

Plattform 4.0

Planen. Bauen. Betreiben
Arbeit. Wirtschaft. Export



Schriftenreihe der österreichischen Plattform 4.0

BIM Pilotprojekt **ÖBB Bahnhof Lavanttal**

Praxis-Forum am 23.02.2017 im TUtheSKY

BIM und Planung, Technik und IT-Schnittstellen, Dimensionen,
Merkmalserver, IT, Software und Hardware für BIM und Planung,
Beteiligte und Rollenbilder, Leistungen und Verantwortung,
Ausschreibung, Vergabe, Vertrag, Abrechnung

Schrift **05** im Juni 2017

Kevin Bauer
Christoph Eichler
Gerald Goger
Reinhold Hödl
Martina Huemann

Andreas Jurecka
Christof Kier
Peter Kompolschek
Herwig Schwarz
Alexander Wersonig

Christoph Zechner
Gerald Zwitter

Besonders unterstützt durch



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN



ASI Austrian Standards Institute



ÖIAV Österreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein



ÖBV Österreichische Bautechnik Vereinigung



FMA Facility Management Austria

Impressum

Impressum gem. § 24 österreichisches Mediengesetz

Herausgeber:

Gerald Goger und Wilhelm Reismann als Leitung der Plattform
Planen.Bauen.Betreiben 4.0 – Arbeit.Wirtschaft.Export

Für den Inhalt verantwortlich
sind die jeweils genannten Autorinnen und Autoren

Postadresse ÖIAV, Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
gs@plattform4zero.at

Grafische Gestaltung: Jeannine Huber
Visualisierungen: Zechner & Zechner ZT GmbH und ZOOM VP
Die Fotos des Praxis-Forum BIM Pilotprojekt ÖBB Bahnhof Lavanttal wurden von Michael Reiter erstellt.

Verlag



TU-MV Media Verlag GmbH
Wiedner Hauptstraße 8-10
1040 Wien, Österreich
www.tuverlag.at

Druck

Grafisches Zentrum HTU GmbH
www.grafischeszentrum.com

Präambel

Die Praxis-Foren sind neben den Schriften und Arbeitskreisen die wesentlichen Elemente unseres Wirkens in der Plattform 4.0, getreu unserem Motto „Wissenschaft und Praxis“.

Beispielgebend für spätere haben die ÖBB Österreichischen Bundesbahnen dieses Praxis-Forum zur BIM Planung ÖBB Bahnhof Lavanttal vorbereitet und mitgestaltet.

Bei den Praxis-Foren geht es darum, ehrlich miteinander zu reden und auszutauschen, was funktioniert und was (noch) nicht funktioniert, welche Ansätze in Projekten zielführend waren und wo man bei künftigen Projekten vielleicht etwas anders machen könnte.

Nach der Präsentation des Projektes und wesentlicher Themenstellungen im Plenum setzen sich die Praxis-Foren dieses Formates immer in „den 4 Ecken des Raumes“ fort. Dort werden unter der fachlichen Leitung von Moderatorinnen und Moderatoren, begleitet von Schriftführenden, 4 Themen abgehandelt.

Es obliegt den Teilnehmenden, ob zwischen den Themen gewechselt wird oder nicht, und auch, wie lange diskutiert wird. Das Wesen der Praxis-Foren ist, dass sie zwanglos und unkompliziert ablaufen.

Allzu oft ist uns die Fähigkeit, offene Themen „zwanglos und unkompliziert“ gemeinsam zu lösen in den Projekten abhandengekommen. Wir formalisieren, akkumulieren, verschriftlichen und verrechtlichen solange, bis wir uns nicht mehr „zusammenreden“ können. Und dabei ist das Zusammenreden eine der wichtigsten menschlichen Eigenschaften.

Das gilt nicht nur für die Familie und für den Freundeskreis, sondern auch für Geschäfte und Projektmanagement. Und Probleme, die wir nicht durch „Zusammenreden“ lösen können, werden in der Regel unlösbar. Darauf gibt es nur zwei mögliche Antworten von Seiten der Leserinnen und Leser und wir sehen beiden mit Interesse entgegen.

Antwort A

Das stimmt. Wenn das so ist, sollten wir alle miteinander danach trachten, dass wir zu Projekten und Kulturen kommen, die das ermöglichen. Digital oder analog. Wissenschaftlich oder praktisch. Vor allem praktisch. Bisweilen hat ja die Wissenschaft nur die positive Praxis zu bestätigen.

Antwort B

Das stimmt nicht. Dann sind wir mitten in der heutigen Praxis, die häufig zu ausweglosen und unlösbaren Projektsituationen führt. Digital oder analog. Ob uns die Digitalisierung dabei helfen wird, solche analogen Knoten in der menschlichen Kommunikation zu lösen, sei bezweifelt. Ob uns die Wissenschaft dabei helfen wird, solche praktischen Fehlleistungen in der menschlichen Kommunikation zu lösen, ebenso.

In diesem Sinne widmen wir unsere Praxis-Foren nicht nur der Digitalisierung, sondern dem Projektmanagement insgesamt mit all seinen Facetten. Bei aller Digitalisierung wird uns das vorrangig Menschliche wohl immer erhalten bleiben.

Dass aus jedem Praxis-Forum eine Schrift entsteht, ist uns wichtig, denn das Schreiben und Veröffentlichen zwingt uns zum Denken und Formulieren.

In diesem Sinne herzlichen Dank an alle, die zum Praxis-Forum und zu dieser Schrift beigetragen haben.

In diesem Sinne ebenso herzlichen, vorausseilenden Dank an alle, die sich aufgrund dieser Schrift an uns wenden mit weiterführenden, korrigierenden oder auch widersprechenden Anmerkungen. Genau dazu ist eine Schrift da. Sie soll die Diskussion anregen und das Thema dadurch weiterbringen.

Wien, im Juni 2017

Teil 1

1. Zielsetzung

Dieser Teil der Schrift entspricht dem Handout, das vom ÖBB Projektteam und der Plattform 4.0 vorbereitet worden ist und eine Einführung zum Thema bietet.

