



JADE HOCHSCHULE

Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth

Didaktische Aufbereitung des BIMiD-Referenzprojektes

Michael Raps & Jörg Jungedeitering

FB Bauwesen & Geoinformation

J4DE

BIMiD

Vortrag „Didaktische Aufbereitung des BIMiD-Referenzprojektes“

- BIM an der Jade Hochschule
 - Aktuelle BIM-Lehrinhalte
 - Zwei konkrete Studentenprojekte
- Arbeitspaket 5 im BIMiD Projekt
 - Softwareevaluation für die Lehre
 - Anforderungen an die Ausbildung am Bsp. des Referenzprojektes
 - Erarbeitung eines Berufsbildes und des dazu gehörigen Curriculums
- Aufruf weitere BIM-Lehrinhalte an das BIMiD Projekt zu melden

Aktuelle BIM-Lehrinhalte Bauingenieurwesen

- Bauinformatik/CAD (Voßmann; Jungedeitering; Lorenz; Jacobs) - 2. Semester
 - Vermittlung von CAD Software (ArchiCAD; Revit; AutoCAD; Allpan), Werkzeugen zur visuellen Darstellung von Geometrien und das Verständnis die in den theoretischen Vorlesungen betrachteten Bauteile zu verstehen
- Angewandte CAD/ CAD Projekt (Voßmann; Jungedeitering; Lorenz; Jacobs) - 3. Semester
 - Modellierung von Bauwerken; Unterstützende Funktion der Dozenten
- IT-Projekte Baubetrieb/BIM (Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Malpricht) - Wahlpflicht Modul Bauwesen
 - Anwendung der Programme Graphisoft ArchiCAD und RIB iTWO.
- BAU - BIM (Building Information Modeling) Datenbankorientiertes konstruieren im Bauwerksmodell (Hon.-Prof. H. Oltmanns, Prof. Dr.-Ing. H. Prüser) - Wahlpflicht Modul Bauwesen
 - Entwurf und Beurteilung von Tragkonstruktionen mittels 3D-Geometrie- und Bauteildaten von Gesamtbauwerken. Mehrfachnutzung der Daten für Tragwerksanalyse, Simulation und Massenermittlung.

Aktuelle BIM-Lehrinhalte

Management und Engineering im Bauwesen

- Konstruktives Masterprojekt (Hon.-Prof. H. Oltmanns, Prof. Dr.-Ing. H. Prüser)
 - Projektbearbeitung und Präsentation

Angewandte Geodäsie / Geoinformation

- 3D- und 4D-Modellierung und Visualisierung (Prof. Dr. rer. nat. Ingrid Jaquemotte)
 - Projektbearbeitung und Präsentation
 - Hausarbeit: Zum Stand der Technik der Baufortschrittsdokumentation und der AS-Built-Modellierung
 - Hausarbeit: Augmented Reality im technischen Gebäudemanagement
- Technische Darstellung und CAD (Prof. Dr. rer. nat. Ingrid Jaquemotte)
 - Schulung des räumlichen Vorstellungsvermögens. Umgang mit einem leistungsfähigen CAD-Programms. Geometrische Grundlagen zum Verständnis für CAD-Konstruktionen und fotogr. Zusammenhängen.
 - Studentisches Projekt: BIM-Konforme Erfassung des Labors für Virtuelle Welten

