



---

Sehr geehrte Damen und Herren,  
Liebe Kolleginnen und Kollegen,

herzlich Willkommen zum diesjährigen Kongress des Bundes der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure hier in Erfurt, einer Stadt, die auch außerhalb unseres Kongresses viel zu bieten hat.

Ich begrüße die Sponsoren des Kongresses. Ohne ihre Unterstützung ist eine solche Veranstaltung heute kaum machbar. Insgesamt präsentieren sich 17 Sponsoren Aussteller beim „Markt der Möglichkeiten“. Viele von ihnen halten uns zum Teil schon seit Jahren die Treue.

Namentlich gilt mein und unser Dank:

(Stand: 06.06.2019)

1. **bau-plan-assekuranz**
2. **Leica Geosystems**
3. **Vohrer GmbH**
4. **HHK Datentechnik GmbH**
5. Allterra Deutschland GmbH
6. AMCAD & Rauch GmbH
7. Contelos GmbH
8. Esri Deutschland GmbH
9. frox-Die IT Fabrik
10. GeoMax (Gottlieb Nestle GmbH)
11. Josef Attenberger GmbH
12. Software-Service John GmbH
13. SOKKIA
14. UNIT Versicherungsmakler GmbH
15. VDE Verlag
16. VermCad-Softwarehersteller GmbH
17. Zentrale Stelle SAPOS
18. und natürlich die Impuls Agentur mit dem BDVI-Kalender

Ich lade alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein, in den Pausen die Chance für Gespräche mit den Ausstellern zu nutzen. Die Firmen haben nicht nur Ihre Aufmerksamkeit verdient, die Aufmerksamkeit kann auch für Sie nützlich sein.



---

Meine Damen und Herren,

„BIM – vom Schlagwort zur Praxis“ – so lautet das Motto unseres Kongresses. Im letzten Jahr haben wir uns in Lüneburg mit dem Megathema der Digitalisierung beschäftigt. Building Information Modelling, kurz BIM, ist ein Teil der Digitalisierung, der uns Geodäten im Allgemeinen und uns Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure im Besonderen betrifft. Bisher haben sich nur wenige Kollegen des Themas angenommen. Unter anderem auch deswegen, weil bisher nur vereinzelte BIM Projekte durchgeführt wurden. Ich bin mir aber sicher, dass sich das kurzfristig ändern wird.

### **Allgemeines**

Was verbirgt sich hinter dem Schlagwort BIM? Primär ist BIM eine veränderte Arbeitsweise. Bisher haben Architekten, Geodäten und andere Fachplaner jeweils Planungen der anderen Beteiligten entgegengenommen und bei ihren eigenen Planungen berücksichtigt. Ich will nur ein paar Beteiligte nennen: Architekt, Technische Ausrüstung (Klima, Lüftung, Elektrik, Sanitär, Aufzug, Schall- und Wärmeschutz usw.), Brandschutz, Statik und wir Geodäten. Bei der immer größer werdenden Anzahl an notwendigen Fachplanungen, wird der Koordinierungs- und Steuerungsaufwand immer größer. Die Fehleranfälligkeit wächst zunehmend. Der Grundgedanke von BIM ist, dass nicht mehr versionierte Pläne zwischen den beteiligten Planern ausgetauscht werden, sondern alle Planer in einem einheitlichen Modell arbeiten. Das setzt voraus, dass alle digital arbeiten und in 3D. Und es bedeutet auch, dass es ein einheitliches digitales Modell gibt, in das alle Beteiligten mit definierten Strukturen ihre Planungen und Arbeitsergebnisse einfließen lassen können. BIM ist daher primär eine neue Arbeitsweise, aber sekundär eine technisch komplett neue Welt.

