

Reihe A - Abschlussarbeiten

# Prozessdarstellung bei einem mittelständischen Bauunternehmen anhand der SAP ERP Standardprozesse

Master Thesis im Studiengang  
Management und Engineering im Bauwesen

# **Vorwort zur Reihe A der Schriftenreihen für die Bauwirtschaft**

Mit der Reihe A „Abschlussarbeiten“ der Schriftenreihen für die Bauwirtschaft werden ausgewählte Hausarbeiten und Bachelor- und Masterarbeiten baubranchen-bezogener Studiengänge der Jade Hochschule publiziert. Ergebnisse mühsam und sorgfältig erstellter Arbeiten werden dadurch Beteiligten der Baubranche und Interessierten zur Verfügung gestellt.

Entsprechend der Open-Access-Philosophie können die Hefte der Reihe A kostenlos gelesen, gedruckt, kopiert und verteilt werden. Unter Berufung auf die „Berliner Erklärung über den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen“ sind an die kostenlose Nutzung zwei Voraussetzungen geknüpft: 1. Unter angemessener Anerkennung und Wahrung sowie Zitation der Urheberschaft der Autorinnen und Autoren stellen diese ihre Arbeit zur freien Verwendbarkeit zur Verfügung; 2. Eine vollständige Fassung der Publikation ist in einem geeigneten Standardformat in einem Online-Archiv, betrieben durch eine wissenschaftliche Einrichtung, verfügbar.

Die Qualität der Beiträge der Schriftenreihe ist durch die Begutachtung der Arbeiten durch einen Erst- und einen Zweitgutachter oder durch Experten des jeweiligen Fachgebietes gesichert.

Die Beiträge der Autoren sind unverändert in eingereicher Fassung veröffentlicht. Die inhaltliche Verantwortung obliegt den Autoren.

Markus Stange, M.Eng.

## **Impressum**

2016 Jade Hochschule Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth, Oldenburg

### **Herausgeber**

inbi - Institut für Bau- und Immobilienwirtschaft

Ein In-Institut der  
Jade Hochschule Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth  
Fachbereich Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie  
Ofener Straße 16/19  
26121 Oldenburg (Oldb.)

Institutsleitung: Markus Stange, M.Eng.

### **Redaktion und Gestaltung**

Markus Stange, M.Eng.

**ISSN 2367-2552**

## **Geleitwort zu Heft 1 der Reihe A „Abschlussarbeiten“**

In Bezug auf die aktuellen informationstechnologischen Entwicklungen und deren immer stärkerem Einfluss auf die Bauwirtschaft ist es unbedingt erforderlich, den gesamten auftragnehmerseitigen Bauprozess von der Akquise bis zum Ende der Gewährleistung einschließlich der unterstützenden Unternehmensprozesse durchgängig und ganzheitlich zu betrachten. Um die Vorteile der zunehmenden Digitalisierung der Unternehmens- und Projektprozesse nutzen zu können, müssen diese als ein Ganzes verstanden werden. Nur so können alle Projekt- und Unternehmensprozesse sinnvoll und korrekt mithilfe der Informationstechnologie abgebildet werden.

Eine der wichtigen Besonderheiten bei Bauunternehmen ist dabei die Aufteilung der Kerntätigkeit in mehrere Geschäftsfelder. Hier besteht die Herausforderung insbesondere in der ganzheitlichen und durchgängigen Betrachtungsweise der Projektprozesse über die verschiedenen Geschäftsfelder.

Den Fokus auf alle die kaufmännische Seite involvierenden Prozesse wird mit dem vorliegenden Beitrag ein Teil der Grundlagen durch ein eigens dafür erstelltes Prozessmodell geschaffen. Mithilfe dieses Prozessmodells kann ein Bauunternehmer alle seine Prozesse im Überblick als Grundlage für ein Pflichtenheft für die Implementierung einer Enterprise Resource Planning Software, wie Marc Puchler es im vorliegenden Beitrag am Beispiel der Best-Practice-Standardprozesse der SAP ERP Software exemplarisch zeigt, nutzen.

Prof. Dr. Franz Diemand

**Jade Hochschule  
Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth**



**Studiengang:**

**Management und Engineering im Bauwesen  
Master of Engineering**

**Masterarbeit**

Titel:

**„Prozessdarstellung bei einem mittelständischen Bauunterneh-  
men anhand der SAP ERP Standardprozesse“**

Vorgelegt von: Marc Puchler

Betreuender Gutachter: Herr Prof. Dipl.-Kfm. Dr.-Ing. Diemand  
Zweiter Gutachter: Herr Dipl. Ökonom Hooke

Oldenburg, 11.09.2013

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	II
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis .....	VI
1 Einleitung .....	1
2 Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen.....	2
2.1 Aufbauorganisation .....	2
2.1.1 Unternehmensebene.....	3
2.1.2 Einzelprojekt- und Multiprojektebene.....	4
2.1.3 Beispiel der Aufbauorganisation eines mittelständischen Bauunternehmens.....	5
2.2 Ablauforganisation .....	7
2.2.1 Projekt- und Multiprojektorganisation .....	8
2.2.2 Prozessorganisation als Teil der Ablauforganisation .....	10
2.3 Erörterung typischer Geschäftsfelder .....	10
2.3.1 Tief- und Spezialtiefbau.....	12
2.3.2 Hoch- und Schlüsselfertigbau .....	12
2.3.3 Baumaschinenverleih, Dienstleistungs- und Serviceaufgaben.....	13
2.3.4 Bergbau .....	13
2.3.5 Gleisbau.....	14
2.3.6 Industrieservice in Form von Transport und Logistik .....	14
2.3.7 Stahlbau und Schweißtechnik in Form von Dienstleistung und Fachkräfteverleih.....	15
2.3.8 Klassifikation von Bauprojekten nach Geschäftsfelder .....	15
3 Beschreibung typischer Prozesse in Bauunternehmen.....	18
3.1 Unternehmensprozesse .....	18
3.1.1 Kaufmännischer Bereich .....	18
3.1.2 Technischer Bereich .....	19
3.1.3 Service-Bereich.....	19
3.2 Einzel- und Multiprojektprozesse.....	19
3.2.1 Akquisitions-, Selektions- und Anfragephase .....	22
3.2.2 Planungs-, Kalkulations- und Preisphase .....	22
3.2.3 Vorbereitungs- und Dispositionsphase .....	23
3.2.4 Durchführungsphase.....	25

## Inhaltsverzeichnis

3.2.5	Abschluss- und Nachbereitungsphase .....	25
4	Grundlagen der SAP ERP Prozessstruktur .....	27
4.1	Die SAP AG .....	27
4.2	Aufbau des SAP ERP Systems .....	28
4.3	Struktur von SAP ERP 6.0 .....	28
4.3.1	Beschreibung der SAP ERP Module .....	29
4.3.2	Enhancement Packages (EHP) für SAP ERP 6.0.....	32
4.4	SAP Lösungen für mittelständische Unternehmen .....	33
4.5	Nutzung der SAP Best Practices für die SAP Business All-In-One Lösung ...	34
4.5.1	SAP Best Practices Baseline Packages .....	35
4.5.2	SAP Best Practices Industry Package.....	36
4.5.3	SAP Best Practices Cross-Industry Package .....	37
4.6	Erarbeitungshinweise der SAP-Standardprozesse für die Nutzung der Bauwirtschaft .....	37
5	„Das Haus der IT-Bau-Ökonomie“ als Gesamtkonzeption der Softwarelösung für mittelständische Bauunternehmen .....	38
5.1	Customer Relationship Management (CRM) und Supplier Relationship Management (SRM).....	39
5.2	Softwarelösungen des technischen Baubetriebes .....	40
5.3	Dokumenten-Management-System (DMS).....	40
5.4	Business Intelligence (BI).....	41
6	Darstellung der Bauprozesse auf Grundlage der SAP ERP Prozessstruktur mit Schnittstellen notwendiger Softwarelösungen .....	43
6.1	Gesamtübersicht mit Prozessstruktur.....	43
6.2	Aufbau der Perspektive eines funktionalen Bereiches.....	45
6.3	Aufbau eines einzelnen Prozessschrittes .....	47
7	SAP-Projektsystem als unabdingbares Projektcontrolling-Instrument.....	48
7.1	Organisatorischer Vorzug des Projektstrukturplans.....	48
7.2	Integration des Projektstrukturplans in die KLR.....	49
8	Fazit .....	52
9	Ausblick.....	53
	Authentizitätserklärung.....	54
	Literaturverzeichnis .....	55

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ebenenstruktur bei typischen Bauunternehmen bzw. Baukonzernen.....	3
Abbildung 2: Soll - Aufbaustruktur in Bauunternehmen als Management-Holding .....	6
Abbildung 3: Analyse/ Synthese-Konzept in der Ablauforganisation .....	8
Abbildung 4: Darstellung der Projektphasen.....	9
Abbildung 5: Geschäftsfeld Baumaschinenverleih - Dienstleistungs- u. Serviceaufgaben.....	12
Abbildung 6: Geschäftsfeld Tiefbau-Typ Straßen- und Tiefbau .....	13
Abbildung 7: Geschäftsfeld Baumaschinenverleih - Dienstleistungs- u. Serviceausgaben .....	13
Abbildung 8: Geschäftsfeld Bergbau- und Kleinstprojekte .....	14
Abbildung 9: Geschäftsfeld Gleisbau.....	14
Abbildung 10: Geschäftsfeld Industrieservice .....	15
Abbildung 11: Geschäftsfeld Stahlbau und Schweißtechnik .....	15
Abbildung 12: Bau-Projekt-Klassifikationsmatrix.....	16
Abbildung 13: Enhancement Packages.....	28
Abbildung 14: In Anlehnung an Module des SAP ERP .....	30
Abbildung 15: Darstellung der Erweiterungspakete .....	32
Abbildung 16: Die Positionierung der SAP Produkte .....	34
Abbildung 17: SAP Best Practices im Überblick .....	35
Abbildung 18: Gesamtumfang der Baseline Packages in SAP-Bereiche gegliedert.....	36
Abbildung 19: Das Haus der IT-Bau-Ökonomie.....	38
Abbildung 20: Die Prozessdarstellung mittelständischer Bauunternehmen mit SAP ERP Standardprozessen .....	45
Abbildung 21: Projektstrukturplan im PS .....	49
Abbildung 22: PSP-Elemente als wichtiger Bezugspunkt der KLR .....	50

Tabellenverzeichnis

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Prozessmodell für langlaufende Großprojekte mit Fremdleistungen .....21

## Abkürzungsverzeichnis

FI	Finanzbuchhaltung
CO	Controlling
SD	Vertrieb
EAM (PM)	Instandhaltung
PP	Produktion
MM	Bestandsführung und Einkauf
QM	Qualitätsmanagement
PS	Produktion
CS	Kundenservice
HR	Personalwesen
LV	Leistungsverzeichnis
PSP	Projektstrukturplan
PSP-Elemente	Teilelemente eines Projektstrukturplans
EDI	Elektronischer Datenaustausch
KU	Kunden
LI	Lieferant
PLM	Product Lifecycle Management

## 1 Einleitung

Das Ziel dieser Masterthesis ist die Prozessdarstellung mittelständischer Bauunternehmen mit SAP ERP Standardprozessen. In dieser sollen die Aufgaben bzw. Funktionen eines Bauunternehmens erarbeitet und anschließend mit der Softwarelösung SAP ERP 6.0 umgesetzt werden.

Um ein marktgerechtes Ergebnis präsentieren zu können, ist es notwendig die allgemeingültigen Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungstätigkeiten herauszuarbeiten, die in der Praxis von dem Mittelstand angewandt werden kann. Die Bauunternehmen sind zumeist identisch aufgebaut, weshalb die Aufbau- und Ablauforganisation der Grundbaustein für die weitere Erarbeitung ist. Berücksichtigt werden muss hierbei, dass der Mittelstand der Bauwirtschaft in mehreren Geschäftsfeldern vertreten ist. Dies beeinflusst den Aufbau der Bauunternehmen und muss berücksichtigt werden.

Die daraus resultierenden typischen Prozesse werden im Kapitel 3 unterschieden nach Unternehmens- und Projekt- bzw. Multiprojektprozesse herausgearbeitet. Die Unterscheidung der Unternehmensprozesse wird vorgenommen in kaufmännischer, technischer Bereich und Service-Bereich. Als Unterteilungsmerkmal der Projektprozesse dient die Klassifizierung nach Projektphasen. Diese Prozesseinteilung wird der Ausgangspunkt für das weitere Umsetzen der SAP-Standardprozesse.

Um die SAP-Lösungen nutzen zu können, müssen zunächst der Umfang, die Struktur und Fähigkeiten von SAP beschrieben werden. Das Programm gilt als sehr komplex und wird vom Hersteller für die Unternehmensnutzung nur angeboten, wenn ein SAP-Beratungsunternehmen die Implementierung mit entsprechendem Customizing vornimmt. Es werden jedoch vorgefertigte Prozesse von SAP angeboten, die eine Einführung im Unternehmen vereinfachen sollen und gezielt Mittelständler ansprechen.

Da sich SAP in der Bauwirtschaft noch nicht durchsetzen konnte, scheint es noch keine Fertiglösungen zu geben. Mit der Prozessdarstellung sollen Wege und Möglichkeiten erarbeitet werden, die aufzeigen, wie die Bauwirtschaftsprozesse mit SAP ERP umgesetzt werden können.

Da die SAP ERP Lösung allein nicht den Aufgabenumfang eines Bauunternehmens mit Projektleistungstätigkeiten abdecken kann, sind ergänzende Software-Lösungen zwingend notwendig. In dem Kapitel 5 wird die Konzeption „*Das Haus der IT-Bau-Ökonomie*“ vorgestellt, welches SAP mit komplementärer Software vervollständigt.

Der Aufbau für die Prozessdarstellung wird im Kapitel 6 ausführlich beschrieben. Das mit dem Programm ViFlow erarbeitete Ergebnis mit der Dabei „Prozessdarstellung Bauwirtschaft“ wird auf einer CD gesondert mit einer frei zugänglichen Datei abgegeben.

Das Kapitel 7 greift noch mal die während der Ausarbeitung ermittelte Erkenntnis auf, dass das Projektsystem in der Bauwirtschaft als unabdingbares Controlling-Instrument zu nutzen ist.

## 2 Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen

In diesem Kapitel sind die Strukturen beschrieben, die ein typisches mittelständisches Bauunternehmen in Deutschland in der Realität anwendet, um seine Unternehmens- und Projektleistungstätigkeiten sinnvoll umsetzen zu können. Berücksichtigt werden muss dabei, dass es keine Allgemeinlösung gibt, die auf jedes Bauunternehmen anzuwenden ist. Die verschiedenen Tätigkeiten erfordern spezielle Organisationsformen, die genau auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind, wie beispielsweise sich der Bergbau vom Schlüsselfertigbau unterscheidet.

Zunächst wird die Aufbauorganisation näher betrachtet und erläutert. Die Struktur wird anschließend in die Unternehmensebene sowie in die Projekt- und Multiprojektebene unterteilt und mit ihren signifikanten Besonderheiten beschrieben.

Darauf aufbauend wird ein Beispiel mit der komplexeren Form der Matrix-Organisation dargestellt und im Detail erläutert.

Um die Organisation sinnvoll in einem Bauunternehmen gestalten zu können, muss die prozessorientierte Ablauforganisation, einer der wichtigsten Faktoren in der Gesamtstruktur, in den Vordergrund gestellt werden. Diese wird in der Projekt- und Multiprojektorganisation sowie der Prozessorganisation vervollständigt.

Die Struktur und Organisation von Bauunternehmen erfolgt in vielen Fällen nach Sparten bzw. Geschäftsfeldern. Diese ist je nach Bereich mit den Aufgaben und Strukturen innerhalb des Bereiches unterschiedlich zu priorisieren.

### 2.1 Aufbauorganisation

Aus einem definierten Unternehmensziel lassen sich unterschiedliche Unternehmensziele ableiten, die in Teilaufgaben zerlegt werden. Auf diese Weise werden sie als Ziel erfüllbar und führen zur Stellenbildung.

Der Sinn und Zweck der Aufbauorganisation liegt in der Schaffung von Gliederung und Ordnung des Leistungserstellungsprozesses, welches zur Bildung und Verteilung von Stellen führen soll. Dabei ist das Ziel der Aufbauorganisation eine möglichst exakte Abgrenzung von Unternehmensbereichen, Zuständigkeiten und Verantwortung zu schaffen.

Mit Hilfe der *Aufgabenanalyse* wird eine Vorbedingung des Organisierens geschaffen, bei der die Gesamtaufgabe in Teilaufgaben zerlegt wird. Anschließend kann diese auf verschiedene Stellen verteilt werden.

Die *Aufgabensynthese* analysiert die Teilaufgaben und fasst sie zusammen. Auf diese Weise entstehen arbeitsteilige Einheiten und es werden Stellenbildungen vorgenommen.<sup>1</sup>

Diese beiden Schritte werden unter Abschnitt 2.2 näher erläutert und in Abbildung 3 graphisch dargestellt.

---

<sup>1</sup> Vgl. Müller, D.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, 2006, S. 321

## Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen

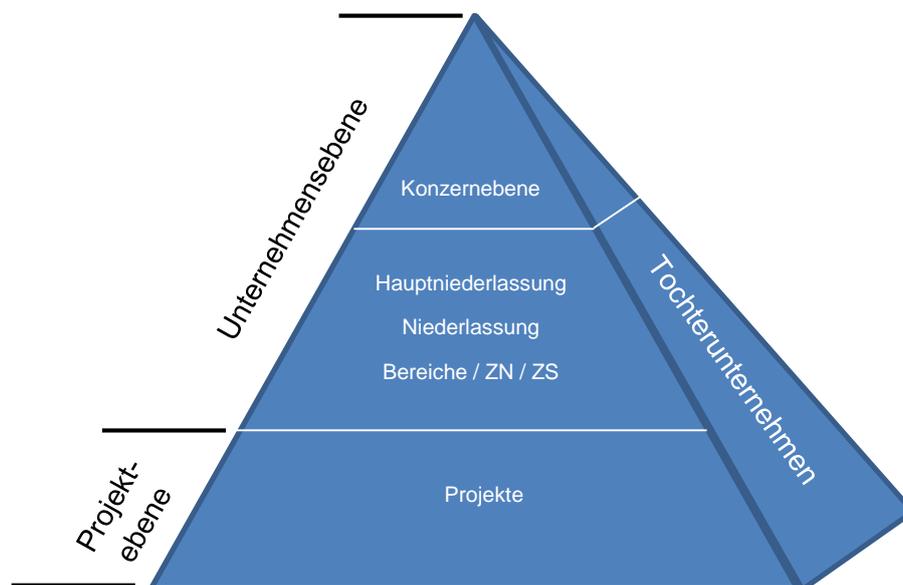
Die Aufbauorganisation schafft eine hierarchische Rangordnung der einzelnen Abteilungen. Die dazugehörigen Verbindungswege zwischen diesen bestimmen die Organisationsform. Dabei wird unterschieden zwischen der funktionalen und divisionalen Organisationsstruktur. Bei der funktionalen Struktur werden nachgeordnete Einheiten den übergeordneten Instanzen mit dem Verrichtungsprinzip zugeordnet. Die divisionale Struktur unterliegt dem Objektprinzip und ist produktorientiert. Des Weiteren gibt es noch das Raumprinzip, welche nach Standorten und Niederlassungen gewählt wird.

Zu den Grundformen zählen das Liniensystem mit den Teilformen Einlinien-, Stablinien- und Mehrliniensystem sowie die Spartenorganisation und die Matrixorganisation.<sup>2</sup>

### 2.1.1 Unternehmensebene

Der Aufbau eines typischen Bauunternehmens oder Baukonzerns im Bereich der Unternehmensebene ist davon abhängig, wie die organisatorische Gestaltung der Ziele, Instrumente und Bedingungen sind.

Die Gestaltungsbedingungen sind in der Regel aus ihrer historischen Entstehung entstanden, die häufig auf ihre Regionalbezogenheit zurückzuführen sind und sich auf die Aufbauorganisationen unterschiedlich auswirken. So ist es möglich, dass verschiedene Bauunternehmen in derselben Größenordnung und mit der gleichen Produktpalette unterschiedlich aufgebaut sind.



**Abbildung 1: Ebenenstruktur bei typischen Bauunternehmen bzw. Baukonzernen**

Quelle: Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling im Bauunternehmen, 2001, S. 66

Diese Unterschiede können beispielsweise von der Regionalorganisationsform mit reinen Stabsstellen bis zur Matrixorganisation mit ergänzenden oder ausgegliederten Produktbereichen sein. Selbst die Ebenen der Regionalbereiche, außer der Projektebene,

<sup>2</sup> Vgl. Müller, D.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, 2006, S. 321

sind partiell abhängig von der Größe und ob sie die gleichen Organisationsformen haben. Ausgenommen sind jedoch die Tochterunternehmen.<sup>3</sup>

Um die Aufgaben auf der einzelnen Unternehmensebene zusammenzufassen zu wollen, müssen Zentralkriterien herangezogen werden. Möglichkeiten für die Zentralisierungskriterien sind die Verrichtungs- bzw. Funktionsorientierung, Objekt- bzw. Produktionsorientierung, die Regional- bzw. Raumorientierung, Zeitorientierung, die Personenorientierung und die Arbeitsmittelorientierung.<sup>4</sup>

### **2.1.2 Einzelprojekt- und Multiprojektebene**

Wie in Abbildung 1 dargestellt, ist die Projektebene in der Hierarchie unten angesiedelt und dennoch die wichtigste im Bauunternehmen. Der Erfolg des Unternehmens findet hier statt. Aus diesem Grund müssen die ausführenden Projekte prozessorientiert in die Gesamtorganisation implementiert werden, wie die Beteiligten, die ebenfalls dabei berücksichtigt werden müssen. Es wird zwischen drei Projektarten unterschieden:

- Reines Projektmanagement,
- Matrix-Projektmanagement,
- Einfluss-Management.<sup>5</sup>

Im reinen Projektmanagement wird eine Befristung des Projektes in die Aufbauorganisation bis zur Fertigstellung integriert. Aus unterschiedlichen Abteilungen sind Mitarbeiter für die Dauer des Projektes fachlich und personell dem Projektleiter unterstellt. Das kann zur Folge haben, dass dieser in der Linienorganisation nicht mehr integriert ist und als Fremdkörper betrachtet wird. Da das Projekt als eigenständige Einheit gilt, ist der Projektleiter verantwortlich für alle Projektressourcen (Sach-, Termin-, und Kostenziele) und wird eher für Vollzeitprojekte und Projekte mit erhöhtem Risiko verwendet.<sup>6</sup>

Bei dem Matrix-Projektmanagement werden die Kompetenzen und Verantwortungen zwischen der Linie und dem Projekt exakt aufgeteilt. Dazu wird bei Linienvorgesetzten und Projektleitern zwischen der Verantwortung sowie den Weisungs- und Kontrollbefugnisse differenziert. Die Trennung der Befugnisse geschieht meistens fachlich/funktional und disziplinarisch.

Bei dem Einflussmanagement bleibt die komplette Verantwortung und Einfluss in der Linie, sodass der Projektleiter ausschließlich berät und koordiniert.<sup>7</sup>

Eine Besonderheit der Bauunternehmen sind die sachzielorientierten Projekte in ihrem klassischen Arbeitsfeld, bei dem die Projekte nach ihrer Realisierung abgeschlossen sind und keinen Einfluss auf die Strukturen im Unternehmen selbst haben. Hinzu kommt der Einfluss meist von Externen und der Neuigkeitsgrad ist bei den meisten Projekten sehr gering. Aus diesem Grund findet häufig, wie in dem nachfolgenden Abschnitt erläutert, eine Eingliederung durch die Matrix-Projektorganisation statt. Dadurch entsteht durch das funktions- und projektorientierte Leitsystem eine Kompetenzaufteilung statt.

---

<sup>3</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 66

<sup>4</sup> Vgl. Witte, H.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 2007, S. 68

<sup>5</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 67

<sup>6</sup> Vgl. Kessler/Winkel: Projektmanagement, 2004, S. 26

<sup>7</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 67

Die Konsequenz daraus ist, dass der Projektleiter die volle Verantwortung für das jeweilige Projekt trägt und das die darüber stehenden Leiter in der Aufbauorganisation und die Fachabteilungen die Verantwortungen ihrer jeweiligen Bereiche tragen.<sup>8</sup> In Bauunternehmen ist dies der Bauleiter bzw. Oberbauleiter mit dem entsprechenden Bereichs- oder Niederlassungsleiter.

