

MAS Digitales Bauen

CAS Methoden und Technologien

Optimierte Planungsprozesse mittels ICE-Sessions

Erweiterter Abstrakt

Roger Wirt
3-Plan Haustechnik AG
roger.wirth@3-plan.ch

1. Einleitung

In der schweizerischen Baubranche hat sich in den vergangenen Jahren abgezeichnet, dass Bauprojekte in einem stetig engeren Zeitraum zu minimalen Investitionskosten geplant und realisiert werden müssen. Des Weiteren sind auch Daten ein immer wichtiger zunehmender Faktor in der Gesellschaft. Dies zeichnet sich ab durch Bedürfnisse wie z.B. das Sammeln von Daten, intelligente Vernetzung der Daten, zur Verfügung stellen von Daten sowie das Nutzen und Weiterverwenden von Daten. Diese Bedürfnisse zeichnen sich auch in der Baubranche in den letzten Jahren ab.

Die Schwierigkeit im täglichen Arbeitsbetrieb besteht nun darin, dass normtechnisch definierte Leistungen, projektspezifisch qualitativ hochwertig umgesetzt und zu immer komplexeren Anforderungen geleistet werden müssen. In diesem Fall manifestiert sich die Grundmotivation oder der Antrieb anhand der Building Information Modeling (BIM)-Methodik Potentiale im konventionellen Planungsprozess zu erkennen, welche einerseits wesentlich optimiert werden können, andererseits die Planung qualitativ massiv aufwerten und schlussendlich zu Planungssicherheit, verbessertem Bauablauf sowie höherer Kundenzufriedenheit führen.

Anhand der Entwicklung eines Bauprojektes einer Wohnüberbauung mittels vorgefertigtem Holzelementbau werden explizit diese Optimierungspotentiale untersucht im Fokus auf den internen Planungsablauf in der Firma 3-Plan Haustechnik AG sowie die externe Zusammenarbeit im Rahmen des Gesamtplanungsteams (Bauherr, Generalplaner, Totalunternehmer, Architekt sowie diversen Fachplaner) mittels Integrated Concurrent Engineering (ICE) Sessions.

2. Planungsprozess

In einer ersten Phase des Projektes findet die «Planung der Planung» statt. Dabei werden durch das gesamte Projektteam die Projektziele sowie Projektrisiken definiert resp. erkannt. Dies wird anhand einer eintägigen ICE-Session bewerkstelligt. Dies ist von essentieller Wichtigkeit um die daraus folgenden übergeordneten BIM-Ziele abzuleiten. Die BIM-Zielsetzungen bilden dann schlussendlich einen Bestandteil vom BIM-Projektentwicklungsplan (BAP), welcher in einer zweiten Phase durch das Projektteam entwickelt wird. Der BAP wird durch den Totalunternehmer, welcher ebenfalls das BIM-Manager Mandat ausübt, verfasst, gepflegt und aktualisiert. Im BAP sind spezifische Grundlagen festgehalten wie: Allgemeine Projektangaben, Anwendung des BIM-Nutzungsplanes, BIM-Modellplanes sowie BIM-Koordinationsplanes und Nutzung des Projektdatenraums. Dies sind wichtige Grundlagen um den Planungsprozess anhand ICE-Sessions abwickeln zu können.

Die Rollenverteilung innerhalb des Projektes bezüglich BIM-Projektrollen erfolgt in Anlehnung an das SIA-Merkblatt 2051 – *Building Information Modelling - Grundlagen zur Anwendung der BIM-Methode*. Somit soll normtechnisch gewährleistet sein, dass die korrekten Begriffe und Abläufe verwendet werden. [1]

