

**VDC / BIM bei der Gähler und Partner AG:
Implementierung von ICE und modellbasierter Zusammenarbeit
MAS Digitales Bauen
CAS Methoden und Technologien
Erweiterter Abstrakt**

Autoren,: Engin Irmak, Patrick Jehle
Firma, Gähler und Partner AG
e.irmak@gpag.ch, p.jehle@gpag.ch

Zusammenfassung. Die Arbeit liefert theoretische sowie praktische Handhabungen zu ICE-Sessions. Wird ICE effizient eingesetzt, ist sie mehr als nur eine modellorientierte Koordinations Sitzung. Innerhalb der ICE-Session sollen alle Fachplaner und Entscheidungsträger gemeinsam und zielorientiert Lösungen erarbeiten. Es werden die Grundlagen der Bauwerksmodellierung als Basis für die Modellkoordination und Aussparungsplanung untersucht und aufgezeigt. Wir zeigen Methoden und Technologien auf, die wir für unser Pilotprojekt testen wollen. Die Arbeit ist Bestandteil der VDC/BIM-Richtlinien bei Gähler und Partner.

1. Einleitung

Das Potential der ICE-Session wird unserer Beobachtung nach fast ausschliesslich für die modellbasierte Koordination der Fachplanungen genutzt. Das Potential der ICE-Methode kann für unterschiedliche Aspekte in der Zusammenarbeit während der gesamten Planungs-, Ausführungs- und Bewirtschaftungsphase eingesetzt werden.

Wir erachten in diesem Zusammenhang die ICE-Session als einen zentralen zusammenführenden und vermittelnden Moment in der Projektabwicklung. Dies liegt unserem Vorhaben zu Grunde, in der Arbeit genauer und breitgefächerter auf die ICE-Session einzugehen.

Als Teil der Betrachtung der ICE-Session im Planungsprozess, geht die Arbeit näher auf die konkrete Anwendung der modellbasierten Koordination ein, stellt Rahmenbedingungen und Schnittstellen vor und diskutiert Abwicklungsprozesse zwischen den unterschiedlichen Stakeholdern.

2. Charakteristika der ICE Methode

Die ICE-Session wird aus verschiedenen Blickwinkeln dahingehend betrachtet und analysiert, inwieweit sie in den Planungs- und Produktionsprozess effizienzsteigernd eingebracht werden kann. Die ICE-Session ist wie die ICT Anwendungen ein Mittel zum Zweck. Der Zweck ist, im Sinne aller Stakeholder, die effiziente ressourcenschonende Erarbeitung von Lösungen im Team, die die Bestellerziele erfüllen. Die ICE Session ermöglicht dies, aufgrund der räumlichen, zeitlichen, personellen und informativen Dichte, die unter idealen Umständen sich vorfindet. Wobei dies kein Zufallsprozess ist, sondern mit konkreten Massnahmen herbeigeführt werden kann. Auf diesen Aspekt gehen wir in der Semesterarbeit des CAS Potentiale und Strategien ein.

Die folgende Tabelle zeigt Phasen der Projektabwicklung und wie die ICE Session in der entsprechenden Phase Einsatz finden kann. Die Liste ist nicht abschliessend zu verstehen.

Art	Ziele
Strategische Planung	Erarbeiten von allumfassenden Lösungen für die gegebenen Zielen in kurzer Zeit, z.B. Marktanalysen, Rendite und Leistungsvorhersagen
Konzeptueller Entwurf / Entwicklung	Erarbeiten von allumfassenden Lösungen für die gegebenen Zielen in kurzer Zeit, z.B. bestmögliche Ausnutzung des Grundstückes, Visualisierungs- und Design-Studien
Planung der Planung	Erstellung von Projektstruktur- und Ablaufplänen
Planung	Gemeinsames Entwerfen und Planen
Koordination	Gewerkeübergreifende Koordination, koordinierte Planung
Bauablauf	Planung des Bauablaufes mit Unternehmern und Bauleitung, Terminplanung
Bauausführung	Baustellenkoordination, Fortschrittsüberwachung