Projekt 1: Bestandsaufnahme mit Laserscanning

Ort: Konzil Konstanz

Punktwolken Visualisierung



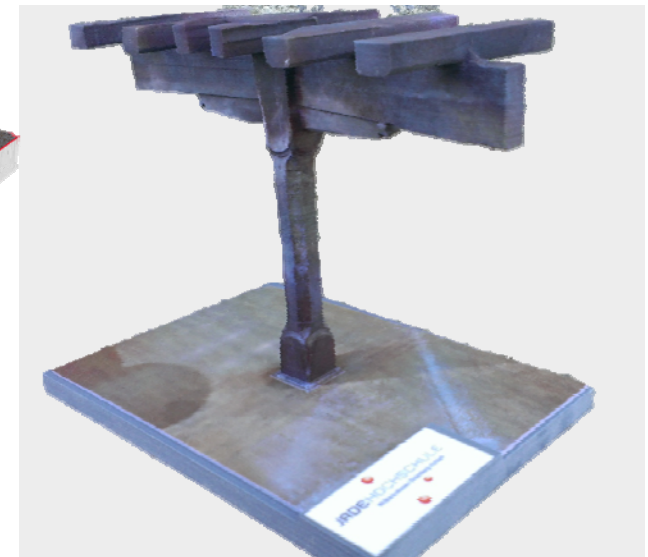
Bestandsaufnahme mit Laserscanning

Punktwolke einer Stütze
Selektierung einzelner Bereiche



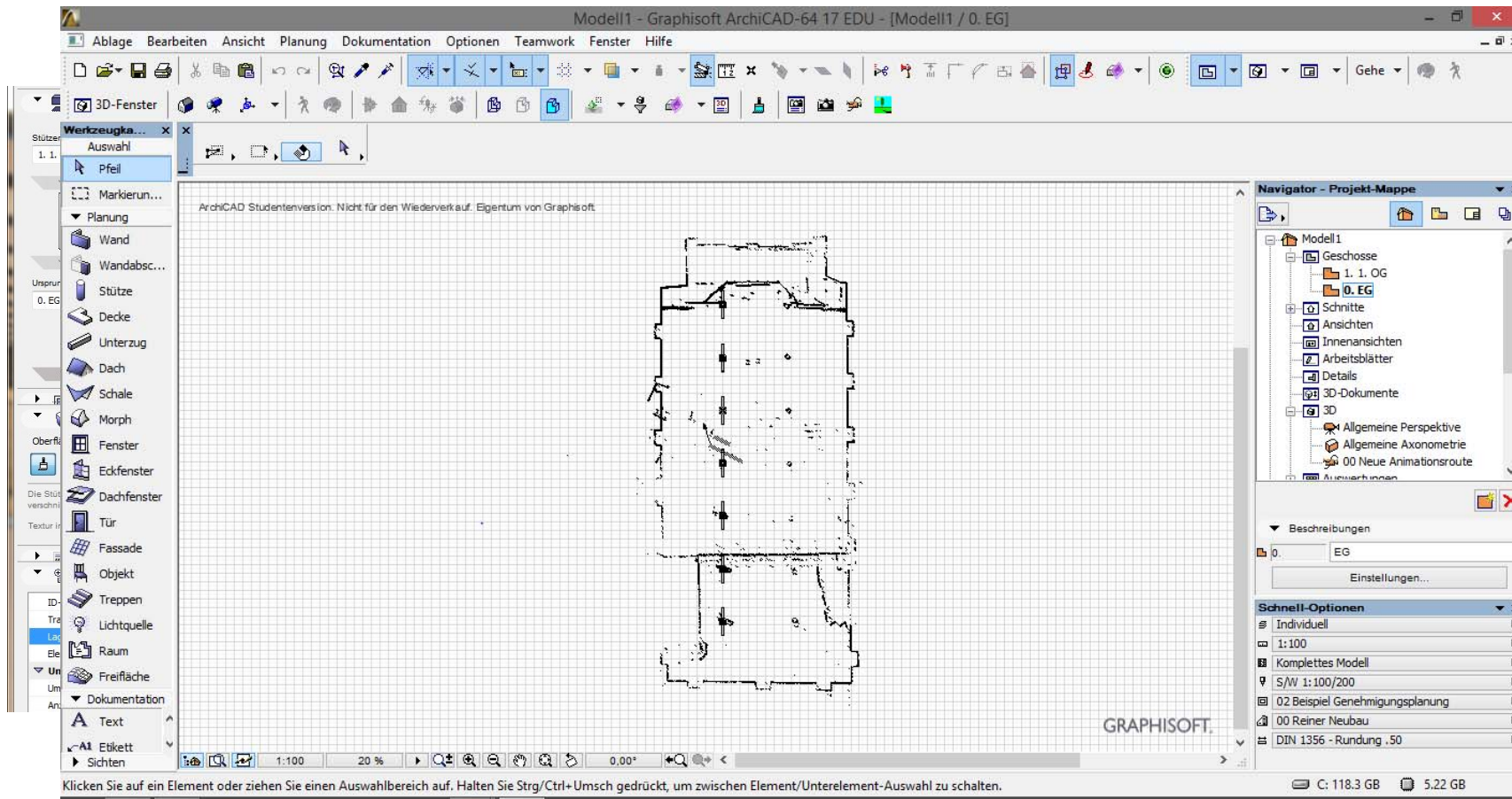
Volumenmodell aus der Punktwolke

Rapid Prototyping
Modell

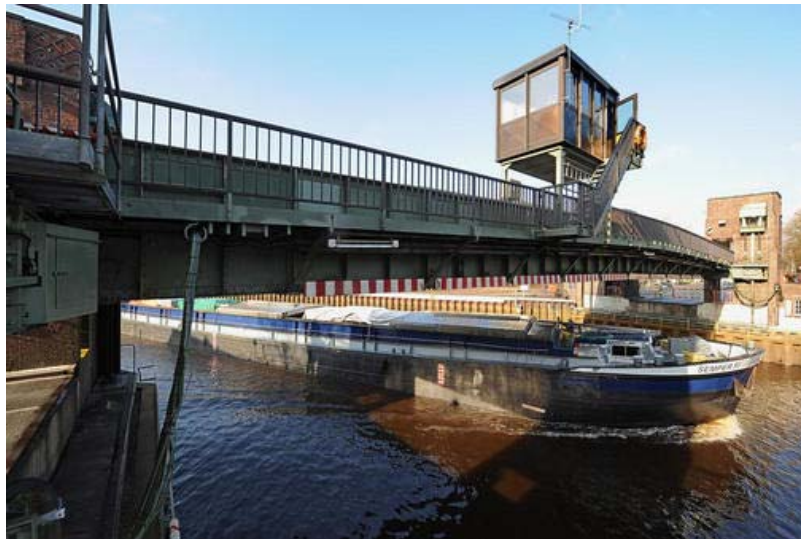


Erstellen von BIM-Modellen aus Laserscanning-Daten

Import und Visualisierung in BIM-CAD-Programmen



Projekt 2: Sanierungskonzept für die Cäcilienbrücke in Oldenburg



Bestehende Brücke

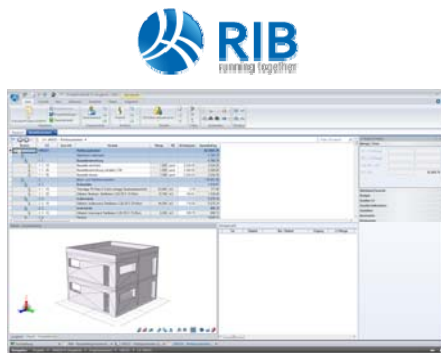
Konzept der Studierenden



Projekt 2: Sanierungskonzept für die Cäcilienbrücke in Oldenburg



Softwareevaluation für die Lehre Arbeitspaket AP 5.2



Softwareevaluation für die Lehre

Arbeitspaket AP 5.2

Einsatz BIM-konformer Werkzeuge in der Praxis und
in der Ausbildung an Hochschulen

