

Plattform 4.0  
Planen. Bauen. Betreiben  
Arbeit. Wirtschaft. Export



# **Positionspapier zur**

## **Roadmap Digitalisierung**

### von Planen, Bauen und Betreiben in Österreich

Wien, im Februar 2019

**Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerald Goger**

**BM Dipl.-Ing. Stefan Graf**

**Hon. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Wilhelm Reismann**



## 1. Ziele

Dieses Positionspapier stellt einen nahezu wortgleichen Auszug aus der „Roadmap Digitalisierung“ dar und enthält Handlungsempfehlungen an die Führenden in Politik und Wirtschaft bei der Digitalisierung der Wertschöpfungskette von Bauprojekten in den Phasen des Planens, Bauens und Betriebens.

Die Handlungsempfehlungen aus Wissenschaft und Praxis stammen aus den Erfahrungen von Arbeitskreisen, Forschungsvorhaben, Pilotprojekten und vielen Fachgesprächen.

Sie stehen zur Diskussion, vor allem aber zur Umsetzung.

## 2. Begriffe

### Roadmap

Bei dem Begriff Roadmap handelt es sich laut der deutschen Übersetzung um eine Straßenkarte. Dieser Begriff wird in der Politik, Wirtschaft und Wissenschaft oft als Synonym für eine Strategie bzw. einen Plan für das Erreichen eines bestimmten Ziels verwendet, dabei unterteilt die Roadmap große und langfristige Projekte in kleinere strategische Schritte.

Quelle:

Duden: Die deutsche Rechtschreibung, 27. Auflage, Dudenverlag, Mannheim, 2017

### BIM Building Information Modeling

Unter BIM Building Information Modeling wird in der Baubranche ein innovativer interdisziplinärer Arbeitsprozess verstanden, welcher die Bauwerksphasen Planung, Bauen und Betreiben von Gebäuden und Infrastrukturmaßnahmen umfasst. Die Basis bildet ein digitales Bauwerksmodell. Dieses Bauwerksmodell ist eine komplexe Datenbank, die sowohl geometrische Informationen als auch nicht grafische Daten enthält. Das Ziel muss ein offener Zugang zum Modell für alle Projektbeteiligten sein.

Quelle, modifiziert:

Goger G., Piskernik M. und Urban H.: „Potenziale der Digitalisierung im Bauwesen“, Bericht für WKO und BMVIT

### Digitales Bauprojekt in den Phasen Planen, Bauen und Betreiben

Bei einem digitalen Bauprojekt wird der gesamte Lebenszyklus eines Bauwerks in einem digitalen Modell vollumfänglich abgebildet. Ein zentrales BIM-Modell bildet dabei das Rückgrat eines digitalen Bauprojektes. BIM beschreibt dabei in erster Linie den interdisziplinären Arbeitsprozess auf der Grundlage eines digitalen Bauwerkmodells. Ein digitales Bauprojekt behandelt darüber hinaus aber zusätzlich den Ausführungs- und Betriebsprozess eines Bauwerks bzw. einer Infrastrukturmaßnahme in digitaler Form. Dabei geht es vor allem um Echtzeitdatenerfassung, automatisierte Abrechnung und modellbasiertes Controlling, Tracking von Bauteilen, Dokumentation und laufende Erfassung von Betriebs- und Wartungsdaten. Die Vernetzung aller dieser Aspekte über den Lebenszyklus eines Bauprojektes ist unter dem Begriff „digitales Bauprojekt“ zu subsumieren.

Quelle, modifiziert:

Goger G., Piskernik M. und Urban H.: „Potenziale der Digitalisierung im Bauwesen“, Bericht für WKO und BMVIT

### 3. Nutzen

Bei der Anwendung von digitalen Bauprojekten wird eine hohe Sicherheit bei Kosten, Terminen und Qualitäten und eine Minimierung von Risiken erwartet. Ein möglicher Weg dorthin führt über ein digitales Lebenszyklus-Modell des Projektes, in dem die Anforderungen der Betreiber bzw. Nutzer virtuell in der Frühphase der Planung berücksichtigt werden. Parallel dazu werden ebenso in der Frühphase der Bauausführungsprozess und der Betriebsprozess optimiert.

