

# Bauwirtschaft

Markt | Management | Recht

## HERAUSGEBER

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Matthias Sundermeier,  
Technische Universität Berlin

Prof. Dr.-Ing. Heiko Meinen,  
Hochschule Osnabrück

## AUS DEM INHALT

Alexander Kappes/Paul Christian John

**Mehr Produktivität durch digitalisierte Prozesse im  
Projektmanagement**

Seite 1

Klaus Eschenbruch/Dominik Groß/Markus König

**Auf dem Weg zum digitalen Bauvertrag – Automati-  
sierung des Zahlungsverkehrs im Bauwesen mittels BIM  
und Smart Contracts (BIMcontracts)**

Seite 7

Isabel Fürst/Sabine Gomolka/Lisa Theresa Lenz/Mike Gralla

**Digitalisierung im Nachtragsmanagement**

Seite 21

Klaus Hauser

**Beidhändigkeit in der Projektsteuerung**

Seite 31

Dirk Rogel

**Komplexitätsbeherrschung als Projektmanagement-  
aufgabe? – Erfahrungen aus dem Anlagenbau**

Seite 36

Lisa Theresa Lenz

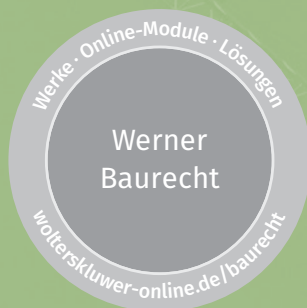
**Bewertungssystem zur Entscheidungsunterstützung  
für Fabrikanpassungsprozesse auf Basis von Building  
Information Modeling**

Seite 48

Svenja Oprach/Shervin Haghsheho

**SDaC („Smart Design and Construction“) –  
Die KI-Plattform für die Bauwirtschaft**

Seite 49



Heft 1  
März 2020  
Seiten 1-52  
5. Jahrgang  
Art.-Nr. 24532001  
ISSN 2509-8594

# 1

Werner Verlag

## Editorial zu Ausgabe 1/2020



Matthias Sundermeier

Disruption, also das Ersetzen analoger Vorgehensweisen und Arbeiten durch digitale Lösungsansätze, ist ein vielgenannter Aspekt in der Diskussion um die Digitalisierung. Aktuell lehnen sich da noch viele entspannt zurück und konstatieren: „Bauen ist eine komplizierte, individuelle Angelegenheit, die zudem mit Händearbeit ausgeführt werden muss.“

Das dies nicht die ganze Wahrheit ist, auch wenn Disruption im Bauwesen sicher schwieriger ist als im Musikbusiness, Handel oder dem Maklergeschäft, so wird allmählich doch erkennbar, dass sich einige Teile des Bauens automatisieren lassen und etablierte, analoge Prozesse nicht nur ersetzen, sondern sogar insofern verbessern können, als dass sie Probleme lösen, die uns täglich Ärger bereiten.



Heiko Meinen

Die Diskussion um BIM als Planungsmodell muss sich deshalb weiterentwickeln und es müssen allmählich Fragen nach der Nutzung der daraus entstehenden Daten gestellt werden. Damit wird möglicherweise auch Kritikern, die bei der Anwendung von BIM eher keine oder wenige Vorteile sehen, klar, dass die Verwendung von wohlstrukturierten Bau- und Gebäudedaten hilfreich bei der eigenen Wertschöpfung sein kann.

In den Beiträgen dieser Ausgabe wird das deutlich. Es ist nicht ganz unwahrscheinlich, dass wir in den kommenden Jahren doch noch eine kleine Revolution im konservativen Baugeschehen erleben werden, die Lösungsansätze und Veränderungen in der Branche hervorbringt mit der so mancher nicht gerechnet hat.

Notwendig ist dabei aber ein grundlegender Wandel in der etablierten Projektmanagementkultur. Der Umgang mit Unwägbarkeiten und Anpassungsfähigkeit müssen als systemimmanent begriffen und entsprechende Managementansätze verwendet werden, die auf kooperative Problemlösung mit entsprechender Fehlerkultur ausgelegt sind, wie Rogel, Kappes und Hauser aufzeigen.

