# Reality-Check BIM

## 1. Symposium Digitalisierung 2018

**Dokumentation**

zt: Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen | Arch+Ing

# Reality-Check BIM

1. Symposium Digitalisierung 2018

Dokumentation

## Inhalt


**04 Vorwort**

**06 „Reality-Check BIM“: Was brauchen Ziviltechniker(innen)?**

**08 Zusammenfassung des Ergebnisses**

**10 BIM: Auf den Boden gebracht**
Maik Novotny

**14 Statements**

**16 Eröffnungsrede: „In Linz beginnt’s“**
Rudolf Kolbe

**18 Das Instrument BIM zwischen Realität und Mythos**
Christian Aulinger

**20 Es geht um die Eckpfeiler unseres Planungsverständnisses**
Peter Bauer

Panel 1:
**24 Open BIM mit funktionierenden Schnittstellen**

**26 Keynote**
Arto Kiviniemi

**34 Diskussion**
Christine Horner, Arto Kiviniemi, Iva Kovacic, Thomas Krijnen

Panel 2:
**44 Rechtsfragen: Copyright und Kollaborationsmodelle**

**46 Keynote**
Wilhelm Bergthaler

**56 Diskussion**
Wilhelm Bergthaler, Michael Möller, Bernhard Sommer, Claudius Weingrill

Panel 3:
**68 Europaweite Forschungs- und Best-Practice-Beispiele**

**70 Keynote**
Odilo Schoch

**81 Diskussion**
Thomas Hoppe, Thomas Mayer, Georg Pendl, Odilo Schoch

**88 Conclusion Panel**

**90 Fragen und Antworten zu Panel 1**
Open BIM mit funktionierenden Schnittstellen

**95 Fragen und Antworten zu Panel 2**
Rechtsfragen: Copyright und Kollaborationsmodelle

**100 Fragen und Antworten zu Panel 3**
Europaweite Forschungs- und Best-Practice-Beispiele

110 Impressum

BIM auf den Boden gebracht. Aktueller Stand und Forderungen der Planenden beim 1. – und von der Softwareindustrie unabhängigen – Symposium Digitalisierung 2018 im Ars Electronica Center Linz.

# Vorwort

# „Reality-Check BIM“: Was brauchen Ziviltechniker(innen)?

Der Titel war Programm beim 1. Symposium Digitalisierung. Von Ziviltechniker(inne)n für Ziviltechniker(innen) getestet, in drei Themenpanels geclustert, stand beim „Reality-Check“ am 20. März 2018 der für die Planenden wichtige Aspekt des nichtdiskriminierenden und allgemein verfügbaren Zugangs zur Planungssoftware im Fokus. Die Wichtigkeit offener Schnittstellen, die in spe ohne den geringsten Datenverlust Datenaustausch möglich machen sollen, wurde in den Fachdebatten facettenreich dargestellt.

Besonders erfreulich für die Berufsvertretung der Ziviltechnikerinnen und Ziviltechniker ist, dass es am Ende der Veranstaltung gelang, eine gemeinsame Stellungnahme der Planenden zu verabschieden, nämlich die von der deutschen Bundesarchitektenkammer – BAK (vertritt 16 Länderarchitektenkammern mit 134.419 Mitgliedern, Stand Jänner 2018), der deutschen Bundesingenieurkammer – BIngK (vertritt 16 Länderingenieurkammern mit 45.000 Mitgliedern, Stand März 2018) und der österreichischen Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen – bAIK (vertritt vier Länderkammern mit 10.646 Mitgliedern, Stand März 2018) unterzeichnete Erklärung „Voraussetzung für eine gelungene Digitalisierung von Bauprojekten“[1]. Der Abschluss des 1. Symposiums Digitalisierung ist somit der Start für die nächsten Schritte der Berufsvertretung auf nationaler und europäischer Ebene, um die Beibehaltung der Trennung von Planung und Ausführung sowie der im deutschsprachigen Raum bewährten Planungsstrukturen zu gewährleisten. Weitere Ziele sind die Stärkung der



Koordinierungsfunktion von Planenden als Systemführende im BIM-Prozess, die Sicherstellung der Aufrechterhaltung der KMU-Strukturen im Planungsbereich durch den „Open BIM“-Ansatz mit normierten, offenen Schnittstellen, die die gespeicherten Informationen vollständig übertragen können, sowie die Schaffung eines europäisch einheitlichen Validierungsprozederes, mit dem die Eignung der BIM-Software festgestellt werden kann.

## Panel 1: Open BIM mit funktionierenden Schnittstellen

Die Anforderungen diskutierten (v. l.)
**Thomas Krijnen,**
Softwareexperte aus den Niederlanden,
**Christine Horner,**
stv. Vorsitzende der Sektion ArchitektInnen und Mitglied des Ausschusses Digitalisierung der ZT-Kammer W/NÖ/B,
**Arto Kiviniemi** (Keynotespeaker),
Professor für digitale Planung,
Universität Liverpool, und
**Iva Kovacic,**
Leiterin der Forschungsgruppe für integrale Planung, TU Wien,
mit Präsident Christian Aulinger und dem Saalpublikum.

## Panel 2: Rechtsfragen

Die Themen Copyright und Kollaborationsmodelle beleuchteten (v. l.)
**Bernhard Sommer,**
Vizepräsident der ZT-Kammer W/NÖ/B,
**Claudius Weingrill,**
Leiter der Abteilung Architektur & Bauvertragswesen, BIG,
**Michael Möller,**
Leiter der Stabsstelle Vergabeangelegenheiten und Sonderaufgaben der Magistratsdirektion der Stadt Wien, und
**Wilhelm Bergthaler** (Keynotespeaker),
Rechtsanwalt und Honorarprofessor an der JKU Linz.

## Panel 3: Forschungs-/Best-Practice-Beispiele

Über den Status quo und den Stand der Forschung debattierten (v. l.)
**Georg Pendl,**
Präsident des ACE mit 565.000 Architekt(inn)en,
**Thomas Mayer,**
Leiter der Stabsstelle strategisches Management der Magistratsdirektion der Stadt Wien,
**Thomas Hoppe,**
Vorsitzender des Ausschusses Wissenstransfer und Mitglied des Ausschusses Digitalisierung der ZT-Kammer W/NÖ/B, sowie
**Odilo Schoch** (Keynotespeaker),
Architekt und unabhängiger Berater zur Digitalisierung des Bau- und Immobilienwesens. ●

1 Die Erklärung finden Sie auf wien.arching.at unter „Aktuelles“, „Aktuelle Themen“, „Building Information Modeling (BIM)“, „1. unabhängiges Symposium Digitalisierung“.

BUNDES ARCHITEKTEN KAMMER · BIngK BUNDES INGENIEURKAMMER · zt: Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen | Arch+Ing

Voraussetzung für eine gelungene Digitalisierung von Bauprojekten

**Gemeinsame Erklärung der deutschen Bundesarchitektenkammer (BAK), der deutschen Bundesingenieurkammer (BIngK) und der österreichischen Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen**

Mit der Methode des Building Information Modeling (BIM) werden 3D-Modelle eines Bauwerks erstellt und mit zusätzlichen Informationen verbunden. Die Umsetzung der BIM-Methodik kann dabei nur dann erfolgreich sein, wenn die qualitätssichernden Planungsstrukturen und rechtlichen Rahmenbedingungen für das Planungswesen in ihren Zielsetzungen trotz notwendiger Anpassungen erhalten werden können.

1. Die BIM-Methodik kann gezielt eingesetzt werden, um die Tätigkeit der bestehenden Planungsstrukturen im Prozess und im Ergebnis effizienter zu gestalten. Versuche, unter dem Vorwand der neuen Planungsmethode Strukturänderungen in Richtung Generalunternehmerstruktur (z.B. durch ISO 19650-2) voranzutreiben, sind hingegen entschieden abzuwehren. Die Aufgabenteilung zwischen Planenden und Bauausführenden muss auch bei Anwendung der BIM-Methodik im deutschsprachigen Raum beibehalten werden, damit Planende ihre Auftraggeber weiterhin unabhängig von Liefer- und Ausführungsinteressen im Sinne der bestmöglichen Lösung beraten können.

2. Die Planung erfordert neben Fachwissen und Kreativität auch hohe Koordinierungskompetenz. Die Anwendung der BIM-Methodik stärkt die Rolle der Planenden im Bereich der Kooperation und Koordination weit über die reine Erstellung von Einzelplanungen hinaus. Die Verschiebung von Koordinationsfunktionen aus der Planung in andere Bereiche gefährdet die Qualität eines Projektes und relativiert damit die möglichen Vorteile der BIM-Anwendung.

3. Die KMU-Struktur im deutschsprachigen Raum hat sich gerade in der Wirtschaftskrise der Jahre 2007 ff ausgezeichnet bewährt. Der Planungssektor ist eine sehr kleinteilige Branche, Planende und Ausführende arbeiten in agilen projektbedingten Konstellationen zusammen. Aufgrund dieser Marktstruktur ist eine offene Software-Konstellation („**Open BIM**") die Grundvoraussetzung für einen erfolgreichen Einsatz von BIM. Ohne Sicherstellung eines nicht diskriminierenden und allgemeinen Zugangs zur elektronischen Planungssoftware über offene, normierte Schnittstellen, die die erzeugten Daten verlustfrei übergeben können, würde ein gut funktionierender Markt nachhaltig zerstört. Aufgrund von unverhältnismäßigen Kosten und Komplexitäten würden im Falle von „Closed BIM"-Systemen viele kleine und Mikroplanungsbüros vom Markt gedrängt oder in Nischenbereiche abgeschoben werden. Auch der öffentliche Auftraggeber liefe in die Gefahr der überproportionalen Abhängigkeiten von Softwareanbietern, wenn die gespeicherten Informationen nicht über eine offene und normierte Schnittstelle beliebig übertragbar sind.

BUNDES ARCHITEKTEN KAMMER · BIngK BUNDES INGENIEURKAMMER · zt: Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen | Arch+Ing

Zusammenfassend lauten daher die wichtigsten gemeinsamen Forderungen an die Politik und öffentliche Auftraggeber:

- **Beibehaltung der Trennung von Planung und Ausführung sowie der im deutschsprachigen Raum bewährten Planungsstrukturen**
- **Stärkung der Koordinierungsfunktion von Planenden als Systemführer im BIM-Prozess**
- **Sicherstellung der Aufrechterhaltung der KMU-Strukturen im Planungsbereich durch einen „Open BIM"-Ansatz mit normierten, offenen Schnittstellen, die die gespeicherten Informationen vollständig übertragen können. Schaffung eines europäisch-einheitlichen Validierungsprozederes, mit dem die diesbezügliche Eignung von BIM-Software festgestellt werden kann.**

Dipl.-Ing. Architektin BDA Barbara Ettinger-Brinckmann
Präsidentin der Bundesarchitektenkammer

Dipl.-Ing. Hans-Ullrich Kammeyer
Präsident der Bundesingenieurkammer

Dipl.-Ing. Architekt Christian Aulinger
Präsident der Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen

20. März 2018

# Zusammenfassung des Ergebnisses

Eine gemeinsame Stellungnahme der Berufsvertretung von 190.000 Planenden, die auf EU-Ebene vertreten werden soll, mit dem Ziel, den nichtdiskriminierenden, offenen Zugang zu digitalen Gebäudemodellen, den die EU-Richtlinie 2014/24 vorsieht, zu erreichen.
Wir brauchen offene Schnittstellen, die ohne den geringsten Informationsverlust Datenaustausch möglich machen.
Die unterzeichnete „Voraussetzung für eine gelungene Digitalisierung von Bauprojekten" finden Sie auf wien.arching.at unter „Aktuelles", „Aktuelle Themen", „Building Information Modeling (BIM)", „1. unabhängiges Symposium Digitalisierung".

01

# BIM: Auf den Boden gebracht

Das 1. Symposium Digitalisierung in Linz lud zum „Reality-Check BIM“. Die deutliche Tendenz: Architekt(inn)en und Ingenieur(inn)e(n) müssen und dürfen die Entwicklung aktiv beeinflussen.
—
Maik Novotny
—
—

Erstmals publiziert in „derPlan“ Nr. 44, April 2018

Innovation oder Hype? Chance oder Bedrohung? Revolution oder nur ein weiteres Werkzeug von vielen? Die Meinungen zu BIM gehen weit auseinander. Was auch immer man von der Planungsmethode halten mag, so ganz möchte man ihre Entwicklung nicht dem Lobbyismus der Softwareindustrie überlassen (siehe auch dazu die Diskussion in „derPlan“ Nr. 43). Ein guter Grund für einen Reality-Check, um den hochfliegenden „Mythos BIM“ auf den Boden zu bekommen. Genau dies war das Motto des 1. Symposiums Digitalisierung der Kammer der ZiviltechnikerInnen, das am 20. März 2018 im Linzer Ars Electronica Center stattfand. Vertreter der Softwareindustrie waren explizit nicht geladen.

BIM werde von vielen Ziviltechnikern als Gefahr für ihre Unabhängigkeit angesehen, so Rudolf Kolbe, Präsident der ZT-Kammer für Oberösterreich und Salzburg und Vizepräsident der Bundeskammer, in seiner Eröffnungsrede. Unabhängigkeit sei auch das zentrale Thema des Tages. Christian Aulinger, Präsident der Bundeskammer, verwies auf die erfolgten gemeinsamen Aktionen im D-A-CH-Raum. „In der Kommunikation mit Entscheidungsträgern sehen wir oft Erwartungshaltungen, die mit der Realität nicht zusammenpassen“, so Aulinger. „Das ergibt einen Druck auf den Planungsprozess, der nicht hilfreich ist.“ Die Trennung von Planung und Ausführung als Grundsatz müsse unbedingt gewahrt bleiben.

„Wir als Kammer begrüßen digitale Planungswerkzeuge, aber nicht die verpflichtende



Einführung“, so Peter Bauer, Präsident der ZT-Kammer für Wien, Niederösterreich und Burgenland. „Technologie sollte sich von selbst durchsetzen. Wir wollen unsere Planungspartner nach ihren Fähigkeiten aussuchen, nicht nach der Software, die sie benützen.“ Die von ihm angesprochene Frage nach Open BIM oder Closed BIM und die Forderung nach offenen Schnittstellen erwies sich als eines der Leitmotive des Symposiums. Über 99 Prozent der Architekten in Deutschland, Österreich und der Schweiz arbeiten in KMUs und schließen sich projektbezogen zu Teams zusammen. Diese bewährten Strukturen gelte es zu schützen, so der Tenor.

„Open BIM mit funktionierenden Schnittstellen“ war auch Thema des ersten von drei Panels. Arto Kiviniemi, Professor für digitale Planung an der Universität Liverpool, blickte in seiner Keynote auf seine 22-jährige Erfahrung in der Entwicklung von BIM zurück und rückte einige Missverständnisse zurecht. Dass etwa alle Beteiligten dank BIM in einem Pool zusammenarbeiten würden, sei nicht sinnvoll. Niemand wolle, dass jeder das Modell verändern könne. BIM sei als gemeinsame Sprache zwischen verschiedenen Modellen zu verstehen, die sich auch in Zukunft spezialisieren würden. Zusammenarbeit, so Kiviniemis Fazit, sei der Kern der Sache, oft fehle es aber am dafür notwendigen Blick fürs Ganze.

Im darauffolgenden, von Christine Horner moderierten Podiumsgespräch forderte auch Iva Kovacic, Leiterin der Forschungsgruppe für integrale Planung an der TU Wien, bessere Kommunikation zwischen den Disziplinen. „Wir sind europaweit ein Biotop von Mikrounternehmen. Für globale Player sind wir als Markt komplett uninteressant. Das heißt, wir müssen uns selbst helfen. Das geht nur durch Zusammenarbeit. Leider haben wir zwar eine große Ingenieur-Expertise, aber werden immer noch gelehrt, in Silos zu denken.“ Technologie lerne man sowieso, das Verständnis anderer Berufssprachen nicht. Das hätten auch Evaluierungen des Integrated BIM Design Lab an der TU gezeigt, so Kovacic, die die Planer aufforderte, sich an der Verbesserung der Software aktiv zu beteiligen. „Wir müssen in die Gremien. Wir müssen am Fahrersitz sitzen.“ Thomas Krijnen, Doktorand an der TU Eindhoven, mahnte eine Renaissance der Mathematik in der Lehre ein und ermutigte die Planer, die Feindseligkeit gegenüber der IT-Industrie aufzugeben und sich nicht vor dem Programmieren zu scheuen.

Das zweite Panel widmete sich den rechtlichen Hintergründen von BIM. Wilhelm Bergthaler, Rechtsanwalt und Honorarprofessor an der JKU Linz, erläuterte die Fragen, die durch die von BIM ermöglichten neuen Kollaborationsmodelle entstehen. Wie ist die eigene Leistung geschützt? Wer ist für Fehler verantwortlich? Was ist mit Fehlern, die vom Softwarehersteller verursacht wurden? An vertraglichen Lösungsstrategien, so Bergthaler, gebe es mehrere Optionen: Die in Großbritannien üblichen, von allen unterschriebenen Mehrparteienverträge bergen die Gefahr, dass alle für alles haften. In den D-A-CH-Ländern seien Einzelverträge eher die Regel. In puncto Schnittstellen ist der

Begriff des „technischen Schulterschlusses“ relevant: Bei einem Gesamtwerk mit mehreren Teilnehmern besteht Rechtspflicht zur Koordination. Bei BIM führe das zur Gefahr, dass man schleichend in eine Gesamthaftung komme. Dabei müsse man jedoch differenzieren, so Bergthaler. „Wenn einzelne Leistungsteile nicht identifizierbar sind, kann der Richter auf Solidarhaftung entscheiden. Aber niemand kann für etwas verantwortlich sein, das er aufgrund seines Leistungsumfangs nicht bewältigen kann. Nebenpflichten können nicht größer sein als die Hauptpflicht. Das muss aber ausdrücklich im Vertrag stehen.“

Im nachfolgenden Podiumsgespräch zerstreute Michael Möller von der Magistratsdirektion Wien die Bedenken, öffentliche Auftraggeber würden dank BIM in Zukunft noch mehr zu Großfirmen tendieren. Die Stadt Wien bemühe sich um faire Marktpflege. Ein breites Spektrum sei sinnvoll, denn wenn sich Monopole herausbildeten, käme das die Stadt letztendlich doch teurer. „Es kann nicht Aufgabe eines Auftraggebers sein, den Markt so zu beschränken, dass er selbst nichts davon hat“, stimmte auch Claudius Weingrill von der Bundesimmobiliengesellschaft (BIG) zu. Was den Umgang mit und die Verarbeitung von Daten betreffe, sei man in laufender Evaluierung. Ein umfassendes Gesamtpaket an Daten brauche allerdings niemand.

Differenzierte Antworten gab es auf die von Moderator Bernhard Sommer gestellte Frage bezüglich der Lizenzgebühren für Software und des gesetzlich vorgeschriebenen Prinzips des nichtdiskriminierenden Zugangs. Bei der BIG trachte man nach offenen Schnittstellen oder überlasse die Wahl der Software den Architekten, so Weingrill. Beim Projekt digitale Baueinreichung sei die Stadt Wien im Dialog mit der Kammer, so Müller. Gesetzlich gebe es im österreichischen Recht, anders als im angelsächsischen Raum, ein Verbot „ewiger“ Vertragsbindungen, so Bergthaler.

Das dritte und letzte Panel widmete sich europaweiten Forschungs- und Best-Practice-Beispielen. Odilo Schoch aus Zürich warnte in seiner Keynote davor, BIM als Selbstzweck zu sehen und in wildes Datensammeln zu verfallen. Viel wichtiger sei, die „Planung zu planen“, die Projektziele zu definieren und zu wissen, was man als Planer konkret von BIM erwartet. Die von Schoch präsentierten Best-Practice-Beispiele waren vor allem in Skandinavien angesiedelt – in Dänemark etwa haben sich sieben Architekturbüros zur Initiative BIM7AA zusammengeschlossen, um die BIM-Software in Eigenregie zu optimieren. In Großbritannien berge der 8-Phasen-Plan des RIBA (Royal Institute of British Architects) das Risiko, dass relevante Informationen via BIM an Bauteile „angeklebt“ würden, von denen andere in späteren Leistungsphasen, in denen die Planer nicht mehr beteiligt sind, profitierten. Als „Worst Practice“ wurden Beispiele genannt, die zur Überregulierung und damit zur Einengung des Anbietermarktes führen. Ein guter Weg zur „Best Practice“ beginne, so Odilo Schoch, beim „lonely little happy BIM“, danach könne man die Schnittstelle nach außen öffnen.



In der anschließenden, von Thomas Hoppe moderierten lebhaften Podiumsdiskussion wurde vor allem die Sorge um die Automatisierung und die Honorarentwicklung reflektiert. Die digitale Baueinreichung sei von der Standardisierung nicht betroffen, beruhigte Thomas Mayer von der Magistratsdirektion Wien die Nerven: „Architekten liefern Individualität.“ Georg Pendl (Architects' Council of Europe) warnte davor, vor lauter Technologie-Enthusiasmus das Kind mit dem Bade auszuschütten. Funktionierende Arbeitssysteme solle man nicht ins Wanken bringen.

Nach einer abschließenden Fragerunde endete der Reality-Check mit der gemeinsamen österreichisch-deutschen Erklärung der Standesvertretungen. Fazit: Der Mythos BIM wurde auf den Boden geholt, der Handlungsspielraum abgesteckt. Und dieser ist größer als gedacht. ●

20. März 2018, Ars Electronica Center Linz: Die Interessenvertretung der Ziviltechniker(innen) (v. l.: Gerald Fuxjäger, Bernhard Sommer, Rudolf Kolbe, Hanno Vogl-Fernheim, Olivia Schimek-Hickisch, Peter Bauer, Christian Aulinger) initiiert die Erklärung der Planenden.

# Statements

02

# Eröffnungsrede: „In Linz beginnt's“

—

**Rudolf Kolbe**
Vizepräsident der Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen, Präsident der ZiviltechnikerInnenkammer OÖ/Salzburg

—
—

„In Linz beginnt's“ ist das früher oft gebrauchte geflügelte Wort, und Linz ist daher der prädestinierte Ort für das 1. Symposium Digitalisierung, das von den Kammern veranstaltet wird. In einem Gebäude, das mit einer Abkürzung beschrieben wird: AEC – Ars Electronica Center. Wir haben jetzt noch zwei Abkürzungen in meinen Begrüßungsworten, das ist BIM (wir haben hier vom Ars Electronica Center aus den atemberaubenden Blick auf Linz und die Bim, aber wir meinen natürlich das Building Information Modeling) und die Ihnen allen geläufige Bezeichnung CAD. Das war nämlich zu der Zeit, als hier die Ars Electronica begann, 1979, auch eine Bezeichnung, die im Bereich der Ziviltechnikerschaft – zunächst unbekannt, dann immer bekannter werdend – das Leben geprägt hat: Computer-Aided Design. Ich erinnere mich sehr gut, Anfang der 80er Jahre, als Kollegen gesagt haben, wozu brauchen wir das? Wie können so freche Auftraggeber von uns verlangen, dass wir mit dem Computer zeichnen sollen? Was kostet das? Wir müssen uns Software zulegen ... das wollen wir alles nicht. Heute brauche ich Ihnen nicht erklären, warum CAD kein Thema ist, über das man reden muss.

Wir stehen jetzt aber in einer ähnlichen Zeit, wo BIM von vielen Kollegen noch sehr misstrauisch beäugt und vielleicht auch als Gefahr für die Unabhängigkeit der Ziviltechniker gesehen wird. Man bekommt etwas aufs Auge gedrückt. Es wird uns durch diese neue Technologie etwas vorgeschrieben, weggenommen, daher ist es so wichtig, dass wir uns beim Einzug dieser Technologie, dieser Ars Electronica im Sinn der Technologie des Bauens, rechtzeitig damit beschäftigen und auch versuchen, falsche Entwicklungen rechtzeitig abzuwehren. Eine dieser falschen Entwicklungen, die es da geben könnte, wäre tatsächlich der Verlust der Unabhängigkeit, und daher ist auch das Generalthema dieses Symposiums die Unabhängigkeit, die offene Schnittstelle, der verlustfreie Datenaustausch, der gewährleistet sein soll. Über dieses Thema wird es heute sicherlich in den verschiedenen Panels, Keynotes und Diskussionen eine konstruktive Auseinandersetzung geben. In diesem Sinn darf ich Ihnen noch einmal zu dieser Veranstaltung, organised, co-chaired und hosted by den verschiedenen Kammern, alles Gute wünschen, viele interessante Vorträge, viele interessante Diskussionen, und nicht vergessen, im Hinterkopf behalten bitte: In Linz beginnt's.

# Das Instrument BIM zwischen Realität und Mythos

—

**Christian Aulinger**
Präsident der Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen

—
—

Ich darf Sie im Namen der Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen begrüßen, und ich bin sehr froh, dass diese Veranstaltung zustande gekommen ist und sehr gut besucht ist. Deutschland, Österreich und die Schweiz – wir haben in den letzten vier Jahren verstärkt Aktivitäten auf dieser D-A-CH-Ebene gesetzt. Warum? In diesem Raum sind die Zugänge zu den Planungsfragen sehr ähnlich, in vielen Bereichen sogar identisch. Wenn wir uns international, also vor allem auf der europäischen Ebene, behaupten wollen, uns Gehör verschaffen wollen, dann schaffen wir das als kleines Österreich nur schwer. Wir schaffen es mit einer koordinierten Vorgangsweise auf der D-A-CH-Ebene sehr viel besser. Es ist nun einmal so, dass Deutschland zehnmal so groß ist, auch ca. zehnmal so viele Planerinnen und Planer hat. Die Schweiz ist vergleichbar mit uns. Und vor allem gibt es bei allen Detailfragen sehr viele sehr ähnlich gelagerte Fragestellungen: Wie wird ein Projekt geplant? Wie wird ein Projekt honoriert, wie sind die Haftungsfragen, wie ist die Struktur der Auftraggeber usw. – bis hin zur Normenlandschaft. Daher haben wir uns bemüht, bei verschiedensten Fragen, zum Beispiel auch beim Normenwesen, auf der D-A-CH-Ebene die Strukturen zu verstärken, regelmäßige Treffen abzuhalten und, das Wichtigste, zu gemeinsamen Haltungen zu kommen, die wir dann gemeinsam an die Politik kommunizieren können.

Die Frage BIM beschäftigt die Kolleginnen und Kollegen in Deutschland genauso, wie sie uns beschäftigt, in der Schweiz ebenso. Wenn man sich mit den Kollegen unterhält, sieht man



auch, dass die Problemlagen, die rundherum erkannt werden, völlig identisch sind, und die Problemlage ist auch das, was ich als Überleitung zum Titel der Veranstaltung verwende. Die Veranstaltung nennt sich „Reality-Check“. Ja, der ist dringend notwendig, weil sich rund um das Instrument BIM zwischen Realität und Mythos schon ein sehr breites Feld aufgespannt hat. Das Problem, das wir sehen, vor allem in der Kommunikation mit den Entscheidungsträgern, sprich mit der Politik, aber auch mit den verschiedenen Institutionen der Verwaltung, sind die Erwartungshaltungen, die hier immer wieder geschürt und kommuniziert werden, die passen mit der Realität oft nicht zusammen. Es wurde diesem BIM zum Teil eine Macht zugeschrieben, die so nicht einlösbar ist. Das produziert Erwartungshaltungen, die eben nicht realistisch sind. Diese Erwartungshaltungen wiederum verursachen einen Druck auf den Planungsprozess, der nicht hilfreich ist. BIM als Werkzeug wird von den meisten Kolleginnen und Kollegen ohnehin schon längst verwendet. BIM als Hilfsmittel, um schneller, billiger, präziser und was weiß ich was planen zu können, also hier gibt es Erwartungen, die wirklich nicht mehr realistisch sind. Diese Veranstaltung soll vor allem auch dazu beitragen, die realistischen Einschätzungen zu diskutieren und zu einer gemeinsamen realistischen Einschätzung zu kommen, denn eine gemeinsame Einschätzung wird auch notwendig sein, um sie an Entscheidungsträger kommunizieren zu können.

Wir haben, wie schon vorhin angesprochen, hier große Bemühungen unternommen, um uns vor allem mit den Kollegen in Deutschland abzustimmen, was die Behandlung dieser Frage betrifft. Relevant wird es auf der Ebene der Gesetzgebung. Inwieweit wird der Gesetzgeber die Anwendung von BIM-Methoden verpflichtend vorschreiben? Was in diesen Rahmengesetzgebungen definiert beispielsweise die Position, die wir als Planerinnen und Planer haben, im gesamten Prozess? Wie können wir dafür Sorge tragen, dass die Position der Planer, diese wichtige und aus unserer Sicht unverzichtbare Position, gewahrt bleibt? Wie können wir dafür Sorge tragen, dass einer unserer ganz wichtigen Grundsätze, die Trennung von Planung und Ausführung, erhalten bleibt? Fragen wie diese werden heute besprochen werden. Ich freue mich schon sehr auf die Einschätzungen, die von den Kolleginnen und Kollegen hier kommen, auch auf die Berichte über diverse Entwicklungen, die hier auf den verschiedenste Ebenen am Laufen sind, und auf eine interessante, spannende und angeregte Diskussion. ●

# Es geht um die Eckpfeiler unseres Planungsverständnisses

—

**Peter Bauer**
Präsident der ZiviltechnikerInnenkammer Wien, Niederösterreich und Burgenland

—
—

Die Kammer[1] veranstaltet ihr erstes BIM-Symposium und nennt es gleich „Reality-Check“. Weil es in der Theorie eine tolle Technologie ist, die aber in der Praxis dann doch nicht ganz so toll funktioniert. Und das sehen wir nicht alleine so: Vertreter aus dem ganzen D-A-CH-Raum, öffentliche Auftraggeber und internationale Experten sind anwesend und werden die Möglichkeiten der Technologie kritisch diskutieren.

Die Ziviltechnikerkammer als Vertretung der Architekten und Ingenieure Österreichs begrüßt grundsätzlich die Entwicklung und Verwendung digitaler Planungswerkzeuge. Aber wir stehen jeder verpflichtenden Einführung eines Werkzeugs – in diesem Fall einer Software, um Datenbanken zu organisieren – sehr kritisch gegenüber. Während wir auf der einen Seite die verpflichtende Anwendung von Normen zurückdrängen, wo es nur geht, damit unser Handlungsspielraum endlich wieder größer wird, schleicht sich auf der anderen Seite, diesmal in unsere Planungswerkzeuge selbst, genau so eine Verpflichtung wieder ein. Wenn wir nicht aufpassen.

Und weil es diesmal um unsere Werkzeuge selbst geht, ist die Gefahr groß. Es geht um die Eckpfeiler unseres Planungsverständnisses, um

- die konsequente Trennung von Planung und Ausführung,
- das Arbeiten in kreativen, flexiblen Kooperationsmodellen und
- den vollständigen Austausch und Besitz der erzeugten Information.



Dafür brauchen wir – wenn wir Daten digital erzeugen – offene Schnittstellen! Damit wir an unsere Planungspartner und Auftraggeber jene Informationen weitergeben können, die sie brauchen, und nicht nur jene, die eine bestimmte Software zulässt. Damit wir uns unsere Planungspartner nach ihren Fähigkeiten aussuchen können und nicht nach ihrer Software aussuchen müssen. Und damit wir nicht in digitale Welten eingeschlossen werden, die uns zum ohnmächtigen Gefangenen von großen Konzernen, seien es Bau- oder Softwarekonzerne, machen würden.

Natürlich gibt es sehr viele Themenkreise der BIM-Technologie, die man diskutieren muss und soll, wie: Schaffung von herstellerunabhängigen Detaildatenbanken (= vergaberechtskonforme Ausschreibung), Copyrightfragen, Datennutzungsfragen nach Ablauf von Lizenzen, Warn- und Prüfpflichten, Haftungsfragen und selbstverständlich Honorarfragen. Bei diesem Symposium konzentrieren wir uns aber vor allem auf die Suche nach einem offenen, nichtdiskriminierenden Zugang zur BIM-Planungswelt. Dieser entscheidet aus unserer Sicht darüber, ob diese Technologie eine Chance ist, den Planungs- und Bauprozess und damit das Resultat, das Gebäude, in seiner Qualität zu vertiefen, oder ob sie nur unsere weitgehend selbständigen Wirtschaftsstrukturen zerstören wird und in Zukunft nur das gebaut werden wird, was die Software gerade kann.

Die bewährten, sehr flexiblen Zusammenarbeitsmodelle der Planer im D-A-CH-Raum sind in den – derzeit weitgehend geschlossenen – BIM-Software-Welten nicht aufrechtzuerhalten. Die für den Datenaustausch vorgesehene IFC-Schnittstelle ist in den marktüblichen Programmen schlecht implementiert und leistet die Informationsweitergabe nicht frei von Informationsverlust. Sie ist damit im täglichen Gebrauch der Planenden für den Datenaustausch ungeeignet.

Software ohne offene Schnittstellen, die die Information, die in den BIM-Modellen steckt, nicht vollständig auf andere Dateninterpreter übertragen kann, führt zu großen Abhängigkeiten von einzelnen Softwareanbietern. Die Kosten eines Wechsels erhöhen sich bei geschlossenen Softwarewelten für den Anwender (und auch für den Besteller) mit jedem weiteren erstellten Modell und bewirken damit schon nach kurzer Zeit einen starken Lock-in-Effekt.

Betrachten wir kurz die Fakten unserer Bauwelt.

Die Analyse der Wirtschaftsstrukturen im D-A-CH-Raum auf der planenden und ausführenden Seite des Baus ergibt einen weit überwiegenden Bestand – jeweils mehr als 99 Prozent – an KMUs. Ausbildung, Planungs- und Baukultur sind in den drei Ländern vergleichbar. Es werden Architekten und Ingenieure ausgebildet, die sowohl die theoretischen, künstlerisch-technischen Grundlagen der Entwurfsplanung als auch die Umsetzung dieser Planungen in ausführungsrelevante Detailplanungen beherrschen. Nach den

1 Genauer: die bAIK, noch genauer: die Länderkammer Wien, NÖ, Bgld. als Organisatorin für die bAIK.

Plänen von D-A-CH-Architekten und -Ingenieuren wird noch gebaut! Die Trennung von Planung und Ausführung wird (noch) als Qualitätsmerkmal verstanden.

Da die planenden Unternehmen im (Hoch-) Bauwesen meist spezialisierte Kleinunternehmen sind, schließen sich diese Experten (Architekt, Tragwerksplaner, Bauphysiker, Haustechniker ...) in flexiblen Modellen zur gesamtheitlichen Bewältigung einer Bauaufgabe zusammen. Das kann unter der Führung eines planenden Unternehmens (Generalplaner) oder des Bauherrn (Einzelplanungsvergabe) erfolgen. Immer werden gegenseitig Informationen, meist in Form von Plänen und Beschreibungen, ausgetauscht und das (Bau-) Projekt anhand dieser Informationen (weiter-) entwickelt.

Dieser Weg kann nur über offene Schnittstellen führen, die ohne den geringsten Informationsverlust Datenaustausch möglich machen.
Nur so kann aus geschlossenen BIM-Welten eine offene Planungs- und Bestellwelt werden. Und nur mit dieser wird sichergestellt werden, dass unsere bewährten qualitätssichernden Methoden erhalten bleiben.

Wichtig ist, dass wir dieses Anliegen auch auf EU-Ebene vertreten. Nur dann wird der nichtdiskriminierende, offene Zugang zu digitalen Gebäudemodellen, den die EU-Richtlinie 2014/24 ja vorsieht, erreicht werden. ●

Die Anforderungen diskutierten (v. l.) Thomas Krijnen (Softwareexperte aus den Niederlanden), Christine Horner (stv. Vorsitzende der Sektion ArchitektInnen und Mitglied des Ausschusses Digitalisierung der ZT-Kammer W/NÖ/B), Keynotespeaker Arto Kiviniemi (Professor für digitale Planung, Universität Liverpool) und Iva Kovacic (Leiterin der Forschungsgruppe für integrale Planung, TU Wien) mit Präsident Christian Aulinger und dem Saalpublikum.