Nachdem 70 bis 80 % der Lebenszyklus-Kosten eines Projektes in der Phase „Nutzen und Betreiben“ liegen, muss eine qualitativ hochwertige Planung von diesen Anforderungen bestimmt werden.

Der Nutzen einer digitalen Lebenszyklus-Betrachtung kommt letztendlich allen Projektbeteiligten und damit der Volkswirtschaft zu Gute. Die Digitalisierung sorgt für eine deutliche Verbesserung des Informationsflusses. Das hat besonders für das Bauwesen Bedeutung, weil in dieser Branche die Komplexität der Projekte besonders hoch ist. Die Anwendung, speziell durch den Einsatz von BIM (Building Information Modeling) sorgt für mehr Transparenz, bessere und frühzeitige Abstimmung zwischen allen Beteiligten und eine Beschleunigung des Bauprozesses.

Der Einfluss der erfolgreichen Umsetzung von (öffentlichen) Großprojekten und deren Auswirkung auf die Volkswirtschaft wird bei Betrachtung des Anteils der Bauwirtschaft von ca. 12 % am österreichischen BIP evident und durch zahlreiche Beispiele aus dem In- und Ausland erkennbar.

### 4. Grundlagen

#### **Studie: Potenziale der Digitalisierung im Bauwesen**

Empfehlungen für zukünftige Forschung und Innovationen, Endfassung 1. Dezember 2017

TU Wien – Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerald Goger und Assistent/innen im Auftrag von

- BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
- WKO – Wirtschaftskammer Österreich, Geschäftsstelle Bau  
Bundesinnung Bau und Fachverband der Bauindustrie

#### **Fachinterviews der Plattform 4.0**

mit Vertreter/innen der Wirtschaft im Zeitraum März bis September 2017

Auftraggeber, Bauausführende und Konsulenten

#### **Schriftenreihe der Plattform 4.0**

Bisher herausgegeben: die Schriften 01-13, Oktober 2016 bis November 2018

Weitere Schriften in Arbeit, Autor/innen aus den Arbeitskreisen ÖBV und ÖIAV

#### **Standardisierung und einschlägige Normung**

Insbesondere die österreichischen BIM-Normen des Austrian Standards Institute, die entsprechenden europäischen und internationalen Normen CEN und ISO und die international angewandten Regelwerke von Building SMART

### **Digital Roadmap Austria**

Die digitale Strategie der österreichischen Bundesregierung, Dezember 2016  
Bundeskanzleramt und Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft

### **Stufenplan Digitales Planen und Bauen Deutschland**

Einführung moderner, IT-gestützter Prozesse und Technologien  
bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken  
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur  
planen-bauen 4.0 – Gesellschaft zur Digitalisierung des Planens, Bauens und Betriebens mbH  
Dezember 2015

### **Stufenplan Schweiz – Digital Planen, Bauen und Betreiben**

Bauen digital Schweiz und buildingSMART Switzerland  
Juli 2017

## **5. Politische und rechtliche Rahmenbedingungen – R**

### **R.1 Bündelung der Kräfte**

Es braucht eine Bündelung sämtlicher Initiativen zur Digitalisierung von Planen, Bauen und Betreiben in Österreich. Dafür ist eine klare politische Weichenstellung erforderlich.

### **R.2 Abstimmung mit der Schweiz und Deutschland**

In unseren Nachbarländern gibt es vergleichbare Initiativen, mit denen guter wechselseitiger Kontakt auf fachlicher Ebene besteht: z. B. Bauen digital Schweiz, den Verfassern des deutschen Stufenplans und planen-bauen 4.0 in Deutschland. Ergänzend braucht es politischen Rückhalt.

### **R.3 Abstimmung in Europa und international**

Die Digitalisierung ist ein globales Thema. Das äußert sich besonders in Normung und Standardisierung. Das Austrian Standards Institute war federführend in der BIM-Normung und der Entwicklung eines Merkmalservers. Österreichs Position in der internationalen Standardisierungslandschaft (z. B. Building SMART, CEN, ISO) sowie in europäischen und internationalen Gremien muss gestärkt werden.