Ziel dieser gemeinsamen Workshops ist es, das in den Arbeitskreisen Diskutierte mit den Erfahrungen in den Pilotprojekten abzugleichen. Die Teilnehmerzahl der Workshops wird begrenzt sein, um offene Diskussion im kleinen Rahmen zu ermöglichen. Jedenfalls teilnehmen werden die jeweiligen Projektteams, geladene Expertinnen und Experten zum Thema und die Mitglieder der beiden Arbeitskreise in ÖBV und ÖIAV. Mit dieser Veranstaltungsreihe ab 2017 wollen wir dem Leitmotiv der Plattform entsprechen:

Wissenschaft und Praxis

Stichworte zu Organisation und Ablauf

- › Vorabinformation an die TN mit der Bitte, sich fachlich vorzubereiten
- › Kurze Projektvorstellung und Bezug zum Thema BIM
- › Vier moderierte Diskussionsgruppen à 45 Minuten zu relevanten Themen
- › Zusammenfassung der Themen und Dokumentation durch die Moderatoren

Wichtig ist uns, gemeinsam offen zu besprechen und herauszufinden:
Was geht und was geht (noch) nicht oder (noch) nicht gut? Was ist zu tun?

Teilnehmer/innen

- › Projektteam, Generalplaner, Streckenplaner, HKLS und E-Technik Planer, ÖBB
- › Geladene Expert/innen aus Planung, Ingenieurwesen, HKLS, Bauausführung, Tiefbau, Hochbau, Ausrüstung, M&E, FM und IT
- › Mitglieder der Arbeitskreise ÖBV und ÖIAV

2. Stichworte zum Projekt, Themenstellung

Bei ausgewählten Projekten der ÖBB-Infrastruktur AG sollen erste Erfahrungen bei der Implementierung von BIM im Planungs- und Anlagenbereitstellungsprozess gesammelt werden.

Der Fokus liegt auf der Festlegung der Rollenbilder, der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten, der intensiven Einbindung der späteren Erhalter (technisch-wirtschaftliche Anlagenverantwortliche) und der Umsetzung jener BIM-Ebenen (Niveaus), die aufgrund des jeweiligen Projektfortschritts sinnvoll einsetzbar sind.

Eines dieser „Pilotprojekte“ ist der neue Bf. Lavanttal an der Koralmbahn.

Mit der Koralmbahn entsteht auf rund 130 Kilometern eine zweigleisige, elektrifizierte Neubaustrecke, die die Städte Graz und Klagenfurt künftig direkt miteinander verbindet. Als neuer, hochrangiger Haltepunkt ist die Verkehrsstation „Bf. Lavanttal“ vorgesehen.

- › Der Bereich des Bahnhofs Lavanttal schließt unmittelbar an das Westportal des Koralmtunnels an. Der Bahnhof ist 8-gleisig ausgebaut und verfügt über zwei Inselbahnsteige, die eine Verknüpfung der Koralmbahn mit der Lavanttalbahn ermöglichen.
- › Für die Erhaltungsmaßnahmen an der neuen HL-Strecke und insbesondere an den beiden Tunnelsystemen Koralmtunnel und Tunnelkette Granitztal ist im Bf. Lavanttal ein Instandhaltungsstützpunkt mit Gleisanlagen, Abstellhallen und Bürogebäude vorgesehen. Außerdem wird hier ein Rettungszug stationiert sein.

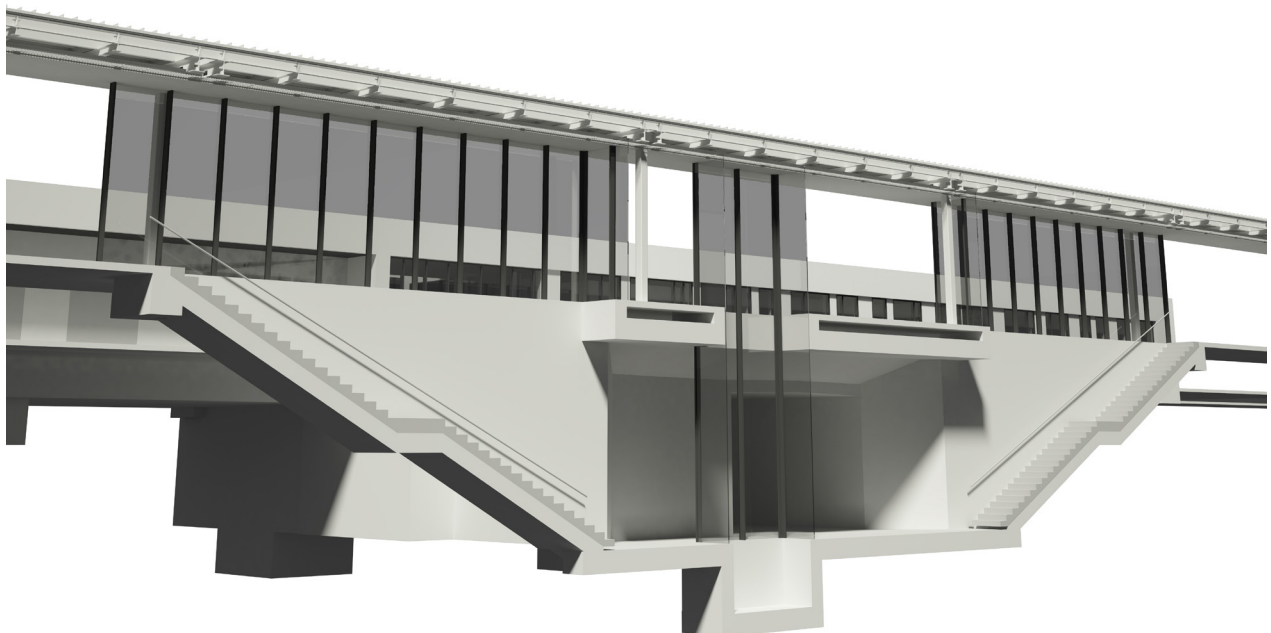


© Zechner & Zechner ZT GmbH und ZOOM VP

3. Projektstatus und BIM-Ziele

Derzeit Einreichplanung; Zielsetzung auf weitreichendere Implementierung von BIM (d.h. zusätzlich zu 3D-BIM auch partiell integrierte Kosten- und Terminplanung, Mehrwert für Abrechnung und Qualitätskontrolle etc.). Daher: 3D- und partiell bis 6D-BIM.

