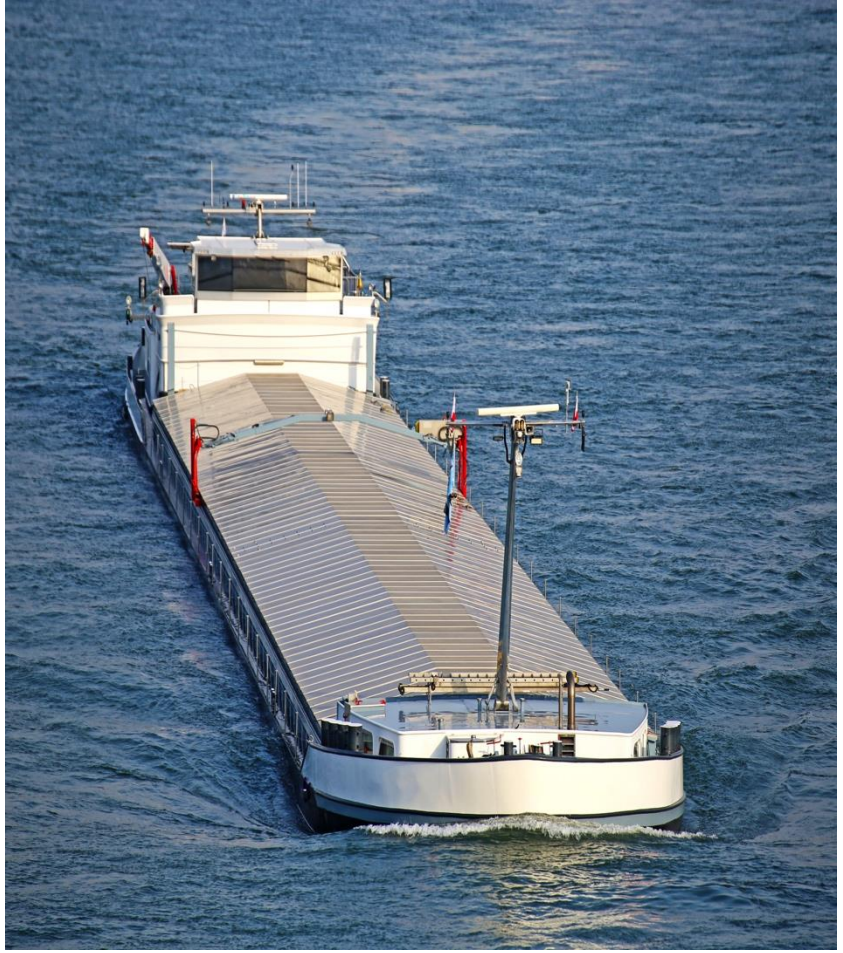
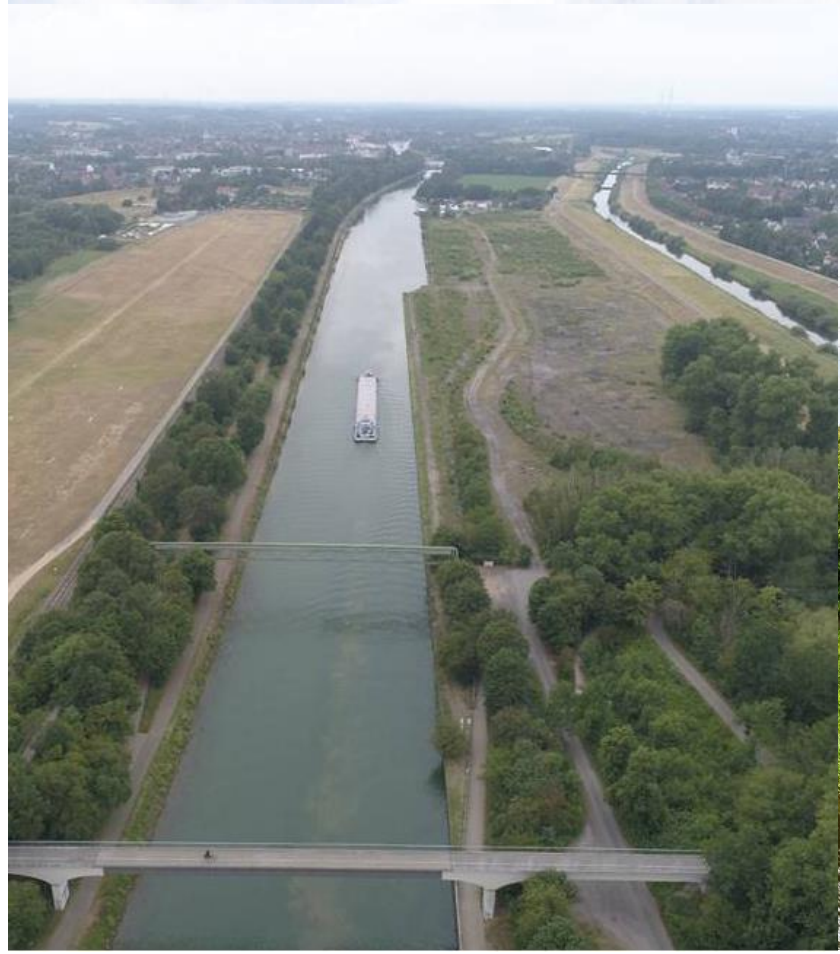