### **R.4 Rechtsrahmen zur Digitalisierung**

Zahlreiche Gesetze sind zu novellieren, um den geänderten Anforderungen (z. B. aus neuen Vergabe- und Vertragsmodellen, Abrechnungsregeln, Datensicherheit und Datenschutz, Datenqualität und Datenverfügbarkeit sowie Haftung und Urheberrecht) gerecht zu werden.

**R.5 Eine offene Strategie für Big Open BIM**

Es soll eine offene Strategie verfolgt werden, bei der die Wahl der Werkzeuge den Auftraggebern bzw. Projektbeteiligten freigestellt wird. Dazu braucht es gemeinsame Kommunikationsplattformen und offene Austauschformate für Daten aus Planung, Bau und Betrieb. Das ist insbesondere für öffentliche Auftraggeber wichtig und von diesen aktiv im Rahmen von Pilotprojekten voranzutreiben.

**R.6 Eine offene Strategie für KMUs**

Die österreichische Bauwirtschaft wird maßgeblich von kleineren und mittleren Betrieben getragen. Für diese Unternehmen ist von Seiten der Politik durch entsprechende Rahmenbedingungen Sorge zu tragen, wie z. B. durch Förderung von offenen und leistbaren Zugängen (Open BIM) sowie übergreifendem Informationsaustausch. Internationale Erfahrungen dazu sind zu nützen.

**R.7 Eine Strategie für Start-ups**

Gerade in der Digitalisierung sind Start-ups wegen ihrer Agilität von zentraler Bedeutung für die Zukunft unseres Wirtschaftsraums. In Zusammenarbeit mit facheinschlägigen Bildungseinrichtungen sollte eine nationale Förderstrategie für Start-ups im Bereich von Planen, Bauen und Betreiben entwickelt werden.

**R.8 National abgestimmter Ausbildungsplan**

Mit der Digitalisierung entstehen neue und verändern sich bestehende Berufsbilder. Dazu braucht es eine Evaluierung der zukünftigen Anforderungen und darauf aufbauend einen national abgestimmten Plan für alle Bildungsbereiche sowie einen nationalen Plan für jene Berufsgruppen, die massive Nachteile aus der Digitalisierung erwarten.

**R.9 Digitale Behördenverfahren**

Ein zentrales Thema für Politik und Gebietskörperschaften im Zusammenhang mit der Digitalisierung von Planen, Bauen und Betreiben ist die Forcierung von digitalen Behördenverfahren (z .B. digitale Baueinreichung, digitales Bauwerksbuch). Dabei geht es einerseits um eine gemeinsame Entwicklung unter Beteiligung wesentlicher Stakeholder und andererseits um die praktische Erprobung unter Einbeziehung der Betroffenen.

**R.10 Stufenplan**

Die Digitalisierung von Planen, Bauen und Betreiben schreitet international rasch voran. Die österreichische Wirtschaft ist international eng vernetzt, auch in Planen, Bauen und Betreiben. Es wird den Führenden aus Politik und Wirtschaft dringend empfohlen, einen konkreten Stufenplan mit verbindlichen Zielsetzungen und einer zugehörigen Zeitschiene zu vereinbaren.

## 6. Forschung und Entwicklung (Pilotprojekte, Wissenschaft) – F

### F.1 Nationaler und internationaler Forschungsplan

Dringend empfohlen wird die umgehende Erarbeitung eines nationalen Forschungsplans für die Digitalisierung von Planen, Bauen und Betreiben in Österreich. Darin sollen sich Bund, Länder und Gemeinden mit ihren Forschungsanliegen wiederfinden. Im Sinne einer Bündelung der Kräfte sind akzentuierte Schwerpunkte an den einzelnen Forschungsinstitutionen zu setzen, Prioritäten festzulegen und gezielte Forschungsprogramme zu initiieren. Doppelbearbeitungen und Forschungslücken sind zu vermeiden. Die nationalen Forschungsaktivitäten sind in die internationale Forschungslandschaft einzubetten.

