

IPA – von BIM-Modellen bis zu digitalem Informationsmanagement

Digital Excellence Teams und datengetriebene Prozesse

Jakob Przybylo

1. *Einleitung*

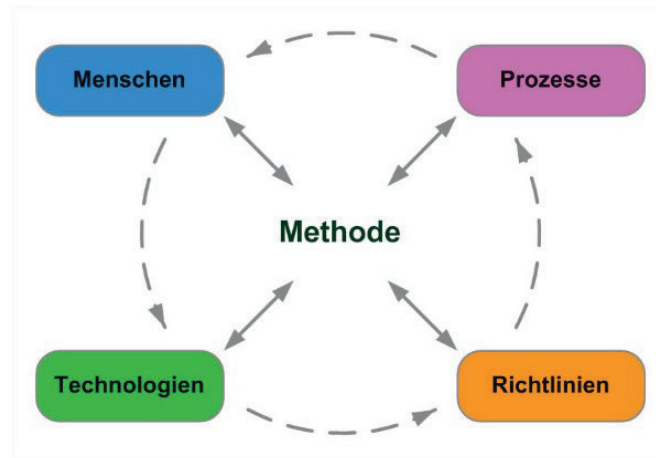
Projektabwicklungsmethoden und Konzepte wie Virtual-Design & Construction (VDC) und IPA (Integrierte Projektallianz) haben international an Bedeutung gewonnen. Sie basieren auf einer kollaborativen Methodik, die häufig BIM (Building Information Modeling) und Lean Construction miteinander verbindet sowie deren Wirkungsweise fördert. Im Ausland wird IPA – dort als IPD (Integrated-Project-Delivery) bezeichnet – häufig aus einer digitalen Perspektive verstanden und realisiert. Dabei bilden BIM und Lean essenzielle Bausteine. Viele Unternehmen haben sich diese Arbeitsweise zunutze gemacht und sie zu einem festen Bestandteil ihrer Unternehmensstrategie und Arbeitsweise werden lassen. Sie profitieren von verkürzten Realisierungszeiten und verlängerten Wertschöpfungsprozessen über den gesamten Lebenszyklus. Prominentes Beispiel ist die Firma DPR, die sich durch ein stark gemeinschaftliches und kooperatives Projektverständnis auszeichnet (vgl. DPR 2025 7 f.). Die Frage nach dem Zusammenspiel und den Herausforderungen von IPA und BIM bzw. der Digitalisierung ist zentral, wenn es darum geht, die Effizienz und die Wertschöpfung von Bauprojekten maßgeblich zu steigern.

Dabei hat sich das Verständnis von BIM im Laufe der Zeit gewandelt. Während die BIM-basierte Arbeitsweise früher fast ausschließlich mit Bauwerksmodellen in Verbindung gebracht wurde, umfasst sie heute zudem eine Vielzahl weiterer technischer Werkzeuge, darunter Geoinformationssysteme (GIS), digitale Zwillinge und KI-Anwendungen. Grundlage für Ihre Anwendung und Einbindung bildet eine strikte, strukturierte Arbeitsmethodik.

BIM und die damit verbundenen Werkzeuge stoßen in der Praxis systematisch auf Herausforderungen. Sie führen dazu, dass die gegebenen Potentiale lediglich partiell genutzt werden. Die Gründe dafür sind vielfältig: Sie sind in der Gegebenheit der traditionellen Projektabwicklung verankert und immanent. Ein Grund ist das traditionell auf die Datenebene reduzierte BIM-Verständnis. Organisatorische oder kulturelle Anforderungen werden ignoriert und bei der Umsetzung nicht thematisiert. Change-Management und eine kooperative Organisationsstruktur werden in den Bauprojekten selten inkludiert. BIM-Verständnis und BIM-Können sind in den Organisationen sehr unterschiedlich ausgeprägt. Das schwächste Glied bzw. der schwächste Partner entscheidet über den Projekterfolg. Die Projektbeteiligten haben abweichende Ziele. Der gemeinsame Projekterfolg steht oftmals nicht an erster Stelle. Die Motivation für eine engere, digitale Zusammenarbeit sind häufig nur bedingt gegeben. Die Optimierung oder Verlagerung von Prozessen sind so kaum möglich. Auch hierfür bieten traditionelle Projekte kaum Ansatzpunkte. Das führt dazu, dass die digitalen Potenziale zwar vorab konzipiert, aber unrealisiert bleiben und das Projekt unter den Erwartungen bleibt. Zu klären, ob eine Projektabwicklung mittels IPA in diesem Zusammenhang Optimierungspotentiale bieten kann, ist Thema dieses Beitrags.

