

Umsetzung durch die Prozessbeteiligten

| Beteiligte der Wertschöpfungskette Bau | Angestrebter Nutzen durch Digitalisierung | Ziel: Digitale Durchgängigkeit |
|--|---|--------------------------------|
| Besteller | Projektoptimierung | |
| Planer | Rationalisierung | |
| Ersteller | Prozessoptimierung | |
| Zulieferer | Rationalisierung | |
| Betreiber | Wertoptimierung | |
| Bildung | Schaffung von Grundlagen | |
| Technologie | Schaffung von Grundlagen | |

Da der digitale Wandel nicht von heute auf morgen realisierbar ist, hat Bauen digital Schweiz den Stufenplan entwickelt: **Als abstraktes Modell beschreibt er den Grad der digitalen Durchgängigkeit in der jeweiligen Stufe, wodurch sich der Transformationsprozess strukturieren und der Mehrwert für alle Beteiligten stufengerecht und transparent aufzeigen lässt.**

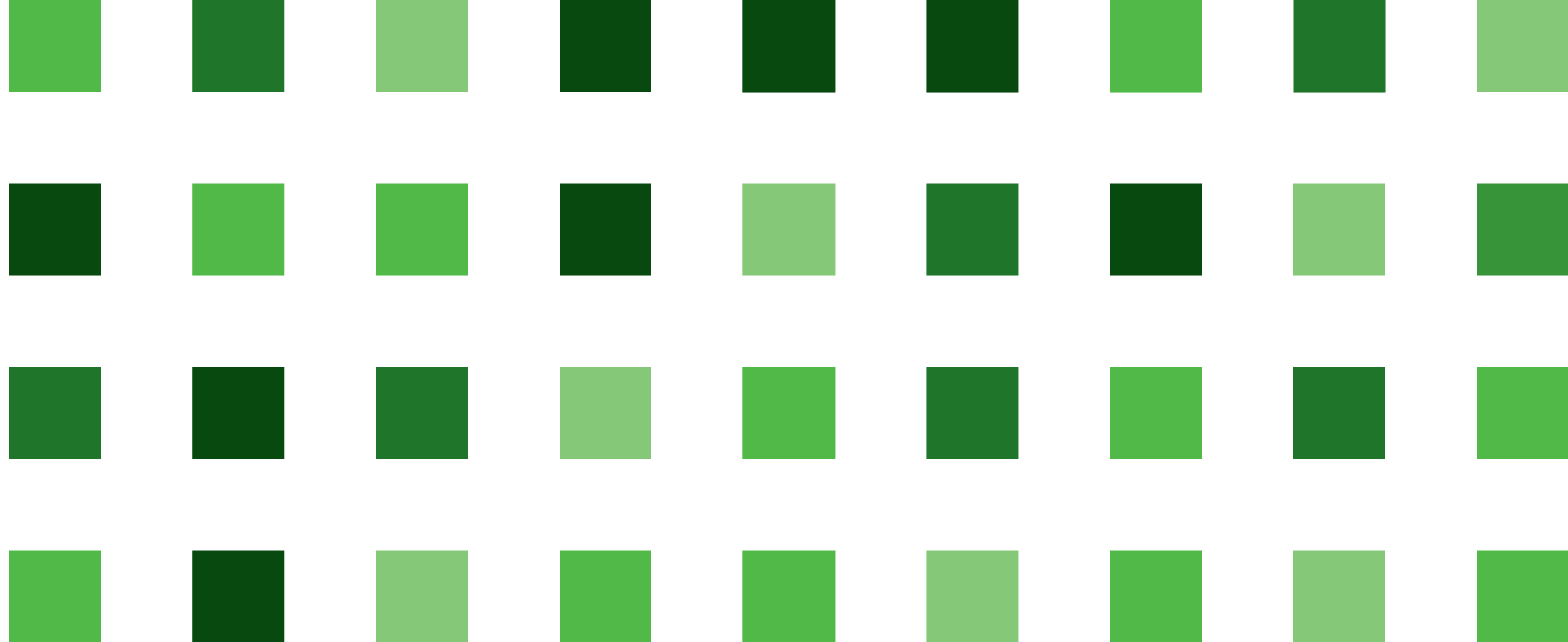
Die bevorstehenden Veränderungen betreffen die gesamte Wertschöpfungskette: Besteller, Planer, Ersteller, Zulieferer und Betreiber sowie Bildungseinrichtungen und Technologieanbieter. Sie alle verbindet das gemeinsame Interesse, langfristig effizienter und wettbewerbsfähiger zu werden. Die daraus entstehenden Herausforderungen lassen sich nur koordiniert lösen und setzen die aktive Mitwirkung aller Beteiligten voraus.