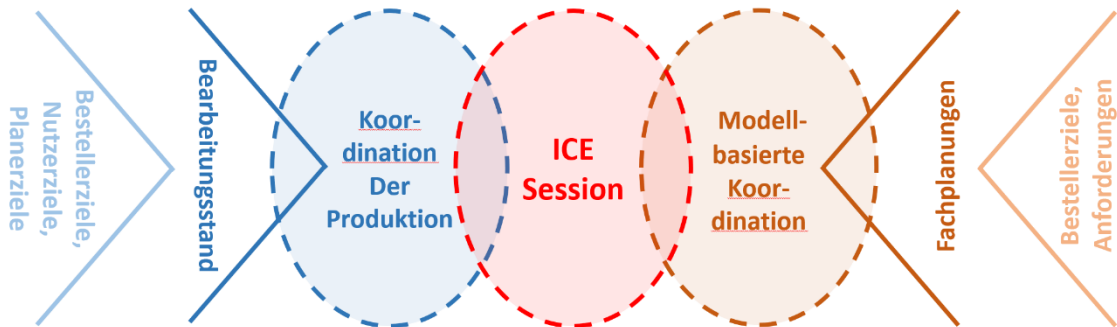
Tabelle 1: Arten von ICE-Sessions in einem Planungsbüro. Quelle: Eigene Darstellung

In dieser Arbeit wird vielmehr auf allgemeine Charakteristika einer ICE-Session eingegangen im Sinne einer ‚Vision‘, wie sie im Buch ‚Integrating Project Delivery‘ von Prof. Martin Fischer [1] auf den den Seiten 92 und folgende skizziert wird. In Stichworten zusammengefasst sind einige Ausschnitte wiedergegeben.

- Planen ‚a priori‘ mit Simulationen und Vergleich von Lösungen:“*..which puts the attention of the project team members on avoiding really bad outcomes instead of achieving really great outcomes. Rather, the strategy must center on rapid feedback and learning, which includes the rapid generation of 3-D models, 4-D models, and many model-based analyses and simulations to validate predictions and support understanding and decision making. ..the whole team to create the integrated information basis – or single source of truth – and value-focused simulations and predictions that are essential for advancing the project towards the client’s objectives with confidence.*” [1]
- Motivation und gemeinsames Lernen im Team:” *Seen from the perspective of the project goals and the imperative to integrate the systems that make up the building, the definition of what high-performance means, the strategy of achieving that performance, and the work to achieve it require the engagement of all the key members of the project delivery team. Seen from the perspective of the team members, such a focus motivates and elevates such a full engagement. ..With such aspirations, "getting work done" includes how to learn from the other disciplines and how to learn about the combined effect of each discipline’s work on the project performance. Without such frequent and rapid learning, the team will learn too late that it veered off course and will have to embark on painful and costly efforts.. .” [1]*
- Transparenz, laufendes Messen, Bearbeiten und Einbringen in den Prozess und die Produktion:”*The highly valuable building is a physical solution to owner and stakeholder needs. The first step in achieving a highly valuable building is to deeply understand these needs and translate them into specific goals. The Product, Organization, and Process methodology provides a methodology for identifying the*

opportunities (levers) the team can use to achieve those goals. Continuous measurement of key metrics – prominently displayed and organized in dashboards – allows project management to assess progress toward creating a highly valuable building and to modify the POP to steer toward a highly valuable outcome.” [1]

Beziehen sich die zitierten Ausschnitte auf die gesamte Planungs- und Ausführungsprozess, sehen wir in der ICE Session das Potential den genannten Ansprüchen im Kern gerecht zu werden. Die folgende Abbildung zeigt dies im Prinzip für alle Phasen.



- Abbildung 1: Leitung und Koordination der Produktion in ICE Sessions. Quelle: Eigene Darstellung.

Analog zur modellbasierten Koordination wird vorgeschlagen, mit Frage- und Aufgabenformularen die Aufgaben und offenen Punkte für die gemeinsame Bearbeitung zu erfassen und zu bearbeiten, um Entscheide zu fällen. Im Unterschied zu automatisiert ablaufender Erfassung und Organisation von offenen zu bearbeitenden Punkten in der modellbasierten Koordination mittels BCF gibt es keine Software- und Cloudlösung für die Anwendung ausserhalb der modellbasierten Koordination. Die Arbeit kann dahingehend verstanden werden, erste Ansätze und Überlegungen für die Entwicklung einer automatisierten Abwicklung und Auswertung zu liefern.

