

# **BIM/Revit Interaktiv**

# **Integration von BIM/Revit, Virtual Reality und Simulation**

Prof. Joachim B. Kieferle & Dr. Uwe Wössner



AUTODESK UNIVERSITY 2015

Join the conversation #AU2015

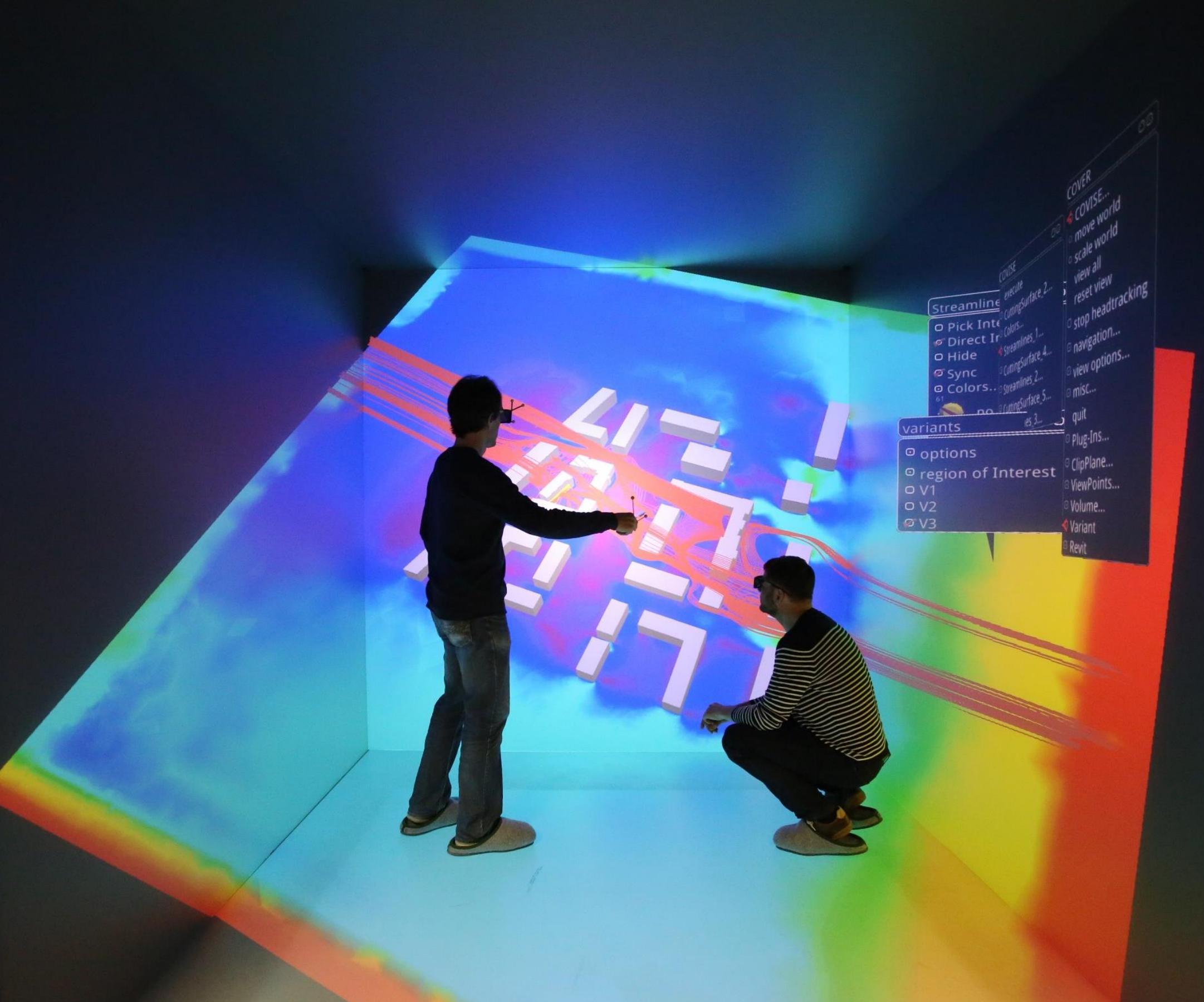


H L R I S

# BIM/Revit Interaktiv

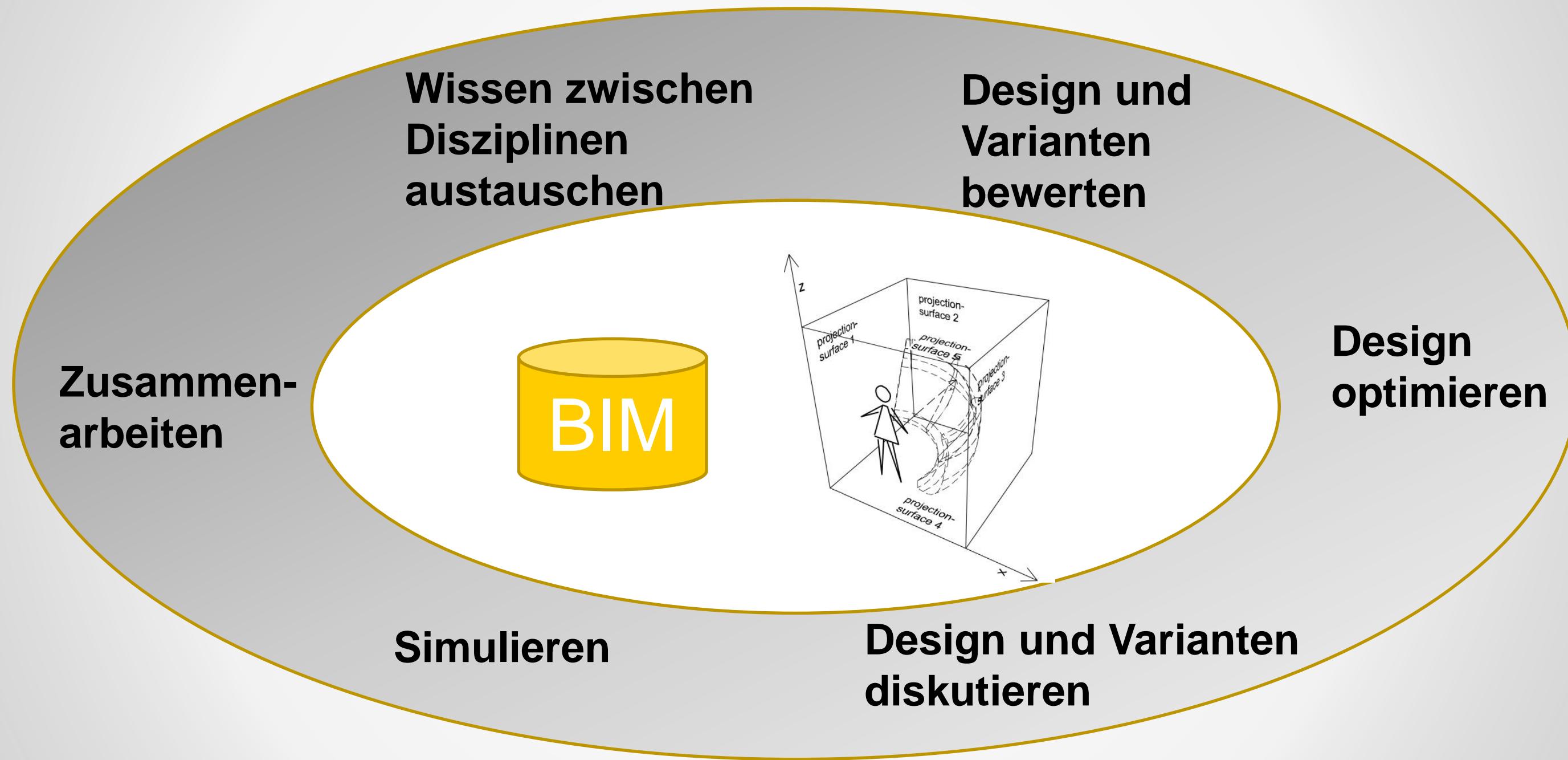
Die Kombination von

- **BIM** (Building Information Modelling)
- **VR** (Virtual Reality) and
- **Simulation**



1. Warum BIM und VR und Simulation kombiniert werden sollten
2. Forschungsfragen
  - Interaktion
  - Parameter
  - Animation
  - Informationsdarstellung
  - Simulation
  - Entwurfsoptionen
3. Praktische Umsetzung
4. Beschränkungen (bisher viele) und Ausblick

# 1. Warum BIM und VR und Simulation kombiniert werden sollten



# Welche Virtual Reality (VR)?



Bildquelle: <http://archvirtual.com/wp-content/uploads/Rift-side-by-1024x306.jpg>

# Welche Virtual Reality (VR)?



5-Seiten CAVE @ HLRS

# Uni-direktional oder Bi-direktional ?

Uni-direktional



[ Revit >>> FBX >>> 3ds MAX >>> Unity >>> Oculus Rift ]

Bi-direktional



[ Revit, Autodesk CFD <<< >>> COVISE ]

## From BIM to VR

- Start with a clean Revit Model
- Export to FBX
- Import FBX into 3Ds Max
- Export FBX from 3Ds Max
- Add FBX as asset in Unity
- Add camera, lighting, materials
- Build



