



BIM.Ruhr

Arbeitsgruppe: Grundlagen für die BIM-basierte Bauausführung

Agenda

- 1. Vorstellung**
- 2. Ziele**
- 3. Grundlagen von BIM**
 - 3.1 Herausforderungen & Potenziale**
- 4. Anwendungsbereiche von BIM**
 - 4.1 BIM-Anwendungsfälle**
 - 4.2 BIM2Field & Field2BIM**
 - 4.3 Theorie & Praxis**

1

Vorstellung

Arbeitsgruppe – „Grundlagen für die BIM-basierte Bauausführung“



-
- M. Sc. Tim Bachor
 - Institut für Baubetrieb und Baumanagement an der UDE
 - Bachelor of Science Bauingenieurwesen an der UDE
 - Master of Science Bauingenieurwesen Schwerpunkt Baubetrieb und Wirtschaftswissenschaften an der UDE
 - Forschungsmitglied des BIM.Ruhr Projektes mit dem Schwerpunkt der Entwicklung von Leitfäden für kommunale Projekte
 - Kontakt: tim.bachor@uni-due.de
 - Bei allgemeinen Fragen kontaktieren Sie auch: bim.ruhr@kreis-re.de

Arbeitsgruppenleiter*innen



BIM – Planungsgrundlagen

- M. Sc. Florian Stevens
- Institut für Baubetrieb und Baumanagement an der UDE
- Bachelor of Science Bauingenieurwesen
- Master of Science Schwerpunkt Baubetrieb
- Koordinator des BIM.Ruhr Projektes mit dem Schwerpunkt der Entwicklung von Leitfäden für kommunale Projekte



BIM - Kommunen

- M. Sc. Elena Straßenmeyer
- Institut für Baubetrieb und Baumanagement an der UDE
- Bachelor of Engineering Fachrichtung TGA
- Master of Science Bauingenieurwesen Schwerpunkt Baubetrieb
- Forschungsmitglied des BIM.Ruhr Projektes mit dem Schwerpunkt der Entwicklung von Leitfäden für kommunale Projekte



Geodäsie

- Dr. Signe Mikulane
- BIM Institut der Hochschule Bochum
- Dipl.-Geogr. & Promotion zum Dr. rer. nat. an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
- Forschungsmitglied des BIM.Ruhr Projektes mit dem Schwerpunkt der Modellierung von Bestandsobjekten

Allgemeine Vorstellungsrunde

In welchem Bereich sind Sie tätig?

Wieso nehmen Sie an der Arbeitsgruppe teil?

Was wünschen / erhoffen Sie sich von der Arbeitsgruppe?

Haben Sie bereits erste Erfahrungen mit der BIM-Methodik gemacht?

Wer ist BIM.Ruhr?

Projektteam:



BIM.Ruhr



Unsere Teilprojekte:

1. **Netzwerkmanagement und Impulse für die Wissenschaft** [Stadt Bochum, Herne und Kreis Recklinghausen]
2. **Bestandsmodelle und ihre Qualitätsbeschreibung im Kontext** kommunaler BIM-Prozesse [Hochschule Bochum]
3. **Informationsanforderungen und Prozessstrukturen im Kontext** kommunaler BIM-Prozesse [Universität Duisburg-Essen]

2

Ziele

Was ist unser Ziel?

Pilotprojekte

Drewer Brücke

Brücke Bielefelder-
Straße

Aula Alice-Salomon-
Berufskolleg

Leitfaden

Leitfaden 1: Brückenbau

Leitfaden 2: Infrastruktur

Leitfaden 3: Hochbau

Dokumente

Informations-
Anforderungs-
katalog

Muster AIA

Muster BAP

Arbeitsgruppen Ziele

Arbeitsgruppen übergreifend:

- Innovationsnetzwerk und Austausch von Kompetenzen
- Aufzeigen von Schnittstellen
- Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses
- Teilen von Best Practice Erfahrungen
- Identifizieren von Problemen und Herausforderungen
- Ggf. bereits Lösungsansätze ausarbeiten
- Aufzeigen von Vorteilen und Mehrwerten
- Schaffung von Motivation

Arbeitsgruppen spezifisch:

- Schaffung einer gemeinsamen Verständnisses für BIM
- Aufzeigen der Anwendungsmöglichkeiten von BIM in der Bauausführung
- BIM-Anwendungsfälle
- BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten
- Auftraggeber-Informationsanforderungen
- BIM-Abwicklungsplan
- Normen, Standards und Richtlinien
- Software und Datenstandards

3

Grundlagen von BIM

BIM Grundlagen

Was bedeutet Building Information Modeling?

Definition Stufenplan Digitales Planen und Bauen:

„Building Information Modeling bezeichnet eine **kooperative Arbeitsmethodik**, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen **Lebenszyklus relevanten Informationen** und Daten **konsistent erfasst, verwaltet** und in einer **transparenten Kommunikation** zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden.“¹

- Kollaboratives Arbeiten auf Basis von Informationscontainern
- Lebenszyklusübergreifend: Grundlagen / Bestand – Planung- Ausführung – Betrieb – Rückbau
- Arbeiten auf Basis einer zentralen Informationsdatenbank – „Single Source of Truth“

1. Stufenplan Digitales Planen und Bauen (2015)

Lohnt sich BIM?

„BIM wird sich langfristig nicht durchsetzen.“

„BIM ist nur eine Planungsmethode.“

„BIM ist im Straßenbau nicht umsetzbar“

„Braucht man BIM in der Bauausführung?“

„Die BIM-Methodik ist für unser Unternehmen nicht relevant.“

„BIM lohnt sich nur für Großbauprojekte.“

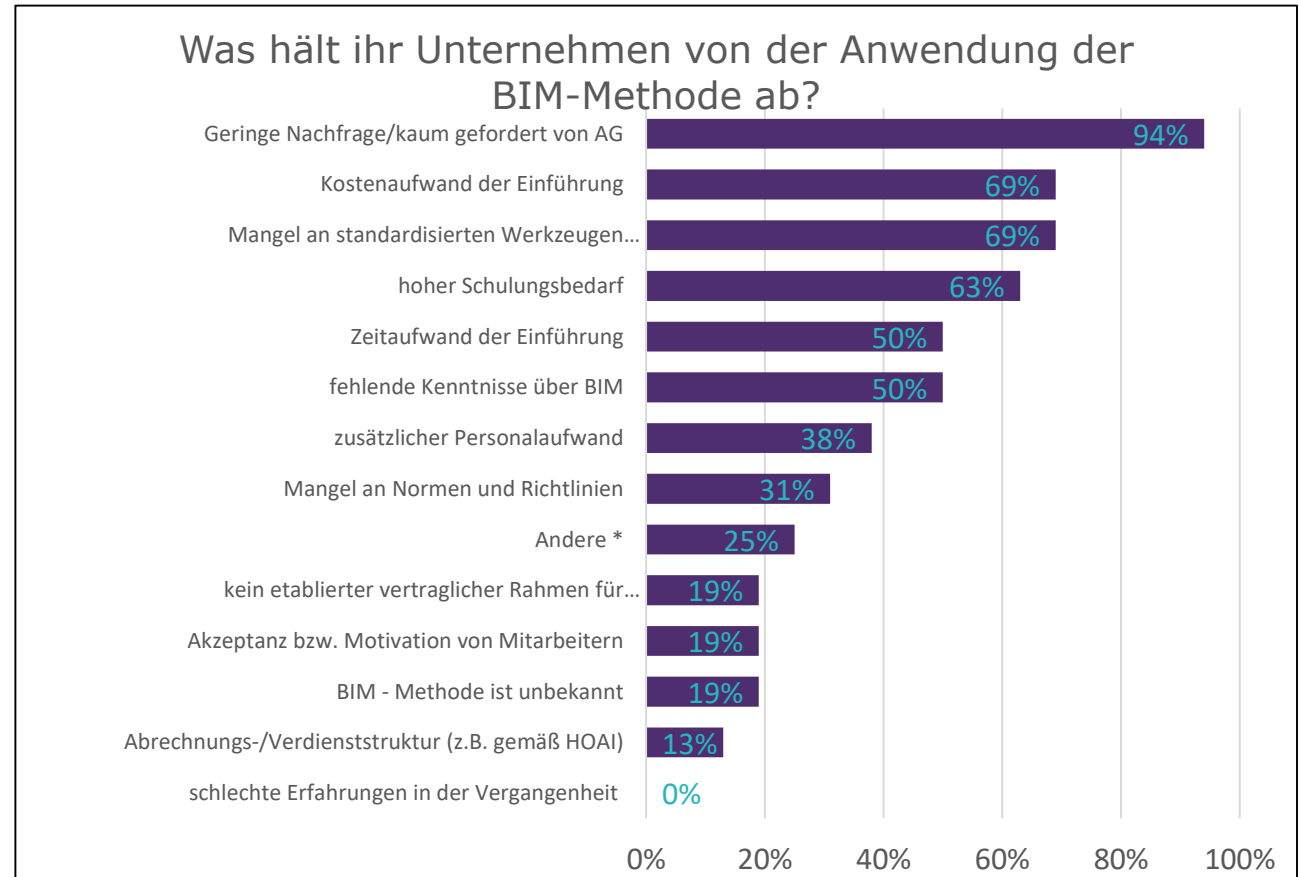
„Der Aufwand von BIM übersteigt den Nutzen.“

Herausforderungen und Potenziale

Die größten Herausforderungen aus Sicht von KMU's:

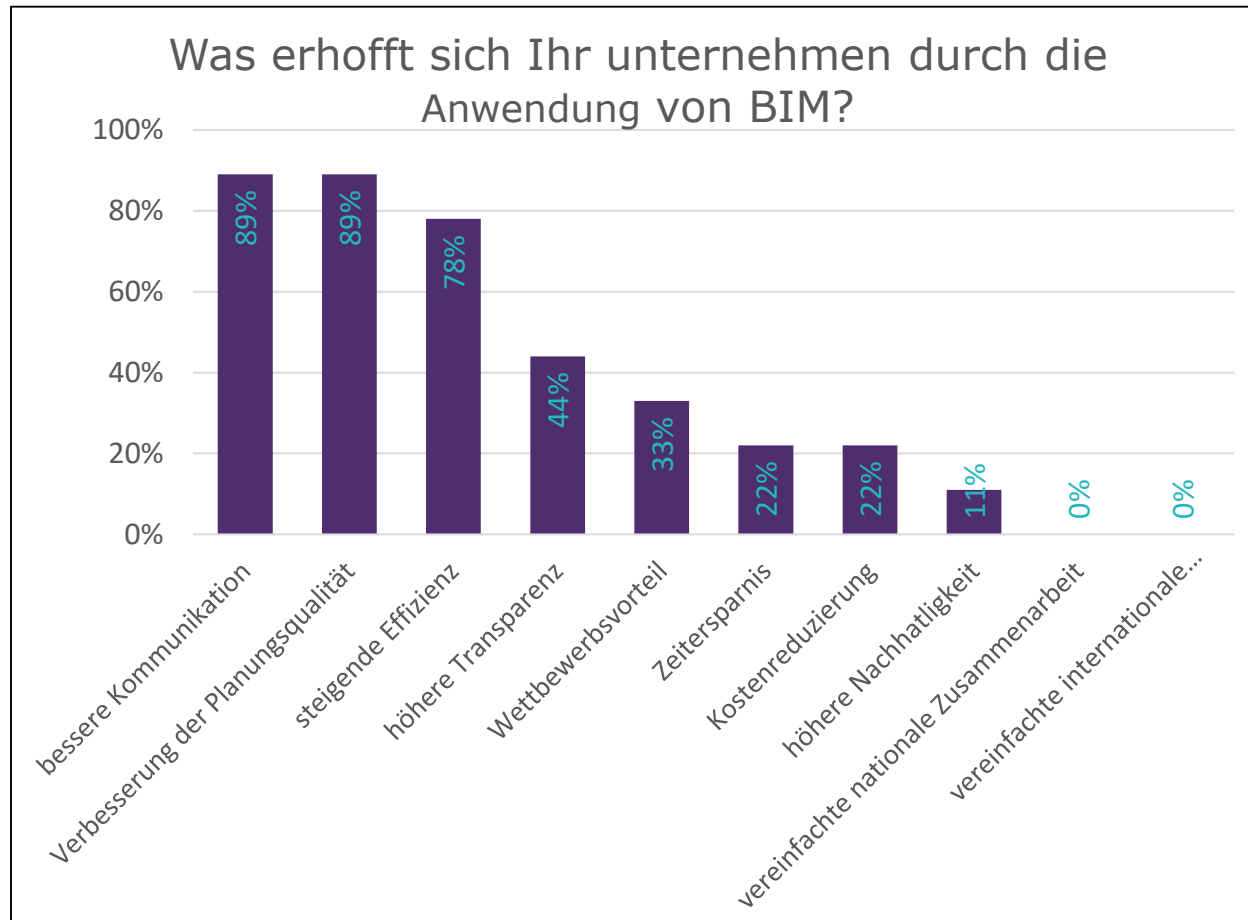
- Geringe Nachfrage von BIM
- Hoher Kosten- und Zeitaufwand
- Mangelnde Standards und Normen
- Hoher Schulungsbedarf

Vor welche Herausforderungen sehen Sie sich gestellt?



Quelle: BIM.Ruhr KMU - Umfrage

Herausforderungen und Potenziale



Quelle: BIM.Ruhr KMU - Umfrage

Die größten **Potenziale** aus Sicht von KMU's:

- Verbesserte Kommunikation
- Bessere Planungsqualität
- Steigende Effizienz
- Erhöhte Transparenz

Welche Potenziale erhoffen Sie sich bzw. haben Sie schon erkannt?

Herausforderungen und Potenziale

Herausforderungen

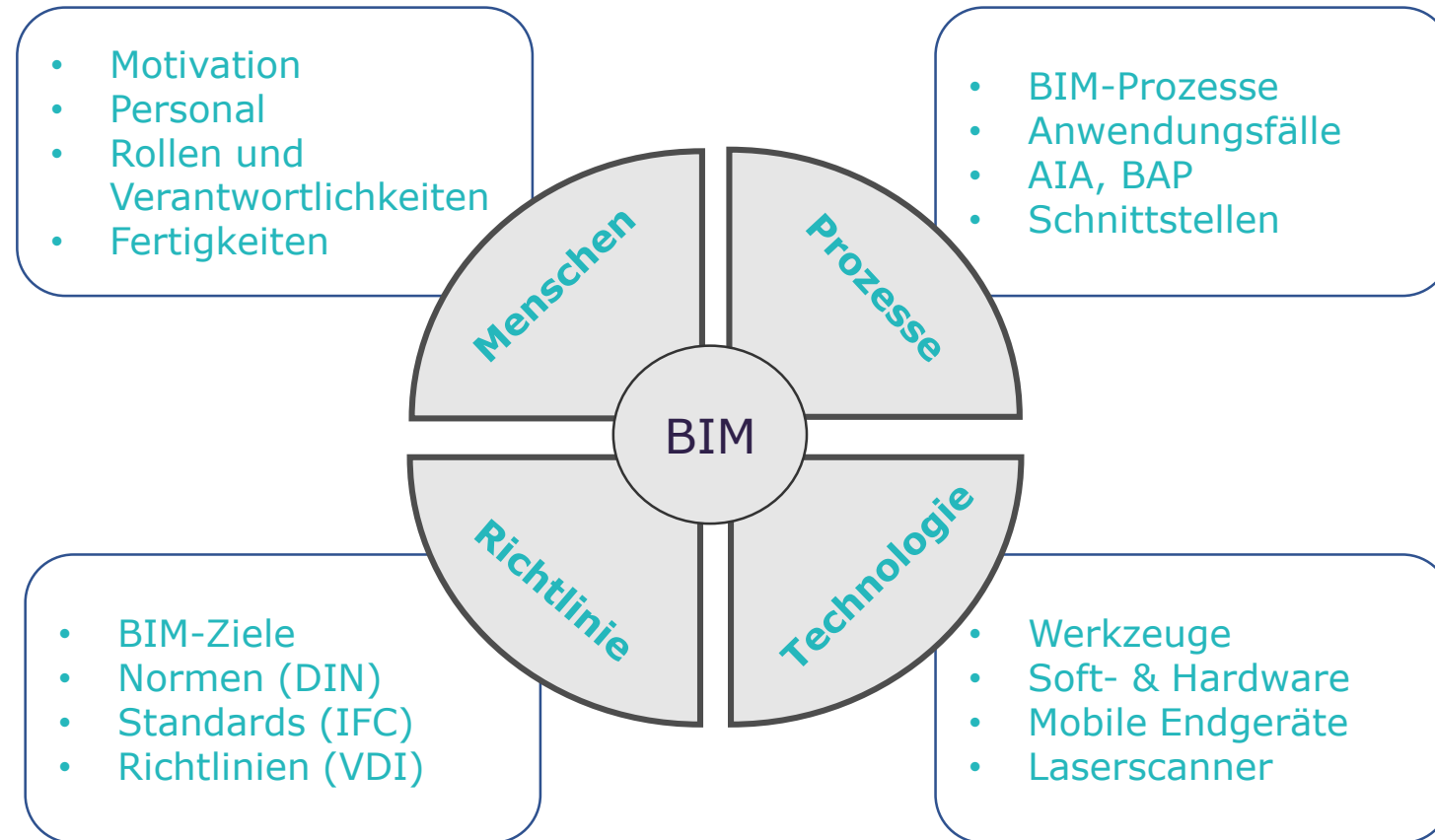
- Geringe Nachfrage von BIM seitens der AG
- Kosten für Einführung von BIM
- Ausführende werden noch nicht ausreichend mit in die BIM-Methodik einbezogen
- Schulung der Mitarbeiter
- Mangelnde Standards
- Keine ausreichende Vergütungsregelung
- Mangelnde Überzeugung

Potenziale

- + Bessere Kommunikation
- + Zeit- und Kostenersparnisse
- + Verbesserte Planungsqualität und – Aktualität
- + Effizienzsteigerung
- + Transparente und nachvollziehbare Dokumentation
- + Höhere Nachhaltigkeit (z.B. papierlose Baustellen)
- + Wettbewerbsvorteil
- +

Change Management

Was verändert sich durch BIM?



Quelle: BIM-Leitfaden für Deutschland

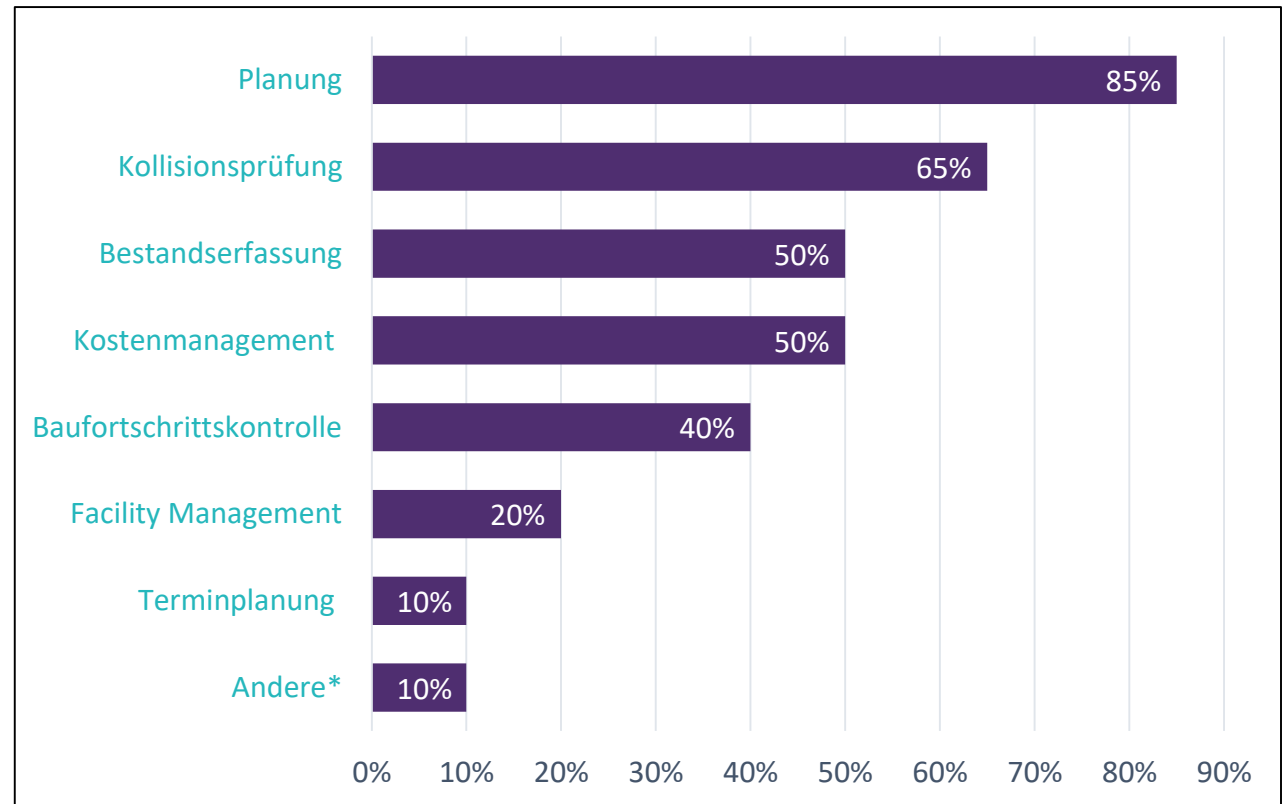
4

Anwendungsbereiche von BIM

BIM in der Anwendung

Wo kommt BIM bei KMU's zur Anwendung?

- BIM findet immer noch überwiegend in der Planung statt
- Teilweise kommt BIM bereits in der Ausführung zum Einsatz
- Im Betrieb wird BIM hingegen kaum genutzt



Quelle: BIM.Ruhr KMU - Umfrage

BIM-Anwendungsfälle

Was sind BIM-Anwendungsfälle?

- BIM-Prozesse zum Erreichen definierte BIM-Ziele
- Werden zu Projektbeginn festgelegt

BIM-Anwendungsfälle (Ausführung LPH 8 - 9)	BIM-Anwendungsfälle (Ausführung LPH 1 - 7)
Baufortschrittskontrolle	Logistikplanung
Änderungsmanagement / Änderungsverfolgung	Modellbasierte Mengenermittlung
Abrechnung von Bauleistungen	Modellbasierte Terminplanung (4D)
Prüfung von Abrechnungen	Modellbasiertes Kostenmanagement (5D)
Mängelmanagement	Modellbasierte LV-Erstellung
Bauwerksdokumentation	Modellbasierte Ausschreibung und Vergabe
Modellbasierte Bauteilvorfertigung	Papierlose Baustelle
Absteckungen aus dem Modell	

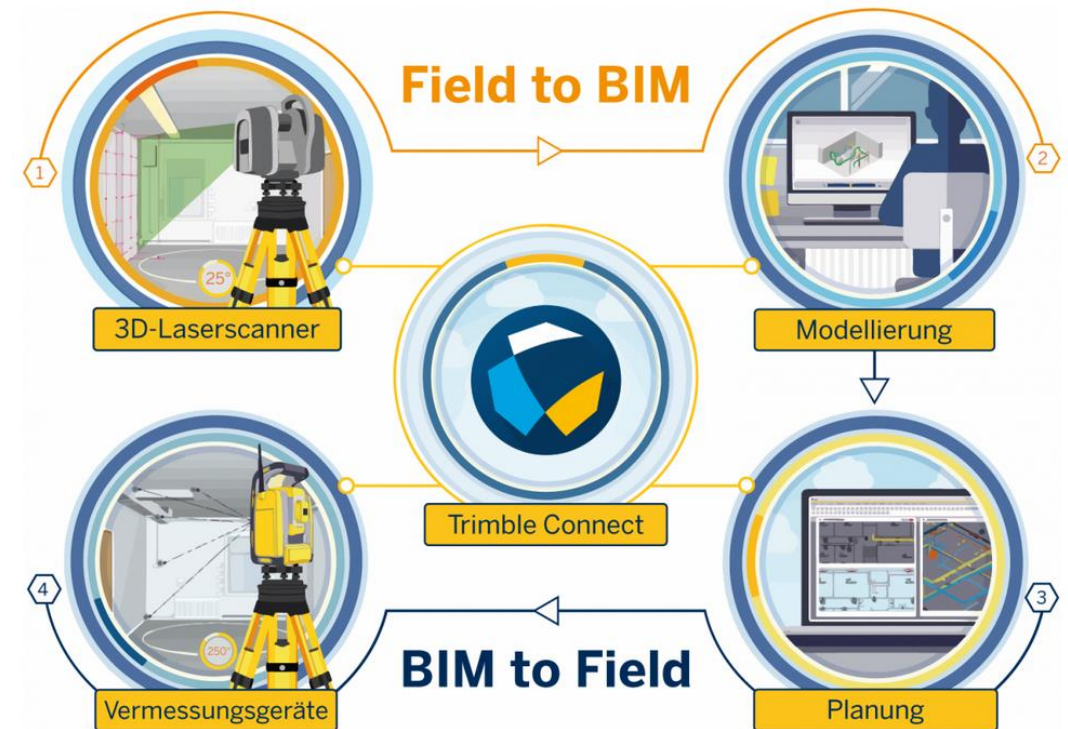
BIM2Field & Field2BIM

BIM2Field: Aus dem BIM-Modell auf die Baustelle

- Informationen werden aus dem BIM-Modell entnommen und auf die Baustelle gebracht
- Nutzung von Daten aus dem BIM-Modell für die Montage
- Ableiten von Plänen und Detailzeichnungen für die Baustelle
- Baustellenkoordination

Field2BIM: Von der Baustelle in das BIM-Modell

- Baustelldokumentation
- Mängelmanagement
- Baufortschrittskontrolle
- Abrechnung von Bauleistungen

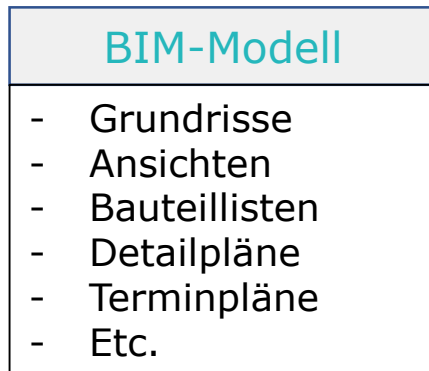


Quelle: Trimble MEP

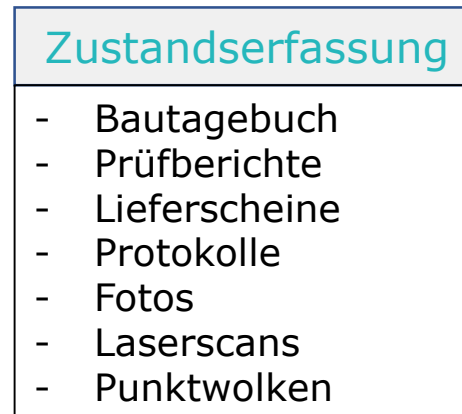
BIM-Anwendungsfall

Beispiel: Bauwerksdokumentation

Soll-Zustand



Ist-Zustand



Soll-Ist-Vergleich

1. Dokumentation

Dokumente werden im BIM-Modell bzw. einem bestimmten Bauteil hinterlegt

2. Modellvergleich

Punktwolke oder As-Built-Modell wird mit dem BIM-Modell verglichen um Abweichungen zu ermitteln.

BIM löst viele Problem, aber nicht alle

Konventionell Abwicklung

- Planungsfehler und mangelnde Planung
- Mengen müssen häufig noch händisch ermittelt werden
- Änderungen und Fehler in Plänen werden oft erst spät erkannt
- Baubegleitende Planung erhöht die Fehleranfälligkeit auf Baustellen
- Planung von Bauabläufen ist sehr intransparent

Abwicklung mit BIM

- Planungsaufwand verschiebt sich in frühere Phasen, sodass Planungsfehler früher erkannt werden
- Fehler werden vermieden, da alle 2D-Pläne aus dem Modell hergeleitet werden und somit kohärent sind
- Grundrisse, Ansichten und Schnitte können beliebig gesetzt werden
- Mengen und Kosten können aus dem Modell (teil-)automatisch ermittelt werden
- Modellbasierte Planung der Baustellenlogistik
- Interaktive Baubesprechung am Modell
- Spezifische Gebäudedaten

Wünsche und Anregungen

Nächste Arbeitsgruppensitzung (vslt. November 2021)

- Welche Themen wären für Sie interessant?
- Gibt es ggf. Praxisbeispiele, die geteilt werden wollen?
- Auf welche Themen legen Sie besonders Wert, die in den Leitfäden berücksichtigt werden sollten?

Quellen

- BIM.Ruhr KMU – Umfrage (2021), Digitalisierung der Baubranche: Stimmungsbild zu Building Information Modeling in kleinen und mittelständischen Betrieben, unter: <https://www.bim-ruhr.net/news-1/download>
- Stufenplan digitales Planen und Bauen (2015), Stufenplan Digitales Planen und Bauen, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Berlin, 2015
- Trimble MEP (2020), Rogoza, K., Field to BIM & BIM to Field, Trimble MEP, unter: <https://mep.trimble.com/de/resources/blogs/field-to-bim-bim-to-field>
- BIM-Leitfaden für Deutschland; Egger, M.; Hausknecht, K.; Liebich, T.; Przybylo, J. (2013), BIM-Leitfaden für Deutschland – Information und Ratgeber, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), 2013, unter: https://www.akbw.de/fileadmin/download/Freie_Dokumente/Kammer/BIM_Leitfaden_f%C3%BCr_Deutschland_Endbericht.pdf