Es ist zu berücksichtigen, dass nicht nur die Projektorganisation in die Unternehmensstruktur eingegliedert ist, sondern auch eine organisatorische Verknüpfung mit den externen Projektpartnern, wie z.B. Nachunternehmer oder Lieferanten, geschaffen wird. In der Regel übernimmt der Bauleiter den Kontakt zu den Projektbeteiligten.<sup>9</sup>

### **2.1.3 Beispiel der Aufbauorganisation eines mittelständischen Bauunternehmens**

Die für ein Bauunternehmen gewählte Unternehmensstrategie ist entscheidend für die Aufbauorganisation eines Bauunternehmens. Sie gibt entsprechend vor, inwieweit der Aufbau stattfinden soll.

Eine häufige Form bei größeren mittelständischen Bauunternehmen ist die Management-Holding. Diese ist eine Form der Geschäftsbereich- oder Spartenorganisation, bei der unterhalb der Obergesellschaft (Holding) auf der zweiten Hierarchieebene die Geschäftsbereiche der Sparte oder Geschäftsfelder als selbstständige organisatorische Einheit tätig ist. Diese sind häufig als Profit Center geführte Geschäftsfelder,<sup>10</sup> wie sie in Abschnitt 2.3 ausführlich beschrieben werden.

Die Geschäftsfelder sind in der Regel so ausgestattet, dass sie die spezifischen Projektkernprozesse eines Bereiches eigenständig ausführen können. Beispielsweise wird die Sparte Tiefbau eine separate Kalkulation, Bauleitung und Vertrieb haben, wie der Hochbau. Die Arbeiter des Hochbaus, die für den Rohbau zuständig sind, werden in der Regel auch nur für diese eingesetzt werden und nicht ebenso in der Sparte Tiefbau eine Straße bauen.

Die Servicebereiche gelten als unterstützende Prozesse für die Kernprozesse. Zu ihnen gehören Bauhof, Fuhrpark, Schalungsbetrieb, Werkstätte und alle diejenigen, die nicht selbstständig einen eigenen Bereich ausfüllen, sondern zur Entlastung der eigentlichen Geschäftsfelder dienen.

Die Zentralabteilungen übernehmen die Aufgaben, die zentral alle Funktionen der Sparten ausführen können, um wirtschaftlicher organisiert zu sein und den Gesamtüberblick bewahren. Zu diesen gehören das Personalwesen, das Rechnungswesen, Beschaffungswesen, Forschung und Entwicklung sowie Marketing. Die Profit-/Cost-Center, Servicebereiche und Zentralabteilungen unterstehen dem funktionalen Weisungsrecht und arbeiten eng zusammen. Diese unterstehen dem disziplinarischen Weisungsrecht der Geschäftsführung mit den technischen und kaufmännischen Leitern.

---

<sup>8</sup> Vgl. Welge, M.: Unternehmensführung, 1987, S. 556

<sup>9</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 67

<sup>10</sup> Vgl. Bühner, R.: Betriebswirtschaftliche Organisationslehre, 2004, S. 420 f.

Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen

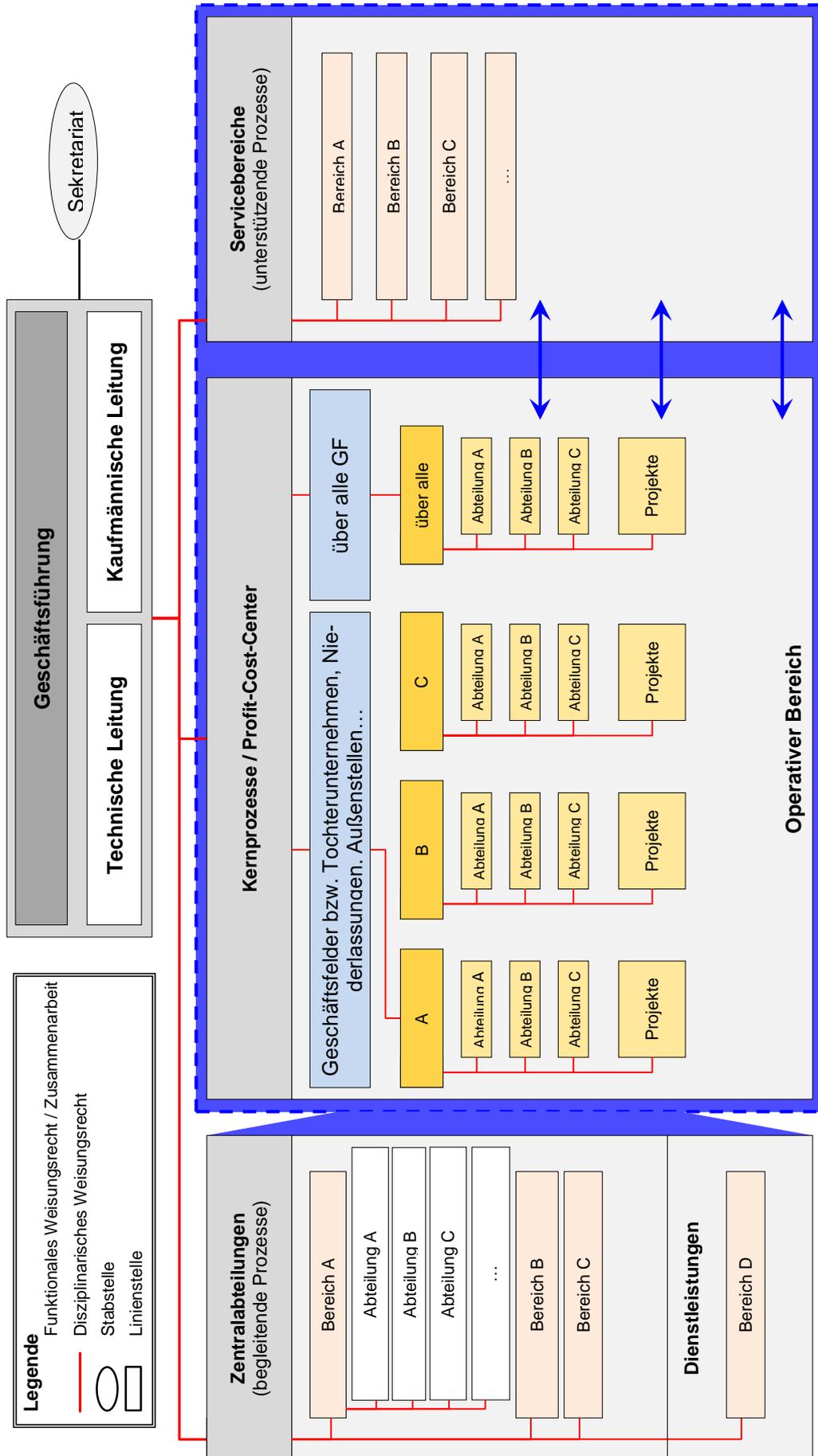


Abbildung 2: Soll - Aufbaustruktur in Bauunternehmen als Management-Holding  
 Quelle: Bau Up (Hrsg.): Aufbauorganisation von Bauunternehmen 2013, S. 3

## 2.2 Ablauforganisation

Nach *Kosiol* wird die Ablauforganisation als raumzeitliche Strukturierung derjenigen Arbeitsprozesse definiert, die zur Aufgabenerfüllung notwendig ist.<sup>11</sup>

Die Ablauforganisation generiert die Gestaltung der Arbeitsprozesse in Bezug auf die Faktoren Raum, Zeit, Sachmittel und Personen detailliert in Verbindung mit der Aufbauorganisation, welches das organisatorische Gerüst liefert.

Das Ziel ist die Schaffung von möglichst effizienten Arbeitsprozessen in einem Unternehmen. In der *Aufgabenanalyse* werden festgestellte Elementaraufgaben in einzelne Arbeitsschritte unterteilt, um einen Überblick der gesamten Arbeitsteile eines Prozesses zu ermöglichen.<sup>12</sup>

Als Inhalt der ablauforganisatorischer Strukturgestalt gilt:

- die Bestimmung von Arbeitsvorgängen,
- deren Zusammenfassung zu Arbeitsgangfolgen,
- Leistungsabstimmung,
- die Bestimmung der zeitlichen Belastung von Arbeitsträgern (Personen) und
- die Ermittlung der kürzesten Durchlaufwege.<sup>13</sup>

Es wird so ein Ergebnis geschaffen, bei dem die gesamte Arbeitsteilung auf Basis der *Arbeitssynthese* zu einzelne Arbeitsgänge zusammengestellt wird.<sup>14</sup>

Die Ablauforganisation entsteht demnach durch das Zusammenwirken von Arbeitsprozessen zwecks Aufgabenerfüllung und hält an der organisatorischen Zielerreichung fest, während die Aufbauorganisation an der organisatorischen Zielsetzung festhält.<sup>15</sup>

Dies bedeutet, dass ein Übergang zwischen der Aufbau- und Ablauforganisation geschaffen wird, bei dem die Aufgabeninhalte (Was?) systematisch in die Aufgabenerfüllung (Wie?) überführt wird.

Die projektbezogenen Arbeitsprozesse werden durch die Ablauforganisation definiert und geregelt. Es wird eine Struktur vorgegeben, in dem das Zusammenwirken der Prozessbeteiligten dargestellt wird und somit eine optimale wiederholbare Prozesskette zu erhalten.

Es ist sinnvoll, das Projekt zweckmäßig in kontrollierbare Teilprozesse zu unterteilen, für die Regeln bezüglich

- Zuständigkeit,
- Abstimmungsprozeduren,
- Ergebnissen von Bearbeitungsstufen und
- Informationsaustausch

gelten. Es muss eindeutig erkennbar sein, wer welche Leistungen und Vorleistungen zu erbringen hat. Häufig verwendete Formen der Darstellung sind das Flussdiagramm oder

---

<sup>11</sup> Vgl. Kosiol, E.: Grundprobleme der Ablauforganisation, 1980, S. 32

<sup>12</sup> Vgl. Müller, M.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, 2006, S. 325

<sup>13</sup> Vgl. Gaitanides, M.: Prozessorganisation, 2012, S. 26

<sup>14</sup> Vgl. Müller, M.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, 2006, S. 325

<sup>15</sup> Vgl. Gaitanides, M.: Prozessorganisation, 2012, S. 26

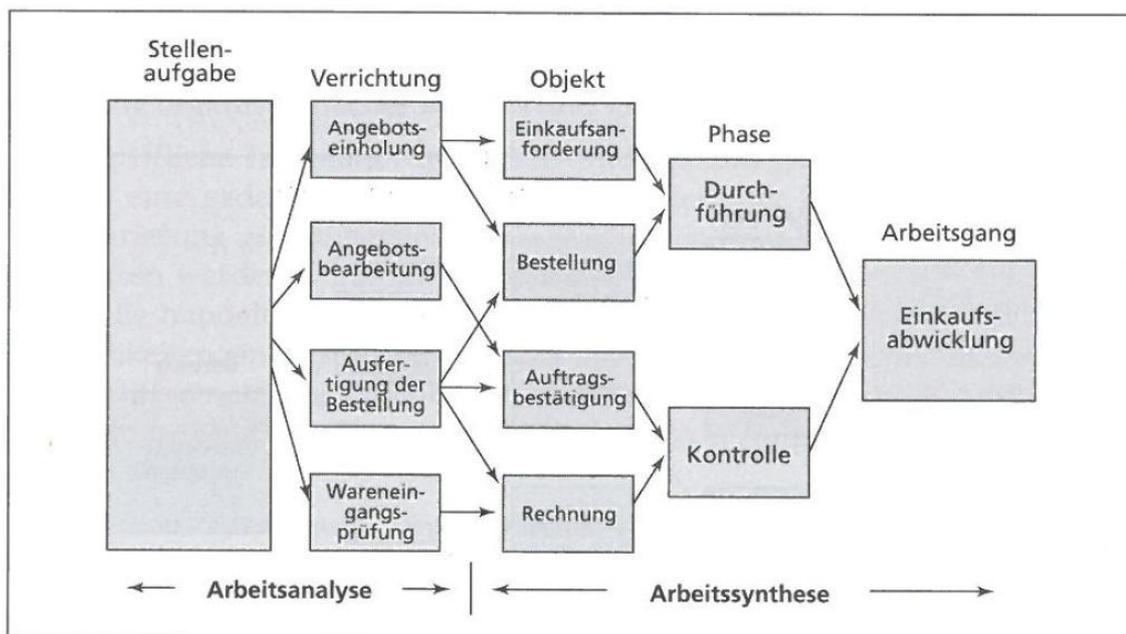
## Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen

die Organisationsmatrizen. Zu empfehlen sind zusätzlich erläuternde Anweisungen, die der jeweiligen Ablauforganisation beigelegt werden.<sup>16</sup>

Die Unterscheidung in Aufbau- und Ablauforganisation begründen sich, wie bereits beschrieben, an dem Vorgabecharakter als Handlungsziel oder Handlungsinhalt.

*Kosiol* schlägt als Gliederungsprinzip parallel zur Aufgabenanalyse die Kriterien Phase, Rang, Zweckbeziehung, Objekt und Verrichtung zur Arbeitsanalyse vor.

Da Bauunternehmen Projektleistungstätigkeiten ausführen, ist das Phasenprinzip eine geeignete Wahl für die Arbeitsanalyse. Sein Vorschlag besteht darin, dass die einem Arbeitssubjekte übertragenen Arbeitsausgaben in analytische Arbeitsteile der Planung, Durchführung und Kontrolle aufgelöst werden.<sup>17</sup> Die Phasen müssten den Projektphasen der Bauwirtschaft entsprechen, die im folgenden Abschnitt näher erläutert werden.



**Abbildung 3: Analyse/ Synthese-Konzept in der Ablauforganisation**

Quelle: Gaitanides, M.: Prozessorganisation, 2012, S. 28

### 2.2.1 Projekt- und Multiprojektorganisation

Unter Abschnitt 2.1 ist die Aufbauorganisation eines allgemeingültigen Bauunternehmens erläutert, wie es im Mittelstand tätig sein könnte. Die im Abschnitt zuvor beschriebene Ablauforganisation umfasst die darauf aufbauende organisationalen Elemente hinsichtlich des zeitlichen und räumlichen Ablaufs sowie die Abstimmung untereinander.<sup>18</sup>

Die typischen Bauunternehmen führen Projektleistungstätigkeiten aus, die in der Regel durch individuelle Baustellen an unterschiedlichen Standorten ausgeführt werden.

<sup>16</sup> Vgl. Kochendörfer/Viering, Liebchen: Bau-Projekt.Management, 2004, S. 77

<sup>17</sup> Vgl. Gaitanides, M.: Prozessorganisation, 2012, S. 27

<sup>18</sup> Vgl. Frese, E: Grundlagen der Organisation, 1984, S. 115 f.

## Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen

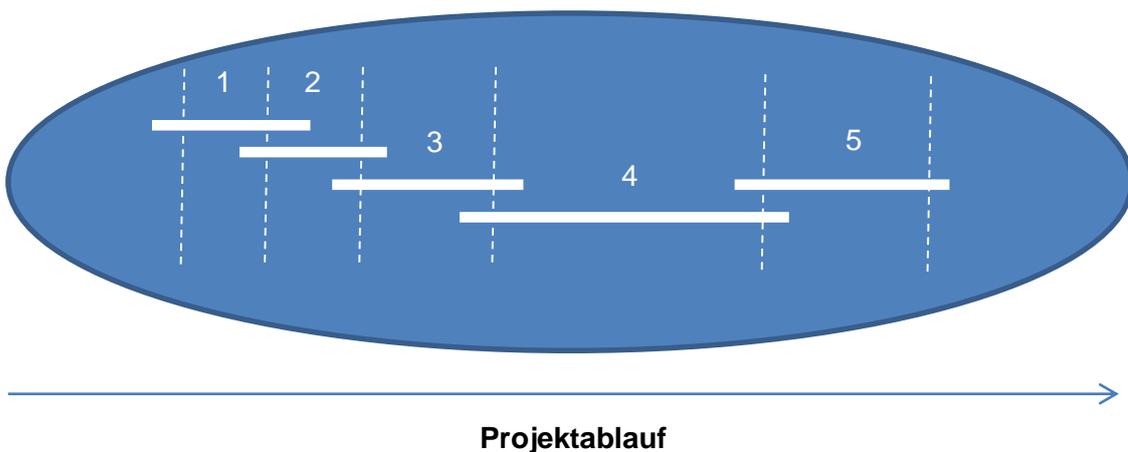
Da diese Baustellen ebenfalls immer wiederkehrende Projekte und vom Aufbau identisch sind, ist es sinnvoll die Aufgaben sowie die daraus resultierenden Funktionen differenziert wie folgt zu betrachten:

- unternehmensgebundene Aufgaben,
- multiprojektgebundene Aufgaben und
- auftrags- bzw. einzelprojektgebundene Aufgaben.<sup>19</sup>

Die Projektlaufzeit lässt sich ebenfalls in verschiedenen Phasen einteilen, die jeweils einen abgeschlossenen Abschnitt beschreiben. Sie unterscheiden sich in der Art der Aufgaben und Aktivitäten von den anderen Anschnitten.

Für die Darstellung des Betriebsprozesses bei der Baustellenproduktion wird die nachfolgende Projektphasenunterteilung gewählt:

1. Selektions- und Vorakquisitionsphase (bis zum Beginn der Auftragsbearbeitung)
2. Vorphase (bis zum Auftrag)
3. Vorbereitungsphase (bis zum Baubeginn)
4. Durchführungsphase (bis zum Bauende)
5. Nachbereitungsphase (nach dem Bauende)<sup>20</sup>



**Abbildung 4: Darstellung der Projektphasen**

Quelle: Beck, T.: Die Projektorganisation und ihre Gestaltung, 2001, S. 132

Die meisten Bauunternehmen führen mehrere Projekte parallel durch. In diesem Fall ist es wichtig den Überblick über den Umfang und die Wichtigkeit der Projekte, Ressourcen sowie des Personalplanes zu bewahren.

Nicht selten ist es der Fall, dass die Hierarchie und auch die Ablaufprozesse vernachlässigt werden. Aus diesem Grund ist die Einzel- und Multiprojektorganisation in der Ablauforganisation unabdingbar.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Vgl. Heitkamp, E.: Das Funktion-Diagramm der Organisations- u. Führungsmittel, 1995, S. 20

<sup>20</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 68

<sup>21</sup> Vgl. Kessler, H.; Winkel, G.: Projektmanagement, 2004, S. 99 f.

## 2.2.2 Prozessorganisation als Teil der Ablauforganisation

Die Kombination aus Aufbau- und Ablauforganisation ergibt eine umfassende und manchmal auch undurchsichtige Struktur einer Unternehmensorganisation. Diese beiden Organisationen sind nicht unabhängig voneinander, wurden jedoch früher nicht gleich gewichtet.

Die Ablauforganisation, welche die Organisation bzw. das Unternehmen als einen dynamischen Prozess ansieht, wurde als unbedeutende Fortsetzung der Aufbauorganisation angesehen. Sie wurden lediglich den organisatorischen Einheiten, Stellen oder Abteilungen zugeordnet und blieben somit nur als zugeordnete Arbeitselemente der einzelnen Stellen übrig. Demnach sind die stellenübergreifenden Gesamtprozesse und deren inneres Prozessgefüge nicht mehr eindeutig erfasst und gestaltbar.

Mittlerweile ist gerade die ablauforientierte Gestaltung in den Mittelpunkt geraten, da auf diesem Wege auf die Markt- und Wettbewerbsveränderungen angemessen reagiert werden kann. Die vertikale Ausrichtung der Strukturen und Abläufe der Prozesse nach Aufgaben-, Funktionen- und Sparten Gesichtspunkten gilt nicht mehr als zeitgemäß.

Durch die horizontale Ausrichtung nach Kunden, Produkten und Arbeitsfolgen ist es möglich mehr Potenziale auszuschöpfen und erfolgreicher zu erwirtschaften. Das Ziel ist die Gestaltung der Stellen und die Organisationseinheiten müssen nach Kriterien des Ablaufes gebildet werden.<sup>22</sup>

In projektorientierten Unternehmen wird nach direkten und indirekten Prozessen unterschieden. Die direkten Prozesse sind Kernprozesse der Projektleistungstätigkeit, die sich auf die Projektphasen der Einzel- und Multiprojektphasen beziehen.

Die indirekten Prozesse sind begleitende unternehmensübergreifende Prozesse (Controlling, Rechnungswesen und Personalentwicklung) oder unterstützende Prozesse der Projektleistungstätigkeit (Hilfsbetriebe, MTA und Bauhof). Die unternehmensübergreifenden Prozesse haben somit eine Querschnittsfunktion.<sup>23</sup>

Um die im Verlauf der Arbeit entstehenden Prozesse in einer Ablauforganisation darzustellen, wird hierfür die grafische Prozess-Modellierungs-Software „ViFlow“ herangezogen, welche basierend auf Microsoft Office Visio arbeitet und so eine übersichtliche Visualisierung, Analyse und Optimierung auf Grundlage einer Datenbank von Organisations- und Prozess-Strukturen schafft.<sup>24</sup>

## 2.3 Erörterung typischer Geschäftsfelder

Das Geschäftsfeld ist definiert, als eine Produkt- und Marktkombination, die hinsichtlich relevanter Erfolgsfaktoren homogen und gegenüber anderer Geschäftsfelder unabhängig ist.<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> Vgl. Franck/ Picot: Prozessorganisation, 1996, S. 16 ff.

<sup>23</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 70 f.

<sup>24</sup> Vgl. <http://www.viflow.de/viflow.html> (25.06.13)

<sup>25</sup> Vgl. Schulte, C.: Personalcontrolling mit Kennzahlen, 2011, S. 108

## Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen

Die Unternehmensführung entscheidet, in welchem Marktsegment sie sich mit ihrem Unternehmen bewegen wollen und inwiefern dieses lukrativ und sinnvoll ist. Die Entscheidung sollte durch eine gut organisierte strategische Planung erfolgen, wobei in klein- bis mittelständischen Bauunternehmen dies eher nicht oder marginal durchgeführt wird.<sup>26</sup>

Geschäftsfelder werden häufig in mittelständischen Bauunternehmen als Profit Center eingerichtet, da auf diese Weise eine Grundlage der Steuerung und Beherrschung von Risiken genutzt werden kann.

Profit Center sind ergebnisorientierte organisatorische Einheiten für die ein eigener Periodengewinn ermittelt wird. Sie wurden geschaffen, um eine Sparte oder Geschäftsfeld wie ein separates Unternehmen zu führen.<sup>27</sup>

Die Geschäftsfelder mittelständischer Bauunternehmen sind in der Breite identisch aufgebaut. Sie werden in der Unternehmensebene definiert, wobei die Konzentration der Kerngeschäfte, die Aufgabe von Randgeschäften und der Aufbau neuer Geschäfte als Unternehmensstrategie bestimmt wird. Nachdem dieses geschehen ist, wird die strategische Ausrichtung gegenüber dem Wettbewerb definiert und die Kostenführerschaft, Differenzierung und Konzentration auf Schwerpunkte festgelegt. Als unterster Punkt der Unternehmensebene folgt die Entstehung der Funktionsstrategie und -konzeption.<sup>28</sup>

Diese Funktionsebene wird in diesem Abschnitt weiter thematisiert, da die Funktionsbereiche von Bauunternehmen schwer oder nicht mit Anderen vergleichbar sind. Die Ausrichtung eines Bauunternehmens spielt dabei eine erhebliche Rolle, sodass die Tätigkeitsbereiche (meist Geschäftsfelder) untereinander in der Funktion und Organisation nur schwer zu vergleichen sind.

Ebenso haben die einzelnen Geschäftsfelder unterschiedliche Anforderungen, die sie zu erfüllen haben und müssen den Fokus jeweils auf andere Schwerpunkte richten. Dadurch entsteht eine in den Geschäftsfeldern unterschiedliche Beanspruchung auf der Funktionsebene. Beispielsweise braucht das Geschäftsfeld „Baumaschinenverleih“ als Dienstleister keine Bau- oder Oberbauleiter beanspruchen, um die Gerätschaften zu verleihen. Andererseits wird der „Spezialtiefbau“ ohne Bau- oder Oberbauleiter nicht funktionieren.

Um eine Ordnung auf der Funktionsebene innerhalb der Unternehmensebene zu erhalten, werden die Funktionen, die eine Struktur und Aufgabe in sich haben, aufgeteilt. Hierfür bieten sich folgende Bereiche an:

- Kaufmännischer Bereich
- Technischer Bereich
- Service-Bereich

Auf diese Weise sind sogar die Schwerpunkte der Geschäftsfelder kategorisch gegliedert und ersichtlich, ob ein kaufmännischer oder technischer Schwerpunkt besteht. In einer weiteren Betrachtung wäre es möglich Schwachstellen ausfindig zu machen, in dem die als wichtig markierten Funktionen geprüft und näher untersucht werden.

---

<sup>26</sup> Vgl. Walker, H.: Die optimierte Auftragsbeschaffung am Bau, 2005, S. 9

<sup>27</sup> Vgl. Sinz, S.: Strategische Steuerung von Kleinunternehmen mit Profit Centern, 2005, S. 38 f.