Ziel:

Integration praxiserprobter Werkzeuge in der Ausbildung

- Einzusetzende Softwaresysteme für die Herstellung und Pflege der 3-dimensionalen virtuellen Gebäudemodelle
- Extrahieren von „Baustellenplänen“ aus den Gebäudemodell
- mit Planprüfung, Planfreigabe und Planindizierung
- Einsatz von Bauteildatenbanken

Softwareevaluation für die Lehre

Arbeitspaket AP 5.2

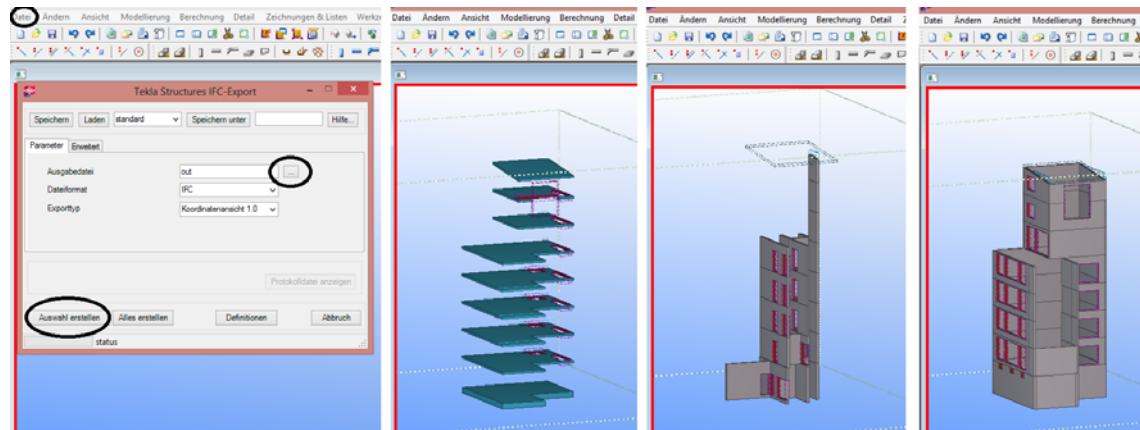
Aufgabe:

- BIM Anwendungen und damit verbundenen Arbeitsweisen vermitteln
- Building Information Models sind die Plattformen zur Kommunikation und visuellen Darstellung von Ideen
- Für eine praxisorientierte Ausbildung müssen in der Praxis eingesetzte Werkzeuge verwendet werden - dazu gilt „so einfach wie möglich und so komplex wie nötig“
- Ausgewählte Werkzeuge werden im Studienbetrieb (Projekte & Abschlussarbeiten) auf ihre Verwendbarkeit geprüft