Disruption im Baumanagement wird nicht zuletzt auch die Juristen betreffen. Das wird im Aufsatz von König deutlich. Einfache rechtliche Zusammenhänge lassen sich schon digital ersetzen. Sobald Prozesse zunehmend digital modelliert werden und Komplexität von verschiedenen Branchenakteuren nicht mehr als Geschäftsmodell „Nachtragsmanagement“ genutzt wird, besteht die Chance, dass viele unproduktive Streitereien entfallen und Projekte ähnlich erfolgreich wie im Anlagenbau realisiert werden können.

Dann ist auch der Weg zum seriellen, industrialisierten und automatisierten Bauen frei. Denn auch dieses Thema ist nicht neu, wenn man bedenkt, dass die großen japanischen, amerikanischen, französischen und skandinavischen Bauunternehmen bereits seit mehr als dreißig Jahren an der Entwicklung automatisierter Hochbausysteme arbeiten und erste Gebäude aus dem 3D-Drucker entstehen.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Matthias Sundermeier, Technische Universität Berlin  
 Prof. Dr.-Ing. Heiko Meinen, Hochschule Osnabrück

## INHALT 1 · 2020

<b>Editorial</b>	<b>I</b>
<b>Impressum</b>	<b>V</b>
<b>Aufsätze</b>	
<b>Mehr Produktivität durch digitalisierte Prozesse im Projektmanagement</b> Alexander Kappes/Paul Christian John	<b>1</b>
<b>Auf dem Weg zum digitalen Bauvertrag – Automatisierung des Zahlungsverkehrs im Bauwesen mittels BIM und Smart Contracts (BIMcontracts)</b> Klaus Eschenbruch/Dominik Groß/Markus König	<b>7</b>
<b>Digitalisierung im Nachtragsmanagement</b> Isabel Fürst/Sabine Gomolka/Lisa Theresa Lenz/Mike Gralla	<b>21</b>
<b>Im Fokus</b>	
<b>Beidhändigkeit in der Projektsteuerung</b> Klaus Hauser	<b>31</b>
<b>Aufsätze</b>	
<b>Komplexitätsbeherrschung als Projektmanagementaufgabe? – Erfahrungen aus dem Anlagenbau</b> Dirk Rogel	<b>36</b>
<b>Aus der Forschung</b>	
<b>Bewertungssystem zur Entscheidungsunterstützung für Fabrikpassungsprozesse auf Basis von Building Information Modeling</b> Lisa Theresa Lenz	<b>48</b>
<b>SDaC („Smart Design and Construction“) – Die KI-Plattform für die Bauwirtschaft</b> Svenja Oprach/Shervin Haghsheno	<b>49</b>
<b>Rezension</b>	
<b>BIM und Recht. Grundlagen für die Digitalisierung im Bauwesen</b> Andreas Neumann	<b>50</b>
<b>Tagungshinweis</b>	
<b>18. Grazer Baubetriebs- und Bauwirtschaftssymposium</b>	<b>52</b>

# Mehr Produktivität durch digitalisierte Prozesse im Projektmanagement

Dr. Alexander Kappes M. Sc. ist Geschäftsführender Gesellschafter der kappes ipg GmbH, Stuttgart/Berlin und Lehrbeauftragter an der Hochschule Stuttgart und der Universität Wuppertal

Paul Christian John B. Eng. ist Bauprojektmanager bei kappes ipg GmbH, Stuttgart und studiert Wirtschaftsingenieurwesen (Vertiefung Bauingenieurwesen) im Master an der Hochschule Konstanz

## 1. Einleitung

In diesem kurzen Aufsatz geben wir Ihnen einen Einblick in unsere internen Entwicklungstätigkeiten. Unser Hauptziel dabei ist, die Produktivität unserer Bauprojekte durch ein lernendes und unternehmensweit vernetztes Projektmanagement zu steigern. Darüber hinaus sollen weitere Aspekte, wie Prognosesicherheit im Hinblick auf Kosten und Termine, Risikominimierung sowie die Stabilität eines Qualitätsstandards spürbar verbessert werden.