BIM FÜR WASSERSTRAßEN

DIGITALE LÖSUNGEN FÜR EINE NACHHALTIGE INFRASTRUKTUR

IMPULS AUS DEN BIM-ERFAHRUNGSPROJEKTEN – WNA DATTELN

WSV.de
Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes

AGENDA

1. Ausgangssituation
2. Projektstruktur
3. Typen
4. Anwendungsbeispiel: Vom Geometriemodell zum animierten 4D-Modell
5. Erkenntnisse und Empfehlungen für zukünftige Projekte
6. So kompliziert wie nötig – so einfach wie möglich

AUSGANGSSITUATION

Schleuse Gleesen & Löringhoff-Brücke

- BIM nachträglich in laufende Projekte eingeführt → Basis Autorensoftware
- Nur für Teilbereiche genutzt
- Ziel: Erfahrungen sammeln, begrenzter produktiver Einsatz

BVWP W23 - WDK bis Marl aktueller Stand: Vorplanung

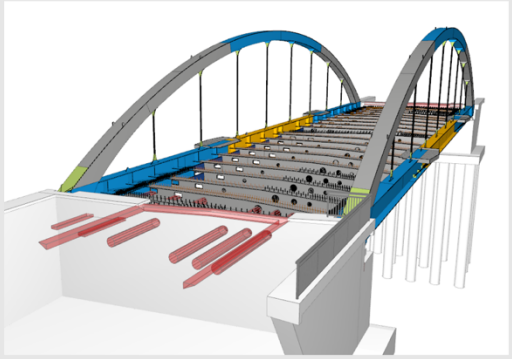
- Multiprojekt über 40 km Strecke - Basis open BIM
- Drei Schleusenstandorte — AwF der AN 000, 010, 030, 040, 050, 080, 100, 110, 120
- Querungsbauwerke & Strecke — AwF der AN 000,040
- Ziel: Mehrere AwF, Multiprojekt beherrschen

Schleuse Wanne-Eickel Nord aktueller Stand: E-AU

- Ziel: BIM in der Ausführungsplanung und Projektabwicklung anwenden

PROJEKTSTRUKTUR

Erfahrungsprojekt WSV Löringhoffbrücke - Datteln



Anwendungsfälle und Ziele

- Auswirkungen **Planungsänderungen** auf Terminplan
- **Änderungsmanagement** während Ausschreibung und Vergabe
- für **As-built-Modell** für Unterhaltungs-amt

Übersicht

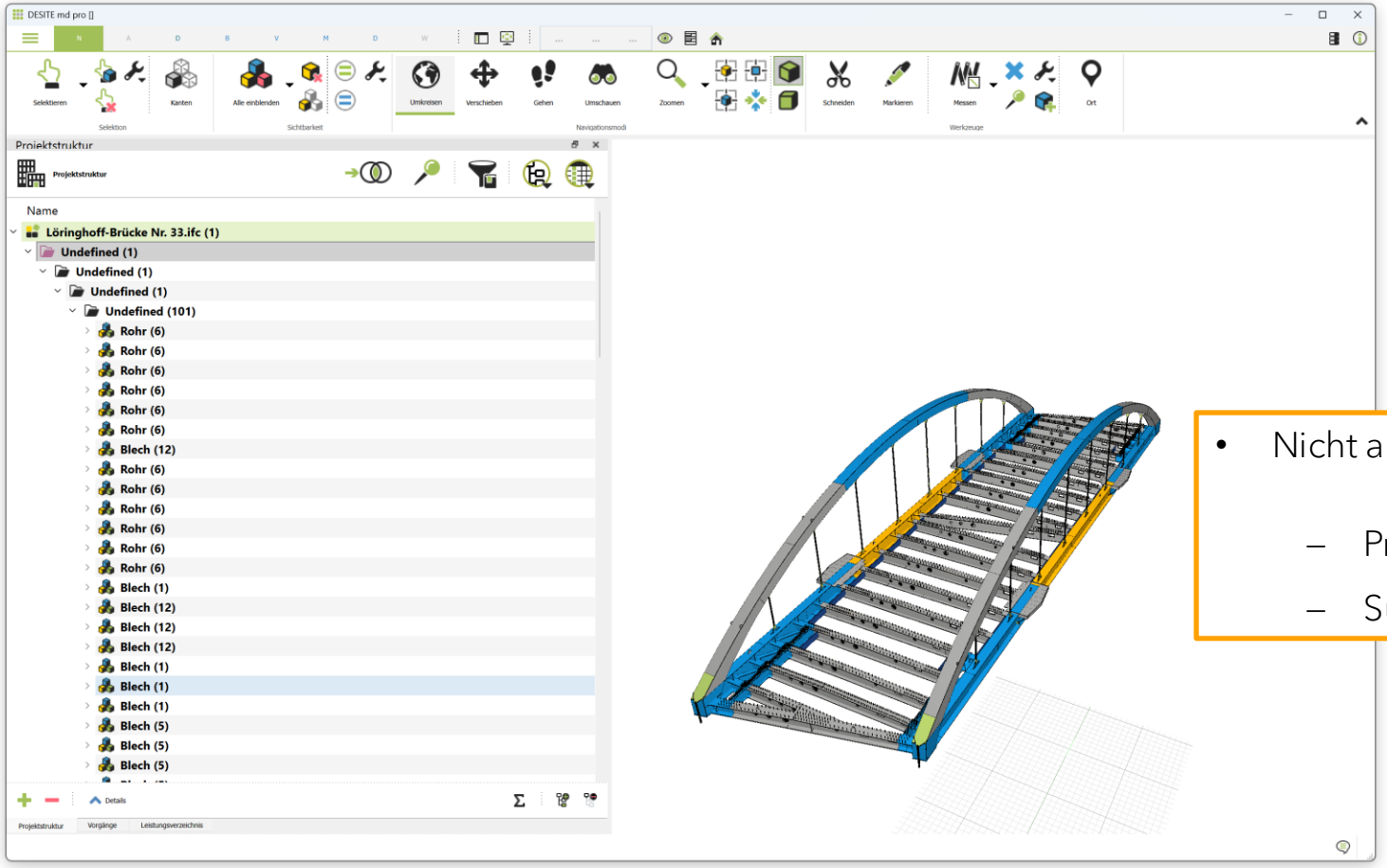
- Ersatz einer Straßenbrücke im Zuge der Stadtstrecke Datteln
- einschl. bauzeitl. Umfahrung, Leitungsbau und Kanalausbau
- Tiefgründung, Stahlbetonfahrbahn, Stabbogenüberbau