Die grundlegenden BIM-Technologien sind schon einige Jahre auf dem Markt verfügbar. Um diese aber generell in den Prozessen zu etablieren, müssen klare Anforderungen formuliert und Schnittstellen zwischen allen Teilnehmenden festgelegt sein. Der Stufenplan fungiert dabei zum einen als „Kommunikationsinstrument“ zur Einbindung, Verständigung und Koordination der Beteiligten, weshalb er auch als Treiber gesehen wird: er ermöglicht allen Beteiligten der Wertschöpfungskette, gleichermaßen hier beizutragen und davon zu profitieren. Zudem kann der Stufenplan dazu dienen, die Realisierung der Ziele sicherzustellen.

Der „Stufenplan Schweiz – Digital Bauen, Planen und Betreiben“ als zentrales Instrument liefert die Struktur, die alle Beteiligten Stufe für Stufe mit Inhalten füllen.

Ziel ist die Übernahme der Stufenstruktur in richtungsweisende Dokumente der Beteiligten der gesamten Wertschöpfungskette sowie in den Dokumentationen der Bauen digital Schweiz wie z.B. **BIM Abwicklungsmodell** und **BIM Nutzungsplan**. Die so definierten Anforderungen können anschliessend in Normierung, Zertifizierung und Technologieentwicklungen einfließen.

Da jede Stufe auf der vorhergehenden basiert, nimmt das Wissen über die Handlungsgrundlagen zu und der Ausblick über die Entwicklungen im Markt wird konkretisiert. Zudem fördert die Kenntnis über die bevorstehenden Herausforderungen deren erfolgreiche Umsetzung und schafft Unsicherheiten aus dem Weg.



Copyright
Bauen digital Schweiz / buildingSMART

Herausgeber
Bauen digital Schweiz

Projektleitung Stufenplan
Alar Jost (Gesamtleitung), Dejan Lukic, Peter Scherer

Bauen digital Schweiz
Geschäftsstelle
Andreasstrasse 11
CH-8050 Zurich
+41 44 515 04 50
info@bauen-digital.ch
www.bauen-digital.ch