<sup>28</sup> Vgl. Schulte, C.: Personalcontrolling mit Kennzahlen, 2011, S. 107

## Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen

Die folgenden Abschnitte untersuchen Geschäftsfelder mit den Funktionsbereichen und stufen sie mit dem „Grad der Notwendigkeit“ ein. Hierzu gibt es drei Bereiche, „hoch“ für wichtig, „neutral“ für es ist nicht zu vernachlässigen, jedoch braucht es keinen besonderen Stellenwert und „niedrig“ für es ist nicht wichtig in dem Tätigkeitsbereich.

Die Wahl der Geschäftsfelder ist typisch für ein größeres mittelständisches Bauunternehmen, das ihre Leistungen in verschiedenen Tätigkeitsbereichen anbietet. Die hervorgehobenen Funktionsbereiche sind mit besonderer Wichtigkeit zu betrachten.

### 2.3.1 Tief- und Spezialtiefbau

Zu dem Tief- und Spezialtiefbau gehören Bauwerke, die im Allgemeinen unter der Erde oder nur knapp darüber gebaut werden. Es gehört dazu beispielsweise der Straßen-, Tunnel- und Kajenbau, jedoch auch der Brückenbau.

Es handelt sich hier meist um sehr aufwendige Projekte, die sehr speziell und oft einzigartig sind. Die technischen Beanspruchungen sind sehr hoch, sodass eine ausgiebige Planung sowie die Umsetzung oftmals im Vordergrund stehen. Die Kalkulation ist ein wichtiger Faktor, da die Gefahr recht hoch ist, bei Kalkulationsfehlern die Kosten in die Höhe steigen zu lassen. Die Umsetzung durch die Bauleiter ist oftmals bei anspruchsvollen Bauten extrem und zwingend notwendig. Für die Abrechnung bedeutet dies ebenfalls erhöhte Aufmerksamkeit, da die erbrachten Leistungen und auch das Nachtragsmanagement lückenlos erfolgen müssen. Im kaufmännischen Bereich ist der Fokus definitiv auf die der Finanz- und Betriebsbuchhaltung gerichtet. Durch den starken Einsatz der Gerätschaften muss zudem die Maschinentechnische Ausstattung bei einer hohen Kapazitätsauslastung sein, da es sich häufig um teure Spezialmaschinen handelt, die eingesetzt werden. Durch den hohen Spezialisierungsgrad geraten das Marketing und die Revision eher in den Hintergrund.

Tiefbau - typ. Straßen- und Tiefbau, hohe Fertigung, hohe Eigenleistung								
Kaufmännischer Bereich			Technischer Bereich			Service-Bereich		
Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit		
hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig
Fibu / Bebu / Finanzen			Oberbauleitung/Bauleitung			MTA		
Personal			Kalkulation			IT (EDV)		
Einkauf			Abrechnung			Sekretariat		
Controlling			Vertrieb/Akquisition			Bauhof		
Marketing			Qualitätsmanagement					
Revision			Fachsicherheit					
ARGE-Abteilung			Logistik/Produktion					

Abbildung 5: Geschäftsfeld Tiefbautyp, Straßen- und Tiefbau

Quelle: Bau Up (Hrsg.): Konzept Prozessmodell Bauunternehmen nach Geschäftsfelder, 2013, S. 8

### 2.3.2 Hoch- und Schlüsselfertigbau

Der Hochbau umfasst in der Regel alle Bauwerke oberhalb der Geländelinie. Hierzu gehören alle Gebäude zum Wohnungs-, Wirtschafts- und Öffentlichen Bau.<sup>29</sup> Der technische Bereich ist zumeist nicht so anspruchsvoll, wie beim Tief- und Spezialtiefbau. Dafür wird aber die Breite der Ausführungen umfangreicher. Der Koordinationsaufwand ist sehr hoch, da eine Vielzahl von Gewerken benötigt wird. Aus diesem Grund sind die

<sup>29</sup> Vgl. Berner/Köchendorfer/Schach: Grundlagen der Baubetriebslehre, 2007, S. 9

## Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen

Bereiche Bauleitung, Kalkulation und Abrechnung als wichtig einzustufen. Hinzu kommt durch den geringen Spezialisierungsgrad ein erhöhter Wettbewerb, der zu einem aktiven Vertrieb mit Akquisition führt. Der kaufmännische Bereich legt den Focus ebenso auf den Bereich Finanzen, der hinzu durch den erhöhten Koordinationsaufwand durch das Controlling unterstützt wird. Nicht zu vernachlässigen ist der Einkauf, der durch eine sinnvolle Beschaffung zu besseren Preisen führen kann. Es ist die Regel, dass im Hochbau und vor allem im Schlüsselfertigbau ein hohes Nachunternehmeraufkommen besteht.

Hoch- und Schlüsselfertigbau - SF-Bau, hoher Fremdleistungsanteil									
Kaufmännischer Bereich			Technischer Bereich			Service-Bereich			
Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit			
hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig	
Fibu / Bebu / Finanzen Personal			Oberbauleitung/Bauleitung Kalkulation Abrechnung Vertrieb/Akquisition			IT (EDV) Sekretariat			
Einkauf Controlling Marketing			Qualitätsmanagement Fachsicherheit Logistik/Produktion			MTA Bauhof			
Revision ARGE-Abteilung									

**Abbildung 6: Geschäftsfeld Hoch- und Schlüsselfertigbau**

Quelle: Bau Up (Hrsg.): Konzept Prozessmodell Bauunternehmen nach Geschäftsfelder, 2013, S. 5

### 2.3.3 Baumaschinenverleih, Dienstleistungs- und Serviceaufgaben

Das Geschäftsfeld Baumaschinenverleih-, Dienstleistungs- und Serviceaufgaben beinhaltet einen großen Fuhrpark sowie alle dazugehörigen Serviceaufgaben, wie z.B. die Instandhaltung. Es wird in der Baubranche unterschieden in Leistungs-, Vorhalte, und Mengengeräte. Letztendlich müssen alle Geräte ausgelastet sein, jedoch liegt der Fokus auf den teuren Gerätschaften, die in der Regel Leistungsgeräte sind. Diese müssen organisiert bewirtschaftet werden, was dem kaufmännischen Bereich unterliegt. Die strategische Planung der Investitionsrechnung, Abschreibungen in der Finanzbuchhaltung und Betriebsbuchhaltung ist wichtig für den Fortbestand dieser Sparte.

Baumaschinenverleih - Dienstleistungs- u. Serviceaufgaben, Kleinprojekte, hohe Eigenleistung									
Kaufmännischer Bereich			Technischer Bereich			Service-Bereich			
Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit			
hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig	
Fibu / Bebu / Finanzen Personal Einkauf			Oberbauleitung/Bauleitung Kalkulation Abrechnung			MTA IT (EDV) Sekretariat			
Controlling Marketing Revision ARGE-Abteilung			Vertrieb/Akquisition Qualitätsmanagement Fachsicherheit Logistik/Produktion			Bauhof			

**Abbildung 7: Geschäftsfeld Baumaschinenverleih - Dienstleistungs- u. Serviceaufgaben**

Quelle: Bau Up (Hrsg.): Konzept Prozessmodell Bauunternehmen nach Geschäftsfelder, 2013, S. 2

### 2.3.4 Bergbau

Der Bergbau beinhaltet Leistungen und Planungen Untertage. Hierzu gehören Maßnahmen zur Gebirgsvergütung, -verfestigung und Reduzierung von Konvergenzen (Hohlraumabstützung). Wie auch hier wird der Finanzbereich hervorgehoben und die Leistungen der Bauleiter spielt eine erhöhte Rolle, da sie die Leitung der schwierigen Projekte übernehmen.

## Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen

Bergbau - Kleinprojekte, Jahresaufträge, Spezialprojekte								
Kaufmännischer Bereich			Technischer Bereich			Service-Bereich		
Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit		
hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig
Fibu / Bebu / Finanzen			Oberbauleitung/Bauleitung			MTA		
Personal			Kalkulation			IT (EDV)		
Einkauf			Abrechnung			Sekretariat		
			Vertrieb/Akquisition			Bauhof		
Controlling			Qualitätsmanagement					
Marketing			Fachsicherheit					
Revision			Logistik/Produktion					
ARGE-Abteilung								

**Abbildung 8: Geschäftsfeld Bergbau- und Kleinstprojekte**

Quelle: Bau Up (Hrsg.): Konzept Prozessmodell Bauunternehmen nach Geschäftsfelder, 2013, S. 3

### 2.3.5 Gleisbau

Der Gleisbau beinhaltet Einzel- und Komplettlösungen mit einschließlich der Anbindung an die Infrastruktur. Es handelt sich um ein sehr spezielles Gebiet, welches stark von Richtlinien und Verordnungen beeinträchtigt wird, welches eine hohe Fachsicherheit voraussetzt. Ähnlich wie beim Tiefbau werden Bauleitung, Kalkulation und Abrechnung einen hohen Stellenwert zugesprochen. Der hohe Spezialisierungsgrad als auch der Einsatz von Spezialgerätschaften führen zu einer genaueren Betrachtung der Maschinentechnischen Ausstattung (MTA). Wie bei den anderen Geschäftsfeldern spielt der Finanzbereich eine große Rolle.

Gleisbau - Kleinprojekte, hoher Maschinenanteil, hohe Eigenleistung								
Kaufmännischer Bereich			Technischer Bereich			Service-Bereich		
Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit		
hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig
Fibu / Bebu / Finanzen			Oberbauleitung/Bauleitung			MTA		
Personal			Kalkulation			IT (EDV)		
Einkauf			Abrechnung			Sekretariat		
			Vertrieb/Akquisition			Bauhof		
Controlling			Qualitätsmanagement					
Marketing			Fachsicherheit					
Revision			Logistik/Produktion					
ARGE-Abteilung								

**Abbildung 9: Geschäftsfeld Gleisbau**

Quelle: Bau Up (Hrsg.): Konzept Prozessmodell Bauunternehmen nach Geschäftsfelder, 2013, S. 4

### 2.3.6 Industrieservice in Form von Transport und Logistik

Der Industrieservice in Form von Transport und Logistik beinhaltet eine Vielzahl von Dienstleistungen für Industrie und Bauwirtschaft, wie z.B. Personalgestellung, Straßen-, Bergwerks- und Industriereinigung, Verwertung und Entsorgung sowie die Gerätestellung mit Personal. Der Finanzielle Überblick mit allen Bereichen ist in diesem Geschäftsfeld unabdingbar.

## Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen

Industrieservice - ergänzendes Geschäftsfeld, Transport und Logistik								
Kaufmännischer Bereich			Technischer Bereich			Service-Bereich		
Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit		
hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig
Fibu / Bebu / Finanzen			Oberbauleitung/Bauleitung			MTA		
Personal			Kalkulation			IT (EDV)		
Einkauf			Abrechnung			Sekretariat		
Controlling			Vertrieb/Akquisition			Bauhof		
Marketing			Qualitätsmanagement					
Revision			Fachsicherheit					
ARGE-Abteilung			Logistik/Produktion					

**Abbildung 10: Geschäftsfeld Industrieservice**

Quelle: Bau Up (Hrsg.): Konzept Prozessmodell Bauunternehmen nach Geschäftsfeld, 2013, S. 6

### 2.3.7 Stahlbau und Schweißtechnik in Form von Dienstleistung und Fachkräfteverleih

Das Geschäftsfeld Stahlbau und Schweißtechnik ist darauf ausgelegt, die Herstellung und Montage von maßgeschneiderten Bauteilen und Konstruktionselementen nach Kundenwunsch anzufertigen. Wie bei den anderen Geschäftsfeldern ist der Finanzbereich wichtig. Hinzu kommt der fachgerechte Personaleinsatz und -planung, der wichtig für die Umsetzung der Anforderungen für die kundenspezifischen Wünsche ist. Das Qualitätsmanagement kommt gesondert zutragen, da die Zertifizierungsansprüche eingehalten werden müssen. Der Vertrieb und die Akquisition spielt eine erhöhte Rolle, da sich die Konkurrenz bei Stahlproduktion aufgrund der Industriefertigung erhöht. Der Bauhof muss gut strukturiert und organisiert sein. Aufgrund der Lagerhaltung und des Einsatzes der Geräte und Maschinen hat der Bauhof für ein Bauunternehmen mit Projektleistungs-tätigkeiten auf Baustellen gewöhnlich einen geringeren Stellenwert als es hier der Fall ist.

Stahlbau und Schweißtechnik - reine Dienstleistung, Fachkräfteverleih, hohe Eigenleistung								
Kaufmännischer Bereich			Technischer Bereich			Service-Bereich		
Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit			Grad der Notwendigkeit		
hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig	hoch	neutral	niedrig
Fibu / Bebu / Finanzen			Oberbauleitung/Bauleitung			MTA		
Personal			Kalkulation			IT (EDV)		
Einkauf			Abrechnung			Sekretariat		
Controlling			Vertrieb/Akquisition			Bauhof		
Marketing			Qualitätsmanagement					
Revision			Fachsicherheit					
ARGE-Abteilung			Logistik/Produktion					

**Abbildung 11: Geschäftsfeld Stahlbau und Schweißtechnik**

Quelle: Bau Up (Hrsg.): Konzept Prozessmodell Bauunternehmen nach Geschäftsfelder, 2013, S. 7

### 2.3.8 Klassifikation von Bauprojekten nach Geschäftsfelder

Die jeweiligen Geschäftsfelder lassen sich nach

- Risiko,
- Eigenleistungsanteil,
- Baustellendauer und
- Projekten, die projektmethodisch und individuell oder operativ nach Tagesgeschäft geprägt sind,

## Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen

einstufen. Diese Einstufung kann nur geschäftsfeldorientiert durchgeführt und Projekten zugeordnet werden. Da die Zuordnung nach Projekten erfolgt, kann ein Unternehmen auch mehrere Einstufungen mit den Geschäftsfeldern haben.

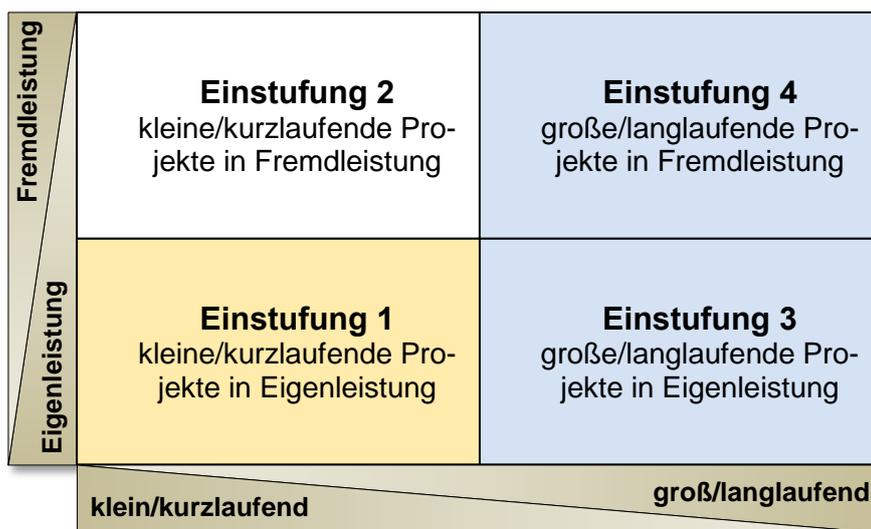
In der folgenden Abbildung sind die Geschäftsfelder in der Bauprojekt-Klassifikationsmatrix einzuordnen. In der Vertikalen ist der Fremdleistungsanteil und der waagerechten die Dauer der Baustelle einzusortieren.

Die *Einstufungsklasse 1* beinhaltet Unternehmen mit eigenen Mitarbeitern, die häufig als Nachunternehmer agieren, sehr tagesgeschäftorientiert sind und eine starke operative Ausrichtung verfolgen.

Die *Einstufungsklasse 2* vertritt kleine Unternehmen mit einem hohen bis ausschließlichen Nachunternehmeranteil.

Die *Einstufungsklasse 3* verkörpert mittlere bis große Unternehmen mit hoher Maschinen- und Materialintensität, wie z.B. dem Straßenbau im Tiefbau.

Die *Einstufungsklasse 4* beinhaltet mittlere bis meist große Unternehmen mit geringer Material- und Maschinenintensität sowie hohen bis ausschließlichen Nachunternehmeranteil, wie z.B. Schlüsselfertigbau.<sup>30</sup>



**Abbildung 12: Bau-Projekt-Klassifikationsmatrix**

Quelle: Bau Up (Hrsg.): Aufbauorganisation von Bauunternehmen 2013, S. 1

Aus dieser Klassifizierung lässt sich ableiten, dass die Einstufungen 3 und 4 große Projekte mit hohem Risiko sind. Sie sind projektmethodisch und individuell geprägt, arbeiten mit einem hohen Eigen- oder Fremdleistungsanteil. Die Geschäftsfelder Tief- und Spezialtiefbau, Wasserbau, Industriebau sowie Hoch- und Schlüsselfertigbau lassen sich dieser Kategorie zuordnen.

Die kleinen Projekte der Einstufung 1 wirtschaften mit geringem Risiko. Der Eigenleistungsanteil ist hoch und die Unternehmen arbeiten operativ und Tagesgeschäft geprägt.

<sup>30</sup> Vgl. Bau Up (Hrsg.): Bau-Projekt-Klassifikation, 2013, S. 1

## Grundlagen allgemeingültiger Strukturen von Bauunternehmen mit Projektleistungen

Die Geschäftsfelder Stahlbau und Schweißtechnik, Industrieservice und Baumaschinen gehören diesen an und sind in der Regel Dienstleister.

Die mittleren Projekte der Einstufung 2 sind dem einen als auch dem anderen zuzuordnen. Hierzu gehören das Sanieren, der Bergbau, Rückbau und Gleisbau. Sie sind individuell zu betrachten und einzustufen.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Vgl. Bau Up (Hrsg.): Grundsätzliche Prozess- und Organisationsstrukturen, 2013, S. 1

### **3 Beschreibung typischer Prozesse in Bauunternehmen**

Wie in dem Kapitel 2 der Aufbau und die Strukturen von Bauunternehmen erläutert wurden, sind die Unternehmen in der Ausrichtung der Geschäftsfelder unterschiedlich aufgebaut und setzen jeweils ihre Schwerpunkte in der Projektbewältigung nicht einheitlich, sondern nach Spezifizierung der Bauprozesse. Diese Priorisierung der Funktionen in den einzelnen Geschäftsfeldern wird in der Darstellung der Bauprozesse vorerst nicht berücksichtigt, da sie bei der Herausarbeitung der Bauprozesse irrelevant sind. Umfasst somit das Bauunternehmen alle Bauprozesse, können diese für die Geschäftsfelder im Nachhinein mit den jeweiligen Schwerpunkten spezifisch angewandt werden. Dies ist der Grundansatz für das weitere Ausarbeiten der Prozessdarstellung für Bauunternehmen.

Der Bauumfang, welches ein Bauunternehmen zu bewerkstelligen hat, muss die Grundsatzfunktionen umfassen, um diese im Verlauf der Ausarbeitung mit SAP ERP umsetzen zu können. Wohlwissend, dass die SAP-Standardprozesse nicht den Gesamtumfang abdecken können und auch nicht sollen, werden ergänzende Softwarelösungen hinzugezogen und im späteren Verlauf der Ausarbeitung erläutert.

Die spezifischen Bauprozesse der einzelnen Geschäftsfelder können anschließend im Zusammenhang wieder aufgegriffen und für die jeweilige Ausrichtung eingerichtet werden. Dies bedeutet, den Bauunternehmen steht die Option zur Verfügung, die verschiedenen SAP-Funktionen der jeweiligen Bauprozesse optional auf ihre Geschäftsfelder einzurichten.

Wie in der Abbildung 1 verdeutlicht wird, ist das allgemeingültige Bauunternehmen gegliedert in Unternehmens- und Projektebene. Bei der Herausarbeitung der Prozesse werden diese Merkmale für die Unterteilung der jeweiligen Prozesse genutzt. Zum einen werden die Unternehmensprozesse mit ihren Funktionen beschrieben und zum anderen werden die Projektkernprozesse aus der Ablauforganisation eines Bauvorhabens erläutert.

#### **3.1 Unternehmensprozesse**

Die Unternehmensprozesse spiegeln alle Aufgaben wider, die das Bauunternehmen zum Teil abhängig oder unabhängig von den Projektleistungstätigkeiten ausführen muss. Diese Prozesse sind in kaufmännischen, technischen und Service-Bereich aufgeteilt und werden im Folgenden erläutert.

Zu berücksichtigen ist, dass nicht alle Aufgaben der einzelnen Bereiche im Detail vollständig erläutert werden, da dies zu umfangreich wäre. In der beigefügten Prozessdarstellung werden diese erwähnt und mit SAP-Lösungen verknüpft.

Eine lückenlose Darstellung wird erst bei einer SAP-Einführung bei einem Bauunternehmen über einen längeren Zeitraum möglich sein. Aus diesem Grund werden die Unternehmensprozesse mit übergeordneten Prozessbereichen beschrieben.

##### **3.1.1 Kaufmännischer Bereich**

Der kaufmännische Aufgabenbereich trägt seinen Schwerpunkt in der Verwaltung und Steuerung der Finanzen. Die gesetzlichen Vorgaben sind in allen Belangen einzuhalten.

## Beschreibung typischer Prozesse in Bauunternehmen

Dies bedeutet, die Finanzbuchhaltung mit dem Rechnungswesen muss auf die gewählte Organisationsform abgestimmt sein und ordnungsgemäß zu dem Ergebnis der Bilanz und des GuV-Kontos führen. Alle tangierenden Bereiche der Finanzbuchhaltung sollten ebenfalls abgedeckt werden.

Die Gestaltung der Kosten- und Leistungsrechnung muss aufbauend auf die Aufbauorganisation sinnvoll gestaltet werden, um eine ausführliche Auswertung der Kostenträger, -stellen und Kostenarten ermitteln zu können.

Eine Erlös- und Liquiditätsplanung sowie alle unternehmensplanerischen Aktivitäten sind bestenfalls zu integrieren.

Die Aufgabenbereiche des Personals, Einkaufs, Vertriebs, Marketings, Controllings sowie der Revision und ARGE-Abteilung sind ebenso feste Bestandteile eines Bauunternehmens und müssen ihren Tätigkeiten vollständig nachgehen.<sup>32</sup> Die fachspezifischen Aufgaben sind in der ausführlichen Prozessdarstellung enthalten.

### 3.1.2 Technischer Bereich

Der technische Bereich beinhaltet die Funktionsbereiche Bauleitung, Kalkulation, Vertrieb/Akquisition, Qualitätsmanagement, Logistik und der Produktion. Verallgemeinert lässt sich sagen, die Aufgaben finden häufig als Kernprojektprozesse statt und werden nur in der Unternehmensebene verwaltet bzw. überwacht.

### 3.1.3 Service-Bereich

Der Service-Bereich beinhaltet die Funktionsbereiche der Disposition, IT (EDV), Sekretariat, Bauhof und der Betriebe/ Fertigung und nutzt die unterstützenden Prozesse für die Kernprojektprozesse zur Verfügung. Ähnlich wie der technische Bereich werden diese in der Unternehmensebene gesteuert und überwacht.

## 3.2 Einzel- und Multiprojektprozesse

Die Einzel- und Multiprojektorganisation unter Abschnitt 2.2.1 beschreiben die Bauprojektphasen in der Ablauforganisation die in diesem Abschnitt mit den jeweiligen Prozessen gefüllt werden. In der Bauwirtschaft sind die Prozesse der Bauprojekte entscheidend für die Gesamtorganisation eines Bauunternehmens. Diese in der Aufbauorganisation erfolgreich zu integrieren, gilt es als Ziel einer jeden Bauunternehmung.

Bauprojekte gelten als komplexe Vorhaben in der Einzelfertigung, die in unterschiedlichen Entwicklungsabschnitten unterteilt werden können. „Bei der Phasengliederung für Projekte steht der Zeitbezug als Gliederungskriterium im Vordergrund, weshalb auch von Lebensphasen der Projekte gesprochen wird.“<sup>33</sup> Die bisherige Einteilung der Phasen wird auch hier weiter verwendet, um Einheitlichkeit zu gewährleisten.

Für die Projekt- und Multiprojektprozesse sind die Projektphasen sinnvoll für die Strukturen und Aufgaben in der Ablauforganisation, welche zu einer optimierten Aufbauorganisation führen soll.

---

<sup>32</sup> Vgl. Bau Up (Hrsg.): Konzept Prozessmodell Bauunternehmen nach GF, 2013, S. 1-7

<sup>33</sup> Nickel, E.: Projektinformationssysteme, 1985, S. 67

## Beschreibung typischer Prozesse in Bauunternehmen

Das Ziel ist es, die einzelnen Aufgaben der Projekte den dazugehörigen Funktionen zuzuteilen. Durch die Verrichtung ist es möglich, die SAP-Standardprozesse im Anschluss den jeweiligen Prozessen der Bauunternehmen zuzuordnen.

