

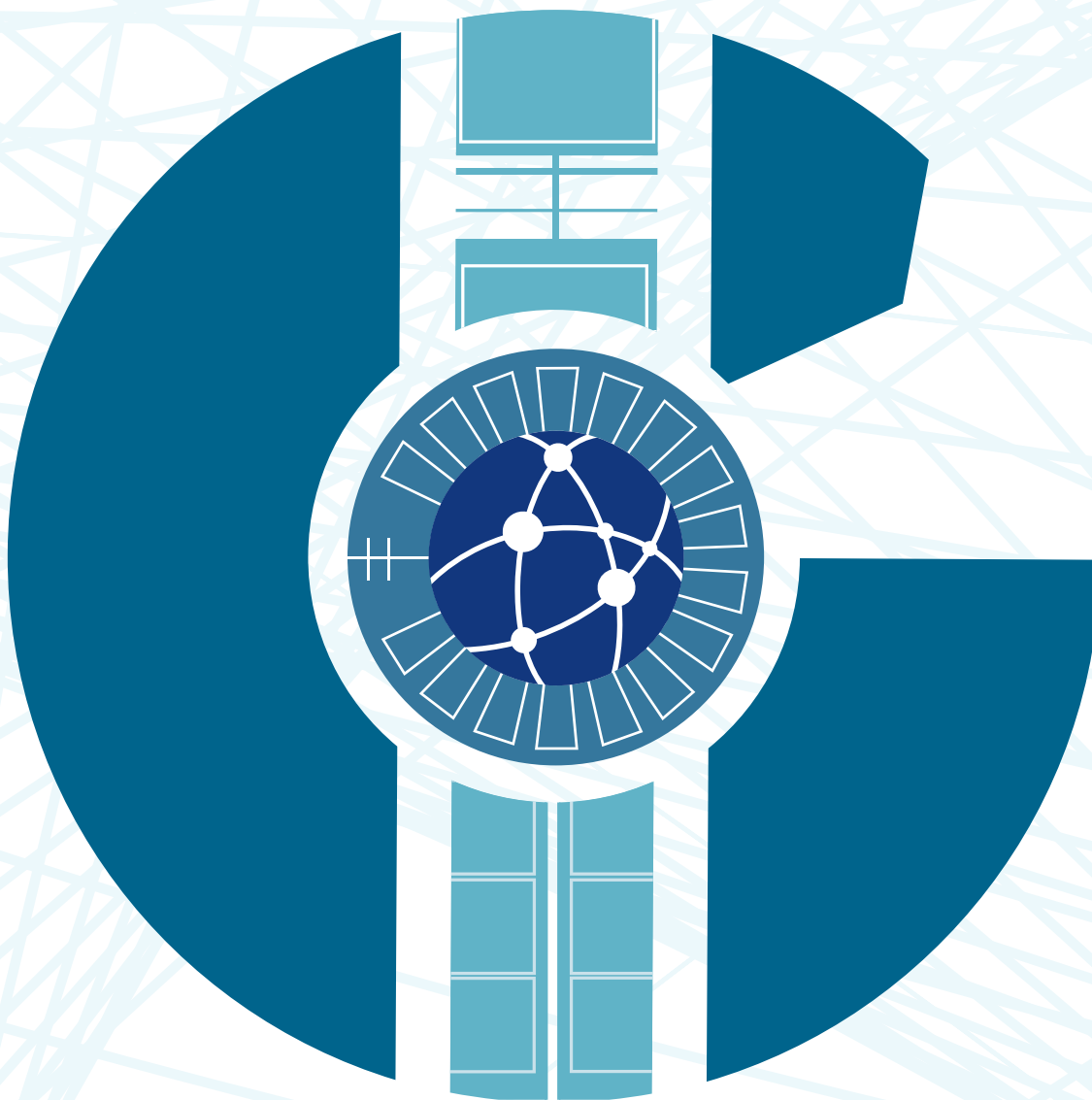


LEBENSZYKLUS BAU

Planen | Bauen | Betreiben | Finanzieren

MIT AGILEM DENKEN UND DIGITALEN MÖGLICHKEITEN ZU ERFOLGREICHEN IMMOBILIENPROJEKTEN

K. O. P. T. – vier Säulen erfolgreicher Bauprojekte



Leitfaden für Bauherren und Projektbeteiligte von Hochbauten

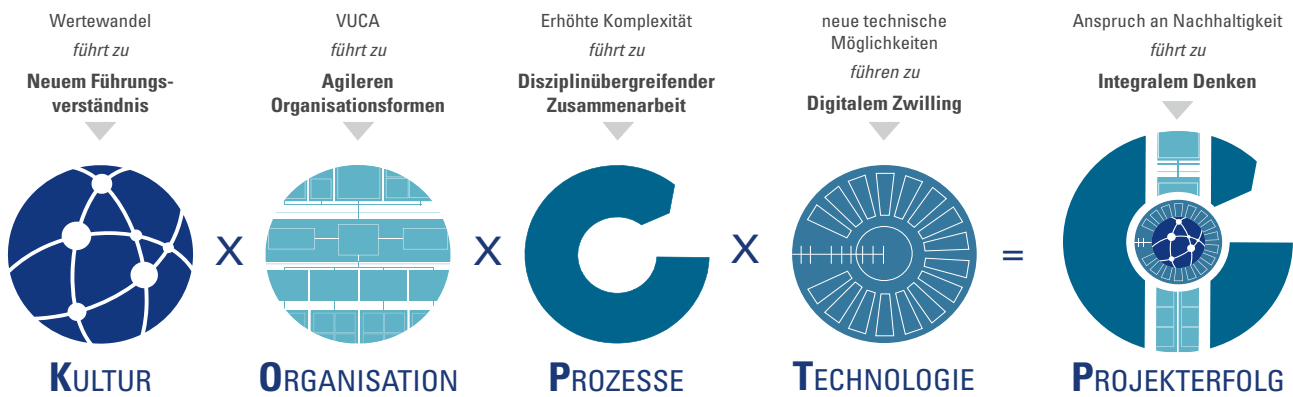
INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG.....	Seite 4
1. KULTUR , DER „SCHMIERSTOFF“ ERFOLGREICHER BAUPROJEKTE.....	Seite 5
1.1 Projektkultur durch Führung	
1.2 Agiles vs. Klassisches Denken	
1.3 Die Antwort ist hybrid	
1.4 Acht Leitolanken zu Projektkultur	
2. ERGEBNISORIENTIERTE ORGANISATION DURCH HYBRIDES PROJEKTMANAGEMENT.....	Seite 9
2.1 Neue und veränderte Rollen im hybriden Projektmanagement	
3. AGILE METHODEN FÜR LEBENSZYKLUSORIENTIERTE PROZESSE	Seite 13
3.1 Auswahl der Projektpartner	
3.2 Onboarding Prozess	
3.3 Begleitung im Prozess	
3.4 Erwerb vom Basiswissen	
3.5 Reflexion	
3.6 SCRUM	
3.7 Kanban-Board	
3.8 User-Stories	
3.9 Design Thinking	
3.10 Service Design	
3.11 Lean Constructing	
3.12 Meetings und Sitzungen	
4. TECHNOLOGIE ALS TREIBER FÜR DEN PARADIGMENWECHSEL.....	Seite 22
4.1 Der digitale Zwilling	
4.2 Anforderung an den digitalen Zwilling	
5. CONCLUSIO	Seite 25

EINLEITUNG

Nie verlangte der Markt so schnell nach Innovationen, Lösungen und Methoden, nie war der Bedarf an Fachkräften höher und nie wurde so eng vernetzt über Orts- und Zeitgrenzen hinweg miteinander gearbeitet. Die Hintergründe dafür sind vielfältig. Jede neue Entwicklung unterscheidet sich von der vorherigen durch einen höheren Grad an Komplexität, gleichzeitig steigt die Fähigkeit, diese Komplexität zu bewältigen. Die digitale Transformation treibt das Tempo fast aller Geschäftsprozesse an – immer mehr Aufgaben müssen rascher und zeitgleich bewältigt werden. Das erzeugt Druck und macht Ereignisse und Entwicklungen unvorhersehbarer als früher.

Dieser Wandel stellt auch die Bau- und Immobilienwelt vor neue Herausforderungen. Damit eine neue Projektkultur überhaupt möglich ist, muss soziale Innovation passieren. Wir brauchen neue Tools, Lösungsstrategien und Denkweisen, um die Herausforderungen der Zukunft besser bewältigen können. Aufbauend auf den drei Säulen Kultur, Organisation und Prozesse, die von der IG Lebenszyklus Bau in den Vorjahren bereits als Grundlagen für erfolgreiche Bauprojekte in einer digitalen Wirtschaft definiert wurden, wurde 2018 im Rahmen des von der IG Lebenszyklus Bau initiierten DBS-Clubs (Digital Building Solutions) sowie einer eigenen Arbeitsgruppe der IG Lebenszyklus Bau das **K.O.P.T.-Modell** erarbeitet. Als Abkürzung stehend für **K**ultur, **O**rganisation, **P**rozess und **T**echnologie zeigt dieses Modell anhand von klar definierten Leitplanken, wie erfolgreiche Projektarbeit in einer zunehmend volatilen, dynamischen, vernetzten und vor allem digitalisierten Immobilienwelt funktionieren kann.



1. KULTUR, DER „SCHMIERSTOFF“ ERFOLGREICHER BAUPROJEKTE

Die Fähigkeit, Kultur zu entwickeln, ermöglicht es uns, generationsübergreifend erworbenes Wissen durch Sprache, Schrift und Symbole weiterzugeben. Vor dem Hintergrund der Digitalisierung und der steigenden Komplexität unserer Arbeitswelt ist die Kultur ein maßgeblicher Faktor, diese Herausforderungen zu meistern. Denn die Art und Weise, wie man zusammenarbeitet, ist essentiell für den Unternehmens- und Projekterfolg – das belegte auch eine 2015 durchgeführte Studie der IG Lebenszyklus Bau¹. Komplexität kann nur effektiv reduziert werden, wenn die Zusammenarbeit funktioniert und sich der Vertrauensfaktor erhöht.

Der Begriff „Kultur“ ist ein Wort, das wir gerne und selbstverständlich verwenden, obwohl wir meist nur eine sehr vage Vorstellung darüber besitzen, was es wirklich bedeutet. Jedem von uns werden unterschiedlichste Bilder und Assoziationen in den Sinn kommen, wenn uns jemand bittet zu beschreiben, was wir unter „Kultur“ verstehen. Denn das „Wie“ färbt ganz maßgeblich das „Was“. In Bezug auf die Unternehmens- und Projektkultur befinden wir uns mitten in einem Paradigmenwechsel. Aufgrund des Anstiegs an Komplexität durch Digitalisierung und Nachhaltigkeit ist es mehr und mehr erforderlich, disziplinübergreifend zusammenzuarbeiten. Dies ist gerade in der Baubranche eine Herausforderung. „Viele Köche verderben den Brei“ heißt es nicht umsonst im Volksmund – es gibt wohl kaum ein „Produkt“, bei welchem so viele Köche am Werk sind wie bei einem Bauprojekt. Nicht umsonst bezeichnet die IG Lebenszyklus Bau ein Bauprojekt daher als „Unternehmen auf Zeit“, und wie in jedem Unternehmen gilt es, auch bei einem Bauprojekt in Zukunft verstärkt auf das „Wie“ der Zusammenarbeit zu achten.

Die Dynamik dieses „Wie“ zeigt das Kultur-Erkennungs- und Aufbau-System zur Vertrauensbildung in Bauprojekten². Die Kulturentwicklung in sozialen Systemen verändert sich in der Regel eigendynamisch und kann somit als ein sich auf- oder abschaukelndes System verstanden werden. Das bedeutet, dass sich die Kultur in eine unerwünschte Richtung (Abwärtsspirale und Misstrauensbildung) oder in eine erwünschte Richtung (Aufwärtsspirale und Vertrauensverhältnis) zwischen den Projektbeteiligten entwickelt. Ein aktiver Kulturaufbau kann bei Misstrauensbildung zur Trendwende führen und Vertrauen stärken – Voraussetzung für den Projekterfolg.

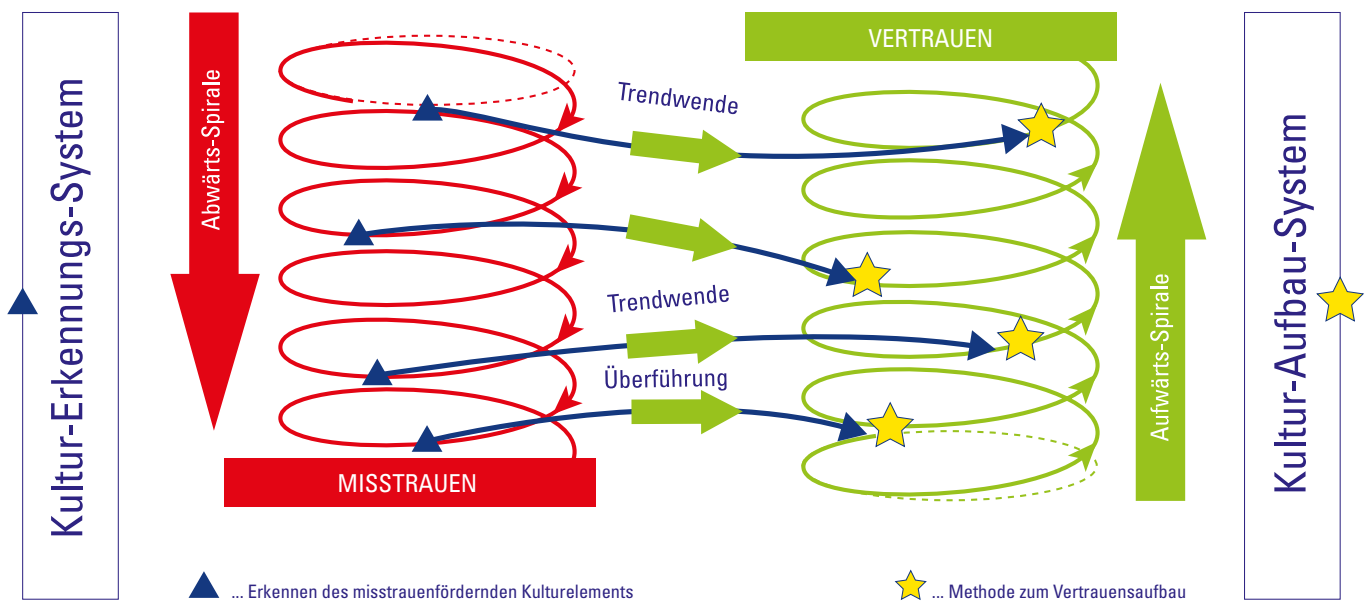


Abbildung 1: Das Kultur-Erkennungs- und Aufbau-System zur Misstrauensbildung in Bauprojekten wurde von der IG Lebenszyklus Bau 2015 veröffentlicht. Quelle: Walter Purrer

¹vgl. Partnerschaftliche Projektkultur: Die Grundlage für Ihren Projekterfolg. Leitfaden der IG Lebenszyklus Bau, 2015

²vgl. Projektkultur aktiv gestalten: Erfolgsfaktoren bei Bauprojekten – von der Strategie bis zur Umsetzung. Leitfaden der IG Lebenszyklus Bau, 2015

1.1 Projektkultur durch Führung

Zwischen dem Führungsstil und der gelebten Kultur lässt sich eine klare Verbindung herstellen – stellt doch das Management die Rahmenbedingung erst auf, in der sich die Kultur bewegen kann. Zwar lässt sich keine Kultur „von oben über die Mitarbeiter hinüberstülpen“, jedoch setzt die Art und Weise der Projektführung klare Impulse hinsichtlich eines produktiven Miteinanders.