## 2. Herausforderungen

Zahlreiche Projekte in der Baubranche laufen seit langem aus dem Ruder. Seit Jahren ist dies bekannt und trotzdem wurde bisher offenbar keine brauchbare Lösung gefunden. Worin liegt das Problem? Wieso scheitern aktuell immer noch so viele Bauprojekte? Wer ist dafür verantwortlich, dass das Bauvorhaben bei Projektabschluss die gesetzten Ziele erreicht und weshalb funktioniert das nicht immer so wie geplant?

Viele Faktoren beeinflussen diese Situation und behindern scheinbar eine Lösung dieses Zustands. Der geringe Zuwachs an Produktivität in der Baubranche von 2,8 % seit 2010 verdeutlicht diese Problematik. Der Entwicklungsrückstand wird noch deutlicher, wenn man eine der führenden Branchen als Vergleich hinzuzieht: Die Kommunikations- und Informationsbranche verzeichnete im gleichen Zeitraum einen Zuwachs von 23,7 %.<sup>1</sup> Auch im Vergleich zur Gesamtwirtschaft schneidet die Baubranche schlecht ab.<sup>2</sup> Begründet wird dies unter anderem damit, dass die Digitalisierung vergleichsweise wenig Einzug in das Bauprojektgeschäft gefunden hat. Branchenspezifische Gründe hierfür sind eine hohe Fragmentierung entlang des Bauvorhabens in häufig kurzzeitige Auftragsverhältnisse sowie die geringe Übertragbarkeit und Replikationsmöglichkeit der meisten Prozesse. Dies erschwert die Motivation für eine Einführung von global-digitalen Anwendungen. Durch den zurückgebliebenen Stand der Digitalisierung fehlen der Baubranche im Hinblick auf die Produktivität häufig entscheidende Leistungsfaktoren wie Automatisierung, Standardisierung und Optimierung. Dadurch hat sich das Bauen in den letzten Jahrzehnten wenig verändert.

Weitere Ursachen für die schlechte Produktivität innerhalb der Branche sind zudem externe Einflüsse. Die Wirtschaft wird immer dynamischer, die Bauprojekte immer umfangreicher und komplexer. Dadurch steigt auch die Zahl der am Bau Beteiligten und damit die Anzahl der zu beachtenden Interessen. Zusätzlich werden die gesetzlichen Regulierungen umfassender und die gesellschaftlichen und politischen Forderungen für klimaneutrales Bauen vermehren sich. Auch unternehmensbezogene interne Faktoren beeinflussen die Branche entscheidend. Schlechtes und falsches Projektmanagement, mangelhafte Kompetenz der Mitarbeiter, fehlende Investitionen in den Fortschritt durch mangelndes Bewusstsein für die Wichtigkeit von Digitalisierung und Innovationen. All diese Aspekte werden in der Praxis unter anderem sichtbar in Form von Überbeschäftigung, Zeitmangel, Intransparenz, Unsicherheit, Unübersichtlichkeit und Unmut, wodurch maßgebliche Fehler entstehen.

In einer Zeit der globalen Vernetzung, in der Daten und intelligentes Lernen eine wichtige Rolle spielen, kann die richtige Fehlerkultur zu einem großen Wettbewerbsvorteil für Unternehmen werden. Wenn Bauprojekte die gesetzten Ziele am Ende nicht erreicht haben, können in den meisten Fällen

Begründungen für die schleppende Digitalisierung der Branche

Weitere produktivitätshemmende Faktoren

Bedeutung einer Fehlerkultur

1 Vgl. Niederdrenk/Seemann (PwC) 2018, 14.

2 Vgl. McKinsey Global Institute 2017, 11.

im Zuge einer Fehleranalyse Tätigkeiten mit Verbesserungspotenzial identifiziert werden. Die im Anschluss herausgearbeiteten Lösungen sollten dann unternehmensweit in die Arbeitspraxis implementiert werden, sodass jeder Fehler im gesamten Unternehmen höchstens einmal gemacht wird. Durch diese Vernetzung findet eine kontinuierliche und ergebnisorientierte Verbesserung der Arbeitsqualität auf oberster Ebene statt, die einen messbaren sowie spürbaren Mehrwert für den Kunden<sup>3</sup> liefert. Neben einem lernfähigen System ist vor allem das richtige Mindset essenziell. Es ist ein großer Unterschied, ob ein Projektmanager seine Leistung erbringt oder ob er seine Leistung erbringt, um sie das nächste Mal noch besser erbringen zu können.<sup>4</sup>