# Panel 1: Open BIM mit funktionierenden Schnittstellen

03

# Keynote
# Arto Kiviniemi[1]

Dr. Arto Kiviniemi ist Professor für digitale Planung an der Universität Liverpool und weltweit anerkannter, führender BIM-Experte. Seit 1996 ist er maßgeblich an der Entwicklung und Implementierung dieser Technologie beteiligt, sowohl in seiner Heimat Finnland als auch international.

—

—

Zuerst möchte ich mich für die nette Einladung, hier heute zu Ihnen sprechen zu dürfen, bedanken. Als die Veränderungen hin zur Informationstechnologie begannen, war ich in den 1980er Jahren einer der ersten Architekten, die Computer einsetzten. Da die Tools so schlecht waren, begann ich, sie selbst zu entwickeln, und bin so immer mehr in diese Welt eingetaucht. Seit 1996 arbeite ich komplett mit BIM – Building Information Modeling oder, wie ich es lieber nenne, Building Information Management, da der Lebenszyklus eines Gebäudes sehr wichtig ist. Wir haben in Finnland sehr früh damit begonnen. Ich habe das nationale BIM-Programm von 1997 bis 2002 geleitet. Es war ein riesiges Programm – wenn Sie an die Größe des Landes denken, fünf Millionen Einwohner –, das Gesamtbudget des Programms betrug 47 Millionen Euro. Das führte zur Entwicklung vieler Softwareprodukte, aber auch zur Umsetzung von BIM in Finnland. So habe ich nun gewissermaßen ein Déjà-vu, wenn ich herumreise und sehe, wie die Umsetzung nun in anderen Ländern erfolgt.

Die Vision, die wir hatten, als wir mit integriertem BIM zu arbeiten begannen, war … In den späten 90ern hatte sich ja schon jeder an die Verwendung von Computern im normalen Arbeitsprozess gewöhnt. Aber das Problem war: Sogar wenn man die Files als elektronische Dokumente versendet, können sie vom Computer nicht gelesen werden. Das heißt, jemand muss die Interpretation übernehmen, die Information im Dokument muss in das Format übersetzt werden, das Sie für die



Anwendung in Ihrem Aufgabenbereich benötigen. Ein gutes Beispiel dafür ist die Mengenermittlung, jemand ermittelt die Mengen aus unseren Zeichnungen. Das bedeutet keinen großen Mehrwert, aber das sind sehr frühe Ansätze. Wir verlieren hier leicht Information. Die Vision war, dass wir ein semantisches Modell brauchen, das der Computer verstehen kann, ein virtuell errichtetes Gebäude in den Computern, um die Daten, die andere Disziplinen beisteuern, direkt zu nutzen. Einige dieser Dinge sind heute Realität, andere funktionieren noch nicht ganz. Wir befinden uns also noch auf dem Weg, nichtsdestotrotz würde ich sagen, dass die Koordination und die Mengenermittlung gute Beispiele sind, wo BIM im Vergleich zu den traditionellen Methoden sehr gut funktioniert.

Ein Fehler, den wir bei buildingSMART gemacht haben – da ich der erste internationale Vorsitzende war, spreche ich immer von „wir“, wenn ich mich auf die Aktivitäten von buildingSMART beziehe –, war dieses *(deutet auf die Präsentation)* wohlbekannte Diagramm. Die Menschen meinen, dass das Ziel ist, ein Modell zu haben, an dem alle arbeiten. Das ist ein Missverständnis. Aber viele Menschen glauben wirklich, dass es in Zukunft *ein* Modell geben wird, an dem alle Disziplinen arbeiten. Vergessen Sie das! Das ist nicht möglich – nicht im technologischen Sinn, das können wir! Aber das wollen wir nicht, wir wollen nicht, dass jemand anderer unser Modell verändert. Man ist verantwortlich für die Daten, die man produziert. Deshalb müssen wir an disziplinenbasierte Modelle denken. Als die Regierung in Großbritannien ankündigte, dass ab 2010 BIM verpflichtend wäre – das war die Ankündigung, gekommen ist es 2016 –, gab es lange Zeit die Vision, dass es am Ende *ein* Modell gäbe. Ich musste in vielen Arbeitsgruppen gegen diese Idee ankämpfen, denn das war nicht das Ziel. Wenn wir an den IFC-Standard denken, ist nicht ein Modell, sondern die Übersetzung zwischen den Modellen das Ziel. Wenn man Punkt-zu-Punkt-Verbindungen hat, muss man die Verbindungen zwischen den einzelnen Softwareprodukten herstellen. Eine weitere Software hinzuzufügen, bedeutet gleichzeitig viele neue Schnittstellen. *Eine* Schnittstelle zu haben wäre viel leichter. Das ist die grundlegende Idee der IFC, so wie Englisch heute die Lingua franca in der Welt der Wissenschaft ist: Jeder in der Wissenschaft spricht Englisch, und das macht die Kommunikation viel einfacher.

Genauso ist es Ziel der IFC, die Kommunikation zwischen den einzelnen Softwareprodukten leichter zu machen. Das ist die Idee! Auch in der Zukunft werden wir die Domain-Modelle haben. Für das Informationsmanagement ist dies die einzige Möglichkeit. Die integrierten Projekte und Modelle bedeuten, dass wir Teile dieser Information teilen, nicht unbedingt jede Information, sondern die, die für eine Zusammenarbeit notwendig ist, aber nicht unsere internen Daten. Das ist etwas, was noch stark verbessert werden muss. Level-3-BIM in Großbritannien entspricht nicht mehr dieser Idee eines Modells. Ich sehe noch immer oft, dass die Leute von der alten Definition von Level 3 sprechen. Aber jetzt hat Level 3

1 Übersetzung des Vortrags vom 20. März 2018 aus dem Englischen.

Den Videomitschnitt des Vortrags und der anschließenden Diskussion finden Sie auf wien.arching.at unter „Aktuelles“, „Aktuelle Themen“, „Building Information Modeling (BIM)“, „1. unabhängiges Symposium Digitalisierung“.

integrierte elektronische Information, mit einer voll automatisierten Verbindung, „webstored“. Grundsätzlich ist es der Gedanke, vom einzelnen Bauwerk zu einer gebauten Umgebung zu kommen und die Daten aus verschiedenen Quellen zusammenzuschließen. Das ist etwas, was ich als nächsten Schritt in der Entwicklung der Informationstechnologie sehe, diese Vernetzung der einzelnen Informationsquellen.

Was die Grenzen von IFC betrifft: IFC ist der einzige offene Standard, der alle Disziplinen und den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes umfasst. Es ist eigentlich im Moment das Einzige, was wir haben. Aber natürlich ist nichts perfekt. Es gibt auch heute bei der Verwendung von IFC einige Unzulänglichkeiten, wie wir das auch schon in anderen Präsentationen gehört haben. Aber es ist wirklich notwendig, dass die Menschen verstehen, was der Zweck von IFC ist. Ich höre auch hier immer wieder, dass die Leute das falsch interpretieren. Wenn Sie im Internet schauen, werden Sie hier genug lesen können. Andererseits gibt es auch Menschen, die an der Benutzerfreundlichkeit von IFC zweifeln und meinen, es taugt zu gar nichts. Gleichzeitig gibt es jene, die meinen, es funktioniert wunderbar. Warum ist das so? In diesem Fall kann ich sagen, dass beide Ansichten richtig sind. Warum behaupten manche, dass IFC nicht funktioniert? Zuerst einmal ist es gut möglich, dass man, wenn man BIM und IFC vor zehn Jahren ausprobiert hat, schlechte Erfahrungen damit gemacht hat. Oder wenn Sie etwas anderes von IFC erwarten und es diese Anforderungen nicht erfüllt, sind Sie natürlich enttäuscht.

Deshalb ist es notwendig zu verstehen, was der Zweck von IFC ist. Dafür muss man zuerst klären, was ein Modell ist, denn „Modell“ ist ein sehr vieldeutiges Wort: Prozessmodell, mathematisches Modell, maßstabsgetreues Modell, Fotomodell – und dann BIM. Warum nennen wir das Modell? Was verbindet all diese Dinge? Die beste Definition, die ich gefunden habe, stammt aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz aus den 80er Jahren: Ein Modell ist eine Repräsentation einer Realität zu einem bestimmten Zweck. Wir können kein Modell bauen, das alles abdeckt. Die Modelle in der Architektur – Architekturmodelle, Tragwerksmodelle, Produktionsmodelle usw. – unterscheiden sich, weil die Aufgabe, die sie erfüllen sollen, immer eine andere ist. Wir können nicht ein Modell eines Gebäudes haben, das alles abdeckt. Wir müssen Sinn und Zweck des Modells definieren. Das Ziel von IFC ist es, eine allgemeine Definition der verschiedenen Modelle zu geben. Das ist ziemlich kompliziert, denn wenn wir an den Inhalt der verschiedenen Modelle denken, so sind es nicht die gleichen Objekte. Und selbst wenn es die gleichen Objekte sind, sind sie im Modell anders dargestellt, der Inhalt ist ganz anders.

Welchen Teil kann man also auf die gleiche Art übersetzen? Es ist genauso wie in der gesprochenen Sprache, wo man Übersetzungen in andere Sprachen auch nicht 1:1 machen kann, da das Vokabular und auch die Grammatik



nicht unbedingt gleich sind. Das ist eine Herausforderung. Das ist der Grund, warum es so lange gedauert hat, IFC zu entwickeln und in die Praxis umzusetzen. Es ist ziemlich kompliziert. Auch bei buildingSMART gab es viele Leute, die glaubten, dass das Roundtripping zwischen den einzelnen Disziplinen das eigentliche Ziel wäre: dass wir das Architektenmodell in die Tragwerkssoftware übertragen und dort die relevante Information hinzufügen können, es dann weiter zu den MAP-Leuten geben, zur Konstruktion und zum Facility-Management – und am Schluss ist in dem Modell alles vereint, was der Architekt hineingeschrieben hat, genauso wie das, was die anderen hinzugefügt haben. Aber das ist unmöglich! Zuerst einmal ist der Inhalt nicht der gleiche. Wenn ich ein Architektenmodell zu einer Tragwerkssoftware schicke und das in die Sprache dieser Software übersetze, verschwinden alle Räume, denn in dieser Software gibt es kein Objekt für Raum. Das ist von der Tragwerksplanung her nicht wichtig. Es gibt hier keinen Platz für diese gesamte Information in der nativen Form der Software. Das ist wiederum etwas, wo das Roundtripping unmöglich ist.

Aber wenn wir an das Roundtripping innerhalb einer Disziplin denken, zum Beispiel in einem Architekturmodell oder einem Tragwerksmodell, versuchen viele Leute, die IFC-Datei zu exportieren und anschließend wieder in dieselbe Software zu importieren. Dann beschweren sie sich, dass sie das Modell nicht mehr bearbeiten können. Es ist nicht mehr dasselbe. Aber wieso sollte es? Das ist nicht der Sinn davon. Wozu macht man das? Das ist, wie wenn man einen hervorragenden englischen Roman hat, den ins Deutsche übersetzt und anschließend wieder ins Englische rückübersetzt und erwartet, dass es genauso gut wird wie das Original. Warum sollte man das tun? Warum wird zurückübersetzt? Man hat ja das Original! Wir sollten diesen Gedanken vergessen, Dinge wieder zurückzuimportieren, denn man hat ohnehin das Original, mit dem man arbeiten kann, in der nativen Sprache.

Grundsätzlich ist der Zweck von IFC, eine Momentaufnahme des Designs zu geben. Es soll nicht bearbeitet werden. Man will ja nicht, dass die Modelle von den anderen verändert werden oder auch umgekehrt. Die Daten gehören ja Ihnen. Es ist ein Referenzmodell, das man verwendet, um die Koordination sicherzustellen, um zu sehen, dass es keine Kollisionen gibt, dass alles am richtigen Platz ist. Das Originalmodell ist ein parametrisches Modell, das Sie bearbeiten. Das IFC-Modell ist eine statische Momentaufnahme, das zu exakt diesem Zeitpunkt verwendet wird und das Design zu ebendiesem Zeitpunkt beschreibt. Das ist einer der Punkte, an die wir immer denken sollten.

Aber wenn sie erwarten, dass es alle Daten enthält, die im Originalmodell vorhanden waren, dann beschweren sich die Leute, dass IFC Daten verliert. Sie gehen nicht verloren, weil Sie das Modell nie wieder zurücktransferieren sollten. Es ist nicht vorgesehen, dass es wieder bearbeitet wird. Der Gedanke ist, dass

die Änderungen im eigenen, originalen Disziplinenmodell gemacht werden. Sie exportieren die Daten, wenn Sie diese den anderen Teilnehmern mitteilen wollen. Das gemeinsame Modell wird aktualisiert und dann werden nur die Daten der anderen Modelle in das eigene Design zurückgeführt, um zu sehen, ob alles funktioniert, zu Koordinationszwecken. Nehmen Sie nie Ihre eigenen Daten wieder mit zurück, dann verlieren Sie auch keine Daten, wenn Sie mit IFC arbeiten! Ich sehe immer wieder, dass die Leute den Sinn und Zweck von IFC falsch verstehen. Wenn Sie diese grundsätzlichen Regeln verstehen, funktioniert es eigentlich ganz gut. Nicht perfekt, es gibt ein paar Unzulänglichkeiten, aber es funktioniert.

In Finnland zum Beispiel verwenden wir IFC seit 2002. Seit 2007 ist es bei den Projekten der Senate Properties, das ist ein staatliches Unternehmen, verpflichtend. Alle öffentlichen BIM-Auflagen basieren auf offenen Standards, denn die öffentliche Hand kann den Architekten nicht vorschreiben, welche Software sie benützen müssen. Die einzige Möglichkeit, BIM einzusetzen, ist daher, offene Standards zu verwenden, entweder IFC, das den Design- und Bauprozess abdeckt, oder COBIM, das hauptsächlich die Phase abdeckt, in der die Architektur- und Konstruktionsmodelle in das Facility-Management-System überführt werden, was in Großbritannien im Fokus von Level-2-BIM ist. Das funktioniert, aber man sollte auch immer daran denken, dass sich die Qualität von IFC in den letzten fünf Jahren stark verbessert hat, es gab früher definitiv mehr Probleme. Das heißt nicht, dass es heute perfekt funktioniert. Sogar wenn Sie zertifizierte Software haben, heißt das nicht unbedingt, dass alles so funktioniert, wie es sollte. Aber das ist nicht die Schuld von IFC, sondern liegt daran, dass die Implementierung nicht gut funktioniert, was wiederum an der Softwareindustrie liegt. Je mehr man die offenen Standards verwendet, desto besser wird die Qualität in der Zukunft. Das war eines der großen Probleme Anfang 2000. Es gab so wenige IFC-Anwender, dass es für die Softwareindustrie nicht wichtig war, an der Implementierung zu arbeiten. Sie machen das, was der Kunde von der Software erwartet. Wenn niemand IFC verwendet, warum sollten sie dann Energie darauf verschwenden, Schnittstellen für die einzelnen Programme zu entwickeln?

Wie ich schon gesagt habe, basieren einige der Beschwerden über IFC auf den falschen Erwartungen an IFC. Manchmal höre ich auch, dass es so wenige Produkte gibt, die mit IFC funktionieren. Dem kann ich nicht zustimmen. Es gibt mehr als 200 verschiedene Produkte, 24 Applikationen für Architekten, 34 für Tragwerksplaner ... Nicht alle sind zertifiziert, aber das heißt nicht, dass sie nicht funktionieren. Einige der kleinen Softwareanbieter wollen einfach nicht für die Zertifizierung zahlen, aber ihre Implementierungen sind oft sehr gut. Die technische Unterstützung ist also definitiv vorhanden. Ich sagte, es ist nicht perfekt, aber es funktioniert. Es verbessert die Situation, verglichen mit der derzeitigen papier- und dokumentenbasierten Arbeitsweise.



Wenn wir nun an die Vision von Level-3-BIM denken, mit den verschiedenen vernetzten Modellen, ist eine der Herausforderungen, die Daten, die von verschiedenen Quellen kommen, zu vernetzen. Wir haben die Baurichtlinien, die Produktbibliothek, GIS, BIM und die Informationen zum Facility-Management. Es gibt wahnsinnig viele Quellen! Wie kann man die alle vernetzen? IFC eignet sich dafür nicht besonders gut, das ist eine der Schwachstellen von IFC. Es basiert auf der STEP-Technologie, die eigentlich schon sehr, sehr alt ist. Sie wurde in den 1980er Jahren entwickelt, was in der Informationstechnologie bereits mit einem Dinosaurier verglichen werden kann. Es gibt also Einschränkungen, wenn man zum Beispiel ein Fenster von einem Modell in ein anderes übertragen möchte. Das ist das große Problem mit IFC.

Deshalb gibt es nun verschiedene Ansätze, zum Beispiel den Einsatz von Web of Data. Wenn wir von Web of Data, Linked Data oder Semantic Web sprechen, sind die Vorteile, dass sie von Natur aus sehr detailliert sind. Jedes Objekt hat eine Adresse, dann gibt es die Links, das gemeinsame Vokabular, und wir können auch die Objekte aus verschiedenen Quellen verlinken. Natürlich muss das aber auch jemand machen. Das ist nicht so einfach, aber diese Technologie liefert uns diese Möglichkeiten.

Was sind die Vorteile, wenn wir die Daten von IFC zu Web of Data transferieren? Nun, einer ist, dass es viel flexibler und moderner ist. Es gibt in der Softwareindustrie viel mehr Leute, die sich mit Web of Data auskennen als mit IFC und den STEP-Technologien. Es gibt auch eine Reihe neuer Funktionalitäten, die wir haben können, wenn wir auf die neuen Technologien umsteigen. Und, und das ist wichtig, wir beginnen nicht von Grund auf. Wir übersetzen die Strukturen, die im IFC-Format definiert wurden, in diese Welt. Das ist ein sehr wichtiger Teil des Prozesses. Wenn wir an die Entwicklung von IFC denken, die ja schon 20 Jahre lang währt, und wir ganz von Anfang an wieder beginnen würden, würde es sehr lange dauern, ein System aufzubauen. Jetzt haben wir die semantischen Strukturen, die logische Struktur, die wir verwenden können, aber wir müssen daran denken, wie wir dahin kommen. Natürlich braucht es noch Zeit. Jemand muss die Definitionen für die neue Umgebung erarbeiten, jemand muss es dann in die Software implementieren, bevor wir sie verwenden können. Aber das ist etwas, was passiert. Ich persönlich glaube, dass das die richtige Richtung ist. So weit zur Technologie.

Aber wenn wir über das Wesentliche von BIM nachdenken, die Kollaboration, dann geht es nicht darum, nur Daten zu teilen. Es geht nicht nur darum, Daten und Informationen anderen zur Verfügung zu stellen. Das ist nicht die Lösung. Nein, es geht um Kollaboration. Der beste Auftraggeber, den ich kenne, ist Sutter Health in Kalifornien, das eine vollintegrierte Projektdurchführung macht unter dem Motto „Collaborate, really collaborate!“, also: „Redet nicht nur darüber, sondern macht es“. Sie haben komplett neue Vertragsmodelle, bei denen entweder jeder im Team gewinnt oder

keiner. Das ist geteiltes Risiko und geteilter Erfolg. Das ist ein Anreiz für die Menschen, hier wirklich zusammenzuarbeiten. Die Technologie ersetzt die menschliche Interaktion nicht. Sie bietet nur eine Plattform zur Zusammenarbeit. Es ist wichtig, sich daran zu erinnern, dass wir unsere Fachkompetenzen in diese Teamarbeit einbringen. Wenn wir beginnen zusammenzuarbeiten, schaffen wir etwas, was keiner von uns alleine machen kann. Das ist das Wesen der Bauindustrie. Niemand kann die komplizierten Gebäude von heute alleine machen. Es gibt keinen Supermenschen, der alle Informationen, alles Wissen hat, um ein Gebäude alleine zu bauen.

Die grundlegenden Fragen sind also sehr einfach. Was brauche ich für meine Arbeit? Was brauchen die anderen von mir, um ihre Arbeit zu machen? Informationsfluss unter den Teilnehmern ist der Schlüssel. Leider konzentrieren wir uns noch immer sehr auf die dokumentenbasierte Umwelt. Wir glauben, unsere Aufgabe ist es, die Zeichnungen in einem gewissen Maßstab zu produzieren. Wir sollten uns auf die Informationsflüsse konzentrieren. Das ist eine Herausforderung. Ich glaube, dass die Situation im Baugewerbe der alten chinesischen Fabel ähnelt, in der blinde Mönche einen Elefanten untersuchen. Jeder von ihnen beschreibt jenen Teil des Elefanten, den er berührt. Also die Person, die den Stoßzahn berührt, hat ein anderes Bild vom Elefanten als jene, die das Ohr oder den Schwanz berührt. Diese Situation haben wir auch im Bauwesen. Wir alle kennen unsere eigene Aufgabe sehr gut, aber nur wenige verstehen, was die anderen eigentlich machen und brauchen. Das gemeinsame Verständnis, der holistische Ansatz fehlt. Und leider muss ich sagen, dass das auch ein Defizit in der Lehre ist. Wir unterrichten die Menschen noch immer in Silos. Architekten sind oft in einer anderen Fakultät beheimatet als die Bauingenieure. Das ist auch bei uns so. Ich versuche, die Grenze zwischen den beiden Disziplinen zu überschreiten, aber das ist wirklich schwierig. Wir müssen beginnen, uns über den Informationsbedarf der anderen Teilnehmer zu unterhalten. Wir müssen verstehen, was die anderen in den einzelnen Prozessen brauchen. Die Frage dabei ist nicht die Technologie! Das war einer der Fehler in den Anfängen von buildingSMART. Wir haben versucht, diese Technologie dem Bauwesen aufzudrängen, und haben nicht verstanden, wie wichtig der Prozess und die organisatorischen Fragen sind. Es ist wie eine Sisyphusarbeit, der Fels, der immer wieder zurückrollt. Die Menschen interessieren sich nicht für die Technologie, sie wollen ihre Arbeit gut machen. Das bedeutet, dass man ein günstiges Umfeld braucht, das die Zusammenarbeit unterstützt und Anreize zur Zusammenarbeit bietet.

Eine Schlüsselfrage für mich ist: Wie bauen die Kunden ihr Team auf? Wählen sie jene Leute aus, die das machen, was man von ihnen erwartet? Oder versuchen sie, die billigsten Kräfte zu finden? In vielen Ländern ist es noch immer so, dass die Auftraggeber die Leute nach dem billigsten Angebot aussuchen und dann erwarten, dass die Zusammenarbeit auf magische Weise funktioniert. Ich komme aus



Liverpool, ich denke, das ist ein gutes Bild zum Abschluss: Wenn Sie ein Fußballteam so zusammenstellen, dass Sie versuchen, den billigsten Spieler für jede Position zu finden, glauben Sie wirklich, dass das ein erfolgreiches Team wird? Nein, niemand glaubt das! Jeder lacht, wenn ich das sage! Warum glauben wir dann, dass es im Bauwesen funktioniert? Wenn Sie ein gutes Team haben wollen, müssen Sie die richtigen Spieler haben! Das heißt nicht immer, dass es der teuerste Spieler sein muss, aber es muss der Spieler sein, der die Fähigkeiten hat, das zu machen, was von ihm erwartet wird, und er muss zusätzlich ein guter Teamspieler sein.

Das ist für mich die größte Herausforderung im Bauwesen: die Kultur so zu verändern, dass endlich mit der Zusammenarbeit begonnen wird. Das Wichtigste an BIM ist, dass es einige Probleme, die wir in unserem Bereich schon immer hatten, viel transparenter gemacht hat. Die Menschen erkennen jetzt, dass wir ein Problem haben. Das ist immer der erste Schritt zur Lösung! ●

# Diskussion[1]

Die Anforderungen diskutierten (v. l.) Christine Horner, Thomas Krijnen, Iva Kovacic und Arto Kiviniemi. Das Saal- und Streamingpublikum konnte interaktiv Fragen senden, die im Conclusion Panel (siehe ab Seite 88) umfassend auf dem Stand der Technik und Wissenschaft beantwortet wurden.

—

—

1 Transkript der Debatte vom 20. März 2018. Die Beiträge von Thomas Krijnen wurden aus dem Englischen übersetzt.

**Publikumsbeitrag:**
Das Bild, das normalerweise bei uns in Österreich von Open BIM, IFC kursiert – welche Gedanken kommen Ihnen da als Erstes in den Kopf?

**Iva Kovacic:**
Arto und ich kommen aus einer ähnlichen Gedanken- und Forschungsschule, dem CIFE in Stanford, wo es wirklich sehr stark um Kollaboration, also Zusammenarbeit, geht und weniger um Technologie. Deshalb muss ich diesem Vortrag wirklich zustimmen. Noch einmal vielen Dank, ich glaube, das war ein Tour-de-Force-Vortrag über Cybertechnologie, IFC und das, was BIM wirklich ist, den sich jeder noch einmal anhören sollte. Und jeder sollte wirklich einmal grundsätzlich darüber nachdenken, weil BIM ist das, was wir unter BIM verstehen. Das heißt, wir müssen uns von dem Gedanken „One model fits all!“ und „Wir arbeiten alle in einem Modell“ entfernen. Nein, wir sind alle unterschiedlich, wir haben eine unterschiedliche Wahrnehmung von Raum und eine unterschiedliche Semantik, deshalb werden wir immer in unterschiedlichen Disziplin- und Domain-Modellen arbeiten. Es geht jetzt nur darum, wie wir unsere Arbeit untereinander kommunizieren bzw. wie wir diese Daten am besten austauschen. Eines dieser Formate ist natürlich IFC. IFC ist, wie Arto schon erklärt hat, eine relativ alte Technologie, es ist ein Engineering-Code. In der Welt der Informatik gibt es heutzutage natürlich neue Technologien, Semantic Web usw. Das heißt, wir werden uns auch hier in eine neue Richtung bewegen.



Was aber schon bezeichnend ist – und das möchte ich wirklich festhalten, das ist etwas, womit sich meine gesamte Forschung und Arbeit beschäftigt –, ist die integrale Planung, die Zusammenarbeit. Wir haben in der Folie von Peter Bauer die Struktur unserer Industrie gesehen. Wenn ich „unsere Industrie“ sage, denke ich an Planung, Ausführung und Betrieb. Wir sind nicht nur in Österreich, sondern europaweit eine Umwelt von Mikro-, nicht einmal Kleinunternehmen, von Mikrounternehmen. Das heißt, für große, globale Player, ich werde jetzt nicht sagen welche, sind wir als Markt komplett uninteressant. Das heißt, alle Ihre Wünsche, Beschwerden usw. an Ihren Softwareanbieter, Ihren Softwarehersteller sind für Ihren Lieferanten komplett uninteressant. Wir sind als gesamteuropäischer Markt in dieser Richtung uninteressant. Das heißt, wir müssen uns selbst helfen und dürfen nicht von unseren Softwareanbietern erwarten, dass sie uns helfen, das werden die nicht tun! Revenue von uns ist einfach nicht interessant. Das heißt, wir müssen uns selbst helfen. Wie tun wir das? Nur durch eine Zusammenarbeit.

Leider Gottes, dieses Mikrounternehmen-Universum, „Silodenken“ haben wir auch schon gehört … wir sind extrem gute Spezialisten, gerade im D-A-CH-Raum. Die Bauingenieure an der TU haben das Motto: „Es gibt nichts, was unser Bauingenieur/unsere Bauingenieurin nicht rechnen könnte.“ Wir haben also eine unglaubliche Engineering-Expertise. Leider Gottes haben wir genauso wenig Ahnung von Zusammenarbeit. Wir sind wirklich geschult, von Tag 1 weg, auf den technischen und anderen Universitäten, in Silos zu denken. Zusammenarbeit muss leider auch gelernt werden. Das wird nicht von außen kommen, das ist auch keine intuitive Sache, die ich nebenbei lerne, sondern das ist etwas, was ich lernen muss.

Das heißt eigentlich, bei der Implementierung, der erfolgreichen Implementierung von BIM geht es weniger um die Technologie. Bitte denken Sie gerade an Ihre Kinder, an die neue Generation, an sogenannte Digital Natives: Das ist überhaupt kein Problem, mit Technologie umzugehen, sich neue Werkzeuge wirklich binnen Minuten anzueignen, letztendlich kann man sich alles auf YouTube anschauen, das ist für die neuen Generationen wirklich kein Problem. Das sehen wir auch bei unseren Studierenden.

Wo wir leider immer noch große Schwierigkeiten sehen, ist: Verständnis von unterschiedlichen Berufssprachen, Verständnis voneinander. Bei BIM, eigentlich BIM for Lifecycle, haben wir nicht nur zwei Disziplinen, die aufeinandertreffen, Architektur und Tragwerksplanung, sondern eine große Anzahl von Disziplinen, die sich hier absprechen müssen: Erstens, was modellieren wir, zweitens, was möchten wir übertragen und was möchten wir letztendlich mit diesen Daten im Lebenszyklus machen? Deshalb möchte ich nun noch einmal einen Rückschluss zu Peter Bauers Vortrag machen. Wenn es zur gesetzlichen Verpflichtung zur Verwendung von BIM kommen würde, müssen sich Gesetzgeber, Auftraggeber

**Interdisziplinäre Zusammenarbeit ist extrem wichtig. Deshalb haben wir unser Integrated BIM Design Lab gestartet, wo Studierende der Studienrichtungen Architektur, Bauingenieurwesen und Master of Building Science an einem Projekt, einem Entwurf zusammenarbeiten und so einen Prozess simulieren.**

—

**Iva Kovacic**

—

—

und Bauherren wirklich im Klaren sein, was sie eigentlich möchten. Die Schwierigkeit dieser Fragestellung „Was möchte ich eigentlich?“ kennen wir bereits aus der Planung. Kaum ein Bauherr, kaum eine Bauherrin weiß von Anfang an, was er oder sie möchte, sondern das ist ein „moving target“ und Gegenstand von zahlreichen Gerichtsprozessen, Kostenüberschreitungen, Zeitüberschreitungen und Ähnlichem. Wenn noch ein Faktor, nämlich BIM, dazukommt, und hier behaupte ich mit großer Sicherheit, dass keiner von unseren Auftraggebern wirklich weiß, was er möchte oder was BIM eigentlich ist, wird es für uns als Planende wirklich schwierig, diese Erwartungshaltungen zu realisieren.

Deshalb sage ich noch einmal: Zusammenarbeit, Kollaboration, interdisziplinäre Zusammenarbeit ist extrem wichtig. Deshalb haben wir unser Integrated BIM Design Lab gestartet, wo Studierende der Studienrichtungen Architektur, Bauingenieurwesen und Master of Building Science an einem Projekt, einem Entwurf zusammenarbeiten und wo wir so einen Prozess simulieren. Dieser Prozess wurde in den letzten sieben Jahren, in sieben Durchläufen bereits evaluiert. Was wir hier festgestellt haben: Erstens ist Technologie nicht mehr so ein Problem, das Problem ist die Zusammenarbeit. Es gibt große Schwierigkeiten im Verständnis voneinander. Und der zweite große Punkt ist: BIM verlangt viel mehr Kommunikation miteinander als die traditionellen Prozesse. Wir haben geglaubt, dass die Studierenden via Social Media kommunizieren werden, via Facebook, Skype, WhatsApp, aber das war nicht der Fall. Die Studierenden kommunizieren extrem viel „face to face“ und müssen sich regelmäßig treffen. Das heißt, dass wir hier wirklich eine enorme Zunahme von Kommunikation „face to face“ haben, wir sehen, dass der menschliche Faktor hier eine sehr große Rolle spielt. Mein Plädoyer ist daher, noch einmal, integrale Planung und Zusammenarbeit, aber nicht nur von Planenden und Ausführenden, sondern die Bauherren müssen hier auch mit uns an einem Tisch zusammensitzen.

**Christine Horner:**
Ich würde gerne zu dem Vortrag von Herrn Kiviniemi zurückkommen. Da wurde gesagt, IFC und Web of Data, diese beiden Dinge … ist es möglich, die Daten alle zentral an einem Ort zu haben oder ist eben nicht vielmehr dieses Bild der aufgeteilten Daten und der Verbindung zwischen den Daten … Wie präsentiert sich das aus Ihrer Sicht?

**Thomas Krijnen:**
Ich glaube, wir müssen hier auch vorsichtig sein. Es gibt hier viele Konzepte, die im Rahmen von BIM diskutiert werden. Es gibt die Entwicklung von 2D- zu 3D-Design, es gibt eine gesteigerte Notwendigkeit zur Zusammenarbeit, es gibt neue Formate, neue Tools, die man erlernen muss … ein verschachteltes Konzept. Manche sind gegen BIM, weil sie nicht gerne in 3D zeichnen. Jemand anderer mag es nicht, weil er die Daten nicht gerne teilen möchte und zu keiner intensiveren Zusammenarbeit bereit ist. Ich glaube, es ist auch wichtig, dieses Konzept



auseinanderzunehmen und differenzierter zu diskutieren.

Was ich auch gehört habe, ist, dass wir gegen die großen Datenbankanbieter machtlos sind. Ich finde, das ist ziemlich pessimistisch. Als technischer Mensch bin ich mit ihnen und den einzelnen handelnden Personen dort sehr gut vernetzt. Die sind genauso frustriert wie wir. Wenn ich sehe, etwas funktioniert in einem bestimmten Anwendungsfall nicht, entweder weil es nicht dafür vorgesehen ist oder die Implementierung noch nicht gut entwickelt ist … Sie sind genauso frustriert wie wir. Sie wollen auch, dass ihre Tools funktionieren. Wir handeln alle in gutem Glauben. Ich glaube, man kann sehr wohl etwas beeinflussen. Wenn Sie glauben, Open Data oder Open Standards „besitzen“ Ihre eigenen Designs, Entwürfe, und Sie sicher sein wollen, dass Sie in zehn Jahren noch Zugang zu Ihrem intellektuellen Eigentum haben, und nicht in einer Herstellerabhängigkeit landen wollen, wenn Sie glauben, das ist wichtig, dann suchen Sie sich die Tools aus, die das zulassen. Das wird sehr wohl eine Botschaft hinterlassen, das wird von den großen Herstellern gehört werden.

**Horner:**
Das bringt mich wieder zu dem Stichwort Open BIM und Marktreife. Unser Untertitel ist ja „Reality-Check“, also liegt vielleicht noch sehr viel im Datenaustausch oder viele Probleme, die wir haben, daran, dass noch zu wenig Markterfahrung da ist. Herr Kiviniemi, wie sehen Sie das? Es gibt auf der einen Seite diese verschiedenen theoretischen Ansätze und auf der anderen Seite vielleicht einen Mangel an praktischer Erfahrung bei diesem tatsächlichen Datenaustausch.

