

BIM2SIM – Integration von crowd simulation in digitale Gebäudemodelle

mFUND - Konferenz
Berlin, 15.10.2018
Dr. Angelika Kneidl

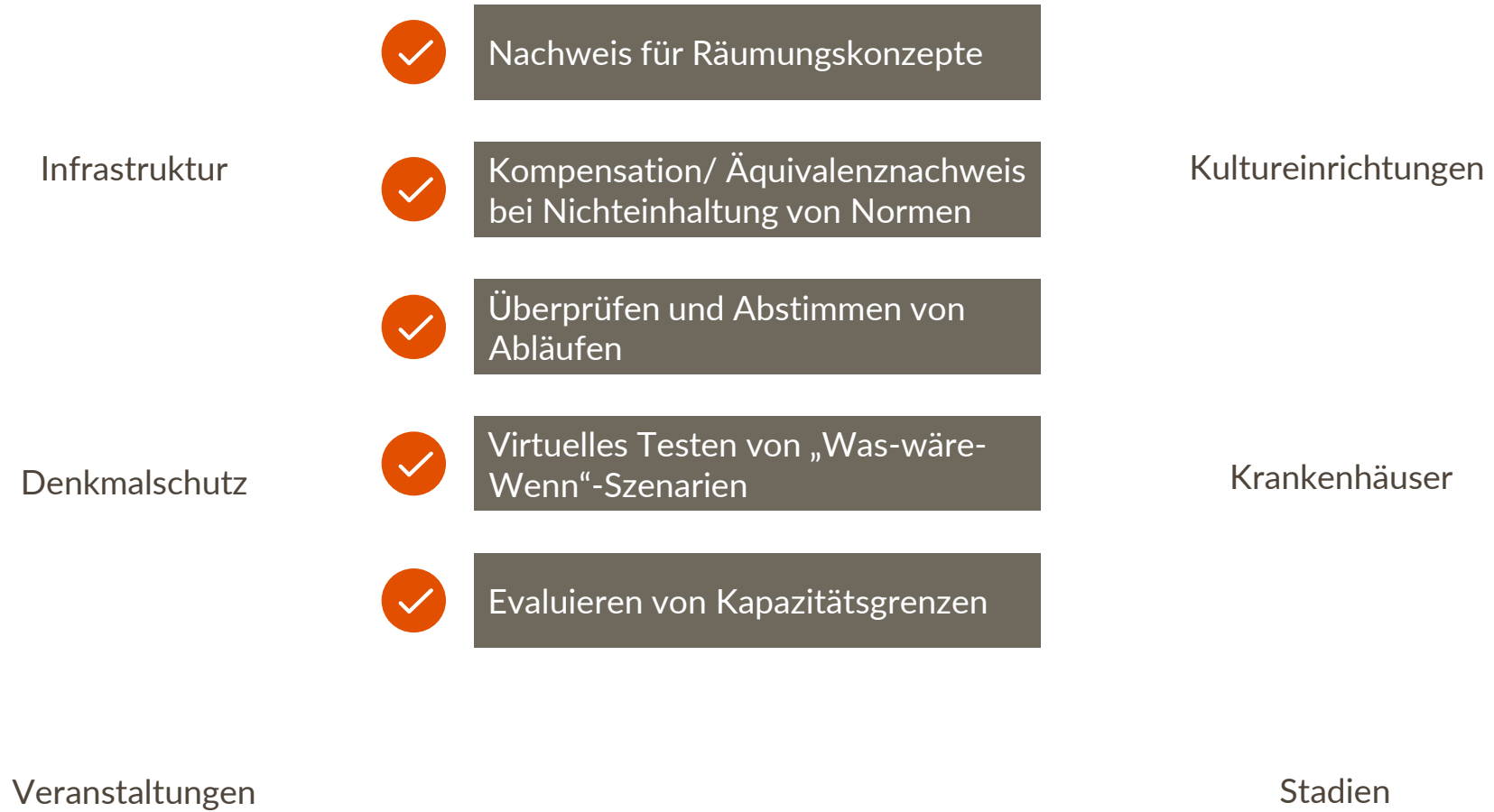


Früh verstehen, was später im Gebäude passieren wird.