Softwareevaluation für die Lehre

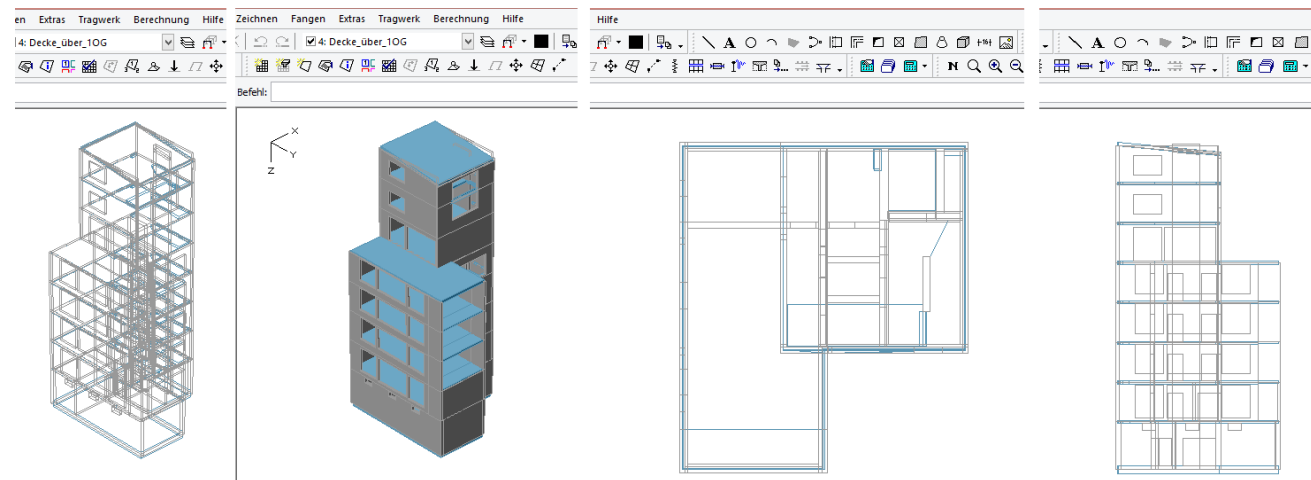
Bisherige Studienprojekte zu Softwareprodukten

Kopplung zwischen Tragwerksmodell in
Tekla Structures und Finite Element
Software (Infograph)



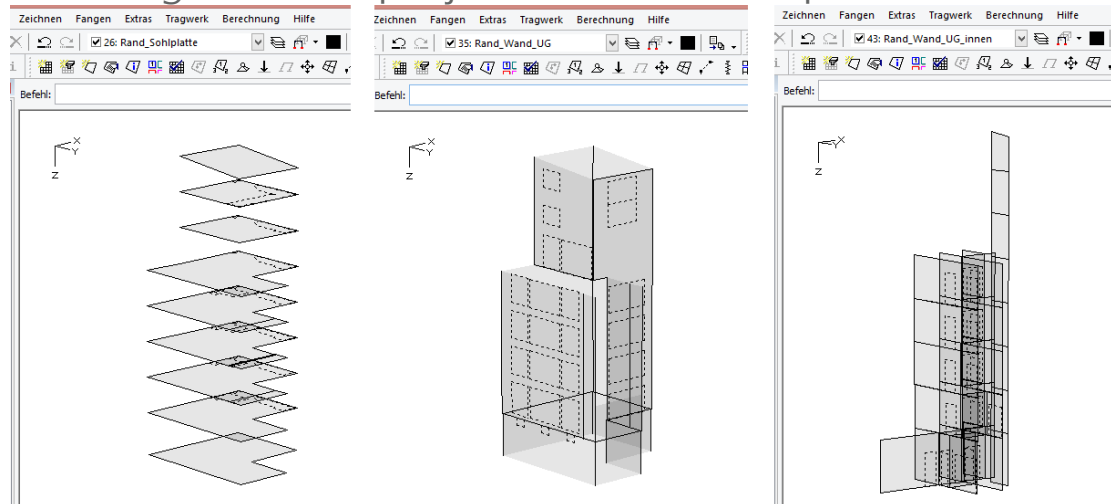
Tragwerksmodell in
Tekla Structures

Importiertes Modell
in Infograph



Softwareevaluation für die Lehre

Bisherige Studienprojekte zu Softwareprodukten

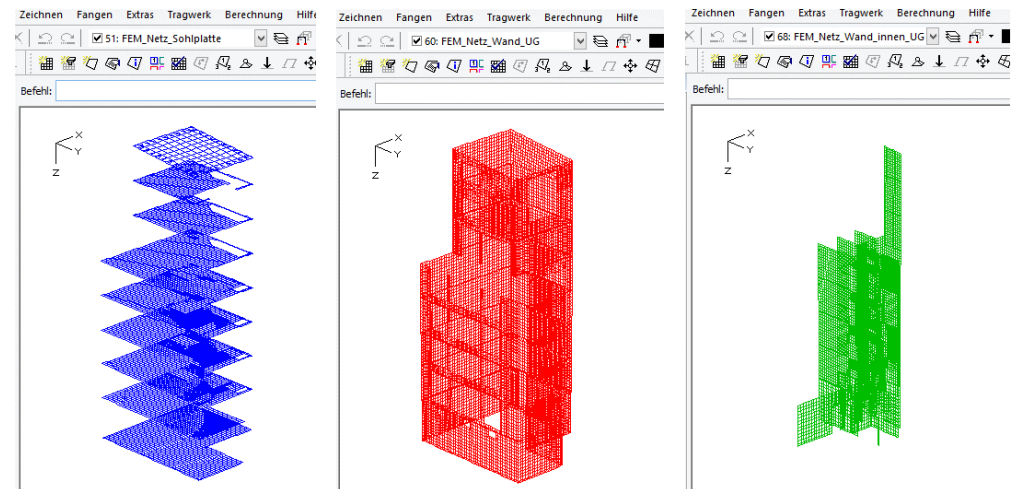


Bearbeitung und Modellierung der Modellflächen

- Drei Importe (Außenwände, Innenwände und Decken)
- Anpassen der Ränder
- Generieren der Modellflächen