2. Grundlagen der BIM-Methodik

Grundlegend ist zunächst das Verständnis für die Arbeitsweise mit BIM. So findet die Anwendung der BIM-Methode auf mehreren Ebenen, den so genannten „BIM-Faktoren“ statt. Diese helfen BIM als Arbeitsmethode sinnhaft einzuordnen und anzuwenden (vgl. Egger et al. 2015). Richtlinien definieren die Standards, Vorgaben und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Anwendung von BIM im Projekt. Die Technologien umfassen die digitalen Werkzeuge, Softwarelösungen und IT-Infrastruktur, die für die Modellierung, Koordination und Datenverwaltung genutzt werden. Menschen sind die Akteure (Planer, Bauherren, Ausführende etc.), deren Zusammenarbeit, Qualifikation und Kommunikation den Erfolg von BIM maßgeblich beeinflussen. Prozesse beschreiben die strukturierten Abläufe und Workflows, die den Informationsaustausch und die Zusammenarbeit über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks steuern. Alle Faktoren sind gleichermaßen bedeutend und Ihre Zusammenwirkung für die Umsetzung entscheidend (vgl. Abbildung 1).



ABILDUNG 1: RANDBEDINGUNGEN DER BIM-METHODE
(QUELLE EGGER ET AL. 2013: 22).

Ob Hoch- oder Infrastrukturbau, die BIM-Methode ist an sich bei allen Projekttypen gleichermaßen anwendbar. Im Allgemeinen kann sie unabhängig von besonderen Technologien genutzt werden und ist selbst mit 2D-CAD kombinierbar. Das kann beispielsweise im ersten Schritt der Einführung bei einem Bauherrn hilfreich sein, was die Vielseitigkeit und Anpassungsfähigkeit der Methode unterstreicht. Insbesondere bei komplexen Bauvorhaben und einer Vielzahl an Informationen ist das Arbeiten mit BIM-Modellen jedoch unverzichtbar.

Neben weiteren Aspekten zählen insbesondere folgende Punkte zu den zentralen Elementen der Anwendung der BIM-Methode: regelmäßige und engmaschige Abstimmungszyklen, Quality-Gates sowie eine gemeinsame und strukturierte Datenhaltung. Diese drei Elemente werden im Folgenden näher betrachtet.

Zyklisches Arbeiten

In jedem durchgeführten Bauvorhaben findet eine Regelkommunikation im Projektverlauf statt. Bei BIM-Projekten wird diese systematisiert und engmaschiger gestaltet. Insbesondere die BIM-Gesamtkoordination unterstützt den Datenaustausch und die Datenaktualität, die bei besonders geübten Teams bis zu täglich ausfallen kann. Die hohe Datenqualität wird so für Folgeprozesse

wie Kostensimulationen, einen modellbasierte Abrechnung oder für weitere Technologien wie Augmented Reality (AR) verfügbar. Aspekte wie z. B. Meeting-Kaskaden sind auch aus dem Lean-Management-Umfeld bekannt und inkludiert. Sie fördern Effizienz und Effektivität. Doch was bedeutet „zyklisches Arbeiten“ im Kontext von BIM konkret?