**Arto Kiviniemi:**
Was ich hier gerne sagen möchte: Es ist hauptsächlich eine menschliche Herausforderung. Wenn ich an das Unterrichten in Liverpool denke, sind nicht die Studierenden das Problem, das Problem sind die Lehrenden. Die meisten von ihnen wollen auf die herkömmliche Weise unterrichten, auf die Art, wie auch wir unterrichtet wurden. Als ich 1970 mit meinem Architekturstudium begann, sah die Welt ganz anders aus, auch der Beruf war anders. Ich glaube nicht, dass wir so unterrichten können oder sollen, wie wir selbst unterrichtet wurden. Das ist eine der Herausforderungen. Ich bin nun fast fünf Jahre an der Universität Liverpool und dies war das erste Jahr, dass die Studio-Lehrenden zu mir kamen und mich gefragt haben, was sie tun sollten, um die Studierenden dazu zu bekommen, BIM in ihrer normalen Arbeit zu verwenden. Es brauchte eine ziemliche Zeit, bis sie verstanden haben, dass die Studierenden diese Fähigkeiten brauchen. In Großbritannien ist es so, dass die Jungen BIM verwenden können müssen, um einen Job zu finden. Das ist die einzige Möglichkeit. Firmen stellen dich nicht an, wenn du BIM nicht beherrschst, wenn du noch keine große Arbeitserfahrung hast. Das ist eine der Herausforderungen.

Was ich auch unterstreichen möchte, ist: Warten Sie nicht, bis BIM perfekt ist! Es gibt viel zu viele Menschen, die meinen, sie warten,

**Wenn Sie sicher sein wollen, dass Sie in zehn Jahren noch Zugang zu Ihrem intellektuellen Eigentum haben, und nicht in einer Herstellerabhängigkeit landen wollen, dann suchen Sie sich die Tools aus, die das zulassen. Das wird eine Botschaft hinterlassen und von den großen Herstellern gehört werden.**

—

**Thomas Krijnen**

—

—

**Warten Sie nicht, bis BIM perfekt ist! Der Softwareindustrie zu sagen, was bei ihren Anwendungen nicht gut funktioniert, ist der einzige Weg, sie zu verbessern.**

—

**Arto Kiviniemi**

—

—

bis die nächste Generation heraußen ist, bis es eine bessere Lösung gibt, die besser funktioniert. Es ist schon jetzt viel besser als die herkömmliche Methode, wenn ich an die Koordination denke. Der Einsatz von BIM bietet klare Vorteile. Wie manchmal gesagt wird: „Das Bessere ist der Feind des Guten!", das möchte ich unterstreichen. Nichts, was wir jemals haben werden, wird perfekt sein. Man kann also immer warten, bis etwas besser wird. Aber es ist wichtig, dass man beginnt, sich mit den Prozessen vertraut zu machen, und auch die Dinge kritisiert, die nicht funktionieren. Der Softwareindustrie zu sagen, was bei ihren Anwendungen nicht gut funktioniert, ist der einzige Weg, sie zu verbessern.

Wenn gesagt wird, dass die Kunden nicht wissen, was sie wollen ... Das war einer der Fehler, die in Großbritannien passiert sind. Dort wurde sehr viel Wert auf die sogenannten „Employer's Information Requirements" – EIRs, Qualifikationsanforderungen – gelegt. Das heißt, die Kunden sollen sehr detailliert sagen, was sie von BIM erwarten. Aber sie wissen es nicht! Wenn man einen typischen Kunden fragt, welche Information er braucht, hat er keine Ahnung! Wenn man sie fragt: „Welche Information wollen Sie von mir?", ist die Antwort: „Alles!" Das ist die schlechteste Antwort, die ich kenne, denn sie sagt gar nichts. Schon vor langer Zeit, als ich noch beim VTT Technical Research Centre in Finnland gearbeitet habe, gab es eine große Diskussion, dass BIM die Kunden auf den Fahrersitz setzt. Ich mag dieses Bild nicht, meiner Meinung nach ist das falsch. Wir haben 1978 bei der CIP-Konferenz gesagt, dass der Kunde auf dem Rücksitz Platz nehmen soll. Wir haben die Metapher eines Taxis benutzt. Wenn der Kunde ein Taxi ruft, erwartet der Taxifahrer nicht, dass man ihm genau erklärt, wie er zum gewünschten Zielort kommt. Man nennt nur die Adresse, zu der man möchte, und der Taxifahrer bringt dich dorthin. So sollten wir BIM auch verwenden. Der Kunde definiert das Ziel, das Projekt, und die Experten treffen die Entscheidungen, wie man dorthin kommt. So sollte es sein. Wir sollten die Verantwortung übernehmen, denn wir können nicht erwarten, dass alle Kunden Spezialisten im Bereich BIM und Konstruktionsprozesse, Design usw. sind. Wir müssen ihnen dieses Service anbieten.

**Horner:**
Frau Kovacic, wer sollte vorne sitzen? Wer sollte eigentlich die treibende Kraft hinter BIM und vor allem hinter Open BIM sein? Ist es dann doch der Staat? Ist es das Gesetz? Ist es die Industrie? Wo soll sie herkommen? Und warum?

**Kovacic:**
Das sind wir als Planende, sag ich immer. Das Problem bei BIM ist, wie gesagt: Es ist keine neue Technologie. BIM ist eine Technologie, die grundsätzlich aus den 80er Jahren kommt. Das Hauptproblem, der „lack of usability", also Schwierigkeiten in der Nutzung mit dem Programm, kommt davon, dass uns die Programme eigentlich von Softwareentwicklern serviert werden, weil es eben eine Kollaboration mit den Planenden damals nicht gegeben hat. Das heißt, dass uns eigentlich die Softwareindustrie diktiert, wie wir zu planen, zu entwerfen usw. haben. Zurzeit gibt es verstärkte Initiativen, AutoCAD hat ein Research Lab usw. mit Planenden, mit Designern, mit Architekten, damit es zu einer besseren Usability des Programms kommt, damit wir nicht Prozesse aus der IT-Industrie vorgeschrieben bekommen. Zurzeit liegt die große Schwierigkeit gerade im Datentransfer, dass es gewisse Bauelemente im BIM-Programm überhaupt nicht gibt, beispielsweise das Fundament. Ein Fundament wird nach wie vor als Platte oder als Teil der Wand usw. gezeichnet, weil es das Fundament als Element nicht gibt. Das ist nur ein Mini-Mini-Beispiel. Wenn wir in die Tiefe gehen, können wir hunderte solche Beispiele finden.



Das heißt, wir als Planende sind gefordert, die Software mitzuentwickeln. Hier kommt die große Angst: „Boah, ich als Architekt, als Statiker, Tragwerksplaner muss jetzt auch noch programmieren können." Es ist schon die Zukunft, dass wir an den Universitäten verstärkt Know-how in Skripting, in Programmieren, in Mathematik lehren müssen. Das ist so. Es gibt zurzeit großen Widerstand in unseren Studienplänen, aber wenn wir uns Richtung Digitalisierung bewegen, ist es unausweichlich. Aber wie gesagt, keine Angst, programmieren, das macht schon mein Sohn mit zwölf. Das werden wir schaffen, das ist wirklich kein Problem.

Das größere Problem sind in meinen Augen diese ständigen Drohungen von „verpflichtend", „BIM als Pflicht" von der Gesetzgebung, von Bauherren, von öffentlichen Bauherren usw. Das ist, glaube ich, schon eine größere Schwierigkeit. Wenn ich etwas vorgeschrieben bekomme, besonders Software, ist das das Ende von Kreativität und Qualität der gebauten Umwelt. Da wäre ich wirklich vorsichtig, das ist auch mein Plädoyer an Sie als Planer, sich hier wirklich zu engagieren. Wir als Planer müssen wirklich am Fahrersitz sitzen und dürfen diesen Sitz nicht jemand anderem überlassen. Wenn ich die österreichische BIM-Szene beobachte, passiert leider genau das. Die Planer befinden sich auf den Rücksitzen und überlassen das Lenkrad schon schön langsam jemand anderem. Also wirklich mein Plädoyer an Sie: Engagieren Sie sich da mehr! Verwenden Sie die Programme, haben Sie keine Angst, sie zu verwenden! Sie werden schon einen Nutzen für Sie haben. Aber vor allem die Arbeit in Gremien, in buildingSMART Österreich usw., wäre wirklich notwendig, damit die Planer auch ihre Interessen hier repräsentieren können.

**Horner:**
Herr Krijnen, wie sehen Sie das aus der Softwareentwicklerseite? Architektur als Background, braucht man das, um Software entwickeln zu können?

**Krijnen:**
Das ist ein interessanter Schritt zurück in die Zukunft. Vor 30, 40 Jahren haben wir alle programmiert. Wir waren alle Teil von technischen Universitäten. Dann haben wir uns immer weiter spezialisiert und verloren viele allgemeine Fähigkeiten. Eine davon ist das Programmieren, eine andere ein gutes

allgemeines mathematisches Verständnis, Algebra. Diese Dinge werden nicht mehr unterrichtet. Ich glaube nicht, dass das eine einfache Frage ist. Es gibt bei diesem Thema großen Widerstand. Als ehemaliger Architekturstudent, als Absolvent einer technischen Hochschule glaube ich, dass ich große Bildungslücken habe. Die Tatsache, dass ich nicht programmieren gelernt habe, dass ich nicht richtig Mathematik gelernt habe … Ich fühle mich hier ein bisschen betrogen. Es war mein Recht als Student einer technischen Universität, dazu gezwungen zu werden, diese Dinge zu lernen. Nun beschäftige ich mich mehr mit der Softwareentwicklung, wo diese Fähigkeiten notwendig sind. Aber es ist nicht nur in meiner Disziplin so. Es betrifft auch die Statiker, Bauphysiker, Akustiker – sie alle brauchen ein tiefes Verständnis von Mathematik und Programmieren.

An einem bestimmten Punkt brauchen Sie als Architekten dies auch. Sie müssen es können, wenn Sie diese Tools verwenden wollen. Sie können nicht einfach nur ein Konsument am Rücksitz sein. Ich möchte diese Botschaft wirklich hier anbringen. Sie müssen die Kontrolle über die Software haben, die Sie verwenden, sonst wird sie Sie einschränken. Sie werden sich vom Designer zum Bibliothekar entwickeln und Dinge nur mehr aus dem Regal nehmen, anstatt ein vollwertiger, fähiger Anwender zu sein, der das Programm kontrolliert, anstatt dass das Programm ihn kontrolliert. Ja, ich bin sehr für eine breitere Ausbildung an der Universität, die besonders Mathematik und Programmieren einschließt. Und machen Sie Ihre Forderungen laut, wenn Sie mit Softwareanbietern sprechen. Lassen Sie sie wissen, was Sie machen und was nicht. Das ist ganz anders in diesem Bereich – viele Bereiche pflegen gute Beziehungen zu den Anbietern, aber in unserem Bereich gibt es eine Feindschaft, eine Distanz, und dafür gibt es eigentlich keinen Grund. Sie sind eigentlich nur da, um Tools für Sie zu entwickeln. Also setzen Sie sich mit ihnen auseinander und benutzen Sie ihre Fähigkeiten!

**Horner:**
Damit sind wir eigentlich schon in Richtung Schlussrunde unterwegs. Ich würde gerne wieder Frau Kovacic zu einem letzten Statement einladen. 100-Prozent-Datenaustausch, Silodenken – wie kommen wir in die Richtung hin, dass wir gemeinsam als Team, als Teamplayer arbeiten? Wo kann die Universität ansetzen? Wie können wir zum Ziel kommen, einen Open-BIM-Austausch zu schaffen?

**Kovacic:**
Die ganze Geschichte fängt natürlich mit der Ausbildung an. Das ist klar, weil wir die zukünftigen Ingenieure und Ingenieurinnen, Architekten und Architektinnen produzieren, die kommen in die Praxis und leben diese neue Kultur. Da bin ich sehr stolz auf unsere Bemühungen, eben in Richtung Interdisziplinarität zu gehen. Einerseits mit unserer Concrete Student Trophy und andererseits mit unserem Integrated Design Lab, wo wir wirklich versuchen, interfakultär zusammenzuarbeiten, mit digitalen Werkzeugen, nicht nur BIM. Wir arbeiten grundsätzlich mit BIM



und digitalen Werkzeugen, sprich thermischer Gebäudesimulation, RFM-Tools, allen möglichen Lebenszyklusprognose-Tools usw. Wichtig für mich ist, zu verstehen, dass BIM für uns nur eine gemeinsame Wissensbasis ist. Aus dieser Basis nutze ich die Daten für Folgedisziplinen und domänenspezifische Berechnungen. Aber was natürlich wichtig ist, ist, dass Studierende das Miteinander lernen und zu postulieren, was sie von jemand anderem brauchen, um dies und jenes machen zu können. Ich muss sagen, dass unsere interdisziplinären Lehrbemühungen sehr mühsam sind. Wir werden von der Universität nicht wirklich unterstützt. Wir sind große Enthusiasten in dieser Richtung, schon seit zehn Jahren, aber leider Gottes haben wir es noch immer nicht geschafft, eine verpflichtende Lehrveranstaltung für alle Studienrichtungen für einen integralen „Project Course“ zu haben. Das ist immer mehr oder weniger ein Wahlfach. Mittlerweile machen es sehr viele, weil, wie Arto bereits gesagt hat, sie ohne BIM „unemployable“ sind, und wir haben sehr viele Absolventen, die sich mit unserem Integrated BIM Design Lab bei großen Firmen, Architekturbüros bewerben und den Job tatsächlich bekommen, weil das eine der wenigen Möglichkeiten war, BIM zu erlernen. Darauf, dass wir das initiiert haben, sind wir wirklich stolz. Nur, wie gesagt, ein großes Verständnis seitens der Fakultät, der Universität gibt es nach wie vor nicht. Es ist notwendig, das in reguläre Curricula zu implementieren. Da bräuchten wir eventuell auch Unterstützung seitens der Kammer, dass man klar postuliert: Wir brauchen, was das betrifft, wirklich Verstärkung in der Lehre. Das zum Thema Ausbildung. Wir geben unser Bestes, aber wie Arto gesagt hat, leider sind unsere Institutionen auch sehr traditionell. Das heißt, Sie werden in der Zukunft schon mit besser ausgebildeten Absolventinnen und Absolventen arbeiten, so hoffe ich, und das sehe ich eigentlich als unsere Mission, in diese Richtung zu agieren.

Zum Thema BIM: Von BIM sind keine Wunder zu erwarten. BIM ist nur ein Werkzeug wie viele andere Werkzeuge, die Sie in Ihrem Alltag und Ihrem Beruf verwenden. Sie werden schon einen Workflow für sich im Unternehmen definieren müssen. Sie werden mit BIM nicht alle Probleme dieser Welt lösen können. Bevor Sie BIM in Ihrem Unternehmen implementieren, führen Sie bitte eine genaue Analyse Ihrer Prozesse durch und stürzen Sie sich nicht sofort auf das populärste Produkt auf dem Markt. Vielleicht entspricht das nämlich nicht Ihren Bedürfnissen. Es ist in meinen Augen auch sinnlos, mit BIM in einen Wettbewerb zu starten. Wir befinden uns in der Wettbewerbsphase in einem sehr intuitiven, wenig expliziten Prozess. Da ist ein explizites Werkzeug wie BIM vielleicht verfrüht. Ich glaube schon, dass man sich mit dem Gedanken anfreunden muss, dass man in einem Büro mit mehreren Werkzeugen arbeiten müssen wird. Ich weiß, das ist finanziell nicht einfach, besonders nicht für unsere Klein- und Mikrounternehmerwelt. Aber das ist schon auch ein Gedanke, mit dem man sich anfreunden muss: Es gibt unterschiedliche Werkzeuge, die für unterschiedliche Leistungen geeignet sind. Das heißt, im Unternehmen muss ich mir ein Workaround

**Von BIM sind keine Wunder zu erwarten. BIM ist nur ein Werkzeug wie viele andere Werkzeuge, die Sie in Ihrem Alltag und Ihrem Beruf verwenden.**

—

**Iva Kovacic**

—

—

**Die Rolle des Kunden ist schwierig, da hier die Initiative liegt, vielleicht aber nicht unbedingt das Wissen. Aber es ist unheimlich wichtig, wer die erste Ansprechperson ist. Das bestimmt, wie sich das Ganze weiterentwickelt, also schauen Sie, dass Sie hier die Initiativrolle beibehalten.**

—

**Thomas Krijnen**

—

—

schaffen und schauen, was die optimalen Workflows sind, damit ich mein Leistungsspektrum optimal abdecken kann. Der Glaube, alles mit einem Werkzeug abdecken zu können, ist nicht realistisch. So viel zum Reality-Check: Man wird sich schon mehrerer Werkzeuge bedienen müssen.

**Horner:**
Herr Krijnen, aus Ihrer Sicht, wie kommt man zum Team, wie wird man zum Teamplayer? Und welche Aufgabe hat der Auftraggeber?

**Krijnen:**
Vergessen Sie nie, dass Sie nicht alleine sind! Manchmal kommen Leute aus anderen Bereichen und sagen, das haben wir schon alles gelöst im Software-Engineering, wir haben ein Provision Management, wir haben serverbasierte Kollaboration, was auch immer ihr macht, wir haben es schon lange gelöst! Das stimmt natürlich überhaupt nicht. Diese Innovation, Menschen beizubringen zusammenzuarbeiten, ist in jeder Disziplin schwierig. Auch in einem Team von Softwareentwicklern sind die, die befördert werden, nicht die Teamplayer, das sind nicht die, die dafür sorgen, dass das Team funktioniert. Das sind diejenigen, die egoistisch abliefern. Wir sind da nicht alleine, das ist ein schwieriges Problem, das alle Disziplinen betrifft, in denen Zusammenarbeit notwendig ist. Die Rolle des Kunden ist schwierig, da hier die Initiative liegt, vielleicht aber nicht unbedingt das Wissen. In diesem Sinn kann geholfen werden, aber dabei ist es unheimlich wichtig, wer dann die erste Ansprechperson ist. Das bestimmt, wie sich das Ganze später weiterentwickelt. Also schauen Sie, dass Sie hier die Initiativrolle beibehalten.

**Horner:**
Herr Kiviniemi, die D-A-CH-Staaten – Österreich, Schweiz und Deutschland – sind ja von KMU-Strukturen geprägt. Was raten Sie uns, als letztes Statement in der Runde? Wie können wir zu Teamplayern werden?

**Kiviniemi:**
Das ist wieder etwas, was man auf der ganzen Welt findet, dass die Bauindustrie sehr zerstückelt ist, hauptsächlich in sehr, sehr kleine Unternehmen. Ich kenne die österreichische Situation nicht genau, aber in vielen Ländern gibt es das Problem, dass die kleinen Unternehmen von der Hand in den Mund leben. Sie haben keine Ressourcen, neue Dinge zu lernen. Das ist die große Herausforderung in Großbritannien zum Beispiel, dass kleine Architekturbüros kämpfen, diese Ressourcen aufzubringen, um lernen zu können, wie man in dieser neuen Umgebung arbeiten kann. Ich weiß nicht, wie die Lösung dafür aussehen kann. Die Kunden sollten verstehen, dass das erste Projekt ein Lernprozess ist, dass jeder im Team die neue Art zu arbeiten lernen muss, dass es nicht so ist wie vorher. Im zweiten Projekt kommt man dem Ganzen schon näher, im dritten Projekt arbeiten die Menschen meistens schon besser als auf ihre herkömmliche Art. Aber es braucht Zeit, und das ist die große Herausforderung.

Andererseits weiß ich, dass viele kleine Unternehmen, die Weltspitze sind, viel Freizeit



investiert haben, um zu lernen, mit BIM umzugehen, ohne zu erwarten, dafür bezahlt zu werden. Das ist auch eine Lehre: Wenn Leute im Geschäft bleiben wollen, müssen sie das machen. In Finnland gibt es eine lange Tradition von Architekturunternehmen, die an öffentlichen Wettbewerben teilnehmen. Normalerweise kommen 100 bis 200 Einreichungen und es gibt einen Gewinner, der den Zuschlag erhält. Das ist der Einzige, der profitiert. Die anderen lernen nur in diesem Prozess. Wir müssen so in unsere eigene Zukunft investieren. Ich glaube, das ist der einzige machbare Weg, dass sich kleine Unternehmen kurzfristig an die Situation anpassen können. Langfristig sollte es natürlich so sein, dass wir die Menschen ausbilden, sodass sie, wenn sie fertig ausgebildet sind, mit diesen neuen Gegebenheiten arbeiten können. Dann muss man nicht mehr in diesen Lernprozess investieren. Aber leider ist das sehr selten, denn das Problem ist: Wer bildet sie aus? An den meisten Universitäten gibt es nicht genug Leute, die über die Fähigkeiten verfügen, die Studierenden gut auszubilden. Das ist die große Herausforderung. Wir stehen vor so großen Veränderungen, dass wir unsere eigene Zeit investieren müssen. Ich erinnere mich, als ich meinen ersten Computer gekauft habe, sagten einige meiner Freunde, ich wäre verrückt, niemand würde mir die Zeit bezahlen, die ich zum Lernen aufbringe. Das war das beste Investment, das ich in meinem Leben gemacht habe! Wirklich! Ich empfehle das wirklich!! Verwenden Sie Ihre eigene Zeit, das zu erlernen, wenn Sie in einem kleinen Unternehmen arbeiten. Wenn Sie in einem großen Unternehmen tätig sind, entwickeln Sie eine klare Strategie, wie Sie das umsetzen wollen! Sie müssen die einzelnen Schritte kennen, die Sie umsetzen müssen. Sie müssen Ihre Mitarbeiter unterstützen, sich diese neuen Fähigkeiten anzueignen!

**Horner:**
Danke für Ihre Beiträge! ●

Die rechtlichen Aspekte von BIM beleuchteten (v. l.) Bernhard Sommer (Vizepräsident der ZT-Kammer W/NÖ/B), Claudius Weingrill (Leiter der Abteilung Architektur & Bauvertragswesen, BIG), Michael Möller (Leiter der Stabsstelle Vergabeangelegenheiten und Sonderaufgaben der Magistratsdirektion der Stadt Wien) und Keynotespeaker Wilhelm Bergthaler (Rechtsanwalt und Honorarprofessor an der JKU Linz).

# Panel 2: Rechtsfragen: Copyright und Kollaborationsmodelle

04

# Keynote
# Wilhelm Bergthaler[1]

Dr. Wilhelm Bergthaler ist Rechtsanwalt und Honorarprofessor an der JKU Linz mit Spezialisierung auf Umwelt-, Industrie- und Betriebsanlagenrecht sowie öffentliches Wirtschaftsrecht und Verfassungsrecht.

—

—

In der Tat ist es so, dass es immer wieder Verständnisprobleme bei Auseinandersetzungen gibt, die einerseits aus juristischer Sicht beleuchtet werden – Sie werden sagen: lebensfremd beleuchtet werden –, und praxistauglichen Lösungen, die Ingenieure und Architekten, die an vorderster Front eines Bau- oder Infrastrukturvorhabens stehen, zu finden haben, auf einer Basis – ich habe das im Vorgespräch schon erwähnt –, wo Juristen oft sagen: „Wie das ausgehen wird, das weiß man nicht. Es hängt davon ab.“ Oder ähnliche Ausflüchte. Oder: „Nach zehn Jahren Haftungsjudikatur wissen wir mehr darüber.“

Das ist ein Thema, das uns auch heute beschäftigen wird, denn Sie werden sich vorstellen können, dass die Digitalisierung als Haftungsfalle beim Schöpfer des ABGB im Jahr 1811 nicht unmittelbar in einer Form berücksichtigt wurde, aus der wir heute verständliche Rechtsfolgen ziehen können. Wir werden aber trotzdem draufkommen, dass es ganz elementare Fragen der Risikozuordnung gibt, die man aufgreifen kann, die man bei einer vertraglichen Gestaltung als Anstoß, als Impuls nehmen kann, um hier taugliche und für Sie berechenbare Lösungen zu finden.

Wenn wir über BIM sprechen, dann treten wir in ein Feld ein, das sich juristisch auch in anderen Bereichen – ich komme aus dem Feld der integralen Umweltprüfung, aus UVP-Verfahren –, immer wieder herauskristallisiert, und der Überbegriff ist aus meiner Sicht, dass Grenzen verschwimmen. Warum verschwimmen Grenzen? Beiträger zu einem gemeinsamen großen Vorhaben/Werk/Projekt arbeiten vernetzt gemeinsam. Das hat schon die erste Konsequenz, dass es zu einem maßgeblichen Element juristischer Risikoübertragung gar nicht mehr kommt. Wir Juristen stellen gern darauf ab, dass es zu einem Übergabeakt kommt, zu einem Übergabeakt an Daten, an Informationen, wo es Stichtage gibt, wo jemand dafür einsteht oder gewährleistet: Zu dem Stichtag stimmt das und dafür stehe ich ein und nicht für etwas, was damit ohne mein Zutun passiert. Das ist in einem Umfeld wie BIM schlichtweg nicht mehr möglich, es gibt diesen einzelnen Übergabeakt nicht mehr. Es verläuft Informationsansammlung, Datengenerierung synchron, und sie verläuft auch durch künstliche Intelligenz unterstützt, entwickelt sich weiter, ist von dem, der einspeist, nur mehr sehr bedingt kontrollierbar.



Das bedeutet, dass sich die Grenzen verschieben zwischen der Eigenleistung, die man in ein Projekt einbringt, der Fremdleistung, auf der man selbst aufbaut oder die auf meinem Beitrag aufbaut, und einer Systemleistung, die quasi automatisiert entsteht, zum Teil aus dem, was ich eingebracht habe, zum Teil aus dem, was andere eingebracht haben.

Wenn man diese Grenzverschiebung auf ihre Auswirkungen analysiert, die wir Juristen beleuchten, so sind es immer zwei Themenfelder, die im Vordergrund stehen, sozusagen die gute und die böse Seite des Rechts. Zum einen geht es darum: Wem steht was zu? Wem gehört etwas? Wer hat Ansprüche auf das besonders Werthaltige, das entsteht? Inwiefern ist mein eigener Leistungsbeitrag in dem Zusammenhang vor Nachahmung, vor Plagiaten geschützt? Das ist die positive Seite. Die negative Seite ist: Wofür bin ich in diesem vernetzten Umfeld noch verantwortlich? Inwieweit hafte ich für Fehler, die ich selbst in das System eingespielt habe, die sich im System zu deutlich größeren Fehlern auswachsen, oder für Fehler, die ein anderer in das System eingebracht hat, wo ich mir die Frage stellen muss: Hätte mir das auffallen müssen? Hätte ich aktiv danach suchen müssen? Hätte ich ganz bestimmte Checks durchführen müssen? Und wie ist es mit Fehlern, die niemand der aktiv Beteiligten, sondern möglicherweise der Modellautor oder der Softwarehersteller eigentlich initial verursacht hat?

Damit sind die zwei Diskussionsfelder auch schon angesprochen, denen ich mich näher widmen will: Die positive Seite ist das geistige Eigentum am Werk oder an den Werkbeiträgen, und die negative Seite ist die Schattenseite der Kollaboration, dass es zu einem Haftungsfall kommt, zu einem Haftungsfall mit sehr schwer herausfilterbaren Fehlerursachen, Fehlerzuständigkeiten, Fehlerschuld, was dann dazu führt, dass eigentlich das komplette Kollaborationsmodell zu einer Art Haftungsnetz für alle wird.

Dass wir diese zwei Schwerpunkte haben, verdanke ich einerseits der Themenvorgabe. Man findet sie aber relativ leicht bestätigt. Ich habe nur zwei Zitate herausgenommen: von einem englischen Kollegen, der „Copyright und Liability“ als die wesentlichen Knackpunkte ansieht, die es zu lösen gilt, „bevor BIM das ganze Potential entfalten kann“, und Rainer Kurbos, Ihnen allen bekannt, der das zuletzt auf den Punkt gebracht und gesagt hat, gibt es eine natürliche Haftung oder eine Haftung natürlicher Personen für künstliche Intelligenz in dem Zusammenhang?

Ich kann Ihnen heute nicht vorstellen, dass der Gesetzgeber schon auf BIM reagiert hätte. Das ist vielleicht auch gut so. Wir haben immer dann, wenn die Technik etwas entwickelt und das Recht nachhinkt, die Situation, dass die Juristen auf eine technische Fortentwicklung reagieren müssen. Das ist aus meiner Sicht aber der deutlich bessere Fall, als wenn Juristen zu philosophieren beginnen und der Technik vorschreiben, was sie zu entwickeln habe. Auch diese Konstellationen kennen wir, und die gehen regelmäßig schief. Seien Sie also

1 Transkript des Vortrags vom 20. März 2018.

Den Videomitschnitt des Vortrags und der anschließenden Diskussion finden Sie auf wien.arching.at unter „Aktuelles“, „Aktuelle Themen“, „Building Information Modeling (BIM)“, „1. unabhängiges Symposium Digitalisierung“.

beruhigt, dass die Juristen etwas nachhinken und langsamer sind. Das gibt ihnen die Möglichkeit, sachangemessen zu reagieren und nicht in der freien Fantasie Dinge vorzugeben, die niemand erfüllen kann.

Ich werde heute versuchen, diese zwei Themenfelder, die wir beleuchten, anhand von zwei Leitentscheidungen zu analysieren, die uns helfen können, die Probleme zu lösen, die es in dem Zusammenhang zu lösen gilt. Beim geistigen Eigentum wird es die Ihnen wahrscheinlich bekannte Flughafenentscheidung sein, die im Jahr 2007 vom Obersten Gerichtshof gefällt worden ist und die den Schutz der schöpferischen Leistung von Planern und Planungsbeiträgen relativ deutlich herauskristallisiert hat. Es beginnt bei einer relativ allgemeinen Umschreibung, wann planerische Beiträge oder Leistungen urheberrechtlich geschützt sein können. Sie kennen das wahrscheinlich zur Genüge: Sie sind im Urheberrechtsgesetz bei den Werken der bildenden Kunst eingereiht, zumindest was das traditionelle Planen betrifft, und sind hier eigentlich in allen Phasen der Kreativität geschützt, schon bei den ersten Plänen, Entwürfen, Zeichnungen. Voraussetzung ist, Phasen der Kreativität, es muss um eine eigenschöpferische Leistung gehen. Vielleicht der geringstmögliche Absprungpunkt wird im amerikanischen Schrifttum in einem Aufsatz geschildert, der den Titel „That's My Building" trägt. Da beschreibt ein Student, dass er eine Seminarplanung auf der Uni abgegeben und ein Jahr später festgestellt hat, dass sein Professor einen darauf aufbauenden Entwurf für die Bebauung von Ground Zero abgegeben hat – ein Haftungsfall, der in den USA durch alle Instanzen gegangen ist. Das ist der eine, klassische Fall: die schöpferische Kraft des Planers, die in irgendeiner Form – Zeichnung, Plan oder dergleichen – ihren Niederschlag findet.

Hier gleich einmal ein kleiner Annex: Sobald wir aus der realen Welt der analogen Zeichnung heraustreten und in ein Computerprogramm gehen, sind wir nicht mehr bei Werken der bildenden Kunst, sondern bei Sprachwerken im Urheberrechtsgesetz. Programmieren ist für den Juristen eher Sprechen als Bilden. Das mag auch ein Missverständnis sein, dem wir Juristen aufgesessen sind. Das heißt in weiterer Konsequenz, dazu komme ich noch: Es kann kein Gemeinschaftswerk geben, das sich aus Werken der bildenden Kunst und der Sprachkunst zusammensetzt. Das ist juristisch ein Unding, insoweit ist BIM eigentlich urheberrechtlich eine Unmöglichkeit. Dazu später noch.

Beim Urheberrechtsschutz muss nie das gesamte planerische Ergebnis die erforderliche schöpferische Höhe haben, es reicht, wenn einzelne Teile sie haben. Auch die Innengestaltung kann sie haben. Man kann sich den Urheberrechtsschutz auf einem Puzzlebild vorstellen: Einzelne Puzzleteile sind geschützt, andere wieder nicht. Dann gibt es das Gegenmodell, das bei BIM ebenfalls zur Diskussion kommt, das ist, dass Einzelteile für sich alleine überhaupt nicht kreativ sind, aber die Zusammenstellung ist es. Die Zusammenstellung ist dann geschützt unter dem völlig altertümlichen Begriff der „Sammlung". Auch das ist in der Literatur schon herausgearbeitet worden. Die Zuordnung von für sich selbst genommen schöpferisch nicht werthaltigen Beiträgen, wo der Witz darin liegt, wie ich das anordne – auch das kann urheberrechtlich geschützt sein in Form einer Sammlung, die dann einen ganz bestimmten Leitgedanken zum Ausdruck bringt.



Für BIM ist dann die Frage maßgeblich, was passiert, wenn mehrere am Werk sind. Da kommen wir dann in die Situation der gemeinsamen Urheberschaft, die im § 11 des Urheberrechtsgesetzes angesprochen ist, die voraussetzt, dass es sich um eine untrennbare Einheit handelt, aber nur innerhalb der Systemgrenzen dessen, was wir Juristen kennen: also entweder Zusammenarbeit bei Werken der bildenden Kunst oder Zusammenarbeit bei Werken der Sprachkunst, also auf dem Feld des Computerprogramms. Ein grenzüberschreitendes Werk, das Bildkunst und Sprachkunst vereint, gibt es, nach Auffassung zumindest des Urheberrechtsgesetzes, nicht oder kann es nicht geben. Da stellt man sich die Frage, ob das nicht ein anpassungsbedürftiger Passus im Gesetz ist.

Maßgeblich ist es deswegen, weil bei einem gemeinsamen Werk über Änderungen nur alle gemeinsam disponieren können. Wenn sich die Miturheber nicht einig sind, was mit dem gemeinsamen Werk geschehen soll, dann müssen sie einander auf Zustimmung klagen oder einander untersagen, selbständig über das Werk zu disponieren. Sie alle wissen, dass bei Werken der Baukunst der Änderungsschutz nicht so hoch ist. Bei Werken der Sprachkunst, also bei den Computerprogrammen, ist er hingegen in deutlich größerer Weise ausgebildet. Jetzt wird man sich fragen müssen, wie das bei einem BIM-basierten Modell eigentlich aufzuschlüsseln ist, wer in welcher Weise worüber mit wessen Zustimmung disponieren kann. Sie können sich vorstellen, dass bei dieser Wortkette, die ich soeben gebracht habe, das Anwaltsherz höherschlägt, weil da ist ja Streit praktisch vorprogrammiert.

Wir sind aber noch nicht am Ende. Natürlich können geistige Schöpfungen der Planer auch nach anderen Rechtstiteln geschützt sein: Patentschutz, Gebrauchsmusterschutz für besondere technische Erfindungen oder Designschutz für besonders sinnlich wahrnehmbare Gestaltung ... Wir brauchen aber alles nicht, was wir hier gesagt haben. Wenn es zu dem Fall kommt, der aus meiner Sicht in der Digitalisierungsphase der kritischste ist, dass nämlich irgendjemand plagiiert, dann reicht es völlig aus, dass er ein für sich nicht schutzfähiges Teil plagiiert, und das ist der wesentliche Leitsatz aus dem Flughafenfall, der mit dem Verwendungsanspruch letztendlich gewonnen wurde. Der Oberste Gerichtshof hat gesagt, nichts davon, was die Leute kopiert haben, ist ein Werk gewesen und in irgendeiner Weise geschützt, aber das Kopieren, das „Spranzen", das Plagiieren per se ist eine unrechtmäßige Bereicherung und löst einen Entgeltanspruch aus. Das heißt, wer einfach Vorleistungen eines anderen übernimmt – „spranzt", um es salopp zu sagen – und zu seinem eigenen Vorteil verwendet, schuldet dem eigentlichen Autor,

dem eigentlichen Hersteller das Entgelt, das zur Zeit, zu der das Spranzen stattgefunden hat, also nicht früher irgendwann, sondern jetzt ... den Zeitwert dieser Leistung.