- › Einbettung des BIM-Pilotprojektes in eine noch zu konkretisierende BIM-Implementierungsstrategie innerhalb der ÖBB-Infrastruktur AG („Roadmap ÖBB-Infra-BIM“)
- › Gegenseitige Befruchtung gesamthafte ÖBB-Infra-BIM Strategie ↔ Pilotprojekt(e).
- › Weg zum „Big Open BIM“, d.h. disziplinübergreifender, um Schnittstellen bereinigter BIM-Anlagenbereitstellungsprozess (Planen-Bauen-Betreiben)



© Zechner & Zechner ZT GmbH

4. Persönlicher Rückblick

Mehr als 80 Personen haben teilgenommen und intensiv diskutiert.

Professor Goger hat die Veranstaltung eröffnet und das Motto der Plattform „Wissenschaft und Praxis“ betont.

Die Auftraggeberin ÖBB – Reinhold Hödl und Gerald Zwitter – sowie Architekt Christoph Zechner haben das Projekt vorgestellt. Das Projektteam hat die praktischen Erfahrungen zu den Themen an den vier Tischen eingebracht. Es war ja das Ziel der Veranstaltung, sehr konkret und wenn möglich bis in die Tiefe ausgewählte Fragestellungen zur Digitalisierung von Planen, Bauen und Betreiben zu besprechen.

Thema 1

BIM und Planung, Technik und IT Schnittstellen Dimensionen, Merkmalserver

- › Welche Voraussetzungen benötigen wir für eine funktionierende, gewerkeübergreifende Planung?

Thema 2

IT, Software und Hardware für BIM und Planung

- › Wie können funktionierende IT-Anwendungen (z.B. für Kosten- und Terminplanung, Planprüfung, Anlagendokumentation) mit BIM optimal verknüpft werden?

Thema 3

Beteiligte und Rollenbilder, Leistungen und Verantwortung

- › BIM-Koordinator, BIM-Manager, Planer: Wie werden die Verantwortlichkeiten und Schnittstellen optimal festgelegt?

Thema 4

Ausschreibung, Vergabe, Vertrag, Abrechnung

- › Wie ist Diskriminierungsfreiheit bei Ausschreibung mittels BIM sichergestellt?



© Zechner & Zechner ZT GmbH und ZOOM VP

Teil 2

Die Menschen machen den Erfolg

das gilt für Projekte, für die Digitalisierung,
für Planen, Bauen & Betreiben und Veranstaltungen

Teil 2 fasst die Ergebnisse der Diskussionen an den vier Tischen zusammen. Den Erfolg des Erfahrungsaustausches konnte man an der Stimmung bei Bier, Brot und Wein im Nachklang messen.



Thema 1

BIM und Planung, Technik und IT Schnittstellen Dimensionen, Merkmalsserver



Moderation

Gerald Zwitter, ÖBB, Tisch-Leiter

Christoph Eichler, ODE, Schriftführer

Welche Voraussetzungen benötigen wir für eine funktionierende, gewerkeübergreifende Planung?

Einleitung

- › Die ÖBB haben viele Projektbeteiligte, viele verschiedene Gewerke aus Hoch-/Tiefbau
- › Die ÖBB wollen durch BIM insbesondere den Mehrwert in der Betriebs-/Instandhaltungsphase der Anlagen generieren und erarbeiten derzeit daher intensiv die Bestellanforderungen der Erhalter

Diskussion

- › Grundvoraussetzung: Der Auftraggeber muss wissen und deklarieren, was er will – Schlagwort Auftraggeber-Informations-Anforderung („Lastenheft“ für Planer und Ausführende).
- › Erfahrungen können nur am lebenden Objekt bei „Pilotprojekten“ gesammelt werden. Somit ist der Zeitpunkt zum Start von Pilotprojekten ideal und definitiv nicht zu früh, auch wenn viele wesentliche Grundlagen (Stichwort Merkmalsserver, Attributierung für Tiefbau-Komponenten) noch offen sind.
- › Schlagwort 80:20; nicht den Anspruch erheben, 100 % der Funktionalitäten gleich umzusetzen, sondern sich auf die wesentlichen 20 % konzentrieren.
- › Planen, Bauen und Betreiben müssen gemeinsam gedacht werden – Daten müssen für den Betrieb bereitgestellt werden. An den Phasenübergängen müssen die Schnittstellen geklärt sein.
- › BIM ist die Chance, die verschiedenen Sprachen der einzelnen Projektphasen/Gewerke zu verbinden und eine durchgehende Datenkette aufzubauen.
- › IFC-Daten müssen nativ weiterverwendet werden können („Big Open BIM“).
- › Planung und Betrieb auf einheitlichen Datenstrukturen – ohne diese Normierung wird die öffentliche Hand nicht ausschreiben können. Die Vorgabe von spezifischen Softwareprodukten ist kritisch für öffentliche Auftraggeber.
- › Einheitliche Planung (disziplinspezifische Teilmodelle – Überführen auf das Gesamtmodell/Koordinationsmodell).

Thema 1

BIM und Planung, Technik und IT Schnittstellen

Dimensionen, Merkmalsserver

Planungs-
tiefen in der
TGA: Feinplan-
werkstattplan-
→ Ausfüllen um über offene
Schnittstellen an die Informationen
rankommen. → Diskriminierungs-
freiheit.

Software:
Revit, Bentley...

Wem gehört
das Modell?

THEMA 1

BIM und Planung, Technik und IT Schnittstellen Dimensionen, Merkmalsserver

Welche Voraussetzungen benötigen wir für eine funktionierende, gewerkeübergreifende Planung?

AG-Vorgabe: „Was will ich eigentlich?“ ist erforderlich.

↳ Auftraggeber Informations Anforderung → Projektstandard

Test am lebenden
Objekt ist notwendig

dafür ideale Bedingungen
(viele Arbeitsgruppen, viele
Pilotprojekte, ...)

80:20 Regel

„schauen wir, die wichtigsten
(20%) Aspekte in den Griff
zu bekommen.“

Einheitliche Datenstrukturen

Einheitliche Gliederungstiefe.