Das zyklische Arbeiten mit BIM basiert auf einem iterativen Vorgehen, bei dem Planungs-, Prüf- und Optimierungsschritte regelmäßig wiederholt werden. Dies ermöglicht eine kontinuierliche Verbesserung der Projektdaten und dabei insbesondere der Modelle, aber auch der Arbeitsprozesse. Am Beispiel Planung umfassen typische Zyklen:

- Modellierungszyklen: Planer aktualisieren ihre Modelle regelmäßig auf Basis neuer Informationen oder Rückmeldungen.
- Koordinationszyklen: In festgelegten Intervallen werden die Modelle zusammengeführt und auf Kollisionen oder Inkonsistenzen geprüft.
- Review- und Freigabezyklen: Modelle werden in Review-Meetings bewertet und nach Freigabe in die nächste Phase überführt.

Das enge, zyklische Arbeiten ist beim Einsatz von BIM-Modellen unausweichlich. Im Gegensatz zu 2D-Daten sind hierbei frühzeitig mehr Informationen gegeben und auch Fehler ersichtlich. Hierdurch entsteht ein höherer Koordinationsbedarf im Projekt. Um diese Informationsmenge beherrschen zu können, ist ein enger Austausch notwendig. Zudem werden der Planungs- und Bauprozess durch mehrere, zentrale Vorteile optimiert. Die Fehlererkennung erfolgt frühzeitig. Gleichzeitig sorgt der kontinuierliche Austausch für Transparenz. Alle Beteiligten sind stets auf dem aktuellen Stand. Änderungen lassen sich flexibel umsetzen, da der iterative Ablauf schnelle Reaktionen ermöglicht. Zudem erlaubt die hohe Datenqualität fundierte Entscheidungen und Auswertungen zu Kosten, Zeit und Qualität.

Quality Gates

Wie bereits erwähnt, enthalten modellbasierte Bauvorhaben im Vergleich zu traditionellen Projekten deutlich mehr Informationen. Dies liegt einerseits an der erweiterten Geometrie durch die 3D-Modellierung, andererseits an der Möglichkeit, mithilfe von BIM-Modellen zusätzliche Daten für nachgelagerte Prozesse zu integrieren – etwa für Massenauszüge im Rohbau oder für Abläufe im Facility Management. Dadurch wird die Datenwertschöpfung über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks hinweg verlängert.