Die Bauprojektprozesse in der Tabelle 1 werden in kaufmännischen, technischen und Service-Bereich gegliedert, um nicht nur zu wissen, wann die Prozesse, sondern auch wo (funktionaler Bereich) sie stattfinden. Die in der Tabelle dargestellten Prozesse werden am Beispiel des Tiefbaus als Anhaltspunkte für die Verknüpfung zu den SAP Standardprozessen genutzt. Zur Vervollständigung werden weitere Geschäftsfelder für die Ausarbeitung verwendet.

Um die einzelnen Projektphasen zu vervollständigen, werden sie in den folgenden Abschnitten jeweils detailliert beschrieben.

Beschreibung typischer Prozesse in Bauunternehmen

**Tabelle 1: Prozessmodell für langlaufende Großprojekte mit Fremdleistungen und hoher Eigenleistung im Tiefbau**

Quelle: In Anlehnung an Bau Up (Hrsg.): Konzept Prozessmodell Bauunternehmen nach Geschäftsfeld, 2013, S. 8

<b>Projektphasen</b>	<b>Kaufmännischer Bereich</b>	<b>Technischer Bereich</b>	<b>Service-Bereich</b>
<b>1. Phase: Akquisitions-, Selektions- und Anfragephase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bonitätsprüfung Kunde nur bei Neu-Kunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erfassung AG- und Personaldaten, Markt- und Projektdaten sowie aller Akquisitionstätigkeiten</li> </ul>	
<b>2. Phase: Planungs-, Kalkulations- und Preisphase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einholung Materialpreise</li> <li>▪ Projektleistungsplanung (Controlling)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Angebots-/Auftragskalkulation</b></li> <li>▪ <b>Einholung NU-Preise</b></li> <li>▪ Akquisition und Anfrage bearbeiten</li> <li>▪ AG-Vertrag erstellen u. prüfen</li> <li>▪ <b>Bearbeitung der Personal- u. Geräteeinsatzplanung</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>MTA</b></li> <li>▪ Bauhof</li> </ul>
<b>3. Phase: Vorbereitungs- und Dispositionsphase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortschreibung Projektleistungsplanung</li> <li>▪ Bürgschaftsmanagement</li> <li>▪ Prüfung ARGE-Vertrag</li> <li>▪ Material- u. NU-Einkauf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prognosekalk. u. Erstellung LM</li> <li>▪ <b>NU-Verträge</b></li> <li>▪ <b>Fortschreibung d. Personal u. Geräteeinsatzplanung</b></li> <li>▪ Baustelleneinrichtung</li> <li>▪ Terminplanung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>MTA</b></li> <li>▪ Bauhof</li> </ul>
<b>4. Phase: Durchführungsphase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normales REWE-Geschäft</li> <li>▪ Fortschreibung der Projektleistungsplanung und Überprüfung der Leistungsmeldung</li> <li>▪ Material- u. NU-Einkauf</li> <li>▪ Projektanalyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortschreibung Prognose- u. Auftragskalkulation (NT) u. Erstellung LM</li> <li>▪ <b>Fortschreibung d. Personal- u. Geräteeinsatzplanung</b></li> <li>▪ Baustelleneinrichtung</li> <li>▪ Fortschreibung Terminplanung</li> <li>▪ <b>Stundenerf., Abrechnung u. Rechnungsstellung</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>MTA</b></li> <li>▪ Bauhof</li> </ul>
<b>5. Phase: Abschluss- und Nachbearbeitungsphase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normales REWE-Geschäft (einschl. ARGE)</li> <li>▪ Projektanalyse</li> <li>▪ Bürgschaftsmanagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abnahme</li> <li>▪ Abrechnung</li> <li>▪ Schlussrechnung</li> <li>▪ Nachkalkulation</li> <li>▪ Projektabschlussgespräch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>MTA</b></li> <li>▪ Bauhof</li> </ul>

### 3.2.1 Akquisitions-, Selektions- und Anfragephase

Die Akquisition beginnt bereits während der Planungsphase des Bauprojektes beim Auftraggeber. Zu dieser Zeit sollte der nähere Kontakt mit dem Auftraggeber gesucht werden, um eigene Vorstellungen, wie beispielsweise Sondervorschläge mit Schätzangeboten mit einfließen zu lassen. Daraus gewonnene Erkenntnisse sowie die spätere Anfrage und Ausschreibung durch den Auftraggeber durch das Leistungsverzeichnis oder der Leistungsbeschreibung bilden dann die Grundlage für die vorübergehende Freigabe der umfangreichen Bearbeitung eines verbindlichen Angebots.<sup>34</sup>

Während dessen sollte eine Bonitätsprüfung des Geschäftspartners erfolgen. Das Ziel ist es zukünftige nicht einbringbare Forderungen erst gar nicht entstehen lassen und so Forderungsausfälle auszugrenzen.<sup>35</sup> Sinnvoll wäre eine Bonitätsprüfung bei *Creditreform*.<sup>36</sup>

Optimaler Weise würde bereits zu diesem Zeitpunkt eine risikobasierte Vorselektion eingerichtet werden und eventuell zu einer Selektion der Projektauswahl führen.<sup>37</sup>

### 3.2.2 Planungs-, Kalkulations- und Preisphase

Auch als Vorphase bezeichnet, werden in der vorläufigen Angebotsbearbeitung die Einzelaktivitäten behandelt, bei denen zunächst einmal separate Fragestellungen geklärt werden müssen. Hierzu müssen die kaufmännischen und technischen Anforderungen des anzubietenden Bauprojektes anhand der Anfrage/Ausschreibung oder der Kundenbedarfsbeschreibung durch die jeweiligen Fachabteilungen geprüft werden und in bewertbare Aufgaben umgesetzt werden.<sup>38</sup>

Für die Erstellung des Grobkonzeptes der ingenieurmäßigen Planung der Angebotskalkulation sollten entscheidende Faktoren berücksichtigt werden.

Eine *Fertigungs- und konstruktionstechnische Beschreibung* zur Festlegung wesentlicher Bauprojektdateien, einschließlich der Leistungs- und Aufwandswerte, muss geschaffen werden. Die für das Projekt benötigten Ressourcen sollten zusammengestellt werden, wie z.B. für Personal, Maschinen und Personal. Hinzu sollte ein grober Struktur- und Terminplan erstellt werden.<sup>39</sup>

Ist die Entscheidung, ob für das Projekt angeboten werden soll oder nicht, zweifelhaft, so empfiehlt sich das Grobkonzept ein weiteres Mal zu überarbeiten.<sup>40</sup>

Nach der Entscheidung anzubieten, wird das Grobkonzept aufgegliedert und zur detaillierten Angebotskalkulation ausgearbeitet. Dieses geschieht mit der *technischen Spezifikation* der zu erstellenden Bauleistung sowie die Einarbeitung der fertigungstechnischen und baulichen Sondervorschläge. Für die zu erbringende Bauleistung werden Be-

---

<sup>34</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 72

<sup>35</sup> Vgl. Füser/Heidusch: Rating, 2002, S. 202

<sup>36</sup> *Creditreform* ist ein u.a. spezialisiertes Unternehmen für das Forderungsmanagement.

<sup>37</sup> Vgl. Girmscheid, G.: Strategisches Bauunternehmensmanagement, 2010, S. 553

<sup>38</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 72

<sup>39</sup> Vgl. Höffken/Schweizer: Beiträge zur Betriebswirtschaft des Anlagenbaus, 1991, S. 50

<sup>40</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 72

schreibungen und Abgrenzungen formuliert. Aus diesen lassen sich Aufwandswerte ermitteln, die für eine detaillierte Ausschreibung der Subunternehmer oder Bestellungen der Zulieferer verwendet werden können.<sup>41</sup>

Es folgt die detaillierte *Personal- und Geräteinsatzplanung*, sodass eine Überarbeitung der Projektstruktur- und Terminpläne erfolgen kann. Die Angebotskalkulation sollte ohne Markteinflüsse ausgearbeitet werden und spekulationsfrei sein. Dieses kann anschließend noch immer anhand der Marktsituation und der eigenen Unternehmenssituation angepasst werden. Entscheidend sind die ermittelten Kosten, die zu ermitteln sind, um eine detaillierte Kostenstruktur zu erhalten.

Das Bauprojekt sollte einer Risikobewertung unterliegen, bei der die Einzelrisiken bewertet werden und mit marktbedingten Abschlägen berücksichtigt werden können.<sup>42</sup>

Vor der Freigabe des Angebotes sollte dieses ein Controlling-System prüfen und das Angebot mit Ist-Kennwerten vergleichen. Die Erfahrungswerte finden gegebenenfalls Kalkulationsfehler, welche zu vermeiden sind.<sup>43</sup>

### **3.2.3 Vorbereitungs- und Dispositionsphase**

Die Angebotskalkulation wird nach der Auftragserteilung in die Auftragskalkulation umgewandelt, die mit dem Verlauf des Projektes fortgeschrieben wird.

Es wird neben der Auftragskalkulation in der Arbeitsvorbereitung ein Terminplan des Bauprojektes erstellt. In diesem sind die Ausführungsprozesse zeitlich mit den Kapazitäten visuell dargestellt.

Die Teilplanungen von einem Projekt werden nicht getrennt nacheinander, sondern durch ausgeprägte Überschneidungen und Abhängigkeiten parallel bzw. wechselseitig abstimmdend organisiert.<sup>44</sup>

Die Projektspezifikation beschreibt die Anforderungen an das Projekt. Dies bedeutet, das Projektergebnis analysiert das Leistungsverzeichnis und die Baubeschreibung auf Grundlage des Bauauftrages. Bei der Analyse werden Projektabschnitte mit der genauen Detaillierung, welche Leistung ist nach Art und Umfang zu tun, beschrieben.<sup>45</sup>

Das Bauvorhaben wird beim Arbeitsverfahren nach der Grobplanung im Detail zur optimierten Feinplanung erarbeitet. Die Einhaltung der End- und Zwischentermine als Meilenstein sind ausschlaggebend und wird durch den Auftraggeber in den Ausschreibungsunterlagen beigelegt. Die Unterteilung in Bauabschnitte ist zweckmäßig.

Die Ausführungstermine werden mit der Feinplanung der großen Bauabschnitte entsprechend der Zielsetzungen erläutert. Dabei wird die Planung der Sonderprobleme mit dem kritische Erfolgsfaktoren sowie die der einzelnen Arbeitsschritte für die Herstellung geplant.

---

<sup>41</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 72 f.

<sup>42</sup> Vgl. Höffken/Schweizer: Beiträge zur Betriebswirtschaft des Anlagenbaus, 1991, S. 50 f.

<sup>43</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 72

<sup>44</sup> Vgl. Rinza, P.: Projektmanagement: Planung, Überwachung u. Steuerung, 1985, S.37

<sup>45</sup> Vgl. Schmitz, H.: Projektplanung und Projektcontrolling, 1986, S. 55 f.

## Beschreibung typischer Prozesse in Bauunternehmen

Für die ermittelten Bauverfahren werden unterschiedliche Varianten zur Verfügung stehen. Der Kostenvergleich wird hinsichtlich der Kombinationen von Personal, Geräte und Materialien verglichen, um die optimalste Wahl zu treffen.<sup>46</sup>

Die Ablaufplanung erfolgt durch den Termin- oder Bauzeitenplan. Diese können als Liste, Balken-, Liniendiagrammes oder als Netzplan dargestellt werden und haben jeweils Vor- und Nachteile.<sup>47</sup> Die Wahl obliegt den Verantwortlichen.

Das Projektstruktur- bzw. Prozessstrukturmodell auf der Projektebene ist, wie in Abschnitt 2.2.1 nach der Ablauforientierten Organisation gegliedert. Dies bedeutet „wer hat was genau“ zu bearbeiten. Ebenso wird auch die aufgabenorientierte Struktur angewandt, wo definiert wird, „was wird bearbeitet?“ Es ergibt sich in der Praxis eine Mischform dieser beiden, sodass festgelegt wird „was ist durch wen wann zu bearbeiten?“. Das daraus entstehende Prozessstrukturmodell muss entsprechend erstellt und darauf geachtet werden, dass die Verantwortung gegenüber den Erstellern, der zeitliche Ablauf und Zuordnungsbarkeit des Projektes stets eingehalten werden.<sup>48</sup>

Die Kapazitätseinsatzplanung muss aufbauend auf den Arbeitsverfahren, der Terminplanung und dem Prozessstrukturmodell erfolgen. Die benötigte Kapazität der Personen, Geräte und Material wird bezüglich der Quantität und Qualität für die einzelnen Baustellen in Abstimmung mit der Kapazitätsauslastung des Gesamtbetriebes abgestimmt. Bei entsprechender Unterkapazität werden die fehlenden Ressourcen durch Outsourcing ausgeglichen, müssen jedoch preislich angeglichen werden.

Das Leistungsverzeichnis ist in Leistungspositionen vom Auftraggeber für die Baubeschreibung und Abrechnung durch den Auftrag vorgegeben. Um später das Bauprojekt überwachen und steuern zu können, werden die oben genannten Ergebnisse in der Arbeitsvorbereitung durch die Aufstellung der Arbeitskalkulation ergänzt.

Die Grundlage der Arbeitskalkulation ist das Auftrags- oder Leistungsverzeichnis. Die damit festgeschriebenen Einheitspreise und Mengen werden abzüglich der Nachlässe für die mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung herangezogen. Die Gewinnung neuer Erkenntnisse wird immer mit fortgeschrieben.<sup>49</sup>

Die Disposition der Baustelleneinrichtung muss geplant und rechtzeitig umgesetzt werden. Sie ist die Voraussetzung für das Beginnen des eigentlichen Bauvorhabens.

Das Bürgschaftsmanagement greift bereits zum Vertragsabschluss mit den jeweiligen Vertragspartnern und verwaltet diese bis zur vereinbarten Vertragserfüllung.<sup>50</sup>

Durch das Vertragsmanagement soll sichergestellt werden, dass die Modifikationen des Vertrages eingehalten werden. Das Vertragsverhältnis muss auf die beteiligten Prozesse und Abläufe abgestimmt werden, sodass der vereinbarte Erfolg erreicht wird.<sup>51</sup>

---

<sup>46</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 74

<sup>47</sup> Vgl. Greiner/Mayer/Stark: Baubetriebslehre – Projektmanagement, 2005, S. 134

<sup>48</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 74 f.

<sup>49</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 75 f.

<sup>50</sup> Vgl. Walker, H.: Projektmanagement im Bau, 2007, S. 126

<sup>51</sup> Vgl. Stellmacher, F. (Hrsg.): Planen - Bauen – Umwelt, 2010. S. 548

Ist das Projekt durch eine ARGE geführt, müssen die Vertragsmodalitäten durch entsprechendes Personal geprüft werden, sowie Vorbereitungen für den Baubeginn in die Wege geleitet werden.

### **3.2.4 Durchführungsphase**

Die Durchführungsphase ist in der Regel die Längste und dauert vom Baubeginn bis zur Fertigstellung des Bauobjektes. Dies beinhaltet das Erreichen der Sachziele, die kalkulierten Kosten einzuhalten und die Fertigstellungstermine inklusive der Meilensteine einzuhalten.

Um diese Ziele einhalten zu können, müssen Planung, Steuerung und Überwachung während der gesamten Durchführung durch das Projektmanagement und -controlling begleitet werden. Entsprechend wiederholender Prozesse sind diese nachvollziehbar durchzuführen. Die wiederkehrenden Prozeduren schaffen einen Überblick über die Entwicklungen und können somit Fehlentwicklungen aufzeigen. Die Bauprojekte sind i. d. R. nicht immer vorweg planbar, sodass der Bauablauf erst in der Realität umgesetzt wird. Somit wird eine detaillierte Planung immer erst festgelegt, nachdem während des Bauverlaufes weitere Parameter bekannt geworden sind.<sup>52</sup>

Ein wichtiges Werkzeug hierfür ist die Fortschreibung der Prognose und Arbeitskalkulation sowie die Erstellung der Leistungsmeldung. Die beiläufige Terminplanung ist ebenfalls fortschreibend umzusetzen.

Bei Baustellen mit großem Geräteinsatz ist die Fortschreibung der Geräteeinsatzplanung oder die Personalplanung ein hoher Kostenfaktor und muss stets geprüft werden.

Die jeweilige Stundenerfassung ist unmittelbar nach Einsatz zu übermitteln, damit die Abrechnung und Rechnungsstellung erfolgen kann. Hierzu gehören alle Vorgänge, die das normale Rechnungswesen betreffen. Vor allem, wenn das Bauprojekt von einer ARGE geführt wird, müssen die jeweiligen Beteiligungen und Abläufe den vertraglichen Inhalten entsprechen, wie z.B. der Periodenabschluss in dem separat geführten Buchungskreis.

### **3.2.5 Abschluss- und Nachbereitungsphase**

Die ARGE wird nach Vollendung des Projektes aufgelöst und die Ressourcen werden zu den einzelnen Bauunternehmen zurückgeführt. Der Projektabschluss erfolgt kaufmännisch und muss mit allen Abrechnungen abgeschlossen werden. Bei Gewährleistungsbürgschaften müssen sich die Unternehmen einig sein oder die ARGE bis Ablauf der Gewährleistung weiterführen.

Die Abnahme und Schlussrechnung erfolgt in der Abschlussphase nach Fertigstellung des Bauvorhabens.

---

<sup>52</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategisches und operatives Controlling, 2001, S. 77

## Beschreibung typischer Prozesse in Bauunternehmen

Der Schwerpunkt der Phase ist die Nachkalkulation, bei der die festgeschriebenen und fortgeschriebenen Sollvorgaben auf berechnete Nachträge geprüft werden sowie Erkenntnisse und neue Kalkulationswerte für neue Projekte herausgearbeitet werden müssen.<sup>53</sup> Dies wird in einem Projektabschlussgespräch thematisiert.

---

<sup>53</sup> Vgl. Diemand, F.: Strategische und operatives Controlling, 2001, S. 77

## 4 Grundlagen der SAP ERP Prozessstruktur

Vorweg wird das Softwareunternehmen *SAP AG* vorgestellt und beschrieben.

Um die Bauwirtschaftsprozesse mit SAP ERP umsetzen zu können, muss zunächst die SAP-Struktur mit der Unterteilung der einzelnen Module sowie die Vorgehensweise für eine mögliche Zuordnung der Bauprozesse zu den SAP-Prozessen geschaffen und erläutert werden. Hierdurch wird erkenntlich, dass eine einfache Zuordnung zu den Bauprozessen nicht möglich ist.

Bei der Betrachtung der jeweiligen SAP-Module wird aufgezeigt, welcher SAP-Prozess sich unter welchem Modul bei SAP ERP befindet. Es wird erarbeitet, unter welchem Modul die Bauprozesse ausgeführt werden können und welche Möglichkeiten dadurch entstehen.

Die von SAP zur Verfügung gestellten Erweiterungspakete vervollständigen entsprechend das gesamte ERP-System. Die SAP Lösungen für mittelständische Unternehmen bieten mehrere Varianten der Anwendungen.

Lösungsansätze von SAP werden darüber hinaus vorgestellt, wobei SAP Business-All-In-One mit den vorgefertigten Prozessen in Form von Best Practices Packages die Grundlage für die entsprechenden Bauprozesse sein werden.

### 4.1 Die SAP AG

Die SAP AG ist heute das drittgrößte Softwareunternehmen weltweit und setzte 2012 einen Gesamtumsatz von 16.223 Mio. Euro um.<sup>54</sup>

Gegründet wurde das Unternehmen 1972 von fünf ehemaligen Mitarbeitern der IBM. Anders als bei ihrem damaligen Arbeitgeber war es ihr Ziel, Programme für die Lohnabrechnung und Buchhaltung zu entwickeln, die auf eine Eingabe über den Bildschirm setzten. Dieser Grundgedanke war der Baustein, der durch Innovationen und Wachstum weiter bestand und später zur Bezeichnung ihrer eigenen Software führte. Daraus entstand der Begriff „Realtime“-Software, der mit dem Anfangsbuchstaben in die Namensgebung der ersten Versionen SAP R/1 – R3 mit einfluss. Ab dem Jahre 2003 folgte mySAP ERP das sich bis heute mit jedem Release um weitere Funktionen verbessert hat, die Anwendung optimiert und die Schnittstellen zu weiteren Softwarekomponenten erweitert hat. Somit hat sich die Namensgebung mitentwickelt, sodass die Aktuelle Version SAP ERP Central Component (ECC) 6.0 heißt.<sup>55</sup>

Mit ihrer Unternehmenssoftware unterstützte SAP weltweit 238.000 Kunden und passte sich in den Jahren immer ihrem Kundenprofil an, sodass die Software mit ihren Aufgaben wuchs und sich ebenso den jeweiligen Unternehmen anpassen konnte.<sup>56</sup>

---

<sup>54</sup> Vgl. SAP AG (Hrsg.): Konzernabschluss zum 31.12.2012, 2012, o. S.

<sup>55</sup> Vgl. SAP AG (Hrsg.): SAP ERP – Integration von Geschäftsprozessen Teil 1, 2011, S. 4 f.

<sup>56</sup> Vgl. <http://www.sap.com/corporate-de/our-company/history/index.epx> (17.06.2013)

In der Baubranche des Mittelstands konnte sich SAP derzeit noch nicht durchsetzen, was darauf zurückzuführen ist, dass es als zu teuer, komplex und für den Bau als ungeeignet gilt. Die Ausarbeitung wird vorweg zu dem Ergebnis kommen, dass es mittlerweile viele Gründe für den Einsatz von SAP gibt.

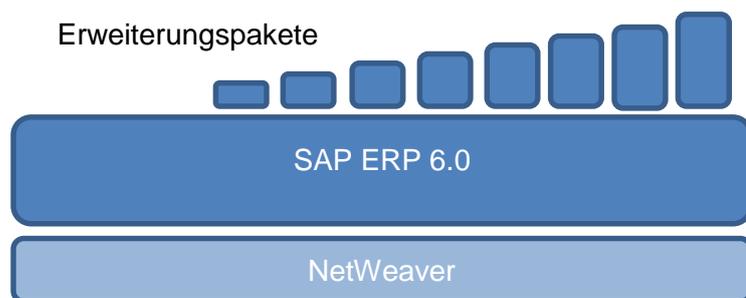
## 4.2 Aufbau des SAP ERP Systems

Die Basis für die Unternehmenssoftware SAP ERP Central Component (ECC) 6.0 bildet „NetWeaver“. Sie ist eine internetgestützte, offene Integrations- und Anwendungsplattform, die als Grundlage für die serviceorientierte Architektur (SOA) geschaffen wurde. Durch diese wird die Verknüpfung und Ausrichtung von Personen, Informationen und Geschäftsprozessen über geschäftliche und technologische Grenzen hinweg ermöglicht. Es sollen über diese Plattform offene Standards genutzt werden, die einer Integration von Informationen und Anwendungen aus nahezu allen Quellen und Technologien ermöglichen.<sup>57</sup>

Somit ist NetWeaver ein wichtiger Schlüssel für die Umsetzung des SAP ERP Systems und notwendig, um den vollen Nutzen der Anwender umsetzen zu können.

SAP ERP bedeutet Enterprise-Ressource-Planing und unterstützt sämtliche in einem Unternehmen ablaufenden Geschäftsprozesse. Bestenfalls sollen hiermit alle Prozesse in einem Unternehmen abgedeckt werden und Funktionen bieten, die sowohl für Konzernzentrale als auch für kleinere Tochtergesellschaften zu einem profitablen Wirtschaften führen.<sup>58</sup>

Ein Überblick über NetWeaver und SAP ERP 6.0 wird in der folgenden Abbildung geschaffen. Die Struktur von SAP ERP sowie die Enhancement Packages (Erweiterungspakete) werden im Verlauf der Ausarbeitung aufbauend erläutert.



**Abbildung 13: Enhancement Packages**

Quelle: in Anlehnung an SAP ERP – Integration von Geschäftsprozessen; Teilnehmerhandbuch Teil 1, 2011, S. 6

## 4.3 Struktur von SAP ERP 6.0

SAP ERP (Enterprise Ressource Planning) ist eine komplexe Unternehmenssoftware, welche konzipiert wurde, um die Geschäftsprozesse großer Konzerne mit ihren umfassenden und flexiblen Strukturen auf dem globalen Markt umsetzen zu können. Hinzu

<sup>57</sup> Vgl. SAP AG (Hrsg.): SAP ERP – Integration von Geschäftsprozessen Teil 1, 2011, S. 12

<sup>58</sup> Vgl. SAP AG (Hrsg.): SAP ERP – Integration von Geschäftsprozessen Teil 1, 2011, S. 2

kommt, dass diese Unternehmen integrierte, straffe und transparente Geschäftsprozesse benötigen. Mit SAP ERP lassen sich administrative und operative Prozesse besser kontrollieren sowie die Effizienz und Rentabilität steigern.<sup>59</sup>

Um SAP ERP genauer beschreiben zu können, ist es sinnvoll es zunächst in seine Einzelteile zu zerlegen. Für die ERP-Systeme umfassen die Lösungen SAP ERP Financials, SAP ERP Human Capital Management, SAP ERP Operations und SAP ERP Corporate Services, die im Folgenden näher beschrieben werden.

