

Diplomarbeit

**Methoden zur Prozessaufnahme
und -beurteilung in der Bauindustrie**
Eine Analyse im Verkehrswegebau

eingereicht an der

Montanuniversität Leoben

erstellt am

Lehrstuhl Industriellistik

Vorgelegt von:
Florian Stortecky, BSc

Betreuer/Gutachter:
Dipl.-Ing. Georg Judmaier
Leoben, 20.02.2013

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfsmittel bedient habe.

Florian Stortecky

Leoben, 20.02.2013

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen Personen recht herzlich bedanken, die mich bei dieser Diplomarbeit unterstützt und betreut haben.

Mein erster Dank gilt den beiden Hauptbetreuern der vorliegenden Ausarbeitung.

Herr Dipl.-Ing. Georg Judmaier vom „Lehrstuhl für Industrielogistik“ der Montanuniversität Leoben hat mich durch sein fundiertes Fachwissen und seine kompetenten Ratschläge sehr umfangreich unterstützt und betreut.

Ich danke Frau Dr. Margit Schlederer für die ausgezeichnete Zusammenarbeit und die Möglichkeit, diese Arbeit in der STRABAG AG zu entwickeln. Das große Interesse an meiner Arbeit, die daraus resultierenden fachlichen Diskussionen sowie die zahlreichen Hilfestellungen ihrerseits haben maßgeblich zum Erfolg dieser Studie beigetragen.

Außerdem gilt mein Dank den Mitarbeitern des Bereichs „Verkehrswegebau“ der STRABAG AG, die mich allesamt durch ihr Fachwissen und Engagement immer wieder tatkräftig und geduldig unterstützt haben.

Kurzfassung

Für moderne Unternehmen ist es mittlerweile unumgänglich, Prozessmanagement zu betreiben, um langfristig konkurrenzfähig zu bleiben. Das Ziel dabei ist, bestehende Prozesse kontinuierlich zu verbessern, um so die Kundenzufriedenheit zu steigern. Prozessabläufe sollten stetig effizienter und flexibler gestaltet werden, außerdem gilt es, vorhandene Ressourcen im Prozessablauf optimal einzusetzen. Um bestehende Prozessabläufe analysieren und verbessern zu können, müssen diese zunächst erhoben werden.

Eine umfassende Prozessaufnahme liefert ein klares Bild des IST- Zustandes und bildet somit eine ideale Basis für nachfolgende Optimierungsmaßnahmen. Die vorliegende Arbeit geht der Frage nach, welche Vorgehensweise geeignet ist, um Prozesse in der Bauindustrie zu erheben. Untersucht wird dies am Beispiel des Verkehrswegebbaus der STRABAG AG. Dabei werden sowohl die Geschäftsprozesse der Auftragsabwicklung, als auch Bauprozesse aufgenommen. Zunächst werden einige Erhebungsmethoden aus der Literatur analysiert, gegenübergestellt und auf deren Eignung in der Bauindustrie geprüft. Neben der Aufnahme der Prozessstätigkeiten ist es notwendig, zur Beurteilung von bestehenden Prozessen die Leistung der einzelnen Aktivitäten zu messen. Die Studie zeigt, wie man die wichtigsten Prozessleistungsparameter Prozesskosten, -qualität und –kosten messen kann.

Das Ergebnis ist eine Vorgehensweise, um den gesamten Prozessablauf sowie Prozessleistungsparameter in der Bauindustrie messen und beurteilen zu können. Diese Methodik wird an ausgewählten Baustellen des Verkehrswegebbaus der STRABAG AG angewandt und bewertet. Es ergibt sich letztendlich ein Bild über den aktuellen Zustand vorhandener Prozessabläufe und somit eine fundierte Basis für mögliche Verbesserungsmaßnahmen.

Abstract

For most of the companies nowadays, it is essential to build up a process management system in order to remain competitive in the long term. The goal is to improve existing processes continuously to increase customer satisfaction. In order to be able to analyze and improve processes, the existing ones have to be recorded first.

The extensive survey of process activities provides a clear picture of the actual state, furthermore it forms an ideal basis for possible future optimization plans. The goal of this thesis is to find a suited approach to record processes of companies in the construction industry and it is shown for the section „traffic infrastructures“ of the austrian company „STRABAG AG“. Both the business processes in order processing, and the construction processes are recorded.

After a detailed comparison of different process recording methods in the beginning of the thesis, each of them is proofed of its adequacy to record processes in the construction industry. Besides recording the process activities, it is also necessary to evaluate their actual performance. The study shows how to measure the essential key performance indicators such as process costs, quality or time.

The result of the first part of the thesis is basically an ideal approach of recording the entire process flow including the process performance indicators in the construction industry. This approach is applied to various construction areas of the section „transportation infrastructure“ of „STRABAG AG“. The result is a mapping of existing process activities including their actual performance.

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	I
Danksagung	II
Kurzfassung	III
Abstract	IV
Inhaltsverzeichnis	V
Tabellen- und Abbildungsverzeichnis	VII
Problemstellung	VIII
Einleitung	IX
1 Prozessmanagement	1
1.1 Vorgehensweisen des Prozessmanagements	2
1.1.1 Business Process Reengineering	2
1.1.2 Kaizen	4
1.2 Prozessmanagement in der Bauindustrie	6
2 Prozesserhebung	7
2.1 Methoden der Prozesserhebung	11
2.1.1 Prozessmonitoring	11
2.1.2 Multi-Moment-Monitoring	12
2.1.3 Beobachtung	12
2.1.4 Datenrecherche	14
2.1.5 Workshop	15
2.1.6 Kartenabfragen	17
2.1.7 Mindmapping	18
2.1.8 Interview	19
2.2 Auswahl einer geeigneten Prozesserhebungsmethode	22
3 Prozessleistung	23
3.1 Messung der Prozessleistung	26
3.2 Prozessleistungsparameter und deren Erhebung	29
3.2.1 Kundenzufriedenheit.....	29
3.2.2 Prozessqualität	31
3.2.3 Prozesskosten	33
3.2.4 Prozesszeit	34
3.2.4.1 Einflussgrößen der Prozesszeit	34
3.2.4.2 Bedeutung von Prozesszeiten	37
4 Die Zeitwirtschaft - Ermittlung von Zeitdaten	38
4.1 Methoden der Zeitwirtschaft	41
4.1.1 Die Selbstaufschreibung	41
4.1.2 Zeitaufnahmen nach REFA	43
4.1.2.1 Vorgehensweise der Zeitaufnahme nach REFA	45
4.1.2.2 Bewertung von Zeitaufnahmen nach REFA.....	48
4.1.3 Die Multimomentaufnahme.....	49
4.2 Zeitaufnahmen in der Auftragsabwicklung	50
4.3 Technische Unterstützung von Zeitaufnahmen	51

5	Prozesserhebung in der Bauindustrie am Beispiel des Verkehrswegebaus der STRABAG AG	56
5.1	Prozessaufnahme in der Auftragsabwicklung	57
5.2	Ermittlung der Prozessleistungsparameter in der Auftragsabwicklung	63
5.2.1	Prozesskosten	63
5.2.2	Prozessqualität	66
5.2.3	Prozesszeit	67
5.3	Aufnahme von Bauprozessen im Verkehrswegebau	72
5.4	Ermittlung der Prozessleistungsparameter von Bauprozessen	73
5.4.1	Prozessqualität	73
5.4.2	Prozesskosten	75
5.4.3	Prozesszeit	78
6	Conclusio.....	83
6.1	Ausblick.....	84
	Literaturverzeichnis	88
	Anhang	92

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prozesserhebungsverfahren	10
Abbildung 2: Hilfestellung zur Prozesserhebung	22
Abbildung 3: Ablaufarten	35
Abbildung 4: Tätigkeitsprofil eines Mitarbeiters.....	36
Abbildung 5: Gründe für die Ermittlung von Zeitdaten	40
Abbildung 6: Zeitaufnahme nach REFA	44
Abbildung 7: Zeitaufnahmegerät "Ortim a5"	52
Abbildung 8: Zeitaufnahmegerät "IpasMobil".....	53
Abbildung 9: Morphologischer Kasten zu Prozesserhebungsverfahren	55
Abbildung 10: Aufbau der Triple- M- Methode.....	58
Abbildung 11: Prozessdarstellung mittels Triple- M- Methode	60
Abbildung 12: Visualisierung von Prozessschwachstellen und Optimierungspotentialen.....	62
Abbildung 13: Visualisierung von Prozesskosten und Bearbeitungszeiten	65
Abbildung 14: Bauleiterprofil Direktion AD.....	68
Abbildung 15: Bauleiterprofil Österreich	69
Abbildung 16: Bauleiterprofil Österreich - interne Baudurchführung	71
Abbildung 17: Beispiel einer Kostenzusammenstellung einer Kleinbaustelle im Verkehrswegebau	77
Abbildung 18: Baustelle des Pilotprojektes für technikgestützte Zeitaufnahmen	80
Abbildung 19: Auswertung einer technikgestützten Zeitaufnahme - Zeitstrahl.....	81
Abbildung 20: Auswertung einer technikgestützten Zeitaufnahme - Tortendiagramm	82
Abbildung 21: Zeitaufnahme durch Selbstaufschreibung Teil 1	94
Abbildung 22: Zeitaufnahme durch Selbstaufschreibung Teil 2.....	95

Problemstellung

Die Prozesserhebung bildet den ersten Schritt im Rahmen eines Prozessmanagements. Die Aufnahme von bestehenden Prozessen gibt dabei Aufschluss über den IST- Zustand von Prozessabfolgen und sorgt in der Regel dafür, dass aktuelle Prozess-tätigkeiten detailliert analysiert und in weiterer Folge auch verbessert werden können.

Ziel dieser Arbeit ist es, eine Vorgehensweise zu entwickeln, um Prozesse in der Bauindustrie in geeignetem Detaillierungsgrad zu erheben. Neben der Aufnahme und Visualisierung der Prozesstätigkeiten ist ein weiteres Ziel, die Leistung bestehender Prozesse analysieren zu können, indem man die entsprechenden Parameter dazu bestimmt. Mithilfe dieser Vorgehensweise zur Prozesserhebung und der daraus gewonnenen Daten soll es möglich sein, den aktuellen Zustand von Prozessen analysieren und optimieren zu können.

Untersucht wird dies an Bauvorhaben des Verkehrswegebbaus der STRABAG AG. Dabei muss bei der Prozessaufnahme unterschieden werden, ob es sich um die Geschäftsprozesse der Auftragsabwicklung, oder um Bauprozesse an sich handelt. Für beide Fälle ist das Ziel, Prozesstätigkeiten und deren Leistungsparameter zu erheben. Somit ergibt sich ein aussagekräftiges Bild über bestehende Prozesse und demnach eine optimale Basis für Optimierungsmaßnahmen im Rahmen eines Prozessmanagements.

Zunächst werden in dieser Studie die gängigsten Prozesserhebungsmethoden gegenübergestellt. Die Vor- und Nachteile, beziehungsweise die besonderen Merkmale dieser Verfahren werden dabei genau untersucht, sodass man letztendlich auf ihre Anwendbarkeit im Verkehrswegebau schließen kann. Danach erfolgt die Ermittlung der Prozessleistung und ihrer Parameter.

Diese Arbeit zeigt, welche Vorgehensweise am besten geeignet ist, um Geschäftsprozesse der Auftragsabwicklung, sowie Bauprozesse des Verkehrswegebbaus effizient aufzunehmen.

Einleitung

Die STRABAG SE ist weltweit in sämtlichen Bereichen der Bauindustrie tätig. Ihren Hauptsitz hat der Konzern in Österreich, und zwar in Wien. Mit einem jährlichen Umsatz von über €14,3 Mio. im Jahr 2011 zählte es zu den größten Bauunternehmen Europas, insgesamt werden rund 77.000 Mitarbeiter im Konzern beschäftigt.

Im österreichischen Markt werden rund 15% der Gesamtleistung des Unternehmens erwirtschaftet. Rund die Hälfte dieser Leistung fällt dabei auf den Hoch- und Ingenieurbau, 38% auf den Verkehrswegebau und 9% auf den Tunnelbau und Dienstleistungen.

Das Unternehmen ist in diesen Kernbereichen stets bemüht, Prozessabläufe zu optimieren, um so die Kundenzufriedenheit zu steigern.

Damit bestehende Prozesse kontinuierlich verbessert werden können, ist eine effiziente Prozesserhebung erforderlich. Man versteht darunter nicht nur die Aufnahme sämtlicher Prozesstätigkeiten, sondern auch die Ermittlung relevanter Prozessleistungsparameter. Ein optimales Erhebungsverfahren dieser beiden Faktoren sorgt dafür, dass eine aussagekräftige Basis für nachfolgende Prozessoptimierungsmaßnahmen geschaffen wird.

1 Prozessmanagement

„Prozessmanagement ist ein auf Dauer ausgerichtetes Konzept von Vorgehensweisen, Verantwortlichkeiten, IT-Unterstützungen und kulturflankierenden Maßnahmen, um eine effektive und effiziente Prozessorganisation im Unternehmen gewährleisten zu können.“¹

Ziel des Prozessmanagements ist es unter anderem, die Effektivität und die Effizienz der eigenen Prozesse zu verbessern. Die Erwartungen des Kunden sollen vollends befriedigt und eigene Ressourcen optimal eingesetzt werden. Weiters soll eine Prozessabfolge kontinuierlich flexibler gestaltet werden, um kurzfristig auf diverse Kundenwünsche eingehen zu können. Außerdem wird eine Pünktlichkeit und Schnelligkeit angestrebt, mit der ein Prozess seinen Output liefert.

Prinzipiell erhofft sich ein Unternehmen durch die Arbeit an den eigenen Prozessen eine Steigerung von Qualität und Produktivität.

Durch ein sorgfältig betriebenes Prozessmanagement sollen Fehlleistungen, Störungen, Wartezeiten und sonstige Verschwendungsarten vermieden werden. Diese Erhöhung der Qualität und der Zuverlässigkeit wird vom Kunden honoriert und sorgt für eine steigende Produktivität und eine langfristige Kundenbindung.²

Auch die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens soll durch Prozessmanagement verbessert werden. Es geht hierbei um die kreative Gestaltung und Entwicklung zukünftiger Abläufe und um die Weiterentwicklung des bestehenden Geschäftsmodells.

Zu guter Letzt zählt auch ein verbessertes Management zu den Zielbereichen des Prozessmanagements, da eine effiziente Leitung und Steuerung von Abläufen zu einem wesentlichen Wettbewerbsvorteil führen kann.³

Als Basis für ein effektives Prozessmanagement dient die Transparenz eigener Prozesse. Nur wer seine Prozesse genau genug kennt und regelmäßig überprüft, wird mit Prozessmanagement auch Erfolg haben.

¹ Fischermanns (2010), S.26

² Vgl. Feldbrügge, Brecht-Hadraschek (2005), S.15ff

³ Vgl. Stöger (2011), S.26f

Prozessmanagement beginnt mit der Messung und der Darstellung bestehender Prozessabfolgen. Durch diesen ersten Schritt erhalten alle prozessbeteiligten Mitarbeiter ein einheitliches Verständnis über den Prozess. Im Anschluss daran wird die Leistung des Prozesses erhoben. Hierbei wird geachtet, inwiefern sich Kosten, Qualität und Durchlaufzeiten während des Prozessablaufs verhalten. Aus diesem Schritt heraus lassen sich Verschwendungsquellen und Optimierungspotentiale herausarbeiten, welche dann in die Gestaltung neuer SOLL- Prozesse einfließen. Der Abschluss des Prozessmanagements bildet das kontinuierliche Verbessern bestehender Prozessabläufe.⁴

Im modernen Prozessmanagement unterscheidet man grundsätzlich zwischen zwei verschiedenen Vorgehensweisen, das „Business Process Reengineering“ für eine Neugestaltung des Prozesses und „Kaizen“ für eine kontinuierliche Optimierung bestehender Prozessabfolgen.

1.1 Vorgehensweisen des Prozessmanagements

1.1.1 Business Process Reengineering

Der Begriff „Business Process Reengineering“ steht für eine radikale Neugestaltung von Prozessen kleinerer Abteilungen bis hin zum Redesign ganzer Unternehmensbereiche.

Hierbei wird ein bestehender Prozess projektartig überarbeitet beziehungsweise neu entwickelt. Projektartig deshalb, da Optimierungsvorgänge einmalig und zeitlich befristet durchgeführt werden. Bei der Prozessgestaltung werden unterschiedliche Phasen durchlaufen.

Es beginnt damit, dass der IST- Zustand der zu untersuchenden Prozessabfolgen in einem angemessenen Detaillierungsgrad aufgenommen wird. Im Anschluss daran werden wichtige Prozessbewertungsparameter, wie Kosten, Zeit oder Qualität, ausreichend analysiert um dann die Stärken beziehungsweise Schwächen bestehender Prozesse aufzeigen zu können. Dann wird im Rahmen eines Prozessdesigns ein SOLL- Zustandes des Prozesses erarbeitet, bei dem sämtliche Gestaltungsmöglichkeiten

⁴ Vgl. Hartel (2009), S.32f

ausgeschöpft werden. Wird dieser Prozess dann eingesetzt, kommt es nach einer Zeit zur abschließenden Phase der Prozessgestaltung, der Prozessbewertung, wo umgesetzte Optimierungen bewertet und analysiert werden.⁵

Business Process Reengineering hinterfragt alle existierenden Prozessabfolgen und Strukturen ob deren Effektivität und Effizienz. Das Ziel ist es, die Prozessleistung im Unternehmen bezüglich Kosten, Qualität und Zeit grundlegend zu verbessern. Dazu orientiert man sich hauptsächlich am Kunden, da dessen Zufriedenheit letztendlich einen maßgeblichen Anteil am Unternehmenserfolg hat. Business Process Reengineering kann im optimalen Fall zu erheblichen Verbesserungen der Prozessleistung führen. Da diese Methode projektartig durchgeführt wird, bleiben auf der anderen Seite jene Nachteile und Risiken zurück, die bei jedem Projekt auftreten können.⁶

Grundsätzlich unterscheidet man bei dieser Methodik zwischen verschiedenen Gestaltungsalternativen:

Eine Möglichkeit besteht beispielsweise darin, überflüssige Prozessteile aus dem gesamten Prozessablauf zu streichen. Dies stellt zweifelsfrei eine sehr radikale Veränderung dar, trotzdem ist genau diese konsequente Vorgehensweise oft die wirksamste Methodik, um Prozessabläufe effizienter zu gestalten. Die Grundvoraussetzung einer Streichung von Prozessteilen besteht darin, dass Kernprozesse und andere Prozesse, die zur Wertschöpfung aus der Sicht des Kunden beitragen, dabei unberührt bleiben. Diese Vorgehensweise wird sehr häufig verwendet und dient letztendlich dazu, um Prozessabläufe verschwundungsfrei zu gestalten und um vorhandene Ressourcen auf wesentliche Prozessteile zu konzentrieren.

Eine noch drastischere Methodik stellt das Streichen von ganzen Prozessen dar. Dies wird zwar relativ selten angewandt, trotzdem gibt es immer wieder Fälle, in denen es am sinnvollsten scheint, auf den ganzen Prozess zu verzichten. Das Unternehmen kann diese Prozesse beispielsweise an andere Unternehmen auslagern und nur noch für das Resultat bezahlen. Diese radikalen Vorgehensweisen werden vor allem zu Beginn des Business Process Reengineering geprüft, bevor man mit diversen Optimierungsmaßnahmen beginnt.

Eine weitere Möglichkeit, die das Business Process Reengineering bietet, ist das parallele Ausführen beziehungsweise das Zusammenlegen von Prozessteilen, um so die

⁵ Vgl. Fischermann (2008), S.22ff

⁶ Vgl. Schmelzer, Sesselmann (2008), S.20f

gesamte Durchlaufzeit zu verkürzen und den Gesamtprozess somit produktiver zu gestalten. Bei richtiger Anwendung dieser weit weniger radikalen Vorgehensweisen wird zudem der gesamte Aufwand für die Koordination und Steuerung von Prozessen verringert.

Zu guter Letzt bietet das Business Process Reengineering das Hinzufügen von Prozessen und einzelnen Teilprozessen zum gesamten Prozessablauf. Wird ein Prozess zu umständlich abgewickelt und liefert dieser keinen produktiven Output mehr, bietet es sich immer öfter an, neue Prozessabschnitte zu integrieren, um Aufträge effizienter abwickeln zu können. Die kurzfristig entstehenden Zusatzkosten liefern langfristig gesehen meist einen großen Beitrag zur effizienteren Prozessabwicklung.

Die Anwendung von Business Process Reengineering ist oft mit großem Risiko verbunden und benötigt in der Praxis intensive Arbeit, um effizient umgesetzt zu werden. Demnach ist die Akzeptanz unter den prozessbeteiligten Mitarbeitern oft eher gering. Dennoch hat sich in der Vergangenheit oft gezeigt, dass gerade diese radikalen Vorgehensweisen am wirkungsvollsten sind, um langfristig gesehen Prozessabläufe im Unternehmen besser abzuwickeln.⁷

1.1.2 Kaizen

Im Gegensatz zum zuvor vorgestellten Business Process Reengineering geht es bei der kontinuierlichen Verbesserung von Prozessen (Kaizen) nicht um eine Neugestaltung, sondern um ein Analysieren und Optimieren bestehender Prozesse. Es muss hierbei also laufend hinterfragt werden, ob Prozesse auch wirklich optimal und produktiv abgewickelt werden. Auf Basis von vordefinierten Prozesskennzahlen wird eine kontinuierliche Prozessverbesserung verfolgt.

Am Beginn des Optimierungsvorganges gilt es, eine beschauliche Anzahl an aussagekräftigen Kennzahlen zu definieren und zu über einen gewissen Zeitraum zu erheben. Im Anschluss an diese Messung des IST- Zustandes wird anhand einer Prozessleistungsdiagnose die Abweichungen zwischen der IST- und der SOLL- Situation der

⁷ Vgl. Stöger (2005), S.109ff

Kennzahlen analysiert. Um letztendlich kleine Verbesserungen des Prozesses zu erreichen, können diverse Maßnahmen und Verfahren eingesetzt werden.⁸

Verbesserungen im Rahmen des Kaizen sind meist überschaubar und können sehr rasch eingesetzt werden. Dies führt auf der einen Seite zu einer deutlich höheren Akzeptanz unter den prozessbeteiligten Mitarbeitern und einen geringeren Verbrauch an Ressourcen. Auf der anderen Seite ist die Wirkung des Kaizen auch dementsprechend geringer als die des Business Process Reengineering. Dafür ist die Chance höher, rasch und einfach Verbesserungen in der Bearbeitung von Kundenaufträgen zu bewirken.

Ein besonders wichtiger Grundgedanke des Kaizen besteht darin, Prozesse konsequent am Kunden auszurichten und diese aus dessen Sichtweise zu analysieren. Der Kunde bestimmt letztendlich die Leistungen des Unternehmens.

Eine weitere Idee bietet die laufende Prüfung existierender Prozessabläufe auf zu hohe Kosten beziehungsweise Durchlaufzeiten einzelner Aktivitäten. Dies verlangt die absolute Kontrolle und Kenntnis über bestehende Prozesse. Zeit- und Kostenfallen innerhalb des Prozessablaufs sollten entdeckt und sogleich entfernt werden. Typische Bereiche, die hierbei analysiert werden, sind diverse Transportwege und Bestände. Auch die Durchlaufzeiten eines Ablaufs sollten regelmäßig in ihre Einzelteile zerlegt und anschließend untersucht werden. Eine Verlängerung der Durchlaufzeit geschieht meist unbewusst und automatisch, wenn ein Prozess über einen längeren Zeitraum läuft. Gründe hierfür sind beispielsweise Rückfragen, Unklarheiten, Doppelarbeiten, Suchzeiten oder unklare Aufgaben und Verantwortlichkeiten.

Ein weiterer Grundgedanke der Kaizen- Philosophie beruht auf der Selbststeuerung von Prozessen. Hiermit ist gemeint, dass prozessbeteiligte Mitarbeiter selbst für die regelmäßige Überprüfung von Qualität und Prozessleistung verantwortlich sind. Zum einen verbraucht man dadurch keine übergeordneten Personalressourcen, zum anderen liegt nun die Verantwortung über den Prozess und dessen Verbesserung direkt in den Händen der Mitarbeiter, was deren Motivation und Verantwortungsbewusstsein steigert.^{9 10}

⁸ Vgl. Fischermann (2008), S.24ff

⁹ Vgl. Stöger (2005), S.115ff

¹⁰ Vgl. Fischermann (2008), S.24ff

Sowohl für eine radikale Neugestaltung, als auch für kleinere Optimierungsvorgänge von Prozessen besteht der erste Schritt darin, existierende Prozessabfolgen des zu untersuchenden Bereiches in einem angemessenen Detaillierungsgrad zu erheben, um Aufschluss über den IST- Zustand des Prozesses bekommen.

1.2 Prozessmanagement in der Bauindustrie

Unternehmen in der Bauindustrie werden in ihrer Struktur und ihren Prozessen ständig verändert. Grund dafür sind vor allem die ständig neu entwickelten Informationstechnologien, die für eine flexiblere und einfachere Auftragsabwicklung sorgen sollen. Jedes Bauunternehmen ist kontinuierlich mit einer Vielzahl an Entscheidungen bezüglich der Unternehmensstrategie, Organisation, Disposition oder Steuerung durch Informationsübermittlung konfrontiert.

Aufgrund der im Überfluss vorhandenen Anzahl an kleinen und mittelständischen Betrieben (KMUs), die laufend auf den Markt strömen, sind Unternehmen der Bauindustrie zunehmend gefordert, effizientes Prozessmanagement zu betreiben, um konkurrenzfähig zu bleiben. Angebotene Leistungen sowie deren Preise werden immer transparenter für den Kunden gestaltet. Somit müssen Kernprozesse schlank und kundenorientiert ausgerichtet sein, damit der Betrieb wettbewerbsfähig ist.¹¹

Doch die Baubranche und deren Auftragsabwicklung gelten als sehr komplex.

„In kaum einer anderen Branche gibt es so viele Schnittstellen wie in der sehr arbeitsteiligen Bauwirtschaft.“¹² Vom Bauherrn über die Baufirma bis hin zu den auftragsbeteiligten Lieferanten – um einen Auftrag effizient abwickeln zu können, muss die Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten optimal funktionieren. Dementsprechend wichtig ist ein wirkungsvolles Prozessmanagement, welches eine rasche und problemlose Abwicklung garantieren soll. Interne Prozesse müssen demnach stetig optimiert werden, genau so wie angesprochene Schnittstellen zu Lieferanten und Kunden. Somit steht einer effizienten Auftragsabwicklung nichts mehr im Weg. Doch was in der Theorie so einfach klingt, ist in der Praxis meist deutlich schwieriger umzusetzen. Die größte Problematik im Prozessmanagement der Bauindustrie liegt bereits in der elementaren Denkweise einiger Mitarbeiter. Viele Unternehmen empfinden einen

¹¹ Vgl. Fissenewert, Mayrzedt (2005), S.119ff

¹² Blochmann (2007), S.18

Bauftrag als ein Projekt, und nicht als Prozess. Der Definition nach liegt der Unterschied der beiden Begriffe darin, dass ein Projekt einmalig abgewickelt wird und auf eine gewisse Art und Weise einzigartig ist, während ein Prozess standardisiert werden kann und somit beliebig oft gleichartig durchgeführt werden kann. Da jedes Bauvorhaben letztendlich ein einzigartiges Ergebnis liefert, wird dieses von Unternehmen oft als ein Projekt angesehen.

Diese Sichtweise einiger Mitarbeiter erscheint zunächst logisch, ist jedoch für die Durchführung eines Prozessmanagements nicht zielführend. Es mag durchaus sein, dass das Produkt eines Auftrages gewissermaßen einzigartig ist. Doch das ist auch in anderen Branchen der Fall, wie beispielsweise in der Automobilindustrie, wo ebenfalls bereits unzählige Produktvarianten angeboten werden. Die Auftragsabwicklung dahinter bleibt bei diesen Unternehmen jedoch bei jedem Auftrag gleich. Genau dieselbe Situation findet man auch in der Bauindustrie wieder. Ein jeder Auftrag eines Kunden beginnt mit einer Anfrage und läuft dann über eine Planungsphase in die tatsächliche Bauausführung, die einer Produktionsphase gleich zu stellen ist. Beendet wird jeder Auftrag mit der Schlussphase, in der die Abrechnung statt findet und die Baustelle, also das Produkt, an den Kunden abgegeben wird. Somit wird auch in der Bauindustrie die Auftragsabwicklung prozessartig abgewickelt und ist demnach gleich zu behandeln wie in einem Produktionsbetrieb.

2 Prozesserhebung

Die Erhebung des IST- Zustandes von Prozessen bringt einige Vorteile mit sich.

Sie ist nicht nur die Basis für die Ermittlung von Prozessschwachstellen, sondern fördert auch das Prozessverständnis bei den beteiligten Mitarbeitern. Die Erstellung eines Modells des IST- Zustandes sorgt dafür, dass Prozessbeteiligte sich bereits mit Methoden und Werkzeugen vertraut machen, welche sie im Nachhinein bei der Modellierung des SOLL- Zustandes ebenfalls einsetzen. Außerdem können dann einige Prozessteile des IST- Modells beim SOLL- Konzept verwendet werden, wenn diese bereits effizient und zufriedenstellend abgewickelt werden.

Weiters fehlt ohne Kenntnis der aktuellen Prozesssituation eine Möglichkeit, um mögliche Verbesserungen zu messen. Ohne IST- Modellierung bleiben Schwachstellen im

Prozess meist verborgen und es ist kein direkter Vergleich mit einem nachfolgenden SOLL- Zustand möglich.

Doch die Modellierung des IST- Zustandes kann auch Nachteile mit sich bringen. Zum einen werden Mitarbeiter bei Erstellung eines SOLL- Konzeptes vom bereits bestehenden IST- Modell beeinflusst und können ihre Kreativität oft nicht zur Gänze einsetzen. Außerdem ist die Erstellung des IST- Modells sehr zeit- und kostenintensiv und der Nutzen dieser Erhebung wird erst deutlich später ersichtlich.¹³

Nach der detaillierten Abgrenzung von betrachteten Prozessabfolgen beginnt man mit der Prozessaufnahme. Hierbei ist unbedingt ein geeigneter Detaillierungsgrad zu wählen, da sowohl eine zu genaue, als auch eine zu grobe Aufnahme zu einem negativen Output führen kann. Die Genauigkeit der Erhebung und der Modellierung des IST- Zustandes hängt auch davon ab, inwiefern man Teile davon dann auch im SOLL- Modell einsetzen will.

Den optimalen Detaillierungsgrad kann man im Vorhinein nur schwer festlegen. Man beginnt, die erste Erhebung sehr grob durchzuführen, die Erhebungstiefe ist demnach gering. Anschließend arbeitet man sich vertikal durch den Prozessablauf hindurch, bis man alle gewünschten Prozessinformationen erhält. Diese Vorgehensweise wird als „Top-Down-Ansatz“ bezeichnet, man beginnt bei relativ groben Strukturen und endet bei Detailinformationen oder Sonderfällen. Eine Detaillierung kann auch im Nachhinein einer Prozesserhebung stattfinden, somit bleibt mehr Zeit für die Diskussion weiterer relevanter Themenschwerpunkte, wie beispielsweise die Problematik der Schnittstellen zu Kunden und Lieferanten.¹⁴

Für die Erhebung von Prozessdaten bieten sich in der Literatur allerhand Erhebungstechniken an.

Um sich dabei für die geeignetste Datenerhebungsmethode zu entscheiden, wird vom REFA Bundesverband eine Auswahlssystematik zur Verfügung gestellt, um die Entscheidungsfindung zu erleichtern.

Das Verfahren wird gestartet, indem der gewünschte Einsatzbereich definiert und ausreichend abgegrenzt wird. Dabei wird die Eignung für bereichsspezifische Tätigkeiten überprüft und somit entsteht eine Vorauswahl an Verfahren, die sich zur Datenerhebung in diesem Bereich eignen. Hierbei werden jene Verfahren heraus gear-

¹³ Vgl. Koch (2011), S.65f

¹⁴ Vgl. Koch (2001), S.70ff

beitet, die für sämtliche Einsatzgebiete im zu untersuchenden Bereich verwendet werden können.

Im nächsten Schritt wird der Verwendungszweck aufgrund eigener Bedürfnisse abgegrenzt. Der Verwendungszweck einer Datenerhebung bestimmt letztendlich die eingesetzte Methodik, deren Verlauf sowie die erforderliche Datengenauigkeit. Als Verwendungszweck kann beispielsweise einer der folgenden Aspekte genannt werden:

- Kapazitätsplanung
- Personalplanung
- Nachkalkulation
- Make or Buy – Entscheidung
- Investitionsplanung

Im dritten Schritt der Entscheidungsfindung wird das benötigte Gestaltungsniveau bestimmt. Dies bezeichnet das Zusammenwirken mehrerer Elemente eines Arbeitssystems. Die eingesetzten Methoden stellen an dieses Gestaltungsniveau diverse Anforderungen hinsichtlich Mindest- und Höchstanforderungen. Folgende Einflussgrößen bestimmen unter anderem das Gestaltungsniveau eines Bereiches:

- Festlegung eines abgegrenzten Arbeitsbereiches
- Zuordnung von Arbeitsmittel und Aufgaben
- Selbstständige Entscheidungsfindung der Mitarbeiter
- Vorbestimmtheit der Abläufe
- Vorbereitung von Arbeitsgegenständen
- Art der Hilfsmittel
- Unterschiedlichkeit der Ausführung ähnlicher Aufgaben zwischen Mitarbeitern

Im letzten Schritt des Verfahrens wird dann die geeignetste Methode zur Datenermittlung ermittelt. Dabei wird jene Methodik ausgesucht, die über mehrere Einsatzbereiche gleichwertig einsetzbar ist und die gewünschte Datenqualität liefert.¹⁵

¹⁵ Vgl. REFA „Einführung Prozessdatenmanagement“ (2003), S.30ff

Grundsätzlich unterscheidet man bei Erhebungsmethoden zwischen echtzeitbasierten Verfahren und zeitversetzten Methoden.

Bei ersteren werden die Daten unmittelbar während des Prozesses aufgenommen.

Bei zeitversetzten Methoden werden Daten im Nachhinein des Prozesses ermittelt, man bedient sich hierbei verschiedenen Aufzeichnungen, die während des eigentlichen Prozessablaufs erhoben wurden.

Weiters kann bei Erhebungstechniken zwischen permanenten, punktuellen und einmaligen Verfahren unterschieden werden. Permanente Verfahren sorgen dafür, dass sämtliche Daten vollständig in Echtzeit aufgenommen werden. Bei punktuellen Aufnahmeverfahren hingegen werden Daten des Prozesses nur stichprobenartig aufgenommen, welche dann mit Hilfe von mathematischen Verfahren zu einem Gesamtmodell zusammengefasst werden. Bei einmaligen Erhebungsverfahren wird nur ein bestimmter Zeitraum für die Datenerfassung herangezogen.

Außerdem kann zwischen vollautomatisierten und personenbezogenen Erhebungsmethoden unterschieden werden. Bei vollautomatisierten Methoden werden sämtliche Daten automatisch aus jenen IT-Systemen entnommen, welche die untersuchten Prozesse steuern. Bei personenbezogenen Verfahren wird keinerlei Software zur Hilfe genommen, um Daten eines Prozesses aufzunehmen.

Abbildung 1 zeigt nun einige Unterscheidungsmöglichkeiten von Prozesserhebungsverfahren.¹⁶

Prozesserhebung		Automatisiert	Personenbezogen
Echtzeit	permanent	Prozessmonitoring	Beobachtung
	punktuell	Multi-Moment-Monitoring, Self-Mumo-Studie	Beobachtung
	einmalig	(elektronischer) Laufzettel	Zeitstudie, Multimoment-Studie
Zeitversetzt	einmalig	Selbstaufschreibung	Fragebogen, Interview, Schätzung, Datenrecherche, Workshop, Kartenabfragen, Mindmapping, Interview, Fremdaufschreibung

Abbildung 1: Prozesserhebungsverfahren

¹⁶ Vgl. Fischermann (2008), S.380ff

Im Folgenden werden einige dieser Erhebungstechniken von Prozessaktivitäten genauer beschrieben.

2.1 Methoden der Prozesserhebung

2.1.1 Prozessmonitoring

Beim Prozessmonitoring werden sämtliche Daten permanent und vollautomatisiert in Echtzeit erhoben. Diese Methode liefert somit die genauesten Angaben über die vorherrschende IST- Situation ausgewählter Kennzahlen. Bei dieser Methode werden sämtliche Aktivitäten von Betriebssystemen, Netzwerken oder Datenbankmanagementsystemen erfasst und protokolliert. Zusätzlich gibt eine entstehende Nutzungsstruktur Aufschluss darüber, welche Stelle welche Aktivität wie oft durchgeführt hat.

Als Schnittstellen in diesem System dienen diverse Sonden, die permanent Daten aus den existierenden IT- Systemen ermitteln und auf ein Ergebnis hochrechnen. Eine Auswertungssoftware hilft dabei, aus einzelnen Datensätzen prozessuale Informationen zu generieren.¹⁷

Durch das Prozessmonitoring können im Vorhinein festgelegte Prozessziele überwacht und kontrolliert werden. Bei größeren Abweichungen vom IST- zum SOLL- Zustand ergibt sich somit die Möglichkeit, in die Prozessaufnahme einzugreifen um Prozessziele und Zielwerte entsprechend anzupassen.¹⁸

Um diese Ziele während des Monitorings kontrollieren zu können, müssen diese in Form von Kennzahlen im Vorhinein definiert werden. Beispiele für derartige Kennzahlen sind die Prozessdurchlaufzeit, -häufigkeit, Termintreue, diverse Bearbeitungszeiten sowie die Wartezeit des Endkunden. Weiters macht es Sinn, den Prozess auf Medienbrüche zu analysieren. Diese entstehen, wenn Informationen gleichzeitig auf mehreren verschiedenen Medien abgespeichert werden. Somit kann es immer wieder zu Wartezeiten und Störungen an den Schnittstellen kommen. Zusätzlich zu den Kenn-

¹⁷ Vgl. Fischermann (2008), S.381

¹⁸ Vgl. Patzak, Wagner (2007), S.89

zahlen müssen noch Messpunkte festgelegt werden, an denen relevante Informationen aus dem Prozess herausgefunden werden.¹⁹

2.1.2 Multi-Moment-Monitoring

Im Gegensatz zum vorher vorgestellten Prozessmonitoring werden bei diesem Verfahren die Daten nur punktuell, also stichprobenartig, erhoben. In zufälligen Zeitabständen werden Zeiten, Mengen und andere Daten ermittelt. Je mehr Stichproben genommen werden, desto genauer ist dann das Resultat.

Der wesentliche Vorteil zum permanent durchgeführten Prozessmonitoring besteht darin, dass das Datenvolumen viel kleiner ist und trotzdem eine ähnliche Genauigkeit bei der Auswertung erzielt wird.

Bei beiden Methoden ist positiv hervor zu heben, dass sie vollautomatisiert ablaufen. Dies benötigt zwar einiges an technischem Equipment, auf der anderen Seite werden Mitarbeiter bei ihrer Arbeit nicht gestört und die Produktion muss keine Verluste hinnehmen.²⁰

2.1.3 Beobachtung

Bei dieser Erhebungsmethode werden die prozessbeteiligten Mitarbeiter bei ihren Aktivitäten begleitet und beobachtet. Dazu werden immer wieder Fragen gestellt, um sämtliche Detailinformationen erfassen zu können.

Bei diesem Verfahren ist es unerlässlich, dass im Vorhinein ein gewisses Grundverständnis zu der zu beobachtenden Prozessabfolge angeeignet wird, damit bei der Beobachtung selbst vor allem Detailinformationen ermittelt werden können. Ohne Vorwissen über den Prozess kann es schwierig sein, diesen vollends zu verstehen und zu erheben. Der wesentlichste Vorteil dieser Methode besteht darin, dass im Gegensatz zu diversen Befragungen auch Prozessinformationen ermittelt werden können, die befragte Mitarbeiter nicht preisgeben können beziehungsweise wollen.

¹⁹ Vgl. Ellis, Kaufenstein (2004), S.28ff

²⁰ Vgl. Fischermann (2008), S.382ff

Auf der anderen Seite können persönliche Einstellungen prozessbeteiligter Mitarbeiter nicht in die Aufnahme miteinbezogen werden, unregelmäßige Prozessabläufe sind ebenfalls nur schwer zu beobachten.²¹

Es ist ratsam, die Beobachtung bei mehreren Aufträgen durchzuführen, um dann im Anschluss sämtliche Varianten und Details auswerten zu können.

Die Methodik der Beobachtung gilt als äußerst personenbezogen und heikel, da man den prozessbeteiligten Mitarbeiter auf Schritt und Tritt verfolgt und sämtliche seiner Aktivitäten sehr detailliert aufnimmt und zusätzlich hinterfragt. Es ist somit von Vorteil, wenn man den beteiligten Mitarbeiter im Vorhinein erklärt, was genau mit den Aufzeichnungen passiert und dass der Mitarbeiter selbst nicht im Mittelpunkt steht, sondern dessen Aktivitäten. Ein lockeres Verhältnis zum Mitarbeiter sorgt dafür, dass dieser keine prozessrelevanten Details verschweigt.²²

Man unterscheidet bei einer Beobachtung grundsätzlich zwischen einer Selbstbeobachtung, bei der man sich als prozessbeteiligter Mitarbeiter selbst überprüft, und einer Fremdbeobachtung, bei der man andere Personen bei ihren Tätigkeiten beobachtet. In der qualitativen Forschung liegt zumeist letzteres vor. Außerdem muss festgelegt werden, ob bestimmte Vorgänge detailliert beobachtet werden sollen, oder ob man unvoreingenommen an die Beobachtung herangeht, um sich einen ersten Eindruck zu bilden. Beobachtungen von komplexen Prozesstätigkeiten werden zunehmend von mehreren Personen durchgeführt. Somit kann man gesammelte Erfahrungen am Ende der Beobachtung untereinander austauschen und ergänzen, sodass sämtliche Detailinformationen aufgenommen werden können.

Auch die Dauer und Häufigkeit einer Beobachtung muss im Vorhinein klar definiert werden. Das Spektrum reicht hierbei von einer einmaligen bis zu einer mehrmaligen Beobachtung, wobei letzteres häufiger angewandt wird, damit man Durchschnittswerte ermittelt, unbeeindruckt von diversen Sonderfällen.²³

Weiters muss unterschieden werden, ob es sich um eine freie oder eine halbstandardisierte Beobachtung handelt. Bei einer freien Beobachtung wird keinerlei thematischer Rahmen im Voraus festgelegt und Beobachtungsschwerpunkte ergeben sich je nach Verlauf direkt vor Ort. Eine halbstandardisierte Beobachtung wird durch einen vorher festgelegten Leitfaden gestützt.²⁴

²¹ Vgl. Armstrong, Kotler, Saunders, Wong (2010), S.377

²² Vgl. Feldbrügge, Brecht-Hadraschek (2005), S.120ff

²³ Vgl. Echterhoff, Hussy, Schreier (2009), S.229ff

²⁴ Vgl. Groeben, Hurrelmann (2006), S.411f

Besonders brisant ist die Unterscheidung zwischen einer offenen und einer verdeckten Beobachtung. Bei einer offenen Beobachtung informiert man im Vorhinein die beobachtete Person über den Zweck der Erhebung beziehungsweise über die Vorgehensweise. Dies kann dazu führen, dass Verhaltensmuster von beobachteten Personen beeinflusst und Tätigkeiten somit teilweise verzerrt aufgenommen werden, da betroffene Personen unbedingt einen besonders guten Eindruck hinterlassen wollen. Der sogenannte „Beobachtungseffekt“ führt dazu, dass Prozessaufnahmen nicht unbedingt realitätsgetreue Ergebnisse liefern.²⁵

Eine Beobachtung kann etwa direkt vor Ort geschehen oder aber auf Basis von diversen Aufzeichnungen durchgeführt werden, die beispielsweise durch Videokameras getätigt wurden. Diese Form einer technikgestützten Beobachtung bringt den großen Vorteil mit sich, dass sämtliche Details aufgenommen werden können. Außerdem kann die Auswertung der erfassten Daten im Nachhinein an einem beliebigen Zeitpunkt geschehen. Auf der anderen Seite sind der Einsatz sowie die nachfolgende Auswertung von Aufzeichnungen mehrerer Kameras sehr kostspielig und verbraucht dazu eine große Anzahl an Personalressourcen. Somit muss abgewogen werden, ob sich eine technikgestützte Beobachtung tatsächlich auszahlt.

Eine Beobachtung setzt im Gegensatz zu einem Interview oder anderen verbalen Erhebungsmethoden keinerlei verbale Kompetenzen oder Moderationskenntnisse voraus. Auf der anderen Seite kann die Auswertung von Beobachtungen oder anderen visuellen Erhebungsmethoden sehr viel Zeit in Anspruch nehmen.²⁶

2.1.4 Datenrecherche

Unter einer Datenrecherche versteht man eine nachträgliche Untersuchung aller Daten, die im zu untersuchenden Prozess entstanden sind. Diese Analyse von bereits abgeschlossenen Prozessabfolgen und -dokumentationen sorgt dafür, dass auch Durchlaufzeiten, Mengen oder Kosten der jeweiligen Aktivität ermittelt werden können. Außerdem liefert diese Methode einen groben Überblick über die Varianten und Sonderfälle des Prozesses, da wie bei einer Beobachtung mehrere Aufträge untersucht werden. Der Unterschied zu einer Beobachtung besteht darin, dass die Un-

²⁵ Vgl. Grunwald, Hempelmann (2011), S.50f

²⁶ Vgl. Groeben, Hurrelmann (2006), S.412ff

tersuchung erst im Nachhinein des Prozesses durchgeführt wird. Sämtliche Aufzeichnungen und Daten werden gesammelt, um sie dann zu analysieren.

Die Methodik der Datenrecherche gilt als äußerst schwierig und wird zumeist in Kombination mit einer Echtzeit- Methode eingesetzt. Die Recherche gestaltet sich oft sehr mühsam, da meistens keine zusammenhängenden Aufzeichnungen zu einem Prozess vorhanden sind, da dieser manchmal aus einer Fülle an unterschiedlichen Aktivitäten besteht, die nicht immer im direkten Zusammenhang stehen.²⁷

2.1.5 Workshop

Eine weitere Idee der Prozesserhebung besteht darin, im Rahmen eines Workshops zusammen mit allen Prozessbeteiligten den existierenden Ablauf des Prozesses zu beschreiben. Als Moderator für diesen Workshop sollte ein externes Projektmitglied eingesetzt werden, damit das Erarbeiten des IST- Zustandes objektiv und unvoreingenommen abgewickelt wird. Der Prozess kann in dem Workshop auf verschiedene Möglichkeiten dann visualisiert werden, in der Praxis werden vor allem Flipcharts und Folien verwendet.

Im Anschluss an die Visualisierung des Prozesses werden prozessrelevante Parameter, wie verschiedene Zeitanteil und Kosten, diskutiert. Diese erarbeiteten Daten sind zumeist relativ grob geschätzt.²⁸

In einem Workshop wird zunächst versucht, ein gutes Vertrauensverhältnis und eine gelockerte Stimmung zu erzeugen. Anschließend bespricht man gemeinsam den Ablauf, wobei ein Moderatorenplan oft sehr nützlich sein kann. Nach der Erläuterung der Ziele des durchgeführten Workshops gilt es zu klären, ob sämtliche Teilnehmer auch mit der eingesetzten Erhebungsmethodik vertraut sind. Ist dem nicht so, muss eine kleine Einführung diesbezüglich unternommen werden.

Dann beginnt man letztendlich mit der Erhebung des Prozesses. Sollte der Ablauf im Laufe des Workshops ins Stocken zu geraten ist es oft hilfreich, sich zu überlegen,

²⁷ Vgl. Feldbrügge, Brecht-Hadraschek (2005), S.122f

²⁸ Vgl. Fischermann (2008), S.26ff

welchen Input eine Prozessaktivität bekommt, was aus diesem gemacht wird und wer welchen Output letztendlich erhält.²⁹

Die Teilnehmer eines Workshops erarbeiten bei diesem Verfahren gemeinsam Prozessschwachstellen und Verbesserungsmöglichkeiten. Zuerst wird jedoch der gegenwärtige Prozessablauf erhoben.

Bei der Anwendung von Prozessworkshops ist die Moderation dieser besonders wichtig. Es gilt, die entstehende Gruppendynamik auszunutzen, um gemeinsam den existierenden Geschäftsprozess zu erarbeiten. Der Nachteil dieser Methode besteht darin, dass Prozessdetails in einer Gruppendiskussion manchmal untergehen und nicht erfasst werden. In Einzelgesprächen, wie zum Beispiel in Interviews, können Details und mögliche Prozessschwachstellen viel einfacher und direkter angesprochen werden.

Auf der anderen Seite bringt diese Erhebungsmethode auch einige entscheidende Vorteile mit sich. Bei einem optimalen Ablauf ist es möglich, den Prozessablauf aus unterschiedlichen Sichtweisen zu durchleuchten und zu hinterfragen. Somit können etwaige Prozessschwachstellen relativ einfach ermittelt werden. Weiters lernen die prozessbeteiligten Teilnehmer eines solchen Workshops den Prozess als Ganzes kennen und können sich untereinander austauschen. Letztendlich können offensichtlich auftretende Prozessprobleme sehr einfach direkt in der Gruppe angesprochen und bearbeitet werden.

Um die Vorteile dieses Verfahrens nutzen können, muss im Vorhinein einiges an Arbeit investiert werden, damit der Workshop auch planmäßig abläuft und ein zufriedenstellendes Ergebnis liefert. Zuerst muss eine gut überlegte Auswahl an Workshop-Teilnehmern ausgewählt und benachrichtigt werden. Es ist ratsam, aus jeder prozessrelevanten Abteilung zumindest einen Mitarbeiter mit in den Workshop zu nehmen. Gesucht werden motivierte Teilnehmer, die mithilfe ihrer Kreativität und ihrem Engagement den eigenen Bereich mühelos darstellen können und auch bei der Lösungsfindung sich in die Gruppendiskussion aktiv einbringen.

Mindestens genau so wichtig wie die effiziente Auswahl an Workshop-Teilnehmern ist die des Moderators. Dieser soll die entstehende Gruppendynamik aufgreifen und das Team neutral und engagiert durch den Workshop leiten. Eine motivierte Moderation

²⁹ Vgl. Koch (2011), S. 70f

sorgt dafür, dass alle Teilnehmer sich aktiv einbringen und offen und direkt ihre Überlegungen austauschen.

Weiters ist es für den Erfolg eines Prozessworkshops entscheidend, dass für die Moderation benötigtes Equipment, wie Flip-Charts, Beamer oder Pinnwände vorhanden sind.

Am Beginn eines Workshops wird ein Zeitplan für die gemeinsame Arbeit vorgestellt, außerdem werden explizite Ziele definiert. Danach ist es ratsam, mit der Aufnahme und Definition von herkömmlichen Abläufen zu beginnen, eine Versteifung auf Sonderfälle kann die Gruppendynamik im Workshop negativ beeinflussen.

Letztendlich bietet sich eine große Anzahl an Moderationstechniken an, um einen Prozess mitsamt seinen Schwachstellen und Optimierungspotentialen innerhalb eines Workshops erheben zu können.³⁰

2.1.6 Kartenabfragen

Die Methodik der Kartenabfragen dient dazu, die Vielfalt und Dynamik einer Gruppe voll auszunutzen, indem spontane Ideen auf Karten festgehalten werden. Diese Methodik kann im Rahmen eines Workshops eingesetzt werden. Somit können Ideen und Einstellungen von Teilnehmern festgehalten und anschließend innerhalb der Gruppe diskutiert und weiter verarbeitet werden. Durch die visuelle Darstellung eigener Ideen steigen die Akzeptanz und die aktive Teilnahme aller Beteiligten.³¹

Bei dieser Methode schreibt jeder Workshopteilnehmer jeweils einen Gedanken auf eine Karte. Der Moderator sammelt diese Karten dann ein und klebt diese dann nacheinander nach passenden Gruppen sortiert an eine Pinnwand, somit ergeben sich dann mehrere Themenbereiche, die es dann zu diskutieren gilt. Die entstandenen Gruppen an der Pinnwand werden eingekreist und benannt. Man kann beispielsweise für jede Prozessaktivität zuerst eine Karte auf die Pinnwand befestigen, die dazu geklebten Karten können dann Prozessverantwortlichkeiten, Schwachstellen, Optimierungspotentiale oder ähnliches bezeichnen. Es ist hierbei ratsam, mehre-

³⁰ Vgl. Feldbrügge, Brecht-Hadraschek (2005), S.123ff

³¹ Vgl. Weck (2003), S.143ff

re Farben bei den Karten zu verwenden, um am Ende die Übersichtlichkeit zu gewährleisten.³²

Es liegt wiederum am Moderator, eine Kartenabfrage effizient und mit Fingerspitzengefühl zu leiten. Er hat darauf zu achten, den Teilnehmern genügend Zeit für die Ideenfindung zu geben und kann Hinweise und Hilfestellungen anbieten, wenn die Methodik ins Stocken gerät. Die eingesammelten Ideen und Anregungen sollten anonym behandelt werden und vom Moderator auf keinen Fall kommentiert werden. Wenn es bei der Kartenabfrage um eine Form der Bewertung geht, können zur Verfügung gestellte Punkte von den Teilnehmern neben der jeweiligen Karte geklebt werden. Es besteht außerdem die Möglichkeit, dass Ideen dem Moderator per Zuruf mitgeteilt werden. Dieser schreibt die Anmerkungen der Gruppe dann selbst auf Karten und befestigt diese an der Pinnwand.

Die Kartenabfrage wird als sehr zeit- und ressourcenintensives Verfahren angesehen, noch dazu besteht die Gefahr, dass diverse Themengebiete teilweise zu oberflächlich und weitläufig bearbeitet werden.

Die Flexibilität der Handhabung der Karten sowie die verpflichtende aktive Teilnahme aller Teilnehmer stellen die größten Vorteile dieser Methode dar.³³

2.1.7 Mindmapping

Man braucht für dieses Verfahren lediglich ein großes Blatt Papier und Stifte. Flip-Charts eignen sich für diese Methode besonders gut. Beim Mindmapping wird der zu analysierende Gedanke in die Mitte des Blattes geschrieben. Anschließend werden zu diesem Hauptthema die wichtigsten Unterpunkte in Form von Zweigen dazugezeichnet. Dieser Prozess wird mehrere Male wiederholt, bis sich letztendlich ein baumartiges Diagramm mit sämtlichen Prozessinformationen ergibt. Wie schon bei der Methode der Kartenabfragen wird auch das Mindmapping in intensiver Gruppenarbeit abgewickelt. Jeder Workshop-Teilnehmer beteiligt sich aktiv am Erhebungsprozess und steuert kreative Ideen zur Lösungsfindung ermittelter Schwachstellen bei. Wiederum liegt es am Geschick des Moderators, kreative Gedanken der Gruppe zu sammeln und die entstehende Gruppendynamik optimal auszunutzen.

³² Vgl. Feldbrügge, Brecht-Hadraschek (2005), S.126f

³³ Vgl. Kaune (2004), S.117ff

Sowohl bei der Kartenabfrage, als auch beim Mindmapping erhält man innerhalb kürzester Zeit eine einfache und übersichtliche Darstellung des Prozesses. Im Anschluss an beide Methoden können dann Schnittstellen, verwendete Medien und existierende Informationsflüsse besprochen werden.

Am Ende dieser vorgestellten Verfahren ist es wichtig, bearbeitete Flip Charts, Pinnwände und sonstige Aufzeichnungen zu sammeln, um dann alle gewonnenen Erkenntnisse übersichtlich zusammen zu schreiben. Diese Ausarbeitung sollte dann so rasch wie möglich an alle Workshop- Teilnehmer ausgeschickt werden, sodass diese sofort den Output des Workshops vor sich haben. Gleichzeitig kann auch gleich die weitere Vorgehensweise des Teams mitgeteilt werden.

Workshops verbrauchen in der Regel einen relativ hohen Ressourceneinsatz (Mitarbeiter) und sind prinzipiell nur geeignet, um einen groben Überblick über den Prozess zu ermöglichen. Für detaillierte Prozessinformationen eignen sich andere Erhebungsverfahren, wie zum Beispiel durchgeführte Interviews.³⁴

2.1.8 Interview

Neben der Beobachtung zählt das Interview zu den effizientesten Erhebungsmethoden. Gegenüber den zuvor vorgestellten Verfahren besteht bei dieser Methodik der große Vorteil darin, dass sich der Teilnehmer für seine Einwände und Vorschläge nicht rechtfertigen muss, wie es bei einem Workshop beispielsweise durchaus vorkommen kann. Somit ist bei Interviews der Informationsgehalt deutlich höher und es werden rasch viele Details aufgedeckt.

Interviews sind sehr personenbezogen, somit liegt es am Interviewer, das Gespräch mit einem gewissen Fingerspitzengefühl zu leiten. Es sollte ein Vertrauensverhältnis zu dem Befragten aufgebaut werden, da dieser nur so bedenkenlos alle Details preisgibt. Es gilt, sich auf eine Ebene mit dem Befragten zu begeben und ihn aktiv zu beteiligen, sodass nie der Eindruck entsteht, dass man diesen in irgendeiner Art und Weise dominiert. Weiters sollte der Befragte nicht unterbrochen oder zu Recht gewie-

³⁴ Vgl. Feldbrügge, Brecht-Hadraschek (2005), S.127ff

sen werden, letztendlich liegt es am Interviewer selbst, aus dem Gespräch eine unbeeinflusste und neutrale Prozesserhebung heraus zu arbeiten.³⁵

Bei der Durchführung von Interviews ist es wichtig, dass zunächst Standardabläufe besprochen werden, um sich einen Überblick über den Prozess zu schaffen. Danach kann man sukzessive den Detailinformationen des Prozessablaufs widmen, indem man durch gezielte Fragen ins Detail geht. Anschließend kann man beispielsweise noch die Kreativität des Befragten nutzen und seine Sichtweise und Meinung einholen.³⁶

Bei der Durchführung von Interviews wird prinzipiell zwischen mündlichen und schriftlichen Befragungen unterschieden. Bei einem mündlich abgewickelten Interview gestaltet der Interviewer die Befragung sehr flexibel und kann bei interessanten Themenpunkten noch einmal nachhaken. Außerdem kann auf geäußerte Unzufriedenheit des Befragten sofort reagiert werden, indem der Grund dafür ausgeforscht wird. Selbstverständlich werden bei mündlichen Befragungen neben sachlichen Informationen auch einige Meinungen und Einstellungen vom Befragten mitgeteilt. Es liegt dann am Interviewer, diese persönlichen Mitteilungen zu selektieren und zu verarbeiten, sodass der eigentliche Zweck des Interviews ungefährdet erreicht wird.

Der Erfolg des mündlichen Interviews hängt sehr stark vom Geschick des Interviewers ab. Dieser lenkt das Gespräch gezielt auf wesentliche Themenpunkte, ohne dabei den Befragten irgendwie unter Druck zu setzen. Der Interviewer sollte somit über eine ausgeprägte soziale Kompetenz verfügen und sensibel mit seinem Gesprächspartner umgehen. Im Anschluss an das Interview liegt es am Interviewer selbst, gewonnene Erkenntnisse in eine vernünftige Form zu bringen.³⁷

Interviews lassen sich auch nach dem vorgegebenen Rahmen unterscheiden.

Bei standardisierten Interviews sind sämtliche Themenpunkte und Fragen an den Befragten bereits fix vorgegeben, die Beteiligten arbeiten sich durch einen Fragebogen und dürfen von diesem auch nicht abschweifen.

Bei halb-/ strukturierten Befragungen wird ein Leitfaden zur Hilfe genommen, in dem gewisse Schwerpunkte vorgegeben sind. Bei dieser Art der Befragung ist es möglich, manche Fragen überhaupt weg zu lassen oder den Schwerpunkt auf gewisse The-

³⁵ Vgl. Feldbrügge, Brecht-Hadraschek (2005), S.131ff

³⁶ Vgl. Koch (2011), S.69ff

³⁷ Vgl. Feldbrügge, Brecht-Hadraschek (2005), S.133ff

menpunkte zu lenken. Es ist also eine grobe Struktur gegeben, damit man sich im Laufe des Gesprächs nicht allzu weit vom eigentlichen Thema entfernt, dennoch kann eine halb-/ strukturierte Befragung stets flexibel in eine bestimmte Richtung gelenkt werden.

Das freie Interview letztendlich bietet den größten Spielraum für den Interviewer. Dieser bestimmt die Themenschwerpunkte und die Fragen aufgrund eines groben Leitfadens, kann aber das Gespräch immer wieder spontan in eine andere Richtung lenken. Im Gegensatz zum strukturierten Interview läuft das freie Interview zumeist sehr willkürlich ab und liefert somit im Vergleich weniger brauchbare Ergebnisse.³⁸

Wie die meisten anderen Erhebungsmethoden auch, müssen Interviews detailliert und gewissenhaft vorbereitet werden. Es gilt zunächst, den geeigneten Interview-Partner auszuwählen. Gesucht werden dabei direkte Prozessbeteiligte unterschiedlicher Hierarchieebenen, die über den Prozess bestens Bescheid wissen und sämtliche Fragen des Interviewers beantworten können. Außerdem ist es hilfreich, Beteiligte von Prozessschnittstellen ebenfalls zu befragen. Dazu können Kunden gehören oder aber auch Lieferanten. Neben einer intensiven Vorbereitung, die auf den Befragten ausgerichtet ist, sollte auch der verwendete Interview- Leitfaden sorgfältig vorbereitet werden. Themenschwerpunkte müssen überlegt und festgelegt werden, dazu jeweils die richtige Anzahl an Fragen, um benötigte Informationen zum Prozess heraus zu finden.³⁹

Offene Fragen geben dem Befragten die Möglichkeit, nach seinem persönlichen Willen zu antworten, es ist hierbei kein Rahmen gegeben. Bei geschlossenen Fragen muss sich der Befragte zwischen zwei oder mehreren Antworten entscheiden. Seine Antwort wird somit in eine bestimmte Richtung gelenkt, ob er will oder nicht. Auf der anderen Seite eignen sich Antworten von geschlossenen Fragen besser, um sie neutral zu vergleichen, somit ergibt sich ein wesentlich geringerer Auswertungsaufwand als bei offenen Fragen. Bei letzteren liegt natürlich auf der Hand, dass deutlich mehr persönliche Einstellungen und Meinungen in das Gespräch einfließen. Das kann sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf den Gesprächsverlauf und den Output des Interviews haben. Letztendlich muss jeder Interviewer selbst entscheiden, welche Form der Befragung die geeignetsten ist. Erfahrungsgemäß sind offene Fragen meist die effizientere Methode, um genügend Informationen über den Prozess

³⁸ Vgl. Bortz, Döring (2006), S. 236ff

³⁹ Vgl. Feldbrügge, Brecht-Hadraschek (2005), S.136f

ermitteln zu können. Es ist von Vorteil, Befragungen mit zwei Interviewern durchzuführen, der eine leitet das Gespräch mit seinen Fragen, der andere überwacht die Einhaltung vereinbarter Themenschwerpunkte und kann mittels Fragen auch selbst in die Steuerung des Interviews einwirken.⁴⁰

Bei Interviews ist es besonders wichtig, stets dem „roten Faden“ zu folgen. Damit man bei Befragungen auf keine Details vergisst, bietet sich folgendes Modell an. Abbildung 2 zeigt, wie man auf einfachem Weg jede Prozessaktivität mitsamt dazugehörigem In- und Output aufnehmen kann.⁴¹

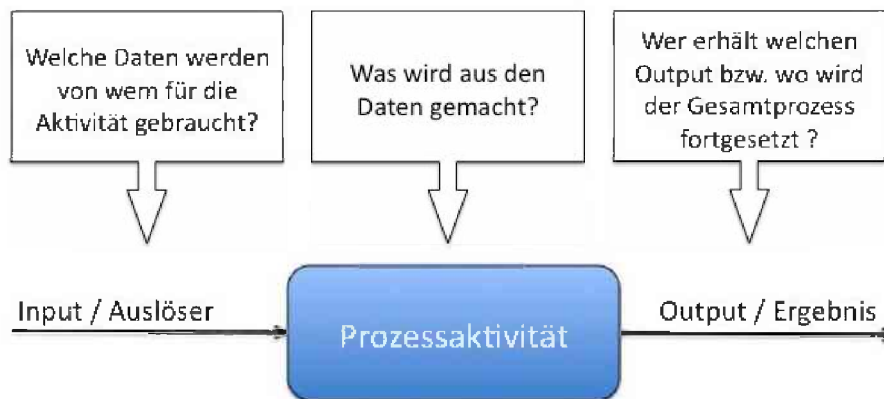


Abbildung 2: Hilfestellung zur Prozesserhebung

2.2 Auswahl einer geeigneten Prozesserhebungsmethode

Die Auswahl einer optimalen Prozesserhebungsmethode ist eine sehr wichtige Entscheidung eines Unternehmens im Rahmen des Prozessmanagements und bedarf besonderer Aufmerksamkeit und Wirtschaftlichkeitsüberlegungen. Letztendlich sollte jene Methode verwendet werden, die mit möglichst geringem Aufwand den eigenen Verwendungszweck effizient erfüllt.

Dazu muss vor allem geklärt werden, welcher Detaillierungsgrad bei der Prozesserhebung notwendig ist. Möchte ein Unternehmen nur einen Überblick über vorhandene Prozesstätigkeiten haben, reicht eine eher oberflächliche Methode. Besteht jedoch

⁴⁰ Vgl. Feldbrügge, Brecht-Hadraschek (2005), S.139ff

⁴¹ Vgl. Koch (2011), S. 71

der Verwendungszweck der Erhebung darin, im Nachhinein den Prozessablauf zu analysieren und mit diversen Maßnahmen zu optimieren, wird man zu einem besonders detaillierten Verfahren tendieren und somit einen höheren Aufwand in Kauf nehmen. Ein vollautomatisiertes Verfahren, wie ein Prozessmonitoring, ist sehr teuer einzuführen, auf der anderen Seite sind die Ergebnisse sehr genau und die prozessbeteiligten Mitarbeiter bleiben bei ihren Tätigkeiten ungestört. Ein personenbezogenes Verfahren hingegen, wie beispielsweise ein Interview oder ein Fragebogen, verursachen viel weniger monetäre Kosten, auf der anderen Seite bleibt bei diesen Verfahren das Risiko der Manipulation, außerdem kann der Personenaufwand sehr hoch sein.

Allgemein kann man sagen, dass man bei nicht so routinisierten Prozessen eher zu punktuellen und einmaligen Messverfahren tendiert, der Gebrauch von automatisierten Verfahren ist hierbei nicht wirklich effizient. Ist der Prozessablauf eher flexibel gestaltet, bieten sich traditionelle Verfahren an, wie Interviews oder Workshops.

Das Prozessmonitoring gilt als besonders detailliert und liefert alle notwendigen Informationen zum erhobenen Prozess. Dennoch bringt dieses Verfahren auch einige Nachteile mit sich. Zum einen ist es sehr kostspielig einzusetzen und ist bei variablen Prozessaktivitäten eher ungeeignet. Außerdem ist ein Prozessmonitoring auch von den gesetzlichen Bestimmungen her in Frage zu stellen, da dieses Verfahren eine totale Überwachung des Mitarbeiters mit sich bringt. Die Akzeptanz unter den Mitarbeitern ist dementsprechend gering, darum wird dieses Verfahren trotz der umfangreichen Ergebnisse eher selten eingesetzt.

Im Anschluss an die Erhebung der Prozessaktivitäten besteht der nächste Schritt darin, die bestehende Prozessleistung zu messen. Die gemessene Performance gibt Aufschluss über den Zustand und die Entwicklung des Prozesses und ist somit essentiell für nachfolgende Optimierungsmaßnahmen.

3 Prozessleistung

Im Rahmen des modernen Prozessmanagements haben sich die verschiedensten Methoden der Prozessdatenermittlung praktisch in fast allen Unternehmen bewährt und werden heutzutage laufend eingesetzt. Die Datenerhebung wurde in der Ver-

gangenheit vorwiegend in Produktionsbetrieben eingesetzt. Aber auch in anderen Geschäftsfeldern findet die Datenermittlung immer mehr Bedeutung, da auch dort die Prozessleistungsparameter „Kosten“, „Zeit“ und „Qualität“ für den Unternehmenserfolg entscheidend und deren Ermittlung somit sehr wichtig sind. Diese Angaben über bestehende Prozesse gibt unter anderem Aufschluss über wertschöpfende und nicht wertschöpfende Anteile von Prozessen.⁴²

Die Messung und Aufnahme der Prozessleistung gibt allerdings nicht nur Aufschluss über den aktuellen Zustand des Prozesses, sondern bildet zumeist auch die Grundlage für zukünftige Optimierungsmaßnahmen. Mithilfe des direkten Vergleichs zwischen dem IST- und dem SOLL- Zustand eines Prozesses können neue Ziele formuliert werden. Prozessmanagement stellt letztendlich den Abgleich zwischen dem IST- und dem SOLL- Zustand eines Prozesses dar.

Das Messen der Prozessleistung trifft häufig auf Widerstand unter den Prozessbeteiligten, da sich diese dadurch beobachtet und kontrolliert fühlen. Dennoch sollte es gerade an diesen Mitarbeitern liegen, den Erfolg eigener Prozesse regelmäßig zu messen und daraus dann etwaige Maßnahmen und neue Ziele zu formulieren.⁴³

Unter Prozessleistung versteht man prinzipiell die Bewertung von prozesseigener Qualität, Kosten sowie anfallende Zeiten. Bei letzterem ist vor allem die Durchlaufzeit von Prozessen von Bedeutung. Das ist jene Zeit, die für einen Prozessablauf verbraucht wird und beinhaltet die Rüstzeit, die Bearbeitungszeit und die Liegezeit. Außerdem wird die Termintreue gemessen, die den Anteil an termingerecht durchgeführten Kundenaufträgen im Vergleich zu der Gesamtheit der Aufträge ausdrückt. Diese wird zumeist sehr stark von der Durchlaufzeit der zum Auftrag gehörigen Prozesse beeinflusst. Die verbrauchte Durchlaufzeit einer Prozessaktivität mitsamt allen Teilzeiten kann durch Befragungen oder Zeitaufnahmen erfasst werden.

Die Ermittlung von Prozesskosten gestaltet sich deutlich schwieriger. Hierbei müssen neben dem Zeitaufwand auch die für die Aktivität verbrauchten Ressourcen berücksichtigt und berechnet werden. Die Anzahl an prozessbeteiligten Mitarbeiter muss demnach genauso wie unterschiedliche Löhne in das Kostenmodell einfließen. Zur Ermittlung der tatsächlichen Prozesskosten müssen analysierte Prozessaktivitäten den

⁴² Vgl. REFA „Einführung Prozessdatenmanagement“ (2003), S. 13f.

⁴³ Vgl. Stöger (2005), S.89f

dazugehörigen Kostenstellen zugeordnet werden. Prozesskosten sollten stets transparent sein und kontinuierlich minimiert werden.

Die qualitätsbezogene Leistung wird durch zwei verschiedene Messgrößen bestimmt. Zum einen wird die direkte Qualität des Prozesses bewertet, gemessen durch die Verlässlichkeit und letztendlich die Effizienz. Auf der anderen Seite wird die Qualität von Prozessergebnissen heran gezogen, die ein Maß für die Kundenzufriedenheit darstellt. Diese Ergebnisqualität steht in engem Zusammenhang zur Prozessqualität und bewertet die Effektivität eines Prozesses.^{44 45}

In der Literatur werden die Flexibilität und die Kapazität eines Prozesses als zusätzliche Leistungsparameter angeführt. Die Flexibilität kann beispielsweise über die Vielfalt der Kundenanfragen gemessen werden, die auch tatsächlich bearbeitet werden kann. Außerdem kann die Dauer sowie die Kosten des dafür benötigten Rüstens bewertet werden. Ein Beispiel für die Kapazität ist hingegen die Anzahl bearbeiteter Kundenanfragen in einer bestimmten zeitlichen Periode.⁴⁶

Die Beurteilung dieser Parameter gibt Aufschluss über den Zustand eines Prozesses und dient als Grundlage für ein SOLL- Konzept. Es ist besonders darauf zu achten, dass diese Leistungsparameter nicht einzeln, sondern immer als Gesamtpaket betrachtet und optimiert werden. Durch die Konzentration auf anfallende Prozesskosten beispielsweise könnte sich die Prozessqualität verschlechtern.

Die Prozessleistung wird über diverse Kennzahlen ausgedrückt und in regelmäßigen Abständen gemessen.⁴⁷

Diese Messung der aktuellen Prozessleistung dient dazu, die Effizienz des Prozessablaufs möglichst einfach zu interpretieren, sodass auf einzelne Schwachstellen sofort eingegangen werden kann. Neben den ausgewerteten Messgrößen können auch Erfahrungswerte oder Feedback von Kunden zur Beurteilung der existierenden Prozessleistung herangezogen werden. Es ist ratsam, die Prozessleistung mitsamt den dazu gehörigen Zielgrößen übersichtlich zu visualisieren. Diese Darstellung, beispielsweise anhand einer zentral aufgehängten Prozesstafel, dient einerseits zur Information an alle prozessbeteiligten Mitarbeiter, zum andern können somit Optimierungsmaßnahmen gezielter eingesetzt werden.⁴⁸

⁴⁴ Vgl. Koch (2011), S.77ff

⁴⁵ Vgl. Kramp (2011), S.40f

⁴⁶ Vgl. Thonemann (2010), S.156

⁴⁷ Vgl. Kaschny, Wolters (2010), S.80f

⁴⁸ Vgl. Käfer, Wagner (2008), S.99

Die Leistung eines Prozesses kann in vier verschiedenen Kategorien unterschieden werden:

1. Die Nutzleistung fließt direkt in das Produkt ein und trägt unmittelbar zur Wertschöpfung bei. Beispiele hierfür sind das Marketing oder die Produktion eines Produktes.
2. Die Stützleistung hingegen bezeichnet eine Leistung, die nicht direkt in den Wert des Produktes einfließt, jedoch dafür sorgt, dass vorhin genannte Nutzleistung reibungslos durchgeführt werden kann. Als Beispiele wären die Produktionsplanung oder eine Verwaltung anfallender Dokumente zu nennen.
3. Die Blindleistung eines Prozesses hat keinerlei positiven Einfluss auf das Produkt und dessen Wertschöpfung für den Kunden. Unnötige Mehrarbeit, Transportwege, Zwischenlagerungen und andere Verschwendungsarten mindern die Prozesseffizienz und verursachen vermeidbare Prozesskosten.
4. Die Fehlleistung letztendlich wirken dem Kundennutzen entgegen und verursacht zusätzliche Leistungen die notwendig sind, um diese wieder auszubessern.⁴⁹

3.1 Messung der Prozessleistung

Die Häufigkeit einer Prozessleistungsmessung hängt vom jeweiligen Leistungsparameter ab. Die Durchlaufzeiten und die Qualität von Prozessen werden zumeist in wöchentlichen Intervallen gemessen. Bei Prozesskosten und der Kundenzufriedenheit reicht eine Erhebung in weitaus größeren Zeitabständen, beispielsweise halbjährlich. Allgemein gilt, je kürzer die Messintervalle der Prozesse, desto transparenter sind diese und desto schneller kann man auf Leistungsdefizite reagieren.⁵⁰

Die graphische Darstellung der Prozessleistung unterstützt das Prozessmanagement, da man daraus Prozessschwachstellen leicht erkennen kann und Optimierungsmaßnahmen gezielt einsetzen kann. Beispiele für derartige Darstellungen sind die Wert-

⁴⁹ Vgl. Geiger, Schneider (2008), S.23

⁵⁰ Vgl. Schmelzer, Sesselmann (2008), S.281

stromanalyse oder die Prozessflussanalyse. Bei beiden Darstellungsmöglichkeiten wird die Visualisierung der Prozessaktivitäten mit den relevanten Prozessparametern wie Zeit, Kapazitäten oder Kosten ergänzt. Bevor man die Leitung eines Prozesses abbilden kann, muss diese allerdings noch gemessen werden.

Bei der Messung der Prozessleistung unterscheidet man prinzipiell zwischen einer direkten und einer indirekten Messung. Die indirekte Messung geht nicht auf spezifische Prozessvorgänge ein und beurteilt lediglich die durch den Prozess erzielten finanziellen Ergebnisse. Diese Methode hat den wesentlichen Nachteil, dass nicht auf die tatsächlichen Ursachen für Prozessleistungsabweichungen eingegangen wird. Im Gegensatz dazu geht man bei einer direkten Leistungsmessung davon aus, dass sämtliche Prozessaktivitäten transparent durchgeführt werden, sodass zielgerecht auf die wesentlichen Parameter Zeit, Qualität und Kosten eingegangen werden kann. Prozesskosten und –durchlaufzeiten sollen kontinuierlich gesenkt werden, während die Prozessqualität gleichzeitig maximiert werden soll. Zu diesem Zweck ist es ratsam, eine zusätzliche Form des Controllings im Unternehmen zu etablieren, und zwar das Prozesscontrolling. Somit ist es möglich, Prozessleistung direkt messen und steuern zu können. Wie schon beim traditionellen Controlling, gibt es auch beim Prozesscontrolling eine strategische und eine operative Sichtweise. Während sich das strategische Controlling mit der strategischen Ausrichtung vorhandener Geschäftsprozesse beschäftigt, geht das operative Prozesscontrolling der Frage nach, wie sich Prozesse hinsichtlich Leistungsparameter im Laufe der Zeit entwickeln.⁵¹

Ziel ist es also, ein adäquates Messsystem für unternehmenseigene Prozesse zu finden. Dabei muss die tatsächliche Leistung von Prozessen, unter Berücksichtigung der Kundenanforderungen, gemessen und visualisiert werden. Es ist dabei zu beachten, dass nur jene Daten gemessen werden, die auch wirklich notwendig sind, um Aussagekraft über die bestehende Prozessperformance zu ermöglichen. Ansonsten kann es nämlich passieren, dass unwesentliche oder zu detaillierte Messwerte das System sehr unübersichtlich und unnötig aufgeblasen wirken lässt.⁵²

Eine Möglichkeit der Leistungsmessung und –beurteilung bieten Prozessaudits. Diese können bei sämtlichen Prozessen angewandt werden und dienen primär der Steige-

⁵¹ Vgl. Belkin (2011), S.57ff

⁵² Vgl. Zerres, Zerres (2005), S.179f

rung von Effektivität und Effizienz, sowie der Erhaltung von Qualitäts- Standards. Außerdem werden sie bei Einführung neuer beziehungsweise zur Umstrukturierung bestehender Prozesse eingesetzt. Bei einem Prozessaudit werden Prozessabfolgen sehr detailliert untersucht, um so auf Prozessschwachstellen aufmerksam zu werden. Man beschäftigt sich dabei vor allem mit Prozesstätigkeiten sowie mit dem Output eines Prozesses. Die Auditoren betrachten kritische Prozessmerkmale, bewerten diese und versuchen außerdem, Ursachen für gefundene Prozessschwachstellen zu finden. Prozessaudits sollten in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Dennoch gibt es auch allerhand Gründe, die zu außerplanmäßigen Prozessaudits führen können, beispielsweise begründete Kundenunzufriedenheit oder der Zwang zur sofortigen Kostensenkung in einem Bereich.⁵³

Eine weitere Methode der Messung der Prozessperformance bietet das Process Benchmarking. Hierbei werden kritische Erfolgsfaktoren des eigenen Betriebs mit jenen von anderen Unternehmen verglichen. Diese Vergleiche ausgewählter Messgrößen geben Aufschluss darüber, wie es mit der Prozessperformance in Relation zu Konkurrenzunternehmen steht. Das Ziel ist es, durch den direkten Vergleich mit den stärksten Mitbewerbern die eigenen Prozessschwachstellen zu identifizieren und die mögliche Lücke dadurch zu schließen. Es ergeben sich automatisch die Stärken und Schwächen eigener Prozesse und somit eine ideale Basis für nachfolgende, gezielte Optimierungsmaßnahmen.⁵⁴

Um sich mittels Process Benchmarking an der Leistung der jeweils Besten orientieren zu können, müssen folgende drei Schritte durchgeführt werden:

Zuerst bedarf es einer gewissenhaften Vorbereitungsphase. Hierbei werden zuerst jene Prozesse gewissenhaft ausgewählt, die im Anschluss verglichen werden sollen. Dazu werden dann noch die Benchmarkpartner bestimmt und Details wie der notwendige Zeitplan oder etwaige Spielregeln geklärt.

Im nächsten Schritt werden die Prozesse erhoben und deren Leitungsparameter analysiert. Dieser Schritt gibt Aufschluss über die Leistung bestehender Prozesse und bildet die Basis für die nachfolgende Bewertung. Dabei werden ermittelte Kenngrößen mit dem Benchmarkingpartner verglichen, Leistungsdefizite werden somit klar ersichtlich. Diese werden dann analysiert und mitsamt den anderen Erkenntnissen aufbereitet. Im letzten Schritt werden dann aufgrund der Ergebnisse des Benchmarks diverse

⁵³ Vgl. Gietl, Lobinger (2009), S.17ff

⁵⁴ Vgl. Freidinger (2004), S.4

Maßnahmen zur Optimierung von verbesserungswürdigen Prozessen erarbeitet und letztendlich auch umgesetzt.⁵⁵

3.2 Prozessleistungsparameter und deren Erhebung

Bei einem Benchmarking werden aussagekräftige, spezifische Kennzahlen miteinander verglichen. Kennzahlen, welche die Zielerreichung definierter Messgrößen beurteilen, werden „Key Performance Indikatoren“, kurz „KPI“ genannt.

Die Basis bilden folgende vier KPIs, die sich aus den wesentlichen Prozessleistungsparametern ergeben:

3.2.1 Kundenzufriedenheit

Die Kundenzufriedenheit stellt für viele Unternehmen die wichtigste Kennzahl dar, deren Messung und stetige Verbesserung hat demnach höchste Priorität. Prinzipiell geht es hierbei darum, Kundenwünsche korrekt zu verstehen und zu erfassen und diese dann auch vollständig zu erfüllen. Eine hohe Kundenzufriedenheit sorgt in weiterer Folge dafür, dass man den Kunden an das Unternehmen gewissermaßen bindet, wobei man die Chancen auf einen etwaigen Wiederkauf steigert. Dies wiederum steigert den Umsatz des Unternehmens. Die persönliche Empfehlung zufriedener Kunden kann zudem noch weitere Kunden zum Kauf bewegen.⁵⁶

Prinzipiell kann man zwischen drei verschiedenen Faktoren unterscheiden, die die Kundenzufriedenheit beeinflussen:

- Die „Basisfaktoren“ beschreiben jene Eigenschaften eines Produkts oder einer Dienstleistung, ohne die ein Kunde Unzufriedenheit aufgrund von Unvollständigkeiten oder Mängel empfinden würde. Als Beispiel dafür kann man die Erwartungshaltung eines Kunden bezüglich der Funktionstüchtigkeit eines neu gekauften Produkts nennen. Treten kurz nach einem Kauf Mängel auf, ist der Kunde unzufrieden.

⁵⁵ Vgl. Schmelzer, Sesselmann (2008), S.273f

⁵⁶ Vgl. Schmelzer, Sesselmann (2008), S.245f

- Im Gegensatz dazu beschreiben „Leistungsfaktoren“ all jene Eigenschaften, die ein Produkt oder eine Dienstleistung aus der Sicht des Kunden haben müsse. Je weiter diese Anforderungen die Kundenerwartung übertreffen, desto zufriedener ist dieser.
- Die „Begeisterungsfaktoren“ beschreiben letztendlich all jene Punkte, die der Kunde beim Kauf nicht erwartet und sich positiv auf den Wert des Produkts oder einer Dienstleistung auswirken. Diese Faktoren übertreffen die Erwartungshaltung des Kunden und sorgen demnach für eine sehr große Zufriedenheit.⁵⁷

Diese Einflussfaktoren lassen erahnen, dass ein Großteil der Kundenzufriedenheit durch das eigene Unternehmen beziehungsweise dessen Prozesse entstehen kann. Es liegt somit am Unternehmen selbst, laufend zu hinterfragen, welche Anforderungen potentielle Kunden tatsächlich haben und wie man diese effizient erbringen kann.

Ein Kunde möchte, dass seine Erwartungen an das Produkt oder an die Dienstleistung exakt erfüllt werden. Er ist demnach nicht bereit, für zusätzliche Leistungen, die über sein Anforderungsprofil hinausgehen, dementsprechend mehr zu bezahlen.⁵⁸

Um über die aktuelle Kundenzufriedenheit Bescheid zu wissen, muss diese nun regelmäßig gemessen werden. Erst dann kann man daraus Optimierungspotentiale generieren.

Gemessen werden kann grundsätzlich auf einem direkten und einem indirekten Weg. Bei ersterem wird der Kunde persönlich zu dessen Zufriedenheit befragt, entweder in regelmäßigen Zeitabständen oder direkt nach einem Auftrag.

Bei dem indirekten Messverfahren der Kundenzufriedenheit können beispielsweise unternehmenseigene Mitarbeiter befragt werden, welche in engem Kontakt zu einigen Kunden stehen. Auf der anderen Seite bietet sich die Möglichkeit, eigene Prozessparameter zu untersuchen, die sich auf die Prozessqualität beziehen. Beispiele hierfür sind gemessene Kundenbeanstandungen, Gewährleistungsfälle, Kundenzu-

⁵⁷ Vgl. Matzler, Hinterhuber (2000), S. 71ff

⁵⁸ Vgl. Zupancic, Neckermann, Elfroth (2005), S.36f

gänge beziehungsweise –abgänge, die Wiederkauftrate oder aber auch die Ausfallrate.⁵⁹

3.2.2 Prozessqualität

Die Erhebung der Prozessqualität gibt Aufschluss darüber, wie zuverlässig Prozesse ablaufen und wie es um die daraus resultierende Produktqualität steht. Während die Produktqualität von einem Unternehmen zumeist intensiv verfolgt wird, spielt die Messung der Prozessleistung oft nur eine Nebenrolle. Eine hohe Produktqualität wird allerdings nur dann erreicht, wenn die Qualität der dazugehörigen Prozesse ebenfalls auf einem hohen Niveau ist und kontinuierlich gemessen und verbessert wird.

Die Qualität der erbrachten Leistung wird letztendlich vom Kunden festgestellt und beurteilt. Somit ist diese Kennzahl im engen Zusammenhang mit der Kundenzufriedenheit zu sehen. Gemessene Geschäftsprozesse sind dann als fehlerhaft zu sehen, wenn sie Anforderungen und Wünsche eines Kunden nicht vollständig erfüllen können. Sind aufgrund zu niedriger Prozess- beziehungsweise Produktqualität die Erwartungen des Kunden nicht erfüllt, wirkt sich dies wiederum negativ auf dessen Zufriedenheit aus und das Vertrauen in das Produkt und das Unternehmen dahinter sinkt.⁶⁰

⁶¹

Für die Messung der Prozessqualität stehen verschiedene Messgrößen zur Verfügung. Die Fehlerrate gibt den fehlerhaften Anteil aller produzierten Produkte wieder. Die Kennzahl „First Pass Yield“ (kurz FPY) bezeichnet den Anteil jener Produkte, die ohne einer Nacharbeit fertig gestellt werden konnten, im Vergleich wiederum zur Gesamtheit aller gefertigten Teile. Bei Geschäftsprozessen wird der FPY durch das Multiplizieren der FPYs der Teilprozesse bestimmt. Nach der Messung der FPY bedarf es schließlich einer gewissenhaften Analyse und einer Behebung der Fehlerursachen.

Letztendlich zeigt auch die Höhe der Qualitätskosten in einem Zeitabschnitt die derzeitige Qualitätsperformance laufender Prozesse. Darunter fallen unter anderem

⁵⁹ Vgl. Schmelzer, Sesselmann (2008), S.245f

⁶⁰ Vgl. Schmelzer, Sesselmann (2008), S.260f

⁶¹ Vgl. Schmitt (2007), S.9

sämtliche Kosten für die Prävention beziehungsweise das Beheben von Fehlern.⁶² Genauer gesagt werden Qualitätskosten wie folgt eingeteilt:

- Fehlerverhütungskosten: Unter Fehlerverhütungskosten oder auch Präventivkosten versteht man sämtliche Präventivkosten, die eingesetzt werden, um Fehler im Vorhinein ausschließen beziehungsweise minimieren zu können. Beispiele für derartige Kosten sind all jene Kosten die für diverse Audits, Qualitätslenkung, -steuerung oder ähnliches verbraucht werden.
- Prüfkosten: Darunter versteht man alle Kosten für Prüfungen und Gutachten, die am Produkt oder am Prozess durchgeführt werden, um die Qualität zu sichern, beispielsweise die Endprüfung des Produkts vor dem Versand oder diverse Qualitätsgutachten.
- Fehlerkosten:
 - intern: Unter internen Fehlerkosten werden jene Kosten gesehen, die im eigenen Betrieb aufgrund fehlerhafter Produkte entstehen. Als Beispiele dafür sind Kosten für Ausschuss, Nacharbeit oder qualitätsbedingte Ausfallzeit zu sehen.
 - extern: Im Gegensatz dazu kann bei externen Fehlerkosten relativ viel Zeit zwischen der Fehlerentstehung und der Entdeckung des Fehlers vergehen. Diese Art von Fehlerkosten entsteht also oft dann, wenn das Produkt schon beim Kunden angekommen ist. Qualitätsdefizite der Leistung oder nicht exakt befriedigte Kundenwünsche können zu Imageverlust, Kundenunzufriedenheit und in weiterer Folge aufgrund fehlenden Vertrauens des Kunden zu einem nachfolgenden Umsatzverlust führen.^{63 64}

Die anfallenden Fehlerkosten stehen in den meisten Unternehmen im direkten Zusammenhang zueinander. Eine Verringerung der präventiven Aktivitäten und Prüfungen sorgen auf der einen Seite für eine Senkung der Prüfkosten, auf der anderen Seite steigt somit der Anteil fehlerhafte Produkte und somit auch die internen und exter-

⁶² Vgl. Geiger, Schneider (2008), S.116f

⁶³ Vgl. Schmelzer, Sesselmann (2008), S.262

⁶⁴ Vgl. Belkin (2011), S.113ff

nen Fehlerkosten. Es gilt also, stets den Überblick über qualitätsbezogene Kosten zu bewahren, um die Gesamtheit dieser Kosten minimieren zu können. Letztendlich bleibt es jedem selbst überlassen, welche Gewichtung er bei qualitätsbezogenen Kosten wählt. Manche wissenschaftliche Modelle gehen davon aus, dass es wirtschaftlicher ist, einige Fehler zu dulden bevor man horrenden Summen in die Fehlerprävention investiert. Es ist auf jeden Fall ratsam, gemessene Kennzahlen der Qualitätsperformance im Anschluss graphisch darzustellen, beispielsweise durch ein übersichtliches Balkendiagramm, um diese Entscheidung zu erleichtern.⁶⁵

3.2.3 Prozesskosten

Mithilfe der Prozesskosten kann die Leistung der Prozesse auch monetär bewertet werden. Prinzipiell ist es üblich, diese Kosten auf Basis verbrauchter Ressourcen möglichst verursachungsgerecht zu berechnen und aufzuteilen. Somit wird deutlich, welche Prozesse welche Ressourcen verbrauchen und was dies kostet.

Die traditionelle Prozesskostenrechnung bietet sich an, um die Performance eines Prozesses zu erheben und monetär zu bewerten. Bei dieser Methodik wird ein Zusammenhang zwischen der Leistung und dem damit verbundenen Ressourcenverbrauch hergestellt. Genauer gesagt geht es bei dieser Methodik um die Erhebung anfallender Prozesskosten, die Leistungsverrechnung wird so auch auf den Gemeinkostenbereich übertragen. Es ist somit möglich, Gemeinkostenbeiträge verursachungsgerecht auf Prozessaktivitäten zuzuordnen. Somit entsteht eine detaillierte Kostenaufstellung. Besonders interessant ist bei diesem Verfahren die Ermittlung sämtlicher Kostentreiber eines Prozesses sowie deren Entwicklung. Optimierungsmaßnahmen können so gezielter auf die kostenintensivsten Prozessaktivitäten angewandt werden.⁶⁶

Die Prozesskostenanalyse wird vor allem zum Zweck der Prozessoptimierung eingesetzt, aber auch für Produktkalkulationen und die Budgetplanung. Sie wird außerdem gerne verwendet, um Make-or-buy-Entscheidungen von Produkten zu unterstützen. Sie ist nur dann wirksam, wenn die einzelnen Prozessaktivitäten konsequent und ge-

⁶⁵ Vgl. Belkin (2011), S.114ff

⁶⁶ Vgl. Geiger, Schneider (2008), S.117

wissenschaftlich den einzelnen Kostenstellen zugeteilt werden. Dies zu erreichen ist allerdings nicht immer einfach, da sich Kostenartenstrukturen normalerweise an der Organisationsstruktur, und nicht direkt an den Prozessen orientieren.⁶⁷

3.2.4 Prozesszeit

Die Messung der Prozessleistung in Bezug auf verbrauchte Zeit ist besonders interessant. Gemeint ist dabei die Messung der Durchlaufzeit einzelner Prozessaktivitäten. Dazu gehören Rüstzeiten, Bearbeitungszeiten und Liegezeiten jeglicher Art.

Die Prozesszeiten eines Unternehmens geben Aufschluss über die Effektivität, Effizienz und Flexibilität von Prozessen. Je schneller man auf diverse Anforderungen von Kunden eingehen kann, desto größer sind deren Zufriedenheit und deren Bindung an das Unternehmen. Sind einige Prozesse im eigenen Unternehmen jedoch nicht effizient genug aufgebaut, so wirkt sich dies negativ auf die Kundenzufriedenheit aus, da dadurch beispielsweise versprochene Liefertermine nicht mehr eingehalten werden können. Die Folge ist, dass sich unzufriedene Kunden zukünftig an andere Unternehmen wenden.⁶⁸

Prinzipiell gilt der Grundsatz, stets innovativ und wachsam zu sein, um sich von konkurrierenden Unternehmen merklich zu differenzieren und Trends schnell aufgreifen zu können. Durch kürzere Prozesszeiten ist es beispielsweise möglich, sein Produkt vor anderen Unternehmen auf den Markt zu bringen. Durch diesen Marktauftritt als Pionier können höhere Preise erzielt und verbrauchte Entwicklungskosten demnach leichter gedeckt werden. Nachfolgende Unternehmen müssen ihr Produkt meist billiger anbieten, um konkurrenzfähig zu werden, somit ist das Risiko, dass verbrauchte Kosten nicht gedeckt werden, wesentlich höher.⁶⁹

3.2.4.1 Einflussgrößen der Prozesszeit

Die Zeit einer bestimmten Prozessaktivität wird neben der dort arbeitenden Person auch vom Arbeitsverfahren, der Arbeitsmethodik und den Arbeitsbedingungen be-

⁶⁷ Vgl. Schmelzer, Sesselmann (2008), S.266ff

⁶⁸ Vgl. Schneider, Geiger (2008), S.115f

⁶⁹ Vgl. Schmelzer, Sesselmann (2008), S.250ff

stimmt. Dies führt zu dem Schluss, dass neben der tatsächlichen Arbeitszeit auch jene Daten ermittelt werden sollten, von denen diese Zeit abhängt, da man dann gezielter Optimierungsmaßnahmen vornehmen kann. Es ist zu beachten, dass die Arbeitszeit auch durchaus von mehreren Faktoren abhängig sein kann. Da die Ermittlung dieser Einflussgrößen der Arbeitszeit oft viel aufwendiger ist als die der tatsächlichen Arbeitszeit, wird sie oft vernachlässigt. Es ist also ratsam, die Erfassung der IST- Zeiten nur als Teil der gesamten Prozesserhebung zu sehen.

Unter „Ablaufarten“ versteht man das Zusammenwirken von Mitarbeiter und Betriebsmittel innerhalb vordefinierter Abschnitte. Die Gliederung nach Ablaufarten dient dazu, die Zeiten für Abschnitte verschiedener Ablaufarten vielseitig zu verwenden, beispielsweise zur Ermittlung von Vorgabezeiten für den SOLL- Prozess. Abbildung 3 zeigt nun eine Übersicht über sämtliche Ablaufarten.⁷⁰

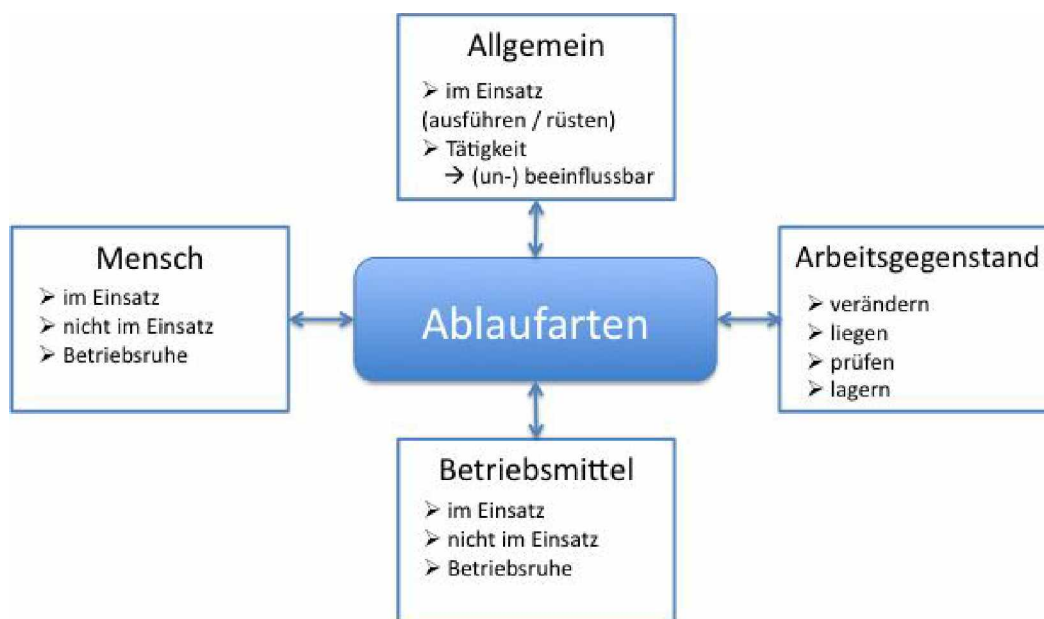


Abbildung 3: Ablaufarten

Während der Arbeitszeit eines Mitarbeiters unterscheidet man zwischen beeinflussbaren, unbeeinflussbaren und bedingt beeinflussbaren Tätigkeiten. Bei einer beeinflussbaren Aktivität hängt die Arbeitszeit ausschließlich von der Person selbst ab. Bei einer unbeeinflussbaren Tätigkeit kann der prozessbeteiligte Mitarbeiter die Arbeitszeit

⁷⁰ Vgl. REFA „Prozess- und Zeitdatenermittlung“ (2003), S.79

nicht kontrollieren, ein Beispiel hierfür wäre ein automatisierter Vorschub. Bei bedingt beeinflussbaren Abläufen kann die Person die Arbeitszeit nur insofern beeinflussen, wie es das verwendete Arbeitsverfahren erlaubt, beispielsweise beim Löten oder Schweißen.

Abbildung 4 zeigt eine Aufgliederung verschiedener Tätigkeiten eines Mitarbeiters während seiner Arbeitszeit:⁷¹

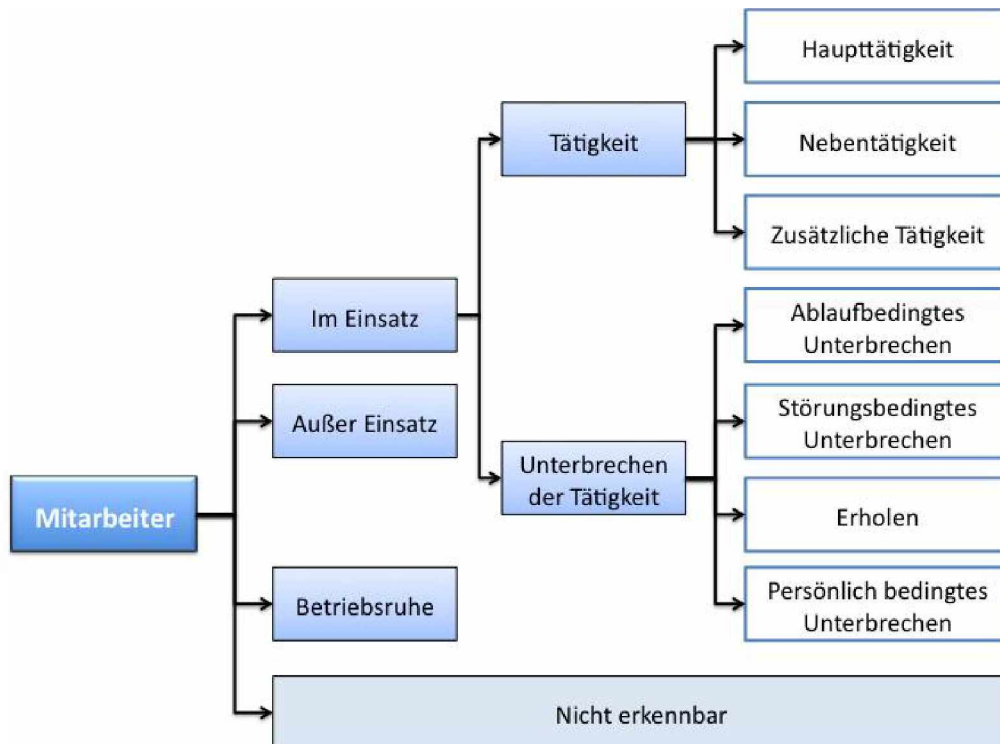


Abbildung 4: Tätigkeitsprofil eines Mitarbeiters

Eine Haupttätigkeit dient im Wesentlichen dazu, die eigentliche Hauptaufgabe zu erfüllen. Eine Nebentätigkeit hingegen trägt nur mittelbar zur Erfüllung der Hauptaufgabe bei, ein Beispiel hierfür wären diverse Rüstvorgänge. Eine zusätzliche Tätigkeit kann beispielsweise dann entstehen, wenn Störungen beseitigt werden müssen oder wenn für den Prozessschritt notwendigen Informationen nicht in ausreichendem Ausmaß vorhanden sind.

Bei einem ablaufbedingtem Warten muss der Mitarbeiter auf das Ende von automatisierten Ablaufschritten warten. Die störungsbedingte Unterbrechung entsteht durch technische oder organisatorische Mängel. Eine persönlich bedingte Wartezeit liegt

⁷¹ Vgl. REFA „Prozess- und Zeitdatenermittlung“ (2003), S.26

beispielsweise dann vor, wenn der Mitarbeiter seine Arbeit unterbricht, um persönliche Aktivitäten durchzuführen, beispielsweise das Holen von Zigaretten und Getränken.

Analog zu den Ablaufarten des Mitarbeiters können auch die Ablaufarten von eingesetzten Betriebsmitteln beschrieben werden. Bei diesem Fall wird allerdings zwischen Haupt- und Nebennutzung sowie einer zusätzlichen Nutzung unterschieden. Eine Hauptnutzung liegt immer dann vor, wenn das Betriebsmittel läuft und für den eigentlichen Sinn und Zweck eingesetzt wird. Eine Nebennutzung beschreibt eine mittelbare Nutzung des Betriebsmittels. Dies sind all jene Tätigkeiten des Betriebsmittels, die notwendig sind, um eine weitere Hauptnutzung einzuleiten. Beispiele hierfür wären eine leere Rückfahrt eines Fördermittels oder aber auch das Entleeren und Vorbereiten eines Betriebsmittels. Unter einer zusätzlichen Nutzung versteht man die Haupt- oder Nebennutzung eines Betriebsmittels, die im Vorhinein nicht vorausgesagt werden kann, beispielsweise die Verwendung für ungeplante Nacharbeiten.

Bei einem ablaufbedingten Warten wartet nun das Betriebsmittel planmäßig auf diverse Tätigkeiten des bedienenden Mitarbeiters oder auf die Fertigstellung von Tätigkeiten anderer Betriebsmittel. Eine störungsbedingte Wartezeit tritt immer da auf, wenn aufgrund von technischen oder organisatorischen Mängeln das Betriebsmittel nicht für seine vorherbestimmte Nutzung eingesetzt werden kann. Bei einer erholungsbedingten Wartezeit wird die Nutzung durch die Unterbrechung des bedienenden Mitarbeiters verursacht, ebenso bei einer persönlich bedingten Unterbrechung.

3.2.4.2 Bedeutung von Prozesszeiten

Die Ermittlung anfallender Prozesszeiten sowie die daraus resultierende Termintreue sind äußerst wichtig, da diese Parameter in direktem Zusammenhang zu Prozesskosten und -qualität stehen und diese auch maßgeblich beeinflussen. Die Prozesszeiten eines Unternehmens sind demnach die wichtigsten Prozessleistungsparameter und sollten dementsprechend viel Aufmerksamkeit erhalten. Somit ist es für viele Unternehmen bereits unerlässlich, gewissenhaft und kontinuierlich Zeitwirtschaft zu betreiben. Die daraus resultierende Transparenz über Prozesszeiten ermöglicht gezielte Optimierungsmaßnahmen im Rahmen eines Prozessmanagements. Außerdem sorgt die

Durchführung von gewissenhafter Zeitwirtschaft dafür, dass zukünftige Vorgabezeiten für Prozessaktivitäten erarbeitet werden können, an denen sich Prozessverantwortliche und -teilnehmer orientieren.

Für die Aufnahme und Auswertung von Zeitdaten stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Die am häufigsten verwendeten Methoden werden im folgenden Kapitel beschrieben.

4 Die Zeitwirtschaft - Ermittlung von Zeitdaten

Die Zeitwirtschaft bildet immer häufiger die Basis für Maßnahmen der Prozessoptimierung.

„Unter Zeitwirtschaft wird dabei die Bewirtschaftung aller im Unternehmen benötigten Zeiten für Arbeitspersonen, Arbeits-/Betriebsmittel und Arbeitsobjekte verstanden. Die Aufgaben der Zeitwirtschaft reichen von der Zeitdatenermittlung für einzelne Arbeitsgänge über die Fristen- und Terminplanung bis zur Terminsteuerung und Terminkontrolle.“⁷²

Prinzipiell geht es darum, bestehende Zeitdaten im Unternehmen gewissenhaft zu erheben und im Anschluss auszuwerten und zu analysieren. Somit ergibt sich ein optimales Bild über Zeitarten sowie deren Aufteilung innerhalb von Prozessen. Zusätzlich erhält man auch eine Übersicht über diverse Verschwendungsarten, die es in einer nachfolgenden Bearbeitung zu analysieren und letztendlich zu minimieren gilt.

Eine Methode zur effizienten Ermittlung von Zeitdaten sollte in erster Linie sehr flexibel einsetzbar sein, sodass sich die Anwendung nicht nur auf einen spezifischen Arbeitsbereich beschränkt. Weiters sollte sie möglichst einfach zu bedienen sein, damit keine aufwändige Schulung für die Handhabung notwendig ist. Letztendlich sollte ein derartiges Verfahren auch am aktuellsten Stand der Wissenschaft sein und möglichst reproduzierbare Daten liefern. Letzteres ist insofern wichtig, damit man unter ähnlichen Bedingungen ähnliche Ergebnisse erhält. Somit ist feststellbar, inwiefern aufgenommene Zeitdaten sowohl für den IST- als auch für den SOLL- Zustand gültig sein können.

⁷² Bruder, Luczak, Schlick (2010), S.665

Unter IST- Zeitdaten werden all jene Zeiten verstanden, die in der Realität bei der Abwicklung bestimmter Tätigkeiten anfallen. Um diese Zeiten zu bestimmen, bieten sich Messungen durch einen externen Beobachter beziehungsweise durch den Mitarbeiter selbst an, außerdem werden immer öfter Multimoment- Aufnahmen und Befragungen durchgeführt.

SOLL- Zeiten auf der anderen Seite sind Zeitanteile, die nach einer vorgegebenen Methodik im Nachhinein aus bereits erfassten Zeiten ermittelt werden können. Für diesen Zweck eignen sich neben Schätzungen und diversen Berechnungen vor allem die Zeitaufnahmen.⁷³

Grundsätzlich gibt es verschiedene Gründe, um Zeitwirtschaft in einem Unternehmen zu betreiben. Neben dem offensichtlichen Fokus auf die Arbeitszeiten eines Mitarbeiters kann man Zeitdaten auch auf die Produktion, das Führungsverhalten oder auf das Produkt an sich beziehen, wo diese Daten zur Entscheidungsbasis im Konstruktionsbereich und in der Planung herangezogen werden.

Im Fokus der Produktion unterstützen transparente Zeitdaten die gesamte Abwicklung eines Auftrags sowie deren Planung. Durch intensive Zeitwirtschaft können insbesondere in diesem Bereich Planzeiten als SOLL- Vorgaben verwendet werden, die letztendlich für eine kontrollierte Abwicklung eines Auftrages sorgen. Im Mitarbeiterbereich zeigt die Darstellung der Zeitdaten einem Mitarbeiter seine derzeitige Leistung. Dies kann durchaus motivierend wirken und diesen zu besseren Leistungen anspornen. Zu guter Letzt können Zeitdaten im Führungsbereich wichtige Entscheidungen unterstützen, beispielsweise den zukünftigen Bedarf an eingesetzten Ressourcen. Abbildung 5 zeigt eine übersichtliche Darstellung dieser Gesichtspunkte.⁷⁴

⁷³ Vgl. REFA Fachbuchreihe "Unternehmensentwicklung" (1995), S.276ff

⁷⁴ Vgl. Bruder, Luczak, Schlick (2010), S.666

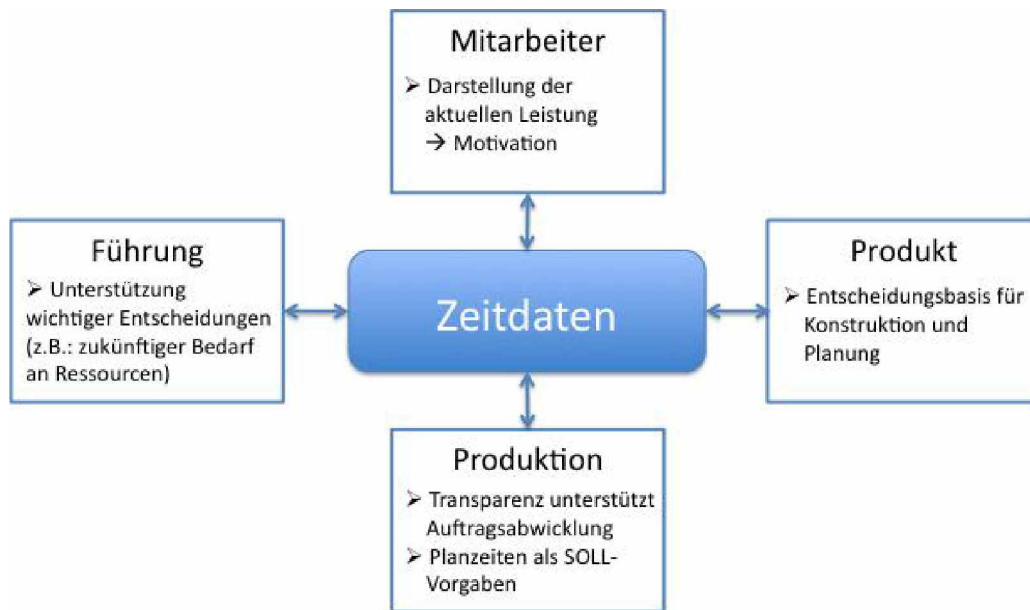


Abbildung 5: Gründe für die Ermittlung von Zeitdaten

Durch die Erhebung von Zeitanteilen der Prozesse des IST- Zustandes ist es möglich, verbrauchte Zeit zu hinterfragen und analysieren, um so einen optimierten SOLL- Zustand erarbeiten zu können. Vor der eigentlichen Ermittlung der Zeitdaten ist es erforderlich, existierende Verfahren, Methoden und Bedingungen des untersuchten Bereichs zu erheben. Für die Zeitdatenerhebung bieten sich unterschiedliche Verfahren an. Als besonders gebräuchlich gilt die Fremdaufschreibung durch einen externen Beobachter, da hier der Prozessablauf keineswegs beeinflusst oder gestört wird. Aber auch die Selbstaufschreibung wird in der Industrie noch häufig angewandt.

Das Ergebnis dieser Methoden muss unbedingt vollständig protokolliert werden und hundertprozentig reproduzierbar sein sodass ein anderer Datenermittler imstande ist, ein neues Arbeitssystem aufzubauen, dass ähnliche Zeitdaten liefert wie das beobachtete.

Es gilt vorab festzustellen, wie detailliert Arbeitsschritte zu beschreiben sind beziehungsweise wie viele Zeitdaten pro Ablaufabschnitt ermittelt werden sollten, um eine optimale Datengenauigkeit zu erhalten.⁷⁵

⁷⁵ Vgl. REFA „Ermittlung von Zeitdaten“ (2003), S.2f

Die Zeitwirtschaft wird bereits in sehr vielen Unternehmen aktiv eingesetzt und entwickelt sich stetig weiter. Die Einschränkung der Methodik auf Fertigungsbereiche zur Bestimmung von Akkordlöhnen wird zunehmend aufgehoben.

Beeinflusst wird die Entwicklung der Zeitwirtschaft dabei von mehreren Faktoren. Hochqualifizierte Mitarbeiter fordern immer mehr Verantwortung und möchten zunehmend in ihre Leistungsgestaltung und –planung einbezogen werden. Weiters führen moderne Technologien verstärkt zu neuen Anforderungen an die Zeitwirtschaft bezüglich der Planung von Personalressourcen im Unternehmen. Außerdem führt das zunehmende Ausgliedern von Unternehmensbereichen und die Entstehung neuer Tätigkeitsbereiche dazu, dass man die begleitende Zeitwirtschaft laufend an die aktuellen Gegebenheiten anpassen muss. Moderne Optimierungsstrategien des Prozessmanagements, wie der kontinuierliche Verbesserungsprozess, erfordern ebenfalls eine flexible Gestaltung der Zeitwirtschaft, da sie in direktem Zusammenhang mit den angesprochenen Einflussgrößen stehen. Die Durchlaufzeiten werden zunehmend vernetzt über die Prozesse der gesamten Auftragsabwicklung betrachtet, der einstige Fokus auf die Fertigung wird in der Zukunft erweitert werden um auftretende Geschäftsprozesse.⁷⁶

4.1 Methoden der Zeitwirtschaft

4.1.1 Die Selbstaufschreibung

Die Selbstaufschreibung gilt als eher grobes Verfahren, um innerbetriebliche Zeitdaten aufzunehmen. Dabei dokumentiert der prozessbeteiligte Mitarbeiter selbst, wann er welche Tätigkeiten wie lange durchführt. Diese Methodik ist wie die meisten anderen Datenerfassungsmethoden nicht ganz unumstritten und bringt auch einige Nachteile mit sich. Der größte Nachteil dieser Methodik liegt sicherlich darin, dass es aus der Sicht des durchführenden Mitarbeiters relativ einfach ist, Zeitdaten zu seinen Gunsten zu manipulieren. Zusätzlich muss für die Aufnahme und Dokumentation der Zeitdaten auch eine gewisse Zeit aufgewandt werden, somit ist der Aufwand höher als bei Erhebungsmethoden durch externe Beobachter.

⁷⁶ Vgl. REFA Fachbuchreihe "Unternehmensentwicklung" (1995), S.306ff

Der Hauptzweck einer Selbstaufschreibung liegt darin, durchgeführte Tätigkeiten, sowie deren Dauer und Häufigkeit, gewissenhaft aufzunehmen, um im Nachhinein ein Gesamtbild über den Arbeitsverlauf eines Mitarbeiters zu erhalten. Außerdem kann man anhand der Ergebnisse Tätigkeitsprofile erstellen, Auslastungen erkennen und diverse Schwachstellen im Prozessablauf identifizieren. Dabei kann sich die Methode auf einzelne Arbeitsplätze bis hin zu ganzen Abteilungen beziehen.

Die aufzunehmenden Tätigkeiten sollten zeitlich nicht allzu kurz dauern, da der Aufwand für die Erhebung für den Mitarbeiter sonst unverhältnismäßig hoch wird.

Die Methodik der Selbstaufschreibung kann auch mit der Unterstützung von EDV-Systemen durchgeführt werden. Vor allem bei Zeitaufnahmen im Dienstleistungssektor kommen derartige Systeme immer öfter zum Einsatz. Hierbei werden unter anderem Geräte eingesetzt, die in vordefinierten Zeitabständen ein akustisches Signal von sich geben, bei welchem der Mitarbeiter dann in standardisierte Formulare seine Tätigkeit eintragen muss. Am Ende seines Arbeitstages werden diese aufgenommenen Zeitdaten dann gesammelt, auf einem Rechner ausgewertet und analysiert.

Die Selbstaufschreibung ist bei Mitarbeitern relativ beliebt, da sie bei guter Vorbereitung nur wenig Zeit in Anspruch nimmt, der Arbeitsprozess bleibt dabei unbehindert. Außerdem liefert eine gewissenhafte Selbstaufschreibung ähnliche Daten wie eine permanente Beobachtung durch eine externe Person. Nachteilig ist anzumerken, dass die Gefahr der Manipulation bei dieser Methode natürlich am größten ist. Weiters muss diese Methode durch das Erstellen von standardisierten Formularen und das Festlegen der Messintervalle gewissenhaft vorbereitet werden. Bei zu groß angesetzten Zeitintervallen ist diese Methode zu grob und erhobene Daten sind demnach nicht aussagekräftig genug.⁷⁷

Neben der eher groben Ermittlungsmethoden der Selbst- bzw. Fremdaufschreibung, haben sich vor allem kontinuierliche Beobachtungen und Stichprobenverfahren durchgesetzt, um Zeitdaten aufzunehmen. Unter einer kontinuierlichen Beobachtung versteht man Zeitaufnahmen, die direkt vor Ort manuell oder mit technischer Unterstützung durchgeführt werden. Dabei werden die IST- Daten eines Prozesses erhoben, die anschließend analysiert und optimiert werden können.⁷⁸

⁷⁷ Vgl. REFA Fachbuchreihe "Unternehmensentwicklung" (1995), S.284ff

⁷⁸ Vgl. Bruder, Luczak, Schlick (2010), S.672

Besonders wichtig bei der Aufnahme von Zeitdaten ist die Reproduzierbarkeit aufgenommener Daten, äußere Umstände der Zeitaufnahme müssen somit ebenfalls detailliert erhoben und dokumentiert werden. Ein Prozessbeobachter (intern oder extern) nimmt den kompletten IST- Ablauf auf und fügt seinen Aufzeichnungen den sogenannten Leistungsgrad hinzu, mit dem die Leistung von Mitarbeitern prozentuell bewertet werden können. Anschließend werden diese Daten ausgewertet und sorgfältig analysiert, sodass abschließend SOLL- Zeiten daraus generiert werden können.⁷⁹

4.1.2 Zeitaufnahmen nach REFA

REFA stellt für eine derartige Erhebung von Zeitdaten ein standardisiertes Verfahren zur Verfügung, das entweder per Hand oder mit technischer Unterstützung durchgeführt wird. Bei ersterem nimmt ein externer Beobachter mithilfe eines Messgeräts, beispielsweise einer Stoppuhr, die Zeitanteile eines Bereichs oder eines spezifischen Mitarbeiters auf und trägt diese in ein vorgefertigtes Formular ein.

Bei der zweiten Möglichkeit wird die Zeitaufnahme durch ein technisches Gerät unterstützt, auch die Auswertung erfolgt dann durch spezielle Softwarelösungen. Die verwendeten Messgeräte sollten möglichst einfach zu bedienen sein und außerdem die Möglichkeit bieten, Zeit in Hundertstelminuten aufzunehmen, da Zeitaufnahmen zumeist in diesem Format durchgeführt werden. Studien zufolge bildet die Erhebung nach REFA die gängigste Variante der Ermittlung von Zeitdaten in einem Unternehmen.

Abbildung 6 zeigt den Ablauf einer Zeitaufnahme nach REFA.⁸⁰

⁷⁹ Vgl. REFA Fachbuchreihe "Unternehmensentwicklung" (1995), S.280f

⁸⁰ Vgl. REFA „Ermittlung von Zeitdaten“ (2003), S.3

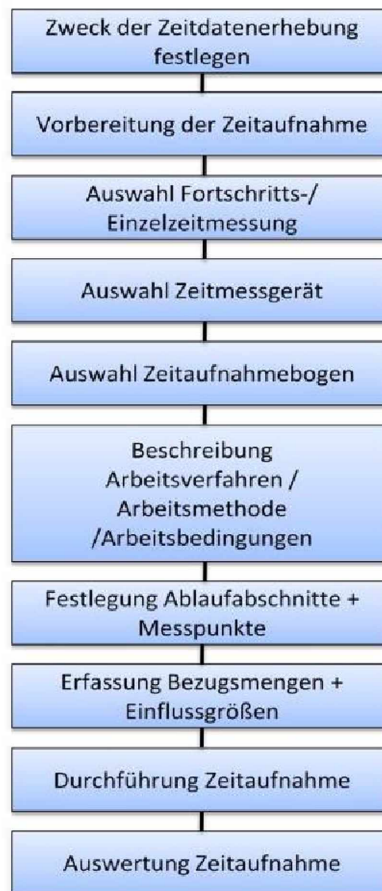


Abbildung 6: Zeitaufnahme nach REFA

An die beobachtende Person, die Zeitdaten ermittelt, sind hohe Ansprüche gestellt, da diese im besten Fall herausfindet, wie effizient Prozessschritte durchgeführt werden. Neben einer ausführlichen und gewissenhaften Vorbereitung der Zeitaufnahme muss ein Beobachter die verwendete Technik und Methoden selbstverständlich vollends beherrschen, um keine „falschen“ Daten zu ermitteln. Dazu kommt, dass beobachtete Mitarbeiter bei der Abwicklung ihrer Tätigkeiten keineswegs beeinflusst oder gestört werden dürfen. Es ist außerdem unbedingt erforderlich, dass beobachtete Personen im Vorhinein von dem Verfahren informiert werden. Letztendlich ist es auch für den Beobachter verpflichtend, dass vorherrschende Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.

4.1.2.1 Vorgehensweise der Zeitaufnahme nach REFA

Jeder gemessene Abschnitt eines Prozesses beginnt mit einem Anfangsereignis und endet mit einem Endereignis, welches sogleich das Anfangsereignis des nächsten Abschnittes darstellt. Das Endereignis einer Aktivität ist ein sogenannter „Messpunkt“.

Prinzipiell unterscheidet man bei Zeitaufnahmen zwischen einer Einzelzeitmessung und einer Fortschrittszeitmessung. Bei ersterem wird die Dauer eines einzelnen Abschnittes gemessen. Fortschrittszeiten hingegen bezeichnen alle Zeiten zwischen dem Beginn der Zeitaufnahme und dem Ende der einzelnen Aktivitäten. Das Messgerät läuft somit während der gesamten Aufnahme durch, die Fortschrittszeit wird dann durch den Beobachter am Ende der jeweiligen im Vorhinein festgelegten Prozessaktivität abgelesen.

Der wesentliche Vorteil einer Fortschrittszeitmessung besteht darin, dass sie nie gestoppt wird, somit erhält man eine lückenlose Messung und keine Einzelzeit geht verloren. Außerdem werden Fehler, die beim Ablesen passieren könnten, bei der Messung des nachfolgenden Abschnittes ausgeglichen.

Nachteilig ist anzumerken, dass die jeweiligen Einzelzeiten jedes Mal von Neuem im Nachhinein berechnet werden.

Dies ist bei der Einzelzeitmessung nicht der Fall. Durch die ausfallende Berechnung der Einzelzeiten kann es bei der Auswertung auch zu weniger Fehler kommen. Auf der anderen Seite ist bei diesem Verfahren eine zusätzliche Gesamtzeitmessung erforderlich.

Eine Möglichkeit der Zeitmessung besteht darin, Zeitdaten mithilfe von Zeitmessgeräten aufzunehmen und anschließend in standardisierten Zeitaufnahmebögen einzutragen.

Auf diesen Formularen sind bereits jene Ablaufabschnitte angeführt, die im Rahmen der Zeitaufnahme untersucht werden sollen. Je genauer diese Aktivitäten definiert, beschrieben und abgegrenzt werden, desto genauer und aussagekräftiger ist letztendlich die Aufnahme sowie die Auswertung der Zeitdaten.⁸¹

⁸¹ Vgl. REFA „Ermittlung von Zeitdaten“ (2003), S.6ff

Diese Auswertung aufgezeichneter Daten bildet den letzten Schritt des gesamten Ablaufs einer Zeitaufnahme nach REFA und wird in sechs weitere Schritte unterteilt. Es beginnt damit, dass sämtliche aufgezeichneten Fortschrittszeiten genau auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft werden. Dies beinhaltet sowohl die Angaben über vorherrschende Arbeitsbedingungen und Prozessaktivitäten, als auch über Bezugsmengen, Messpunkte und Einflussgrößen. Aufgenommene Fortschrittszeiten müssen fortlaufend ansteigen bis zum letzten Messpunkt, bei Einzelzeitmessungen wird die Gesamtzeit berechnet und auf den Aufnahmebogen notiert. Dieser erste Schritt wird am besten noch am beobachteten Arbeitsplatz ausgeführt, die nachfolgenden Schritte der Auswertung können dann auch an einem anderen Ort durchgeführt werden.

Beim zweiten Schritt werden nun bei Fortschrittszeitmessungen die jeweiligen Einzelzeiten ermittelt. Diese Aktivität geschieht durch Subtraktion der fortlaufenden Fortschrittszeiten und entfällt natürlich bei einer reinen Einzelzeitmessung. Die berechneten Einzelzeiten werden anschließend grob auf ihre Richtigkeit überprüft, offensichtliche Messungsfehler werden wenn möglich ausgebessert und Ausreißer werden markiert und hinterfragt. Ausreißer sind all jene Einzelzeiten, die sich sehr deutlich von den anderen dieses Prozessschrittes unterscheiden. Gründe dafür kann es prinzipiell viele geben. Zum einen kann es auf entstandene Wartezeiten aufgrund von diversen Störungen hinweisen. Zum anderen kann es sich hierbei selbstverständlich auch um Fehler in der Bedienung durch den Prozessbeobachter handeln. Es empfiehlt sich daher, durch Verzögerungen im Prozessablauf bedingte Ausreißer direkt vor Ort schon mit einem Kreuz auf dem Protokoll zu markieren.

Im dritten Schritt der Auswertung beginnt nun die statistische Auswertung. Grundsätzlich bedient man sich einzelner Stichprobe aus der Gesamtheit aller möglichen Wiederholungen eines Abschnitts. Dieser werden ausgewertet und mithilfe von statistischen Verfahren wird dann auf alle anderen Möglichkeiten geschlossen. Eine mögliche Streuung der einzelnen Zeiten kann beispielsweise durch Arbeitsunterweisung minimiert werden, die Streuung errechneter Mittelwerte durch eine höhere Anzahl erfasster Zeitdaten.

Im vierten Schritt der statistischen Auswertung werden nun aus den erfassten Daten SOLL- Zeiten ermittelt. Hierbei wird neben Optimierungen des Prozessablaufs auch der sogenannte „Leistungsgrad“ prozessbeteiligter Mitarbeiter einbezogen. Dieser gibt in Prozentangaben an, wie effektiv und effizient ein Mitarbeiter seine Aktivitäten durchführt. Ein Wert von „100%“ bedeutet, dass die Person seine Aufgaben korrekt und zügig abwickelt, ein Wert darüber würde bedeuten, dass er überdurchschnittlich schnell arbeitet. Bei einem Wert darunter hätte dieser Mitarbeiter noch Leistungsreserven und könnte seine Tätigkeiten zügiger und effizienter durchführen. Die Ermittlung eines Leistungsgrades ist für einen externen Beobachter oft eher schwierig und bedarf einiger Erfahrungswerte. Die berechneten SOLL- Zeiten werden wiederum in Hundertstel Minuten angegeben.

Der fünfte Schritt besteht darin, errechnete SOLL- Zeiten zu addieren und auf den Aufnahmebogen zu übertragen.

Im sechsten und letzten Schritt wird letztendlich die Zeit je Einheit bestimmt. Zunächst muss überprüft werden, ob zusätzliche Aktivitäten, die bis dato noch nicht erfasst wurden, in die Auflistung aufgenommen werden. Die Zeiten dafür kann man beispielsweise aus anderen Zeitaufnahmen herauslesen, oder aber man bedient sich eines Planzeitenkatalogs, falls dieser schon angelegt wurde. Diese planmäßigen Zeiten werden nun addiert und anschließend mit zusätzlichen Zeiten, wie beispielsweise persönlichen Verteilzeiten, ergänzt. Außerdem macht es Sinn, Rüstzeiten für den Prozessablauf anzugeben, falls diese von vergangenen Messungen bekannt sind.⁸²

Eine Weiterentwicklung der direkten Zeitaufnahme besteht darin, technische Unterstützung bei Aufnahme und Auswertung in Anspruch zu nehmen. Heutzutage werden zunehmend elektronische Systeme für zeitaufwendige Tätigkeiten eingesetzt. Dadurch wird sichergestellt, dass aufgenommene Daten auch sicher zu den jeweiligen Abschnitten zugeordnet werden. Dazu kommt, dass Zeitdaten laufend automatisch gespeichert werden, was wiederum ein schnelles (Zwischen-)auswerten ermöglicht. Außerdem können durch eine derartige technische Unterstützung mühelos diverse Arbeitspläne erstellt werden.

⁸² Vgl. REFA „Durchführen und Auswerten von Zeitaufnahmen“ (2003), S.15ff

4.1.2.2 Bewertung von Zeitaufnahmen nach REFA

Zu den Vorteilen dieser Methode zählt natürlich die Einfachheit der Durchführung, für eine Zeitdatenerhebung bedarf es somit keiner aufwändigen Schulung. Weiters ist diese Methodik sehr vielseitig einsetzbar. Man erhält innerhalb kürzester Zeit ein Bild über die IST- Zeitdaten in einem Prozess. Berücksichtigt man zusätzlich den Leistungsgrad von prozessbeteiligten Mitarbeitern, lassen sich zudem sehr einfach die dazugehörigen SOLL- Zeiten ermitteln. Außerdem ist diese Form der Zeitdatenerhebung nicht nur auf den Mitarbeiter beschränkt sondern kann auch auf prozessbeteiligte Betriebsmittel angewandt werden. Durch eine gewissenhaft durchgeführte Zeitdatenermittlung kann letztendlich relativ einfach auf Optimierungspotentiale geschlossen werden.

Auf der anderen Seite bringt die direkte Zeitaufnahme nach REFA auch einige Nachteile mit sich. Als besonders umstritten gilt die objektive Beurteilung eines Leistungsgrades durch einen externen Prozessbeobachter. Diese Bewertung eines Mitarbeiters kann zu Konflikten mit dem Beobachter führen, da dieser als Außenstehender nur schwer die tatsächliche Leistung von dem Mitarbeiter beurteilen kann. Somit ist es hierbei hilfreich, wenn der Prozessbeobachter selbst schon einiges an Erfahrung auf diesem Gebiet mitbringt oder selbst schon diese oder ähnliche Tätigkeiten durchgeführt hat. Letztendlich kann eine Leistungsgradbeurteilung nie wirklich objektiv abgewickelt werden und ist immer von der subjektiven Einschätzung des Prozessbeobachters abhängig.

Als weiterer Nachteil von direkten Zeitaufnahmen muss angeführt werden, dass selbst bei sehr geringen Änderungen des Systems sofort eine neue Zeitdatenerhebung von Nöten ist. Aus diesem Grund werden aus SOLL- Zeiten oftmals Zeit- Bausteine gebildet, sodass es bei Veränderungen in einem Prozess nicht notwendig ist, gesamte Zeitdaten neu zu ermitteln.⁸³

⁸³ Vgl. Bruder, Luczak, Schlick (2010), S.674f

4.1.3 Die Multimomentaufnahme

Eine Multimomentaufnahme besteht darin, die Häufigkeit von zuvor festgelegten Tätigkeiten vor Ort zu messen, um dann durch eine Auswertung zu sehen, welche Tätigkeit wie viel von der Gesamtzeit verbraucht. Mithilfe von stichprobenartig durchgeführten Aufnahmen entsteht je nach Beobachtungsintervall ein grober Überblick oder eine detaillierte Auffassung aller vorkommenden Tätigkeiten eines Prozesses mitsamt den dazu gehörigen Zeitangaben.⁸⁴

Die Multimomentmethode ist sehr vielseitig im Gesundheitswesen und im industriellen Sektor anwendbar, wobei dabei die Fremdaufschreibung die gebräuchlichste Variante ist.

Ein Vorteil dieser Methode besteht darin, dass mehrere Arbeitsplätze gleichzeitig beobachtet werden können, ohne dass die Qualität der erfassten Daten dramatisch abnimmt. Der zeitliche Aufwand für die Durchführung dieser Methode ist im Vergleich zu diversen anderen Zeitaufnahmemethoden relativ gering.

Auf der anderen Seite ist eine Multimomentaufnahme als Protokoll bei weitem nicht in dem Maße überprüfbar wie eine Zeitaufnahme. Außerdem sind bewusste Beeinflussungen durch beobachtete Personen viel schwerer verifizierbar als bei Zeitaufnahmen. Die Gestaltung des Arbeitsplatzes bleibt genau so unbeachtet wie jene Ablaufarten, die sehr selten vorkommen und somit bei den Beobachtungen nicht wirklich erfasst werden können.⁸⁵ Bauprozesse im Verkehrswegebau bestehen zumeist aus sehr vielen Tätigkeiten, wodurch das Multimoment-Verfahren in diesem Bereich ein sehr ungenaues Bild über den Prozess liefert.

Aufgrund von diesen Nachteilen ist die Multimomentaufnahme für Zeitaufnahmen im Verkehrswegebau nicht geeignet und spielt somit im weiteren Verlauf dieser Arbeit keine Rolle.⁸⁶

⁸⁴ Vgl. REFA „Multimomentaufnahme“ (2003), S.3ff

⁸⁵ Vgl. Bruder, Luczak, Schlick (2010), S.677ff.

⁸⁶ Weiterführende Literatur bietet die REFA Fachbuchreihe „Multimomentaufnahme“ (2003)

4.2 Zeitaufnahmen in der Auftragsabwicklung

Einer der wichtigsten Kernprozesse in einem Unternehmen stellt die Auftragsabwicklung dar. Aus diesem Grund spielt die detaillierte Geschäftsprozessenerhebung sowie die Ermittlung aller Prozessdaten eine besonders wichtige Rolle im Prozessmanagement.

Die Zeit, die für die Auftragsabwicklung eingesetzt wird, ist die Auftragsdurchlaufzeit, also die auftragsbezogene Durchlaufzeit. Im Rahmen einer Prozessoptimierung ist es entscheidend, die zeitintensiven Elemente der Auftragsabwicklung zu analysieren und nachhaltig zu optimieren.

Die Auftragsabwicklung bezeichnet die gesamte Durchführung eines mündlich oder schriftlich übermittelten Auftrages. Der Auslöser eines Auftrages kann außerhalb oder innerhalb eines Unternehmens erfolgen. Es ist äußerst wichtig, dass interne Kunden genauso ernst genommen werden wie externe.

Für die Ermittlung der gesamten Auftragsdurchlaufzeit ist es ratsam, den Geschäftsprozess in mehrere Teilprozesse zu teilen. Beispiele für derartige Teilprozesse sind die Auftragsbearbeitung, Beschaffung, Montage oder Versand.⁸⁷

Es gilt allgemein als besondere Herausforderung, jene Zeitdaten aufzunehmen, die in der Auftragsabwicklung bei Geschäftsprozessen anfallen. Die direkte Zeitaufnahme nach REFA wird dabei in der Praxis nur äußerst selten angewandt.

Zum einen liegt das daran, dass diese Methode meistens nur dann sinnvoll ist, wenn sie von einem externen Prozessbeobachter abgewickelt wird, der Aufwand bei einer Durchführung durch den prozessbeteiligten Mitarbeiter selbst wäre im Verhältnis zu hoch. Ein Mitarbeiter lässt sich allerdings nur ungern bei der Arbeit durch eine externe Person beobachten, wodurch seine Akzeptanz und seine Motivation der Methodik gegenüber dementsprechend gering sind. Auf der anderen Seite wird eine derartige Prozessaufnahme, bei der letztendlich die Leistung von Prozessen und prozessbeteiligten Mitarbeitern gemessen und beurteilt wird, vom Betriebsrat zumeist nicht genehmigt.

Da die Zeitaufnahme nach REFA offensichtlich nicht für die Zeitaufnahme bei Geschäftsprozessen geeignet ist, muss ein anderes Verfahren eingesetzt werden.

In der Praxis hat sich auf diesem Gebiet vor allem die Methodik der Selbstaufschreibung bewährt. Hierbei wird die Zeitaufnahme vom prozessbeteiligten Mitarbeiter

⁸⁷ Vgl. Olbrich (1993), S. 66ff

selbst übernommen. Dieser notiert sich laufend, welche Tätigkeit er wie lange durchgeführt hat, eine Zusammenfassung dieser Daten soll dann sein Tätigkeitsprofil widerspiegeln.

4.3 Technische Unterstützung von Zeitaufnahmen

Eine Möglichkeit, direkte Zeitaufnahmen, Multimomentverfahren und dazu gehörige Auswertungen zu unterstützen, bildet das System „ORTIM a5“ von „dmc-ortim“. Das Unternehmen ORTIM beschäftigt sich bereits seit 1986 sehr intensiv mit der Hard- und Software für die Zeitwirtschaft. Gemeinsam mit dem langjährigen Partner DMC ist es möglich, Arbeitsstudien oder Planzeitermittlungen zu erstellen.

Das neueste System „Ortim a5“ wurde speziell für Zeitaufnahmen und Multimomentanalysen entwickelt und wird zunehmend in sämtlichen Industrie- und Verwaltungsbereichen eingesetzt zur Erfassung von Zeitdaten und deren Auswertung. Die Hardware des Systems besteht aus einem handlichen Erfassungsgerät, welches einem modernen Tablet-PC ähnelt und sich durch allhand Tasten oder mithilfe eines Stiftes bedienen lässt. Zusätzlich kann eine kleine Tastatur am unteren Ende des Geräts angebracht werden, um das Schreiben zu vereinfachen. Das System lässt sich für jegliche Art von Zeitstudien, zyklischen und nichtzyklischen Zeitaufnahmen konfigurieren und ermöglicht es, eine praktisch unbegrenzte Anzahl an Stoppuhren im Hintergrund laufen zu lassen. Somit ist es mit Ortim a5 im Gegensatz zur Messung per Stoppuhr möglich, gleichzeitig die Zeitdaten mehrerer Personen aufzunehmen. Zu Beginn der Aufnahme müssen im Vorhinein festgelegte Ablaufabschnitte, Prozessmitarbeiter, verwendete Gerätschaften und die verschiedenen Zeitarten in das Messgerät eingetragen werden. Prinzipiell lässt sich ORTIM a5 auf jede Form der Zeitaufnahme individuell anpassen.

Das System basiert auf dem REFA-Verfahren und bietet weiters eine einfache Form der Auswertung an. Hierfür wird die Software ORTIMzeit benötigt, mit dem aus den erfassten Daten und den dazu gehörigen Einflussgrößen dann auch Planzeitvorgaben ermittelt werden können. Außerdem können dann im ORTIMzeit fehlende Prozessschritte, Beschreibungen, Einflussgrößen, Bezugsmengen etc. ergänzt werden. Die fertige Auswertung kann dann sowohl auf einem Bildschirm angezeigt, als auch in Form eines Formulars ausgedruckt werden.

Mithilfe der Software ORTIMplan lassen sich dann einzelne Planzeiten bis hin zu ganzen Arbeitsplänen erstellen. Das Programm dient dabei als Schnittstelle zwischen der Zeitaufnahme und diversen ERP-Systemen. Die Grundlage für derartige Berechnungen bildet eine Datenbank, bestehend aus vergangenen Zeitaufnahmen, diversen Berechnungsformeln oder aber auch Erfahrungswerten, die in Excel gespeichert wurden.



Abbildung 7: Zeitaufnahmegerät "Ortim a5"

Eine weitere Möglichkeit einer technikgestützten Zeiterfassung bietet das Unternehmen „Mitterhauser“ mit ihrem Produkt „IpasMobil“, einer Software zur vielfältigen Datenermittlung. Diese unterstützt unter anderem das Qualitätsmanagement, die Betriebsdatenerfassung, diverse Prozessanalysen und bietet außerdem flexible Multi-moment- und Zeitaufnahmen an. Flexibel deshalb, da die Software auf verschiedenste mobile Geräte gespielt werden kann. Somit bleibt es dem Prozessbeobachter selbst überlassen, mit welchem Gerät er die Zeitaufnahme durchführen möchte. Von diversen Pocket- PC- Geräten bis hin zu modernen Tablet- PCs oder Notebook- Geräten stehen viele Möglichkeiten offen. Die Software ist bei der Bedienung auch sehr flexibel zu gestalten, die meisten Bedienungselemente wie Eingabefelder, diverse Buttons oder Auflistungen kann man nach eigenen Vorstellungen konfigurieren. Im

Bereich der Zeitaufnahmen bietet auch „IpasMobil“ Multimomentaufnahmen, sowie zyklische und nichtzyklische Zeiterfassungen nach der REFA- Methodik an.

Im Anschluss an die Erfassung werden die Zeitdaten nach den eigenen Vorstellungen ausgewertet. Somit erhält man innerhalb kürzester Zeit Aufschluss darüber, welche Aktivität im Prozessablauf wie lange durchgeführt wurde und wie hoch der Verschwendungsanteil ist. Die fertige Zeitaufnahme und –auswertung wird dann in einer eigenen Datenbank gespeichert. Man hat somit die Möglichkeit, eine beliebige Anzahl an Zeitaufnahmen auszuwerten, um so beispielsweise einen plausiblen Mittelwert zu erhalten. Im Endergebnis werden dadurch statistische Ausreißer ausgeglichen und es ergibt sich eine optimale Grundlage für eine nachfolgende Prozessoptimierung.

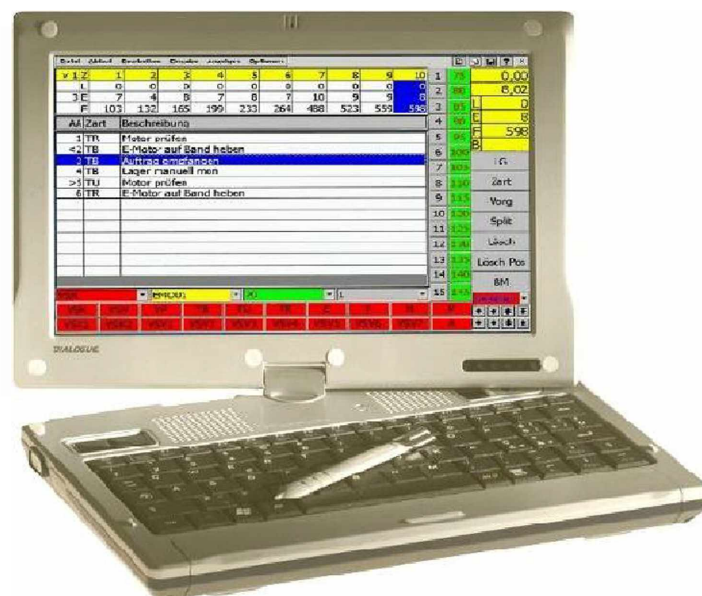


Abbildung 8: Zeitaufnahmegerät "IpasMobil"

Im Prinzip ist „IpasMobil“ der zuvor vorgestellten Methodik von „Ortim a5“ sehr ähnlich. Beide Systeme arbeiten nach der REFA- Methode und erlauben eine Vielzahl an Möglichkeiten, um Prozessabläufe aufzunehmen und auszuwerten.

Außerdem ermöglichen beide Systeme eine ganzheitliche Prozessbetrachtung, da eingesetzte Ressourcen in Form von Personal und Betriebsmittel ebenfalls aufgenommen und den Zeiten zugeordnet werden können.

Der Unterschied zwischen den beiden liegt vor allem in der Flexibilität der Bedienung. „IpasMobil“ ist auf sehr vielen Geräten nutzbar, beispielsweise auf diversen Pocket-PC- Geräten bis hin zu modernen Tablet- PCs oder Notebook- Geräten. Diese können nebenbei auch für andere Zwecke verwendet werden und sind nicht ausschließlich auf Zeitaufnahmen beschränkt, wie es beim System „Ortim a5“ der Fall ist. Dmc-Ortim bietet ihre Software nämlich auf einem spezifischen Erfassungsgerät an, die Auswertung muss dann auf einem zusätzlichen Gerät durchgeführt werden.

Außerdem kann die Anordnung der Bedienelemente bei „IpasMobil“ beliebig am Bildschirm des jeweiligen Gerätes angeordnet werden. Somit muss man nur jene Elemente einbinden und aktiv verwenden, die für die eigene Prozessaufnahme wirklich notwendig sind. Das Datenerfassungsgerät ist demnach nicht überladen und erleichtert die Bedienung.

Ein weiterer Vorteil von „IpasMobil“ liegt in der einfacheren Verwendung der eigenen Datenbank. Da meist sehr viele Zeitaufnahmen notwendig sind, um Aufschluss über den aktuellen Prozess in Bezug auf Effektivität und Effizienz zu bekommen, ist es wichtig, erfasste Daten vollständig und einfach ablegen und zuordnen zu können.

Nachdem nun sämtliche Möglichkeiten der Prozesserhebung und der Messung der Prozessleistungsparameter vorgestellt worden sind, soll nun ein für den Verkehrswegebau optimales Verfahren bestimmt werden. Der folgende morphologische Kasten zeigt eine Übersicht aller Möglichkeiten und gleichzeitig die geeignetste Vorgehensweise.



Abbildung 9: Morphologischer Kasten zu Prozesserhebungsverfahren

Aus der Übersicht geht hervor, dass Workshops sich am besten eignen, um Geschäftsprozesse der Auftragsabwicklung effizient erheben zu können. Die Workshop-

Teilnehmer sollten dabei im untersuchten Prozess unterschiedliche Aufgaben haben, somit erhält man ein sehr vielseitiges Bild der Prozesstätigkeiten. Im Gegensatz dazu ist es bei der Erhebung von Bauprozessen sinnvoller, diese durch einen Prozessbeobachter aufnehmen zu lassen, da nur so alle relevanten Details zum Vorschein kommen.

Sowohl bei den Geschäftsprozessen der Auftragsabwicklung, als auch bei Bauprozessen, lassen sich anfallende Kosten am besten mittels Schätzung feststellen. Diese doch eher grobe Methodik reicht insofern aus, da anfallende Kosten sehr stark zeitabhängig sind, weshalb der Fokus bei der Datenerhebung vor allem auf Zeitdaten gelegt werden sollte. Diese werden in der Auftragsabwicklung am besten mittels gut vorbereiteter Selbstaufschreibung ermittelt, da man hier den Arbeitsablauf in keiner Weise negativ beeinflusst. Die Prozesszeiten an einer Baustelle erfordern besondere Aufmerksamkeit und werden am besten durch die technikgestützte Erhebung auf Basis der bewährten REFA- Methode erhoben.

Die Qualität von Geschäftsprozessen lässt man am besten durch den Kunden selbst mittels Feedback- Bogen ermitteln. Bei Bauprozessen kann beispielsweise die Fehler rate zur Qualitätsüberprüfung herangezogen werden. Bei der Verkehrswegebau wird zusätzlich eine qualitätsorientierte Begleitung einer Baustelle durch die konzerninterne Servicegesellschaft „Technische Prüfanstalt, Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovation GmbH“ (kurz „TPA“) angeboten.

5 Prozesserhebung in der Bauindustrie am Beispiel des Verkehrswegebaus der STRABAG AG

Der Bereich „Verkehrswegebau“ wird in mehrere Teilbereiche gegliedert, wie zum Beispiel „Straßen- und Erdbau“, „Pflasterungen“, „Leitungs- und Kanalbau“, „Straßensanierung“ oder „Brückenbau“. Die STRABAG AG ist dabei einer der führenden Straßenbauanbieter in Mittel- und Osteuropa. Auch in Wien übernimmt die STRABAG AG einen Großteil der durchgeführten Arbeiten im Verkehrswegebau.

Nun hat man sich zum Ziel gesetzt, gemeinsam mit den Prozessverantwortlichen des Verkehrswegebaus den Prozessablauf von Baustellen im Verkehrswegebau genauer zu betrachten, um etwaige negative Ergebnisse zukünftig zu vermeiden. Ziel dieser Untersuchung ist es, Verschwendung und ungenützte Potentiale im Prozessablauf

detailliert zu visualisieren, sodass der Gesamtprozess anschließend optimiert werden kann.

Um existierende Prozessabfolgen visualisieren und optimieren zu können, muss man zuerst die IST- Situation dieser Prozesse in einem angemessenen Detaillierungsgrad erheben, um Aufschluss über den aktuellen Zustand dieser Prozesse zu bekommen.

Im Folgenden wird eine Vorgehensweise beschrieben, um Prozesse in der Bauindustrie, insbesondere im Verkehrswegebau, aufnehmen zu können. Das Ziel ist es, eine Möglichkeit zu finden, um bestehende Prozessaktivitäten und deren Leistung möglichst effizient zu erheben, sodass eine fundierte Basis für nachfolgende Optimierungsmaßnahmen im Rahmen eines Prozessmanagements entsteht.

Bevor man sich den eigentlichen Bauprozessen widmet, gilt die Konzentration der gesamten Auftragsabwicklung und deren Geschäftsprozesse. Im ersten Schritt werden dazu alle existierenden Prozessschritte erhoben und visualisiert. Im Anschluss daran können dann die jeweiligen Prozessleistungsparameter aufgenommen und analysiert werden.

5.1 Prozessaufnahme in der Auftragsabwicklung

Aufgrund der Überlegungen aus dem Theorieteil dieser Arbeit eignen sich für die Erhebung von Geschäftsprozessen der Auftragsabwicklung vor allem Workshops und Interviews.

In diesem Fall wurde ein mehrtägiger Workshop durchgeführt, um den groben Prozessablauf der Auftragsabwicklung mit allen prozessbeteiligten Mitarbeitern zu ermitteln. Als Moderator für diesen Workshop wurde ein externes Projektmitglied eingesetzt, dessen Aufgabe darin lag, die entstandene Gruppendynamik auszunutzen.

Vor Beginn eines Workshops ist eine gewissenhafte Vorbereitung von großer Bedeutung. Die Teilnehmer des Workshops wurden demnach gut überlegt ausgewählt, wobei darauf geachtet wurde, dass Mitarbeiter aus verschiedenen Abteilungen mit verschiedenen Positionen daran teilnehmen, um den Prozessablauf aus verschiedenen Sichtweisen betrachten zu können.

Am Beginn des Workshops wurde ein Zeitplan vereinbart und alle Ziele der Prozessermittlung geklärt. Anschließend wurde mit der tatsächlichen Erhebung des Prozess-

ablaufs begonnen. Neben der üblichen Unterstützung des Workshops durch Flip-Charts, Beamer oder Pinnwände für das Dokumentieren von Gedanken der Workshop-Teilnehmer, wurde der Prozess nebenbei mithilfe der „Mathera Matrix Methode“ visualisiert.

Dieses Verfahren, auch „Triple- M- Methode“ genannt, dient dazu, den Prozessablauf einfach und übersichtlich darzustellen. Zusätzlich kann man die einzelnen Prozessschritte durch mehrere Sichtweisen betrachten. Somit kann die Methode, im Gegensatz zu anderen Visualisierungsmethoden, auch als Analyseinstrument eingesetzt werden. Die Mathera Matrix Methode ist, wie der Name schon verrät, in einer Matrixform aufgebaut, somit ergeben sich insgesamt vier Sichtweisen beziehungsweise Prozessparameter, die der jeweiligen Prozessaktivität zugeordnet werden können. Sie ermöglicht dabei die Darstellung aller Sichtweisen in einem Gesamtzusammenhang. Weiters ermöglicht diese Prozessvisualisierung eine Darstellung der Informationsregelkreise und der Prozessschwachstellen und Optimierungspotentialen mittels rot und rosa gefärbten Pfeilen.⁸⁸

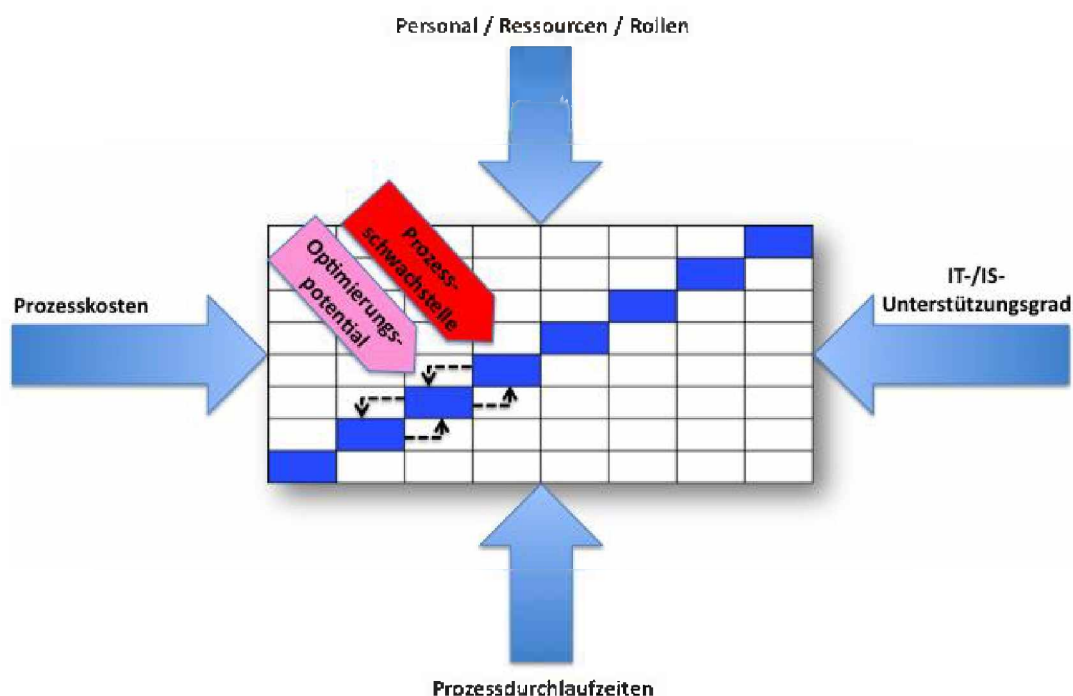


Abbildung 10: Aufbau der Triple- M- Methode

⁸⁸ Vgl. Mathera (2012); S.10ff

Zu Beginn der Prozesserhebung wurde diese Methodik allen Workshop- Teilnehmern vom Moderator ausführlich erklärt. Anschließend wurde der Prozessablauf mithilfe aller Teilnehmer erhoben und zeitgleich durch den Moderator mit der Triple- M- Methode visualisiert. Dabei verwendete dieser Kärtchen in verschiedenen Farben um die unterschiedlichen Prozessaktivitäten auf Papier darzustellen. Abbildung 11 zeigt das Ergebnis dieser Prozessdatenerhebung, dargestellt mit Excel:

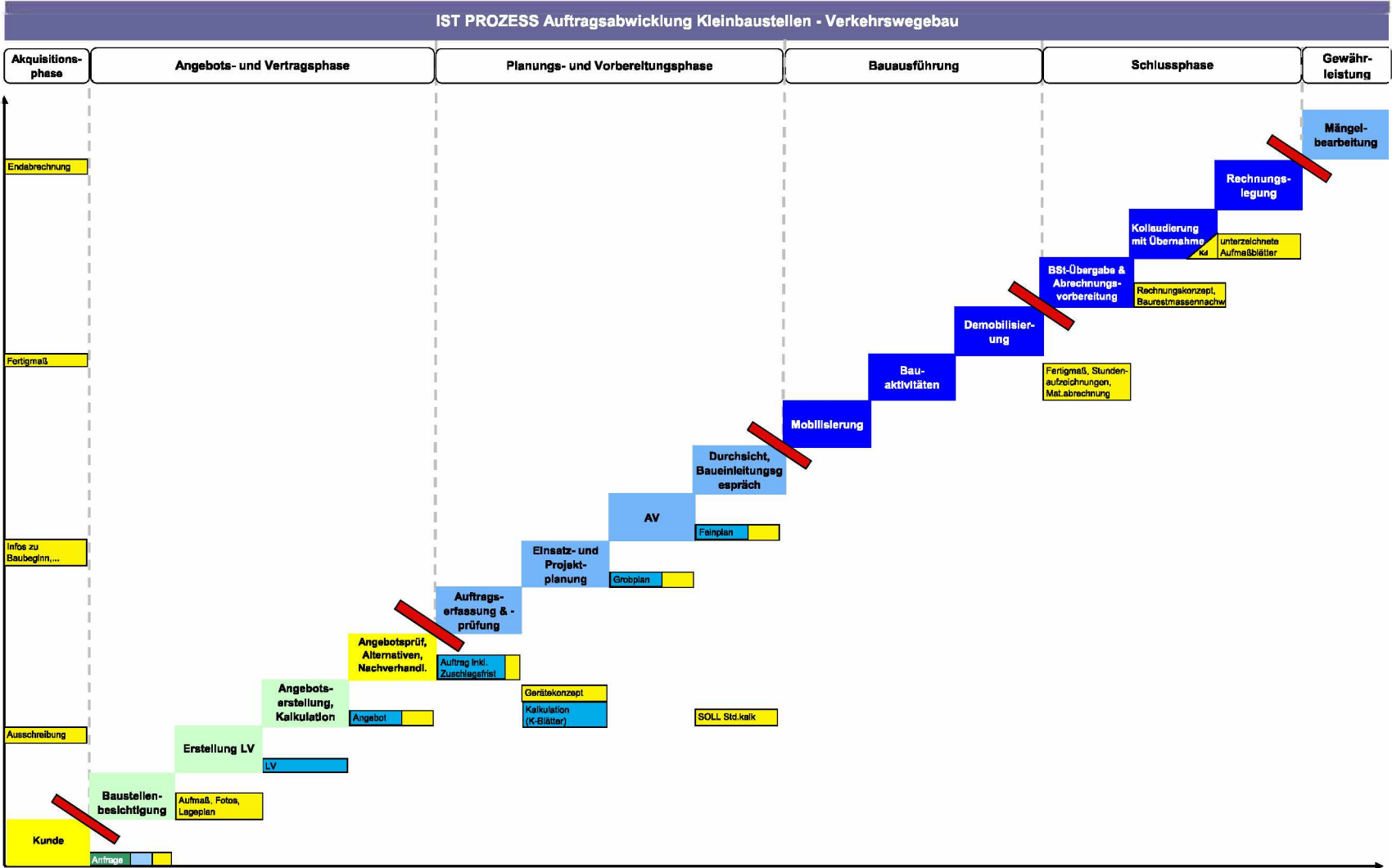


Abbildung 11: Prozessdarstellung mittels Triple-M-Methode

Die Methodik liefert ein sehr übersichtliches Bild über die gesamte Prozessabfolge. Nachteilig ist anzumerken, dass sie zweifelsfrei ein viel gröberes Abbild der Prozesse als einige andere Visualisierungsmethoden, wie beispielsweise ereignisgesteuerte Prozessketten oder Flussdiagramme, liefert. Strebt man also einen höheren Detaillierungsgrad der Prozessabfolge durch eine hohe Anzahl an Prozessaktivitäten an, sollte man auf eine andere Visualisierungsmethode zurückgreifen. Es gibt außerdem die Möglichkeit, einzelne Prozessschritte der Triple- M- Darstellung mittels „Zoom in“ hervorstreichen, um diese dann wiederum in der bekannten Matrixform in ihre Prozessaktivitäten aufzugliedern.

Doch in diesem Fall der Prozesserhebung ging es den Prozessverantwortlichen darum, einen groben Überblick über den Gesamtprozess zu schaffen. Zusätzlich sollte es möglich sein, zu der Prozessabfolge auch die Prozessleistung, sowie Prozessschwachstellen und Optimierungspotentiale in einer Gesamtübersicht abbilden zu können. Und auf diesem Gebiet ist die Triple- M- Methode den anderen Visualisierungsverfahren voraus. Durch die Möglichkeit, Prozessfolgen in einer Matrix- Form darzustellen, ist es außerdem spielend leicht, wichtige Prozessleistungsparameter wie Prozesszeiten und Prozesskosten zusätzlich zu den einzelnen Aktivitäten abzubilden.

Im Anschluss an die Visualisierung des Prozesses wurden mittels Brainstorming alle möglichen Prozessschwachstellen und Optimierungsmöglichkeiten ermittelt und visualisiert. Es lag dabei vor allem am externen Moderator, die entstandene Gruppendynamik auszunutzen und sämtliche Gesichtspunkte der Workshop- Teilnehmer sorgfältig aufzunehmen und sinnvoll darzustellen. Diese Schwachstellen und Verbesserungsmöglichkeiten bieten eine optimale Grundlage für nachfolgende Optimierungen im Rahmen des Prozessmanagements. Abbildung 12 zeigt das Ergebnis dieses Brainstormings. Dabei wurden mögliche Prozessschwachstellen mit roten und Verbesserungspotentiale mit rosa Pfeilen gekennzeichnet.

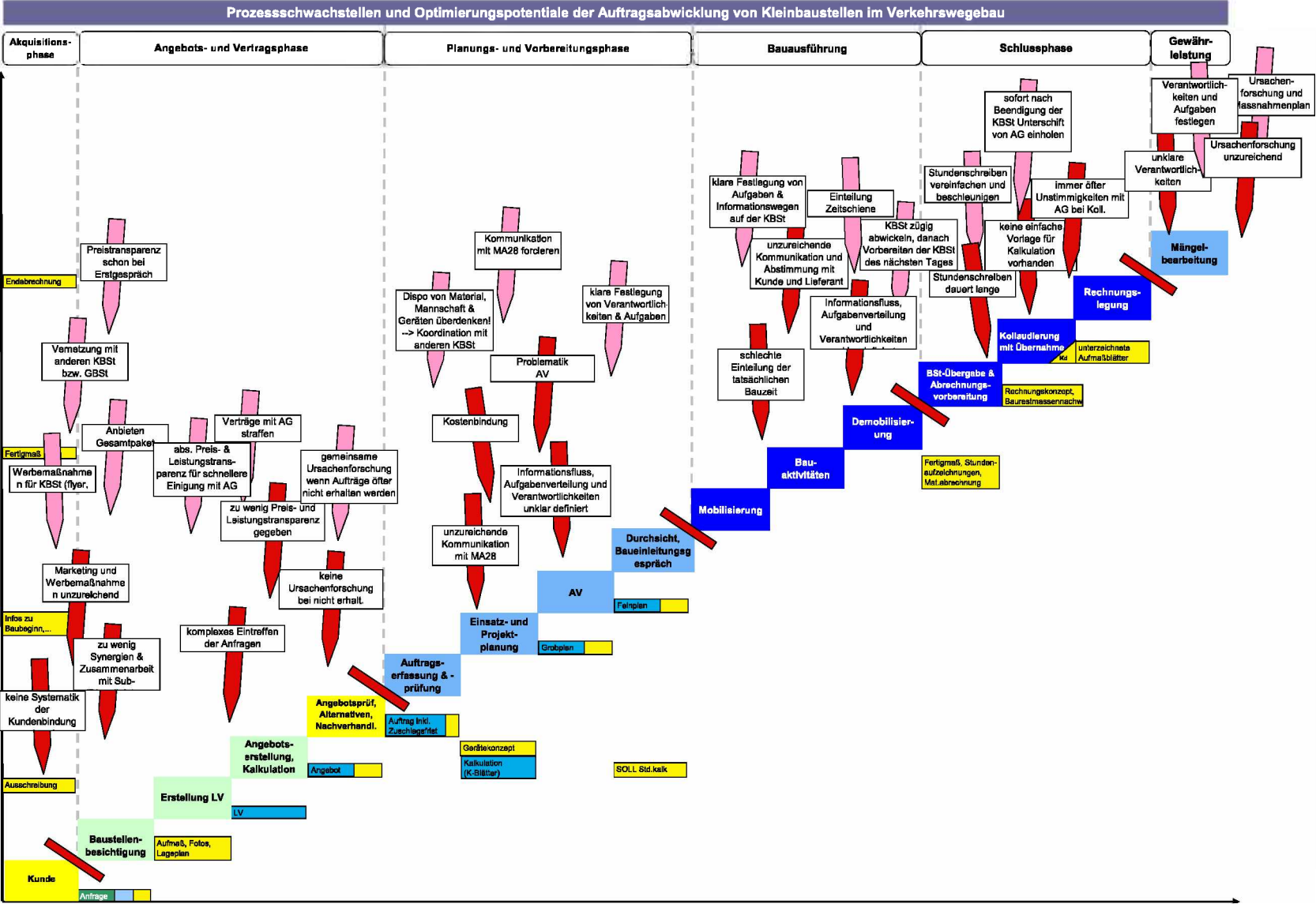


Abbildung 12: Visualisierung von Prozessschwachstellen und Optimierungspotentialen

Das Ergebnis der Prozessaufnahme ist demnach eine übersichtliche Darstellung der gesamten Auftragsabwicklung im Verkehrswegebau der STRABAG AG.

Die Verwendung eines Workshops für die Erhebung der Prozessaktivitäten eignet sich hier besonders gut, da so mehrere Sichtweisen von prozessbeteiligten Mitarbeitern in das Gesamtmodell einfließen können. Somit ergibt sich die Möglichkeit, den Prozess aus verschiedenen Perspektiven kritisch zu betrachten und zu analysieren. Für die Ermittlung von Detailinformationen können anschließend noch Einzelinterviews mit den betroffenen Mitarbeitern durchgeführt werden.

5.2 Ermittlung der Prozessleistungsparameter in der Auftragsabwicklung

Nachdem nun der Gesamtprozess der Auftragsabwicklung erhoben und visualisiert wurde, besteht der nächste Schritt darin, die Leistung anfallender Prozessparameter aufzunehmen und zu analysieren. Wie im Theorieteil bereits beschrieben, spiegelt sich die Leistung eines Prozesses vor allem in den anfallenden Kosten, der Qualität und der verbrauchten Zeit wieder.

5.2.1 Prozesskosten

Nach der Erhebung von allen Verbesserungsmöglichkeiten und Schwachstellen im Prozessablauf im Rahmen des Workshops wurde mittels Schätzung der prozessbeteiligten Workshop- Teilnehmer zu jeder Prozessaktivität die jeweilige Bearbeitungszeit, sowie die Prozesskosten beigefügt. Dabei bezog man sich auf die drei Hauptakteure der Auftragsabwicklung: Bauleiter, Bautechniker und Polier. Das Ergebnis liefert letztendlich eine Übersicht über anfallende Prozesszeiten und -kosten bei Kleinbaustellen, grob eingeteilt in drei verschiedene Kategorien des Auftragsvolumens (1.000€ / 10.000€ / 50.000€).

Es zeigt, dass die Gewinnspanne bei Kleinbaustellen mit besonders geringem Auftragsvolumen sehr klein ist. Allein die Personalkosten für Bauleiter, Bautechniker und Polier liegen bei den kleinsten Aufträgen mit einem Auftragsvolumen von ungefähr

1.000€ bei ungefähr 252€. Bleiben noch 748€ übrig, wobei man davon natürlich den Bautrupps, die Gerätschaften sowie das Material bezahlen muss. Dies führt zu dem Schluss, dass Prozesse der Auftragsabwicklung von Kleinbaustellen sehr schlank und effizient abgewickelt werden müssen, da man sonst diese Bauvorhaben als Bauunternehmen nicht positiv abschließen kann.

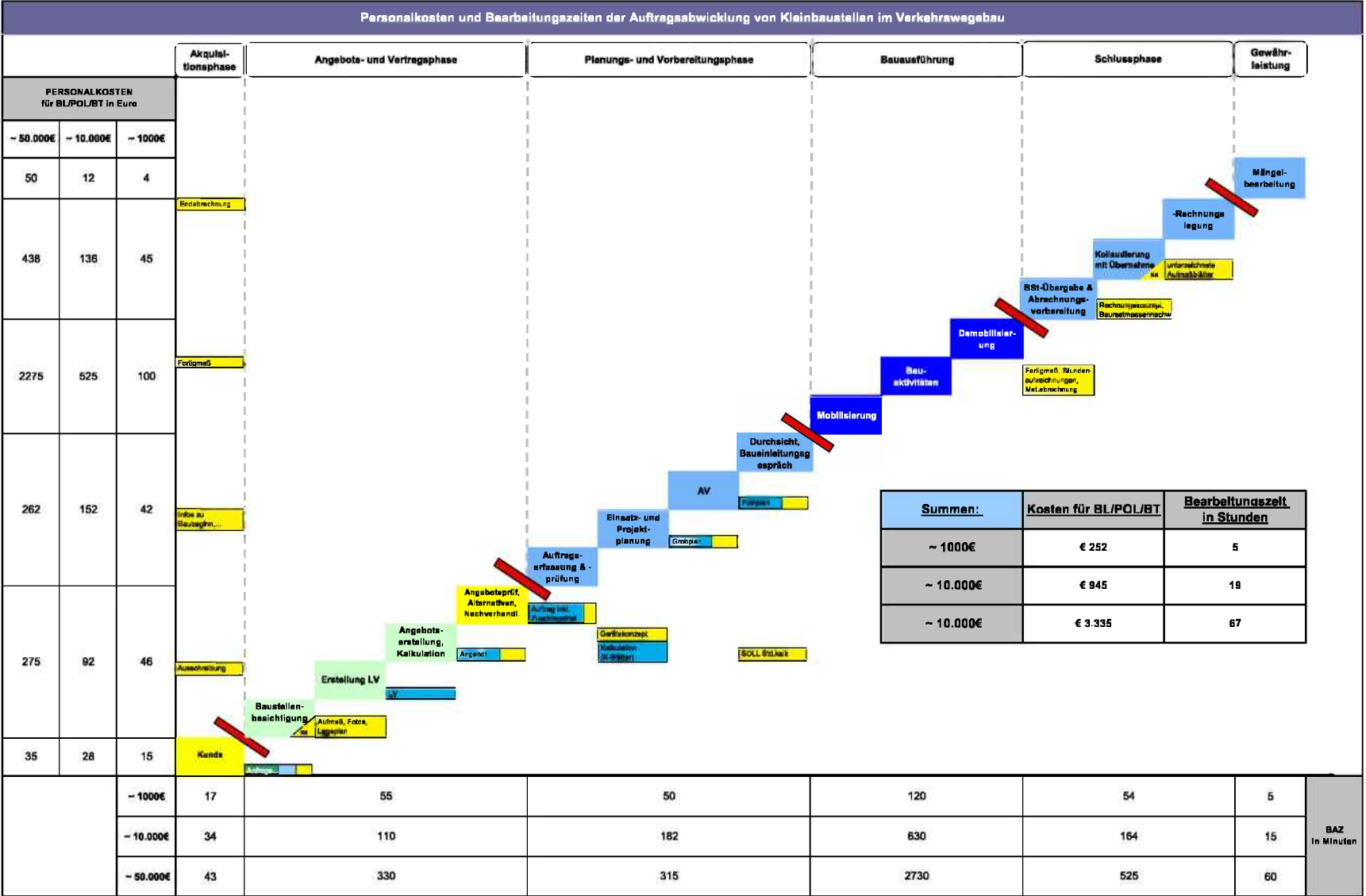


Abbildung 13: Visualisierung von Prozesskosten und Bearbeitungszeiten

Das Ergebnis dieses Verfahrens ist eine grobe Übersicht aller Prozesskosten und –zeiten, die in der Auftragsabwicklung anfallen. Es ging dabei vor allem darum, zu zeigen, welche Prozessaktivitäten besonders kostenintensiv sind und dementsprechend viel Aufmerksamkeit im Rahmen des Prozessmanagements benötigen. Für die Ermittlung der Kosten ist also eine Schätzung im Rahmen des Workshops ausreichend.

Da diese Prozesskosten von der Qualität der Prozesse und Arbeitszeit der prozessbeteiligten Mitarbeiter abhängig sind, sind weitere Erhebungen notwendig. Die bereits vorhandene Schätzung der Zeitanteile ist nicht detailliert genug, das vorläufige Ergebnis demnach noch nicht zufriedenstellend. Also ist es notwendig, sich die Prozesszeiten sowie die Qualität der einzelnen Prozessschritte noch genauer anzusehen.

5.2.2 Prozessqualität

Die Qualität von Geschäftsprozessen in der Auftragsabwicklung wird vom Kunden festgestellt und bewertet. Somit muss man diese Prozessleistungskennzahl in engem Zusammenhang mit der Kundenzufriedenheit sehen. Der Großteil dieser Kundenzufriedenheit ist abhängig von der Qualität des Outputs, also von der fertigen Baustelle. Durch den engen Zusammenhang der Ergebnisqualität mit der Prozessqualität ist auch die reibungslose und rasche Abwicklung von Geschäftsprozessen für den Kunden sehr wichtig und steigert dessen Zufriedenheit.

Bei der Abwicklung von Geschäftsprozessen ist die Prozessqualität dann als hoch anzusehen, wenn sämtliche Anforderungen des Kunden in Bezug auf das Bauvorhaben erfüllt werden konnten. Vom Erfüllungsgrad der Kundenerwartungen kann also auf die Kundenzufriedenheit geschlossen werden. Es kommt demnach zum Vergleich der SOLL- Leistung mit der IST- Leistung, wobei eine vollkommene Übereinstimmung erwünscht ist. Ist dies nicht der Fall, sinkt die Zufriedenheit des Kunden und somit in weiterer Folge auch die Chance auf eine Wiederbeauftragung.

Grundsätzlich bieten sich zwei verschiedene Möglichkeiten an, um die Qualität von Geschäftsprozessen zu messen. Zum einen bezeichnet die Kennzahl „First Pass Yield“ (kurz FPY) den Anteil jener Prozessaktivitäten, die ohne Nachkorrektur durchgeführt werden konnten, im Vergleich zur Gesamtheit aller Aktivitäten der Prozessabfolge.

Die fehlerfreie und rasche Abwicklung einzelner Prozessschritte weist demnach auf deren Qualität hin.

Die zweite Möglichkeit besteht darin, die Kundenzufriedenheit direkt über diverse Zufriedenheitsskalen zu erheben. Dies kann beispielsweise mittels Befragung über ein persönliches Gespräch oder einen Feedback- Bogen erfolgen, den man im Anschluss an die Bearbeitung des Kunden dann auswertet. Die Gesamtzufriedenheit des Kunden setzt sich dann aus den Teilzufriedenheiten der einzelnen befragten Punkte zusammen. Im Anhang findet sich ein Beispiel, wie ein Feedback- Bogen im Verkehrswegebau zukünftig aussehen könnte.

Das grundlegende Ziel eines solchen Bogens liegt darin, die Zufriedenheit des Kunden zu ermitteln. Dadurch soll sich auch für den Verkehrswegebau die Gelegenheit bieten, aufgrund der Rückmeldung des Kunden, Verbesserungsmöglichkeiten zu generieren. Dies ist vor allem dann möglich, wenn mehrere Bögen mit ähnlichen Antworten beziehungsweise Bemerkungen erhalten werden. Mithilfe eines Belohnungssystems für besonders positiv bewertete Bauvorhaben oder besonders effizient umgesetzte Verbesserungsmaßnahmen, könnte man das Bemühen der Bauleiter und seiner Truppe zusätzlich forcieren.

5.2.3 Prozesszeit

Wie bereits zuvor erwähnt, sollte man auf anfallende Prozesszeiten besondere Aufmerksamkeit lenken, da diese die übrigen Prozessleistungsparameter, wie Prozesskosten und -qualität, maßgeblich beeinflussen. Durch eine Ermittlung der Prozessverantwortlichkeiten hat man erkannt, dass der Bauleiter der Tätigkeitsbeschreibung nach bei einem Bauvorhaben bei fast jeder Prozesstätigkeit beteiligt und für diese verantwortlich ist. Es stellte sich somit die Frage, wie das Tätigkeitsprofil eines Bauleiters in der Praxis aussieht beziehungsweise wie lange er an welchen Aktivitäten beteiligt ist. Um das zu erheben, wurde zusätzlich zu der Schätzung der Zeitdaten im Rahmen des Workshops die Zeitaufteilung eines Bauleiters noch detaillierter erhoben.

Aufgrund der einfachen Durchführung und der vergleichsweise hohen Akzeptanz der Mitarbeiter hat man sich für eine Zeitdatenerhebung mittels Selbstaufschreibung entschieden.

Bei dieser Methodik soll jeder prozessbeteiligte Mitarbeiter, in diesem Fall der Bauleiter, seine Aktivitäten mitsamt deren Dauer in einem vorgefertigten Formular dokumentieren. Diese Daten werden dann gesammelt und ausgewertet. Das Ergebnis soll dann Aufschluss über das Tätigkeitsprofil des Mitarbeiters geben.

Auch bei diesem Beispiel wurde die Zeitaufnahme durch Selbstschreibung gewissenhaft vorbereitet. Auf einem Excel- Formular wurden sämtliche Tätigkeiten aufgelistet, die ein Bauleiter während seiner Arbeitszeit durchführen kann. Dieses Formular wurde dann unter den Bauleitern aller Direktionen in Österreich verteilt. Diese hatten die Aufgabe, über einen vordefinierten Zeitraum sämtliche Aktivitäten ihres Alltages zu dokumentieren, indem sie die jeweilige Tätigkeit im Formular ankreuzten und die dazu gehörige Dauer hinzufügten. Im Anhang dieser Arbeit findet sich das für die Selbstaufschreibung verwendete Formular.

Nachdem die Bauleiter ihrer Aktivitäten über einen Monat dokumentiert hatten, wurden die Ergebnisse gesammelt und ausgewertet. Abbildung 14 zeigt einen Auszug dieser Auswertung, nämlich die Zusammenfassung und Auswertung der Direktion AD (beinhaltet die Bundesländer Wien, Niederösterreich und Burgenland).

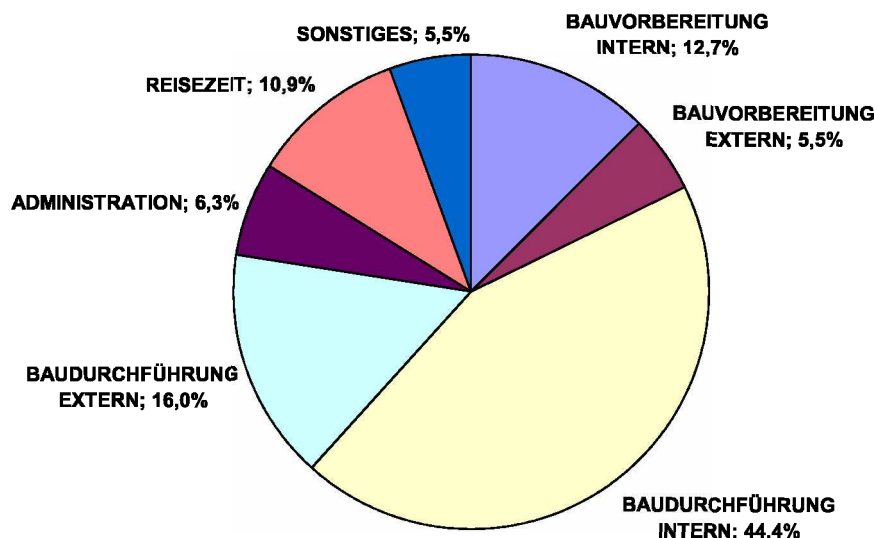


Abbildung 14: Bauleiterprofil Direktion AD

Fasst man anschließend die Ergebnisse aller Direktionen zusammen, erhält man letztendlich folgende Auswertung des Verkehrswegebaus in Österreich (Direktionen AC, AD, AE, AF):

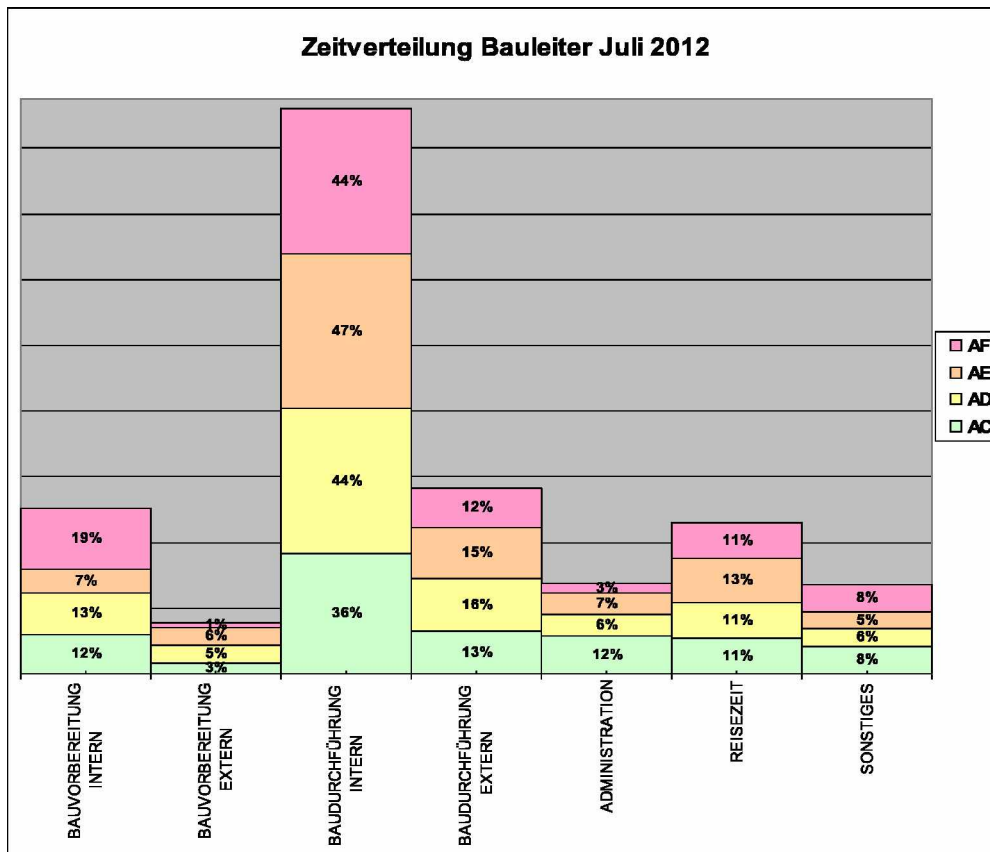


Abbildung 15: Bauleiterprofil Österreich

Der größte Nachteil bei dieser Selbstaufschreibung ist, dass es für prozessbeteiligte Mitarbeiter sehr einfach ist, die eigenen Zeitdaten zu ihren Gunsten zu manipulieren. Trotzdem bietet die Auswertung in diesem Fall noch immer genug Optimierungspotentiale.

Zum einen zeigt das Ergebnis, dass die Aktivität „interne Baudurchführung“ für den Bauleiter am meisten Zeit in Anspruch nimmt. Somit sollte man diesem Prozessschritt besondere Aufmerksamkeit schenken.

Eine Detailanalyse, dargestellt in Abbildung 16 hat ergeben, dass hierbei vor allem die Tätigkeit „Aufmaßerstellung + -erfassung, Arriba, Abrechnung, Wocheneinteilungs- Listen, Abschnitts- (Teil-)rechnung, Schlussrechnung“ des Excel- Formulars sehr zeitintensiv ist.

Dies liegt höchstwahrscheinlich daran, dass in vielen Bereichen des Verkehrswegebaus die Verantwortlichkeiten und Tätigkeitsbereiche unklar festgelegt sind, da diese Tätigkeit durchaus auch von anderen Mitarbeitern, beispielsweise von Bautechnikern, durchgeführt werden kann.

An zweiter Stelle der zeitintensivsten Tätigkeiten der „internen Baudurchführung“ liegt die Aktivität „Baustellenbesuche (Poliergespräche, Kontrolle, Visite, QM)“. Wenn man allerdings diesen Prozessschritt auf die gesamte Zeitaufteilung hochrechnet, ist der vorhandene Zeitaufwand hierfür deutlich zu gering. Der durchschnittliche Wert für Baustellenbesuche des Bauleiters liegt bei lediglich 12,6% des gesamten Zeitaufwandes. Da es aber zu den Haupttätigkeiten eines Bauleiters gehören sollte, auf der Baustelle vor Ort zu sein, um das Bauvorhaben zu leiten und nach Optimierungspotentialen Ausschau zu halten, muss dieses Ergebnis gründlich analysiert werden. Es gilt, den Bauleiter zukünftig von anderen Tätigkeiten zu entlasten, indem man diese auf andere Mitarbeiter überträgt, sodass dieser letztendlich mehr Zeit auf der Baustelle verbringen kann.

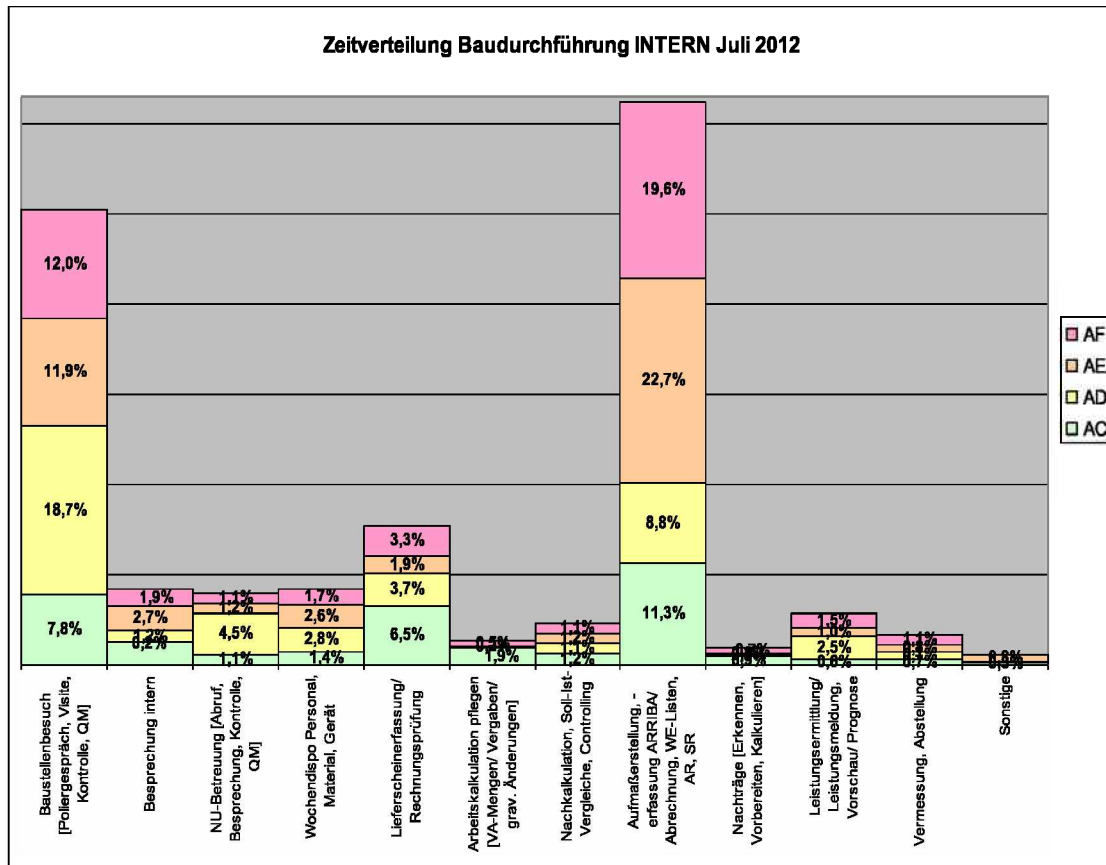


Abbildung 16: Bauleiterprofil Österreich - interne Baudurchführung

Die verwendete Methodik der Selbstaufschreibung ist nicht ganz unumstritten. Zum einen ist bei diesem Verfahren sehr einfach, Zeitdaten zu seinen Gunsten zu manipulieren. Außerdem ist eine gewissenhafte Vor- bzw. Nachbereitung notwendig, um aussagekräftige Zeitanteile zu erhalten.

Auf der anderen Seite ist die Durchführung dieser Methode sehr einfach, und die Akzeptanz betroffener Mitarbeiter im Vergleich zu anderen Methoden sehr hoch. Abgesehen davon, dass eine Fremdbeobachtung bei prozessbeteiligten Mitarbeitern nicht gerade beliebt ist, und das Ergebnis aufgrund von deren besonderen Bemühungen während der Erhebung verzerrt ist, wird eine Beobachtung durch einen externen Mitarbeiter zumeist vom Betriebsrat oder von Führungskräften untersagt. Man möchte damit verhindern, dass Mitarbeiter von ihren Tätigkeiten abgelenkt sind und deren Leistung somit beeinflusst wird.

Aufgrund dessen bildet eine gut vorbereitete Selbstaufschreibung eine gute Alternative, um Zeitanteile von prozessbeteiligten Mitarbeitern effizient aufzunehmen.

Nach der Erhebung der Prozessschritte in der gesamten Auftragsabwicklung und der Ermittlung der Geschäftsprozessleistung, wird nun die Aufmerksamkeit auf die Baustelle gelenkt. Auch hier sollen zunächst die einzelnen Prozessaktivitäten erhoben werden, im Anschluss daran widmet man sich wiederum der Prozessleistung und deren Messung.

5.3 Aufnahme von Bauprozessen im Verkehrswegebau

Die Erhebung von Bauprozessen kann auf verschiedenen Arten durchgeführt werden.

Die gängigste Methodik besteht darin, Prozessaktivitäten direkt vor Ort auf der Baustelle als externer Beobachter aufzunehmen. Das Problem bei dieser Methode liegt darin, dass man als externer Beobachter ohne jegliches Vorwissen über den Bauablauf einige Tätigkeiten übersehen könnte, die für den Prozessablauf allerdings wichtig sind. Die Methodik muss also vorbereitet werden, indem man sich im Vorhinein ein gewisses Grundwissen zu den Abläufen auf der Baustelle aneignet. Außerdem ist es äußerst schwierig, als externer Beobachter ohne Vorkenntnisse bei einer Baustelle mit vier oder fünf Arbeitern, fortlaufend den Überblick über alle Tätigkeiten zu behalten. Auf der anderen Seite können Prozessinformationen bei persönlichen Interviews mit prozessbeteiligten Mitarbeitern oder im Rahmen eines Workshops ermittelt werden.

Im Gegensatz zur Erhebung der Geschäftsprozesse ist es bei Bauprozessen allerdings unbedingt erforderlich, das Geschehen als externer Beobachter aufzunehmen, da man nur so auf Details stößt, die bei anderen Verfahren, beispielsweise bei persönlichen Interviews, nicht mitgeteilt worden sind.

Auch bei der Anwendung auf Bauprozesse gilt die Beobachtung als äußerst heikel, da man die Arbeiter ständig verfolgt und sämtliche Aktivitäten von ihnen dokumentiert und hinterfragt. Es ist somit äußerst wichtig, den Arbeitern zu Beginn klar zu machen, dass bei der Erhebung nicht sie selbst, sondern dessen Tätigkeiten im Fokus stehen und demnach kritisch begutachtet werden. Weiters ist es sinnvoll, sich vorab über den zu beobachtenden Prozessablauf ein Vorwissen mithilfe einer anderen Erhebungsmethode zu schaffen. Im Fall des Verkehrswegebaus greift man auf Workshops und Interviews mit prozessbeteiligten Mitarbeitern zurück. Die ermittelten

Abläufe sollten dann immer übersichtlich visualisiert werden, beispielsweise mit Flussdiagrammen.

Nach der Erhebung der Bauprozessaktivitäten gilt es nun, wie bei den Geschäftsprozessen der Auftragsabwicklung, die Leistung der Prozesse festzustellen.

5.4 Ermittlung der Prozessleistungsparameter von Bauprozessen

5.4.1 Prozessqualität

Die Qualität von Bauprozessen spielt im Verkehrswegebau genau so wie in anderen Unternehmensbereichen der STRABAG AG eine besonders große Rolle.

Durch den im Überfluss vorhandenen und teilweise sehr aggressiven Wettbewerb in der Bauindustrie durch Klein- und Mittelbetriebe, bietet die Qualität von Bauprozessen eine Gelegenheit, um sich von Mitbewerbern zu differenzieren. Neben einer großen Variantenvielfalt soll auch die Langlebigkeit von Baustellen für Kundenzufriedenheit sorgen.

Je höher die Qualität der Bauausführung nämlich ist, desto höher ist auch die Zufriedenheit des Bauherrn und demnach die Chance auf eine Wiederbeauftragung. Außerdem sorgt eine hohe Qualität des Bauvorhabens auch dafür, dass Gewährleistungsfälle und Beanstandungen durch den Bauherrn im Nachhinein minimiert werden.

Aus diesem Grund gibt es im Verkehrswegebau eine eigene Prüfstelle, die für die Qualitätssicherung auf Baustellen zuständig ist. Die „Technische Prüfanstalt, Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovation GmbH“ (kurz „TPA“) beschäftigt vierzig Mitarbeitern in fünf Standorten und sorgt mit ständigen Analysen und Proben auf Baustelle dafür, dass diese im Sinne der Qualität kompetent begleitet werden. Die Aufgaben der TPA auf Baustellen sind sehr vielfältig. Neben der Prüfung der Qualität des verwendeten Materials in Bezug auf Dichte und Ebenheit werden auch Gerätschaften vor Ort inspiziert und bewertet. Außerdem wird der Untergrund vor dem jeweiligen Bauvorhaben genauestens untersucht, ob dieser bereits die benötigte, qualitativ hochwertige Unterlage bietet. Das Hauptaugenmerk wird allerdings auf die

Qualität des verwendeten Mischguts in Bezug auf Zusammensetzung, Dichte und Temperatur beim Einbau gelegt.

Die Ergebnisse sämtlicher Überprüfungen werden dann dem jeweiligen Bauleiter mitgeteilt. Diese Untersuchungen und Analysen führen somit dazu, dass der Bauleiter stets aktuelle Informationen zum qualitativen Zustand der Bauausführung und der eingesetzten Ausrüstung hat. Das bedeutet, dass dieser dann selbst aufgrund von den erkannten Schwachstellen im Bauprozess diverse Maßnahmen setzen kann, um im weiteren Verlauf der Baustelle die Qualität zu steigern.

Bei großen Bauvorhaben im Verkehrswegebau ist der jeweilige Bauleiter verpflichtet, die Prüfstelle TPA zu kontaktieren und deren Analysen in Anspruch zu nehmen. Als „groß“ gilt eine Baustelle dann, wenn eine bestimmte Baustellengröße oder ein gewisses Auftragsvolumen überschritten wird.

Bei der Abwicklung von Kleinbaustellen gilt diese Pflicht nicht, die TPA wird nur selten kontaktiert.

Da bei Kleinbaustellen die Gewinnspanne ohnehin äußerst gering ist, ist das Service der qualitätsorientierten Betreuung zumeist nicht rentabel und man misst die Prozessqualität über die Anzahl der Nacharbeiten in einem bestimmten Zeitraum (Fehlerrate), vereinzelt auch durch die Kennzahl „First Pass Yield“ (kurz FPY).

Dennoch gibt es immer wieder Bauvorhaben, bei denen sich die durch die TPA entstandenen Prüfkosten dann doch auszahlen. Bei besonders unüblichen Bauverhältnissen oder einem erfahrungsgemäß eher „schwierigen“ Bauherrn wird auch bei Kleinbaustellen die TPA um Unterstützung gebeten, jährlich gibt es zwischen 80 und 140 derartige Fälle.

Das Risiko von Gewährleistungsfällen und Beanstandungen durch den Bauherrn im Nachhinein aufgrund von Qualitätsmängeln ist somit bei den meisten Kleinbaustellen allgegenwärtig. Die Zusammenfassung aller im Nachhinein einer Baustelle angefallenen Abzüge aufgrund von qualitativen Mängeln wird einmal jährlich im sogenannten „Qualitätsindex“ von der TPA zusammengefasst und den Führungskräften zur Verfügung gestellt. Es liegt dann an diesen, dementsprechende Maßnahmen zu setzen. Aus diversen Analysen geht hervor, dass die meisten Mängel dem Faktor „Mensch“ zuzuschreiben sind. Gründe dafür sind meist eine unzureichende Arbeitsvorbereitung im Vorhinein eines Bauvorhabens sowie der damit entstehende Zeitdruck in der Bauausführung. Das hat zur Folge, dass von der Baugruppe besonders rasch gearbeitet

werden muss, um den vorgegebenen Bauzeitenplan einzuhalten. Dies führt wiederum zu Schlampigkeit und Fehlern im Bauablauf.

Es liegt letztendlich am jeweiligen Bauleiter, diese möglichen Abzüge mit den Prüfkosten abzuwägen und nachher zu entscheiden, ob er die Analysen der TPA in Anspruch nehmen will oder nicht.

Diese Informationen wurden durch ein Interview mit dem derzeitigen Geschäftsführer der TPA, Maximilian Weixlbaum, ermittelt.

5.4.2 Prozesskosten

Wie schon gesagt, ist die Gewinnspanne bei Kleinbaustellen am geringsten, somit muss man ein besonderes Augenmerk auf die Kosten von Bauprozessen legen.

Die Ermittlung der Kosten von Bauprozessen erfolgt am besten mittels Schätzung auf Basis folgender Überlegungen:

Die im Baustellenverlauf anfallenden Kosten lassen sich den drei Faktoren „Mensch“, „Maschine“ und „Material“ zuordnen.

Sämtliche Gerätschaften, die im Laufe einer Kleinbaustelle eingesetzt werden, sind von der konzerninternen Servicegesellschaft „Baumaschinentechnik International“ (kurz „BMTI“) verwaltet und verliehen. Während größere Geräte, wie beispielsweise verschiedene Walzen und Bagger, im Dezember zur Wartung der BMTI zurückgebracht werden, müssen sämtliche Kleingeräte auch über den Winter behalten werden. Dafür wurden eigene Lagerplätze eingerichtet, wo Werkzeug und Maschinen gelagert und jederzeit von dem jeweiligen Bautrupp ausgeborgt werden können. Im Durchschnitt kann man sagen, dass die Miete für Gerätschaften zur Abwicklung einer Kleinbaustelle ungefähr 50€ beträgt. Besonders teuer ist die Miete von Asphaltfertigern, weshalb man sich zu Beginn des Jahres genau überlegen sollte, wie viele man davon im kommenden Jahr mieten möchte. Die einzigen Gerätschaften, die nicht von der BMTI zur Verfügung gestellt werden, sind Lastkraftwagen. Dazu gibt es jährlich vereinbarte Rahmenverträge mit diversen externen Frächtern. Die derzeitige Miete eines externen LKWs liegt, abhängig von der Ausstattung, bei ungefähr 50€ pro Stunde.

Der Großteil an eingesetztem Material wird von konzerninternen Mischanlagen zur Verfügung gestellt. Derzeit sind rund 80% der verwendeten Mischanlagen im Besitz der STRABAG AG, bei den übrigen 20% ist man mitbeteiligt. Durch den Besitz eigener Mischanlagen ergibt sich eine hohe Flexibilität.

Bei der Abwicklung von Kleinbaustellen im Verkehrswegebau kommt es zu einer täglichen Bestellung, der Polier eines Bautrupps bestellt am Vortag der Baustelle das Material bei der Mischanlage und lässt dieses am nächsten Morgen von Frächtern zur jeweiligen Baustelle befördern. Bei größeren Baustellen mit größeren Mengen an Mischgut wird intern ein Wochenplan erstellt, der dann einer Ansprechperson auf der Mischanlage übermittelt wird. Dieser versucht, die Anlage mit allen Aufträgen und Bestellungen so gut wie möglich auszulasten. Somit ist es bei Kleinbaustellen besonders wichtig, die richtige Menge an Mischgut am Vortag zu bestellen. Kommt es nämlich zu einer unvorhergesehenen Nachbestellung, kann es passieren, dass sich für Frächter bei der Abholung an der Mischanlage Wartezeiten ergeben, da dort soeben eine andere Bestellung bearbeitet wird. Aufgrund der hohen Sortenvielfalt an Asphalt muss man dann warten, bis die gewünschte Sorte wieder produziert wird. Diese Wartezeiten würden den Baustellenablauf erheblich verzögern. Speziell bei der Abwicklung von Kleinbaustellen, die meistens innerhalb von wenigen Stunden durchgeführt werden, wäre dies fatal. Der Preis für das Mischgut wird einmal jährlich intern festgelegt. Er orientiert sich dabei am aktuellen Bitumenpreis, hinzu kommen Kosten für diverse Zuschlagstoffe sowie die sogenannte „Mischkonstante“, welche die Miete der Mischanlage, deren Energieverbrauch sowie die Löhne deren Mitarbeiter abdecken soll. Bei einem Tonnenpreis von 50€ liegt diese Konstante derzeit bei ungefähr 9€.

Bleiben noch die Kosten für das eingesetzte Personal. Neben dem Bauleiter und Bautechniker muss auch der Bautrupps bezahlt werden. Im Durchschnitt kostet ein Arbeiter auf der Baustelle derzeit 37€ pro Stunde. Da jeder Bautrupps aus vier Arbeitern besteht, ergibt dies einen Betrag von knapp 150€ pro Stunde.

Aufgrund dieser Überlegungen ist es klar ersichtlich, dass es derzeit äußerst schwierig ist, Kleinbaustellen positiv abzuschließen. Aus der Schätzung der Personalkosten mittels Triple- M- Methode ging hervor, dass für einen gesamten Auftrag im Bereich von

1000€ rund ein Viertel dieser Summe für die Auftragsabwicklung durch den Bauleiter beziehungsweise Polier und Bautechniker verwendet werden. Zählt man dazu die Beiträge pro Stunde von Personal (150€) und Gerätschaften (LKW + Geräte: 100€) zusammen, ergibt sich eine Gesamtbelastung von knapp 500€, jede weitere Stunde kostet 250€ mehr. Dazu kommen dann noch die Kosten für das verwendete Material. In Abbildung 17 wird ein Beispiel einer Kostenzusammenstellung für eine Kleinbaustelle (Auftragsvolumen 1000€) schemenhaft dargestellt:

Kostenaufwand für: 2h Bauzeit, 5to Asphalt, 1LKW		
Geschäftsprozesse der Auftragsabwicklung		
Position	Kostenaufwand	Bezugsgröße
Bauleiter, Polier, Bautechniker	250 €	[Kleinbaustelle]
Bauprozesse		
Position	Kostenaufwand	Bezugsgröße
Arbeitertrupp	300 €	[2h]
Gerätschaften	50 €	[Kleinbaustelle]
Material (Asphalt)	250 €	[5to]
LKWs	100 €	[2h]
Gesamtkosten	950 €	[Kleinbaustelle]
Auftragsvolumen	1.000 €	[Kleinbaustelle]
Gewinn	50 €	[Kleinbaustelle]

Abbildung 17: Beispiel einer Kostenzusammenstellung einer Kleinbaustelle im Verkehrswegebau

Man erkennt, dass es sehr wichtig ist, das Kostenbewusstsein der Mitarbeiter bei der Abwicklung von Kleinbaustellen zu schärfen. Es gilt, den Prozessablauf fortlaufend zu optimieren und die sich bietenden Möglichkeiten zur Kostensenkung optimal auszunutzen. Die Kosten für das Material und eingesetzte Gerätschaften sind wohl nicht beeinflussbar und müssen vorerst hingenommen werden.

Dennoch bieten sich im Baustellenablauf einige wenige Optimierungspotentiale. Zum einen ist es ratsam, den Einsatz gemieteter LKWs im Vorhinein im Rahmen der Arbeitsvorbereitung sorgfältig zu disponieren, sodass diese optimal ausgelastet werden. Man kann beispielsweise versuchen, LKWs mit besonderer Ausstattung (z.B.: Greifarm) an mehreren Kleinbaustellen in der Umgebung einzusetzen, anstatt dafür

mehrere dieser Art anzumieten. Um das zu gewährleisten, muss es allerdings zu einem regelmäßigen Austausch aller Bauleiter kommen, sodass jeder von ihnen weiß, welche LKWs wo und wann benötigt werden. Durch diese entstehende Transparenz in der Planung könnte möglicherweise die Miete einiger LKWs eingespart werden.

Das größte Optimierungspotential liegt jedoch im Faktor „Zeit“, da LKWs und Personal zeitabhängig abgerechnet werden. Speziell bei der Abwicklung von sehr kleinen Baustellen ist durch die zumeist äußerst straffe Kalkulation jede Stunde kostbar. Es gilt also, im Baustellenverlauf anfallende Zeitdaten genauestens zu analysieren und zu verbessern.

Diese Informationen wurden durch ein Interview mit Hr. Damberger, einem Mitarbeiter der Bereichskalkulation im Verkehrswegebau, ermittelt.

5.4.3 Prozesszeit

Wie im ersten Teil der Arbeit schon beschrieben, sind Prozesszeiten besonders interessant, da diese die übrigen Prozessleistungsparameter, wie Prozessqualität und –kosten, maßgeblich beeinflussen. Die Ermittlung von Zeitdaten der Bauprozesse gibt Aufschluss über ihre Effizienz und bedarf somit besonderer Aufmerksamkeit.

Im Verkehrswegebau der STRABAG AG ist man zum Entschluss gekommen, dass die Zeitaufnahmen nach REFA die optimale Möglichkeit bieten, um Zeitdaten der Bauprozesse aufzunehmen.

Die Methodik der Selbstaufschreibung ist hier nicht geeignet, da die Arbeiter der Baupruppe ihre Tätigkeiten sonst immer für die Dokumentation unterbrechen müssten. Dies würde viel Zeit in Anspruch nehmen, der resultierende Aufwand wäre letztendlich nicht vertretbar. Es kommen also nur Methoden in Frage, die von einem externen Beobachter durchgeführt werden. Somit werden die Arbeiter nie gestört und können unbeeinflusst ihren Tätigkeiten nachgehen.

Der Einsatz einer Multimomentaufnahme würde nur dann Sinn machen, wenn die Beobachtungspunkte sehr dicht hintereinander angesetzt werden würden, da man sonst aufgrund der Komplexität und der Vielfältigkeit von Tätigkeiten auf einer Kleinbaustelle ein sehr ungenaues Bild über den Prozessablauf erhält. Eine Multimoment-

aufnahme ist im Produktionsbereich nur dann effizient, wenn es eine geringe Anzahl an Tätigkeiten im Prozessablauf gibt und diese auch eine gewisse Zeit andauern, damit man bei der Multimomentaufnahme ein aussagekräftiges Ergebnis erhält.

Aufgrund dieser Überlegungen ist man zu dem Schluss gekommen, dass im Verkehrswegebau die direkte Zeitaufnahme nach REFA durch einen externen Beobachter die effizienteste Methodik bietet, um Zeitdaten von Bauprozessen aufzunehmen. Außerdem wurde schnell klar, dass man bei der Zeitdatenerhebung und -auswertung auf eine technische Unterstützung nicht verzichten möchte. Bei der händischen Abwicklung der Methode mittels Dokumentation auf dem REFA- Zeitaufnahmebogen dauert die Zeitaufnahme länger und die Auswertung der Daten muss dann im Nachhinein auf Basis der handschriftlichen Dokumentation erfolgen, was ebenfalls viel Zeit in Anspruch nimmt.

Bei einer softwaregestützten Zeitdatenerhebung hingegen kann man schon im Vorhinein der Bauausführung sämtliche Aktivitäten in das Zeitmessgerät eintragen, mit wenigen Klicks können dann im Verlauf der Baustelle Zeitdaten relativ einfach und schnell aufgenommen werden. Aufgrund der Softwareunterstützung ist es somit für einen geübten Prozessbeobachter möglich, bis zu vier oder fünf Mitarbeiter gleichzeitig aufzunehmen, was einer ganzen Bautruppe gleich kommt. Aufgrund der hohen Flexibilität und des breit gefächerten Leistungsspektrums hat man sich für den Einsatz von „IpasMobil“ von Mitterhauser entschieden. Diese Software unterstützt neben den Zeitaufnahmen unter anderem das Qualitätsmanagement, die Betriebsdatenerfassung, diverse Prozessanalysen und kann auf verschiedenste mobile Geräte gespielt werden.

Im Rahmen eines Pilotprojektes wurde der Einsatz der Software bei Zeitaufnahmen getestet. Dazu wurde eine passende Kleinbaustelle für die Erhebung ausgesucht. Es handelte sich bei diesem Bauvorhaben um die Errichtung eines geeigneten Künneten- Unterbaus für Starkstromkabel, insgesamt wurden die Zeitdaten von fünf Arbeitern erfasst.



Abbildung 18: Baustelle des Pilotprojektes für technikgestützte Zeitaufnahmen

Vor Beginn der Zeitmessung wurden sämtliche Tätigkeiten der Baustelle in das Programm auf dem Zeiterfassungsgerät eingetragen. Dann wurde mit der Zeitdatenerhebung begonnen, mit einfacher Bedienung wurden anfallende Zeiten und Tätigkeiten den fünf Mitarbeitern zugewiesen. Nach Beendigung der Baustelle wurden die aufgenommenen Zeitdaten mithilfe der Software von IpasMobil vollautomatisch ausgewertet.

Die Auswertung kann dann auf verschiedenste Art und Weise dargestellt werden. Abbildung 19 zeigt eine detaillierte Darstellung der Zeitdaten mittels Zeitstrahlen. Somit erkennt man auf einen Blick, welche Tätigkeiten welcher Arbeiter über welchen Zeitraum abgewickelt hat.

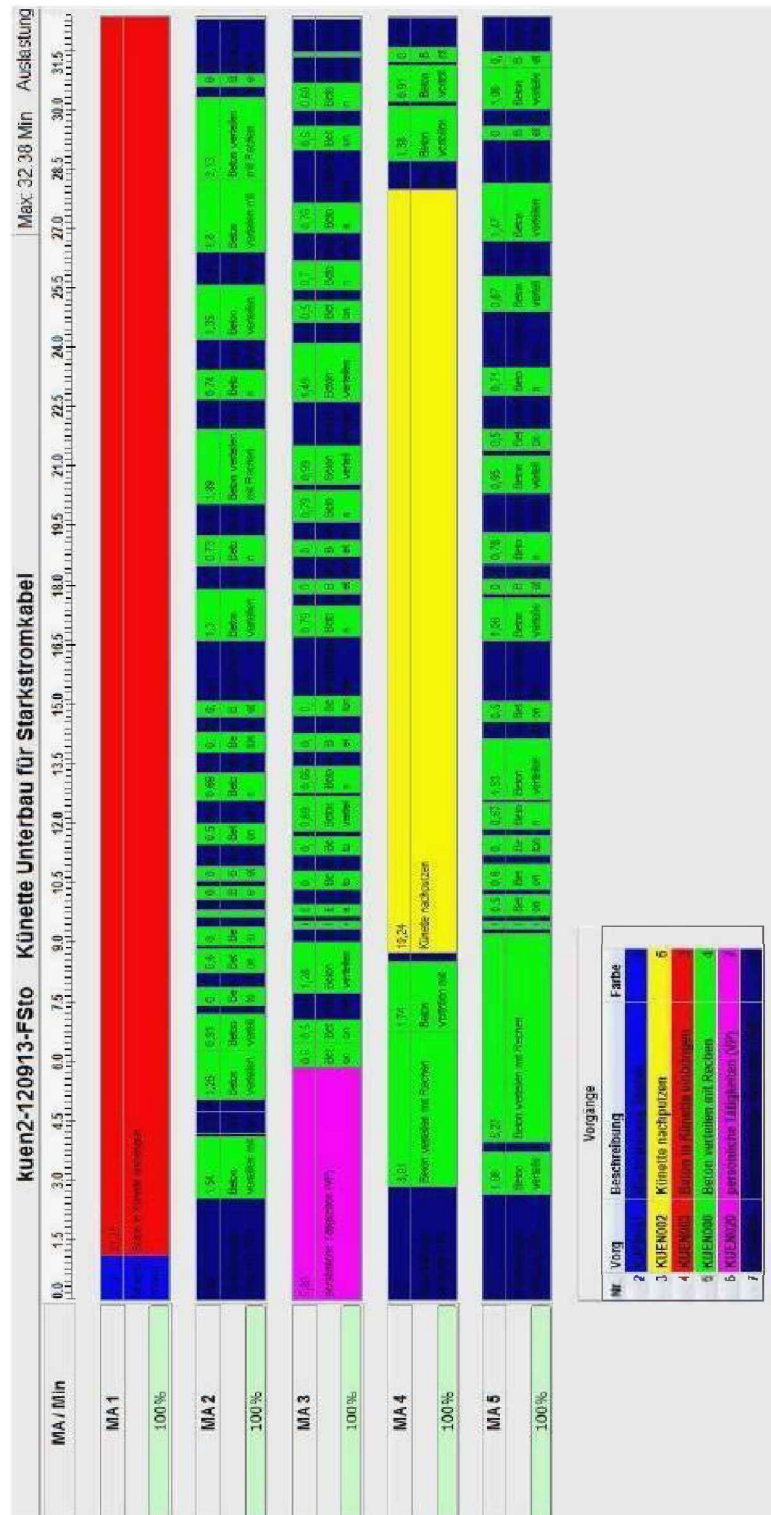


Abbildung 19: Auswertung einer technikgestützten Zeitaufnahme - Zeitstrahl

Eine zweite Möglichkeit, die Auswertung darzustellen, bietet ein Tortendiagramm. Auf diesem ist vor allem der Verschwendungsanteil des untersuchten Prozessablaufs in Gestalt der ablaufbedingten Wartezeiten interessant. Das Ergebnis auf Abbildung 20

zeigt, dass bei dieser Baustelle mehr als ein Viertel der Gesamtzeit dafür verschwendet wurde.

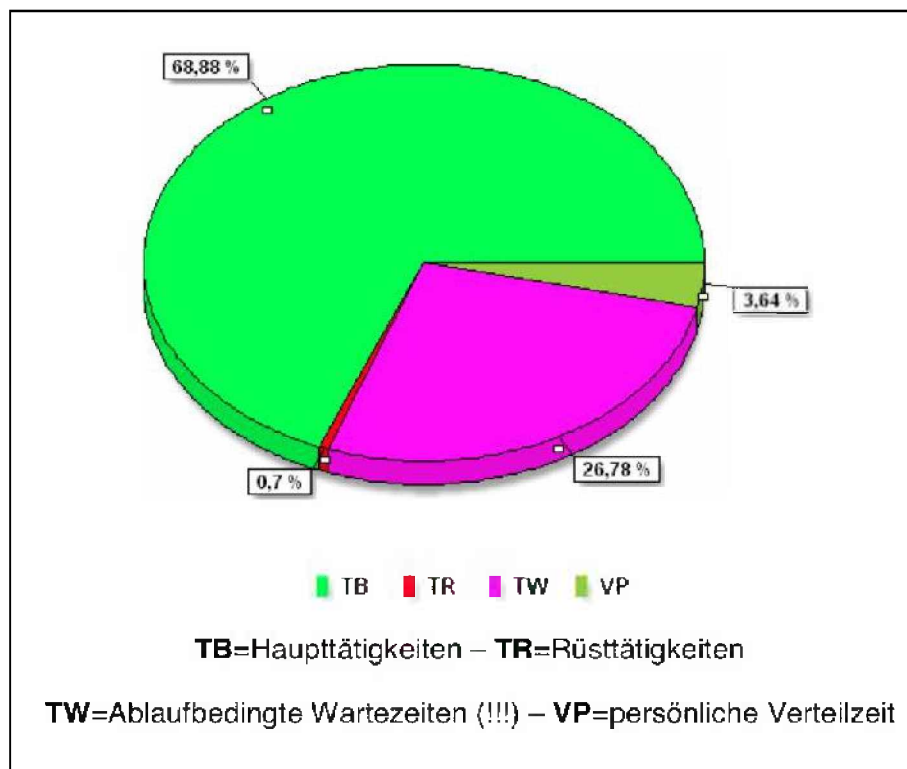


Abbildung 20: Auswertung einer technikgestützten Zeitaufnahme - Tortendiagramm

Die fertige Zeitaufnahme mitsamt der Auswertung kann dann in einer eigenen Datenbank gespeichert werden. Man hat somit die Möglichkeit, eine hohe Anzahl an Zeitaufnahmen auszuwerten, um so beispielsweise plausible Mittelwerte der Zeitdaten zu erhalten. Dadurch werden statistische Ausreißer ausgeglichen und es ergibt sich eine optimale Grundlage für eine nachfolgende Prozessoptimierung.

Das Ergebnis zeigt, dass die technikgestützte Zeitaufnahme ein klares Bild über die Zeitdaten einer Baustelle abgibt. Da die Prozesszeit der wichtigste Parameter zur Messung der Prozessleistung ist, benötigt man auch eine qualitativ sehr hochwertige Methode zur Erhebung. Das Verfahren nach REFA liefert exakte Zeitdaten, die sich mit technischer Unterstützung auch sehr einfach und effizient auswerten lassen.

6 Conclusio

Die Prozesserhebung bildet den ersten Schritt im Rahmen des Prozessmanagements und ist als dementsprechend wichtig anzusehen. Man unterscheidet prinzipiell zwischen den Geschäftsprozessaktivitäten der Auftragsabwicklung und dem eigentlichen Produktionsprozess.

Zuerst gilt es, sämtliche Prozesstätigkeiten des Arbeitsablaufes systematisch zu erheben. In der Auftragsabwicklung des Verkehrswegebaus eignen sich hierzu vor allem Workshops, bei denen die jeweiligen Verantwortlichen gemeinsam die Geschäftsprozesse erheben. Besonders hilfreich ist es, erhobene Aktivitäten sofort übersichtlich zu visualisieren, beispielsweise mithilfe einer Triple-M-Darstellung. Sobald sämtliche Tätigkeiten aufgenommen sind, erfolgt die Erhebung der Prozessleistung, um den IST-Zustand des Prozesses beurteilen zu können. Dazu werden die Kosten, Qualität und die verbrauchte Zeit von Prozessaktivitäten gemessen.

Bei den Geschäftsprozessen im Verkehrswegebau genügt eine einfache Schätzung, um einen Überblick über Prozesskosten zu erhalten. Da diese Kosten in der Auftragsabwicklung sehr stark zeitabhängig sind, liegt der Fokus der Erhebung auf anfallende Zeitdaten. Für die Erhebung der Prozessqualität kann man Feedback-Bögen verwenden, da bei Geschäftsprozessen die Prozessqualität in sehr engem Zusammenhang zur Kundenzufriedenheit steht. Besondere Aufmerksamkeit sollte man der Ermittlung der verbrauchten Prozesszeiten schenken, da diese die übrigen Prozessleistungsparameter maßgeblich beeinflussen. In der Auftragsabwicklung des Verkehrswegebaus eignet sich vor allem die Selbstaufschreibung der Zeitdaten durch die jeweiligen Prozessverantwortlichen.

Im Anschluss daran widmet man sich der Aufnahme der Bauprozestätigkeiten und deren Prozessleistungsparameter. Für die Ermittlung der einzelnen Tätigkeiten im Verkehrswegebau ist die Beobachtung durch einen externen Mitarbeiter am wirkungsvollsten. Dieser kann den Bauprozessablauf objektiv aufnehmen, um dann Optimierungsmöglichkeiten identifizieren und Prozessschwachstellen eliminieren zu können. Um dies zu erreichen, müssen auch bei Bauprozessen die jeweiligen Leistungsparameter gemessen werden.

Während bei der Ermittlung der Prozesskosten aufgrund der starken Zeitabhängigkeit wiederum eine Schätzung ausreichend Informationen liefert, benötigen die Erhe-

bung der Bauprozessqualität sowie der verbrauchten Zeitanteile deutlich mehr Aufmerksamkeit. Die Qualität von Bauvorhaben kann durch die Fehlerrate ausgedrückt werden. Bei besonders sensiblen Bauvorhaben wird die Baustelle von der konzerninternen Servicegesellschaft TPA qualitativ mit laufenden Qualitätsmessungen vor Ort begleitet.

Die Leistung bestehender Bauprozesse lässt sich am besten durch die qualitative Ausführung der Baustelle sowie durch anfallende Prozesszeiten messen. Vor allem die Erhebung von Zeitdaten im Prozessablauf gibt Aufschluss über den IST- Zustand und deckt somit mögliche Prozessschwachstellen auf. Das Verfahren nach REFA wird seit vielen Jahren zur Erhebung von Zeitdaten eingesetzt und gilt heute noch als sehr wirkungsvolle und gängige Methodik. Die wohl größten Nachteile dieses Verfahrens, die aufwändige Datenerhebung sowie die langwierige Auswertung, können durch technische Unterstützung gemindert werden. Softwarebasierte Aufnahmen und automatische Auswertungen und Analysen sorgen dafür, dass die technikgestützte Methode auf Basis von REFA sehr effizient ist, um Zeitdaten detailliert aufzunehmen. Mithilfe dieser Kenntnis um bestehende Prozesszeiten sollen Prozessabläufe kontinuierlich verbessert werden.

6.1 Ausblick

Mit dem Fortschritt der Technik werden, insbesondere im stationären Produktionsbereich, immer wieder neue Methoden zur Prozesserhebung entwickelt. Ist es bei den zuvor beschriebenen Zeitaufnahmeverfahren nach REFA noch unumgänglich, dass zumindest ein einzelner Prozessbeobachter direkt vor Ort ist, zielen neu entwickelte Methoden darauf hin, dass Prozessaufnahmen vollautomatisiert durchgeführt werden. Der Beobachter des Prozessablaufs soll hierbei von modernsten Technologien ersetzt werden. Im Folgenden werden moderne Möglichkeiten beschrieben, um Prozesse im Produktionsbereich nach dem neuesten Stand der Technik zu erheben.

Die erste Idee besteht darin, den Prozessbeobachter durch ein modernes Kamerasystem zu ersetzen. Diese Kameras sollen dann in regelmäßigen Abständen Fotos vom Baugeschehen machen, welche dann wiederum an den Prozessverantwortlichen übermittelt werden. Somit hat dieser laufend einen Überblick über den Prozessfortschritt, ohne dabei aktiv vor Ort sein zu müssen. Für die Anwendung auf Baustellen

im Verkehrswegebau würde dies bedeuten, dass ein Bauleiter mit der Unterstützung eines solchen Kamerasystems mehrere Baustellen gleichzeitig betreuen kann, ohne bei jeder einzelnen vor Ort zu sein. Die an der Baustelle errichteten Kameras würden dabei laufend den Baufortschritt durch Fotos dokumentieren und an den Bauleiter beispielsweise per Mail übermitteln. Somit hätte dieser den Überblick über mehrere Baustellen gleichzeitig und könnte dann gezielt auf einzelne Bauvorhaben einwirken, während die anderen gleichzeitig automatisiert mit Bildern aufgenommen werden.

Die Vorteile dieses Verfahrens liegen also auf der Hand, dennoch muss man auch mit diversen Nachteilen bei der Aufnahme von Bauprozessen rechnen. Zum einen stellt diese Methode aufgrund der eingesetzten Technik eine kostspielige Variante dar. Außerdem müssen die eingesetzten Kameras vor Beginn der Baustelle exakt positioniert werden und nach Abschluss auch wieder entfernt werden. Speziell bei Kleinbaustellen stellt sich somit die Frage, ob sich der Aufwand hierfür lohnt. Der größte Nachteil dieses Verfahrens liegt jedoch darin, dass durch die Abwesenheit des Bauleiters beziehungsweise des Prozessbeobachters auch viele Verbesserungspotentiale sowie mögliche Schwachstellen unerkannt bleiben. Ein modernes Kamerasystem dokumentiert lediglich den Baufortschritt, während ein Beobachter zusätzlich zur Prozess- oder Zeitaufnahme auch Optimierungsmöglichkeiten entdecken kann.

Eine andere Möglichkeit der modernen Prozessaufnahme besteht darin, softwaregestützte Videoanalysen einzusetzen. Immer mehr Unternehmen der stationären Produktionsindustrie setzen auf videobasierte Prozessoptimierung, um Verbesserungsmöglichkeiten im Prozessablauf ausfindig zu machen.

Der größte Vorteil von softwaregestützten Videoanalysen liegt darin, dass man gemeinsam mit anderen Prozessverantwortlichen den Prozessablauf in Ruhe analysieren kann, ohne dass laufende Tätigkeiten vor Ort in irgendeiner Weise beeinträchtigt werden. Der gesamte Prozessablauf kann durch die Videoaufzeichnung in einzelne Tätigkeiten geteilt und analysiert werden. Im Gegensatz zu persönlichen Beobachtungen kann es nicht passieren, dass relevante Prozessdetails übersehen oder Prozessaktivitäten vor Ort gestört werden.

In der stationären Produktionsindustrie kann es zu sehr schnellen und komplexen Prozessabläufen kommen, die mit freiem Auge nur schwer zu verfolgen sind. Moderne Softwarelösungen erkennen automatisch, wenn es zu Abweichungen vom zuvor definierten SOLL- Ablauf kommt. Somit können dann einzelne Produktionsfehler detailliert analysiert werden. Weiters wird durch die Anwendung von Videoanalysen die

Teamarbeit gefördert und dient als Motivation für alle Prozessverantwortlichen, laufend über Optimierungsmöglichkeiten nachzudenken.

Moderne Videoanalysen können als Empfehlungsgrundlage für die Geschäftsführung dienen, da durch optimierte Prozessschritte die Produktivität erhöht und die Durchlaufzeiten gesenkt werden können. Durch genaues Studium der aufgezeichneten Daten durch die Prozessverantwortlichen kann der wertschöpfende Anteil des Prozessablaufs signifikant gesteigert werden.

Wie schon bei der Prozesserhebung durch einen externen Beobachter bleibt auch bei Videoanalysen der Nachteil, dass sich Mitarbeiter beobachtet fühlen und ihre Arbeitsleistung aufgrund von Unbehagen beeinträchtigt wird. Die Akzeptanz der Mitarbeiter gegenüber dieser Methode kann demnach sehr gering sein. Aufgrund dessen werden bereits in mehreren Unternehmen, welche von Videoanalysen Gebrauch machen, bestimmte Maßnahmen gesetzt, um diese Akzeptanz zu fördern. Eine Möglichkeit besteht darin, dass auf den Videoaufzeichnungen nicht erkennbar ist, welcher Mitarbeiter den jeweiligen Prozessschritt soeben durchführt. Außerdem ist es für die Führungsetage nicht möglich, Einsicht in das Videomaterial zu erlangen. Durch diese Anonymisierung der Prozessverantwortlichen soll versichert werden, dass es sich bei Videoanalysen nicht um eine Überwachung der Mitarbeiter, sondern um eine Analyse der Arbeitsschritte handelt.

Ein weiterer Nachteil liegt in den hohen Kosten des Equipments. Es muss also genau analysiert werden, ob sich die Kosten für die benötigten Videokameras sowie die Software zur Auswertung für die Prozesserhebung im eigenen Arbeitsbereich wirklich auszahlen.

Videoanalysen werden derzeit vor allem im stationären Produktionsbereich eingesetzt. Der Verkehrswegebau gestaltet sich doch ein wenig anders, da jedes Bauvorhaben auf eine gewisse Art und Weise einzigartig ist, eine automatische Erkennung von Prozessfehlern wie bei standardisierten Produktionsabläufen ist somit durch eine softwarebasierte Videoanalyse nicht möglich.

Dennoch ist eine Anwendung dieser Methodik im Verkehrswegebau aufgrund der zuvor beschriebenen Vorteile durchaus vorstellbar. Bauprozesse könnten mithilfe der Videoaufzeichnungen in einzelne Prozessaktivitäten aufgeteilt und anschließend beispielsweise im Rahmen eines Workshops aller Prozessverantwortlichen analysiert werden. Somit könnten sämtliche Tätigkeiten einer Baustelle aus mehreren Sichtweisen betrachtet und optimiert werden, ohne den Arbeitsablauf vor Ort zu stören.

Die Analyse von Prozessen steht in der Bauindustrie noch am Anfang und ist bei Weitem nicht so fortgeschritten wie in der stationären Produktionsindustrie. Es bietet sich somit ein breites Feld für Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet.

Es wird sich zeigen, inwiefern moderne Erhebungsverfahren, wie beispielsweise Videoanalysen, zukünftig auch in der Bauindustrie anwendbar sind.

Literaturverzeichnis

- Armstrong, Gary; Kotler, Philip; Saunders, John; Wong, Veronica: Grundlagen des Marketing, 5.Auflage, Pearson Deutschland GmbH Verlag, München, 2010
- Belkin, Vasily: Multikriterielles Controlling von Geschäftsprozessen, 1.Auflage, Books on Demand Verlag, Köln, 2011
- Blochmann, Günther: Prozessoptimierung beim Bauen, Artikel aus der Zeitschrift: ibr. Informationen Bau-Rationalisierung, Nr. 5/6, 2007
- Brecht-Hadraschek, Barbara; Feldbrügge, Rainer: Prozessmanagement leicht gemacht – wie analysiert und gestaltet man Geschäftsprozesse?, 1. Auflage, redline Wirtschaft, Heidelberg, 2005
- Echterhoff, Gerald; Hussy, Walter; Schreier, Margit: Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften - für Bachelor, 1.Auflage, Springer Verlag, Heidelberg, 2009
- Elfroth, Axel; Neckermann, Sonja; Zupancic, Dirk: Kundenzufriedenheit: Ein Konzept zur Messung und Verbesserung im Business to Business Geschäft, 1.Auflage, Symposion Publishing Verlag, Düsseldorf, 2005
- Ellis, Avy; Käuferstein, Michael: Dienstleistungsmanagement, 1.Auflage, Springer Verlag, Heidelberg, 2004
- Faulhaber, Peter; Landwehr, Norbert: Turnaround- Management in der Praxis, Umbruchphasen nutzen – neue Stärken entwickeln, 3. Auflage, Campus Verlag Frankfurt/ New York, 2005
- Fischermanns, Guido: Praxishandbuch Prozessmanagement – Band 9, 7. Auflage, ibo Schriftenreihe, Verlag Dr. Götz Schmidt, Gießen, 2008

- Geiger, Ingrid Katharina; Schneider, Gabriel: Prozess- und Qualitätsmanagement: Grundlagen der Prozessgestaltung und Qualitätsverbesserung mit zahlreichen Beispielen, Repetitionsfragen und Antworten, 1. Auflage, Compendio Bildungsmedien AG, Zürich, 2008
- Gietl, Gerhard; Lobinger, Werner: Leitfaden für Qualitätsauditoren: Planung und Durchführung von Audits nach ISO 9001:2008, 1. Auflage, Hanser Verlag, München, 2009
- Groeben, Norbert; Hurrelmann, Bettina: Empirische Unterrichtsforschung in der Literatur- und Lesedidaktik, 1. Auflage, Beltz Juventa Verlag, Weinheim / München, 2006
- Grunwald, Guido; Hempelmann, Bernd: Angewandte Marktforschung: Eine praxisorientierte Einführung, 1. Auflage, Oldenbourg Verlag, München, 2011
- Hartel, Dirk H.: Consulting und Projektmanagement in Industrieunternehmen, 1. Auflage, Oldenbourg Verlag, München, 2009
- Käfer, Roman; Wagner, Karl Werner: PQM- Prozessorientiertes Qualitätsmanagement: Leitfaden zur Umsetzung der neuen ISO 9001: Rollen im prozessorientierten Qualitätsmanagement, 1. Auflage, Hanser Verlag, München, 2008
- Kaschny, Martin, Wolters Matthias: Geschäftsprozessmanagement in KMU: Dargestellt anhand der Auftragsabwicklung in der Gebäudetechnik, 1. Auflage, Josef Eul Verlag, Köln, 2010
- Kaune, Axel: Change Management mit Organisationsentwicklung, 1. Auflage, Erich Schmidt Verlag GmbH, Berlin, 2004
- Koch, Susanne: Einführung in das Management von Geschäftsprozessen, 1. Auflage, Springer Verlag, Heidelberg, 2011

Kramp, Melanie: Zukunftsperspektiven für das Prozessmanagement: Der Umgang mit Komplexität, 1.Auflage, Josef Eul Verlag, Köln, 2011

Mathera, Wolfgang: Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung basierend auf Prozessmethoden der nächsten Generation; MATHERA Consulting GmbH; 2012

Matzler, Kurt; Hinterhuber, Hans: Kundenorientierte Unternehmensführung, 2.Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2000

Mayrzedt, Hans; Fissenewert Horst: Handbuch Bau- Betriebswirtschaft – Unternehmensstrategien, Prozessmanagement, Betriebswirtschaftliche Funktionen; 2.Auflage, Werner Verlag, Düsseldorf, 2005

Olbrich, Ralf: Aufbau einer Zeitwirtschaft: Beschreibung der Vorgehensweise, 1.Auflage, Wirtschaftsverlag Bachem, 1993

Patzak, Gerold; Wagner, Karl Werner: Prozessmonitoring: Performance Excellence: Der Praxisleitfaden zum effektiven Prozessmanagement, 1.Auflage, Hanser Verlag, München, 2007

Preis, Wolfgang: Prozessmanagement in der Sozialen Arbeit – Soziale Arbeit als Prozessmanagement, 1.Auflage, RabenStück Verlag, Berlin, 2010

REFA Fachbuchreihe: Durchführen und Auswerten von Zeitaufnahmen, REFA Bundesverband Verlag, Darmstadt, 2003

REFA Fachbuchreihe: Einführung Prozessdatenmanagement, REFA Bundesverband Verlag, Darmstadt, 2003

REFA Fachbuchreihe: Ermittlung von Zeitdaten, REFA Bundesverband Verlag, Darmstadt, 2003

REFA Fachbuchreihe: Prozess- und Zeitdatenemittlung – Analyse und Synthese, REFA Bundesverband Verlag, Darmstadt, 2003

Schmelzer, Hermann J.; Sesselmann, Wolfgang: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, 5.Auflage, Hanser Verlag, München, 2008

Schmitt, Robert: Handbuch Qualitätsmanagement, 2.Auflage, Hanser Verlag, München, 2007

Stöger, Roman: Geschäftsprozesse erarbeiten – gestalten – nutzen, 1. Auflage, Schäffer- Poeschel Verlag, Stuttgart, 2005

Stöger, Roman: Prozessmanagement – Qualität, Produktivität, Konkurrenzfähigkeit; 3. Auflage, Schäffer- Poeschel Verlag, Stuttgart, 2011

Thonemann, Ulrich: Operations Management: Konzepte, Methoden und Anwendungen, 1.Auflage, Pearson Deutschland GmbH Verlag, München, 2010

Weck, Reinhard J.: Informationsmanagement im globalen Wettbewerb, 1.Auflage, Oldenburg Verlag, München, 2003

Zerres, Christopher; Zerres, Michael P.: Handbuch Marketing-Controlling, 1.Auflage, Springer Verlag, Heidelberg, 2005

Anhang

- **Feedback- Bogen zur Ermittlung der Prozessqualität in der Auftragsabwicklung**
- **Formular zur Ermittlung der Prozesszeiten in der Auftragsabwicklung**

Sehr geehrter Herr Mustermann,

Herzlichen Dank für das entgegengebrachte Vertrauen und die Auftragserteilung zur Abwicklung Ihres Bauvorhabens. Die Zufriedenheit unserer Kunden ist uns sehr wichtig und wir sind an einer ständigen Qualitätsüberprüfung interessiert. Wir ersuchen Sie deshalb um Bewertung unserer Leistung.

Zufriedenheit	Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem neuen STRABAG - Produkt?	sehr zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	sehr unzufrieden
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Begründung / Anmerkungen zu Ihrer Angabe:				
Zufriedenheit	Wie zufrieden sind Sie mit der qualitativen Ausführung der Baustelle?	sehr zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	sehr unzufrieden
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Begründung / Anmerkungen zu Ihrer Angabe:				
Terminreue	Wurden mit Fertigstellung der Baustelle sämtliche Vereinbarungen erfüllt?		ja	nein	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Begründung / Anmerkungen zu Ihrer Angabe:				
Terminreue	Wurde Ihr Bauvorhaben termingerecht abgewickelt?		ja	nein	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Begründung / Anmerkungen zu Ihrer Angabe:				
Sauberkeit	Wie zufrieden waren Sie mit der Sauberkeit / Ordnung auf der Baustelle während der Bauphase?	sehr zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden	sehr unzufrieden
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Begründung / Anmerkungen zu Ihrer Angabe:				
Kundenkontakt	Wie bewerten Sie die Kompetenz Ihrer Kontaktperson in der Angebots- / Planungsphase?	sehr gut	ausreichend	mangelhaft	unzureichend
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Begründung / Anmerkungen zu Ihrer Angabe:				
Flexibilität	Inwiefern konnten die STRABAG - Mitarbeiter auf Ihre Wünsche und Anforderungen eingehen?	sehr gut	ausreichend	mangelhaft	unzureichend
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Begründung / Anmerkungen zu Ihrer Angabe:				

Wir bitten um Rücksendung des ausgefüllten Fragebogens per Post mithilfe des beigelegten Umschlages oder per Fax an +43(0)...

Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt, als Dankeschön werden wir Ihnen eine kleine Aufmerksamkeit zukommen lassen.

Mit bestem Dank für Ihr Bemühen,
STRABAG AG, Verkehrswegebau

KW	Tag	Datum	Zeitraum		Dauer	Tätigkeit		Wie?	Was?	BAUVORBEREITUNG											0,00	0,00%
			von	bis		Stunden	0,00			0,00%												
37	Mo	10.Sep			0:00					EXTERN					INTERN						0,00	0,00%
										Akquisition und Kalkulation von Industrie-, Gewerbe-, Privat- und Kleinbaustellen											0,00	0,00%
										Beweissicherung / Kabeleinweisung / Schachtscheine											0,00	0,00%
										SiGeKo, BE, Baubüro, Medienversorgung, Marketing											0,00	0,00%
										Einreichungs-, Freigabe- und Genehmigungsverfahren											0,00	0,00%
										Bauanlauf- u. Betrabesprechung / Sicherungsplan u. Betrabeantragung											0,00	0,00%
										Angebotseinholung, Einkauf											0,00	0,00%
										Bauzeitenplan und dessen Verfolgung / Fortschreibung											0,00	0,00%
										Planung [Ausführungsplanung, Koordination, Planprüfung, Freigabe etc.]											0,00	0,00%
										Arbeitskalkulation [AK0 bzw AK1]											0,00	0,00%
										NU Leistungen [Ermittlung, Ausschreibung/ Verhandlung]											0,00	0,00%
										Erstellung von Angeboten für private Kunden											0,00	0,00%
										Disposition Personal, Material und Gerät [Auslastung über Bauzeit]											0,00	0,00%
										Bearbeitung von Ausschreibungen											0,00	0,00%
										Besprechungen [Kalk.-Übergabe, Kick-off etc.]											0,00	0,00%
										Technologie, Logistik, Varianten, Schalung, Rüstung, Verbau, Krane											0,00	0,00%
										AV [Aktenstudium, Projektorganisation, Vergabeterminplan, etc.]											0,00	0,00%
															Telefon / Email / Schriftverkehr / Gespräch / selbst machen							
															Tätigkeit / Kurzbeschreibung / Bemerkung							
																Tagesaufwand [h]:						
						Tagesverteilung [%]:																

Abbildung 21: Zeitaufnahmen durch Selbstaufschreibung Teil 1

KW	Tag	Zeitraum			Tätigkeit	Tätigkeit		WAs?		Wie?					
		Datum	Uhrzeit	Dauer		Was?	Wo?								
37	Mo	10. Sep			Schunden										
													0,00	0,00	0,00
													0,00	0,00	0,00
													0,00	0,36	0,00
													0,00	0,00	0,00
													0,00	0,39	0,00
													0,00	0,00	0,00
													0,00	0,05	0,00
													0,00	0,00	0,00
													0,00	0,00	0,00
													0,00	0,00	0,00
													0,00	0,00	0,00
											0,00	0,00	0,00		
											0,00	0,00	0,00		
											0,00	0,00	0,00		
											0,00	0,00	0,00		
											0,00	0,00	0,00		
											0,00	0,00	0,00		
											0,00	0,00	0,00		
											0,00	0,00	0,00		

Abbildung 22: Zeitaufnahmen durch Selbstaufschreibung Teil 2