Schnittstellen definieren für...

... Planung → Bau
... Bau → Betrieb

Schnittstelle
Hochbau // Tiefbau
→ IFC 4.1
alignment

anfangs eher
im closed BIM bleiben
(alle Plana/Nachunternehmer
mit derselben Software).

Institution schaffen,
die sich der Erstellung
von Strukturen annimmt.
(building smart Chapter - ÖIAT)

↳ technische Lösung der Schnittstelle
Planungsmodell vs. Ausführungsmodell

⊗ Problem: nicht Polylinien überspielen, sondern
„intelligente“ Tracingelemente (genau definierten)

Thema 1

BIM und Planung, Technik und IT Schnittstellen Dimensionen, Merkmalsserver

- › Die IFC-Gliederungstiefe Element-Komponente-Bestandteil ist sehr leistungsfähig, kann alle entsprechenden Anforderungen unserer Planungswelt abdecken, muss aber in den IFC-Spezifikationen erst durchgängig angewendet werden – als Grundlage für Implementierung in Software.
- › Einheitliche BIM-Templates sind notwendig, um Interoperabilität voll gewährleisten zu können.
- › Objektbibliothek – einheitlich vorabgestimmte Objekte für verschiedene BIM-fähige Softwarelösungen erhöhen die Qualität des Datenaustauschs erheblich. Diese können von starken Bauherren bereitgestellt werden und bereits für die spätere langfristige Nutzung der Daten, z.B. für FM vorbereitet sein. In anderen europäischen Ländern ist dieser Ansatz bereits umgesetzt worden.
- › Alignment ist eine wesentliche Anforderung für Tiefbauprojekte (Schlagwort: geometrische Definition von Trassierungselementen und nicht Importieren von Polylinien) – bereits grundsätzlicher Bestandteil der IFC4.1-Spezifikation und daher als Grundlage zur Implementierung in BIM-Software verfügbar
- › BIM bedeutet auch: in der Ausführung Termin- und Kostenplanung auf Grundlage des Modells zu organisieren. Es muss der Anspruch im Pilotprojekt sein, zumindest teilweise 4D und 5D BIM zu erproben.
- › Temporäre Baustelleneinrichtungen werden in separaten Teilmodellen organisiert (Schlagwort: darstellen, was ich im Endzustand nicht mehr sehe, was aber abrechnungsrelevant ist.) Hierzu wurden im ÖBB AK BIM bereits Aktivitäten der Fa. DOKA gemeinsam mit der TU München vorgestellt.
- › Ausführungsmodell getrennt vom Planungsmodell – nur so ist Kontrolle im Verlauf der Errichtung und in der Abrechnung möglich. Jedoch: Für die Instandhaltung ist sehr wohl das As-Built-Modell erforderlich, ggf. reduziert auf jene Inhalte, die instandhaltungsrelevant sind (Filtermöglichkeit je nach Anforderung). Das Planungsmodell erhält nach ÖN A6241-2 Anhang C „As-Built“-Qualität durch die Rückkopplung des gebauten Standes mittels ÖBA.



Thema 2

IT, Software und Hardware für BIM und Planung

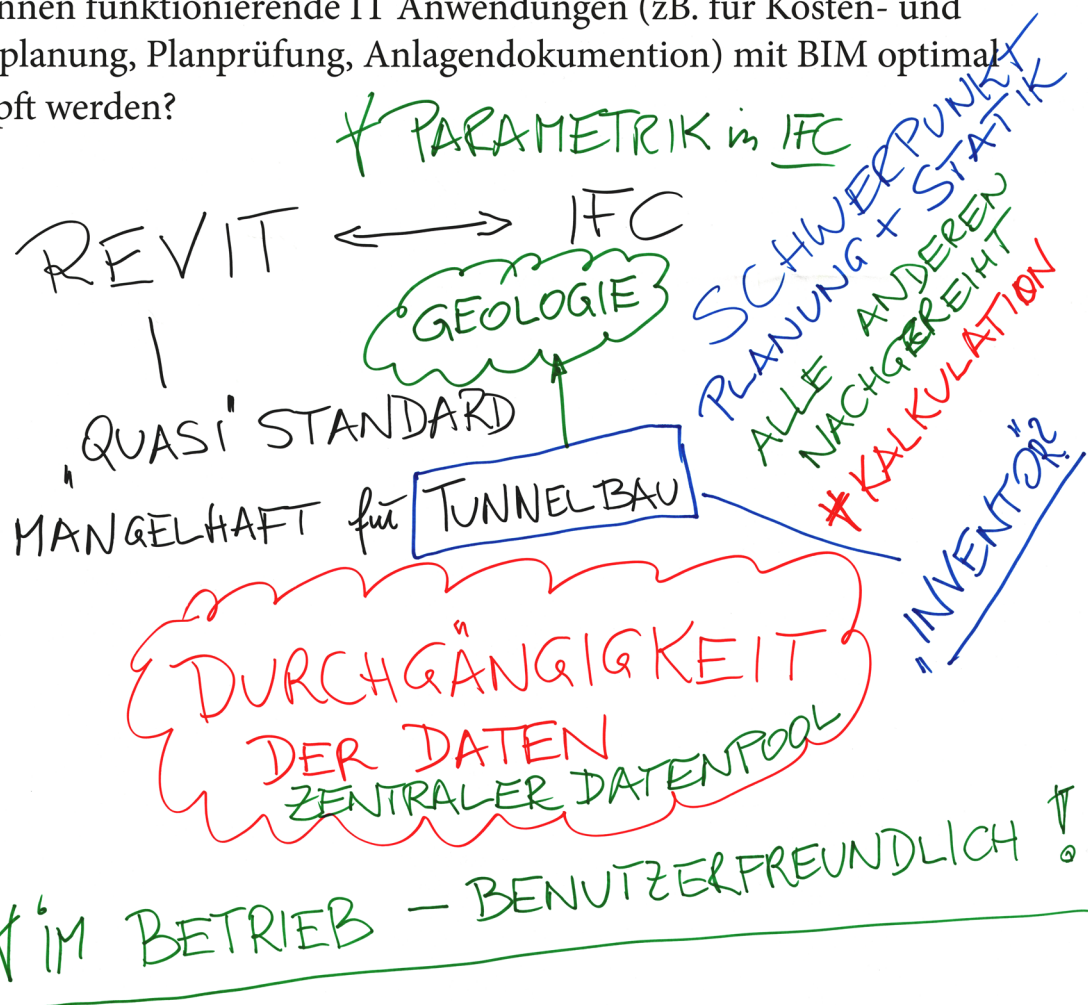
THEMA 2

TB - NOVAPoint (NOR)
STANDARDISIERUNG der
MODELLIERUNG

4D+5D Schnittstelle

IT, Software und Hardware für BIM und Planung

Wie können funktionierende IT Anwendungen (zB. für Kosten- und Terminplanung, Planprüfung, Anlagendokumentation) mit BIM optimal verknüpft werden?