MIDWEST UNIVERSITY 2015

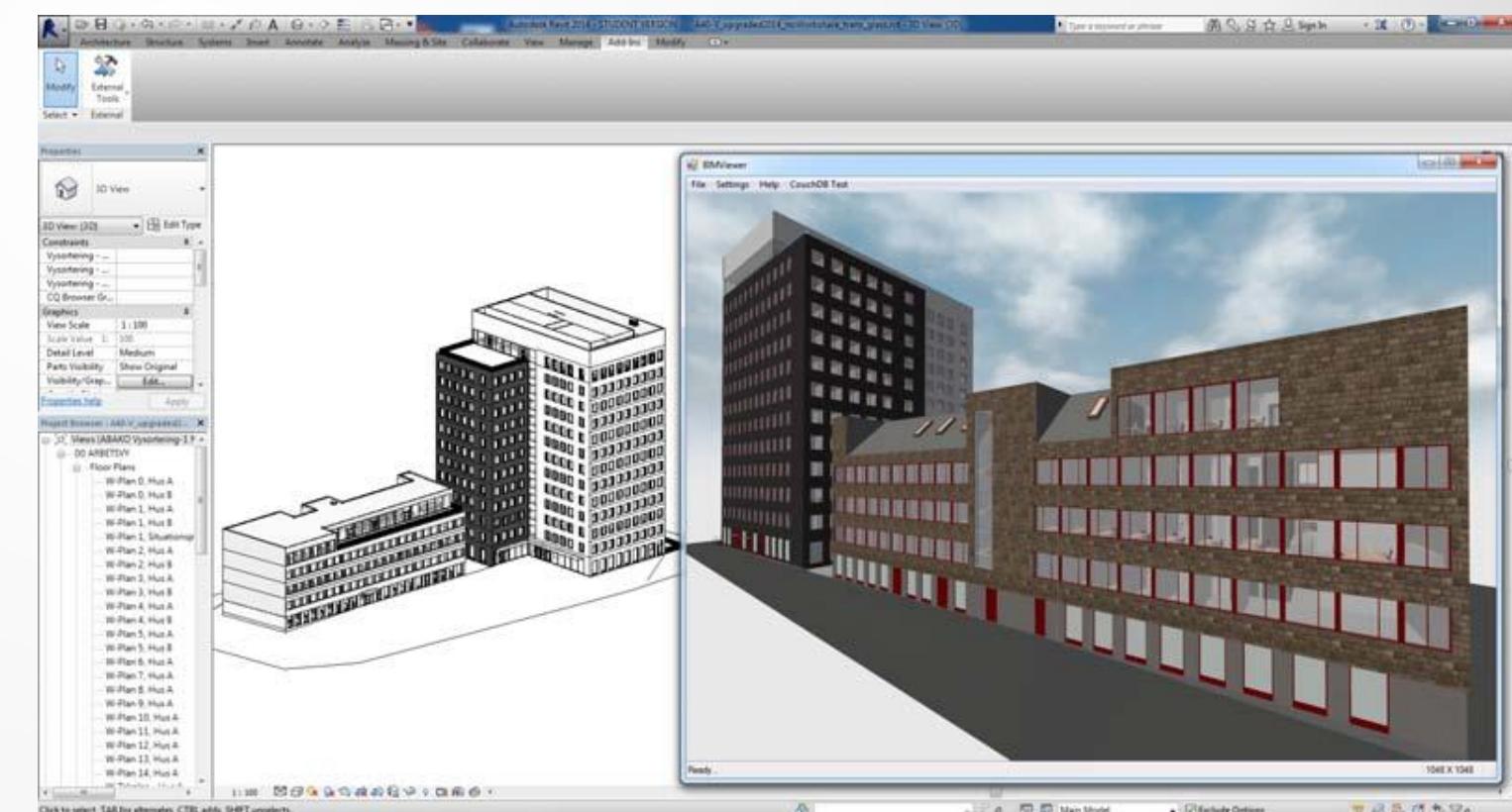
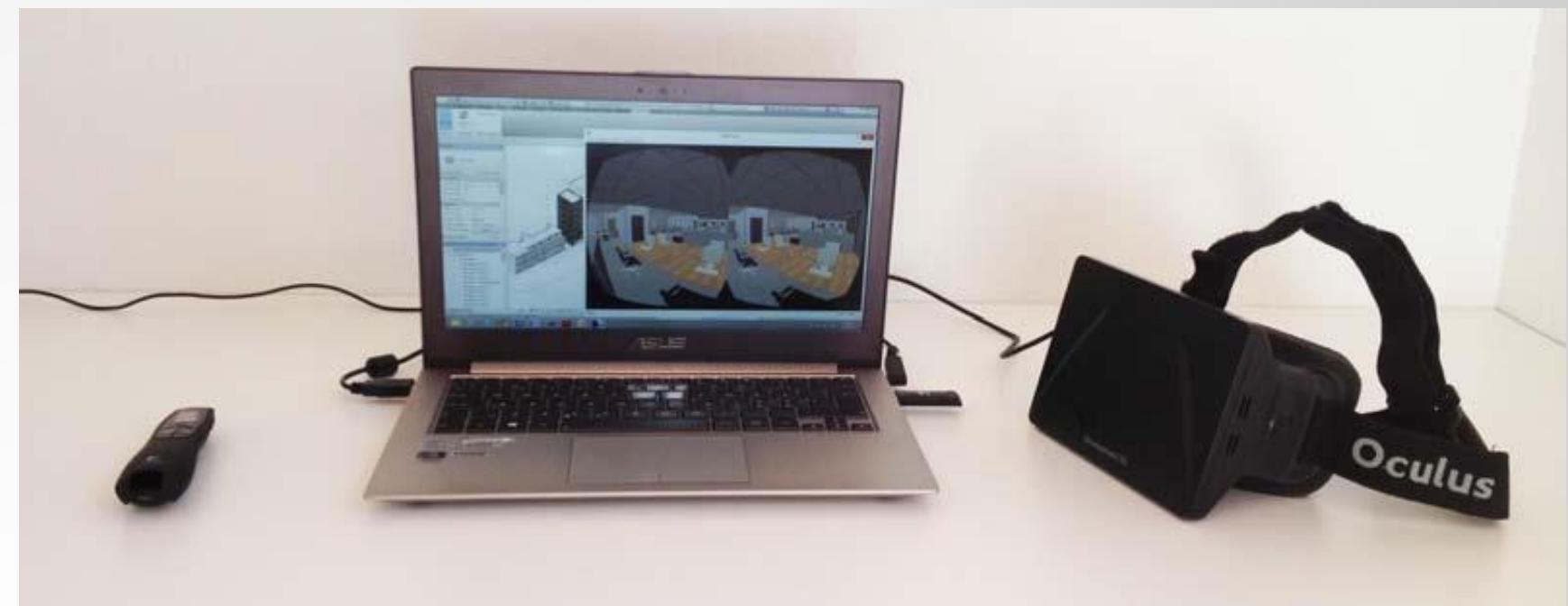