Das ist bei BIM ebenfalls wesentlich. Wir haben lange darüber gesprochen: Was ist wie schutzfähig? Das hat eine gewisse Bedeutung dafür, wer was ändern darf. Aber dass ich fremde Leistungen nicht einfach kopieren und übernehmen darf, ist vom ABGB in der Stammfassung § 1041, das ist ein Paragraf aus 1811, geschützt, verpönt und eigentlich mit einem Entgeltanspruch versehen, wo ich keinen Vertrag brauche, gar nichts. Es ist nur der Nachweis zu erbringen: Das ist bitte gespranzt worden. Der hat dieses Modell, diese zeichnerische Idee gesehen, wie es im Flughafenfall war, bei einer Ausschreibung, die haben den Zuschlag dann nicht bekommen, aber die eine Idee hat ihnen gefallen, die haben sie dann später mit dem tatsächlichen Zuschlagsempfänger verwertet.

Was heißt das jetzt für eine digitalisierte Planungssituation? Es kann sein, dass ein einzelner Projektplaner das ganze System infiziert mit einer unrechtmäßig plagiierten, gespranzten, abgepausten Leistung. Er bringt das ein in das Modell. Das Modell ist damit infiziert und risikobehaftet und potentiell sind alle, die mit dieser Vorleistung arbeiten, einmal den Ansprüchen ausgesetzt: den *absolut* geschützten Ansprüchen, bei einem Werkschutz, Patentschutz, Musterschutz jedenfalls, egal ob schuldig oder unschuldig; dem, der unterhalb der Schutzschwelle spranzt, der Verwender, der unrechtmäßige Verwender, da nur dem, der es einbringt.

Der zweite Risikofall ist: Ich habe ganz unterschiedliche Genesen und Werkzuordnungen. Ich habe Werke der Bildkunst und Werke der Sprachkunst. Wenn ich nicht regle, was der Auftraggeber mit welchem Werkbeitrag tun darf, dann ergeben sich komplizierteste Zustimmungsbefugnisse und die Miturheber müssen einander auf die richtige Vorgehensweise mit dem Werk klagen. Das betrifft dann hauptsächlich auch Änderungen geschützter Werkteile, vor allem im Programm niedergelegter Werkteile, wo dann fraglich ist, in welche Richtung das zu gehen hat. Wenn man die Risikofälle kennt, dann sieht man auch schon die vertraglichen Lösungsstrategien. Es gibt mittlerweile ohnehin einen ganzen Haufen an Musterbüchern im deutschen Sprachraum, die sind in diesem Problemfeld alle ähnlich aufgebaut. Es sichert jeder Teilnehmer, jeder Planer, jeder Beiträger zu, dass sein Werkbeitrag lastenfrei ist, dass er keine fremden Rechte, die ihm nicht zustehen, hier einbringt bzw. verletzt. Er hält alle anderen schad- und klaglos für den Fall eines Zugriffs, auch für den Fall von Verzögerung, für den Fall von Abgeltungsansprüchen. Dann ist relativ synchron geregelt, welche Werknutzungsrechte an den eingebrachten Werkteilen an den Auftraggeber vergeben werden, ob sich das auf eine bestimmte Projektphase bezieht, ob es sich auf das ganze Projekt bezieht, ob es sich auch auf vergleichbare Projekte bezieht. Dann gibt es eine gewisse Vorwegzustimmung zu Änderungen, ein gewisses Pouvoir für den Auftraggeber, wie er frei damit umgehen kann, auch einen Verzicht auf Designschutz in dem Mustervertrag, der von Kapellmann für die deutsche Architektenkammer erstellt worden ist. Man will sozusagen die Flexibilität des Modells nicht durch starre Schutzmodelle behindern und in der Regel eine Vertraulichkeits- und Geheimhaltungsvereinbarung, die verhindern soll, dass die Publizität, die das Modell im digitalen Raum haben kann, dazu führt, dass es wieder zu nachgelagerten Plagiaten, Abpausungen, Spranzereien und dergleichen kommt. All das können wir mit bestehenden vertraglichen Instrumenten abbilden, können wir nutzen, dafür brauchen wir das ABGB nicht zu novellieren. Wenn man es nicht tut, ist es allerdings derzeit eine absolut chaotische Prozesssituation, die sehr, sehr schwer aufzulösen ist.



Zweiter Themenbereich: die Vertragsmodelle oder Kollaborationsmodelle. Der englische Kollege, den ich schon zitiert habe, hat gesagt: „The elephant in the room is the liability!“ Egal wie man es dreht und wendet, wir können uns die komplexesten Vertragsmodelle ausdenken, wo Leute in einer ganz innovativen Weise zusammenarbeiten, das ist alles feines Porzellan, aber wenn die Haftung nicht mitbedacht ist, dann dreht sich der Elefant im Porzellanladen und ruiniert eigentlich alle feinsinnigen Kollaborationsmodelle, die man sich ausdenkt.

Aus dem angelsächsischen Raum kommt sehr stark die Idee des Mehrparteienvertrags. Da hat man ein Vertragswerk, und alle unterschreiben. Im europäischen Bereich gibt es eher skeptische Meinungen, die kritischste von einem Schweizer Juristen, der sagt: „Passt bitte auf, das ist dann mehr als ein Vertrag für ein Modell. In Wahrheit tretet ihr ungewollt in eine Art Gesellschaft bürgerlichen Rechts ein, denn so ein Mehrparteienvertrag hat Elemente, viel mehr brauchen wir nicht, dass wir euch alle für alles in Haftung nehmen.“ Das ist ja das Breitbandantibiotikum für die Juristen schlechthin, wenn sie sagen können, alle haften für alles, ihr macht euch das im Binnenregress aus. Wir haben hier sozusagen eine wunderbare Einschussmöglichkeit in ein Tor, in dem kein Tormann mehr drinnen ist.

Daher hat sich bei den D-A-CH-Staaten, zumindest in der anwaltlichen Praxis und in der Literatur, eher die Einzelvertragslösung mit Standardvertragselementen durchgesetzt. Das wird manchmal etwas verschwurbelt mit Begriffen wie Vertragsnetz oder Netzverträge, aber im Wesentlichen sind es bilaterale Verträge, Aufträge, wo es dann möglich ist, einzelne Planer mit ihren Leistungsanteilen zu beauftragen. Allerdings, damit das Ganze kohärent ist, zusammenhängt und ein Netz bildet, haben diese Verträge Standardelemente wie zum Beispiel im Urheberrechtsschutz oder bei der Haftung, damit sich da nicht asynchrone Verantwortlichkeiten ergeben.

Vorausschicken muss man: In dem Zusammenhang zwingt uns BIM zu gar nichts. Wir haben hier keinen Zwang zu Generalunternehmer- oder Totalunternehmerlösungen. BIM ist in allen Konstellationen abbildbar, in der Regel mit vernetzten Werkverträgen. Es gibt aber

auch Möglichkeiten von Dienstleistungsverträgen oder dienstähnlichen Verträgen, wo es um Servicierungen oder Betreuungen des Modells geht und nicht unmittelbar um eine Erfolgsherstellung. Das heißt, da sind wir derzeit noch in einem sehr flexiblen und freien Zustand.

Gehen wir es jetzt im Einzelnen durch: Den Juristen interessiert weniger, welche unterschiedlichen Rollenbilder und Funktionen es gibt, sondern den Juristen interessiert eher: Wo ist denn eigentlich die BIM-spezifische Verantwortung zugeordnet? Wer hat es denn übernommen zu bestimmen, welche Software genommen wird, welches Modell zur Anwendung kommt? Wer pflegt das Modell? Wer speist in das Modell ein? Wer koordiniert verschiedene Modelle? Das heißt, dort ist für uns in der Regel in der Analyse wesentlich: Zuordnung in die Sphäre des Auftraggebers oder in die Sphäre des Auftragnehmers. Wir denken da ganz schlicht werkvertraglich, ganz im Sinne des uralten ABGB, Beauftragung eines Handwerkers, denken immer in zwei personalen Verhältnissen und fragen uns dann immer, wenn etwas schiefgeht: Wem war eigentlich das Risiko zugeordnet? Jetzt kann das in diesen komplexen BIM-Familien verschiedenen Rollenbildern zugeordnet sein. Ich habe da nur aus dieser Schweizer Studie über Smart Building ... die listen sozusagen den Informationsmanager, den auftraggeberseitigen sozusagen, den BIM-Manager, der ist auftragnehmerseitig verortet, den Gesamtkoordinator, der die einzelnen Fachmodelle koordiniert, den BIM-Koordinator, der innerhalb der Modelle dann koordiniert, und den Modellautor. Aus juristischer Sicht ist das ziemlich egal, wir fragen immer: Wem dient der Mann? In welchem Ausmaß übernimmt er Eigenhaftung? In welchem Ausmaß ist er Zuträger oder Dienstleister für jemand anderen?

Jetzt gehen wir wieder zurück zur Kernfrage, die wir uns hier stellen: Wer trägt die Modellverantwortung? Das kann im juristischen Sinn eine Einzelhaftung sein, je nach Risikozuordnung. Da gibt es den Haftungsansatz beim Hersteller, eine Herstellerhaftung etwa des Softwareentwicklers, wenn der Wurm sozusagen schon in der Software steckt. Da versichern uns die amerikanischen Kollegen: Viel Glück mit diesen Haftungsansprüchen! Die haben in der Regel wasserdichte oder beinhart erprobte Haftungsausschlüsse, wo man mit nichts oder nur sehr wenig durchkommt. Ich wäre da nicht so pessimistisch, aber es gilt eher als der dornigste Weg. Es gibt die Haftung dessen, der das untaugliche Modell auswählt, ein Auswahlverschulden. Sozusagen wie jemand, der eine untaugliche Person auswählt, haftet der, der das schlechte Modell in die Zusammenarbeit einbringt. Oder der ganz schlichte und wieder aus den ursprünglichen Werkvertragsregelungen herstammende Satz „Der Planer haftet für sein Werkzeug“, was einer der berühmtesten deutschen Kollegen, Bodden, bei Kapellmann geäußert hat. Diese Möglichkeiten einer Einzelzuordnung haben wir, das ist aber immer noch besser als das Gegenmodell, nämlich die Solidarhaftung nach außen: Alle haften nach außen, auch gegenüber einem



Auftraggeber, auch gegenüber einem geschädigten Dritten, und sind auf den Binnenregress nach Verursacheranteilen verwiesen. Viel Glück beim Herausfinden der Verursacheranteile!

Zurück zu 1811 bzw. dann in eine Novelle Anfang des 20. Jahrhunderts: § 1168a ABGB ist eigentlich das Einfallstor für BIM, allerdings in einem Sprachgebrauch, den man für das neue technologische Zeitalter etwas weniger angemessen finden wird. Es geht darum, dass einer Werkleistung ein untauglicher Stoff oder eine untaugliche Anweisung zugrunde liegt. In unserer Konstellation, das sagt der Oberste Gerichtshof, das ist ein Satz aus diesem berühmten Technischer-Schulterschluss-Fehlen, das ist ein OGH-Judikat vom Vorjahr: Unter Stoff im Sinn dieses uralten Paragrafen ist alles zu verstehen, aus dem oder mit dem das Werk herzustellen ist, das können Vorarbeiten sein, aber mit dem das Werk herzustellen ist. Es kann auch eine Software sein, was auch immer. Da gibt es jetzt ganz bestimmte Prüfpflichten und Warnpflichten. Sie sehen hier *(Anm.: auf der Präsentationsfolie),* dass bei einer offenbaren Untauglichkeit des Stoffs der Werkunternehmer warnen muss, sonst ist er für den Schaden verantwortlich. Für Sie als Werkunternehmer ist das Schlüsselwort in diesem Zusammenhang nicht „Stoff“ sondern das Wort „offenbar“. Denn das Wort „offenbar“ heißt nichts anderes, als dass es erkennbar sein muss, oder noch leichter übersetzt: Nach offenbaren Mängeln müssen Sie nicht suchen. Das ist etwas, das muss in die Augen fallen, wie es beim ABGB an einer anderen Stelle heißt, da ist keine komplexe Nachforschungspflicht gefordert, wenn der Stoff beigestellt ist. Es muss Ihnen offenbar auffallen, weil bei Ihrer eigenen Arbeit das Ding nicht funktioniert oder falsche oder schräge Ergebnisse generiert – natürlich müssen Sie sich Ihren fachkundigen Maßstab anrechnen lassen. Davor haben Sie zu warnen.

Das ist aber nur die eine Seite der Medaille. Das ist die Warnpflicht völlig außerhalb des Zusammenarbeitens an einem Gesamtwerk. Beim Zusammenarbeiten an einem Gesamtwerk gibt es einen zweiten Gedanken, und dieser Gedanke ist vom Obersten Gerichtshof mit dem Schlüsselwort „technischer Schulterschluss“ zusammengefasst worden. Das ist etwas, was er bei Schnittstellen mehrerer Beteiligter an einem Werk immer verlangt. Er sagt, da gibt es eine autonome Rechtspflicht, wenn ihr zusammenarbeitet. Ihr müsst euch auf der Baustelle koordinieren. Ihr dürft euch nicht gegenseitig torpedieren, ihr müsst euch aktiv koordinieren. Das ist der ganz entscheidende Unterschied zur vorherigen Warnpflichtgeschichte, dort hat es „offenbar“ sein müssen. Wenn ich in einem Gesamtwerk mitarbeite, dann muss ich mich koordinieren. Das ist natürlich besonders kritisch in einem Ambiente wie BIM, weil koordinieren könnte ich mich hier in jede Richtung müssen, das kommt jetzt stark darauf an, was im Vertrag drinnen steht, ich komme hier schleichend in eine Haftung für das Gesamtwerk. Der Oberste Gerichtshof sagt, das ist eine Nebenpflicht, es ist nicht entscheidend, ob irgendjemand zum Generalunternehmer bestellt wurde. Aber ich

habe die Nebenpflicht zu schauen, dass das Gesamtwerk nicht scheitert. Und er hat diese Sätze ein paar Mal zementiert und irgendwann ist dem Obersten Gerichtshof – auch Gerichte haben eine Lernkurve – gedämmert: Ich muss das wieder eindämmen, sonst komme ich überall, wo es auf der Baustelle zum Zusammenwirken kommt, eigentlich zu Haftungsketten, die ins Unendliche führen. Und er hat dann zuletzt gesagt, es gibt auch Grenzen. Die Warnpflicht habe ich immer nur im Rahmen der eigenen Leistungspflicht. Ich muss sozusagen bei der eigenen Leistungspflicht auf den Vor- und Nachmann schauen und nicht darüber hinaus. Und ich muss nicht davon ausgehen, dass mein Vormann völligen Stuss abliefert und nicht fachgerecht arbeitet. Ich habe also eine Art Vertrauensgrundsatz.
Das heißt in dem Zusammenhang Vormann, Nachmann. Ob das im BIM so einfach abbildbar ist, weiß ich nicht, aber das ist das der Versuch einer Entlastung des Obersten Gerichtshofs.

Unten *(Anm.: auf der Folie)* habe ich mager noch dazugeschrieben: „Aber Risiko einer Seitenblickehaftung." Seitenblickehaftung hat nichts mit der Society-Sendung zu tun, sondern das ist eine Haftung in jenen Fällen, wo ich gesagt habe, ich muss nicht nach einem Fehler suchen. Das heißt, grundsätzlich bin ich nicht verpflichtet, die Leistungen eines anderen danach zu durchsuchen, ob er Fehler gemacht hat. Aber wenn ich zufällig davon Kenntnis erlangt habe, dass er Fehler macht, dann – und das ist das Prinzip der Seitenblickehaftung – muss ich reagieren, um einen Schaden für das Ganze abzuwenden. Das heißt, sozusagen schmökern im Modell kann durchaus gefährlich sein, denn hier kommen Sie in eine Situation, und das ist relativ häufig der Fall, das haben wir im Datenschutz auch häufig, wenn jemand durch einen Zufallsfund etwas entdeckt, dann kann er sich nicht denken: „Was ist das für ein Pfosten, der das geliefert hat! Da bin ich gespannt, wie das ausgeht", sondern er hat eine aktive Reaktionspflicht.

Die schulmäßigen Fälle, weil das sind allgemeine Fragen des Organisationsverschuldens, sind immer die im Krankenhaus: Ein junger Assistenzarzt, der eigentlich nichts darf, steigt in den Lift ein. Er fährt gemeinsam mit einer Krankenschwester, die ihm schon etwas merkwürdig vorkommt, in einen Stock, wo er gar nicht zugeteilt ist, nimmt einen starken Alkoholgeruch wahr und sieht sie dann torkelnd mit gezogener Spritze aus dem Lift wanken. Das ist die Seitenblickehaftung.
In den Fällen muss er, auch wenn er keine Kompetenz hat, nichts in dem Stock darf, in dem Stock nichts zu suchen hat und nicht einmal mit seiner Ausbildung fertig ist, einschreiten und die liebe Krankenschwester niederringen oder zumindest daran hindern, die Spritze zu geben. Ähnlich ist es bei BIM. Wenn einer draufkommt, dass da jemand das Gesamtmodell mit einer schwerwiegenden Gefahr infiziert, dann hat er zu reagieren.

Was heißt das wieder für die vertraglichen Strategien? Niemand will so etwas. Es will jeder Klarstellung haben, was seine Risikozuordnung ist: Wer ist mein Vormann? Wer ist



mein Nachmann? Welche Leistungen muss ich prüfen? Auf welche Leistungen kann ich ungeprüft zugreifen? Dann: klare Zusicherungen derer, die Leistungsteile einbringen, oder derer, die Modelle zur Verfügung stellen, was die Verfügbarkeit und die Schnittstellen betrifft. Haftungsbeschränkungen, ganz wesentlich: Juristen sind unglaublich erfinderisch beim Konstruieren von Haftungsketten. Es gibt zwar den allgemeinen Adäquanzgrundsatz, dass ich nicht für etwas hafte, was durch eine außergewöhnliche Verkettung von Umständen als Folge meines Fehlers eintritt, aber verlassen Sie sich nicht darauf, dass irgendein Höchstrichter dann sagt, das ist gerade noch gewöhnlich oder schon außergewöhnlich, sondern das muss im Vertrag festgeschrieben werden: ein Ausschluss des Ersatzes von Folgeschäden, ein Ausschluss der Haftung für leichte Fahrlässigkeit, eine Beschränkung auf die Versicherungssumme, möglicherweise eine projektgemäß abgestimmte Versicherung oder sonstige Sicherheit, eine Klarstellung, was passiert, wenn es zu Verzögerungen auch bei anderen kommt, zu Mehrkostenforderungen. Vertragsnetze bergen immer die Gefahr, dass sich das Risiko, das sich in der bisherigen Vertragswelt auf *eine* Leistungsbeziehung zwischen zweien beschränkt hätte, sternförmig verbreitet und eigentlich die gesamte Zusammenarbeit infiziert. Auch diese Regelungen finden Sie in den gängigen Mustertexten, die in Deutschland ausgearbeitet wurden, schon relativ gut abgebildet. Die Deutschen haben ein Gesetzbuch, das hundert Jahre jünger ist. Man kann nicht alles abschreiben, aber manches doch.

Wo geht es in der Zukunft hin? Das ist eigentlich der Bereich, wo ich als Rechtsanwalt zur bedrohten Art werde, weil sich natürlich die Digitalisierung anschickt, auch die Anwälte überflüssig zu machen, in zweierlei Weise: weil es *Smart Contracts* gibt. Auch da ist im deutschen Schrifttum schon davon die Rede, dass BIM mit gewissen Extensions ja selbständig auch Nachforderungen, Mengenanpassungen, Mehrkostenforderungen, Teile des Claim-Managements sozusagen, automatisiert entwickelt, auswerfen und durchführen könnte. Die nächste Fantasie wären dann die *Smart Permits,* das gibt es an sich noch nirgends, das ist eine Wortschöpfung von mir, aber der Gedanke wird gerade im angelsächsischen Schrifttum zum BIM durchaus häufig gebracht, dass nämlich in das große Modell auch die Behörde integriert wird. Das Verfahren findet sozusagen in der BIM-Umwelt statt. Die Auflagen fließen unmittelbar in das Modell ein. Es ist gar nicht mehr möglich, konsenswidrig zu bauen. Rainer Kurbos sagt: „Der Umbau in ein digitalisiertes Baurecht ist unmerklich, aber schon voll im Gange!"

Ich hoffe, ich habe Ihnen zeigen können: Es gibt keinen Grund, sich davor zu fürchten, allerdings unvorbereitet in die Geschichte hineinzugehen ist brandgefährlich, dann sind Sie nämlich einem ausgeliefert, dem Sie sich nie ausliefern sollten: dem freien Ermessen der unabhängigen Gerichte. ●

# Diskussion[1]

Über die Rechtsfragen diskutierten (v. l.) Bernhard Sommer, Claudius Weingrill, Michael Möller und Wilhelm Bergthaler. Das Saal- und Streamingpublikum konnte interaktiv Fragen senden, die im Conclusion Panel (siehe ab Seite 88) umfassend auf dem Stand der Technik und Wissenschaft beantwortet wurden.

—

—

1 Transkript der Debatte vom 20. März 2018.

**Bernhard Sommer:**
Wird das Risiko dann für unsere kleinststrukturierte Unternehmerstruktur nicht zu groß? Bekommen wir da überhaupt noch einen Versicherungsschutz? Bedeutet das nicht auch das Ende des Einzelziviltechnikers? Man muss ja auch bedenken: Die meisten Kolleginnen und Kollegen sind Kleinstunternehmer nach der EU-Definition, zumindest im österreichischen Raum, im deutschsprachigen sind sie zumindest … und auch in der Schweiz sind sie auf jeden Fall Kleinunternehmer. Die Frage für uns ist: Laufen wir nicht Gefahr, dass wir in ein juristisches Umfeld kommen, wo dieses Arbeiten als Einzelunternehmer unmöglich wird?

**Wilhelm Bergthaler:**
Es kann sein, dass mein Vortrag jetzt den Eindruck erweckt hat, als würde diese Gesamtzurechnung besonders nahe liegen. Man muss vielleicht ein bisschen differenzieren. Wir haben eine Grundregel bei unseren Haftungszurechnungen: Wenn mehrere am Werk sind, das heißt, bei Unbestimmbarkeit oder der Unmöglichkeit, einzelne Leistungsteile zu identifizieren, haben die Richter die Möglichkeit, in die Solidarhaftung zu gehen. Man sagt, das muss jetzt nicht der Richter ermitteln, was sich die Parteien im Vorfeld nicht ausgemacht haben. Das ist natürlich etwas, das gerne genutzt wird, auch bei komplizierten Verträgen, dass die sagen, das widerspricht sich ja eigentlich alles, das ist nicht mehr bestimmbar, wer wofür haftet, daher Musketierhaftung: einer für alle, alle für einen.



Aber wenn die Regelung klar ist und vor allem zum Ausdruck kommt, dass ein einzelner Teilnehmer allein aufgrund der Ressourcen, allein aufgrund des Honorars, das er bekommt, allein aufgrund der Mannschaft, mit der er in dem Zusammenhang tätig ist, nur einen bestimmten Einflussbereich hat, dann gibt es eine sehr schöne Judikatur des Verfassungsgerichtshofs, die aus meiner Sicht viel zu wenig zitiert wird und die man unter dem Titel Ingerenzprinzip zusammenfasst, das im Wesentlichen sagt: Niemand kann zu etwas verhalten werden, was er in der faktischen Abwicklung zu beherrschen nicht imstande ist. Das soll eigentlich übersetzt bedeuten, dass man jeden kleinen Projektteilnehmer nur danach messen kann, was er faktisch aufgrund seiner Einbindung in die Projektorganisation, seiner Möglichkeiten, aber auch des Leistungsanteils, der ihm entgolten wird, machen kann. Das ist der wesentliche Schlüssel dazu, dass die vertraglichen Nebenpflichten nicht plötzlich aufwendiger werden als die Hauptpflicht. Das muss man in Beziehung setzen. Was wird dem Mann entgolten? Wofür wird er bezahlt? Das ist der wesentliche Zurechnungspunkt, auch für die Haftung. Aber wenn das nicht ausdrücklich und klar irgendwo drinnen steht, dann wird der Zivilrichter sagen: „Ich mache mir jetzt nicht die Gedanken, durch Auslegung völlig unklarer Verträge herauszufinden, wer was will, sondern ich werde jetzt einfach einmal alle verknacken.“

Aber es sind die Vertragsmodelle, die wir auch von den deutschen Kollegen bekommen, eigentlich alle auf *unsere* Strukturen zugeschnitten: möglichst die Haftung auf das Umfeld des Einzelbeitrags einzuschränken, schon die Nebenpflichten so festzulegen, dass man nicht alles uferlos anschauen muss und dass man eine gewisse Zumutbarkeitsschwelle … die vertritt Kurbos in dem einen Aufsatz, den ich zitiert habe, indem er sagt, es ist nicht zumutbar, dass jemand in einer Cloud tausende Seiten durchforstet, ob er irgendetwas findet. Diese paar Vertragsmodule, die es gibt und die in allen deutschen BIM-Handbüchern wiedergegeben werden, die sollten Sie sozusagen zum Werkzeug und Rüstzeug der Verträge machen. Dann können Sie dieser Überforderung durch die Rechtsprechung wirksam entgegentreten. Dann können Sie dem Richter sagen: „Schauen Sie, das steht drinnen“, das sind in Wahrheit zwei, drei Sätze, wo er dann sagt: „Gut, das ist aber wirklich keine Gesamthaftung, das ist keine Solidarhaftung, das überschreitet jetzt den Ingerenzbereich des Einzelnen.“

**Sommer:**
Juristisch gesehen, darf ich zusammenfassen, sind wir noch nicht vom Aussterben bedroht. Herr DI Möller, Sie haben im Vorgespräch auch gesagt, die Stadt Wien hat jetzt hier auf unserem Panel eine einzigartige Rolle: Sie ist sowohl Besteller/Auftraggeber als auch Behörde. Ich spreche Sie erst einmal als Auftraggeber an: Wie sieht das aus Auftraggebersicht denn aus? Juristisch könnte man sich die Verträge so herrichten, dass es durchaus Sinn macht, mit den bisherigen Planungsteams und den flexiblen Strukturen, wie wir sie in Österreich kennen, zu arbeiten, wie sie ja auch im D-A-CH-Raum üblich sind. Ist nicht die

**Man misst jeden kleinen Projektteilnehmer nur danach, was er faktisch aufgrund seiner Einbindung in die Projektorganisation, seiner Möglichkeiten, aber auch des Leistungsanteils, der ihm entgolten wird, machen kann. Das ist der wesentliche Schlüssel dazu, dass die vertraglichen Nebenpflichten nicht plötzlich aufwendiger werden als die Hauptpflicht.**

—

**Wilhelm Bergthaler**

—

—

Versuchung groß, sich dann doch an eine große Firma zu halten, die möglichst viel von diesen Risiken auf einmal abdeckt?

**Michael Möller:**
Die Versuchung ist sicherlich da, das brauchen wir gar nicht infrage stellen. Es gibt nur meiner Ansicht nach trotz allem immer mehrere Dimensionen zu beachten. Ich persönlich möchte auch immer dafür stehen, dass sich die Stadt Wien bemüht, hier ein fairer Auftraggeber zu sein, und auch dafür steht, eine gewisse Marktpflege, nennen wir es einmal so, durchaus mitzubedenken. Wenn wir uns jetzt das Leben vielleicht einfacher machen und zu Beginn auf *einen* großen Partner setzen, dann wird natürlich klar, dass wir hier unterstützen, dass sich möglicherweise Monopole herausbilden, die aber im Endeffekt wieder sehr teuer kommen können. Wir wollen durchaus unseren Beitrag dazu leisten, das hier breit gestreut aufzusetzen, dass hier möglichst viele Unternehmerinnen und Unternehmer oder in diesem Fall Ziviltechnikerinnen und Ziviltechniker tätig sein können. Das bedeutet aber auch, dass wir eine faire Verteilung der Rechte und Pflichten machen müssen, das ist uns schon klar.

Ein konkretes Bild, muss ich gestehen, habe ich jetzt persönlich noch nicht wirklich, weil wir hier einfach zu neu unterwegs sind. Es gibt zahlreiche Musterverträge, die wird man sich in den konkreten Pilotprojekten zuerst einmal vornehmen oder als Grundlage heranziehen. Das heißt aber nicht, dass sie bei uns unverändert zur Anwendung kommen. Die wichtige Botschaft ist aber die: Es wird sich dann in der Praxis zeigen, was gut funktioniert, was weniger gut funktioniert und wo wir dann verändern müssen. Wir sind hier in einem Lernprozess. Wichtig ist, man kann Fehler machen, aber man sollte aus diesen Fehlern lernen und die Dinge weiterentwickeln.

**Sommer:**
Die Stadt Wien als öffentlicher Auftraggeber ist sich natürlich einer nachhaltigeren Verantwortung bewusst als vielleicht ein kurzlebiger Privater. Die Stadt Wien wird ja hoffentlich noch länger leben und hat daher ein Interesse an der Vermeidung von monopolartigen Strukturen, die ja letztlich weder der Baukultur noch der wirtschaftlichen Situation guttun. Eine Sorge, die uns aber umtreibt, ist – was eigentlich das ganze Symposium ein bisschen als Leitmotiv hat – die Schnittstelle, das Datenmodell, das Format, in dem ein Datenmodell abgegeben werden muss. Die Fantasie ist ja die, dass wir keinen Plan einreichen oder dem Auftraggeber übermitteln, sondern ein digitales Modell. Da ist es aus unserer Sicht wahnsinnig wichtig, dass es eine offene Schnittstelle ist. Sie haben im Vorfeld gemeint, das wird sich von selbst regeln, und haben dabei die Ausschreibungssoftware ABK und AUER genannt, also die beiden Softwarepakete, und gemeint, die stellen sich dann darauf ein. Es gibt natürlich auch Vorbilder, da möchte ich nachher noch den Herrn Mag. Weingrill darauf ansprechen. Also aus Ihrer Sicht wird sich das dann selbst regeln, weil sich die Softwareanbieter dann an diesen geforderten Standard annähern?



**Möller:**
Also meine Aussage im Vorfeld ein wenig konkretisiert: Es wird sich *mit der Zeit* selbst regeln. Uns muss schon klar sein, dass es hier derzeit Modelle gibt, die mit den europäischen Vergaberichtlinien und ähnlichen Dingen nur bedingt kompatibel sind. Wenn sich irgendwann einmal herausstellt, dass dem tatsächlich so ist, beispielsweise durch ein OGH-Urteil oder Ähnliches, dann gehe ich auch davon aus, dass sich die größten Marktplayer die Frage stellen werden: Adaptieren wir unser Produkt oder verzichten wir auf den europäischen Markt? Ich glaube nicht, dass jemand wirklich auf den europäischen Markt verzichten wird. Daher bin ich durchaus zuversichtlich. Im Moment haben wir vielleicht noch ein wenig eine andere Marktsituation, wo die Softwarehersteller meinen, sie können das alles diktieren, und natürlich sind jetzt die Vorgangsweisen und Entscheidungen eher darauf fokussiert, hier Marktanteile zu gewinnen und zu sichern.

**Sommer:**
Die Gefahr ist halt bei diesen Modellen, denke ich, dass man da grundsätzlich logischerweise vom Größten ausgeht. Herr Mag. Weingrill, ich kenne aus eigener Erfahrung das technische Handbuch CAD der BIG. Das ist für jemanden wie mich, der nie mit AutoCAD gearbeitet hat, eigentlich schrecklich, muss ich Ihnen sagen. Es beschreibt eben eine AutoCAD-Datei, aber es gibt, wie DI Möller sagt, Templates und voreingestellte Übersetzungsroutinen, die mir auch die anderen Softwareergebnisse in ein sauberes oder hoffentlich sauberes BIG-File übersetzen. Wie ist denn die Erfahrung damit? Es ist verständlich, dass Sie in Ihrer Dokumentation einheitliche Standards wollen. Wird das dann verwendet? Wird das dann benutzt – da schließt sich dann vielleicht wieder der Kreis zum Urheberrecht –, um damit weiterzuarbeiten? Was machen Sie eigentlich mit diesen Daten?

**Claudius Weingrill:**
Ich glaube, man muss ganz grundsätzlich zu dieser Übergabe einmal einschränkend sagen – und darum, glaube ich, ist es nicht 1:1 mit dem Thema BIM, das wir jetzt haben, vergleichbar: Es wird von der BIG ja nur die Hochburg, also nur Architekturplanung, verlangt – da kommen wir dann auch zur zweiten Frage: „Was machen Sie damit?“ Alles, was TGA oder sonstige Planungen sind, die man sich vorstellen kann, die ja auch mit dem BIM-Thema weiter diskutiert werden … Da kann man jetzt ganz kritisch sagen, mehr braucht die BIG momentan nicht. Vielleicht auch, bösartig gesagt, so viel weiter ist die BIG vielleicht auch noch gar nicht, als dass sie eben diese Daten einmal benötigt. Die Entscheidung dürfte irgendwann einmal, das kann ich jetzt nicht sagen wann, eher auf einer systemtechnischen Ebene gefallen sein, allerdings war immer klar – und ich glaube, so wie heute auch schon viele gesagt haben, das ist der grundsätzlichen Struktur im Lande Österreich geschuldet –, dass es nie und nimmer Aufgabe eines großen und schon gar nicht eines öffentlichen, aber meines Erachtens prinzipiell eines großen Auftraggebers sein kann, den Markt so weit zu beschränken, dass er im Endeffekt auch nichts

**Wir sind hier in einem Lernprozess. Wichtig ist, man kann Fehler machen, aber man sollte aus diesen Fehlern lernen und die Dinge weiterentwickeln.**

—

**Michael Möller**

—

—

**Weitergedacht ist die Marktbeschränkung für einen großen Auftraggeber auch nicht sinnvoll.**
—
**Claudius Weingrill**
—
—

mehr davon hat. Man muss das ja logischerweise weiterüberlegen. Da geht es nicht darum, dass alle so heroisch und gute Menschen sind, wenn sie den Markt nicht beschränken wollen, sondern weitergedacht ist die Marktbeschränkung für einen großen Auftraggeber auch nicht sinnvoll. Das ist unter Anführungszeichen eine Win-win-Situation: für die einen, die auf dem Markt als kleine Unternehmen unterwegs sind, aber auch für einen großen Auftraggeber, der nicht am Ende ... Ohne jetzt alle aufzuzählen, aber wenn wir einfach in der normalen Baumeisterbranche bleiben: Ich möchte am Ende ja auch nicht nur einer Strabag, Porr, Swietelsky usw. gegenüberstehen, das macht ja auch keinen Sinn.

Was passiert mit diesen Daten? Die Daten werden teilweise für die Verwaltung herangezogen, weil Sie ja auch nach urheberrechtlichen Tatsachen gefragt haben oder ... So ein bisschen habe ich da herausgehört: Die BIG geht dann her und nimmt diese Daten, die Sie oder Ihre Kollegen abgeben, und glaubt dann selber, irgendwelche artgleichen Gebäude irgendwo anders planen zu können – das ist es ja nicht. Die BIG verfügt weder über eigene Planungsabteilungen noch Sonstiges in dieser Richtung. Die BIG beauftragt auch traditionell – nicht nur im Wettbewerbswesen, sondern auch sonst – fachkundige Planer, sehr oft bei den großen Projekten natürlich als Generalplaner, zugegeben, das hat auch ein bisschen das, was an die Schnittstellen dieser BIM-Diskussion erinnert. Das hat man natürlich deswegen gemacht, weil das, was der Herr Dr. Bergthaler auch ein bisschen in seinem Vortrag bei dem Wort Koordinierung, zwar aus einem anderen Bereich heraus, gesagt hat, war eigentlich immer schon der Wunsch und der Wille: dass ein Gebäude dann vernünftig geplant ist, wenn eben dieser Austausch unter den Fachplanern zu einem frühen Zeitpunkt und den gesamten Planungsprozess über stattfindet. Das ist der Weg gewesen.