BIM-Erfahrungen

- Um die Rückkehr zur klassischen, papiergebundenen Bearbeitung zu gewährleisten (Anforderungen aus der Implementierungsstrategie BIM-WSV 2030 für die Phase II), empfiehlt sich die Integration eines PSET's Projektstrukturplan (PSP) inkl. zugehöriger Kosten- und Terminansätze
- Der Projektstrukturbaum sollte bis zur Ebene der Arbeitspakete des PSP geführt werden
- Änderungen können über die Kosten- und Terminansätze im PSET ausgewertet werden

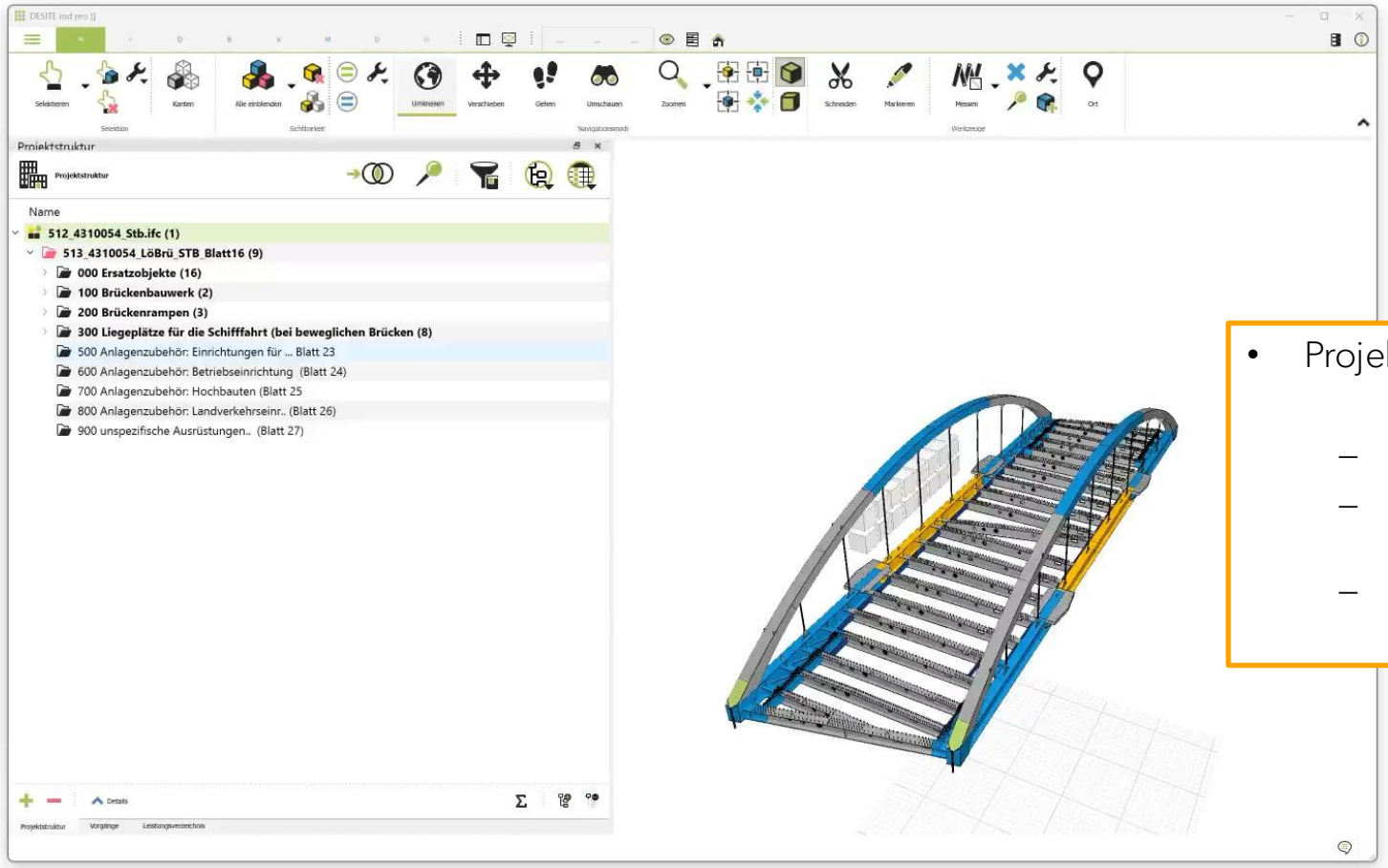
22.12.2022 S2 FG BIM

PROJEKTSTRUKTUR



- Nicht anwenderfreundlich, da
  - Projektstruktur nicht genutzt
  - Suche mittels komplexer Filter erforderlich