### **Der Lageplan in BIM**

Soweit es dabei um unser klassisches Arbeitsfeld des Lageplanes geht, ist die Herausforderung an uns überschaubar. Auf den Kern reduziert könnte man sagen: Wir müssen eine neue Schnittstelle neben DXF und DWG bedienen, die im BIM „Industry Foundation Classes“ oder kurz IFC genannt wird. Hier ist der BDVI mit Herstellern klassischer Lageplansoftware in Kontakt, wobei wir uns primär mit der Firma HHK auseinandersetzen, deren Produkt Geograf den höchsten Verbreitungsgrad in ÖbVI Büros hat. Eine Ad-Hoc Arbeitsgruppe des BDVI arbeitet hier mit HHK an der Definition eines Anforderungsprofils für den Export von Lageplandaten in das BIM-IFC Modell sowie den Import von IFC-Modellen für die Einarbeitung des Projektes in den Lageplan. Mit dieser Thematik werden wir uns heute noch auseinandersetzen.

-----  
Nun mag man sagen, dass der Lageplan, oder gar der Amtliche Lageplan nicht in allen Bundesländern für die ÖbVI ein gewichtiges Arbeitsfeld umfasst, weil es kein rechtliches Erfordernis für einen qualifizierten Lageplan oder schon gar nicht für einen Amtlichen Lageplan gibt. Ich prognostiziere aber, dass mit Einführung von BIM die Bedeutung einer qualifizierten Lageplangrundlage zunehmen wird, unabhängig von rechtlichen Rahmenbedingungen in den Bauordnungen. Dazu muss man wissen, dass die Einführung von BIM aus der Erfahrung mit problematischen Großprojekten der Öffentlichen Hand resultiert. Das führte zur Erkenntnis, dass Fehler bzw. Änderungen in der Planung während der Bauphase zu zeitlichen Verzögerungen und hohen Kostensteigerungen führen. Konsequente Planung vermeidet Kosten – vielen von Ihnen ist das nicht neu. Das bedeutet, dass in BIM Planungsleistungen nicht wirklich erweitert, aber in der Anfangsphase komprimiert stattfinden werden. Das heißt für uns Geodäten: Wenn der Platz für das Bauvorhaben eng ist, muss die Grenze vor Beginn der Planung untersucht werden. Die Höhenlage muss vorab genau definiert werden und zwar auch in Hinblick auf Nachbarschaften und Kanalsituation. Anpassen und Verschieben eines Projektes in der Absteckungs- und Bauphase gilt es bei BIM zu vermeiden. Das führt zu höheren Anforderungen an einen geodätischen Lageplan.

Dem einen oder anderen werden folgende Ausführungen aus dem letzten Jahr in Lüneburg bekannt vorkommen. Ich halte es aber für wichtig, sie hier zu wiederholen:

Die Bundesregierung forciert die Entwicklung von BIM als zukünftigen Standard für Bauvorhaben sowohl im Infrastruktursektor wie auch im Hochbau. In NRW hat es BIM sogar in den Koalitionsvertrag von CDU und FDP geschafft. Dort heißt es: *„Bei der Einführung des BIM soll Nordrhein-Westfalen eine Vorreiterrolle einnehmen.“*

BIM wird die Planung von Baumaßnahmen im Hochbau und Infrastrukturbau nachhaltig verändern. Geodätische Expertise ist dabei gefragt. Der BDVI hat dazu ein Positionspapier erstellt, das auch mit der Bundesingenieurkammer und der Bundesarchitektenkammer kommuniziert wurde.

Unser Schwesterverband DVW hat einen hochbeachteten BIM-Leitfaden aus geodätischer Sicht erstellt, der gerade aktualisiert und mit Praxisbeispielen ergänzt wird. Ein wesentlicher Punkt im Bauplanungsverfahren ist der Lageplan zum Baugesuch, den wir auch heute schon digital erstellen. Der Lageplan ist eine Basisleistung, deren Qualität substantiell für die weitere Planung ist. Der Katasternachweis der Grenzen ist auch digital nicht genauer als früher und oft sogar im Meterbereich nicht identisch mit dem örtlich zu Verfügung stehenden Grundstück. Baugrenzen müssen teilweise aus analogen Bebauungsplänen in die digitale Umgebung eingepasst werden. Abstandflächen nach den Bauordnungen kann man zwar digital darstellen, aber die Auslegung des