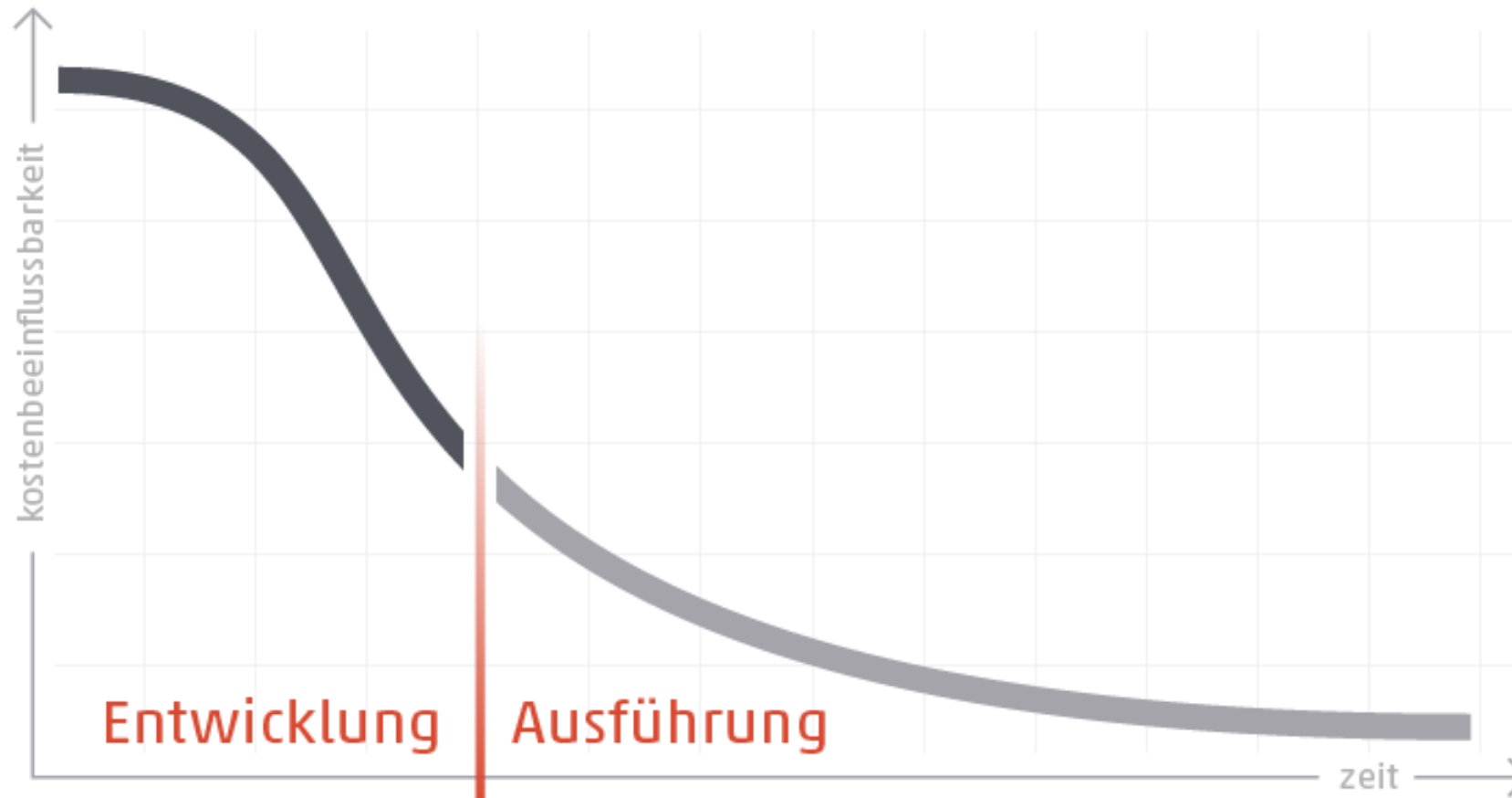
Mit digitalen Personenstromsimulationen kann **jederzeit** geprüft werden, ob ein Gebäude für die Nutzer **funktional, komfortabel** und **sicher** ist.