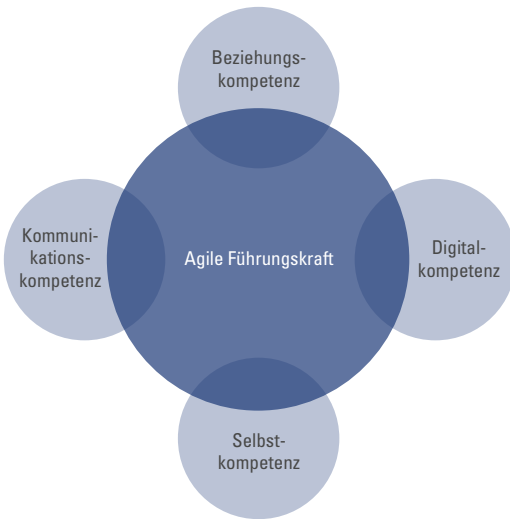


Abbildung 2: Kompetenzen einer Führungskraft im digitalen Zeitalter. Quelle: IG Lebenszyklus Bau

Von zentraler Bedeutung ist, dass der Bauherr sich klar seiner Verantwortung bewusst ist, die Projektkultur zu gestalten. Während jedes Projektteammitglied Teile der eigenen Unternehmenskultur mit in die Zusammenarbeit bringt – unbewusst oder bewusst –, bewegt sich die gelebte Projektkultur in jenem Rahmen, den der Bauherr vorgibt. Ob er seine Entscheidungen in einem Projekt hierarchisch hinter verschlossenen Türen oder offen und transparent unter Einbindung der Wissensträger trifft, hat einen großen Einfluss auf die Qualität der Zusammenarbeit und somit auch auf den Projekterfolg. Sein wertschätzender Umgang mit Fehlern und Projektdiskontinuitäten spielt hier genauso eine Rolle.

1.2 Agiles vs. Klassisches Denken

Agilität meint die Fähigkeit eines Unternehmens oder eines Projektes, anpassungsfähig und flexibel auf Veränderungen zu reagieren. Der Begriff ist mit Wendigkeit gleichzusetzen und legt den Fokus auf den Kunden. Wenn sich Kundenbedürfnisse während eines Planungsprozesses ändern, kann dies in einem agilen Planungsprozess zeitnah berücksichtigt werden. In der volatilen, unsicheren, komplexen und ambivalenten (VUCA) Arbeitswelt ist diese Fähigkeit an vielen Stellen zentral für den Erfolg einer Organisation. Agile Prozesse finden in kurzen, sehr konzentrierten Arbeitsphasen statt, man spricht hier von Iterationen. Während dieser Phasen sollen Arbeitsteams eigenverantwortlich und möglichst ungestört an ihren Aufgaben arbeiten. In regelmäßigen Feedbackschleifen wird im Hinblick auf das jeweilige Subziel der Projektstatus überprüft und die Planung gegebenenfalls angepasst.

In der Baubranche zahlen sich agile Methoden und agiles Denken besonders in der Planungsphase aus, denn je unklarer Anforderung und Umsetzung sind, desto agiler sollte die Projektorganisation sein, um Kreativität und Flexibilität zu fördern. Was das konkret für Planung der Baubranche bedeutet, zeigt Abbildung 3.

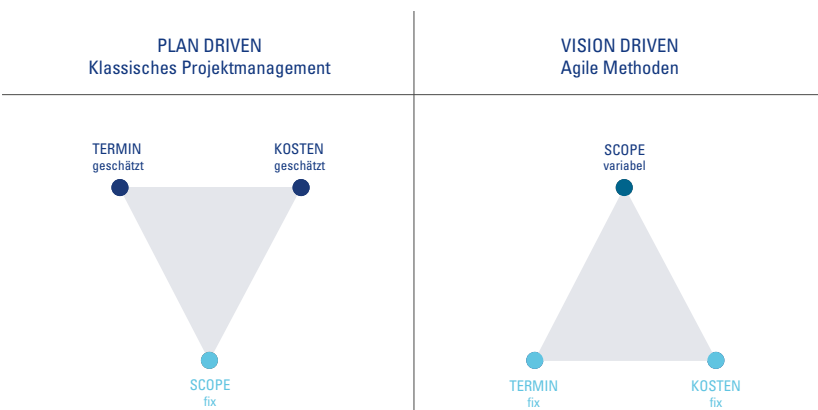


Abbildung 3: Im klassischen Projektmanagement wird die Objektqualität möglichst genau im Vorfeld beschrieben. Darauf basierend werden Kosten und Termine geschätzt. Die agile Herangehensweise beschreibt vielmehr den Nutzen als die Lösung und lässt damit Raum bei der Umsetzung mit einem klaren Termin- und Kostenrahmen. Quelle: IG Lebenszyklus Bau

1.3 Die Antwort ist hybrid

Der Einzug agiler Ansätze bedeutet jedoch nicht, dass erprobte Strukturen ausgedient hätten, ganz im Gegenteil: Moderne Führung bedeutet, dass agile Prinzipien und klassische Ansätze einander ergänzen. Es geht also nicht darum, Projekte in Gänze zu agilisieren, sondern vielmehr darum, eine „hybride Organisation“ zu etablieren. Hierbei werden klassische Methoden mit agilen Elementen zukunftsweisend verbunden. Die so entstehende organisatorische Beidhändigkeit (auch „Ambidextrie“ genannt) ermöglicht es den Projektbeteiligten, weiterhin effizient zu managen und gleichzeitig mit agilen Methoden neue Potenziale zu erschließen. Wann welche Methode am besten zum Einsatz kommt, wird im Kapitel „Organisation“ beschrieben (s. Seite 9).

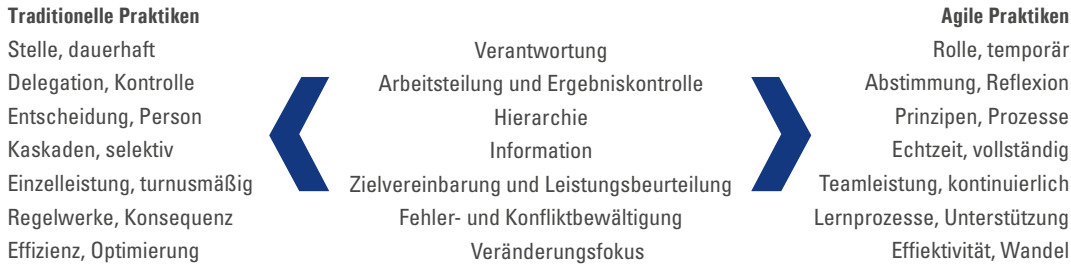


Abbildung 4: Traditionelle und agile Praktiken stehen sich gleichwertig und ergänzend gegenüber.
 Quelle: IG Lebenszyklus Bau

1.4 Acht Leitplanken zur Projektkultur

Aus der Software-Entwicklung kommend, beschreibt das agile Manifest³ Verhaltensregeln und Werte agiler Teams. Agile Werte lassen sich jedoch genauso auf andere Prozesse und Branchen übertragen, so auch auf die Baubranche. Im Vordergrund stehen die Menschen, die mit wenigen Regeln fach- und teamübergreifend eng zusammenarbeiten:

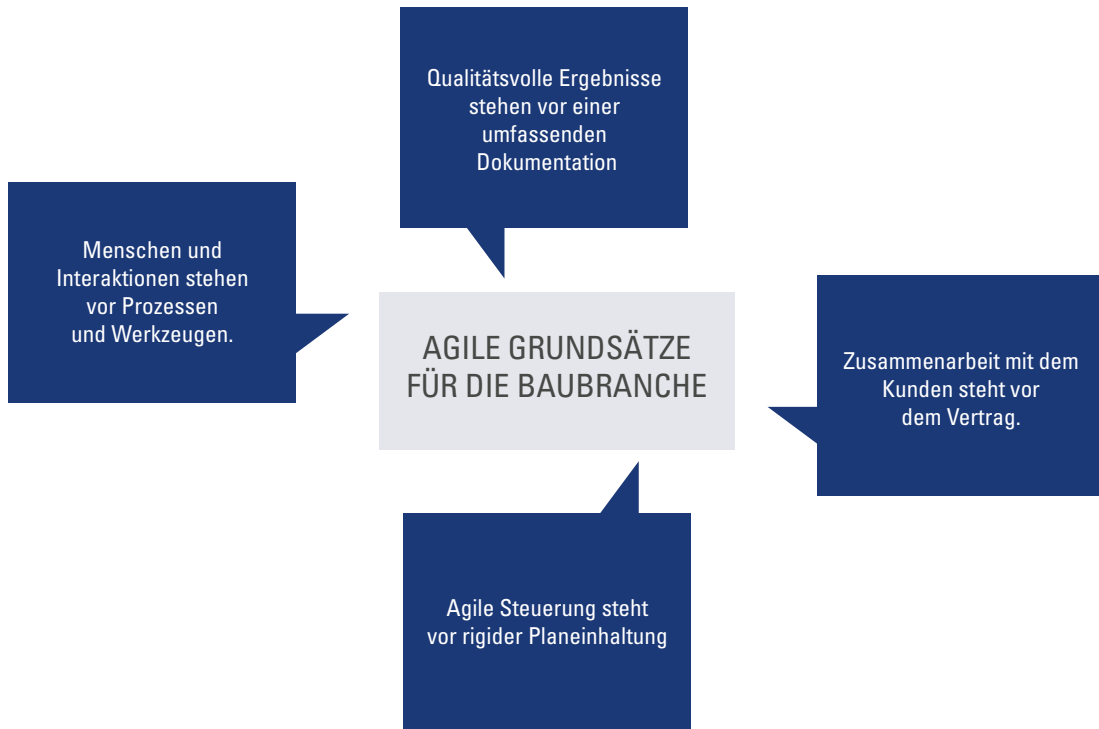


Abbildung 5: Das agile Manifest für die Baubranche. Quelle: IG Lebenszyklus Bau
 Quelle: IG Lebenszyklus Bau

³vgl. Agiles Manifest der Softwareentwicklung, <https://agilemanifesto.org/> [Stand: 16.10.2018]

Um ein kooperatives und vor allem produktives Projektklima zu erreichen, braucht es eine gemeinsame Übereinkunft darüber, welche Kultur-Regeln und Kultur-Werte in der gemeinsamen Zusammenarbeit im Projekt gelten sollen. Aus oben beschriebenen Zusammenhängen ergeben sich nun acht Leitplanken zur Projektkultur:

■ **Das große „WARUM“ muss für alle klar sein**

Nur wenn alle Teammitglieder das Ziel kennen, können sie ihre Stärken aktivieren und maximal zur Nutzenstiftung des Immobilienprojektes (Projekterfolg) beitragen.

■ **Über den eigenen Tellerrand hinausdenken**

Agiles Arbeiten ist prozessorientiert. Gewerkeübergreifende Teams bestehend aus Fachexperten überwinden das Silodenken.

■ **Kompetenzen vernetzen ist Pflicht**

Prozessorientiertes Arbeiten setzt Transparenz durch Kommunikation voraus, damit ein interdisziplinärer Wissens- und Datenaustausch stattfinden kann. Es gilt, die Daten aller Experten zu einem gemeinsamen Modell zu verbinden.

■ **Keine unnötigen Regeln**

Gemeinsame Definitionen der Erwartungen ersetzen die Definition strikter Regeln und schaffen Raum für Kreativität, Vertrauen und Motivation.

■ **Leadership vor Management**

Durch aktives Schaffen von Freiräumen und die Übertragung von Verantwortung in Kombination mit einem wertschätzenden Umgang innerhalb klarer Vorgaben sorgt ein „Wir-Gefühl“ dafür, dass der Fokus auf dem Teamerfolg und den Stärken der Teammitglieder liegt.

■ **Gesamtziel vor Einhaltung des Plans**

Damit starre Pläne nicht zum Selbstzweck werden, kann das Team Pläne und Prozesse gemeinsam infrage stellen, sodass das Erreichen des übergeordneten Ziels höchste Priorität genießt.

■ **Reflexion und Feedback implementieren**

Für eine ständige Verbesserung der Teamleistung muss die Reflexion mit dem Status quo und möglichen Fehlern bzw. Fehlerquellen einen festen Platz haben. Es ist eine hohe Fehlertoleranz zu leben.

