

BIM-Kompetenzfelder

Planen. Prüfen. Produzieren

Building Information Modeling im Bauwesen
4. Leipziger BIM-Fachtagung

Fakultät
Architektur und Sozialwissenschaften

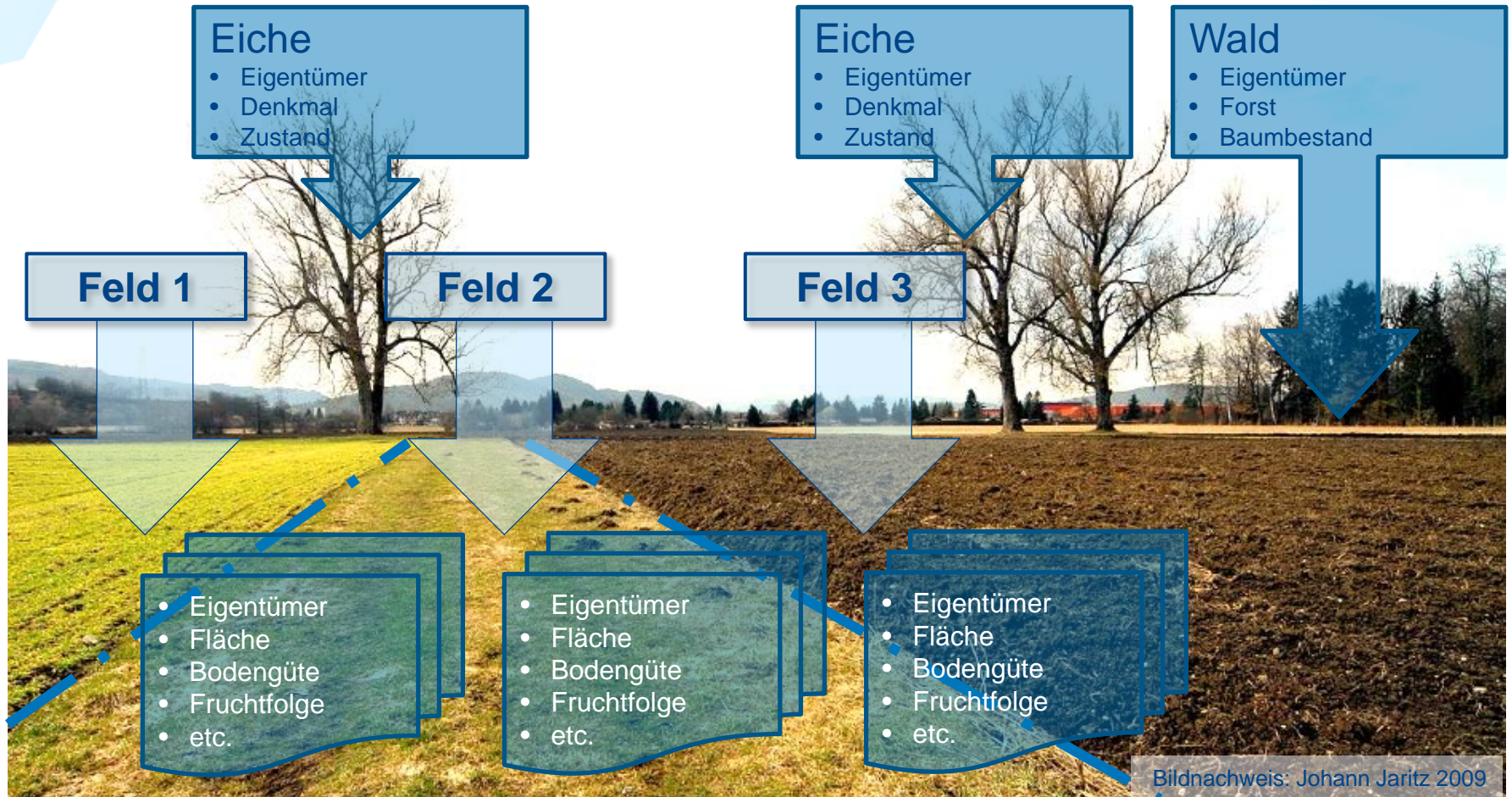
Zur Person

2001	Architekturdiplom
2013	Master of Arts
2001 bis 2014	Fakultät Bauwesen Vertiefungsrichtung Hochbau, Bauingenieurstudiengänge, Konstruktives Entwerfen und CAD
seit 2001	Eigenes Planungsbüro; immer mit Virtuellem Gebäudemodell™
seit 2014	Fakultät Architektur und Sozialwissenschaften / Prof. Henning Rambow BIM / Computerunterstütztes Entwerfen und Architekturanimation
seit 2014	Doktorand Universität Leipzig/HTWK Leipzig »Paradigmenwechsel in der Bauverwaltung?« Potenziale des Building Information Modeling (BIM) für parameter-basierte und digitalisierte Verfahren in der Bauverwaltung
seit 2015	Interdisziplinäres BIM-Mastermodul für Studierende der Studiengänge Architektur, Bauingenieurwesen und Maschinen- und Energietechnik fächerübergreifender BIM-Prozess im Studium
2016	Gründungsmitglied Regionalgruppe buildingSMART „Mitteldeutschland“