Sie unterstützen in unterschiedlichen Anwendungsgebieten



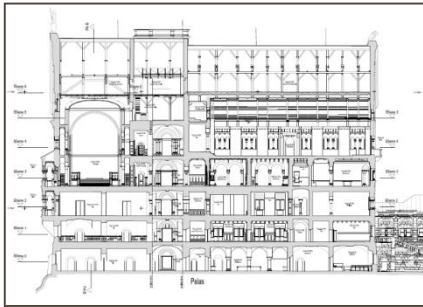
Simulationen helfen in frühen Planungsphasen, Kosten zu sparen



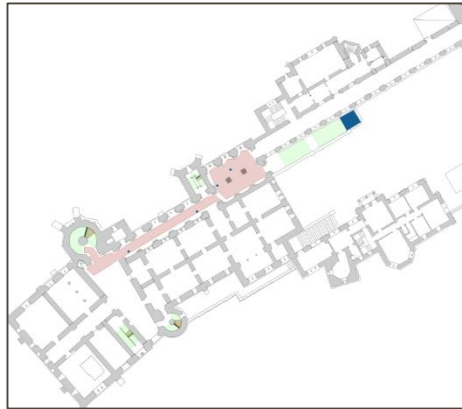
Quelle: <http://www.b-pm.de/arbeitsweise>

Der Prozess vom Modell zur Simulation heute

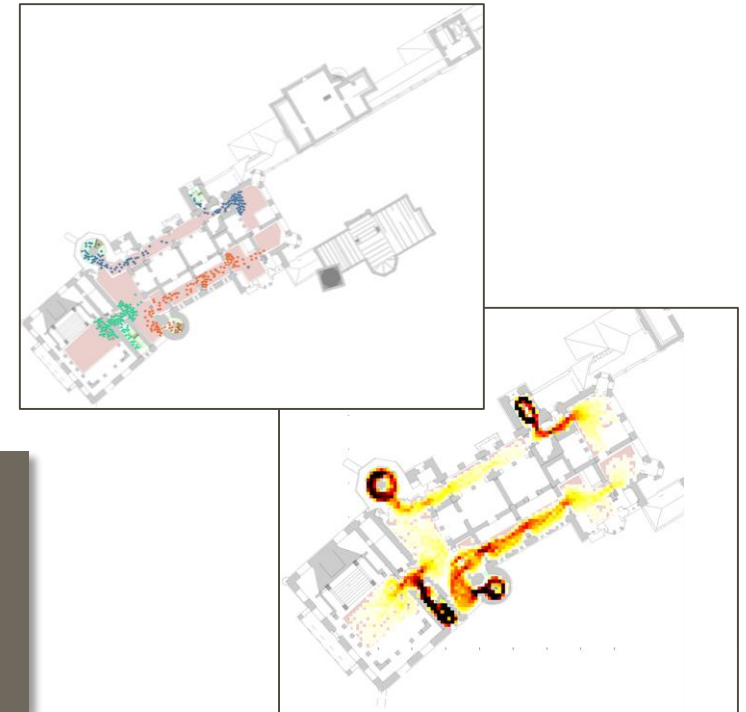
Ausgangsdaten



Manuell angepasster CAD-Plan



Ergebnisse

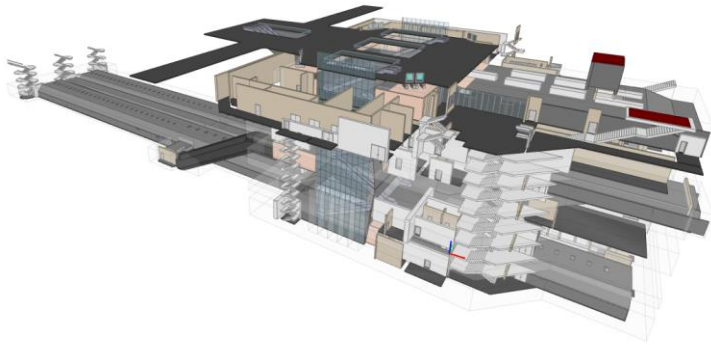


- › Informationsverlust durch 2D-Pläne
- › Automatische Extraktion nicht möglich
- › Ergebnisse nur eine Momentaufnahme im Planungsprozess