■ **Erfolg basiert auf einem starken Team**

Im Vordergrund steht die Leistung des Teams, daher wird auch der Erfolg des Gesamtteams gewürdigt. Teamprämie vor Individualpönale. Fairer Wettbewerb und faire Verträge sind die Basis jeder Zusammenarbeit.

1.5 Der Weg in die neue Welt

Während neue Generationen häufig bereits mit einem agil geprägten Selbstverständnis ausgestattet sind, mit digitalen Inhalten anders umgehen und auch anders geführt werden wollen, müssen die Älteren in ihrer Welt abgeholt werden. Um in einem Unternehmen bzw. in einem Projekt als „Unternehmen auf Zeit“ digitale Kompetenz zu leben, muss dies nicht nur vom Management beschlossen werden, sondern es braucht vor allem Mitarbeiter mit der nötigen Kompetenz, um diesen Wandel voranzutreiben. Auch wenn nicht alle Teammitglieder die gleiche digitale und kulturelle Kompetenz aufweisen müssen, so muss dennoch ein Grundverständnis bei allen vorliegen. Ergänzend braucht es immer Mitarbeiter mit einer vertieften Kompetenz – sogenannte Change Agents – die neben der technischen Komponente über soziale Kompetenzen verfügen. Zusätzlich zu ihrer Rolle im Projekt stellen sie ihr digitales Wissen zur Verfügung und kümmern sich um die täglich auftretenden Herausforderungen am Weg in die neue Welt.

2. ERGEBNISORIENTIERTE ORGANISATION DURCH HYBRIDES PROJEKTMANAGEMENT

Wer versucht, den rasanten und komplexen Wandel aus Digitalisierung, Komplexitätsanstieg und Globalisierung der letzten Jahrzehnte mit nur einem Wort zu beschreiben, nennt es „VUCA-Welt“. Das Akronym „VUCA“ kommt aus dem Englischen und setzt sich aus den vier Begriffen „Volatilität“, „Unsicherheit“, „Komplexität“ und „Ambiguität“ zusammen.

- Volatilität (Volatility) – Unbeständigkeit mit hoher Schwankungsbreite, z. B. bei stark schwankenden Aktienkursen und Rohstoffpreisen
- Unsicherheit (Uncertainty) – Unsicherheit durch überraschende, wenig vorhersehbare Situationen und Herausforderungen, z. B. bei Gesetzesänderungen oder dem Dieselskandal
- Komplexität (Complexity) – Komplexität aufgrund von nicht nachvollziehbaren Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen, z. B. bei der Kursentwicklung von Kryptowährungen
- Ambiguität (Ambiguity) – Mehrdeutigkeit von Informationen und Beobachtungen, wie z. B. Fake News

Im Wesentlichen bringt VUCA die Herausforderungen unserer Zeit auf den Punkt: Unternehmen sehen sich einer gestiegenen Komplexität UND verkürzten Reaktionszeiten gegenüber. Das, was für Unternehmen gilt, gilt auch für Projekte (als Unternehmen auf Zeit).

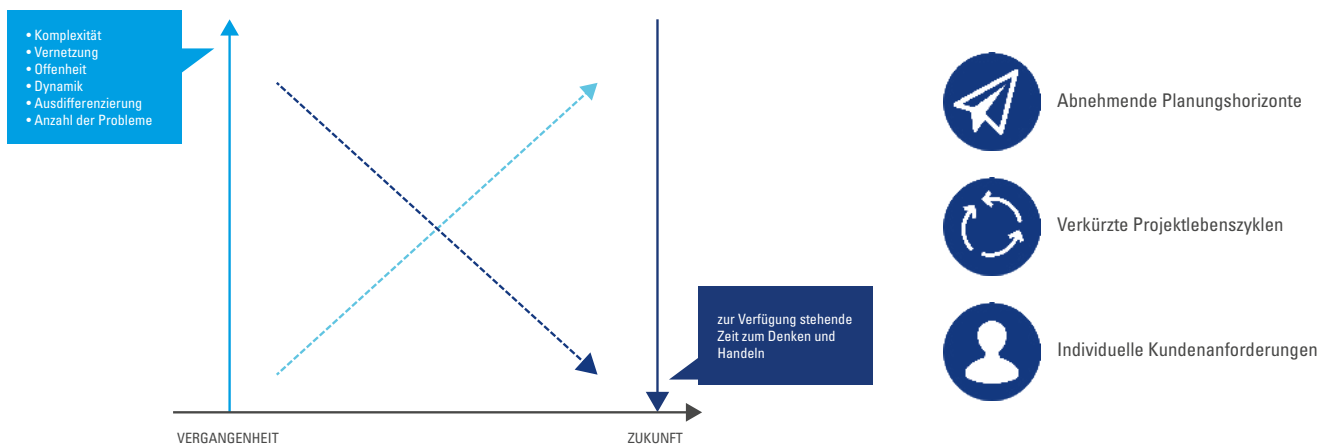


Abbildung 6 & 7: Mit der neuen VUCA-Welt steigt die Komplexität zulasten der zur Verfügung stehenden Zeit. Während Kunden- und Produktanfragen immer individueller werden, verkürzen sich Produktlebenszyklen und Planungshorizonte. Quelle: IG Lebenszyklus Bau

Agil oder klassisch – welcher Ansatz in der VUCA-Welt der richtige ist, hängt von Projektphase und Beschaffenheit des Projektes ab. Generell lässt sich sagen:

- Je unklarer Anforderung und Umsetzung, desto agiler muss die Projektorganisation sein. Das bedeutet: Ist das Ziel noch nicht klar, lassen wir uns Freiheitsgrade, aber wir haben einen fixen Zeit- und Kostenrahmen, in dem sich das Projekt bewegt.
- Je größer und länger das Projekt, desto klassischer muss die übergeordnete Projektorganisation sein – innerhalb derer jedoch agil gedacht werden kann – siehe Abbildung 9.

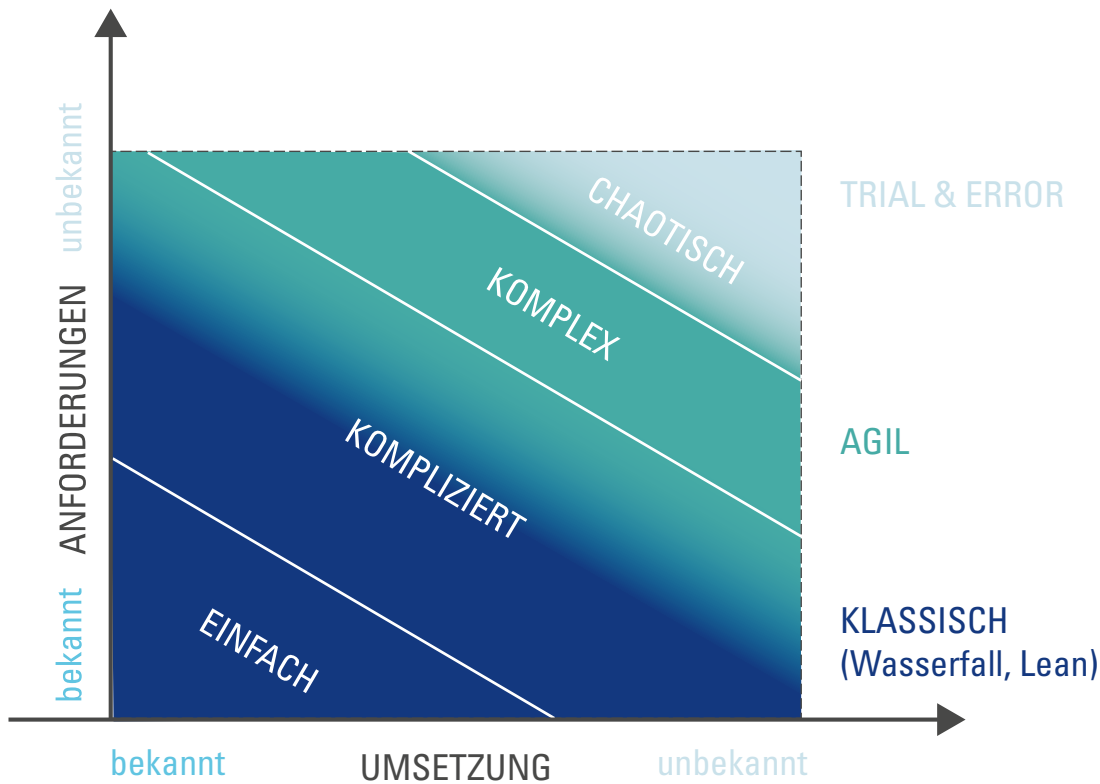


Abbildung 8: Je nachdem, wie bekannt das WAS (Anforderungen) und wie bekannt das WIE (Umsetzung) ist, bedingen sich die passenden Projektmanagementmethoden.
 Quelle: IG Lebenszyklus Bau

Je nachdem, ob die Aufgabenstellung kompliziert oder komplex ist, kommen agile bzw. klassische Methoden zu Anwendung. Kompliziert bedeutet hier, dass eine Anforderung aus vielen, miteinander verbundenen und vor allem bekannten Prozessen besteht. Komplizierte Prozesse laufen nach einem vielschichtigen, jedoch in sich logischem und wiederholbarem Schema ab und lassen sich automatisieren – klassische Methoden sind daher geeignet. Komplexe Aufgabenstellungen sind jene, die sich im Vorhinein in ihrem Verlauf nicht voraussagen lassen – ein gewisses Maß an Überraschungen muss also erwartet werden –, agile Methoden bieten daher die nötige Flexibilität.

Um sich zu Beginn nicht durch starre Pläne einschränken zu lassen, sollte bis in die Planungsphase hinein agil gearbeitet werden. Sobald der Entwurf finalisiert wurde, bieten sich klassische Ansätze an. Geht es dann an die Ausführung, arbeitet das Projekt am besten lean (s. Seite 20). Statt eines Fließbands – wie in der industriellen Fertigung üblich – gibt es bei Bauprojekten den Gewerkezug. Die Lean-Experten teilen ein Gebäude in Bereiche mit gleichem Arbeitsaufwand ein. Richtig hintereinander aufgereiht durchfahren die einzelnen Züge bestehend aus den einzelnen Gewerken das Gebäude im Takt, bis es fertig ist. Ohne Leerläufe oder Verzögerungen. Das Ergebnis ist ein ruhiger, gleichmäßiger und zügiger Bauablauf ohne Kapazitätsengpässe⁴.

⁴vgl. Drees & Sommer, <https://www.dreso.com/themen/bauprojekte-agil-und-lean> [Stand: 02.10.2018]

Hybrides Projektmanagement

Agil / Klassisch / Lean

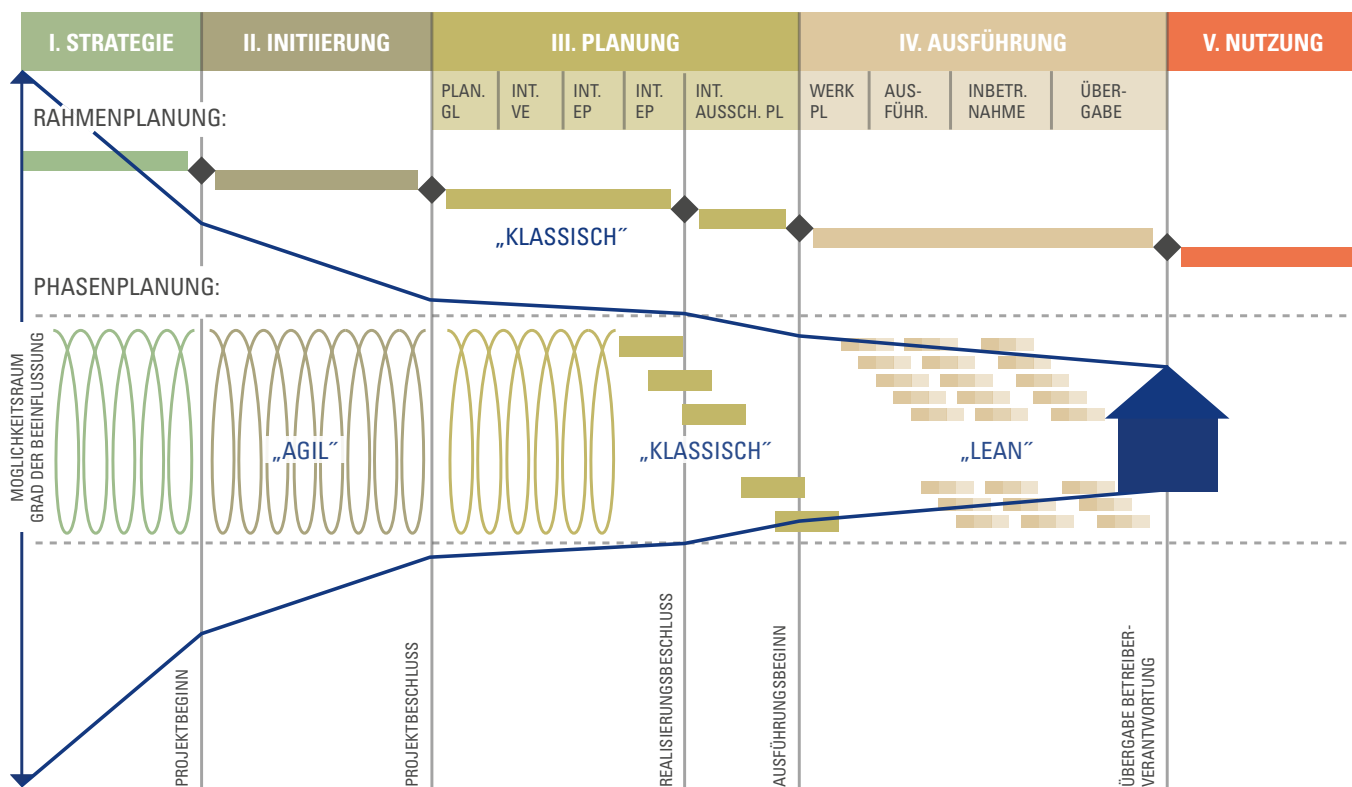


Abbildung 9: Hybrides Projektmanagement bedient sich je nach Phase und Rahmenbedingungen agiler, klassischer und leaner Methoden.
Quelle: IG Lebenszyklus Bau

⁵vgl. IG Lebenszyklus Bau (2016): Der Weg zum lebenszyklusorientierten Hochbau. Die 3 Säulen erfolgreicher Bauprojekte in einer digitalen Wirtschaft. Leitfaden für Bauherren und Projektbeteiligte von Hochbauten. Neuauflage, Wien.