Thema 3

Beteiligte und Rollenbilder, Leistungen und Verantwortung



Moderation

Martina Huemann, WU Wien, Tisch-Leiterin

Christof Kier, WU Wien, Schriftführer

Neue Technologien kommen meist Hand in Hand mit einem Paradigmenwechsel in bisherigen Prozessen und Herangehensweisen. Als eines dieser Paradigmen kristallisiert sich heraus, dass digitale Infrastruktur einer kooperativen Zusammenarbeit bedarf. BIM als digitale Infrastruktur impliziert somit eine offene Diskussion der Zusammenarbeit. In klassischen Bauprojekten funktioniert eine übergreifende Zusammenarbeit aller Beteiligten noch nicht so gut, BIM erzwingt aber diese Kollaboration über Unternehmens- und bisherige zeitliche Grenzen hinweg.

Zukünftig werden sich Berufsbilder in der Baubranche differenzieren und ändern, Rollen werden neu und anders gedacht und gelebt. Vermessung wird zu Bildverarbeitung, eine begleitende Überwachung mittels automatisierter Bildverarbeitung wird notwendig. Der Bauherr muss aktiver sein, muss schon früh Entscheidungen treffen. Die Planungsqualität wird sich erhöhen müssen, ein gesamtheitliches BIM Modell wird eine weitaus höhere Qualität haben. Der Planer muss daher mehr und genauer planen. Kompetenzen dafür (Bauwissen) werden sich verlagern und sind dann schon beim Bauherrn notwendig. Ebenso wird es immer wichtiger, auch andere Kompetenzen zu entwickeln. Das Projektgeschäft wird eher iterativ, vertieft in Schleifen, die in agiles Projektmanagement übergehen. Ein passender Vergleich zu jüngeren Ingenieurdisziplinen, nämlich der IT, die in agilen Methoden Vorreiter ist: Hier gibt es die Rolle des „Product Owners“, der die fachliche Auftraggeber-Seite und somit sämtliche Stakeholder vertritt und daher sehr nahe am Produkt dran sein muss, um sinnvolle Entscheidungen zu treffen.

Wie werden allerdings diese Kompetenzen beim Auftraggeber aufgebaut oder dazugeholt? Können Bauunternehmen schon in die Planung miteinbezogen werden? Das wird in Zukunft über integrierte Organisation(smodelle) passieren müssen. Dabei ist die Frage, wie das passieren kann, hier gibt es noch einige Arbeit, um geeignete Rahmenbedingungen (Recht, Verrechnung, Partnermodelle etc.) zu schaffen.

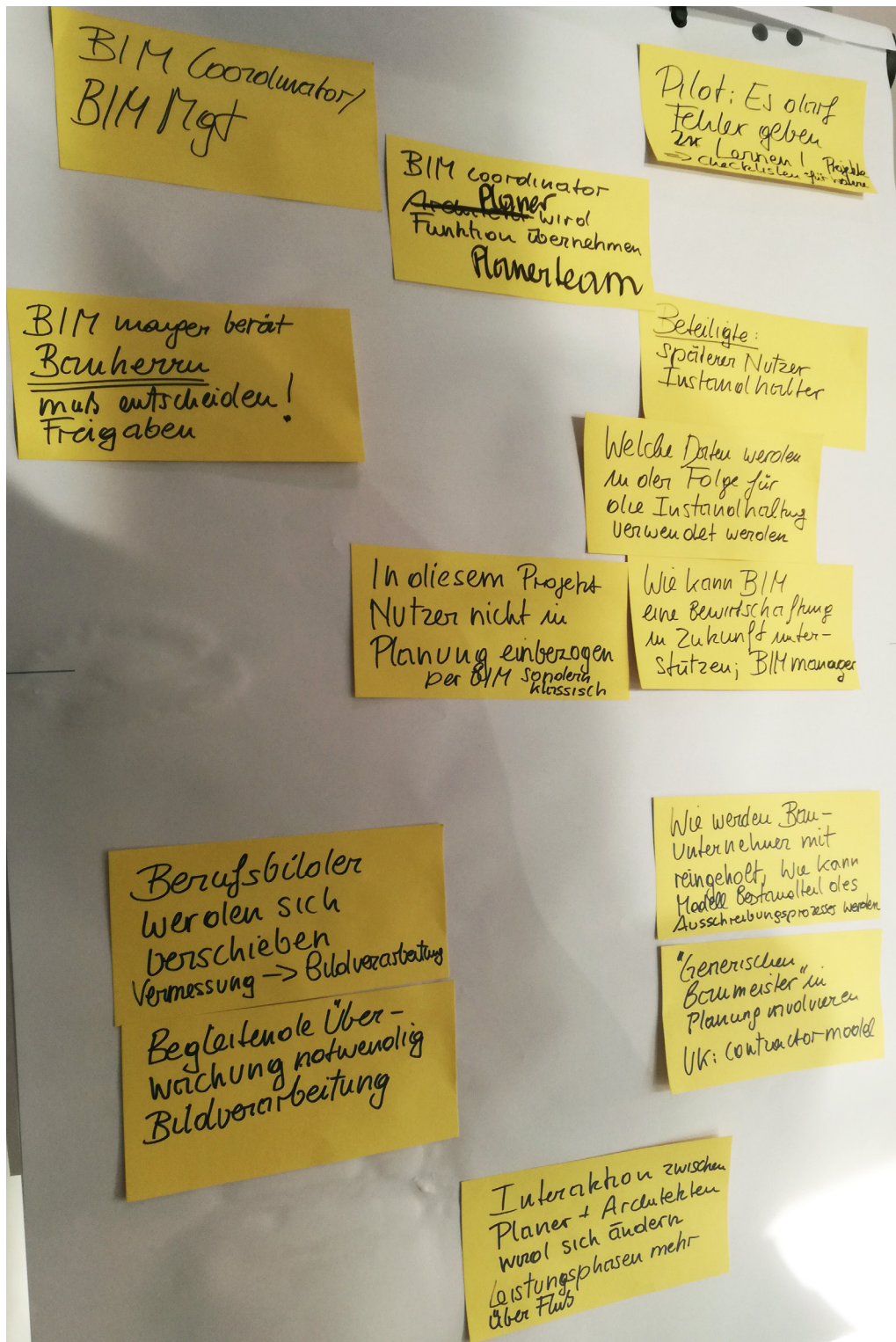
Vielleicht kann dies auch mit einem „generischen Baumeister“ abgewickelt werden, der in die Planung involviert ist.