Verantwortung  
des Bauprojekt-  
managers

Das Bauprojektmanagement befindet sich in diesem Kontext in einer sehr verantwortungsvollen Position. Es wird vom Bauherrn als technisch-wirtschaftlicher Erfüllungsgehilfe hinzugezogen und ist in erster Linie dafür verantwortlich, dass das Bauvorhaben bei Projektabschluss die im Optimalfall zu Beginn gesetzten Ziele im Hinblick auf Kosten, Termine und Qualitäten erfüllt. Hierfür muss es sowohl die einzelnen Prozessschritte managen, steuern, koordinieren oder beaufsichtigen, als auch den Blick für das große Ganze im Projekt über nahezu die gesamte Projektdauer bewahren. Nicht ohne Grund spricht man häufig von der Königsdisziplin der Baubranche.

Risikofaktor  
Mensch

Da der Bauherr die Verantwortung für den Projekterfolg an das Projektmanagement übergibt, ist dieses in der Pflicht, sämtliche Probleme und Risiken innerhalb des Projektes aus dem Weg zu räumen – und genau darin liegt die große Herausforderung. Der Projekterfolg hängt am Ende allein an der Person des Projektmanagers. Diese sehr stark personenbezogene Erfolgsabhängigkeit stellt ein großes und schwer greifbares Risiko dar. Scheitert der Projektmanager in seiner inter- oder intrapersonellen Kompetenz, so hat dies oftmals schwerwiegende Auswirkungen auf das gesamte Projekt.

### 3. Lösungsansatz

Ziele einer Lösung

Das Ziel dieser Überlegungen ist, die bereits beschriebenen Herausforderungen anzunehmen und zu lösen, um dadurch die häufig kritisierte niedrige Produktivität von Bauprojekten zu erhöhen:

- personenbezogene Erfolgsabhängigkeit
- Fehlerkultur
- Nutzung der Digitalisierung

Prozessmodellierung

Um die Produktivität, das Verhältnis von Output zu Input, zu erhöhen bzw. um die Tätigkeiten eines Projektes zu optimieren, kann die Prozessmodellierung als Methode herangezogen werden. Dieser Ansatz stellt ausgewählte Vorgänge in zeitlich-logischer Abfolge zueinander dar (Workflow). Jeder Vorgang bzw. Prozess hat dabei einen Startpunkt, auch als Sender bezeichnet, und einen Endpunkt, auch als Empfänger bezeichnet. Zwischen Sender und Empfänger wird aus einem gegebenen Input durch eine definierte Tätigkeit ein vorgegebener Output erstellt (siehe Abbildung 1).<sup>5</sup>

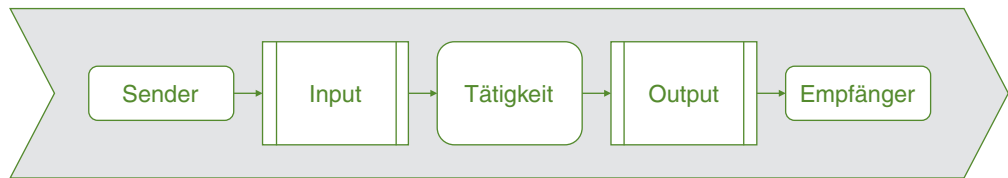


Abbildung 1: Aufbau eines modellierten Prozessvorgangs

Möglichkeiten  
einer Prozess-  
modellierung

Der Mehrwert einer Prozessmodellierung ist abhängig vom jeweiligen Anwendungsfall und dem jeweiligen Detaillierungsgrad. Ausführliche Aufgliederungen sorgen durch ihre Struktur für Transparenz und Einheitlichkeit der entsprechenden Abläufe, wodurch sich Möglichkeiten zur Standardisierung ergeben. Es werden klare Schnittstellen festgelegt und mittels Definition ein eindeutiges Verständnis

3 Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird in diesem Aufsatz auf eine gendergerechte Formulierung verzichtet – gemeint sind grds. immer alle Formen.