2.1 Neue und veränderte Rollen im hybriden Projektmanagement

Um den Anforderungen des hybriden Projektmanagements Rechnung zu tragen, werden im Organisationsmodell der IG Lebenszyklus Bau⁵ einige Rollen neu definiert bzw. ergänzt (siehe rote Ergänzungen im hier abgebildeten Organisationsmodell):

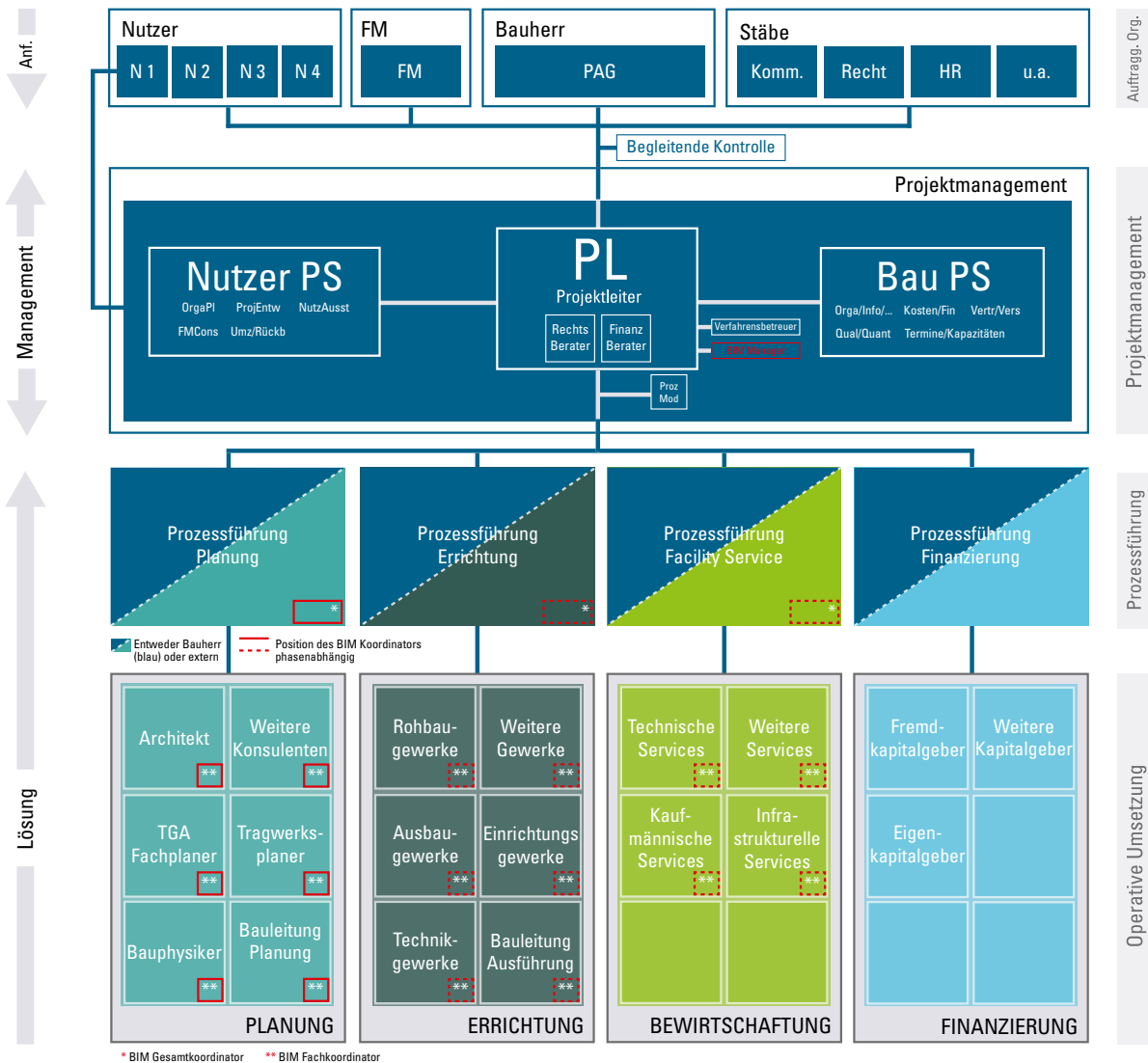


Abbildung 10: Die neuen Rollen im hybriden Projektmanagement (rot markiert) im Organisationsmodell der IG Lebenszyklus Bau.

Veränderte Rollen:

- PAG (Projektauftraggeber): Entscheidet über die Rahmenvorgaben des Projektes – im Sinne der Agilität lässt er Raum für Lösungen.
- Projektleiter: Der PL übernimmt die übergeordnete Führung des Projektes. Im Sinne der Agilität sorgt er für aktuelle und priorisierte Anforderungen und verantwortet die Nutzenmaximierung.
- Prozessmoderator: Befähigt und coached das Team für den Prozess. Er kümmert sich um die Behebung von Störungen und Hindernissen.
- Projektmitarbeiter (allgemein): Weitgehend selbstorganisierte und interdisziplinäre Teams übernehmen die Verantwortung für ihre Ergebnisse.

Neue Rollen:

- BIM-Manager: Auftraggeberseitige Entwicklung, Festlegung, Steuerung und Abnahme der BIM-Prozesse, -Anwendungen und -Modelle.
- BIM-Gesamtkoordinator: Übernimmt die fachliche Koordination und Steuerung zwischen den BIM-Fachkoordinatoren und ermöglicht eine Qualitätsüberprüfung der BIM-Fachmodelle entsprechend dem BIM-Abwicklungsplan.
- BIM-Fachkoordinator: Erstellung der BIM-Fachmodelle und Umsetzung der BIM-Anwendungsfälle entlang des BIM-Abwicklungsplanes.

⁵vgl. IG Lebenszyklus Bau (2016): Der Weg zum lebenszyklusorientierten Hochbau. Die 3 Säulen erfolgreicher Bauprojekte in einer digitalen Wirtschaft. Leitfaden für Bauherren und Projektbeteiligte von Hochbauten. Neuauflage, Wien.

3. AGILE METHODEN FÜR LEBENSZYKLUSORIENTIERTE PROZESSE

Basierend auf der hybriden Projektkultur und Organisation gilt es nun auch die Prozesse passend zur neuen Herangehensweise zu gestalten. Im Folgenden wird ein Überblick prozessoptimierender Methoden und deren Anwendungsgebiete gegeben, um die Projektarbeit in der Immobilienwelt zu verbessern.

3.1 Auswahl der Projektpartner

Als wichtigster Grundsatz bei der Auswahl der Projektpartner gilt: Preis UND Kompetenz entscheiden! Und bei der Kompetenz darf nicht nur das Bauchgefühl den Ausschlag geben – Entwicklungsstand, Führungsqualitäten und Expertise können mithilfe wertvoller Tools ermittelt werden und so Orientierung geben.

- **Selbstevaluierung der Bewerber** – simpel, aber effektiv. Dies sollte bereits beim Erstkontakt erfragt werden.
- **Matrix „BIM-Kompetenzbewertung“** – gibt eine übersichtliche Checkliste zur BIM-Kompetenzbewertung inkl. übersichtlicher Auswertung⁶.
- **Agile Führungskraft** – setzen Sie auf reflektierte Führungskräfte, die neben Fachexpertise auch über Digital-, Kommunikations- und Beziehungskompetenzen verfügen.

Kompetente Partner finden heißt auch Spiel- und Freiraum geben, sodass er seine Kompetenz auch zeigen kann. Das bedeutet, einander bereits im Vergabeprozess und auch danach zu vertrauen und vertraglich funktional zu agieren, anstatt jedes Detail bereits im Vorfeld vorzudefinieren.

- **Funktionale Ausschreibungen** – anders als in der klassischen konstruktiven Leistungsbeschreibung legt die funktionale Ausschreibung den Schwerpunkt auf den Nutzen und die Funktion, anstatt sich bereits in Material und exakter Ausführung festzulegen. Dies erlaubt es den Bietern, ihre Kompetenzen zum Einsatz zu bringen und dem Bauherrn das beste Ergebnis zu liefern.
- **Open Book** – ein transparentes Abwicklungssystem, das in Kombination mit einem GMP-Vertrag (**G**arantierter **M**aximal**p**reis) von Anfang an für Kostensicherheit sorgt. Als ein Beispiel für viele andere Möglichkeiten der Vertragsgestaltung.
- **Service Level Agreements (SLA)** – vertragliche Schnittstelle zwischen Auftraggeber und

3.2 Onboarding Prozess

Ein erfolgreicher Onboarding-Prozess ist deutlich mehr als der reine Vertragsabschluss. Es ist wichtig, dass sich die Projektmitglieder kennenlernen – auch auf der menschlichen Ebene – und ihre Bedürfnisse, Erwartungen, Wünsche und Ängste kommunizieren. Aus diesem Grund empfehlen die Autoren dieses Leitfadens einen zumindest **eintägigen Workshop** im Rahmen des Onboarding-Prozesses, in welchem sich das Projektteam findet und „basisfit“ gemacht wird. Hier sollten das große **Warum, Visionen, Ziele und Nutzen** geklärt und an alle Teammitglieder kommuniziert werden. Da die Teammitglieder aus unterschiedlichen Kulturen und Unternehmen kommen, sollte zudem die Art und Weise der Zusammenarbeit in einer **Einführung des agilen Arbeitens** thematisiert werden – auf Basis der Leitplanken zur Projektkultur können hier gemeinsame Spielregeln vereinbart werden (s. Seite 8).

3.3 Begleitung im Prozess

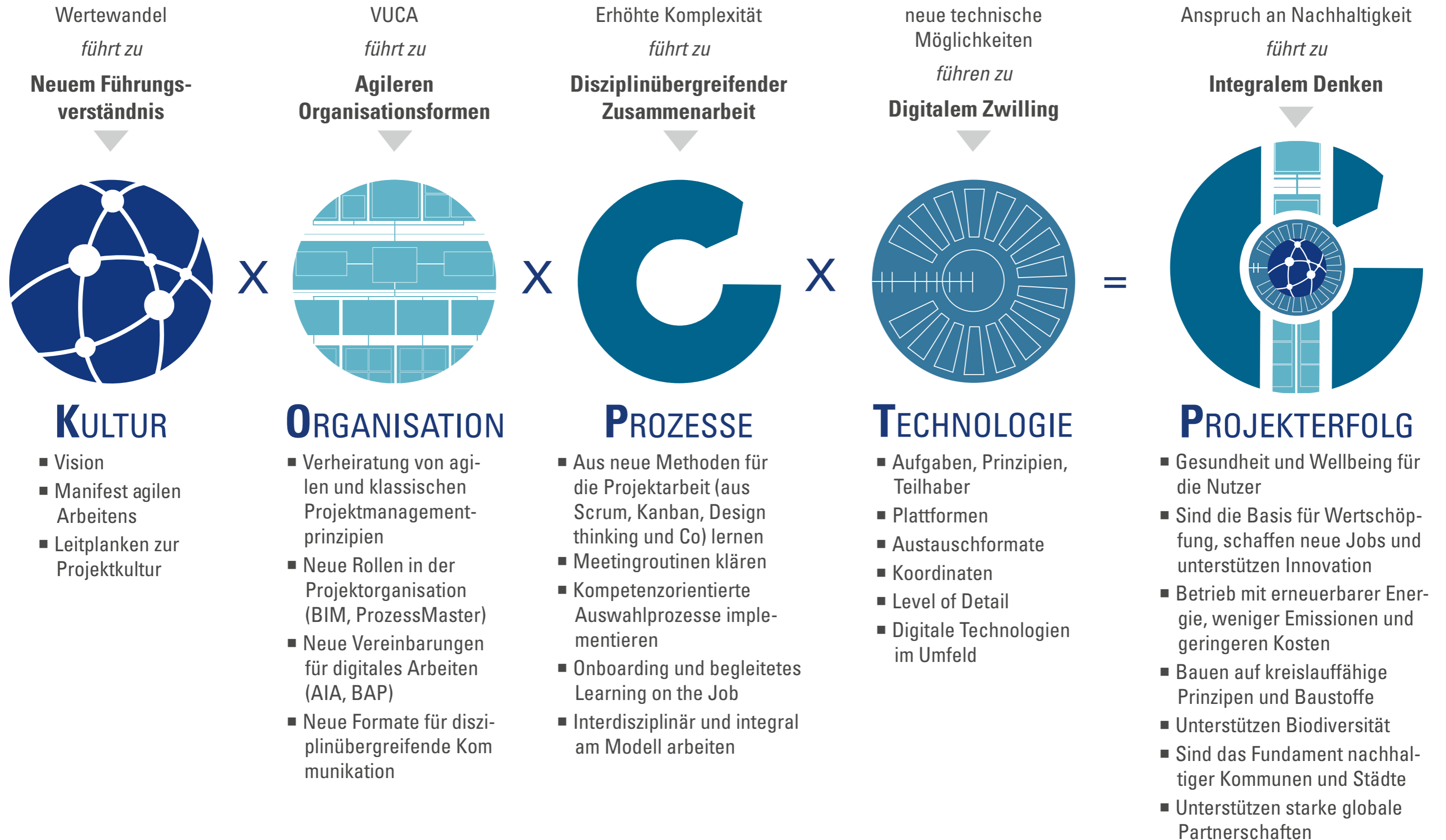
Ein effizienter Prozess ist für den Projekterfolg maßgeblich. Daher zahlt es sich aus, über den Projektleiter hinaus noch einen **Prozessmoderator** zu platzieren, denn die neutrale Perspektive eines Dritten ist oft nötig, um Probleme zu ergründen und Lösungen zu entwickeln. Er achtet auf die Einhaltung digitaler und agiler Prinzipien und unterstützt bei den täglich auftretenden Herausforderungen am Weg in die neue Welt. Eine genaue Rollenbeschreibung findet sich im Organisationsmodell (s. Seite 12).