**SAP ERP Financials** (Rechnungswesen): Das Ziel der Lösungen beinhaltet die Finanzmittel eines Unternehmens effektiv zu nutzen und somit die Rentabilität auf Dauer zu sichern.

**SAP ERP Human Capital Management** (Personalwesen): Die beschäftigten Mitarbeiter sind wichtige Ressourcen, die mit SAP ERP HCM effektiv für den Erfolg eines Unternehmens eingesetzt werden können. Die Lösungen beinhalten alle Aspekte der Personalwirtschaft, von der Beschaffung über die Fortbildung bis hin zur Abrechnung, ab.

**SAP ERP Operations** (Logistik): Die Logistik umfasst die Automatisierung und Optimierung von Beschaffung, Logistiksteuerung, Produktentwicklung, Fertigung, Vertrieb und Service.

**SAP ERP Corporate Service** (Service Dienste): Die Servicelösungen beinhalten durchgängige Lebenszyklen in den Bereichen Reisemanagement, Qualitätsmanagement, Immobilienmanagement, Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutz. Ebenfalls werden Entwicklungen effizienter Leistungsanreizprogramme abgedeckt.<sup>60</sup>

#### 4.3.1 Beschreibung der SAP ERP Module

Die im Abschnitt zuvor beschriebenen Hauptpunkte sind weiter untergliedert in weitere Module. In der Abbildung 14: Module des SAP ERP“ sind die zusammengehörigen Module farblich markiert und den jeweiligen Hauptpunkten untergeordnet. Es ist ersichtlich, dass SAP ERP aus vielen einzelnen Teilbereichen besteht, die alle ineinander greifen und miteinander verknüpft sind.

Diese Bereiche werden im Folgenden jeweils kurz erläutert, da sie für die weitere Ausarbeitung relevant sind. Es verbirgt sich unter den jeweiligen Bereichen eine Vielzahl von weiteren Verästelungen, bis die notwendigen Funktionen aufrufbar sind. Aufgrund des Umfangs kann jedoch nicht auf jeden einzelnen Teilbereich eingegangen werden.

**FI – Financial Accounting:** Das System Finanzwesen ist ein global einzusetzendes System, welches die erforderlichen Anforderungen des externen Rechnungswesens entsprechen. Es werden beispielsweise die Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung im Hauptbuch ordnungsgemäß ermittelt und ausgewiesen.<sup>61</sup>

**CO – Controlling:** Die Komponente Controlling beinhaltet das interne Rechnungswesen. Es nutzt die Gemeinkostenrechnung, Produktkostenrechnung, Ergebniskostenrechnung, aber auch Module wie Business Information Warehouse und viele andere,

---

<sup>59</sup> Vgl. SAP AG (Hrsg.): SAP ERP – Integration von Geschäftsprozessen Teil 1, 2011, S. 2

<sup>60</sup> Vgl. SAP AG (Hrsg.): SAP ERP – Integration von Geschäftsprozessen Teil 1, 2011, S. 3

<sup>61</sup> Vgl. SAP AG (Hrsg.): SAP ERP – Integration von Geschäftsprozessen Teil 1, 2011, S. 133

um die betriebswirtschaftlichen Vorgänge im Unternehmen nach Wunsch analysieren zu lassen. Die Stärke des Systems ist die Aufnahme des Ist-Zustandes im Unternehmen.<sup>62</sup>

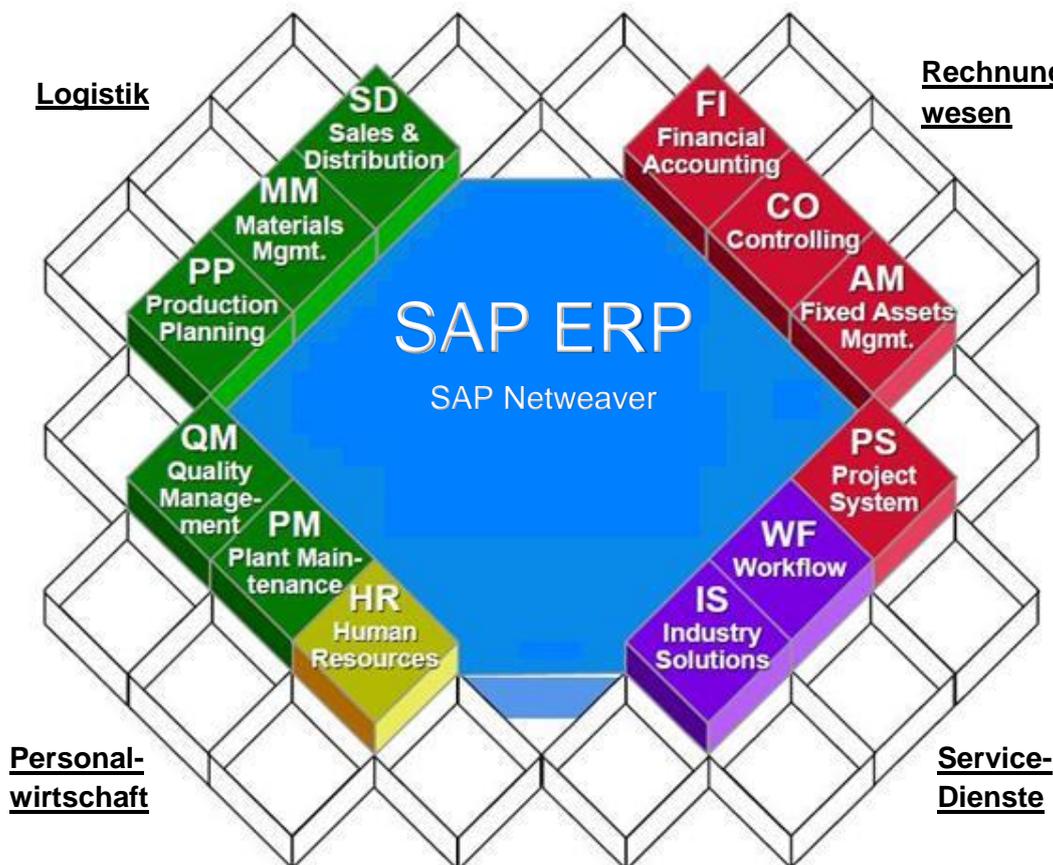


Abbildung 14: Module des SAP ERP

Quelle: In Anlehnung an <http://help.sap.com> (20.06.2013)

**AM – Fixed Assets Management:** Ist bei SAP ERP 6.0 ein Teil des FI – Financials geworden und wird unter FI-AA Asset Accounting geführt.<sup>63</sup>

**TR – Treasury:** Treasury setzt sich aus den Komponenten Cashmanagement, Treasurymanagement, Darlehensverwaltung und Marktrisikomanagement zusammen. Es ist eine Komplettlösung, welches die Liquidität des Unternehmens sicherstellt, die Finanzlage profitabel gestaltet und die Risiken begrenzt.<sup>64</sup>

**PS – Projektsystem:** Im Projektsystem werden groß angelegte Projekte, wie beispielsweise der Bau einer kompletten Anlage, aber auch kleinere Vorhaben, wie die Organisation einer Messe angelegt. Es erfordert eine genaue Planung der zahlreichen Detailaktivitäten. Der Projektverantwortliche muss die termin-, kosten- und leistungsgerechte Durchführung des Projekts sicherstellen und die notwendigen Ressourcen und Finanzmittel optimal bereitstellen.<sup>65</sup>

<sup>62</sup> Vgl. Brück, Uwe: Praxishandbuch SAP-Controlling, 2003, S. 19 f.

<sup>63</sup> Vgl. Schlagenberg/Siebert: Anlagenbuchhaltung mit SAP, 2011, S. 13

<sup>64</sup> Vgl. SAP AG (Hrsg): Treasury, 2001, S. 6

<sup>65</sup> Vgl. Franz, Mario: Project Management with SAP Projekt Systems, 2019, S. 18 ff.

**SD – Vertrieb:** Der Verkauf ermöglicht die Durchführung unterschiedlicher Geschäftsvorfälle auf der Grundlage von Verkaufsbelegen, die im System hinterlegt sind. Zudem sind alle Vertriebsaktivitäten mit den dazugehörigen Funktionen wie der Preisfindung, schnelle Auftragsabwicklung und der termintreuen Lieferung enthalten.<sup>66</sup>

**MM – Materialwirtschaft:** Diese Komponente besteht aus den Teilkomponenten Einkauf, Bestandsführung, Lagerverwaltung und Rechnungsprüfung. Hiermit kann der Lieferant den Abrechnungsstatus, d.h. die verbuchten Mengen bzw. die abgerechneten Werte, seiner Lieferungen im System seines Kunden überprüfen sowie Preisvereinbarungen und Wareneingänge kontrollieren.<sup>67</sup>

**PP – Production Planning:** Die Produktionsplanung und -steuerung bietet Funktionen die komplexe Lösungen, wie das Produktionsprogramm als auch die Fertigung planen. Die unmittelbare Fertigung schließt die Beschaffung, Lagerung und den Transport von Materialien und Zwischenprodukten ein.<sup>68</sup>

**QM – Qualitymanagement:** Das Qualitätsmanagement überwacht, erfasst und verwaltet alle für die Qualitätssicherung relevanten Abläufe der gesamten Logistik. Es koordiniert die Prüfungsabwicklung und leitet Korrekturmaßnahmen ein.<sup>69</sup>

**EAM – Enterprise Asset Management:** SAP EAM (früher PM) ist das SAP-Modul für die Instandhaltung. Damit können in der Praxis alle Instandhaltungsprozesse abgebildet und unterstützt werden. SAP EAM bietet volle Interaktion mit den ERP-Modulen QM, CO, MM, PS und PP, sowie enge Integration mit optionalen Bausteinen wie den SALT Add-Ons für SAP und SAP Manufacturing Execution.<sup>70</sup>

**WF - Workflow:** Die SAP WebFlow Engine steuert Geschäftsprozesse innerhalb einer komplexen Unternehmensinfrastruktur und stellt sicher, dass die automatisierten Bestandteile des Prozessflusses mit minimalen Aufwand abgewickelt werden.<sup>71</sup>

**IS – Industry Solution:** Bei SAP ERP stehen eine Vielzahl von Branchenlösungen zur Verfügung. Diese können neben den Standardmodulen erweitert werden, um die jeweiligen Bereiche nutzen zu können, wie z.B. für Banken, Automobilindustrie und Marketing.<sup>72</sup>

Es ist ersichtlich, dass alle Bereiche in einem Unternehmen mit den o.g. Modulen abgedeckt werden können. Grundsätzlich ist die SAP-Software branchenneutral gehalten, sodass sie in allen Bereichen einsetzbar ist. Sie kann von großen Konzernen als auch von mittelständischen Unternehmen angewandt werden. Seit 1996 geht der Trend in die Richtung, dass vermehrt branchenspezifische Lösungen angeboten werden.<sup>73</sup>

---

<sup>66</sup> Vgl. SAP AG (Hrsg.): Vertrieb, 2001, S. 6 ff.

<sup>67</sup> Vgl. Greiner, Ernst: SAP – Materialwirtschaft Customizing, 2011, S. 19 ff.

<sup>68</sup> Vgl. SAP AG (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung, 2001, S. 6 ff.

<sup>69</sup> Vgl. SAP AG (Hrsg.): Qualitätsmanagement, 2001, S. 8 ff.

<sup>70</sup> Vgl. Liebstückel, Karl: Praxishandbuch Instandhaltung mit SAP, 2013, S. 25 ff.

<sup>71</sup> Vgl. Rickayzen/Brennecke/Jocelyn/Dart: Workflow-Management mit SAP, 2002, S. 31

<sup>72</sup> Vgl. [http://help.sap.com/erp2005\\_ehp\\_06/helpdata/de/38/cb163047634fd289ca222c101b03e3/content.htm](http://help.sap.com/erp2005_ehp_06/helpdata/de/38/cb163047634fd289ca222c101b03e3/content.htm) (20.06.2013)

<sup>73</sup> Vgl. Friedel/Hilz/Pedell: Controlling mit SAP, 2008, S.12

Darüber hinaus bietet SAP Möglichkeiten, sich über das **Customizing** an branchen- und firmenspezifischen Besonderheiten anzupassen. Es ist eine Möglichkeit sich an unternehmensspezifische betriebswirtschaftliche Erfordernisse anzupassen. Dabei ist zu beachten das Customizing nicht die SAP-Software modifiziert, sondern es wird die Möglichkeit gegeben, in entsprechenden Tabellen die Rahmenbedingungen in SAP ERP für die Benutzer vorzugeben. Auf diese Weise wird SAP ERP auf das jeweilige Unternehmen angepasst.<sup>74</sup>

### 4.3.2 Enhancement Packages (EHP) für SAP ERP 6.0

Seit 2006 kann die SAP ERP Anwendung durch Enhancement Packages (Erweiterungspakete) funktional erweitert werden. Auf diese Weise haben Unternehmen die Möglichkeit, über das SAP ERP 6.0 hinaus, die betriebswirtschaftlichen Funktionen zu erweitern, indem sie diese auf ihr System einspielen. In den Enhanced Packages sind sogenannte „Business Functions“ enthalten, die jeweils ein eigenständiges Gebiet abdecken, wie z.B. das Inkassomanagement aus dem EHP4. Da die EHP kumuliert aufgebaut sind, beinhaltet das EHP6 alle Funktionen von EHP5.

Die Enhancement Packages sollen SAP ERP in der Anwendungstiefe bereichern und die Unternehmen von den laufenden Innovationen nach Bedarf profitieren lassen.

Durch den Aufbau auf der serviceorientierten Architektur (SOA) bieten Enhancement Packages für SAP ERP Funktionen zur effizienteren Gestaltung von grundlegenden Geschäftsprozessen, Verbesserung der Mitarbeiterproduktivität, Steigerung der Geschäftstransparenz und umgehenden Anpassung an sich ändernde Branchenanforderungen.<sup>75</sup>

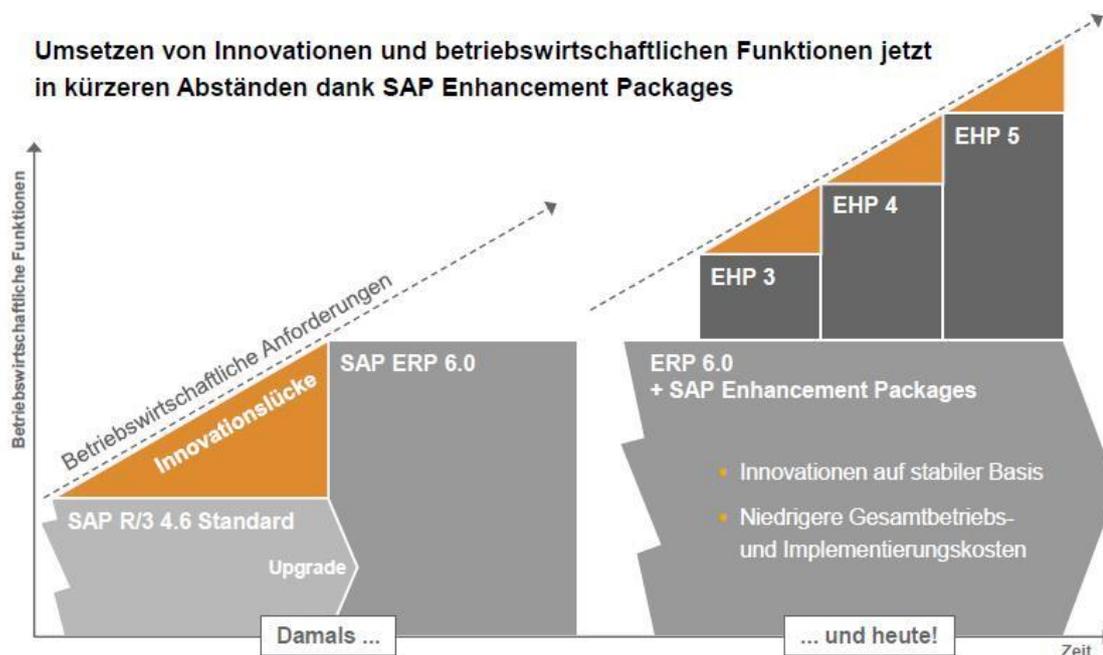


Abbildung 15: Darstellung der Erweiterungspakete

Quelle: SAP AG (Hrsg.): SAP Enhancement Packages, 2011, S. 6

<sup>74</sup> Vgl. Friedel/Hilz/Pedell: Controlling mit SAP, 2008, S.12

<sup>75</sup> Vgl. [http://www.sap.com/germany/solutions/business-suite/erp/enhancement\\_packages.epx](http://www.sap.com/germany/solutions/business-suite/erp/enhancement_packages.epx) (20.06.2013)

#### 4.4 SAP Lösungen für mittelständische Unternehmen

Die SAP AG bietet mit SAP Business Suite, SAP Business All-In-One, SAP Business One und SAP Business ByDesign Leistungspakete an, die theoretisch auf mittelständische Unternehmen zutreffen könnten.

Für Unternehmen mit mehreren hundert Mitarbeitern und einer sehr komplexen IT-Anforderung wird **SAP Business Suite** angeboten.<sup>76</sup> Dieses ist eine Sammlung von Geschäftslösungen, wozu SAP ERP, SAP CRM (Customer Relationship Management), SAP PLM (Product Lifecycle Management), SAP SRM (Supplier Relationship Management) und SAP SCM (Supply Chain Management) zugehört.<sup>77</sup>

**SAP Business All-In-One** ist ein vorkonfiguriertes kleineres ERP-System für größere mittelständische Unternehmen oder Tochterunternehmen größerer Konzerne, das einschließlich branchentypischer Funktionalität bei voller Kompatibilität zum großen SAP der „Konzernmutter“ bietet.<sup>78</sup>

**SAP Business One** ist eine in ihrer Komplexität und Bedienung stark reduzierte Variante, welche auf Branchenspezifika verzichtet. Die Zielgruppe ist auf eher kleine bis mittelständische Unternehmen gerichtet, wobei insbesondere der Groß- und Einzelhandel Zielmarkt sein soll.<sup>79</sup>

Die Variante von **SAP Business ByDesign** ist die schmalste Lösung und wird über das SAP-Rechenzentrum betrieben. Es gibt auch kein Customizing wie beim SAP ERP. Stattdessen findet eine Funktionalitätenauswahl durch den Anwender (Scoping) statt und läuft ausschließlich über das Internet.<sup>80</sup>

In einem Fachgespräch mit *Herrn Prof. Dr. Diemand* von der Jade-HS und *Herrn Paradies* von der Nowis GmbH & Co.KG entschieden wir uns, den Fokus auf das Konzept SAP Business-All-In-One zu setzen. Das hat den Grund, dass die Fa. Nowis auf diesem Gebiet bereits tätig ist und in der Baubranche die mittelständischen Unternehmen angesprochen werden sollen.<sup>81</sup>

Die SAP Business-All-In-One-Lösung ist von dem Funktionsumfang, der Komplexität und Größenordnung für mittelständische Bauunternehmen die richtige Kategorie für eine sinnvolle Überprüfung der Funktionsprozesse.

---

<sup>76</sup> Vgl. Schmidt/Becker/Popovic: ERP - Systeme im Mittelstand, 2007, S. 35

<sup>77</sup> Vgl. SAP AG(Hrsg.): SAP ERP – Integration von Geschäftsprozessen Teil 1, 2011, S. 5

<sup>78</sup> Vgl. Blau, Danny: Klassisches R/3 und mySAP ERP, 2009, S. 11

<sup>79</sup> Vgl. Blau, Danny: Klassisches R/3 und mySAP ERP, 2009, S. 11

<sup>80</sup> Vgl. Blau, Danny: Klassisches R/3 und mySAP ERP, 2009, S. 12

<sup>81</sup> Fachgespräch mit Hr. Prof. Dr. Diemand und Hr. Paradies am 10.06.2013, 14:00 Uhr in der Fa. Nowis

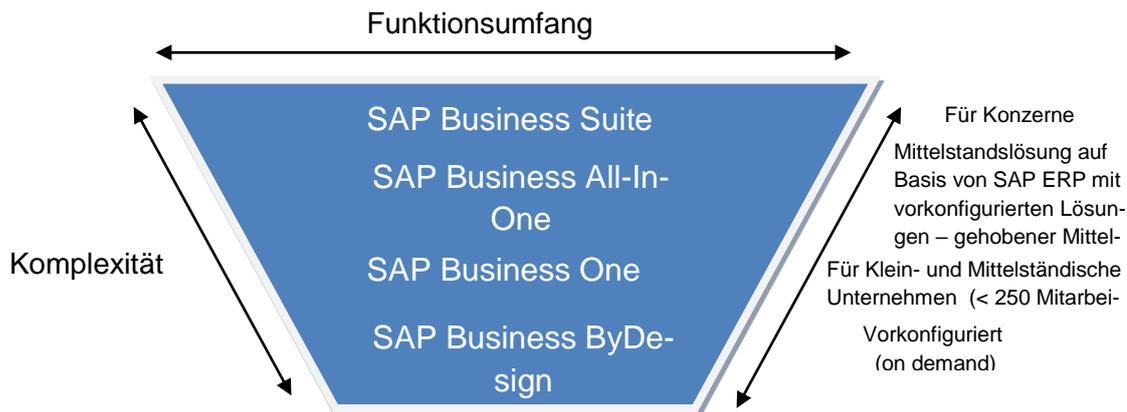


Abbildung 16: Die Positionierung der SAP Produkte  
Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.5 Nutzung der SAP Best Practices für die SAP Business All-In-One-Lösung

Die Packages von SAP Best Practices umfassen ein vorkonfiguriertes System sowie eine detaillierte Dokumentation für die Implementierung eines Systems. Diese baut speziell auf die Unterstützung durchgängiger Geschäftsprozesse unter Berücksichtigung allgemeiner oder branchen- und marktspezifischer Anforderungen. Es werden Produkte und Lösungen von SAP auf verschiedenen Ebenen und die gesamte Produktlinie hindurch unterstützt.

Zusätzlich kann eine Branchenlösung zu den SAP-Standardprodukten hinzugezogen werden, die branchenspezifisch durch die Nutzung von einer vorgegebenen Wahl von *Business Functions* integriert werden.

Der Anwender kann mit Hilfe des Building-Block-Ansatzes Teile (Szenarios, Prozesse) aus der Gesamtlösung entfernen.<sup>82</sup> Er kann die einzelnen Funktionen klassifizieren und überprüfen, ob er sie tatsächlich nutzen will.

Auf diese Weise erhalten die Unternehmen mehr Flexibilität für spezifische Unternehmensanforderungen, zugleich werden alle zentralen Geschäftsvorgänge abgedeckt.

<sup>82</sup> SAP AG (Hrsg.): SAP Best Practices Building-Block-Konzept, k. A., S. 1 f.

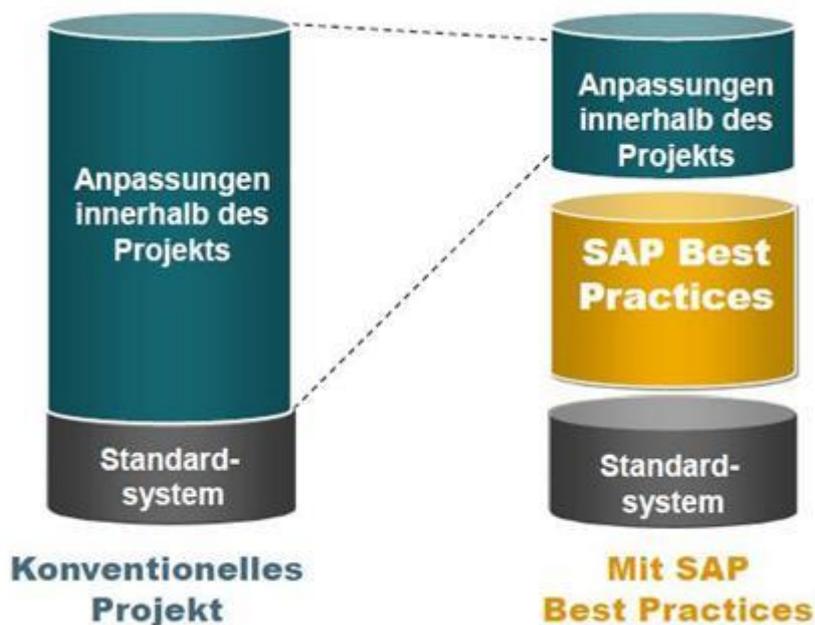


Abbildung 17: SAP Best Practices im Überblick

Quelle: SAP AG (Hrsg.): SAP Best Practices, 2012, S. 1 ff.

