



Digitales Planen, Bauen und Betreiben

Eine Projekterhebung

Technologie
Report

Wien,
März 2021

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Wien zählt zu den erfolgreichsten Metropolen im Bereich der nachhaltigen Innovationen. Insgesamt beschäftigen sich in Wien rund 9.200 Unternehmen mit Stadt- und Umwelttechnologien. Mehr als 90.000 Menschen erwirtschaften Umsätze von rund 40 Mrd. Euro jährlich, das entspricht 16% des Gesamtumsatzes der Wiener Unternehmen.

Laut verschiedenen Studien punktet Wien besonders stark mit Innovationskraft, der umfassenden Unterstützung von Startups sowie einem starken Fokus auf Nachhaltigkeit. Auch in mehreren „Smart City“-Rankings liegt Wien auf den vordersten Plätzen. Das Leitziel von Smart City Wien ist die Bereitstellung der besten Lebensqualität bei größtmöglicher Ressourcenschonung bis 2050 und wird durch die Smart City Wien Rahmenstrategie durch viele innovative Einzelprojekte Wirklichkeit. Der Standort überzeugt außerdem durch sein forschungs- und technologiefreundliches Klima, die geographische und kulturelle Nähe zu den östlich gelegenen Wachstumsmärkten, die hohe Qualität der Infrastruktur und des Ausbildungssystems sowie nicht zuletzt die weltweit höchste Lebensqualität.

Um das Potenzial an diesem Standort optimal zu nutzen, fungiert die Wirtschaftsagentur Wien als Informations- und Kooperationsplattform für Wiener Technologieentwicklerinnen und Technologieentwickler. Sie vernetzt Unternehmen mit Entwicklungspartnerinnen und Leitkunden aus Wirtschaft, Wissenschaft und Stadtverwaltung und unterstützt die Wiener Unternehmen mit gezielten monetären Förderungen und einer Vielzahl von Beratungs- und Unterstützungsangeboten. Zielgruppen sind Betriebe aus den Bereichen Energie und Umwelt, Mobilität und Bau sowie Soziale Innovationen und Assistierende Technologien.

Der vorliegende Technologie Report bietet einen Überblick über die Digitalisierung der Baubranche und zeigt eine Auswahl von Digitalisierungsprojekten in Wien bzw. mit Wiener Beteiligung und Unternehmen, die in Wien in diesem Bereich tätig sind.

Ihr Team der Wirtschaftsagentur Wien



REACT-EU ALS TEIL DER
REAKTION DER UNION AUF DIE
COVID-19-PANDEMIE FINANZIERT.



S.6	1. Einführung	
S.6	1.1	Digitalisierung in der Bau- und Immobilienbranche
S.8	1.2	Auswirkungen der Digitalisierung auf die ökologische Nachhaltigkeit
S.8	1.2.1	Die wichtigsten Anwendungsfälle von BIM
S.13	1.3	Ressourceneffizienz – Reduktion der Verschwendung
S.13	1.4	Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energieträger
S.14	1.5	Kreislaufwirtschaft und Einsatz natürlicher Baustoffe
S.15	1.6	Bedeutung der Standardisierung

S.16	2. Ausgewählte Projekte	
S.16	2.1	Bibliotheks- und Seminarzentrum BOKU Wien (Ilse-Wallentin-Haus)
S.18	2.2	Umbau Golmerbahn Grüneck
S.20	2.3	Autobahnmeisterei Bruck an der Leitha
S.22	2.4	Neubau Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein
S.24	2.5	Bildungscampus Landgutgasse, Landgutgasse 30, 1100 Wien
S.26	2.6	Speicherbecken Gelbe Haide
S.28	2.7	Future Art Lab mdw Uni f. Musik & angewandte Kunst
S.30	2.8	Bezirkshauptmannschaft Salzburg Umgebung
S.32	2.9	Hauptstraße 139, 2391 Kaltenleutgeben
S.34	2.10	Technologiezentrum Seestadt, tz2, 1220 Wien
S.36	2.11	Technologiezentrum Seestadt, tz3, 1220 Wien
S.38	2.12	AHS Ettenreichgasse - Sanierung und Erweiterung
S.40	2.13	V2B7 „Weitblick im Viertel Zwei“
S.42	2.14	Biozentrum Universität Wien Campus-Vienna-Biocenter 4, 1030 Wien
S.44	2.15	Landesdienstleistungszentrum Salzburg (LDZ), 5020 Salzburg

S.46	3. Leistungen der Wirtschaftsagentur Wien	
S.46	3.1	Aktuelle Förderprogramme
S.49	4. Unternehmen aus Wien	
S.59	5. Impressum	

Innovationsvorhaben zur Marktreife und stärkt die Innovationskraft österreichischer KMU. Mit ihrer einmaligen Netzwerkstruktur und ihrer breiten, strategischen Ausrichtung genießt die österreichische Plattform im D-A-CH-Raum eine Vorreiterstellung.

Es können verschiedene Technologien, Methoden, Anwendungsfälle und Lebenszyklusphasen unterschieden werden. Eine Kategorisierung der wichtigsten digitalen Technologien für die Bauwirtschaft lässt sich in den Bereichen Datenerfassung, Methoden der Datenanalyse und Informationsgewinnung und letztlich im Bereich der Informationsverwertung (Umsetzung) vornehmen.

1.1 Digitalisierung in der Bau- und Immobilienbranche

Die digitale Transformation der Bauwirtschaft ist in vollem Gange. Digitale Prozesse und Tools verändern die Baubranche im Ganzen und bieten großes Potential entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

In vielen Lebensbereichen ist die Digitalisierung bereits vollständig im Alltag angekommen. Computer, Digitalkamera, Smartphone – technologische Entwicklungen schreiten schnell voran und durchdringen unser aller Leben. Die Baubranche steckt noch mitten in diesem Veränderungsprozess. Der Umstieg von analog auf digital verändert die Projektplanung, Bauausführung und den Gebäudebetrieb. Gebäude werden dreidimensional geplant, visualisiert und virtuell geprüft. Gebaut wird zunehmend off-site (Vorfertigung), automatisiert und künftig auch 3D-gedruckt. Das Potenzial wird jedoch bei weitem noch nicht ausgeschöpft.

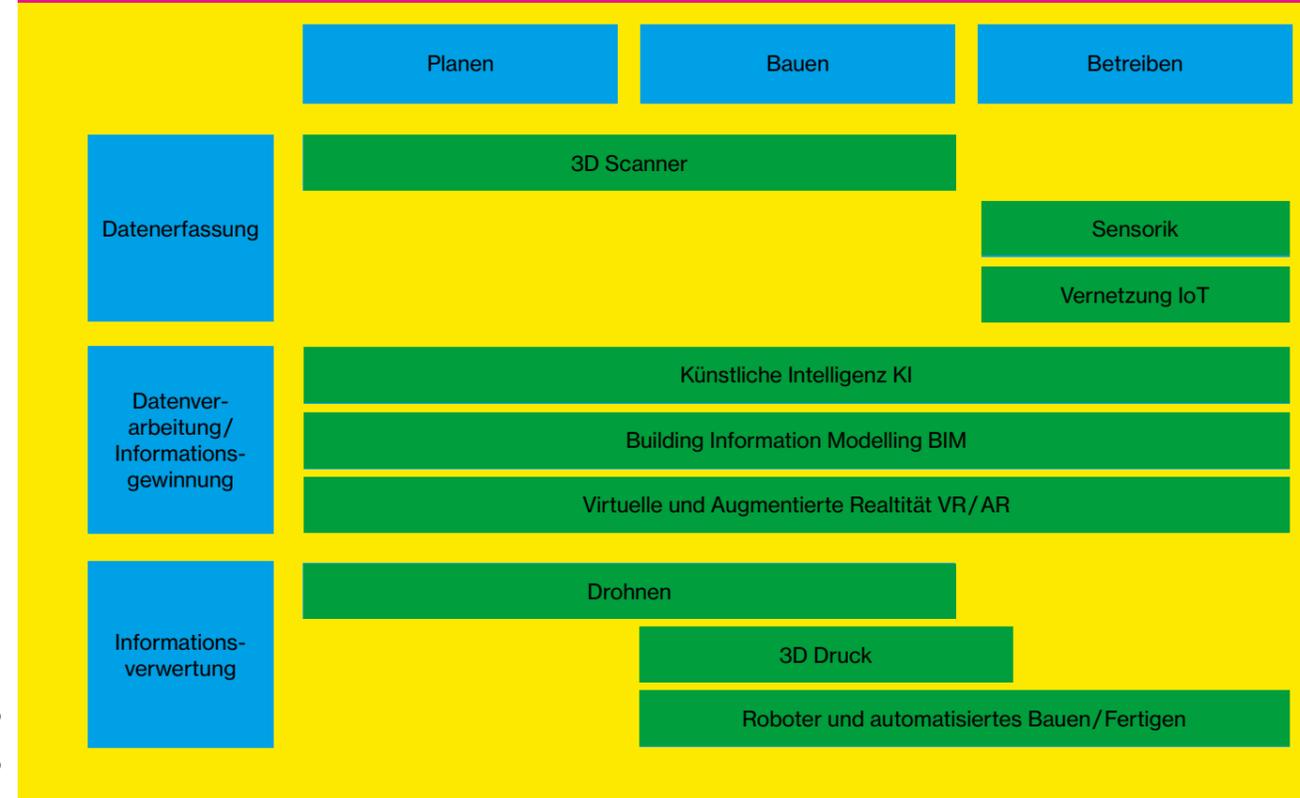
Länder, in denen staatliche Impulse gesetzt wurden, weisen einen höheren Grad der Digitalisierung auf. In Österreich gibt es bis dato noch keinen Stufenplan zum digitalen Bauen. Wenngleich die Normierung und damit der Marktstandard vorhanden sind. Zu beachten ist die spezifische Unternehmenslandschaft Österreichs, die hauptsächlich von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) geprägt ist.

„Digital Findet Stadt“¹ ist Österreichs größte Plattform für digitale Innovationen in der Bau- und Immobilienwirtschaft und bietet ein vielfältiges Innovationsangebot. Mit einem Netzwerk aus über 300 Unternehmen, Interessenvertretungen und Forschungsinstituten verhilft die Plattform vielversprechenden

¹ www.digitalfindetstadt.at

Übersicht der wichtigsten, digitalen Technologien im Bausektor

© vgl. Digital Findet Stadt GmbH



Während Sensorik, IoT, 3D Scanner, VR/AR Applikationen und zunehmend auch Drohnen über einen weit fortgeschrittenen technischen Reifegrad verfügen, befinden sich Anwendungen zur künstlichen Intelligenz, 3D-Druck und die automatisierte Fertigung in der Bauwirtschaft noch im Prototypenstadium. Eine wirkliche Marktdurchdringung hat zum aktuellen Zeitpunkt keine der dargestellten Technologien erreicht.

Eine Schlüsseltechnologie, welche die anderen miteinander verbindet und deren Anwendung durchgehende Prozesse und Wertschöpfungsketten ermöglicht, ist Building Information Modelling (BIM). Wird BIM, wie von der EU-Kommission gefordert, weitreichend eingeführt und angewendet, werden auch andere digitale Technologien eine verstärkte Nachfrage erfahren.

In vorliegendem Report wird daher ein Schwerpunkt auf Wiener Projekte unter Nutzung von BIM gelegt, außerdem werden die daran geknüpften Anwendungsfälle und Mehrwerte beschrieben.

Unter BIM versteht man die Erstellung eines digitalen Gebäudemodells mit Hilfe entsprechender Software. Die computergestützte 2D Planung (Computer Aided Design CAD) wird zu einem räumlichen 3D Modell erweitert. Dabei erlaubt die Software die Zusammenarbeit unterschiedlicher Gewerke an einem gemeinsamen virtuellen Modell (oder an überlagerten Teilmodellen). Die räumliche Planung der 3D-Geometrien wird mit Informationen angereichert und fungiert als zentrale Datenbank des Projekts. Wird auch das Bauablaufmanagement integriert und die Zeitpläne mit den erforderlichen Aktivitäten im Prozessablauf verknüpft und an die Bauteile gekoppelt, spricht man von BIM 4D. Bei BIM 5D werden zusätzlich Massenauszüge und Komponentenlisten

erstellt, um Kosten zu berechnen. Weitere Informationen zur Herstellung, Montage, Bestellung sowie Logistik und die Ressourcen-, Lebenszyklus, Wartungs- und Instandhaltungsdaten werden mit BIM 6D (Nachhaltigkeit) und BIM 7D (Facility Management FM) beschrieben.

Ein sogenanntes „as-built Modell“, welches alle relevanten Daten und Dokumentation aus Planung, Bau und Betrieb des Gebäudes liefert, ist das Ergebnis. Wird diese digitale Repräsentation des realen Gebäudes zusätzlich mit dynamischen Daten von Sensoren angereichert, spricht man vom „Digitalen Zwilling“.

Die Arbeit mit BIM erfordert eine neue Planungs- und Projektkultur. Die herkömmliche Kommunikation zwischen Architektinnen, Konsulenten, Fachplanerinnen, Gewerken und den Auftraggebern muss neu definiert werden, um die Potentiale der Digitalisierung heben zu können. Dann profitiert die offene Zusammenarbeit in BIM Projekten von klaren, einheitlichen Schnittstellen und führt mit kürzeren Planungs- und Bauzeiten zu einer schnelleren Realisierung mit weniger Ressourcen- und Energieverschwendung – spricht höherer Qualität und Kosteneffizienz.

Ein zunehmend wichtiger Anwendungsfall von BIM ist die Möglichkeit, klima- und ressourcenrelevante Informationen zur Verfügung zu stellen. Mit den im BIM hinterlegten Informationen werden Kennzahlen zu Energieverbrauch, Mikroklima, CO2-Fußabdruck und Aspekten der Kreislaufwirtschaft berechnet, bei Baueinreichungen geprüft und bei der Übergabe in den Betrieb zertifiziert. Auch hierzu werden im vorliegenden Report einige Beispiele aufgeführt.

1.2 Auswirkungen der Digitalisierung auf die ökologische Nachhaltigkeit

1.2.1 Die wichtigsten Anwendungsfälle von BIM

Bei der Erhebung innovativer Digitalisierungsprojekte im Raum Wien wurde gefragt, für welche Anwendungsfälle (Use-Cases) BIM zum Einsatz kam. Dabei wurden die 44 typischsten Anwendungsfälle in den Bereichen Planen, Bauen und Betreiben vorgegeben.

Das Ergebnis der Erhebung zeigt, dass BIM bei größeren oder technisch anspruchsvollen Bauvorhaben in Österreich bereits durchgängig etabliert ist, sich die häufigsten Anwendungen aber entsprechend Abbildung 1 ganz klar in der Planung und im Bauen finden.

Mithilfe der digitalen Arbeitsweise der BIM-Methodik kann eine durchgängige Digitalisierung der Planungs-, Ausführungs- und Betriebsphasen erreicht werden. Die Zusammenarbeit erfordert ein neues Rollenverständnis und Zuständigkeitsgefüge, was organisatorische und strukturelle Veränderungen in den Unternehmen notwendig macht. Wie die Projekterhebungen zeigen, haben sich aktuell vor allem öffentliche Auftraggeberinnen und Auftraggeber dieser Herausforderung gestellt und setzen bei Bildungs- und Verwaltungsbauten auf die BIM-Methodik. Bei EU-weiten Ausschreibungen wird diese zudem immer häufiger vorausgesetzt. 13 von 15 im Bericht vorgestellten Projekten wurden von öffentlicher Hand beauftragt. Auch im Bereich der Digitalisierung bestätigt sich damit wieder einmal die bedeutende Rolle öffentlicher Beschaffung im Innovations- und Transformationsprozess. Von den untersuchten Projekten sind 40% Bildungsbauten, 30% Verwaltungs- und Büroimmobilien, 20% aus dem Infrastrukturbereich und nur 1% sind Wohnbauten.

Die Einsatzmöglichkeiten des BIM Modells sind mannigfaltig. Nachfolgend die nach Projektphasen (Planen, Bauen, Betreiben) geordnete Übersicht der abgefragten Anwendungsfälle.

In welchen Lebenszyklusphasen wurde BIM angewendet?

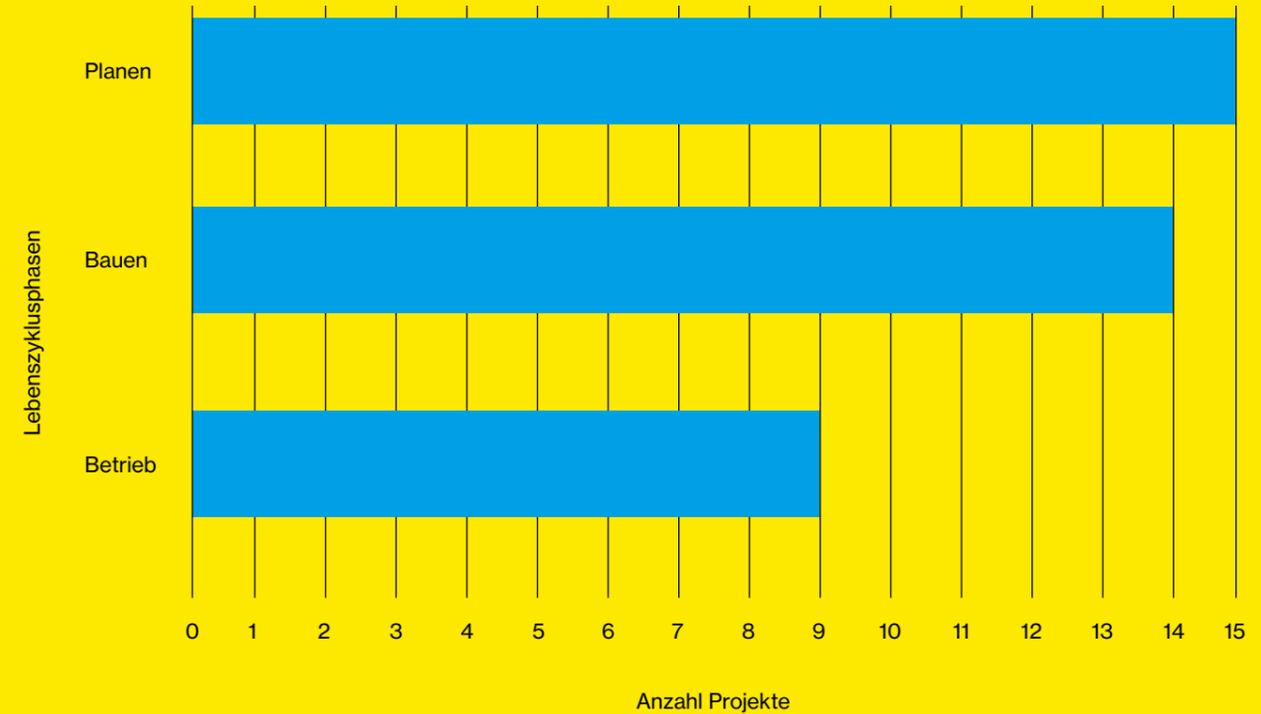


Abbildung 1: © vgl. Projekterhebung Digital Findet Stadt GmbH

Projektarten

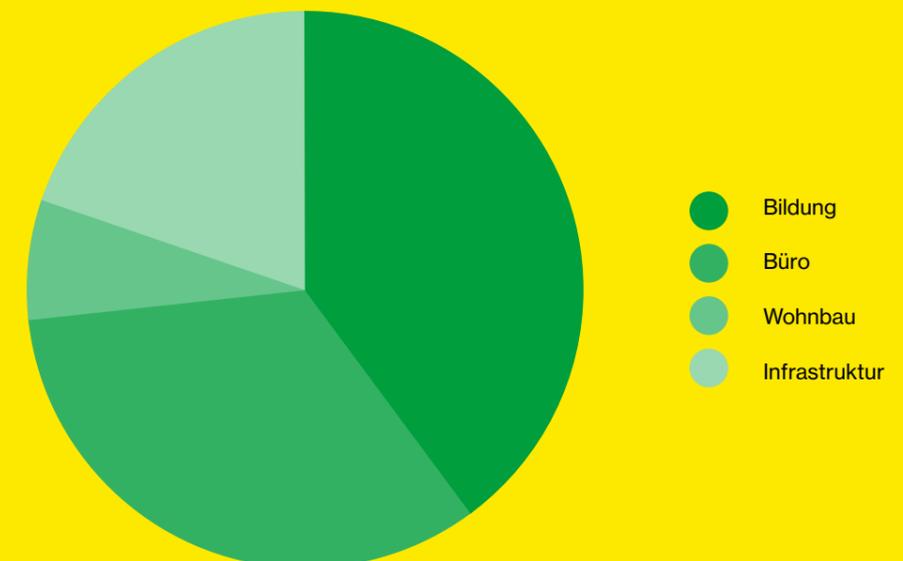


Abbildung 2: © vgl. Projekterhebung Digital Findet Stadt GmbH

Was sind die am meisten genutzten Anwendungsfälle?