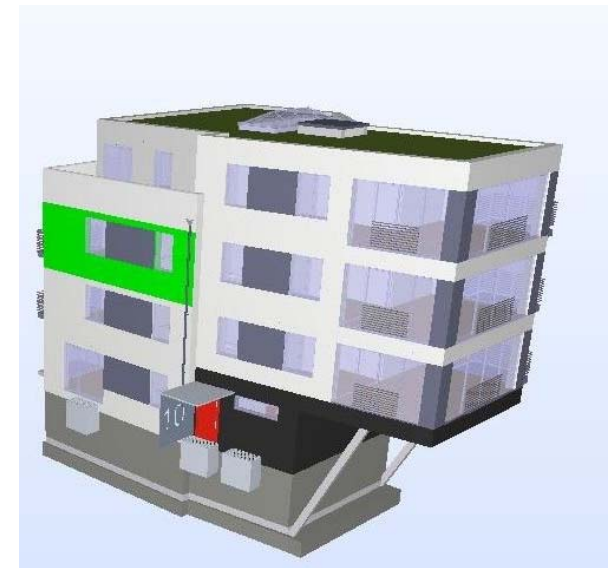
Generieren der FM-Netze

- FM-Netze werden automatisch generiert
- Händische Zuteilung der Eigenschaften



Softwareevaluation für die Lehre Bisherige Studienprojekte zu Softwareprodukten

Validierungssoftware



Überprüfen

- COBIM Deutsch - Checkliste für die Anwendung von Bestandgebäuden mit BIM 5
- COBIM Deutsch - Checkliste für die BIM-Zusammenführung Series 6
- COBIM Deutsch - Checkliste für Konstruktionsmodelle Series 5
- Wurden alle anfordernde Dokumente geladert?
- Wurde die vereinbarte IFC-Version verwendet?
- Koordinatensystem ist wie vereinbart
- Modell hat Geschosse
- Gebäude-Elemente gehören zum Geschoss
- Die Bauelemente sind an die zugehörigen Geschosse gebunden
- Gebäudeelemente haben eigene Nummerierung
- Vereinbarte / Benötigte Gebäudeelemente müssen modelliert sein (Teil 5 - A)
- Gebäudeelemente wie Vereinbarte benannt
- Modell sollte keine zusätzliche Elemente haben
- Modell sollte keine Gebäudeelemente ineinander oder doppelte Bauelemente
- Modell sollte keinen ungehörigen Schnittpunkte zwischen Bauelemente hat
- Konformität zwischen Architektur und Tragwerke Modelle
- Konformität zwischen den Öffnungen in Architektur- und Tragwerke Modell
- Bauteile sollten Bauteile unter und über sich haben
- Öffnungen für die MEP-Systeme müssen bereitgestellt werden

Ergebnisse

- Balken [0/1]
- Baugruppe [0/10]
- Flachgründung [0/3]
- Platte [0/4]
- Offnung [0/10]
- Wand [0/4]

Parameter

Status	Komponente	Eigenschaft	Operator	Wert
Erschließen	Beläge	Decken	Einer von	{Betonfertigteile, Stahlkonstruktion, Struktur}

Anforderungen

Status	Komponente	Eigenschaft	Operator	Wert
Erschließen	Beläge	Bodenerhebung	>	-1,00 m
Erschließen	Beläge	Erfordern für nächsten Ebene	>	-1,00 m
Erschließen	Beläge	Höchste Erhebung	<	10,00 m