PROJEKTSTRUKTUR



- Projektstruktur bildet den PSP ab
  - Intuitive Navigation durch klare Gliederung
  - Geführtes Arbeiten für alle Beteiligten – weniger Fehler, schnelleres Auffinden
  - Grundlage für Verknüpfung mit Terminen und Kosten

PROJEKTSTRUKTUR

Ziel: Struktur vorgeben, Objekte eindeutig bezeichnen und über ihre örtliche Lage identifizieren

IFC-Datenschema IfcRoot

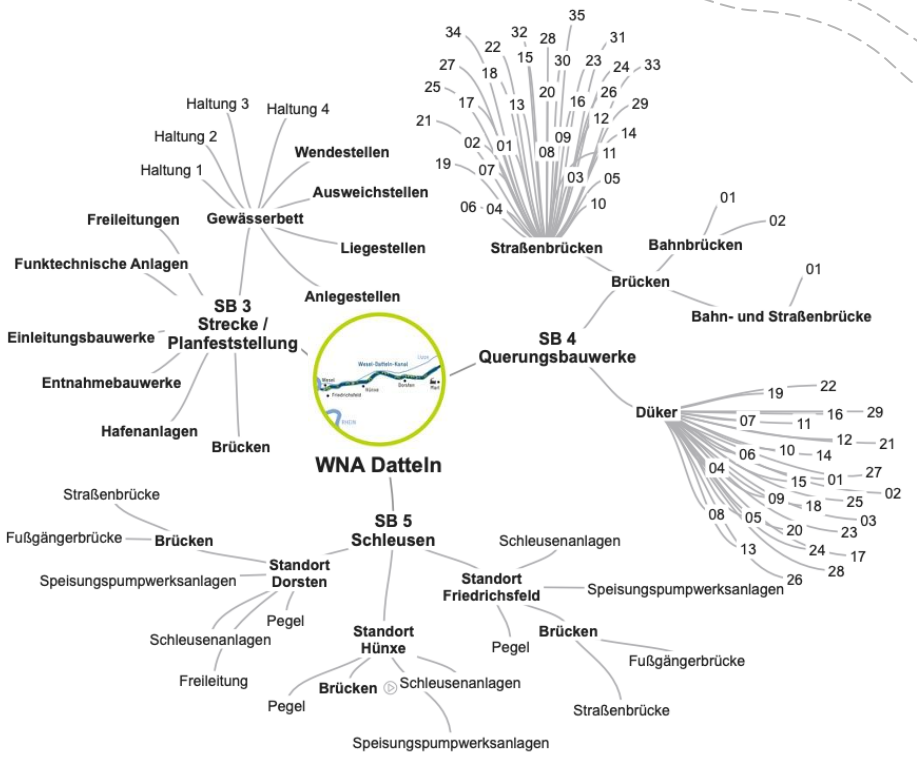
1. Attribut GloablId (Eindeutige Identifikation softwareübergreifend)

GlobalId	Assignment of a globally unique identifier within the entire software world

PROJEKTSTRUKTUR WDK

Templates für

- 154 eigenständige Objekte
- bis zu 22 Fachmodelle zu nutzen
- Heterogene Softwarelandschaft



Unterschiedliche Lösungsansätze der Auftragnehmer

a) Granularität grob Umfang gering (LPh 2)	händisch in Autorensoftware
b) Granularität grob Umfang groß/komplex (LPh 2)	automatisiert extern programmiert
c) Granularität fein Umfang sehr groß bis LPh 7	automatisierte inhouse Lösung

PROJEKTSTRUKTUR UND TERMINPLANUNG

- Die Projektstruktur stellt die Sammelvorgänge dar
- Die physischen Objekte sind Vorgänge in den Arbeitspaketen
- Die MS-Project Datei wird automatisch aus dem Modell generiert

WSV.de

TYPEN

BIM-Arbeitskreis

Wie kann BIM Realität und Arbeitsalltag werden?

Zweiter Bericht des BIM-Arbeitskreises Schleuse Gleesen

Dieser Bericht bearbeitet folgende, im 1. Strategiepapier vom 29.11.2021, aufgeworfenen Fragestellungen:

1. Ist das bisherige Leistungsverzeichnis immer noch die richtige Grundlage für ein BIM-Projekt?
2. Welche Form der Leistungsverzeichnisse bieten welche zukünftigen Potentiale?
3. Wie können Abrechnungsprozesse zukünftig auf Basis von Bauwerksinformationsmodellen vonstattengehen?

TYPEN

2. Welche Form der Leistungsverzeichnisse bieten welche zukünftigen Potentiale?

Kostenermittlung mit OpenBIM

Sofern in einem Projekt BIM in Gänze angewendet wird, sind eindeutig benannten Bauteile (Elemente) mit den in der gemeinsamen Datenumgebung hinterlegten Informationen verknüpft. Gleichartige Bauteile werden in Typen strukturiert, welchen gleiche Preise / Einheitspreise zugewiesen werden. Hierzu bietet das IFC-Datenformat (OpenBIM) sogenannte ifcCostItems, welche wiederum mittels ifcCostSchedules strukturiert werden können.
Somit ist die komplette Kostenermittlung und Abrechnung in der IFC-Struktur möglich.
IfcCosteSchedules könnten in den unterschiedlichen Projektphasen wie folgt genutzt werden:

OpenBIM und GAEB

Falls keine AVA-Software vorgegeben/vereinbart wird können LV-Positionen sowie zugehörige Mengen als Eigenschaften in einem eigenständigen Merkmalssatz z.B. WNADatteln ausgetauscht werden. Dieser könnte wie folgt aussehen:

BIM-Modelle unter Vorgabe einer AVA-Software

Sofern eine AVA-Software vorgegeben/vereinbart werden sollte, z.B. RIB iTWO 5 D, können die mit der Software zur Verfügung gestellten Workflows angewendet werden. Für Anwendungsfälle welche die Kosten- bzw. Mengenermittlung beinhalten würde demzufolge ClosedBIM angewendet werden.

