

Potential von BIM im städtischen Strassen- und Werkleitungsbau

MAS Digitales Bauen

CAS Potenziale und Strategien

Erweiterter Abstrakt

Andres Linder
Jauslin Stebler AG
lia@jauslinstebler.ch

Zusammenfassung. Die Projektarbeit untersucht das Potential der BIM-Methode im städtischen Strassen- und Werkleitungsbau. Zu diesem Zweck wurden zahlreiche Interviews mit verschiedenen Vertreterinnen und Vertretern seitens der Projektbeteiligten (Bauherr, Planer, Unternehmer) durchgeführt. Im Rahmen dieser Gespräche wurden die heutigen Herausforderungen und Probleme analysiert und die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der BIM-Methode untersucht. Ebenso wurde mit den Interview-Partnern eine Umfrage durchgeführt, in welcher die persönliche Haltung gegenüber BIM erfasst wurde. Die Auswertung der Interviews und der Umfrage zeigt, dass für BIM im städtischen Strassen- und Werkleitungsbau durchaus ein grosses Potential besteht. Allerdings bestehen noch technische, organisatorische und ökonomische Hürden, für welche am besten im Rahmen von Pilotprojekten Lösungen zu erarbeiten sind.

1. Ausgangslage

Im Gegensatz zum Hochbau ist die BIM-Methode im Infrastrukturbau und Tiefbau (zumindest in der Schweiz) noch wenig verbreitet. Im Rahmen dieser Projektarbeit wird der städtische Strassen- und Werkleitungsbau näher betrachtet. Projekte in diesem Bereich zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Im Strassenraum sind verschiedene Werkeigentümer vorhanden: die öffentliche Hand, private Werkeigentümer sowie unter Umständen private Anstösser. Entsprechend sind auch sehr viele Stakeholder (Anspruchsgruppen) vorhanden, welche direkt oder indirekt das Projekt beeinflussen.
- Die Bauvorhaben werden in aller Regel in bestehenden Strassenkörpern und bebautem Umfeld realisiert. Die bestehenden Werkleitungen sind bis auf die Kanalisation nicht zugänglich.
- Die Baurealisierung erfolgt unter Betrieb.

Gegenstand der Projektarbeit sind die Verhältnisse in der Stadt Basel. Die Koordination der Bauvorhaben der verschiedenen Werkeigentümern erfolgt heute im Strassenraum mit dem Geschäftsmodell Infrastruktur GMI. Die BIM-Methode findet gegenwärtig noch keine Anwendung.

2. Fragestellung und Zielsetzung

Im Rahmen der Projektarbeit wird untersucht, wie hoch das Potential der Anwendung der BIM-Methode im städtischen Strassen- und Werkleitungsbau ist. Folgende Fragestellungen wurden untersucht:

- Durch welche Besonderheiten zeichnet sich der städtische Strassen- und Werkleitungsbau im Unterschied zu Hochbauprojekten aus?
- Welche Herausforderungen, Bedürfnisse und Probleme bestehen bei der Planung und Ausführung?
- Wie hoch ist der Wissensstand der verschiedenen Projektbeteiligten (Bauherr, Planer, Unternehmer) betreffend der BIM-Methode? Wie ist die persönliche Haltung gegenüber der neuen Methodik?
- Was sind die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der BIM-Methode?

Aus diesen Fragestellungen ergeben sich für die Projektarbeit folgende Zielsetzungen:

- Die verschiedenen Projektbeteiligten kennen die Grundsätze der BIM-Methode. Ihre persönliche Haltung zur BIM-Methode ist bekannt.
- Die heutige Situation betreffend der Projektierung und Ausführung, die Art der Zusammenarbeit und Koordination sowie der bestehenden Probleme ist analysiert und bekannt.
- Eine SWOT-Analyse für den Einsatz der BIM-Methode im städtischen Strassen- und Werkleitungsbau ist durchgeführt.

3. Vorgehensweise

Für die Beantwortung der oben erwähnten Fragestellungen und die Erreichung der gesetzten Ziele wurden insgesamt 12 Interviews mit 17 Vertreterinnen und Vertreter der verschiedenen Projektbeteiligten (Bauherr, Planer, Unternehmer) geführt. Gegenstand der Gespräche bildeten eine Analyse der heutigen Situation, eine Diskussion der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der BIM-Methode sowie eine Umfrage über die persönliche Einstellung zur BIM-Methode bzw. künftigen Entwicklung.

Grundsätzlich eignet sich die Anwendung der BIM-Methode auch für den städtischen Strassen- und Werkleitungsbau. Ein Potential der BIM-Methode ist aber nur vorhanden, wenn die Vorteile von BIM gegenüber der heutigen Planungsmethode genügend gross sind und von den Akteuren die Bereitschaft vorhanden ist, die neue Arbeitsmethodik und Technologien anzuwenden. Die Interviews bildeten daher die Grundlage für die Untersuchungen folgender vier Fragestellungen:

1. Bestehen grössere Herausforderungen oder Bedürfnisse, für welche BIM Lösungen oder Arbeitserleichterungen anbietet?
2. Sind Probleme vorhanden, die zu erheblichem Mehraufwand, Verzögerungen oder Fehler führen, welche mit BIM beseitigt werden (ohne neue zu schaffen)?
3. Ist bei den Projektbeteiligten bekannt, was die BIM-Methode beinhaltet?
4. Besteht eine positive Grundhaltung gegenüber Veränderungen, neuen Technologien und Methode?

Je mehr von diesen Fragestellungen positiv beantwortet werden können, umso grösser ist das Potential der BIM-Methode.

4. Ergebnisse

4.1. Herausforderungen

Praktisch von allen interviewten Vertreterinnen und Vertreter wird eine grosse Herausforderung in der Koordination der verschiedenen Projektbeteiligten gesehen. Die Projektstruktur ist komplex, die Planungszeit dauert mehrere Jahre und die verschiedenen Werkeigentümer haben teilweise unterschiedliche Projektziele. Eine Herausforderung besteht auch in der vollständigen Erfassung und Berücksichtigung aller relevanten Vorgaben (Gesetze, Normen, Richtlinien) und Projektanforderungen seitens der verschiedenen Stakeholder.

Als sehr anspruchsvoll wird auch die Erarbeitung der Bauphasen empfunden. Während der Realisierung müssen sowohl die Strasse als auch die Werkleitungen immer in Betrieb bleiben. Dies bedingt zahlreiche Provisorien und erfordert ein gutes Vorstellungsvermögen.

Ebenso ein gutes Vorstellungsvermögen ist erforderlich für die Beurteilung von Projektvarianten oder für die Planung der Strassenoberfläche, damit das Wasser kontrolliert ablaufen kann.

4.2. Probleme

Die im Rahmen der Interviews aufgeführten Probleme sind vielfältig. Am meisten genannt wird der Umstand, dass die Lage der unterirdischen Werkleitungen zu wenig gut bekannt ist, was in der Ausführung zu Überraschungen führen kann. Ebenso unbefriedigend sind die Erfassung des Ausmasses und die mangelhafte Qualität der Dokumentation des ausgeführten Bauwerks.

4.3. Bekanntheit der BIM-Methode

Der allgemeine Wissensstand über die BIM-Methode ist noch gering. Im Rahmen der Interviews wurden die Interview-Partner mittels einer Präsentation in die BIM-Thematik eingeführt.

4.4. Haltung gegenüber der BIM-Methode

Die persönliche Haltung der Interview-Partner zur BIM-Methode wurde mittels einer Umfrage erfasst. Die Mehrheit der interviewten Projektbeteiligten ist gegenüber der neuen Technologie sehr aufgeschlossen. Auf der anderen Seite besteht ein gewisse Skepsis darüber, ob sich die BIM-Methode im städtischen Strassen- und Werkleitungsbau durchsetzen wird.

4.5. SWOT-Analyse

Die Interview-Partner wurden auch über die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken befragt. Die Beurteilung war sehr differenziert und umfassend. Vorteile der BIM-Methode werden vor allem bei der Visualisierung und Unterstützung beim Projektmanagement gesehen. Demgegenüber stehen aber Befürchtungen, dass die BIM-Methode zu einem erheblichen Mehraufwand führt oder gar existenzielle Folgen haben könnte.

5. Schlussfolgerungen

Die Diskussion der Erkenntnisse aus den Interviews zeigt, dass die vier Fragestellungen zur Beurteilung des Potentials positiv beantwortet werden können. Mit der BIM-Methode können die meisten Herausforderungen und Bedürfnisse befriedigt und für viele Problemstellungen Lösungen angeboten werden. Zudem besteht grundsätzlich gegenüber neuen Technologien und Methoden eine offene Haltung, wobei aber noch eine gewisse Skepsis darüber besteht, ob sich die BIM-Methode im städtischen Strassen- und Werkleitungsbau durchsetzen wird. Diese Haltung kann einerseits darauf zurückgeführt werden, dass die Kenntnisse über BIM noch relativ gering sind. Andererseits aber auch auf den Umstand, dass die Einführung der BIM-Methode mit grösseren Investitionen in die Ausbildung und Software verbunden ist und daher naturgemäss eine gewisse Abwehrhaltung vorhanden ist.

Auch wenn das Potential für die BIM-Methode vorhanden ist, ist eine rasche Anwendung dennoch nicht möglich. Es bestehen noch technische, organisatorische und ökonomische Hürden, welche zuerst beseitigt werden müssen. Es wird daher empfohlen, im Rahmen von Pilotprojekten erste Erfahrungen zu sammeln und die entsprechenden Kompetenzen aufzubauen.