Bild: Gartner, Sarah (NJWW.com), 2015 Midwest University

# Uni-direktional

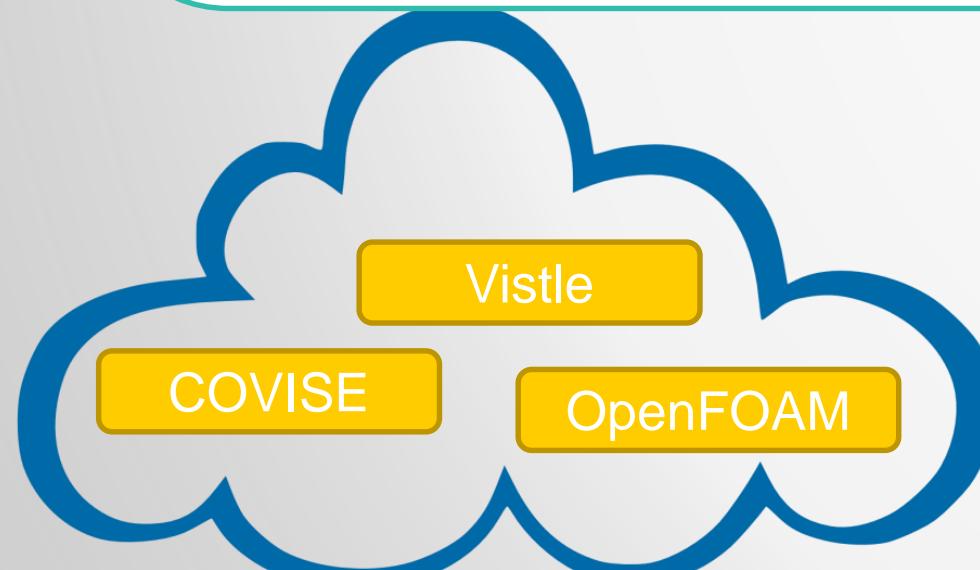
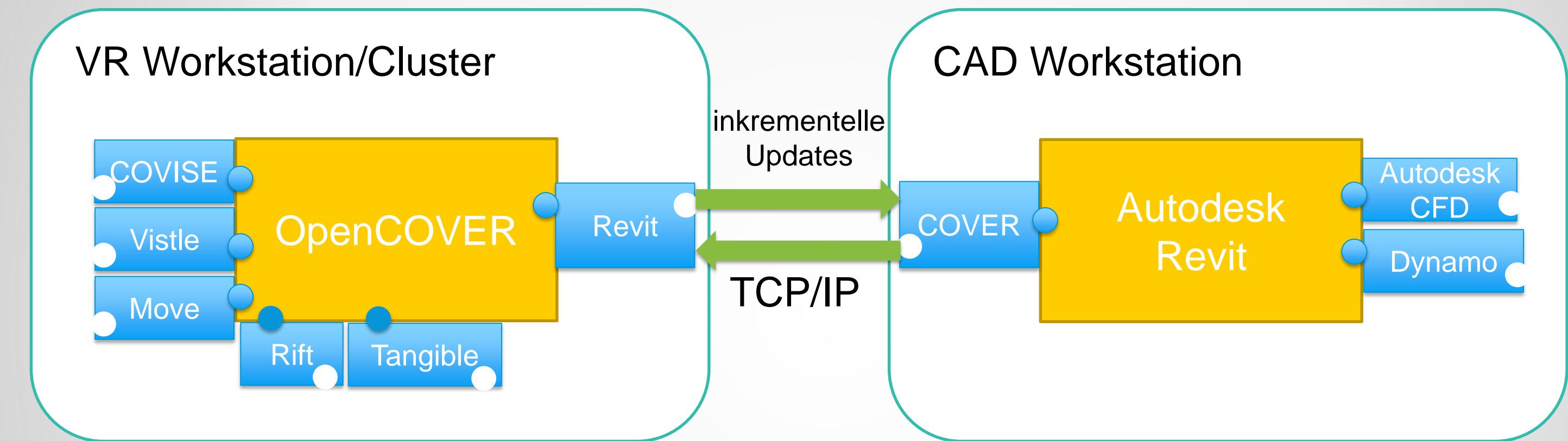
[ Revit >>> Oculus Rift ]

Workflow direkt in Revit



Bilder: Johansson, Roupé, Tallgren; eCAADe 2014

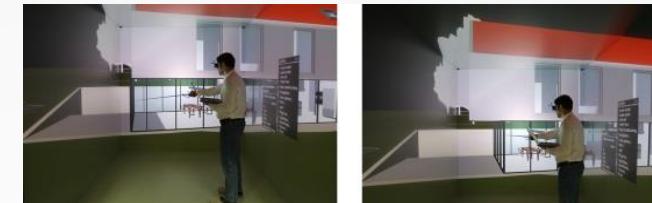
# Bi-direktional



# Bi-direktional

Forschungsfragen:

1. Interaktion



2. Parameter



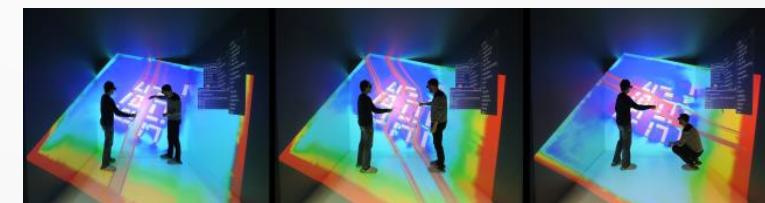
3. Animation



4. Informations-Anzeige



5. Simulation

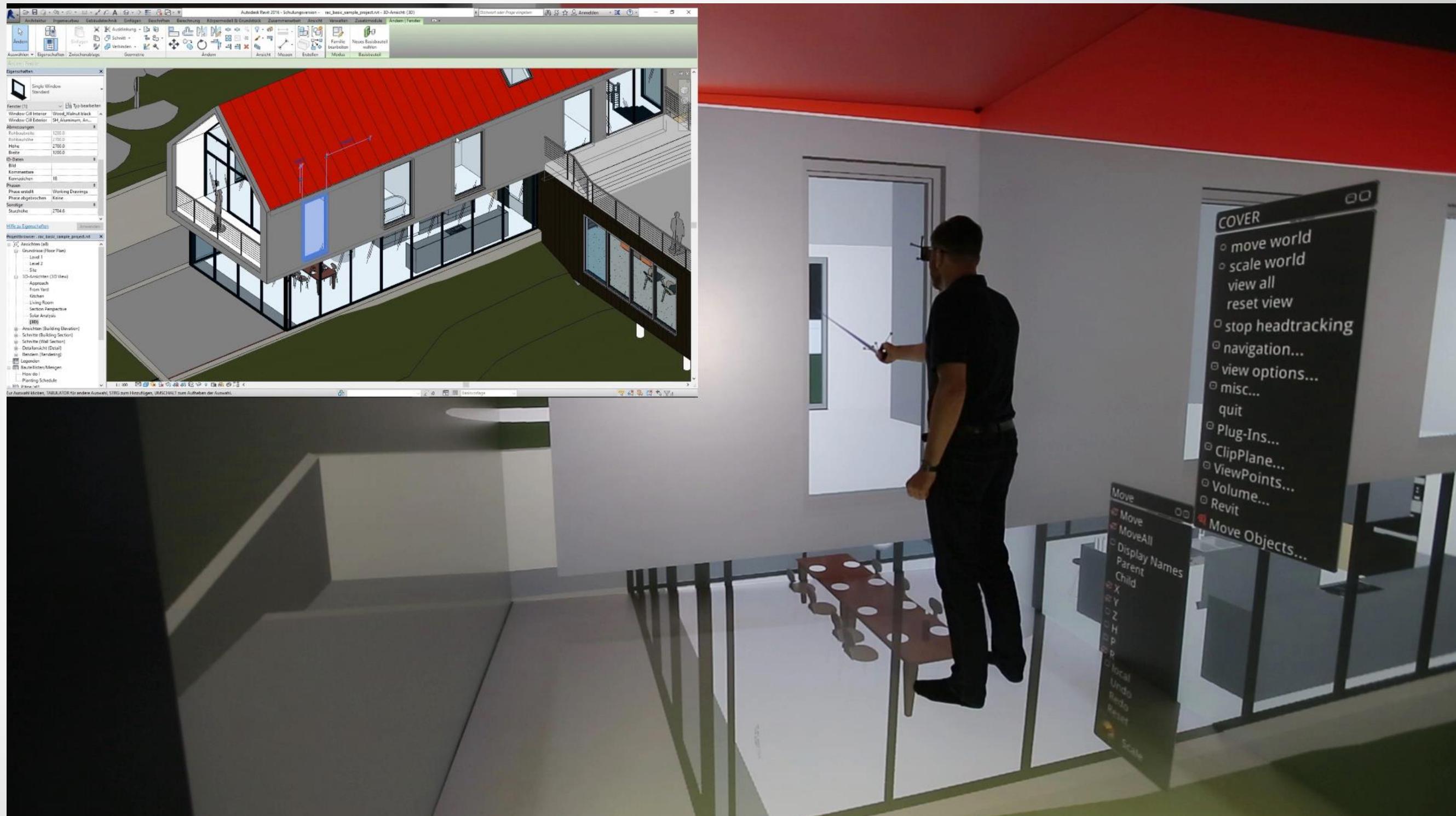


6. Entwurfsoptionen



# Bi-direktional

## 1. Interaktion



# Bi-direktional

## 2. Parameter