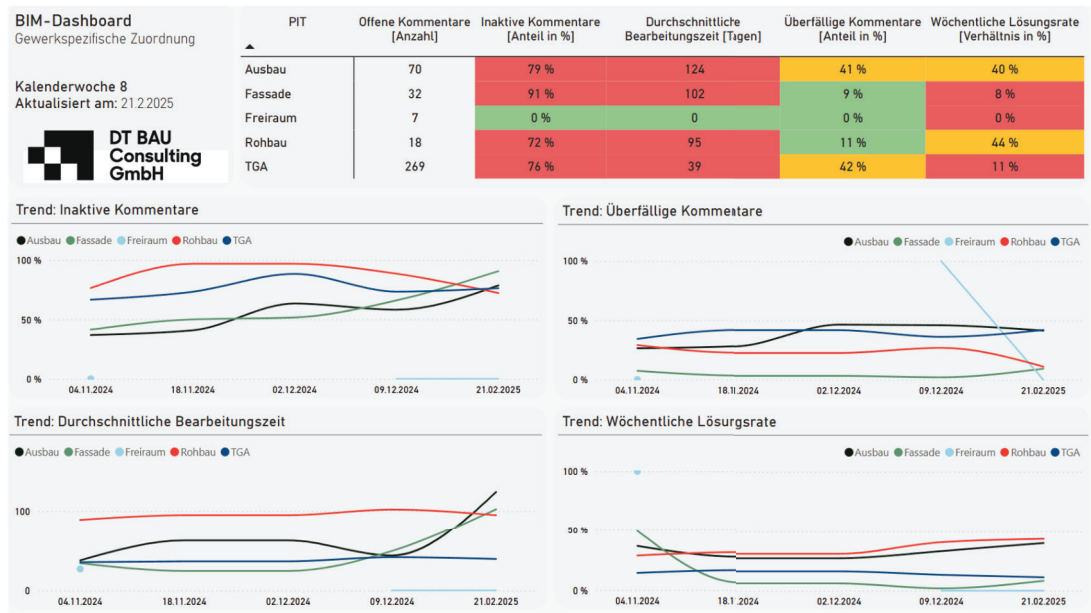


ABBILDUNG 2: DASHBOARD ZUR VISUALISIERUNG DER PROJEKTAUFGABEN MIT INTEGRIERTER TRENDANALYSE (QUELLE: EIGENE ABBILDUNG)

Diese erweiterte Nutzung führt zu höheren Anforderungen an den Informationsgehalt. Sind die Daten von hoher Qualität, dann sind sie im Nachgang nutzbar. Um das volle Potenzial dieser Daten auszuschöpfen, ist eine kontinuierliche, in den Prozess eingebettete Qualitätssicherung unerlässlich. In jedem Koordinationszyklus werden die Modelle auf unterschiedliche Weise und durch verschiedene Rollen geprüft – von visuellen Kontrollen über die Überprüfung der Datensauberkeit und der korrekten Lage von Achsrastern bis hin zu automatisierten Kollisionsprüfungen. Alle Prüfergebnisse werden digital dokumentiert und sorgen für Transparenz im Projektverlauf. Ein durchgängiges Monitoring, beispielsweise über Dashboards, unterstützt die visuelle Auswertung, zeigt Trends auf und kann potenzielle Fehler frühzeitig vorhersagen (vgl. Abbildung 2).

Gemeinsame, strukturierte Datenhaltung

Ein zentraler Erfolgsfaktor in BIM-Projekten ist die verlässliche Verfügbarkeit eines stets aktuellen Projektstands. Grundlage dafür ist eine einheitliche, transparente und zentral organisierte Datenbasis, die fundierte, zeitnahe und gemeinschaftliche Entscheidungen ermöglicht – die „Single Source of truth“. Eine Schlüsselrolle übernimmt dabei das sogenannte Common Data Environment (CDE). Während es im allgemeinen Sprachgebrauch oft als reine Informationsmanagement-Plattform verstanden wird, definiert die ISO 19650 das CDE präziser als eine „gemeinsame Datenumgebung zur Sammlung, Verwaltung und Verteilung von Informationen (DIN 2019, 13)“ – und zwar über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks hinweg.

Das CDE ist zumeist weitgehend offen und stellt allen Projektbeteiligten einen strukturierten und sicheren Zugang zu aktuellen Informationen bereit – etwa zu Modellen, Dokumenten, Aufgaben oder Protokollen. Entscheidend ist, dass alle Beteiligten auf denselben, stets aktuellen Datenstand zugreifen können. Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz ist, dass das Projektteam das integrative Konzept des CDE versteht und aktiv lebt. Effizienz und Zusammenarbeit verbessern sich deutlich, und durch die strukturierte Kommunikation des CDE wird der klassische E-Mail-Verkehr zunehmend überflüssig.

3. Funktionale und methodische Aspekte IPA im Abgleich mit der BIM Methodik

3.1 IPA und BIM – Parallelen und Herausforderungen

Die Anforderungen an Bauprojekte steigen – sowohl in puncto Effizienz als auch hinsichtlich Qualität, Termintreue und Nachhaltigkeit. Während IPA die organisatorische und vertragliche Basis für kollaborative Projektabwicklung bietet, stellt BIM die digitale Grundlage für modellbasierte, koordinierte und datengetriebene Prozesse bereit. Um die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen beiden Methoden strukturiert aufzuzeigen, wird das etablierte Modell der acht IPA-Erfolgsfaktoren (nach IPA-Zentrum 2022, 4) als Analysegerüst genutzt. Ergänzt wird dies durch praxisnahe Beispiele sowie eine kritische Auseinandersetzung mit Grenzen und Herausforderungen in der Anwendung (vgl. Abbildung 3).