Zusätzlich macht es Sinn, **Change Agents** in unterschiedlichsten Ebenen und Themengebieten zu installieren. Als Poweruser haben sie bereits Erfahrungen im Einsatz digitaler Technik und Prozesse oder weisen eine Leidenschaft zu dem Thema auf. Sie kümmern sich ebenfalls um anfallende digitale bzw. technische Herausforderungen.

⁶vgl. Download der Matrix von Mirko Warzecha, <http://www.ig-lebenszyklus.at/wp-content/uploads/2018/12/BIM-Matrix.xlsx> [Stand: 02.10.2018]

K.O.P.T. Modell

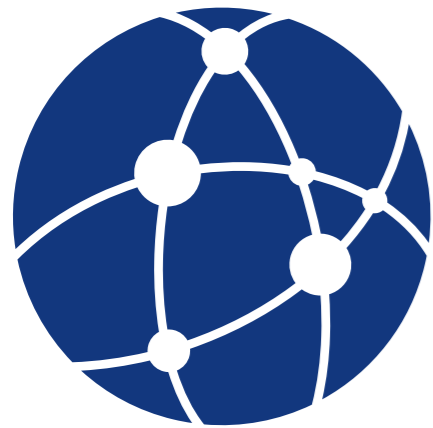
Eine ganzheitliche Sicht auf Immobilienprojekte



Wertewandel

führt zu

Neuem Führungsverständnis



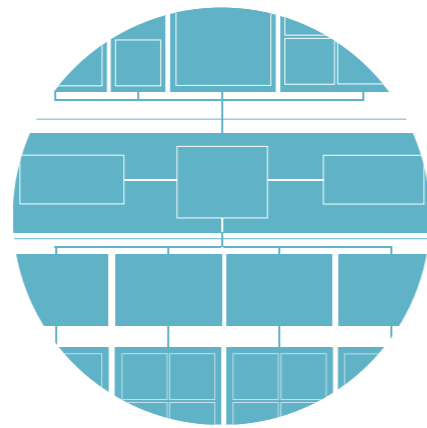
KULTUR

- Vision
- Manifest agilen Arbeitens
- Leitplanken zur Projektkultur

VUCA

führt zu

Agileren Organisationsformen



ORGANISATION

- Verheiratung von agilen und klassischen Projektmanagementprinzipien
- Neue Rollen in der Projektorganisation (BIM, ProzessMaster)
- Neue Vereinbarungen für digitales Arbeiten (AIA, BAP)
- Neue Formate für disziplinübergreifende Kommunikation

Erhöhte Komplexität

führt zu

Disziplinübergreifender Zusammenarbeit



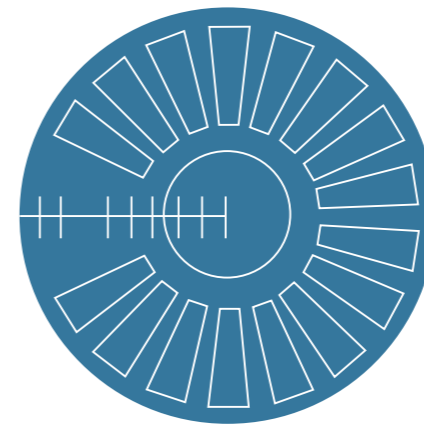
PROZESSE

- Aus neue Methoden für die Projektarbeit (aus Scrum, Kanban, Design thinking und Co) lernen
- Meetingroutinen klären
- Kompetenzorientierte Auswahlprozesse implementieren
- Onboarding und begleitetes Learning on the Job
- Interdisziplinär und integral am Modell arbeiten

neue technische Möglichkeiten

führen zu

Digitalem Zwilling



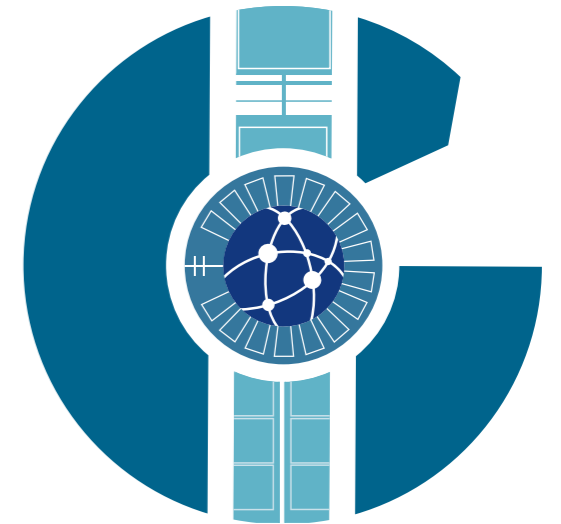
TECHNOLOGIE

- Aufgaben, Prinzipien, Teilhaber
- Plattformen
- Austauschformate
- Koordinaten
- Level of Detail
- Digitale Technologien im Umfeld

Anspruch an Nachhaltigkeit

führt zu

Integralelem Denken



PROJEKTERFOLG

- Gesundheit und Wellbeing für die Nutzer
- Sind die Basis für Wertschöpfung, schaffen neue Jobs und unterstützen Innovation
- Betrieb mit erneuerbarer Energie, weniger Emissionen und geringeren Kosten
- Bauen auf kreislauffähige Prinzipien und Baustoffe
- Unterstützen Biodiversität
- Sind das Fundament nachhaltiger Kommunen und Städte
- Unterstützen starke globale Partnerschaften

3.4 Erwerb von Basiswissen

Wenn nicht bereits im Team vorhanden, gilt es, digitale Kompetenzen und Methoden für eine agile Zusammenarbeit zu vermitteln. Dies kann mittels Schulungen, Trainings und „on the job“ erfolgen.

3.5 Reflexion

Damit der Prozess auch nachhaltig verbessert wird, sind in vielen Methoden des agilen Projektmanagements bereits **Reflexion und Verbesserungsprozesse** mitgedacht. So hat z. B. der **KVP** (Kontinuierliche Verbesserungsprozess) einen festen Platz sowohl beim SCRUM (s. Seite 17) als auch beim Lean Constructing (s. Seite 20). Auch innerhalb der **Acht Leitplanken zur Projektkultur** haben Reflexion und Verbesserung einen festen Platz: So kann das Team Pläne und Prozesse jederzeit gemeinsam infrage stellen; genauso sorgt eine regelmäßige Reflexion in Kombination mit einer entsprechenden Fehlerkultur zu einer Verbesserung des Prozesses. Es ist wichtig, den Learned Lessons einen festen Platz in der Projektroutine zu geben und Raum und Zeitpunkt fest vorzugeben.

3.6 SCRUM

Insbesondere dann, wenn ein Projekt unter sehr hohem Zeitdruck steht und sich durch eine hohe Komplexität auszeichnet, bieten herkömmliche Vorgehensweisen, wie z. B. das Wasserfallmodell, nicht immer ausreichend Flexibilität. Zu stark gehen diese Vorgehensmodelle von einem sequentiellen Phasenablauf mit dem jeweils entsprechenden Zeitbedarf aus, wobei in einer Projektphase die Ergebnisse der jeweils vorangegangenen Phase weiter detailliert werden⁷.

Wie das „Agile Manifest“ kommt diese Methode aus der Softwareentwicklung und eignet sich besonders für Aufgaben in frühen Planungsphasen. Charakteristisch für SCRUM sind kurze Schleifen (sog. Sprints), in denen überschaubare Tasks mit viel Transparenz gelöst werden. Dabei gestaltet sich der Ablauf mit schlanken Prozessen und flachen Hierarchien besonders flexibel. Gearbeitet wird nach dem K.O.P.T.-Modell. Die Methode eignet sich besonders für die frühe Planungsphase, Initiierung, Vorentwurf und Entwurf, jedoch kann sie sich auch später für einzelne Aufgaben als nützlich erweisen. Wir wollen hier eine an den Immobilienbereich angepasste Variation beschreiben.

⁷vgl. Mathoi, Thomas, <http://www.mathoi.eu/cms/2010/06/21/agiles-bauprojektmanagement/> [Stand: 02.10.2018]

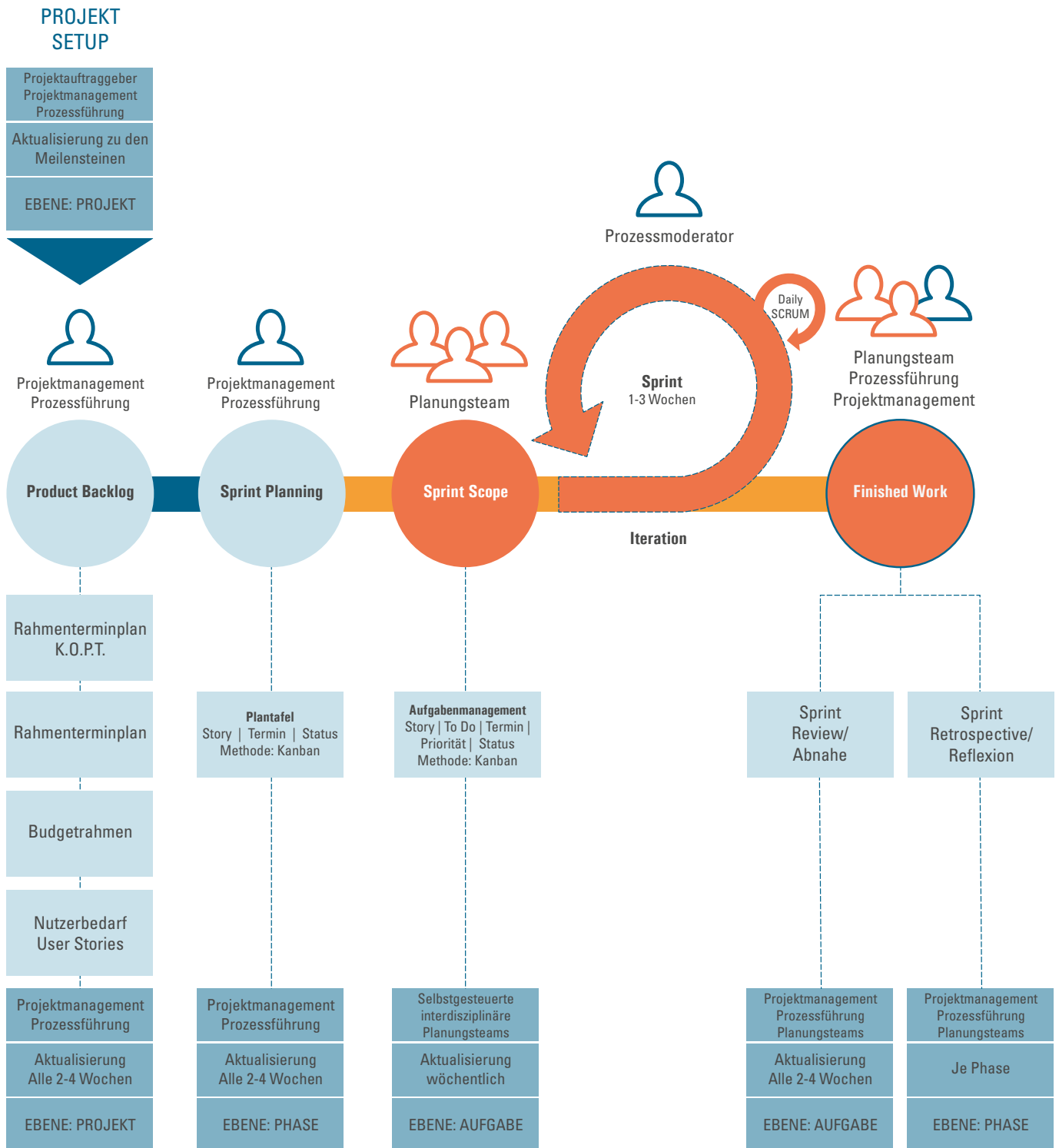


Abbildung 11: In schnellen Sprints werden im SCRUM überschaubare Aufgaben und Probleme in interdisziplinären Teams gelöst. Quelle: IG Lebenszyklus Bau

SCRUM-Ablauf

- **Projekt-Setups** sind zentrale Meetings, in denen die Anforderungen des Kunden kommuniziert und regelmäßig aktualisiert werden (WAS). Entsprechend dem K.O.P.T.-Modell wird hier der Rahmen der Zusammenarbeit (WIE) vereinbart.
- **Product Backlog** summiert die zentralen Vorgaben für das Gesamtprojekt. Es werden Kosten-, Termin- und Qualitätsrahmen anforderungsseitig beschrieben und alle Regeln zur Zusammenarbeit allen Teammitgliedern zur Verfügung gestellt.
- **Sprint Planning** zeigt alle relevanten Aufgaben (User Stories) für eine Phase (z. B. Vorentwurf), die abzuarbeiten sind.
- **Sprint Scope** zeigt die aktuell in den Sprints laufenden Aufgaben samt Status an.
- **Sprint** ist eine interdisziplinäre, überschaubare Aufgabenstellung, die in einer Iterationsschleife abgearbeitet werden kann und von einem selbstgesteuerten Team verantwortet wird. Ein Sprint endet mit einer funktionsfähigen Lösung des Problems.
- **Daily Scrum** ist eine kurze, tägliche Abstimmung (15 Minuten) des gesamten Aufgabenteams zum Status quo (Videokonferenz/Telko, Meeting ...).
- **Review** ist die Präsentation der Planungsergebnisse am Ende eines Sprints. Das Team präsentiert die Ergebnisse allen Projektstakeholdern und holt Feedback zur Lösung ein.
- **Retrospective** ist eine gemeinsame Reflexionsschleife (KVP) zur gemeinsamen Zusammenarbeit. Weitere Vorgangsweisen, Vorgaben und Verbesserungen werden gemeinsam mit dem Bauherrn und den Nutzern des Bauwerks für den nächsten Sprint festgelegt.