# Bi-direktional

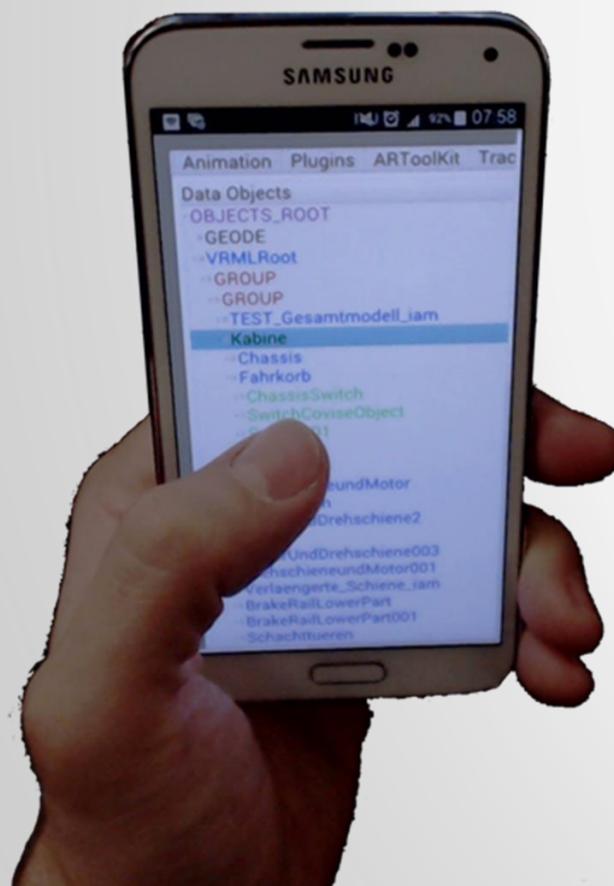
## 2. Parameter



# Bi-direktional

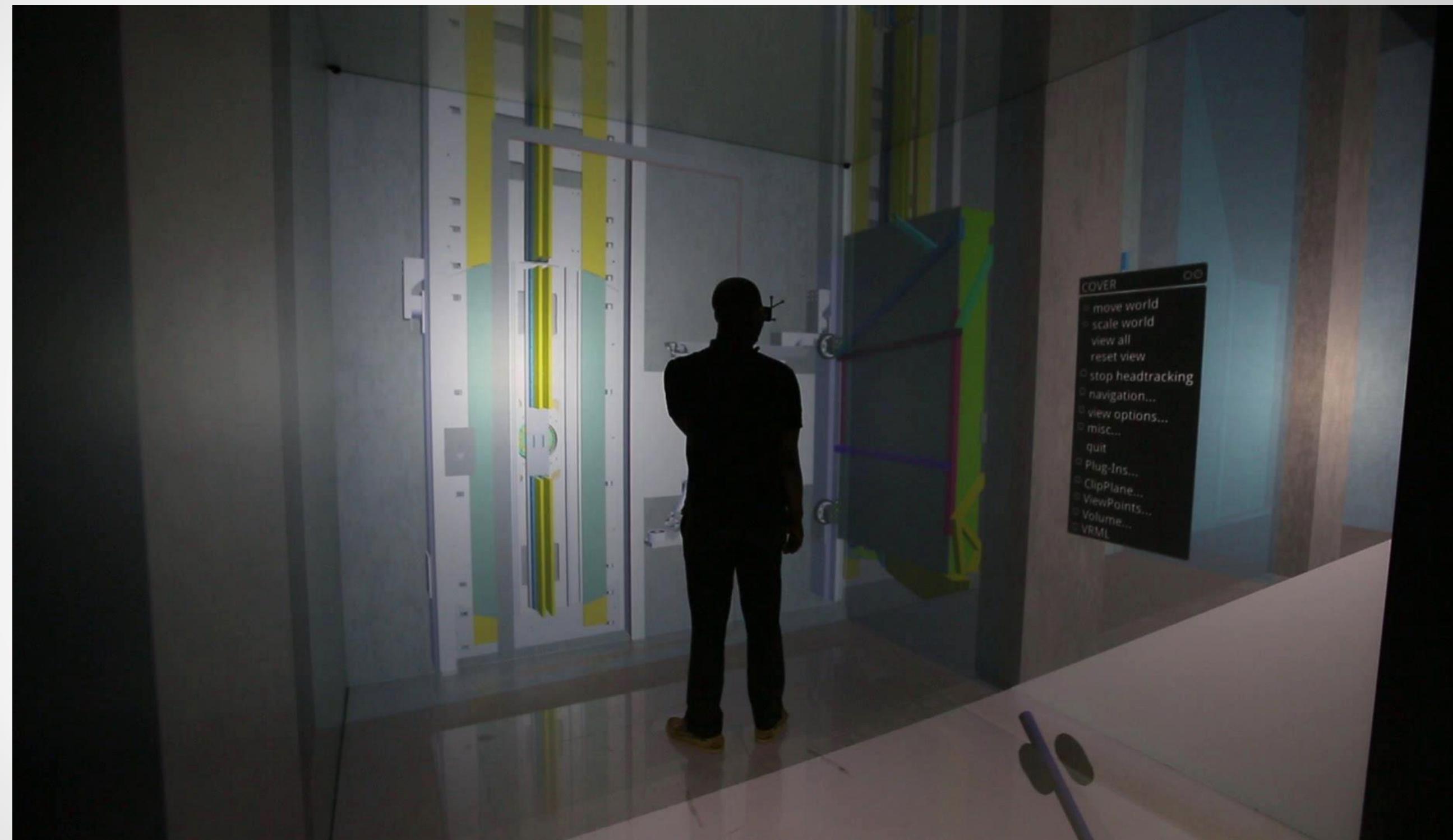
## 2. Parameter

**Instanz- und Familien-Parameter** sind auf Smartphone oder Tablet veränderbar.



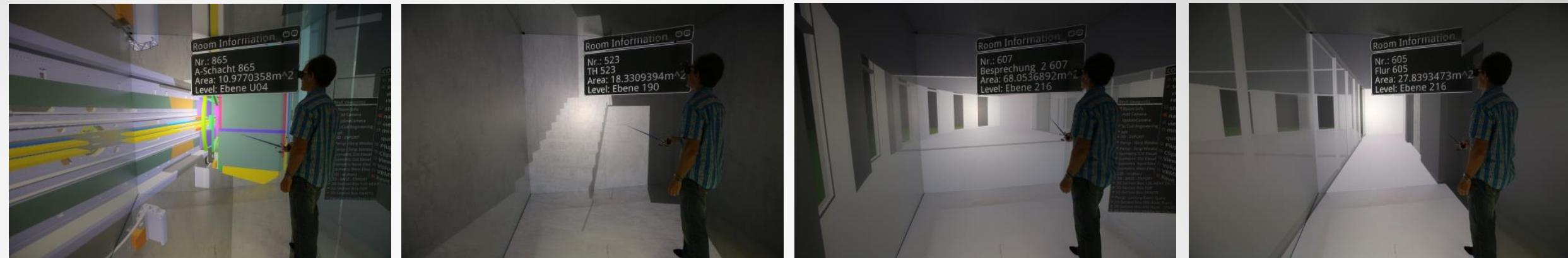