Es zeigten sich in der Diskussion aktuell folgende Möglichkeiten:

- 1) Das BIM Modell muss als Bestandteil der Ausschreibung eingebaut werden. Aber wie kann das passieren? Im angelsächsischen Raum gibt es dazu schon Modelle, vielleicht kann man mit einem Blick über den Tellerrand passende Modelle identifizieren und anpassen.
- 2) Bauunternehmen selbst können nicht in die Planung des Modells miteingebunden werden, aber Experten als Consultants. Hier könnte Expertenwissen verteilt genutzt werden, dazu braucht es aber auch eine neue Herangehensweise und ein neues Mindset anstatt der klassischen Modelle.

Thema 3

Beteiligte und Rollenbilder, Leistungen und Verantwortung



Thema 3

Beteiligte und Rollenbilder, Leistungen und Verantwortung

Die Differenzierung im Rollenverständnis verstehen wir als wichtig und elementar für gute Zusammenarbeit. Was wird sich für den Projektmanager ändern? Wir sind überzeugt davon, dass zwar fachlich vieles gleich bleiben wird, aber dass sich die Veränderungen für diese Rolle in einer neuen und anderen Haltung widerspiegeln werden. Bauprojektmanager werden verschiedene Kompetenzen ausgeprägter und differenzierter benötigen (Führungskompetenz, Moderation und Mediation, Leadership etc.) und müssen ein Mindset verinnerlicht haben, das auf Kollaboration ausgelegt ist.

Im BIM Projekt wurden grundsätzlich zwei spezialisierte Rollen als zentrale „Facilitators“, also Vermittler identifiziert:

1. BIM Manager (AG)
2. BIM Koordinator (AN)

Der BIM Manager wird dem Bauherrn beratend zur Seite stehen, ist also der Auftraggeber-Seite zugeordnet. Die verschiedenen BIM Koordinatoren, die den Modell- bzw. Daten-Fluss der jeweiligen Untergruppen/ Fachgruppen in das Gesamtmodell koordinieren, stehen in ihrer Filterfunktion an den Schnittstellen der jeweiligen Fachbereiche bzw. Gewerke. Somit braucht der BIM Manager ein gesamtheitliches Denken im Sinne des Auftraggebers.

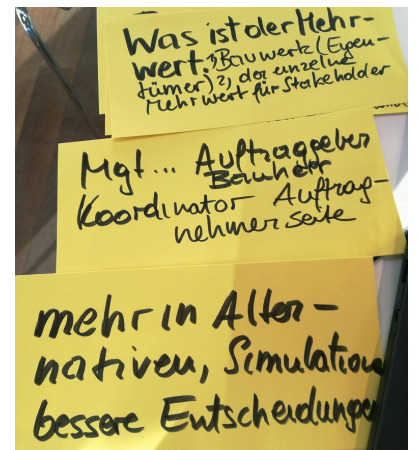
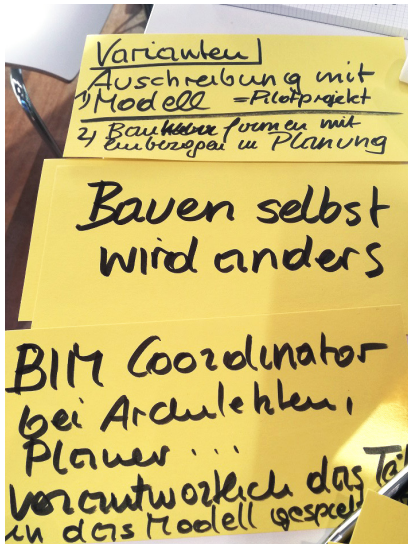
BIM forciert außerdem die Orientierung der Projektziele auf Interessen des Endnutzers. Diese werden ernster genommen, durch die Einbeziehung der späteren Nutzer und Instandhalter wird an dieser Stelle ein neues Mindset benötigt.

Der Mehrwert von BIM und der damit verbundenen Aspekte sollte somit auf das Bauwerk oder genereller auf das gesamte Projekt gemappt und nicht in Einzelsicht eines Stakeholders definiert werden.



Thema 3

Beteiligte und Rollenbilder, Leistungen und Verantwortung



Thema 4

Ausschreibung, Vergabe, Vertrag, Abrechnung



Moderation

Herwig Schwarz, STRABAG, Tisch-Leiter

Andreas Jurecka, tbw, Schriftführer

Wie ist Diskriminierungsfreiheit bei Ausschreibungen mittels BIM sichergestellt?

In der Gruppe 4 wurde das gegebene Thema exemplarisch anhand des Pilotprojektes Bahnhof Lavanttal besprochen. Dabei stand der Vertreter der ÖBB, Herr Hödl, den Anwesenden Rede und Antwort.

Die grundlegende Frage war, wie eine Projektstruktur mit einer BIM-Abwicklung während der Bauphase ausschauen kann. Es kommen prinzipiell Einzelvergaben oder GU/TU-Vergaben in Frage.