Abstandflächenrecht ist durch Gerichtsurteile ergänzt eben auch eine rechtliche Interpretation, die nicht nur mathematischen und damit digitalisierbaren Prinzipien folgt. Wenn Recht digitalisierbar wäre, gäbe es nur 0 oder 1, nur richtig oder falsch und man bräuchte auch keine Gerichte mehr. Wenn denn das digitale Kataster immer Koordinatenkataster wäre und darauf aufbauend alle Bebauungspläne mit X-Plan und das Abstandflächenrecht eine rein mathematische Größe, dann wäre eine digitale Plangrundlage für BIM eher einfach. Aber die Situation ist eben anders und wird weitestgehend anders bleiben. Aufgabe der Geodäten und hier insbesondere der ÖbVI wird es sein, die Planungsgrundlage und den darauf basierenden Bauantrag so aufzubereiten, dass die BIM Planung aufsetzen kann.

Ich war persönlich Gast im Arbeitskreis Digitalisierung der Bundesarchitektenkammer und habe dort unser Papier vorgestellt. Natürlich sitzen dort die Experten und denen war durchaus bewusst, dass man für eine BIM-Planung vorab eine gute und vollständige Planungsgrundlage eines Vermessungsingenieurs bzw. oft auch eines ÖbVI benötigt. Ich hatte durchaus ein Problem den Experten darzustellen, dass sie in der Praxis eher eine Ausnahme darstellen. Leider ist der Großteil der Architekten und Generalplaner eher unsensibel, was die Planungsgrundlage mit exakten Grenzen, mit Höhen, Abstandflächen, Bauplanungsrecht, Baulasten, Dienstbarkeiten und vorhandenen Leitungen etc. angeht. Die tägliche Praxis zeigt, dass selbst wenn Architekten einen Lageplan anfragen bei uns, sie zwar äußerst preissensibel aber sehr wenig qualitätssensibel sind, um das vorsichtig auszudrücken. Und Versäumnisse in der Qualität der Planungsgrundlage sind in der BIM-Welt ungleich schwerer im Verlauf des weiteren Planungsprozesses auszugleichen. Nur wenigen Architekten sind die gerade dargestellten Probleme z.B. des digitalen Katasternachweises bewusst. Ich kann natürlich einfach den Katastergrundriss zu Grunde legen. Das kostet keinen Aufwand. Wenn ich aber das Katasterzahlenwerk überprüfe und eventuell eine Grenzuntersuchung durchführen muss, um den Grundriss des Grundstückes in tatsächlicher Ausdehnung darzustellen, dann ist das deutlich teurer und im BIM-Prozess ist diese Prüfung unerlässlich.

### **Digitaler oder BIM-basierter Bauantrag**

Die Digitalisierung von Verwaltungsverfahren in den Behörden wird künftig weiter voranschreiten. Dazu gehören dann selbstverständlich digitale Bauanträge und deren Genehmigungsverfahren. Also weg von der Flut an ausgedruckten und normgefalteten Plänen und Formularen in den Baubehörden. Dazu hat der Bund ein Förderprojekt „BIM-basierter Bauantrag“ bewilligt, das von der BauenPlanen4.0 GmbH durchgeführt wird und bis Ende 2019 läuft. Tragende Projektpartner vor Ort sind die Länder Hamburg und Nordrhein-Westfalen. Das Ziel eines digitalen Bauantrages steht sogar explizit im Koalitionsvertrag von CDU und FDP in NRW: „Die Kommunen werden wir deshalb bei der