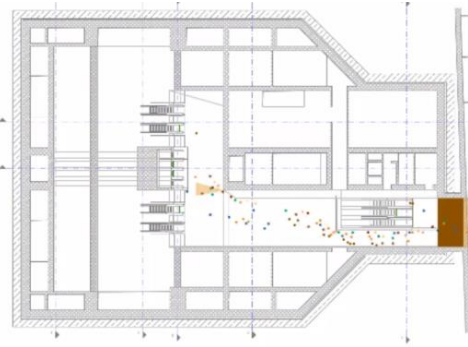
Das Einlesen von 2D-Daten ohne semantische Informationen und Wiederholbarkeit macht den Einsatz von Simulationen unattraktiv.

Ziel: Simulationswerkzeug in digitales Gebäudemodell integriert

Digitales Gebäudemodell



Simulation mit 3D Elementen



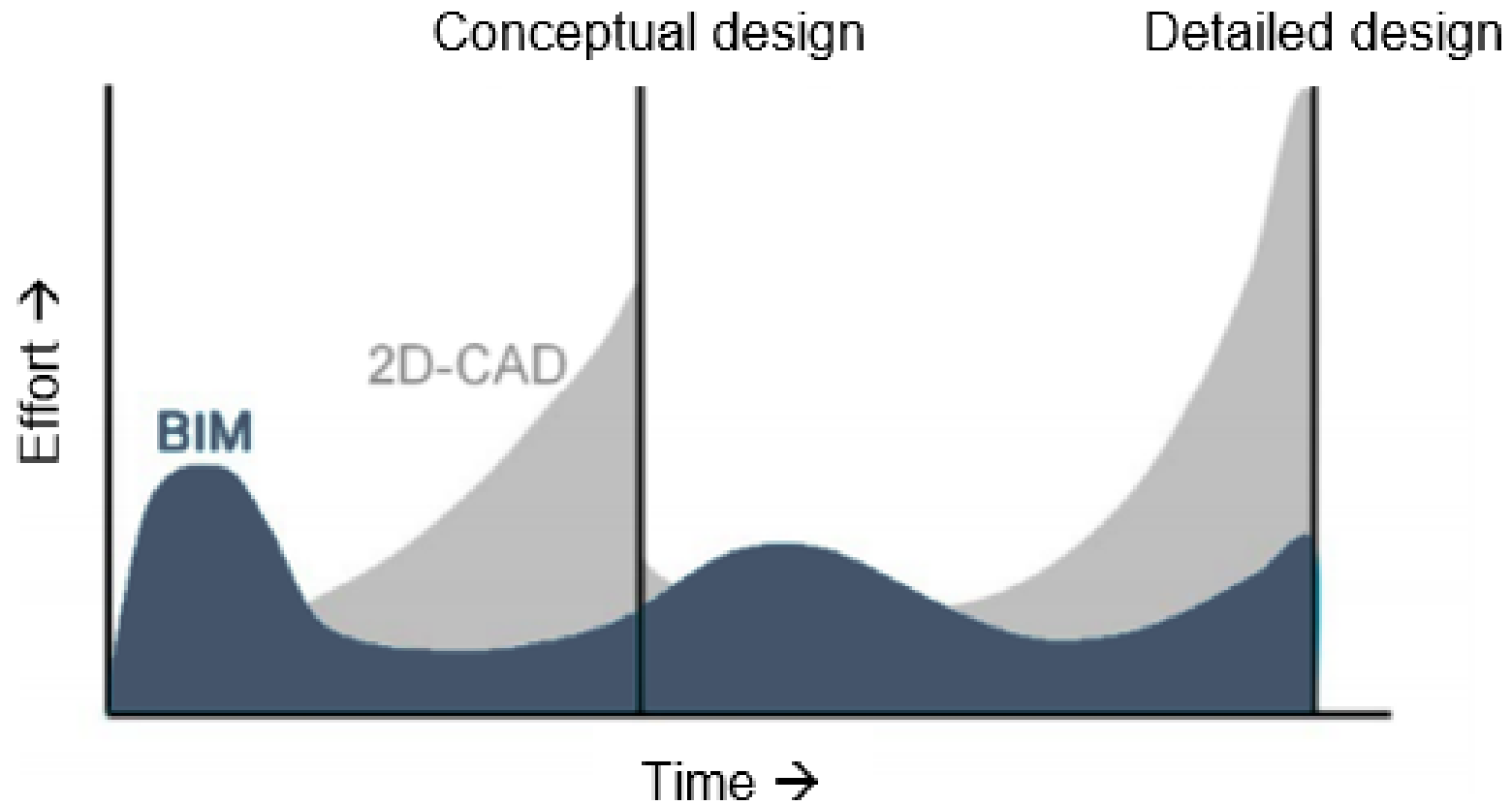
Visualisierung im 3D-Modell



- › Automatische Extraktion der Daten
- › Kontinuierliche Simulation der Planstände ohne Aufwand möglich
- › Rückspielen der Ergebnisdaten

Tiefe Integration ermöglicht Digitales Prototyping von Gebäuden zur Kosteneinsparung und nachhaltigen Nutzung.

Warum BIM2SIM?



Quelle: Fire protection engineering in a BIM environment
Briab Brand & Riskingenjörerna AB NCC Building Sverige & AB DeBrand Sverige AB

Vorstellung AHEAD

AHEAD – **A**utomatische **E**xtraktion von simulationsrelevanten **D**aten für Personenstromanalysen aus intelligenten **G**ebäudemodellen