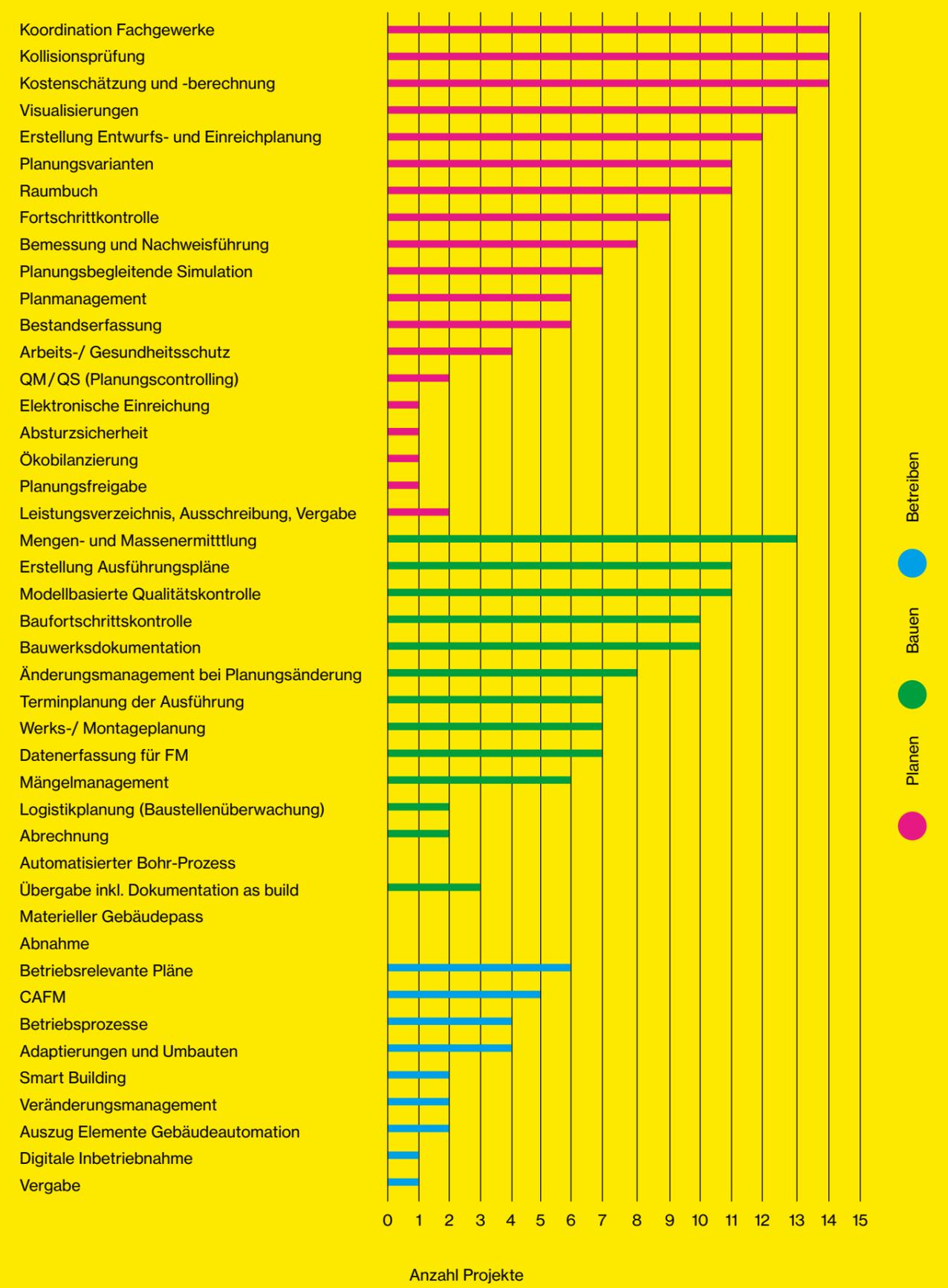


Abbildung 3: © vgl. Digital Findet Stadt GmbH

Die Abbildung 3 macht deutlich, dass die Vorteile der integralen Planung mit BIM am häufigsten in der Planungsphase genutzt werden. Der Grund dafür ist vermutlich, dass in dieser Projektphase besonders viel Kommunikation erforderlich ist und die Festlegungen über Art und Form sowie Funktion getätigt werden, damit das Projekt dann mit dem Baubescheid seine rechtliche Geltung erhalten kann. Die elektronische Baueinreichung ist bei der Stadt Wien seit Anfang 2021 möglich. Ziel ist die Schaffung eines BIM-Stadtmodells, das als Grundlage für weitere Stadtplanungsentscheidungen fungiert und anhand dessen wichtige Simulationen für den öffentlichen Raum erstellt werden können.

Schon in der Phase des Projektstarts kann BIM einige Mehrwerte ausspielen. Verschiedene Planungsvarianten werden dokumentiert und verglichen, bis die beste Lösung gefunden ist. Diese Art der digitalen Unterstützung nutzen die meisten Projekte, auch weil sich direkt anhand des Modells Visualisierungen erstellen lassen, die in der Kommunikation mit Bauherr oder Bauherrin unerlässlich sind. Ein virtueller Rundgang durch das zukünftige Gebäude mit VR-Brille toppt die ohnehin schon guten Möglichkeiten der Projektdarstellungen, die mittels Renderings erzeugt werden können. Für die Koordination verschiedener Fachgewerke werden Teilmodelle überlagert und Algorithmen zur Regelprüfung zeigen an, wenn beispielsweise Kollisionen verschiedener Bauteile vorliegen oder Normen wie Fluchtwegeführung oder Brandschutz nicht eingehalten werden.

Die Funktion der Plangenerierung sowohl im Design als auch in der Ausführungsphase und die Möglichkeit, die kostenrelevanten Modell-Kubatur Massen abzulesen, werden sehr häufig genutzt. BIM-Programme sind bereits in vielen Architektur- und Planungsbüros etabliert. Eine Qualitätskontrolle wird üblicherweise anhand einer BIM-Modellprüfung vorgenommen. Dabei wird geprüft, ob im Vorfeld definierte Anforderungen an die Modelldaten erfüllt werden. Das beinhaltet die Kontrolle über korrekte Bauteilanschlüsse genauso wie die Prüfung der Vollständigkeit der Daten.

Die Nutzung als Datenbank- und Managementtool wird jedoch bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Einige der im Bericht dargestellten Projekte können allerdings von Mehrwerten des Einsatzes von BIM in der gesamten Projektlaufzeit berichten. Künftige gesetzliche Anforderungen wie die Notwendigkeit von Ökobilanzierung, Nachhaltigkeitsberichten und Energiemanagement werden die Position von BIM im Betrieb zusätzlich stärken. Bilanzierungen von Gebäuden betreffen nicht nur Neubauten, sondern auch den (sanierten) Altbestand.

Welche Gewerke haben am BIM mitgewirkt?

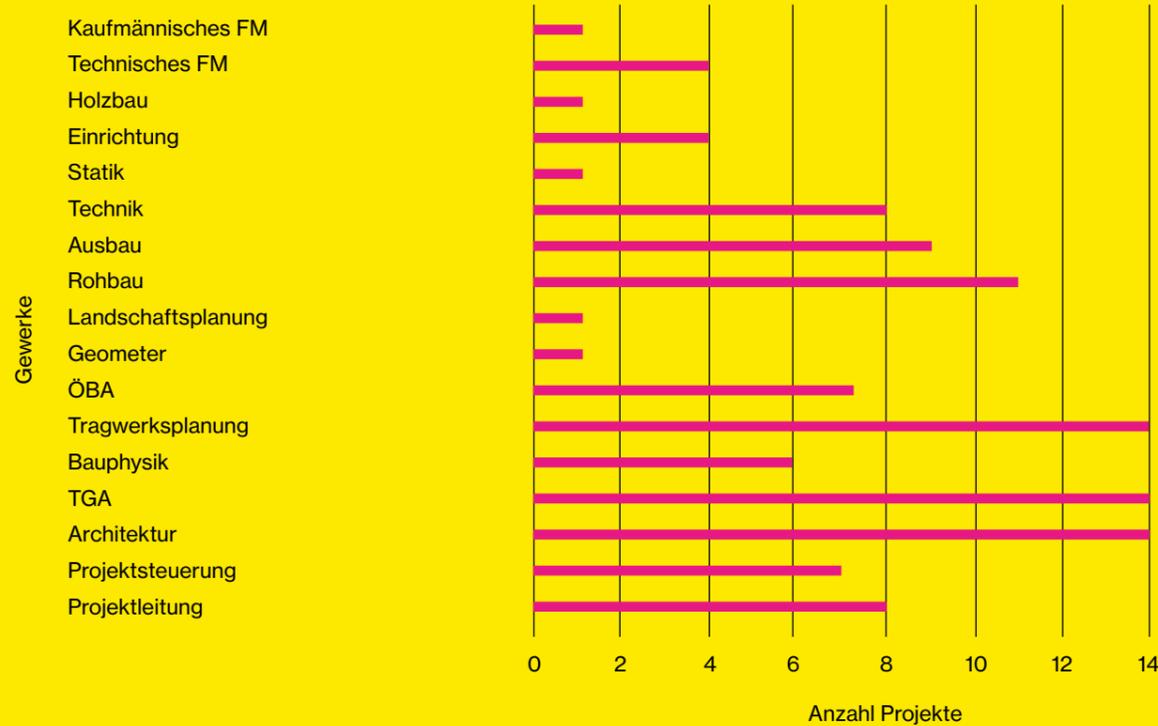


Abbildung 4: © vgl. Digital Findet Stadt GmbH

Kosten im Lebenszyklus und Effizienzpotential durch den Einsatz digitaler Technologien

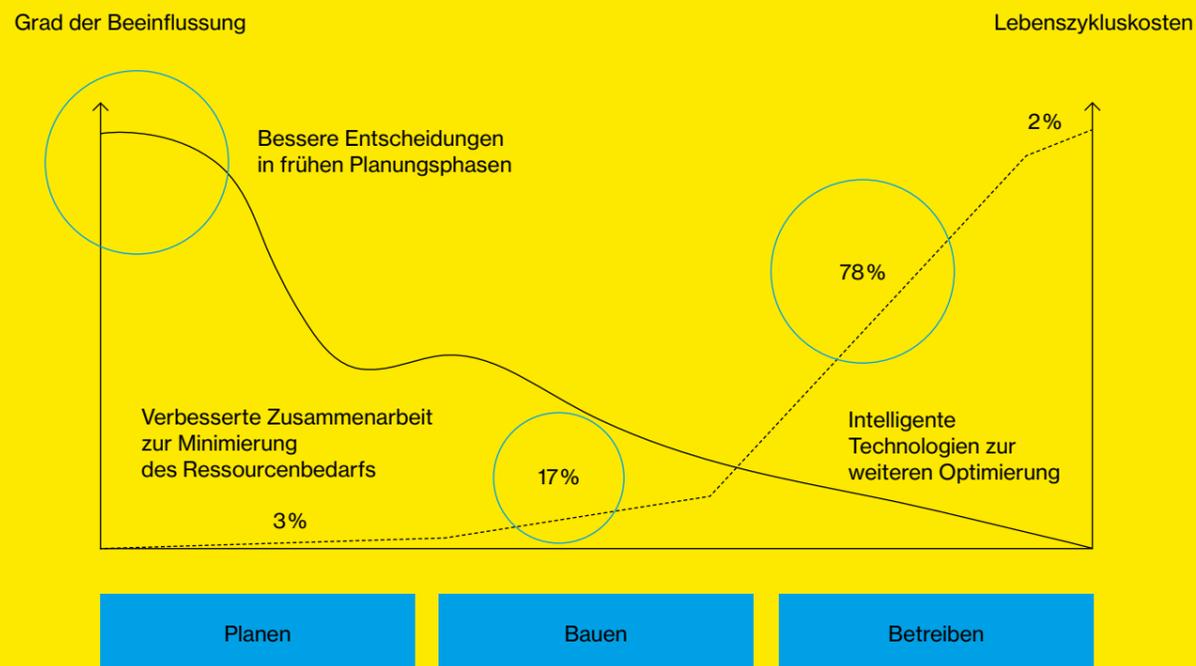


Abbildung 5: © vgl. Leitfaden Hochbau, IG Lebenszyklus und Digital Findet Stadt GmbH

1.3 Ressourcen-effizienz – Reduktion der Verschwendung

Über den gesamten Projektverlauf hinweg ist die Ressourceneffizienz ein wichtiges Thema hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Auswirkungen auf die Umwelt. Die Arbeit mit BIM reduziert die Fehleranfälligkeit. Mit Hilfe der Kollisionsprüfung werden Konflikte dargestellt. Unterschiedliche Gewerke werden überlagert und visualisiert. Auswirkungen, Zusammenhänge, Interaktionen werden frühzeitig sichtbar und dadurch aufwändige und teure Änderungen vermieden. Das „baubegleitende Planen“ gehört der Vergangenheit an, da der Bauprozess im Modell schon durchlaufen wurde. Durch das rechtzeitige Erkennen und Beheben von Fehlern trägt BIM zu einer schnelleren bzw. termingerechten Projektabwicklung bei und reduziert die Verschwendung von Zeit und Ressourcen.

Das Chancenpotential wird jedoch nur gehoben, wenn möglichst viele Gewerke an dem Modell mitwirken und ein „as-built Modell“ in den Betrieb übergeben wird, das dann auch vollumfänglich genutzt werden kann. Für vorliegende Projekterhebung wurde gefragt, welche Gewerke an BIM beteiligt waren.

Die Auswertung in Abbildung 4 zeigt, dass es von der Planung bis zur Baustelle bereits einen guten Informationsaustausch gibt. Vor allem die Gebäudeform generierenden Planerinnen (Architektur, Tragwerksplanung und TGA), die sich in ihrem Tun im dreidimensionalen Raum bewegen, nutzen das virtuelle Gebäude zur Reflexion und Verortung ihrer Arbeit. Jene, die mehr datenbasiert arbeiten wie Bauphysik und Geometer haben BIM in den hier gezeigten Projekten weniger genutzt. Gleiches ist in der Ausführungsphase zu beobachten, für Rohbau, Ausbau und Technik wird das Modell als Arbeitshilfe herangezogen, vor allem in Projekten mit hoher Vorfertigung wie beispielsweise im Holzbau, der im Report mit einem Projekt vertreten ist. Im Gebäudebetrieb wird BIM, vom technischen FM verwendet, Die Möglichkeit zur Datendokumentation für spätere Nutzung ist hier inkludiert.

forderungen reagiert werden kann, falls Windsimulationen oder Verschattungsstudien nicht die gewünschten Ergebnisse liefern. Über einen Simulationsprozess wird das bestmögliche Ergebnis im Spannungsfeld zwischen Ökonomie, Ökologie und Gestaltung ermittelt.

Die IG Lebenszyklus Bau hat ermittelt, dass durchschnittlich 80% der Gesamtkosten einer Immobilie im Betrieb anfallen, während der wesentliche Einfluss auf diese Kosten im Zeitraum der Entwurfsplanung liegt (siehe Abbildung 6). Der rechtzeitige Einsatz von Simulationstools auf Basis der BIM Modelle kann dabei helfen, mehr Informationen für fundiertere Entscheidungen und eine erneuerbare Energieversorgung zu liefern. Während der Bauausführung unterstützen Bauablaufsimulationen dabei, die Komplexität der Projekte zu reduzieren und ressourcensparend zu agieren. Im Betrieb passt intelligente Gebäudetechnik die Versorgungsleistung an den tatsächlichen Bedarf der Nutzerinnen und Nutzer an. Die notwendigen Daten liefern vernetzte Sensoren und räumliche Verortung über BIM.

Für die Bestandssanierung kann mittels 3D Laserscanning und detaillierten Punktwolkenaufnahmen ein BIM Modell generiert werden. Auf diese Weise werden wichtige Informationen verfügbar gemacht, um den Einbau von erneuerbaren Energiesystemen zu konzipieren. Digitale Punktwolkenaufnahmen werden in einigen der ausgewählten Projekte verwendet, um einen Vergleich des Soll-/Ist-Zustands zu erhalten. BIM ist also Enabler (Ermöglicher) klimafitter Gebäude. Die Einbeziehung der technischen Aspekte in einem frühen Stadium ist wichtig, damit ein energieeffizienter Betrieb möglich ist. Im besten Fall werden zukünftige Betreiberinnen und Betreiber in die Planungsphase mit einbezogen. Die Planungsaufgabe und Abstimmung ist dadurch zwar komplexer, lässt sich mit Hilfe von BIM aber bewältigen, ohne dass die architektonische Gestaltung zu kurz kommt. Dies zeigen die innovativen Projekte des vorliegenden Reports eindrücklich.