4 Vgl. Modig 2014.

5 Vgl. Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat/Bundesverwaltungsamt 2018, 270 f.



für die modellierten Prozesse geschaffen. Gleichzeitig wird eine Prozessmodellierung als Grundlage für Optimierungen und Softwareanwendungen erstellt. Werden übergeordnete projektneutrale Prozesse modelliert, so erlaubt dies eine Vergleichbarkeit von gleichen Tätigkeiten zwischen verschiedenen Projekten. Die Tätigkeiten lassen sich dabei um informative und messbare Komponenten ergänzen. Beispiele hierfür sind Bearbeitungsdauer, anfallende Kosten, typische Risiken und generelle Informationen zur Bearbeitung. Je nach Aufbau der Modellierung können hierdurch quantitative sowie qualitative Daten generiert werden.

Für eine konkrete Anwendung der Prozessmodellierung im Bauprojektmanagement können die definierten Leistungen aus AHO-Heft 9 (Projektmanagementleistungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft)<sup>6</sup> als Grundlage genutzt werden. Dieses Leistungsbild der Projektsteuerung hat sich in der Baubranche bewährt und wird im Regelfall als operative und vertragliche Grundlage für Bauvorhaben in Deutschland angewandt. Es gliedert sich in fünf zeitlich aufeinanderfolgende Projektstufen sowie in fünf Handlungsbereiche, welche die Leistungen der einzelnen Projektstufen in Funktionen einordnen. Diese insgesamt 121 eingeordneten Leistungen beschreiben detailliert das Vorgehen der Projektsteuerung sowie die Mitwirkungen des Auftraggebers. Allerdings sind diese Leistungen bisher nicht in eine zeitlich-logische Abfolge gebracht worden. Um die Mehrwerte der Prozessmodellierung zielführend einzusetzen, bedarf es an dieser Stelle zusätzlich einer detaillierteren Aufgliederung (siehe Abbildung 2). Die Projektsteuerungsleistungen aus AHO-Heft 9 lassen sich in etwa 1.000 Teilleistungen untergliedern, welche damit jede Projektsteuerungstätigkeit über den gesamten Projekttablauf abdecken. Dieser Detaillierungsgrad ist notwendig, um die einzelnen Teilleistungen zielführend zu optimieren. Andernfalls wäre die Aufgliederung zu grob und damit eine Hinterlegung von Informationen und das Generieren von Daten nicht eindeutig den einzelnen Tätigkeiten zuzuordnen.

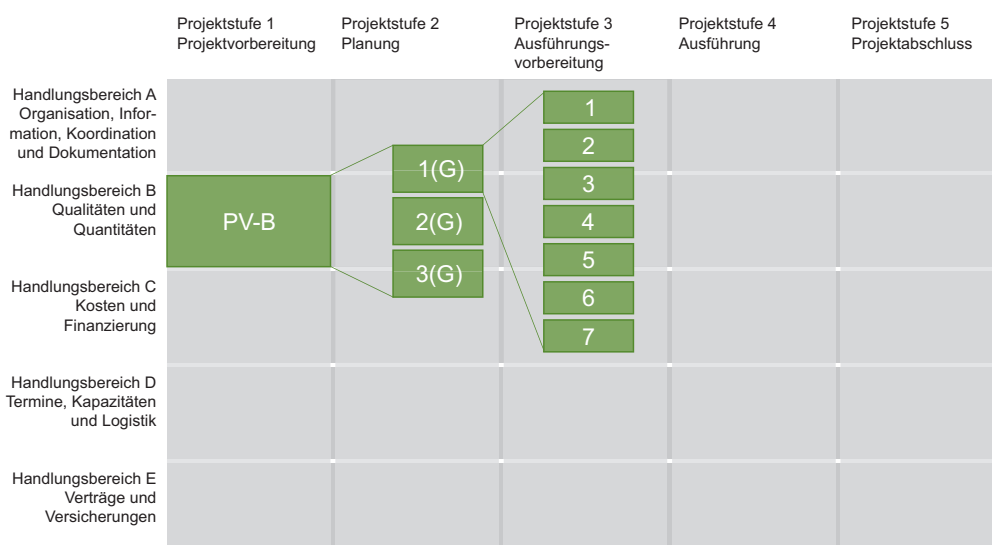


Abbildung 2: AHO-Heft 9 – Leistungsmatrix auf Teilleistungsebene (PV-B-1[G]-1.7)