<i>IPA-Faktor</i>	<i>BIM-Unterstützung</i>	<i>Beispiel aus der Praxis</i>
1. Mehrparteiensystem mit geteiltem Risiko	Gemeinsame Nutzung eines zentralen Modells (CDE) stärkt Transparenz und Vertrauen.	BIM als gemeinsame „Single Source of Truth“ verhindert Informationsasymmetrien.
2. Frühzeitige Einbindung aller Partner	Modellbasierte Ausschreibung (z. B. BIM-basierter Wettbewerb) ermöglicht Kompetenzauswahl statt Preisfokus.	Infrastrukturbau: Planungsteams simulieren gemeinsam Varianten bereits in der Phase 0.
3. Gemeinsame Zielvereinbarungen	Zielmodelle, Ergebnisse und Varianten können visualisiert, simuliert und quantifiziert werden.	Projektstatus oder energetischer Variantenvergleich mit dynamischer Anpassung.
4. Offene Kommunikation & Vertrauen	Kollaborative BIM-Plattformen fördern kontinuierlichen Austausch und Fehlertransparenz.	TGA-Koordination über modellbasiertes Issue Management senkt Konfliktpotenzial.
5. Gemeinsames Controlling und KPIs	BIM liefert objektive Datenbasis für Kosten, Zeit, Qualität und Mengen.	BIM-gestütztes, gemeinschaftliches Controlling- Dashboard mit fortlaufender Synchronisation.
6. Gemeinsames Anreizsystem (Target Costing)	BIM-basierte Mengenermittlung schafft solide Grundlage für realistische Zielkosten.	Zielkosten-Monitoring durch automatisierte Abweichungsanalysen im BIM-Modell.
7. Gemeinsames Lernen	Iterative Modellpflege erlaubt zyklische Rückschleifen und Lessons Learned direkt im Modell.	As-Built-Modell als Basis für Nachbetrachtung und Optimierung zukünftiger Projekte.
8. Gemeinsame Projektsteuerung	Modellbasierte Meilenstein- und Prozessplanung unterstützt taktisch getaktete Lean-Methoden.	Pull-Planung auf Basis von 4D-Modellen im Taktverfahren mit Last Planner-Systematik.

ABBILDUNG 3: IPA-ERFOLGSFAKTOREN IN KOMBINATION MIT BIM
(QUELLE: EIGENE DARSTELLUNG)

IPA und BIM ergänzen sich nicht nur – sie bedingen einander in vielen Aspekten: Ohne ein zentrales digitales Modell und Datenstrukturen lässt sich ein komplexes IPA-Projekt nur bedingt optional umsetzen. Gleichzeitig liefert IPA den notwendigen kulturellen und organisatorischen Rahmen, damit BIM seine Wirkung entfalten kann. Der IPA-Vertrag verleiht uns zudem die Möglichkeit, BIM Prozesse wie die digitale Qualitätssicherung anders zu denken – und Kooperativ zu lösen:

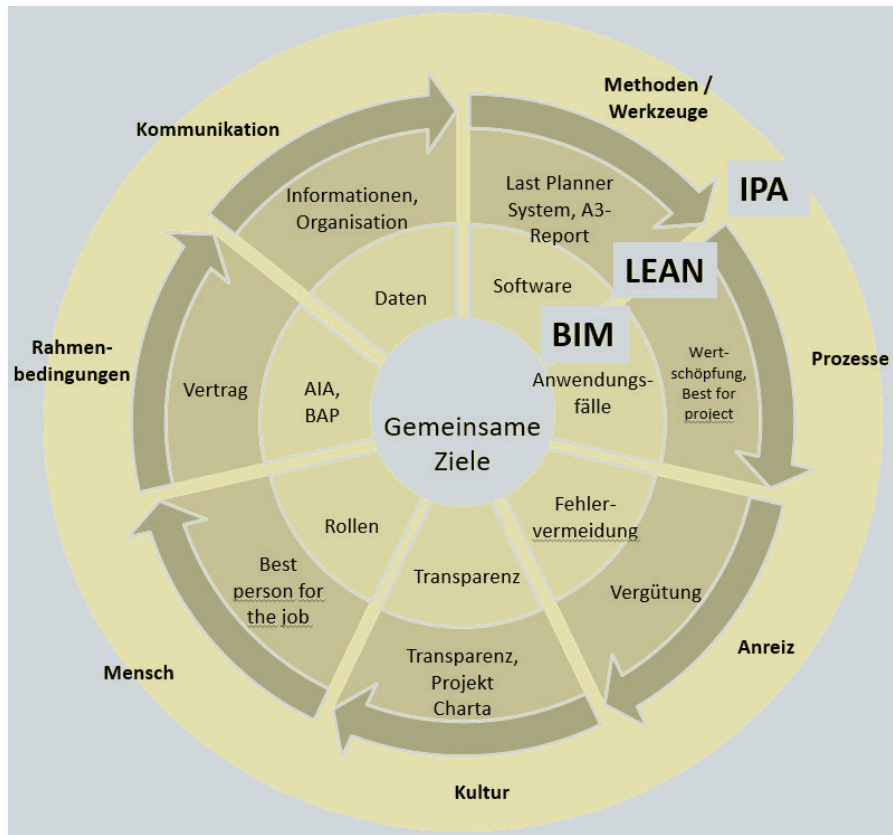


ABBILDUNG 4: INTEGRATIVE DARSTELLUNG GÄNGIGEN METHODEN IM IPA-KONTEXT (QUELLE: EIGENE ABBILDUNG)

Auch in Projekten ohne einen IPA-Vertrag besteht der Bedarf nach einer erweiterten Betrachtung von BIM. Faktoren wie Kultur, Organisation, Prozesse sind für jedes Projekt essenzieller Bestandteil.

Neben Potentialen sind bei einer flachen Hierarchie wie bei IPA-Projekten auch Herausforderungen zu bewältigen. So ist der Kommunikations- und Abstimmungsbedarf sehr hoch, was Prozesse und die Entscheidungsfindung verlangsamen kann. Besonders bei großen und komplexen Projekten sind Klarheit und zügige Entscheidungen unerlässlich. Lean-Ansätze wie Design

Thinking oder Target Value Design bieten wertvolle Methoden, um diese Herausforderungen aufzugreifen. Gerade BIM und das Konzept der Common Data Environment (CDE) spielen hier eine zentrale, unterstützende Rolle. Daten, Transparenz für den Projektstand bilden die Basis für datengetriebene Entscheidungen. Sie schaffen die notwendige Übersicht, um Projekte in flachen Hierarchien erfolgreich zu unterstützen.

4. Der Erfolg liegt in der Vorbereitung und einem leistungsstarken Team

Die erfolgreiche Umsetzung von Projekten mit BIM erfordert mehr als nur technisches Know-how. Sie verlangt ein tiefes Verständnis für digitale Prozesse, kollaborative Kultur, Organisationsentwicklung und strategisches Veränderungsmanagement. Ein IPA-Vertrag stellt dafür die Weichen und eröffnet Potentiale, die mit dem entsprechenden Vorgehen zu gewinnen sind. Die Grundlagen für den Projekterfolg werden bereits bei der Projektvorbereitung gelegt.

Dazu zählen Team-, System-Auswahl und die Maßnahmen zum Aufbau eines digital leistungsfähigen Projektteams. Ein hohes Maß an Vertrauen ineinander und in neue Lösungswege sollen die Grundlage für Innovation und den Mut, neue Wege zu gehen, bilden (vgl. Abbildung 5).