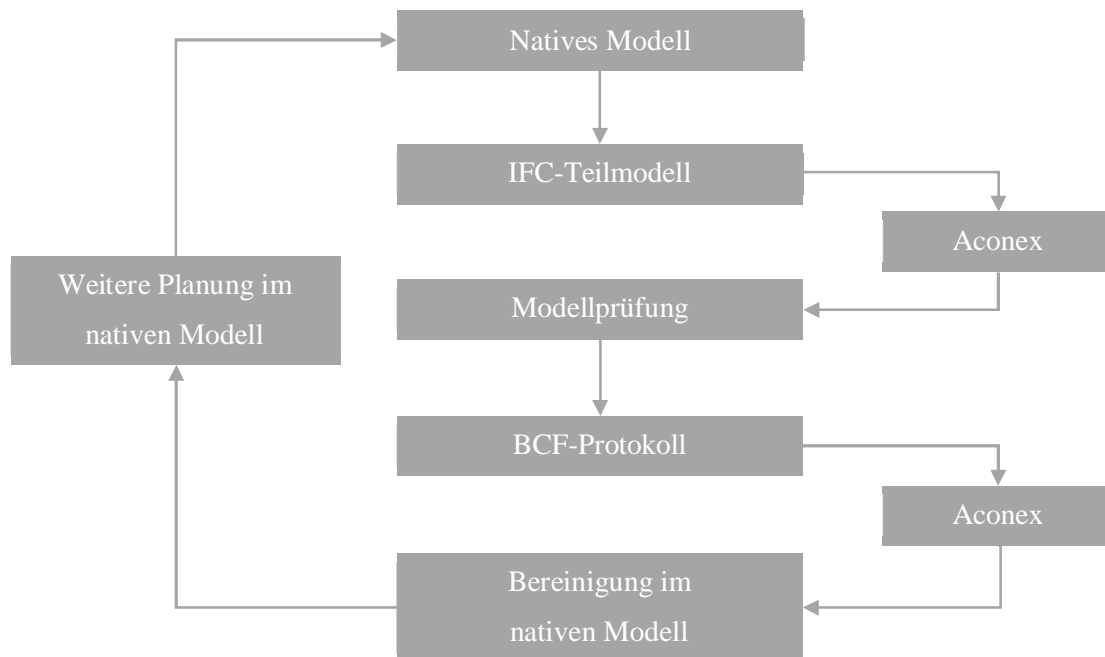


Abbildung 1: Ablaufschema Modellbasierte Koordinationssitzungen

Der Planungsprozess im Gesamtplanungsteam findet anhand einer modellbasierten Kollaboration gemäss Abbildung 1 statt. Dabei arbeitet jeder Fachplaner im jeweiligen nativen Modell. Die nativen Modelle werden jeweils vor einer Koordinationssitzung, welche nach einem vordefinierten Raster jeweils einen festen Bestandteil der ordentlichen Projektteamsitzung bildet, als IFC-Teilmodell auf die Projektdatenplattform geladen. Der BIM-Koordinator führt diese Teilmodelle in einer Modellprüfungssoftware zusammen und führt die Modell- sowie Koordinationsprüfung durch. Aus dieser Prüfung wird jeweils ein BCF-Protokoll erstellt. Dieses Protokoll wird an der Koordinationssitzung (ICE-Session) jeweils mit den erforderlichen Beteiligten besprochen. Die Probleme sowie Fehler werden an dieser Session jeweils gemeinsam gelöst. Resultat aus diesen ICE-Sessions sind schlussendlich BCF-Protokolle, welche Zuweisungen zu den Problembehebungen und Mängel enthalten, welche wiederum auf die Projektdatenplattform geladen werden. In der darauffolgenden Phase findet die Behebungsphase wiederum in den nativen Modellen statt. [2]

Anhand der ICE-Sessions soll gewährleistet werden, dass primär virtuelle Planungsfehler konsequent vermieden werden, welche in der Realisierungsphase zu Mängel resp. Ausführungsnachträgen führen. Des Weiteren sollen durch dieses Ablaufschema wiederholte Abstimmungen zwischen den Planungspartnern verhindert werden und vor allem ein besseres Verständnis der einzelnen Fachdisziplinen erzeugt werden. In der Summe führen diese Eigenschaften idealerweise zu erhöhter Planungssicherheit. Hier ist folglich ein erhebliches Optimierungspotential gegenüber konventionellen Planungsprozessen erkennbar.

Die Firma 3-Plan Haustechnik AG nimmt im Projekt die BIM-Koordination der gesamten gebäudetechnischen Anlagen wahr. Um den gesamten Planungsprozess optimieren zu können, ist es deshalb von wichtiger Bedeutung, dass die internen produzierten Koordinationsmodelle vom nativen Datenumfeld einwandfrei in die kollaborativen ICE-Sessions innerhalb des

gesamten Planungsteam gespiesen werden. Dass sämtliche Gewerke planerisch intern entwickelt werden, hat zur Folge, dass hier bereits der Ursprungsfokus liegt, um den Gesamtplanungsprozess optimieren zu können. Aus diesem Anlass sind intern drei Planungsphasen entwickelt worden, welche jeweils den Planungsprozess innerhalb der ICE-Sessions im gesamten Planungsteam bilden.