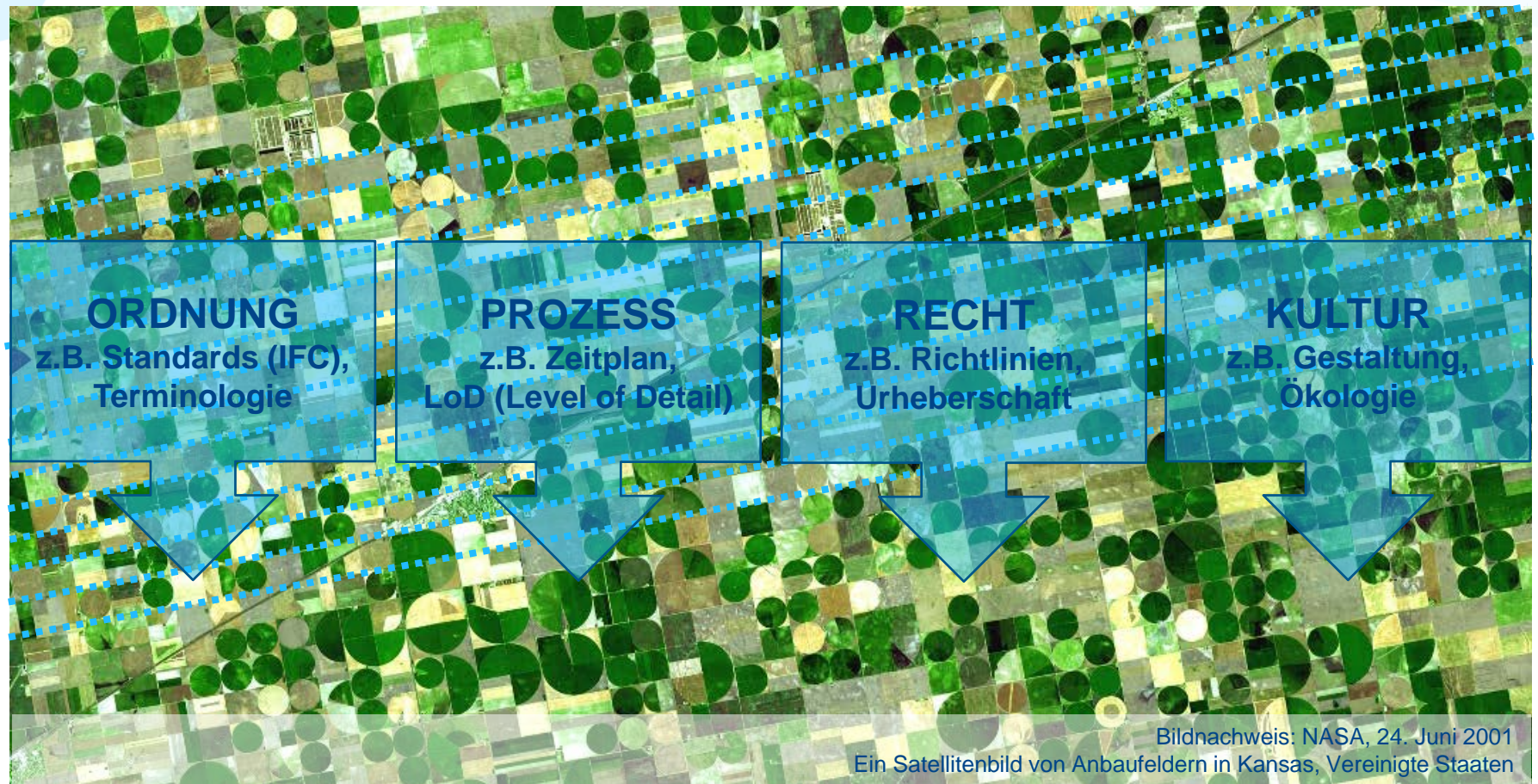
Gliederung

1. Einleitung
2. Kompetenzfelder
 - 1) Planen
 - 2) Prüfen
 - 3) Produzieren
3. Fazit
4. Ausblick

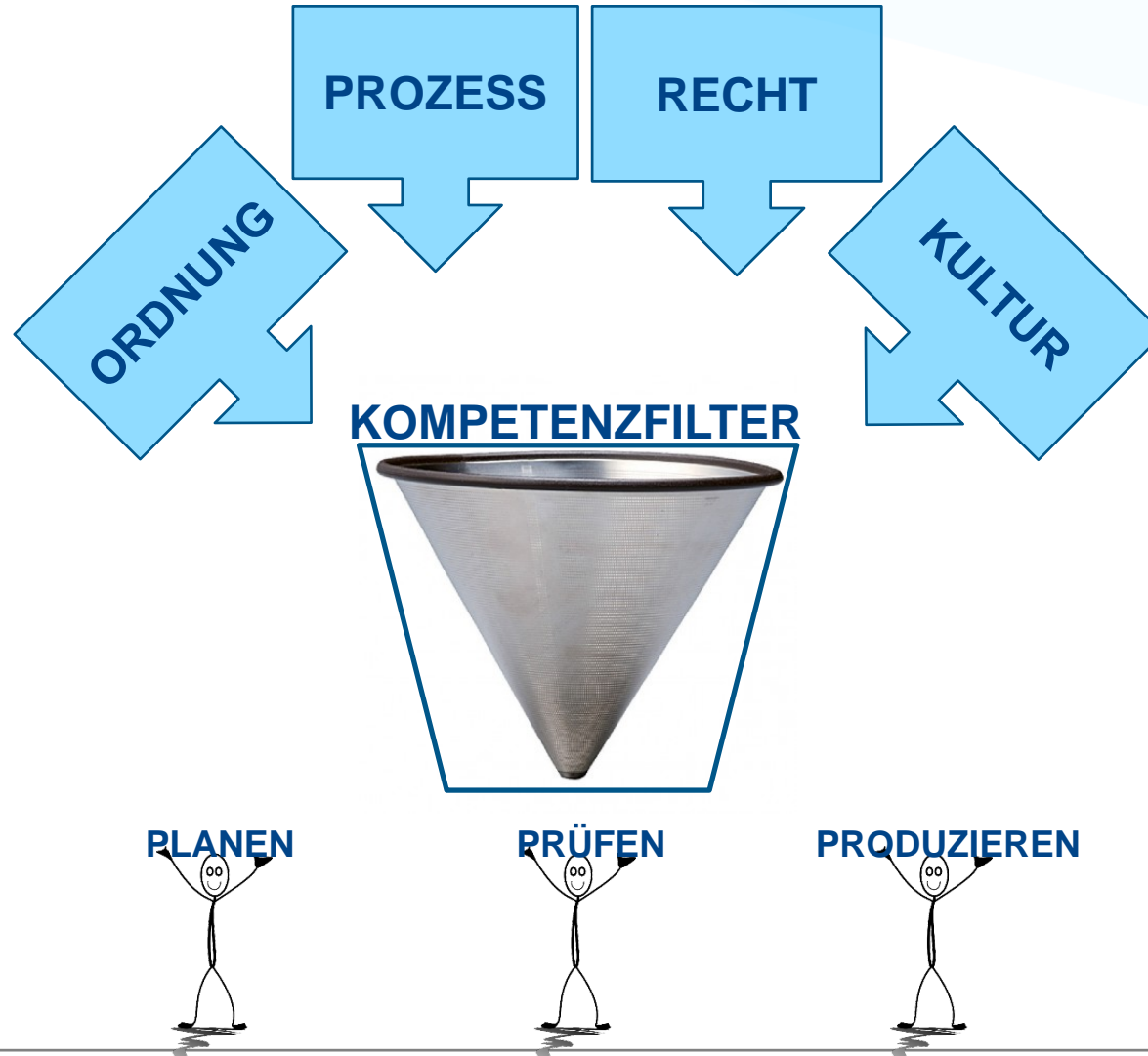