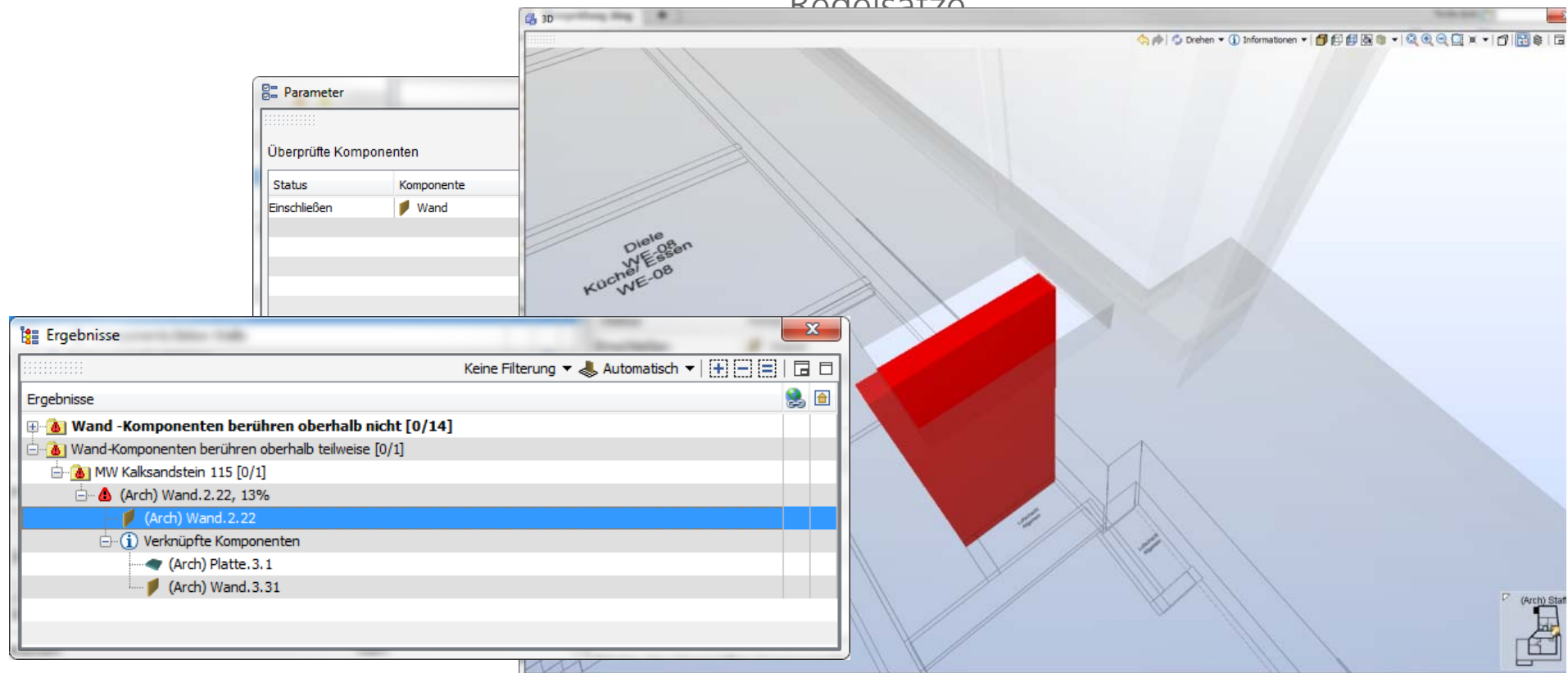
Kategorisierung der Ergebnisse

Eigenschaft

Softwareevaluation für die Lehre

Bisherige Studienprojekte zu Softwareprodukten