Stufenplan Schweiz

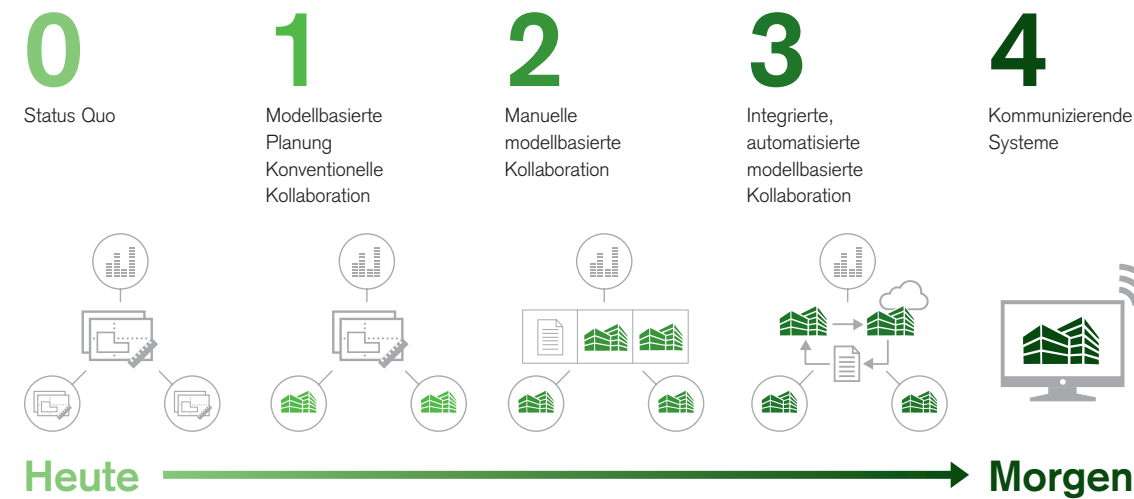
Digital Planen, Bauen und Betreiben

BAUEN DIGITAL SCHWEIZ
BÂTIR DIGITAL SUISSE
COSTRUZIONE DIGITALE SVIZZERA
CONSTRUIR DIGITAL SVIZRA

Home of

buildingSMART
Switzerland

Zielsetzung des Stufenplans



Digitalisierung verändert die Wertschöpfungsketten unserer Wirtschaft – auch das Bauwesen sieht sich mit dieser Entwicklung konfrontiert. In der Folge entstehen neue Produkte, disruptive Geschäftsmodelle und Prozesse, mit denen sich Chancen und Herausforderungen bieten. Es ist unabdingbar, die neuen Methoden zu erlernen, sich mit den Anforderungen auseinanderzusetzen und den Wandel aktiv mitzugestalten. Dies bringt allen Beteiligten einen Nutzen – dazu zählen neben mehr Effizienz auch gesellschaftlich relevante Aspekte wie Nachhaltigkeit und Ressourceneinsatz.

Die Interessensgemeinschaft „Bauen digital Schweiz“ thematisiert die digitale Transformation des Planens, Bauens und Betriebens. Als offene Plattform vereint sie die bestehenden Institutionen, Verbände und Unternehmen rund um das Bauen und vertritt damit ein gemeinsames Interesse: die stufenweise Etablierung der BIM* Methode mit dem Ziel, die Digitalisierung und damit die durchgängige Interoperabilität aller Beteiligten von der Investition über die Planung, den Bau bis hin zum Betrieb zu ermöglichen.

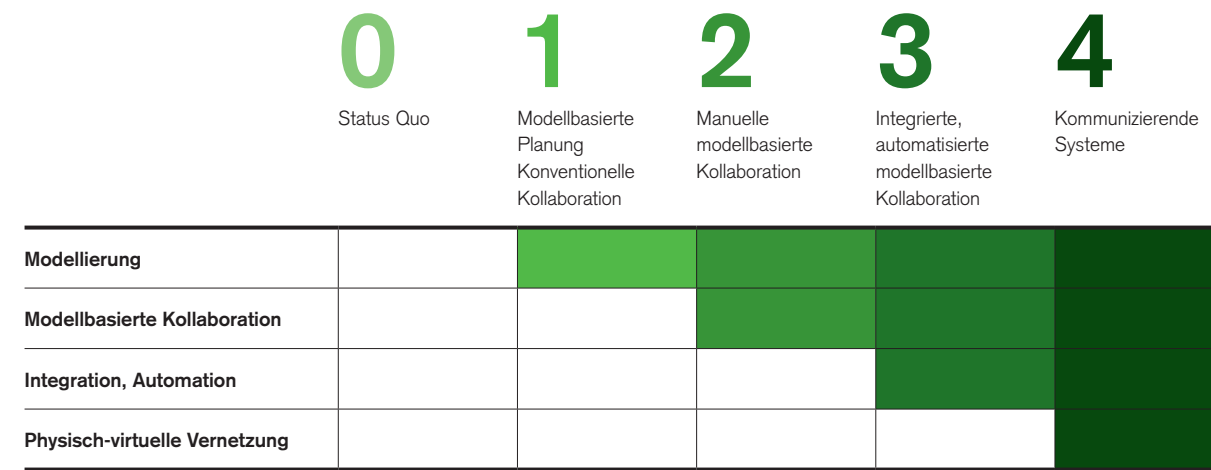
Da der Wandel in Stufen stattfindet, bieten diese den Rahmen für eine gezielte Weiterentwicklung. Bauen digital Schweiz hat den Auftrag, die kontinuierliche Durchgängigkeit auf jeder Ebene zu fördern und den gesamten Prozess der Abstimmung zwischen den Beteiligten zu moderieren. Über das Schweizer Chapter von buildingSMART ist der internationale Austausch von Know-how gewährleistet. Die Koordinationsstelle Netzwerk_Digital gleicht die Aktivitäten schweizweit mit den normgebenden Institutionen ab und ordnet diese in den Gesamtkontext ein.