Einleitung



Einleitung



Kompetenzfelder

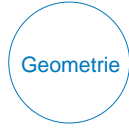
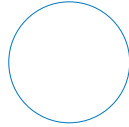
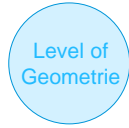
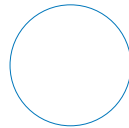


Kompetenzfeld: Planen

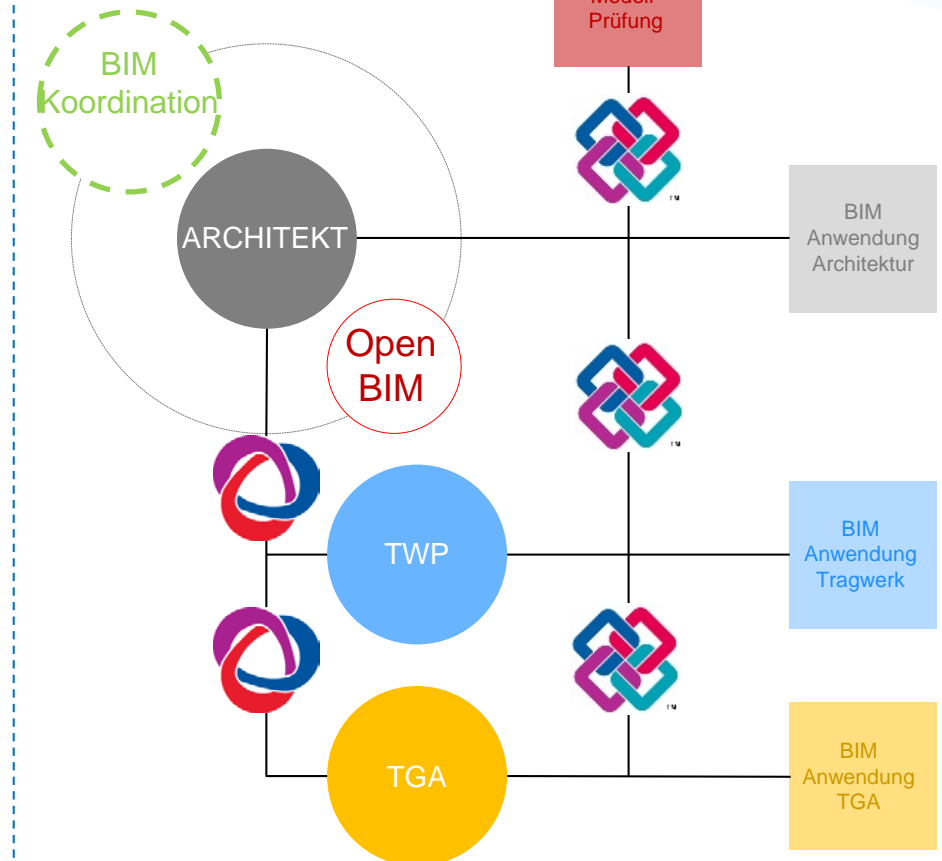
Aufgabe



Grundlagen



Prozess



vgl. BIM Building Information Modeling | Management Band 2 Edition DETAIL, Seite 46