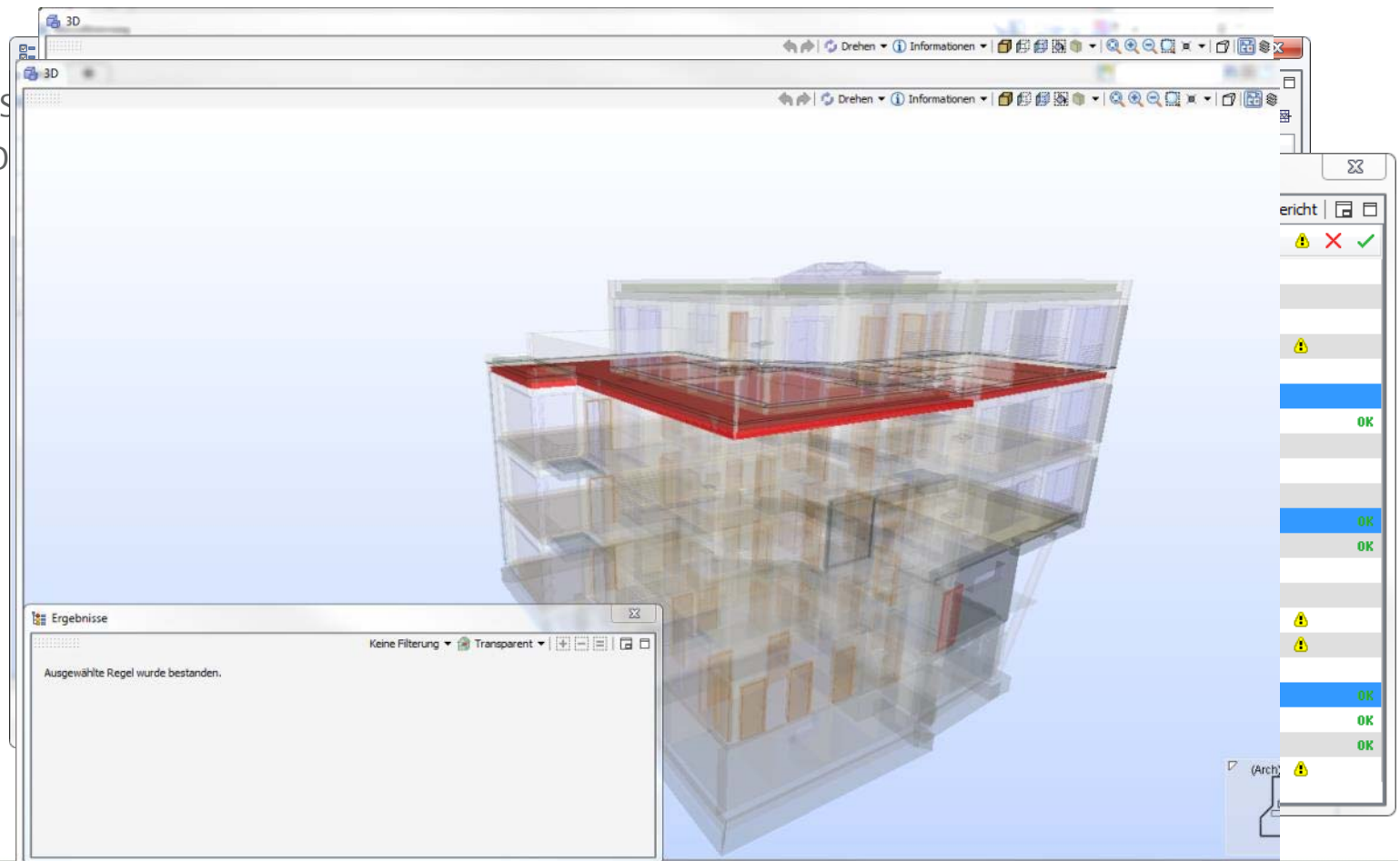
Regelsätze



Softwareevaluation für die Lehre

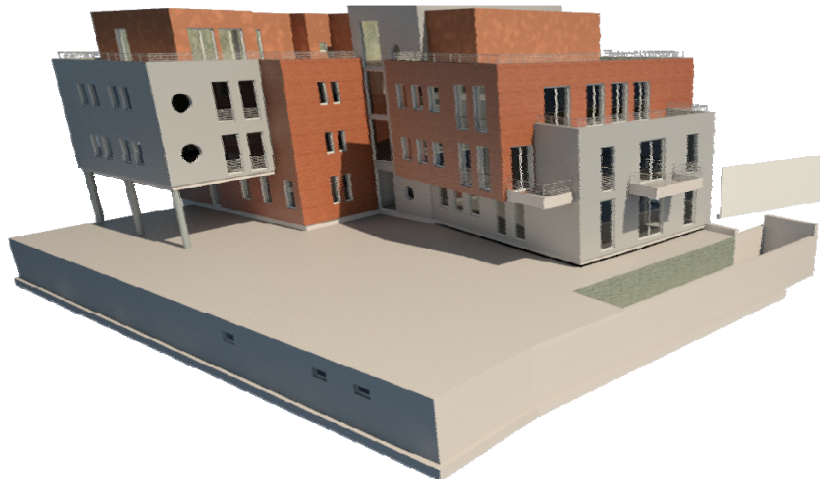
Bisherige Studienprojekte zu Softwareprodukten