1.4 Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energieträger

Simulationen von Umwelteinwirkungen anhand des Modells gehören noch nicht zum planerischen Alltag der Projekte. Dort wo sich die Auftraggebenden aber dafür entscheiden, diese Vorhersagen auszuwerten, entsteht schon in der Planung ein höherer Wissenstand für den Betrieb und die Nutzung von Gebäuden. Klima- und Energiesimulationen helfen dabei, Risiken zu minimieren und Kosten zu sparen, da haustechnische Anlagen auf Basis von Jahressimulationen sehr genau dimensioniert werden können oder auch planerisch und baulich auf An-

1.5 Kreislaufwirtschaft und Einsatz natürlicher Baustoffe

Bei der Übergabe des Gebäudes an das Facility Management (FM) sind alle zu dokumentierenden Informationen in der BIM Datenbank gesammelt (Digitale Inbetriebnahme). Die benötigten Daten und betriebsrelevanten Pläne sind hinterlegt und stehen dem CAFM (Computer Aided Facility Management) zur Verfügung. In der Planungsphase definierte Anwendungsfälle und Ziele sowie Qualitätsanforderungen werden jetzt ausschlaggebend. Wurde das Gebäudemodell über den Projektprozess gut gepflegt und mit den relevanten Informationen bestückt, ist der Digitale Zwilling für die Benutzung und die Gebäudedokumentation wertvoll.

Kreislaufwirtschaft ist das Zukunftsthema der Baubranche. Der Rückbau von Immobilien, sowie die Fähigkeit die verbauten Materialien im Kreislauf zu führen, muss bei der Errichtung mitgedacht werden. Dies fordert nicht nur die Recycling-Baustoffverordnung² sondern auch der Anspruch an ein nachhaltiges Gebäude. Eine ganzheitliche Lebenszyklusbetrachtung die auch Rückbau-, Abbruch- und Entsorgungskosten einbezieht ist notwendig. Dabei ist die Rezyklierbarkeit der Baustoffe entscheidend. Verbundbaustoffe und chemisch behandelte Materialien schneiden problematisch ab. Die Informationen über verbaute Bauteile sollte etwa in einem Materialpass dokumentiert werden, damit das spätere Freiwerden von Stoffen bei Abriss des Gebäudes ein Teil der Wertschöpfungskette sein kann (Urban Mining). Der materielle Gebäudepass ist eine Datenbank mit allen Baustoffen und Komponenten. Über eine Anbindung an SAP/ERP kann eine wirtschaftliche Bewertung erfolgen und der materielle Restwert eines Gebäudes nach dessen Nutzungsdauer ermittelt werden. Die Wertschöpfung ist nach Abschreibung des Gebäudes also noch nicht abgeschlossen, sondern wird je nach verbauten Materialien und globalen Rohstoffpreisen neu bestimmt.

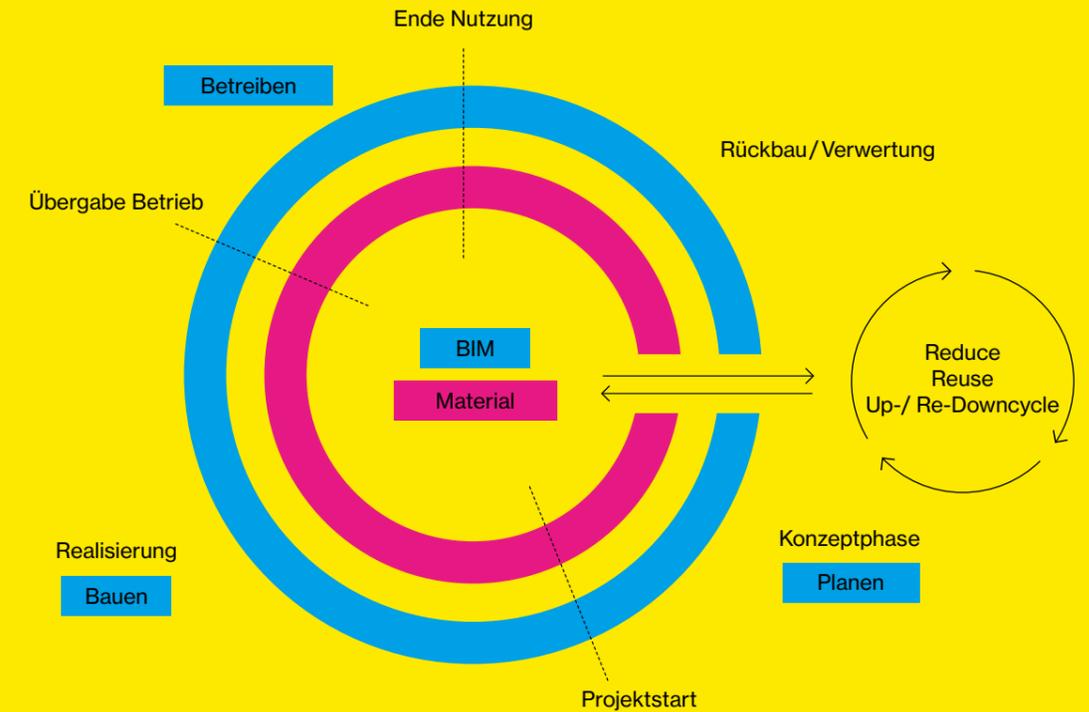
Die Materialwahl ist also nicht nur für die Lebensdauer, sondern auch für den Rückbau wichtig, Naturmaterialien und reine Rohstoffe behalten ihren Wert oder können diesen sogar je nach Marktentwicklung steigern. Holz ist ein kreislauffähiger Rohstoff. Modulare Vorfertigung ist vor allem im Holzbau weit verbreitet, weil dieser Vorteile in der Logistik und Fertigung mit sich bringt. Automatisierte Fertigung und auch 3D Druck benötigen digitale Modelle als Input. Daher braucht es hier BIM. Das ökologische Bauen gepaart mit der BIM Technologie ist damit eine zukunftssichere Paarung.

²

Die Recycling-Baustoffverordnung (BGBl. II Nr. 181/2015) ist mit 1.1.16 in Kraft getreten

Elemente der Kreislaufwirtschaft auf der Materialebene und der Planungsebene mit BIM

© vgl. Digital Findet Stadt GmbH



1.6 Bedeutung der Standardisierung

Damit auch kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) an BIM Projekten mitwirken können, sind einheitliche Standards und offene Datenaustauschformate notwendig.

In der Praxis und der Literatur wird dabei von openBIM gesprochen. Die Definition ist nicht immer eindeutig. Nach buildingSmart international ist openBIM „[...] im Kern ein herstellernerutraler Kollaborationsprozess. openBIM-Prozesse können als gemeinsam nutzbare Projektinformationen definiert werden, die eine nahtlose Zusammenarbeit für alle Projektteilnehmer unterstützen. openBIM erleichtert die Interoperabilität, um Projekten und Assets während ihres gesamten Lebenszyklus zu helfen.“³

Grundlage für die Arbeit mit openBIM ist das offene Datenmodell und das Austauschformat IFC (Industry Foundation Classes), das in der Norm ISO 16739⁴ weltweit standardisiert ist und von buildingSMART international entwickelt wird. Auf nationaler Ebene werden notwendige Rollen, Projektphasen und weitere Grundlagen für einen umfassenden, einheitlichen, produktneutralen, systematisierten Austausch von grafischen und alphanumerischen Daten in der ÖN A 6241-2 beschrieben. Weiters ist in Österreich die Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA) in der Norm ÖN A 2063-2:2021 geregelt; diese Norm wurde im März 2021 um Definitionen für AVA-relevante BIM Properties ergänzt.

Durch diese Regeln der Zusammenarbeit wird der Prozess klar vorgezeichnet und ein ressourcenschonendes Arbeiten ermöglicht. Für die von KMUs geprägte österrei-

chische Baubranche sind diese Standards essenziell, da sie ein effizientes und grundlagengesichertes Arbeiten ermöglichen.

³

Warum OpenBIM® - www.buildingsmart.co.at/bim/warum-openbim

⁴

ISO - ISO 16739:2013 - Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries - www.iso.org/standard/51622.html

2.1 Bibliotheks- und Seminarzentrum BOKU Wien (Ilse-Wallentin-Haus)

Eingereicht von
ARGE DELTA SWAP Architekten,
SIDE – Studio for Information Design GmbH

Standort
Peter Jordan-Straße 82
1190 Wien

Projektbeginn
Jänner 2018

Fertigstellung
Juli 2020

open BIM

Das neue Bibliotheks- und Seminarzentrum für die BOKU Wien ist ein Pionierprojekt im Bereich der Nachhaltigkeit. Es wurde in Holzbauweise errichtet und erweitert den bestehenden BOKU Campus auf einer Nutzfläche von rund 3000 m². Geplant wurde es von der Arbeitsgemeinschaft DELTA SWAP Architekten. Die Planung der ARGE DELTA SWAP Architekten erfolgte über ein integrales BIM-Modell, an dem gewerkeübergreifend gearbeitet wurde. Neben dem zentralen 3D-Modell kamen vor und parallel zur BIM-Planung eine Reihe von Tools zur Anwendung – digital ist eben mehr als BIM. Bereits im Wettbewerb kam die EVA-Software (rapidlayouting.com) zum Einsatz. Der widmungskonforme Baukörper für das enge Baufeld wurde mit Hilfe des Bauplatzkonfigurators gefunden, über interaktives Arbeiten am 3D Modell wurden aktuelle Kennwerte wie Dichte und Höhen angezeigt. Mit dem Raumprogrammmanager und Grundrisskonfigurator wurden erste Grundrissvarianten entwickelt, dabei wurden räumliche Zusammenhänge sowie Belichtungen vom Programm berücksichtigt. Nachdem das BIM-Modell schon im Vorentwurf verfügbar war, wurden Abstimmungen mit der Universität & Bauherrin anhand des 3D-Modells besprochen, die Bauherrin war so interaktiv in den Planungsprozess eingebunden. Varianten konnten in konzeptionellen Modellen erarbeitet und abgestimmt und mit BIM ausgearbeitet und koordiniert werden. Die Planung fand im Modell statt und alle entstandenen Informationen aus der Planung sind in das Modell eingepflegt worden. Parallel geführte Dokumente (Pläne, Listen, Übersichten usw.) wurden mit dem Modell in entsprechender Weise verknüpft (z.B. Datenblätter mit Elementen oder Berechnungen mit HKLS Systemen). Zum Abgleich der Planung und dem tatsächlich gebauten Zustand wurde mindestens zweimal im Projektverlauf eine Punktwolkenvermessung erstellt. Diese Vermessung wurde mit den Modellen überlagert und nachgeführt. Basierend auf einer höheren Planungsqualität, der

transparenten Kommunikation und Organisation der Information, resultierten höhere Termintreue und Kostensicherheit durch den konsequenten Einsatz von BIM. 3D Daten wurden aus der CAD-Software auf eine Plattform (BIMcollab) geladen und konnten unmittelbar über Web Virtual Reality (VR) oder eine VR-Brille angeschaut und durchwandert werden (hub.ivanize.com/boku.html).wertung (Umsetzung) vornehmen.

○ An BIM mitwirkende Gewerke:
Projektleitung, Architektur, Technische Gebäudeausrüstung-Fachplanung (TGA-Fachplanung), Bauphysik, Tragwerksplanung, Rohbaugewerke

○ Am Projekt beteiligte Unternehmen:
Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H (BIG) (Bauherrin), ARGE DELTA SWAP Architekten, Braun GmbH, Bollinger Grohmann ZT GmbH, IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH, SIDE – Studio for Information Design GmbH, Teamgmi Ingenieurbüro GmbH

⁵ Die Aufzählung der Projekte sowie die Liste der Innovativen Unternehmen erhebt keinen Anspruch auf Vollständig- und Richtigkeit. Die Texte und Fotos wurden von den Projektbeteiligten zur Verfügung gestellt.

Bibliotheks- und Seminarzentrum BOKU Wien; © Florian Voggeneder



Use-Case Übersicht BIM⁶

PLANEN

- Visualisierung
- Koordination Fachgewerke
- Fortschrittkontrolle (der Planung)
- Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Raumbuch
- Elektronische Einreichung
- Kollisionsprüfung

BAUEN

- Werks-/ Montageplanung
- Erstellung Ausführungspläne
- Mengen- und Massenermittlung
- Modellbasierte Qualitätskontrolle
- Bauwerksdokumentation

BETREIBEN

⁶ Quelle: ARGE DELTA SWAP Architekten und SIDE-Studio for Information Design GmbH

2.2 Umbau Golmerbahn Grüneck

Eingereicht von
SIDE – Studio for Information Design GmbH

Standort
Grüneck
Rodund, 6780 Schruns

Projektbeginn
Juni 2020

Fertigstellung
2022

open BIM

Nach einem initialen Pilotprojekt werden zukünftige Bauprojekte mit der BIM Methode abgewickelt. Auch einige der Liegenschaften der Illwerke VKW und deren Tochtergesellschaften werden für zukünftige Umbauprojekte als BIM Modelle erfasst.

Ein solches Projekt ist der Umbau der Golmerbahnstationen, zu deren digitalen Erfassung, mittels 3D Laserscannings, detaillierte Punktwolkenaufnahmen von der internen Vermessungsabteilung erstellt und in weiterer Folge als Grundlage für die Bestandsmodellierung herangezogen werden.

Die daraus entstehenden Gebäudedatenmodelle („Single Source of Truth“) kommen über den gesamten restlichen Lebenszyklus des Gebäudes zum Einsatz. Bereits im Architekturwettbewerb wurden den Planer:innen Vorlagedateien (Revitdatei oder auch Allplan und Archicad) zur Verfügung gestellt, welche bereits das Bestandsmodell sowie diverse Bedarfsaufstellungen sowie die relevanten BIM- Standards der Auftraggeberin beinhalten.

Im Zuge der Umbauarbeiten werden auch basierend auf regelmäßigen weiteren Punktwolkenvermessungen der Baufortschritt dokumentiert und das Bestandsmodell fortgeschrieben.

Außerdem werden über das Gebäudedatenmodell die Qualitätssicherung, die Kostenkontrolle, die Baustellenabwicklung, sowie der Gebäudebetrieb abgewickelt.

Zur effizienten und nachvollziehbareren modellbasierten Kommunikation wird das BIM Collaboration Format (BCF) verwendet. Dies diente vor allem der transparenten Abstimmung von gewerkeübergreifenden Planungsprozessen. Zum Management wird die entsprechende Plattform (BIMcollab) verwendet.

○ An BIM mitwirkende Gewerke:
Architektur, TGA Fachplanung, Örtliche Bauaufsicht (ÖBA), Ausführende, Statik

○ Am Projekt beteiligte Unternehmen:
Illwerke vkw AG (Bauherrin), SIDE – Studio for Information Design GmbH



Golmerbahn Grüneck; © SIDE GmbH

Use-Case Übersicht BIM⁷

PLANEN

- Bestandserfassung
- Planungsvarianten
- Visualisierungen
- isualisierungen
- Koordination Fachgewerke
- Fortschrittkontrolle (der Planung)
- Erstellung Entwurfs- und Einreichplanung
- Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Raumbuch
- Planungsbegleitende Simulation
- Planmanagement (Plannummernvergabe, Planbezeichnung)
- Ökobilanzierung
- Kollisionsprüfung

BAUEN

- Terminplanung der Ausführung
- Werks-/ Montageplanung
- Erstellung Ausführungspläne
- Baufortschrittskontrolle
- Änderungsmanagement bei Planungsänderung
- Mängelmanagement
- Modellbasierte Qualitätskontrolle
- Mengen- und Massenermittlung
- Bauwerksdokumentation
- Datenerfassung für FM

BETREIBEN

- CAFM
- Betriebsrelevante Pläne
- Betriebsprozesse
- Adaptierungen und Umbauten
- Veränderungsmanagement

2.3 Autobahnmeisterei Bruck an der Leitha

Eingereicht von
Autobahn- und Schnellstraßen-Finanzierungs-
Aktiengesellschaft (ASFINAG)

Standort
2460 Bruck an der Leitha

Projektbeginn
03/2016

Fertigstellung
09/2019

open BIM

Das Pilotprojekt Neubau Autobahnmeisterei Bruck an der Leitha hat sich inzwischen zum Vorzeigeprojekt in der Zusammenarbeit mit BIM von Auftraggeberin und Auftragnehmer entwickelt. In der Planungsphase konnte bereits die spätere Nutzerin mittels VR Brille durch die neu zu errichtende Autobahnmeisterei gehen und sich ein Bild der zukünftigen Gegebenheiten machen. Mit der Angebotsabgabe wurde von der Auftraggeberin die Ausarbeitung eines BIM-Konzepts gefordert. Zusätzlich zur herkömmlichen Planung wurden auch die digitalen (Teil-) Modelle sowie die Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA) für die Bauphase erstellt und mit der Ausschreibung veröffentlicht. Mittels der Daten, die aus dem Modell kommen, werden 40% der Massen direkt über das Modell abgerechnet. Viele Learnings und Vorteile konnten

durch die Abrechnung im Modell gemacht werden. Aufgrund der Transparenz sowie der gleichen Datenbasis gehören Abrechnungsfragen der Vergangenheit an und die Projektbeteiligten können sich verstärkt weiteren Aufgaben widmen. Weiters minimiert sich das Risiko für Fehler, wenn die Daten aus einem gemeinsamen Modell stammen und die Bauteile nicht jedes Mal händisch gerechnet werden müssen. Neben BIM wurden auch weitere Tools zur Digitalisierung getestet. Unter anderem wurden von der Bauauftragnehmerin und der örtlichen Bauaufsicht Tools zur Dokumentation der Mängelbehebung eingesetzt. Mit den Smartglasses von DAQRI wurden in der Ausführungsphase einige Innenräume gescannt, wobei man die Aufnahme direkt am Laptop verfolgen konnte. Nach der höchst erfolgreichen Premiere von neuen Digitalisierungstools und BIM im Hochbau der Asfinag waren sich alle einig: „Schade, dass wir diese Erfahrungen nicht schon früher gemacht haben!“

