

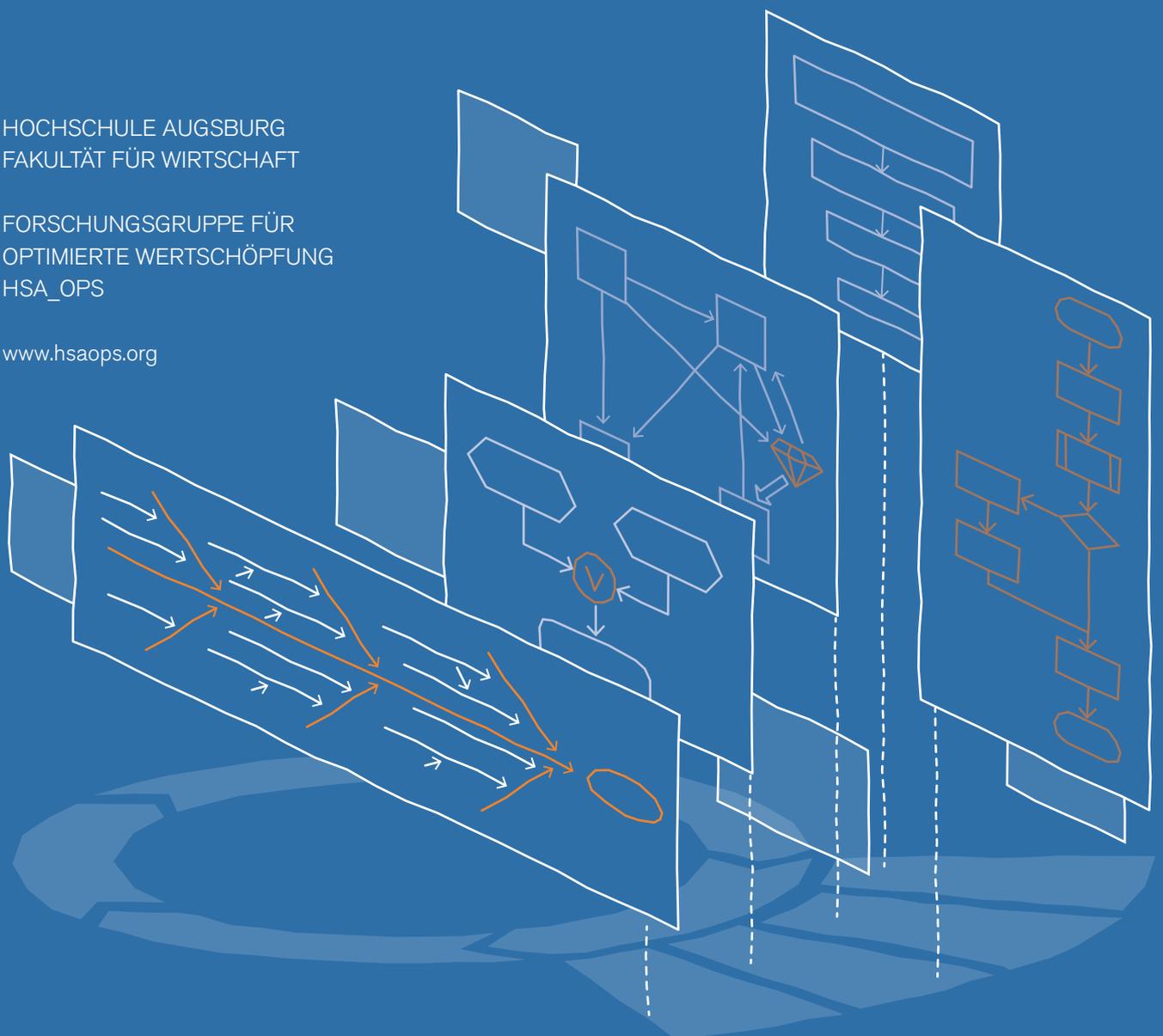
Prozessoptimierung

Methoden zur Analyse und Visualisierung von Prozessen

HOCHSCHULE AUGSBURG
FAKULTÄT FÜR WIRTSCHAFT

FORSCHUNGSGRUPPE FÜR
OPTIMIERTE WERTSCHÖPFUNG
HSA OPS

www.hsaops.org





**Hochschule
Augsburg** University of
Applied Sciences

HSA_ops
Forschungsgruppe
für optimierte
Wertschöpfung

**Augsburger Arbeitspapiere
für Materialwirtschaft und Logistik
Ausgabe 3 / 2. Auflage, Februar 2023**

**PROZESSOPTIMIERUNG
METHODEN ZUR ANALYSE UND
VISUALISIERUNG VON PROZESSEN**

**Eine Studie der Forschungsgruppe
für optimierte Wertschöpfung**

www.hsaops.org

IMPRESSUM

Hochschule Augsburg
Fakultät für Wirtschaft
An der Hochschule 1
86161 Augsburg
www.hs-augsburg.de

Forschungsgruppe HSA_ops
www.hsaops.org

ISBN 978-3-939788-23-2

© 2023

AUTOR

Anna Pfefferle (B. A.)
Frédéric Erben (B. A.)

HERAUSGEBER

Prof. Dr. Michael Krupp
Prof. Dr. Peter Richard
Prof. Dr. Florian Waibel

GESTALTUNG

1. Aufl. – Christina Beresik (B. A.)
1. Aufl. – Jessica Fink (B. A.)
2. Aufl. – Friederike Glaubitz (M. A.)

DRUCK

Bei einer zertifizierten, umweltfreundlichen
Druckerei gedruckt – auf 100% Recycling
Papier mit BIO-Druckfarben auf Pflanzenölbasis.

DIE FORSCHUNGSGRUPPE HSA_OPS STELLT SICH VOR

HSA_ops ist die Forschungsgruppe für optimierte Wertschöpfung an der Hochschule Augsburg. Die HSA_ops besteht aus drei hauptamtlichen Professoren und neun wissenschaftlichen Mitarbeitenden. Seit 2010 bearbeitet die HSA_ops Fragestellungen aus der regionalen und über-regionalen Wirtschaft. Dabei greifen die Professoren auf ihre Expertise aus langjährigen praktischen Erfahrungen zurück und kombinieren diese mit hochaktuellen Kenntnissen aus der theoretischen Wissenschaft. Im Fokus der Arbeiten stehen Prozessoptimierung, Lean Management, Change Management und Optimierung von IT-Landschaften und nachhaltige Gestaltung von Wertschöpfungsprozessen. Projekte werden von der Konzepterstellung bis zur erfolgreich abgeschlossenen Umsetzung begleitet.

Durch wissenschaftlich fundierte Methoden werden Prozesse der Kund:innen nachhaltig und langfristig optimiert. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Anwendung der folgenden Methoden:

- Bewertung, Entwicklung und Einführung von Materialfluss- und Logistikkonzepten (SCM & Materialwirtschaft)
- Verschlinkung von Geschäftsprozessen vom Auftragseingang bis zur Auslieferung bzw. von der Entwicklung bis zur Entsorgung (Lean Management)
- Einführung von Lean Management Konzepten im Produktions- und Dienstleistungsumfeld in Kernprozessen und administrativen Abläufen (Lean Management)
- Bewertung und Bereinigung von IT-Systemlandschaften, Stammdaten und administrativen Prozessen

VORWORT ZUR 2. AUFLAGE

Prozessorientiertes Denken als Schlüsselkompetenz

Bereits 2011 erschien der erste Band der Augsburger Arbeitspapiere für Materialwirtschaft und Logistik, in dem Logistikerinnen und Logistiker u. a. nach dem Bildungs- und Kompetenzbedarf befragt wurden. Fokus war damals, den Know-how Bedarf und die Anforderungen an Hochschulabsolventen bzw. -absolventinnen in Erfahrung zu bringen. Als wesentliche Schlüsselkompetenz, die auf allen Ebenen des (Logistik-)Managements gebraucht wird, gilt das „Prozessorientierte Denken“, d. h. die Fähigkeit, übergreifende Geschäftsprozesse der Wertschöpfung verstehen, erfassen, analysieren, visualisieren und optimieren zu können. An der Anforderung von 2011 hat sich bis heute nichts geändert. Ganz im Gegenteil. Zahlreiche weitere Untersuchungen belegen, dass die Fähigkeit „in Prozessen denken und handeln zu können“ an Bedeutung zunimmt. Doch warum ist dem so?

Steigende Anforderungen und Zunahme der Komplexität in Geschäftsprozessen

Nicht nur die Unternehmen selbst, sondern auch andere Parteien in einem Wertschöpfungsnetzwerk stellen immer höhere Anforderungen an Organisationen und deren Abläufe. Hinzu kommt, dass Gesetzesänderungen, technische Innovationen in Form von Digitalisierung sowie der demografische Wandel die Veränderung innerhalb von Organisationen stetig vorantreiben. Nur die Unternehmen, die diese heutige und sich stetig steigende Agilität beherrschen und sich mit einer effizienten Arbeitsweise permanent auseinandersetzen, werden langfristig den größten Erfolg haben und ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern können.

Prozessorientiertes Denken als Basis für Veränderung und Verbesserung

Mit der Prozessoptimierung als zentralem Bestandteil des Prozessmanagements können die Geschäftsprozesse, die sich immer an der Unternehmensstrategie und den davon abgeleiteten Zielen orientieren sollten, überprüft, effizienter und effektiver gestaltet werden. Die Prozessoptimierung trägt außerdem dazu bei, dass nicht wertschöpfende Tätigkeiten identifiziert, Schnittstellen transparent und Abläufe nachvollziehbar werden. Neben den einzelnen Methoden, die die Prozessoptimierung unterstützen, ist die Einbindung aller betroffener Personen – idealerweise mit einer prozessorientierten Denkweise – und der Abteilungen unumgänglich.

Prozessmanagement als Fundament der Digitalisierung

In Zeiten der Digitalisierung kommt in vielen Unternehmen immer häufiger die Frage auf, wie überhaupt im eigenen Unternehmen gearbeitet wird. Agile Arbeitsweisen, Automatisierung und die Nutzung von IoT-Technologien suggerieren, dass Organisationen enorm effizient und effektiv aufgestellt sind. Hier werden allerdings oftmals die vorher zu erledigenden Hausaufgaben, nämlich ein gutes Prozessmanagement, komplett vergessen. Ohne ein solides Fundament, bei dem die Geschäftsprozesse in all ihren Elementen und Informationen klar sind, besteht ein hohes Risiko, falsche Investitionen oder nicht zielführende Projekte zu tätigen. Einen schlechten analogen Prozess zu digitalisieren oder gar zu automatisieren, macht den eigentlichen Prozess dadurch nicht zu einem effizienten und guten Prozess.

Prozessmanagement ist die Kunst, auf abstrakter Ebene konkret zu werden

Der Erfolg einer Prozessoptimierung hängt in erster Linie von einer gründlichen und umfassenden Analyse der Prozesse ab. Wichtig ist, dass alle Aspekte und Elemente, die einen Prozess beschreiben, entsprechend erfasst werden. Hierbei können die in diesem Arbeitspapier aufgezeigten Möglichkeiten zur Visualisierung helfen. Welche dieser Möglichkeiten zur Anwendung kommt, hängt immer vom Ziel und dem Fokus der Optimierung ab. Wichtig ist, dass die Analyse der Prozesse so dargestellt wird, dass die einzelnen Schritte, Elemente und Schnittstellen eines Prozesses immer in einer klaren und nachvollziehbaren Form zu einem gemeinsamen Prozessverständnis führen.

Augsburg, Februar 2023



Jan-Uwe Nissen
Product Specialist
bei ViCon



Marjan Isakovic
Digitalisierung und Business Intelligence
bei Hochschule Augsburg

VORWORT ZUR 1. AUFLAGE

PROZESSORIENTIERTES DENKEN BRAUCHT BILDER

Prozessorientiertes Denken als Anforderung an Absolventinnen und Absolventen

Der erste Band der Augsburgener Arbeitspapiere für Materialwirtschaft und Logistik ist 2011 erschienen. Damals hatten wir Logistiker:innen aus der Region nach Personal- und Bildungsbedarfen gefragt. Wichtig war uns damals, den Know-how Bedarf und die Anforderungen leitender Logistiker:innen an Hochschulabsolventinnen bzw. -absolventen in Erfahrung zu bringen. Eine wesentliche Fähigkeit, die auf allen Ebenen des (Logistik-)Managements offenbar gebraucht wird, ist laut unserer Ergebnisse „prozessorientiertes Denken“. Gemeint ist damit ein abteilungsübergreifendes Verständnis der Wertschöpfungsprozesse, aber auch das notwendige Werkzeug, um Prozesse zu erfassen, zu analysieren, zu visualisieren und zu optimieren.

Prozessorientiertes Denken als Basis für Verbesserungsprojekte

Im Rahmen der Gespräche zum ersten Band wurde durch die Interviewpartner immer wieder betont, dass auch im Bereich der gewerblichen Mitarbeiter:innen ein ausgeprägtes Prozessverständnis gewünscht wird und es dieses zu entwickeln gilt. Einerseits wird so das Verständnis für den Gesamtprozess, in dem der Mitarbeitende agiert, gestärkt, andererseits können nur so Verbesserungsmaßnahmen aus der Werkshalle generiert werden. Diese Erkenntnis hat sich auch in den vielen Projekten, die das Kompetenzfeld für Materialwirtschaft und Logistik (KMUL) [Anm.: 2015 umfirmiert in „Forschungsgruppe für optimierte Wertschöpfung“] bisher im Bereich der Prozessoptimierung durchgeführt hat, bestätigt.

Prozessorientiertes Denken beginnt mit Visualisierung

Typisch für alle Projekte war, dass selbst einfache Prozesse oft zu komplex waren, um diese übersichtlich in Schriftform festzuhalten, geschweige denn zu diskutieren. Das Hilfsmittel zur effizienten Kommunikation von und über Prozesse ist stets eine griffige Darstellung. Studierende bekommen so einen schnellen Zugang zu hochkomplexen Abläufen, eine Diskussionsgrundlage zwischen Mitarbeitern und Studierenden wird geschaffen und – das Wichtigste – eine einheitliche Vorstellung des Prozesses wird erarbeitet. Hierbei zeigt sich, dass schon innerhalb eines Unternehmens oftmals unterschiedliche Vorstellungen von den Abläufen bestehen.

Das vorliegende Arbeitspapier soll helfen, Möglichkeiten zur Visualisierung von Prozessen aufzuzeigen. Es richtet sich einerseits an Studierende und bietet diesen Hilfsmittel und Anregungen für die Bearbeitung von Studienprojekten. Das Papier richtet sich darüber hinaus explizit auch an Praktiker, die in Projekte zur Prozessoptimierung eingebunden sind. Wir hoffen, so einen Beitrag zur weiteren Verbreitung des prozessorientierten Denkens bei unseren Studierenden und Praktikern leisten zu können.

Den 3. Band der Augsburger Arbeitspapiere für Materialwirtschaft und Logistik erarbeiteten Anna Pfefferle und Frédéric Erben, zwei Masterstudierende im neuen Studiengang „Master of Applied Research“. In diesem Masterprogramm absolvieren Studierende ihre Leistungen im Rahmen von Projekten angewandter Forschung. So wird ihnen ermöglicht, auf der Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis unter direkter Anleitung der Professoren bereits während des Studiums umfangreiche Projekterfahrung zu sammeln. Entsprechend flossen sowohl die Projekterfahrung der Herausgeber als auch die während ihrer Zeit am KMuL erlangten Erfahrungen der Masterstudierenden in das vorliegende Papier ein. Die Erstellung des Arbeitspapiers rundet die Studienleistungen neben der bevorstehenden Masterarbeit ab. Daher möchten wir die Gelegenheit nutzen, um unserem ersten Jahrgang der Master of Applied Research am Kompetenzfeld für Materialwirtschaft und Logistik (KMuL) für die fruchtbare Zusammenarbeit zu danken!



Prof. Dr. Michael Krupp

Prof. Dr. Peter Richard

Prof. Dr. Florian Waibel

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	XIII
Formelverzeichnis	XV
1. PROZESSE BESTIMMEN DEN ALLTAG IN UNTERNEHMEN	1
2. AUFBAU UND INHALT DIESES ARBEITSPAPIERS	3
3. EINFÜHRUNG: PROZESS, PROZESSMANAGEMENT UND PROZESSOPTIMIERUNG	5
3.1. Was ist ein Prozess?	5
3.2. Prozessmanagement	5
3.3. Prozessoptimierung	6
4. VORBEREITUNG	8
5. PROZESSANALYSE	9
5.1. Prozessabgrenzung	9
5.2. Prozessaufnahme	12
AUF EINEN BLICK: Übersicht zu Methoden der Prozessaufnahme	14
5.2.1. Kreidekreis-Methode	17
5.2.2. Gemba-Walk	18
5.2.3. Multimomentaufnahme	20
5.2.4. Strukturiertes Interview	22
5.2.5. Workshop	24
5.2.6. ID-Flow	27

5.3. Prozessvisualisierung	31
AUF EINEN BLICK: Übersicht zu Methoden der Prozessvisualisierung	32
5.3.1. Flussdiagramm	35
5.3.2. Swimlane	37
5.3.3. RACI	39
5.3.4. Ereignisgesteuerte Prozesskette	41
5.3.5. Wertstrom	43
5.3.6. Spaghetti-Diagramm	47
5.3.7. Sankey-Diagramm	49
5.4. Schwachstellenanalyse	50
5.4.1. Identifikation von Schwachstellen anhand von Checklisten	50
5.4.2. Ursachenanalyse mit Hilfe des Ishikawa-Diagramms	52
5.4.3. Ursachenbewertung mittels Halbmatrixverfahren	55
6. PROZESS-REDESIGN, UMSETZUNG UND ÜBERPRÜFUNG	56
7. AUSBLICK	58
LITERATURVERZEICHNIS	XVII

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Prozessmanagement und Schiffe	XVI
Abb. 2:	Vorgehensmodell zur Prozessoptimierung	2
Abb. 3:	Elemente eines Prozesses	4
Abb. 4:	Ziele des Prozessmanagements	4
Abb. 5:	Vier W-Fragen des Prozessmanagements	4
Abb. 6:	Top Down und Bottom Up Ansatz	7
Abb. 7:	Prozessebenen inkl. SCOR-Modell	10
Abb. 8:	Übersicht zu Methoden der Prozessaufnahme	14
Abb. 9:	Durchführung der Kreidekreis-Methode	16
Abb. 10:	Durchführung eines Gemba-Walks	19
Abb. 11:	Durchführung einer Multimomentaufnahme	21
Abb. 12:	Durchführung eines strukturierten Interviews	23
Abb. 13:	Durchführung eines Workshops	25
Abb. 14:	Systematisches Vorgehen zur Erstellung eines ID-Flows	26
Abb. 15:	Vereinfachtes Beispiel eines ID-Flows	28
Abb. 16:	Einfachste Darstellung eines Prozessablaufs	30
Abb. 17:	Darstellung von Knoten und Häufungen in Form eines Spaghetti-Diagramms (links) und eines Sankey-Diagramms (rechts)	30
Abb. 18:	Übersicht zu Methoden der Prozessvisualisierung	32
Abb. 19:	Symbolik zur Erstellung eines Flussdiagramms	34
Abb. 20:	Anwendung der Methode Flussdiagramm	34
Abb. 21:	Unterschiedliche Darstellung eines Prozesses als Flowchart (links) und als Swimlane (rechts)	36
Abb. 22:	Rollen bei der RACI-Methode	38
Abb. 23:	Beispiel RACI-Diagramm	38
Abb. 24:	Verknüpfungsoperatoren bei der EPK	40
Abb. 25:	Verknüpfungsmöglichkeiten bei der EPK-Modellierung	40
Abb. 26:	Auswahl der wichtigsten Symbole zur Darstellung von Wertströmen	42

Abb. 27: Beispiel Wertstrom	44
Abb. 28: Beispiel Spaghetti-Diagramm – Detail Vormontage	46
Abb. 29: Beispiel-Auswertung Spaghetti-Diagramm	46
Abb. 30: Beispiel Spaghetti-Diagramm	48
Abb. 31: Beispiel Sankey-Diagramm	48
Abb. 32: Sechs W-Fragen	51
Abb. 33: Anwendung des Ishikawa-Diagramms	52
Abb. 34: Beispiel Ishikawa-Diagramm	52
Abb. 35: Beispiel paarweiser Vergleich	54
Abb. 36: Segelschiff	59

FORMELVERZEICHNIS

Formel 1: Formel zur Berechnung der Normierung bei Abweichungen in der Beobachtung	20
Formel 2: Beispielhafte Berechnung der Normierung bei Abweichungen in der Beobachtung	20

Die Steuerung von Prozessen im Unternehmen kann auf bestimmte Art und Weise mit dem Steuern eines Segelschiffes verglichen werden: Das Vorankommen eines Segelschiffes hängt zum einen von den Windverhältnissen und zum anderen natürlich vom Können und den Fähigkeiten der Crew ab.