# „BIM – vom Schlagwort zur Praxis. Expertise mit Siegel: ÖbVI“

Michael Zurhorst, Präsident

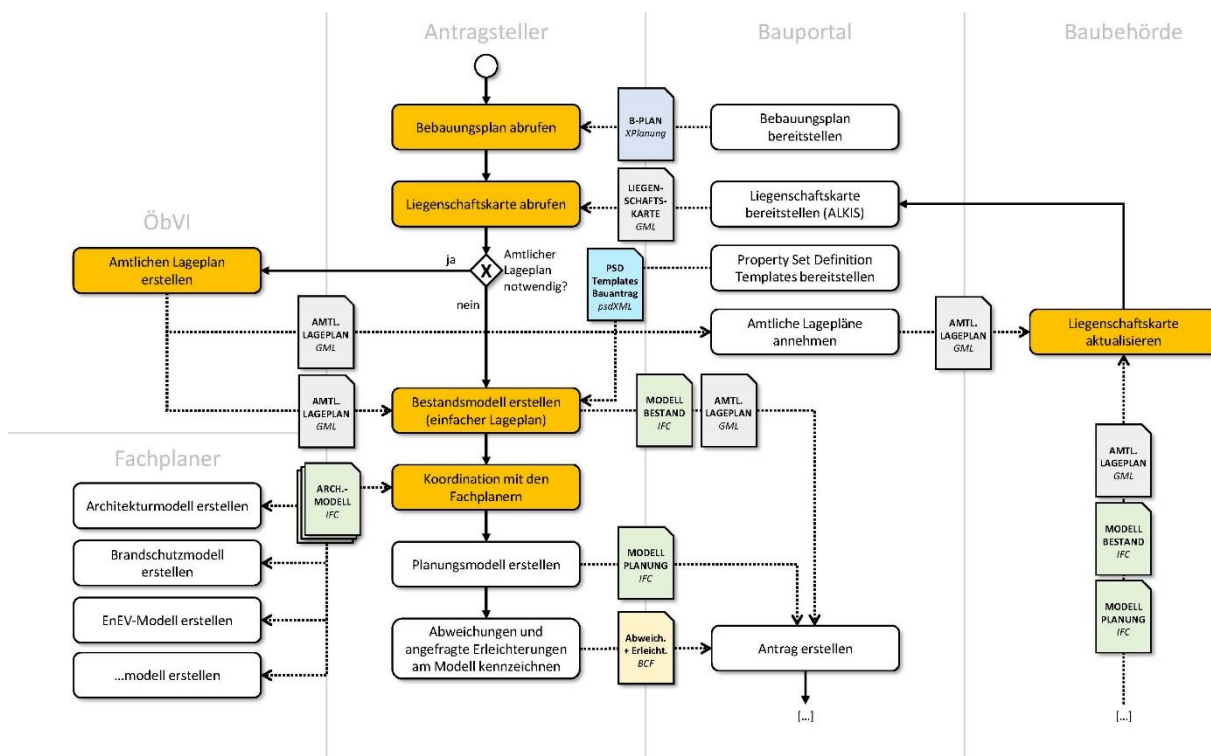
Vortrag BDVI Kongress 14.06.2019 Erfurt



Implementierung eines einheitlichen und zeitgemäßen Systems zur Einreichung von Bauanträgen in digitaler Form nach dem Vorbild zum Beispiel der Berliner Bauaufsichtsbehörde unterstützen.“

Der BDVI engagiert sich in diesem Projekt und war im Übrigen auch schon bei der Antragstellung des Förderprojektes Projektpartner.

Anhand folgender Skizze will ich Ihnen das Projekt erläutern:



Wie Sie sehen können werden im digitalen Bauantrag mit X-Bau, X-Planung und GML zentrale Formate angewandt, die durch das IFC Modell ergänzt werden. Das IFC-Modell ist wie gesagt die technische Beschreibung des BIM-Modells. Daraus kann man ersehen, dass das digitale Bauantragsverfahren auch ohne BIM-Modell funktionieren soll und muss, denn nicht alle Bauvorhaben werden als BIM-Verfahren geplant werden, jedenfalls nicht in absehbarer Zukunft. Die Planungsgrundlage soll aus X-Plan kommen. Aber nur die wenigsten Bebauungspläne sind in X-Plan vorhanden und in sogenannten 34er-Gebieten gibt es gar keinen Bebauungsplan. Hier wird es Aufgabe der Geodäten und speziell der ÖbVI sein, die jeweils notwendigen Planungsgrundlagen zu erstellen bzw. zu ergänzen. Z.B. wird ein notwendiges Höhenmodell für das geplante Bauvorhaben kaum in X-Planung-Grundlagen vorhanden sein. Referenzprojekt für den digitalen Bauantrag wird in Hamburg ein Bauvorhaben in der Hafencity sein, für das es Grundstücksgrenzen in Koordinatenkatasterqualität und einen Bebauungsplan in X-Planung Format gibt. Das ist Hamburg spezifisch ok, aber insgesamt eher ein idealisierter Ausnahmefall.