Die einzelnen Teilleistungen können nun mit einer einheitlichen Sammlung von Komponenten (qualitativ und quantitativ) versehen werden. Hierdurch eröffnen sich zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten:

- Standardisierung durch projektübergreifend einheitliche Abfolgen/Leistungsbeschreibungen
- Einheitliches Verständnis und Transparenz der Projektsteuerungsleistungen
- Erleichterung der Leistungserbringung durch Hilfsmittel wie Checklisten
- Optimierung der Teilleistungen
- Stabilisieren des Qualitätsstandards durch Hinterlegen von hochwertigen Vorlagen
- Verbesserung des Risikomanagements durch genaue Dokumentation und Zuordnung

AHO-Heft 9 als  
Prozessmodell

Anwendungsmöglichkeiten/  
Mehrwerte in der Praxis

6 Vgl. AHO-Fachkommission „Projektmanagement/Projektsteuerung“ 2014.

- Lernen aus Fehlern durch Lessons Learned
- Zugeordnete Ansammlung und Dokumentation von Unternehmens-Knowhow
- Performance Management durch Messung von Kennzahlen für Bearbeitungsdauer, Kundenzufriedenheit, Kosten, Verzögerungen etc.
- Mitarbeiterentwicklung durch gezielte Messung der Performance

## Problemlösung

Diese Aufzählung kann beliebig erweitert werden. Durch die einheitliche und projektneutrale Workflow-Struktur lassen sich viele Daten und Informationen sammeln und auswerten. Projekte können hierdurch miteinander verglichen werden. Somit kann das Unternehmen als Ganzes täglich durch jeden Mitarbeiter lernen und sich proaktiv verbessern. Wiederholte Fehler können daher vermieden und die Fehlerkultur verbessert werden. Auch lässt sich eine Standardisierung der Teilleistungen durch projektübergreifend einheitliche Aufgabenbeschreibungen, Abfolgen, Hilfsmittel und Vorlagen erreichen. Hierbei wird ein gewisser Qualitätsstandard sichergestellt, wodurch die beschriebene Erfolgsabhängigkeit von einzelnen Personen verringert wird. Durch eine strukturierte Prozessmodellierung eröffnen sich darüber hinaus zusätzlich Möglichkeiten, die aufgezählten Mehrwerte mittels Softwaretools zu erhöhen und zu erweitern.

## Risiken einer Prozessmodellierung

Da aktuell die Bauvorhaben immer komplexer und flexibler werden, ist es von großer Bedeutung die Prozessmodellierung nicht als ein starres und lineares System aufzubauen. Vielmehr muss diese Modellierung flexibel und erweiterbar sein, sodass eine Optimierung und der Einbau spezieller Kundenwünsche ermöglicht werden kann.

#### 4. Mehrwerte einer Digitalisierung

## Digitalisierte Prozessmodellierung

Der Aufwand für die Erfassung und Auswertung der Daten sowie für die Dokumentation von Informationen kann durch Digitalisierung reduziert werden, wodurch dieses Modell anwendungstauglich wird. Durch die Standardisierung des gesamten Leistungsbildes der Projektsteuerung können viele Teilleistungen und Arbeitsschritte, die organisierend, koordinierend, informierend und dokumentierend sind, teilweise bis komplett automatisiert werden. Dies lässt sich jedoch nur bei Teilleistungen anwenden, die kein projektspezifisches und individuelles Managen benötigen. Beispiele hierfür sind das Generieren von E-Mails, um an Fristen zu erinnern, um Mitwirkungshandlungen einzufordern oder um zu Terminen einzuladen. Viele Standarddokumente können bereits von intelligenten Systemen erstellt werden. Auch durch eine automatisierte Datenerfassung bzw. -zusammenführung können die Projekte in Teilen bereits automatisch analysiert werden. Ein großer Mehrwert liegt hier im Zeitgewinn. Gerade in der aktuellen Zeit, in der Zeitmangel und Hektik häufig zur Regel gehören, ist es entscheidend, die Ruhe und den Blick für das große Ganze nicht zu verlieren. Dieses Modell soll daher ermöglichen, dass der Projektmanager wieder Zeit hat, sich auf seine eigentlichen Aufgaben zu konzentrieren – das zielführende Managen des Projektes und der Beteiligten. Eine intelligente Software kann hierbei viele Projektassistententätigkeiten automatisiert übernehmen.

