

IT-gestütztes Prozessmanagement

Entwicklungsstand und Anwendungsmöglichkeiten in der Baubranche

Tim Scherzinger, Hochschule Reutlingen, Sabrina Guschlbauer, LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG und Fabian Diefenbach, Hochschule Esslingen

IT-supported Process Management – Status and Use Cases in the Construction Industry

The construction industry has taken first steps towards digitalized processes with the use of Building Information Modeling (BIM) systems and the modelling of processes. However, there are few successful examples of IT-supported processes in the largely manual construction phase. This article provides insights from a practical study, which examined the implementation of a workflow management system as a potential next step.

Keywords:

workflow management system, process automation, construction industry, BPMN

Building Information Modeling (BIM)-Systeme repräsentieren einen ersten Schritt in Richtung eines digitalisierten und somit transparenteren Bauprozesses. Dabei wird jedoch aktuell meist nur die Planungsphase betrachtet. Somit müssen für die Bauphase oftmals zusätzliche Geschäftsprozessmodelle angefertigt werden. Diese Modelle sind nur selten mit einzelnen Geschäftsfällen verknüpft, sodass es schwerfällt, Aussagen über den Zustand eines laufenden Prozesses zu treffen, Kennzahlen zu erfassen oder den Prozess zu steuern und zu optimieren. Dieser Beitrag gibt einen Einblick in eine Studie der Hochschule Esslingen mit dem Familienunternehmen LEONHARD WEISS, die die Einführung eines Workflow-Management-Systems in der Baubranche als möglichen Lösungsansatz untersucht hat.



B. Eng. Tim Scherzinger ist Masterstudent an der Hochschule Reutlingen im Fachgebiet der Wirtschaftsinformatik.



Sabrina Guschlbauer, M. A. ist Referentin für Innovation und Digitalisierung bei der LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG.



Prof. Dr. Fabian Diefenbach ist Professor und Prorektor für Hochschulentwicklung und Kommunikation an der Hochschule Esslingen.

Fabian.Diefenbach@hs-esslingen.de
www.hs-esslingen.de/personen/fabian-diefenbach

Geschäftsprozesse werden in der Regel mithilfe standardisierter Modellierungssprachen wie der Business Process Model and Notation (BPMN) abgebildet. Die dabei am häufigsten verfolgten Ziele sind Verbesserungen auf organisatorischer oder informationstechnischer Ebene, die Anfertigung von fachlich oder rechtlich bedingten Dokumentationen oder Neueinführungen von Prozessen [1]. Das Potenzial des Geschäftsprozessmanagements kann jedoch nur dann voll genutzt werden, wenn solche Projekte nicht mit der Erstellung des Soll-Prozessmodells enden, sondern auch die nachgelagerten Phasen – Implementierung, Monitoring und Optimierung [2] – abgedeckt werden. In der Baubranche zeigt sich diese Problematik insbesondere in dem Kernprozess des realen Bauens.

Zur Lösung dieses Problems können Bauunternehmen in der Bauphase beispielsweise auf ein zusätzliches, manuelles Berichtswesen setzen. In der Literatur und in anderen Branchen wird jedoch die Nutzung einer unterstützten Softwarelösung empfohlen. Branchenübergreifend haben sich in den letzten Jahren Business Process Management (BPM)-Suiten etabliert, die neben der Modellierung auch eine Ablaufsteuerung, eine Automatisierung

einzelner Prozessschritte sowie eine automatische Generierung von Kennzahlen ermöglichen. Im Unterschied zu herkömmlichen Modellierungstools enthalten BPM-Suiten ein zusätzliches Workflow-Management-System (WfMS). Hierbei handelt es sich um ein System, welches mithilfe einer Engine für einen zugrundeliegenden Arbeitsablauf (engl. Workflow) individuelle Geschäftsfälle erstellen, analysieren, steuern und simulieren kann [3].