Was aus dem Prozessdiagramm herausgelesen werden kann ist, dass wir uns mit diversen Formaten als Services auseinandersetzen müssen. Die Lageplangrundlage für ein Bauvorhaben wird den Fachplanern im IFC Format übergeben, wir werden geplante Gebäudedaten wieder über IFC in den Lageplan übernehmen und den fertigen Lageplan im GML Format abgeben und das mit qualifizierter elektronischer Signatur. Wie das in X-Bau realisiert wird, ist dabei noch nicht ganz klar.

Ein Schlenker zur digitalen Signatur sei mir hier erlaubt. Vor Jahren haben wir uns mit elektronischer Signatur beschäftigt. Inzwischen sind die Anbieter von elektronischen Signaturen weitgehend vom Markt verschwunden, weil die europäischen Vorgaben hierfür sehr komplex sind. Die IKBau NRW arbeitet an einem Angebot für alle am Bau beteiligten Ingenieure mit einer Signatur, die diverse Eigenschaften zulässt: Als Person, als Ingenieur IK-Bau, als ÖbVI und als siegelführende Stelle. Letzteres ist tatsächlich ein Problem, weil die EU-Vorgaben eine Siegelführung für eine Öffentliche Urkunde nicht vorsehen.

### **BIM –Modellierung für Geodäten**

Ich möchte die Lageplanebene, also das klassische Tätigkeitsfeld des ÖbVI im Bauplanungsbereich verlassen und mich einer nicht unbedeutenden Facette des BIM Verfahrens widmen.

80% des Baugeschehens spielen sich als Bauen im Bestand ab. Für ein BIM-Projekt ist es daher erforderlich, den Bestand zu erfassen und in einem BIM-Modell den Planern für die weitere Bearbeitung bereit zu stellen. Hierfür müssen vorhandene Bauten als Punktwolke (Laserscanner und/oder UAV-Aufnahmen) aufgenommen werden und aus der Punktwolke Bauteile (Objekte) ebenfalls im IFC-Format generiert werden. Beim Bauen im Bestand muss also für ein BIM-Zielsystem der Bestand als 3D BIM-Modell geliefert werden.

Im BIM-Prozess spielt aber auch der ständige Abgleich zwischen tatsächlichem Baufortschritt und der Planung eine entscheidende Rolle. Dies passiert unter dem Stichwort „as-built“ und soll garantieren, dass entweder der Bau dem Plan angepasst wird oder der Plan dem Bau, sodass am Ende aus dem Bauplan ein Bestandsplan wird, der auch für den Betrieb, das Facility-Management gebrauchsfähig ist. Ich habe mir ein solches Projekt einmal exemplarisch im Ausland angeschaut: Da wird jedes eingebaute Teil vermessungstechnisch dokumentiert und mit den Plänen abgeglichen. Davon sind wir noch weit entfernt. Und das eben auch, weil in Deutschland zur Zeit keiner bereit wäre, die dazu notwendige vermessungstechnische Expertise und Leistung einzukaufen. Ich bin mir aber sicher, dass das ein zukünftiges Aufgabenfeld sein wird.

Selbst wenn die „as built“-Thematik noch etwas in der Zukunft liegt, die BIM-konforme Erfassung von baulichem Bestand ist längst in der Praxis angekommen. Und wer hier



---

Know-How aufbaut, wird dieses Wissen auch in der „as built“-Thematik künftig anwenden können.