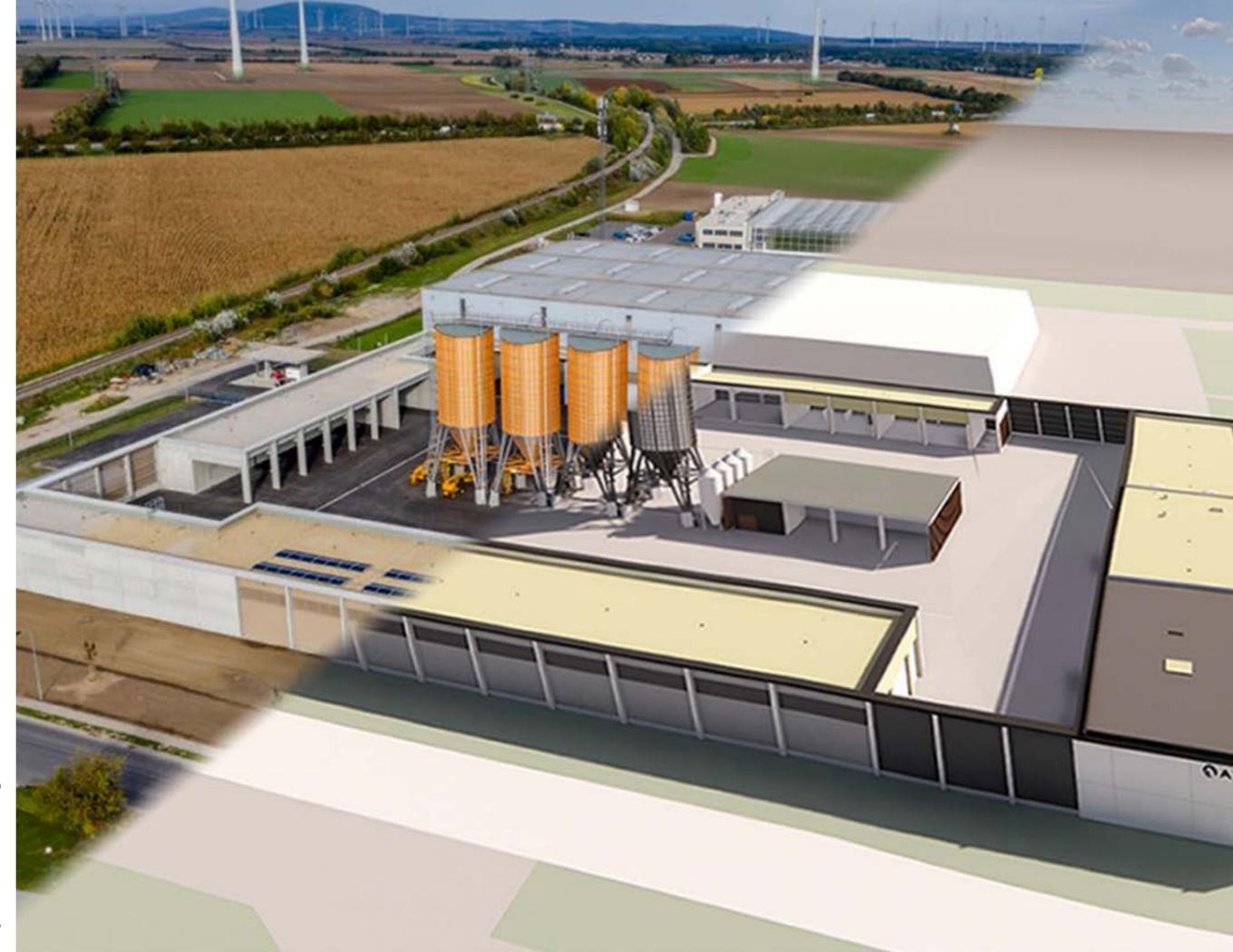
Weitere Informationen: www.digitalfindetstadt.at/news/asfinag (Quelle: Autobahn- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFINAG))

○ An BIM mitwirkende Gewerke:
Nutzerin, Projektsteuerung, Projektleitung, Bau Projektsteuerung, Architektur, TGA-Fachplanung, Tragwerksplanung, ÖBA, Rohbaugewerke, Ausbaugewerke, Einrichtungsgewerke, Technikgewerke, Technische Services

○ Am Projekt beteiligte Unternehmen:
Autobahn- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFINAG) (Bauherrin), Acht Engineering ZT GmbH, Christian Andexer Architekt, Elektro Planung Walter e.U, FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH, Leyrer + Graf Baugesellschaft m.b.H., TK 11 Gebäudetechnik GmbH

BIM – Leistungsumfang⁸

„PFLICHT“ (AUSZUPREISEN)	„KÜR“ (ZUSCHLAGSKRITERIEN)
BAUABLAUFMODELL (4D) <ul style="list-style-type: none"> ● mindestens Montagedatum ● monatlicher Ist-Zustand 	PROJEKTAUFBAU-, -ABLAUFORGANISATION <ul style="list-style-type: none"> ● BIM-Konzept zur Optimierung
BAUKOSTENMODELL (5D) <ul style="list-style-type: none"> ● 40% der Baukosten (je Gewerk) ● monatliche Anpassung 	VEREINFACHUNG DER ABRECHNUNG (5D) <ul style="list-style-type: none"> ● Zusätzliche Maßnahmen
BESTANDSMODELL („AS-BUILT“) <ul style="list-style-type: none"> ● LOD 300 ● IFC-Modell und native Datei 	VERBESSERUNG DER EIGENÜBERWACHUNG <ul style="list-style-type: none"> ● Zusätzliche Maßnahmen



Autobahnmeisterei Bruck an der Leitha; © FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH und Leyrer + Graf Baugesellschaft m.b.H.

Use-Case Übersicht BIM⁹

PLANEN

- Visualisierung
- Bemessung und Nachweisführung
- Koordination Fachgewerke
- Fortschrittskontrolle (der Planung)
- Kollisionsprüfung

BAUEN

- Terminplanung der Ausführung
- Werks-/ Montageplanung
- Erstellung Ausführungspläne
- Baufortschrittskontrolle
- Änderungsmanagement bei Planungsänderung
- Mengen- und Massenermittlung
- Abrechnung
- Bauwerksdokumentation
- Datenerfassung für FM

BETREIBEN

- Betriebsrelevante Pläne

8

Quelle: Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFINAG)

9

Quelle: Autobahn- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFINAG)

2.4 Neubau Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Eingereicht von
BME Baumanagement ZT GmbH, buildingSMART Austria, Heid und Partner Rechtsanwälte GmbH

Standort
Leitnerweg 1
8951 Stainach-Pürgg

Projektbeginn
2020

Fertigstellung
2021

open BIM Methodik

Das Bio-Institut soll aus Sicht der öffentlichen Auftraggeberin ein „Leuchtturmprojekt“ für Nachhaltigkeit und digitale Transformation für den gesamten Lebenszyklus sein. Der gesamte Planungs- und Errichtungsprozess sowie der laufende Betrieb werden entsprechend der open BIM (Building Information Modelling) – Methodik durchgeführt bzw. mit offenen Datenformaten (IFC) unterstützt. Durch das Erfassen des Projektes als digitales Modell, wurden vor allem Schnittstellenprobleme zwischen den einzelnen Gewerken vermieden und durch die verbesserte Kommunikation und Koordination von der Ausschreibung über Planungs-, Ausführungs- und Nutzungsphase eine erhöhte Transparenz und Kostensicherheit sowie ein effizienter Betrieb (transparente Instandhaltung) erreicht. Innerhalb des Projektes wurden die Steuerungs- und Effizienzsteigerungspotenziale in Anlehnung an internationale Benchmarks ausgeleuchtet. Im Zuge des Projektes wurden im LOI 100 drei Projektvarianten durch Gebäudesimulation gegenübergestellt. Ab dem Entwurf wurden die Technische Gebäudeausrüstung und Tragwerksplanung laufend mit dem Architekturmodell einer BIM Gesamtkoordination unterzogen. Die Fachmodelle wurden weitergeführt, die baubehördliche Genehmigung erfolgte auf Basis der Gebäudemodelle. Für die Einreichung der Zertifizierung „Klimaaktiv Gold“ wurde eine Gebäudesimulation durchgeführt und das Datendelta des BIM Modells offengelegt. Die Planungsmodelle wurden während der Bauphase laufend weitergeführt. Es erfolgte ein as planned – as built – Vergleich mittels Laserscanning und Punktwolken. Die Vergabe- und vertragsrechtliche Betreuung dieses open BIM Projektes führte die Kanzlei Heid und Partner Rechtsanwälte GmbH durch. Vom Rechtsberater wurde ein

2-stufiges EU-weites Verhandlungsverfahren zur Findung eines GU+ durchgeführt. Dabei wurden insbesondere spezielle BIM-Vertragsbestandteile, basierend auf ISO und CEN Normen für alle Planenden und Ausführenden („BIM-BVBs“) eingearbeitet und die Verankerung des horizontalen Nachhaltigkeitsprinzips bei der Leistungsbeschreibung (insb. Intelligentes Energiekonzept, ökologische Baumaterialien) gewährleistet.

○ **An BIM mitwirkende Gewerke:**
Architektur, TGA Fachplanung, Tragwerksplanung, Bauphysik, ÖBA, Rohbaugewerke, Ausbaugewerke, Einrichtungsgewerke, Technikgewerke, Geometer, Holzbau, Facility Management

○ **Am Projekt beteiligte Unternehmen:**
Landwirtschaftliche Bundesversuchswirtschaften Gesellschaft mit beschränkter Haftung (BVW) (Bauherrin), BME Baumanagement ZT GmbH, buildingSMART Austria, Heid und Partner Rechtsanwälte GmbH, Pilz & Partner ZT GmbH, tga-plan gebäudetechnik gmbh

Neubau Bio-Institut der HBLFA Raumberg-Gumpenstein; © BME Baumanagement ZT GmbH



Use-Case Übersicht BIM¹⁰

PLANEN

- Bestandserfassung
- Planungsvarianten (BAP)
- Visualisierungen
- Bemessung und Nachweisführung
- Koordination Fachgewerke
- Fortschrittskontrolle (der Planung)
- Erstellung Entwurfs- und Einreichplanung
- Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Raumbuch
- Planungsbegleitende Simulation
- QM/QS (Planungscontrolling)
- Kollisionsprüfung

BAUEN

- Erstellung IFC Modelle und Ausführungspläne
- Baufortschrittskontrolle incl. Laserscanning as built
- Modellbasierte Qualitätskontrolle (TGA)
- Mengen- und Massenermittlung
- Datenerfassung für FM

BETREIBEN

- Computer Aided Facility Management (CAFM)
- Betriebsrelevante Modelle, Dokumente, Schema

2.5 Bildungscampus Landgutgasse, Landgutgasse 30, 1100 Wien

Eingereicht von
iC consulenten Ziviltechniker GesmbH

Standort
Landgutgasse 30
1100 Wien

Projektbeginn
2018

Fertigstellung
2023

open BIM

Der Bildungscampus Landgutgasse wird als innovatives Gebäude mit Versorgung aus regenerativen Energien geplant. Die Energie zum Heizen und Kühlen wird weitgehend vor Ort bezogen über Energiepfähle und Tiefensonden unter dem Gebäude bereitgestellt. Die Stromversorgung wird über die großflächige Photovoltaik (PV) Anlage am Flachdach unterstützt. Der verbleibende Strombedarf wird aus dem öffentlichen Netz gedeckt.

Die Planung, Ausführung und der Betrieb werden mit BIM Methoden durchgeführt. Das gesamte Gebäude, das statische Modell sowie die technische Gebäudeausrüstung werden modelliert und mit relevanten Informationen befüllt. Die Koordination in diesem open BIM Projekt erfolgt teilautomatisiert über die Software Solibri. Die Projektqualität wird somit effizient hoch gehalten, indem Kollisionen gefunden und Abstimmungsbedarf einfach koordiniert werden kann. Das Modell dient weiters als Grundlage für präzise Kostenberechnungen. gewährleistet.

○ An BIM mitwirkende Gewerke:
Nutzerin, Projektsteuerung, Projektleitung, Architektur, weitere Konsulenten, TGA Fachplanung, Tragwerksplanung, Bauphysik, Statik, Landschaftsplanung, Versickerung, Innenausbauten

○ Am Projekt beteiligte Unternehmen:
Magistratsabteilung 34 – Bau- und Gebäudemanagement (Bauherrin), Ernst & Young Real Estate GmbH, iC consulenten Ziviltechniker GesmbH, schluder architektur ZT GmbH

Bildungscampus Landgutgasse 30; © expressivat + schluderarchitektur



Use-Case Übersicht BIM¹¹

PLANEN

- Planungsvarianten
- Visualisierungen
- Bemessung und Nachweisführung
- Koordination Fachgewerke
- Fortschrittskontrolle (der Planung)
- Erstellung Entwurfs- und Einreichplanung
- Arbeits-/ Gesundheitsschutz (Planung und Prüfung)
- Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Raumbuch
- Planungsbegleitende Simulation
- Planmanagement
- QM/QS (Planungscontrolling)
- Kollisionsprüfung
- Planungsfreigabe

BAUEN

- Nicht im Leistungsumfang des GP's
- Planungsvarianten: Zeitersparnis durch integralen Überblick bei Varianten, besseres Erkennen von Abhängigkeiten.
- Visualisierungen: 3D Darstellung führt zu besserer Kommunikation; Nebenprodukt der modellbasierten Planung, kein zusätzlicher Aufwand.
- Bemessung: Datenverknüpfung zwischen statischer Berechnung und Tragwerksmodell.
- Koordination Fachwerke: Einfachere Abstimmung modellbasiert mit Kollisionsprüfung.
- Fortschrittskontrolle: Analyse der LOI (Level of Information=Dateninhalt) Daten mit besserer Übersicht über den Planungsfortschritt.

BETREIBEN

- Smart Building: autonome bedarfsgerechte raumweise CO2-Regelung der Lüftung; bedarfsgerechte Regelung von Heizung, Kühlung und Sonnenschutz (mit manueller Übersteuerungsmöglichkeit). Detaillierte Erfassung und Analyse des Energieverbrauchs mit Visualisierung für die Nutzer zur Bewusstseinsbildung. Hocheffiziente PV Anlage.

¹¹

Quelle: iC consulenten Ziviltechniker GesmbH

2.6 Speicherbecken Gelbe Haide

Eingereicht von
Mensch und Maschine Austria GmbH

Standort
Triester Straße und Draschepark
1230 Wien

Projektbeginn
01. April 2019

Fertigstellung
Dezember 2020

open BIM

Das Projekt umfasste die Errichtung eines Speicherbeckens, eines Überlaufbeckens sowie eines Zuleitungskanals zum Speicherbecken. Das Becken dient dem Hochwasserschutz der Anrainer-Wohngebiete an der Liesing, einem Fluss, der mitten durch die Stadt Wien fließt. Seit Fertigstellung Ende 2020 kann das Becken 10 Millionen Liter Regenwasser aufnehmen und schützt somit den Liesingbach und angrenzende Wege vor Verschmutzung.

3D Modelle im IFC-Format wurden von HABAU Hoch und Tiefbaugesellschaft m. b. H. erstellt und von Doka GmbH um die Schalungsplanung ergänzt. Durch die Verwendung einer gemeinsamen digitalen Projektplattform (CDE), welche die Kommunikation und Koordination der Baustelle und Projektbeteiligten erheblich vereinfacht („Baufortschrittskontrolle“), und vorab abgestimmter Taktplanung („Terminplanung der Ausführung“) mit der BIM-Methodik wurde vor Ort kaum zusätzliches Material benötigt und somit Ressourcen eingespart. So wurden die Schalungseinheiten so konfiguriert, dass sie auf der Baustelle möglichst wenig zerlegt werden mussten, um sie für den nächsten Betonierabschnitt zu verwenden. Alle wesentlichen Parameter wie die Hubkraft und Reichweite des Krans wurden ebenfalls im Design berücksichtigt. Jeder der fünf Umsetzeinheiten war genau so lang und so schwer, dass sie mit dem Kran mit einem Hub versetzt werden konnten. Durch die vorab abgestimmte Taktplanung konnte etwa alle 3 Tage mit vier Arbeitern ein Takt geschalt werden. Normalerweise benötigt man dafür fünf Tage und sechs Arbeiterinnen. Für insgesamt 13 Takte benötigte man etwa zwei Monate Bauzeit („Werks-/ Montageplanung“).

Mensch und Maschine Austria hat das Projektteam der Doka GmbH in den Bereichen Konstruktion, Koordination und Management ausgebildet. Danach wurde in individuellen, projektbezogenen Coachings und Consultings Unterstützung im Bereich des Austauschs in open BIM Projekten gegeben. Im nativen Bereich wurde intensiv an den Projektvorlagen und (Revit) Familienvorlagen gearbeitet sowie Zuordnungstabellen für den Industry Foundation Classes (IFC) Export aufbereitet.