Einsatzfelder von Workflow-Management-Systemen

Ein eigens für diese Studie durchgeführtes, branchenübergreifendes Benchmarking hinterfragt, ob der theoretische Ansatz eines WfMS auch in der Bau-Praxis anwendbar ist. Hierzu wurden zunächst acht relevante Softwareanbieter [4] ausgewählt und deren 688 Referenzprojekte analysiert. Die auf den jeweiligen Internetseiten angegebenen Kunden wurden dabei Branchen zugeordnet. Die Untersuchung erhebt zwar keinen Anspruch auf eine vollständige Abbildung des Markts, zeigt jedoch deutliche Tendenzen auf: So wird beispielsweise ersichtlich, dass ein Großteil der angegebenen WfMS-Kunden aus dem Bereich der Finanzdienstleistungen, Versicherungen

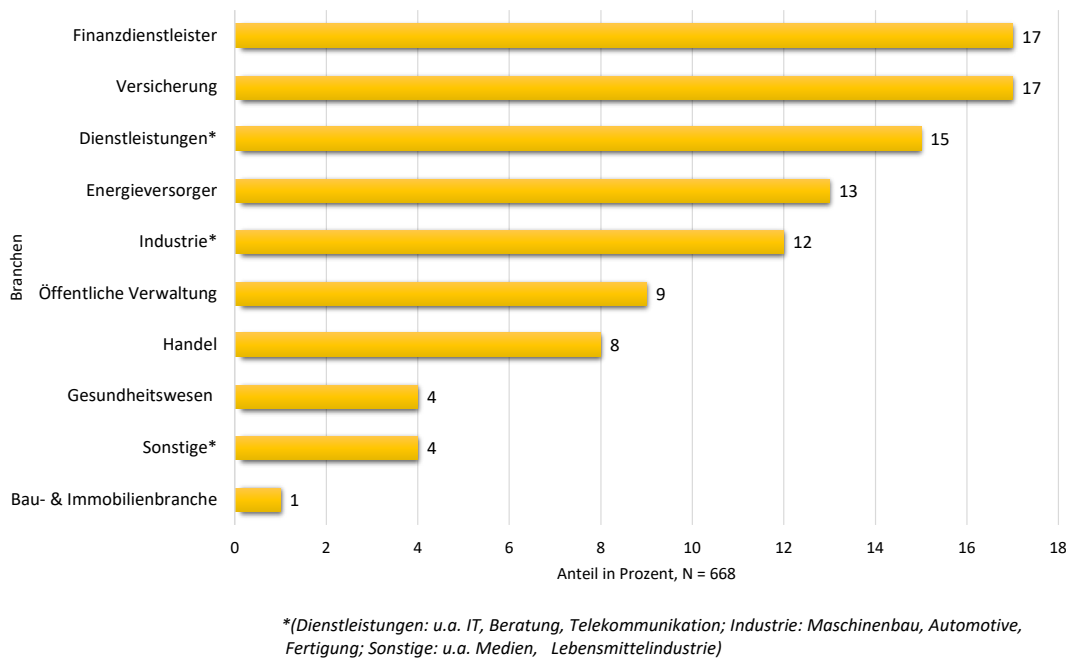


Bild 1: Kunden von Workflow-Management-Systemen nach Branche.

oder Telekommunikation und nicht aus der Baubranche stammt (Bild 1). Eine tiefergehende Analyse der angegebenen Referenzprojekte zeigt weiterhin, dass die Prozesse eine hohe Anzahl von Prozessinstanzen aufweisen (bis zu 60 Tsd. pro Monat). Darüber hinaus zeigt sich, dass vor allem Prozesse in der Antragsbearbeitung, der Rechnungserstellung oder der Bestellabwicklung in WfMS realisiert werden.

In einem zweiten Schritt wurden zusätzlich die zehn größten Bauunternehmen Deutschlands [5] im Hinblick auf deren Geschäftsprozessmanagement-Strategie und den Einsatz von WfMS untersucht. Als Informationsgrundlage dienten die jeweiligen Webseiten, öffentlich zugängliche Berichte und Konferenzprotokolle. Bei sieben der zehn Unternehmen konnte ein etabliertes Geschäftsprozessmanagement identifiziert werden, welches laut den jeweiligen Unternehmen zur Steigerung der Effizienz und Prozessqualität beiträgt. Während sich vier dieser sieben Unternehmen auf die reine Modellierung von Prozessen fokussierten, berichteten drei untersuchte Bauunternehmen von positiven Erfahrungen mit WfMS. Gleichzeitig gaben sie an, dass ein WfMS im Hinblick auf individuelle Bauprojekte nicht als Projektmanagementsoftware missverstanden werden darf.