Das notwendige Know-How ist hier durchaus sehr komplex. Wer sich bereits mit Laserscanning und/oder der Bearbeitung von Punktwolken aus Drohnenaufnahmen beschäftigt, hat schon einmal eine erste Hürde der Wissensentwicklung genommen. Die zweite Ebene ist dann, aus der Punktwolke BIM-Objekte zu generieren. Beim Bauen im Bestand muss für ein BIM-Zielsystem der Bestand als 3D BIM-Modell geliefert werden. Dazu benötigt man ein **Auswerteprogramm** für Punktwolken (Agisoft ist da sehr verbreitet), eine **Schnittstelle** und ein **BIM Zielprogramm** (Revit (von Autodesk) und ARCHICAD sind hier die Marktführer mit etwa je 40% Marktanteil). Bestenfalls funktioniert die Schnittstelle so, dass man, vereinfacht gesagt, die Punktwolke in der einen Software offen hat, dort Objekte identifiziert und diese on the fly im BIM-Zielsystem als Objekte dargestellt werden. Dabei werden dann Änderungen in der Identifikation in der Punktwolke sofort im BIM System angezeigt. Die beiden Softwarebausteine interagieren also und es ist keine offline-Schnittstelle, die nur fertige Ergebnisse überträgt. Man muss sich also mit der Erstellung von Punktwolken und der dazugehörigen Hard- und Software auseinandersetzen. Voraussetzung ist außerdem die softwaretechnische Beschäftigung mit einem BIM-Zielsystem und die Kenntnis der Objektstrukturen in BIM. Die Sache wird nicht leichter dadurch, dass es bislang kein Open-Bim gibt, also eine Art standardisiertes BIM. Wir stehen hier etwa in der Situation wie mit unseren geodätischen CAD bzw. GIS-Systemen vor 20 Jahren. Seinerzeit musste man das Zielsystem für den jeweiligen Auftraggeber haben. Ich erinnere an den ALK GIAP, an SICAD oder ARC-GIS. Die Objektstrukturen waren höchst unterschiedlich und Schnittstellen konnten nicht verlustfrei Daten zwischen den Systemen transferieren. Erst mit der Marktdurchdringung des open-GIS Standards auf Druck des Marktes wurden GIS Systeme durchlässig, denn ohne open-GIS wären Geoportale heutiger Prägung nicht möglich gewesen. Der IFC Standard für BIM ist bei den BIM-Software-Herstellern sehr unterschiedlich implementiert worden. BIM Systeme sind somit zurzeit eher proprietär und man benötigt de facto das jeweilige Zielsystem des Auftraggebers, obwohl formal die Ausschreibungen systemneutral sind.

### **Auftraggeber – Informations – Anforderungen (AIA)**

Auch formal muss man sich im BIM-Umfeld – und das auch schon beim Thema Lageplan und nicht nur bei der Bestandserfassung oder im Umfeld der „as built“-Thematik auseinandersetzen. Ich kann und will das an dieser Stelle nicht vertiefen, aber ein wichtiges Instrument im Zuge der Ausschreibung und Vergabe von BIM-Leistungen sind die sogenannten Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA). Hier ist genau festzulegen oder im Vorfeld bereits festgelegt, welche Daten der Auftraggeber wann benötigt. Dazu



## „BIM – vom Schlagwort zur Praxis. Expertise mit Siegel: ÖbVI“

Michael Zurhorst, Präsident

Vortrag BDVI Kongress 14.06.2019 Erfurt



gehören insbesondere Angaben, wann, in welcher Detailtiefe und in welchem Format die angeforderten Daten geliefert werden sollen. Die AIA sind Teil der Ausschreibungsunterlagen. Die AIA beschreiben Modellbestandteile, eine grobe Zuordnung der Rollen und Aufgaben in Form von Verantwortlichkeitsmatrizen und eine Liste der zu verwendenden Normen und Standards. Die Beschreibung des Formats umfasst z. B. die Datenaustauschformate mit Versionsnummer oder Namenskonventionen für Dateien und Bauteilklassen. Außerdem weisen die AIA transparent aus, wie die BIM-Kompetenz der Bieter bewertet wird.

Beim Thema Lageplan sind die Beschreibungen noch relativ übersichtlich vom Koordinatensystem über Genauigkeiten bis zu Abbildungsvorschriften. Beim Bauen im Bestand muss man in den AIA aber ziemlich komplexe Festlegungen machen, wenn es hinterher nicht auch zu insbesondere haftungstechnischen Problemen kommen soll. Im Bestand sind Wände nie gerade nach DIN-Normen. Türen haben keine Normhöhen vorgegebener BIM-Objekte. Es muss also definiert werden, wie Objekte aus der Punktwolke in BIM-Objekte überführt werden. Wird z.B. aus einer Tür, die in der Punktwolke mit 73 cm x 196 cm gemessen wird, eine Tür mit Baurichtmaß 750 x 2000 mm? Was passiert dann, wenn für die Renovierung die Normtür nicht in die Maueröffnung passt? Ab welchem Krümmungsmaß wird eine Wand als gerade in einem BIM-Objekt generalisiert? Solche und ähnliche Fragen müssen in den AIA geregelt sein.