### F.2 Pilotprojekte und Musteranwendungen

Die praktische Erprobung innovativer Produkte und Prozesse ist unabdingbar für den nachhaltigen technischen und wirtschaftlichen Erfolg von digitalen Bauprojekten. Die vorgenannten Punkte sollten durchwegs zeitnah über Pilotprojekte und Musteranwendungen weiter erforscht und auf Praxistauglichkeit geprüft werden. Wesentlich dabei sind eine ergebnisorientierte Vorgehensweise, ein offener Austausch der Erkenntnisse und Erfahrungen sowie eine breitenwirksame Dissemination der Ergebnisse. Ebenso wie die Forschungsaktivitäten müssen die Pilotprojekte und Musteranwendungen national und international koordiniert werden, um Doppelgleisigkeiten und Forschungslücken zu vermeiden.

### F.3 Wissenschaft und Praxis

Die Digitalisierung schreitet mit sehr hoher Geschwindigkeit voran und wird noch viele Jahre lang global im Fluss sein. Damit aus dem Zusammenwirken von Wissenschaft und Praxis konkrete Forschungsergebnisse abgeleitet werden können, braucht es inhaltlich und zeitlich abgrenzbare Forschungs- und Pilotprojekte. Anhand von überschaubaren und nicht allzu komplexen Aufgabenstellungen sind einzelne, klar formulierte Forschungsfragen zu beantworten. Dies gilt insbesondere für Pilotprojekte, in denen von Fall zu Fall klare Forschungsaufgaben aus der Praxis mit wissenschaftlicher Begleitung abgearbeitet sind.

## 7. Stufenplan

Es wird empfohlen, zur Digitalisierung von Planen, Bauen und Betreiben in Österreich einen nationalen Stufenplan mit klar definierten Maßnahmenpaketen, Teil- und Gesamtzielen sowie einer vorgegebenen Zeitschiene herauszugeben.

Im Sinne einer regionalen Ausgewogenheit ist anzustreben, abgestimmte Forschungsaktivitäten in allen Bundesländern zu setzen und zu fördern.

Dieser Stufenplan soll mit der Digital Roadmap Austria und den Stufenplänen der Schweiz und Deutschlands weitgehend harmonisiert sein und auf europäische und internationale Bestrebungen Rücksicht nehmen.

Die im Stufenplan formulierten Aufgabenstellungen sind durch ein entsprechendes Gremium – den Fachbeirat BIM der Plattform 4.0 – laufend zu koordinieren, zu steuern und zu kontrollieren. Diese nationale Konzentration auf ein Gremium und Bündelung aller Maßnahmen wird erfolgsentscheidend sein.

## Autoren

### Gerald Goger

Universitätsprofessor an der TU Wien, Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement, Forschungsbereich Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik  
Leitung der Plattform 4.0 Planen.Bauen.Betreiben – Arbeit.Wirtschaft.Export  
Mitglied des Vorstandes der Österreichischen Bautechnik Vereinigung ÖBV  
Mitglied des Verwaltungsrates des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins ÖIAV

### Stefan Graf

Geschäftsführender Gesellschafter der Leyrer + Graf Baugesellschaft m.b.H.  
Mitglied im Fachbeirat der Plattform 4.0 Planen.Bauen.Betreiben – Arbeit.Wirtschaft.Export  
Mitglied des Vorstandes der Österreichischen Bautechnik Vereinigung ÖBV

### Wilhelm Reismann

Honorarprofessor an der TU Wien, Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement, Forschungsbereich Baubetrieb und Bauverfahrenstechnik  
Leitung der Plattform 4.0 Planen.Bauen.Betreiben – Arbeit.Wirtschaft.Export  
Mitglied des Verwaltungsrates des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins ÖIAV  
Zivilingenieur für Bauwesen, Partner der iC, Initiator von „the better way“

Plattform 4.0

Planen. Bauen. Betreiben  
Arbeit. Wirtschaft. Export

## Wissenschaft und Praxis

**öbv** österreichische  
bautechnik  
vereinigung

**OIAV**  
ÖSTERREICHISCHER INGENIEUR-  
UND ARCHITEKTEN-VEREIN

**TU**  
WIEN **bi.ibpm**

 **buildingSMART**  
Austria