SAP Best Practices sind Pakete die vorkonfigurierte Geschäftsprozesse bereitstellen und somit als Projektbeschleuniger für effizientere Kundenimplementierungen gilt. Wie in Abbildung 13 ersichtlich ist, müssen beim konventionellen Projekt mehr Anpassungen innerhalb des Projektes vorgenommen werden als mit SAP Best Practices.

SAP Best Practices kann für unterschiedliche Projekte eingesetzt werden, u.a. wird es vorzugsweise für die SAP Business-All-In-One Lösung für Branchensegmente genutzt. Wie in dem Fachgespräch unter Abschnitt 4.4 erwähnt, liegt der Fokus auf diesem Bereich.<sup>83</sup>

#### 4.5.1 SAP Best Practices Baseline Packages

Die SAP Best Practices Baseline Packages bilden die Grundlage für das gesamte Implementierungsprojekt. SAP wirbt damit, durch die 35 jährige Erfahrung Know-How von sich und seinen Partnern zum Kunden zu transferieren und somit weitere Vorteile auf dem Markt zu erlangen.

Da die Unternehmen aller unterschiedlichen Anforderungen entsprechen sollen, bietet SAP für die Best Practices Optionen an, die bei der Wahl der Umfänge für die Einstiegs-ebene helfen. Wie folgt werden diese in Bereiche unterschieden:

- **Fertigung** deckt die Kernbereiche produzierender Unternehmen ab.
- **Services** für die speziellen Anforderungen von Dienstleistungsunternehmen.
- **Handel** für Handelsunternehmen.
- **Rechnungswesen** deckt zentrale Anforderungen des Rechnungswesens ab.

---

<sup>83</sup> SAP AG (Hrsg.): SAP Best Practices, 2012, S. 1 ff.

- **Voller Umfang** der vollständige Umfang an Prozessen des SAP Best Practices Baseline Package.<sup>84</sup>

Diese Hilfe ist für Nutzer interessant, die nur Teilbereiche von SAP einführen wollen oder die Einführung nacheinander vollziehen möchten.

Die Untersuchung der Arbeit bezieht sich auf das Prüfen der SAP Standardprozesse bei der Anwendung von mittelständischen Bauunternehmen. Um diese Prüfung sorgfältig durchführen zu können, wird der „volle Umfang“ des Baseline Packages herangezogen und untersucht.

Die Abbildung 18 spiegelt die von SAP vorgesehenen Gliederungspunkte wider, die für die Wahl der einzelnen Funktionen getroffen worden sind. Es ist zu berücksichtigen, dass diese abweichend ist, von der Strukturierung der SAP ERP 6.0 (aus Abschnitt 4.3) und der vom Menüstrukturbaum vom SAP GUI (Graphical User Interface). Aus diesem Grund wird die vorgegebene Form als Bestandsaufnahme von SAP übernommen und im bereits gepflegten ViFlow übernommen. Das Programm ViFlow enthält den vollen Umfang mit allen zugeordneten Funktionen.



Abbildung 18: Gesamtumfang der Baseline Packages in SAP-Bereiche gegliedert

Quelle: Eigene Darstellung

Diese Darstellung wurde in einem Fachgespräch mit Herrn Prof. Dr. Diemand als für die Bauwirtschaft nicht anwendbar klassifiziert. Aus diesem Grund werden die untergeordneten Prozesse im Einzelnen zur Prüfung auf Kompatibilität zu Bauprozessen herangezogen und ggf. in abgewandter Form verwendet.<sup>85</sup>

Der Aufbau der Prozessdarstellung wird im folgenden Kapitel erläutert.

#### 4.5.2 SAP Best Practices Industry Package

Aufbauend auf das Baseline Package bietet SAP Branchenlösungen an, die den gesonderten Anforderungen der verschiedenen Branchen entsprechen. Die mitgelieferten Szenarien der Branchen sind so angepasst, dass sie dem Bedarf der jeweiligen Industriezweige entsprechen.

Es gibt derzeit 23 Branchenlösungen, die von SAP angeboten werden, wie zum Beispiel für Banken, Chemiekonzerne, Gesundheitswesen, High-Tech und die der Baubranche am nächsten kommt Engineering, Constructions and Operations (ECO).<sup>86</sup>

<sup>84</sup> Vgl. [http://help.sap.com/saap/sap\\_bp/BL\\_ERP606\\_DE/HTML/preconfigured\\_scenarios\\_DE\\_DE.html](http://help.sap.com/saap/sap_bp/BL_ERP606_DE/HTML/preconfigured_scenarios_DE_DE.html) (20.06.2013)

<sup>85</sup> Fachgespräch vom 10.06.2013, 14:00 Uhr mit Hr. Prof. Dr. Diemand und Hr. Paradies

<sup>86</sup> Vgl. <http://help.sap.com/bp-industry-packages> (20.06.2013)

Da dieses Paket nicht genau dem Anforderungsprofil der Bauunternehmen entspricht und sich das Paket nicht auf dem deutschen Markt durchgesetzt hat, ist zunächst zu prüfen, inwiefern die Baseline Packages für Bauunternehmen anwenden lassen. Darüber hinaus kann geprüft werden, ob auf das ECO-Paket zurückgegriffen werden muss und ob es notwendig ist.<sup>87</sup>

#### **4.5.3 SAP Best Practices Cross-Industry Package**

Zu guter Letzt gibt es noch die branchenübergreifenden Pakete von SAP. Diese liefern eine Reihe von vordefinierten Unternehmensszenarien im Zusammenhang mit Bereichen, die in der Regel in verschiedenen Branchen zum Einsatz kommen. Sie können ebenfalls gebucht werden und somit SAP um Funktionen erweitern.

Beispiele hierfür sind Business Intelligence, E-Commerce mit SAP ERP, Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsmanagement.<sup>88</sup> Diese Erweiterungspakete sind nur bei besonderem Bedarf hinzuzuziehen.

#### **4.6 Erarbeitungshinweise der SAP-Standardprozesse für die Nutzung der Bauwirtschaft**

Wie im Kapitel beschrieben, stellt SAP ein Pool von vorkonfigurierten Prozessen zur Verfügung. Diese sind in der Regel für allgemeingültige Unternehmen, die ihren Schwerpunkt in der Industrie haben. Es ist demnach nur eine bedingte Anwendung der Best Practices möglich. Diese können zum Teil ganz oder in leicht abgewandter Form für die Prozessdarstellung angewandt werden.

Das System SAP ERP nutzt eine komplexe Struktur, die in der Nutzung des Ganzen eine gute Funktionalität aufweist. Die Erarbeitung der SAP-Standardprozesse greift hingegen nur auf Teilbereiche des kompletten SAP-Systems zurück. Durch die enge Zusammenarbeit mit der *Fa. Nowis* und den durchgängigen Kontakt zu den SAP.-Beratern sind die erarbeiteten Prozesse in der Theorie möglich. Es ist dennoch nach der Fertigstellung der Prozessdarstellung eine vollständige praktische Umsetzung notwendig. Dies wird derzeit in Teilbereichen ausgeführt, jedoch sind Erkenntnisse, die zur Änderung von Prozessen (Customizing) führen, zu erwarten.

Es ist möglich, dass Funktionen und Prozesse nur durchzuführen sind, wenn bestimmte Stammdaten oder in Abhängigkeit stehenden Prozesse oder Funktionen umgesetzt werden. Dieses können jedoch nur SAP-Berater in den jeweiligen Fachbereichen erarbeiten und prüfen.

---

<sup>87</sup> Fachgespräch vom 10.06.2013, 14:00 Uhr mit Hr. Prof. Dr. Diemand und Hr. Paradies

<sup>88</sup> Vgl. <http://help.sap.com/bp-crossindustrypackages> (20.06.2013)

Das „Haus der IT-Bau-Ökonomie“ als Gesamtkonzeption der Softwarelösung für mittelständische Bauunternehmen

## 5 Das „Haus der IT-Bau-Ökonomie“ als Gesamtkonzeption der Softwarelösung für mittelständische Bauunternehmen

In einem Fachgespräch mit Herrn Prof. Dr. Diemand und Herrn Stange wurden notwendige, komplementäre Softwarebereiche thematisiert, die in Verbindung mit SAP ERP ergänzend zu SAP ERP anzuwenden sind. Diese vervollständigen die sinnvolle Anwendung für die Projekt- und Unternehmensprozesse von Bauunternehmen, die als komplette IT-Struktur in naher Zukunft noch erarbeitet werden muss und ebenso umgesetzt werden soll. Das in Abbildung 19 dargestellte „Haus der IT-Bau-Ökonomie“ ist die Zielsetzung, welches eine vollständige Softwarelösung für mittelständige Bauunternehmen gelten soll. In diesem ist SAP ERP als Basis-Software geplant und wird die wichtigsten Informationen beinhalten. Die umliegenden Softwarelösungen dienen der Vervollständigung und werden mit Schnittstellen zu SAP versehen.

Um diese näher zu erläutern, werden in den folgenden Abschnitten *Customer Relationship Management*, *Software für den technischen Baubetrieb*, *Dokumenten Management System* und *Business Intelligence* in ihrer Bedeutung und Funktion beschrieben. In dem folgenden Kapitel können die im Kapitel 3 beschriebenen Prozesse den jeweiligen Bereichen zugeordnet und mit entsprechender Umsetzung beschrieben werden.

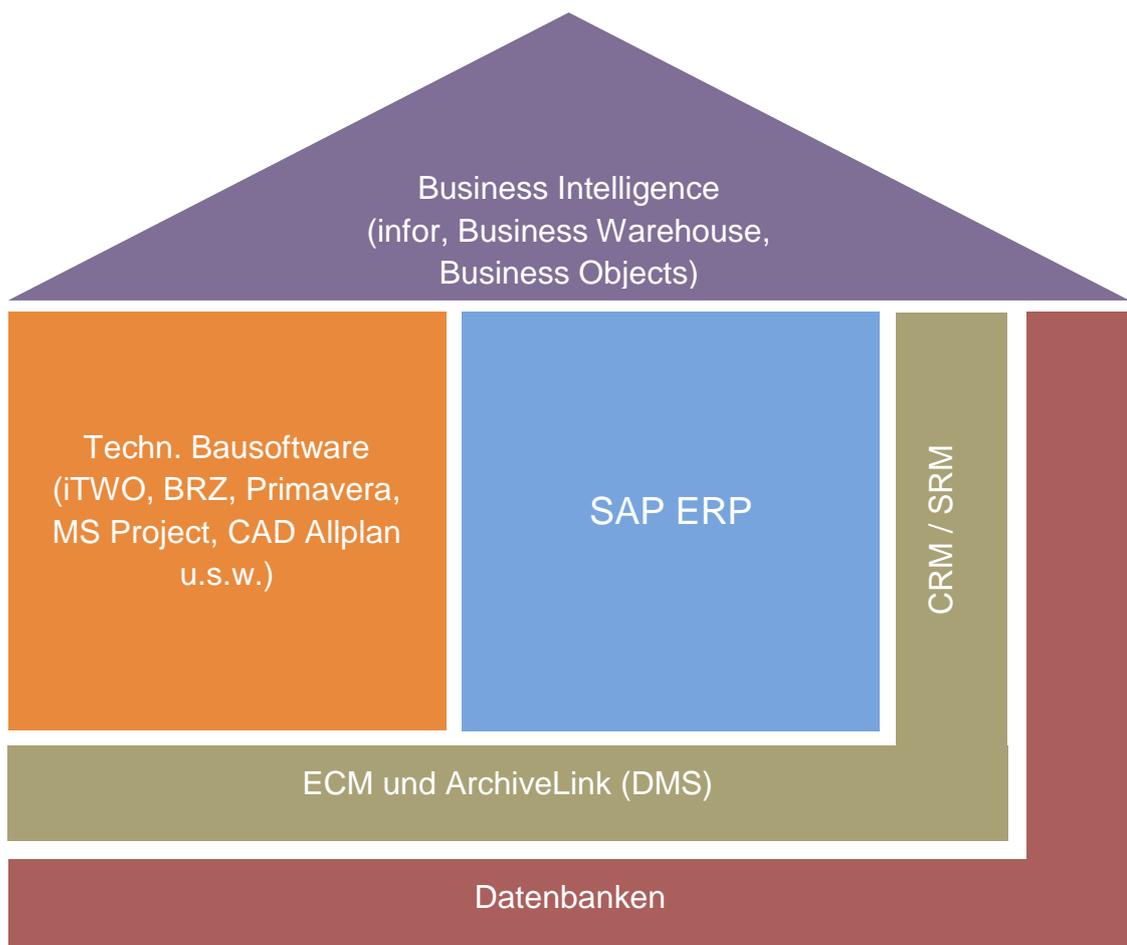


Abbildung 19: Das Haus der IT-Bau-Ökonomie

Das „Haus der IT-Bau-Ökonomie“ als Gesamtkonzeption der Softwarelösung für mittelständische Bauunternehmen

Quelle: Ausarbeitung mit Herrn Prof. Dr. Diemand und Herrn Stange vom 14.08.2013, 14 Uhr

## 5.1 Customer Relationship Management (CRM) und Supplier Relationship Management (SRM)

Das *Customer Relationship Management* bedeutet zu Deutsch Kundenbeziehungsmanagement und beinhaltet die Kundenpflege, die eine konsequente Kundenausrichtung sowie systematische Gestaltung der Kundenbeziehungsprozesse verfolgt.

Die Neuorientierung bezieht sich immer mehr auf die Produktorientierung und konzentriert sich von der Kundenakquisition bis zum übergreifenden Marketing, das sich auf die Beziehungen zwischen Unternehmen und Kunden fokussiert.<sup>89</sup>

Auf diese Weise soll die Kundenbearbeitung auf eine neue Qualitätsstufe gestellt werden und parallel innovative Serviceleistungen schaffen.<sup>90</sup> Wie bereits in Abschnitt 3.2.2 beschrieben, werden in der Kalkulationsphase technische Spezifikationen erarbeitet und möglicherweise fertigungstechnische oder bauliche Sondervorschläge ermittelt, die im ständigen Kontakt zum Kunden (zukünftige Auftraggeber) durch das CRM an sich binden, um Vorteile bei der Auftragserteilung zu erhalten.

Das CRM kann wie folgt definiert werden:

- Die ganzheitliche Bearbeitung der Beziehungen eines Unternehmens zum Kunden.
- Kommunikations-, Distributions- und Angebotspolitik sind nicht losgelöst voneinander zu betrachten, sondern werden integriert an den Kundenbedürfnissen ausgerichtet.
- Die zentrale Messgröße des CRM-Erfolges ist die Kundenzufriedenheit, welche einen Indikator für Kundenbindung und letztendlich für den *langfristigen Unternehmenswert* darstellt.<sup>91</sup>

Durch die erhöhte Kundenzufriedenheit wird eine starke Kundenbindung erreicht, welche den Unternehmenswert positiv beeinflusst. Dieses Ziel wird durch das gezielte Einsetzen der Ressourcen in Marketing, Vertrieb und Kundenservice erreicht. Den Instrumenteneinsatz im Rahmen des Kundenmanagements liefern CRM-Softwaresysteme. Dadurch werden die Aufgaben im Kundenmanagement schneller und besser. Zugleich werden die Informationen über Kunden effizienter in der Unternehmensorganisation verteilt und können schnell und einheitlich verarbeitet werden.<sup>92</sup>

Letztendlich umfasst das CRM all das, damit ein langfristiger profitabler Kunde dauerhaft Kunde beim Unternehmen bleibt. Darüber hinaus, kann auf diese Weise die Erfolgsquote der Angebotserfolge erhöht werden. Denn bei einfach kalkulierten Angeboten liegt die durchschnittliche Trefferquote der Auftragserteilung im Schlüsselfertigbau nur zwischen 5 – 10%.<sup>93</sup> Diese wäre beispielsweise durch eine intensive Betreuung der Kunden zu

---

<sup>89</sup> Vgl. Rapp, R.: Customer Relationship Management, 2005, S. 40 f.

<sup>90</sup> Vgl. Helmke/Uebel/Dagelmaier: Effektives Customer Relationship Management, 2008, S. 5 f.

<sup>91</sup> Vgl. Helmke/Uebel/Dagelmaier: Effektives Customer Relationship Management, 2008, S. 7

<sup>92</sup> Vgl. Helmke/Uebel/Dagelmaier: Effektives Customer Relationship Management, 2008, S. 8

<sup>93</sup> Vgl. Seefeld, M.: Projektmanagement im Aufbau, 2001, S. 112

Das „Haus der IT-Bau-Ökonomie“ als Gesamtkonzeption der Softwarelösung für mittelständische Bauunternehmen

optimieren und könnte Kosten der Kalkulation durch die allgemeinen Geschäftskosten zu reduzieren.

Ebenso wie beim CRM ist das Supplier Relationship Management (SRM) eine notwendige Betreuung der Nachunternehmer, Dienstleister und Lieferanten, welche zu einer gepflegten Verwaltung führen sollen und projektübergreifend für zukünftige Projekte weiterhin zur Verfügung stehen sollen.

Bei dem Einsatz von SAP ERP ist eine Erweiterung durch SAP CRM möglich, da dieses bereits komplett integriert ist. Bei der SAP Business-All-In-One-Lösung ist es nicht, wie bei SAP Business Suite enthalten, jedoch besteht die Option es zuzüglich zu buchen.<sup>94</sup>

## 5.2 Softwarelösungen des technischen Baubetriebes

Die großen Bauunternehmen in Deutschland nutzen für den technischen Baubetrieb in der Regel die führenden Programme *ARRIBA* bzw. *iTwo* von der RIB Software GmbH oder *BRZ* der BRZ Deutschland GmbH.<sup>95</sup> Hinzu gibt es noch Möglichkeiten *Nemetschek*, *Bau SU* oder *Bau für Windows* zu nutzen. Wobei das jeweilige Leistungsspektrum im Einzelnen in dieser Ausarbeitung nicht untersucht wird.

Diese Programme haben sich in den Bereichen Kalkulation sowie *Ausschreibung Vergabe Abrechnung (AVA)* und anderen Schwerpunkten in der Baubranche etabliert und können alle Schritte von der Kalkulation, Vergabe bis zur Abrechnung ausführen. So ist beispielsweise *ARRIBA* in der Lage ein einzelnes Projekt komplett abzuwickeln. Der Fokus ist auf die technische Durchführung gesetzt und die kaufmännische Abwicklung für die Projekt- und Unternehmensebene wird nachrangig durchgeführt.

Wenn die Vorteile des technischen Baubetriebs im Bereich der Kalkulation genutzt werden und die Informationen mit einer Schnittstelle zu SAP ERP transferiert werden, ist es möglich die Vorteile des kaufmännischen Bereiches ausgiebig für der Unternehmensführung zu nutzen.

Die technische Umsetzung einer Schnittstelle ist von *ARRIBA* planen (AVA) zu SAP ERP möglich.<sup>96</sup> Details können in dieser Ausarbeitung nicht berücksichtigt werden und sind noch zu prüfen (siehe Kapitel 9 Ausblick).

## 5.3 Dokumenten-Management-System (DMS)

Das Dokumenten-Management-System wird in verschiedenen Produktkategorien, wie Document Imagine, dynamisches und klassisches Dokumenten-Management, elektronische Archivierung auf digitalen optischen Speichern, Groupware, Workflow, elektronische Formularverarbeitung und etliche mehr verstanden. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass unterschiedliche Dokumente verwaltet und verarbeitet werden, wie z.B. die Bauakte mit Plänen, Angebote, Briefe, Aktennotizen und Rechnungen. Es werden dabei nicht nur die herkömmlichen Papierdokumente gemeint, sondern es werden

---

<sup>94</sup> Vgl. <http://www.sap.com/germany/solutions/business-suite/crm/index.epx> (10.07.2013)

<sup>95</sup> Vgl. Jacob/Stuhr/Winter: Kalkulieren im Ingenieurbau, 2002, S. 477

<sup>96</sup> Vgl. <http://dabonline.de/2009/08/01/produkte-und-anbieter/> (11.07.2013)

Das „Haus der IT-Bau-Ökonomie“ als Gesamtkonzeption der Softwarelösung für mittelständische Bauunternehmen

daneben alle anderen in digitaler Form von Informationen verschiedenster Herkunft mit unterschiedlichen Verbindungen und Referenzen beinhaltet.<sup>97</sup>

Um die Systematik zu verdeutlichen, wird das Dokumenten-Management-System anhand eines Beispiels dargestellt. Die Firma *Easy Software AG* hat sich auf DMS spezialisiert und bietet die Leistungen für die verschiedensten Lösungen und Branchen an.

Unter anderen wird eine separate Version für die Baubranche angeboten, die weitgehende automatisierende Prozesse anbietet. Mit geringerem Zeitaufwand und erhöhter Sicherheit wird geworben.

Es ermöglicht eine zuverlässige Organisation interner und externer Dokumentenkreise. Angebote, Personalabrechnungen, Summen- und Saldenlisten, Ein- und Ausgangsrechnungen oder Lieferscheine sind somit sicher abgelegt und leichter wieder auffindbar.

Die digitale Bauakte führt die unterschiedlichsten Dokumente aus den verschiedensten Applikationen zusammen und bietet Ihnen eine sinnvolle Unterstützung bei Entscheidungen unter Berücksichtigung von gesetzlichen und internen Vorschriften.

Durch die Summe der Ersparnisse soll ein besseres Ergebnis beim *Return on Investment* geschaffen werden.<sup>98</sup>

Die Anbindung zu SAP ERP muss zertifiziert und nahtlos sein. Das automatische Erfassen und Anzeigen von eingehenden Dokumenten wird zum Leistungsspektrum, wie die Integration unterstützender Workflow-Prozesse oder der revisionssicheren Ablage von ein- und ausgehenden Dokumenten, in einer Vorgangsakte.<sup>99</sup>

Eine weitere Alternative ist *Optimals Systems ECM*, welches mit ähnlichen Möglichkeiten und Erweiterungen das SAP ERP System optimieren kann.

## 5.4 Business Intelligence (BI)

Business Intelligence ist mit den Begriffen Daten, Wissen und Informationen eng verbunden. Ursprünglich stammt die Bezeichnung aus dem Jahre 1996 von der Marktforschungsunternehmen Gartner Group und bezeichnet im Wesentlichen Frontendwerkzeuge, die zu Analyse-, Berichts- und Auswertungszwecken eingesetzt wurden.

Letztendlich gibt es derzeit noch keine entsprechende deutsche Übersetzung und keine feste Definition. Es lässt sich sagen, dass BI für einen Oberbegriff steht, der analytische Konzepte, Prozesse und Werkzeuge umfasst, mit denen unternehmensrelevante Daten zur Entscheidungsunterstützung entsprechend aufbereitet werden.<sup>100</sup>

Gegenstand ist immer die Information von Anwendern über Geschäftsprozesse, Marktgeschehen, Business Performances sowie andere entscheidungsrelevante Sachverhalte. Durch einen Datenaufbereitungsprozess werden die Informationen aufgegriffen

---

<sup>97</sup> Vgl. Kampffmeyer/Merkel: Dokumenten-Management, 1999, S. 26

<sup>98</sup> Vgl. <http://www.easy.de/branchen/bauwesen/> (10.07.2013)

<sup>99</sup> Vgl. <http://www.easy.de/loesungen/loesungen-fuer-sap/> (10.07.2013)

<sup>100</sup> Vgl. Hoffmann, D.: Datawarehouse im Rahmen der Business Intelligence, 2010, S.11 f.