SCRUM-Rollen

Übertragen und adaptiert (siehe Kapitel 2.1.):

- Projektauftraggeber (PAG), Projektleiter (PL) und Prozessführung (Planung, Errichtung, Facility Services, Finanzierung)
- Prozessmoderator
- Planungsteam = Projektmitarbeiter aus diversen Gewerken

SCRUM-Themen

Es geht um überschaubare, disziplinübergreifende Aufgaben für Sprints.

Beispiele für den Vorentwurf:

- Funktionaler Entwurf für eine Mitarbeiterkantine
- Planung der vertikalen Leitungsführung im Gebäude
- Fassadensystem unter Beachtung der Wohlfühlkriterien des Nutzers und der Vorgaben zum Energieverbrauch

3.7 Kanban-Board

Das prozessorientierte Übersichtsboard von Kanban macht den Workflow sichtbar und kann vielseitig genutzt werden – so kommt es auch innerhalb der SCRUM-Sprints zum Einsatz. Das Kanban-Board wird zentral im Arbeitsraum platziert und unterteilt sich in der Grundversion in drei Spalten (OFFEN / IN ARBEIT / FERTIG), auf denen dann jeweils Post-its mit den jeweiligen Aufgaben befestigt werden⁸. Hier gibt es noch einige Regeln zu beachten, die in Abbildung 13 zusammengefasst sind:

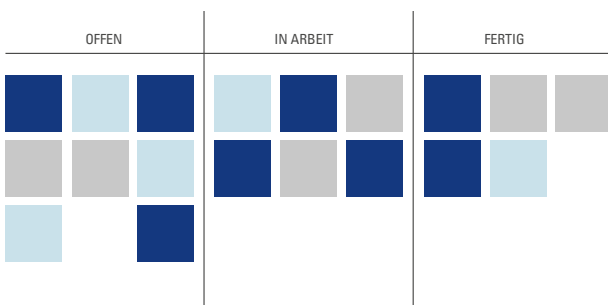


Abbildung 12 & 13: Das Kanban-Board visualisiert Projektfortschritte und den Status quo transparent und für alle einsehbar.
Quelle: IG Lebenszyklus Bau

VISUALISIERUNG DER ARBEIT

Durch die Erstellung eines visuellen Modells kann der Arbeitsablauf beobachtet werden, der sich durch das Kanban-System bewegt. Die Sichtbarmachung der Arbeitsprozesse führt zu einer erhöhten Kommunikation und Zusammenarbeit.

LIMITIERUNG VON WORK IN PROCESS

Durch die Begrenzung, wieviel unfertige Arbeit in Bearbeitung ist, kann die Zeit reduziert werden, die eine Aufgabe braucht, um durch das Kanban-System zu reisen. So können auch Probleme vermieden werden, die durch den ständigen Wechsel von Tasks verursacht werden.

FOKUS AUF DER FLOW

Durch die Nutzung von WIP-Limits (Work in Process) und die Entwicklung von teamorientierten Strategien kann der reibungslose Ablauf der Arbeit verbessert, Metriken und der Arbeitsfluss analysiert und sogar Indikatoren für zukünftige Probleme erkannt werden.

KONTINUIERLICHE VERBESSERUNG (KVP)

Teams messen ihre Wirksamkeit durch die Verfolgung von Qualität, Durchsatz, Durchlaufzeiten und mehr. Sie nutzen Retrospektiven und Experimente, um das System zu verändern und die Wirksamkeit des Teams zu verbessern.

⁸vgl. <https://kanbanize.com/de/kanban-ressourcen/kanban-erste-schritte/was-ist-kanban/> [Stand: 12.10.2018]

3.8 User Stories

Klassisch werden Anforderungen oft als Fließtext in Lastenheften notiert. Das ist häufig sehr unpräzise: Informativer Text und konkrete Anforderungen lassen sich oft nur schwer voneinander abgrenzen und einzelne Sätze enthalten mehrere Einzelanforderungen. Mit dem User-Story-Prinzip lassen sich Bedürfnisse und Anforderungen auf den Punkt bringen. Eine User Story gliedert sich stets übersichtlich in Rolle, Ziel und Nutzen, sodass die Anforderungen transparent und gewerkeübergreifend verstanden und kommuniziert werden können. Auch das User-Story-Prinzip lässt sich ebenfalls im SCRUM anwenden, und zwar im Rahmen der Zieldefinition (s. Backlog, Seite 18).

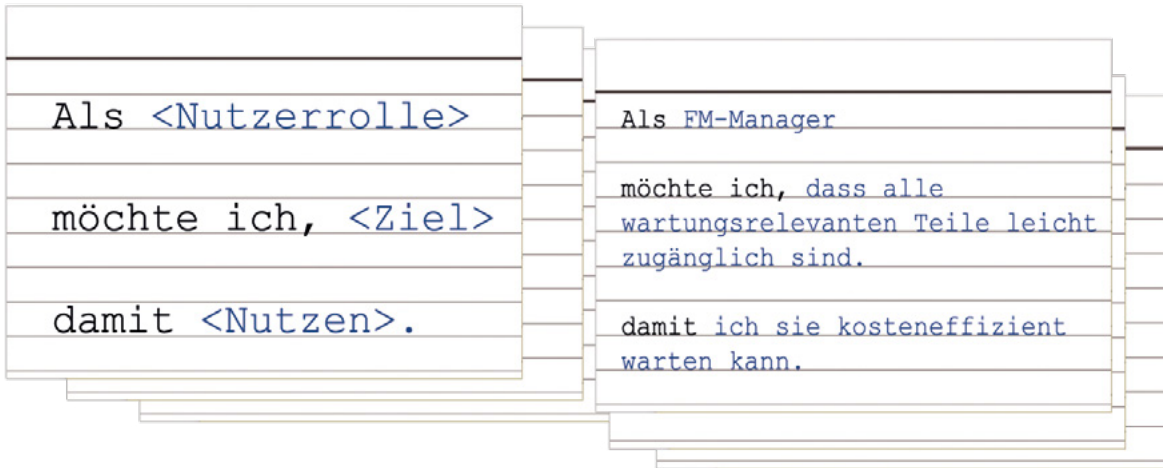


Abbildung 14: Das Prinzip der User Stories schlüsselt Bedürfnisse transparent in Rolle, Ziele und Nutzen auf, sodass sie gewerkeübergreifend verstanden werden. Quelle: IG Lebenszyklus Bau

3.9 Design Thinking

Beim Design Thinking kommen Experten aus unterschiedlichen Disziplinen und Gewerken mit ihrem Wissen und ihren Herangehensweisen zusammen. Diese Methode kann in der Bauwirtschaft dazu genutzt werden, im Vorentwurf/Entwurf neue Ansätze für ein baulich-technisches Problem zu finden. Der Prozess selbst richtet sich auf den Nutzer aus, indem er ihn ganz gezielt einbindet. Design Thinker präsentieren dem Nutzer die Ideen und Lösungen früh, stellen konkrete Fragen und nehmen seine Abläufe und Verhaltensweisen genau unter die Lupe. Ergebnisse werden in einem Prototyping früh getestet und auf ihre Anwendbarkeit geprüft und erzeugen so praxisnahe Ergebnisse.

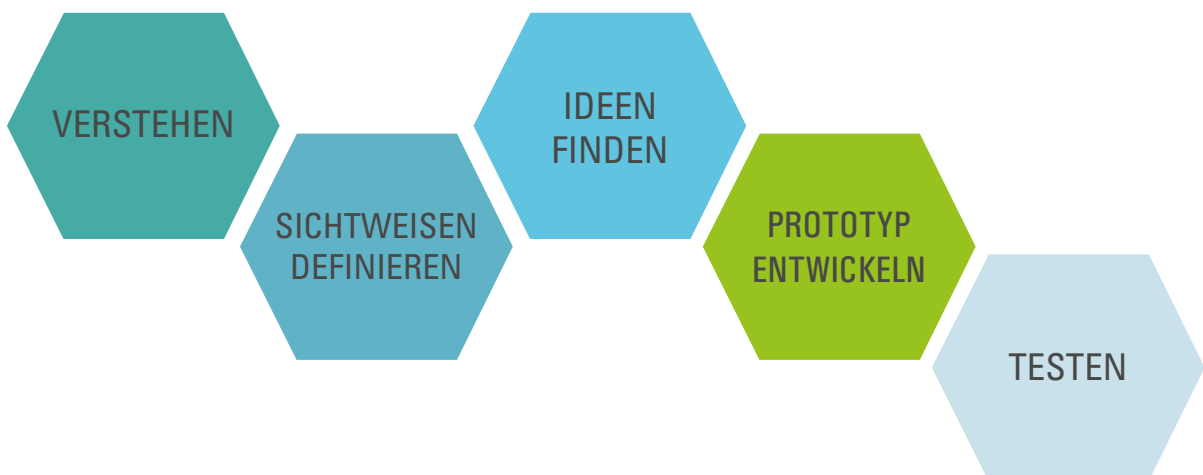


Abbildung 15: Design Thinking ist ein Ansatz, der zum Lösen von Problemen und zur Entwicklung neuer Ideen führen soll. Ziel ist dabei, Lösungen zu finden, die aus Nutzersicht überzeugend sind. Quelle: IG Lebenszyklus Bau

3.10 Service Design

Service Design ist ein strukturierter Prozess, der seine Ursprünge im Design Thinking hat. Daher findet sich auch immer wieder der Begriff „Service Design Thinking“. Service Design ist eine Methode, um innovative Ansätze zu finden – in der Immobilienbranche z. B. passend für Fragen des Gebäudebetriebes und die richtige Bewirtschaftung. Es wird also gefragt, welcher Service welche User Story befriedigt. Service Design erfordert das konsequente Eindenken in die Situation und in mögliche Bedürfnisse des Nutzers an die Bewirtschaftung. Service Designer visualisieren, formulieren und „choreografieren“ Lösungen und verbessern bestehende Dienstleistungen bzw. transformieren die Bedürfnisse der Nutzer in mögliche zukünftige Dienstleistungen.

SERVICE DESIGN ist ein sich wiederholender Prozess

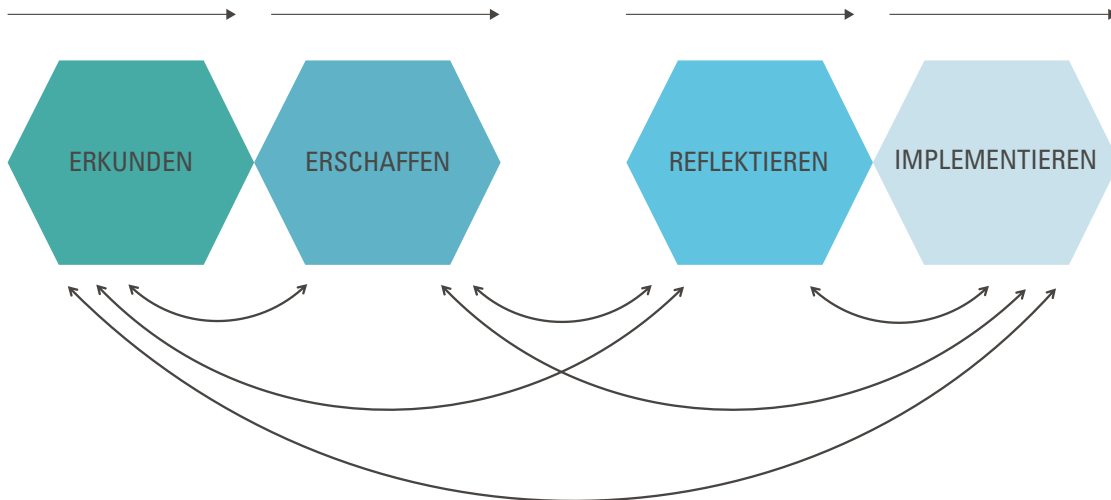


Abbildung 16: Ähnlich wie der Ansatz des Design Thinking arbeitet auch die Service-Design-Methode. Quelle: IG Lebenszyklus Bau

3.11 Lean Constructing

Geht es um die Ausführungsphase, ist „Lean“ Mittel der Wahl. Grob umrissen geht es bei Lean um die Vermeidung von Ressourcenverschwendung, die Optimierung von Arbeitsabläufen und Steigerung der Produktqualität durch kontinuierliche Verbesserungsprozesse (KVP). Sowohl im SCRUM als auch im Lean Management ist man sich des Nutzens der verschiedenen Expertenperspektiven im Projekt und im Umgang mit Überraschungen sehr bewusst. Diese Stärke wird versucht möglichst früh in das Projekt zu spielen. Statt einen auf Erfahrungswerten basierenden Rahmenterminplan vorzugeben, steht bei Projekten mit Lean der Gesamtprozess im Fokus, der von den Teammitgliedern gemeinsam erarbeitet wird. Man konzentriert sich auf Abfolgen, Abhängigkeiten und Vorleistungen und organisiert sich so, dass jeder Gewerkzeug unabhängig von den anderen gleichmäßig und zügig abgearbeitet werden kann und keine Leerzeiten und Verzögerungen entstehen.



Beim Lean Constructing steht der Gesamtprozess im Fokus, der von den Teammitgliedern gemeinsam erarbeitet wird. Durch eine Visualisierung der Gewerkzeuge lässt sich der jeweilige Status quo jederzeit ablesen. Quelle: Baubesprechung, Wilhelm Sedlak Gesellschaft m.b.H

3.12 Meetings und Sitzungen

Agile, dezentralere Strukturen können fundierte Entscheidungsprozesse wesentlich unterstützen, denn sie führen dazu, dass die Sichtweisen und das Know-how aller beteiligten Personen in Entscheidungen einfließen können. Damit wird sichergestellt, dass Abstimmungen stärker fachübergreifend und weniger in der Gewerke-logik laufen. Es steht das System und nicht das Einzel-gewerk im Mittelpunkt. Wie ein idealtypischer Ablauf aussehen kann, wird anhand eines „Jour fixe“ folgend exemplarisch gezeigt:

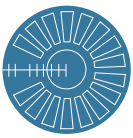
Ziel eines Jour fixe bzw. Abstimmungstreffens ist es, den Austausch aller Projektbeteiligten und die Koordination der Projekt-tätigkeiten zu fördern und somit relevante Informationen für Entscheidungen zu bekommen. Alle Beteiligten sollten in diesen regelmäßig stattfindenden Treffen auf den aktuellen Informationsstand gebracht werden und bei Bedarf und Möglichkeit Unterstützung von anderen für ihre Tätigkeit erhalten. Für einen konsequenten Jour fixe braucht es eine konsequente Moderation.