3. Modellbasierte Planung und ICE-Sessions

Um einen reibungslosen Koordinations- und Kommunikationsablauf sicherzustellen wurden Workflows für das Pilotprojekt erarbeitet. Sie stellen den geplanten Ablauf des Modellaustausches und deren Kommunikation dar. Die Disziplinen erstellen ihre jeweiligen Modelle. Der BIM-Koordinator führt diese zu einem Koordinationsmodell zusammen und prüft die jeweiligen Modelle einzeln und zueinander. Zusammen mit dem Projektleiter bereitet der Koordinator die ICE-Session vor. Die ermittelten Probleme werden in der darauffolgenden ICE-Session am Modell vorgestellt. Ziel ist es gemeinsam mit allen Stakeholdern Lösungen zu erarbeiten. Beschlüsse werden mittels BCF weitergeleitet an die jeweiligen Fachplaner weitergeleitet.

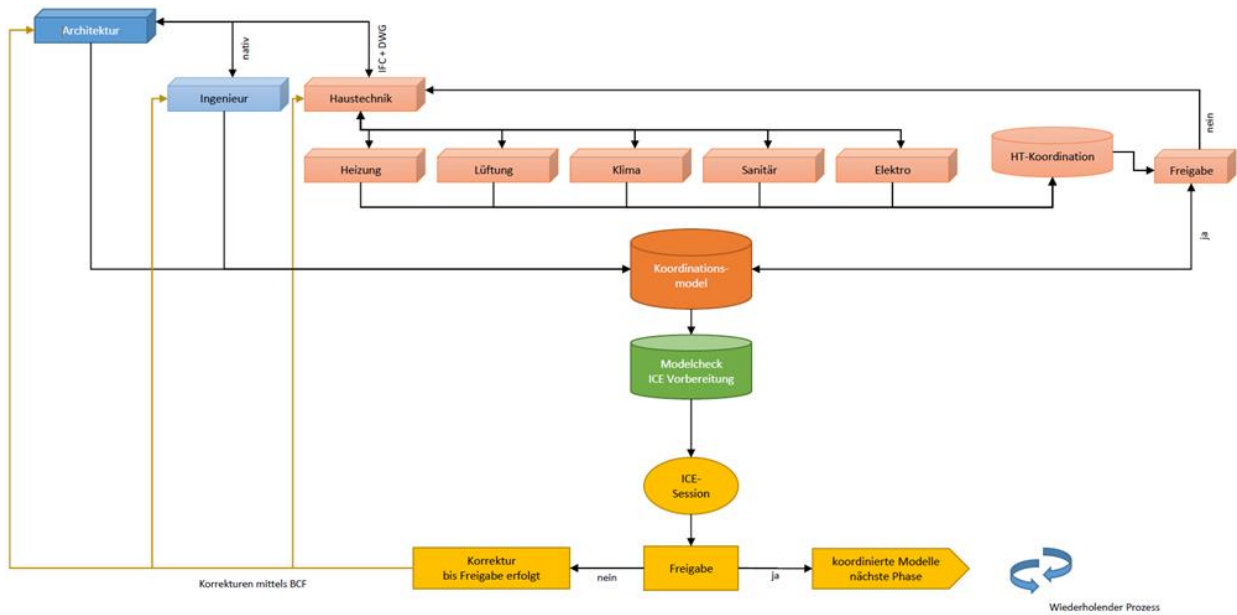


Abbildung 2: Ablauf Modellkoordination, nach Quelle [2], eigene Darstellung

Ein elementarer Bestandteil der Modellbasierten Koordination bzw. Kommunikation ist der Aussparungsworkflow. Die Gebäudetechnik plant aufgrund des Referenzmodells des Architekten und einem Sperrzonenmodell vom Tragwerksplaner ihre Gewerke und schlagen Aussparungen vor. Die sogenannten Provisions for Voids. Die 3D-Volumenkörper werden an den Architekt und Ingenieur zur Genehmigung weitergeleitet. Werden diese akzeptiert werden die Aussparungen das Architektur- und Tragwerksmodell übernommen.