## Leistungsspektrum einer Softwarelösung

Durch die Digitalisierung soll keinesfalls das Managen ersetzt oder eingegrenzt werden. Vielmehr ist die Idee dieses Modells, die notwendigen Unterstützungsleistungen zu erbringen und dem Projektmanager die Arbeit zu erleichtern bzw. zu ermöglichen. Zudem soll dieser bei der Entscheidungsfindung durch die Auswertung der umfangreichen Datensätze unterstützt und durch die geteilten Erfahrungen und Lessons Learned seiner Kollegen beraten werden. Folgende weiteren Softwarekomponenten können in das Workflowsystem integriert werden (siehe Abbildung 3):

- **Risikoprogno**se – durch das genaue Erfassen von aufgetretenen Risiken und sonstigen Daten über die Entwicklung eines Projektes können bereits im Vorfeld durch Erfahrungswerte und Indikatoren potenzielle Risiken leichter erkannt, genauer eingeschätzt und erfolgreich abgewendet werden (die Risikobewältigung kann hierbei auch mittels Erfahrungsdokumentation erleichtert werden).
- **Projektdokumentation** – durch das Wesen der Prozessmodellierung mittels Input und Output werden zu definierten Zeitpunkten des Projektes fällige Unterlagen durch das System abgefordert und können somit automatisiert, transparent und einheitlich abgelegt werden und als Input für weitere Aufgaben durch das System wieder zur Verfügung gestellt werden.

- **Know-how** – ein Großteil des Know-hows im Unternehmen besitzen die einzelnen Mitarbeiter, und nicht das Unternehmen selbst. Durch Anwendungen wie Lessons Learned, Tipps oder Rückblicke soll das Wissen und die Erfahrung der einzelnen Mitarbeiter dokumentiert werden. Mithilfe des vernetzten Systems wird dieses Wissen allen Mitarbeitern des Unternehmens anwendungsbereit zur Verfügung gestellt.
- **Vorlagen** – durch eine Vorlagen-Datenbank kann die Leistung der unterschiedlichen Mitarbeiter im Hinblick auf die Qualität auf einen gewissen Standard gehoben werden. Diese Vorlagen werden bei Verbesserungsbedarf nicht im Einzelnen, sondern durch die Vernetzung direkt für das gesamte Unternehmen angepasst und die Mitarbeiter sparen durch die Bereitstellung von guten Vorlagen zusätzlich Arbeitszeit ein.
- **Hilfsmittel** – ein weiterer Großteil des Unternehmens-Know-hows kann in dieser Datenbank festgehalten werden. Mitarbeiter, die für gewisse Teilleistungen bspw. Checklisten erstellen, teilen diese mit allen Kollegen über diese Plattform, sodass auch hierüber die Qualität der Arbeit verbessert und die Leistungserbringung effizienter gestaltet wird.
- **Benchmarking** – durch das Erfassen, Sammeln und Auswerten von zahlreichen quantitativen Daten, können Projekte untereinander miteinander verglichen werden. Auch qualitative Daten können durch Soft-Benchmarking als Orientierung dienen.
- **Controlling** – durch das automatisierte Zusammenführen der Daten können Soll-Ist-Vergleiche im Hinblick auf Kosten und Termine etc. in Teilen automatisiert erzeugt und der Projektleitung und dem Bauherrn über eine Dashboard-Anwendung transparent zur Verfügung gestellt werden.
- **Schnittstellenkommunikation** – durch verknüpfte Schnittstellen bspw. zum Bauherrn, können E-Mails mit zugewiesenen Dokumenten oder Erinnerungen automatisiert erstellt und verschickt werden. Diese Anwendung erfüllt klassische Projektassistentenaufgaben.

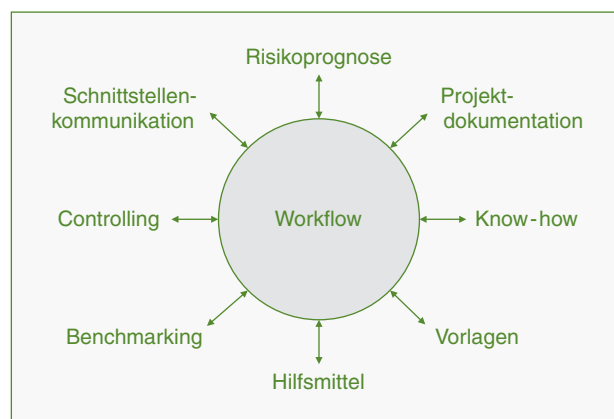


Abbildung 3: Systemkonzeption für eine Softwareanwendung

Generell ist es sinnvoll diese Komponenten dem Workflow-Prozess unterzuordnen und ablauforientiert durch ein System zu bedienen. Darüber hinaus können auch Systemhandlungen durch Kennzahlen ausgelöst werden, wenn bspw. gewisse Grenzwerte überschritten werden. An dieser Stelle besteht zukünftig großes Potenzial für die Anwendung von künstlicher Intelligenz.

Anwendung von künstlicher Intelligenz

## 5. Fazit

Die Bauvorhaben werden aktuell immer komplexer, sodass die Steuerung dieser Projekte zu einer immer größeren Herausforderung wird. Projektmanager sind häufig überlastet und überfordert, sodass die Bauvorhaben aus dem Ruder laufen. Die Entwicklung bleibt nicht stehen und es wird Zeit, die großen Herausforderungen bei Bauvorhaben mit bereits vorhandenen Mitteln zu überwinden. Standardisierte, teilweise automatisierte und digital abgebildete Prozesse versprechen große Fortschritte. Hierdurch lassen sich die Tätigkeiten im Projektmanagement nicht nur kontrollierter und effizienter erfüllen, sondern sie können auch durch Vernetzung kontinuierlich verbessert werden.



Es lässt sich eine wachsende und stabile Qualität für den Kunden garantieren, je mehr Erfahrungen und Daten gesammelt werden. Der Risikofaktor Mensch verringert sich dadurch auf ein Minimum.

Durch eine intelligente technische Unterstützung kann der Projektmanager das große Ganze des Bauvorhabens im Blick behalten und mithilfe seiner sozialen Kompetenz die Projekte erfolgreich abschließen. Durch eine ausführliche und flexible Prozessmodellierung lässt sich damit sowohl die Komplexität, als auch die Mehrdimensionalität der Baubranche leichter kontrollieren und bewältigen.

Durch das Sammeln und Auswerten von Daten, Informationen und Erfahrungen sowie durch das schnelle und intelligent vernetzte Lernen mit einer stabilen Struktur im Hintergrund könnte sich die Leistung des Projektmanagements durch einen unternehmensweit einheitlichen Qualitätsstandard in Zukunft vom Dienstleistungscharakter zum Produktcharakter verändern.

## 6. Literatur

Niederrenk, Ralph/Seemann, Ralph, Baubranche aktuell: Wachstum 2020 – Digitalisierung und BIM, Kurzstudie von PwC, 2018

McKinsey Global Institute, Reinventing construction: A route to higher productivity, Report von McKinsey, 2017

Modig, Niklas, This is Lean Management, Vortrag auf der USI-Konferenz – hochgeladen am 20.06.2014 unter [https://www.youtube.com/watch?v=\\_VaVR4sExbs](https://www.youtube.com/watch?v=_VaVR4sExbs)

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat/Bundesverwaltungsamt, Handbuch für Organisationsuntersuchungen und Personalbedarfsermittlung, 2018