Näheres dazu findet sich in dem eingangs erwähnten BIM-Leitfaden Geodäsie des DVW. Ich empfehle jedem Kollegen diesen Leitfaden als Lektüre.

Es führt kein Weg an BIM vorbei! Wir müssen uns mit dem Thema auseinandersetzen. BIM kommt in unser Kerngeschäft der Amtlichen und Nichtamtlichen Lagepläne und wird durch das Thema digitaler Bauantrag überlagert. Die weiteren geodätischen Betätigungsfelder in BIM wie die Bestandserfassung werden eine große Bedeutung und ein großes Marktvolumen haben. Ich kann nur empfehlen, dieses Marktpotential zu erkennen und sich damit auseinanderzusetzen, denn die Arbeiten werden gefragt und gemacht werden. Wenn wir es nicht tun, machen es andere wie z.B. ein Bauingenieurkollege, der sich in diesem Markt schon tummelt:

**RAUM VERMESSER** Einfach anrufen und Termin vereinbaren von 8:30 bis 17:30 Uhr unter 05662-931440 Wer Kontakt 018

### BIM-Modelle für mehr Transparenz

Egal ob bei der Planung oder der weiteren Gebäudenutzung

Building Information Modeling (BIM) ist eine Methode, Prozesse in der Planung, während der Bauphase und dem Betreiben von Immobilien softwaregestützt zu optimieren.

Die Basis bildet ein virtuelles 3D-Gebäudemodell inklusive alphanumerischer Informationen (über Bauteiltypen, verwendete Materialien, bauphysikalische Eigenschaften, Ausstattung, Kosten, etc.). So stehen sämtliche Gebäudedaten permanent für alle Beteiligten wie Architekten, Planer, Bauherren oder Facility Manager digital zur Verfügung.

BIM - für den wirtschaftlichen Erfolg und die effiziente Nutzung Ihrer Immobilie!





---

## BIM – Manager

Auch wenn nur wenige ÖbVI Kollegen sich dieses Themas annehmen werden, so will ich der Vollständigkeit halber abschließend das Thema BIM-Manager (Koordinator) anschneiden. Ein BIM-System auch schon für ein Projekt ist gewissermaßen vergleichbar mit einer Geodateninfrastruktur: Verschiedene Fachplaner stellen ihre Planungsdaten in ein übergeordnetes System ein. Naturgemäß kommt es zu technischen Problemen der Verfügbarkeit und Dateninkonsistenzen. Ein BIM-Manager muss sich also darum kümmern, dass das BIM-Projekt technisch konsistent läuft. Architekten haben selbstverständlich diese Funktion für sich reklamiert. Geodäten haben jedoch Erfahrung z.B. aus der Geodateninfrastruktur mit dem Management solcher Systeme. Auch hier muss man nicht alle fachlichen Fragen von Umweltdaten, Katasterdaten, DGM oder Luftbildern kennen, um ein integriertes System konsistent zu halten. Architekten reklamieren den BIM-Manager für sich, weil sie der Auffassung sind, dass nur sie die Fachkompetenz aller Fachplaner bewerten könnten. Ich bin aber der Auffassung, dass dies nicht die Kernkompetenz eines BIM-Managers darstellt und sehe die Kernkompetenz im Management solcher Systeme eher bei Geodäten, auch wenn wir da sicher kein Alleinstellungsmerkmal haben.

Ich komme zum Ende:

Ich freue mich auf die kommenden Beiträge von Herrn Prof. Dr. Thomas Kolbe und nach dem Mittagsessen von Herrn Prof. Dr. Robert Kaden.

Bevor wir aber zu diesem Vortragsblock kommen, darf ich Sie programmgemäß in eine Kaffeepause entlassen. Nutzen Sie die halbe Stunde auch dafür, sich mit den Ausstellern auseinander zu setzen, die auch zu unserem Kongressthema BIM etliche Informationen zu bieten haben.

Ich danke für´s Zuhören!