Kompetenzfeld: Planen



.ifc, .ifcZIP,
.ifcXML,
.ifcXMLZIP, MVD,
IDM, .mvdXML,
IFD, bSDD, .bcf,
brep, cityGML,
gbXML, LoD, Lol,
KPI, PDM, PLM,
STEP, XML

Bildnachweis: Pieter Bruegel the Elder - The Tower of Babel (Vienna) - Google Art Project - edited.jpg
<https://artsandculture.google.com/asset/the-tower-of-babel/bAGK0dJfvfAhYQ>

Kompetenzfeld: Planen

Alle Planungsbeteiligten müssen folgende Kompetenzen erfüllen:

- **Vertrauter Umgang mit Begriffen**
 - > Verwendung eines einheitlichen Vokabulars
- **Gleiches Kooperationsverständnis**
 - > Miteinander
 - > Ko-Kreation
- **Sehr gute Kommunikationsfähigkeit**
 - > Von Mensch zu Mensch
 - > Von Mensch zu Maschine=Daten
- **Stetige BIM-Koordination und Qualitätsprüfung**
 - > Optimierung der Fachmodelle
 - > Kollisionsüberprüfung
 - > Zielerfüllung

Jeder kennt sein Feld bzw. seinen Tätigkeitsbereich auf dem Feld und fügt sein Wissen hinzu, um den bestmöglichen Ertrag zu erzielen.

Es werden alle Erkenntnisse dokumentiert, gemeinsam ausgewertet, gegeneinander gewichtet und konsistent modelliert.