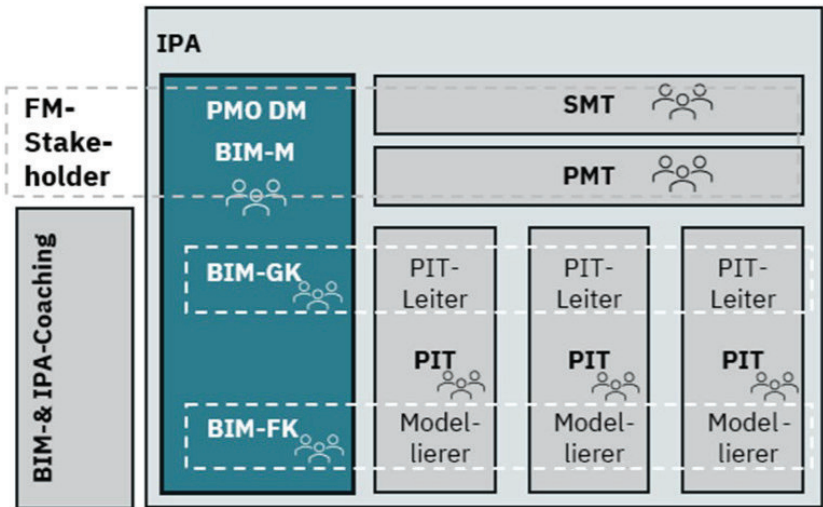


ABBILDUNG 5: MATRIXORGANISATION (QUELLE: EIGENE ABBILDUNG)

Die erfolgreiche Umsetzung von digitalen Projekten beginnt mit der frühzeitigen Einbindung notwendiger Expertise wie einem IPA-Coaching, das mindestens die Bereiche IPA, Lean und BIM auf einem hohen Niveau vermittelt. Bei IPA-Projekten handelt es sich häufig um komplexe Bauvorhaben, die neben der hohen Expertise die ausreichende Verfügbarkeit von Kompetenzen Ressourcen erforderlich machen. Diese Rolle ist entscheidend, um Prozesse nicht nur technisch, sondern auch von Beginn an kulturell im Projektteam zu verankern.

Der Bauherr spielt dabei eine Schlüsselrolle: Sein Verständnis für die digitalen und kollaborativen Anforderungen und das konsequente Einfordern und Vorleben dieser ist maßgeblich für die Projektkultur. Die zyklische Arbeitsweise, ein zentrales Element von BIM und Lean, ermöglicht eine kontinuierliche Verbesserung und Anpassung der Prozesse. Beispielsweise lassen sich Change-Management-Prinzipien integrieren, um Veränderungen strukturiert und nachhaltig umzusetzen. Kontinuierliche Verbesserung und Veränderung werden damit Teil des Alltags. Ein zentral digitalisierter Projektstandort, realisiert über das Common Data Environment (CDE), ersetzt klassische Kommunikationswege wie E-Mails und schafft eine transparente, schnelle und nachvollziehbare Informations- und Entscheidungsstruktur. Diese integrativen Konzepte der IPA-Methodik sind keine Zukunftsmusik, sondern Stand der Technik. IPA kombiniert mit den digitalen Möglichkeiten von BIM verbessern die Projektarbeit bereits heute erheblich und fördern eine kohärente, effiziente und zukunftsorientierte Zusammenarbeit.

Branche auf der Schwelle – Die Disruption ist spürbar

Am Ende befindet sich die Bau- und Immobilienbranche in einer tiefgreifenden digitalen Transformation. Es ist zu erwarten, dass konsequent digitales Arbeiten in den kommenden Jahren nicht nur zur Norm, sondern zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor wird. Gleichzeitig beginnt sich die Leistungsfähigkeit der Marktteilnehmer stärker zu differenzieren. Beispielsweise bei sehr großen und sehr kleinen Projekten gewinnen digitale Werkzeuge zunehmend an Bedeutung:

- Kleinprojekte mit hohem Wiederholungsgrad werden zunehmend automatisiert abgewickelt werden können. Die Lösungen dafür sind bereits gegeben und werden aktuell durch neue Werkzeuge zunehmend erweitert wie z.B. dem Free AI Architecture Generator (vgl. MyArchitectAI 2025). Plattformbasierte Lösungen, unterstützt durch Künstliche Intelligenz, ermöglichen standardisierte Abläufe – von der Planung bis zur Ausführung. Der Mensch bleibt

dabei als „Pilot“ im Zentrum: Er verknüpft Systeme, interpretiert Ergebnisse und trifft strategische Entscheidungen.