# Bi-direktional

## 3. Animation

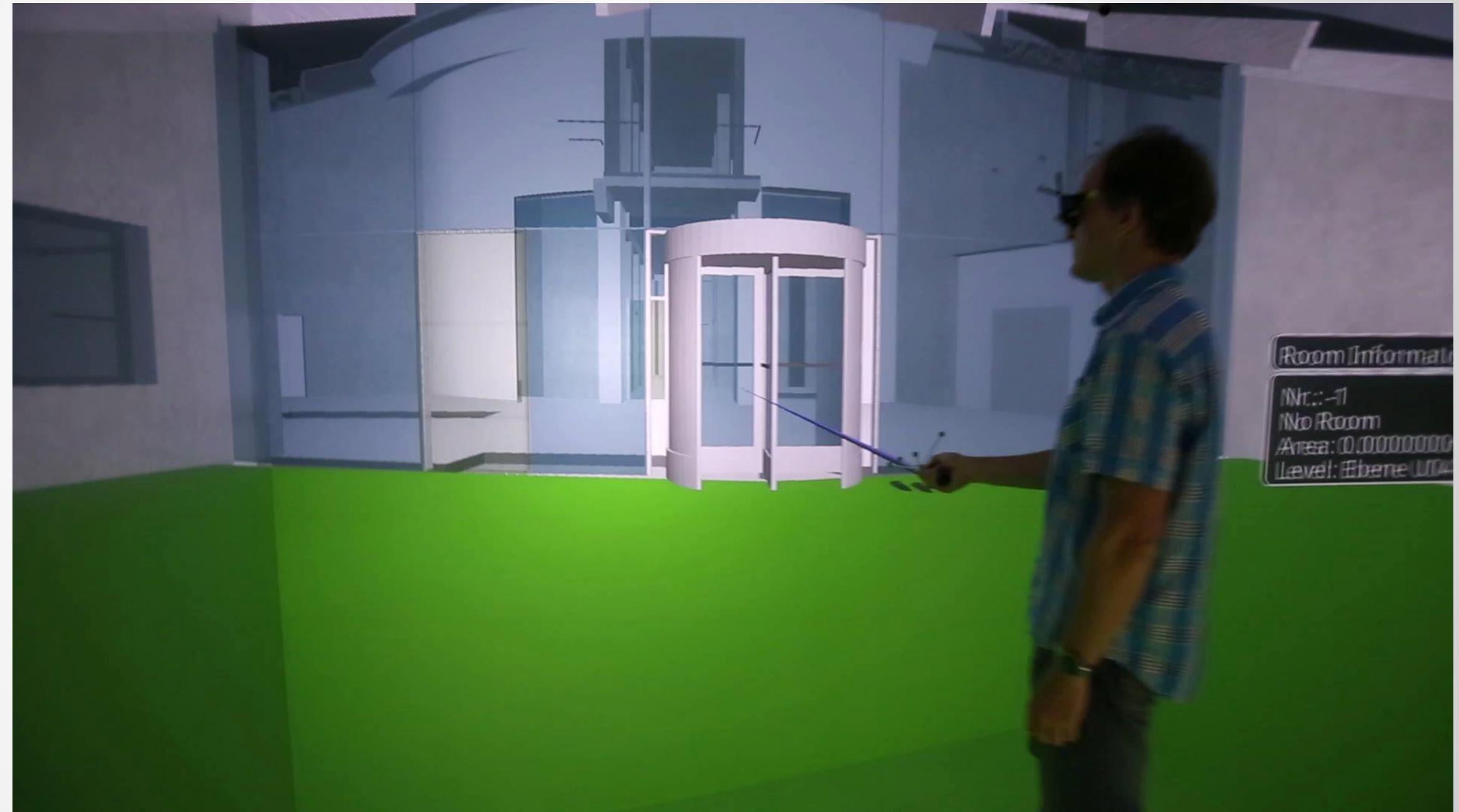


# Bi-direktional

## 4. Informations Anzeige

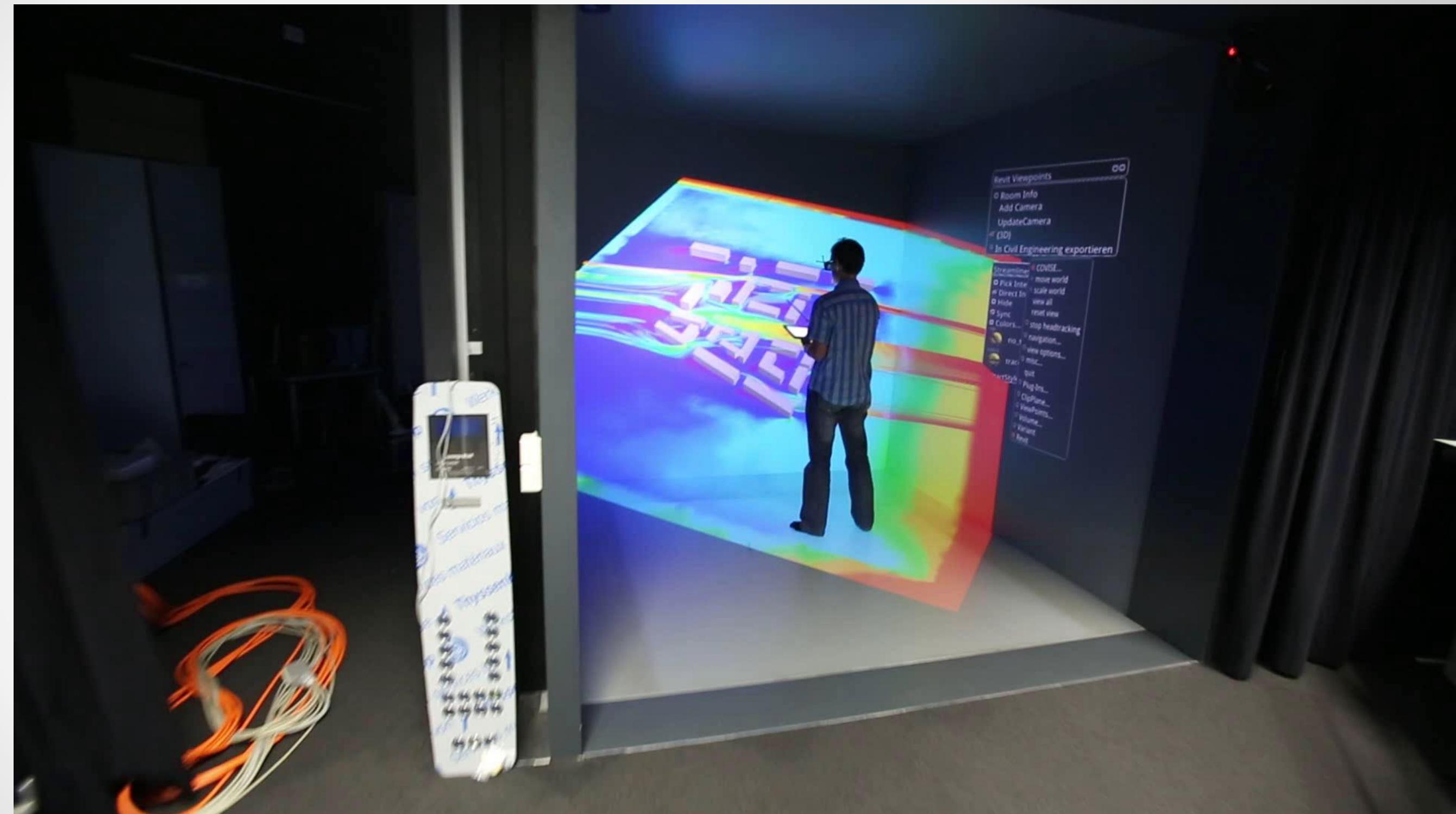


**Kontextinformation**  
Informationen aus BIM  
Modell zu Bauteilen  
oder Räumen ist direct  
in der VR-Umgebung  
abrufbar.