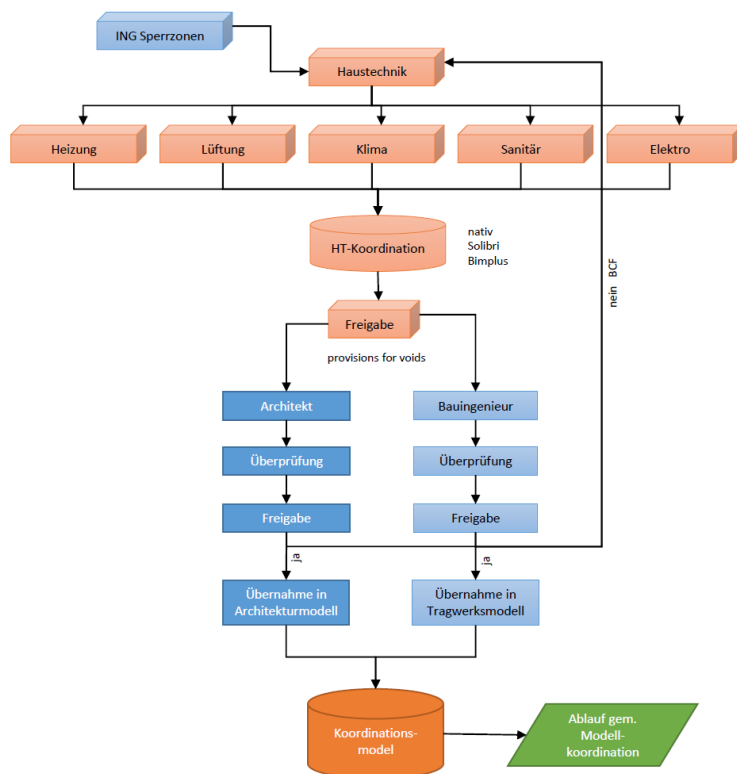


Abbildung 3: Workflow Aussparungsplanung

Anhand der Workflows wurden Richtlinien für die Modellerstellung erarbeitet. Diese regeln die elementaren Grundlagen der Bauwerksmodellierung und werden in die internen VDC/BIM-Richtlinien integriert.

4. Schlussfolgerung

Mit unseren Überlegungen die ICE Methode umfassender für die Zusammenarbeit zu nutzen, bewegen wir uns auf einem Gebiet, wo es, wie uns scheint, wenig Erfahrung und wenig ausgereifte Anwendungen gibt. Das Potential der ICE-Methode sehen wir in den Aussagen bzw. Ansprüchen gespiegelt, die Prof. M. Fischer in ‚Integrating Project Delivery‘ [1] präzise benennt. Dieses Potential wollen wir aufzeigen und ausschöpfen. Was bei der modellbasierten Koordination möglich ist, soll für andere Bereiche langfristig möglich werden. Im Prinzip weist Prof. M. Fischer darauf hin, dass die Digitalisierung der Planungsprozesse und der Zusammenarbeit bei weitem noch nicht ausgeschöpft ist, indem sie ein Horizont von Möglichkeiten aufzeigt.

Genauere Vorstellungen hingegen konnten zur modellbasierten Koordination erarbeitet werden. Die erarbeiteten Grundlagen, die zur Bauwerksmodellierung notwendig sind, unterstützen uns bei der Abwicklung von BIM Projekten. Die Definitionen der wichtigsten Spielregeln für eine modellbasierte Bauwerksmodellierung wurden allgemeingültig festgehalten. Es gilt die theoretisch abgehandelten Workflows der Modellkoordination und Aussparungsplanung in der praktischen Anwendung zu testen und zu überprüfen. Wir erhoffen uns dabei weitere Erkenntnisse zu gewinnen, die uns eine Konkretisierung und detailliertere Ausarbeitung der Prozesse erlauben.

5. Literaturverzeichnis

- [1] M. Fischer, H. Ashcraft, D. Reed und A. Khanzode, Integrating Project Delivery, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2017.
- [2] SIA - Schweizer Ingenieur- und Architektenverein, «2051 Building Information Modelling (BIM) - Grundlagen zur Anwendung der BIM-Methode,» Zürich, 2017.