Durchführbarkeitsstudie zur Beantwortung folgender Fragen:

- › Können IFC-Modelle als Grundlage zur automatischen Extraktion von Eingangsdaten nachhaltig und wiederholbar für Simulationen herangezogen werden?
- › Schnittstelle zwischen IFC Schema und Personenstromsimulationen sowie formale Umsetzung der Schnittstelle mittels validiertem MVD
- › Erweiterung des Simulationsmodells von 2/2.5D zu 3D: Wie können 3D Elemente in ein 2.5D Simulationsmodell überführt werden? Sind die Ergebnisse immer noch valide im Vergleich zu herkömmlichen Simulationsmodellen? Welche Unterschiede gibt es?



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Projektbeteiligte

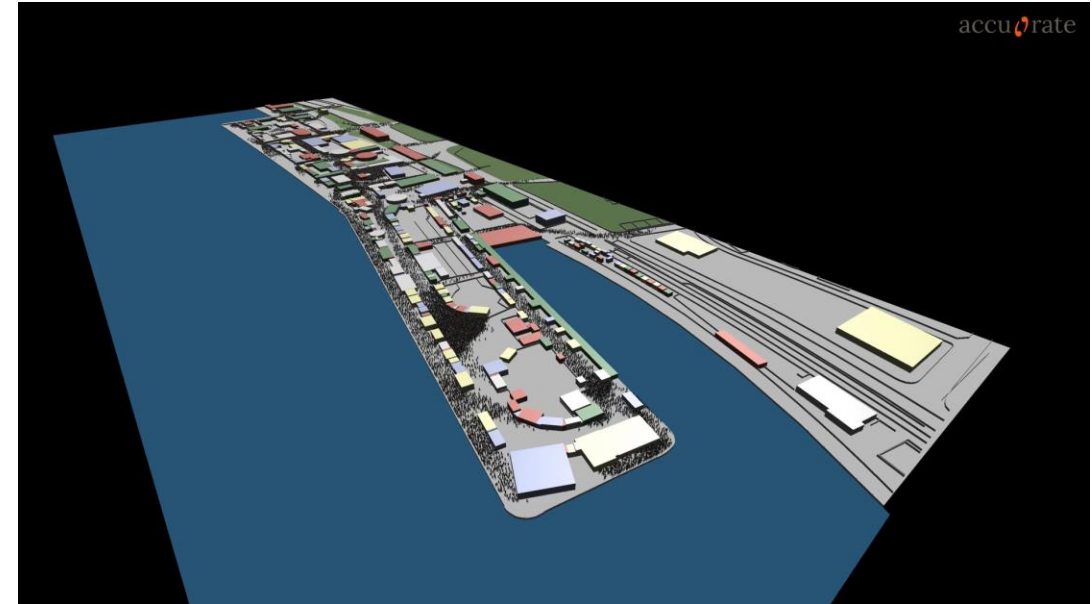
- › Projektteilnehmer:
 - › **accu:rate GmbH**
 - › **TUM** Lehrstuhl für Computergestützte Modellierung und Simulation vertreten durch Hr. Prof. Dr.-Ing. André Borrmann
- › Praxispartner:
 - › DB Netz AG – Referenzmodell
- › Laufzeit: Mai 2018- April 2019