# Bi-directional

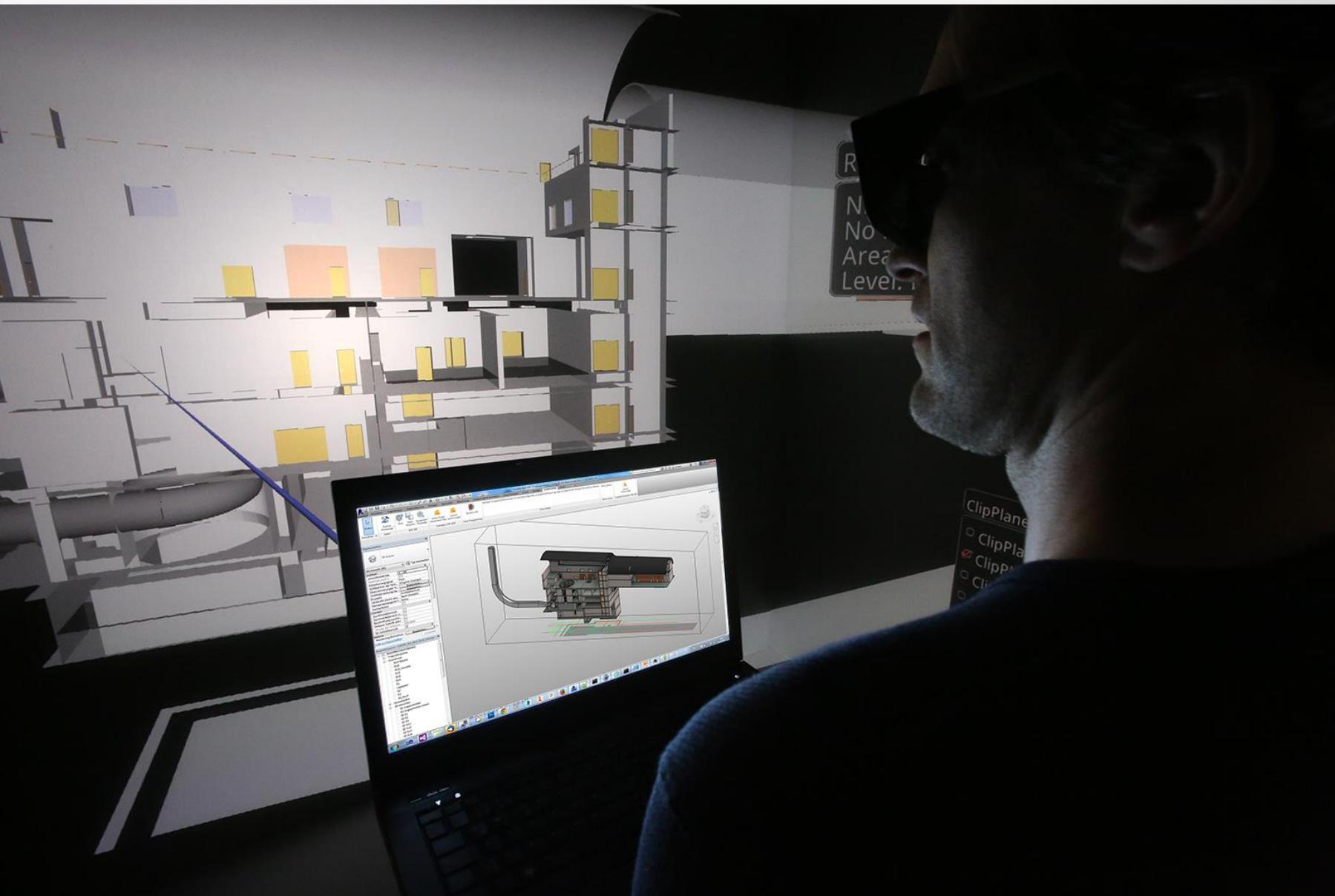
## 5. Simulation



# Bi-directional

## 6. Entwurfsoptionen

**Entwurfsoptionen** können während Besprechungen Änderungswünsche und -variationen für spätere Bearbeitung aufzeichnen.



# Zwischenfazit

BIM ist

- aufwendig,
- hat Einschränkungen und
- ist manchmal unflexibel

VR ist

- schwerfällig
- relativ teuer und
- nach wie vor weitab der Realität

SIMulation ist

- meist nicht genau genug,
- zeitaufwendig und
- zeigt nur einzelne Aspekte

# Zwischenfazit

aber

# Zwischenfazit

## BIM/Revit

- ist die große Chance für eine gemeinsame Plattform,
- ermöglicht eine Integration verschiedener Daten und
- ist momentan nahezu die einzige Möglichkeit für ein konsistentes Datenmodell.

## VR

- ist die natürliche Visualisierung von BIM Daten,
- ermöglicht einen einfachen Zugriff auf BIM Daten und
- eine intuitive Interaktion mit BIM Daten.

## SIMulation

- zeigt auf, wie etwas in der Realität funktioniert,
- hilft uns, Projekte zu optimieren und
- andere Disziplinen zu verstehen.

# Zwischenfazit

Anstehende Arbeiten:

- Materialität (Texturen, Änderungen, Varianten, ...)
- Animation (Ergänzen von BIM Daten mit z.B. Öffnungsrichtung, ...)
- Kollaborative Sessions (Test, Auswertung und Optimierung der Zusammenarbeit)
- Tangible Interface (Test, Auswertung und Optimierung)
- Evaluation des vorgestellten Verfahrens in Praxisprojekten