Weitere Informationen: www.doka.com/at/news/press/gelbe-haide (Quelle: Doka Österreich GmbH)

○ An BIM mitwirkende Gewerke:
Bau Projektsteuerung, Rohbaugewerke, Ausbaugewerke, Technikgewerke, Weitere Gewerke

○ Am Projekt beteiligte Unternehmen:
Stadt Wien (Bauherrin), Doka Österreich GmbH, HABAU Hoch und Tiefbaugesellschaft m.b.H, Mensch und Maschine Austria GmbH



Speicherbecken Gelbe Haide; © Doka Österreich GmbH

Use-Case Übersicht BIM¹²

PLANEN

- Planungsvarianten
- Visualisierungen
- Bemessung und Nachweisführung
- Fortschrittskontrolle (der Planung)
- Kostenschätzung und Kostenberechnung

BAUEN

- Terminplanung der Ausführung
- Logistikplanung (Baustellenüberwachung)
- Werks-/ Montageplanung
- Baufortschrittskontrolle
- Mengen- und Massenermittlung
- Abrechnung
- Bauwerksdokumentation

BETREIBEN

2.7 Future Art Lab mdw Uni f. Musik & angewandte Kunst

Eingereicht von
FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH

Standort
Anton-von-Webern-Platz 1
1030 Wien

Projektbeginn
2016

Fertigstellung
2020

open BIM

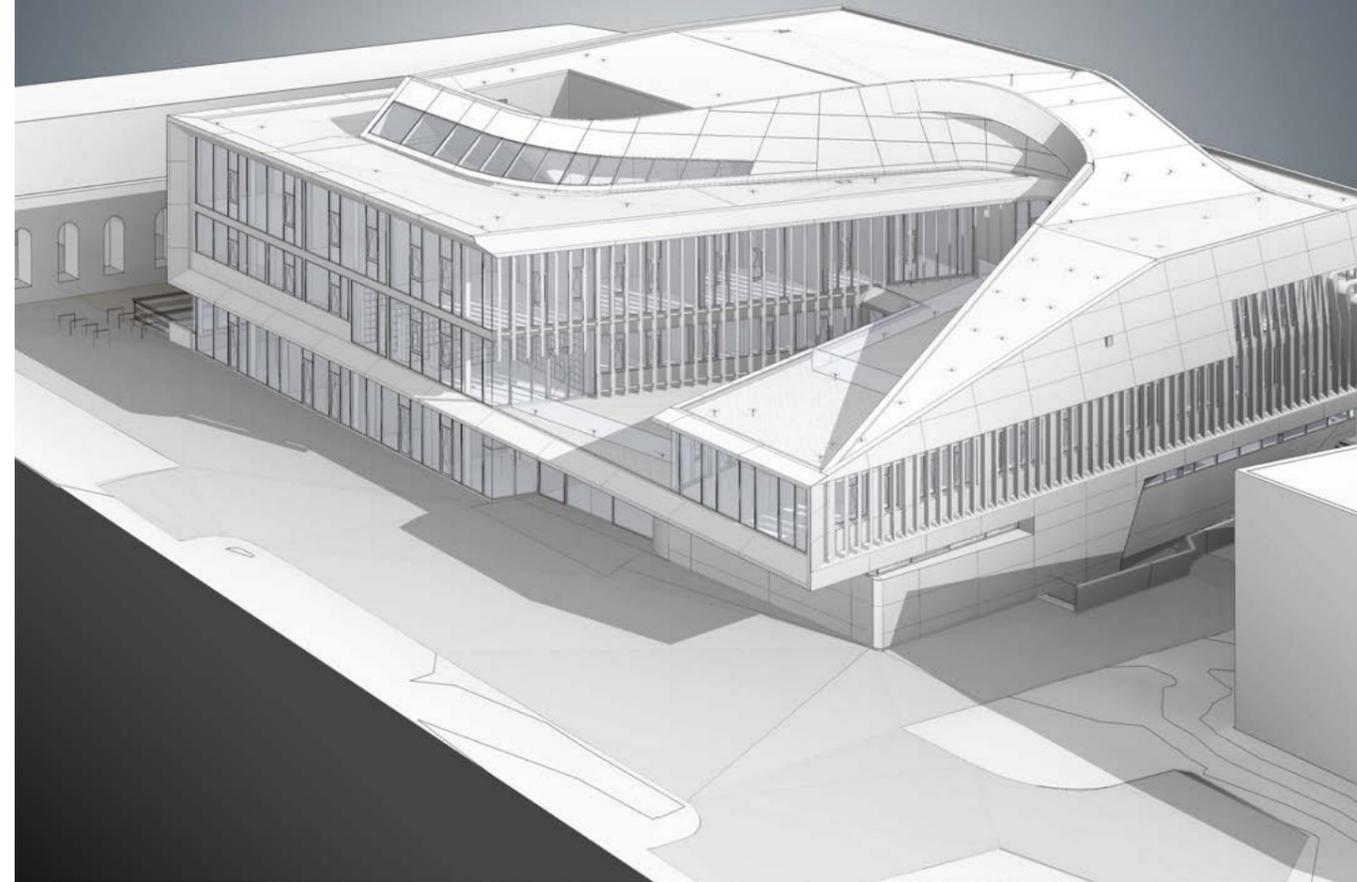
Das neue Institutsgebäude wird am Campus der Universität für Musik und darstellende Kunst im 3. Bezirk in Wien errichtet. Das Gebäude wird in seinen zwei unterirdischen und drei oberirdischen Geschossen drei Institute der Universität umfassen: das Institut für Elektroakustik, das Institut für Tasteninstrumente und die Filmakademie mit Kino.

Das Projekt umfasst sowohl open-BIM- als auch closed-BIM-Komponenten. Die Architektinnen (P&T) und die Tragwerksplaner (FCP) haben in einem gemeinsamen Revit-Modell gearbeitet. Die HKLS und Elektrotechnik haben in separaten Teil-Modellen gearbeitet, wobei das Elektro-Teil-Modell ebenfalls auf dem Revit-Server gehostet wurde und live mit dem Architektur- und Statik-Modell verknüpft war. Das HKLS-Modell wurde in regelmäßigen Zyklen als IFC-Datei mit den Revit-Modellen koordiniert. Zusätzlich zu den in der Tabelle angeführten Use-Cases wurden noch folgende behandelt: Erstellung der 3D-Fachmodelle, Änderungsmanagement, Planableitung vom Model und Nutzung für Betrieb und Erhaltung.

○ An BIM mitwirkende Gewerke:
Projektleitung, Architektur, TGA Fachplanung, Tragwerksplanung, Bauphysik, Rohbaugewerke

○ Am Projekt beteiligte Unternehmen:
Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H. (BIG) (Bauherrin), FCP Fritsch Chiari & Partner ZT GmbH, Gawaplan Haustechnische Anlagen Gesellschaft m.b.H., Kubik Project Ges.m.b.H., Pichler & Traupmann Architekten ZT GmbH

Future Art Lab mdw Uni für Musik & angewandte Kunst - Gesamte BIM Modell;
© FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH/Pichler & Traupmann Architekten ZT GmbH



Use-Case Übersicht BIM¹³

PLANEN

- Bestandserfassung
- Planungsvarianten
- Visualisierungen
- Bemessung und Nachweisführung
- Koordination Fachgewerke
- Fortschrittskontrolle (der Planung)
- Erstellung Entwurfs- und Einreichplanung
- Arbeits-/ Gesundheitsschutz (Planung und Prüfung)
- Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Raumbuch
- Planungsbegleitende Simulation
- Planmanagement (Plannummernvergabe und Planbezeichnung)
- Kollisionsprüfung

BAUEN

- Terminplanung der Ausführung
- Werks-/ Montageplanung
- Erstellung Ausführungspläne
- Modellbasierte Qualitätskontrolle
- Mengen- und Massenermittlung

BETREIBEN

2.8 Bezirkshauptmannschaft Salzburg-Umgebung

Eingereicht von
ALLPLAN Gesellschaft m.b.H

Standort
Ernst-Lodron-Straße
5201 Seekirchen am Wallersee

Projektbeginn
07/2020

Fertigstellung
06/2023

mixed BIM

Der Neubau der Bezirkshauptmannschaft Salzburg-Umgebung in Seekirchen hat das Ziel, neben einer erhöhten geometrischen Definition im Modell, auch den Informationsgehalt wesentlicher Bauteile im Modell einzupflegen und durchgängig bis zum Betrieb zu aktualisieren / adaptieren.

Die ARGE DELTA SWAP ist für die Generalplanung und die BIM-Gesamtkoordination verantwortlich. Allplan übernimmt hier die Verantwortung für die TGA-Planung, Bauphysik sowie klima:aktiv-Zertifizierung. Der gesamte Planungsprozess wird mit einem BIM Projektabwicklungsplan (BAP) begleitet. Neben einer ständigen Pflege der Bauteilinformationen (LOI-Pflege) bis hin zum Betrieb, stehen sowohl die Kosten (modellbasierte Mengenermittlung) als auch die Planungsqualität im Vordergrund der BIM-Planung.

Vorteile und Mehrwerte welche die Use-Case Entwurfsplanung mit sich bringen, sind unter anderem ein schnellerer Austausch von aktuellen Planständen, die Koordination verschiedener Gewerke, die rasche Umsetzung von Änderungen, das Erkennen von Kollisionen sowie die Möglichkeit der schnelleren Erstellung von Layouts (zusätzliche Möglichkeiten wie Details in 3D möglich).

- An BIM mitwirkende Gewerke:
Architektur, TGA-Fachplanung, Tragwerksplanung
- Am Projekt beteiligte Unternehmen:
Land Salzburg (Bauherrin), ARGE DELTA SWAP,
ALLPLAN Gesellschaft m.b.H, Bollinger und Grohmann ZT GmbH

Bezirkshauptmannschaft Salzburg Umgebung; © ARGE DELTA SWAP



Use-Case Übersicht BIM¹⁴

PLANEN

- Koordination Fachgewerke
- Erstellung Entwurfs- und Einreichplanung
- Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Raumbuch
- Planmanagement (Plannummernvergabe, Planbezeichnung)
- Kollisionsprüfung
- Leistungsverzeichnis, Ausschreibung, Vergabe

BAUEN

- Mengen- und Massenermittlung

BETREIBEN

2.9 Hauptstraße 139, 2391 Kaltenleutgeben

Eingereicht von
Dipl. Ing. Wilhelm Sedlak Gesellschaft m.b.H

Standort
Hauptstraße 139
2391 Kaltenleutgeben

Projektbeginn
Juni 2021

Fertigstellung
Dezember 2022

mixed BIM

Planung und Errichtung eines Wohnbaus in Kaltenleutgeben erfolgten mittels digitaler Arbeitsmethoden. Die freifinanzierte Wohnhausanlage in Kaltenleutgeben besteht aus zwei Bauteilen, die Platz für 40 Wohnungen bieten. Eine Besonderheit dieses Projektes ist der Verbau in den Hang hinein, welche eine Steigung von bis zu 55 % aufweist. Das ist baustellenlogistisch eine Herausforderung, da sich dadurch mehrere Plateaus ergeben, die unterschiedlich gesichert werden müssen. Eine weitere Erschwernis ist die geringe Lagerungsmöglichkeit auf der Straße, darum muss auch die Lagerung bzw. die Materialbeförderung am Baufeld gut durchdacht werden. Unter anderem haben wir uns auch deswegen dazu entschieden, den BIM-Prozess aus der Planung in den Baubetrieb weiterzuführen. Dabei wurden folgende Leistungen mit BIM erbracht – Integrale Planungsmethodik, modellbasierte Kommunikation, Planungsableitung, LV-Ableitung, BIM als Infoquelle, Rohbau Aufmaß, Mängelmanagement und Bestandsdokumentation. Ziel ist es daraus ein besseres Projektverständnis für alle Beteiligte zu schaffen, um Hindernisse bzw. Erschwernisse frühzeitig zu erkennen und rechtzeitig zu lösen.

○ An BIM mitwirkende Gewerke:
Projektleitung, Bau Projektsteuerung, Architektur, TGA Fachplanung, Tragwerksplanung, Rohbaugewerke, Ausbaugewerke, Statik

○ Am Projekt beteiligte Unternehmen:
Sedlak Immobilien GmbH (Bauherrin), Architekturatelier Steinwider ZT GmbH, bimspot GmbH, Dipl. Ing. Wilhelm Sedlak Gesellschaft m.b.H., ZENTRAPLAN Planungsges.m.b.H.

Wohnbau - Hauptstraße 139; © AS Architektur Augustin Steinwider ZT GmbH



Use-Case Übersicht BIM¹⁵

PLANEN

- Planungsvarianten
- Visualisierungen
- Koordination Fachgewerke
- Erstellung Entwurfs- und Einreichplanung
- Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Raumbuch
- Kollisionsprüfung

BAUEN

- Terminplanung der Ausführung
- Logistikplanung (Baustellenüberwachung)
- Änderungsmanagement bei Planungsänderung
- Mängelmanagement
- Modellbasierte Qualitätskontrolle
- Mengen- und Massenermittlung
- Bauwerksdokumentation

BETREIBEN

2.10 Technologiezentrum Seestadt, tz2, 1220 Wien

Eingereicht von
ATP architekten ingenieure, Siemens AG Österreich

Standort
Christine-Touaillon-Straße 11
1220 Wien

Projektbeginn
Baubeginn – 04/2018

Fertigstellung
05/2019

closed BIM

Der von ATP Wien integral mit BIM geplante 2. Bauteil des Technologiezentrum Seestadt bietet ideale Bedingungen für Unternehmen der Industrie 4.0. Grundlegende Anforderung an die Planung war hierbei eine modulare Gebäudestruktur mit hoher Flexibilität. Mit einer systematisch entwickelten „H“-Struktur der Mietflächen gelang es, anspruchsvolle Architektur, Wirtschaftlichkeit des Gebäudes und die geforderte hohe Flexibilität zu realisieren. Dabei konnten die Erfahrungen aus dem Facility Management vom 1. Bauteil – ebenfalls von ATP geplant – gezielt für die Erweiterungsplanung genutzt werden. Wie bei allen Projekten setzte ATP auch hier auf Integrale Planung mit BIM. Das gemeinsame digitale Modell wurde während des gesamten Planungsprozesses direkt zur Entscheidungsfindung mit der Bauherrin eingesetzt und trug auch in der Bauphase zu einer qualitätsvollen und termingerechten Umsetzung bei. Der zweite Bauteil des Technologiezentrums der Wirtschaftsagentur Wien erweitert die hochmoderne Forschungsumgebung der ASCR. In Siemens erstem BIM-Projekt in Österreich forscht die ASCR im Use Case 15 „Digital Twin“ unter anderem an einer vollständigen und einheitlichen Gebäudedatenablage die zukünftig nicht nur der effizienten Planung, sondern auch einer hohen Wertschöpfung während der Betriebsphase dienen soll. Während der Errichtung wurden 3D-Laserscans des Gebäudes vorgenommen. Rohbau, Haustechnik und finaler Ausbau wurden dabei lückenlos erfasst und dienen dabei der gesamtheitlichen Dokumentation und zur Qualitätskontrolle des BIM-Modells. Die Fachgewerks-Modelle wurden anhand der Scans in einen as-built-Zustand gebracht und mit weiteren relevanten Daten für den Betrieb angereichert. Das Modell wurde daraufhin in den Betrieb übergeleitet und in die BIM-fähige Gebäudemanagement Plattform Desigo CC integriert. Anschließend wurden dort vorhandene Datenpunkte mit den entsprechenden Objekten im BIM-Modell verknüpft um einen optimalen Betrieb gewährleisten zu können.

Weitere Information: www.youtube.com/watch?v=GWWsSyQ4fal (Quelle: Siemens AG Österreich)

○ An BIM mitwirkende Gewerke:
Architektur, weitere Konsulent:innen, TGA-Fachplanung, Tragwerksplanung, Technikgewerke, Technische Services, Ausschreibung-Vergabe und Abrechnung

○ Am Projekt beteiligte Unternehmen:
Wirtschaftsagentur Wien (über die WA Business & Service Center GmbH) (Bauherrin), ATP architekten ingenieure, Wien, Siemens AG Österreich (Smart Infrastructure), Siemens Gebäudemanagement & -Services G.m.b.H.

Technologiezentrum Seestadt (tz2); © ATP architekten ingenieure, Wien – Fotograf: Kurt Kuball



Use-Case Übersicht BIM¹⁶

PLANEN

- Planungsvarianten
- Visualisierungen
- Koordination Fachgewerke
- Erstellung Entwurfs- und Einreichplanung
- Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Raumbuch
- Planmanagement (Plannummernvergabe, Planbezeichnung)
- Kollisionsprüfung (durch Solibri)

BAUEN

- Baufortschrittskontrolle
- Modellbasierte Qualitätskontrolle (ab LPH 3 Level 1, durch Solibri)
- Mengen- und Massenermittlung
- Bauwerksdokumentation

BETREIBEN

- Betriebsrelevante Pläne
- Betriebsprozesse
- Adaptierungen und Umbauten: Erfassung der Mieter:innenausbauten mittels BIM und Nachführung der Änderungen
- BIM as-built: Erfassung der Naturmassen Rohbau als digitale Punktwolke, Vergleich mit as-planned-Modell und Nachführung der Abweichungen. Übermittlung an PAG als as-built-Modell
- Auszug Elemente Gebäudeautomation

2.11 Technologiezentrum Seestadt, tz3, 1220 Wien

Eingereicht von
Heid und Partner Rechtsanwälte GmbH

Standort
Christine-Touaillon-Straße 9
1220 Wien

Projektbeginn
März 2021 (Beginn Ausführungsplanung)

Fertigstellung
(voraussichtlich) Herbst 2023 Bau-Fertigstellung

open BIM

Die bauliche Ausführung des dritten Bauteils soll im Jahr 2022 starten und die Erweiterung um diesen soll mittels der Planungsmethode BIM realisiert werden. Die Beauftragung der Generalplanung (GP) ist bereits erfolgt. Die Auftraggeberin beabsichtigt im Rahmen der GU-Vergabe und Vertragsabwicklung insgesamt 3 Use Cases umzusetzen. Die Erstellung des BIM-Modells und die gesamte BIM-Ausführungsplanung erfolgt durch den GP. Das Generalunternehmen (GU) wird das vom GP erstellte BIM-Modell übernehmen und weiterführen. Die Werk- und Montageplanung erfolgt durch den GU.

BIM in der Öffentliche Vergabe der Bauleistungen (Use Case 1)

Mittels Anwendung der BIM-Methodik in der Vergabe (zB Modellgestütztes Erzeugen mengenbezogener Positionen des LV auf Basis eines attribuierten BIM-Modells gemäß BVergG 2018) erwartet man sich die Sicherstellung einer umfangreichen Kontrolle in der Ausführung durch ein vollständiges, massenscharfes BIM-Modell, einen reduzierten Aufwand für die Erstellung von LVs, eine erhöhte Prüfbarkeit und Transparenz von Positionen im LV und eine erhöhte Kostensicherheit des Gesamtprojektes.

BIM im Rahmen des Planungs- und Ausführungsprozesse (Use Case 2)

Man erwartet sich einen geringeren Aufwand für Aktualisierungen bei Planungsänderungen, eine geringere Fehleranfälligkeit durch Ableitung der Planunterlagen aus dem BIM-Modell, eine erhöhte Qualität der Planunterlagen durch die durchgängige Nutzung des Modells als zentrale Informationsquelle, eine Verringerung der Kollisionen in der Ausführung sowie eine Vermeidung von Nachträgen und Planänderungen in der Ausführung.

