

Wie 3D-Modelldaten zukünftig den Rohbau in seiner Entstehung vermessungstechnisch begleiten werden

4. BIMiD Fachsymposium

Alexander Haag Dipl.-Ing.

Neumarkt i.d.Opf. – 28. Oktober 2015

BIM ≠ Laserscanner



Scanning Technologie

Planung

Ausführung

Dokumentieren

Zeit



Ist-Situation



Ist-Situation



BIM ... Was bedeutet dies für die
Vermessung?

Planung

- Elektro
- Statik
- Heizung / Klima
- Fertigteile
- **Vermessung**
- Sanitär
- IT
- ...

- Globaler Lagebezug
- Wahrung baurechtlicher Aspekte und Vorgaben
- Planung / Vorbereitung
- Außerhalb der Fundamente
- Sachverständiger
- ...

unverändert da BauGB bzw.
LBO dies so vorschreiben



Bauausführung

Vermessung



ext. Dienstleister
Nach Bedarf

int. Dienstleister
Nach Bedarf

int. Dienstleister
Vor Ort

- Kriterium: Unternehmensgröße / Bausumme
- Planmaterial – Ausführendes Unternehmen
- Leistung fokussiert auf Rohbauer / Hülle
- Liefert Orientierungshilfen (Achsen, 2D)



Einfluss von BIM auf die Ausführung

- Übergang Planung / Ausführung wird zur Schlüsselstelle
 - Datenübergabe mittels 2D Plan ist kontraproduktiv
 - Zusätzlicher Aufwand
 - Einwegkommunikation
- Qualitätssicherung höheres Gewicht
 - Kollisionsvermeidung
 - Bauen wie geplant, Verlässlichkeit Folgegewerke



Einfluss von BIM auf die Ausführung

- 3D-Objekte müssen in der Örtlichkeit positioniert werden.
- Jeder Punkt der Planung hat eine eindeutige lokale Lage (3D-Koordinate)
- Das Modell benötigt keine Achsen; Die wenigsten Punkte liegen direkt auf einer Achse
- Datenmodell muss baustellentauglich werden



Aktuell ... Papier als Ausgangsbasis

1. Vermesser überträgt die Achsen aus dem Plan in die Örtlichkeit (Schnurgerüst etc.)
2. Absteckungsarbeiten des Vermessers werden kontrolliert und geprüft
3. Polier übernimmt die Achsen als Grundlage für die weiteren Detailmessungen wie ...
Maurerarbeiten, Aussparungen, Schalungen, ...
4. Fehler bei der weiteren Detailmessung kommen durch die Nachfolgegewerke zum Vorschein



Aktuell ... Papier als Ausgangsbasis

5. Nacharbeiten notwendig

Wer trägt die Kosten?

6. Zeitverlust

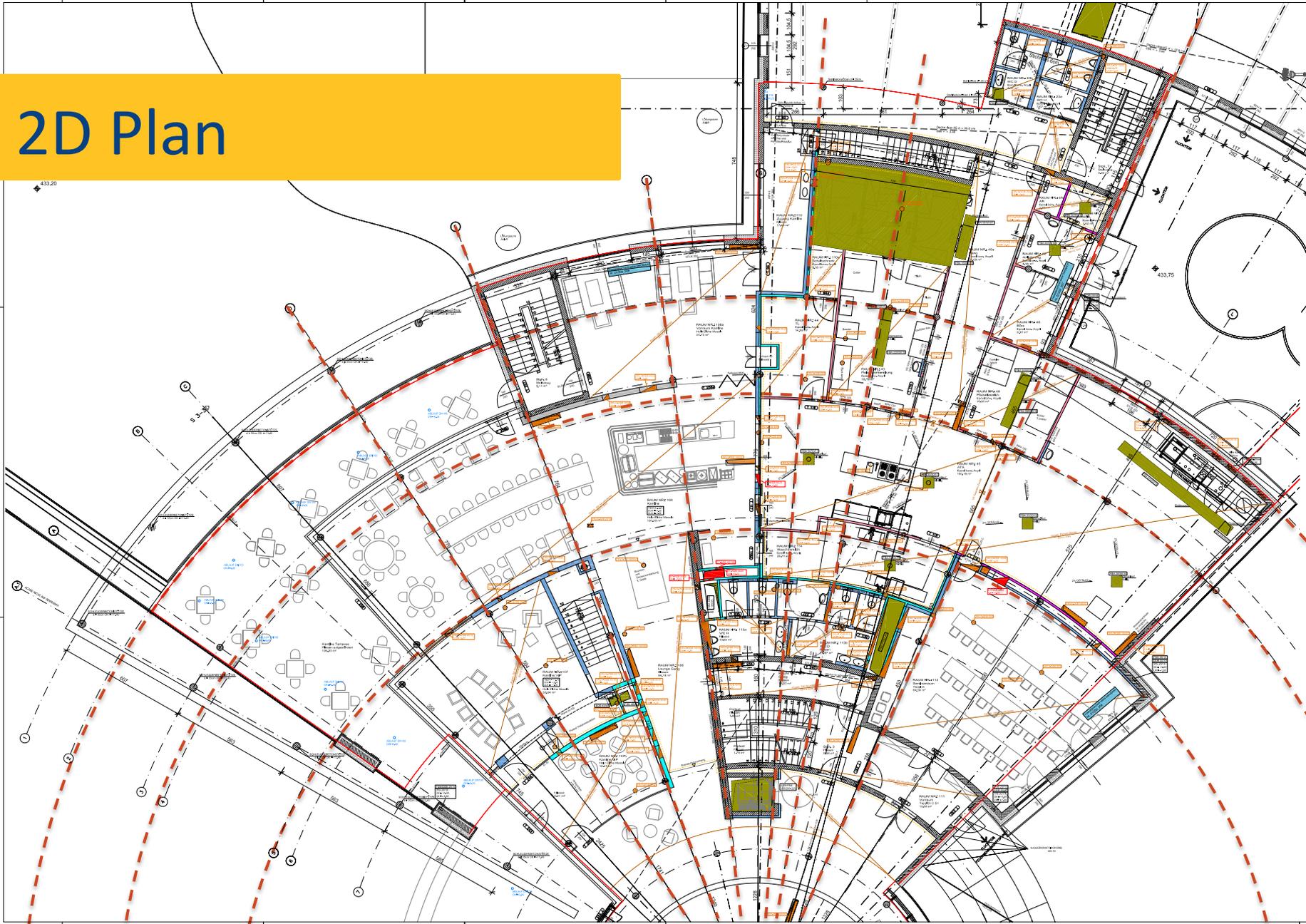
Verzug der Bauausführung

Fertigteile können nur mit einer „geringen Sicherheit“ vorgefertigt werden

7. Weitere Gewerke arbeiten im Bestand und verlassen die Planungsebene.



2D Plan



Mögliches zukünftiges Szenario

1. Vermesser verantwortlich für das Referenzpunktenetz.

Übergang Global nach Lokal

Messsystem ist keine Wissenschaft sondern ein Werkzeug!

2. Polier kann die für ihn notwendigen Punkte selbsttätig zum gewünschten Zeitpunkt in die Örtlichkeit übertragen (Lage u. Höhe).

3. Dokumentation der Arbeit => Qualitätssicherung = just in time.



Mögliches zukünftig Szenario

4. Vermesser übernimmt die Qualitätssicherung der Arbeiten und kann unabhängig den direkten Soll/Ist Vergleich vornehmen.
5. Fehler (irren ist menschlich) können rechtzeitig erkannt und behoben werden.
6. Notwendige Planungsänderungen können direkt digital an die Fachplanung weitergeleitet werden und notwendige Änderungen am Modell vollzogen werden.



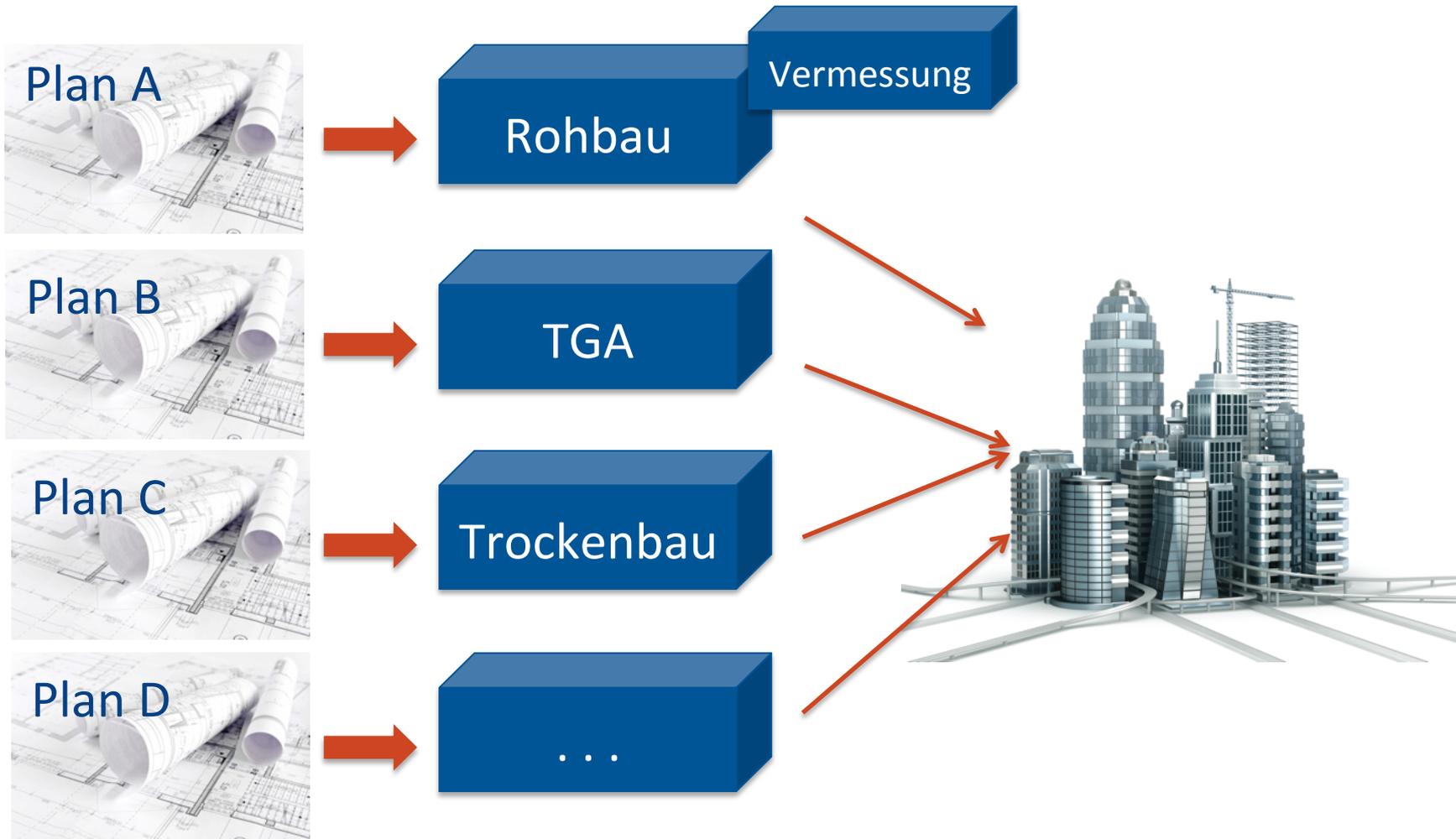
Mögliches zukünftig Szenario

7. Weitere Gewerke greifen auf das vorhandene Referenzpunktenetz zurück und arbeiten damit auf der gleichen Basis.
8. Anwendung und Dokumentation verhält sich wie beim „Rohbauer“

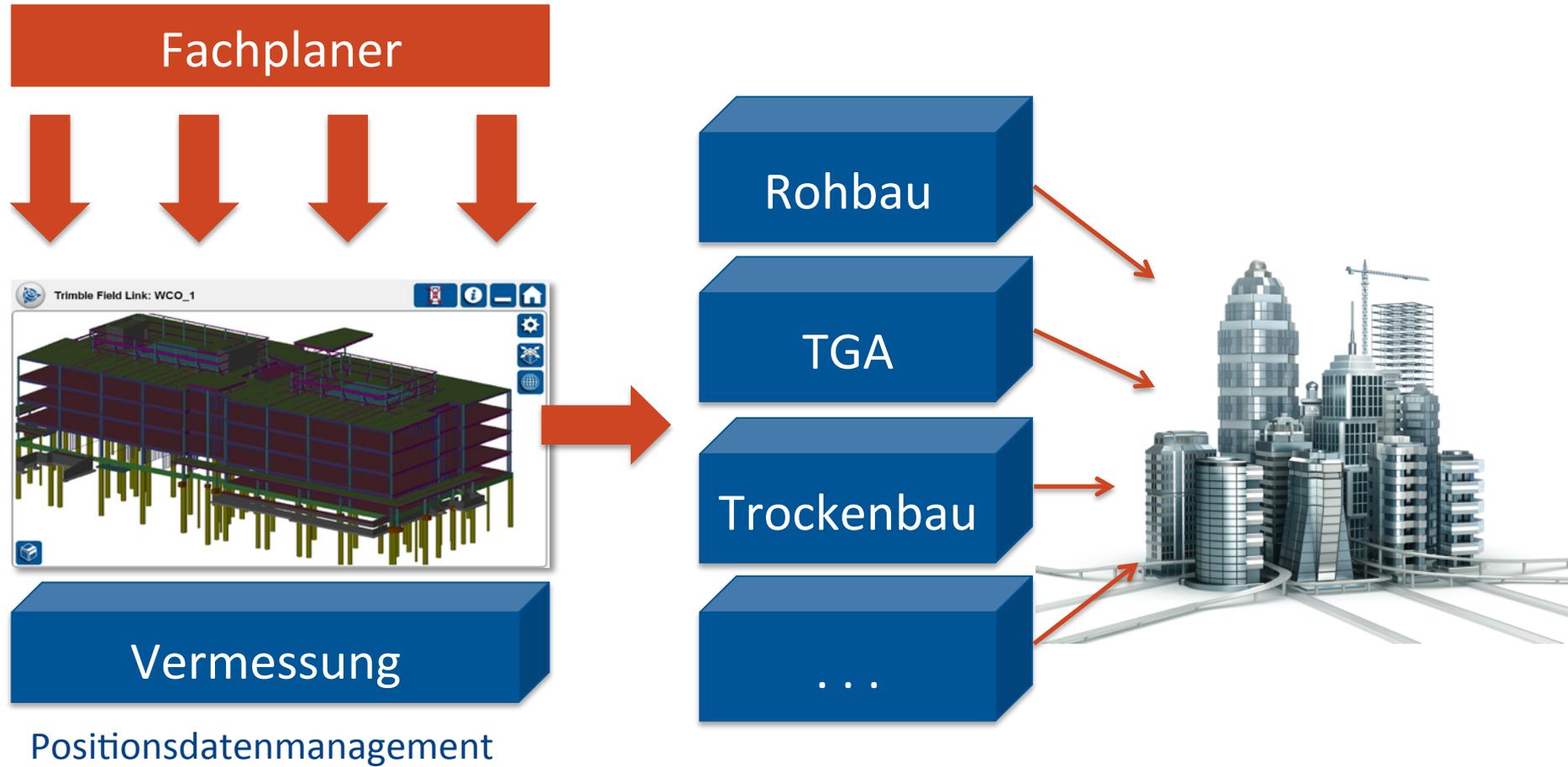
Vermessung / Positionierung = Mittel zum Zweck und Teil der Ausführung.



Sruktur Aktuell



Struktur zukünftig



Um BIM2Field erfolgreich umzusetzen ...

- ... muss das Arbeiten ein konstruktives, gewerkübergreifendes Miteinander werden
- ... rückt die begleitende Vermessung weg von der Ausführung in den Bereich der Qualitätssicherung Datenmanagement
- Arbeitsweisen müssen überdacht und angepasst werden





ConstructionSolutions

LÖSUNGEN RUND UMS BAUEN

Anwendungsbeispiel

Komplexe Bauform



Ext. Positionsgeber



Datenmodell auf dem BaustellenTablet



Sollposition und Istposition



Komplexe Schalungen



Erweiterte Dokumentation

Trimble Field Link: Hospital 1st Floor Foundation

Forward: 2' 4" Right: 1' 10" Up: 8 1/2"

Point List

Point ID	Description	Status
210	Foundation Corner	Active
208	Foundation Corner	Active
209	Foundation Corner	Active
210	Foundation Corner	Inactive
211	Foundation Corner	Inactive

Lay Out

Point ID	Layer	Coordinates
210	S1 Foundation	N: 78.700 ft E: 211.450 ft Z: 15.500 ft

Trimble Field Link: Points Import

Name: 117
Description:
Layer: 0
 Store Design Point
Measure

116 Concrete 336.502 ft
115 Beam 336.326 ft



Position Stahlbau



Bestand (Neubau) anschließen



Bestand anschließen



Höhenausgleich



Bauteile positionieren





ConstructionSolutions

LÖSUNGEN RUND UMS BAUEN

Herzlichen Dank für Ihr Interesse.

Referent

Alexander Haag

Dipl.-Ing. (FH)

Büro: +49 7232 37 06 25

Mobil +49 151 14 74 16 83

E-Mail alexander.haag@construction-solutions.de

Hinweis zum Urheberrecht

- Die uneingeschränkten Nutzungsrechte des vorliegenden Materials liegen ausschließlich beim Referenten.
- Der Referent räumt der BIMiD Initiative das zeitlich unbegrenzte Veröffentlichungsrecht der Präsentation ein.
- Die weitere Verwendung der Präsentation bzw. Auszüge daraus, bedürfen der Zustimmung des Verfassers.
- Das Vervielfältigen und Verändern der Inhalte ist nicht gestattet.
- Bildrechte: Alexander Haag und Trimble