Der Wind, der ein Unternehmen vorwärts bringt, sind die Bedürfnisse der Kunden. Ob dieser Wind aber effektiv genutzt werden kann, hängt vom Können und den Fähigkeiten der Crew ab. Dabei ist entscheidend, ob die Mannschaft die richtigen Manöver kennt und diese auch richtig ausführen kann oder ob jede Handlung neu angewiesen werden muss.

Ähnlich verhält es sich mit den Prozessen innerhalb einer Organisation: Die Manöver auf einem Segelschiff entsprechen den Prozessen im Unternehmen. Werden diese Manöver beherrscht, kann viel Zeit und Energie eingespart werden. Sind die notwendigen Aktionen bekannt, beherrscht man das Segeln mit der Zeit auch unter erschwerten Voraussetzungen. Dabei ist man in der Lage, bestehende Manöver/Prozesse zu verbessern und neue Manöver/Prozesse zu erlernen. Ein weiterer Vorteil ist, dass auch neue Crew-Mitglieder schnell intergriert werden können, da die Manöver/Prozesse klar und einfach zu erklären sind.



Das Prozessmanagement hat also die Aufgabe, alle Aktivitäten im Unternehmen zu standardisieren, wodurch die Effizienz und Effektivität der Prozesse gesteigert wird. Zusätzlich werden Verantwortlichkeiten eindeutig festgelegt und zu jeder Zeit ist klar, wer was mit Hilfe welcher Ressourcen ausführt. Durch die dadurch entstehende Transparenz können Fehler vorab sichtbar und vermieden werden, bevor sie im Nachhinein aufwändig behoben werden müssen. Die frei gewordene Energie kann anschließend genutzt werden, um sich effizienter um die Erfüllung der Kundenwünsche zu kümmern.

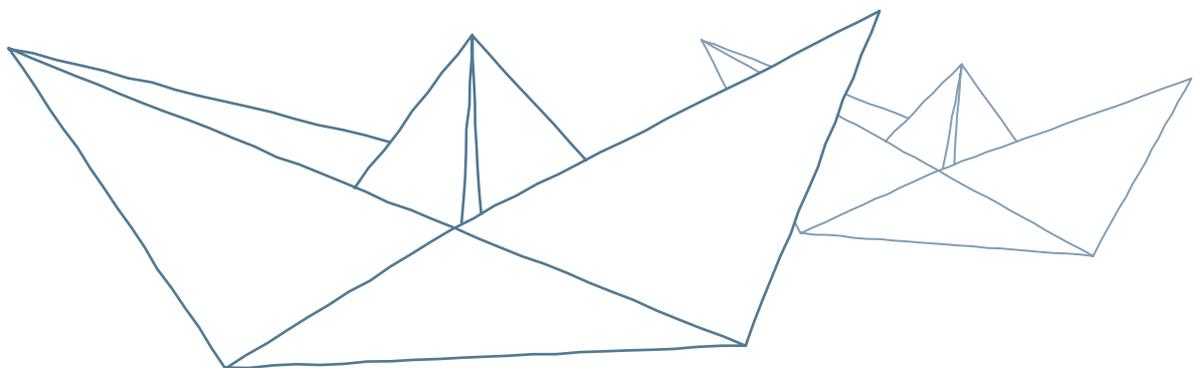


Abb. 1: Prozessmanagement und Schiffe

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Berekat, Karavul (2014).

1. PROZESSE BESTIMMEN DEN ALLTAG IN UNTERNEHMEN

KUNDENANFORDERUNGEN AN UNTERNEHMEN STEIGEN

Die Weltwirtschaft wird seit jeher von verschiedenen Megatrends, welche durch neue Technologien oder Veränderungen in der Gesellschaft ausgelöst werden, beeinflusst. Aktuell bestimmen vor allem der gesellschaftliche Wandel und die Globalisierung unseren Alltag. Die globale Vernetzung lässt Märkte und Wettbewerber enger zusammenrücken. Dadurch intensiviert sich der Wettbewerb und die Absatzpotenziale einzelner Marktteilnehmer verringern sich. Gleichzeitig steigen die Anforderungen der Kunden an qualitativ hochwertige und individualisierte Produkte und Dienstleistungen, welche immer schneller und kostengünstiger verfügbar sein sollen. Rasante Innovationen und Technologieentwicklungen führen zudem zu immer kürzeren Produkt- und Technologielebenszyklen, was schnelle Reaktionszeiten und eine hohe Flexibilität auf Seiten der Unternehmen voraussetzt. Um in diesem unsicheren und dynamischen Marktumfeld bestehen zu können, müssen Unternehmen die Anforderungen ihrer Kunden an ihre Produkte und Dienstleistungen genau kennen.

MAGISCHES DREIECK

Die Anforderungen der Kunden an Produkte und Dienstleistungen bewegen sich stets im „magischen Dreieck“ von Kosten, Zeit und Qualität. Diese Anforderungen lassen sich aber nicht gleichzeitig und gleichermaßen erfüllen, da es sich hier um konkurrierende Zielbeziehungen handelt. So können meist nicht Kosten gesenkt, Zeiteinsparungen durchgeführt und zugleich die Qualität der erstellten Leistungen verbessert werden.

PROZESSE DIENEN DAZU, DAS DREIECK ZU ERFÜLLEN

Unternehmen versuchen, die im magischen Dreieck abgebildeten Anforderungen ihrer Kunden in der Organisation abzubilden und zu erfüllen. Nach und nach festigen sich formelle und informelle Abfolgen von Tätigkeiten, die durchgeführt werden müssen, um den Kundenbedarf zu erfüllen. Diese Tätigkeiten und Abläufe werden als Prozesse bezeichnet.

Daraus folgt, dass es ein Unternehmen ohne Prozesse nicht geben kann. Prozesse funktionieren aber nur, wenn alle einzelnen Aktivitäten entlang einer Ablauffkette oder eines Prozesses sinnvoll miteinander verknüpft sind. Aus diesem Grund ist die Gestaltung und Optimierung von Prozessen eine zentrale Aufgabe für alle Unternehmen.

PROZESSE WERDEN ZUNEHMEND UNBEHERRSCHBARER

Aufgrund sich schnell verändernder Anforderungen ergibt sich sowohl für Konzerne wie auch für mittelständische Unternehmen ein dynamisches Umfeld, auf welches schnell und flexibel reagiert werden muss. Unternehmen antworten darauf oft mit einer Erweiterung der Variantenvielfalt, woraus eine steigende Anzahl an unterschiedlichen Aktivitäten und eine höhere Arbeitsteilung resultieren. Die Koordination der Prozesse wird dadurch jedoch zunehmend unbeherrschbar.

PROZESSMANAGEMENT MACHT PROZESSE BEHERRSCHBAR

Um auf die Kombination aus einem dynamischen Umfeld und mangelnder Beherrschbarkeit der Prozesse reagieren zu können, müssen Unternehmen auf ein funktionierendes Prozessmanagement zurückgreifen können. Dieses stellt sicher, dass Prozesse aktiv gesteuert und kontinuierlich verbessert werden können. Nur wenn die Prozesse eines Unternehmens beherrscht werden, können Innovationen zeitnah in interne Abläufe integriert werden. Dabei sind zunehmend nicht nur Abläufe in der Produktion, sondern auch in der Verwaltung und im Management im Fokus. Um Prozesse analysieren, steuern und verbessern zu können, müssen diese transparent sein. Das bedeutet, dass Abläufe, Zusammenhänge, Abhängigkeiten und Zuständigkeiten verständlich dargestellt werden müssen. So können Schwachstellen und deren Ursachen im Prozessablauf identifiziert und zielgerichtete Steuerungs- und Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet werden. In diesem Arbeitspapier werden daher die gängigsten Methoden zur Aufnahme, Darstellung und Analyse von Prozessen gesammelt und beschrieben.

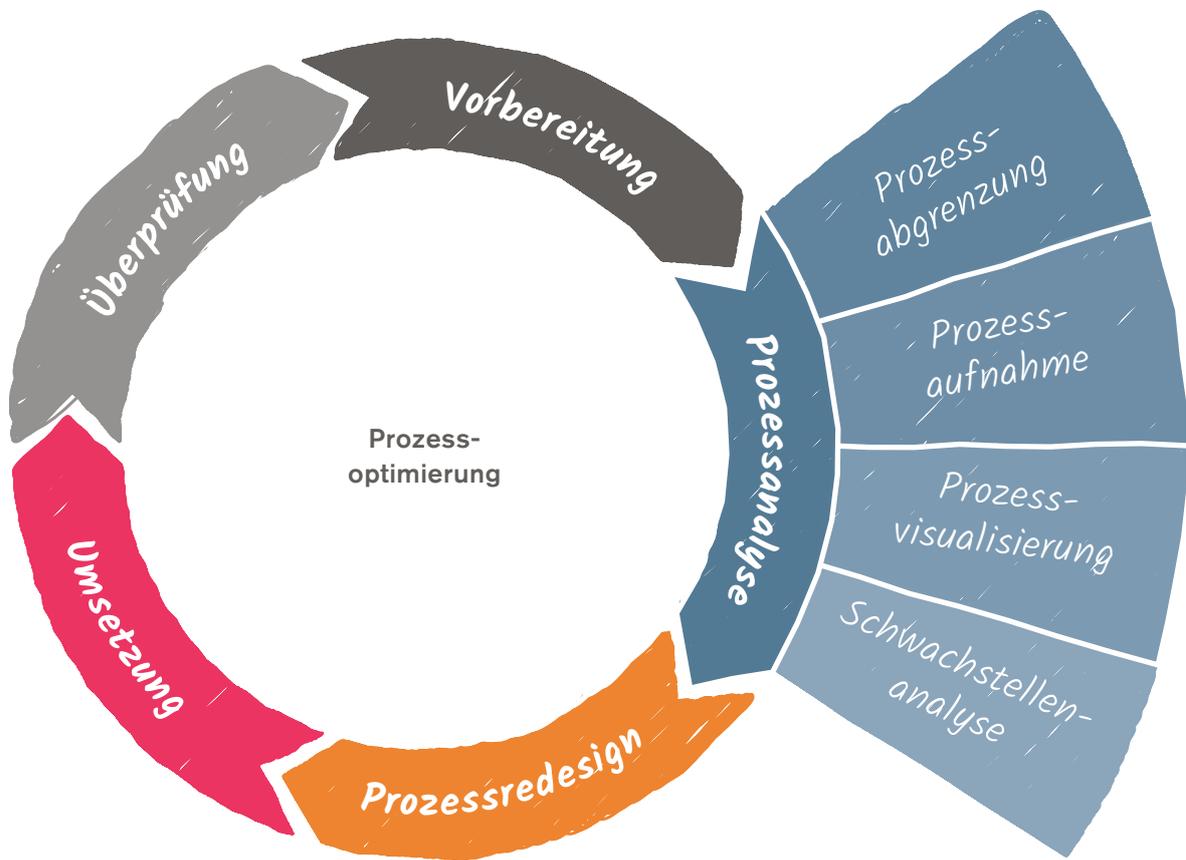


Abb. 2: Vorgehensmodell zur Prozessoptimierung

Quelle: Eigene Darstellung.

2. AUFBAU UND INHALT DIESES ARBEITSPAPIERS

AN WEN SICH DIESES ARBEITSPAPIER RICHTET

Dieses Arbeitspapier richtet sich an Praktiker:innen und Neueinsteiger:innen in das Prozessmanagement, die in ihrem Unternehmen mit der Aufgabe betraut sind, Prozesse aufzunehmen, sie transparent darzustellen und zu analysieren. Ihnen bietet dieses praxisorientierte Handbuch eine Übersicht über die wichtigsten Begrifflichkeiten, Methoden und Tools zur Aufnahme, Darstellung und Analyse von Prozessen.

WIE DIESES ARBEITSPAPIER AUFGEBAUT IST

Das Arbeitspapier gliedert sich in sieben aufeinander aufbauende Kapitel. Kapitel 3 gibt einen Überblick über die Begriffe Prozess, Prozessmanagement und Prozessoptimierung. Die darauf folgenden Kapitel beschreiben ein Fünf-Phasen-Modell zur Prozessoptimierung (vgl. Abb. 2). Der erste Schritt ist dabei die Vorbereitungsphase, in der die Rahmenbedingungen abgesteckt werden. Diese Phase wird in Kapitel 4 dargestellt. Der Fokus wird in diesem Arbeitspapier allerdings auf die Prozessanalyse, die zweite der fünf Phasen, gelegt. Kapitel 5 ist daher das umfangreichste Kapitel. In Kapitel 5.1 wird eine Vorgehensweise zur Prozessabgrenzung beschrieben, bevor in Kapitel 5.2 gängige Methoden, mit deren Hilfe Prozesse aufgenommen werden können, vorgestellt werden. Mit Hilfe der in Kapitel 5.3 präsentierten Darstellungsformen lassen sich die aufgenommenen Prozesse visualisieren. Die Schwachstellen der aufgenommenen Prozesse lassen sich anschließend mit Hilfe des in Kapitel 5.4 vorgestellten Vorgehens analysieren. Abschließend skizziert Kapitel 6 das weitere Vorgehen in Prozessoptimierungs-Projekten.

WIE DIESES ARBEITSPAPIER ZU LESEN IST

Dieses Arbeitspapier kann sowohl als durchgehende Lektüre als auch als schnelles Nachschlagewerk genutzt werden. Die Kapitel bauen, wie beschrieben, aufeinander auf und verschaffen dem Leser bzw. der Leserin so eine schrittweise Einführung in die Prozessoptimierung. Die Broschüre beinhaltet darüber hinaus Übersichts-Tabellen, die die beschriebenen Methoden und Tools nach ihrem Zweck bewerten und übersichtlich darstellen. Diese Übersichten sind gesondert farblich gekennzeichnet und helfen dem Leser und der Leserin dabei, das für seine bzw. ihre Situation am besten geeignete Vorgehen passgenau auszuwählen.

Alle in diesem Arbeitspapier vorgestellten Methoden und Tools sind in einem Unterkapitel näher beschrieben. Zur einfachen Orientierung sind alle Kapitel nach dem gleichen Schema aufgebaut. Die einzelnen Kapitel enthalten jeweils die Abschnitte

- ZIELE
- VORGEHENSWEISE
- ZU BEACHTEN
- BENÖTIGTE RESSOURCEN
- STÄRKEN & SCHWÄCHEN

Um ein gezieltes Abtauchen in verschiedene Themen zu ermöglichen, finden sich am Ende jedes Abschnitts Hinweise auf weiterführende Fachliteratur.



Abb. 3: Elemente eines Prozesses

Quelle: Eigene Darstellung.

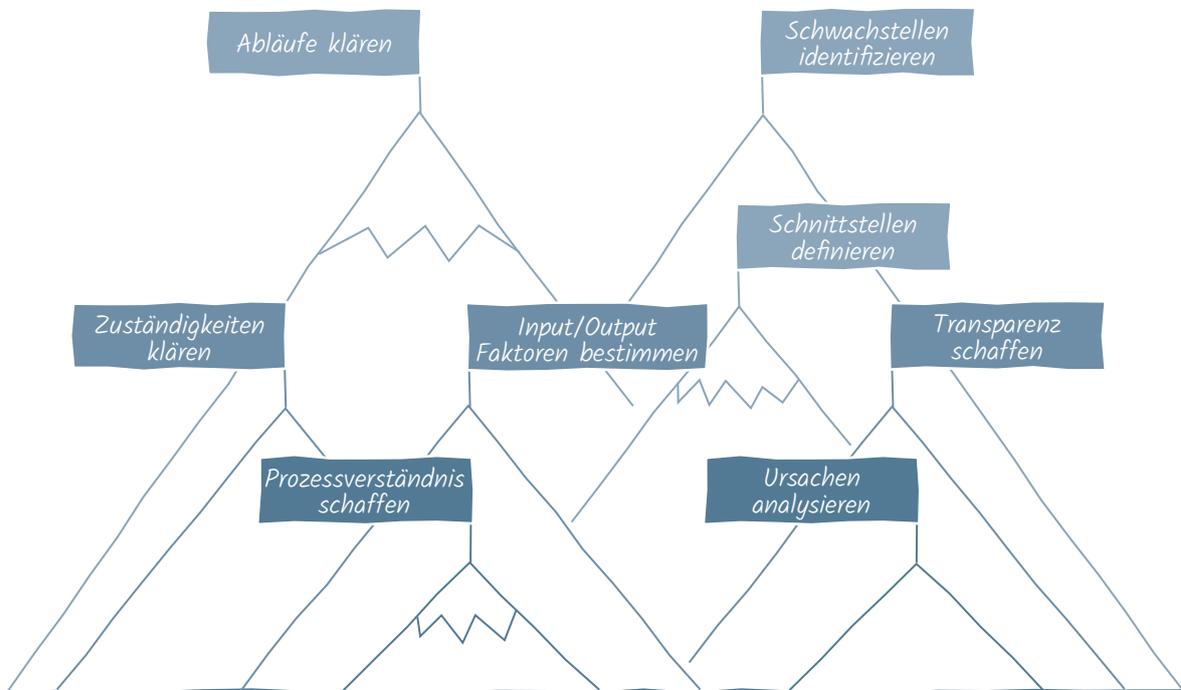


Abb. 4: Ziele des Prozessmanagements

Quelle: Eigene Darstellung.



Abb. 5: Vier W-Fragen des Prozessmanagements

Quelle: Eigene Darstellung.

3. EINFÜHRUNG: PROZESS, PROZESSMANAGEMENT UND PROZESSOPTIMIERUNG

Ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Durchführung von Veränderungsprojekten ist das Schaffen eines gemeinsamen Verständnisses. Aus diesem Grund sollen im Folgenden die wichtigsten Begriffe rund um das Thema Prozessmanagement kurz erläutert werden.

3.1. WAS IST EIN PROZESS?

Ein Prozess ist eine zeitlich-logische, abgeschlossene Abfolge von Wertschöpfungsaktivitäten (Prozessschritten) zur Erstellung einer Leistung oder zur Erzeugung eines Objektes in einem spezifischen Endzustand. Diese werden arbeitsteilig von mehreren Organisationen oder Organisationseinheiten unter Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien ausgeführt.