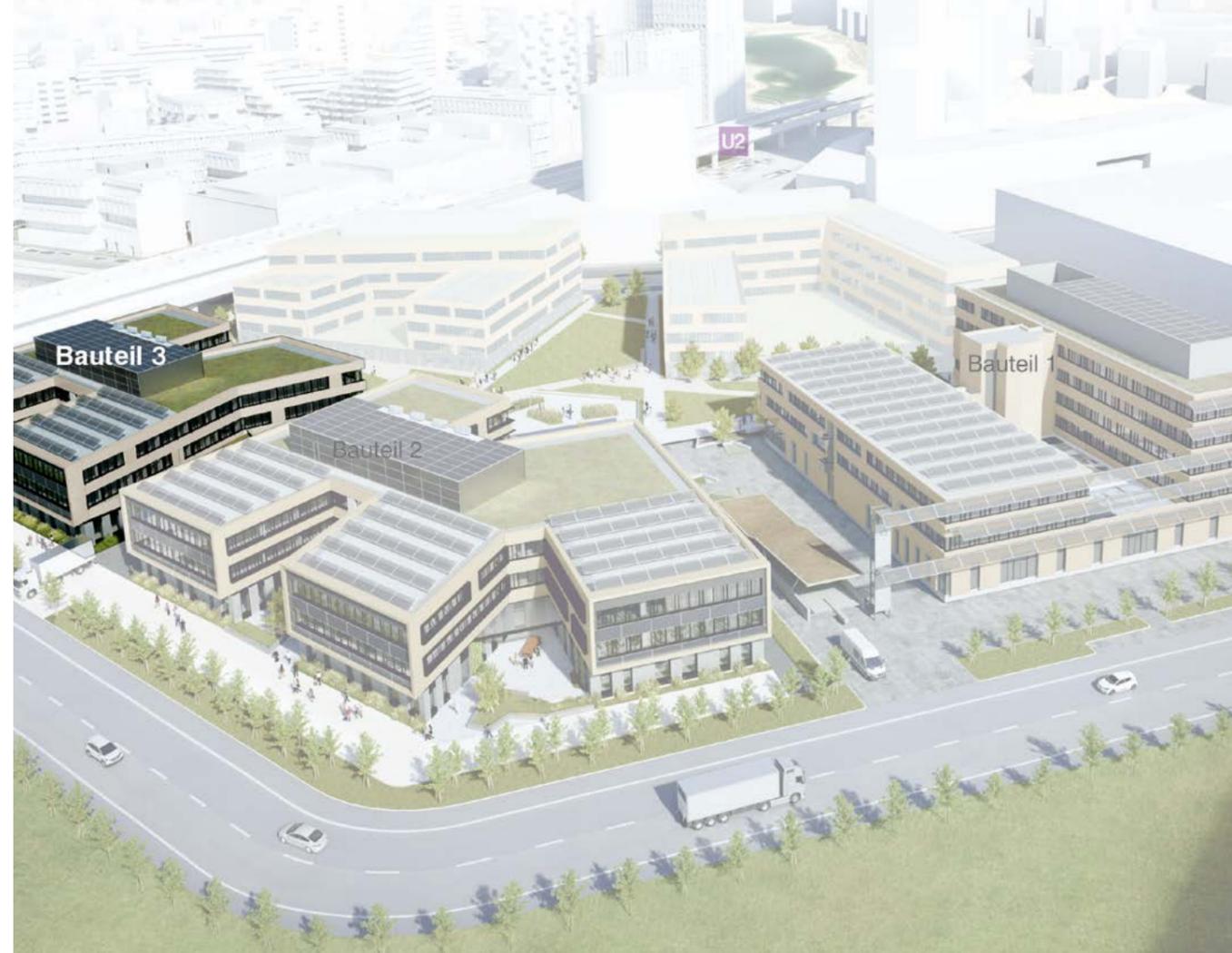
Vorab-Inbetriebnahme und -Simulation der Gebäudetechniksysteme (Use Case 3)

Alle für die „reale“ Inbetriebnahme der Gebäudetechniksysteme erforderlichen Arbeitsschritte sollen bereits vorab parallel zur Errichtung durchgeführt werden, um eventuelle Planungsfehler frühzeitig zu erkennen, die Energieeffizienz zu steigern, eine Minimierung der Informationsverluste zwischen Engineering und Inbetriebnahme zu bewirken, eine schnellere Inbetriebnahme (Vermeidung langer Einregulierungszeiten) zu erzielen, Beiträge zu einer Schnittstellen-Standardisierung/Übergabe zwischen Planung und Inbetriebnahme zu erarbeiten.

○ **An BIM mitwirkende Gewerke:**
Projektleitung, Bau Projektsteuerung, Architektur, Weitere Konsultanten, TGA Fachplanung, Tragwerksplanung, Bauphysik, ÖBA, Rohbaugewerke, Weitere Gewerke, Ausbaugewerke, Einrichtungsgewerke, Technikgewerke

○ **Am Projekt beteiligte Unternehmen:**
Wirtschaftsagentur Wien (über die WA Business & Service Center GmbH) (Bauherrin), ATP Wien Planungs GmbH, Heid und Partner Rechtsanwälte GmbH, plandata GmbH

Technologiezentrum Seestadt (tz3), vorab Rendering: © ATP / Telegram71



Use-Case Übersicht BIM¹⁷

PLANEN

- Koordination Fachgewerke
- Fortschrittskontrolle (der Planung)
- Erstellung Entwurfs- und Einreichplanung
- Arbeits-/ Gesundheitsschutz (Planung und Prüfung)
- Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Kollisionsprüfung

BAUEN

- Terminplanung der Ausführung
- Werks-/ Montageplanung
- Erstellung Ausführungspläne
- Baufortschrittskontrolle
- Änderungsmanagement bei Planungsänderung
- Mängelmanagement
- Modellbasierte Qualitätskontrolle
- Mengen- und Massenermittlung
- Abrechnung
- Bauwerksdokumentation
- Datenerfassung für FM

BETREIBEN

- Digitale Inbetriebnahme
- CAFM
- Smart Building
- Betriebsprozesse
- Adaptierungen und Umbauten
- Auszug Elemente
- Gebäudeautomation

2.12 AHS Ettenreichgasse - Sanierung und Erweiterung

Eingereicht von
SOLID architecture ZT GmbH

Standort
Ettenreichgasse 41-43
1100 Wien

Projektbeginn
August 2018

Fertigstellung
2022

open BIM

Im Zuge dieses Projektes werden ein multifunktionaler Veranstaltungsraum, ein Speisesaal und zusätzliche Räume für die Tagesbetreuung als neue Infrastruktur für die Ganztagesklassen bereitgestellt. In Bestand und Neubau wird ein Clustersystem realisiert.

Das Projekt wird mit open BIM geführt. Die Bestandserhebung der Gebäude erfolgte durch einen Geometer mittels Punktwolken-Scan + 360 Grad Fotos. Das Bestands- sowie das Umgebungsmodell wurden in Archicad erstellt. Die dynamische BIM Planung und die daraus abgeleiteten 2D Pläne werden laufend durch die Architektinnen (ARCH)/TGA/Tragwerksplanung (TWP) abgestimmt. Anhand der modellbasierten Visualisierung ist es möglich, bei Baubesprechungen durch das Modell zu navigieren. Die modellbasierte Kommunikation wird mittels BCF geführt. Des Weiteren werden die Massen der Leistungsverzeichnisse (LV) aus dem Modell abgeleitet und dabei die LV-Positionen mit entsprechenden Kosten mit Modellelementen verknüpft. Mittels eines modellbasierten Planmanagements werden die aktuell freigegebenen Planstände koordiniert, ausgeben und an die Planmanagement-Plattform angebunden.

Weitere Informationen: www.solidarchitecture.at/projects/143/project.html (Quelle: SOLID architecture ZT GmbH)

○ An BIM mitwirkende Gewerke:
Projektleitung, Bau Projektsteuerung, Architektur, Weitere Konsulenten, TGA Fachplanung, Tragwerksplanung, ÖBA, Rohbaugewerke, Weitere Gewerke, Ausbaugewerke, Technik-gewerke, Bauphysik

○ Am Projekt beteiligte Unternehmen:
Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H (Bauherrin), BIMCOS e.U., HTB-Plan Haustechnik Planungs GmbH, ode office for digital engineering, SOLID architecture ZT GmbH, Woschitz group GmbH



AHS Ettenreichgasse; © SOLID architecture ZT GmbH

Use-Case Übersicht BIM¹⁸

PLANEN

- Bestandserfassung
- Planungsvarianten
- Visualisierungen
- Bemessung und Nachweisführung
- Koordination Fachgewerke
- Fortschrittskontrolle (der Planung)
- Erstellung Entwurfs- und Einreich-planung
- Arbeits- / Gesundheitsschutz (Planung und Prüfung)
- Kostenschätzung und Kosten-berechnung
- Raumbuch
- Planmanagement (Plannummern-vergabe und Planbezeichnung)
- Kollisionsprüfung

BAUEN

- Erstellung Ausführungspläne
- Baufortschrittskontrolle
- Änderungsmanagement bei Planungsänderung
- Modellbasierte Qualitätskontrolle
- Mengen- und Massenermittlung
- Bauwerksdokumentation
- Datenerfassung für FM

BETREIBEN

- Betriebsrelevante Pläne
- Vergabe

2.13 V2B7 „Weitblick im Viertel Zwei“

Eingereicht von
Drees & Sommer Projektmanagement und bautechnische Beratung GmbH, Zechner & Zechner ZT GmbH

Standort
Meiereistraße 12
1020 Wien

Projektbeginn
2018 / Baubeginn: 2021

Fertigstellung
2024
als Vorgabe des Developers Value One

closed BIM

Im 120 Meter hohen Gewerbeturm „Weitblick“ entstehen auf circa 48.000 Quadratmetern Bruttogeschossfläche (BGF) ein Lifestylehotel mit Rooftopbar und 246 exklusiven Zimmern sowie circa 28.000 Quadratmetern Büroräumen im Stadtquartier Viertel Zwei. Es wird mit nachhaltigen, flexiblen und smarten Technologien sowie maximaler Breitbandkapazität ausgestattet. Im Rahmen der Planung wurde durch Drees & Sommer ein Digital Ready Check (DRC) durchgeführt, bei dem die vorhandene Planung der Anforderungen an ein digitales Gebäude geprüft wurde. Kriterien des DRC sind zum einen die Konnektivität des Gebäudes (Provider, Mobilfunk, etc.) sowie der Digitalisierungsgrad der Gebäudeinfrastruktur (Gebäudeautomation, Zutrittskontrolle, etc.). Zechner und Zechner ZT GmbH war bei diesem Projekt für die BIM Gesamtkoordination zuständig. Dabei wurden folgende Anwendungsfälle in der Planungsphase absolviert: Die AF Planungsvarianten dienten als Entscheidungsgrundlagen aufgrund parallel durchgeführter modellbasierter Massenermittlung und Kostenschätzung. Die Modellgeometrie wurde als Grundlage für Renderings, Animationen und 3D VR Darstellung verwendet und erleichterte und beschleunigte damit die Entscheidungsfindung. Des Weiteren wurden die Tragstrukturen aus dem Modell in die statische Berechnungssoftware übernommen und die Rechenergebnisse flossen zurück in das Modell. Durch die Verwendung von closed BIM (REVITSERVER) wurde ein cloudbasiertes Echtzeit Koordinationsmodell ermöglicht, welches periodisch regelbasierenden Prüfungen unterworfen wurde. Die Kommunikation am Modell erfolgte mittels bcf Cloudlösung BIMCOLLAB. Die kontinuierliche Koordination am Modell steigerte wesentlich die Planungsqualität und reduzierte Risiken. Das Modell diente als Grundlage

für unterschiedliche Simulationen (z.B.: Beschattung der Umgebung, Tageslichtquotientenberechnung, thermische Simulationen, Windkomfortstudien etc.). Anwendungsfälle für Bau und Betrieb wurden noch nicht durchgeführt (Baubeginn 2021).

Weitere Informationen: www.value-one.com/de/Projekte/Weitblick_project_308 (Quelle: value one holding AG)

○ **An BIM mitwirkende Gewerke:**
Generalunternehmerin, Tiefbau, Nutzerin Projektsteuerung, Projektleitung, Bau Projektsteuerung, Architektur, TGA-Fachplanung, Tragwerksplanung, ÖBA, Rohbaugewerke, Ausbaugewerke, Technikgewerke, Technische Services

○ **Am Projekt beteiligte Unternehmen:**
value one holding AG (Bauherr:in), Mario Cucinella Architects / Zechner & Zechner ZT GmbH, Drees & Sommer Projektmanagement und bautechnische Beratung GmbH, KS Ingenieure ZT GmbH, SIDE - Studio for Information Design GmbH, ZFG-Projekt GmbH

V2B7 „Weitblick im Viertel Zwei“; © Mario Cucinella Architects



Use-Case Übersicht BIM¹⁹

PLANEN

- Bestandserfassung
- Planungsvarianten
- Visualisierungen
- Bemessung und Nachweisführung
- Koordination Fachgewerke
- Fortschrittskontrolle (der Planung)
- Erstellung Entwurfs- und Einreichplanung
- Arbeits-/ Gesundheitsschutz (Planung und Prüfung)
- Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Raumbuch
- Planmanagement (Plannummernvergabe und Planbezeichnung)
- Kollisionsprüfung

BAUEN

- Terminplanung der Ausführung
- Werks-/ Montageplanung
- Erstellung Ausführungspläne
- Baufortschrittskontrolle
- Änderungsmanagement bei Planungsänderung
- Mängelmanagement
- Modellbasierte Qualitätskontrolle
- Mengen- und Massenermittlung
- Bauwerksdokumentation
- Datenerfassung für FM
- Sonderwunschmanagement
- Übergabe inkl. Dokumentation as-built

BETREIBEN

- CAFM

2.14 Biozentrum Universität Wien Campus-Vienna-Biocenter 4, 1030 Wien

Eingereicht von
Vasko+Partner Ingenieure Ziviltechniker für Bauwesen und Verfahrenstechnik GesmbH

Standort
Schlachthausgasse 43
1030 Wien

Projektbeginn
2017

Fertigstellung
2021

open BIM

Am Standort Schlachthausgasse 43 im 3. Wiener Gemeindebezirk wurde das neue Biologiezentrum der Universität Wien, im größten Life-Sciences-Cluster in Österreich, von der Bundesimmobiliengesellschaft errichtet.

Mehr als 5.000 Studierende und nahezu 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden in dem Gebäude – das nach den Plänen der Berliner Architekten Karsten Liebner und Marcel Backhaus in einer Arbeitsgemeinschaft mit Vasko+Partner realisiert wurde – lernen, forschen und arbeiten. Das Biozentrum wurde komplett mit BIM geplant und errichtet. Die Vorteile liegen auf der Hand: automatisierte Flächenauswertung, einfache Erstellung eines Materialkonzepts, automatisiertes Raumbuch, wo es anhand einer LIVE Synchronisation mittels PowerQuery und Pivot jederzeit möglich war, aktuelle Flächenlisten gebündelt nach den verschiedensten Kategorien und Raumbüchern mit über 200 Attributen pro Raum generieren zu lassen. Als vorteilhaft erwies sich weiters die automatisierte Massenauswertung, einfache Verwaltung von Tür- und Fensterlisten, Echtzeit Kostenermittlung, automatische Schnittgenerierung, Kollisionskontrolle mit anderen Fachplanerinnen, einfache Erstellung von Übersichtsplänen und Konzepten (Brandschutz, Bauphysik, etc.) und eine automatisierte Datenauswertung für die Lebenszyklusanalyse. Die Verwendung von Virtual Reality zur Modellierung ermöglichte noch vor Baubeginn das Gebäude samt gewerkeübergreifender Daten jederzeit virtuell zu betreten und optisch zu prüfen. Das Filament-Druckverfahren lieferte uns den „greifbaren Modellbau“ bis zu einem Maßstab 1:200 auf Knopfdruck.

○ **An BIM mitwirkende Gewerke:**
Architektur, Weitere Konsulentinnen, TGA Fachplanung, Bauphysik, Tragwerksplanung, Rohbaugewerk, Ausbaugewerke, Einrichtungsgewerke, Technikgewerke

○ **Am Projekt beteiligte Unternehmen:**
Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H. (Bauherrin), Universität Wien, Vasko+Partner Ingenieure Ziviltechniker für Bauwesen und Verfahrenstechnik GesmbH, Marcel Backhaus und Karsten Liebner

Biozentrum Universität Wien Campus-Vienna-Biocenter 4; © Liebner Backhaus



Use-Case Übersicht BIM²⁰

PLANEN

- Planungsvarianten
- Visualisierungen
- Bemessung und Nachweisführung
- Koordination Fachgewerke
- Fortschrittskontrolle (der Planung)
- Erstellung Entwurfs- und Eineichplanung
- Arbeits-/ Gesundheitsschutz (Planung und Prüfung)
- Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Raumbuch
- Planmanagement (Plannummernvergabe und Planbezeichnung)
- Absturzsicherheit
- Kollisionsprüfung
- Planungsfreigabe
- Leistungsverzeichnis, Ausschreibung, Vergabe

BAUEN

- Erstellung Ausführungspläne
- Baufortschrittskontrolle
- Änderungsmanagement bei Planungsänderung
- Mängelmanagement
- Modellbasierte Qualitätskontrolle
- Mengen- und Massenermittlung
- Übergabe inkl. Dokumentation as-built

BETREIBEN

2.15 Landesdienstleistungszentrum Salzburg (LDZ), 5020 Salzburg

Eingereicht von
M.O.O.CON GmbH

Standort
Fanny-von-Lehnert-Straße 1
5020 Salzburg

Projektbeginn
2019

Fertigstellung
2026

open BIM

Mit dem Landesdienstleistungszentrum Salzburg (LDZ) werden 1150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von 18 in der Stadt verstreuten Standorten des Landes Salzburg in einem ca. 40.000 m² großen Neubau zusammengefasst. Nach einer detaillierten Bedarfsplanung und einem europaweiten Wettbewerb steht das Generalplanungsteam mit Burtscher - Durig ZT GmbH fest. Die Planung und Errichtung des Gebäudes wird BIM-basiert erfolgen. Das mittelfristige Ziel hierbei ist, valide Daten (as built) in den Gebäudebetrieb zu übernehmen. Langfristiges Ziel ist die Nutzung einer auf dem BIM-Modell basierenden digitalen Dokumentation über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes. Die Planung erfolgt in open BIM, sodass eine softwareübergreifende Arbeitsweise, unter Einsatz unterschiedlicher Tools sowie deren gewerkeübergreifender Informationsaustausch möglich ist. Jegliche Art der Kommunikation der Planung betreffend wird über das Modell abgewickelt. Hierfür wird eine Plattform zur elementbasierten Kommunikation verwendet. Während der Planung werden die Planungsmodelle von der BIM Projektleitung auf der AG-Seite auf Inhalt und Qualität geprüft. Hierfür werden teilautomatisierte Prozesse aufgesetzt, die einerseits die geometrische Übereinstimmung (Kollisionskontrolle) und andererseits die inhaltliche Vollständigkeit der Metadaten prüfen. Das Gebäudedatenmodell soll sowohl als Grundlage für fotorealistische Visualisierungen als auch zur laufenden Beurteilung des Projektfortschrittes und als Entscheidungsgrundlage dienen und muss daher die Abbildung von Arbeitsständen in entsprechender Qualität ermöglichen. Spätere Gebäudenutzer können über ein abgestimmtes Modell am Planungsprozess teilnehmen. Während der Bauausführung ist geplant, zusätzlich zum visuellen Abgleich zwischen Modell und Baustelle (Soll-Ist-Vergleich) von der Bauüberwachung Punktwolkenvermessungen zum Abgleich im Modell durchzuführen. Mängel- und Änderungsmanagement gegenüber dem geplanten GU werden direkt mit dem Modell organisiert. Für den Gebäudebetrieb notwendige und wichtige Prozesse und Informationen sind bei Projektinitiierung bekannt, eine dement-

sprechende Dokumentationsstrategie wurde vorab ausgearbeitet und in der AIA vorgegeben. Die Übergabe des BIM Modells ist 2026 Hand in Hand mit der Übergabe des tatsächlichen Gebäudes geplant und wird im Testbetrieb entsprechend berücksichtigt werden. Betriebs- und Bewegungsdaten werden während des Betriebs strukturiert erfasst und mit den Bestandsdaten aus dem Modell verknüpft. Die zentrale Datenbasis wird eine optimale Basis für Betreibende und Nutzende darstellen.