Bei Einzelvergaben stellt sich die Frage, ob kleinere Unternehmen (KMU) die notwendigen Qualifikationen für die Abwicklung eines BIM-Projektes mitbringen und ob angesichts der vielen (vertraglichen) Schnittstellen ein gemeinsames BIM-Modell möglich ist.

Aus derzeitiger Sicht wird daher wahrscheinlich eine Vergabe an einen GU in Frage kommen, da die Einreichplanung weitgehend abgeschlossen ist. Ein GU kann als „Integrator“ der BIM-Fähigkeit von KMUs dienen.

Nachweis der BIM-Fähigkeit:

Dieser Punkt wird kontrovers diskutiert. Einerseits soll der Zugang zu den Projekten nicht mit zu strengen Kriterien eingeschränkt werden. Andererseits sollen EU-weit Digitalisierungsprojekte gefördert werden.

Für das Pilotprojekt ist seitens der ÖBB angedacht, die BIM-Fähigkeit mittels Zuschlagskriterien abzufragen und nicht mittels Eignungs- bzw. Auswahlkriterien schon eine Vorselektion vorzunehmen. Exemplarisch werden genannt: Referenzen von BIM-Projekten (Phase Bau), Referenzen 5D Bearbeitung (Kosten und Termine).

Nach eingehender Diskussion wurden folgende Ziele für das Themengebiet AVVA im Pilotprojekt identifiziert:

- › Erstellung eines As-Built Modells durch den Generalunternehmer
- › Übertrag des um Wartungs- und Betriebsdaten angereicherten Modells in das Anlagenverzeichnis der ÖBB (hierzu sind die konkreten Anforderungen noch zu definieren)
- › Verwendung des Modells für die Abrechnung

Sinnvoll erscheint auch, die Möglichkeiten einer Baubetriebssimulation zu nutzen. Dazu wäre ein entsprechendes Zeitfenster in der Planungsphase vorzusehen. Der daraus zu erstellende Terminplan sollte auch gleich als Vertragsterminplan vereinbart werden. Somit wäre auch während der Bauphase ein SOLL-IST-Vergleich über die Terminalsituation möglich. Durch den AG festzulegen wäre die gewünschte Detailtiefe der Terminplanung (nur Meilensteine oder detaillierte Einzelvorgänge).

Thema 4

Ausschreibung, Vergabe, Vertrag, Abrechnung

BIM

PILOT PR. → höheres Risiko erlaubt?

THEMA 4

Ausschreibung, Vergabe, Vertrag, Abrechnung

IFC? — OPEN BIM

z.B. ift20

Wie ist Diskriminierungsfreiheit bei Ausschreibung mittels BIM sichergestellt?

DETAILPLANUNGSTIEFE
AUSF.

GU-Ausschr. vs. GEWERKE W.

Bieterkriterium: BIM-FÄHIGKEIT?

LV mit Mengen + EH-Preise?

ZIEL → ~~ABRECHNUNG MIT BIM-MODELL~~
→ DIGITALES BESTANDSMOD. AS-BUILT. ~~?~~
↓
BEDARFSGERECHT
DATEUSICHERHEIT ~~?~~
FÜR BETRIEB

ABWICKLUNG

TRADITIONEL UND "BIM" ODER NUR BIM?

AUSFÜHRUNGSPLANUNG BEIM GU?

ZIEL:

• FINDUNG DER ÖBB EIGENEN ANFORDERUNGEN?

Thema 4

Ausschreibung, Vergabe, Vertrag, Abrechnung

In der Diskussion ist weiters das Thema Open BIM vs. Closed BIM angesprochen worden. Es gibt von den Mitdiskutanten kontroversielle Meinungen über die Einsetzbarkeit der einzelnen Lösungen. Eine Meinung lautet, dass Projekte mit der derzeit vorhandenen Technik ausschließlich in einem Closed BIM Environment bearbeitbar seien. Durch die Schnittstelle IFC würden zu viele Daten verloren gehen, als dass eine Abarbeitung als Generalplaner möglich sei. Andere Vertreter verweisen darauf, dass ein Closed BIM Environment eine unzulässige Einschränkung der einzelnen Planer bedeuten würde und gegebenenfalls als Diskriminierung im Sinne des Diskussionsthemas aufgefasst werden könnte. Bei laufenden Großprojekten wird aus deren Sicht Open BIM erfolgreich angewandt und das Zusammenspiel der einzelnen Fachplaner ausschließlich über die IFC-Schnittstelle gelöst.

Ebenso wurde die übliche Praxis der baubegleitenden Planung diskutiert. Ein großer Teil der baulichen Änderungen während der Bauphase resultieren aus Planungskonkretisierungen der Werk- und Montageplanungen (vornehmlich aus dem Bereich Haustechnik). Als Lösungsvorschlag wird in der Diskussion ein Zeitfenster zwischen Vergabe und Baubeginn eingebracht. Dieses soll dazu dienen, die Werk- und Montageplanung vorab durchzuführen, sodass es zu möglichst wenigen baubegleitenden Änderungen kommt. Grundvoraussetzung dafür ist jedoch eine zeitnahe – am Besten zeitgleiche – Beauftragung der Unternehmen für den Bau und für die Haustechnik sowie eine zeitgleiche Fertigstellung der dazugehörigen Ausführungsplanungen des Bauherrn. Diese Lösung ist jedoch losgelöst vom BIM-Prozess zu sehen. Auch in einer konventionellen Planung wäre diese Optimierung möglich.



Thema 4

Ausschreibung, Vergabe, Vertrag, Abrechnung

VERTRAG: PO ?

BESTBIETERKRIT.

BIM-ERFAHRUNG ALS KRIT. ?

WAS WIRD VON BAUFIRMA ERWARTET ?

ABRECHNUNG AUS DEM BIM MODELL ?

KOSTEN/ZEIT ? ALS LV-POS. / NICHT AL
4D 5D BIETERKRIT.

↳ DETAILTIEFE ?

GIBT ES DIESEN WUNSCH BEI ÖBB

SOLL IST VERGLEICHE ?

- ZEITFENSTER ZWISCHEN VERGABE UND BAUBEGINN ? ZUM ZWECK DER ERHÖHUNG DER UMSETZUNGSSICHERHEIT
↳ TERMINE/KOSTEN ?