Im Unternehmenskontext sind Prozesse Arbeitsabläufe, mit welchen ein Unternehmen auf bestimmte Impulse (z. B. einen Kundenauftrag) reagiert. Unternehmen haben in der Regel eine Reihe von Prozessen, die immer wieder durchlaufen werden. Es entsteht unweigerlich eine „Prozessbibliothek“, mit der auf unterschiedliche Situationen reagiert wird. Jeder Prozess hat einen genau definierten Anfangs- und Endpunkt. Prozesse haben immer einen Lieferanten, welcher die Eingangsgrößen (Input) für den Prozess liefert. Der Prozess selbst beschreibt, wie dieser Input verarbeitet wird, um ein definiertes Ergebnis (Output) zu erstellen, für welches es mindestens einen Kunden geben muss. Der durch den Prozess erstellte Output muss den Anforderungen und Wünschen des Kunden entsprechen. Oftmals dient das durch den Prozess erstellte Ergebnis dem Kunden als Input für den nächsten Prozessschritt. Daraus ergibt sich eine Prozesskette, die die fünf Hauptelemente: Lieferant, Input, den Prozess selbst, Output und Kunde enthält (vgl. Abb. 3).

Ein Prozess steht jedoch niemals isoliert für sich allein. Er zeichnet sich dadurch aus, dass er immer wieder durchgeführt werden kann und sukzessive

und/oder (teilweise) parallel zu anderen Prozessen abläuft. Die Summe aller Prozesse in einem Unternehmen wird als Prozessorganisation bezeichnet. Oftmals werden für Prozesse so genannte Prozess-Landkarten erstellt, um den Kontext und Zusammenhang der einzelnen Teilprozesse besser zu verstehen. Um die Übersicht nicht zu verlieren, ist es bei der Erstellung solcher Landkarten wichtig, den jeweils richtigen Detaillierungsgrad zu wählen.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- Becker, T. (2018): Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren.
Best, E.; Weth, M. (2010): Process Excellence.
Gadatsch, A. (2012): Grundkurs Geschäftsprozess-Management.
Wagner, K.; Patzak, G. (2020): Performance Excellence.

3.2. PROZESSMANAGEMENT

Unter Prozessmanagement versteht man das Gestalten, Dokumentieren, Steuern und Verbessern der Prozesse eines Unternehmens. Dabei werden Konzepte und Aktionspläne entwickelt, die anschließend im Unternehmen umgesetzt werden sollen.

Ein funktionierendes Prozessmanagement ist heute ein entscheidender Erfolgsfaktor. Nur wer seine Prozesse im Griff hat, kann schnell und flexibel auf sich verändernde Kundenanforderungen reagieren und am Markt erfolgreich sein. Durch die systematische Nutzung vorhandener und zu erhebender Informationen sollen die Aktivitäten eines Unternehmens optimal an den Bedürfnissen des Marktes und der Kunden ausgerichtet werden. Das Prozessmanagement sorgt zusätzlich dafür, dass durch maximale Effizienz und Standardisierung eigene Reibungsverluste minimiert und somit der Ertrag maximiert wird (vgl. Abb 4). Um dies zu erreichen, beantwortet ein gutes Prozessmanagement stets die Fragen (vgl. Abb. 5):

- Wer ist zuständig?
- Welche Ressourcen werden benötigt?
- Was ist zu tun?
- Bis wann ist es zu erledigen?

Diese Fragen sind nicht immer eindeutig zu beantworten. Oftmals sind viele der im Unternehmen ausgeführten Prozesse informell und nicht dokumentiert. Bevor Prozesse aber aktiv gesteuert werden können, müssen diese zunächst erfasst und dokumentiert sein. Erst dann kann durch den Einsatz von Kennzahlen die Leistung der Prozesse gemessen werden. Erkennt man bei bestimmten Prozessen Verbesserungspotenziale, werden diese meist im Rahmen von Optimierungsprojekten analysiert und umgesetzt.

Ein gut organisiertes Prozessmanagement steigert nicht nur die Effizienz des Unternehmens, sondern integriert auch die einzelnen Mitarbeitenden. Das Unternehmen kann die Kosten pro Leistungseinheit und die Reaktionsgeschwindigkeit senken, die Durchlaufgeschwindigkeit einzelner Arbeitsschritte erhöhen und die Qualität der Leistung verbessern. Ebenso kann die Ausrichtung an Kundenanforderungen erhöht und damit die Kundenzufriedenheit gesteigert werden. Für die Mitarbeitenden schaffen die festgelegten Maßstäbe und Ziele eine Orientierungshilfe und die Leistung des Einzelnen wird im Gesamtkontext der Wertschöpfungskette sichtbar. Dadurch verbessert sich die Selbststeuerung und der Erfolg für den einzelnen Mitarbeitenden wird sichtbar und messbar.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Gadatsch, A. (2012): Grundkurs Geschäftsprozess-Management.

Kramberg, V. (2008): Zielorientierte Geschäftsprozesse mit WS-BPEL.

Schulze, M. (2007): Prozesskostenorientierte Gestaltung von Wertschöpfungsketten.

3.3. PROZESSOPTIMIERUNG

Die Prozessoptimierung dient in Organisationen dazu, die Effizienz bestehender Prozesse sowie den Einsatz der hierfür benötigten Ressourcen kontinuierlich zu verbessern.

Ein wichtiger Bestandteil des Prozessmanagements ist nicht nur die Steuerung der vorhandenen Prozesse, sondern vor allem auch deren kontinuierliche Optimierung. Die Initiative für Verbesserungen in Prozessabläufen kann dabei aus zwei Richtungen erfolgen (vgl. Abb. 6).

TOP-DOWN: VOM GROB- ZUM FEINABLAUF

Der Anlass zur Optimierung von Prozessabläufen wird oftmals durch die Entscheidungen des Managements vorgegeben, welches die Leistung der Prozesse optimieren möchte. Bei diesem Vorgehen spricht man von einer Top-down-Herangehensweise. Dabei werden unternehmensweite Prozesse erst im Groben erfasst und dann weiter aufgebrochen und detaillierter beschrieben. Wesentliche Prozesse und grundlegende Abläufe können somit identifiziert werden. Mit diesem Vorgehen lassen sich Prozesse einfach und überschneidungsfrei definieren. Dieses Verfahren kommt oft dann zum Einsatz, wenn aufgrund von veränderten Rahmenbedingungen inkrementelle Veränderungen nach dem Bottom-Up-Prinzip nicht mehr ausreichen. Oft fällt in diesem Zusammenhang auch der Begriff Business Process Reengineering (BPR). Das Konzept beschreibt die radikale Veränderung von ganzen Prozesslandschaften. Zusätzlich zu diesem revolutionären Ansatz gibt es auch evolutionäre Ansätze.

BOTTOM-UP: VOM FEIN- ZUM GROBABLAUF

Bei der sogenannten Bottom-up-Herangehensweise werden Schwachstellen im Prozess und in Abläufen durch die Mitarbeitenden ermittelt. Im Zentrum stehen dabei der optimale Einsatz vorhandener Produktionsfaktoren, die Vermeidung von Fehlern und damit verbunden die Steigerung der Qualität. Akute Probleme lassen sich durch diese Methode einfacher, schneller und effektiver beheben als durch den Top-Down-Ansatz. Allerdings kann es vorkommen, dass bei diesem Ansatz die Kundenorientierung vernachlässigt wird oder man sich in unwesentlichen Details verliert. Daher bietet sich oftmals die Verknüpfung des Top-Down und Bottom-Up Ansatzes an.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- Bayer, F.; Kühn, H. (2013): Prozessmanagement für Experten.
Buchhop, E. (2007): Zeitliche Erfassung von Kernprozessen als Teil der Prozessanalyse.
Koch, S. (2015): Einführung in das Management von Geschäftsprozessen.
Thaler, K. (2007): Supply Chain Management.

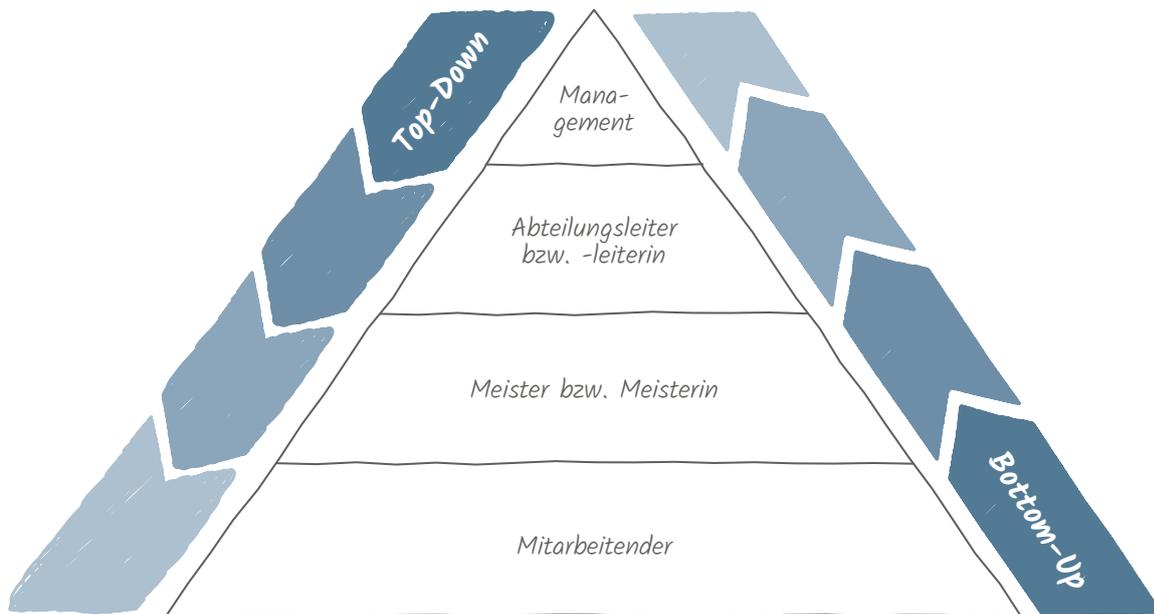


Abb. 6: Top-Down und Bottom-Up Ansatz

Quelle: Eigene Darstellung.

4. VORBEREITUNG



AUSLÖSER

Veränderungsprojekte werden in Unternehmen nicht ohne Grund ins Leben gerufen. Je nachdem ob Veränderungen Top-Down oder Bottom-Up ausgelöst werden, können die Auslöser für Optimierungsprojekte aus verschiedenen Bereichen stammen. Veränderungen, die vom Management initiiert werden, haben meist strategische Ursachen, wie zum Beispiel Änderungen der Marktanforderungen oder sich verändernde Rahmenbedingungen durch Gesetzesänderungen. Auslöser für Veränderungsprojekte, die von der Mitarbeitenden-Ebene ausgelöst werden (Bottom-Up) sind oft Reaktionen auf Abweichungen in den Prozessabläufen. Mitarbeitende erkennen hier, dass Abläufe nicht optimal sind und beispielsweise zu einer verminderten Qualität oder Ausschuss führen und stoßen deshalb Projekte an.

Die Reaktion auf Missstände ist in Unternehmen wohl der häufigste Auslöser von Verbesserungsprojekten. Schlechte Performance oder Prozessqualität lassen die Maßnahmen notwendig erscheinen und sorgen in Unternehmen häufig für einen gewissen Handlungsdruck. Nur selten werden Verbesserungsprojekte proaktiv ins Leben gerufen, um von positiven Entwicklungen wie Innovationen zu profitieren. Gerade hier bietet sich Unternehmen in wirtschaftlich guten Zeiten die Möglichkeit, die eigene Position am Markt zu sichern oder diese weiter auszubauen.

Unabhängig vom Auslöser oder der Hierarchiestufe, von der eine Veränderung angestoßen wird, ist es bei Optimierungsprojekten ganz grundsätzlich wichtig, dass alle Beteiligten vom Mitarbeitenden bis zum Manager oder der Managerin ein gemeinsames Verständnis entwickeln, warum die angestrebte Veränderung notwendig und sinnvoll ist.

VISION

Veränderungen werden stets von der Vision einer verbesserten Situation getrieben. Diese Vision sollte zu Beginn eines Projektes festgehalten und kurz und prägnant formuliert werden, um die

Richtung der Veränderung im Blick zu behalten. Aus der Vision werden in einem zweiten Schritt zunächst Ziele abgeleitet, welche durch konkrete Strategien verwirklicht werden sollen. Dadurch wird für alle Beteiligten ein Leitbild zur Orientierung und Erfolgsmessung geschaffen.

PROJEKTORGANISATION

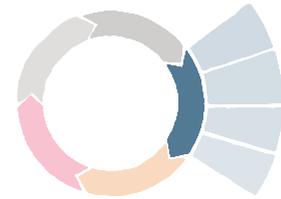
Ein entscheidender Erfolgsfaktor für Veränderungsprojekte ist ein schlagkräftiges Projektteam. Dieses besteht aus einem Projektleiter oder -leiterin und mehreren Projektmitarbeitenden. Bei der Besetzung ist die Herausforderung zu meistern, einen Projektleiter oder -leiterin zu bestimmen und zusätzlich ein Team, welches den Mut hat, Dinge kritisch zu hinterfragen, Zweifel zu äußern und seine Ideen voranzubringen. Der Projektleiter bzw. die Projektleiterin sollte also über Weitblick und Stehvermögen verfügen. Darüber hinaus hat er bzw. sie sowohl hohe Fachkompetenz, Projektmanagement-Skills, Methodenkompetenz und eine hohe Sozialkompetenz, die es ihm bzw. ihr erlauben, Projekte zu lenken. Bei der Besetzung des Projektteams sollte darauf geachtet werden, dass dieses mehrere Mitarbeitende enthält, die von den anstehenden Veränderungen betroffen sind. Durch die Involvierung von Betroffenen wird die Akzeptanz der erarbeiteten Veränderungen gefördert.

Projektmitglieder sollten über spezifisches Fachwissen verfügen, welches es ihnen erlaubt, Veränderungen hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit in der Praxis zu evaluieren. Sie sollten zudem in der Lage sein, die erarbeiteten Ergebnisse kritisch zu reflektieren, und bereit sein, eventuelle Bedenken innerhalb des Teams und gegenüber dem Projektleiter bzw. der Projektleiterin zu äußern.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Best, E.; Weth, M. (2010): Process Excellence.

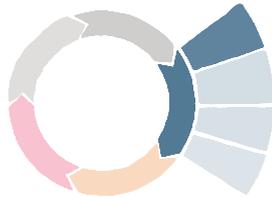
5. PROZESSANALYSE



Nachdem die Notwendigkeit eines Veränderungsprojekts erkannt, die Vision formuliert und das Projektteam ausgewählt wurde, kann mit der eigentlichen Arbeit im Projekt begonnen werden. Ausgangspunkt für Verbesserungsprojekte ist dabei stets die Analyse der Ausgangssituation. Das Vorgehen zur Analyse der IST-Situation sowie eine Auswahl an geeigneten Tools und Methoden werden in diesem Kapitel beschrieben. Begonnen wird bei der Prozessanalyse zunächst mit der Auswahl und der Abgrenzung des zu untersuchenden Prozesses, bevor dieser aufgenommen und visualisiert wird. Auf Basis dieser Erkenntnis kann der Prozess anschließend auf mögliche Schwachstellen untersucht werden.

5.1. PROZESSABGRENZUNG

Um eine Prozessanalyse durchführen zu können, muss zunächst klar sein, welcher Prozess bzw. welche Prozesse genauer untersucht werden sollen.



Die Detaillierungs-Ebene für die Aufnahme des Prozesses muss festgelegt und die beteiligten Organisationseinheiten identifiziert werden, bevor man sich für ein Analyseverfahren entscheiden wird.

IDENTIFIKATION UND ABGRENZUNG DER ZU UNTERSUCHENDEN PROZESSE

Der erste Schritt der Prozessanalyse ist die Identifikation und Abgrenzung der zu untersuchenden Prozesse. Dabei werden die einzelnen Prozesse erfasst und zu einer Prozesslandschaft angeordnet, die einen Überblick über die im Unternehmen existierenden Prozesse gibt. Aus dieser Übersicht ist ersichtlich, wo der zu analysierende Prozess in der gesamten Prozesslandschaft des Unternehmens angesiedelt ist und welche Schnittstellen ihn mit anderen Prozessen verbinden. Mit Hilfe der Prozesslandkarte wird der zu untersuchende Prozess anschließend isoliert, indem Start- und Endpunkt festgelegt werden. Zudem werden der Name des Prozesses, Ziele, Ein- und Ausgangsgrößen sowie Bedingungen und notwendige Ressourcen für die Ausführung definiert.

DEFINITION DES DETAILLIERUNGSGRADES – PROZESSEBENEN

Der nächste Schritt ist die Definition des Detaillierungsgrades. Dabei muss festgelegt werden, auf welcher Ebene der ausgewählte Prozess untersucht werden soll. Prozesse lassen sich beliebig detaillieren und untergliedern, was dazu führt, dass sie auf verschiedenen Ebenen betrachtet werden können (vgl. Abb. 7 auf S. 10/11). Das vom Supply-Chain Council entwickelte SCOR-Modell eignet sich dabei zur Beschreibung der obersten Ebene. Auf dieser Ebene werden fünf verschiedene Managementprozesse abgebildet. Diese sind die fünf Kerngeschäftsfelder eines jeden Unternehmens – die Planung, die Beschaffung, die Herstellung, die Lieferung und das Retouren-Management. Es beschreibt somit die übergeordnete Prozessorganisation und zeigt den Anteil der eigenen Wertschöpfung in der gesamten Wertschöpfungskette.

Allen Aktivitäten übergeordnet ist dabei die Planung. Hier werden Strategien entwickelt, um die Nachfrage der Kunden und das eigene Angebot in Einklang zu bringen. Um die Nachfrage befriedigen zu können, müssen durch die Beschaffung die nötigen (Vor-)Produkte und Dienstleistungen, die zur Erstellung der eigenen Leistung benötigt werden, zur Verfügung gestellt werden. Anschließend können aus diesen in der Herstellung Zwischen- und Endprodukte produziert werden, die an den Kunden geliefert werden können. Dieser Schritt geschieht im Bereich der Lieferung. Hier werden Fertigprodukte und Dienstleistungen im Rahmen des Lager- und Transportmanagements an den Kunden ausgeliefert. Abschließend müssen die Retouren verwaltet werden. Die Rücksendungen fehlerhafter Produkte durch den Kunden werden hier angenommen. Außerdem wird die Rücksendung von Rohstoffen an den Lieferanten in die Wege geleitet.

Die Kerngeschäftsfelder der obersten Prozessebene stellen die Hauptprozesse im Unternehmen dar. Diese können auf der darunter liegenden Ebene

Prozessebenen

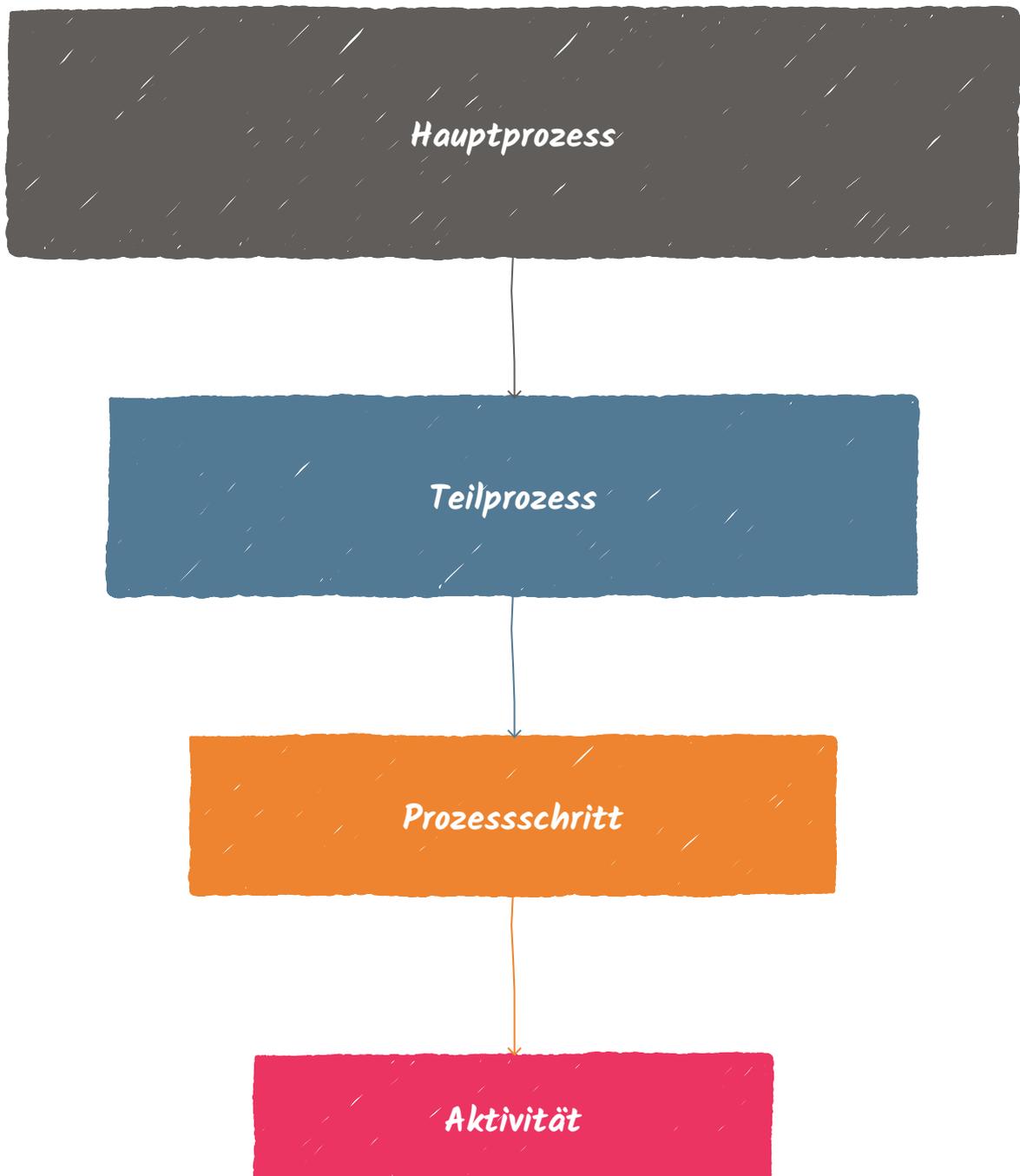
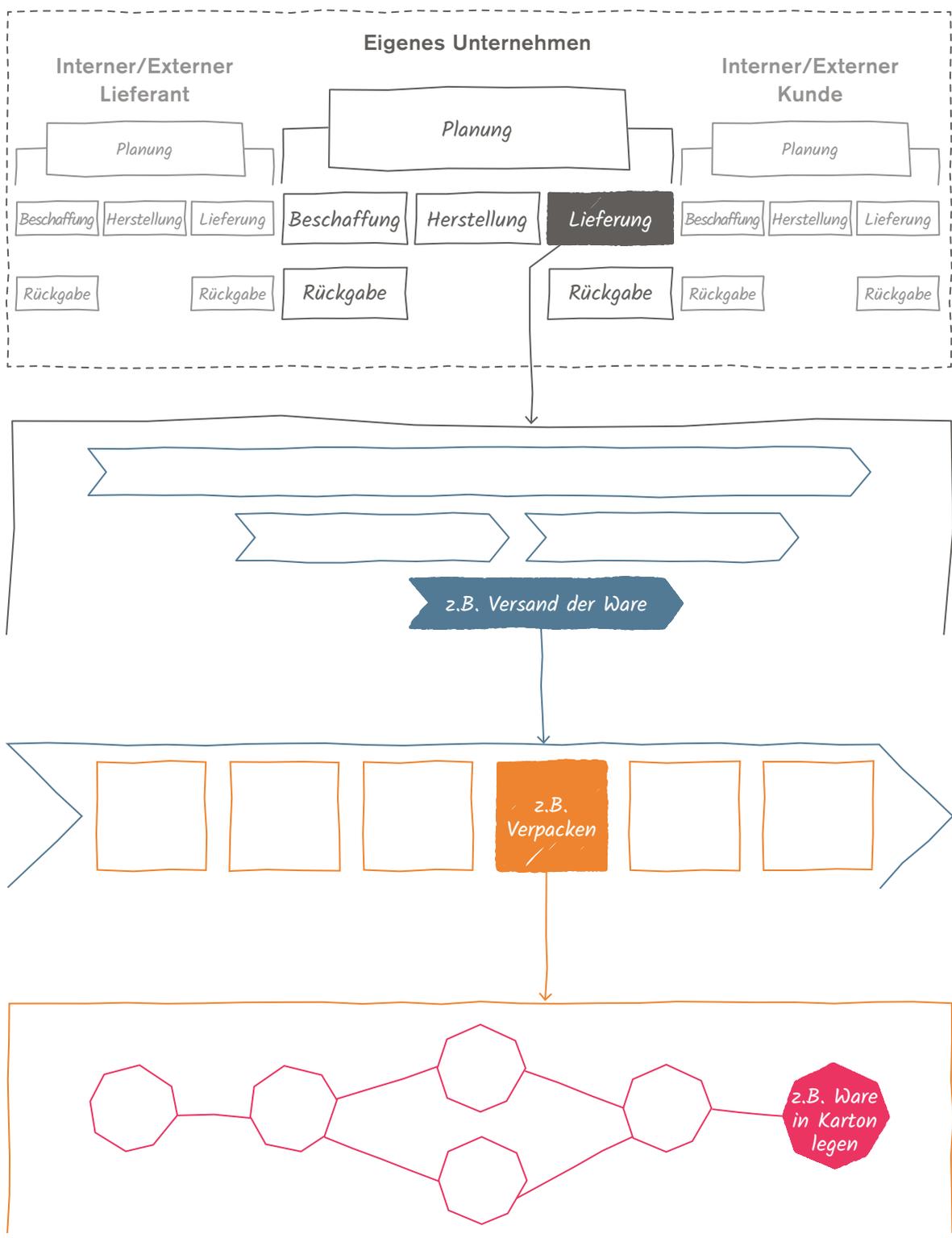


Abb. 7: Prozessebenen inkl. SCOR-Modell

Quelle: Eigene Darstellung. SCOR-Modell in Anlehnung an Gadatsch, A. (2012).

SCOR-Modell



zunächst in die jeweiligen Teilprozesse untergliedert werden, die wiederum beliebig detailliert in einzelne Prozessschritte und auf der untersten Ebene in Tätigkeiten aufgebrochen werden können.

Wenn man Prozesse aufnehmen, analysieren und optimieren möchte, muss zuerst klar sein, auf welcher Ebene dies geschehen soll. Unterschiedliche Interessensgruppen haben differenzierte Anforderungen an den Detaillierungsgrad. Ein Geschäftsführer oder eine Geschäftsführerin möchte sich mittels einer Prozessbeschreibung beispielsweise eine Übersicht über verschiedene Prozesse verschaffen. Das Prozesslevel liegt dementsprechend bei Ebene eins oder zwei. Neue Mitarbeitende, die zukünftig bestimmte Tätigkeiten ausführen sollen, benötigen hingegen weitaus detailliertere Informationen. Sie werden daher auf Prozessbeschreibungen mit einem Detaillierungsgrad von Ebene drei oder vier zurückgreifen.

Der Detaillierungsgrad orientiert sich daher am benötigten Informationsbedarf. Zudem ist er ausschlaggebend für den erforderlichen Aufwand und den Informationsgehalt der Analyseergebnisse. Die Erfassung aller Kleinigkeiten kostet unnötig viel Zeit und Ressourcen, ein zu grob gewählter Detaillierungsgrad verschafft aber nicht die notwendige Transparenz. Während der Aufnahme ist zudem darauf zu achten, dass der einmal festgelegte Detaillierungsgrad beibehalten wird.

IDENTIFIKATION DER PROZESSRELEVANTEN ORGANISATIONSEINHEITEN

Es folgt die Identifikation der prozessrelevanten Organisationseinheiten. Dabei müssen sämtliche Organisationseinheiten, die der Prozess durchläuft, berücksichtigt werden. Die absichtliche Ausklammerung bestimmter Abteilungen ist nicht sinnvoll, da die Gefahr besteht, Optimierungspotenziale außer Acht zu lassen.

DEFINITION DES ANALYSEVERFAHRENS

Sind die beteiligten Organisationseinheiten bestimmt, folgt die Definition des Analyseverfahrens. Hierfür ist es notwendig, geeignete Expert:innen zu identifizieren, welche als Interviewpartner:innen oder Teilnehmer:innen eines Workshops die benötigten Informationen bereitstellen können. Es ist darauf zu achten, dass diejenigen Personen befragt werden, die auch tatsächlich mit dem Prozess arbeiten, da nur sie die notwendigen Detailkenntnisse beisteuern können. Das Zusammenbringen aller an einem Prozess mitwirkenden Personen fördert eine gemeinsame Betrachtung des gesamten Prozesses und ein Denken über den eigenen Arbeitsbereich hinaus. Meist entstehen dabei viele Verbesserungsvorschläge und Missverständnisse werden ausgeräumt.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Bayer, F.; Kühn, H. (2013): Prozessmanagement für Experten.

Best, E.; Weth, M. (2010): Process Excellence.

Gadatsch, A. (2012): Grundkurs Geschäftsprozess-Management.

Schulze, M. (2007): Prozesskostenorientierte Gestaltung von Wertschöpfungsketten.

Supply Chain Council Inc: Supply Chain operations Reference (SCOR) model (online).

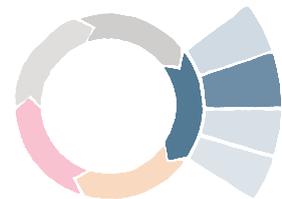
Wagner, K.; Patzak, G. (2020): Performance Excellence.

5.2. PROZESSAUFNAHME

Nachdem der relevante Prozess identifiziert und abgegrenzt ist, kann dieser im nächsten Schritt aufgenommen werden.

Dabei werden die Ab-

läufe, Zuständigkeiten sowie die Voraussetzungen und die gewünschte Leistung jedes Prozessschrittes erfasst. Zur Aufnahme des IST-Zustandes von Prozessen gibt es verschiedene Methoden. Die unterschiedlichen Vorgehensweisen und Ziele sowie die jeweiligen Vor- und Nachteile werden in diesem Kapitel beschrieben. Grundlegend können die Methoden danach unterschieden werden, ob eigene Beobachtungen gemacht werden oder ob auf die Erfahrungen von prozessbeteiligten



Mitarbeitende zurückgegriffen wird (vgl. Abb. 8 auf S. 14/15). Die einzelnen Methoden können sowohl eigenständig angewendet als auch miteinander kombiniert werden. Durch eigene Beobachtungen können tatsächliche Prozessabläufe aufgenommen werden. Außerdem können spezielle Aspekte, wie z. B. Zeitanteile einzelner Prozessschritte, dokumentiert werden. Jedoch können Prozesse nur selten durch eigene Beobachtungen ganzheitlich erfasst werden. Um vorherrschende Prozessvarianten und alle wichtigen Aspekte eines Prozesses berücksichtigen zu können, sollten Mitarbeitende bei der Aufnahme von Prozessen mit einbezogen werden.

DIE ERSTELLUNG EINES LEITFADENS UNTERSTÜTZT PROZESSANALYSTEN BEI DER MITARBEITERBEFRAGUNG

Werden Prozesse mit Hilfe von strukturierten Interviews oder Workshops aufgenommen, bietet sich die Erstellung eines Leitfadens bzw. Fragebogens an. Der Leitfaden ist ein Fragenkatalog, der wie eine Checkliste den Informationsbedarf abdecken und damit sicherstellen muss, dass ein einheitlicher Analysegrad erreicht wird.

Ein guter Leitfaden beinhaltet mindestens folgende Punkte:

- Was löst den Prozess aus? (Input)
- Was wird durch den Prozess erstellt? (Output)
- Was sind die einzelnen Prozessschritte?
- Wer ist zuständig für den jeweiligen Prozessschritt?
- Wo bestehen Schnittstellen zu anderen Prozessen?
- Welche Prozessvarianten ergeben sich abhängig von unterschiedlichen Bedingungen?
- Woher erhalten Prozessmitarbeitende die benötigten Informationen?
- Durch welche Kennzahlen wird die Prozessleistung gemessen?

Die Art und Anordnung der einzelnen Fragen ist dabei entscheidend für die Steuerung des Gesprächsverlaufs.

UNTERSCHIEDUNG ZWISCHEN IST- UND SOLL-PROZESS

Bei der Aufnahme von Prozessen muss strikt zwischen IST-Prozessen, d. h. dem tatsächlichen Zustand, und SOLL-Prozessen, d. h. einem verbesserten Zustand, unterschieden werden.

In der Analyse-Phase spielen zunächst nur die IST-Prozesse eine Rolle. Mögliche Änderungsvorschläge, aus denen sich SOLL-Prozesse ergeben können, werden erst im nächsten Schritt, dem Prozess-Redesign, betrachtet. In angeregten Diskussionen werden jedoch oft Wunsch und Realität miteinander vermischt. Daraus resultieren mangelnde Transparenz, Missverständnisse und das vorhandene Optimierungspotenzial wird falsch bewertet. Bei der Aufnahme ist außerdem auf die Variantenvielfalt zu achten. Oft existieren nicht ein einziger einheitlicher Prozess, sondern mehrere Prozessvarianten. Varianten, die nur sehr selten auftreten, können vernachlässigt werden. Oft schildern Prozessexperten auch besonders komplexe und spektakuläre Sonderfälle. Der Gesamtüberblick sollte bei der Aufnahme jedoch nicht aus den Augen verloren werden. Deshalb sollten strukturierte Interviews und Workshops von zwei Prozessanalysten durchgeführt werden. Während eine Person die Rolle des Interviewers bzw. Moderators einnimmt, kann der zweite Analyst bzw. die zweite Analytistin die Dokumentation der Ergebnisse übernehmen. Die Visualisierung der im Gespräch oder Workshop gewonnenen Erkenntnisse schon während der Durchführung dient dazu, ein gemeinsames Verständnis des Prozesses zu erhalten und Missverständnisse zu vermeiden. Diese erste Dokumentation kann auf Flipchart, Whiteboard oder Metaplanwand erfolgen und wird im Rahmen der Nachbereitung digitalisiert.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Becker, T. (2018): Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren.

Best, E.; Weth, M. (2010): Process Excellence.

Methoden der Prozessaufnahme

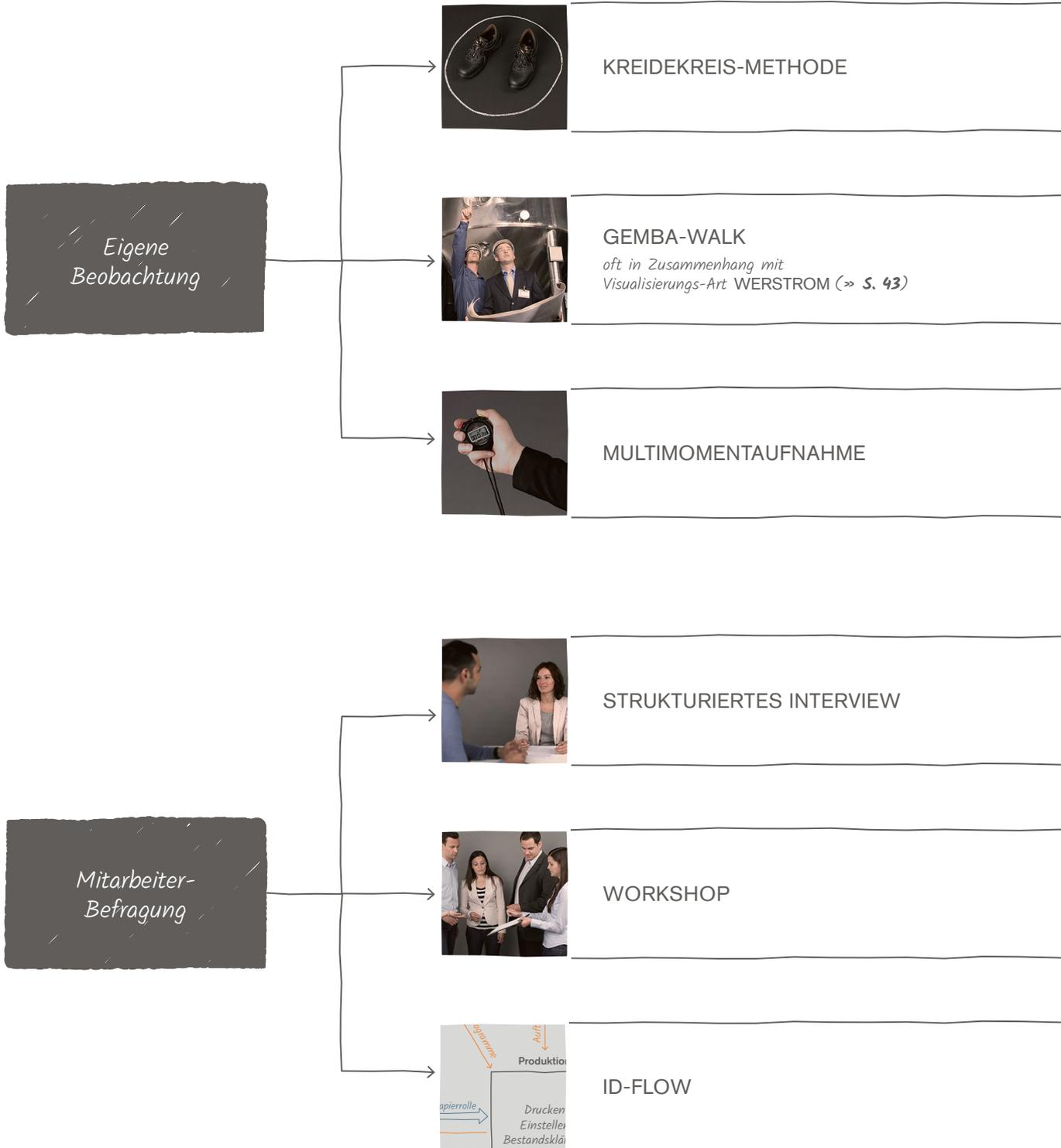


Abb. 8: Übersicht zu Methoden der Prozessaufnahme

Quelle: Eigene Darstellung. Einteilung in ‚Eigene Beobachtung‘ und ‚Mitarbeiterbefragung‘ in Anlehnung an Behr, T.; Tyll, T. (2001).

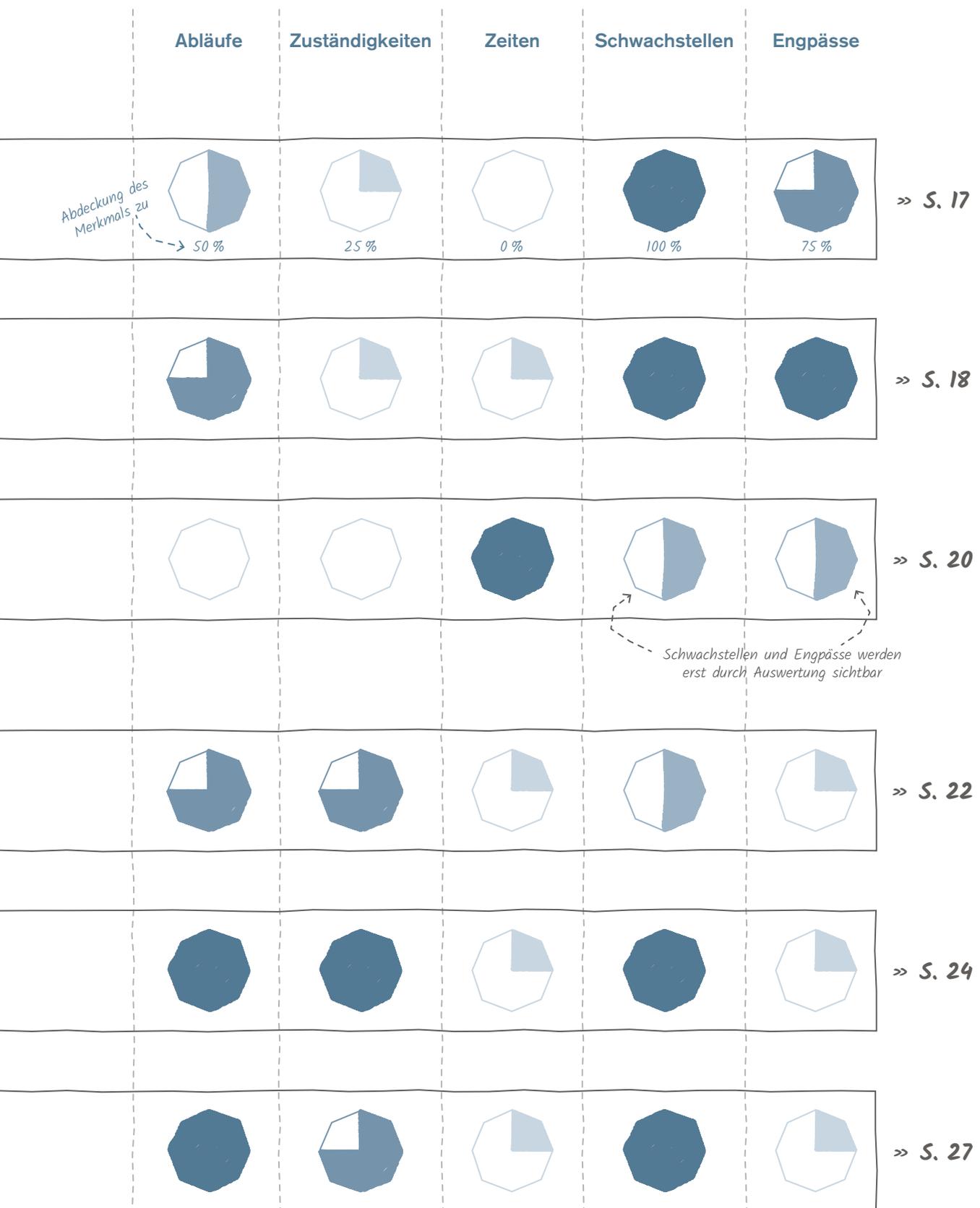




Abb. 9: Durchführung der Kreidekreis-Methode

Foto: C. Beresik, J. Fink.

5.2.1. KREIDEKREIS-METHODE

Die einfachste Art der Prozessaufnahme durch eigene Beobachtungen ist die Kreidekreis-Methode. Der Begriff wurde sehr stark von Taiichi Ohno, dem Begründer des Toyota-Produktions-Systems und Imai Masaaki geprägt. Überlieferungen zufolge nahm Taiichi Ohno neue und unerfahrene Mitarbeitende mit in die Produktion, um ihnen mit Hilfe des Kreidekreises zu verstehen zu geben, dass es in ihrem täglichen Arbeitsalltag darauf ankomme, vor Ort zu gehen und sich die Dinge am Ort des Geschehens anzusehen.

ZIEL

Mit Hilfe der Kreidekreis-Methode soll die Fähigkeit des kritischen Sehens und das Hinterfragen von Abläufen und Prozessen geschärft werden. Außerdem werden durch das Beobachten tatsächliche Abläufe erfasst. Dadurch kann überprüft werden, ob Prozesse tatsächlich wie definiert durchgeführt werden.

VORGEHENSWEISE

Taiichi Ohno nahm den neuen Mitarbeitenden mit in die Produktion. Dort malte er mit Kreide einen Kreis auf den Boden und forderte den neuen Mitarbeitenden auf, sich dort hineinzustellen (vgl. Abb. 9). Anschließend sagte er zu ihm: „Sieh genau hin, beobachte alles genau. Schreibe auf, wo Wert erzeugt wird und wo etwas verschwendet wird!“ Später kam er dann zu seinem Mitarbeitenden zurück und fragte nach gemachten Beobachtungen. Wenn die Antwort für ihn nicht zufriedenstellend war, so wies er den Mitarbeitenden an, weiter zu beobachten.

Die Methodik des Kreidekreises kann auf vielerlei Arten verwendet werden. Zum einen kann sie eingesetzt werden, um faktische Prozessabläufe aufzunehmen. Durch die Beobachtungen werden Prozessabläufe so dokumentiert, wie sie von den Mitarbeitenden tatsächlich durchgeführt werden. Im Nachgang können diese IST-Prozesse mit den existierenden Prozessbeschreibungen verglichen werden, um Abweichungen zu identifizieren. Der Kreidekreis kann aber auch dazu genutzt werden, Schwachstellen und Verschwendungen im Prozessablauf aufzuspüren.

Wie beschrieben, wies Taiichi Ohno seine Schützlinge an, darauf zu achten, wo im Prozess wertschöpfende Tätigkeiten und wo nicht wertschöpfende Tätigkeiten ausgeführt werden. Im Sinne des Lean-Managements sind alle Tätigkeiten, bei denen der Wert für den Kunden nicht gesteigert wird, Verschwendung. Schließlich kann der Kreidekreis auch dafür genutzt werden, eine Multimomentaufnahme durchzuführen, die die relativen Zeitanteile einzelner Tätigkeiten im Gesamtprozess erfasst. Diese Aufnahme-Methode wird im Kapitel 5.2.3 detailliert beschrieben.

ZU BEACHTEN

Für die Durchführung dieser Übung sollte ein Ort gewählt werden, der sowohl zentral gelegen ist, an dem der Beobachtende seine Kolleg:innen aber auch nicht behindert. Dies kann vor allem bei komplexen Prozessen eine Herausforderung sein. Die zu beobachtenden Mitarbeitenden sollten im Vorfeld informiert werden, um ihnen nicht das Gefühl zu geben, überwacht zu werden. Der Fokus dieser Methode ist der Prozess und nicht die Arbeitsleistung des Mitarbeitenden.

BENÖTIGTE RESSOURCEN

- Klemmbrett oder Schreibblock
- Schreibutensilien
- Sicherheitsschuhe
- Warnweste
- Evtl. Schutzkleidung und/oder Schutzbrille

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Detaillierte Beobachtung von Prozessen
- + Analyse von Prozessen hinsichtlich Verschwendung
- Beobachtender muss Prozesse verstehen, bevor er oder sie diese beobachten kann
- Mitarbeitende können sich beobachtet fühlen und ihr Verhalten ändern
- Komplexe Prozesse können nicht von einem Ort aus beobachtet werden

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- The Economist: Genchi genbutsu (online).
Spornberger, T.: Der Gemba Walk (online).

5.2.2. GEMBA-WALK

Der Gemba-Walk greift das durch den Kreidekreis vermittelte Prinzip des Vor-Ort Gehens auf. Er stammt ebenfalls aus dem japanischen Toyota-Produktionssystem. Gemba bedeutet „der wahre Ort“, also der Ort im Unternehmen, an dem wertschöpfende Aktivitäten stattfinden. Die dort vorzufindenden Mitarbeitenden und Maschinen werden als Genbutsu, als die „relevanten Objekte“, bezeichnet. Die Maxime des Gemba-Walks lautet Genchi Genbutsu, also „Gehe hin und sehe selbst“.

ZIEL

Beteiligte an Verbesserungsprojekten sollen vor Ort gehen und sich die Abläufe dort selbst ansehen. Dadurch verschaffen sie sich ein detailliertes Bild der Situation und erhalten Informationen aus erster Hand.

VORGEHENSWEISE

Der Gemba-Walk kann eingesetzt werden, um komplexe Prozesse und solche, die lange Wege enthalten, aufzunehmen. Beim Gemba-Walk wird der Prozess in den Produktionshallen abgeschritten, um sich so einen Eindruck von der Umgebung und den Rahmenbedingungen machen zu können. Die Vorgehensweise wird daher auch bei Workshops zur Aufnahme eines Wertstroms angewendet. Der Gemba-Walk kann aber auch bei auftretenden Problemen eingesetzt werden. Oft werden in diesen Situationen voreilige „Ferndiagnosen“ erstellt, die auf eilig aufbereiteten Daten basieren. Diese Zahlen bilden die Realität allerdings nur ungenügend ab und können daher ein falsches Bild der Situation übermitteln. Daher sollte man sich lieber selbst einen Eindruck von der Situation vor Ort machen, denn dort erhält man alle relevanten Informationen. So können die im betroffenen Bereich tätigen Mitarbeitenden befragt und die sich dort befindenden Maschinen überprüft werden (vgl. Abb. 10). Basierend auf diesen Erkenntnissen können Sofortmaßnahmen zur Behebung des Problems eingeleitet werden, um den Betrieb aufrecht zu erhalten. Anschließend sollten dann die Ursachen für den aufgetretenen Fehler eingehend analysiert werden, um die Fehlerquelle zu identifizieren (siehe Kapitel Schwachstellenanalyse).

Erst dann kann die Problemursache direkt an der Quelle beseitigt werden. Abschließend sollte der neue Standard definiert werden, um ein Wiederauftreten des Problems zu verhindern.

ZU BEACHTEN

Der Gemba Walk scheint eine einfache Methode zu sein. Wichtig bei der Durchführung ist zum einen ein geschulter und aufmerksamer Blick. Nur wer genau hinsieht, kann Abweichungen und Fehlerquellen entdecken. Der Gemba-Walk sollte im Sinne des Lean-Managements in die Arbeitsroutine des Managements integriert werden. Durch den täglichen Rundgang erhält man zum einen ein Gespür für die aktuelle Lage vor Ort, zum anderen steigert das Interesse von Führungskräften für die eigene Arbeit die Motivation der Mitarbeitenden. Dieser Ansatz ist oftmals auch unter dem Begriff „Management by Walking around“ zu finden.

BENÖTIGTE RESSOURCEN

Der Gemba-Walk erfordert keine gesonderten Ressourcen. Gerade deshalb ist er in der Praxis sehr leicht umzusetzen. Ein präventiver Rundgang durch die Produktion mag zwar etwas Zeit in Anspruch nehmen, dieser Zeitraum ist jedoch in der Regel geringer als die benötigte Zeit zur Lösung eines aufgetretenen Problems. Um regelmäßige Rundgänge zu unterstützen, kommen oft Elemente des Visual Managements zum Einsatz. Diese können beispielsweise ein Foto des für den Arbeitsplatz verantwortlichen Mitarbeitenden, Abbildungen von Gut- und Fehler teilen oder der standardisierten Anordnung von Werkzeugen (Shadowboards) sein. So können Fehler oder Abweichungen schneller erkannt werden.

FOLGENDE UTENSILIEN KÖNNEN BEI EINEM GEMBA-WALK BENÖTIGT WERDEN:

- Klemmbrett oder Schreibblock
- Schreibutensilien
- Sicherheitsschuhe
- Warnweste
- Evtl. Schutzkleidung und/oder Schutzbrille

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Sehr guter Einblick in die tatsächlichen Begebenheiten vor Ort
- + Meinungen und Erfahrungswerte von Mitarbeitenden (Expert:innen) werden erfasst
- Subjektive Einschätzung der Situation durch Betrachter:in
- Führungskräfte fehlt Expertise, um das Gesehene vollständig zu verstehen
- Das Gesehene muss im Nachgang weiter diskutiert werden
- Mitarbeitende können sich durch Führungskräfte beobachtet fühlen und sich anders verhalten als im Normalfall

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- Bicheno, J.; Holweg, M. (2016): The Lean toolbox.
- Kamiske, G.; Brauer, J. (2011): Qualitätsmanagement von A–Z.
- Liker, J. (2022): Der Toyota Weg.
- Mears, M. (2013): Leadership elements.



Abb. 10: Durchführung eines Gemba-Walks

Foto: Thinkstock.

5.2.3. MULTIMOMENTAUFNAHME

Die Multimomentaufnahme ist eine Variante der Kreidekreis-Methode oder verwandte Form der Kreidekreis-Methode. Sie gilt als eine vereinfachte Form der REFA-Methode. Bei der Multimomentaufnahme werden stichprobenartig Beobachtungen bezüglich der von einem Mitarbeitenden ausgeführten Tätigkeit erhoben. Anschließend wird versucht, daraus Rückschlüsse auf den Anteil einer einzelnen Tätigkeit am gesamten Aufgabenspektrum zu ziehen.

ZIEL

Mittels der Multimomentaufnahme wird versucht, den Zeitanteil einer einzelnen Tätigkeit am Gesamttablauf zu bestimmen und/oder die Auslastung von Mensch und Maschine zu ermitteln. Auch der Anteil von Verschwendung im Prozess kann durch dieses Tool ermittelt werden.

VORGEHENSWEISE

Um eine Multimomentaufnahme durchführen zu können, ist eine gute Vorbereitung essenziell. Zunächst müssen die in einen Prozess involvierten und zu beobachtenden Arbeitsplätze, Mitarbeitende und Maschinen identifiziert werden. Anschließend werden die einzelnen zu unterscheidenden Prozessschritte des Gesamtprozesses definiert und aufgelistet. Dabei kann bereits unterschieden werden, ob ein Prozessschritt wertschöpfend ist oder nicht. Die einzelnen Prozessschritte werden in Form einer Strichliste an die Beobachtenden ausgegeben. Diese zählen während der Aufnahme immer wieder still bis zehn (vgl. Abb. 11) und fügen dann einen Strich für die zu diesem Zeitpunkt beobachtete Tätigkeit hinzu. Am Ende des Aufnahmezeitraums wird die Strichliste ausgewertet. Hierfür wird die Anzahl der Beobachtungen addiert. Da der Beobachtende in der Regel nie genau 10 Sekunden abzählt, muss sein Ergebnis normiert werden. Bei einem Aufnahmezeitraum von 2 Stunden und einer Beobachtung alle 10 Sekunden ergeben sich theoretisch 720 Beobachtungen. Abweichungen von dieser Anzahl werden folgendermaßen normiert:

Normierung bei Abweichungen in der Beobachtung
Hat der Beobachtende beispielsweise einen Prozessschritt 50 Mal beobachtet und insgesamt lediglich 700 statt der errechneten 720 Beobachtungen getätigt, so ergibt sich daraus eine genormte Anzahl an Beobachtungen von:

$$\text{Genormte Anzahl} = \frac{\text{Gesamtanzahl der SOLL-Beobachtungen}}{\text{Gesamtanzahl der IST-Beobachtungen}} \times \text{Anzahl der Beobachtungen}$$

Formel 1: Formel zur Berechnung der Normierung bei Abweichungen in der Beobachtung

Abschließend können so die prozentualen Anteile der einzelnen Tätigkeiten am Gesamttablauf kalkuliert werden und somit auch der Anteil der wertschöpfenden, unterstützenden und nicht wertschöpfenden Tätigkeiten.

$$\text{Genormte Anzahl} = \frac{720}{700} \times \text{SOLL-Beobachtungen} \times \text{IST-Beobachtungen} = 51,4 \approx 51$$

Formel 2: Beispielhafte Berechnung der Normierung bei Abweichungen in der Beobachtung

ZU BEACHTEN

Durch eine Multimomentaufnahme kann keine 100 prozentige Genauigkeit erzielt werden. Der Beobachtende kann die Genauigkeit seiner Ergebnisse durch die Festlegung des Zeitintervalls jedoch beeinflussen. Hier stellt sich die Frage der Verhältnismäßigkeit von Aufwand und Nutzen.

Eine Multimomentaufnahme sollte immer unter Normalbedingungen durchgeführt werden, das heißt nicht während der Urlaubszeit oder während einer Krankheitswelle im Unternehmen. Auch die Durchführung während Hoch- oder Niedrigphasen, die saisonal bedingt auftreten können, würde das Ergebnis verfälschen. Multimomentaufnahmen sollten außerdem nur bei stabil laufenden Prozessen durchgeführt werden. Um einen Prozess sinnvoll in die einzelnen Prozessschritte zerlegen zu können, muss eine hohe Wiederholungsrate dieser Schritte gewährleistet sein.

Generell ist auch eine Selbstaufnahme durch die Mitarbeitenden denkbar. So existiert am Markt Software, die den Mitarbeitenden in unregelmäßigen Abständen dazu auffordert, seine momentane Tätigkeit aus einer Dropdown-Liste auszuwählen. Die Ergebnisse können hier allerdings durch den Mitarbeitenden beeinflusst werden. Außerdem werden so personenbezogene Daten erhoben, was Konfliktpotenziale mit sich bringt.

BENÖTIGTE RESSOURCEN

- Klemmbrett oder Schreibblock
- Schreibutensilien
- Sicherheitsschuhe
- Warnweste
- Evtl. Schutzkleidung und/oder Schutzbrille

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Geringerer Aufwand im Vergleich zu einer Vollerhebung (REFA)
- + Schnelle Auswertbarkeit
- + Flexibilität und Anpassungsfähigkeit
- + Keine personenspezifischen Daten
- Keine 100 prozentige Genauigkeit der Ergebnisse
- Mitarbeitende können sich beobachtet fühlen und ihr Verhalten ändern
- Keine Ursachen für Beobachtungen (weitere Analyse notwendig)

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- Fischermanns, G. (2013): Praxishandbuch Prozessmanagement.
Martin, H. (2014): Transport- und Lagerlogistik.



Abb. 11: Durchführung einer Multimomentaufnahme

Foto: C. Beresik, J. Fink.

5.2.4. STRUKTURIERTES INTERVIEW

Eine in Unternehmen häufig verwendete Methode zur Prozess- und Datenaufnahme ist die Befragung von prozessbeteiligten Mitarbeitenden oder Expert:innen im Rahmen von strukturierten Interviews, welche in Form von Einzel- oder Gruppeninterviews stattfinden können (vgl. Abb. 12). Interviews bieten sich insbesondere an, wenn verschiedene Hierarchiestufen und Expert:innen mit unterschiedlichen Sichtweisen zu einem Prozess befragt werden sollen. Eine intensive Vor- und Nachbereitung ist essenziell, um die benötigten Informationen tatsächlich gewinnen zu können.

ZIELE

Das strukturierte Interview dient bei der Prozessaufnahme dazu, tatsächliche Abläufe, Zuständigkeiten oder Schwachstellen zu erfragen. Zudem sollen möglichst persönliche Ansichten und Einschätzungen der Befragten zum IST-Ablauf gewonnen werden.

VORGEHENSWEISE

Zunächst muss das Ziel, welches durch das Interview erreicht werden soll, d. h. der Informationsbedarf, klar definiert sein. Im nächsten Schritt wird überlegt, durch welche Fragen dieser Informationsbedarf abgedeckt wird und wer Antworten auf die konkreten Fragen liefern kann. Oft ist es hilfreich, einem strukturierten ein unstrukturiertes Interview vorausgehen zu lassen, um sich einen ersten Überblick über den Prozess und die Prozessbeteiligten zu verschaffen.

Der Vorbereitungsaufwand für strukturierte Interviews wird oft unterschätzt. Die intensive Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Thema vorab ist jedoch von großer Bedeutung, um im strukturierten Interview die richtigen Fragen stellen zu können. Neben der fachlichen Vorbereitung sollten Interviewende entweder bereits über einige Erfahrung bei der Durchführung von Interviews verfügen oder geschult werden.

Auch die Durchführung des Interviews selbst sollte geplant und strukturiert werden. Damit im Interview nicht vom Thema abgewichen, an einzelnen Stellen zu weit ausgeholt oder wichtige Punkte vergessen werden, ist die Verwendung eines Leitfadens zur Durchführung des

Gesprächs sinnvoll. Dieser wird in der Vorbereitungsphase erstellt und legt die Fragen und den Inhalt des Gesprächsverlaufes fest. Die für die Durchführung des Interviews benötigte Zeit sollte im Voraus abgeschätzt werden. Sollen mehrere Personen mit Hilfe des gleichen Leitfadens befragt werden, ist vorab eine Überprüfung des erstellten Leitfadens anhand eines Tests sinnvoll. Auch der Aufwand für die Nachbearbeitung und Auswertung der gewonnenen Informationen muss bei der Planung der Prozessaufnahme berücksichtigt werden.

ZU BEACHTEN

Bei der Auswahl der Interviewpartner:innen ist darauf zu achten, dass Personen, die direkt mit dem Prozess zu tun haben, oftmals besser als Interviewpartner:innen geeignet sind als deren Vorgesetzte, da nur sie die benötigten Detailkenntnisse haben. Um Prozesse aus verschiedenen Perspektiven zu analysieren, werden Interviews zu einem bestimmten Prozess oft mit verschiedenen Spezialist:innen geführt.

Befragungen wecken bei den Betroffenen unterschiedliche Erwartungen. Das Konzept und die Ziele der Befragung sollten den Interviewpartner:innen daher vor dem Interview transparent gemacht werden, indem der Interviewende sowohl sich selbst als auch die Zielsetzung des Interviews vorstellt. Die Auskünfte der Interviewpartner:innen sind valider, wenn diese als aktive Teilnehmer:innen in einen Prozess der Informationsgewinnung integriert werden.

Es dürfen nur Informationen aufgenommen werden, die der Interviewpartner bzw. die Interviewpartnerin auch tatsächlich sagt. Informationslücken dürfen nicht selbst interpretiert und geschlossen werden. Vor allem, wenn der Interviewende den Prozess bereits einigermaßen kennt, hat er ihn möglicherweise besser im Kopf als er in der Realität existiert. Dies würde den tatsächlichen IST-Zustand verfälschen. Die Durchführung der Interviews in Zweiertteams ist zu empfehlen, da sich eine Person voll auf den Gesprächsverlauf konzentrieren kann, während die andere Person erhaltene Informationen dokumentieren kann. Abschließend sollte das Protokoll des Interviews durch die Befragten bestätigt werden.

BENÖTIGTE RESSOURCEN

- Kompetente Interviewende
- Befragte/r (evtl. eine Gruppe)
- Strukturierter Fragebogen
- Gebuchter Raum (angenehme Atmosphäre v. a. für die Befragten)
- Genügend Zeit für den Termin, damit kein Zeitdruck entsteht
- Aufwand für Vor- und Nachbereitung

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Insgesamt höherer Informationsgehalt als bei Gruppenbefragungen und Workshops, da verschiedene Sichtweisen getrennt und detailliert erfasst werden können
- + Die Befragten sind keinem Gruppendruck ausgesetzt und können ehrlichere Antworten geben
- + Gesprächsverläufe werden nicht durch einzelne dominante Mitarbeitende bestimmt, auch zurückhaltende Mitarbeitende kommen zu Wort

- Strukturierte Interviews müssen aufwendig vor- und nachbereitet werden
- Der Informationsgehalt aus einem strukturierten Interview hängt stark von subjektiven Einschätzungen, den Befindlichkeiten und dem Verständnis der Befragten ab
- Fehlinterpretation von Informationen durch den Interviewenden möglich
- Einzelne Interviewpartner:innen können durch falsche Auskünfte das Gesamtergebnis beeinflussen
- Daher müssen Ergebnisse aus strukturierten Interviews anschließend mit allen Befragten und Prozessbeteiligten validiert werden

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Best, E.; Weth, M. (2010): Process Excellence.



Abb. 12: Durchführung eines strukturierten Interviews

Foto: C. Beresik, J. Fink.

5.2.5. WORKSHOP

Workshops können bei der Aufnahme von Prozessen dann eingesetzt werden, wenn an einem Prozess mehrere Personen oder Abteilungen beteiligt sind. So können verschiedene Sichtweisen und Meinungen innerhalb der Gruppe diskutiert und ein gemeinsames Verständnis geschaffen werden. Das kann beispielsweise bei der Klärung von Schnittstellen und Zuständigkeiten notwendig sein. Workshops können aber auch eingesetzt werden, um einen Prozess, der anderweitig, z. B. in mehreren strukturierten Interviews, aufgenommen wurde, zu validieren.

ZIELE

Durch Workshops werden unterschiedliche Wahrnehmungen und Blickwinkel auf Prozesse erfasst. Dadurch wird der Gesamtzusammenhang der Abläufe deutlich und ein übergreifendes und gemeinsames Prozessverständnis kann erreicht werden.

VORGEHENSWEISE

Jeder Workshop bedarf einer ausführlichen Vorbereitungsphase. In dieser gilt es zunächst, das Ziel des Workshops festzulegen. Es gilt zu klären, ob im Workshop Prozesse aufgenommen, Prozesse validiert, Schwachstellen analysiert oder Verbesserungsmöglichkeiten erarbeitet werden sollen. Entsprechend ändern sich der Ablauf und die Teilnehmenden eines Workshops. Für die Durchführung sollte ein ausreichend großer Besprechungsraum, der mit Whiteboard, Flipchart oder Metaplanwand ausgerüstet ist, gebucht werden.

Während des Workshops dient ein Moderator oder eine Moderatorin als zentraler und neutraler Ansprechpartner bzw. Ansprechpartnerin (vgl. Abb. 13). Er oder sie hat dafür Sorge zu tragen, dass die Teilnehmenden in ihren Diskussionen das Thema und das Ziel des Workshops nicht aus den Augen verlieren. Darüber hinaus sollte er oder sie ein Auge darauf haben, dass alle Teilnehmenden den gleichen Redeanteil erhalten und dass grundlegende Diskussions- und Feedback-Regeln eingehalten werden.

Im Nachgang des Workshops müssen die erarbeiteten Ergebnisse dokumentiert werden. Die Dokumentation wird anschließend an die Teilnehmenden verteilt und von diesen validiert oder falls notwendig ergänzt. Erst dann werden die Ergebnisse des Workshops veröffentlicht und an Betroffene gesendet, die nicht am Workshop teilgenommen haben.

ZU BEACHTEN

Bei der Auswahl der Workshop-Teilnehmenden sollte darauf geachtet werden, dass diese über die erforderlichen Prozesskenntnisse verfügen. Daher eignen sich Prozessmitarbeitende eher als deren Vorgesetzte. Der Workshop sollte nicht länger als einen halben Tag dauern. Danach nimmt die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden ab und die Qualität der erarbeiteten Ergebnisse sinkt. Außerdem sollte ausreichend Zeit für die Nachbereitung zur Verfügung stehen. Es bietet sich an, dass der Moderator bzw. die Moderatorin im Workshop von einer weiteren Person unterstützt wird, die sich schon während der Durchführung um die Dokumentation der erarbeiteten Ergebnisse kümmert.

BENÖTIGTE RESSOURCEN

- Moderator:in
- Gruppe von Spezialist:innen
- Ausreichend großer Besprechungsraum mit
- Flipchart, Whiteboard oder Metaplanwand
- Moderationskoffer
- Beamer
- Kamera zur Dokumentation der Ergebnisse

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Schnelle Ergebnisse
- + Gesamtzusammenhang des Prozesses wird allen Beteiligten klar und es wird ein einheitliches Verständnis des Prozesses geschaffen
- + Prozesse und Schwachstellen werden für alle Teilnehmenden klar
- + Konsens und Zusammengehörigkeitsgefühl der Teilnehmenden durch gemeinschaftlich erarbeitetes Ergebnis

- Beeinflussung anderer Teilnehmenden durch dominante Personen möglich
- Blickwinkel zurückhaltender Personen kann nicht betrachtet werden
- Durch Zeitdruck wird die Qualität der erarbeiteten Ergebnisse negativ beeinflusst
- Spezielle Fragen, die nur einzelne Beteiligte betreffen, werden nicht ausreichend detailliert behandelt
- Missstände und Konflikte werden in Gruppen häufig nicht direkt angesprochen oder führen während des Workshops zur Eskalation

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Best, E.; Weth, M. (2010): Process Excellence.

Feldbrügge, R.; Brecht-Hadraschek, B. (2008): Prozessmanagement leicht gemacht.

Koch, S. (2015): Einführung in das Management von Geschäftsprozessen.



Abb. 13: Durchführung eines Workshops

Foto: C. Beresik, J. Fink.



Abb. 14: Systematisches Vorgehen zur Erstellung eines ID-Flows

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Fraunhofer SCS.

5.2.6. ID-FLOW

ID-Flow ist ein Moderationstool zur Unterstützung von Prozessanalysen in Kleingruppen. ID-Flow wurde am ehem. Fraunhofer ATL in Nürnberg (heute Fraunhofer SCS) entwickelt. Das Tool besteht aus einem Set vorbereiteter Metaplankarten und einer strukturierten Vorgehensweise für einen Prozessanalyseworkshop. Mit ID-Flow wird ein Prozessbild erarbeitet, das vom Kunden ausgehend informatorische und physische Prozesse sowie Verantwortlichkeiten in Prozessabläufen transparent macht. Prozessschwachstellen können in der Gruppe identifiziert und bewertet werden.

ZIELE

Ziel ist die Maximierung des Kundennutzen und somit analog zu Lean Management die Vermeidung von Verschwendung. Es wird in der Gruppe ein gemeinsames Prozessverständnis erarbeitet und Prozessschwachstellen, also Verschwendung, wird aufgezeigt. Im Ergebnis entsteht ein gemeinsames Prozessbild, in dem aktuelle Verschwendungen markiert werden. Üblicherweise ist Ziel eines ID-Flow Workshops auch die Definition von Verbesserungsmaßnahmen und Priorisierung der Maßnahmen.

VORGEHENSWEISE

Zunächst wird ein Leistungserstellungsprozess für ein Produkt/ eine Produktgruppe oder einen Kunden/ eine Kundengruppe ausgewählt. Im Anschluss werden Mitarbeitende der am Leistungserstellungsprozess beteiligten Organisationseinheiten und aller Hierarchieebenen ausgewählt und eingeladen. Es werden Gruppen für Workshops gebildet (max. 5 Teilnehmende pro Gruppe). Eine Gruppe sollte dabei aus verschiedenen Mitarbeitenden für den Prozess bestehen. Die Mitarbeitenden müssen über den Kontext des Workshops ausführlich informiert werden. Während des Workshops wird die Leistungserstellung anhand von neun Fragen systematisch analysiert (vgl. Abb. 14 und Abb. 15):

1. Wer ist unser Leistungsempfänger?
2. Für welche Art von Leistung bezahlt unser Kunde?
3. Wer ist an der Leistungserstellung beteiligt?
4. Wo findet eine physische Weitergabe statt?
5. Wo fließt Information?
6. Was wird weitergegeben?
7. Wie wird es weitergegeben?
8. Welche Tätigkeiten werden ausgeführt?
9. Wie bewerten Sie die Leistungen?

BENÖTIGTE RESSOURCEN

- + Geschulter Moderator bzw. Moderatorin
- + Gruppe von Prozessbeteiligten
- + Ausreichend großer Besprechungsraum mit Metaplanwand
- + ID-Flow Moderationskoffer

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Schnelle Ergebnisse
- + Gesamtzusammenhang des Prozesses wird allen Beteiligten klar; ein gemeinsames Bild des Prozesses wird erarbeitet
- + Prozesse und Schwachstellen werden für alle Teilnehmenden klar
- + Konsens und Zusammengehörigkeitsgefühl der Teilnehmenden durch gemeinschaftlich erarbeitetes Ergebnis
- + Verständnis für die Belange anderer Prozessbeteiligter wird geschärft
- Beeinflussung anderer Teilnehmenden durch dominante Personen möglich
- Blickwinkel zurückhaltender Personen kann nicht betrachtet werden
- Durch Zeitdruck kann die Qualität der erarbeiteten Ergebnisse negativ beeinflusst werden
- Spezielle Fragen, die nur einzelne Beteiligte betreffen, werden nicht ausreichend detailliert behandelt
- Missstände und Konflikte werden in Gruppen häufig nicht direkt angesprochen oder führen im Workshop zur Eskalation

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Für Literatur wenden Sie sich bitte direkt an das Fraunhofer SCS.

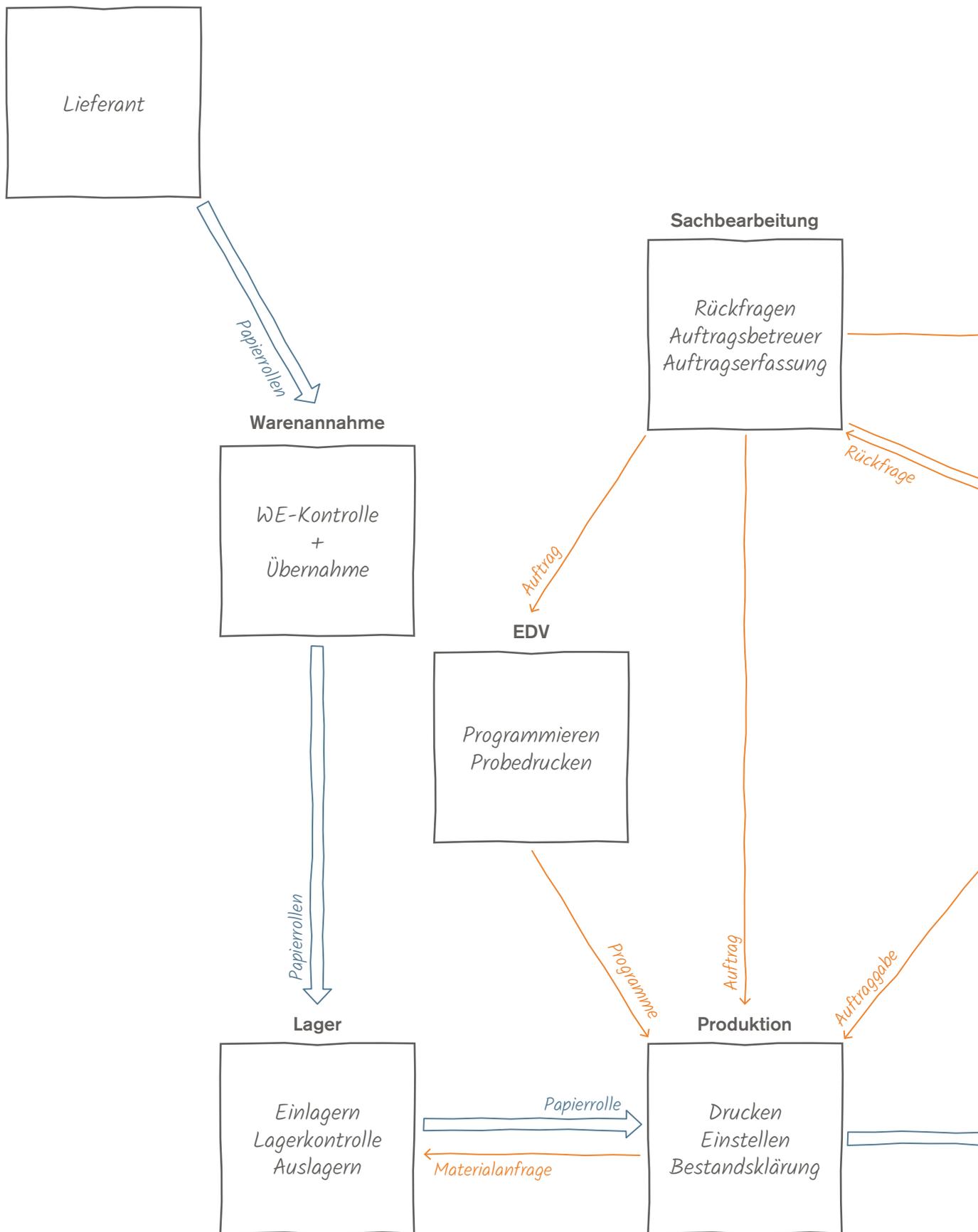


Abb. 15: Vereinfachtes Beispiel eines ID-Flows

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Fraunhofer SCS.



Abb. 16: Einfachste Darstellung eines Prozessablaufs

Quelle: Eigene Darstellung.

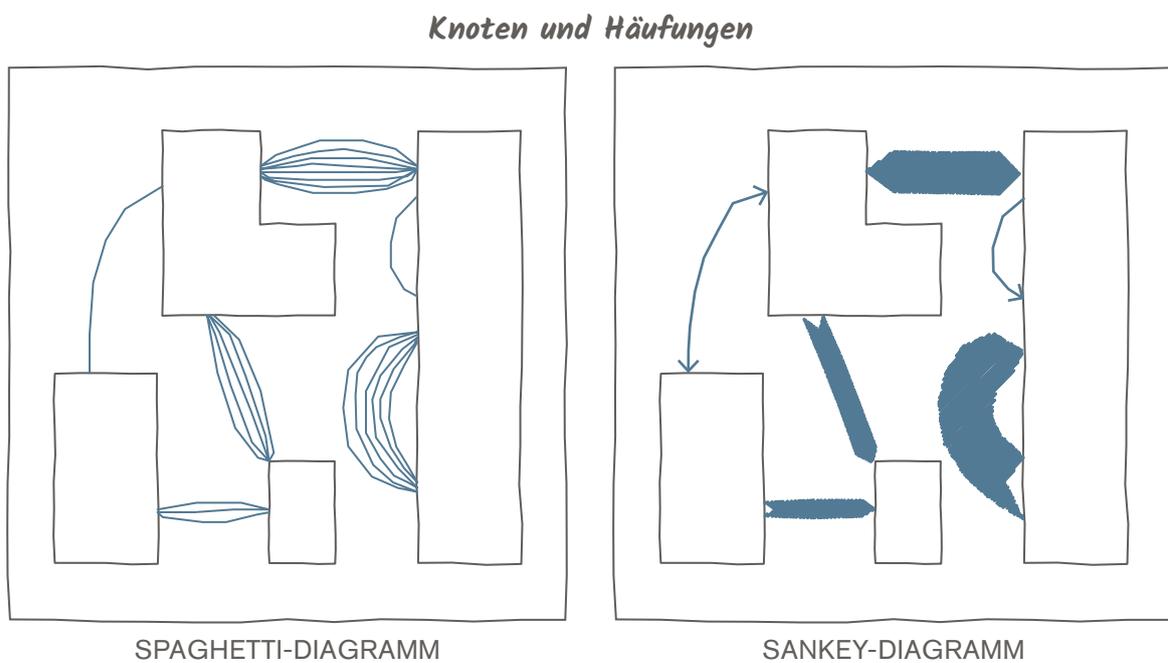
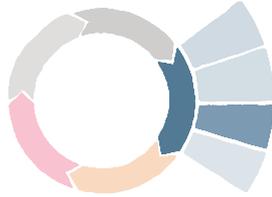


Abb. 17: Darstellung von Knoten und Häufungen in Form eines Spaghetti-Diagramms (links) und eines Sankey-Diagramms (rechts)

Quelle: Eigene Darstellung

5.3. PROZESSVISUALISIERUNG

Die Dokumentation der Ergebnisse, die durch die im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Prozessaufnahme-Methoden erarbeitet wurden, bildet das Kernergebnis der Prozessanalyse. Die aufgenommenen Prozesse werden dabei visualisiert, um sie leicht nachvollziehbar darzustellen. Durch grafische Visualisierung lassen sich Zusammenhänge, Schnittstellen, In- und Outputs sowie Verzweigungen im Prozessablauf einfach abbilden und sind leichter nachzuvollziehen.



Für die Digitalisierung der Ergebnisse stehen zahlreiche Software-Tools zur Verfügung. Das wohl gängigste Tool ist Microsoft Visio, welches speziell für die Visualisierung von Prozessen entwickelt wurde und zahlreiche sogenannte Shapes enthält, mit deren Hilfe Prozesse abgebildet werden können. Allerdings beinhaltet das Programm auch sehr viele Funktionen, die unter Umständen gar nicht benötigt werden, und ist vergleichsweise teuer. Eine einfache Alternative zu Microsoft Visio stellen Grafikprogramme oder Microsoft PowerPoint dar. Darüber hinaus sind eine Reihe günstiger bzw. kostenloser „Open Source“-Programme verfügbar. Auch mit diesen Tools lassen sich einfache Prozessabläufe dokumentieren. Keines der genannten Tools ist allerdings in der Lage, die korrekte Nutzung von Standard-Prozessdarstellungs-Notationen zu prüfen. Dies ist beispielsweise mit dem Programm ARIS möglich. Allerdings erfordert diese Software eine vergleichsweise hohe Investition. Die Entscheidung für ein bestimmtes Tool hängt vom benötigten Funktionsumfang ab.

Bei der Visualisierung von Prozessen wird zwischen der Darstellung von Abläufen und der Darstellung von physischen Transportwegen unterschieden. Bei letzteren sind vor allem Kreuzungspunkte, welche als Knoten und Häufungen bezeichnet werden, von Interesse. (vgl. Abb. 18)

Bei der Visualisierung von Prozessabläufen werden Prozesse in die einzelnen Prozessschritte untergliedert und übersichtlich dargestellt. Zum Einsatz kommen hier je nach der gewählten Darstellungsmethode unterschiedliche Symbole. Diese symbolisieren zum Beispiel unterschiedliche Prozessschritte (Entities) und werden durch Pfeile miteinander verbunden, um Beziehungen und Reihenfolgen zwischen den einzelnen Prozessschritten auszudrücken (vgl. Abb. 16). Modelle, die die Beziehung zwischen unterschiedlichen Objekten bzw. Entities beschreiben, werden Entity-Relationship-Diagramme genannt. Alle Darstellungsformen von Prozessabläufen fallen unter diesen Überbegriff.

Sollen Knoten und Häufigkeiten dargestellt werden, so ändert sich die Darstellungsform (vgl. Abb. 17). Anstatt eines Ablaufs rückt hier das räumliche Umfeld des zu analysierenden Prozesses in den Mittelpunkt. Basierend auf einem Layout der Räumlichkeiten, in denen der Prozess ausgeführt wird, werden Bewegungen der eingesetzten Ressourcen eingezeichnet und im Anschluss ausgewertet. Im Falle des Sankey-Diagramms werden darüber hinaus Kapazitäten und Mengengerüste abgebildet.

Nachdem die Prozesse visualisiert sind, müssen die erarbeiteten Ergebnisse gemeinsam mit den betroffenen Bereichen verifiziert werden, um verbliebene Fehler und Missverständnisse auszuräumen. Dazu werden den Interviewpartner:innen und Workshop-Teilnehmenden die ermittelten Ergebnisse in Form der Prozessdokumentation nochmals zur Überprüfung vorgelegt. Erst wenn die Dokumentationen bestätigt oder ergänzt wurden, dürfen sie an andere betroffene Personen weitergegeben werden. Die Auswahl der zu verwendenden Darstellungsform hängt vom Ziel der Prozessvisualisierung ab. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die unterschiedlichen Visualisierungsformen und deren Anwendungsbereiche.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Best, E.; Weth, M. (2010): Process Excellence.

Wagner, K.; Patzak, G. (2020): Performance Excellence.

Methoden der Prozessvisualisierung

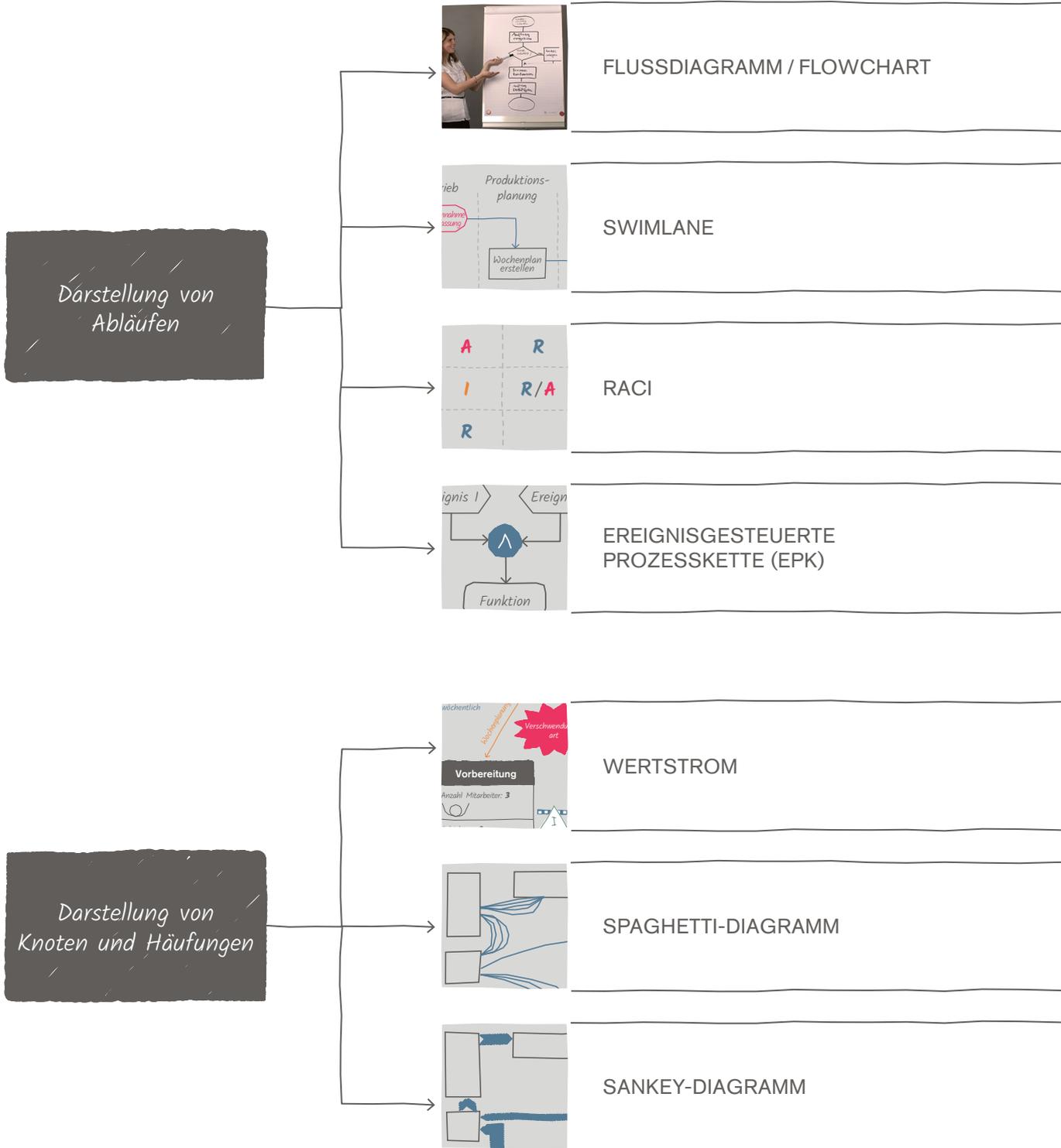


Abb. 18: Übersicht zu Methoden der Prozessvisualisierung

Quelle: Eigene Darstellung.

	Abläufe	Zuständigkeiten	Zeiten	Schwachstellen	Engpässe	
Abdeckung des Merkmals zu → 100 %						>> S. 35
						>> S. 37
						>> S. 39
						>> S. 41
						>> S. 43
						>> S. 47
						>> S. 49



Sowohl der **Prozessanfang** als auch das **Prozessende** werden durch eine Ellipse markiert. Der Prozessanfang wird mit dem Input, das Prozessende mit dem Output beschriftet.



Einzelne **Prozessschritte** werden durch Rechtecke abgebildet und werden in der Form „Objekt + Verb“ beschriftet, z. B. Kundenauftrag erfassen.



Entscheidungssituationen werden durch das Symbol der Raute gekennzeichnet. Beschriftet wird das Symbol mit einer kurzen und prägnanten Frage, die entweder mit **JA** oder **NEIN** beantwortet werden kann.



Der Pfeil symbolisiert einen **Material- oder Informationsfluss** und verknüpft die einzelnen Prozessschritte logisch miteinander.



Geht der Prozess **an einer anderen Stelle weiter** (z. B. bei einer anderen Abteilung oder auf einer neuen Seite), so wird dies durch einen Kreis dargestellt.



Im Prozessablauf erstellte **Dokumente** werden durch ein an der unteren Seite geschwungenes Rechteck dargestellt.



Wird in einem Prozess auf **vordefinierte Prozesse** zurückgegriffen, so werden diese durch ein Rechteck mit zwei parallelen Geraden symbolisiert.

Abb. 19: Symbolik zur Erstellung eines Flussdiagramms

Quelle: Eigene Darstellung.



Abb. 20: Anwendung der Methode Flussdiagramm

Foto: C. Beresik, J. Fink.

5.3.1. FLUSSDIAGRAMM/FLOWCHART

Eine einfache Darstellungsform von Prozessabläufen ist das Flowchart, zu Deutsch Flussdiagramm. Hier wird ein Prozess in chronologischer Abfolge in seine Prozessschritte untergliedert und visualisiert. Das Flussdiagramm entstand Ende der 1970iger Jahre als Hilfsmittel für Softwareentwicklung. Die verwendete Symbolik fand allerdings auch in anderen Bereichen großen Anklang, so dass heute Prozesse auch außerhalb der Softwareentwicklung damit beschrieben werden. Die verwendete Symbolik wurde in der Norm DIN 66001 festgeschrieben (vgl. Abb. 19).

ZIEL

Ziel ist es, einen schnellen Überblick über den Ablauf eines Prozesses zu bekommen und diesen übersichtlich darzustellen.

VORGEHENSWEISE

Flowcharts können entweder im Hoch- oder Querformat erstellt werden (vgl. Abb. 20). Im Hochformat ist die Leserichtung von oben nach unten, im Querformat entsprechend von links nach rechts. Beginnend mit dem Symbol für den Prozessanfang, in dem der Auslöser bzw. Input für den Prozess als Schlagwort wiedergegeben wird, erfolgt die Erstellung des Flussdiagramms entlang der aufeinanderfolgenden Prozessschritte. Prozessschritte stellen in sich zusammenhängende Arbeitsinhalte dar, in denen ein Teilergebnis im Prozess entsteht. Diese werden im Diagramm mit Hilfe eines Rechtecks abgebildet und mit Pfeilen, die für Material- oder Informationsflüsse stehen, mit anderen Symbolen verbunden. Abschließend endet das Flussdiagramm mit dem Symbol für Prozessende, in dem das Ergebnis des Prozesses als Schlagwort steht. Schnittstellen zu anderen Prozessen bzw. Flussdiagrammen werden mit entsprechenden Symbolen kenntlich gemacht; auch Dokumente, die im Verlauf notwendig sind, werden an die Aktivitäten mit Pfeilen verknüpft. Prozessvarianten sind durch das Einfügen eines Entscheidungssymbols darstellbar.

ZU BEACHTEN

Die Herausforderung bei der Erstellung der Flussdiagramme liegt im Detaillierungsgrad der einzelnen Prozessschritte. Als Faustregel werden maximal 12 Prozessschritte pro Seite vorgeschlagen (vgl. z. B. Abb. 21). Um die Übersichtlichkeit zu erhöhen, bietet sich die Sortierung von Objekten an. So können z. B. die Prozessschritte in der Mitte der Darstellung Platz finden, zugehörige Dokumente immer auf der rechten Seite dargestellt werden und Schnittstellen zu anderen Prozessen links angeordnet werden. Vorsicht ist geboten, wenn Prozesse viele Varianten aufweisen, denn viele Verzweigungen lassen das Diagramm schnell unübersichtlich werden. In diesem Fall ist es sinnvoll, Verzweigungen nicht im Detail auszuführen, sondern nur in Textform zu beschreiben. Wesentlich ist, dass der fokussierte Prozess vollständig erfasst wird.

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Schnelle und verständliche Visualisierung von Prozessen
- + Flowcharts lassen sich schnell abändern
- Bei komplexen Prozessen werden Flowcharts sehr schnell unübersichtlich
- Es können keine Verantwortlichkeiten verschiedener involvierter Abteilungen abgebildet werden
- Details, wie Mengen oder Wirkungsbeziehungen, werden nicht festgehalten

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- Becker, T. (2018): Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren.
- Deutsches Institut für Normung e. V. (1983): DIN 66001.
- Gadatsch, A. (2012): Grundkurs Geschäftsprozess-Management.

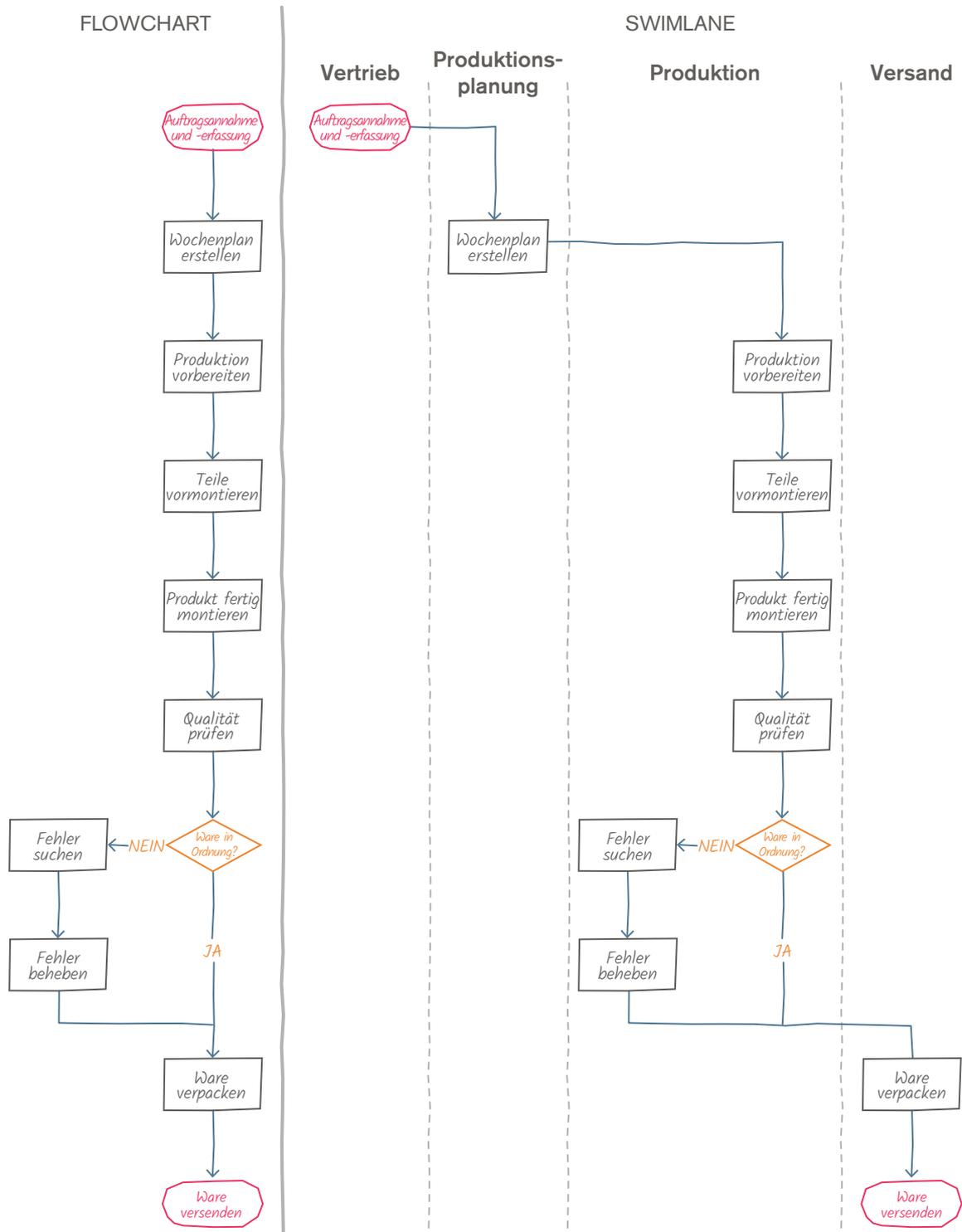


Abb. 21: Unterschiedliche Darstellung eines Prozesses als Flowchart (links) und als Swimlane (rechts)

Quelle: Eigene Darstellung.

5.3.2. SWIMLANE

Swimlane-Diagramme stellen eine Erweiterung der Flowcharts dar (vgl. Abb. 21). Während bei Flowcharts der Fokus rein auf die Darstellung von Abläufen gelegt wird, können in einem Swimlane-Diagramm ergänzend Zuständigkeiten für bestimmte Vorgänge definiert werden. Der Name ist angelehnt an die Ähnlichkeit zu einem Schwimmbecken mit abgetrennten Bahnen. Das Swimlane-Diagramm zählt zu den am meisten verwendeten Prozessdarstellungsmethoden und kann mit allen Entity-Relationship-Darstellungen kombiniert werden.

ZIEL

Mit Hilfe eines Swimlane-Diagramms können Prozessschritte, Verantwortlichkeiten und Schnittstellen einfach und übersichtlich dargestellt werden.

VORGEHENSWEISE

Swimlane-Diagramme können entweder im Hoch- oder im Querformat angelegt werden. Die Leserichtung ist entsprechend von oben nach unten bzw. von rechts nach links. Zur Beschreibung von Prozessen werden wie beim Flowchart Symbole gemäß der DIN-Norm 66001 verwendet (vgl. Abb. 19). Somit werden auch beim Swimlane-Diagramm Prozessbeginn und -ende in Form einer Ellipse dargestellt. Im Startfeld wird der Auslöser bzw. Input des Prozesses genannt. Die einzelnen Prozessschritte werden in chronologischer Abfolge in die Spalte der jeweils zuständigen Organisationseinheit (z. B. Abteilung) eingetragen und durch Pfeile miteinander verbunden. Das Ende eines Prozesses wird wieder durch eine Ellipse symbolisiert, die den Output des Prozesses enthält.

ZU BEACHTEN

Wie beim Flowchart auch liegt die Herausforderung bei der Erstellung von Swimlane-Diagrammen im dargestellten Detaillierungsgrad. Die Verwendung unterschiedlicher Spalten führt zu mehr Platz in einem Diagramm und verleitet oftmals dazu, mehr Prozessschritte als nötig aufzunehmen. Symbole sollten nur bei Varianten parallel angeordnet werden, um weiterhin einen klaren Lesefluss zu gewährleisten.

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Schnelle und verständliche Darstellung von Prozessen
- + Darstellbarkeit von Verantwortlichkeiten
- + Einfaches und schnelles Erkennen von vielen Schnittstellen zwischen Bereichen
- + Leichte Abänderbarkeit
- Für komplexe Prozesse nur bedingt geeignet
- Verlust der Übersichtlichkeit bei parallelen Prozessen

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Becker, T. (2018): Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren.

Deutsches Institut für Normung e. V. (1983): DIN 66001.

Gadatsch, A. (2012): Grundkurs Geschäftsprozess-Management.

R
esponsible

Diese Rolle ist für die **Durchführung einer Tätigkeit verantwortlich**. Sie muss für jede Aufgabe **mindestens einmal** vergeben werden. Es können jedoch auch mehrere Personen diese Rolle einnehmen. In diesem Fall muss der Umfang der Zuständigkeit entsprechend aufgeteilt werden.