BEISPIEL: JOUR FIXE⁹

Ablauf des Jour fixe:

1. Check-in: Wie geht es mir? Womit komme ich in das Meeting? (Reihum jeder kurz)
2. Checklist: Transparenz für sich wiederholende Aktivitäten
3. Kennzahlen: Ein Bild der aktuellen Realität gewinnen
4. Projekt-Updates: Aktuelles zu wichtigen Abläufen
5. Offene Themen: Kurzer Input zu aktuellen Themen und Fragestellungen
 - a. Agenda vorstellen (für die bereits vorab von allen Punkte eingereicht werden konnten) bzw. ad hoc erstellen
 - b. Moderator: „Was brauchst du?“
 - c. „Was können andere beitragen?“
 - d. Protokollieren der Ergebnisse
 - e. Moderator: „Hast du bekommen, was du brauchst?“
6. Check-out: Wie war das Meeting für mich und wie verlasse ich es? (Reihum jeder kurz)

⁹Vgl. Pircher, Richard (2018): *Agilstabile Organisationen. Der Weg zum dynamischen Unternehmen und verteilten Leadership*. München: Vahlen



4. TECHNOLOGIE ALS TREIBER FÜR DEN PARADIGMENWECHSEL

Der digitale Wandel steht für umwälzende Veränderungen in allen Lebens- und Arbeitsbereichen. Trotz hoher Durchdringung hat die Transformation in der Baubranche in einem deutlich langsameren Tempo Einzug gehalten, weshalb Potenziale bis jetzt nicht ausreichend genutzt wurden. Gleichzeitig drängen neue Technologien und damit auch branchenfremde Anbieter in die Branche. Trends wie autonom arbeitende Technologien und Systeme (Automation), digitale Datenerhebung und Auswertung (BIM) sowie die Vernetzung und Synchronisation bislang voneinander getrennter Informationen in Kombination mit einem ubiquitären mobilen Zugriff sind im Vormarsch und fordern nun verstärkte Transparenz und Kommunikation ein.

Abbildung 17 visualisiert anschaulich, wo sich unsere Branche in Sachen digitaler Reifegrad befindet. Im ersten Schritt (blau) der digitalen Transformation werden Daten und Informationen vom Analogen ins Digitale migriert, ohne dass dies in einem übergreifenden System integriert wird. Die Gewerke-logik bleibt erhalten und es entsteht noch kein Nutzen für die Gesamtheit. Im Block Transformation (grün) wird bereits in einem gemeinsamen Modell gedacht, einheitliche Standards entstehen und die Gewerke-logik weicht auf. Prozesse werden optimiert und Datenformate aneinander angepasst (AIA). Das ist die Grundlage für völlig neue Business-Modelle und eine disruptive Veränderung der Branche (gelb). Zurzeit befinden wir uns zwischen Konversion und Transformation. Da Disruption jedoch oft von außen kommt, ist es für Branchenteilnehmer essentiell, den digitalen Wandel aktiv mitzugestalten, um das Feld nicht branchenfremden Anbietern zu überlassen.

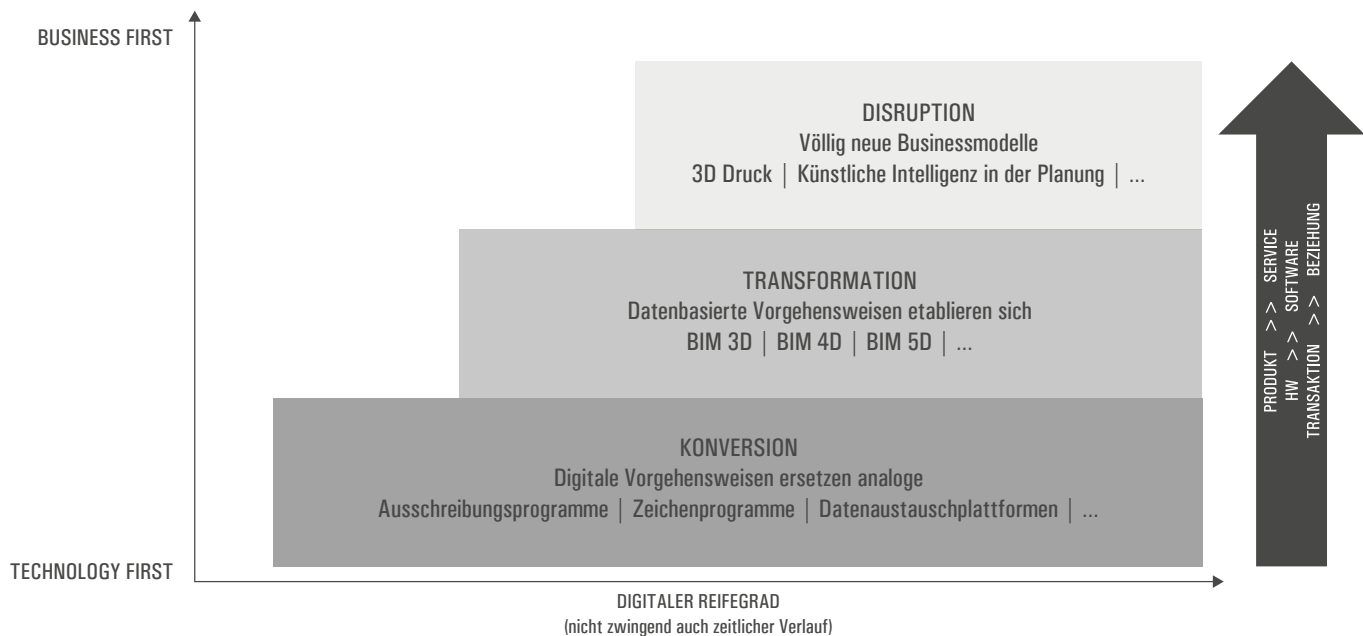


Abbildung 17: Der digitale Wandel in der Baubranche lässt sich in Konversion, Transformation und Disruption einteilen. Quelle: IG Lebenszyklus Bau

4.1 Der digitale Zwilling

Digitale Zwillinge in der Bauwirtschaft sind virtuelle Ebenbilder künftiger Gebäude in einer scheinbar echten Umgebung und in ausführungsbereiter Qualität. Das Gebäude existiert schon im Computer, bevor der Grundstein gelegt ist. Der Schlüssel zum digitalen Zwilling ist die Einführung des Building Information Modeling (BIM) mit konsistentem und in einem 3D-Modell verankertem Datenmanagement. Mit einer solchen digitalen Replikation lässt sich das dynamische Verhalten eines realen Gebäudes mittels numerischer Simulationen bei unterschiedlichen Randbedingungen analysieren und somit akkurate Grundlagen für sachkundige Entscheidungen generieren. Voraussetzung ist, dass während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes von der Planung, Errichtung, Betrieb, Instandhaltung bis hin zu Modernisierung oder Rückbau alle Modifikationen aktualisiert und erfasste Abweichungen vom ursprünglich geplanten Verhalten dynamisch nachjustiert werden. Der digitale Zwilling gibt dynamische Rückkopplungen bei veränderter Nutzung oder fluktuierender Energieversorgung und ermöglicht einen optimierten Betrieb, z. B. durch die Einführung einer Online-Steuerung der TGA (Technische Gebäudeausrüstung), oder der beanspruchungsabhängigen Wartungen und Instandhaltungen¹⁰.

¹⁰vgl. Fraunhofer Bau, <https://www.bau.fraunhofer.de/de/forschungsbereiche/Gebaeudeautomation/digitaler-zwilling.html> [Stand: 12.10.2018]

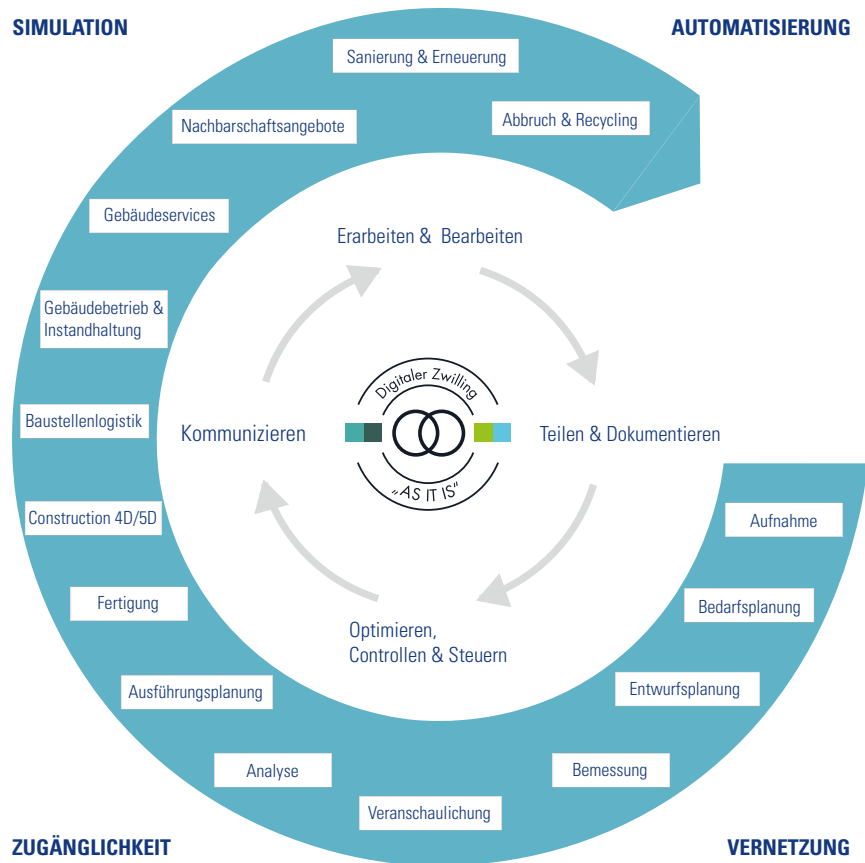


Abbildung 17: Der digitale Zwilling ist als integrales Modell zu verstehen, das sich innerhalb der Prinzipien der Vernetzung, digitalen Zugänglichkeit, Simulation und Automatisierung bewegt.

Wie in Abbildung 19 dargestellt, gibt es eine Vielzahl neuer technischer Tools, die Immobilienprojekte unterstützen und die sich in den digitalen Zwilling und die lebenszyklische Denkweise integrieren lassen.

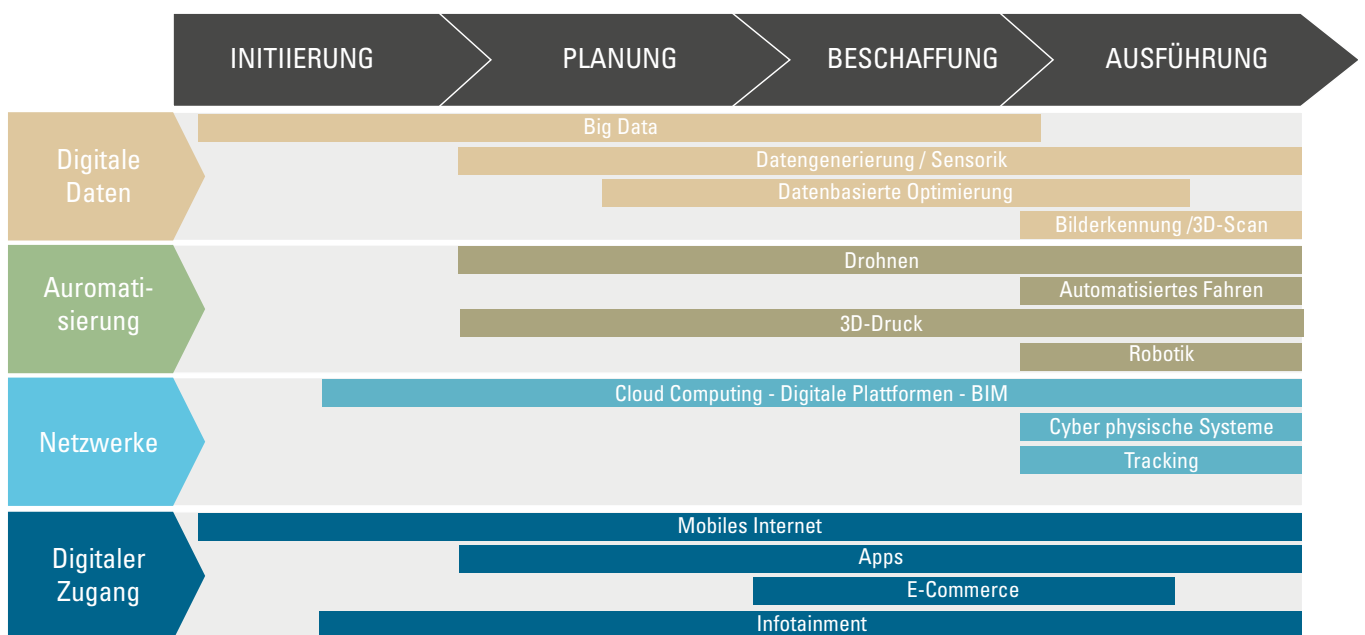


Abbildung 19: Unterschiedliche innovative Tools nach Einsatzphasen. Quelle: IG Lebenszyklus Bau

Auch wenn der digitale Wandel praktisch vor der Tür steht, haben in Österreich bis jetzt nur wenige Stakeholder der Baubranche eigene Impulse gesetzt. Nach einer Studie des Fraunhofer-Instituts¹¹ verwenden gerade einmal sechs Prozent BIM 4D¹². Dieser niedrige Prozentsatz ist symptomatisch für die Baubranche, denn während branchenfremde Anbieter zurzeit praktisch aus dem Boden schießen, so scheinen es heimische Bauunternehmen bei der Implementierung neuer Methoden nicht allzu eilig zu haben.