Kompetenzfeld: Prüfen

Zutat:
Architektur

Zutat:
Tragwerksplanung

Zutat:
Gebäudetechnik

Zutat:
Baubehörde

Zutat:
Bauherr

Zutat:
Facility Management

Zutat:
Sonderfachleute

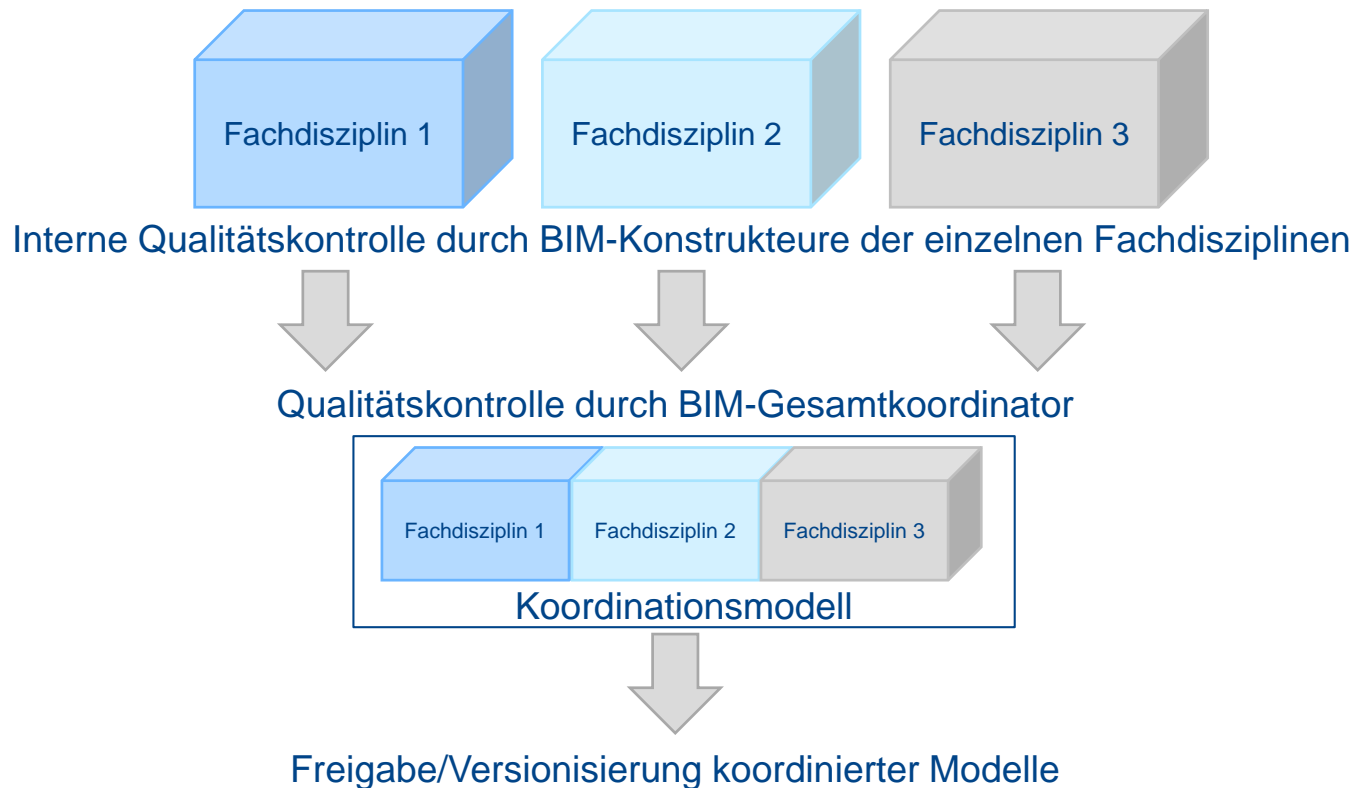
Zutat:
Bauleitung



Rezeptur prüfen!
Fachliche Eignung!
Geeignete Technik!
Geeignetes Werkzeug!
Definierte Garzeit!
Geschmackskontrolle!
Anrichten!
Servieren!

Kompetenzfeld: Prüfen

Modellbasierte Planungscoordination



Kompetenzfeld: Prüfen

Planungsleistungen und BIM-Konformität prüfen

Modellprüfung anhand von IFC-Daten:

BIM-Checker (z.B. Solibri Model Checker, Navisworks, Tekla BIMsight, u.a.)

Mit einem Model-Checker-Werkzeug lassen sich vielfältige Prüfszenarien bearbeiten.

Solibri Model Checker kann so beispielsweise nicht nur Kollisionsprüfungen durchführen und Kollisionen im Modell markieren, sondern lässt sich auch „programmieren“.

So werden Prüfungen zu Bauverordnungen (Brandschutz, Barrierefreiheit, und dgl.) möglich.

Zudem können in tabellarischer Form Raumbuch, Mengen und Elementlisten erstellt und verglichen werden.

Kompetenzfeld: Prüfen

Planungsleistungen und BIM-Konformität prüfen

Modellprüfung anhand eines BIM-Qualitätsmanagements:

Die Komplexität der einzelnen Fachmodelle und Koordinationsmodelle bedarf zukünftig eines datenbankbasierten, mehrdimensionalen BIM-Projektabwicklungsplans.

Die verknüpften Informationen zu Wer, Was, Wie, Wofür und Wann lassen sich so gefiltert darstellen. Lieferketten überwachen, Arbeitsprozesse steuern und Vertragskonformitäten prüfen.

Wer: Definition der Verantwortlichen für die Erstellung der Modellelemente und Attribute

Was: Definition der Modellelemente
(LOG=geometrischer Detaillierungsgrad, LOI=alphanumerischer Detaillierungsgrad)

Wie: die Abbildung auf die BIM-Software oder das BIM-Austauschformat, in dem das BIM-Modell erstellt und für den BIM-Anwendungsfall übergeben wird

Wofür: der BIM-Anwendungsfall, in dem das BIM-Modell genutzt werden soll

Wann: Definition der Leistungsphasen

Kompetenzfeld: Produzieren

«Modelle sind eines der wichtigsten und sinnlichsten Elemente im architektonischen Gestaltungs-, Entscheidungs- und Bauprozess. Doch sie sind weit mehr als das. Oft sind sie kleine Kunstwerke mit einer eigenen Identität, sind Werkzeug, Fetisch, kleine Utopie. Vielfach dürfen sie unmittelbar den Visionen der Architekten folgen, während der fertige Bau der Machbarkeit Tribut zollen muss.»