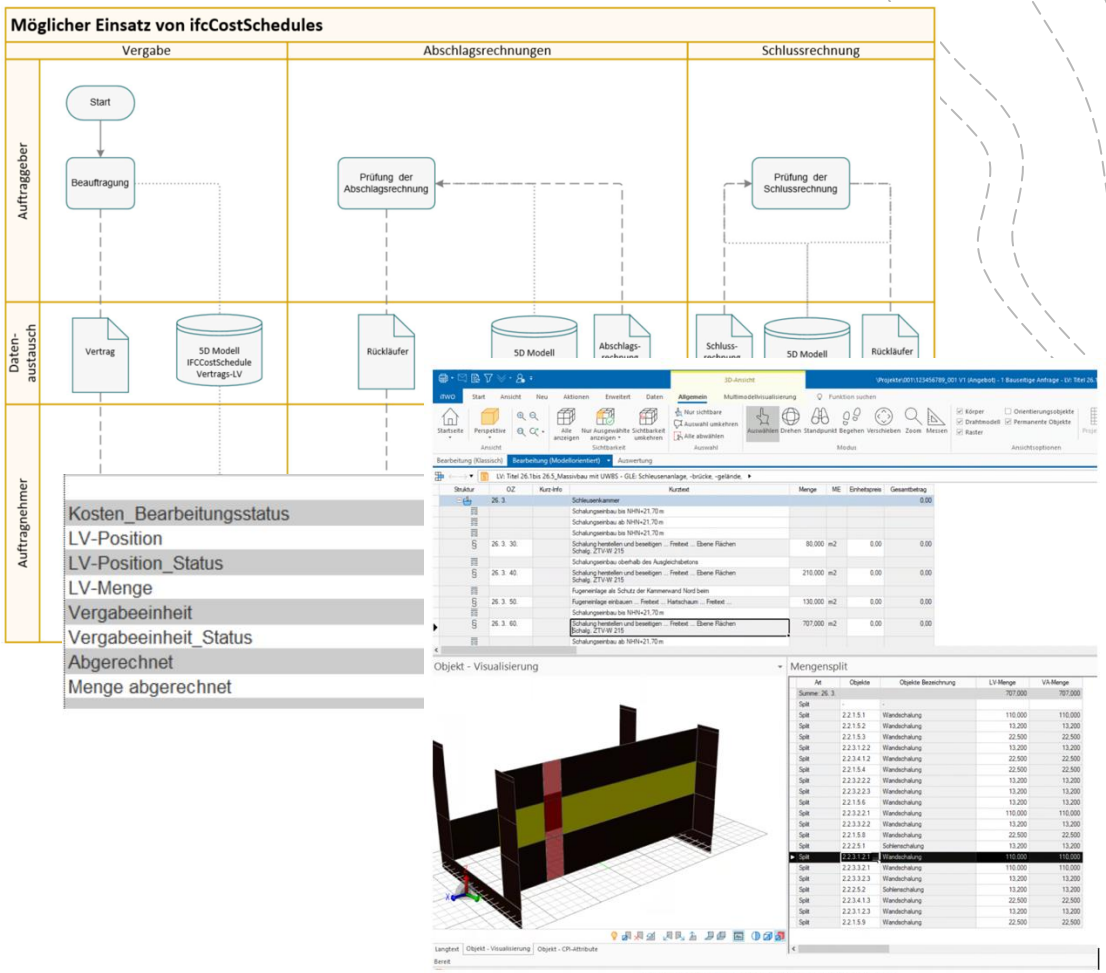
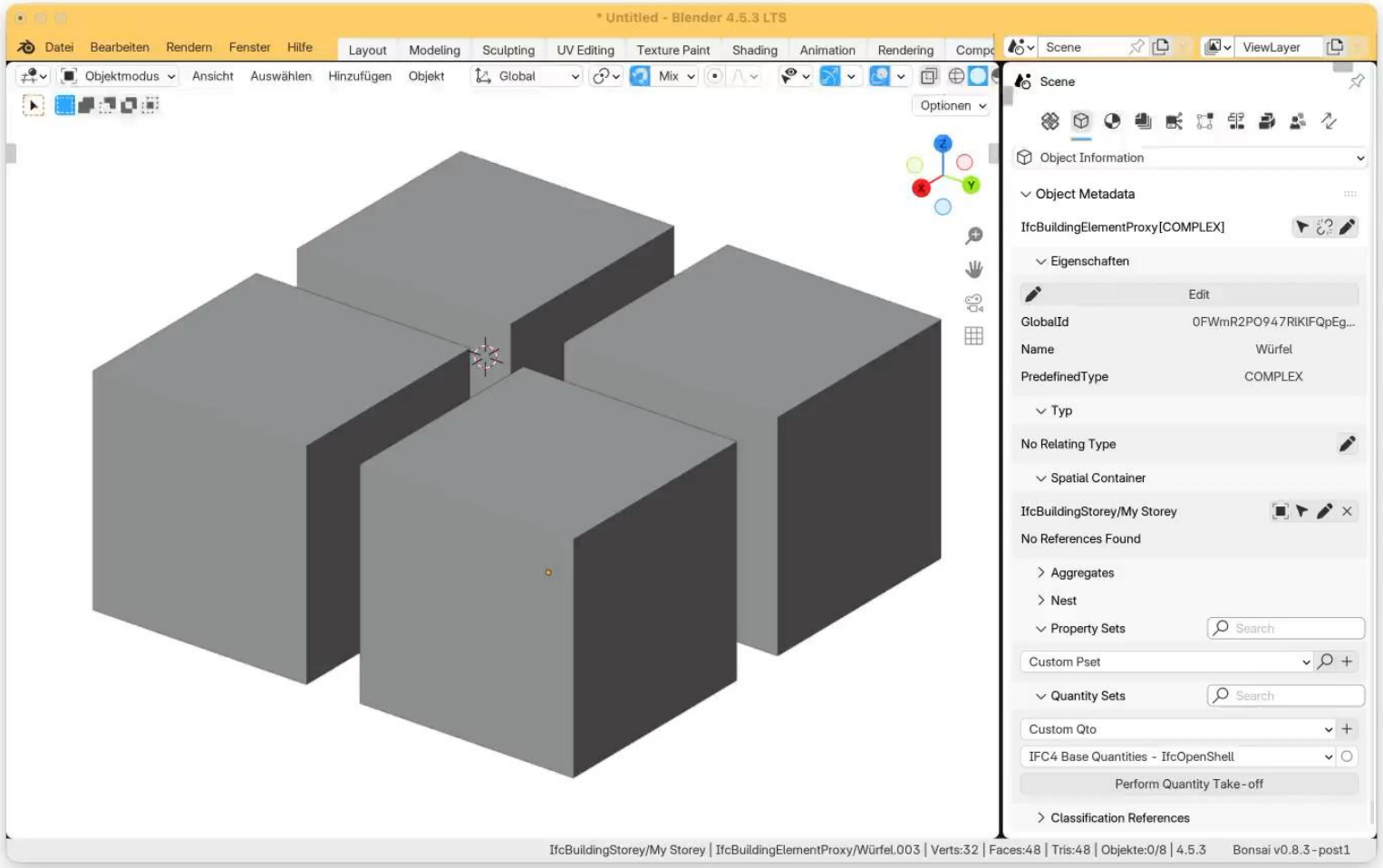