4.2 Anforderung an den digitalen Zwilling

Die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Projektbearbeitung bei Nutzung digitaler Methoden sind, wie in allen Themengebieten, die Festlegung von Zielen der Zusammenarbeit und die zu erwartenden Ergebnisse. Es ist Aufgabe des Bauherrn zu definieren, welchen digitalen Standards die Planungsprozesse in Planung, Ausführung und Nutzung unterliegen.

Folgende Fragen müssen vor Planungsbeginn für jedes Szenario eindeutig definiert sein, um einen effizienten Projektverlauf zu gewährleisten:

- Warum wird welche Information wann benötigt?
- Wer stellt diese Information wie und wo bereit?

Die konkrete Beschreibung von unternehmens- und projektspezifischen BIM-Anforderungen wird als „Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA)“ oder auch „BIM-Lastenheft“ bezeichnet. Die Frage „Warum wird welche Information wann benötigt?“ muss in den AIA erschöpfend beantwortet werden. Die folgenden drei Dokumente sind im Zusammenhang mit den neuen BIM-Rollen (s. Seite 12) zu sehen.

BIM-Konzept

Ziel des BIM-Konzeptes ist, in der Initiierungsphase des Projekts durch definierte Prozesse, Rollen und Strukturen eine möglichst klare Umsetzung zu ermöglichen. Dieses Konzept bildet somit eine Orientierung und eine erste Vereinbarung gemeinsamer Projektziele, wie BIM im Projekt gelebt und umgesetzt werden soll. Weiterführende, detailliertere Regelungen werden in den Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA) geregelt.

Auftraggeber-Informations-Anforderungen (AIA)

Beschreibt ein Dokument, in dem der Auftraggeber am Ende der Initiierungsphase seine Ziele des BIM-Einsatzes und seine Anforderungen an die modellbasierten Lieferleistungen der Auftragnehmer festschreibt. Es definiert die BIM-Strategie für das Bauprojekt, die Anforderungen an den Aufbau von digitalen Modellen sowie die umzusetzenden BIM-Anwendungsfälle. Dies kann in Form von Lastenheften geschehen.

BIM-Abwicklungsplan (BAP)

Der BAP ist die Antwort der Planer auf die AIA am Anfang der Planungsphase. Es handelt sich hier um ein Dokument, das aufbauend auf den AIA detailliert die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten im Hinblick auf zu erzeugende Informationen, Workflows und Zuständigkeiten definiert. Es regelt die Anforderungen an einheitliche Planungs- und Dokumentationsstandards, den Einsatz elektronischer Projektplattformen und die einzusetzenden Software-Tools. Die Festlegungen beziehen sich insbesondere auf Datenformate und die Attribuierung der Modellelemente, Datenübermittlungen und Namensgebungen. Der BAP wird oft auch BIM Execution Plan oder CAD- bzw. BIM-Pflichtenheft genannt.

¹¹vgl. Roland Berger, *Die Digitalisierung der europäischen Bauwirtschaft*, https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_digitalisierung_bauwirtschaft_final.pdf [Stand: 12.10.2018]

¹²BIM 4D beinhaltet im Gegensatz zu BIM 3D eine vierte Kostendimension.

5. CONCLUSIO

Wie in diesem Leitfaden anhand des K.O.P.T.-Modells dargestellt wurde, verändert die Digitalisierung die Art und Weise der Zusammenarbeit aller Gewerke bei Immobilienprojekten massiv. Sie erfordert stärkeres integrales Arbeiten und Transparenz der beteiligten Unternehmen und führt durch das gemeinsame Arbeiten in einem integralen Modell zu einem Aufweichen traditioneller Gewerke-logiken. Während Simulationen erleichtert werden und Systeme früher oder später lernen, autonom zu agieren (KI), fordert der Wandel vom Bauherrn und seinem Team, sich kulturell und strukturell vorzubereiten und „zukunftsfit“ zu machen. Das in diesem Leitfaden vorgestellte K.O.P.T.-Modell stellt für alle Projektmitglieder die dafür benötigte Grundlage dar.

Um in der Zukunft weiter erfolgreich zu agieren, kommt man um eine Optimierung des Gesamtprozesses nicht herum. Ein einseitiges Implementieren neuer Technologien kann nicht zielführend sein, denn ein schlechter analoger Prozess wird nicht allein durch den Einsatz digitaler Lösungen zu einem guten digitalen Prozess. Erfolgreiche und zukunftsweisende Immobilienprojekte setzen ein Arbeiten mit agilen und klassischen Methoden sowie das Denken im digitalen Zwilling voraus. Das erfordert eine digitale Grundkompetenz, Know-how im Umgang mit agilen Methoden und Prozessen (s. Seite 13) und eine Einstellung, die davon ausgeht, dass bei der vorherrschenden hohen Komplexität ein erfolgreiches Projekt nur durch ein partnerschaftliches Miteinander möglich ist.

Auswirkungen der Digitalisierung

Wirkungen und Herausforderungen

Auftraggeber Organisation	NUTZER	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jederzeit alle Infos über Immobilie ▪ Bessere Verfügbarkeit durch weniger Störfälle ▪ Optimierter Gebäudebetrieb durch intelligente Infosysteme ▪ Neue Nutzungsmöglichkeiten des digitalen Zwillings durch Verschränkung mit Prozessdaten aus Kerngeschäft ▪ Frühe Visualisierungen zu allen Fragen (auch AR und VR) ▪ Frühzeitige Kostensicherheit für Invest- und Folgekosten ▪ Weniger Wartungskosten durch Früherkennung ▪ Betriebsabläufe der Nutzung können bereits frühzeitig simuliert werden ▪ Günstigere Versicherungsmöglichkeiten 	INVESTOR / ENTWICKLER	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Höhere Planungs- und damit Kostensicherheit ▪ Übersicht über Gesamtprojekt ▪ Eigentümer des Datenmodells ▪ Verkaufsprozess durch Verfügbarkeit von Daten flexibel ▪ Mehrwert durch ein im Betrieb gepflegtes Gebäudemodell ▪ Automatische Zustandsbewertung und Infos zum Werterhalt ▪ Frühe Visualisierungen zu allen Fragen (auch AR und VR) ▪ Weniger Änderungen durch frühzeitige Planungstiefe 		
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frühzeitige Auseinandersetzung mit Fragen der Planung ▪ Klärung der Anforderungen und Vorgaben eine funktionale und nachhaltige Nutzung 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klärung der Anforderungen und Vorgaben für einen digitalen Planungs-, Errichtungs- und Betriebsprozess ▪ Auseinandersetzung mit neuen Vertragsfragen ▪ Sich auf einen neuen Prozess einlassen ▪ BIM Kompetenz im Auswahlprozess sicher stellen 		
Projektmanagement	PROJEKTMANAGEMENT					
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ „alle“ Daten in einem digitalem Modell „singlesourceoftruth“ ▪ Übersicht über Gesamtprojekt ▪ Höhere Transparenz in Teilplanung ▪ Mehr Planungssicherheit und hohe Datenkonsistenz ▪ Ermöglicht komplexe Gebäudesimulationen und Analysen als Entscheidungsgrundlagen ▪ Ermöglicht simultanes Engineering ▪ Regelbasierte und teilautomatisierte Qualitätssicherung ▪ Kommunikation über Modellplattform ▪ Weniger Möglichkeiten für Claimmangement 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ „NEUE“ Projektkultur implementieren ▪ Digitalkompetenz ▪ Methodenwissen zu agilem, integralem und kooperativem Arbeiten ▪ Kommunikations- und Beziehungskompetenz ▪ Klärung der Haftungsfragen ▪ Klärung der Nutzungsrechte und des Eigentums des Datenmodells ▪ Umgang mit der Fehlerkultur durch transparente Daten ▪ Zentrale Vorgabe aller planungsrelevanten Themen (AIA) durch BIM Manager ▪ Auseinandersetzung mit neuen Vertragsfragen ▪ BIM Kompetenz im Auswahlprozess 		
Prozessführung und operative Umsetzung	PLANUNG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ „alle“ Daten in einem digitalem Modell „singlesourceoftruth“ ▪ Übersicht über Gesamtprojekt ▪ Ermöglicht simultanes Engineering ▪ Regelbasierte und teilautomatisierte Qualitätssicherung ▪ Single pointofresponsibility bei Planungsverantwortung durch BIM Gesamtkoordinator ▪ Kommunikation über Modellplattform ▪ Potential für neue Geschäftsmodelle und Zusatzleistungen ▪ Lebenszykluskosten und Nachhaltigkeitsaspekte werden früher berücksichtigt ▪ Visualisierungen zu allen Fragen (auch AR und VR) 	ERRICHTUNG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulation des detaillierten Bauablaufs ▪ Optimierung Bauprozess (punktgenaue Baustellenlogistik und verbindliche Bauzeit) ▪ genauere Abrechnung (kein Aufmaß erforderlich) ▪ Erhöhte Transparenz (weniger Chance Reserven zu verstecken) ▪ Fehlerreduktion durch Simulation und teilautomatisierte Qualitätssicherung 	BETRIEB	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzung des vollständigen Datenmodells für BIM und FIM ▪ Vorschau der „predictive maintenance“ Maßnahmen für eine strategisch mittelfristige Arbeitsweise ▪ Historie/Lebensdaten ▪ Kürzere Einregulierungen durch Simulationen am Modell ▪ Planungssicherheit hinsichtlich Investitionen ▪ Transparente, datenbasierte Bewirtschaftung ▪ Verursachergetreue Gewährleistungsverfolgung ▪ Aktuelle Informationen über Bewegungen, Verbräuche, Wartungszyklen, Belegungsinfos, Störmeldungen, prozessbezogene Daten
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einheitliche und durchgängige Datenstandards und Prozesse (BAP) ▪ Technologische Auf- und Nachrüstung ▪ Umgang mit der Fehlerkultur durch ▪ Offen für neue agile Methoden ▪ BIM Kompetenz ▪ Digitalkompetenz ▪ Kommunikations- und Beziehungskompetenz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Digitalisierung der Baustelle ▪ Kommunikations- und Beziehungskompetenz ▪ Einpflegen von Montage und Einbauinfos in das „asbuilt“ Modell durch die Gewerke ▪ Laufender Abgleich der Vermessung mit Modell ▪ Reduktion des Datenumfangs auf die Notwendigkeiten FIM ▪ Gegenüberstellung der Daten aus Modell und „asbuilt“ zur Einregulierung ▪ Anpassung diverser Normen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflege der FIM- und BIM-Daten ▪ Schulung Personal ▪ Integration des Datenmodells in Betreibersoftware ▪ Betriebskostenstruktur in Datenmodell für Lebenszykluskosten integrieren 		

□ Wirkung ■ Herausforderung

IMPRESSUM

Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich:

IG LEBENSZYKLUS BAU, Praterstraße 1, 1.OG, 1020 Wien
office@ig-lebenszyklus.at, www.ig-lebenszyklus.at

Autoren:

Fachliche Redaktionsleitung:
Bernhard Herzog (M.O.O.CON)
Wolfgang Kradischnig (DELTA)

Redaktionelle Umsetzung:

Isabell Lohmann (FINK | Kommunikations- und Projektagentur)
Helene Fink (FINK | Kommunikations- und Projektagentur)

Arbeitsgruppenmitglieder:

Mathias Brandstötter (JOANNEUM RESEARCH)
Karl Friedl (M.O.O.CON)
Alfred Hagenauer (A-NULL)
Bernhard Herzog (M.O.O.CON)
Clemens Kopetzky (art:phalanx)
Wolfgang Kradischnig (DELTA)
Richard Pircher (Richard Pircher Unternehmensberatung & Entwicklungsbegleitung)
Leonidas Gerald Schafferer (bau.raum)
Claus Stadler (UBM)
Hildegard Untermöhlen (DELTA)
Mirko Warzecha (Mensch und Maschine Austria)
Olga Winkler (DELTA)
Mirjana Zec (ScrumMaster Lead)

Grafische Gestaltung:

Reh DESIGN

Stand: Februar 2019

Alle Rechte am Werk liegen bei der IG LEBENSZYKLUS BAU.

Hinweis im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung, wie z. B. Leser/innen, verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für beide Geschlechter.

Haftungshinweis

Unberechtigte Vervielfältigung ist nicht erlaubt. Dies gilt insbesondere für die elektronische und sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Die IG Lebenszyklus Bau umfasst mehr als 70 Unternehmen und Institutionen der Bau- und Immobilienwirtschaft Österreichs. Der 2012 als IG Lebenszyklus Hochbau gegründete Verein unterstützt Bauherren bei der Planung, Errichtung, Finanzierung und Bewirtschaftung von ganzheitlich optimierten, auf den Lebenszyklus ausgerichteten, Bauwerken. Interdisziplinäre, bereichsübergreifende Arbeitsgruppen bieten eine gemeinsame Plattform für Projektbeteiligte aus allen Bereichen des Gebäudelebenszyklus. Der Verein entwickelte bereits zahlreiche Leitfäden, Modelle und Leistungsbilder, die Bauherren dabei unterstützen, auf Basis lebenszyklusorientierter Prozesse, einer partner-

schaftlichen Projektkultur sowie einer ergebnisorientierten Organisation erfolgreiche Bauprojekte zu realisieren.

Mit dem DBS-Club (www.dbs-club.at) betreibt der Verein eine laufende Initiative, im Rahmen derer branchenübergreifende Lösungen für die Digitalisierung des Gebäudelebenszyklus entwickelt werden. Alle Publikationen können beim Verein kostenlos angefordert werden.

Kontakt:
IG LEBENSZYKLUS BAU, Wien
office@ig-lebenszyklus.at
www.ig-lebenszyklus.at

Das K. O. P. T. - Modell wurde im Rahmen des DBS-Clubs 2018 sowie einer Arbeitsgruppe der IG Lebenszyklus Bau erarbeitet.

DBS Clubmitglieder:



Impulsgeber:



Arbeitsgruppenmitglieder:

