

Digitalisierung auf der Baustelle: Optimierungspotential bei der Implementierung digitaler Strukturen auf Baustellen der „BREMER AG“

Lukas Omlor, BSc

Betreuer/in: Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Matthias Flora
Arbeitsbereich für Baumanagement, Baubetrieb und Tunnelbau
Universität Innsbruck
ibt@uibk.ac.at | www.uibk.ac.at/ibt

KURZFASSUNG: Aufbauend auf den Grundlagen des Building Information Modeling (BIM) wird in Zusammenarbeit mit der BREMER AG Optimierungspotential zur Durchführung einer nachhaltigen Implementierung digitaler Strukturen in der Bauausführung erarbeitet. Kern der Arbeit ist eine empirische Datenerhebung in der Bau- und Oberbauleitung, aus welcher aktuelle Arbeitsprozesse und damit einhergehende Problemstellungen abgeleitet werden. Um die in naher Zukunft geplante Implementierung eines Common Data Environments zu bewerten, wird die Veränderung der Prozesslandschaft erarbeitet und mit dem Status quo abgeglichen.

SCHLAGWORTE: BIM, ACC, CDE, Digitalisierung, Baumanagement, Baustelle, Optimierungspotential

1 EINLEITUNG

Der digitale Wandel hat die Bauindustrie längst erreicht und sorgt für eine Spaltung zwischen innovativen Unternehmen und jenen, die den Anschluss verpasst haben. Die Einführung spezieller BIM-Strukturen ist für Baufirmen in Deutschland mit der Veröffentlichung des „Masterplan BIM für Bundesbauten“ in Stufen bis 2027 obligatorisch [1]. Im Gegensatz zu den Planungsabteilungen ist das Einführen digitaler Strukturen auf den Baustellen der BREMER AG bisher nur in speziellen Einzelfällen gelungen.

In Zusammenarbeit mit der BREMER Karlsruhe GmbH werden im Rahmen dieser Thesis die Fragestellung „*In welchen Prozessen der Bau- und Oberbauleitung der BREMER AG gibt es momentan Optimierungspotential mit dem Fokus auf Digitalisierung und Building Information Modeling?*“ bearbeitet. Eine empirische Datenerhebung wird durchgeführt, um bereits bestehende Problemstellungen aufzudecken und den status-quo der momentan vorherrschenden Workflows auf den Baustellen der BREMER AG darstellen zu können. Aufbauend darauf wird die geplante Implementierung des Common Data Environment (CDE) „Autodesk Construction Cloud (ACC)“ als zentrale Software für die künftigen BIM-Workflows in der Bauausführung bewertet und die damit veränderten Workflows idealisiert dargestellt.

2 INFORMATIONSAUSTAUSCH

Der Informationsaustausch mit Projektbeteiligten wird momentan v.a. über die Plattform „BIM360“ realisiert. Diese Software wird durch die Einführung der ACC abgelöst.

Die Projektstruktur auf BIM360 wird mit Hilfe von API-Schnittstellenprogrammierung teilautomatisiert erstellt und erweitert. Die Zentrale Schnittstelle bei der Einrichtung der Projektstrukturen bildet hierbei das hauseigene „BREMER Informations System (BIS)“ [2]. Diese Schnittstelle soll auch künftig beibehalten werden

3 DATENERHEBUNG

Zur Durchführung der Datenerhebung wurden Expert:inneninterviews gewählt. Es werden Bau- und Oberbauleiter:innen aus verschiedenen Regionen Deutschlands ausgewählt und mit Hilfe eines vorher erarbeiteten Leitfadens teilstrukturiert interviewt [3, S. 27].

Es ergeben sich für die Interviews drei Teilbereiche.

Der erste Teilbereich wird als Gesprächsstart genutzt. In der Literatur wird die Bedeutung der Einstiegsfrage erwähnt, die als erster wesentlicher Teilbereich der Interviewführung gilt [3, S. 60].

Im zweiten Teilbereich werden die aktuellen Prozesse thematisiert und Raum für Kritik eröffnet, um Problemfelder zu identifizieren. Ziel ist es, zu identifizieren, wie die einzelnen Baustellen der BREMER AG funktionieren.

In Teilbereich drei wird die Digitalisierung und BIM thematisiert. Die Fragen zielen darauf ab näheres über die digitalen Strukturen, das vorhandene Knowhow und die persönliche Einstellung gegenüber der Sinnhaftigkeit digitaler Prozesse zu erfahren.

4 AUSWERTUNG

Die Interviews werden selektiv transkribiert, nach Mayring kategorisiert und in diesen Kategorien ausgewertet.

4.1 Baustellenprozesse

Bei der Auswertung der Kategorie Baustellenprozesse zeigt sich, dass die Aufgaben in der Bau- und Oberbauleitung sehr vielfältig und individuell sind. In den Interviews wird u.a. geschildert, dass es einen typischen Arbeitstag nicht gibt, da jeden Tag aufs Neue auf das Baustellengeschehen reagiert wird. Es wird vor Ort im Team entschieden, wie die Arbeiten strukturiert, aufgeteilt und ausgeführt werden. Die Aufgaben, die bei jedem Projekt bearbeitet werden müssen, wurden als sog. „Kernaufgaben“ in den Interviews identifiziert, zeitlich angeordnet und in ein Flussdiagramm überführt.

4.2 Digitalisierung

Im Rahmen des Kapitels Digitalisierung werden in den Interviews einige Prozesse angesprochen und kritisiert (u.a. die digitale Unterschrift). Es wird kritisiert, dass digitale Prozesse nicht besser funktionieren als analoge, dass nicht alle Mitarbeitende mit gleichem Engagement mitziehen und dass nicht genügend Softwareschulungen angeboten werden.

Der Bau- und Oberbauleitung wird genau die Hardware zur Verfügung gestellt, die sie als nötig erachtet. Die Softwarelandschaft ist sogar so umfangreich, dass einzelne Softwarelösungen teilweise nicht bekannt sind. Bei genauerer

Betrachtung zeigt sich, dass einige Prozesse mit Softwarelösungen abgebildet werden, mit denen ein vernetztes Arbeiten gar nicht möglich ist (sog. „Insellösungen“, z.B. Bautagebuch 2015). Hier werden die Kernaufgaben „Massenermittlung“, „Ablaufplanung“, „Baustelleneinrichtung“, „Rechnungsprüfung und „Revision/Gewährleistung“ als diejenigen identifiziert, die softwaretechnisch auf jeden Fall optimiert werden können (z.B. durch die Erstellung von Ablaufsimulationen).

4.3 Building Information Modelling (BIM)

Im Interview zeigt sich, dass BIM in den Köpfen der Bau- und Oberbauleitung noch nicht angekommen ist, weshalb hier das Optimierungspotential v.a. in der Schulung und Weiterbildung gesehen wird. Außerdem sollte der Einstieg in die Thematik nicht zu komplex gestaltet werden, weshalb in einer schmalen Softwarelandschaft aus Sicht des Autors eine große Chance gesehen wird.

5 PROZESSVERÄNDERUNG MIT DER EINFÜHRUNG DER ACC

Zur Darstellung der Prozessveränderungen mit der Einführung der ACC wurde das Flussdiagramm angepasst (Abb. 5-1). Zu erkennen ist, dass die Softwarelösung ACC in fast allen Prozessen überflüssig werden und damit andere Softwarelösungen überflüssig werden (Planradar, BIM360, Bautagebuch 2015). Einzelne Prozesse fusionieren, wodurch die Prozesslandschaft schrumpft. Anwendungsfälle wie Visualisierung, standardisierte Formulare, vernetzte Nachtragsforderungen und Issuemanagement können mit ACC direkt abgebildet werden.

6 FAZIT

Im Rahmen der Interviews konnte Optimierungspotential identifiziert werden. Durch die Einführung der ACC wird die Standardisierung von Prozessen auf den Baustellen vorangetrieben, wobei Software- und Grundlagenwissen BIM im Sinne einer nachhaltigen Implementierung unbedingt vermittelt werden müssen.

7 AUSBLICK

Mit der Optimierung der Softwarelandschaft werden Möglichkeiten geschaffen neuartige Prozesse zu testen. Die Interviews zeigen:

Von der Implementierung von Drohnen über visualisierte Bau- besprechungen ist in naher Zukunft einiges möglich.

8 QUELLEN

- [1] „Masterplan BIM für Bundesbauten.pdf“. Zugegriffen 20. Januar 2024. https://www.bmi.bund.de/Shared-Docs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2021/10/masterplan-bim.pdf?__blob=publicationFile&v=3.
- [2] „Bremer Informations System“. Bremer AG, <https://bis.bremerbau.de/Seiten/Start.aspx>, 7. September 2023. (Zugriff nur über Server von BREMER)
- [3] A. Bogner, B. Littig, und W. Menz, Interviews mit Experten: eine praxisorientierte Einführung. in *Qualitative Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer VS, 2014.

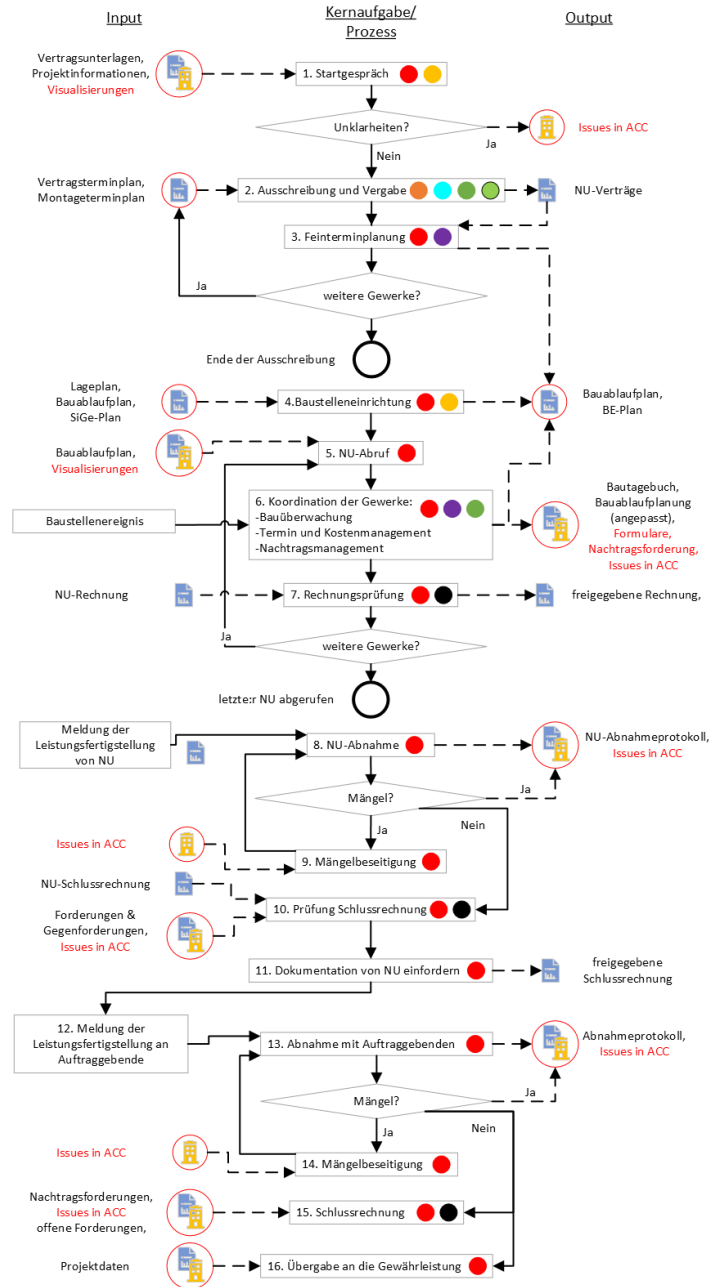


Abb. 5-1: Projektablauf mit der ACC

Legende		
Entscheidung	Prozess	Datenspeicher/ Modell
Datenobjekt/ Dokument	zentrale Kommunikation	Meilenstein
NU = Nachunternehmer, SiGe = Sicherheit und Gesundheit, BE = Baustelleneinrichtung, ACC = Autodesk Construction Cloud		
Softwarechnittstelle		
ACC	12Build	MS Project
Pdf-XChange	MS Office	Bluebeam Revu
MS Office	Nevaris Build	Jobrouter
Nevaris Build	OneNote	
OneNote		

Abbildung 5-2: Legende Projektablauf mit der ACC