○ An BIM mitwirkende Gewerke:
Architektur, TGA Fachplanung, ÖBA, Ausführende, Statik

○ Beteiligte Unternehmen*
Land Salzburg (Auftraggeber), M.O.O.CON GmbH (Gesamtpjektmanagement), DSC Doralt Seist Csoklich Rechtsanwälte GmbH (juristische Verantwortlichkeit)

*Projekt befindet sich derzeit in Vergabephase

Landesdienstleistungszentrum Salzburg, © Burtscher-Durig ZT GmbH



Use-Case Übersicht BIM²¹

PLANEN

- Planungsvarianten
- Visualisierungen
- Koordination Fachgewerke
- Fortschrittkontrolle (der Planung)
- Erstellung Entwurfs- und Einreichplanung
- Kostenschätzung und Kostenberechnung
- Planungsbegleitende Simulation
- Kollisionsprüfung

BAUEN

- Erstellung Ausführungspläne
- Baufortschrittskontrolle
- Änderungsmanagement bei Planungsänderung
- Mängelmanagement
- Modellbasierte Qualitätskontrolle
- Bauwerksdokumentation
- Datenerfassung für FM

BETREIBEN

- CAFM
- Betriebsrelevante Pläne
- Betriebsprozesse
- Adaptierungen und Umbauten
- Veränderungsmanagement

21

Quelle: Vasko+Partner Ingenieure Ziviltechniker für Bauwesen und Verfahrenstechnik Ges.m.b.H.

3.1 Aktuelle Förderprogramme

○ Innovation

Das Förderprogramm Innovation unterstützt bei der Entwicklung von neuen oder deutlich verbesserten Produkten, Dienstleistungen und Verfahren oder der Durchführung organisatorischer Innovationen.

○ Wien Digital

Das Förderprogramm Wien Digital unterstützt bei der Umsetzung von Digitalisierungsvorhaben oder Ideen zur Optimierung betrieblicher Abläufe.

○ F&E Kooperationsanbahnung

Im Programm F&E Kooperationsanbahnung werden Unternehmen bei der Anbahnung von nationalen oder internationalen Forschungs- und Entwicklungskooperationen unterstützt.

Alle Förderprogramme der Wirtschaftsagentur Wien finden Sie hier: www.wirtschaftsagentur.at/foerderungen/programme/

Das Ziel der Wirtschaftsagentur Wien ist die kontinuierliche Entwicklung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit durch Unterstützung der Wiener Unternehmen und ihrer Innovationskraft, sowie durch eine nachhaltige Modernisierung des Wirtschaftsstandortes. Um dieses Ziel zu erreichen, bietet die Wirtschaftsagentur Wien allen Wirtschaftstreibenden in Wien kostenlose Beratung zu den Themen Unternehmensgründung, Betriebsansiedlung oder -erweiterung, Unternehmensförderung und -finanzierung. Darüber hinaus werden auch Netzwerkkontakte in die Wiener Wirtschaft zur Verfügung gestellt.

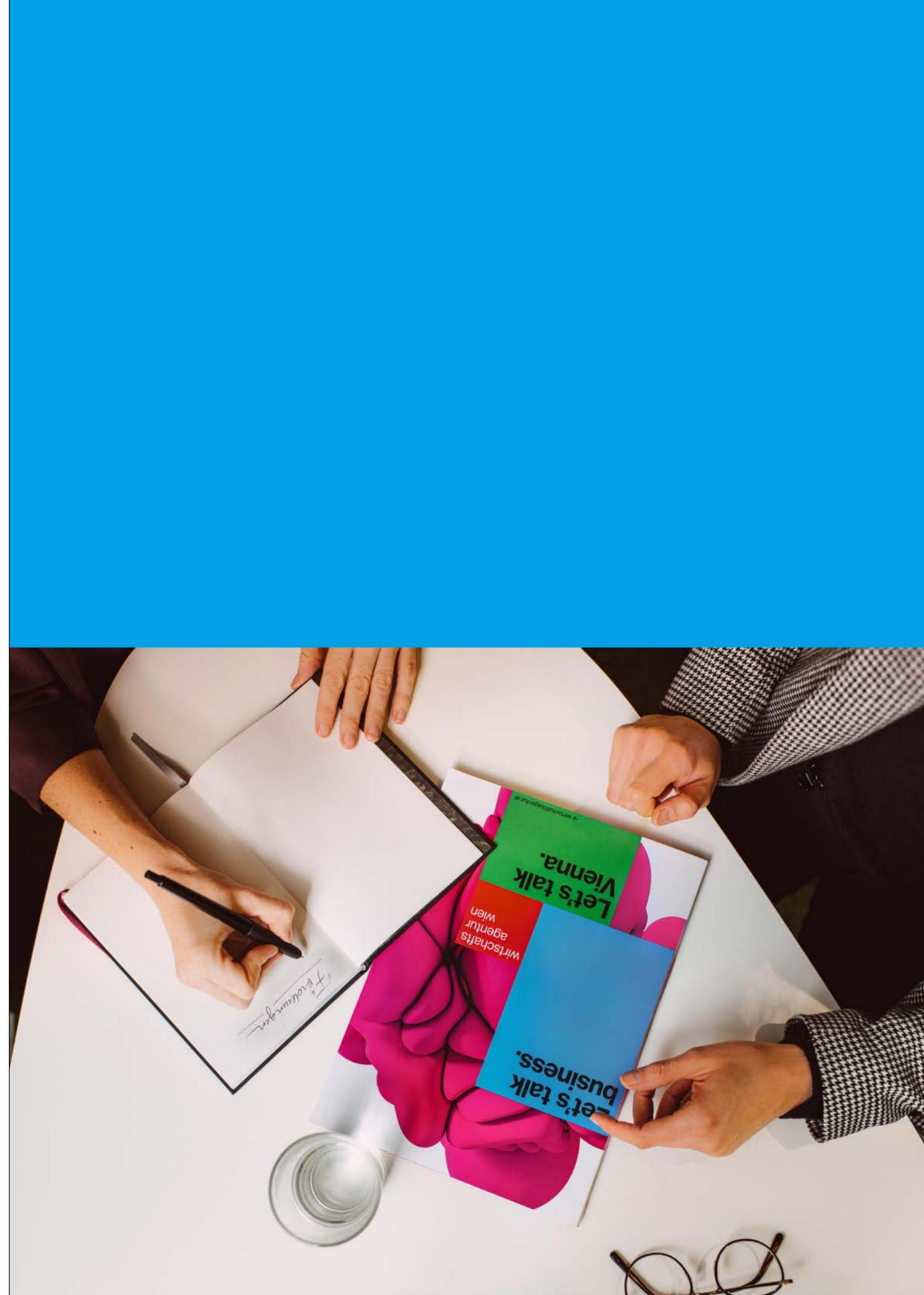
Die Wirtschaftsagentur Wien unterstützt Unternehmen, die Forschungs- und Entwicklungsprojekte durchführen, mit individueller Beratung und monetärer Förderung. Je nach Bedarf erhalten sie Informationen über Förderungen, Finanzierungsmöglichkeiten, mögliche Entwicklungspartnerinnen, Forschungsdienstleister oder Forschungsinfrastruktur.

Die Wirtschaftsagentur Wien versteht sich als Informations- und Vernetzungsplattform für die Wiener IKT-Branche und organisiert Veranstaltungen und Workshops zu aktuellen Themenstellungen der Digitalisierung.

Zudem hilft die Wirtschaftsagentur Wien bei Betriebsansiedlungen oder Internationalisierungsangeboten. Auch für Gründerinnen und Jungunternehmer gibt es Hilfe im Startup-Bereich. Kostenlose Workshops und Coachings zu Themen des unternehmerischen Alltags werden ebenso angeboten wie kleine, leistbare Büros. Founders Labs²² unterstützen Unternehmerinnen und Gründer mit einem mehrwöchigen, berufsbegleitenden Programm beim Durchstarten.

22

wirtschaftsagentur.at/gruenden-und-wachsen/founders-lab-future-technologies/





Wir bieten Ihnen mit der alphabetischen Auflistung²³ auf den folgenden Seiten einen Überblick über ausgewählte Unternehmen aus Wien, die Leistungen im digitalen Baubereich anbieten.

Unternehmen im Bereich Digitales Bauen

UNTERNEHMEN	BESCHREIBUNG	KONTAKT/WEBSEITE
6B47 REAL ESTATE INVESTORS AG	Bauträger mit Standorten in Wien, Deutschland und Polen. Projektentwicklung von freifinanzierten Wohnbauprojekten (Eigentum und Miete) sowie gewerblich und gemischte Immobilien.	www.6B47.com
ACHT ENGINEERING ZT GMBH	Aufbauend auf einer langjährigen Tragwerksplanungskompetenz hat sich Acht Engineering als kompetenter Partner für Leistungen im Bereich der organisatorischen und projektbezogenen BIM-Beratung und BIM-Koordinierung einen Namen gemacht. Weniger ist mehr lautet das Motto in der strategischen BIM-Beratung, zielgerichtet sollen Mehrwerte durch den Einsatz der BIM-Methodik erschlossen werden. Acht ist auch der richtige Ansprechpartner, wenn es darum geht anforderungsbezogenen Lücken im Datenaustausch zu überbrücken bzw. Arbeitsschritte bei gängiger BIM Software (u.a. Revit, Civil 3D, ArchiCAD, Desite) durch entsprechende Skripte zu automatisieren.	www.acht.at
ALLPLAN GMBH	Die Allplan GmbH ist ein Ingenieurbüro im Bereich der TGA-, Bauphysik- und Energieplanung mit Sitz in Wien und St. Pölten. Seit einigen Jahren ist Allplan ein kompetenter und kollaborativer Planungspartner unter Anwendung des BIM Prozesses. Weiters begleitet Allplan als Projektpartner mehrere Forschungsprojekte zu diesem Thema. Die konsequente Weiterentwicklung der BIM-Methoden, sowohl in den Projekten als auch in der Forschung, kommt sowohl der Zusammenarbeit mit Kundinnen als auch Partnern zugute an.	www.allplan.ata
ASPERN SMART CITY RESEARCH GMBH & CO KG (ASCR)	Die Aspern Smart City Research GmbH & Co KG ist Europas größtes und innovativstes Energieforschungsprojekt. 2013 von Siemens, Wien Energie, Wiener Netze sowie der Wien 3420 und der Wirtschaftsagentur Wien ins Leben gerufen, forscht die ASCR mit Echtdaten aus dem Stadtentwicklungsgebiet aspern Seestadt an Lösungen für die Energiezukunft im urbanen Raum.	www.ascr.at

²³

Diese Liste stellt keinen Anspruch auf Vollständigkeit

UNTERNEHMEN	BESCHREIBUNG	KONTAKT/WEBSEITE
ATP ARCHITEKTEN INGENIEURE)	ATP ist mit mehr als 900 Mitarbeitenden das führende Büro für Integrale Planung in Europa und plant seit 2012 informationsunterstützt mit BIM. Aufgrund der langjährig gelebten Kultur der Integralen Planung kann ATP die Vorteile von BIM zugunsten von Qualität und Nachhaltigkeit voll ausschöpfen. Den eigenen, über mehrere Jahre entwickelten BIM-Standard stellt ATP über BIMpedia am Markt zur Verfügung.	www.atp.ag
AUTOBAHNEN- UND SCHNELLSTRASSEN-FINANZIERUNGS-AKTIENGESELLSCHAFT (ASFINAG)	Die Baubranche baut um – Digitalisierungsprozesse und neue Arbeitsweisen sind im Alltag angekommen und fordern Veränderung. Die ASFINAG legt daher einen Fokus auf das Thema Digitalisierung. Neben allgemeinen Digitalisierungsthemen ist vor allem das Thema BIM – Building Information Management - vorherrschend. Die BIM Modellierung ist nur einer der zahlreichen Aspekte, wesentlichster Part ist jedoch der Weg der Daten – der Prozess der Datenentstehung bis hin zu den IT Systemen im Unternehmen. Ziel der ASFINAG ist es, die erforderlichen Daten (z. B. für Inspektion von Bauwerken, Planungs- oder Baumaßnahmen sowie für Bescheidaufgaben) rasch, ohne Medienbrüche und ohne Informationsverluste an die Stakeholder weiter zu geben. Dafür werden vermehrt Services und Dienste - abrufbar für mobile Endgeräte - bereitgestellt, welche diesen digitalen Weg der Daten ermöglichen.	www.asfinag.at
BIMSPOT GMBH	bimspot ist eine intuitive, webbasierte BIM-Plattform, die modellbasierte Gebäude-Informationen zentral allen Projektbeteiligten zur Verfügung stellt. Dabei werden die Anforderungen an diese Informationen digital definiert, die Informationsqualität validiert und kontrolliert. Durch die gewonnene Transparenz, die verbesserte Informationsgrundlage und automatisierte Prozesse kann Zeit gespart und Kosten durch Fehler reduziert werden.	www.bimspot.io
BME BAUMANAGEMENT ZT GMBH	Die BME Baumanagement ZT GmbH bietet ganzheitliche Planungslösungen für Projekte in allen Größenordnungen an. Anlässlich der Projektes Bioinstitut Raumberg-Gumpenstein, wurde das Büro auf 3D-Planung und BIM umgestellt. Trotz des komplizierten Baukörpers konnten sehr gute Synergien mit allen beteiligten Planerinnen und Planern erreicht werden. Die Weiterbildung des 15-köpfigen Teams über entsprechende Schulungen hat im Unternehmen einen hohen Stellenwert.	www.bme.at

UNTERNEHMEN	BESCHREIBUNG	KONTAKT/WEBSEITE
BOGENSBERGER VERMESSUNG	Mit modernsten Technologien und langjähriger Erfahrung begleitet Bogensberger Vermessung Projekte in den Bereichen Vermessung und Geomonitoring: das Unternehmen liefert Planungsgrundlagen für Bauvorhaben, Sanierungen und Umbauten, Bestandspläne von Bauten, Straßen, Güterwegen, Industrieanlagen, sind Experten für Kulturgutdokumentation sowie im Abklären von Risiko- und Schadensfällen. Zu den BIM-Leistungen zählen 3D Laserscanning, BIM Modellierung, As-Built Prüfung und vieles mehr.	www.bogensberger.com
BOLLINGER+GROHMANN	Bollinger+Grohmann hat seine Bürostruktur mit Beginn der BIM-Implementierung als zentralen Planungsprozess angepasst. Die Komplexität und Interdependenzen zeitgemäßer Planungsprozesse werden durch Überlagerung von Modellen verschiedener Disziplinen sichtbar, die an einem Projekt beteiligt sind. Das Arbeiten in 3D mit einem koordinierten BIM-Prozess ermöglicht eine erweiterte Koordination aller Gewerke, eine verbesserte Effizienz und einen kollaborativen Workflow.	www.bollinger-grohmann.com
BUILDINGSMART AUSTRIA	buildingSMART Austria ist Teil des weltweiten buildingSMART International Netzes, das sich als „home of BIM“ versteht. buildingSMART ist der Initiator des offenen Datenformates IFC und entwickelt diesen international gültigen Standard für alle verbauten Werte wie Gebäude, Tunnel, Brücken, Straßen, etc. Die Verträge zwischen buildingSMART International einerseits und der ISO und CEN andererseits ermöglichen eine mehr als 60-jährige Gültigkeit der Standards. In Österreich arbeiten spezialisierte Working Groups mit öffentlichen und private Auftraggebern an der gesamtheitlichen Umsetzung dieser Standards bei verschiedenen Projekten eng zusammen.	www.buildingsmart.co.at
BUNDESIMMOBILIENGESELLSCHAFT M.B.H.	Die Bundesimmobiliengesellschaft (BIG), als einer der größten Immobilieneigentümer Österreichs, beschäftigt sich intensiv mit BIM und dessen Anwendung bei Projekten. Wesentlich ist, dass die Vorgaben österreichweit einheitlich gehalten werden, um den mit der Planung betrauten Dienstleisterinnen und Dienstleister Sicherheit für gleichartige Standards zu geben. Aus Sicht der BIG kann die Planungsmethode BIM nur erfolgreich umgesetzt werden, wenn es keine „Einschränkungen“ im Zuge der Planung gibt, d.h. es muss in „open BIM“ gedacht und gelebt werden.	www.big.at
DELTA	BIM ist für DELTA nicht nur ein digitales Hilfsmittel, sondern eine innere Haltung des interdisziplinären, partnerschaftlichen Zusammenwirkens auf Augenhöhe. Mit 5D nutzt der Bau-Gesamtdienstleister eine um die Kosten- und Terminplanung erweiterte BIM-Variante, die Sicherheit und Transparenz bei Entscheidungen bietet. DELTA arbeitet derzeit an der Integration der sechsten Dimension: der ökologischen Komponente.	www.delta.at

UNTERNEHMEN	BESCHREIBUNG	KONTAKT/WEBSEITE
DIPL. ING. WILHELM SEDLAK GES.M.B.H.	Das Unternehmen ist hauptsächlich im Neubau, in der Sanierung und im Sonderbau als Totalunternehmer, Generalunternehmer oder Baumeister tätig. Um Innovationen im Baubereich voranzutreiben, betreibt und unterstützt das Unternehmen Forschungsprojekte und setzt BIM-Arbeitsmethoden um.	www.sedlak.co.at
DREES & SOMMER PROJEKTMANAGEMENT UND BAUTECHNISCHE BERATUNG GMBH	Drees & Sommer setzt auf die Beratung zur Realisierung passgenauer Digitalisierungsbausteine. Die Bandbreite reicht von Digital Ready Checks über die Implementierung digitaler Prozesse und Methoden wie BIM bis hin zu Smart Buildings. Kundinnen und Kunden werden bei der Digitalen IST-Stand Erfassung und der Erarbeitung von Handlungsvorschlägen unterstützt und in der Umsetzung über alle Projektphasen begleitet.	www.dreso.at
EY ÖSTERREICH	Die Digitalisierung der Baubranche schreitet voran und steht auch beim Real Estate Team von EY im Fokus. BIM spielt eine wesentliche Rolle im Planungs-, Bau- und Betriebsprozess von Immobilien. Aktuell setzt das Unternehmen unter anderem ein BIM-Pilotprojekt im Bereich Bildungsbau als BIM-Manager um.	www.ey.com/at
FCP FRITSCH, CHIARI & PARTNER ZT GMBH	Die Planungstätigkeiten von FCP umfassen ein breites Spektrum mit Aufträgen im Bereich des Hochbaus und des Tiefbaus. Diese Ingenieurleistungen werden nicht nur für Projekte im Inland, sondern auch im Ausland erbracht. In allen Planungsbereichen wird hierbei großen Wert auf Modernisierung und Digitalisierung gelegt, um uns den wechselnden Bedingungen der Zeit anpassen zu können. FCP beschäftigt sich seit 8 Jahren mit dem Thema BIM und ist somit einer der Branchenführer in diesem Bereich.	www.fcp.at
GAWAPLAN HAUSTECHNISCHE ANLAGEN GES.M.B.H	Die Gawaplan Ges.m.b.H ist ein haustechnisches Planungsbüro. Das Unternehmen plant, schreibt aus und bauleitet energieeffiziente Anlagen, alternative Wärme- und Kälteerzeugungen in allen Größenordnungen. Die Anlagen werden bei Bedarf auch in 3D und BIM konstruiert.	www.gawaplan.at
HABAU HOCH- UND TIEFBAUGESELLSCHAFT M.B.H	Von der Planung bis zum fertigen Bauwerk und darüber hinaus: Die HABAU GROUP vereint Expertinnen und Experten aus allen Fachdisziplinen unter einem Dach. Das langjährig eingespielte Team versteht sich als zentrale Schnittstelle für alle, die am Gesamtprozess beteiligt sind. Hierbei bildet unser Praxis-Know-how in Kombination mit Building Information Modeling (BIM) die Grundlage für eine moderne, transparente und effiziente Projektabwicklung.	www.habaugroup.com