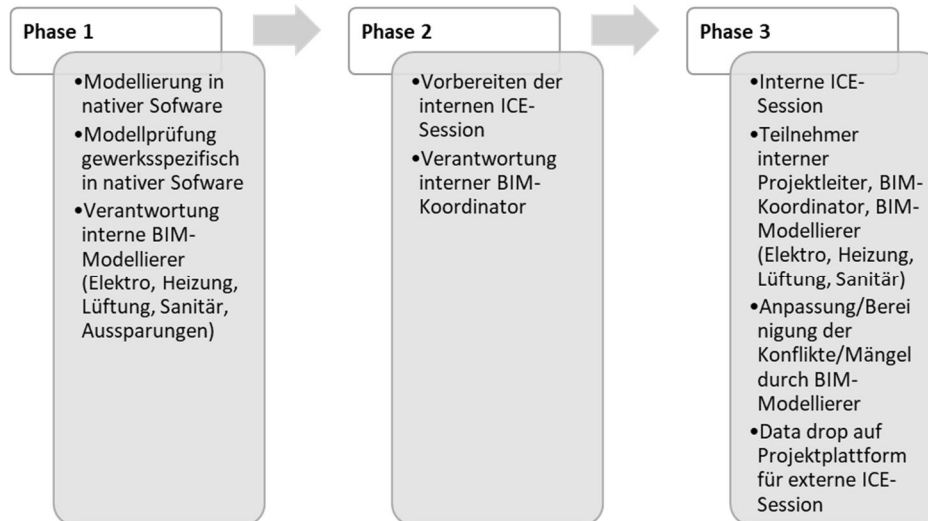


Abbildung 2: Interner Planungsprozess 3-Plan Haustechnik AG vor externer ICE-Session

3. Optimierungspotentiale

Auf Planungsebene im Gesamtplanungsteam ist es eindeutig, dass eine Vorbereitung resp. Planung der Planung essentiell ist, damit ein Planungsprozess anhand der BIM-Methodik praktiziert werden kann. Dazu gehört eine ausführliche Definition der Projektziele und den daraus resultierenden BIM-Zielen. Dementsprechend kann im Anschluss ein BIM-Projektabwicklungsplan entwickelt werden, wobei die BIM-Prozesse, der BIM-Nutzungsplan sowie die Modellanforderungen ausführlich erläutert werden.

Da die ICE-Sessions ein Bestandteil der ordentlichen Projektteamsitzungen bilden, entsteht kein zusätzlicher Planungsaufwand, im Gegenteil, die Prognosen deuten darauf hin, dass anhand der gezielten ICE-Session der Planungsaufwand innerhalb des kollaborativen Umfeldes reduziert werden kann.

Im Falle dieses Projektes resultiert ausserdem noch der Mehrwert, dass spezifische Komponenten der Gebäudetechnik anhand der ICE-Sessions bewusst in Vorfabrikationsprozesse des Holzelementbaus einfließen und integriert werden können.

Der Ursprung für die optimale Zusammenarbeit im Gesamtplanungsteam bildet die Optimierung des betriebsinternen Planungsprozesses in der 3-Plan Haustechnik AG.

Durch die Qualitätssicherung anhand der betriebsintern-optimierten Abläufe können die Planungsprozesse in der Firma 3-Plan Haustechnik AG durchdacht verbessert werden. Die Analyse des Planungsprozesses zeigt, dass der entscheidende Prozess, welcher verbessert wird, die Phase 1 bildet. In dieser Phase findet die Modellierungsphase statt. Anhand der Qualitätssicherung wird sichergestellt, dass die BIM-Modellierenden bewusst wissen, was sie modellieren sollen und was nicht notwendig ist. Des Weiteren wird dadurch klar, welche Informationen und welche Geometrien für eine kollaborative Weiterverarbeitung vorhanden sein müssen. Dadurch werden interne Wiederholungen von spezifischen Arbeitspaketen verhindert. Das Wiederholen von spezifischen Arbeitspaketen führt zu Frustration bei den

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Somit kann dieser Sachverhalt gezielt ausgeschlossen werden.

Die anschliessende interne ICE-Session führt zu einer massiven Qualitätssteigerung der Planung. Verursachte Mängel/Nachträge in der Realisierungsphase, verursacht durch den Planungsprozess, sollen damit ausgeschlossen werden können. Ebenso Kollisionen innerhalb der Gebäudetechnik-Teilmodelle. Dies führt einerseits zu einer maximalen Planungssicherheit und andererseits zu einer maximalen Zufriedenheit der Planungspartner sowie Kunden.

4. Literaturverzeichnis

[1] Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, „SIA-Merkblatt 2051 – Building Information Modelling - Grundlagen zur Anwendung der BIM-Methode,“ SIA, Zürich, 2017.

[2] Renggli AG, „BIM-Projektentwicklungsplan Waldacker „holts“,“ Sursee, 2018.