Das „Haus der IT-Bau-Ökonomie“ als Gesamtkonzeption der Softwarelösung für mittelständische Bauunternehmen

und verwendet. Die daraus entstandenen Analyseergebnisse sollen als Unterstützung für Entscheidungen des Managements dienen.<sup>101</sup>

Ein Beispielunternehmen ist das in Bremen vertretende *XAX – managing data & information GmbH*. Sie haben sich auf Kunden im Mittelstand und für Konzerne spezialisiert. Die Fachgebiete sind Controlling, Reporting- und Managementfragestellungen. Hinzu werden auch fachlich konzeptionelle als auch technische Lösungen nach Kundenwunsch entwickelt.<sup>102</sup>

Im Bereich Business Intelligence bietet XAX SAP Business Objects Planning and Consolidation (BO PC) als eine Excel- und webbasierte Planungs- und Konsolidierungslösung, die nahtlos in SAP integriert werden kann. Diese beinhalten zwei wesentliche Teilfunktionen. Zum einen wird eine flexible Unternehmensplanung sowie Legal- und Management-Konsolidierung angeboten. Angebunden an SAP ERP kann die Konsolidierung die gewünschten Informationen entnehmen und zu Analysen und Ergebnissen zusammenfügen. Auf diese Weise werden geschäftsrelevante Planungs- und Betriebsaufgaben im Controlling und der Unternehmenssteuerung geschaffen. Interessant könnte auch das Planungsszenarium und Simulationen von Prozessen sein. Die wesentlichen Funktionen von SAP Business Objects Planning und Consolidation sind wie folgt:

- Planung und Konsolidierung
- Intuitiv nutzbar (Excel, Word, PowerPoint, Webbrowser)
- Prozessintegration (Konsistenz und Transparenz)
- Erweiterte Budgetierungs- und Planungsfunktionen (Top-down, Bottom-up)
- Abweichungsanalyse und Vergleiche zwischen Ist/Soll/Plan/Cases
- (Teil-)Automatisierbare Planungs- und Konsolidierungsschritte
- Beschleunigung von Prozessen (bspw. Fast-close)
- Flexible Ad-hoc Analyse
- Anpassbar an Finanz-, Rechnungslegungs- und Reportingstandards
- Was-wäre-wenn Analysen und Planszenarien<sup>103</sup>

Während BI eine Lösung für den Informationsfluss und -inhalt bestimmt, welche besagt „welche“ Informationen „wann“ und „wo“ erforderlich sind, gibt es die Möglichkeit mit Hilfe von *Cloud Computing* diese weiter auszubauen, indem die Informationen wie beispielsweise IT-Infrastrukturen, Plattformen und Anwendungen über das Konzept Cloud Computing als elektrische verfügbare Dienste aus dem Web zu ziehen.<sup>104</sup>

Mit dieser Variante wäre es möglich, vor Ort auf den Baustellen, auf die im Unternehmenssystem vorhandenen Informationen über das Internet zuzugreifen. Darüber hinaus ließe sich zusammenfassend sagen, BI zieht sich die gewünschten Informationen aus den Softwarelösungen und gibt Ergebnisse an die Verantwortlichen weiter, die mit den einzelnen Softwarelösungen nicht alleine auszuwerten sind.

---

<sup>101</sup> Vgl. Gansemer, S.: *Business Intelligence und Wissensmanagement*, 2006, S. 8 f.

<sup>102</sup> Vgl. <http://www.xax.de/unternehmen/ueber-xax> (11.07.2013)

<sup>103</sup> Vgl. <http://www.xax.de/software/sap-business-intelligence> (11.07.2013)

<sup>104</sup> Vgl. Bernhard, N.: *Business Intelligence in der Cloud*, 2010, S. 3 f.

Darstellung der Bauprozesse auf Grundlage der SAP ERP Prozessstruktur mit Schnittstellen notwendiger Softwarelösungen

## 6 Darstellung der Bauprozesse auf Grundlage der SAP ERP Prozessstruktur mit Schnittstellen notwendiger Softwarelösungen

Die Prozessdarstellung erfolgt mit dem Programm *ViFlow 4.5*, welches die graphische Darbietung von *Microsoft Visio* verwendet. Die Ergebnisse sind auf der CD dieser Masterthesis beigefügt unter dem Namen „Prozessdarstellung Bauwirtschaft“.

In den folgenden Abschnitten wird der Aufbau der Prozessstruktur beschrieben, um einen Eindruck sowie die dahinterstehenden Zusammenhänge zu erläutern. Für die Wiedergabe der Inhalte ist kein installiertes Programm erforderlich, da die Möglichkeit zur Verfügung gestellt wird, über eine „Veröffentlichung“ der Informationsdaten eine html-Datei zu projizieren. Diese kann durch die Ausführung der Datei mit Hilfe des Microsoft *Internet Explorers* oder ähnlichen Browsern problemlos geöffnet werden. Die Prozesse mit schwarzer Schattierung oder Umrandung sind mit Inhalten gefüllt und können durch Aktivierung in der Folgeebene angezeigt werden.

Das Ergebnis ist eine ganzheitliche Prozessdarstellung für mittelständische Bauunternehmen, die Softwarelösungen mit SAP ERP als Basisprogramm visuell verdeutlichen sollen. Die ausgearbeiteten Lösungsansätze sind theoretisch umsetzbar und müssen nach Umsetzung eines Beispieldurchlaufs fortführend überprüft und aktualisiert werden.

### 6.1 Gesamtübersicht mit Prozessstruktur

Die Bauprozesse sind wie in Kapitel 3 gegliedert nach Unternehmens- und Projekt- bzw. Multiprojektebene. Diese Prozesse sollen den gesamten Aufgabenbereich eines mittelständischen Bauunternehmens abdecken und je nach Anforderungen seiner Geschäftsfelder mit entsprechender *Priorisierung* versehen.

Bei dem Workshop vom 01. - 02.08.2013, veranstaltet durch die Fa. *NOWIS* und *Bau Up*, wurde die *Bauunternehmung Mass GmbH & Co.KG* eingeladen, um das IT-Lösungskonzept mit SAP ERP vorzustellen und Erkenntnisse für die weitere Ausarbeitung zu gewinnen.

Die wichtigste Erkenntnis für diese Ausarbeitung ist gewesen, dass die Prozessdarstellung, auch zu Marketing-Zwecken, nicht ausschließlich auf der Projektebene in Projektphasen ausreicht - diese zwar bestehen lassen, jedoch von der Betrachtungsperspektive abweichen muss.

Die Perspektive wechselt von der Projekt- und Unternehmensebene in die der funktionalen Bereichsstrukturen. Diese werden jedoch unterteilt in

- **Kaufmännischen Bereich** (Finanzbuchhaltung, Personal, Einkauf, Controlling, Vertrieb und ARGE-Abteilung),
- **Technischen Bereich** (Bauleitung, Kalkulation, Logistik/Produktion) und
- **Service-Bereich** (Disposition, IT (EDV) Sekretariat, Bauhof und Betriebe),

wie es im Abschnitt 2.3 „Erörterung der Geschäftsfelder“ bereits umgesetzt wurde. Dies hat den Vorteil, die jeweiligen Geschäftsfelder können die notwendigen Schwerpunkte der zu führenden Profit Center von Abbildung 5 bis 10 aufgreifen und umsetzen.

Darstellung der Bauprozesse auf Grundlage der SAP ERP Prozessstruktur mit Schnittstellen notwendiger Softwarelösungen

Ähnlich wie in den zuvor erwähnten Abbildungen werden die Funktionsbereiche leicht abgeändert, indem sie die in der Praxis eingesetzten Abteilungen als Bezugspunkt ansetzen.

Somit ist es möglich, die Perspektive eines *Bauleiters* in die Prozessdarstellung mit aufzunehmen und nur seine Funktionen/Verrichtungen aufzuzeigen, ohne ihn durch Aufgabenfelder Anderer zu beirren. Wenn dieser seinen Funktionsbereich sieht, dürfte er seine in der Praxis zu erledigenden Aufgaben in der Prozessdarstellung gegliedert nach den Verrichtungstypen

- Externe Geschäftspartner,
- Projektkerngeschäft mit Meilenstein und
- Unternehmensprozesse

wiederfinden. Es ist hierbei zu berücksichtigen, dass der Anspruch auf Vollständigkeit nicht gewährleistet sein kann, jedoch die wichtigsten Aufgabenfelder abdeckt.

Für jede Abteilung in Bauunternehmen wird eine Perspektive geschaffen, die in der jeweiligen Ansicht ebenfalls nur ihre eigenen Funktionen/Verrichtungen betrachtet können. Von diesen Abteilungsspezifischen Perspektiven wird über ein Pfeilschema der Lösungsansatz des *Hauses der „IT-Bau-Ökonomie“* veranschaulicht.

Der Schwerpunkt dieser Ausarbeitung liegt bei den SAP ERP Standardprozessen, so dass in dieser Prozessdarstellung die SAP-Lösungen durch einen Klick auf die im SAP-Bereich liegenden, schwarz umrandeten Prozesse der Darstellung, in den jeweilige Prozessschritt führt.

Der Vorteil dieser Variante liegt darin, dass ein Prozessschritt von verschiedenen Beteiligten aus den jeweiligen Perspektiven heraus gesehen werden kann. Beispielsweise beinhaltet der Prozessschritt „Geräteeinsatzplanung“ mehrere Prozesse. Der Bauleiter wird seine Bedarfsanforderung im System einpflegen, der Disponent wird diese ggf. freigeben und der Vertrieb wird die Leistungsverrechnung durchführen.

Somit bleibt jeder Beteiligte in seinem Kompetenzbereich und es kann eine ganzheitliche Prozessdarstellung geschaffen werden.

Die bereits im Kapitel 2 beschriebene, organisatorische Trennung zwischen der Unternehmens- und Projekt- bzw. Multiprojektebene bei Bauunternehmen wird dennoch Hauptbestandteil und Orientierungsmerkmal bleiben. Somit gilt, dass die gegliederten Bauprozesse den SAP-Standardprozessen zugeordnet werden.

Die Unternehmensebene beinhaltet die Prozesse, die unabhängig von der Projektbearbeitung notwendig sind. Zumeist sind sie der Strategischen Unternehmensplanung, Verwaltung oder Organisation des Unternehmens zuzuordnen.

Die Projektebene führt die in der Ablauforganisation erwähnten Kernprozesse der Projektleistungstätigkeiten mit Meilensteinen.

Die Abbildung 20 beinhaltet die Eingangsfolie der in ViFlow enthaltenen Prozessdarstellung mit allen erarbeiteten Prozessen. Sie soll die Zusammenhänge der funktionalen Bereichsstrukturen und Verantwortungsbereichen (Abteilungen) zu der Struktur und Eingliederung der Aufgaben von Unternehmens- und Projektprozessen darstellen.

Darstellung der Bauprozesse auf Grundlage der SAP ERP Prozessstruktur mit Schnittstellen notwendiger Softwarelösungen

Die darin zu bewerkstelligenden Bauprozesse werden mit den Software-Lösungen des *Hauses der IT-Bau-Ökonomie* umgesetzt. Die organisatorische Trennung der einzelnen Bauebenen bleibt erhalten und wird darüber hinaus noch um die Prozesse der „externen Geschäftspartner“ erweitert. Dies lässt die Möglichkeit offen, den Bereich CRM/SRM auszubauen.

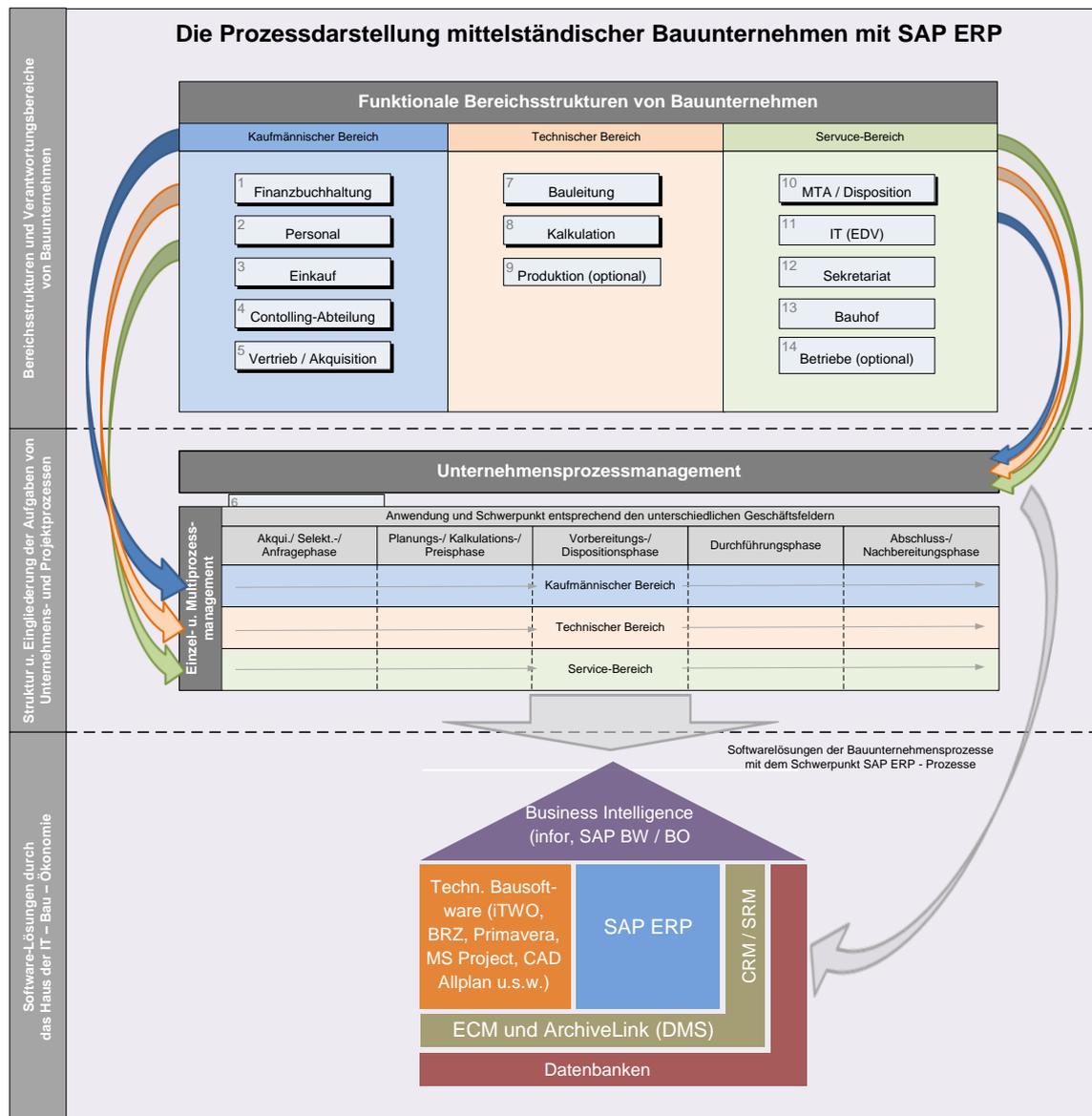


Abbildung 20: Die Prozessdarstellung mittelständischer Bauunternehmen mit SAP ERP Standardprozessen

Quelle: Eigene Darstellung

## 6.2 Aufbau der Perspektive eines funktionalen Bereiches

Die funktionalen Bereichsstrukturen beinhalten die jeweiligen Abteilungen von Bauunternehmen. Das Ziel dieser Perspektivwahl ist, dass Mitarbeiter der entsprechenden Abteilungen einen Überblick vermittelt bekommen und so ihre Aufgaben in Form von Prozessen bei sich im Berufsleben wiederfinden. Diese sind unterteilt in Unternehmensprozesse, Projektkernprozesse mit Meilensteine und Prozesse zu externen Geschäftspartnern.

## Darstellung der Bauprozesse auf Grundlage der SAP ERP Prozessstruktur mit Schnittstellen notwendiger Softwarelösungen

Diese Prozesse sollen den operativen Aufgabenbereich der jeweiligen Abteilungen mit ihren Mitarbeitern darstellen, welche bei einer objektiven Betrachtung bei jedem Bauunternehmen Anwendung findet. Darüber hinaus wird es wohlmöglich in jedem Unternehmen Spezifikationen geben, die separat betrachtet werden müssen.

Der Aufgabenumfang der Bauunternehmer liegt nahe der Praxis und beschränkt sich nicht ausschließlich auf ein Minimum. Es soll ein Konzept für die Bewerkstelligung der einzelnen Prozesse konzipiert werden, welche im Ganzen betrachtet Synergieeffekte hervorrufen und eine Arbeitserleichterung für das Bauunternehmen in allen Bereichen aufzeigen sollen.

Das in Kapitel 5 beschriebene *Haus der IT – Bau – Ökonomie* stellt den Software-Lösungsansatz dar, der die Bauunternehmensprozesse umsetzen soll. Die Lösungen des SAP ERP Systems stellen in diesem die Basis von allem dar und sollen einen möglichst großen Teil abdecken.

SAP ERP wird in die Teilbereiche, unabhängig von ursprünglichen SAP-Modulen aus Abschnitt 4.3, aufgeteilt. Dies hat den Hintergrund, dass in dem Workshop mit der *Fa. Maas*, die Problematik aufgetreten ist, dass die Begrifflichkeiten von SAP von den aus der Baubranche arbeitenden Fachleuten anders wahrgenommen werden, als es von SAP bedacht ist. So wird beispielsweise das SAP-Modul Logistik, welches Materialwirtschaft, Vertrieb, Instandhaltung, Produktionswirtschaft, Projektmanagement, Qualitätsmanagement und Weitere enthält, von den Baufachleuten als reine Materialbewegung durch LKW betrachtet.

Um solchen Missverständnissen entgegenzuwirken, werden die SAP-Module in der Darstellung insofern angepasst, dass Fachleute der Bauwirtschaft die eigenen Kompetenzbereiche wiederfinden.

Die Gliederung in der Prozessdarstellung ist demnach unterteilt in Finanzbuchhaltung, Betriebsbuchhaltung (Controlling), Personal, Vertrieb, Einkauf, Maschinentechnische Ausstattung (MTA) und Produktionssteuerungsmanagement.

Da SAP ERP eine eher kaufmännische Software ist, wird diese die bereits bestehenden technischen Softwarelösungen nicht ersetzen. Es müssen separate Schnittstellen zur technischen Lösung eingerichtet werden, die einen fließenden Informationsfluss gewährleisten. So wird die Kalkulation weiterhin mit iTWO, BRZ, Nemetschek oder anderen Programmen umgesetzt werden müssen. Diese bereits in der Praxis durchgesetzten Programme sind in ihrer Funktion ausgereifter und vorerst nicht zu ersetzen. Hinzu zählen auch Programme zur Erstellung von Bauzeitenplänen, wie z.B. Primavera oder MS Projekt.

All die technischen Softwarelösungen werden für die Prozessdarstellung dem Bereich „Technischer Baubetrieb“ zugeordnet und in naher Zukunft in einer folgenden Masterthesis im Detail ausgearbeitet.

Das *Haus der IT – Bau – Ökonomie* weist auch ergänzende Softwarelösungen auf. Diese wurden in dem Kapitel 5 ebenfalls erläutert und werden in der Prozessdarstellung mit separaten Bereichen ausgewiesen. Sie lauten „CRM/SRM“, „DMS/ECM“, „BI“ und „sonstige“.

Darstellung der Bauprozesse auf Grundlage der SAP ERP Prozessstruktur mit Schnittstellen notwendiger Softwarelösungen

Es kann nun jeder einzelne Bau-Prozess mit den vorgegebenen Einstufungen (extern. Geschäftspartner, Projektkernprozesse mit Meilensteinen und Unternehmensprozesse) mit Verbindungspfeilen, die zu den betreffenden Bereichen der Softwarelösung führen, verbunden werden. In den definierten Bereichen sind Prozessschritte, die in einer tieferen Ebene zu den eigentlichen Prozessschritten führen. Der Aufbau wird im nächsten Abschnitt erläutert.

### **6.3 Aufbau eines einzelnen Prozessschrittes**

Nachdem in der Prozessdarstellung des Programmes ViFlow die Bauprozesse zu den umsetzenden Softwarelösungs-Bereichen führen, können die einzelnen Prozessschritte angeklickt werden. Die Prozessschritte beinhalten die eigentlichen Prozesse, die in der Summe die Gesamtlösung ergeben.

Der Aufbau der Prozessschritte ist wie folgendermaßen aufgebaut. Die jeweiligen Prozesse sind nicht im Einzelnen zu betrachten, sondern ergeben immer nur in einer Verkettung einen Sinn. Da sie dadurch bereichsübergreifend agieren, ist es notwendig die jeweiligen Bereiche eines Bauunternehmens in den Prozessschritten wieder aufzugreifen und die Prozesse in diesen zu platzieren. Die Abhängigkeiten werden mit Pfeilen in Verbindung gebracht, sodass der Prozessschritt durch die Aneinanderreihung von Prozessen einen kompletten Aufgabebereich abdecken kann.

Es ist wichtig, die auszuführenden Prozesse nicht allein zu betrachten, sondern immer im Ganzen. Die Abhängigkeiten und daraus entstehenden Synergieeffekte zeigen auf, inwiefern die Einführung von SAP ERP einen Sinn ergibt.

Die Prozessschritte sind in der Regel so aufgebaut, dass die dahinter verborgenden Prozessketten bereichsübergreifend ausgebaut sind und von den betreffenden Verantwortlichkeitsbereichen mit anderen Baufunktionen auf diese zugreifen können.

So wird die Bauleitung in einem Bauprojektprozess „Geräte anfordern“ und die Disposition „Bedarfmeldung über die Plantafel bearbeiten“ haben. Beides sind Prozesse, die sich in dem Prozessschritt „Geräteeinsatz-/Gerätekapazitätsplanung“ wiederfinden.

Denn dieser bewerkstelligt den Ablauf der Geräteeinsatzplanung von der Bedarfsanfrage bis zur Abrechnung, die wenn man weitergeht sogar bis in die Ausweisung der Bilanz und des GuV fortführen könnte.

Die fachübergreifenden Softwarelösungen sind ebenfalls ausgewiesen, jedoch noch nicht weiter bearbeitet. In Form von Screenshots sind weitere Lösungsansätze der Bereiche eingepflegt. Sie müssen jedoch noch weiter ausgearbeitet werden, wenn die Grundstruktur zwischen den technischen Softwarelösungen und SAP ERP als Endlösung erarbeitet sind.

Die Struktur der Folien ist einheitlich und beliebig erweiterbar.

## 7 SAP-Projektssystem als unabdingbares Projektcontrolling-Instrument

Von der Wirtschaft anerkannt, verkörpert SAP über Jahrzehnte hinweg die integrierte betriebswirtschaftliche Softwarelösung, die branchenübergreifend durch das Customizing auf ein jedes Unternehmen zugeschnitten werden kann. Es bestehen keine Zweifel das SAP ERP die kaufmännische Geschäftsprozesse in der Bauwirtschaft auf der Unternehmens- und Projektebene abdecken kann. Durch die Einführung der Mittelstandslösungen seit dem Jahr 2007, ist es möglich, die Nutzung durch SAP Business-All-In-One Standardprozesse für mittelständische Bauunternehmen anzuwenden.

Wie bereits in den Vorkapiteln erwähnt, stehen jedoch für Bauunternehmen die Projektleistungstätigkeiten im Vordergrund. Der Erfolg von Bauunternehmen ist demnach projektabhängig.

In Kapitel 2 wurde bereits erläutert, weshalb die Organisationsstruktur von Bauunternehmen projekt- und ablauforientiert gestaltet sein muss. Eine Organisation ist wichtig für die Ausführung und Abwicklung von Bauprojekten, aber nicht aussagekräftig, ob das Handeln lukrativ ist und wie die tatsächliche Kostenentwicklung ist.

Die von der Bauleitung genutzten technischen Softwarelösungen, wie z.B. die mit vielen Zusatzfunktionen ausgestattete Arbeitskalkulation von iTWO oder BRZ, stellen gute Werkzeuge für die Umsetzung der Bauprojekte dar. Die Betrachtung dieser beschränkt sich häufig jedoch nur auf das einzelne Bauprojekt und ist weder mit dem jeweiligen Rechnungswesen noch mit der Kosten- und Leistungsrechnung verzahnt.

Die Einführung von SAP ERP lässt die Möglichkeit offen, das integrierte *Projektsystem (PS)* zu nutzen. Mit diesem können die für die Bauunternehmen wichtigen Bauprojekte durch den *Projektstrukturplan (PSP)* mit den untergliederten *PSP-Elementen* nicht nur organisatorisch unterstützt werden, sondern es kann mit diesem auch die Kosten- und Leistungsrechnung mit integrierter Liquiditätsplanung abgewickelt werden.

In der erarbeiteten ViFlow-Prozessdarstellung ist der Projektstrukturplan bereits integriert. Um die vollständigen Fähigkeiten des Projektsystems darzustellen ist eine weitere Ausarbeitung notwendig. Aus diesem Grund erläutere ich hier nur die Bau-Lösung, welche mit der Fa. NOWIS erarbeitet wurde.

### 7.1 Organisatorischer Vorzug des Projektstrukturplans

Der ursprüngliche Nutzen des Projektstrukturplans ist die Gliederung eines Projektes in Plan- und kontrollierenden Elementen. Der Projekt- oder Bauleitung steht dieser zur individuellen Nutzung problemlos weiterhin zur Verfügung. Somit können beispielsweise alle planerischen Tätigkeiten als PSP-Elementen unter dem jeweiligen Projekt geführt werden. Der Vorteil hierbei ist, dass das erarbeitete Know-How in dem PSP gespeichert ist und bei ähnlichen Projekten wieder aufgegriffen werden kann, ohne dass eine Abhängigkeit zum ehemaligen Projektleiter besteht. Den einzelnen PSP-Elementen können zudem Berichte und Dokumente beigelegt werden.