UNTERNEHMEN	BESCHREIBUNG	KONTAKT/WEBSEITE
HEID UND PARTNER RECHTSANWÄLTE GMBH	Heid & Partner RAe ist eine der führenden österreichischen Rechtsanwaltskanzleien im öffentlichen Wirtschaftsrecht. Die Kanzlei ist spezialisiert auf Vergaberecht, Bau- und Bauwerkvertragsrecht, IT-Recht und Datenschutz. Im Bereich Digitalisierung und BIM umfasst das Leistungsangebot der Kanzlei insbesondere die umfassende rechtliche Begleitung von (neuen) Prozessen und Produkten wie zB BIM-Modellen, Allianzverträgen oder BIM-BVB.	www.heid-partner.at
IBO – ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUBIOLOGIE UND -ÖKOLOGIE (VEREIN) UND IBO – ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUEN UND ÖKOLOGIE GMBH	Das IBO erforscht als unabhängiger Verein die Wechselwirkungen zwischen Mensch, Bauwerk und Umwelt. Wissenschaftliche Forschung am IBO umfasst die Themen Ökobilanzierung, Schadstoffvermeidung, Digitalisierung von Daten für z.B. BIM und Produktdatenbanken, Gebäudebewertung und ökologische Optimierung, Kreislaufwirtschaft, Raumluftqualität, Plusenergiegebäude/-quartiere sowie Behaglichkeit. Die IBO GmbH bietet Dienstleistungen in diesen Fachgebieten an und betreibt gemeinsam mit dem Energieinstitut Vorarlberg die baubook GmbH.	www.ibo.at
IC CONSULENTEN ZIVILTECHNIKER GESMBH	Die iC group ist als eines der größten Ingenieurbüros Österreichs eine international tätige Experten-Gruppe für komplexe Ingenieur-Projekte und technisch-interdisziplinäre Gesamtlösungen. Das Angebot umfasst: <ul style="list-style-type: none"> ● Integrale BIM basierte Generalplanung inkl. BIM-Koordination ● BIM Fachplanung für Hochbau und Infrastruktur ● BIM-Management und BIM Projektsteuerung für AG ● BIM Datenmanagement und Datenkompetenz über den gesamten Bauwerkslebenszyklus ● BIM basiertes Baustellenmanagement (Projektsteuerung, ÖBA): Kosten – und Terminverfolgung (5D), as-built Dokumentation ● CAFM Beratung und BIM basierte Datenmigration ● Digitale modellbasierte Bestandserfassung von Bauwerken ● Digitale Produktionsprozesse entlang der gesamten unternehmerischen Wertschöpfungskette mit integrativer Einbindung der Projektbeteiligten (Kollaboration unter Einsatz von Plattform-technologien) 	www.ic-group.org
KS INGENIEURE ZT GMBH	KS Ingenieure ZT GmbH wurde im Jahr 1991 gegründet und ist mit ca. 80 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern seit 30 Jahren als führendes Unternehmen in den Bereichen Tragwerksplanung, Baumanagement und Bauaufsicht tätig. Durch den aktuellen Fokus auf BIM können Design-Arbeitsabläufe verschlankt und Effektivität und Präzision von Beginn bis zum fertigen Projekt gesteigert werden.	www.ksingenieure.com

UNTERNEHMEN	BESCHREIBUNG	KONTAKT/WEBSEITE
LEYRER + GRAF BAUGESELLSCHAFT M.B.H	Die Unternehmensgruppe Leyrer + Graf zählt mit einem Jahresumsatz von ca. €450 Mio. und durchschnittlich 2.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu den führenden österreichischen Bauunternehmen. Das Leistungsspektrum erstreckt sich vom Hochbau, Tiefbau über die Energie + Telekom bis zur Holztechnik. Bei der Abwicklung der vielfältigen Bauprojekte wird verstärkt auf vernetzte Planung und Digitalisierung gesetzt. BIM-Pilotprojekte wurden bereits erfolgreich umgesetzt und innovative Methoden werden in den Bauprozess laufend integriert.	www.leyrer-graf.at
M.O.O.CON GMBH	M.O.O.CON bietet Unternehmensberatung für identitätsstiftende und nachhaltige Gebäude, Prozesse und Arbeitswelten. Das Leistungsportfolio umfasst verschiedene Tools für zukunftsorientierte Bauprojekte mit und ohne BIM-Unterstützung, unter anderem hybrides Projektmanagement.	www.moo-con.com
MENSCH UND MASCHINE AUSTRIA GMBH	MuM berät und schult im Bereich CAD, CAM und BIM Lösungen. Als zertifizierter buildingSMART Ausbildungspartner wird das bimready Programm mit den BIM Kompetenzebenen Konstruktion, Koordination und Management angeboten. Als Unterstützung für BIM Implementierung können weitere Spezialisierungen, Workshops, wie bspw. die AIA/BAP Schreibwerkstatt, sowie individuelles Consulting genutzt werden.	www.mum.at
ODE - OFFICE FOR DIGITAL ENGINEERING	ODE ist ein BIM-Dienstleister mit mehr als 10 Jahren Erfahrung in realen BIM-Projekten und umfassender Aktivität an der Spitze von Forschung und Entwicklung. BIM – Implementierungen in Unternehmen und Projekten, die Erstellung von BIM – Regelwerken und Verträgen, Bestandserfassung mittels 3D – Laserscan und zugehöriger Modellierung, sowie die digitale Baustelle stehen im Fokus der Arbeit.	www.ode.or.at
PICHLER & TRAUPMANN ARCHITEKTEN ZT GMBH	Das Architekturbüro Pichler & Traupmann Architekten ZT GmbH zählt in Österreich zu den Pionieren des „Building Information Modelling“ und realisiert seit 2013 erfolgreich seine Projekte auf Basis der BIM-Methodik. Bei der Umsetzung vielfältiger Bauaufgaben und unterschiedlichster Typologien ist das kollaborative, digital verknüpfte Arbeiten mittels gemeinsam genutzter Datenmodelle ein essentieller Teil der Entwurfsphilosophie.	www.pxt.at
PILZ & PARTNER ZT GMBH	Die Pilz & Partner ZT GmbH mit Sitz in Wien, Graz und Bad Aussee hat sich innerhalb von knapp drei Jahren zu einem der größten Ziviltechnikbüros in der Steiermark etabliert. Rund 35 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter setzen europaweit Projekte um und nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um die Arbeit des Unternehmens weiter zu verbessern.	www.pp-zt.at

UNTERNEHMEN	BESCHREIBUNG	KONTAKT/WEBSEITE
PLANDATA GMBH	Plandata entwickelt digitale Lösungen für den BIM-gestützten Hochbau. Das Portfolio reicht von der strategischen Beratung über die Entwicklung von Firmenstandards bis in die Implementierung und Ausbildung der Anwenderinnen und Anwender. Überdies entwickelt Plandata eigene digitale Produkte und Softwarelösungen für den lebenszyklisch orientierten, BIM-gestützten Hochbau. Zur Kundschaft zählen Planungsbüros, mittelständische ausführende Unternehmen, Bauherren, Betreiberinnen, Hersteller und Technologiekonzerne.	www.plandata.eu
PLANRADAR	PlanRadar bietet B2B-Software-as-a-Service Leistungen an und Kundinnen und Kunden weltweit verwalten das Dokumentations-, Kommunikations-, Aufgaben- und Fehlermanagement über die PlanRadar Plattform.	www.planradar.com
SCHLUDER ARCHITEKTEN ZT GMBH	Das Büro beschäftigt sich bereits seit 2015, vor allem hinsichtlich Effizienz in Planung und Ausführung, mit dem Thema BIM und BIM-gestützter Ausschreibung. Über alle Planungsphasen hinweg kommt die Technologie, an die jeweiligen Anforderungen des Projektes angepasst, von Anfang an zum Einsatz. Mit dem Campus Landgutgasse hat das Unternehmen gemeinsam mit den iC consulenten ein Pilotprojekt für einen öffentlichen Auftraggeber bearbeitet, bei welchem die gesammelten Erfahrungen als Basis für zukünftige BIM Projekte herangezogen werden.	www.architecture.at
SIDE – STUDIO FOR INFORMATION DESIGN GMBH	Die Vision von SIDE ist es die Planungs-, Bau- und Immobilienindustrie durchgehend zu digitalisieren und dadurch effizienter zu gestalten. Die Hauptleistungsangebote: <ul style="list-style-type: none"> ● Implementierung - Strategieentwicklung für Einführung der digitalen Prozesse im Unternehmen ● Projektbegleitung - BIM Management / Gesamtkoordination ● SIDE Academy - BIM Trainings und Zertifizierungen (ASI, TÜV, buildingSmart) 	www.side.gmbh
SIEMENS AKTIEN- GESELLSCHAFT ÖSTERREICH	Der Sektor Smart Infrastructure von Siemens verbindet auf intelligente Weise Energiesysteme, Gebäude und Industrien, um die Art, wie wir leben und arbeiten, weiterzuentwickeln und zu verbessern. Ein Teil umfasst Lösungen, Produkte und Services für Gebäudetechnik wie Branddetektion, Security Gebäudeautomation und -steuerung. Seit 2017 integriert Siemens Österreich, Building Information Modeling vollständig als integrale Planungsmethode im Unternehmen. Damit auch weiterhin BIM Projekte mit Gebäudetechnik von Siemens aus eigenem Hause umgesetzt werden können und Siemens Teil an zukunftsweisenden innovativen Projekten der Zukunft haben kann.	siemens.at/bim

UNTERNEHMEN	BESCHREIBUNG	KONTAKT/WEBSEITE
SMART CONSTRUCTION AUSTRIA GMBH	Die Smart Construction Austria GmbH ist ein Zusammenschluss von sechs mittelständischen österreichischen Bauunternehmen, deren Netzwerk auf offene und transparente Zusammenarbeit baut, um sich gemeinsam für die Zukunft und den digitalen Wandel der Bauindustrie zu stärken. Zu den verfolgten Zielen zählen unter anderem das Vorantreiben von Forschung und Entwicklung sowie die Förderungen von Innovationen der Bauwirtschaft. Im Fokus stehen Themen wie Lean-Management und BIM.	www.smart-construction.at
SOLID ARCHITECTURE ZT GMBH	Das Unternehmen löst anspruchsvolle und sensible Gestaltungsaufgaben und arbeitet vor allem in den Bereichen gewerbliche und öffentliche Bauten, Corporate Architecture sowie in der Brückenplanung und Ausstellungsgestaltung. Der Einsatz von BIM ist dabei seit Jahren ein unverzichtbares Werkzeug sowohl bei der fachinternen als auch der disziplinenübergreifenden Planung und Abwicklung im Rahmen von Generalplanungsaufträgen. Dies umfasst auch die Fach- und Gesamtkoordination sowie BIM-basierte Ausschreibung.	www.solidarchitecture.at
SWAP ARCHITEKTEN ZT GMBH	Neben der BIM-Planung beschäftigt sich SWAP seit Jahren mit Computational Design. So wurden zur Revit-basierte BIM-Umgebung einige Tools entwickelt, die die Arbeit von Planerinnen, Architekten und die Zusammenarbeit mit Bauherren erleichtern. Mit dem Bauplatz- oder Grundrisskonfigurator der selbstentwickelten Software EVA- Rapid Layouting kann man in einer frühen Projektphase Raumprogramme visualisieren und erste Varianten in Grundrissen bzw. Baumassen überprüfen, interaktiv mit angezeigten Kennwerten in Echtzeit. Die Applikation IVAN ist eine virtuelle Umgebung, in der man mittels Web VR oder VR-Brille online in das 3D-Modell einsteigen kann. Die 3D-Daten werden direkt aus dem CAD über eine Schnittstelle in eine Cloud geladen und sind unmittelbar verfügbar, interaktive Bearbeitungsmöglichkeiten des 3D-Modells im virtuellen Raum sind bereits in Entwicklung.	www.swap-zt.com www.rapidlayouting.com www.ivanize.com

UNTERNEHMEN	BESCHREIBUNG	KONTAKT/WEBSEITE
TEAMGMI INGENIEURBÜRO GMBH	teamgmi bietet Planungs- und Simulationsdienstleistungen für innovative Haustechnik- und Energiekonzepte an. Im Zentrum steht dabei das Ziel, Behaglichkeit mit Energieeffizienz zu vereinen und unkonventionelle Gesamtlösungen daraus zu gewinnen. In unserem Tun spielt die digitale Planung eine wesentliche Rolle, da prozessuale Schnittstellen von der Konzeption bis zu Ausführung und Betrieb damit optimal gestaltet werden können. Der Mehrwert von BIM Lösungen wird auch für Kundinnen und Kunden spürbar.	wien.teamgmi.com
VALUE ONE HOLDING AG	Value One mit Sitz in Wien entwickelt und betreibt außergewöhnliche Immobilien und Stadtquartiere. In den drei Geschäftsbereichen Development, Operations und Investments arbeiten mehr als 180 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an der Umsetzung der Unternehmens-Visionen. In den vergangenen 20 Jahren hat Value One Immobilien im Wert von rund zwei Milliarden Euro realisiert. Bis 2024 sollen mehr 15.000 Menschen in diesen leben und arbeiten. Das Unternehmen war unter anderem an der Realisierung des Wiener Stadtentwicklungsgebiets Viertel Zwei und der Premium-Studenten-Apartments von MILESTONE in ganz Europa beteiligt.	www.planradar.com
VASKO+PARTNER INGENIEURE ZIVILTECHNIKER FÜR BAUWESEN UND VERFAHRENS-TECHNIK GESMBH	Das Leistungsspektrum des BIM-Managements umfasst u. a. den Aufbau und die Verwaltung eines zentralen CAD-Datenmanagements, die Einrichtung und Pflege projektspezifischer interdisziplinärer Datenstrukturen, die Erzeugung der BIM-Modelle, Forschung und Entwicklung im Bereich von Datenschnittstellen und neuer Planungs- und Kommunikationswerkzeuge.	www.vasko-partner.at
WA BUSINESS & SERVICE CENTER GMBH	Die WA Business & Service Center GmbH ist eine Tochtergesellschaft der Wirtschaftsagentur Wien. Gesellschaftszweck der GmbH ist die Entwicklung und Errichtung sowie Verwertung und Betrieb von Spezialimmobilien. Diese Immobilien werden mit einem hohen Anspruch an die Gebäudequalität als ökologische Vorzeigeprojekte mit Lebenszyklusorientierung errichtet. Realisiert wurden die Technologiezentren in der Seestadt, das Hygienezentrum der Stadt Wien und das Passiv-Bürogebäude Energybase.	www.wirtschaftsagentur.at
ZECHNER & ZECHNER ZT GMBH	Zechner/Zechner setzen als Architekten und Generalplaner Projekte unterschiedlicher Größe und Funktion um. Dabei werden mittels BIM die Fachmodelle verschiedener Disziplinen koordiniert und den jeweils erforderlichen Anwendungsfällen unterzogen. Das Unternehmen unterstützt Bauherinnen und Bauherren bei der Formulierung ihrer BIM Anforderungen und überwacht den gesamten BIM Prozess als BIM Gesamtkoordinator bis hin zum asbult Modell.	www.zechner.com



Technologie Reports gibt es zu den Themen:

- AAL (Ambient Assisted Living)
- Additive Fertigung
- Big Data und AI
- Blockchain
- City Logistik
- Cloud Computing
- Data4Good
- E-Commerce
- E-Government
- E-Health
- Enterprise Software
- Entertainment Computing
- FinTech
- Green Building
- HR-Tech
- Intelligente Automatisierung und Robotik
- Intelligente Produktion
- Internet of Things
- IT-Security
- Lebensmittel
- Mobile Computing
- Prototyping - von der Idee zum Produkt
- Regenwasser in der Stadt
- Technologie erleben
- Urbane Energieinnovationen
- Urbane Mobilität
- User Centered Design
- Visual Computing

Medieninhaberin, Herausgeberin

Wirtschaftsagentur Wien.
Ein Fonds der Stadt Wien.
Mariahilfer Straße 20
1070 Wien
www.wirtschaftsagentur.at

Kontakt

DI Stefanie Roithmayr
Technologie Services
T + 43 1 25200-545
roithmayr@wirtschaftsagentur.at

Text und redaktionelle Bearbeitung

DI Patricia Braun
DI Katrin Künzler
Dr.-Ing. Steffen Robbi
vom Innovationslabor digital findet Stadt
gemeinsam mit Wirtschaftsagentur Wien

Gestaltung

seitezwei.com

Fotos

Wien 3420 AG
Wirtschaftsagentur Wien/Karin Hackl

Die digitalen Versionen finden Sie unter
wirtschaftsagentur.at/technologie/technologiestandort-wien/nachhaltige-technologien

REACT-EU ALS TEIL DER
REAKTION DER UNION AUF DIE
COVID-19-PANDEMIE FINANZIERT.



Das Projekt „Fit für die Zukunft“ trägt dazu bei, betriebliche Forschungs- und Innovationsaktivitäten in Wien auszubauen, Kooperationen anzuregen und bei jungen Wienerinnen und Wienern Begeisterung für Forschung und Innovation zu wecken. Nähere Informationen finden Sie auf www.efre.gv.at

Änderungen sind vorbehalten, für Irrtümer, Satz- und Druckfehler übernimmt die Wirtschaftsagentur Wien keine Haftung.

REACT-EU ALS TEIL DER
REAKTION DER UNION AUF DIE
COVID-19-PANDEMIE FINANZIERT.



Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung, Österreich.

Das Projekt „Fit für die Zukunft“ trägt dazu bei, betriebliche Forschungs- und Innovationsaktivitäten in Wien auszubauen, Kooperationen anzuregen und bei jungen Wienerinnen und Wienern Begeisterung für Forschung und Innovation zu wecken. Nähere Informationen finden Sie auf www.efre.gv.at

wirtschafts
agentur
wien

 Für die
Stadt Wien

Kontakt

Wirtschaftsagentur Wien.
Ein Fonds der Stadt Wien.
Mariahilfer Straße 20
1070 Wien
wirtschaftsagentur.at