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

accu:rate – Institute for crowd simulation

- › 2014: Spin-Off der Technischen Universität München.
- › Personenstromsimulationen als Dienstleistung oder als Software Produkt  crowd:it
- › Mehr als 30 Projekte im Bereich Infrastruktur, Großveranstaltungen, Kultureinrichtungen, öffentliche Bauwerke uvm.
- › Mehrfach ausgezeichnet für innovative Technologien, u.a. von BMVI, BMWi, Bayr. Wirtschaftsministerium.
- › Partner in zwei Forschungsprojekten, S2UCRE und AHEAD, gefördert vom BMBF und BMVI.



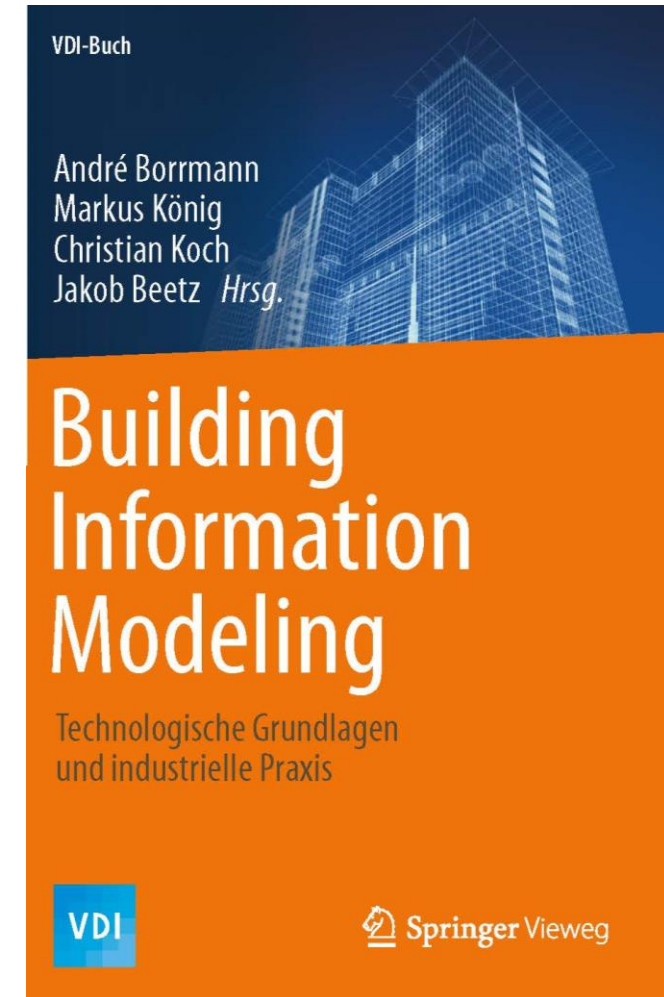
Vorstellung accu:rate

- › **Rolle in AHEAD:**
 - › Projektkoordinator und Experte für crowd simulation
- › **Vorarbeiten:**
 - › Validiertes und am Markt vertestetes Simulationsmodell als Ausgangspunkt
 - › Erste Simulationsprojekte mit BIM-Modellen
- › **Arbeitsschwerpunkte:**
 - › Erarbeiten eines Demonstrators zum standardisierten Verarbeiten von IFC-Modellen
 - › Marktvertestung des Demonstrators