Oliver Elser & Peter Cachola Schmal, 2012

Das Architekturmodell: Werkzeug Fetisch, kleine Utopie;
Verlag: Scheidegger & Spiess

Kompetenzfeld: Produzieren

Ausführende Firmen erstellen häufig eigene Modelle, um ihre Prozesse zu optimieren.

Angebotsmodelle helfen den ausführenden Firmen bei der Mengenkalkulation und Prüfung der übergebenen Planzeichnungen. Gleichzeitig werden Nachtragspositionen markiert.

Konstruktionsmodelle liefern die Basis für Diskussionen über „Baubarkeit“, Detaillösungen, Sondervorschläge und Fortschrittskontrolle.

Bauablaufmodelle (auch 4D-Modell genannt) helfen bei der Optimierung der Bauzeiten und Bauprozesse. Konstruktionsmodell und Bauablaufplan werden hierzu verknüpft.

Kalkulationsmodelle (auch 5D-Modell genannt) werden für die Kostenkalkulation verwendet. Mengen werden aus dem Konstruktionsmodell ermittelt und Änderungen lassen sich schnell einpflegen.

Baustelleneinrichtungsmodelle geben Aufschluss über die Funktionsradien von Baumaschinen und die Baustellenlogistik (Platzbedarf, Zufahrt, Sicherung, Sperrungen, etc.).

Modellableitungen ermöglichen zudem die Ansteuerung von Maschinen für die Vorfertigung (Betonteile, Stahl- und Holzbau: Schneid-, Schweiß- oder Abbund-Roboter)

Fazit

- Alle an Planung und Bau Beteiligten können durch die Einführung der BIM-Methode profitieren.
- Mehr Miteinander wird durch die integrale Planung erforderlich aber auch möglich.
- Basiskenntnisse müssen insbesondere hinsichtlich der nationalen und internationalen Standards vorhanden sein.
- Anwendungsformen müssen geläufig sein.

- Die Kompetenzfelder zeigen den hohen Bedarf an Weiterbildung und Ausbildung im Bereich der digitalen Bau- und Planungsprozesse.
- Unternehmen und Hochschulen müssen den Fachkräftemarkt durch interne Schulungen und geeignete Qualifizierungsmaßnahmen (Grundlagenstudium, Aufbaustudiengänge, Masterstudiengänge) unterstützen.
- Integrale Forschung fördert die Mehrwerte der Digitalisierung in der Baubranche

Ausblick

- National und international steigt die Zahl bim-basierter Projekte stetig.
- Mit Einführung der verpflichtenden Leistungsniveaus 2020 (vgl. Stufenplan Digitales Planen und Bauen), wird die BIM-Kompetenz in den planenden und ausführenden Unternehmen geprüft und die Marktteilnahme neu sortiert.
- Viele Hochschulen bieten inzwischen „BIM-Module“ und „BIM-Kurse“ an.
- Die VDI Richtlinie VDI/BS 2552 Blatt 8.1 liefert erste Grundlagen zur Qualifikation auf dem Niveau der Basiskenntnisse. Weitere Kapitel zur Qualifikation werden folgen.
- Parametrische Verfahren (Planung und Prüfung) erhalten Einzug
- BIM oder „Digitales Planen und Bauen“ wird innerhalb der nächsten Jahre zur Selbstverständlichkeit, da schon in Anwendungsfällen geringen Umfangs Mehrwerte generiert werden können.

«Modelle sind eines der wichtigsten und sinnlichsten Elemente im architektonischen Gestaltungs-, Entscheidungs- und Bauprozess. ...»

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!