Was wird mit den Daten noch gemacht? Nachdem die BIG ja, und das muss man dazusagen, das ist ein bisschen ... jetzt nicht BIM-schädlich, aber es gibt schon Überlegungen bei uns im Haus, die wahrscheinlich bei der Stadt Wien zum Beispiel ganz anders aussehen ... Wir betreiben unsere Gebäude ja nicht selbst. Nicht weil wir das nicht wollen, sondern deswegen, weil das in Urzeiten, in den 90er Jahren, vom Gesetzgeber so geregelt wurde: Wofür ist die BIG da und wofür ist sie nicht da? Und zurzeit, vielleicht ändert sich das auch, zurzeit ist sie jedenfalls laut gesetzlichem Auftrag nicht dazu da, diese Gebäude wirklich selbst im Sinne eines Facility-Managements zu betreiben. Wir unterstützen sozusagen die Mieter, die Schulverwaltung, die Universitäten, teilweise auch die Justiz mit Spezialimmobilien. Es gibt BIG-Mitarbeiter, die dort eine Art Facility-Services machen, also helfen, vor allem im technischen Bereich. Es ist aber noch nicht so, dass es ein wirkliches Facility-Management ist, wie man es so versteht.

Um auf BIM zurückzukommen: Wir befinden uns in der Phase, dass wir uns natürlich schon seit längerer Zeit hausintern überlegen, dass wir auch hausintern schon einmal Dokumente



und Ideen aufstellen, was könnten Richtungen sein, wo kann es Schnittstellen geben? Auch anders gedacht, und ich sage nur ein Beispiel – das ist bitte nicht ausgegoren –, weil ich es bis jetzt ganz selten gehört habe: Es gäbe auch die Möglichkeit, eine Schnittstelle zwischen einem Generalplaner, zu welchem Zeitpunkt auch immer, ich sage einmal zum Beispiel Ende Ausführungsplanung und Details, und einer übernehmenden Baufirma zu schaffen. Davon wird selten gesprochen, das hat sicher genauso viele Probleme wie andere Schnittstellen, keine Frage, nur glaube ich, dass man auch aus dem Vortrag von Dr. Bergthaler sehr gut herausgehört hat: Zu glauben, dass es da gar keine Probleme gibt ... die gibt es einfach und man muss versuchen, sie so vernünftig und fair wie möglich zu regeln. Es macht ja auch keinen Sinn, als großer Auftraggeber langfristig mit „Knebelverträgen“ zu arbeiten, lassen wir einmal weg, ob die gegen die guten Sitten sind oder nicht bei Gericht, weil jeder, der Knebelverträge abschließt, wenn er ehrlich ist, zur Erkenntnis kommt, dass er sowieso nie kriegt, was da drinnen steht. Wenn er es einfach so überhöht, dass es entweder gar nicht lieferbar ist oder dass sich der Aufwand nicht mehr lohnt – weil irgendwo ist der Aufwand. Ich kann natürlich alles irgendwohin schieben, aber irgendwo ist der Aufwand.

**Sommer:**
Sie haben etwas Wichtiges angesprochen, nämlich die unterschiedliche Sicht darauf, was der Auftraggeber erwartet. Wir haben auch im ersten Panel gehört: Was erwartet der Auftraggeber, kann er das überhaupt wissen? Ich glaube, bei der Stadt Wien und der BIG brauche ich mir keine Sorgen machen, Sie können das wissen. Wenn wir vom BIM-Modell reden, muss ich einmal klarstellen, reden wir von BIM Level 3 nach der ÖNORM A 6241, Teil 2. Prof. Kiviniemi hat ja gemeint, dieses Modell, an dem alle gemeinsam arbeiten, ist sowieso ein Blödsinn, wenn ich das so salopp übersetzen darf, sondern eigentlich hat es nur Sinn, Daten in ein gemeinsames Modell zu spielen, aber man sollte seine Daten möglichst nicht mehr von dort rausholen. Was wir aber abgeben sollen, ist doch ein integriertes Modell, wo alle Informationen, die bisher in verschiedenen Gutachten und Fachplanungen dokumentiert waren, vereint sind. Jetzt haben Sie, sehr wichtig, angesprochen: Gibt es einen Unterschied, ob ich ein Gebäude dann auch betreibe? Ob ich die Daten nehme, um ein Gebäude rechtlich zu beurteilen? Das wäre die Stadt Wien als Behörde. Oder, das ist offenbar etwas, was eine Fantasie sein könnte, die die BIG entwickelt, ich habe eine Schnittstelle zur Ausführung. Habe ich das richtig verstanden?

**Weingrill:**
In dem Piloten oder in dem Grundsatzdenken ist es schon so, dass wir intern sagen, wir tun jetzt so, das klingt jetzt vielleicht ein bisschen eigenartig, aber wir tun schon so, vom Gedanken her, wie wenn wir es zukunftsmäßig auch betreiben würden. Ich kann natürlich nicht in irgendwelche gesetzliche Regelungen eingreifen oder wissen, was die Politik oder der Eigentümervertreter in dieser Richtung entwickelt oder denkt, aber grundsätzlich, glaube ich, sollte man bei diesem BIM-Modell,

das sind so unsere Erfahrungen, die ja auch noch nicht so überschießend sind, immer von hinten nach vorne denken. Das fällt uns vielleicht ein bisschen schwerer, weil uns die Informationen oder teilweise die Informationen des Betriebs natürlich abgehen, die haben wir nicht. Als Beispiel, das hat mit BIM jetzt nicht viel zu tun, aber damit man sich das vorstellen kann, vom Zugang der BIG auch: Wir wissen beispielsweise ... überall dort, wo Contracting-Projekte in Schulen laufen etc., schon, weil es dort auch wesentlich ist für die Abrechnung, aber nachdem der Bund seine Energie beispielsweise selber zahlt, weiß ich gar nicht: Was zahlt er, was spart er ein, was kostet es ihn? Jetzt kann ich natürlich sagen, wenn ich irgendwann einmal im Betrieb hinten bin und vom Betrieb, vor allem dem Betrieb der TGA-Anlagen, und von dort ... innovativen Neuerungen, von irgendwelchen Erfahrungswerten ausgehe, wäre es natürlich ganz wichtig, dass ich den Betrieb 1:1 kenne. So ist es halt jetzt da nicht, jedenfalls in der BIG noch nicht.

Trotzdem ist der Gedanke dort – das klingt jetzt ein bisschen kritisch, und ich beginne eh nicht gleich mit der Planerschaft, sondern dazwischen mit den Gewerkeunternehmen ... Was wir in den Diskussionen bzw. in den Wünschen, die unterschiedliche Gruppen haben, merken, ist, dass eigentlich, und darum beginne ich bei den Gewerkeunternehmen, selbst wenn es ein Generalunternehmer wäre oder ist, wir in den Diskussionen schon das Gefühl haben, den interessiert relativ wenig, mit welchen Problemen er dann den Bauherrn und den Betreiber zurücklässt. Das verstehe ich irgendwie, aber das interessiert ihn relativ wenig. Bei der Planerschaft ist es nicht ganz so, aber wahrscheinlich ist es auch nicht das Hauptinteresse der Planerschaft ... Wenn sie ein Projekt fertiggestellt hat, wird sie ein Interesse an dem haben, nicht nur weil es irgendwelche Preise oder Probleme gibt, aus denen man lernen kann, aber irgendwann wird das auch abflachen, weil neue Projekte kommen, man hat gewisse Erfahrungen gemacht, die man hoffentlich in den nächsten Projekten auch verwertet ...

**Sommer:**
Da gibt es jetzt eine neue Leistungsphase in unseren Leistungsmodellen: die Nachbetreuung.

**Weingrill:**
Nachbetreuung höre ich gerne, aber wie lange?

**Sommer:**
Wenn man es bezahlt ...

**Weingrill:**
Ich glaube nicht, dass die BIG ganz grundsätzlich so unfair im Bezahlen ist. Das war jetzt auch nicht von dem her ... Wir haben uns das einmal überlegt, von hinten nach vorne, jedenfalls theoretisch, auch wenn wir jetzt nicht so wie andere die Betreiber über Jahre sind: Wo sind hier die Schnittstellen? Was braucht man eigentlich? Es ist vollkommen klar, und jetzt ein bisschen zurück zum CAD, das Sie vorhin angesprochen haben, es ist vollkommen klar ... Wir sind gerade innerhalb



des Hauses mit dem Objektmanagementteam, wo ja zwölf oder 13 Teams österreichweit die ganzen Gebäude betreuen, zumindest verwalten, die Instandhaltungen machen, die Mietvorschreibungen an die Republik etc. Die haben sich natürlich in ihren Systemen auch überlegt, was sie dafür brauchen. Da sind wir gerade dabei – ein Kollege, der sich damit hauptsächlich beschäftigt, ist heute auch da –, in der Abteilung einmal zu schauen, wo die Schnittstelle ist. Wie wir gesehen haben, was bei dem Werk intern herausgekommen ist – das ist, glaube ich, schon ausgeplottet, das ist nicht mehr ausgedruckt, was da auf dieser Liste drauf ist –, hat uns einmal das erste Entsetzen gepackt, schon in der Idee: Das kann nicht alles wichtig sein, dass ich mir das nachher als Datenpunkt wie auch immer aus einem BIM-Modell hole. Auch da – wir haben mit der CAD-Abteilung gesprochen, die ja auch nicht in unserer Abteilung beheimatet ist, sondern woanders in der BIG – ist es jetzt nicht so, dass die CAD-Abteilung herumrennt und am Ende des Tages ein BIM-3D-Modell hat, wo sämtliche Planungsschritte und sämtliche Informationen, die es nur gibt, drinnen sind, weil, das muss man ganz offen und ehrlich sagen, die wird keiner brauchen. Jedenfalls nicht in dieser umfassenden Möglichkeit.

Wir sind jetzt dabei zu schauen, welche Sachen unsere Objektmanagementteams brauchen, und dort einige, aber so wenig wie möglich ... man kann nicht bei jedem eine Zahl sagen, aber ich gehe davon aus, bei den wesentlichen Informationen, die gebraucht werden, werden das wohl nicht mehr als fünf oder sechs sein, weil was macht denn in Wirklichkeit dieses Objektmanagementteam oder die BIG mit all diesen Daten am Ende? Also die Furcht, dass da wer auch immer riesigste Modelle abgeben muss, behaupte ich einmal, wird´s nicht sein. Auch im Piloten schon nicht, da muss man lernen, wie Michael Möller auch gesagt hat, jeder von uns ... Aber es ist von BIG-Seite her nicht daran gedacht, überbordend sich ich weiß nicht was alles geben zu lassen.

**Sommer:**
Wir müssen leider schon die Schlussrunde antreten, obwohl ich da jetzt ein paar Sachen überspringen muss, zum Beispiel: Wie archiviert man ein Modell? 30 Jahre müssen wir es tun, die Stadt Wien wahrscheinlich für immer – aber das können wir jetzt nicht mehr besprechen. Es ist mir aber wichtig, noch etwas anderes anzusprechen. Warum wir auch ein bisschen, wir können hier ja offen reden, nervös geworden sind: Einer der großen Softwareanbieter hat sein Lizenzmodell umgestellt und will Lizenzen nur mehr vermieten. Gleichzeitig will derselbe Anbieter, dass man seine Daten nur noch in seiner Cloud speichert. Das hat die unangenehme Nebenwirkung, dass ich selber auf meine eigenen Daten ... wenn ich, sagen wir, in Pension gehen wollte, was man als Architekt eh nicht tun soll oder kann, sagen wir, mit 65 gehe ich in Pension, dann habe ich das letzte Gebäude mit 65 abgeschlossen, sperre das Büro zu und muss mit 95 eigentlich noch Lizenzgebühren zahlen, damit ich, falls mich jemand mit 95 noch haftend machen will, sagen kann: „Nein, das war ich nicht“, was ohnehin schon schwierig

**Grundsätzlich sollte man bei diesem BIM-Modell, das sind so unsere Erfahrungen, die ja auch noch nicht so überschießend sind, immer von hinten nach vorne denken.**

—

**Claudius Weingrill**

—

—

**Ein „diskriminierungsfreier“ Zugang würde sein, dass es unabhängig vom Softwareprodukt, das verwendet wird, möglich sein muss, bei uns einzureichen.**

—

**Michael Möller**

—

—

genug ist, wie wir gehört haben. Das treibt natürlich schon auch wieder eine Entwicklung weg vom Einzelunternehmer, weg vom KMU.

Und jetzt komme ich zum politischen Wollen, das schon auch wichtig ist hinter der sogenannten europäischen Vergaberichtlinie, wo sich ja ganze Lobby-Armeen darauf berufen, dass wir alle BIM einführen müssen – was nicht stimmt, wie wir heute schon öfter gehört haben. In dieser Vergaberichtlinie kommt 14-mal „nichtdiskriminierend“ vor, 21-mal „KMU“ – das kommt immer sehr positiv, also man soll die stärken und die sind ganz wichtig und so – und nur einmal kommt die Gebäudedatenmodellierung als Wort vor. Damit, glaube ich, will uns der Gesetzgeber, in dem Fall sogar der europäische, schon etwas sagen, nämlich dass diese Instrumente, mit denen an einem gemeinsamen Projekt gearbeitet wird, eben nichtdiskriminierend sein müssen, dass sie allgemein verfügbar sein müssen, so steht es wörtlich drinnen. Wenn ich jahrelang eine bestimmte Software gekauft habe, und ich muss mir jetzt, weil sich die Stadt Wien für eine entscheidet, eine neue Software kaufen, dann ist das mitunter für ein kleines Büro sehr schwer machbar. Da hätte ich gerne noch eine Einschätzung von Herrn Dr. Bergthaler und von Ihnen beiden aus Auftraggebersicht bzw. bei der Stadt Wien, auch spannend, aus Behördensicht. Was ist „nichtdiskriminierend“?

**Weingrill:**
Also erstens einmal ist es so, dass das Vergaberecht in der Form immer so bleiben wird, das ist einer der größten Ansatzpunkte des Vergaberechts. Es soll ja Wettbewerb fördern, auch wenn viele das immer als Einschränkung, auch von Auftraggeberseite teilweise, sehen. Der Sinn ist ja, den Wettbewerb zwischen den Unternehmen zu fördern. Das Vergaberecht soll ja nicht dem öffentlichen Auftraggeber ermöglichen, irgendeinen Wettbewerb zu fördern, sondern der Wettbewerb soll zwischen den Unternehmen sein. Daher ist es klar, dass es nichtdiskriminierend sein soll. Daher ist es klar, dass es offen sein soll.

Im Zusammenhang mit BIM: Die Überlegung, die momentan herrscht – wir sind da noch nicht am Ende, weil wir wie gesagt gerade bei den Grundüberlegungen für den Piloten sind –, ist, dass wir jedenfalls trachten wollen, in welcher Form auch immer, dass dann durch diese Schnittstellen funktioniert … Ich kann nur sagen: Beim Piloten haben wir einmal begonnen, das Gebäude, diese Schule in Wien, um die es geht, die wir angedacht haben – *(Anm.: an Michael Möller gerichtet)* wo wir übrigens von der Stadt Wien noch ein kleines Grundstück brauchen, damit wir beginnen können, gell *(lacht)* –, haben wir begonnen zu überlegen, in welcher Form … Lassen wir es *ganz* offen (wir wissen aber ehrlich gesagt selber nicht, was dann rauskommt) oder sagen wir zumindest … Da gibt es Beispiele der ÖBB, die zwar nicht vertreten ist, aber ich war mit dem Thomas Pipp bei der öbv auf einem Podium, die ÖBB haben so etwas Kleines gemacht, und seine Auskunft war, das kann stimmen oder nicht, ich kann es nicht verifizieren, dass sich die Fachplaner relativ schnell dem Architekten als Generalplaner mit der



Software angeschlossen haben, weil das Zusammenarbeiten einfacher war als mit Schnittstellen. Unsere Erfahrung ist nur bei der Aufnahme des Gebäudes, dass es relativ schwierig war, in den unterschiedlichen Systemen das, was aufgenommen wurde, mit gesicherter Datenqualität darzustellen. Der, der aufgenommen hat, hat natürlich einmal *ein* System verwendet, wir haben aber dann den Auftrag gegeben, weil wir es einfach einmal aus Erfahrung wissen wollten: Wie ist es, wenn ich das jetzt in den anderen abbilden möchte? Es ist so, das kann jetzt Pech sein, ein Einzelfall, weil es unser erster ist, aber der Datenverlust war nicht besonders erquickend. Man merkt es, wenn man es sich anschaut, teilweise mit freiem Auge.

Daher ist die Frage jetzt, vor allem für die Planerschaft, weil wir müssen ja auch überlegen, selbst für den Piloten: Wie komme ich denn zu meinem Planer? Ob das gleich beim ersten Projekt ein offener EU-weiter anonymer Wettbewerb ist, stelle ich einmal dahin. Ich glaube nicht, dass das sinnvoll ist. Die Frage ist aber: Wie baue ich ein Verhandlungsverfahren auf? Da schwirren die Ideen von „Ich lasse es ganz offen, probieren wir einmal, was rauskommt“ – da darf man sich nicht wundern … Die, die eher auf der Schulseite sitzen, sagen: „Das ist schön, ihr da in der Architektur und im Bauvertragswesen, dass ihr das so probieren wollt, aber wir müssen unser Projekt umsetzen, wir haben einen Nutzer, ein Bildungsministerium, das erwartet etwas“ – bis hin zu denen, die sagen, kommt eher aus der CAD-Sicht, weil auch die Norm zitiert wurde, und aus dem, wie dort die Leute denken: „Funktioniert alles nicht, seids nicht deppert, machts ja ein geschlossenes!“

Wir sind jetzt momentan von unserem Denken dazwischen und haben, so ähnlich, wie ich es vorhin erwähnt habe, als Gedanken einmal, man könnte sich auch überlegen, ob es Schnittstellen zwischen einem Planer, der Verantwortung hat, und einem Gewerkeunternehmer sozusagen gibt, auch überlegen, in so einem Verhandlungsverfahren zu sagen, es ist komplett offen, aber es gibt gewisse Verpflichtungen drinnen, dass vielleicht die Vernunft so weit einsetzt, dass sich Teams zusammenschalten, die auf derselben Ebene oder im selben System arbeiten. Ohne dass ich es erzwinge, ich lasse alles zu, was das betrifft, es ist mir egal was, aber eigentlich hätte ich am Ende schon gerne etwas, wo ich darauf vertrauen kann, dass zumindest die Planung koordiniert innerhalb des Generalplanerteams … ohne sieben verschiedene Schnittstellen, wo ja dann ich theoretisch sagen könnte: „Ich hab eh nicht das Problem, weil wenn ihr mit der Planung kommt, sage ich, da ist die Tür, geht wieder hinaus, in 14 Tagen will ich es richtig haben.“ Aber so rennt ja das Leben in Wirklichkeit nicht.

**Sommer:**
So wichtig ein Pilotprojekt jetzt ist, sollte man nicht aus den Augen verlieren, dass es um ein Gebäude geht, und da führt der offene Wettbewerb zum besten Projekt. Wir würden da natürlich mit der unermesslichen Expertise der Kammer bereitstehen, das auch als offenen Wettbewerb auszuführen. *(Lacht)*

**Weingrill:**
Soll ich sagen: „Warum wundert mich das nicht?“ *(Lacht)* Nein, aber das ist die Überlegung, weil der Wettbewerb ... Wir wir haben es auch im ersten Panel heute gehört, was wir uns auch überlegt haben: In einem Wettbewerb wirklich schon etwas in BIM zu verlangen, ist ja wohl übertrieben. Das war unser erster Gedanke. Der zweite ist: In einem Wettbewerb etwas abzubilden, was eigentlich nicht hingehört ... Weil irgendwie braucht man schon auch das Verständnis für den Auftraggeber, eine gewisse Sicherheit. Wenn ich schon einen Piloten im BIM für die Zukunft mache, hätte ich auch in einem Wettbewerb gerne, dass ich nicht nachher jemanden bekomme, der, und das meine ich jetzt nicht böse, weniger weiß als ich. Weil wenig weiß ich schon selber. Es ist aber nicht daran gedacht, dass in Zukunft alles, wenn BIM ist, kein Wettbewerb mehr ist.

**Sommer:**
Herr DI Möller, „nichtdiskriminierend“, bei Ihnen jetzt, Sie müssen das doppelt beantworten. Gibt´s da für die Einreichung was anderes ...?

**Möller:**
Nur kurz zu Mag. Weingrill noch: Die spannende Sache im Schulbau ist ja noch eine andere. Wenn wir jetzt planmäßig Anfang oder Mitte August fertig sind, und wir haben zwei Monate Verzug, dann haben wir Mitte Oktober, das ist blöd, wenn wir mit September Schulbeginn haben und Schulpflicht und die Stadt den Schulraum zur Verfügung stellen muss. Da haben wir dann in der Regel ein Jahr Zeitverlust. Daher muss man bei solchen Projekten dann auch immer sagen: Irgendwo muss man das Risiko, dass das passiert, auch hier abwägen. Da ist dann vielleicht in dem einen Fall durchaus die Frage, ob man nicht doch auf den offenen Wettbewerb verzichten kann.

Aber auch wir verschließen uns selbstverständlich den Diskussionen mit der Kammer nie. Daher sind wir ja auch bei dem Projekt „digitale Baueinreichung“ nach wie vor im Dialog mit der Kammer, dass wir das selbstverständlich nicht alleine versuchen umzusetzen. In dem Bereich würde aus meiner Sicht ein „diskriminierungsfreier“ Zugang der sein, dass es eigentlich unabhängig vom Softwareprodukt, das verwendet wird, möglich sein muss, das bei uns einzureichen. Das bedeutet ja nur: Wien ist anders. Wir plakatieren es zwar nicht mehr auf der Stadteinfahrt, aber es ist noch immer so. Das bedeutet aber auch, dass wir hier Regeln aufstellen können oder möglicherweise sogar werden, die von keinem Softwareanbieter derzeit erfüllbar sind. Damit müssen beide adaptieren, und damit sind wir wieder nichtdiskriminierend, weil wieder beide ihre Hausaufgaben machen. Diskriminierend wäre nur, wenn wir es so machen, dass einer das machen kann und der andere adaptieren muss.

**Sommer:**
Klingt für mich als ein Weg. Herr Dr. Bergthaler, wie sehen Sie die nichtdiskriminierende Schnittstelle?

**Bergthaler:**
Zwei Anmerkungen: Richtig ist: Das vergaberechtliche Schrifttum tendiert zu einer großen Offenheit, ganz ähnlich, wie Sie gesagt haben: keine konkrete Software vorgeben, nur Funktionalitäten vorgeben, damit ja niemand diskriminiert wird.



Eine zweite Anmerkung möchte ich machen aufgrund Ihrer einleitenden Bemerkungen, wo Sie gesagt haben, da steckt man dann über 30 Jahre oder länger in Verträgen fest. Es gibt im österreichischen Recht ein klares Verbot ewiger Vertragsbindungen. Ewig, das ist nach Auffassung des OGH in manchen Konstellationen schon bei 15 Jahren der Fall, in manchen bei 30, je nachdem, um welche Konstellation es geht. Ich hab hier schon den Eindruck, im Unterschied zu den angelsächsischen Kollegen, dass die Vorgaben und die Vertrags-Templates der Softwareindustrie unseren Standards nicht standhalten und dass es sich durchaus lohnen würde, diese Knebelungen einmal in Musterprozessen zu bekämpfen. Wie gesagt, solche ewigen Vertragsbedingungen ... das haben wir zuletzt in einem Fall gehabt, der vielleicht nicht ganz vergleichbar ist, bei den berühmten Bierbezugsverträgen, die in Österreich große Tradition haben, wo es auch geheißen hat, eine jahrzehntelange Vertragsbindung an eine gewisse Biersorte, das widerspricht aber wirklich den guten Sitten in Österreich, und ähnlich könnte es auch so manchem Softwaremodell bei BIM gehen. Danke.

**Sommer:**
Vielen Dank für die großartige Diskussion! ●

Über den Status quo und den Stand der Forschung debattierten (v. l.) Georg Pendl (Präsident des ACE mit 565.000 Architekt(inn)en), Thomas Mayer (Leiter der Stabsstelle strategisches Management der Magistratsdirektion der Stadt Wien), Thomas Hoppe (Vorsitzender des Ausschusses Wissenstransfer und Mitglied des Ausschusses Digitalisierung der ZT-Kammer W/NÖ/B) sowie Keynotespeaker Odilo Schoch (Architekt und unabhängiger Berater zur Digitalisierung des Bau- und Immobilienwesens).

# Panel 3: Europaweite Forschungs- und Best-Practice-Beispiele

05

# Keynote
# Odilo Schoch[1]

Dr. Odilo Schoch ist Architekt und unabhängiger Berater zur Digitalisierung des Bau- und Immobilienwesens, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der ETH Zürich, Leiter des berufsbegleitenden Weiterbildungsprogramms „CAS ETH ARC in Digitalisierung des Bauwesens", Mitglied von SIA und der Arbeitsgruppe „Linked Building Data" bei buildingSMART International sowie Geschäftsführer der Schoch Dienstleistungen für Architektur GmbH.

—

—

Der vorgegebene Titel ist recht anspruchsvoll. Danke für die Einladung. Ich hoffe, dass ich auch einen kritischen Blick darauf werfen darf, was eigentlich Forschungsthemen wären. Was gibt es als Forschung und was sind die Best-Practice-Beispiele? Das Enttäuschende ist: *Das* komplette BIM-Projekt gibt es nicht. Es wird vieles verkauft. Da werden Gefängnisse gebaut, die dann um 19,6 Prozent billiger sind. Die BIM-Insider wissen, es geht um die britische Verkaufsstrategie, wo man dann sagt: „Schaut, wir können mit BIM um ein Fünftel billiger bauen." Wenn man fünfmal dasselbe Gefängnis baut, dann kann man das auch ohne BIM effizient durchziehen.

Man erkennt mittlerweile, dass BIM nicht Selbstzweck ist. Ich hatte in der vorhergehenden Diskussion ein wenig den Eindruck, dass man als Bauherr jetzt halt auch gerne mal an Daten herumprobieren möchte – da muss man aufpassen, erlauben Sie mir die direkte Formulierung. Es geht nicht darum, dass man Daten sammelt. Dass man derzeit lernen kann und lernen muss, was man mit Daten machen kann oder mit *dem* ominösen BIM-Modell, das kann ich verstehen, ich würde das als Bauherr auch machen. Hoffentlich werden die Planenden dafür bezahlt, hoffentlich die Ausführenden. BIM ist nicht Selbstzweck. Ein Dokument in der Schweiz, das ich nachher ein bisschen detaillierter vorstellen möchte, geht darauf ein.

Man hat auch realisiert: Man kommt nicht mit dieser einen großen Datei oder mit diesem einen Modell aus. Es gibt mehrere Fachmodelle. Man weiß, dass man Prozesse plant, die Pla-



nung der Planung. Das ist schön, weil das hatten wir – ich habe das heute Vormittag mit Freude gehört –, wir haben halt auch im Studium, auch an den Universitäten und Hochschulen in den letzten Jahrzehnten nicht wirklich ein Prozessbewusstsein geschaffen. Wir haben gute Architekturkultur, gute Bauingenieurkultur erarbeitet, aber warum wir das so machen, wie wir es machen, das ist nicht immer ganz vermittelt worden oder nur in Randfächern am Freitagnachmittag. Das ist übrigens außerhalb vom deutschsprachigen Raum auch so. Man weiß mittlerweile vor allem in den nordischen und angelsächsischen Ländern, was nicht geht. Das ist eine sehr wichtige Erfahrung für Sie, die ihr täglich Brot mit Daten verdienen müssen bzw. mit Planungsleistung, für die Sie Verantwortung übernehmen.

Es gibt einen massiven Trend, „Trend" ist immer gefährlich, aber ein Interesse, dass man nicht mehr nur 3D-Geometrien verwendet, sondern auch zusätzliche attribuierte Daten. Das heißt, man möchte mehr daraus ziehen als nur Kollisionsprüfungen. Es ist schon noch eher ein technisches Thema, BIM = rote und blaue Lüftungsrohre, die miteinander kollidieren, mit Tragwänden. Raumbücher fangen jetzt erst an, zumindest in der Schweiz und im skandinavischen Raum, das heißt die Beschreibung: Was möchte ich in jedem Raum haben? Weil ich muss ja nicht alles modellieren! Die Sockelleiste modelliert fast niemand, wenn sie nicht Zweck ist. Entschuldigen Sie dieses direkte Niveau. Es gibt sehr viele BIM-Handbücher, die wurden vorher im juristischen Block genannt. Obacht, das ist auch Selbstpromotion für Werbezwecke von diversen Beratern! Die werden manchmal auch überarbeitet, schon nach zwei oder drei Jahren. Das ist dann eher so, dass man schaut: Was machen denn Gesamtorganisation oder Verbände konkret? Was machen Interessengruppen? Wie kann man das einordnen?

Lassen Sie uns eine ganz kurze Weltreise machen. Ich durfte in Dänemark sein, vor genau zehn Jahren bis vor sieben Jahren. Die haben nämlich seit 2007 ein BIM-Gesetz. Das hat die Planungskultur herausgefordert. Der Staat hat gefordert, wir müssen digital gestützt arbeiten, hat damals übrigens schon gesagt, man möchte offen dokumentierte Datenformate haben. Das Ergebnis war, dass man in Dänemark zuerst gar nichts damit anfangen konnte. Man meinte, man kauft eine Software und damit ist es gemacht. Mittlerweile gibt es Industrieinitiativen, dass man endlich zum Arbeitsproduktiven kommt, aber es gibt auch interessante Beispiele, dass der staatliche Bauherr, konkret das Universitätsbauamt in Dänemark, zur Wettbewerbsabgabe IFC-Fachmodelle gefordert hat, und zwar mit folgenden Komponenten: Wand, Boden, Decke, Dach und vor allem Raum, weil es der staatliche Bauherr satt war, dass man Wettbewerbsabgaben hatte, wo die Excel-Liste mit dem Raumprogramm gefakt wurde, damit man halt die gewünschten Quadratmeter einhält. Sie lachen, aber das ist real ein Problem, da hat man einen Wettbewerbsgewinn, der städtebaulich toll ist, weil das Gipsmodell schön ist, aber man hat zehn Prozent zu wenig Quadratmeter für die

1 Transkript des Vortrags vom 20. März 2018.

Den Videomitschnitt des Vortrags und der anschließenden Diskussion finden Sie auf wien.arching.at unter „Aktuelles", „Aktuelle Themen", „Building Information Modeling (BIM)", „1. unabhängiges Symposium Digitalisierung".

Nutzung. Mittlerweile sind sie ein bisschen umfangreicher, man macht noch Fassadensimulation danach, neutral, sachlich – weil BIM führt zu mehr Transparenz. Das kann man auch international sagen.

Gehen wir weiter: Deutschland. Schauen Sie einmal nach, welche Pilotprojekte es da gibt. Da gibt es vor allem von der Deutschen Bahn her Pilotprojekte für Milliardenvolumina, Tunnel, Brücken, und die sind als Parallelplanung gesponsert, quersubventioniert. Da fragt man sich, ist das wirklich abbildbar? Also nicht alle, aber die gut kommunizierten sind extra parallel geplant in BIM, und man weiß nicht so genau, wann es ins konkrete Projekt einfließt.

Norwegen ist ein interessanter Fall meinerseits, weil die staatlichen Bauherren vom Verteidigungsministerium bis zum klassischen staatlichen Bauen, bei euch wäre es hier die BIG, explizit beschlossen, dass man die Daten nur nach Open BIM haben möchte. Da gibt es ein Memorandum, das wurde unterschrieben, publiziert, weil man manche Diskussion, die wir vorhin ansatzweise hatten, nicht mehr führen möchte, sondern auch die Industrie dazu motivieren möchte, dass man mit offen dokumentierten Datenstrukturen arbeitet. Ein kleines interessantes Detail kam dann heraus: Es gibt zig kleine Softwarefirmen in Norwegen und auch in anderen Ländern, die schon länger dabei sind, die explizit gute, innovative Lösungen anbieten. Da helfen ehrlich gesagt offen dokumentierte Datenstrukturen. Da sieht man auch den Reifegrad einer Nation oder eines Kulturraums sozusagen. Welche Tools gibt es denn jetzt zusätzlich, die man vorher nicht hatte? Die Tools sind ja nicht so ... einfach dass man etwas programmiert hat, sondern die sollen ja einen Mehrwert bringen.

Norwegen hat mittlerweile ziemlich viel Einfluss, zum Beispiel in der CEN-442-Normierung. Das wäre sehr interessant, das einmal auf Verbandsebene zu diskutieren. Ihr habt Leute dorthin entsendet aus Österreich. Die CEN 442 wird wirken, sie muss wirken, weil sie verpflichtend ist, auch für Österreich und die Schweiz. Schauen Sie einmal online nach, vernetzen Sie sich mit den lokalen Akteuren. Ein Detail ist auch in Norwegen, da waren wir jetzt erst auf Studienreise: BIM ist Standard. Man muss sich erklären, wenn man eine Planung nicht in der Planungsmethode – nicht -technologie, sondern -methode – BIM macht. Wenn man auf 2D zurückspringen möchte – jetzt außer technischen Details –, muss man sich gegenüber dem Bauherrn erklären. Und: Man nimmt IFC als Standard, auch wenn man von nativ zu nativ wechseln könnte. Darum auch da ... Die Diskussionen heute waren partiell anders ... Jetzt gibt es sicher auch dort die, die von nativ zu nativ gehen. Warum? Warum geht man über ein nicht ganz formvollendetes, leistungsfähiges, offenes Datenformat? Weil man eine klare, neutrale Qualitätssicherung haben kann, die auch zukunftskompatibel ist. Wenn Sie Daten in Ihr Büro bekommen, möchten Sie wissen: Sind auch die Daten in der Qualität, wie Sie sie für Ihre interne Wertschöpfung weiterverarbeiten möchten? Das ist der ganz banale Grund. Ganz ökonomisch.



Schweiz – was können wir da berichten? Es gibt gute Dokumente, die zeige ich nachher noch. Wir haben den Bottom-up-Ansatz, traditionell. Ich als nicht eingeheirateter, aber helvetisierter Schwabe, in der Schweiz seit 23 Jahren, war eine Zeit lang Vizevorsitzender der BIM-Kommission des SIA, des Schweizer Ingenieur- und Architektenverbands. Da haben bewusst Leute aus den Hochschulen und der Praxis gearbeitet, dass man einen gemeinsamen Standard, eine Standardempfehlung, nicht eine Norm, sondern eine Empfehlung gibt, ein Merkblatt, das Merkblatt 2051, wie könnten Planer eigentlich am besten „bimmeln“? Dort steht zum Beispiel, dass man das Projektziel wahren sollte, und nicht BIM als Selbstzweck. Dort steht drinnen, dass die Prozessfreiheit der Planer wichtig ist. Nicht dass man Prozesse vorschreibt – das ist sehr schnell passiert, in sehr umfassenden Attributs- und Informationsanforderungen. Und ganz konkret, welche Daten will ich in welcher Struktur für welchen Zweck verwenden? Das ist besser, wenn man das erzählt und nicht hinschreibt. Warum? Es ist interessanter, sich zu überlegen, warum sollte jemand beschreiben, wofür er die Daten verwendet? Wir sind ja alle doch auch vom Fach! Wenn Ihnen der Bauherr sagt, ich hätte gerne die Raumstempel als IfcSpace, um danach meine Quadratmeter pro Nutzungsart zu ermitteln, dann wissen Sie, worum es geht. Dann wissen Sie die Effizienz, die Nebenflächen, die Hauptnutzflächen etc. Das sind Themen, da kann man dann darauf reagieren.