Vorstellung TU München

Lehrstuhl für Computergestützte Modellierung und Simulation

- › Forschungsschwerpunkte:
 - › führender Lehrstuhl im Bereich „Building Information Modeling“
 - › zahlreiche Projekte für BMVI DG 16
 - › Entwicklung des BIM-Stufenplans
 - › Begleitung der BIM-Pilotprojekte
 - › Umsetzung des Stufenplans (ARGE BIM4INFRA)
 - › Weiterentwicklung des IFC-Standards
 - › buildingSMART International
 - › Experten bei der Abfrage und Filterung von BIM-Modellen
 - › zahlreiche Aus- und Weiterbildungsangebote



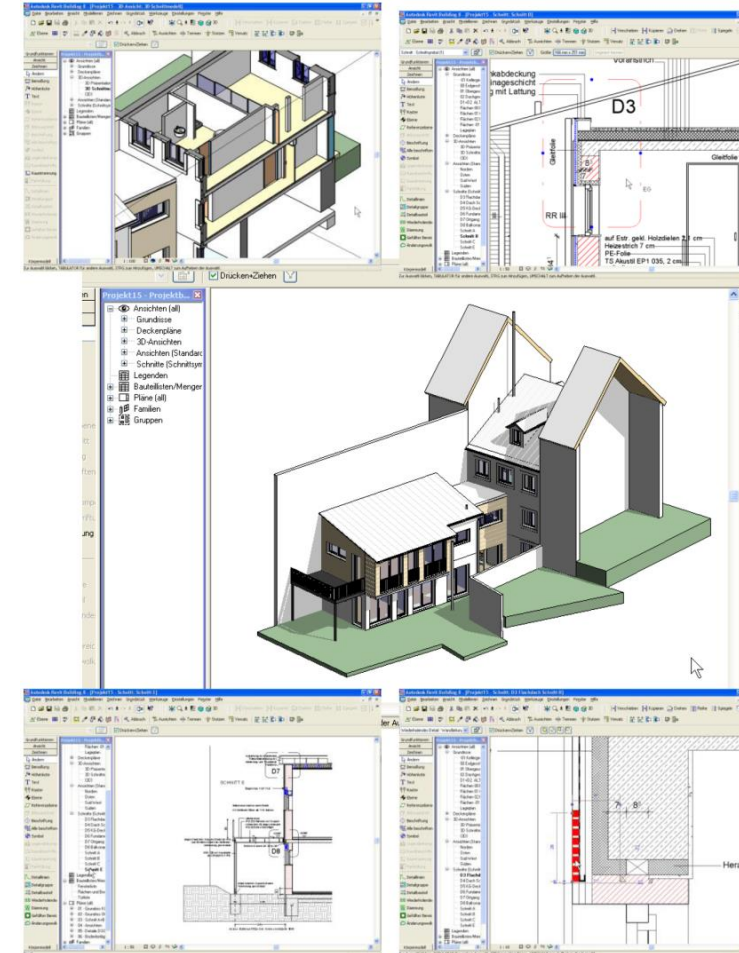
Vorstellung TU München Lehrstuhl für Computergestützte Modellierung und Simulation