Was lässt sich daraus für den Einsatz von WfMS in der Baubranche ableiten? Der geringe Anteil an erfolgreichen Referenzprojekten deutet darauf hin, dass in der Baubranche insgesamt tendenziell ungünstigere Voraussetzungen für

den Einsatz von WfMS vorliegen als bspw. in der Versicherungsbranche. Als offensichtliche Unterschiede sind (a) der hohe Anteil an manuellen Tätigkeiten im eigentlichen Bauprozess und (b) die vergleichsweise niedrige Frequenz der durchlaufenen Prozesse zu nennen. Das Potenzial in der Baubranche könnte somit weniger im Kernprozess des Bauens als vielmehr in der Prozessautomatisierung für einzelne Unterstützungsprozesse liegen.

Simplifizierte Reifegradmessung als Ausgangspunkt

Zur Anwendung der Erkenntnisse wurde innerhalb von LEONHARD WEISS der Fachbereich Geotechnik und Entsorgung (GEO) des Straßen- und Netzbaus ausgewählt, der als interner Dienstleister die Baustellen unterstützt und damit dem zuvor beschriebenen WfMS-Schwerpunkt Rechnung trägt. In Vorbereitungsgesprächen stellte sich heraus, dass kein einheitliches Verständnis über den aktuellen Stand des Geschäftsprozessmanagements, die langfristige Zielsetzung eines WfMS-Einsatzes sowie dessen Erfolgsmessung vorlag. Daher wurde ein Modell entwickelt, welches die transparente Darstellung, Messbarkeit und Vergleichbarkeit der Reife des vorhandenen Geschäftsprozessmanagements ermöglichen sollte.

Hierzu wurden 17 bereits am Markt etablierte Reifegradmodelle einander gegenübergestellt und anhand der Kriterien (1) Bewertungsobjekt, (2) Verfügbarkeit, (3) Detaillierungsgrad,

Bild 2: Anwendung des baubranden-spezifischen Reifegradmodells (in Anlehnung an [6]).

	Vision und Steuerung	Prozesse	Mitarbeiter	Technologie	Prozesskultur
5 Optimierend	strategische Prozessziele	proaktive Prozesse, systematische Prozessverbesserungen	hohe Motivation, Rollen in Unternehmenskultur integriert	integrierte IT-Architektur, IT in Prozesse integriert	durchgehend gelebte Prozessorientierung und Verbesserung
4 Geführt	zielbasierte Steuerung, Management Reporting ^C	Prozessstandards, kontinuierliche Prozessverbesserung ^C	prozessinterne und -externe Zusammenarbeit ^C	integrierte IT-Tools, durchgängiges Monitoring ^C	Businessorientierung, hohe Prozessakzeptanz ^C
3 Definiert	vereinbarte formale Ziele, adäquate Budgets ^B	definierte, veröffentlichte und dokumentierte Prozesse ^B	klare Rollen, formale persönliche Ziele, strukturierte Ausbildung ^B	durchgängige Datenerfassung, konsolidierte Daten ^B	Kundenorientierung, Prozessakzeptanz ^B
2 Reproduzierbar	keine klaren und formalen Ziele	definierte, aber unkoordinierte und nicht gesteuerte Prozesse	Definierte Rollen und Verantwortlichkeiten ^A	verschiedene eigenständige IT-Tools ^B	Produktorientierung, beginnende Prozessakzeptanz
1 Formlos	nicht wiederholbare Ergebnisse, sporadische Steuerung ^A	einzelne, reaktive Prozesse ^A	lose definierte Rollen	vereinzelte Insellösungen ^A	Technologieorientierung, geringe Prozessakzeptanz ^A

^A Ohne Geschäftsprozessmanagement

^B Status Quo (April 2020)