Selbst planerische Aufwendungen, wie die Berechnung von Statiken, Massenermittlungen, Erstellung von Leistungsverzeichnis und Zeichnungen können zugeordnet werden.

## SAP-Projektsystem als unabdingbares Projektcontrolling-Instrument

Ebenso können Meilensteine, wie Submissionstermine und andere wichtige Projektereignisse eingepflegt werden, die eingehalten werden müssen.

### 7.2 Integration des Projektstrukturplans in die KLR

Die wohl wichtigste Funktion des PSP stellt die Integration in die Kosten- und Leistungsrechnung dar. Wie in der Prozessdarstellung abgebildet wird ein SD-Auftrag im System angelegt und mit dem PSP verknüpft. Die organisatorische Planung kann diesem hinzugefügt werden. Da eine Baustelle bzw. SD-Auftrag ein Kostenträger in der KLR darstellt, können die für die Kalkulation entstehenden Kosten auch für die Kalkulation herangezogen werden.

Zum Beispiel könnten die Werte für die in Vorleistung getretenen Aufwendungen für die Endsummenkalkulation über die PSP-Elementzuordnung herangezogen werden, ohne auf eine Zuschlagskalkulation zurückzugreifen. Dies müsste jedoch im Detail noch erarbeitet werden und zeigt nur eine weitere Möglichkeit auf.

Darüber hinaus gibt es Schnittstellen, wie z.B. zu *MS Projekt* und auch anderen Softwarelösungen, die einen Bauzeitenplan in den PSP laden können. Der Bauzeitenplan wird typischer Weise in Gewerke/Bauabschnitte gegliedert ausgeführt, sodass der PSP die terminlich eingeteilten Gewerke/Bauabschnitte in den PSP-Elementen widerspiegelt.

Die für die Angebotskalkulation erstellte Urkalkulation kann vor der Abgabe des Angebotes somit die Kostenstruktur einzelner Gewerke mit vorangegangenen Projekten und identischer Einteilung vergleichen, sodass Kalkulationsfehler erkannt werden können. Denn die Kostenarten werden bei der Entstehung unmittelbar einem Kostenträger mit den jeweiligen PSP-Elementen zugeordnet. Dies bedeutet, die real entstehenden Aufwendungen durch die Kostenarten werden durch den Kostenträger des Projektes zusätzlich den Gewerken/Bauabschnitten in Form von PSP-Elementen zugeteilt.

The screenshot displays the SAP Project Builder interface for 'Projekt B01'. The left pane shows a hierarchical project structure plan (PSP) for 'Erweiterungsbau Schule'. The right pane shows the 'Identifikation und Sichtenauswahl' section with fields for 'Projektdef.' (B01) and 'Erweiterungsbau Schule'. Below this, there are tabs for 'Grunddaten', 'Steuerung', 'Verwaltung', and 'Langtext'. The 'Grunddaten' tab is active, showing fields for 'Status' (Systemstatus: FREI, Anwenderstatus), 'Projektedition' (Maske KzId), 'Zuständigkeiten' (Verantwortlich: 1, Verantwortlicher A, Antragsteller), 'Termine' (Starttermin: 01.07.2013, Endtermin: 18.10.2013, etc.), and 'Organisation' (KostRechKreis: 1000, etc.).

Projektstruktur: Bezeichnung	Identifikation
Erweiterungsbau Schule	B01
Erweiterungsbau Schule	B01
Bauplanung	B01.001
Planung Rohbau	B01.001.001
Planung Ausbau	B01.001.002
Rohbau	B01.002
Tiefbau	B01.002.001
4000440	4000440
Ausschachten	4000440 0010
Betonieren	4000440 0020
Aushärten und Entschalen	4000440 0030
Stahlstützen	4000440 0040
Querträger	4000440 0050
Deckenträger	4000440 0060
Maurer	B01.002.002
Zimmerer	B01.002.003
Ausbau	B01.003
Installateur	B01.003.001
Arbeitspaket 1	B01.003.001.01
Arbeitspaket 2	B01.003.001.02
Elektriker	B01.003.002
Putzer	B01.003.003
Maler	B01.003.004

Abbildung 21: Projektstrukturplan im PS

Quelle: Auszug aus dem Projektsystem von SAP ERP

## SAP-Projektsystem als unabdingbares Projektcontrolling-Instrument

Ebenso ist es möglich, das für die Baustelle verwendete Leistungsverzeichnis mit Zuordnung der Leistungspositionen zu den Gewerken ähnlich wie dem Bauzeitenplan im PS einzupflegen. Über die Leistungspositionen wäre eine Kapazitätszuordnung im PS erlaubt, die den jeweiligen Kostenarten entsprechen würde.<sup>105</sup> Der Aufwand für diesen Weg wäre unverhältnismäßig, da jede einzelne Leistungsposition bearbeitet werden müsste.

Stattdessen können die PSP-Elemente, wie bereits der Kostenträger als Bezugspunkt für anstehende Kosten verwendet werden. Es können die gekauften Materialien, beauftragte Dienstleistungen und Nachunternehmern demnach den PSP-Elementen zugeordnet werden.

Die Zuteilung der Geräte durch das Equipment & Tools Management (ETM) sieht ebenfalls eine Zuteilung zu den PSP-Elementen vor. Dies geschieht über eine graphische Plantafel, bei der die Disposition die Gerätebedarfsmeldung bearbeitet. Die dafür vorgesehenen Versand- und Leistungsbelege können ebenfalls mit Zeit- und Ortangabe den PSP-Elementen zugeordnet werden.

Ebenfalls, ähnlich wie beim ETM, gibt es einen Personaleinsatzplan, der in Form einer grafischen Plantafel Kolonnen den Projekten mit PSP-Elementen zuordnen kann. Die Kolonnen müssen zuvor in der integrierten Aufbauorganisation mit dem eingepflegten Personal gebildet werden. Die Abrechnung würde über die Zeiterfassung mit Einsatzort automatisch den jeweiligen Kostenarten stundengenau den PSP-Elementen zuordnen lassen.

Demzufolge können die entstehenden Kostenarten eines Projektes den ausführenden Gewerken zugeordnet werden und Grundlage für die Nachkalkulation sein. Die Kalkulationssätze ließen sich nach Abschluss des Projektes mit einem hohen Genauigkeitsgrad ermitteln.

**Ist/Plan/Abweichung**

Stand: 30.08.2013 Seite: 2 / 5

Spalte: 1 / 3

Objekt: PRO B01 Erweiterungsbau Schule  
 Verantwortl. (Name): Verantwortlicher A

Von Geschäftsjahr: 1900 Bis Geschäftsjahr: 9999  
 Von Periode: 1 Bis Periode: 12

Kostenarten	Ist	Proj. Plan	Abw. abs.	Abw. %
500000 Umsatzerlöse Inland	597.169,07-	1.101.201,00-	504.032,93	45,77-
500001 Hauptvertrag	25.000,00-		25.000,00-	
500002 Zusatzverträge	14.500,00-		14.500,00-	
500003 Nachträge	26.500,00-		26.500,00-	
500101 Rechnungsabstrich				
590040 sonstige Erlöse	1.000.000,00-	17.000.000,00-	16.000.000,00	94,12-
590045 000590045	2.640.000,00-	7.640.000,00-	5.000.000,00	65,45-
607101 sonstige Kosten Gruppe 01		5.500,00-	5.500,00	100,00-
608000 Aufwendungen für Waren	2.997,00		2.997,00	
610500 Fremdl./Bez. Leist.	242.726,54	770.000,00	527.273,46-	68,48-
* Alle Kostenarten	4.057.444,53-	24.976.701,00-	20.919.256,47	83,76-

**Abbildung 22: PSP-Elemente als wichtiger Bezugspunkt der KLR**  
 Quelle: Auszug aus dem Projektsystem von SAP ERP

<sup>105</sup> Vgl. Franz M.: Projektmanagement mit SAP Projektsystem, 2012. S. 163 ff.

## SAP-Projektsystem als unabdingbares Projektcontrolling-Instrument

Wie in Abbildung 3 ersichtlich, können die in der Finanzbuchhaltung gebuchten Werte über das PS über die PSP-Elemente angezeigt und in späteren Vorgängen ausgewertet und für Analysen zur Verfügung gestellt werden.

Es können dem PS nicht nur Kosten zugeordnet werden, sondern es besteht die Möglichkeit einem Kostenträger Leistungen hinzu zu buchen. Diesen können Eigenleistungen über die Leistungsmeldung und Fremdleistungen über das Leistungserfassungsblatt durch die Bauleitung von der Baustelle gemeldet werden. Wie in der Prozessdarstellung aufgezeigt, werden können diese fakturiert, abgegrenzt und durch die Halfertigenbewertung in der Finanzbuchhaltung berücksichtigt werden.

Da es sich bei der bisherigen Zuordnung ausschließlich um die Einzelkosten der Teilleistungen handelt, muss noch eine Lösung für die Baustellengemeinkosten ausfindig gemacht werden. Bisher würde ich weitere PSP-Elementen mit der Unterteilung „zeitabhängige“ und „zeitunabhängige“ Baustellengemeinkosten wählen und somit eine weitere Klassifizierung nutzen.

Als Auswertungsmöglichkeiten der Baustelle als Kostenträger kann die im PS integrierte Deckungsbeitragsrechnung angewandt werden, welche für die kurzfristige Ergebnisrechnung relevant ist. Die periodengerechte Ergebnisrechnung der KLR kann ebenso individuell angepasst werden.

Die Prozessdarstellung beinhaltet die zuvor benannten Lösungen. Da diese derzeit von der Fa. NOWIS erarbeitet werden und noch nicht endgültig umgesetzt worden sind, können die Erkenntnisse als Lösungsansätze dargestellt werden. Sobald die Umsetzung eines kompletten Projektbeispiels stattfand, kann ein endgültiges Ergebnis in die Prozessdarstellung übernommen werden.

## 8 Fazit

Auf der beigelegten CD befindet sich die Prozessdarstellung mittelständischer Bauunternehmen mit den SAP-Standardprozessen. Aufbauend auf die allgemeingültigen Strukturen von Bauunternehmen mit den typischen Bauprozessen, unterteilt in Unternehmensprozesse und Projekt- bzw. Multiprojektprozesse konnten Soll-Aufgaben und Strukturen herausgearbeitet werden, die als Grundlage für die SAP-Prozesse gelten konnten.

Mit Hilfe der Baseline Packages der SAP Business-All-In-One-Lösungen sowie der Unterstützung und Hilfe der SAP-Berater der Fa. NOWIS konnten SAP-Prozesslösungen herausgearbeitet werden, die theoretisch Anwendung finden können.

Das Ergebnis der Ausarbeitung ist, dass es für alle abgegrenzten Bauprozesse sinnvolle Umsetzungen mit dem System SAP ERP gibt. Nicht alle herausgearbeiteten Lösungen stammen von SAP-Standardprozessen ab, sodass beispielsweise Business Functions eingesetzt werden mussten. Es ist für die Umsetzung nicht relevant, sondern es kostet dem Endnutzer, der die SAP-Einführung bezahlt, lediglich mehr.

Bei der Betrachtung, dass die SAP ERP Prozess-Lösung ein Teil der Gesamtkonzeption des „Hauses der IT-Bau-Ökonomie“ ist, sind darüber hinaus enorme Potentiale für ein modernes Bauunternehmen ersichtlich. Die kaufmännische Softwarelösung SAP ERP muss als Basis dessen agieren, da diese alle wichtigen Informationen beinhaltet. Um die SAP-Lösung herum, können durch sinnvoll gewählte Schnittstellen Programme hinzugefügt werden.

Das DMS kann die Dokumentenverwaltung mit Verknüpfung zu SAP gestalten, sodass mit integrierten Workflows eine „lose Zettelwirtschaft“ ausgeschlossen und der Informationsfluss optimiert wird.

Die Integration von CRM /SRM führt zu einer sinnvollen Gestaltung und Informationsverdichtung der Geschäftspartner. Die Aktivitäten dieser können chronologisch aufgegriffen werden, sodass eine vollständige Informationsversorgung für Entscheidungsträger geschaffen wird.

Das Business Intelligence ist ein Management-Informationssystem, welches die relevanten Informationen aus allen angewandten Softwaresystemen entnimmt, mit Planungs- und Analyseprozessen versieht und an Entscheidungsträger weitergibt.

Alles in Allem kann die Gesamtkonzeption mit SAP ERP mit den komplementären Softwarelösungen die in Bauunternehmen entstehenden Bauprozesse vollständig abdecken. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass eine komplette Umsetzung der Bauprozesse mit SAP ERP erst bestätigt werden kann, wenn dies an einem Beispiel vollständig umgesetzt wurde.

## 9 Ausblick

Wie bereits erwähnt gilt diese Masterthesis nicht als vollendete Vorlage, die in vollen Zügen angewandt werden kann. Es wurden Lösungsansätze ausgearbeitet, die in der Praxis oder in einem Beispiel vollständig umgesetzt werden müssen, um zu sehen, inwiefern die einzelnen SAP-Module zu nutzen sind.

Wie in Abschnitt 4.6 beschrieben, muss geprüft werden, welche SAP-Module oder Stammdaten gepflegt werden müssen, um den vollen Nutzen der einzelnen Prozesse erreichen zu können. Dies wird durch die Fa. NOWIS geschehen. Die Ergebnisse sind in der Prozessdarstellung anzupassen, sodass eine Vollständigkeit und Aktualität gewährleistet ist.

Aus diesem Grund hinaus arbeitet mein Kommilitone *Paul Jäger* bereits an einer Folge-Masterthesis, bei der die Prozessdarstellung eines mittelständischen Bauunternehmens mit dem Schwerpunkt der Softwarelösungen des *technischen Baubetriebes* betrachtet wird. Der Aufbau ist identisch, sodass die Spalte „techn. Softwarelösung“ in der Prozessdarstellung dieser Thesis durch ihn ausführlich erarbeitet wird. Die SAP ERP Prozesslösungen dieser Arbeit werden bei ihm in nur einer Spalte aufgeführt.

Es wird eine Möglichkeit geschaffen, die beiden Ausarbeitungen in dem Programm ViFlow zusammenzufügen und der Erarbeitung des Gesamtkonzeptes „Haus der IT-Bau-Ökonomie“ einen Schritt näher zu bringen.

Die weiteren Softwarelösungen aus Kapitel 5 müssen aufbauend in die erarbeiteten Ergebnisse einfließen und in naher Zukunft fortgeführt werden.

Abschließen möchte ich die Ausarbeitung ganz gerne mit den Worten von Herrn Volker Paradies „...es wird weiterhin spannend bleiben!“<sup>106</sup> und freue mich über das fortführende Mitwirken am Gesamtprojekt.

---

<sup>106</sup> Fachgespräch vom 10.06.2013, 14:00 Uhr mit Hr. Prof. Dr. Diemand und Hr. Paradies

## Authentizitätserklärung

Name: Puchler  
Vorname: Marc  
Matr.-Nr.: 5051207

**Erklärung gemäß § 24 (5) Allgemeiner Teil (Teil A) der Prüfungsordnung  
für die Master-Studiengänge (MPO)  
an der FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven vom 09.02.2005  
(Verkündungsblatt Nr. 38/2005 der FH OOW) - zuletzt geändert am 14.03.2006  
(Verkündungsblatt Nr. 47/2006 der FH OOW) –**

Die Bachelorarbeit ist

- eine Einzelarbeit
- eine Gruppenarbeit zusammen mit der/dem Studierenden

.....

Ich erkläre hiermit, die Bachelorarbeit

- bei einer Gruppenarbeit den / die Teil(e) -

.....

selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen  
Quellen und Hilfsmittel benutzt zu haben.

Oldenburg, .....

.....

Unterschrift des Studierenden

## Literaturverzeichnis

- Beck, T. (1995). *Projektorganisation und ihre Gestaltung*. Berlin: Duncker und Humblod.
- Bernahrd, N. (2010). *Business Intelligence in der Cloud*. Norderstedt: GRIN Verlag.
- Berner, F., Köchendorfer, B., & Schach, R. (2007). *Grundlagen der Baubetriebslehre*. Wiesbaden: Teubner Verlag/GWV Fachverlage GmbH.
- Blau, D. (2009). *Klassisches R/3 und mySAP ERP - Gemeinsamkeiten und Unterschiede*. Norderstedt: Grin Verlag.
- Brück, U. (2003). *Praxishandbuch SAP-Controlling*. Bonn: Galileo Press GmbH.
- Bühner, R. (2004). *Betriebswirtschaftliche Organisationslehre*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- Diemand, F. (2001). *Strategisches und operatives Controlling in Bauunternehmen*. Karlsruhe: Fakultät der Bauingenieur- und Vermessungswesen der Universität Fridericiana zu Karlsruhe.
- Franck, F., & Picot, A. (1996). *Prozessorganisation. Eine Bewegung der neuen Ansätze aus Sicht der Organisationslehre* (Bde. in: Prozeßmanagement und Reengineering, 2. Aufl.).
- Franz, M. (2010). *Project Management with SAP Project Systems*. Boston: Galileo Press Inc.
- Franz, M. (2012). *Projektmanagement mit SAP Projektsystem*. Bonn, Bosten: Galileo Press.
- Frese, E. (1984). *Grundlagen der Organisation - Die organisationsstruktur der Unternehmen*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Friedl, G., Christian, H., & Pedell, B. (2008). *Controlling mit SAP*. Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Verlag / GWV Fachverlag GmbH.
- Füser, K., & Heidusch, M. (2002). *Rating. Einfach und schnell zur erstklassigen Positionierung Ihres Unternehmens*. Planegg/München: Rufolf Haufe Verlag.
- Gaitanides, M. (2012). *Prozessorganisation - Entwicklung, Ansätze und Progamme des Managements von Geschäftsprozessen*. München: Verlag Vahlen München.
- Garnsemer, S. (2006). *Business Intelligence und Wissensmanagement*. Norderstedt: Grin Verlag.
- Girmscheid, G. (2010). *Strategisches Bauunternehmensmanagement*. Heidelberg: Springer Verlag.
- Greiner, E. (2011). *SAP - Materialwirtschaft - Customizing*. Bonn: Galileo Press GmbH.
- Greiner, P., Mayer, P. E., & Stark, K. (2005). *Baubetriebslehre - Projektmanagement. Wie Bauprojekte erfolgreich gesteuert werden*. Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Verlagu. GWV Fachverlag GmbH.

## Literaturverzeichnis

- Heitkamp, E. (1985). Das Funktion-Diagramm als Organisations- und Führungsmittel der bauindustriellen Unternehmen. Aachen: Seeling, R. (Hrsg.).
- Helmke, S., Uebel, M. F., & Dangelmaier, W. (2008). Effektives Customer Relationship Management - Instrumente - Einführungskonzepte - Organisation. Wiesbaden: Gabler | GWV Fachverlage GmbH.
- Henckel, D., von Kuczkowski, K., Lau, P., Weber, E. P., & Stellmacher, F. (2010). Planen - Bauen - Umwelt. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Höffken, E., & Schweitzer, M. (1991). Beiträge zur Betriebswirtschaft des Anlagenbaus. In *ZfbF-Sonderheft-Nr. 28*. Düsseldorf.
- Hoffmann, D. (2010). Datawarehouse im Rahmen der Business Intelligence. Hamburg: Diplomica Verlag GmbH.
- Jacob, D., Stuhr, C., & Winter, C. (2002). *Kalkulieren im Ingenieurbau*. Berlin: Ernst & Sohn Verlag.
- Kampffmeyer, U., & Merkel, B. (1999). Dokumenten-Management - Grundlagen und Zukunft. Project Consult GmbH.
- Kessler, H. u. (2004). *Projektmanagement - Leitfadenzur Steuerung und Führung von Projekten*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.
- Kochendörfer, B., Viering, M. G., & Liebchen, J. H. (2004). Bau-Projekt-Management. Wiesbaden: B. G. Teubner.
- Kosiol, E. (1980). *Grundprobleme der Ablauforganisation*. Stuttgart: Grochla, E. (Hrsg.).
- Leimböck, E., & Iding, A. (2005). Bauwirtschaft - Grundlagen und Methoden. Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden: B. G. Teubner.
- Müller, D. (2006). Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Nickel, E. (1985). Computergestützte Projektinformationssysteme. Grundlagen einer anwendungsbezogenen Gestaltung mit besonderer Berücksichtigung des Großanlagebaus. Schulz-Kirchner.
- Rapp, R. (2005). Customer Relationship Management - Das Konzept der Revolution zu Kundenbeziehungen. Campus Verlag.
- Rickayzen, A., Jocelyn, D., Brennecke, C., & Schneider, M. (2002). *Workflow-Management mit SAP*. Bonn: Galileo Press GmbH.
- Rinza, P. (1985). Projektmanagement: Planung, Überwachung u. Planung von techn. u. nicht techn. Vorhaben. Düsseldorf: Springer Verlag.
- SAP (Hrsg.). (2012). *Bundesanzeiger*. Abgerufen am 20. 06 2013 von [www.bundesanzeiger.de](http://www.bundesanzeiger.de)
- SAP AG (Hrsg.). (2001). *Treasury (TR)*. Abgerufen am 20. 06 2013 von [http://help.sap.com/printdocu/core/print46c/de/data/pdf/General/TR\\_STRUC.pdf](http://help.sap.com/printdocu/core/print46c/de/data/pdf/General/TR_STRUC.pdf)

## Literaturverzeichnis

- SAP AG (Hrsg.). (2001). *Vertrieb (SD)*. Abgerufen am 20. 06 2013 von <http://help.sap.com/printdocu/core/print46c/de/data/pdf/CAGTFADMSD/CAGTFADMSD.pdf>
- SAP AG (Hrsg.). (2001). *Produktionsplanung und -steuerung (PP)*. Abgerufen am 20. 06 2013 von <http://help.sap.com/printdocu/core/print46c/de/data/pdf/CAARCPP/CAARCPP.pdf>
- SAP AG (Hrsg.). (2001). *Qualitätsmanagement (QM)*. Abgerufen am 20. 06 2013 von [http://help.sap.com/printdocu/core/print46c/de/data/pdf/MYSAP.ROLES\\_S\\_QM/MYSAP.SR\\_QM.pdf](http://help.sap.com/printdocu/core/print46c/de/data/pdf/MYSAP.ROLES_S_QM/MYSAP.SR_QM.pdf)
- SAP AG (Hrsg.). (2011). *SAP Enhancement Packages für SAP ERP - Neuerungen in Financials*. Abgerufen am 20. 06 2013 von <https://websmp109.sap-ag.de/~sapidp/011000358700001045712011D.pdf>
- SAP AG (Hrsg.). (2011). *SAP ERP - Integration von Geschäftsprozessen - Teilnehmerhandbuch Teil 1*.
- SAP AG (Hrsg.). (k. A.). *SAP Best Practices Building-Block-Konzept*. Abgerufen am 20. 06 2013 von [http://help.sap.com/bp\\_ecomv1600/General/BBConcept\\_DE.pdf](http://help.sap.com/bp_ecomv1600/General/BBConcept_DE.pdf)
- SAP AG (Hrsg.). (k.A.). *SAP Best Practices - vorkonfiguriertes Fachwissen und branchenbezogenes Know-How*. Abgerufen am 20. 06 2013 von [http://help.sap.com/saap/sap\\_bp/BBLibrary/General/DE/SAP\\_Best\\_Practices\\_overview\\_DE.pdf](http://help.sap.com/saap/sap_bp/BBLibrary/General/DE/SAP_Best_Practices_overview_DE.pdf)
- Schlagenhauf, D. S. (2011). *Anlagenbuchhaltung mit SAP*. Bonn: Galileo Press GmbH.
- Schmidt, R., Becker, C., & Popovic, V. (2007). *ERP - Systeme im Mittelstand*. Norderstedt: Grin Verlag.
- Schmitz, H. (1986). *Projektplanung und Projektcontrolling: Planung u. Überwachung von besonderen Vorhaben*. Düsseldorf: VDI Verlag.
- Seefeld, M. (2001). *Projektmanagement im Aufbau*. München: Bornmüller, G. (Hrsg.).
- Seyfferth, G. (2003). *Praktisches Baustellen-Controlling*. Braunschweig/Wiesbaden: Friedrich Viewig & Sohn Verlagsgesellschaft mbH.
- Sinz, S. (2005). *Strategische Steuerung von Kleinunternehmen mit Profit Centern*. Norderstedt: Grin Verlag.
- Walker, H. (2005). *Die optimierte Auftragsbeschaffung am Bau - Der richtige Weg zu kostendeckenden Aufträgen*. Renningen: Expert Verlag.
- Walker, H. (2007). *Projektmanagement im Bau. Anforderungen und Aufgaben*. Renningen: Expert Verlag.
- Welge, M. (1987). *Unternehmensführung*. Stuttgart: Poeschel.
- Witte, H. (2007). *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Lebensphasen des Unternehmens und betriebliche Funktion*. München: Oldenbourg Verlag GmbH.