Lassen Sie mich noch abschließen, bevor wir die Bilder durchgehen: Wir erkennen auch, dass ein bisschen eine Stagnation besteht in diesen sehr umfassenden BIM-Bestellungen, die übrigens auf Papier oder maximal digital als PDF kommen. Keiner von Ihnen, von den Bauherren liefert derzeit maschinenlesbare BIM-Bestellungen aus, was komplett interessant ist. Es gibt die technische Lösung! Es gibt Leute, die haben da schon technische Lösungen, aber Sie werden, je nach Projekt, mit zwischen 15 und 500 Seiten BIM-Bestellung konfrontiert und keiner wird sie durchlesen. Das ist dann spezifiziert, welches Bauteil in welcher Geometrie, Drehgrad, wann wie wo mit welchen Attributen versehen ... Ich möchte doch als Architekt entwerfen, als Bauingenieur meine Verantwortung als Tragwerksplaner wahrnehmen und nicht erst mal 700 Seiten BIM-Projektabwicklungsplan durchlesen. Das ist auch eine Kritik, wie Sie merken. Ich mache mich da nicht lustig, es ist ja auch interessant: Wir haben PDFs und Papiere zum Steuern eines digital durchgehenden Prozesses. Da eben das Positive: Es wird die Menge der Papierseiten weniger, weil man auch mehr Kompetenz hat.

Wir dürfen auch anmerken, dass die Verbände jetzt erst reagieren, auch Normierungsinstitutionen ... Softwareunternehmen haben jährlich wechselnde Marketingstrategien. Was man jetzt noch als zusätzliches Feature hat: Das ist auch internationaler Standard sozusagen, da können wir überall sein. Aber wir wollten ja Best Practice hören und nicht Worst Practice.

Was ist realistisch? Ganz klassisch: „Think with the end in mind!“ Kurz zusammengefasst:

Wir wissen mittlerweile: Wir können effizienter planen. Ob wir effizienter bauen können? Ich bin der Meinung, dass BIM eine Planungsmethode ist, denn der Übergang und die Weitergabe der Daten in den Bauprozess – das hapert derzeit noch. Da gibt es auch ganz banale Gründe. Jetzt sagen wir einmal, die Digitalisierung des Bauwesens ... da gibt es in der Ausführungsphase richtig gute Bauunternehmungen, die da fähig sind, Daten zu recyceln, Bagger, die GPS-gesteuert sind und das informierte 3D-Modell einlesen können, um den Aushub perfekt zu machen. Das geht. Aber dazwischen, bei der Wertplanung, da hapert es noch. Es funktioniert definitiv in den ersten Entwurfsphasen, und die Büros sollten bitte schön „lonely little happy BIM" machen. Es funktioniert besser, wenn Sie hier konfrontiert werden ... oder, was vielleicht viel besser ist, aus Eigeninitiative datengestützt irgendetwas verbessern wollen. Fangen Sie in Ihrem eigenen Umfeld an! Ein kleines Gebäude, ein rechtwinkeliges Gebäude ... fangen Sie an! Überlegen Sie, was Sie nicht mehr machen wollen. Flächen von Hand auszumessen ist vielleicht nicht gerade das, was die Effizienz und Produktivität des Büros steigert. Es gibt (auch dort) die stetige Ausnahme der Regel.

Klarheit im Team ist wichtig. Das ist auch ein Erfolg. Planung der Planung auf Basis der Projektziele, das können wir machen. „Planung der Planung" ist ein sehr guter Begriff. Da werden einfach die Prozesse – für sich selber, für das gesamte Team – geklärt. Wichtig! Und vielleicht haben wir dann sogar gemeinsame Datenbedürfnisse formuliert, die wir dann auf diesen Plattformen abbilden können. Die einfachste Plattform, man möge mich im Livestream nicht zu sehr kritisieren, ist eine Dropbox oder Google Drive. Das ist jetzt nicht das klassische BIM-Environment, aber es funktioniert dafür. Es ist sehr kleinunternehmerfreundlich, es kostet wenig. Es gibt auch sehr gute BIM-Plattformen, die auch nichts kosten. Schauen Sie wieder im skandinavischen Raum nach.

So. Eine kurze Anekdote zur Integration der Bauherren ins Projekt. Ein Projekt, das ich mit meiner Firma begleite: Da ist der Bauherr mittlerweile gezwungen, innerhalb von drei Stunden auf Planungsänderungsvarianten zu reagieren anstatt von zwei Wochen, weil das Team so effizient arbeitet. Das heißt, die Prozesse der Bauherren ändern sich. Da ist man endlich einmal schneller.

Gehen wir weiter: Integration der Kompetenz der Ausführenden ins Projekt, da gehen wir nachher noch einmal hin.

Tools: Vorweg, BIM ohne Tools geht nicht. Wir sehen oft genug Flussdiagramme, auch bei mir. Es gibt faszinierende Tools, wo Sie Bestandspläne im Browser eines Mobiltelefons anschauen können. Hier links eine Lösung von NARVIS, Münchner Start-up, wo Sie Punktwolken haben, die Sie gar nicht mehr als Punktwolken sehen, aber Sie können messen darin, sie sind zugänglich für alle Projektbeteiligten, die das Passwort haben. Rechts unten ein Beispiel aus dem amerikanisch-skandinavischen Bereich, eine Energiebedarfssimulationssoftware, die in drei Sekunden Entwurfsänderungen macht, Sefaira heißt das Produkt. Das ist nicht Werbung, sondern es soll zeigen, wohin die Reise geht. Die Daten werden an einen zentraleren Ort geführt werden und ich habe nur noch meinen Web-Viewer, der in die Daten hineingeht. Sie mögen kritisieren, dass das vielleicht 20, 30 Prozent ungenau ist, vielleicht auch nur fünf Prozent ungenaue Energiebedarfssimulation, aber ich muss nicht drei Wochen warten, bis mir mein Bauphysiker meine Energiebedarfsberechnung zurückliefert, weil bis dahin habe ich meinen Entwurf als Architekt schon geändert.



Bewusstseinsbildung haben wir auch. Wir haben jetzt realisiert (links die Grafik aus der SIA 2051, die ich empfehle, obwohl sie sehr teuer ist: Lesen Sie die!): die Bestimmung der Projektziele und da danach die Prozessplanung und dann erst die Erkennung: Wo macht denn BIM Sinn, aus Planersicht? Warum machen wir das? Damit wir rechts diese Silos strukturiert verbinden können. Wir hatten's heute Morgen schon, darum muss man mal diese Silos zeigen ... Es müssen auch nicht immer alle alles sehen, das ist auch klar, das wissen wir.

Wir haben Datenumgebungen. Das ist derzeit im deutschsprachigen Raum, zumindest in Deutschland und der Schweiz, einer der Erfolgsgaranten. Man hat Plattformen, die funktionieren, Änderungsplattformen, Offene Punkte-Plattformen für ... nicht einmal 3D-Modelle, sondern einfach, wer muss noch was machen? Damit man nicht langweilige Word-Listen hin- und herschickt.

Die große Frage, die zumindest im deutschsprachigen Raum noch unklar ist: Wer hat das Administrationspasswort? Das heißt, wer hat wirklich die Macht, jemanden auszuschließen oder einzubringen? In Großbritannien ist das geregelt, da wird empfohlen, dass der Gebäudebesitzer das macht. Und dann haben wir als Planende das Nachsehen.

Was haben wir noch realisiert? Die Marktfähigkeit kommt durch BIM. Derzeit definitiv! Schreiben Sie „BIM" auf Ihre Website und Sie bekommen mehr Aufträge, Sie werden in BIM-Pilotprojekte eingeladen. (*Lachen im Publikum)* Sonst kommen Sie zu mir. Das ist ein Beispiel von einem Büro in Dänemark, das BIM promotet hat. Neben Nachhaltigkeit war das eine der Kernkompetenzen ... Das ist heute nicht mehr der Fall, man zeigt Architekturqualität in dem Fall. Nachhaltigkeit etc. ist alles hier mit drinnen. Man baut, man liefert Qualität. Deshalb: Dieser BIM-Hype ist ähnlich wie all diese Rollen, das habe ich auch in der juristischen Diskussion vorhin verstanden. Es gibt viel zu viele neue Rollen. Wir haben die vor zwei Wochen in unserem Kurs an der ETH aufgelistet: 42 Rollen haben wir gefunden, die durch BIM neu kämen. Real ist es wahrscheinlich eine: der BIM-Manager oder der Datenarchitekt/die Datenarchitektin.

Machen wir kurz eine Europareise mit Bildung. Dänemark, Best Practice: BIM ohne Daten geht nicht. Daten sollten maschinenlesbar sein, nur dann bekomme ich Automatismen hin. Und die Maschine sollte einigermaßen dasselbe verstehen wie der Mensch.

Dänemark, der Staat, hat wie formuliert dieses BIM-Gesetz herausgegeben. Die Verbände und die Industrie haben darauf reagiert und haben erst mal auch ein Klassifizierungssystem herausgegeben. DBK *war* eines – das gibt's nicht mehr, es wurde in zehn Jahren schon zweimal überarbeitet. Kein Büro kann so einen Wechsel mitmachen! Man muss ja produktiv bleiben, man kann nicht seine gesamte Bauteilzuordnung im Sinne von zum Beispiel einer DIN 276 alle drei Jahre ändern. Das geht nicht. Man macht ja die Klassifizierung auch, damit man Referenzwerte hat. Hier haben die dänischen Büros aus Aarhus, das sind die unten genannten, wahrscheinlich dürften die insgesamt ein paar hundert Angestellte haben, gesagt, wir machen jetzt einfach unser eigenes und arbeiten da effizient damit. Ein dreistelliges System, funktioniert, ähnelt schon ein bisschen der DIN 276 – passt. Das heißt, hier hat die Industrie reagiert und hat nicht auf Verbände und Gesetzgeber gewartet. Auch das passiert, Best Practice – dafür funktioniert es! Die können damit arbeiten.

Finnland: Das gibt es mittlerweile auch deutsch übersetzt, die COBIM-Dokumente, die sind mittlerweile auch wieder überarbeitungswert. Da hat sich eine Lobby in Finnland dazu hinreißen lassen, dass sie in zwölf Kleindokumenten einmal beschreibt, wie man gemeinsam datengestützt planen könnte.

In Norwegen haben wir zum Beispiel hier beim Referat von Herrn Stracke von Bollinger und Grohmann eine faszinierende Aussage: „Die Steuerung des BIM-Prozesses muss bei den Planern verbleiben und darf nicht zu den Projektsteuerern übergehen." Warum sagt der Mann das? Weil er seit zehn Jahren datengestützt plant und sich eben in einem Umfeld befindet, wo man sich erklären muss, wenn man nicht „bimmelt". Aber er sieht auch die Gefahr, dass man nach Checklisten plant und nach automatischen Modellcheckern arbeitet. Worst Practice, sorry to mention.

China nutzt das ganz ökonomisch. Das ist eine deutsche Software, chinesifiziert, zum Zahlungsplan-Machen. Das macht der Bauherr. Die planen so halbwegs, ich durfte eine Gastprofessur in China haben, da wird dann oft einmal etwas als BIM verkauft, was nur 3D ist und nicht informierte Modelle – aber hier werden explizit Kosten-, Zahlungspläne modellgestützt gepflegt, parallel zur Baustelle. Faszinierender Ansatz, da sind wir hier noch nicht so weit.

Hier die zwei Dokumente, die ich Ihnen zur Lektüre empfehle. Die finde ich nicht schlecht, nicht weil ich partiell mitgearbeitet habe (im linken muss man aufpassen). Wie kann man diese BIM-Methode in ein Planerteam auf bestehenden Vertrags-Setups integrieren? Und rechts, vor allem für die öffentlichen Bauherren: Klicken Sie es, es kostet nichts (das SIA-Planerdokument leider teure 160 Franken) – Empfehlung zum Umgang mit BIM, ganz frisch. Dort steht ganz banal drinnen: „Lieber öffentlicher Bauherr, übernimm dich nicht! Bestell nur das, was du selbst verstehst!" Das ist die kurze Zusammenfassung. *(Gelächter)* Ich hoffe, ich komme keinem öffentlichen



Bauherrn zu nahe, mir geht's nicht darum, sondern ... wir wissen sehr viel eben noch nicht! Bei den Norwegern könnte man auch erzählen, dass die erst seit letztem Oktober wissen, wofür sie die Daten verwenden! Die sammeln seit zehn Jahren IFC-Dateien und anderes, und seit letztem Oktober haben sie eine BIM-Strategie! Das muss man auch einmal offen sagen.

Die Briten: Lesen Sie die durch und reagieren Sie darauf! PAS-1192-Dokumente finde ich persönlich sehr gut durchdekliniert aus Sicht der Bauherren, gefährlich für unsere Planerzunft, wie wir sie hier im mitteleuropäischen Raum haben – da muss ich jetzt aufpassen, weil das ja für die Ewigkeit in YouTube registriert ist. Es passiert auch mit Ihren IFC-Modellen. In Dänemark haben sie die ersten Gerichtsfälle. „Wir haben in Ihrem ..." – in Dänemark haben wir nicht so viele IFC-Fälle – „... in Ihrem Revit-Fall von vor fünf Jahren einen Planungsfehler gefunden. Der wurde auch so gebaut, Herr Planer." Das ist jetzt ganz neu für die Planer dort ... Lesen Sie sich die Dokumente durch, vor allem das Punkt-3-Dokument, wo es eben um die gemeinsame Datenumgebung geht. Die RIBA – Royal Institute of British Architects hat diesen Phasenplan erweitert im Kontext der Digitalisierung. Dort muss man realistisch sagen, für kleinere Projekte gibt es einen potentiellen Stopp und einen finanziellen Nachteil bei Abschluss von Phase 3, kurz nach der ausgearbeiteten Entwurfsplanung. Warum? Weil man alle relevante Planungsinformation an die virtuellen Bauteile angeklebt hat und das auf dem USB-Stick oder über das Common Data Environment einem anderen Ausführenden weitergeben kann, wenn man nicht das gesamte Leistungsbild hat.

Das hier ist ein oft gezeigtes Bild, das ich auch gerne zeige, weil es 3D-BIM ist. Das ist Crossrail, ein Riesenprojekt, ein Eisenbahntunnel unter London durch. Real gesehen ist hier das Dokumentenmanagement gut, das zeigen die aber nie, weil es halt Dokumente sind. Man sieht nur 3D-Röhren, und die werden nur zur räumlichen Koordination verwendet, nicht für andere analytische Themen. Im Detail manchmal schon, aber ... das ist ein 3D-Hollywood-BIM eher.

Entschuldigen Sie, das ist Worst Practice again. Warum können wir die Planungsdaten nicht in die Ausführungsplanung oder ins Bauen übernehmen? Wenn wir solche Daten von Wänden bekommen – das ist ganz banal mit einem Wand-Tool gezeichnet und irgendein Exporter hat ein IFC in dem Fall geschrieben, das so aussieht –, dann haben wir ein Problem! Die elementbasierte Methode kippt ja da auch, weil so baut man nicht, das verschneidet ja und gibt eine Fehlermeldung. Aber warum weiß das die Software nicht? Darum: Ja, wir müssen auf die Software wirken.

Kurzer Kommentar zur BIM-Lobby, die ist auch noch immer existent: Es wird hier immer gerne irgendetwas in 3D, 4D, 8D, 9D kommuniziert, die Frage ... Es gibt 8D! Ich weiß zwar nicht mehr, wofür es steht, aber irgendein deutsches Unternehmen, das einem großen Österreicher gehört, hat 8D genannt. Warum

immer 3D? Es geht auch um andere Daten, die machen es doch wertig! Da gibt es jetzt neue, innovative Lösungen. Holland zum Beispiel, die Niederlande, aber auch in der Schweiz gibt es jetzt erste Softwarefirmen, die das machen. Das können Sie mal nachlesen, was das heißt.

Ein Vergleich, den wir auch immer sehen: das Auto. „Das ist ja wie in der Automobilindustrie." Nein, ist es nicht! Ein Auto kostet pro Kubikmeter etwa 2.000 Euro. Es gibt auch Hochbauten, die so viel kosten, ja. Ein Gebäude hält wahrscheinlich ein paar Jahre länger als ein Auto. Ein Gebäude ändern Sie noch nach der Bestellung etc. Vergessen Sie es, schicken Sie Ihren BIM-Berater nach Hause, wenn er mit der Auto-Analogie kommt. Kann man das rausschneiden? Ich überziehe massiv, ich weiß ...

Automatisierung: Haben Sie sich überlegt, warum wir das ganze BIM überhaupt machen? Ist das heute einmal angesprochen worden? Das ist ein Teil der Digitalisierung. Wir möchten gerne automatisieren und dadurch Effizienzen gewinnen. Das heißt aber auch Arbeitsplatzverlust. Oder mehr Arbeit mit derselben Anzahl an Personen. Wir möchten standardisieren, damit wir Vergleichbarkeit und Rationalität haben, damit Sie Ihr Immobilienportfolio vergleichen können. Sie haben Kennwerte aus anderen Projekten – aber Sie bekommen real weniger Honorar für dieselbe Arbeit.

Jetzt endlich einmal etwas zum Bauen. Erlauben Sie mir einen kurzen Blick in den Holzingenieurbau. All diese Bilder sind von der ERNE AG Holzbau, das ist ein Schweizer Traditionsunternehmen, und die sind sehr, sehr fit. Es gibt noch weitere in der Schweiz, auch im österreichischen und süddeutschen Bereich gibt es einige Holzingenieurbauunternehmen. Die haben diese sogenannte digitale Kette sehr gut durchgezogen, da kann man sehr viel davon lernen, bis hin zu Wertschöpfungsnetzwerken, wo sie immer mit den stets gleichen sympathischen Planern und Zulieferern arbeiten – weil man Schnittstellen reduzieren möchte, ganz banal, auch organisatorische Schnittstellen. Links sehen Sie einen Abbund, das ist Standard, wenn Sie das schon kennen, können Sie sich zurücklehnen, wenn nicht, nachfragen. Abbundmaschinen kleben automatisch auf jeden Balken ein Nummernschild drauf, die sind eindeutig nummeriert. Dort steht drauf, welcher Balken für welche Wand für welches Geschoß in welchem Gebäude. Die werden dann zu Modulen zusammengenagelt, -geschraubt, derzeit noch von Hand, und dann werden sie paketiert: Außenwand 215, hier sehen Sie einen kleinen Grundriss drauf. Der ist schon draufgepappt, damit man auf der Baustelle weiß, wo diese Modulwand hingeliefert wird. Das ist Big, Big, Big BIM, vielleicht Closed BIM, weil man wenig Software nimmt. Weil das iPad auf der Baustelle vielleicht einmal ohne Batterie sein kann, gibt es noch einen Plan rangenagelt. Hier sehen Sie diesen Grundriss. Es steht sogar drauf, welcher Packen auf welchem Lastwagen mit welchen Wänden wann geliefert wird. Das ist State of the Work. Da können wir davon lernen, da sind wir ziemlich weit weg. Und jetzt überlegen Sie sich, was Sie von Ihrem Softwarehändler bisher erfahren haben, was man mit BIM machen kann!



Gehen wir ganz kurz in die Forschung: Wir skripten in Zukunft. Wir unterrichten an der ETH Zürich im Architekturbereich nicht BIM, das ist vielleicht temporär ein Fehler, wir unterrichten Skripting, zumindest. Das hier ist ein Beispiel von einem Doktoranden aus Eindhoven. Er hat mir ein Beispiel gemacht, wo man durch einfache Abfrage ... das ist wie eine Datenbank: „Select ... eine Wand, wo die Nachbarn benannt sind. Bitte liste mir alle Nachbarn einer spezifischen oder von allen Wänden auf." Dann weiß ich nämlich, wie viele Einbauteile die Wand hat – wenn sie modelliert wurden. Ein Index für die Komplexität der Bauaufgabe. Das ist noch halb menschenverständlich, so etwas müsste man lernen, neben unserem Marketing.

Das ist der Neubau des ETH Zürich Arch-Tec-Lab, das ist ein schönes Gebäude, wenn Sie nach Zürich kommen, gerne ... Die BIG war übrigens auch zu Besuch vor einem Jahr. Das Dach wurde nicht mehr richtig modelliert, sondern computergeneriert und auf dem Roboter gefertigt. Hier sehen Sie den Hersteller der Roboteranlage der ERNE AG, da sehen Sie, wie das gemacht wird. Die Firma ist ja kein Sozialland und keine Forschungseinrichtung, sondern die muss produktiv, ökonomisch arbeiten. Sie hat sich entschlossen, dieses Dach, das parametrisch von Software generiert wurde, robotisch zu nageln. Der Abbund wird im Haus gemacht, nicht mehr extern, und Sie sehen, es funktioniert. Das sind die einzelnen Träger, keiner ist identisch mit einem anderen, die werden produziert. Und die werden auch zu einem Marktpreis produziert, der wettbewerbsfähig ist. Es gab übrigens drei oder vier Firmen, die offeriert haben, dass sie das machen können, in der kleinen Schweiz. Jetzt geht es nicht darum, dass das robotisch ist, das ist nett, sondern es geht darum, dass das mit Standardtools und nur einem selbst programmierten Tool gemacht wurde, von unseren Doktoranden an der ETH. Oben wurde ein Rhino genommen, rechts ein RSTAB von den Tragingenieuren, hier noch die Produktionssoftware rausgegeben. Forschungsergebnis für Sie, anwenderfreundlich: Die eine tolle Software, die alles kann, gibt es wahrscheinlich nicht, sondern Sie müssen die individuell für Ihre Wertschöpfung kombinieren. Es wurden TXT-Dateien, ein uraltes Dateiformat, offen dokumentierte Datenstrukturen verwendet und nicht ein kryptisches Plug-in, das keiner versteht.

Abschließend noch ein Blick von der Block Research Group von Prof. Dr. Philippe Block an der ETH: In Zukunft werden Bauteile zum Beispiel gedruckt, weil Sie unter anderem 60 Prozent weniger Material haben. Wenn Sie $CO_2$-effizient bauen wollen, wenn das ein Bauherr fordert, müssen Sie die Materialmenge reduzieren. Nicht alles geht aus Holz. Viel geht, aber da müssen Sie das machen. Dass es nicht nur schön aussieht, sondern auch funktioniert, sieht man hier an den Belastungstests, die gemacht wurden. Schauen Sie im Internet unter Block Research Group nach. Tolle Arbeit. Funktioniert.

Mit dem Ausblick *(blendet die letzte Folie ein)* möchte ich abschließen. Überlegen Sie sich in Zukunft einmal, welche Daten langfristig in einem sehr heterogenen Netzwerk funktionieren, und da werden Sie dazu kommen, dass Sie datentechnisch nur auf offene Datenformate setzen werden, zumindest wenn Sie eine klare Qualitätssicherung haben möchten. Links sind die Five-Star Data von Tim Berners-Lee formuliert, rechts von buildingSMART. Wir sind Gott froh, dass wir in der Schweiz in BIM Level 3 einsteigen können, „purpose-oriented workflow BIM“, und nicht das britische Problem haben – das ist meine persönliche Sicht. Die haben sich eingeschossen auf BIM Level 2, wo man viele Daten dateibasiert von A nach B schickt, zertifiziert, alles toll, aber eigentlich den aktuellen möglichen Mehrwert durch Internetanbindung, durch schnelle Serverabfragen gar nicht nutzen kann, weil man ja einen Standard hat, der eher auf diese Bulk-BIM-Setups setzt. Es gibt stets Mischbereiche, auch wir hier … schauen Sie, wohin die Reise geht, eine sehr schöne Grafik.

Entschuldigung für die massive Verzögerung, ganz im BIM-Sinne. Danke. ●

# Diskussion[1]

Über den Status quo diskutierten (v. l.) Thomas Hoppe, Georg Pendl, Thomas Mayer und Odilo Schoch. Das Saal- und Streamingpublikum konnte interaktiv Fragen senden, die im Conclusion Panel (siehe ab Seite 88) umfassend auf dem Stand der Technik und Wissenschaft beantwortet wurden.

—

—

1 Transkript der Debatte vom 20. März 2018.

**Thomas Hoppe:**
Sehr verehrter Herr Kollege Schoch, vielen Dank für diesen eindrucksvollen Vortrag. Das letzte Wort nehme ich gleich mit: Mehrwert. Herr Kollege Mayer, Sie haben in der Stadt Wien ein großes Unternehmen gestartet, die digitale Baueinreichung. Sehen Sie dort irgendeine Chance für einen Mehrwert? Wen könnte das betreffen? Auch wenn das jetzt nicht direkt und nicht nur BIM ist.

**Thomas Mayer:**
Wir sehen einen ganz klaren Mehrwert in diesem Projekt, deshalb haben wir es auch gestartet. Die digitale Baueinreichung ist ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt, wo wir ermöglichen wollen, dass man so wie beim Finanzamt eine Einreichung über ein Portal macht. Wo ich einen Check machen kann, der anonym ist, wo ich einfach sagen kann, okay, wo habe ich vielleicht noch Knackpunkte, wo ich mit der Bauordnung in Berührung komme, wo die Bauordnung sagt, das würde nicht gehen oder rede einmal mit der Behörde im Vorfeld, bevor du es so einreichst. Welchen Sinn macht das? Man hat hier die Möglichkeit, auf eine einfache Art und Weise, in Wirklichkeit wie bei FinanzOnline, einmal ein Feedback zurückzubekommen zur Planung. Gleichzeitig habe ich aus Sicht der Behörde natürlich eine Unterstützung im behördlichen Verfahren. Das heißt, diese digitale Baueinreichung wird nicht den Behördenvertreter ersetzen, sondern ihn unterstützen. Was ist dazu notwendig? Wir müssen Teile der Bauordnung, der OIB-Richtlinien in eine Computersprache übersetzen und machen

nichts anderes als Kollisionsprüfungen. So könnte man sich das vorstellen. Anhand dieser Kollisionsprüfung gibt es dann ein Ergebnis. Aber Gesetze sind nicht immer nur weiß und schwarz, ja oder nein, sondern da gibt es natürlich auch eine Bandbreite, und man wird nicht alles in eine Computersprache übersetzen können, sondern es wird Bereiche geben, wo es immer wieder den Menschen brauchen wird, der sich das dann anschaut und im Detail klärt, ob es der Bauordnung entspricht oder nicht.

**Hoppe:**
Das klingt nach einer Herkulesaufgabe. Gibt es dafür irgendwelche Beispiele international, wo das schon einmal so oder ähnlich versucht wurde?

**Mayer:**
Es gibt etwas Ähnliches in Singapur, da gibt es das grundsätzlich, aber nicht in der Art und Weise, wie wir das hier machen. Unseres ist wesentlich komplexer. Was wir auch versuchen oder in das Projekt hereinnehmen, sind die Flächenwidmungs- und Bebauungspläne, Katasterpläne, Vermessungspläne, sodass das schon die Grundlage ist, wenn ich bei der Behörde ansuche, für den Planer. Wenn wir es schaffen, gibt es auch Überlegungen, dass wir die Nachbargebäude aus dem 3D-Stadtmodell beistellen, dann brauche ich die Ansicht der Fassade nicht mehr extra zeichnen. Also wir möchten da einen großen Nutzen stiften. Wer sind die Nutznießerinnen und Nutznießer? Das sind natürlich die Antragstellerinnen und Antragsteller selbst, die das Objekt errichten möchten, aber ich denke, es sind auch die Ziviltechnikerinnen und Ziviltechniker, die eine Einreichung durchführen. Das ist unsere Klientel und deshalb haben wir auch von Anfang an die Ziviltechnikerkammer in das Projekt eingebunden, auch beim Start-Workshop letztes Monat waren in dem Fall Sie bei uns dabei und können so gesehen hautnah miterleben, wie wir es angehen. Wir sind sehr an einem Diskurs, Dialog interessiert, und wir stellen uns allen Fragen, die es da gibt, weil die sowieso kommen. Es muss ein Produkt sein, das kundenorientiert ist.

**Hoppe:**
Das Wort „automatisieren“ ist gefallen. Als oberster Architekt Europas … „Honorare gehen zurück“ ist natürlich auch gefallen. Aufgaben werden vielleicht weniger – wie viel Sorge hat man da? Und wie sehr hört man diese Sorge, wenn man in Europa unterwegs ist und mit Kollegen und Vertretern spricht? Gibt es da eine große Sorge oder ist noch nichts angekommen?

**Georg Pendl:**
Es ist noch wenig angekommen, würde ich einmal primär sagen. Es hat in den letzten drei oder vier Jahren eine Arbeitsgruppe im Rahmen des ACE zu dem Thema gegeben. Die ist im Moment schlafen geschickt worden. Da hat man mehr oder weniger einmal erhoben, was ist, soweit das überhaupt möglich ist, weil manche auch nicht so genau wissen, was ist. Es gibt markante Unterschiede, das haben wir heute schon gehört. In den nordischen Ländern ist da die Entwicklung eine andere, ich sage



bewusst nicht: weiter. Man muss natürlich auch wissen, dass der Beruf in Europa ganz unterschiedliche Arbeitsfelder beackert und die Arbeitsfelder der Architektinnen und Architekten in Europa sehr unterschiedlich weit gehen. In den nordischen Ländern kümmern sich die Architektinnen und Architekten wenig um Ausschreibungen, fast nicht um Bauleitungen. Da ist das schon seit einigen Jahren eher in den Händen der Ingenieure und, das habe ich zumindest von den Norwegern gehört, da haben die Architekten eine Chance, gewisse Kompetenzen wieder zurückzugewinnen, und die besteht auch ganz sicher. Mir kommt vor – das sage ich einmal so, weil faktenbasiert ist es nicht so einfach, die volle Klarheit zu erlangen –, die lernen jetzt über die BIM-Geschichte Dinge, die wir in Österreich eh schon lange machen, nur halt in anderen Sprachen digitaler Natur.

**Odilo Schoch:**
Ja, wir haben hier im deutschsprachigen Raum eine technische Architekturausbildung und ein ästhetisches Bewusstsein bei den Tragwerksplanenden, definitiv. Das ist ein verdammt guter Ansatz. Der École-des-Beaux-Arts-Ansatz in Skandinavien ist schwierig. Ich hatte, als ich unterrichtete, Studierende im Masterstudiengang, die wussten nicht, was ein U-Wert ist. Ich hatte dann entsprechend Probleme, Software zu vermitteln, weil ohne Input kein Output.

**Pendl:**
Eben. Das klingt jetzt etwas unhöflich, was ich sage, aber Kollegen in Finnland wissen nicht, was ihre Hütten kosten! Das wissen wir ja noch immer so in etwa. Zumindest wissen wir so etwas wie zulässige Gesamtbaukosten etc. Aus dem ergibt sich aber ganz klar, dass natürlich in manchen Ländern diese Geschichte als heilsbringend gepredigt wird und wir da schon ein bisschen aufpassen müssen, dass wir, in umgekehrter Weise, das Kind nicht mit dem Bad ausschütten. Es kann uns so gehen, wie es im Energiebereich ist. Im Energiebereich gibt es Länder in Europa … also wenn man durch London geht, kann einem nur schaurig werden. Und wir haben Direktiven, die Energieerfordernisse vorgeben, die dann … da brauchen wir gar nichts tun, aber letztlich wird es bei uns auch verschärfend durchschlagen, ich sag nur: Gründerzeitviertel etc. etc. Da gibt es ein gewisses Risiko, dass der Enthusiasmus gegenüber einer Technologie bei uns manche gut funktionierenden Arbeitssysteme vielleicht ein bisserl ins Wanken bringen kann. Da bin ich einfach ein bisschen skeptisch bei der Geschichte.

Zur Honorargeschichte: Mein Einmischen in die ganze Berufsvertretung hat eigentlich mit einem Telefonat begonnen, 1993/94 beim damaligen Vorsitzenden des Honorarausschusses. Ich habe ihn gefragt, wie es eigentlich ist, wenn von mir jemand CAD-Files will. Dann hat er gefragt: „Wieso?“ Damit war das beantwortet. Es ist weiter auch nichts zurückgekommen. Es ist Usus geworden, dass man das Zeug herschenkt. Ich habe das nie getan und habe mich da sehr unbeliebt gemacht. So ähnlich geht es uns jetzt wieder, wenn wir nicht aufpassen, aber wahrscheinlich ist es eh schon

**Da gibt es ein gewisses Risiko, dass der Enthusiasmus gegenüber einer Technologie bei uns manche gut funktionierenden Arbeitssysteme vielleicht ein bisserl ins Wanken bringen kann.**

—

**Georg Pendl**

—

—

wieder zu spät. Es ist so üblich, dass man das Zeug einfach übergibt. Und je mehr Content diese digitale Information hat, desto mehr schenkt man her. Wenn ich denke, bei einem Wettbewerb gebe ich das ganze Zeug ab, ja da sind ja meine selbstgebauten Fenster futsch, weil die verwendet der Nächste, da habe ich keinen Schutz davor. Darum – das ist nicht ACE-Haltung, das ist meine persönliche Haltung – haben im Wettbewerb diese Sachen außer Decke, Wand und Raum, das ist okay, das mache ich eh so ... aber sonst würde ich das Ganze außen vor halten.

**Hoppe:**
Bevor es den Kollegen Schoch zerreißt, muss ich ihm gleich das Wort erteilen.

**Schoch:**
Ich höre es gerne, wenn der oberste Architekt ... *(Pendl winkt ab)* ... der Chef ... wenn der Chef sagt *(Gelächter)* ... Tolle Aussage, Respekt! Das ist positiv gemeint: Das Problembewusstsein ist vorhanden. Das ist nämlich ehrlich gesagt nicht immer da. Ich habe ja nicht erwähnt, wie die Honorarkommission des SIA auf BIM reagiert. Da gibt es ein DIN-A4-Blatt, das wurde nicht so oft heruntergeladen wie diese SIA-Merkblätter.

**Hoppe:**
Jetzt erweitert zu der Frage: Die Gefahr der Standardisierung, die Sie vorher durch die Automatisierung kurz angedeutet haben ... oder vielleicht weil wir hier anfangen müssen, Prozesse abzubilden, sei es in der Stadt, wo wir ein Verfahren laufen haben, oder bei einem Wettbewerb, wo wir uns darauf einigen, dass Dinge in einer besonderen Art und Weise abgegeben werden ... Ist da aus Ihrer Sicht eine Gefahr gegeben, dass Projekte standardisiert werden?

**Schoch:**
Weniger formal. Ich glaube, da haben wir die Kompetenz, die Unfähigkeit von Software zu übergehen und weiterhin einen baukulturellen Beitrag zu machen. Ich sehe eher die Gefahr: Wenn wir einen Datenstandard haben, dann ist das Herstellerland mit hohem Lohnniveau, mit hoher Kompetenz im Nachteil gegenüber den anderen, weil man hier eine maschinell prüfbare Datenqualität hat. Andererseits will ich das ja auch. Ich möchte ja selbst in meinem eigenen Büro maschinell geprüfte Daten zur Verfügung haben, damit ich etwas erreichen kann. Ich möchte ja auch ein Projekt im Ausland machen können, dass ich nicht immer hin- und herfahren muss. Da helfen diese strukturierten Daten. Aber die Gefahr besteht: Wenn es standardisiert ist, dann ist es plötzlich global verfügbar.

Eine Anmerkung noch zum Honorar: Der Verband der dänischen Architekturfirmen, Danske Ark, hat eine Arbeitsgruppe, was die Geschäftsmodelle von Architekten in einem digitalisierten Umfeld sind. Das ist faszinierend, weil in Skandinavien kaufen zunehmend Bauingenieurbüros Architekturfirmen auf, damit sie Gesamtdienstleister werden.

**Hoppe:**
Das scheint ja aus unserer Sicht eine nicht so



erfreuliche Entwicklung zu sein. Herr Kollege Mayer, diese Standardisierung trifft Sie ja auch in Ihrer Frage, wie Sie die Dinge prüfen.

**Mayer:**
Die Standardisierung betrifft jetzt nicht die Prüfung der digitalen Baueinreichung. Ich glaube, das kann man durchaus getrennt sehen, weil es darum geht, ein 3D-Modell mit einer IFC-Schnittstelle, die wir jetzt im Fokus haben, einzureichen, und darauf der Prüfmodus drüber. Dieses Multiplizieren so gesehen von Objekten und dann baut der Bauherr das noch einmal – das ist vor vielen, vielen Jahren einmal passiert, wo man einfach Modelle öfter gebaut hat, aber in letzter Zeit eigentlich nicht. Das hat man auch nicht im Fokus. Ich denke, die Architektinnen und Architekten haben dem Bauherrn etwas ganz Besonderes zu liefern, und das ist die Individualität, die Kreativität.

Wenn ich zurückdenke an die 90er Jahre, damals habe ich ein CAD-Programm erlernt, weil ich während des Studiums bei einem Architekten gearbeitet habe, und habe mir gedacht, das wäre klass, damals war das halt neu. Heute zeichnet fast jeder mit irgendeinem CAD-Programm und jetzt ist es dreidimensional. Welche Möglichkeiten haben sich daraus ergeben? Ich sehe eine Vielfalt und auch die Möglichkeit, zusätzlich Leistungen zu erbringen, die einen Nutzen stiften für den Bauherrn. Es gibt Bauherren, die fachlich kundig sind. Da gibt es in der Stadt Wien sicher viele, weil wir haben viele Technikerinnen und Techniker, aber es gibt auch welche, die sich schwertun. Ich muss einen Plan übersetzen, jeder von uns hat es gelernt, Pläne zu übersetzen. Wir können das. Aber ich selbst war erstaunt, wie ich das erste Mal so eine Virtual-Reality-Brille aufgehabt habe, weil ich hab den Plan nicht übersetzen müssen, und es ist noch etwas dazugekommen: Ich habe den Raum empfunden. Ich hatte ein Raumgefühl wie in der Realität. Ich konnte mich hinstellen, die Treppe hinaufschauen, und es war so, wie wenn ich in dem Raum stehe. Das heißt, da wird ja etwas Zusätzliches geleistet, und diese notwendige Übersetzungsleistung, wo sich der eine schwer-, der andere vielleicht leichtertut, aber empfinden kann ich es am Plan meiner Meinung nach nicht, das ist etwas Zusätzliches. Das hilft meiner Meinung nach auch, wenn ich als Architekt oder Architektin meinen Kunden Ideen schmackhaft machen möchte und sag, das wäre eine gute Lösung. Ich war genauso schon in Besprechungen dabei, wo das nicht der Fall ist, weil es vielleicht nicht verstanden worden ist. Wenn ich diese Brille aufsetze beispielsweise, dann empfinde ich das und tu mir leichter. Wenn ich an so Renderings denke, an Wettbewerbe, da besticht das auch immer. Das ist eine zusätzliche Möglichkeit.

Und eine zusätzliche Chance sehe ich auch, und das sind zusätzliche Leistungen, für die man wahrscheinlich, denke ich, auch gerne bereit ist, etwas zu zahlen, wenn es darum geht, zum Beispiel Simulationen durchzuführen und dadurch Optimierungen zu fahren. Wenn ich dadurch in der Investition sparen kann, dass die Lüftungsquerschnitte optimiert

**Das gibt es vielleicht noch nicht immer in diesem „Es funktioniert alles und wir können alle Daten transferieren"-Modus, aber letztendlich ist es am Weg dorthin.**

—

**Thomas Mayer**

—

—

**Zum Honorar: Es wird Firmen geben, die werden das als Marktvorteil preiswert bis kostenlos anbieten, und dann haben wir einen internen Wettbewerb. Ob das gut ist oder nicht, weiß ich nicht.**

—

**Odilo Schoch**

—

—

sind, dass die Lüftungsgeschwindigkeiten optimiert sind und der Verbrauch des Stroms mit dem Quadrat der Geschwindigkeit der Luft steigt und ich statt 7 m/s nur mehr 4 m/s habe, dann hat das was, weil diese Optimierung bringt mir was. An dem bin ich immer interessiert als Auftraggeber. Ich glaube, das sind Möglichkeiten, die sind toll. Das ist jetzt nicht nur die Lüftung. Wir sprechen von integraler Planung, das muss man ja auch so sehen, dass das gesamte Objekt darauf Einfluss hat in Bezug auf: Wie warm ist es in dem Raum? Wie viel Luft schicken wir da hinein? Das kann ich natürlich schon auch über Simulationen, auch für Beschattungen usw., hineinbringen. Ich weiß, dass es das auch schon gibt – das gibt es vielleicht noch nicht immer in diesen … „Es funktioniert alles und wir können alle Daten transferieren", aber letztendlich ist es am Weg dorthin.

**Schoch:**
Ich höre das gerne. Zahlt man da dafür extra?

**Hoppe:**
Das wäre jetzt meine Frage gewesen. Wir haben doch alle die Sache studiert und gelernt, die wir eigentlich lernen wollten, und jetzt müssen wir vielleicht lernen, dass wir erst andere Dinge machen müssen, damit wir wieder das Honorar bekommen, das wir hätten bekommen sollen.

**Mayer:**
Das kommt darauf an, denke ich, in welcher Art und Weise die Simulationen sind. Ich habe jetzt auch einen … ich habe einen normalen Optimierungsauftrag in jeder Planung. Ich habe ja einen Experten, der mir Optimierung grundsätzlich hineinbringt, weil ich es selber nicht kann oder die Ressource dazu nicht habe. Aber mit BIM kann ich viel mehr. Ich kann das wirklich zusätzlich optimieren. Also in einer anderen Dimension, als es jetzt möglich ist. Und ich denke, auch in anderen Fachdisziplinen. Wenn ich ein Programm habe, das zum Beispiel Lüftungstechnik erlaubt zu simulieren, weil ich unterschiedliche Module aneinanderschalten kann – das habe ich jetzt nicht. Die Optimierung diesbezüglich ist wahrscheinlich eine merkbare, eine spürbare. Also die normale Optimierung, dass ich die Funktionalität gegeben habe und ich einen Raum habe, das meine ich nicht, sondern gerade in der Haustechnik ist da sehr viel drinnen.

**Schoch:**
Meine Antwort, ich möchte die Antwort auf meine Frage nicht selber geben, aber ich persönlich gehe davon aus, dass uns die BIM-fähigen Tools helfen werden, Entscheidungen besser zu fällen. Und zum Honorar: Es wird Firmen geben, die werden das als Marktvorteil preiswert bis kostenlos anbieten, und dann haben wir einen internen Wettbewerb. Ob das gut ist oder nicht, weiß ich nicht. Da kommt eine digitale Lesekompetenz dazu, die muss man haben, die Digital Literacy, aber wir müssen realisieren, das werden Leute einfach anbieten, die werden noch eine Luftströmungssimulation machen, weil sie es halt können.

**Mayer:**
Wenn ich als Auftraggeber diese Leistung, zum



Beispiel Optimierung einer Lüftungsanlage, mit ausschreibe, dann wird sie ausgepreist. Grundsätzlich, wenn ich die Leistung ausschreibe, bin ich bereit, dafür etwas zu zahlen. Wenn der Markt das dann so spielt, dann spielt er es so. Aber diese Optimierung habe ich bis jetzt nicht in dieser Art und Weise ausgeschrieben. Also sind es zusätzliche Leistungen, für die ich dem Grunde nach bereit bin zu bezahlen. Der Markt entscheidet dann, was dabei herauskommt.

**Hoppe:**
Das heißt, wir müssen uns damit beschäftigen, dem Markt das auch beizubringen, wonach er fragen wird. Wir müssen uns auch damit beschäftigen, Sie haben das in Ihrem Umfeld ja auch drinnen, die Weiterbildung für schon im Beruf stehende Planerinnen und Planer. Das ist eine Sache, die sicher auch ein großes Thema wird, über die wir auch sehr gerne noch diskutiert hätten.

**Pendl:**
Ich hätte gerne noch zwei Sachen angebracht. Es ist nicht nur in Österreich sondern in ganz Europa der Beruf des Architekten ein SME, ein „small and micro enterprise", und zwar 95 Prozent. Wie es denen und wie es uns da geht angesichts der IT-Industrie, das ist eine riesengroße Frage. 50 Prozent Marktanteil, Autodesk vermietet nur mehr, sagt denen, denen es gehört, sie sollen es gefälligst auch umwandeln in einen Mietvertrag. Ein Real-Estate-Eigentümer würde einem Wohnungseigentümer nie vorschlagen, dass er das, wenn er ihm die Fenster putzt, in einen Mietvertrag umwandelt. Aber die machen das. Das ist nur ein erster Schritt, es geht ja noch weiter. Linux für Architekten wird es wahrscheinlich nicht mehr spielen – ich weiß es nicht … Das ist ein Aspekt. Der zweite Aspekt ist Best Practice … Also meine Passion ist schon irgendwo unsere kleine Struktur, die Baukultur, die politisch extrem gesund und kreativ ist, das ist ja kein Vergleich … Es gibt ein paar wenige Ausnahmen, Dänemark, England ein bisschen, in Norwegen, da haben sie große Einheiten, die verkaufen sich dann aber auch an irgendwelche anderen, wie es gerade gesagt worden ist. Meine Best Practice angesichts all dieser Debatten ist eigentlich, ganz woanders hinzuschauen. Da sage ich einfach, Francis Kéré in Burkina Faso, die Schule – nichts BIM. Anna Heringer, Martin Rauch in Vorarlberg, Lehmhaus … ich sage, wir sollten diese Dinge nicht vergessen, wenn wir Architekten sind.

**Hoppe:**
In diesem Sinne danke ich vielmals für die Teilnahme an der wirklich sehr intensiven Diskussion. Ich hoffe, dass viele Aspekte hier abgedeckt werden konnten. Ich bin wirklich sehr dankbar für die perfekte Anpassung des Vortrags an unsere Anforderungen und ich glaube, wir haben einen guten Überblick bekommen, was international und national vielleicht möglich ist oder wäre. Danke! ●

Kritisch und lösungsaffin: Keynotespeaker und Interessenvertretung (im Bild v. l.: Arto Kiviniemi, Wilhelm Bergthaler, Odilo Schoch, Christian Aulinger, Franz Damm als Vertreter der deutschen Architektenkammer, Peter Bauer) beantworteten zusammen mit den weiteren anwesenden Experten alle per SMS und E-Mail gesendeten Fragen der Planenden und präsentierten die gemeinsame Erklärung „Voraussetzung für eine gelungene Digitalisierung von Bauprojekten“.

# Conclusion Panel

06

# Fragen und Antworten zu Panel 1: Open BIM mit funktionierenden Schnittstellen[1]

**Frage 1:**
**Zur fehlenden Ausbildung: Es mangelt nicht an Programmierungs-Skills, sondern an der Kenntnis, wie gebaut wird. „Drawn as built“ wird flächendeckend nicht beherrscht. Integrale Projektbearbeitung an der Uni hat's schon mal gegeben.**

**Christian Aulinger:**
Ich finde, dass die fehlende Ausbildung, die in manchen Referaten angekommen ist zum Thema der Beherrschung von BIM-Programmen ... das kann ich nicht bestätigen. Ich kann bestätigen, dass viele Bewerberinnen und Bewerber, die zu uns kommen, viel mehr können sollten. Das ist überhaupt keine Frage. Aber ich kann nicht bestätigen, dass ich an die Universitäten rückmelden würde, sie müssten ihre Ressourcen bzw. die Ressourcen ihrer Studentinnen und Studenten darauf fokussieren. Diese Frage hier formuliert ja, dass die Leute auf der Uni lieber lernen sollen, wie man baut, und weniger lernen ... Hier steht, „Drawn as built“ wird nicht beherrscht. Für mich wäre das als Arbeitgeber schon das erste Ziel, dass eine Kollegin, ein Kollege von der Uni weg halbwegs beherrschen soll ... also Grundlagenwissen zum Thema: Wie baut man? Mir ist es wichtiger, dass die Leute das einmal können, als dass sie das Wissen haben, wie man den digitalen Zwilling baut, aber nicht wissen, wie man das Haus baut. Das Problem, das ich sehe, ist schon, dass dieser digitale Zwilling zum Selbstzweck wird, wenn ich ihn in der Ausbildung ein bisschen übersteigere. Also wenn ich höre: „Die Leute sollten am besten programmieren lernen!“ Wann? Die Leute müssen andere Dinge auch lernen und sie haben nur eine gewisse Lebenszeit auf der Uni zur Verfügung, und diese Lebenszeit ist sicher nicht 30 Jahre. Die Leute sollen mit Grundlagenwissen zu uns kommen, das Weitere müssen sie ohnehin bei uns auch weiter lernen.

Es ist immer so: Gewisse Leute haben eine gewisse Affinität zu einem gewissen Teil im Bereich der Lehre. Das ist völlig nachvollziehbar, und das würde mir wahrscheinlich auch so gehen – wenn ich einen bestimmten Teil lehre, würde ich den für besonders wichtig erachten. Ich spreche mit Leuten, die sagen, die Leute verlernen, handwerklich zu denken, die Leute müssten auf der Uni lernen, wie man eine Mauer aufzieht. Auch das ist gutes Wissen, theoretisch, wunderbar! Das geht bis ins Freihandzeichnen und sonst was. Die Leute können nicht alles lernen. Sie sollen selbstverständlich im Zusammenhang mit BIM Grundlagen erlernen. Als ich studiert habe, in den 80er Jahren, war es gerade noch nicht notwendig, ein CAD-Programm zu erlernen, und ich ging sozusagen ohne CAD-Ausbildung auf den Arbeitsmarkt. Es war damals kein Problem, einen Job zu finden, weil ich andere Skills hatte. In meinem ersten Büro gab es noch gar kein CAD, im zweiten Büro war es da und dann hat man es halt einfach gelernt. Ich war mit der Notwendigkeit konfrontiert, das in relativ kurzer Zeit zu erlernen, und habe das auch getan. Selbstverständlich wären die auch froh gewesen, hätte ich das schon mitgebracht, aber es war nicht der entscheidende Skill. Wenn sich jemand bei mir bewirbt, wird er einen Vorteil haben, wenn er das Programm, das wir verwenden, hat, aber es wird nicht das ausschlaggebende Kriterium sein. Darum würde ich sagen, dass das Ganze natürlich Platz finden soll in der Ausbildung, aber ich möchte nicht die Botschaft aussenden, dass das Architekturstudium in Zukunft ein BIM-Kurs werden soll.



**Odilo Schoch:**
Darf ich halb widersprechen? Das Architekturstudium, das ich genießen durfte, war integral und ich habe in den frühen 90er Jahren Fundamentales zur Nachhaltigkeit lernen dürfen. Das konnte ich dann zehn, 15 Jahre später in Skandinavien einbringen, dort war das neu: Was ist graue Energie etc.? Ich war meiner Heimatuniversität, meiner Alma Mater, sehr dankbar.

Ich frage mich allerdings, ob wir weiterhin so bauen und die Bauorganisation in Zukunft so haben, wenn wir die Verantwortung übernehmen, dass die Absolventinnen und Absolventen vor allem in den technischen, in den Ingenieurberufen in zehn oder 15 Jahren noch Geld verdienen können. Konkret: Diese 3D-gedruckte Decke ist ja nett, wegen der Materialeinsparung, aber der Bauingenieur, den braucht es dann nicht mehr, das macht ein Algorithmus, der macht die Statik automatisch noch, das ist ein Abfallprodukt für ein Bauunternehmen, das diese Decke druckt. Dann haben wir eine Person wegrationalisiert. Nicht dass ich das wünsche, aber da kommt eine Fremdwirkung darauf, und lieber habe ich einen Ingenieur dadurch sensibilisiert, dass er auch das handeln kann. Es wird weiterhin die Krux geben, dass wir im Planen virtuell sind, bisher haben wir halt mit Linien gearbeitet, und im Bauen mit Atomen agieren, die sehr schwer zu kopieren sind. Aber rein aus Prinzipien nur am Bauwissen und Skizzierwissen im klassischen Sinn festzuhalten, weil wir damit jetzt 200 Jahre Erfahrung haben, finde ich gefährlich, weil die zukünftige Arbeitnehmerschaft einfach nichts mehr verdienen wird.

**Arto Kiviniemi:**
Ich würde gerne ein bisschen über die Ausbildung sprechen. Das hängt sehr vom Markt ab. Ich bin mir sicher, dass die Situation hier anders ist als in Großbritannien/UK, aber etwas läuft in der Ausbildung falsch, wenn die Uniabsolventen direkt nach der Uni BIM-Kurse machen müssen, um einen Job zu bekommen, wie es derzeit in Großbritannien ist. Darum glaube ich, dass es wirklich wichtig ist, über Veränderungen in der Ausbildung nachzudenken, denn es braucht Zeit, das passiert nicht über Nacht. Ich bin nun fünf Jahre an der Universität Liverpool, und das war

1 Das Kapitel basiert auf dem Transkript des Conclusion Panel. Die Reihenfolge der Antworten folgt nicht immer dem Transkript. Die Antworten von Kiviniemi wurden aus dem Englischen übersetzt.

Den Videomitschnitt des Conclusion Panel finden Sie auf wien.arching.at unter „Aktuelles“, „Aktuelle Themen“, „Building Information Modeling (BIM)“, „1. unabhängiges Symposium Digitalisierung“.

das erste Jahr, dass die Professoren begonnen haben, sich dafür zu interessieren, wie die Studenten BIM als Design-Tool lernen können. Das müssen wir ansprechen. Wir müssen dafür sorgen, dass die Uniabsolventen auch Arbeit finden, arbeitsfähig sind.

**Frage 2:**
**Open/Closed BIM für öffentliche Auftraggebende: Würden Sie mir anhand der aktuellen Entwicklungen eine Empfehlung dazu abgeben? Und wie würden die beiden Hauptargumente lauten?**

**Arto Kiviniemi:**
Als wir die BIM-Richtlinien für die Senate Properties erstellt haben, konnten wir die Definition nur über Open BIM machen. Wir mussten sichergehen, dass die Leute BIM-Software in den Projekten verwenden. Das war der einzige Weg. Man muss das IFC-File verwenden, man kann nicht das IFC-File eines Projekts verwenden, wo BIM nicht zum Einsatz kommt. Wir konnten nicht sagen, dass man Revit oder ArchiCAD oder anderes verwenden muss, das ist für den öffentlichen Auftraggeber unmöglich. Der Inhalt, der verlangt wird, muss mit den offenen Standards definiert werden. Das ist das, was ich lernen musste.

**Peter Bauer:**
Ich möchte schon darauf hinweisen, dass wir ein bisschen ins Wasser geraten, was wir mit BIM alles machen werden: Da werden wir dann zusammenarbeiten oder das Zusammenarbeiten muss man auf der Universität erst lernen, und das machen die nicht so richtig … Ich würde sagen, das ist die Diskussion der letzten hundert Jahre. Es gibt gute Architekten, gute Ingenieure und schlechte Architekten, schlechte Ingenieure. Die guten, aus meiner Sicht, arbeiten schon immer zusammen. Sie verwenden dabei die Werkzeuge, die ihnen adäquat vorkommen, und wir skripten auch und wir verwenden alle 3D-Modelle und tauschen die aus.

Das Wesen, wo ich gerne wieder hinführen würde, ist … Wir sind ja hier nicht mit einem ganz neuen Werkzeug konfrontiert, das noch nie jemand von uns gesehen hat, wir planen ja alle 3D. Das Problem an dem Ding, das ich sehe, ist, dass eine Technologie vielleicht verpflichtend vorgeschrieben wird – darüber wollen wir eben hier diskutieren –, dass beiden Seiten, uns Planern und den Auftraggebern, klar ist: Das ist nicht so einfach. Das ist heute, glaube ich, sehr schön herausgekommen, dass man auch eine hohe Bestellqualität braucht, wenn man solche Tools bestellt und nicht gleich wieder in die nächste Abhängigkeitsfalle stolpern möchte. Das wäre mir wichtig.

Die Technologie ist total faszinierend und alle verwenden sie im Büro aus meiner Sicht, so „lonely happy BIM“ – das stimmt. Es ist aber eben noch nicht ausgereift.

Und zu dem Schreckgespenst „Wir werden keine Bauingenieure mehr brauchen, weil der Computer das alles optimiert!“ – das wird super sein, weil wir werden dann andere Dinge machen. Es wird immer Ingenieurleistung



brauchen, glaube ich. Ich sehe tatsächlich eine Chance in so einer Produktion, weil auch das Handwerk massiv gefährdet ist. Wer die Diskette in den Drucker schiebt, ist nämlich egal. Ob das ein Baumeister oder ein Bauingenieur oder ein Architekt macht, ist in Zukunft eigentlich egal. Da wird sich der Markt ordentlich revolutionieren. Aber ich würde darauf warten, bis er das tut, und es nicht verpflichtend vorschreiben, nicht verpflichtend einführen.

**Frage 3:**
**Welche Softwareprodukte gibt es derzeit auf dem Markt (Windows, Linux und Mac) und welche Vor- und Nachteile haben sie jeweils in Hinblick auf Kreation, Konzept, Wettbewerb, Ausführung, Auswertung, Kommunikation mit Konsulenten, Auftraggebern, Behörden?**

**Odilo Schoch:**
Schauen Sie sich einmal die KBOB-Empfehlung (Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren, Stand 1/18) zu BIM an. Die sind recht fundiert auf acht Seiten, wie man als Öffentlicher BIM bestellt. Einfach googeln.

**Frage 4:**
**Macht es in der Praxis Sinn, dass es einen zentralen BIM-Verantwortlichen gibt, der für Austausch und Qualitätssicherung (Moderation, Timeline …) zuständig ist? Wie ist der Stand der Dinge, welche Tendenzen gibt es? Wo sind die Möglichkeiten für kleine Architekturbüros?**

**Wilhelm Bergthaler:**
Generell sollte man bei allen arbeitsteiligen Prozessen in der digitalisierten Welt zwei Begriffe beherzigen. Das eine ist der Kernbereich der Eigenleistung und das andere ist der Randbereich oder die Schnittstelle zur Fremdleistung. Letztlich muss Ihnen ein Leistungsbild vorschweben, das diesen Kernbereich möglichst präzise umschreibt und das diesen Graubereich, der die Eigenleistung umgibt – Sie können ihn Randbereich nennen, Kontrollbereich, Schnittstellenbereich, Schulterschlussbereich … –, möglichst begrenzt. Das werbliche Herausstellen der tollen Eigenleistung ist weniger das Problem als das werbliche Herausstellen der umfassenden Kontrolltätigkeit, denn dort erwecken Sie dann beim Vertragspartner Erwartungen, die rasch zu einer Überforderung kommen können. Also klare Abgrenzung: Kernbereich der Eigenleistung und Kontrollbereich der Fremdleistung, dann sind Sie auch in solchen BIM-förmigen Prozessen durchaus haftungsrechtlich abgesichert.

**Frage 5:**
**Laut Vortrag gibt es 24 BIM-Architekturprogramme. Gibt es eine Evaluierung/Einschätzung/Dokumentation/einen Überblick zu dieser Welt?**

**Arto Kiviniemi:**
Die 24 verschiedenen Softwareprogramme für Architekten, das waren nur die, die ich in der Praxis gesehen habe. Ich glaube, es gibt sicher hundert Architektursoftwareprogramme. Die einfache Antwort auf die Frage, ob es hier

bereits Vergleiche oder Tests zur Benutzerfreundlichkeit gibt, ist: nein. Es wäre sehr, sehr schwer, so etwas zu machen, denn die beste Software, wie man so schön sagt, ist die, bei der man weiß, wie man sie verwendet. Soviel ich weiß, hat niemand jemals 24 Designsoftwareprodukte verwendet. Für so einen Test müsste man die Software über einen längeren Zeitraum verwenden, um sie genauer kennenzulernen. Wenn man sie nur kurz testet, ist immer jene Software die beste, die man gerade wirklich verwendet, denn bei der weiß man genau, wie man sie anwendet. Der einzige Weg, das herauszufinden, ist, jemanden zu finden, der sich dafür interessiert und das beste Instrument für die jeweilige Aufgabe findet. Es gibt kein perfektes Tool für alles, was wir machen. Ich glaube, das haben wir schon gesagt. Wenn man die frühe Planung, das konzeptuelle Design macht oder die Detailplanung – die Anforderungen dabei sind sehr unterschiedlich. Welches Produkt ist nun das beste? Ich glaube nicht, dass wir das wirklich so sagen können. Leider sind fast alle BIM-Programme derzeit für die Dokumentation des Endergebnisses. Keines davon unterstützt den kreativen Prozess wirklich. SketchUp ist hier ein großartiges Tool, Rhino ist auch ein großartiges Tool, aber das ist eigentlich keine wirkliche BIM-Software. Das ist eine der Herausforderungen: Wie kann man einen Arbeitsablauf schaffen, in dem man verschiedene Softwareprodukte verwenden kann, um für jede einzelne Aufgabe das beste Tool zu haben? Ich glaube nicht, dass es auf die Frage, was die beste Software ist, eine Antwort gibt.

**Odilo Schoch:**
Wir motivieren alle: „Just BIM it, just start it." Man muss sich damit beschäftigen, die Digitalisierung kommt. Es gibt wahrscheinlich einen kleinen Nischenbereich im Bauwesen, wo man ohne digitale Tools in zehn Jahren noch überleben kann. Jetzt lernen! Auch wenn es halb fertig ist. „Lonely little happy BIM" – dann hat man nicht mit anderen zu streiten, über die Rechtsform, „authorship" usw. Deshalb dieses „happy BIM". „Lonely" – eigene Mehrwerte kreieren. Man wird diese klassische Kurve der übersteigerten Erwartungen, das Tal der Ernüchterung dann erkennen.

Die 24 Tools – ja, schauen Sie, was Ihr persönliches Ding ist. Was wollen Sie damit machen? Kann Ihr jetziges Tool vielleicht etwas ... des Nachbars Garten ist ja immer grüner, das heißt, das andere Tool ist ja immer besser. Aber schauen Sie erst mal, was Sie in den letzten zehn Jahren mit dem eigenen Tool nicht gemacht haben. Ich würde dann schauen, wenn Sie gerne in Typologien – Bauteil-, Raumtypologien – arbeiten und parametrisch denken, in Logiken, ob das Tool skriptbar ist. Das sind Kriterien, die in Zukunft zählen: dass Sie Automatismen selbst erstellen können. Ja, auch das ist Architektur, und da können wir jetzt nach oben zur Ausbildung springen. Mein Kommentar ist: Werden Sie Datenarchitektin, Datenarchitekt! Es macht Spaß, mit Daten Strukturen zu entwerfen. Das ist wie richtige Architekt... *(Gelächter)* ... wie materialisierte Architektur.

**Frage 6:**
**Ist die strikte Trennung der Domain-/Fachmodelle innerhalb eines BIM-Prozesses der richtige Weg? Wir bleiben dadurch in der traditionellen, sequentiellen Planungsmethode und verzichten auf Synergien, die ein Arbeiten in einem gemeinsamen Modell mit sich bringt (parallele Bearbeitung, nur einmalige Modellierung ...). Wir haben gute Erfahrungen, wenn zumindest Architektur und Statik innerhalb einer Closed-BIM-Lösung arbeiten und andere Fachmodelle zwecks Koordination verlinkt werden.**

**Arto Kiviniemi:**
Bei der Differenzierung zwischen der Domain und einem allgemeinen „common model" gibt es natürlich verschiedene Meinungen. Bei der rechtlichen Präsentation, die wir hier gehört haben, zeigte sich, dass ein Modell, bei dem die Verantwortung nicht klar verteilt ist, absolut unmöglich ist. Es geht nicht, dass es gemeinsame Verantwortung gibt und man Veränderungen von jedem akzeptieren muss. Die einzige Möglichkeit ist, einen Verantwortlichen zu haben, der für die Information in einem Modell zuständig ist. Die Frage der Koordination ist komplizierter, da wir natürlich überlegen müssen, wer für die Koordination verantwortlich ist. ●



# Fragen und Antworten zu Panel 2: Rechtsfragen: Copyright und Kollaborationsmodelle

**Frage 1:**
**Übergabe des BIM-Modells an den Auftraggeber, Definition des Besitzers und des Eigentümers und wie verhält es sich dabei mit dem geistigen Eigentum und dem Werknutzungsrecht?**

**Wilhelm Bergthaler:**
Geistiges Eigentum bleibt immer beim Schöpfer. Wir räumen nur Werknutzungsrechte ein und müssen relativ eng beschreiben: Was darfst du mit diesem Werknutzungsrecht anfangen? Bei BIM wäre zum Beispiel eine Möglichkeit, dass man sagt: „Diese Datenbank übergebe ich technisch in einer Form, die nicht veränderbar ist. Wenn du sie verändern willst, musst du mich fragen oder du musst mich zunächst zur Anbotslegung einladen." Dann natürlich ein bisschen eine typisch juristische Begleitmusik: „Wenn du einem Dritten native Daten weitergibst, dann zahlst du mir gleich ein angemessenes Entgelt, unabhängig davon, ob der das nutzt oder nicht. Du darfst es für dieses Bauprojekt verwenden oder für zwei

gleichartige Bauprojekte oder nur in dieser Projektphase und bei späteren Projektphasen musst du mich wieder beiziehen.“ Also den Nutzungszweck, zu dem das Werknutzungsrecht eingeräumt wird, immer relativ eng umschreiben.

**Odilo Schoch:**
Worst Case, Worst Practice: Sie haben öfters eine deutsche Kanzlei zitiert … Da gibt es einen Referenten, der hat innerhalb von drei Jahren seine Meinung zu BIM revidiert! Und wenn ein Projekt fünf oder zehn Jahre geht, stellt das uns Planer vor Herausforderungen. Kopieren Sie nicht immer alle Vorgaben, die Sie irgendwo im Internet runterladen können, vor allem die besonderen Vertragsbeilagen (BVBs) – aufpassen, die mögen alt sein oder …

Das andere, Sie erwähnten so ganz angenehm, da macht man das vertraglich, dass man die Daten nicht mehr ändern kann oder darf. Jetzt haben wir aber den Bauherren explizit Open-BIM-Datenstrukturen gegeben – da kann doch jeder im Texteditor auf dem Handy ändern. Das ist ja offen dokumentiert, jeder kann da herumarbeiten. Vielleicht hat sich das mit dem Nutzungsrecht dann doch wieder ermöglicht. Das ist, Klammer auf, die Schweizer Lösung derzeit, dass man sagt, wir kaufen die Daten nicht, sondern nur das Nutzungsrecht und zahlen vielleicht dafür, das finde ich einen cleveren Ansatz.

**Franz Damm:**
Eigentlich denke ich genau in die gleiche Richtung. Wir haben da im Endeffekt genau das gleiche Problem, das die Musikindustrie auch hatte. Da war ja auch alles schön und recht, dass man nichts kopieren darf und nicht spranzen, wobei ich das Wort nicht kenne, zumindest in der Steiermark ist es nicht so geläufig. Die Musikindustrie hat dahingehend reagiert, dass sie am Ende natürlich auf der einen Seite massenweise geklagt hat, aber auf der anderen Seite auch wirksame Digital-Right-Management-Systeme eingeführt hat, mit denen sie ihre Daten kontrollieren kann, die irgendwo im Internet unterwegs sind. Ich weiß jetzt nicht, ob IFC-Modelle derzeit schützbar wären, aber … wahrscheinlich muss man daran arbeiten, um tatsächlich einen wirksamen Schutz zu erreichen.

**Odilo Schoch:**
Es wird keinen wirksamen Schutz von Daten geben. Apple hat´s auch nicht mit dem Digital-Right-Management drauf. Dann müssen wir eben andere Modelle finden, das ist jetzt auch nicht grundsätzlich schlimm. Man sollte ja eh nicht im Projekt streiten, so grundsätzlich – der Werkerfolg ist das Wichtige!

**Frage 2:**
**Die Planungsleistungen werden einzeln vergeben. Gibt es dazu Erfahrungen bzw. Modelle, wie die BIM-Koordination (auch im Sinne der Haftung) dabei erfolgen kann/soll?**

**Wilhelm Bergthaler:**
Einzelvergabe ist grundsätzlich möglich. Soweit ich weiß, ist das im angelsächsischen Raum durchaus üblich. In Österreich ist es



schwierig, denn dazu braucht man standardisierte Leistungsbilder, sonst kommt man bei der Einzelvergabe durcheinander. Da passen die Leistungen nicht mehr zueinander. Das heißt, da braucht man eine gewisse Standardisierungsvorlage, damit es einzelvergabefähig ist, aber prinzipiell ist die Einzelvergabe durchaus möglich.

**Frage 3:**
**Wie sollen Fragen der Haftung in BIM vertraglich geregelt werden? Wie sieht es mit der Haftung des koordinierenden Planers bei BIM aus?**

**Wilhelm Bergthaler:**
Da würde ich wieder auf meine Kernbereich/Graubereich-Gliederung verweisen wollen.

**Frage 4:**
**Ist der „Spranzschutz“ auch gegeben, wenn man keine Chance auf den Auftrag gehabt hätte? Muss man nicht nachweisen, dass man quasi auf der „potentiellen Anbieterliste“ gestanden ist?**

**Wilhelm Bergthaler:**
Spranzschutz ja, egal ob Sie ein chancenloser Anbieter waren oder ein chancenreicher. Der Grundgedanke ist ein wettbewerbsrechtlicher und fällt unter eine Fallgruppe, die wir Juristen Ausbeutung fremder Leistung und sklavische Nachahmung nennen. Das heißt, der Unrechtsgehalt liegt darin, dass jemand ohne eine Eigenleistung aufbauend auf einer Fremdleistung, die ihm irgendwie zugekommen ist, ohne dass er dafür irgendetwas bezahlt hat oder Rechte bekommen hätte, zum eigenen Vorteil ausbeutet, Ausbeutung fremder Leistung … das ist der Spranzschutz. Er ist, glaube ich, im juristischen Sprachgebrauch nie so genannt worden. Ich möchte dem Fragesteller gratulieren, das ist eigentlich eine fantastische Prägung.

**Frage 5:**
**Wäre es nicht denkbar, dass bei absehbaren BIM-Projekten eine gemeinsame Haftung hervorgeht und somit auch eine gemeinsame Projektversicherung eventueller Aufwendungen, auch „planerintern“? In der Praxis sehe ich als Sachverständiger in Gerichtsprozessen die große Problematik der technischen Zuordnung von Fehlern, der Informationsflüsse im Rahmen eines BIM-Modells etc.**

**Wilhelm Bergthaler:**
Es ist richtig, dass die gemeinsame Haftung der bequemere Weg wäre. Man haftet gemeinsam, man hat eine gemeinsame Versicherung und damit gibt es einen Pool. Natürlich löst das viele Abgrenzungsfragen. Ich warne aber davor, diese Haftungs- und Verantwortungsgrenzen dadurch einfach zu verwischen und zu sagen, na ja, wir haben eh eine gemeinsame Versicherung, die deckt das dann ab. Das führt letztlich dazu, dass die Verantwortungsgrenzen nicht mehr sorgfältig wahrgenommen werden. Wenn dann etwas passiert, was entweder die Grenzen des Versicherungsschutzes überschreitet oder wo einer sagt: „Für diesen Bock hafte ich nicht mehr mit!“, dann hat man wesentliche Freizeichnungsmöglichkeiten

übersehen. Ich plädiere eher dafür, ganz konservativ den eigenen Verantwortungs- und Haftungsbereich scharf abzugrenzen. Ja, es kann ein Pooling der Versicherungskosten geben, aber bitte kein Aufgehen in eine allgemeine Solidarhaftung. Da können Sie dann gleich gemeinsam in eine Gesellschaft bürgerlichen Rechts gehen, weil das erwartungsgemäß dazu führt, dass jeder Richter sagen wird: „Okay, wir reden jetzt nur mehr vergleichsmäßig, aber raus kommt da keiner mehr, ohne dass er ordentlich in die Tasche greift."

**Frage 6:**
**Wie schaut die rechtliche Rolle des Bauführenden aus? Mit und ohne BIM?**

**Wilhelm Bergthaler:**
Das wäre bis vor zwei Monaten wahrscheinlich relativ einfach zu beantworten gewesen, weil der ja an sich für die Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Baunormen zuständig ist und man sagt, das ist keine zweite Bauaufsicht und es gibt keine übertriebenen Haftungserweiterungen, mit oder ohne BIM ist da, glaube ich, durchaus gleich. Es gibt aber seit zwei Monaten zu einem verwandten Modell, zum gewerberechtlichen Geschäftsführer, eine oberstgerichtliche Entscheidung. Beim gewerberechtlichen Geschäftsführer steht im Gesetz: Er haftet der Behörde gegenüber und dem Unternehmen gegenüber. Der Oberste Gerichtshof hat gesagt, damit auch der Allgemeinheit gegenüber, und hat eine erweiterte Haftung auch gegenüber Dritten in bestimmten Bereichen aufgemacht, nämlich dort, wo der gewerberechtliche Geschäftsführer seine Befugnis überschreitet. Fall: Irgendeine schwindlige Erdbaufirma baut im Hang, der Hang rutscht, oben, unten. Der Oberste Gerichtshof sagt, okay, da hat der Bauführer der Erdbaufirma klarerweise seine Befugnis überschritten. Er haftet aus diesen Regelungen, ohne dass er mit irgendjemandem einen Vertrag hat oder es im Gesetz steht, direkt gegenüber allen Geschädigten. Das heißt, das passiert sozusagen, wenn Gesetzen eine gewisse Schutzwirkung oder ein Schutzcharakter für die Allgemeinheit zugedacht wird, das muss nicht im Gesetz drinnen stehen. Man müsste jetzt eher daran denken, es ausdrücklich auszuschließen, wo ich das nicht haben will. Aber dieser Schutzgedanke ist in der Rechtsprechung ganz stark. Was die Judikatur bei Haftungen aus BIM macht, wage ich noch gar nicht abzusehen. Da sind wir bei dem, womit ich meinen Vortrag beendet habe, das ist die richterliche Rechtsfortbildung, und die kann schmerzlich sein.

**Frage 7:**
**In der Praxis kommt es sehr oft vor, dass sich die Planer gegenüber dem Auftraggeber nicht durchsetzen, wenn sie keine ordentliche Bestandsgrundlage bekommen. Dabei hätten sie ja die Möglichkeit, nach dem § 1168 ABGB zu sagen, diese Pläne, die Sie mir als Unterlage geben, aufgrund derer ich planen soll, die sind untauglich, wir brauchen ordentliche Pläne. Ich appelliere, sich einfach auf die Hinterfüße zu stellen und den Auftraggeber, der verlangt, mit Schund zu planen, darauf aufmerksam zu machen, dass er dann dafür haftet, wenn eine Fehlplanung entsteht. – Zum Thema Werknutzungsrecht: Ich plädiere da auch wieder für einen fairen und realistischen Umgang. Wie weit geht es? Welche Rechte, welche Pflichten hat jede Seite?**



**Wilhelm Bergthaler:**
Dem Hinweis auf die Warnpflicht stimme ich natürlich zu. Genau um das geht es. Die Risikoverschiebung auf den Architekten findet nicht statt, wenn er gewarnt hat. Er muss dann nicht weiter darauf dringen, dass die ungenügenden Grundlagen verbessert werden. Er hat gesagt: „Dieser Mangel geht auf dein Risiko", und kann sozusagen seine Arbeit fortsetzen. Ich glaube, dass, wenn man eine Standardisierung bietet, wo man sagt: „Gut, das eine ist realitätsfremd, es ist zwar juristisch möglich, aber es kommt eigentlich einer Entmündigung des Bauherrn gleich, und das andere kommt einer kompletten Aufgabe des Urheberrechts gleich, weil er es für alle Zeiten verliert", wenn man dazwischen einen standardisierten Bereich, Good Practice, definiert, ist das ohnehin in diesem Bereich das Richtige. Denn wir müssen uns bei BIM davon verabschieden, dass wir das Bild der ganz individuell ausgehandelten Einzelvertragslösung, die mit jedem ein bisschen eine Extrawurst beinhaltet, zustande bringen. BIM drängt auf Standardisierung, weil digitalisierte Modelle Templates brauchen, auch im vertraglichen Bereich. Dort brauchen wir ein gewisses Arsenal an guten, fairen Vertragsbestandteilen, das können schon Variationsbandbreiten sein, aber die müssen dann auch kompatibel sein. Das heißt, wir kommen bei BIM ohnehin nicht drumherum, dass wir uns von dieser Idee des „schlaucherlartigen" Sondervorteils verabschieden – den sich irgendeiner rausholt und den der andere dann nicht bekommt –, sondern eher: bewährte, standardisierte Modellelemente, die kombinierbar sind, wo man dann genau weiß, das ist sozusagen typisiert nach größerer Freiheit oder größerer Rechteeinräumung, je nachdem, wie man es verstehen will. Das ist sozusagen auch für uns Juristen ein bisschen der Abschied von der versteckten Klausel. ●

# Fragen und Antworten zu Panel 3: Europaweite Forschungs- und Best-Practice-Beispiele

**Frage 1:**
**Die aktuelle Situation der noch nicht sehr hohen Dichte an Referenzprojekten bedingt eine Unsicherheit bei der Ausschreibung zu Planungsleistungen. Gibt es dazu aus Ländern mit längerer Erfahrung bzw. der Vorgabe zur Verwendung von BIM Empfehlungen zur Vorgangsweise?**

**Odilo Schoch:**
Es gibt meiner Meinung nach ganz wenige Projekte, wo man sagen kann, man hat einen gesamten Lebenszyklus datengestützt, nicht zwingend 3D, sondern datengestützt, strukturiert, bewusst bearbeitet. Daten hat man immer, aber das mit den strukturierten Daten ist ja das Problem. Ein PDF, ein E-Mail macht ja noch lange keine datengestützte Effizienz aus.

**Arto Kiviniemi:**
Ich war einer der Hauptautoren der Senate Properties BIM Guidelines 2007, dazu gab es 2012 ein Update (COBIM), das den nationalen Anforderungen entsprach. Was wir damals zur Koordination festgelegt haben, war: Wenn es in einer Domain fehlende oder falsche Information gibt, ist der Autor dafür verantwortlich. Also wenn das Architektenmodell falsche Informationen beinhaltet, ist nicht der Koordinator verantwortlich, wenn er den Fehler nicht erkannt hat, sondern die Person, die den Fehler gemacht hat. Aber wenn man das Koordinationsmodell ansieht und es hier zu einem Konflikt/Fehler kommt, den der Koordinator nicht findet, dann ist der Koordinator für die Folgen dieses Fehlers verantwortlich, denn es gibt keine andere Einzelperson, die dafür verantwortlich gemacht werden kann. Es sind also ganz klare Vorgaben.

Ich denke, es ist sehr gut, sich die finnischen Richtlinien anzusehen, denn die Version von 2012 basiert auf fünf Jahren Erfahrung mit BIM-Projekten. Die Menschen, die diese Richtlinien erarbeitet haben, waren fünf Jahre lang sehr stark in diese Projekte eingebunden. Für mich ist das eine sehr gute Erfahrung, wie man BIM einsetzen kann. Aber ich sehe keine Alternativen zu den Domain-Modellen. Sie können noch viel besser koordiniert werden, ja, die Verbindung zwischen ihnen muss verbessert werden, verglichen mit der derzeit verwendeten Technologie. Aber wir müssen noch immer die Verantwortung für unsere eigene Arbeit haben. Es ist keine technische Frage, sondern eine Frage der rechtlichen Verantwortung für die eigene Arbeit.

**Frage 2:**
**Aus beratender Sicht: Gibt es Empfehlungen, wie ein Übergangsszenario zur Anwendung von BIM für planende Büros am sinnvollsten und effizientesten erfolgen kann? Sowohl fachlich als auch strukturell?**



**Odilo Schoch:**
Ja, aber was bringt Ihnen das, wenn Sie jetzt von irgendwo anders etwas für Ihr konkretes Projekt kopieren, wo Sie auch eine Verantwortung übernehmen?! Das heißt: erst mal selber einschätzen. Jetzt gehen wir einmal ganz rational davon aus: Wenn Sie nicht verstehen, was im Vertrag drinsteht und in der Bestellung oder was das Tool kann, dann sind Sie ja selber unsicher, egal in welcher Rolle Sie im Projekt sind. Klar, das sind jetzt diese generalisierten Antworten, die braucht man hier auch ... Ganz auf der datentechnischen Ebene: Darum steht das IFC dokumentiert online kostenlos ohne Login zur Verfügung. Sie können nachschauen, welche digitalen Bauteile es gibt. Es gibt Stützen, Wände, Decken. Vielleicht kein Fundament, vielleicht gibt es nicht den österreichischen Briefkasten als Objekt vordefiniert, dann gibt es den auch nicht zu bestellen. Da muss man sich einfach damit beschäftigen, weil ...

Jetzt beim IFC: Wenn Sie softwareunabhängig ausschreiben, dann ist das einfach eine faszinierende Quelle. Da steht drinnen, was es gibt. Für meine Kunden, wenn ich privatwirtschaftlich aktiv bin, geht man durch: Welche Bauteile brauchen die, um ihren Zweck erfüllen zu können? Das sind in diesem Fall bei mir Bauherren, aber grundsätzlich sagt ja niemand, dass man erst „bimmen“ muss, wenn der Bauherr einen zwingt. Man könnte ja eigeninitiativ, intern oder mit seinem anderen Planungspartner im Projekt datengestützt arbeiten. Man kann aber auch sagen: Was kann die spezifische Software? Was sind dort wirkliche Daten/Objekte, technisch sind es Klassen. Das ist meine Empfehlung zum Vorgehen, weil ... „nicht sehr hohe Dichte an Referenzprojekten“ ... Ja, es gibt sie schon, aber fragen und vielleicht noch auf eine Veranstaltung gehen wie diese hier, herumreisen, mit Leuten reden ...

**Frage 3:**
**Sorgt BIM dafür, dass es eventuell eine neue Studienrichtung geben wird?**

**Arto Kiviniemi:**
Es wird schon zu etwas Neuem kommen. In Großbritannien gibt es einige Studienprogramme, wo man bereits zum BIM-Spezialisten ausgebildet wird. Das war eigentlich ziemlich leicht umzusetzen, ich habe BIM-Masterstudien an der University of Manchester, der University of Suffolk und in Liverpool eingerichtet. Aber die Herausforderung ist, BIM als normales Instrument zu den Ingenieuren und Architekten zu bringen. Ja, wir müssen sichergehen, dass sie ihre technischen Skills haben. Die universitäre Ausbildung ist kein Softwaretraining, aber es muss etwas geben, damit die Leute ein Verständnis dafür entwickeln. Wir brauchen Spezialisten, aber auch Professionisten, die BIM als normales Design-Tool anwenden können.

**Odilo Schoch:**
Es ist auch die Methodenkompetenz notwen-

dig, dass man weiß, dass man kollaborativ arbeitet. Das heißt, dass man innerhalb von zwei Stunden ein Informations-Update bekommt. Ich möchte nicht direkt Werbung machen, aber das Dublin Institute of Technology hat eine ziemlich gute Ausbildung zum „architectural technologist“. Und jetzt stellen sich alle Nackenhaare bei allen Architekten auf – „technologist“, das heißt halt dort so, in Dänemark wäre es der Konstrukteur. Die lernen die Grundelemente vom technischen Planen, von Architektur, aber auch die Tools und die Methodik. Das sind integrierte Projektkurse. Faszinierend! Die machen das seit zehn Jahren, und die machen das richtig gut. Wir haben hier eine andere Planungskultur, aber man kann auch ein bisserl schauen, was es ... In der Schweiz haben wir eine Ausbildung zum Bauzeichner, zur Bauzeichnerin. Die lernen, richtig mit den Tools umzugehen, und die Methodik. Das Problem ist dann nur: Die Vorgesetzten sind noch nicht so weit.

**Peter Bauer:**
Mir ist da etwas aufgefallen. Es gibt die Frage: Sorgt BIM dafür, dass es eventuell eine neue Studienrichtung geben wird? Zuerst kam der Einwand bzw. die Aussage, im IFC gibt es keinen Briefkasten. Man kann das natürlich so lösen, dass man das Postwesen reformiert, man kann ja auch ohne Briefkasten auskommen in dieser Welt. Oder man schreibt gefälligst das Programm so, dass das kein großes Thema ist. Und ich würde doch für die zweite Lösung plädieren. Das heißt, BIM als Studienrichtung ... es soll gerne eine Informatikrichtung geben, die sich speziell damit auseinandersetzt, wie man Informationsdatenbanken so organisiert, dass sie Architekten und Tragwerksingenieure und Haustechniker verwenden können. Das ist sicher ein Riesenthema. Ich erwarte auch von einem Textverarbeitungsprogramm, dass die Sekretärin nicht auf der Skriptbasis ein Komma setzt, sondern die gibt ein Komma ein. Wir beschäftigen uns die ganze Zeit damit, was wir alles tun könnten, damit wir einem Programm, das eben in unmöglichen Dingen wie Stützen und Trägern denkt, das beibringen. So denke ich einfach nicht mehr und viele Architekten auch nicht, sondern wir denken in Strukturen, in Bauelementen, und bei einer gekrümmten Schale verschwimmt das alles und ich kann das dem Ding aber leider nicht beibringen, weil es kann eben nur Decken und Träger und Stützen – und Fundamente halt noch nicht, Pech gehabt!

Ich habe gar nichts dagegen, ich bin wahrscheinlich wie viele hier ein „early adopter“ und beschäftige mich gerne mit Grasshopper, aber ich sehe es als Spielzeug, als Möglichkeit, damit etwas Spannendes auszuprobieren. Es wird sicher super funktionieren, wenn’s in zehn Jahren so weit ist, dass man es genauso verwendet wie unsere derzeitigen Planungswerkzeuge.

**Iva Kovacic:**
Als Stimme der TU Wien muss ich auch auf diese Frage antworten: Wer sich für Programmierung interessiert, wird höchstwahrscheinlich Informatik studieren, würde ich raten. Allerdings gibt es bei den FHs Studienlehrgänge, die wirklich beginnen, BIM-Manager auszubilden. Wir sehen das relativ kritisch,



denn für uns ist das keine universitäre Ausbildung. Aufgabe einer Universität ist es vordergründig, den Menschen beizubringen, wie man lernt, sodass sie sich nachher selber neue Erkenntnisse, neue Konzepte usw. aneignen können. Das ist unsere Stärke. Wir können wirklich nichts anderes, keine praktische Ausbildung geben, sondern Leuten beizubringen, wie man lernt, das sehe ich als unsere Grundaufgabe. Natürlich muss man auch BIM in die Lehre inkludieren, aber nur als ein Werkzeug. Ich möchte keinen universitär ausgebildeten BIM-Manager, den kann ich in fünf Jahren nicht mehr anstellen, den braucht man nicht mehr, weil alle auf einem Niveau sein werden, wo sie sich das selbst machen können. So meine Hoffnung.

Allerdings, was es schon gibt, sind interdisziplinäre Studiengänge, wie beispielsweise unser GCD (Center for Geometry and Computational Design), wo die Studienabgänger Richtung Informatik, Architektur, Bauingenieurwesen im „Doctoral Programme“ zusammenarbeiten und neue Werkzeuge und Methoden entwickeln. Das wird es schon zunehmend geben, allerdings auf einem postgradualen Niveau. Das heißt, unser Beruf verändert sich schon, und ich glaube schon, dass sich in der Zukunft auch grundsätzlich verändern wird, wie man baut. Da gibt es natürlich schon innovative Versuche, darauf zu reagieren. Wir wissen ja, auf der ETH Zürich wird auch anders gemauert, als wir das seit 200 Jahren kennen. Die Innovation passiert doch relativ schnell und da müssen wir als Universität reagieren, aber nicht, indem wir BIM-Manager ausbilden.

**Christoph Mayrhofer (Sektionsvorsitzender ArchitektInnen, ZiviltechnikerInnenkammer W/NÖ/B):**
Ich muss jetzt ganz undiszipliniert sein, indem ich nicht auf eine dieser Fragen antworte, aber eigentlich insgesamt auf alle Fragen, die gekommen sind, oder besser gesagt auf die Frage, die nicht gekommen ist, nämlich die Frage nach der Architektur. Wir sitzen hier einen ganzen Tag zusammen, ich würde sagen 90 Prozent Architektinnen und Architekten, und reden über ganz wichtige Dinge, nämlich Werkzeuge. Aber wir dürfen nicht vergessen, worum es eigentlich geht, nämlich um den Inhalt, für den diese Werkzeuge hoffentlich dienlich sind. Das ist die Architektur. Und die Architektur ist gestaltete, gebaute Umwelt und höchst analog und wird es immer bleiben, solange wir Menschen analog bleiben. Ich bewundere die Softwareindustrie, die es zusammengebracht hat, dass wir uns als Architektinnen und Architekten seit Jahren scheinbar nur mehr mit dem Thema BIM beschäftigen, während wir heute zum Beispiel die Situation vorfinden, dass sich immer weniger Menschen das Wohnen leisten können, dass wir in einer immer reicher werdenden Gesellschaft nicht mehr das Geld haben und damit – man nennt das „Smart-Wohnen“ – die Wohnungen immer kleiner machen müssen, dass in einer Gesellschaft, in der immer mehr Geld und immer mehr Vermögen angesammelt wird, für öffentliche Zwecke immer weniger Geld vorhanden ist. Ich glaube, das sind schon auch Themen, die wir bei aller Wichtigkeit, und ich bin begeistert, was da heute alles gekommen ist, nicht vergessen dürfen: warum wir das

alles machen und warum wir diese Werkzeuge brauchen. Wir brauchen sie nur dafür, damit wir die Architektur weiterbringen.

**Frage 4:**
**Gibt's einen zeitlichen Anreiz bezüglich der digitalen Einreichung?**

**Franz Damm:**
Ich glaube, diese Methode oder zumindest 3D- und IFC-Daten produzieren zu können, ist spätestens dann relevant, wenn der Herr Mayer *(Anm.: in Wien)* mit seinem Projekt erfolgreich ist und wir nur mehr digital eingeben können. Dann könnte es sozusagen zur Pflicht werden, die auch tatsächlich produzieren zu müssen.

**Thomas Mayer:**
Es wird eine Option sein, digital einzureichen, keine Verpflichtung – ähnlich wie bei Finanz-Online. Sie können beim Finanzamt auch analog einreichen.

**Franz Damm:**
Klar. Aber wenn dann so viel Arbeitsersparnis beim Amt ist, dass sie für den, der digital eingibt, die Gebühren senken können, weiß ich nicht, wie lange die Bauherren das mitmachen, dass man dann analog eingibt.

**Frage 5:**
**Das ganze BIM-Thema lebt ja vom Begriff der Standardisierung, das ist ja auch heute häufig vorgekommen. Wie ist das jetzt in Österreich? Es gibt ja diese 2D-Norm, DWG 2D, damit haben wir uns Anfang der 90er Jahre beschäftigt oder herumgeschlagen, und die 3D-Normierung ist meines Wissens ja irgendwo zwischen Wien und Innsbruck stecken geblieben. Könnten wir da bitte ein Update haben, was da los ist?**

**Publikumsbeitrag:**
Ich weiß die Nummer nicht auswendig, aber die DIN-Norm gibt es an und für sich, aber es gibt auch zusätzlich noch die Bestimmungen, wie im Denkmalschutz gearbeitet wird. Was Sie meinen, ist, glaube ich, der Merkmalserver. Da gibt es derzeit angeblich einen Relaunch, aber was ich gehört habe, ist, man will fünfmal 400.000 Euro dafür haben, das wären fünf Jahre hindurch je 400.000 Euro, das ist ein bisschen viel, niemand weiß, wer das zahlen soll. Da gebe ich Ihnen vollkommen recht, der Merkmalserver steckt derzeit. Aber vielleicht gibt es internationale Entwicklungen ... „wird bald"? Gut, also Merkmalserver soll bald werden, höre ich gerade.

**Odilo Schoch:**
Das ist eine Steilvorlage: „Wird bald werden!" Entschuldigung! Es ist so, dass die nächste Version der Software immer besser ist, oder? Also da bin ich ... Entschuldigung, wenn ich das so aufnehme ... Warum wollen Sie jetzt Sachen standardisieren, wo wir noch gar nicht wissen, wie wir eigentlich planen können, und noch auf einer Baubeschreibungssprache aufsetzen, die technisch aus den 1970er Jahren kommt? Standardisieren Sie es nicht! Punkt. Überlegen Sie sich ... das hört sich jetzt an wie eine Ansage von oben, da muss ich immer aufpassen, aber ... Ich hätte auch gerne ein paar Standards, damit man nicht 700 Seiten



BIM-Manual rausgeben muss, 50 oder 15 Seiten, das wäre toll. Die COBIM-Dokumente brauchen auch wieder eine Überarbeitung – Klammer auf: Dort ist ein Abwasserrohr noch horizontal und nicht im Gefälle, weil es damals das Tool nicht anders konnte. Das ändert sich ja immer. Aber wenn wir jetzt zu viel standardisieren, dann können wir gar nicht weiterkommen. Da habe ich ein bisschen Respekt davor. Bei allem, dass wir durch Automatisierung auch einen Wettbewerbsvorteil haben könnten, wenn wir dann strukturierte Daten haben.

Wir haben uns im deutschsprachigen Raum, wo wir eine ähnliche Baukultur haben, von Ingenieur- und Architektenseite nicht damit beschäftigt, wie wir unsere statischen Systeme repräsentieren können. Wir haben den Zug vorbeifahren lassen, wir haben den gar nicht gesehen! Und da bin ich selbstkri... ein bisschen kritisch. Wir müssen das jetzt nicht machen, weil es vor 40 Jahren im Maschinenbau so ging. Amen.

**Frage 6:**
**Gibt es in der Kammer in Österreich bzw. in Deutschland und der Schweiz einen aktiven Austausch zum Thema Verwendung/Implementierung BIM/Produktalternativen/Operabilität?**

**Peter Bauer:**
Ich hoffe sehr, dass wir da heute hinausgehen und uns gemeinsam bewusst geworden sind, dass wir da wirklich viel Gemeinsames haben und natürlich vor denselben Fragen stehen, aber auch mit demselben Hintergrund an Wissen und an Zugang zu den Themen, zur Baukultur, und ich hoffe sehr, sehr, dass wir uns da in Zukunft verdichten und das vielleicht, wenn wir es hinbekommen, jährlich machen und dieses Symposium vielleicht reisen lassen.

**Franz Damm:**
Das kann ich nur bekräftigen. Ich glaube, wenn wir da von der kollaborativen Planungsmethode ausgehen, müssen wir auch länderübergreifend an der Weiterentwicklung arbeiten. Ich glaube, der heutige Schritt bzw. es gab ja, nachdem das Papier schon auf dem Tisch liegt, auch schon ein paar Schritte davor, zeigt, dass das durchaus funktioniert.

**Christian Aulinger:**
Wir haben diese Abstimmung – und die Abstimmung ist jene auf einer politischen Ebene und nicht auf der technischen Ebene – in der letzten Zeit sehr intensiviert, vor allem mit den Kollegen und Kolleginnen aus Deutschland, aber natürlich auch mit der Schweiz. Ich möchte hier auch ganz streng auseinanderhalten: Es gibt eine politische Dimension BIM und es gibt diese technische Dimension BIM. Wir haben heute natürlich wieder fast ausschließlich über die technische Dimension BIM gesprochen. Die politische Dimension, also was ich in meinem Eingangsstatement erwähnt habe, dieser Mythos BIM und die Erwartungshaltung an BIM, die von der Politik, von den Verwaltungsebenen, aber durchaus auch von der Öffentlichkeit, die jetzt diese Geschichte von dem Wunderwerk immer

mehr erzählt bekommt ... also die politische Dimension der Erwartungshaltung, das ist etwas, was uns natürlich auf der Ebene der Bundeskammer, der Berufsvertretung interessiert: die Frage, was löst das denn dann aus? Es gibt da ganz konkrete Folgen aus diesen Erwartungshaltungen, das ist zum Beispiel die Diskussion rund um die Honorare. Erwartet der Partner, dass durch die Zuhilfenahme dieser wunderbaren neuen Werkzeuge alles effizienter wird und die Honorare sinken werden? Ja, diese Erwartungshaltungen gibt es durchaus auch! Es werden hier Erwartungshaltungen an den Bauprozess gestellt, die wunderbar klingen. Aber ich bin immer wieder erstaunt, wenn mir Leute, die zum Beispiel keine Planer sind, dann erklären, wie das Bauen wegen des tollen BIM in schon ganz kurzer Zeit ausschauen wird! Aha, hochinteressant, aber teilweise völlig absurd: automatisierte Baustellen bis hin zum Gebäude, das sich komplett in einem 3D-Drucker innerhalb von Minuten materialisiert!

Was wir gemeinsam tun müssen, als gemeinsame Aktivität, das ist natürlich nicht nur auf den D-A-CH-Raum begrenzt, aber auch im internationalen Austausch, was die Planerzunft betrifft, ist, hier schon auch einen Informationslevel herzustellen, der diese Erwartungshaltungen in einem Rahmen hält, der realistisch ist. Wir treffen auch, was die internationalen Situationen betrifft, immer wieder auf das Beispiel, dass man dann erzählt bekommt, ja ihr in Österreich oder meinetwegen auch in Deutschland seid so hintennach, die in Skandinavien machen ja das und das und das alles schon oder in England oder sonst wo. Wenn man sich austauscht, kommt man drauf, dass dem gar nicht so ist. Da sind vielleicht Prozesse etwas anders gelagert, aber das Bauen läuft nicht viel anders ab und die Probleme, die mit dem Bauen einhergehen, oder die Lösungen, die für ein gutes Bauwerk notwendig sind, sind da wie dort die gleichen. Ich gehe noch einmal zurück: Es geht nicht darum, den digitalen Zwilling herzustellen! Es geht darum, ein gutes Bauwerk herzustellen.

Das Stichwort war: gemeinsame Aktivitäten. Wir haben jetzt ein Forderungspapier aufgestellt, das haben die deutsche Bundesingenieurkammer, die deutsche Bundesarchitektenkammer und hier die Kammer der ZiviltechnikerInnen in Österreich einmal unterschrieben. Grundsätzlich, und da komme ich wieder auf die politische Dimension: Erstens, wir sind eine Berufsvertretung. Es ist durchaus redlich, die Interessen der eigenen Mitglieder auch im Auge zu haben. Und die eigenen Mitglieder sind, wie wir heute oft gehört haben, kleine und Kleinstunternehmen, und selbstverständlich haben wir das Interesse, dass die Struktur dieser unternehmerischen Landschaft weiterbestehen kann. Wenn es Tendenzen in der ganzen Entwicklung rund um BIM gibt, dann ist es durchaus auch legitim, wenn wir als Berufsvertretung versuchen, hier einzuwirken, dass sie nicht zum Nachteil unserer Mitglieder geraten. Dafür müssen wir uns auch nicht rechtfertigen. Wir sehen uns in unserer gesellschaftspolitischen Rolle durchaus auch als wichtiger Spieler, was Baukultur betrifft, was gesellschaftspolitisch relevante



Fragestellungen betrifft, und dieses hohe Prinzip, das wir leben und das wir auch in unseren Regeln festgeschrieben haben, dass wir die Planung und die Ausführung getrennt haben wollen, dass der Planer, die Planerin unabhängig agieren muss, auch das ist etwas, worum wir als Berufsvertretung kämpfen. Hier geht es nicht nur um sozusagen die Wahrung unserer Partikularinteressen, sondern das ist die Wahrung gesellschaftspolitisch relevanter Interessen. Wenn Prozesse rund um diese BIM-Entwicklungen dem entgegenwirken, dann werden wir natürlich versuchen, diesen Prozessen entgegenzuwirken, weil wir es als gesellschaftspolitisch relevante Aufgabe sehen.

Wie gesagt, wir haben hier gemeinsame Forderungen formuliert, die Basisforderungen, die dahinterstehen. Wir werden die auch entsprechend an die Politik, sowohl hier wie auch in den anderen beteiligten Ländern, kommunizieren, und wir werden diese Forderungen natürlich auf dieser politischen Ebene kommunizieren. Wie gesagt, die technische Frage BIM ist eine Frage, die im Laufen ist. Niemand hier will sozusagen den technischen Fortschritt aufhalten. Was wir wollen, ist, realistische – deshalb zurück zum Thema der Veranstaltung, „Reality-Check" – Erwartungen an dieses *Werkzeug* zu haben, und wir wollen auch, dass andere, vor allem die Entscheidungsträger, hier realistische Erwartungen haben. Das wird sicher in den nächsten Jahren einiger Überzeugungsarbeit bedürfen. Wir werden das entsprechend intensiv betreiben.

**Franz Damm:**
Ich sehe es genauso. Zum einen diese Erwartungshaltung ... Aber ich glaube, wir müssen auch noch einmal in unserem Berufsstand selbstkritisch sein und auch schauen, dass wir diese Skepsis, die da vielleicht auch ein bisschen dahintersteckt, ablegen und eher auch die Möglichkeiten sehen. BIM ist vielleicht eine arge Einschränkung des Ganzen. Wir sollten den Digitalisierungsprozess quasi auch dazu nutzen, uns selbst voranzubringen und da nicht so sehr die Risiken, die damit verbunden sind, die klar da sind, zu sehen, sondern vor allem auch die Chancen, die sich da ergeben, Sachen loszuwerden. Ich fand das vorher ganz gut: Sachen, die man die ganze Zeit mitmachen muss, weil sie einfach dazugehören, aber weswegen man den Beruf eigentlich gar nicht macht, loszuwerden und zu nutzen, welche Möglichkeiten die Digitalisierung eigentlich bringt. Ich glaube, das ist schon auch mit unsere Aufgabe als Berufsvertretung, dafür zu sorgen, dass wir nicht gleichzeitig versuchen, Gas zu geben und zu bremsen.

**Peter Bauer:**
Die politische Komponente ist wichtig. Aber wir als Planer können eben aus meiner Sicht hier schon noch etwas anderes beitragen. Wir können analysieren, was uns genau an diesen Dingen stört, und das versuchen zu kommunizieren, auch das ist politisch. Die Softwareindustrie hat eine ganz andere Lobby-Armee hinter sich, als wir bisher, sage ich jetzt einmal hoffnungsfroh, gehabt haben. Unsere Analysen im Vorfeld haben eben ergeben, dass das Fehlen dieser offenen Schnittstelle, von der wir

heute gehört haben, okay, die braucht man eh nicht, wir liefern die Daten in ein Modell und dort versammeln sich die Daten dann und was sie dort genau machen, habe ich dann nicht mehr verstanden … Das sage ich jetzt überspitzt, mir ist klar, wie das gemeint war. Das ist in Ordnung. Aber wenn wir in eine Technologie vielleicht hineingezwungen werden – noch ist es ja nicht so weit, wir ringen ja genau um dieses Ding –, dann wollen wir schon auch darauf aufmerksam machen, dass es ohne Schnittstelle, die Informationen hundertprozentig transportieren kann, wo wir uns darauf verlassen können … wir haben heute gehört, IFC ist super, aber versucht nicht, aus demselben Programm Daten herauszuspielen und gleich wieder hineinzuholen, das kann nicht funktionieren. Okay, und welche Daten gebe ich dann meinem Planungspartner weiter, sodass mir klar ist, er bekommt wirklich das, was er braucht, und die Maschine macht dazwischen nicht irgendwelche Fehler, die ich nicht beherrsche? So einfach sind dann die Fragen in unserer täglichen Praxis, und deswegen stottert die ganze Maschine.

Ich kenne keine Architekten und Ingenieure, die nicht begeistert wären, dass sie ein Ding nur einmal zeichnen müssen. Ich kenne niemanden, der gerne alleine die Stütze noch einmal zeichnet, weil er so gerne Stützen zeichnet. Es wird auch solche Leute geben, aber die sind eher selten. Wir würden uns ja freuen, wenn diese Dinge funktionieren. Das darf eben nicht dazu führen, dass wir unsere Planungspartner danach aussuchen, welche Software sie haben, sondern wir müssen sie nach den Fähigkeiten aussuchen können, dann werden wir unsere starken Strukturen, die wir haben, erhalten können. Ansonsten werden wir uns eben in zwei, drei, vier verschiedenen Welten bewegen, die nicht mehr groß kommunizieren – und nicht, weil *wir* das nicht wollen. Wir können dann an der Universität vielleicht verstärkt kommunizieren lernen, aber, ich bin ja kein Marktspezialist, das ist einsichtig, dass das nicht die Sehnsucht der drei oder vier starken Player am Markt ist, dass sich diese Programme sehr gut untereinander verstehen.



Besonders erfreulich für die Berufsvertretung der Ziviltechnikerinnen und Ziviltechniker ist, dass es am Ende der Veranstaltung gelang, eine gemeinsame Erklärung der Planenden zu verabschieden. Die „Voraussetzung für eine gelungene Digitalisierung von Bauprojekten“ wurde von der deutschen Bundesarchitektenkammer – BAK (vertritt 16 Länderarchitektenkammern mit ca. 135.000 Mitgliedern), der deutschen Bundesingenieurkammer – BIngK (vertritt 16 Länderingenieurkammern mit ca. 45.000 Mitgliedern) und der österreichischen Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen – bAIK (vertritt vier Länderkammern mit über 10.000 Mitgliedern) unterzeichnet.
—
—

## Impressum

**Medieninhaber und Herausgeber:**
Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen,
A-1040 Wien, Karlsgasse 9
**Design:**
Christian Sulzenbacher
**Konzeption und Chefredaktion:**
Nina Krämer-Pölkhofer
**Transkription und Übersetzung:**
Doris Chiba
**Text:**
Maik Novotny, Nina Krämer-Pölkhofer,
Ausschuss Digitalisierung
**Fotos:**
ZT-Kammer, Gerhard Buchacher
**Lektorat:**
Thomas Lederer
**Druck:**
Grasl Fair Print, Bad Vöslau,
Auflage: 500 Stück

Besonderer Dank gilt den Mitgliedern des Ausschusses Digitalisierung der Kammer der ZiviltechnikerInnen W/NÖ/B – Peter Bauer, Thomas Hayde, Thomas Hoppe, Christine Horner, Wolfgang Kurz, Gregor Schiller, Hans Hermann Schubert und Bernhard Sommer – für die vielen Stunden ehrenamtlicher Arbeit sowie allen, die mit ihrem Know-how wesentlich zum Gelingen der Veranstaltung beigetragen haben.

**Reality-Check BIM**
**1. Symposium Digitalisierung**
Erstmals diskutierten Planende und öffentliche Auftraggeber — unabhängig von der Softwareindustrie — über die Praxistauglichkeit von BIM und die Anforderungen an diese Technologie.
Ziel von „Reality-Check BIM“ war die kritische, konstruktive Auseinandersetzung mit dem Thema „BIM-Planungsinstrumente“. Diskutiert wurden der Status quo und der für Planende wichtige Aspekt der EU-Richtlinie 2014/24 über die öffentliche Auftragsvergabe, nämlich der „nicht-diskriminierende“ und „allgemein verfügbare“ Zugang zur Planungssoftware – und Wege, um dorthin zu kommen: offene Schnittstellen, die ohne den geringsten Datenverlust Datenaustausch möglich machen.
Die Veranstaltung wurde auf der Website wien.arching.at gestreamt und kann jederzeit nachgesehen werden.
—
—