^C Angestrebter Soll-Zustand

(4) Bewertungsgrundlage und (5) Anwendungsgebiet beurteilt. Im Hinblick auf den Einsatz innerhalb der Baubranche wurde darauf geachtet, dass die Modelle keinen zu hohen Detaillierungsgrad (3) im Verhältnis zu dem gewünschten Nutzen aufweisen und die Bewertungsgrundlage (4) für alle Mitarbeiter nachvollziehbar und somit auch anwendbar ist. Von den so als geeignet eingestuften fünf verbliebenen Reifegradmodellen konnte jedoch keines die in den Vorgesprächen identifizierten relevanten Bereiche Prozesskultur, Mitarbeiter, Technologie sowie Vision und Steuerung über die Prozess- und Organisationsperspektive abdecken. Eine Analyse der Kriterienkataloge der einzelnen Reifegradmodelle verdeutlichte zudem, dass keines der Modelle spezifisch für die Baubranche entwickelt worden war. Daher wurde auf Basis des Process Maturity Frameworks [6] und des Reifegradmodells für Geschäftsprozesse [7] ein neues, baubrandenspezifisches Reifegradmodell entwickelt.

Mit dem baubrandenspezifischen Reifegradmodell wurden drei Zustände innerhalb des Fachbereichs erhoben: (A) Vor der einheitlichen Erfassung der Prozesse mithilfe von BPMN (Oktober 2019), (B) der Status Quo mit in BPMN erfassten Prozessen (April 2020) und (C) der angestrebte Soll-Zustand. Hierzu wurden Checklisten in Interviews eingesetzt, die für jede Stufe einer Kategorie bis zu sechs

Kriterien beinhalten. So konnten die unterschiedlichen Zustände messbar gemacht und visualisiert werden. Gleichzeitig konnte durch die Differenz zwischen den momentanen und angestrebten Reifegradstufen die Notwendigkeit einer Weiterentwicklung des Geschäftsprozessmanagements und die damit verbundene Rolle eines WfMS aufgezeigt und bereichsübergreifend kommuniziert werden. Auch bei der anschließenden pilotweisen Implementierung erwies sich das Reifegradmodell als hilfreich, da es auf transparente Art und Weise Auskunft über erreichte oder verfehlte Prozessverbesserungen gibt.

Schritte der Implementierung

Die anschließende pilotweise Implementierung des WfMS erfolgte in vier Schritten. Der erste Schritt umfasst die Selektion geeigneter Geschäftsprozesse. Während Führungsprozesse überwiegend wissensintensive Managemententscheidungen beinhalten und somit nur schwer erfasst werden können, weisen Unterstützungsprozesse oftmals ein hohes Standardisierungspotenzial auf [8]. Auch Kerngeschäftsprozesse innerhalb der Bauphase können einen entsprechend hohen Strukturierungs- und Wiederholungsgrad haben, wenn diese als interne Dienstleistung für einzelne Bauprojekte verstanden werden. Gleichzeitig gilt es weitere Kriterien wie die Anzahl an Softwareschnittstellen, die Anzahl an Prozessinstanzen pro Jahr, den Anteil an automatisierbaren Prozessschritten, den Reifegrad des Prozessmodells sowie die Durchlaufzeit beziehungsweise das einzuspargende Potenzial des Prozesses zu betrachten.

Nach Selektion eines geeigneten Geschäftsprozesses, in diesem Fall ein Prozess der geotechnischen Eignungsprüfung, muss eine geeignete Softwarelösung ausgewählt werden. Die am Markt verfügbaren Produkte lassen sich dabei vereinfachend anhand von zwei Kriterien voneinander unterscheiden: Grad an erforderlichen Programmierkenntnissen und gewünschter Anwendungsbereich [9].

Die durchgeführte Untersuchung hat gezeigt, dass für den Anwendungsfall innerhalb der Baubranche sogenannte „Zero-Code“-Workflow-Management-Systeme geeignet sind, da oftmals nicht nur eine schnelle Implementierung, sondern auch eine flexible Anpassung der Prozessmodelle bei einer gleichzeitig guten Verständlichkeit für den Fachbereich gewünscht wird. Aufgrund der überwiegend manuellen Tätigkeiten innerhalb der Kerngeschäftsprozesse der Baubranche hat es sich zudem als sinnvoll erwiesen, anstelle eines dokumenten- oder regelorientierten auf ein kollaboratives WfMS zu setzen.