Das entscheidende Potenzial der Digitalisierung ist der Beitrag, den sie zu Kostentransparenz, Effizienz, Termisicherheit und Stabilisierung der Prozesse in der Baubranche leisten kann. Digitale Durchgängigkeit ist dabei die Voraussetzung für die umfassende Verfügbarkeit und Vernetzung der Daten aller Beteiligten der Wertschöpfungskette. Transparenz, Integration und Parallelität ermöglichen optimierte Entscheidungen, Projektergebnisse und reduzierte Betriebskosten.

Der Erfolg der digitalen Transformation der Schweizer Bauindustrie korreliert mit der erreichten digitalen Durchgängigkeit der gesamten Wertschöpfungskette. Zahlreiche Länder wie das Vereinigte Königreich oder Deutschland haben bereits Stufenpläne etabliert, die als Treiber im Markt wirken.

* Building Information Modeling (BIM) lässt sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette einsetzen. Die Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten auf Basis virtueller Bauwerksmodelle ermöglicht nicht nur präzise Leistungsvorhersagen, sondern auch eine bessere Kollaboration und eine einfachere Koordination.

Stufen der BIM-Anwendung



Der Stufenplan baut sich in vier Entwicklungsschritten auf. Für jede Stufe ist die jeweils angestrebte gemeinsame Zielsetzung hinsichtlich Modelleinsatz, Kollaboration, Technologie, Integration und Vernetzung definiert. Dies ermöglicht es, die für jede Stufe benötigten Voraussetzungen wie Anforderungen, Regulierungen, Standards, Schnittstellen und Technologien aus Sicht der Beteiligten zu beschreiben.

Stufe 0 bildet den Status Quo in der Schweiz ab. Die derzeitige Arbeitsweise in der Wertschöpfungskette nutzt keine gemeinsamen digitalen strukturierten Datenmodelle – der Austausch findet vorwiegend analog statt.

Stufe 1 steht für eine modellbasierte Bearbeitung seitens einzelner Beteiligter, deren Ergebnisse jedoch weiterhin auf konventionellem Weg ausgetauscht werden („little BIM“). Dies ist der erste Schritt Richtung Digitalisierung.

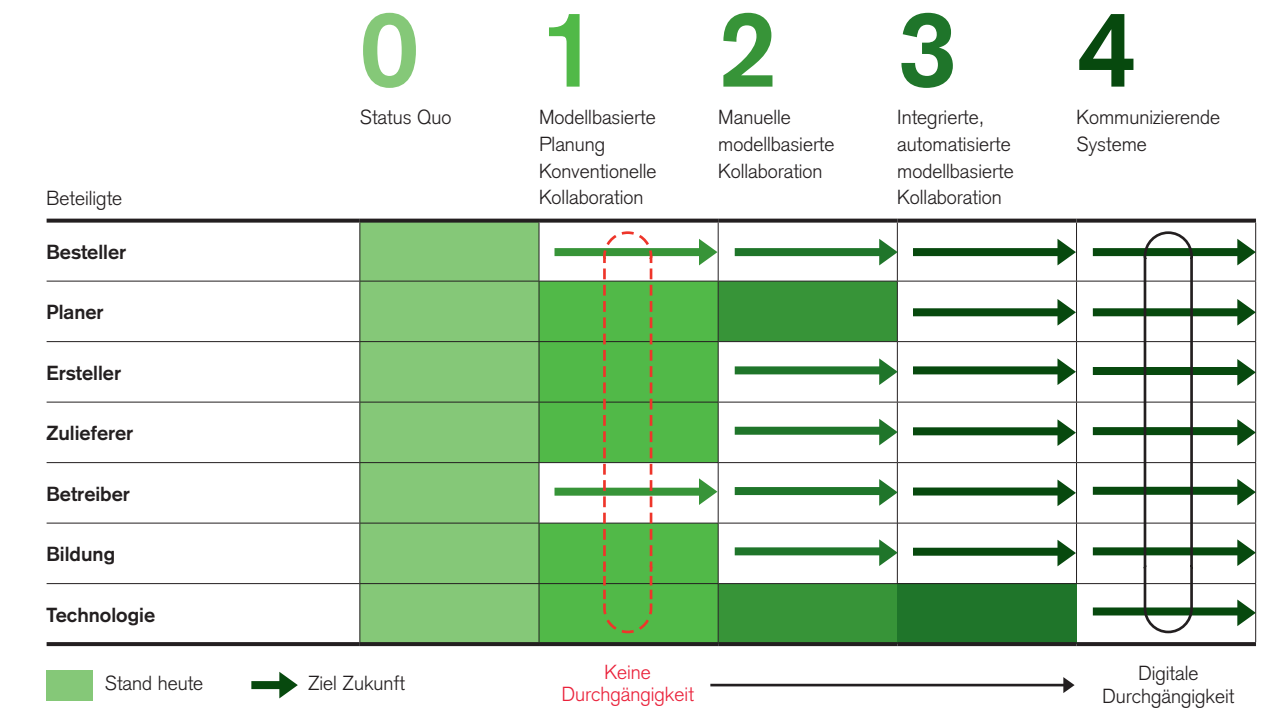
Stufe 2 bedeutet, die Kollaboration basiert auf Modellen („big BIM“), erfolgt aber immer noch manuell. Sie erfordert von allen Beteiligten Definitionen und eine generelle Strukturierung der digitalen Zusammenarbeit. Damit ist sie eine wesentliche Voraussetzung auf dem Weg zu Stufe 3.