Resümee, Ausblick

Was bedeuten die Worte Resümee und Ausblick bei einem Praxis-Forum, bei einer Schrift?

Sie können nur bedeuten, dass aus alledem Erkenntniszuwachs und Erfahrungsaustausch entsteht. Das sind die beiden Lernelemente zu Wissenschaft und Praxis.

Erkenntniszuwachs bezieht sich auf die Theorie, auf die Wissenschaft.

Er kann und muss natürlich auch in der Praxis entstehen und es ist ganz wichtig, dass wir das erkennen. Viele Erkenntnisse entstehen in unseren Köpfen aus der praktischen Erfahrung, nicht nur aus der positiven, sondern vor allem auch aus der negativen. Es liegt an uns, ob wir den Erkenntniszuwachs aus der schlechten Erfahrung positiv zulassen. Genau dazu wollen wir anregen.

Erfahrungsaustausch ist der erste Schritt zum Erkenntniszuwachs. Das ist die Lehre der Praxis.

Damit Erfahrungsaustausch entstehen kann, müssen wir einen ersten inneren Schritt setzen. Wir müssen Erfahrungen bewusst machen. Das trifft vor allem die eigenen Erfahrungen und insbesondere die negativen. Wenn wir sie wegschieben, verdrängen, nicht bewusst darlegen, verhindern wir den Lerneffekt.

Der zweite, bisweilen noch schwierigere Schritt für uns ist, die Erfahrungen vor anderen auszubreiten, offen darzulegen, zu diskutieren. Aber genau aus diesem zweiten Schritt kommen wichtige Erkenntnisse und Lösungsansätze.

So hängen also Erkenntnis und Erfahrung engstens miteinander zusammen. So entsteht aus Erfahrung neue Erkenntnis. Wenn wir uns aber nun noch auf einen dritten Schritt einlassen, kann sich Erkenntnis in neue Erfahrung umsetzen.

Damit wird ein positiver Wirkungs-Kreislauf Erfahrung>Erkenntnis>Erfahrung>... initiiert. Das ist das Ziel von Pilotprojekten, von Praxis-Foren. Das ist das Ziel von Wissenschaft und Praxis.

Theoretisch wissen wir, was wir zu tun haben, nämlich konkret die Digitalisierung in Planen, Bauen und Betreiben einzusetzen, BIM „auszuprobieren“ und die Einsatzmöglichkeiten von BIM 3D, 4D, 5D, 6D auszuloten. Praktisch wissen wir, dass wir dabei immer wieder an unsere Grenzen stoßen werden, nicht nur daheim, sondern weltweit.

Dennoch müssen wir uns darauf einlassen, sogar wissend auf „Trial & Error“ als praktische Erfahrungsgrenze, denn nur dann haben wir es richtig gemacht. An den Grenzen warten oft wichtige Erkenntnisse. Die Grenzen selbst sind wesentliche Erfahrungen – Grenzerfahrungen. Und die Grenzen von heute sind nicht jene von morgen.

Mit dem dritten Schritt setzen wir den entscheidenden.

Wir können es Regelkreis oder Teufelskreis nennen.

Der Weg bleibt uns nicht erspart, wenn wir ans Ziel kommen wollen.

Morgen werden die Grenzen viel weiter draußen, vorne, oben liegen. Darauf müssen wir uns einlassen. Dieser Forschergeist ist zutiefst menschlich und, wenn wir ihn richtig einsetzen, auch wirtschaftlich und sozial. Diese Art von Vorsprung wollen wir gemeinsam erarbeiten. Darauf wollen und müssen wir uns einlassen.



Autorinnen und Autoren:

Kevin Bauer war 2015 – 2017 für die iC tätig. Der BIM-Manager verfügt über besondere Kenntnisse in den Bereichen integrale BIM-Koordination, Modellprüfung sowie BIM-Vertrags- und Projektmanagement.

Christoph Eichler ist Geschäftsführer der ODE – office for digital engineering in Wien und Mitglied im ÖN-Komitee ASI 11/09, wo er maßgeblich an der Entwicklung des österreichischen BIM-Standards beteiligt war.

Gerald Goger ist Professor für Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik an der TU Wien, allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger und Leitung Plattform 4.0.

Reinhold Hödl ist Leiter der Projektumsetzung in der Planungs- und Bauphase im Geschäftsbereich Projekte Neu-/Ausbau der ÖBB-Infrastruktur AG.

Martina Huemann ist Professorin im Department Strategie und Innovation an der WU Wien, wo sie die Project Management Group und den Professional MBA: Project Management leitet.

Andreas Jurecka ist seit 2017 geschäftsführender Gesellschafter der tbw technik & bauwirtschaft ZT GmbH und hat sich auf die Bereiche Kostenplanung, Vertragsrecht und bauwirtschaftliche Beratung spezialisiert.

Christof Kier ist Software Engineer, IT-Projektmanager und Dissertant an der Project Management Group der WU Wien.

Peter Kompolschek ist selbständiger Architekt und unterrichtet an der FH Joanneum Revitalisierung, Projektmanagement und BIM. Er ist Vorsitzender des Komitees 11 bei Austrian Standards.

Herwig Schwarz ist technischer Direktionsleiter bei der STRABAG und für PPP-Infrastrukturprojekte in Nord-West-Europa verantwortlich.

Alexander Wersonig ist Eigentümer von Xperte.eu, Unternehmer Beratung, fokussiert auf nachhaltige Lösungen, im Speziellen auf elektronische Dokumentations- und Organisationsprozesse.

Christoph Zechner ist Architekt und leitet gemeinsam mit seinem Bruder das Architekturbüro Zechner & Zechner ZT GmbH.

Gerald Zwitnig ist Projektleiter im Geschäftsbereich Projekte Neu-/Ausbau der ÖBB-Infrastruktur AG.



Plattform 4.0

Planen. Bauen. Betreiben
Arbeit. Wirtschaft. Export



Wissenschaft und Praxis

Besonders unterstützt durch



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

www.tuverlag.at

ISBN 978-3-903024-48-9



EUR 20.- (A)