Im nächsten Schritt wird das erstellte fachliche in ein technisches Prozessmodell übersetzt. Konkret bedeutet dies, dass jeder einzelne, als Bestandteil der Engine definierte Prozessschritt, in die spezifische Umgebung und Notation des Softwareanbieters übertragen wird. Hierbei ist darauf zu achten, dass der zuvor definierte Prozessfluss nicht verändert wird. Im Rahmen der Untersuchung hat es sich als hilfreich herausgestellt in dieser Phase in einem engen Austausch mit dem Fachbereich zu bleiben, um eine hohe Akzeptanz und eine zielgruppenspezifische und somit verständliche Interaktionsfläche für die Mitarbeitenden zu schaffen.

Der vierte Schritt umfasst die Steuerung und Kontrolle der operativen Prozesse. Hierzu ist es

notwendig, das technische Prozessmodell um weitere Parameter beziehungsweise Prozesskennzahlen zu ergänzen, um Verbesserungspotenziale frühzeitig erkennen zu können. So kann sich beispielsweise der Fachbereichsleiter alle offenen und abgeschlossenen Fälle anzeigen lassen. Durch diesen letzten Schritt konnte sowohl auf operativer als auch auf Ebene des Managements ein zusätzlicher Nutzen gestiftet werden.

Erfolgsfaktoren und Fazit

Die gelungene Pilotierung zeigt, dass die zu Beginn geschilderte Problematik der mangelnden Verknüpfung von Prozessmodellen und einzelnen Geschäftsfällen mithilfe eines WfMS gelöst werden kann. Bei der Gegenüberstellung der in der bisherigen Literatur beschriebenen Eigenschaften eines WfMS mit den in der Praxis vorliegenden Rahmenbedingungen stellte sich jedoch heraus, dass drei Faktoren berücksichtigt werden müssen, wenn diese Verknüpfung auch auf Dauer Bestand haben soll. So muss zum einen darauf geachtet werden, dass die prozessorientierte Sichtweise auch auf organisatorischer Ebene des Unternehmens verankert ist [8]. Wenn es beispielsweise aufgrund einer divisionalen Organisationsstruktur für einen gleichartigen Geschäftsprozess mehrere Verantwortliche gibt, dann muss zur Wahrung der Synergieeffekte und einheitlichen Außenwirkung ein zusätzli-