Stufe 3 beschreibt die integrierte, modellbasierte Kollaboration. Diese Arbeitsweise ermöglicht automatisierte Prozesse und schafft durch „echte“ digitale Interoperabilität die Grundlage für neue, disruptive Geschäftsmodelle.

Stufe 4 ist die derzeit höchste erreichbare Stufe. Sie ermöglicht kommunizierende Systeme und vernetzt die physische mit der virtuellen Welt – dazu zählen auch das Internet of Things (IoT) und cyber-physische Systeme (CPS) wie Maschinensteuerung, Sensorik und Echtzeitmonitoring.

Neben den grundsätzlichen Voraussetzungen, die für das Erreichen der Stufen nötig sind, definieren alle an der Wertschöpfungskette Beteiligten in der weiteren Ausarbeitung entsprechend ihrer Zielsetzung die Inhalte zu folgenden Themen: Prozess, Mensch, Daten, Technologie, Recht, Innovation (analog Thesen Bauen digital Schweiz).

Herausforderung: Digitale Durchgängigkeit der Wertschöpfungskette



Die zentrale Herausforderung über alle Stufen hinweg ist die Herstellung der digitalen Durchgängigkeit der Wertschöpfungskette zwischen allen Beteiligten. Erst wenn diese erreicht ist, ergibt sich ein Mehrwert. Die wesentlichen Voraussetzungen und Entwicklungsschritte um von Stufe zu Stufe weiterzukommen sind:

- **Stufe 1** setzt **Wissen** voraus, um die richtigen digitalen Werkzeuge im eigenen Handlungsbereich einsetzen zu können.
- **Stufe 2** verändert die **Kultur** der Zusammenarbeit – Voraussetzung ist die Abstimmung der gemeinsamen Strukturen für eine modellbasierte, kollaborative Arbeitsweise sowie die vertragliche und rechtliche Abstimmung der Rahmenbedingungen. Dies bildet die Grundlage für eine schnittstellenübergreifende Zusammenarbeit in der nächsten Stufe.
- **Stufe 3** benötigt die passende **Technologie** als Basis für digital integrierte Kollaboration.
- **Stufe 4** verlangt eine geeignete **Infrastruktur**, um kommunizierende Systeme einbinden zu können. Hier gilt es die richtigen Strategien zu entwickeln, um Big Data, künstliche Intelligenz und selbstlernende Systeme nutzbar zu machen.

Diese Herausforderung gilt es in den nächsten Jahren zu meistern, um das gemeinsame Interesse – effizienter und wettbewerbsfähiger zu werden – zu verwirklichen.

Weiterführende Literatur

- buildingSMART (2014): Technical Roadmaps [online] <http://bit.ly/2ovBtXI> [7.4.2017]
- PAS 1192-2:2013 Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information modelling
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2015): Stufenplan Digitales Planen und Bauen [online] <http://bit.ly/1RlPUk4> [7.4.2017]
- Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (2016): prSIA 2051:2016 Bauwesen. Building Information Modelling (BIM) [online] <http://bit.ly/2oUQFpx> [7.4.2017]