Abbildung 4: Beispiel in RIB iTWO 5D

TYPEN IN EINER AUTORENSOFTWARE ZUWEISEN



WSV.de

TYPEN

Ziel: Objekte über ihren Zweck / ihre Funktion (der Kombination der Eigenschaften) finden

- Typen sind durch die Kombination ihrer Merkmale eindeutig definiert
  jede Kombination ist nur einmal zulässig
- Grundlage für Qualitätssicherung und der Planung der Kosten
- Elementarer Bestandteil von openBIM
  - Eindeutige Identifikation über GlobalId (und Name)
  - Zusammenarbeit trotz heterogener Softwarelandschaft

- Wir machen kein Wörterbuch → DIN BIM Cloud für materialspezifische Attribuierung zu nutzen

TYPEN MERKMALSATZ WDK_TYPENZULÄSSIG

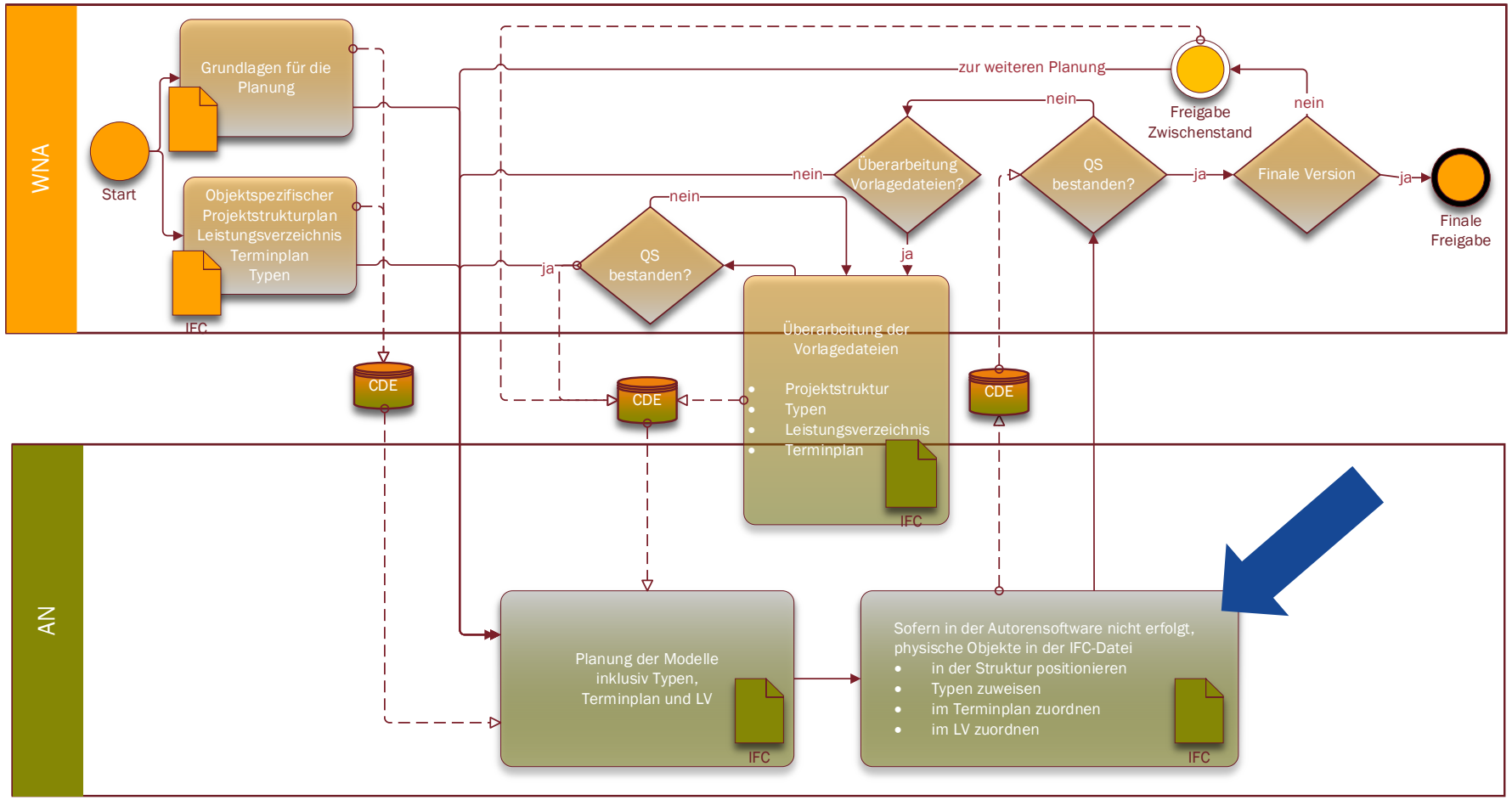
PropertySet (Quelle)	Property	Wert	Datentyp
WDK_TypenZulaessig (über Typen zugewiesen)	01 Datum	2025-04-07	IfcText
	02 Version	0	IfcText
	03 Status	E	IfcText
	04 Nummer Zulaessig	tbd	IfcText
	05 ZK Zulaessig	tbd	IfcText
	06 S01 Verantwortlich	83350	IfcText
	07 S02 Fachmodell Zulaessig	tbd	IfcText
	08 S03 Teilmodell Zulaessig	tbd	IfcText
	09 OZ Zulaessig	tbd	IfcText

TYPEN

- Zuweisung in der Software (siehe Video Folie 12)
- Automatisierte Zuweisung auf Basis der Ausprägung eines Merkmals

WSV.de

OPEN BIM WORKFLOW



ANWENDUNGSBEISPIEL

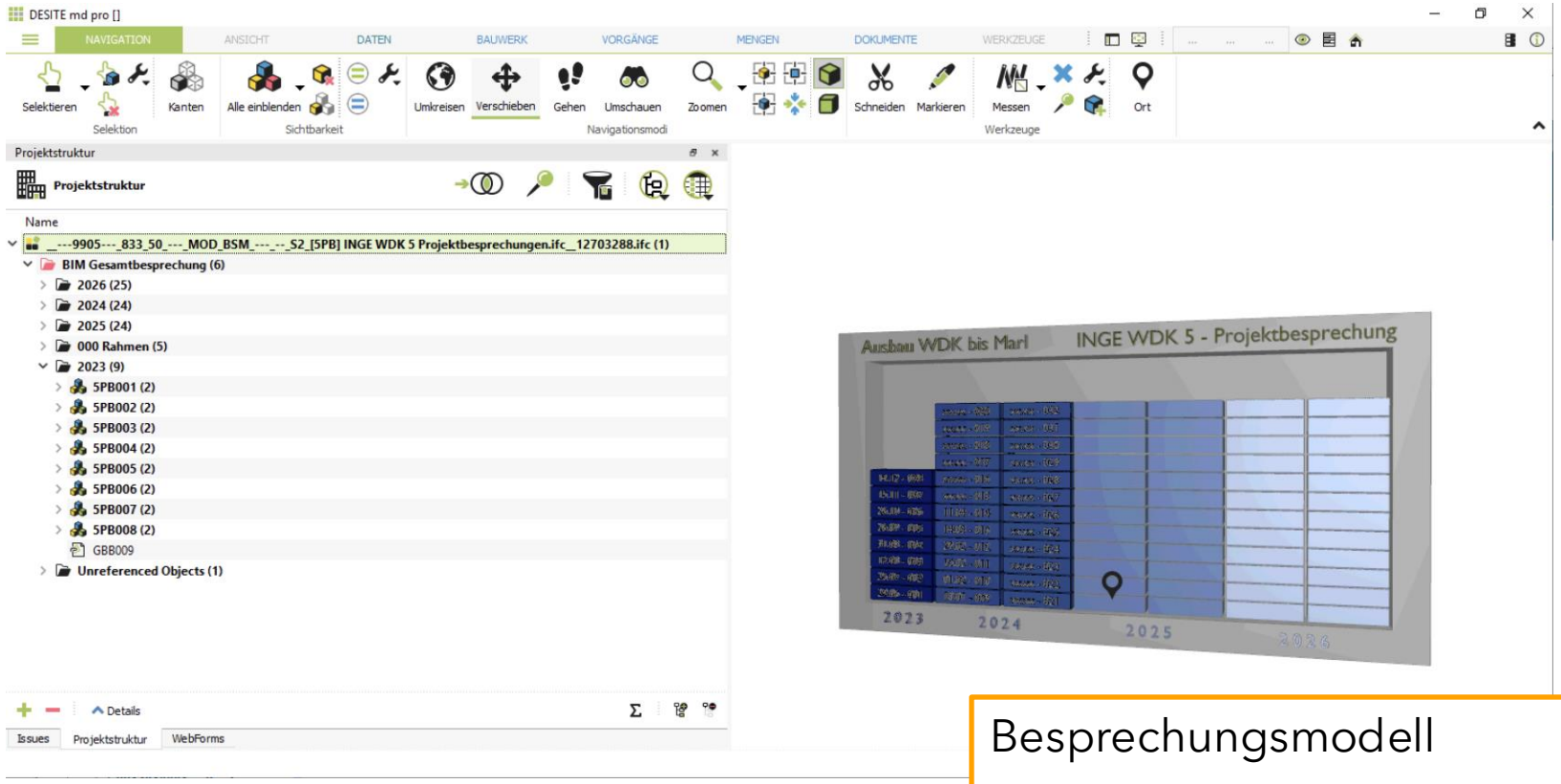
WSV.de

ERKENNTNISSE UND EMPFEHLUNGEN FÜR ZUKÜNFTIGE PROJEKTE

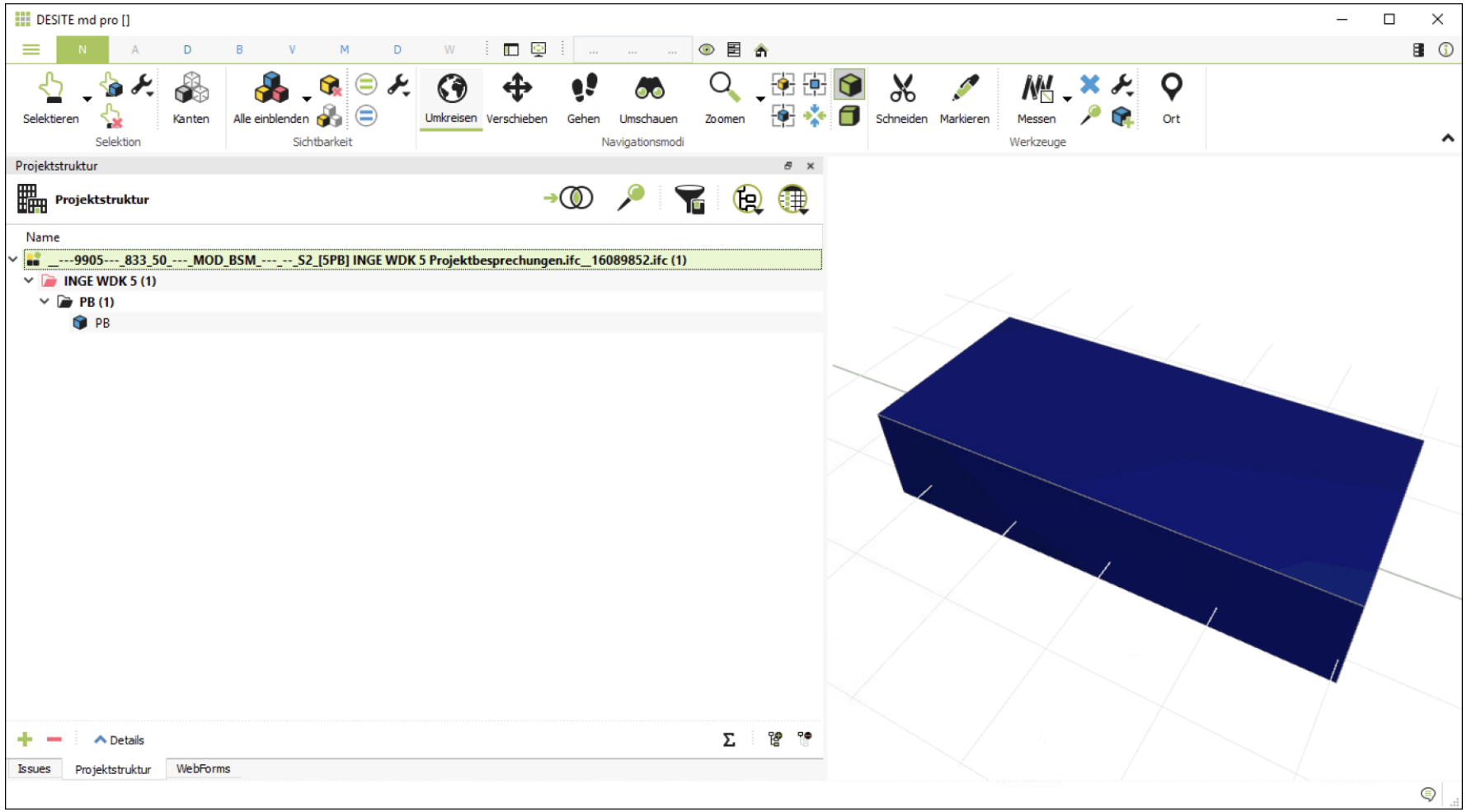
Das Fundament für erfolgreiche BIM-Projekte benötigt,

- eine führende Datenquelle. Modell mit IfcRoot und GlobalId
- Schema first. IFC als verbindliche Grundlage, nicht die Software
- die eindeutige Identifikation. PSP und Typisierung als Schlüssel, intuitiv - leicht handhabbar
- eine durchgängige Granularität. 3D, 4D und 5D auf allen Ebenen identisch

SO KOMPLIZIERT WIE NÖTIG – SO EINFACH WIE MÖGLICH



Besprechungsmodell

Ziel: Aufgaben aus Besprechungen (LOP) als BCFs erfassen

SO KOMPLIZIERT WIE NÖTIG – SO EINFACH WIE MÖGLICH