Regels
HBauO – Geb



Softwareevaluation für die Lehre Referenzmodell für das BIMiD-Referenzprojekt

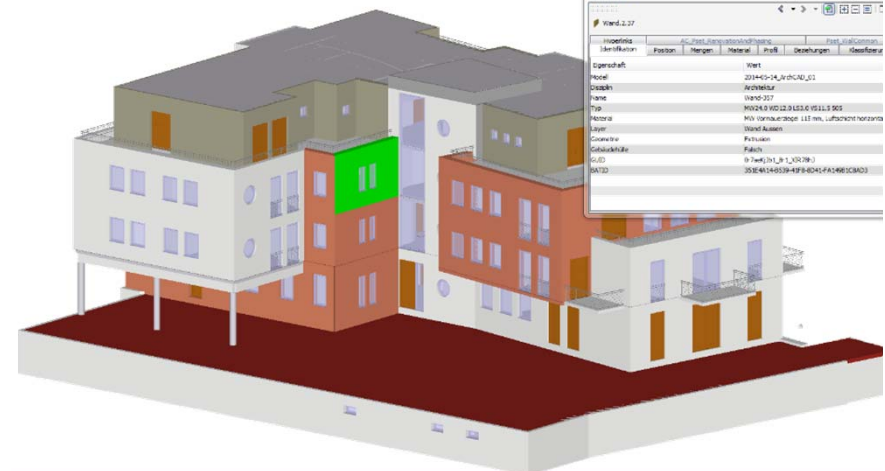
Architektur Modelle



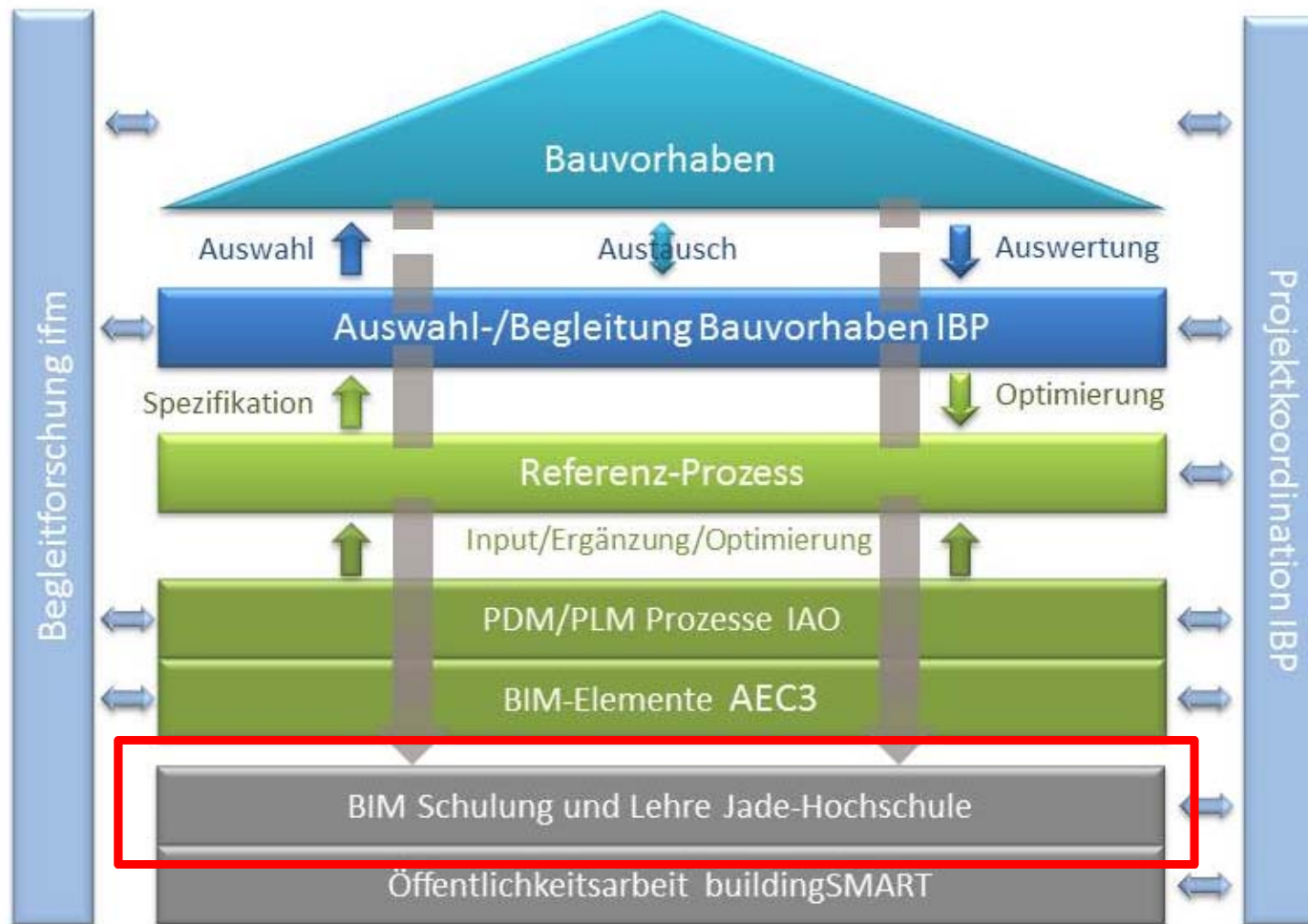
Tragwerksmodell



Verifizierung in Regelbasierten
Softwarelösungen



Anforderungen an die Ausbildung am Bsp. des Referenzprojektes



Anforderungen an die Ausbildung am Bsp. des Referenzprojektes

Ziel: die angewendeten BIM- Methoden mit
ihren erreichten Ergebnissen

- zu sichten,
- zu bewerten und
- um sie in der Aus- und/oder
Weiterbildung von Architekten und
Ingenieuren zu integrieren.

Anforderungen an die Ausbildung am Bsp. des Referenzprojektes

- Finden des am besten geeignete formale Rahmens für die Aus- und Weiterbildung
- Die mögliche Palette ist weitreichend und schließt auch duale und online Studiengänge nicht von vornherein aus

Erarbeitung eines Berufsbildes und des dazu gehörigen Curriculums

Ziel: das Berufsbild eines „BIM-Manager“
(Arbeitstitel)

- zu definieren und
- seine Akzeptanz zu überprüfen.

Erarbeitung eines Berufsbildes und des dazu gehörigen Curriculums

- Welche Funktionen und Verantwortlichkeiten ergeben sich aus den Abläufen?
- Sind diese geeignet, um inhaltsgebend für einen Studiengang zu werden
- Neben und/oder ergänzend zur Architektur und Bauingenieurwesen?

Zu erreichende Ziele

- Attraktivität für Studienanfänger
- Studierbarkeit
- Akzeptanz der Absolventen auf dem Arbeitsmarkt, unter Berücksichtigung der KMU geprägten Baubranche
- Nachhaltige Ausbildung als Basis der Befähigung zum lebenslangen Lernen

Aufruf weitere BIM-Lehrinhalte an das BIMiD Projekt zu melden

- Recherche bestehender Lehrangebote, die sich durch die verbindliche Einbeziehung von BIM-Inhalten und Kompetenzen auszeichnen
- Online unter www.bimid.de/lehre

Danke für Ihre Aufmerksamkeit



01 Weshalb digitale Planungstechnologien allein nicht genügen. (Bild: Pfuschi-Cartoon.ch)