› Rolle in AHEAD

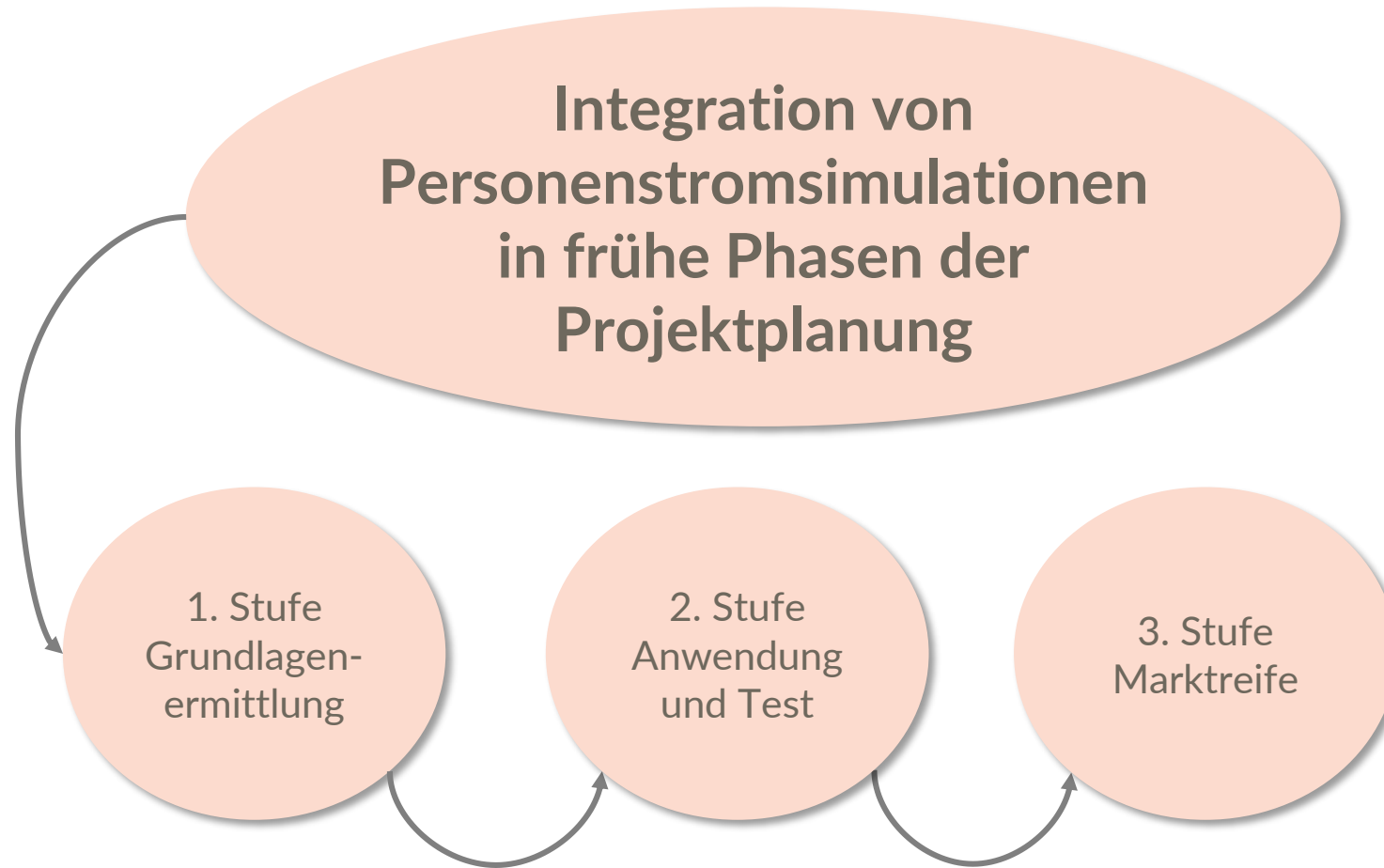
- › Entwicklung von Standardschnittstellen zur Nutzung von BIM-Informationen als Grundlage für die Personenstromsimulation

› Vorarbeiten:

- › Personenstromsimulator MomenTUM
- › IFC-Programmierbibliotheken
- › Schnittstellenentwicklung für BIM-Software
- › MVD-Konfigurator



Roadmap



Fragen?

Dr. Angelika Kneidl
ak@accu-rate.de



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur