

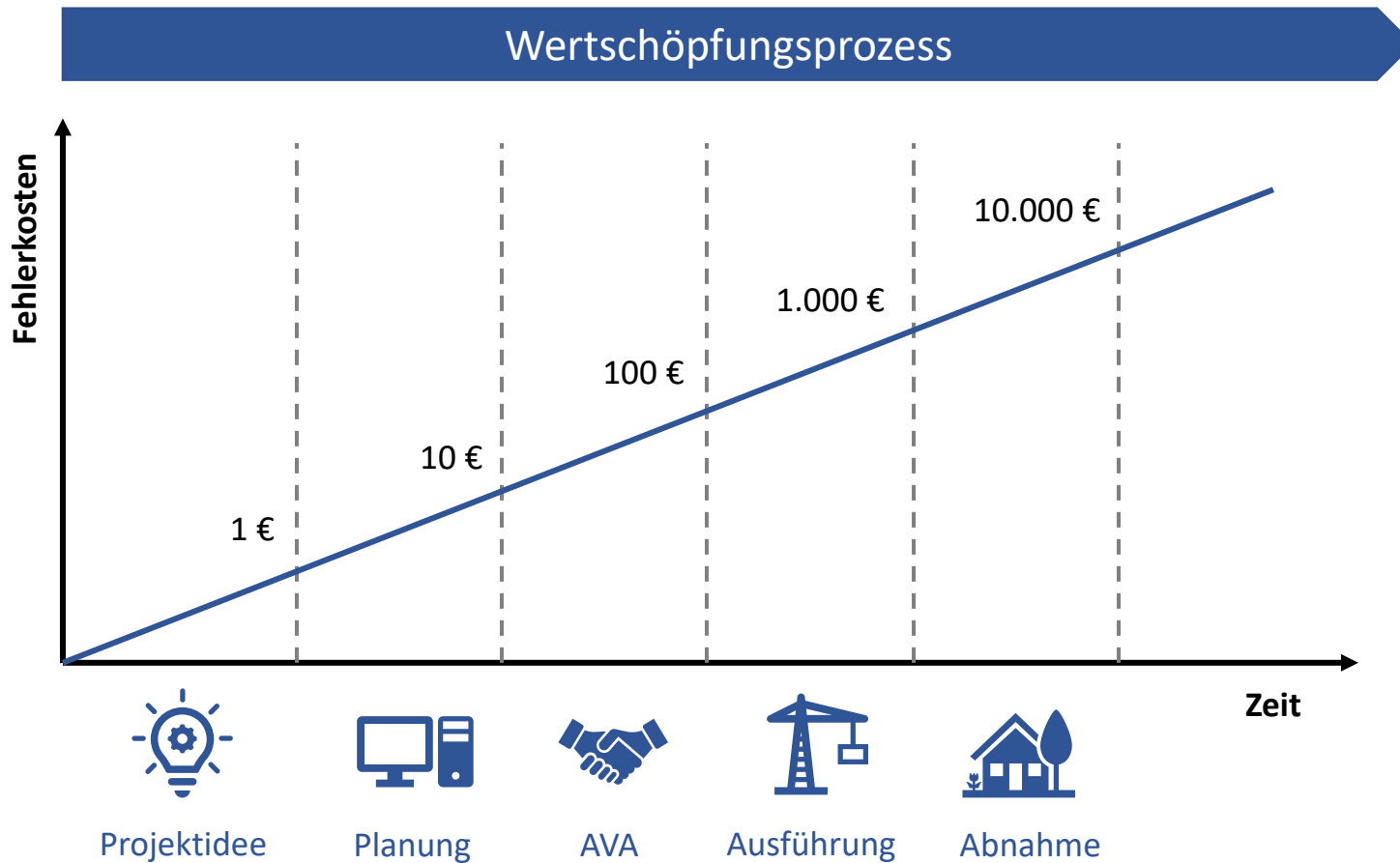
BIM und Augmented Reality zur baubegleitenden Qualitätssicherung

Leonie Temme
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
FH Münster, FB Bauingenieurwesen



Berlin, 28./29. Januar 2021

Herausforderungen der Bauindustrie

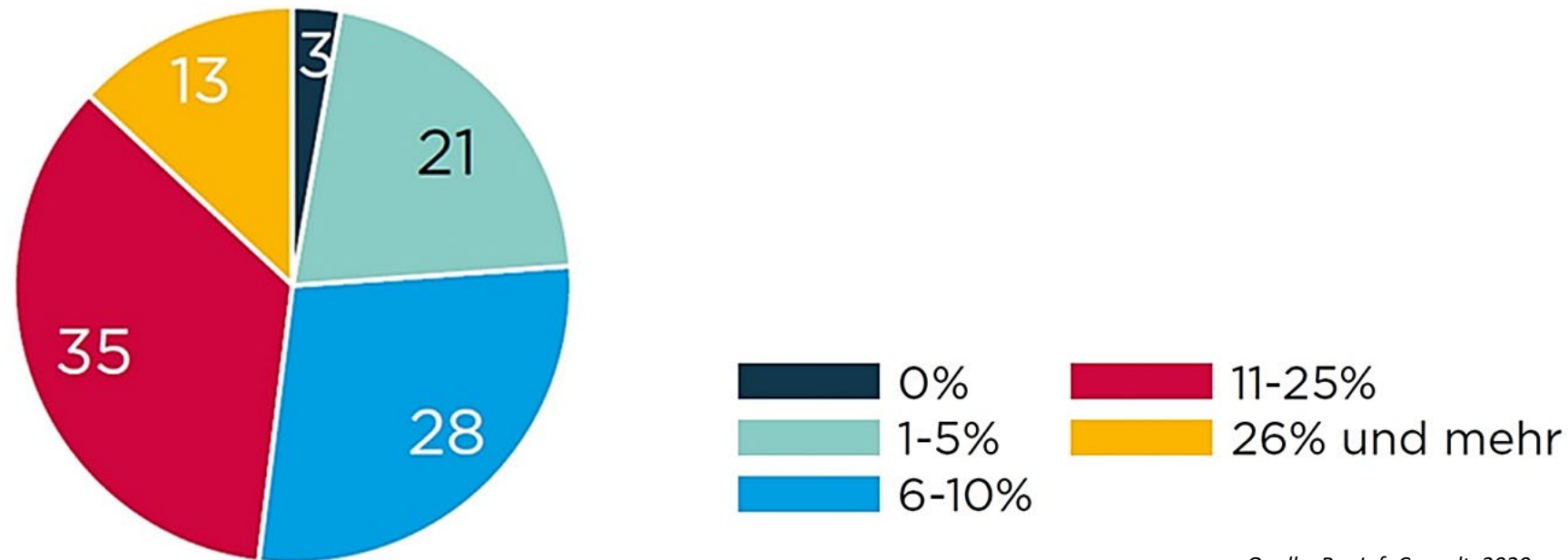


➔ Je früher Fehler erkannt werden, desto kostengünstiger können sie behoben werden!



Stand der deutschen Bauindustrie

Anteil der Fehlerkosten am Jahresumsatz der deutschen Bauakteure in %:



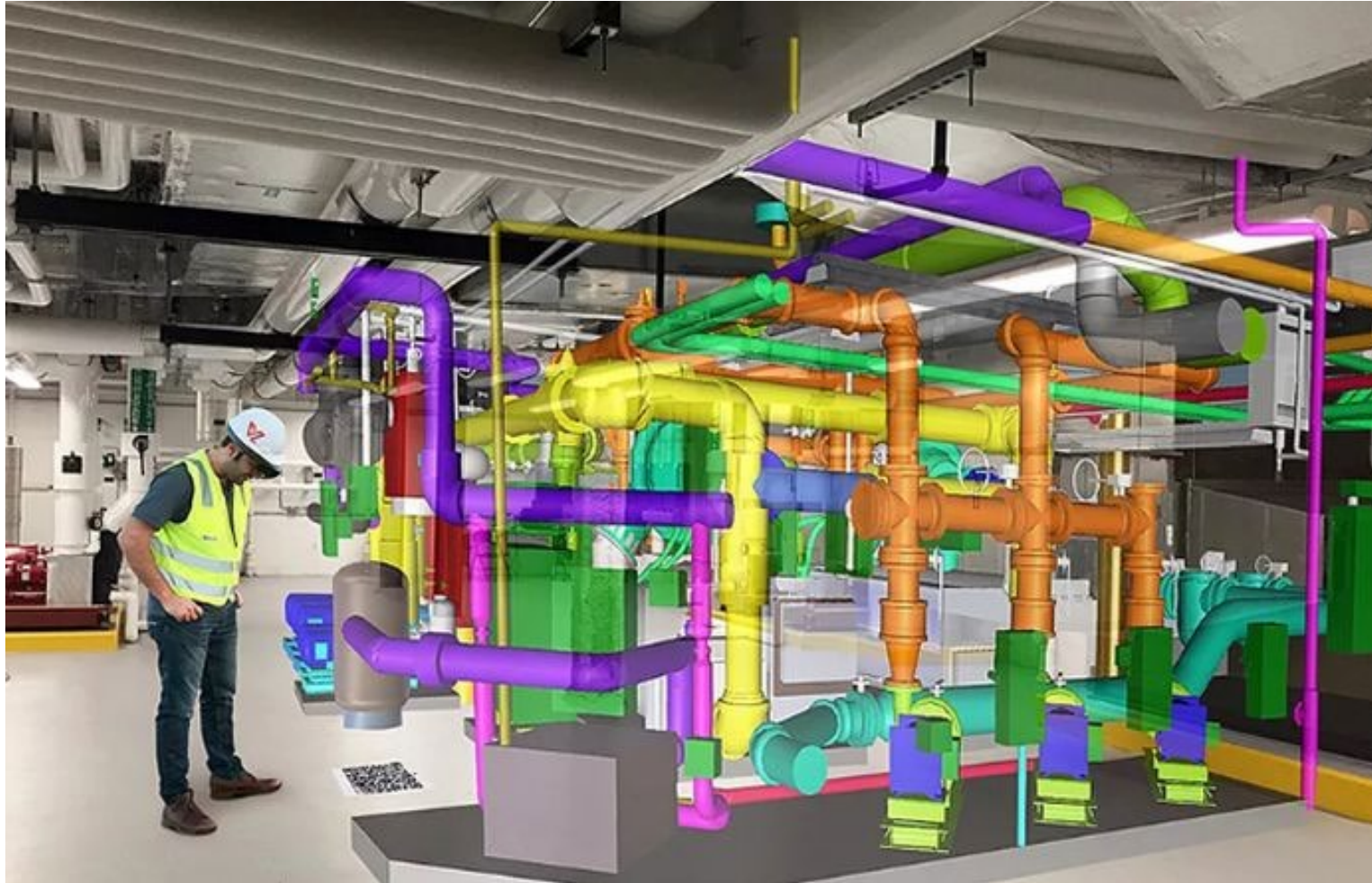
→ Durchschnittlich **15,4 % Fehlerkostenanteil** am gesamten Branchenumsatz!

Und jetzt?



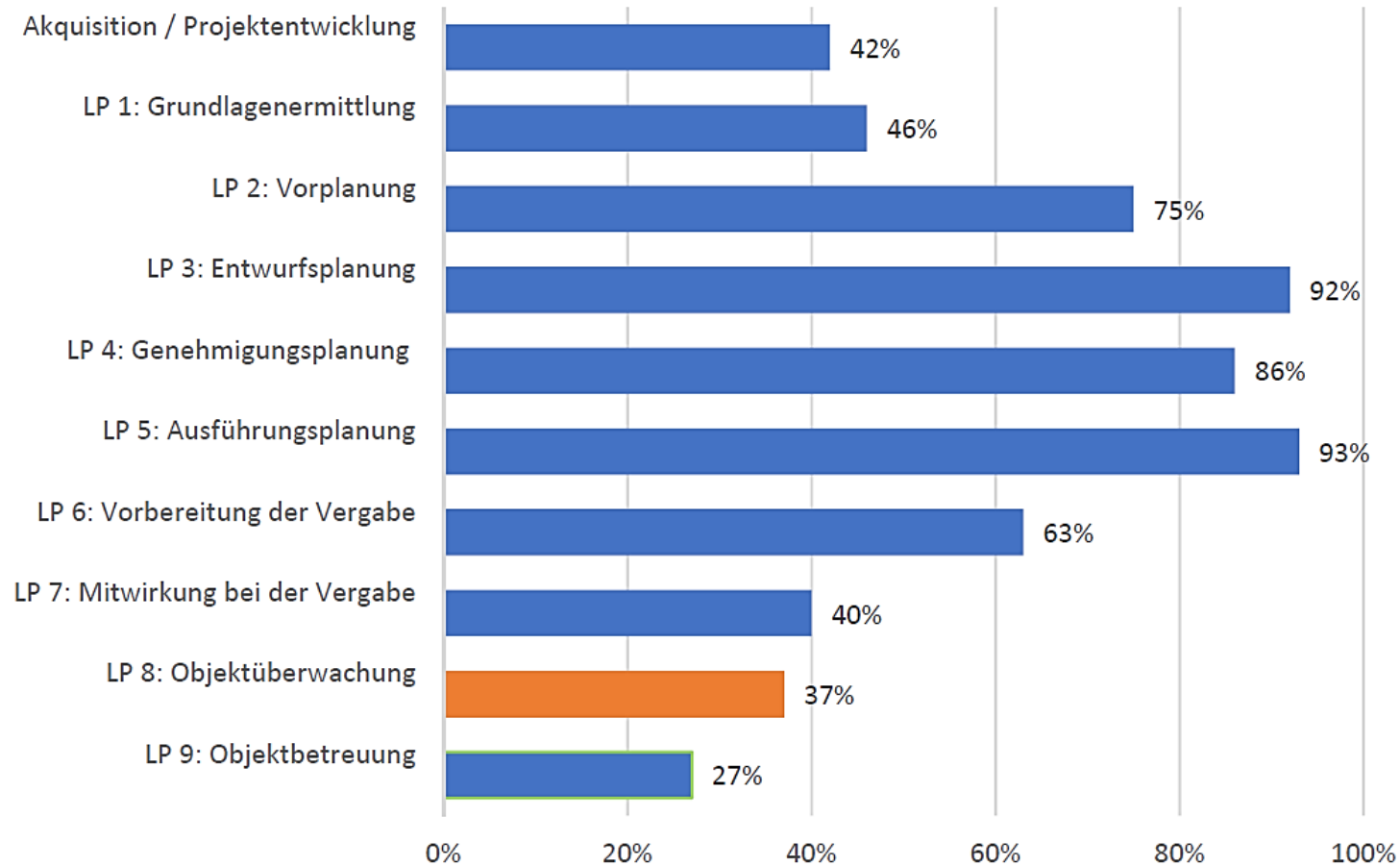
Wie können Ausführungsfehler
frühzeitig entdeckt und damit
Fehlerkosten reduziert werden?

Ist BIM ein Ansatz?



Quelle: BIM+, 2020

Einsatz von BIM nach Leistungsphasen



➔ **Nur bei ca. 40 % aller Projekte, die mit BIM geplant werden, wird BIM auch in der Ausführungsphase genutzt!**

Quelle: Bundesarchitektenkammer, 2017
Bundesweite Befragung der Mitglieder der Architektenkammern

Virtuelle Technologien in BIM-Projekten

Virtual Reality

Abschirmung von der realen Umwelt und Projektion einer anderen, virtuellen Welt

Anwendungsmöglichkeiten:

- Visualisierung der Planung für den Kunden
- Kommunikation und Abstimmung der Planungen mit allen Beteiligten
- Virtuelle Bemusterung mit dem Kunden
- ...

➔ **Hauptanwendung: Planung**



Quelle: Toronto Storeys, 2017

Virtuelle Technologien in BIM-Projekten

Augmented Reality

Erweiterung der realen Umwelt durch zusätzliche virtuelle Inhalte

Anwendungsmöglichkeiten:

- Soll-Ist-Kontrolle
- Kommunikation der auszuführenden Leistung
- Montage-/Einbauhilfe
- ...

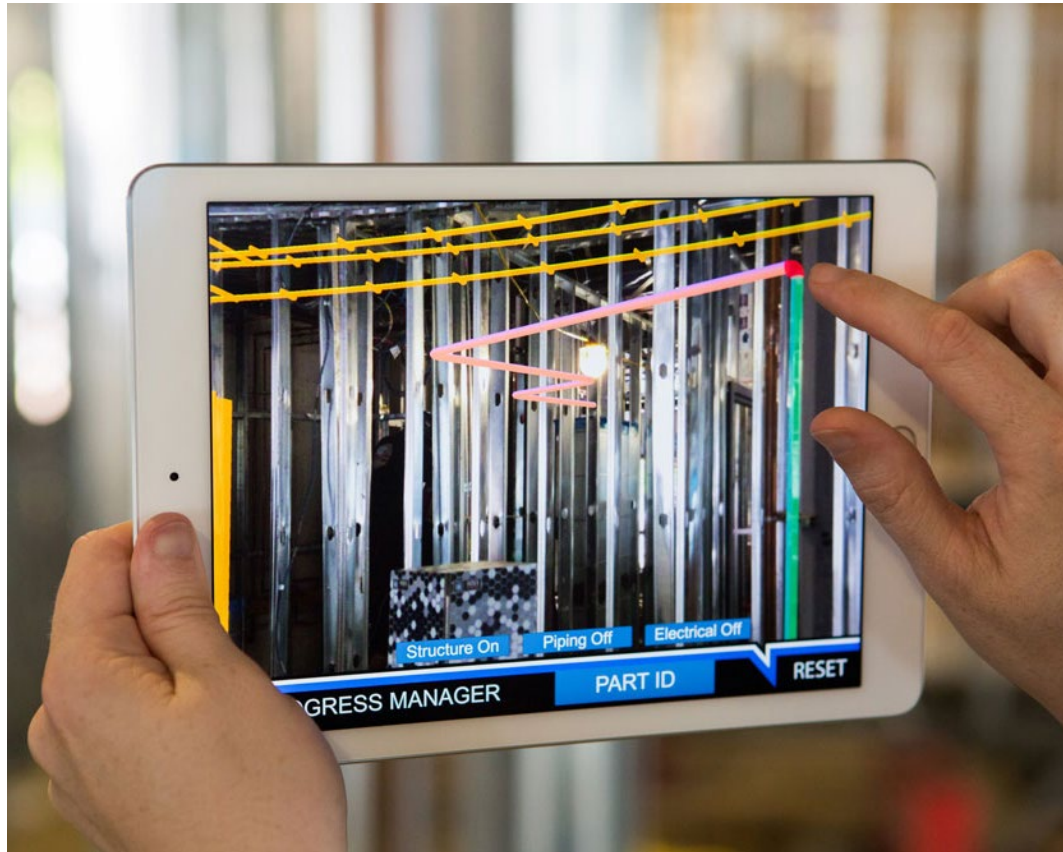
➔ **Hauptanwendung: Ausführung**



Quelle: Redshift, 2019

Augmented Reality in Bauprojekten

Typ 1: Smartphones/ Tablets



Quelle: Index AR Solutions, 2020

Typ 2: Head Mounted Displays



Quelle: New Atlas, 2020

Augmented Reality im Alltag

Augmented Reality begegnet uns im Alltag an verschiedensten Stellen!

Beispiele:

Auswahlhilfe für Brillen



Quelle: Mister Spex, 2021

Navigationsgeräte



Quelle: Computer Bild, 2020

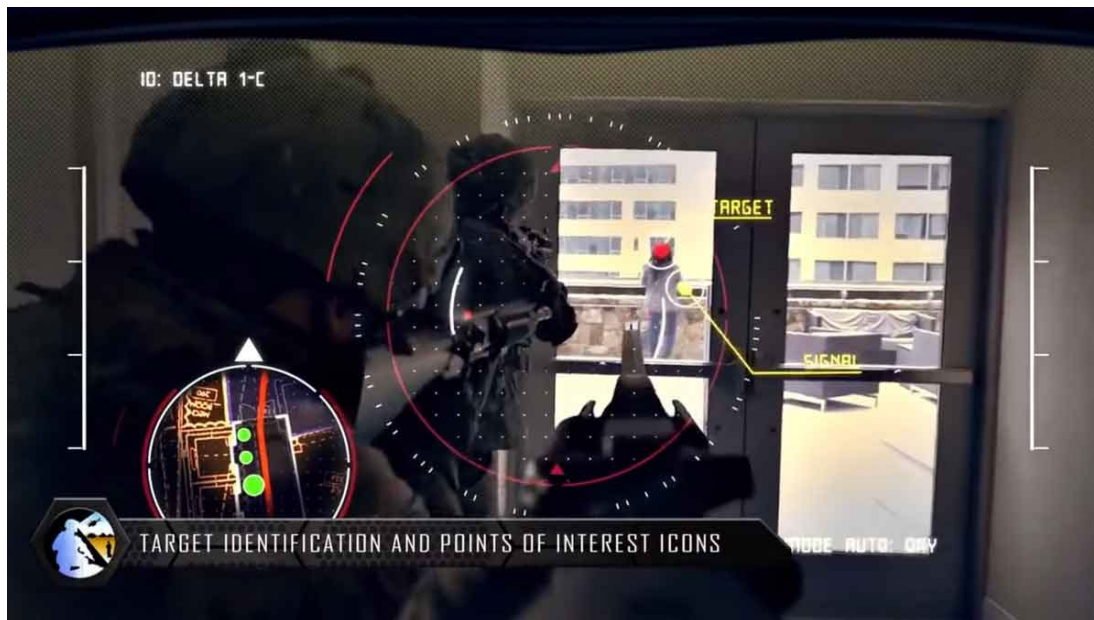
Einrichtungs-Apps



Quelle: IKEA, 2021

Augmented Reality im beruflichen Einsatz

Militär



Quelle: MIXED, 2019

Chirurgie



Quelle: Technology Review, 2020

Wie kann also AR in BIM-Projekten unterstützen?

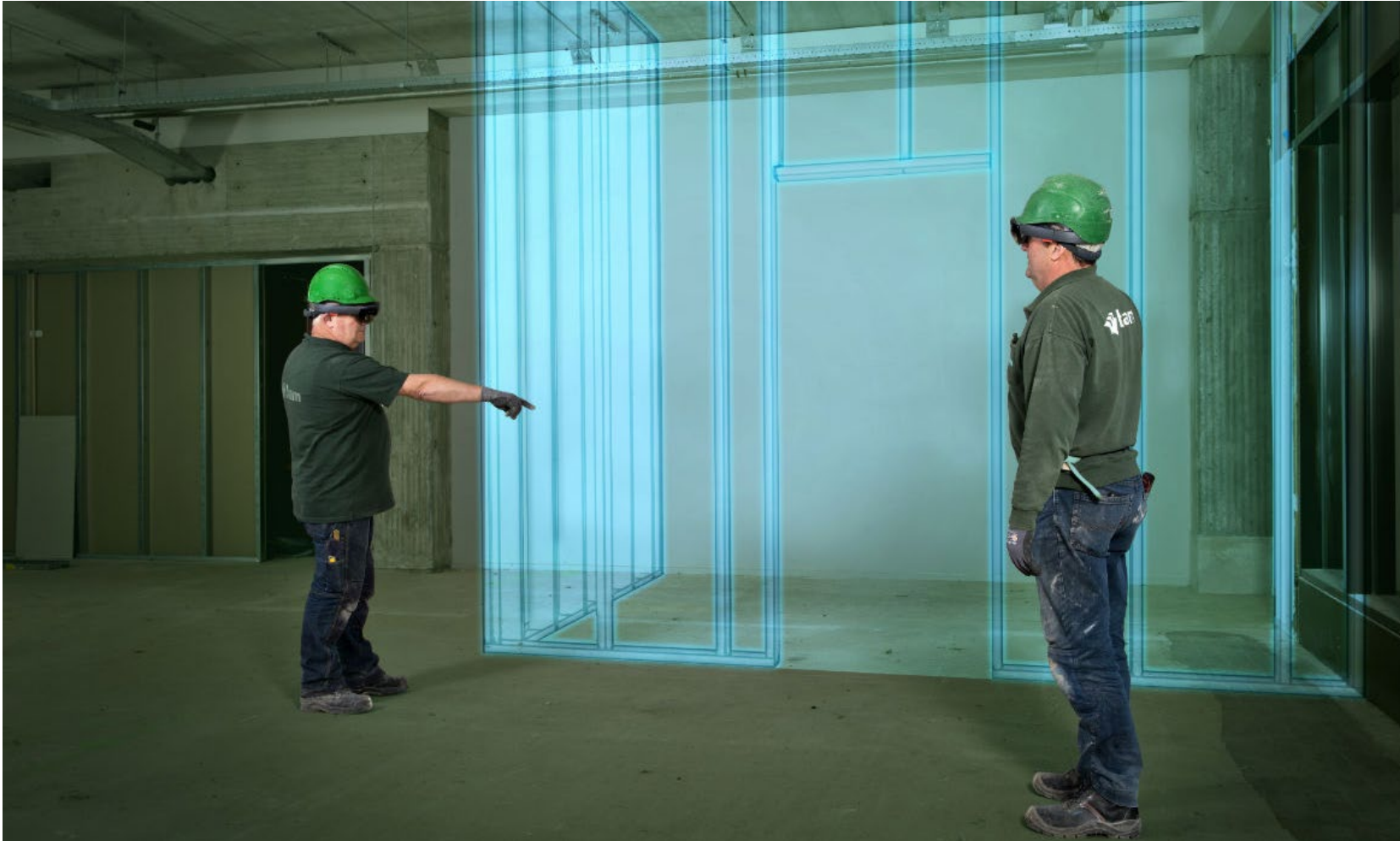


AR zur Kundenakquise und Visualisierung



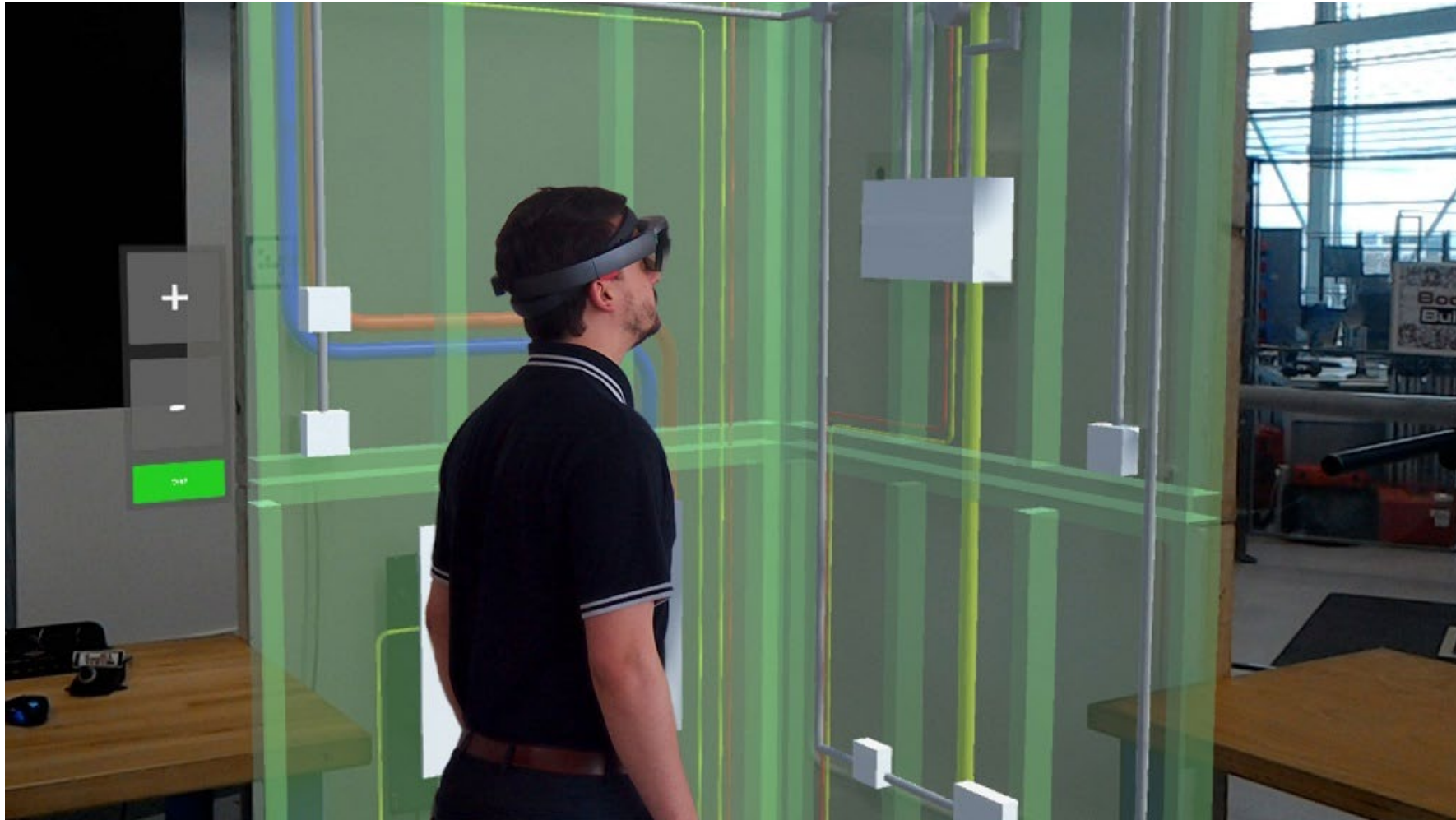
Quelle: ArchDaily, 2018

AR zur Kommunikation und Abstimmung



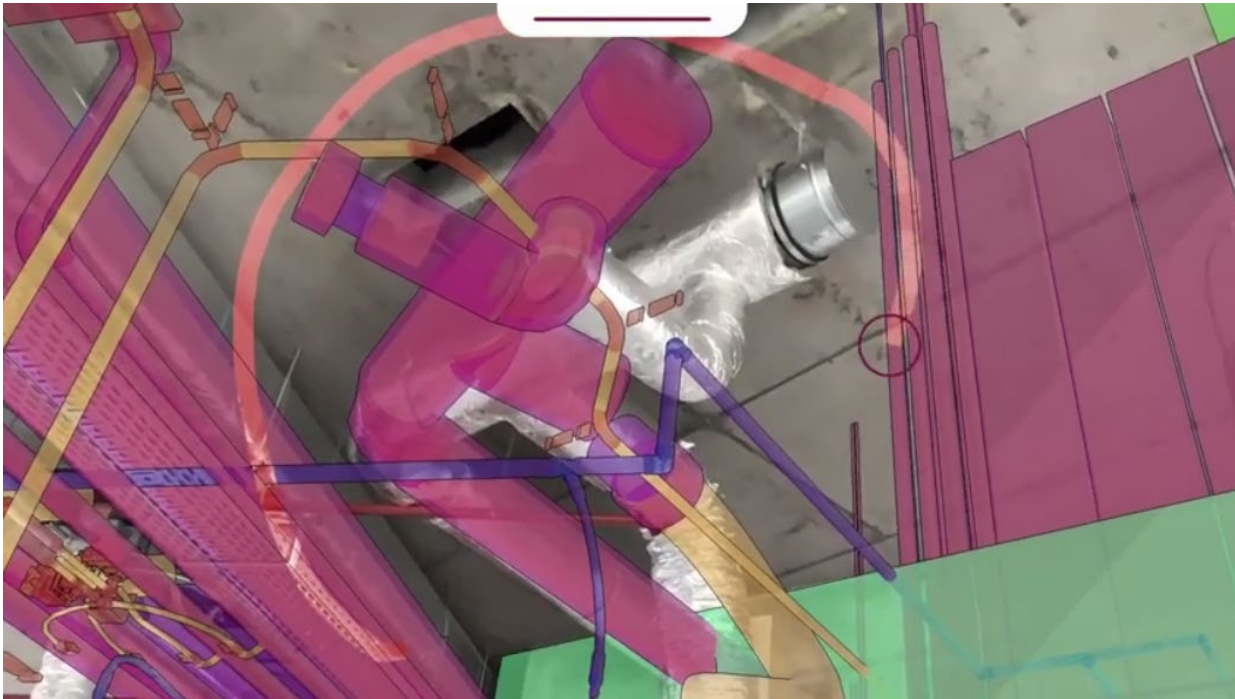
Quelle: Obra 3D, 2018

AR als Montage-/Einbauhilfe



Quelle: TechNet, 2017

AR zur Qualitätskontrolle



Quelle: GenieVision, 2020



Quelle: Formitas AG, 2018

AR-fähige Apps zur Qualitätssicherung in BIM-Projekten:



<https://www.youtube.com/watch?v=dBwIVT3m3bA>



<https://www.youtube.com/watch?v=6gMAJ-5hyx4>



...

<https://www.youtube.com/watch?v=e0uSe-PiATg>

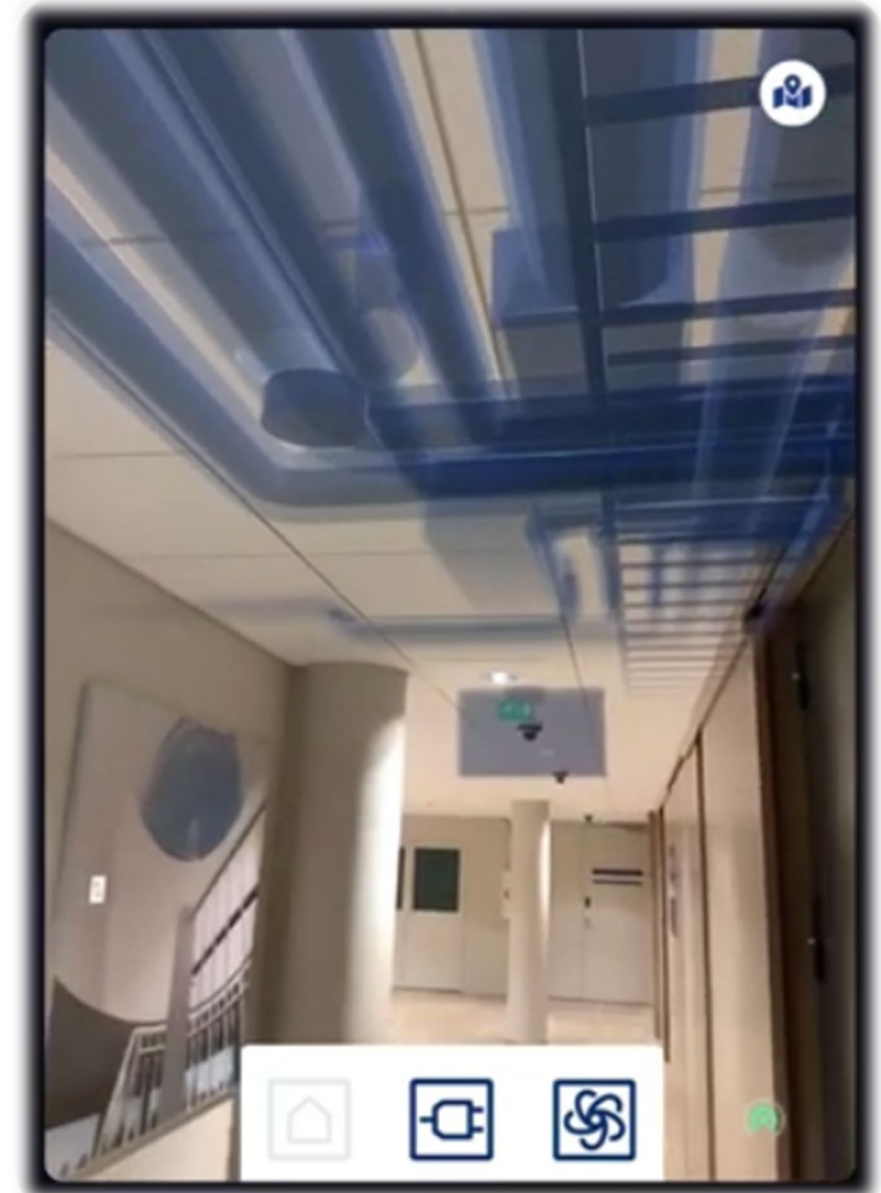
Beispiel: Gamma AR



<https://www.youtube.com/watch?v=e0uSe-PiATg>

Quelle: Formitas AG, 2018

AR als Unterstützung in der Instandhaltung



Fazit

Auch wenn BIM in der Planungsphase bereits vermehrt angewandt wird, scheitert häufig die Weiternutzung des Modells in der Ausführungsphase. Doch AR bietet viele Möglichkeiten, das BIM-Modell während der Bauausführung erfolgreich weiter zu nutzen, um:

- Fehler frühzeitig erkennen, unabhängig von der Qualifikation des Prüfers
- die Ausführungsqualität verbessern
- ein umfangreiches Qualitätscontrolling ermöglichen
- die Kommunikation zwischen den Projektbeteiligten verbessern



A construction worker wearing a yellow safety vest and an AR headset is standing at a workbench, looking at blueprints. The background shows a construction site with various structural elements and scaffolding.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!