- Großprojekte hingegen werden verstärkt durch eine vorbereitende IT-Infrastruktur geprägt. Hier entstehen neue Plattformtechnologien, die unter anderem auch KI-Agenten integrieren. Diese bereiten Entscheidungen vor und helfen bei der Steuerung von Prozessen. IPA-Projekte schaffen bereits die organisatorischen und kulturellen Voraussetzungen, um diese Technologien wirksam zu integrieren und Prozesse immer weiter zu optimieren.

Bei all diesen Trends bilden BIM bzw. strukturierte Daten und Prozesse die notwendige Basis. Ob KI, Blockchain oder andere – neue Technologien benötigen diese und ermöglichen eine zunehmend hohe Zahl an Anwendungen und Mehrwerten. Vor diesem Hintergrund ist der zentrale Erfolgsfaktor ein anderer: Die Wandlungsfähigkeit von Organisationen und ihren Mitarbeitern. Täglich erscheinen für die Allgemeinheit neue, einfach nutzbare Innovationen vor allem aus dem KI-Umfeld.

Diese besondere Situation erfordert vor allem die Fähigkeit, sie sinnvoll zu implementieren und Teil des Arbeitsalltags werden zu lassen. Diese Implementierung bewirkt eine tiefgreifende Disruption. Der Wandel betrifft die Wertschöpfung fast aller Prozesse. Offenheit, Vertrauen, Lernbereitschaft und interdisziplinäre Zusammenarbeit werden zur neuen Währung im Wettbewerb. Eine strategische Auseinandersetzung und kontinuierliche Neufassung der Unternehmensstrategie sind notwendig. Besonders spannend ist der Zeithorizont: Es ist zu erwarten, dass sich das in diesem Beitrag gezeichnete Bild in den nächsten fünf bis zehn Jahren in vielen Teilen vollziehen wird. Die Leistungsfähigkeit der Unternehmen unterscheidet sich damit zunehmend. Der Wettbewerb entscheidet sich verstärkt daran, wie schnell und wie konsequent die Unternehmen und ihre Führung den Wandel gestalten – nicht darin, ob sie ihn mitgehen.

Literaturverzeichnis

BMVI (2015): Stufenplan Digitales Planen und Bauen – Einführung moderner, IT-gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur BMVI.

DPR (2025): The DPR Code, URL: <https://cdn.dpr.com/content/uploads/Documents/DPR-Code.pdf> (aufgerufen am 09/04/2025).

- Egger, M. / Hausknecht, K. / Liebich, T. / Przybylo, J. (2013): BIM-Leitfaden für Deutschland – Information und Ratgeber - Endbericht. ZukunftBAU (Hrsg.), URL: https://www.ak-bw.de/fileadmin/download/Freie_Dokumente/Kammer/BIM_Leitfaden_für_Deutschland_Endbericht.pdf (aufgerufen am: 04/09/2025).
- IPA-Zentrum (2022): Integrierte Projektabwicklung (IPA) – Charakteristika und konstitutive Modellbestandteile, URL: <https://ipa-zentrum.de/wp-content/uploads/2023/06/IPA-Charakteristika-und-konstitutive-Modellbestandteile-2022.pdf> (aufgerufen am: 09/04/25).
- MyArchitectAI (2025): Free AI Architecture Generator, URL: <https://www.myarchitectai.com/architecture-generator> (aufgerufen am: 18/09/2025).
- Przybylo, J. (2015): BIM-Einstieg kompakt: die wichtigsten BIM-Prinzipien in Projekt und Unternehmen, Berlin: Beuth Verlag.