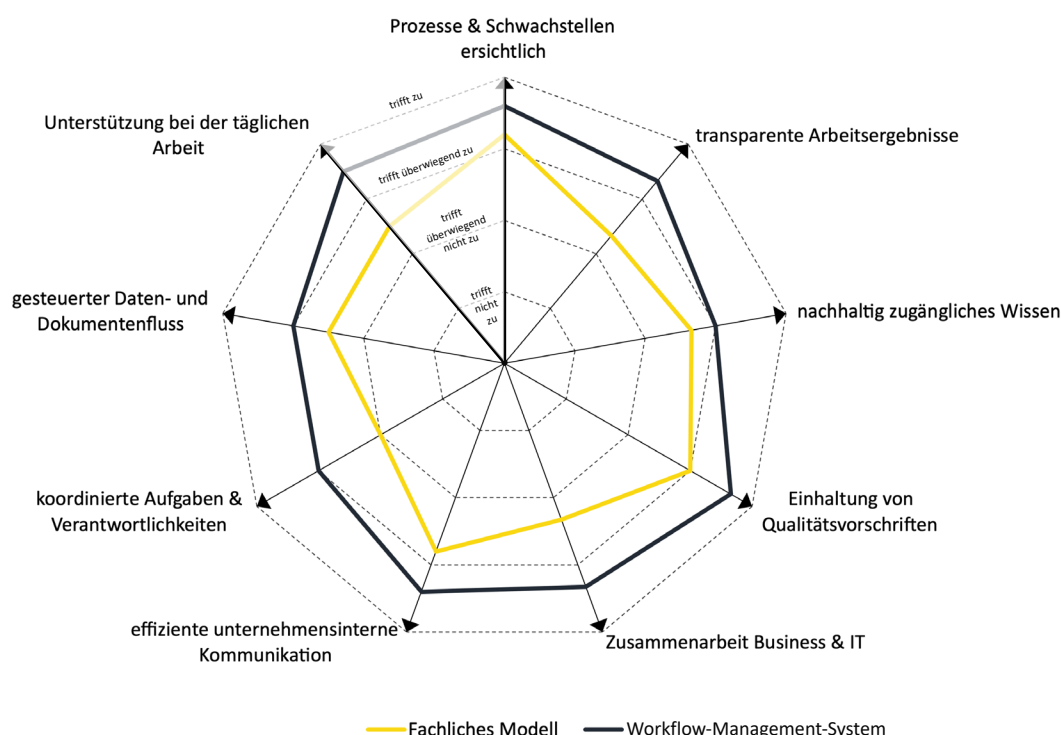


Bild 3: Qualitativer Nutzen eines Workflow-Management-Systems.

Literatur

- [1] Freund, J.; Rücker, B.: BPM in der Praxis - Mit Einführung in DMN. 6. Auflage. München 2019.
- [2] Weske, M.: Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures. Berlin 2007.
- [3] Gehring, H.; Gadatsch, A.: Eine Rahmenarchitektur für Workflow-Management-Systeme. In: Fachbereichsbericht 275. Hagen 1999.
- [4] Adam, S.; Koch, M.; Riegel, N.; Weidenbach, J.: Fraunhofer IESE - Kurzfassung der Marktanalyse 2014 - BPM Suites im Test. URL: www.iese.fraunhofer.de/content/dam/iese/de/dokumente/oefentliche_studien/Fraunhofer_IESE_Studie_BPM-Suites2014-Kurzfassung.pdf, Abrufdatum 20.12.2020.

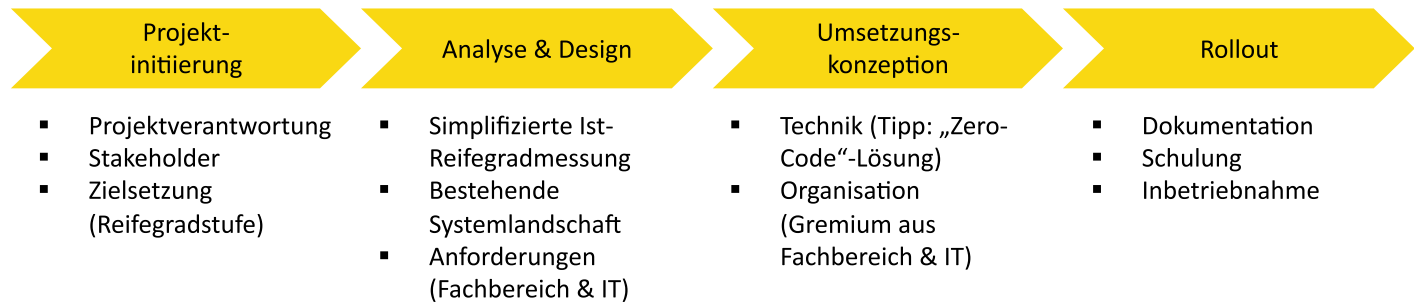


Bild 4: Beispielhafter Projektplan (in Anlehnung an [11]).

cher, übergeordneter Prozessverantwortlicher definiert werden.

Zweitens zeigte sich, dass alle Maßnahmen des Geschäftsprozessmanagements ausreichend zu spezifizieren und von einer zentralen Stelle aus unternehmensweit in identischer Form umzusetzen sind. Der Einsatz eines Reifegradmodells kann hierbei hilfreich sein. Zudem wurde im Rahmen der Untersuchung ersichtlich, dass die Definition eines übergeordneten Unternehmensprozessmodells unerlässlich ist. Dieses sollte neben einer Prozesslandkarte auch Vorgaben bezüglich der Modellierungssprache, den Prozessrollen und den unternehmensspezifischen Konventionen beinhalten [10]. Im Hinblick auf die Baubranche muss es dabei zu einer klaren Abgrenzung zwischen den prozessorientierten, internen Dienstleistungen und dem übergeordneten Projektmanagement einzelner Bauprojekte kommen. Nur so lassen sich adäquate Prozesse identifizieren, die in einem WfMS realisiert werden können.

Der dritte Faktor bezieht sich auf die Akzeptanz bei den beteiligten Mitarbeitern. In den einzelnen Fachbereichen hat sich eine einfache und einheitlich gestaltete Systematik und Softwareanwendung sowie eine frühe pilotweise Umsetzung als hilfreich erwiesen. Als erfolgskritisch wird zudem die Zusammenarbeit zwischen den Fachbereichen und der IT-Abteilung gesehen: Der enge Austausch, bei dem die Interessen der Fachbereiche im Fokus standen und die IT-Abteilung als interner Berater fungierte, war dabei ausschlaggebend.

Eine Aufwand-Nutzen-Gegenüberstellung nach der Pilotierung zeigt, dass trotz anfallender Schulungs-, Implementierungs- oder Softwarekosten eine Amortisation innerhalb des ersten Jahres möglich ist. Voraussetzung hierfür ist im Wesentlichen eine ausreichend hohe Anzahl an jährlichen Prozessinstanzen und automatisierbaren Prozessschritten. Eine ab-

schließende Mitarbeiterbefragung lässt erkennen, dass die Verbesserungen durch ein WfMS vielfach qualitativer Natur sind. Stellt man das fachliche Prozessmodell dem Workflow-Management-System gegenüber (Bild 3), so fällt auf, dass die befragten Mitarbeiter auf allen Ebenen einen Mehrwert durch die WfMS-Lösung empfunden haben. Gleichzeitig lässt sich erkennen, dass ein solches System vor allem dann sinnvoll eingesetzt werden kann, wenn Arbeitsergebnisse transparenter dargestellt, Aufgaben besser koordiniert oder Mitarbeiter im Rahmen der täglichen Arbeit unterstützt werden sollen.

Die durchgeführte Untersuchung hat gezeigt, dass der Einsatz eines Workflow-Management-Systems auch in der Praxis bei einem Bauunternehmen als sinnvolle Weiterentwicklung des Geschäftsprozessmanagements verstanden werden kann. Neben der Möglichkeit den Status eines laufenden Prozesses besser darstellen zu können, Kennzahlen auszuwerten und die Steuerbarkeit eines Prozesses zu verbessern, sind es vor allem qualitative Verbesserungen auf der Fachbereichsebene, die zu einer hohen Akzeptanz der Softwarelösung beitragen. Gleichzeitig müssen die beschriebenen Erfolgsfaktoren berücksichtigt werden, wenn ein solches System einen langfristigen Mehrwert auch für das Management schaffen soll. Vor allem für kleine und mittlere Unternehmen, die bisher lediglich Prozesse modelliert haben, kann die hier beschriebene Vorgehensweise als effiziente und chancenreiche Weiterentwicklung angesehen werden. Der beigefügte beispielhafte Projektplan (Bild 4) kann dabei als Orientierungshilfe verwendet werden.

Schlüsselwörter:

Workflow-Management-System, Prozessautomatisierung, Baubranche, BPMN

- [5] Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.: Liste der 50 größten Bauunternehmen in 2018. URL: www.bauindustrie.de/media/documents/2019.07.11_Liste_der_50_groesten_deutschen_Bauunternehmen_2018.pdf, Abrufdatum 20.12.2020.
- [6] Beims, M.: IT-Service Management mit ITIL, 3. Auflage. München 2012.
- [7] Schmelzer, H. J.; Sesselmann, W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, 8. Auflage. München 2013.
- [8] Gadatsch, A.: Grundkurs Geschäftsprozessmanagement: Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen, 9. Auflage. Wiesbaden 2020.
- [9] BPM&O GmbH: Toolmarktmontitor 2015: Marktübersicht zu BPM-Systemen für Prozessautomatisierung. URL: <https://bpm-expo.com/publikationen/>, Abrufdatum 20.12.2020.
- [10] Naujoks, O.; Gogoll, A.: Geschäftsprozessmanagement in der Siemens AG: Konzept - Umsetzung - Assessment. München 2006.
- [11] Slama, D.; Nelius, R.: Enterprise BPM: Erfolgsrezepte für unternehmensweites Prozessmanagement. Heidelberg 2011.