C
onsulted

Diese Rolle wird bei **fachlichen Rückfragen** angesprochen. Das Einholen ihres Rats kann **verpflichtend oder freiwillig** sein.

A
ccountable

Diese Rolle ist im **kaufmännischen Sinne** verantwortlich. Sie nimmt die von „R“ erarbeiteten Ergebnisse ab und kann **nur ein einziges Mal** pro Aufgabe vergeben werden.

I
nformed

Diese Rolle muss über den Fortschritt und relevante Ergebnisse **informiert werden** und hat die Möglichkeit, Informationen einzufordern. Eine zwingende Rückmeldung der Rolle ist jedoch nicht erforderlich.

Abb. 22: Rollen bei der RACI-Methode

Quelle: Eigene Darstellung.

	Geschäftsführer:in	Projekt-Sponsor	Projektleiter:in	Mitarbeitender 1	Mitarbeitender 2
Projektauftrag klären	C	R	A		
Projektsteckbrief erstellen			A	R	R
Projektsteckbrief freigeben	I	A	R		
Projektzeitplan erstellen			R/A	I	I
Projektaufgabe 1			I	R/A	
Projektaufgabe 2			A		R
Projektaufgabe 3			I	R	R/A
Projektaufgabe 4			A	R	
Projektaufgabe 5			I	R/A	R
Projektergebnisse validieren	C	A	R		

Abb. 23: Beispiel RACI-Diagramm

Quelle: Eigene Darstellung

5.3.3. RACI

Durch die Darstellung eines Prozesses als Swimlane-Diagramm konnten Zuständigkeiten verschiedener involvierter Organisationseinheiten visualisiert werden. Bei der Erfassung von Prozessen mit Hilfe einer RACI-Matrix können diese Zuständigkeiten für einzelne Vorgänge nicht nur festgelegt, sondern auch genauer spezifiziert werden. Das Akronym setzt sich aus den Anfangsbuchstaben der zu vergebenden Rollen (Responsible, Accountable, Consulted und Informed) zusammen (vgl. Abb. 22). In der Literatur finden sich neben der Bezeichnung RACI noch weitere Abkürzungen, wie RASIC, CAIRO oder CAIRO-VS. Diese erweitern das Modell um zusätzliche Rollen wie Supportive, Verify, Sign-Off oder Omitted. RACI findet sowohl im Prozessmanagement wie auch im Projektmanagement Anwendung.

ZIEL

Durch die RACI-Matrix werden die Verantwortlichkeiten der am Prozess oder am Projekt beteiligten Rollen klar definiert.

VORGEHENSWEISE

Zur Darstellung wird eine Matrix aufgespannt. Zu Beginn werden zunächst die Schlüsseltätigkeiten eines Prozesses identifiziert. Sie werden in chronologischer Reihenfolge in je eine Zeile der Tabelle eingetragen. In einem zweiten Schritt werden die an den Tätigkeiten beteiligten Personen und Funktionen identifiziert. Sie entsprechen je einer Spalte der Tabelle. Die Anzahl identifizierter Tätigkeiten und Rollen bestimmen hierbei, ob im Hoch- oder Querformat gearbeitet wird. Nun werden den jeweiligen Personen und Funktionen ihre Rollen in den einzelnen Tätigkeiten zugeteilt (vgl. Abb. 23).

ZU BEACHTEN

Nach dem Ausfüllen der RACI-Matrix sollte diese noch einmal sorgfältig überprüft werden. Zunächst muss sichergestellt werden, dass für jede Tätigkeit nur ein einziges Mal die Rolle „A“ vergeben wurde. Auch die verschiedenen Rollen, die eine Person/Funktion einnimmt, müssen nochmals überprüft werden. Sind nur wenige der Felder einer Funktion leer, so ist dies ein Anzeichen dafür, dass die Person in zu viele Tätigkeiten involviert ist. Sind einer Person/Funktion viele „R“s zugeordnet, deutet dies auf eine Überlastung hin. Auf der anderen Seite eröffnen wenige „R“s oder „A“s die Möglichkeit, dieser Person/Funktion mehr Verantwortlichkeiten zu übertragen.

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Klärt Verantwortlichkeiten übersichtlich und eindeutig
- + Gibt Aufschlüsse über die Arbeitslast der einzelnen Funktionen
- Prozessablauf wird nur ungenügend dargestellt
- Alternativen im Prozessablauf können nicht dargestellt werden

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Cohen, S., Roussel, J. (2006): Strategisches Supply Chain Management.

Drews, G., Hillebrand, N. (2010): Lexikon der Projektmanagement-Methoden.



AND

Beide Ereignisse müssen eintreten bzw. beide Funktionen werden ausgelöst.



OR

Eines der beiden Ereignisse muss eintreten. Es können aber **auch beide** Ereignisse eintreten.



XOR

Eines der beiden Ereignisse tritt ein, **das andere nicht** – ‚Exklusives Oder‘.

Abb. 24: Verknüpfungsoperatoren bei der EPK

Quelle: Eigene Darstellung.

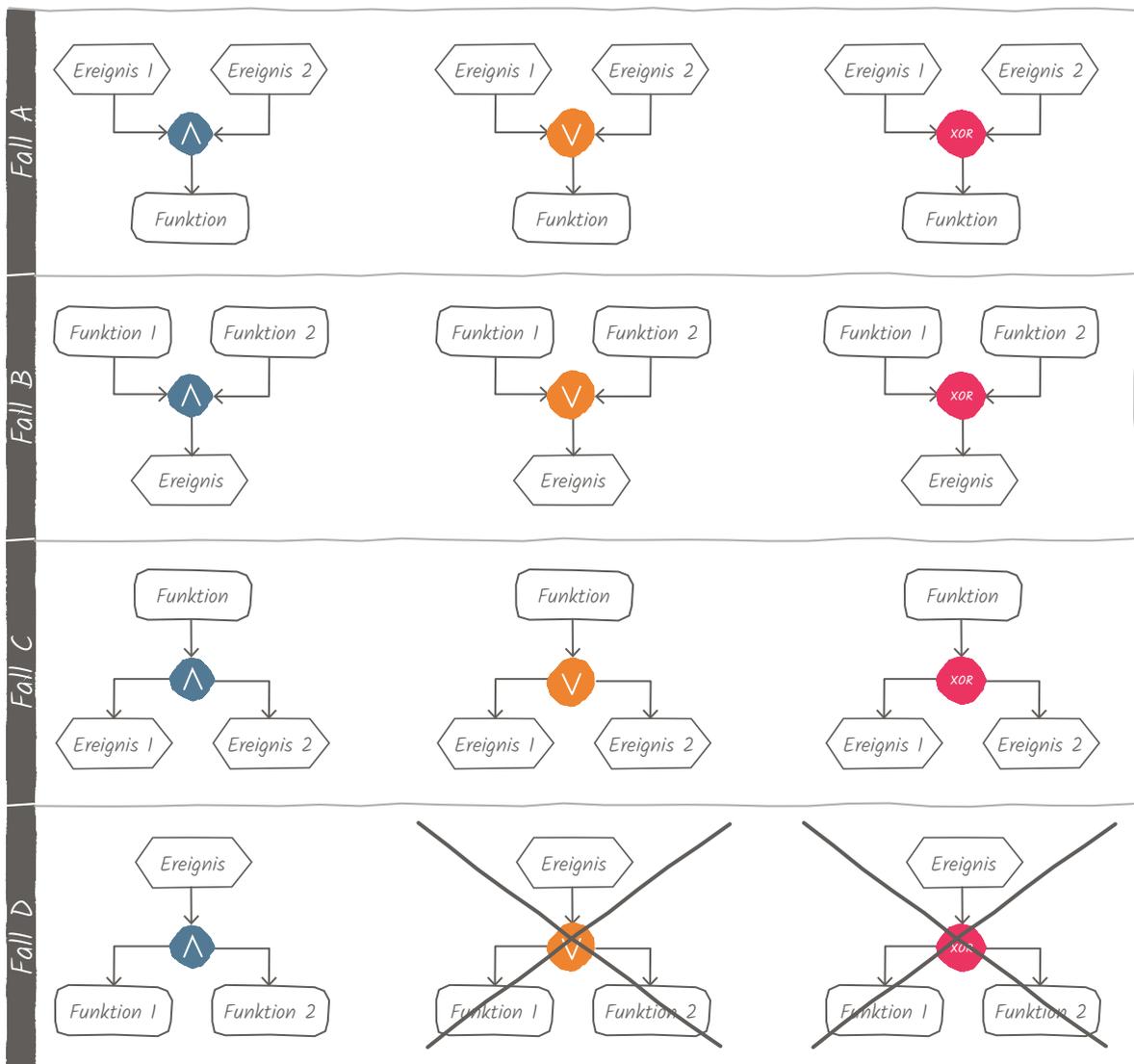


Abb. 25: Verknüpfungsmöglichkeiten bei der EPK-Modellierung

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Richter-von Hagen, C. (2004).

5.3.4. EREIGNISGESTEUERTE PROZESSKETTE

Die ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK) ist eine IT-getriebene Darstellungsform. Sie wurde in den 1990er Jahren von Prof. A.-W. Scheer und seinen Mitarbeitern am Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI) in Saarbrücken entwickelt und findet hauptsächlich im ARIS Toolset und in SAP R/3 Verwendung. Ereignisgesteuerte Prozessketten bestehen aus den beiden Knoten „Ereignis“ und „Funktion“. Abhängigkeiten zwischen Ereignissen und Funktionen werden durch Pfeile ersichtlich.

ZIEL

Mit Hilfe von ereignisgesteuerten Prozessketten wird die Steuerungslogik zwischen einzelnen Funktionen ersichtlich, indem die auslösenden Ereignisse für jede Funktion explizit festgehalten werden.

VORGEHENSWEISE

Ereignisgesteuerte Prozessketten werden im Hochformat angelegt. Jede ereignisgesteuerte Prozesskette beginnt mit einem oder mehreren Startereignissen und wird mit einem Endereignis abgeschlossen. Ereignisse sind die Ergebnisse von vorgelagerten Funktionen und lösen durch ihr Eintreten neue Funktionen aus (Trigger). Sie werden in der Form Substantiv + Partizip Perfekt eines Verbs benannt, z. B. „Kundenauftrag eingegangen“. Funktionen werden in der Form Substantiv + Infinitiv eines Verbs benannt, z. B. „Kundenauftrag erfassen“. Besteht eine direkte Abhängigkeit zwischen Funktion und Ereignis, so werden sie direkt mit einem Pfeil miteinander verbunden. Außerdem existieren so genannte Verknüpfungsoperatoren. Sie verknüpfen Ereignisse und Funktionen indirekt miteinander und bilden so Parallelitäten und Alternativen ab. Es wird zwischen drei Verbindungsoperatoren unterschieden. Diese sollen kurz anhand eines oder mehrerer vorgelagerter Ereignisse vor einer Funktion erklärt werden (vgl. Abb. 24):

AND – Beide Ereignisse müssen eintreten bzw. beide Funktionen werden ausgelöst.

OR – Eines der beiden Ereignisse muss eintreten es können aber auch beide Ereignisse eintreten.

XOR – Eines der beiden Ereignisse tritt ein, das andere nicht – sog. ‚Exklusives Oder‘.

Ereignisse und Funktionen kommen in ereignisgesteuerten Prozessketten stets abwechselnd vor. Durch die direkte oder indirekte Verknüpfung ergeben sich zusammenhängende Aufgaben oder ein Funktionsablauf. Funktionen können durch zusätzliche Details, wie Informationsobjekte (Input/Output) und Organisationseinheiten (verantwortliche Funktionen), ergänzt werden. Zu beachten ist, dass die Verknüpfung von Ereignissen und Funktionen mittels der Verknüpfungsoperatoren „AND“, „OR“ und „XOR“ Fehlerquellen birgt bzw. Fehler im Prozessablauf aufdecken kann. Abbildung 25 zeigt die mögliche Verknüpfung von Ereignissen und Funktionen mittels Verknüpfungsoperatoren. In den Fällen A, B und C ist eine Verknüpfung mittels aller drei Operatoren zulässig. Lediglich in Fall D ist nur der Verknüpfungsoperator „AND“ zulässig, da durch das Eintreten eines Ereignisses immer nur eine oder mehrere Funktionen gleichzeitig ausgelöst werden. Eine Wahlmöglichkeit würde bedeuten, dass der Prozess nicht eindeutig definiert ist. Eine sehr detaillierte und anschauliche Beschreibung aller zwölf dargestellten Möglichkeiten findet sich in Staud (2006) auf den Seiten 83 ff.

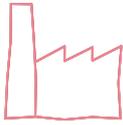
STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Übersichtliche und chronologische Darstellung von Prozessabläufen
- + Möglichkeit, Parallelitäten, Alternativen und Entscheidungsfindungen abzubilden
- + Gute Vorbereitung für die Weiterverarbeitung von Prozessen in IT-Systemen
- + Steuerungszusammenhänge werden transparent dargestellt
- Komplexe Vorgänge können nur bedingt abgebildet werden
- Löst ein Ereignis zwei Funktionen parallel aus, so ist keine Reihenfolge abbildbar

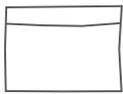
WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Becker, T. (2018): Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren.

Richter-von Hagen, C. (2004): Business-Process- und Workflow-Management.



Lieferanten und Kunden werden jeweils durch ein Fabrik-Symbol dargestellt. Unterhalb des Kunden wird dessen Bedarf in ein Datenfeld eingetragen.



Einzelne **Prozessschritte** werden durch Prozesskästen symbolisiert. Mehrere Prozessschritte, die hintereinander und ohne Transport zwischen den Stationen geschehen, können in einem Prozesskasten zusammengefasst werden. Im dazugehörigen Datenfeld werden Prozessinformationen, wie die Anzahl der Mitarbeitenden, das Schichtmodell, die Durchlaufzeit und die Bearbeitungszeit, festgehalten.



Bestände zwischen einzelnen Prozessschritten werden durch Warndreiecke gekennzeichnet. Dieses enthält den Buchstaben „I“ für das englische Wort „Inventory“. Die durchschnittliche Bestandsmenge wird unterhalb des Warndreiecks angegeben.



Dort, wo gezielt **Materialpuffer** eingerichtet werden, werden diese durch ein entsprechendes Symbol gekennzeichnet. Auch hier werden unterhalb des Symbols die durchschnittlichen Bestandsmengen erfasst.



Supermärkte sind kleine Puffer in der Nähe des Verbrauchers. Sie können den Materialfluss bei stark asynchronen Taktzeiten sicherstellen. Entnahmen werden meist über eine Kanban gesteuert. So werden Pull-Strategien umgesetzt. Durch die Entnahme aus dem Regal wird die Nachfüllung durch die vorgelagerte Stufe in Auftrag gegeben.



Physische Materialbewegungen werden durch Blockpfeile symbolisiert. Der physische Transport kann dabei zwischen zwei Produktionsstufen oder auch vom Lieferanten zum Kunden stattfinden.



Wird nach einem vorgegebenen Produktionsplan gearbeitet, so wird der **Materialfluss** durch sog. **Push**-Pfeile symbolisiert. Die Produktion erfolgt hier unabhängig vom Bedarf der nachgelagerten Stufe.



Pull-Entnahme. Produktionsstufen mit unterschiedlichen Taktzeiten können mittels einer Kanban-Steuerung harmonisiert werden. Zur Steuerung können entweder Behälter oder Karten eingesetzt werden (Kanban = japanisch für Karte). Man spricht entsprechend von einem Behälter- oder Karten-Kanban.



Bei der Weitergabe von **Informationen** wird zwischen der elektronischen und der konventionellen Weitergabe entschieden. Ein schmaler gerader Pfeil stellt einen **manuellen** Informationsfluss, beispielsweise durch die Weitergabe eines Papierbelegs, dar.



Blitzförmige Pfeile symbolisieren die **Informationsweitergabe** auf **elektronischem** Wege, beispielsweise über ein ERP-System oder per E-Mail. In einer kleinen Box wird die weitergegebene Information beschrieben.



Schwachstellen und Verschwendungen werden im Wertstrom durch Kaizen-Blitze symbolisiert. Durch die Symbole kann später gezielt an der Verbesserung des Prozesses gearbeitet werden.

Abb. 26: Auswahl der wichtigsten Symbole zur Darstellung von Wertströmen

Quelle: Eigene Darstellung.

5.3.5. WERTSTROM

Ein Wertstrom fasst alle Aktivitäten zusammen, die notwendig sind, um ein Produkt oder eine Dienstleistung vom Lieferanten zum Kunden zu bringen. Er erfasst dabei alle relevanten Prozessschritte, die Bearbeitungs- und Durchlaufzeit sowie Bestände entlang der Prozesskette. Für die Darstellung von Wertströmen werden viele Symbole verwendet. Eine Auswahl der wichtigsten Symbole ist in Abbildung 26 erläutert.

ZIEL

Mit Hilfe der Wertstromanalyse werden Verschwendungen im Prozessablauf aufgedeckt. Außerdem dient es der Schaffung von Transparenz in den Bereichen Lagerreichweite, Bestandsmanagement, Durchlaufzeit und gesamte Bearbeitungszeit des Produktes.

VORGEHENSWEISE

Wertströme werden am Ort des Geschehens in Form eines Workshops aufgenommen. Bevor mit der Wertstromanalyse begonnen werden kann, muss der zu betrachtende Prozessausschnitt genau definiert werden. Im Zweifelsfall sollten die Grenzen zunächst etwas großzügiger gesteckt werden, um sich anschließend vom Groben zum Feinen vorarbeiten zu können. Ein Wertstrom-Workshop dauert zwei bis drei Tage. Neben einem in diesem Vorgehen erfahrenen Moderator nehmen vier bis fünf weitere Personen am Workshop teil. Sie alle haben ein gutes Verständnis des zu analysierenden Prozesses. Je eine Person dokumentiert den Prozess, die vorgefundenen Verschwendungsarten und den Informationsfluss. Eine weitere Person macht Fotos von der vorgefundenen Situation. Während des Abschreitens des Prozesses (vgl. Gemba-Walk auf S. 18) werden die folgenden Informationen notiert:

Prozessdaten

- Anzahl der Mitarbeitenden
- Schichtmodell
- ZZ Zykluszeit
- BZ Bearbeitungszeit
- PZ Prozesszeit
- RZ Rüstzeit
- LG Losgröße
- OEE Gesamtanlageneffektivität
- AA Ausschussquote

Daten zum Materialfluss

- Kundentakt
- Bestände vor, in und nach einem Prozessschritt
- Verwendete Transportmittel
- Durchlaufzeiten und Lagerreichweite
- Materialfluss-Konzept (Push oder Pull)

Daten zum Informationsfluss

- Kommunikation in der Prozesskette (wer, wann, wie, mit wem)
- Rückfragequote
- Eingesetzte Kommunikationssysteme (PPS-System, SAP, E-Mail, Telefon)

Nach dem Rundgang wird der Wertstrom zunächst an Metaplanwänden abgebildet. Begonnen werden Rundgang und Dokumentation immer mit dem Kunden bzw. der Versandabteilung. Da Unternehmen in der Regel mehr als nur einen Kunden haben, wird die wichtigste Kundengruppe verwendet. Anschließend werden für die einzelnen Prozessschritte Prozesskarten beschriftet und in chronologischer Reihenfolge angepinnt. Die Prozesskarten enthalten beispielsweise Informationen zur Anzahl der Mitarbeitenden, dem Schichtmodell, der bearbeiteten Losgröße sowie der Bearbeitungs- und Durchlaufzeit. Schließlich wird am Beginn der Prozesskette der Lieferant eingezeichnet, danach die Materialflüsse zwischen den einzelnen Prozessschritten. Hierbei wird zwischen Push- und Pull-Logik unterschieden. Zu den einzelnen Prozessschritten und Lagern werden die durchschnittlichen Bestände notiert.

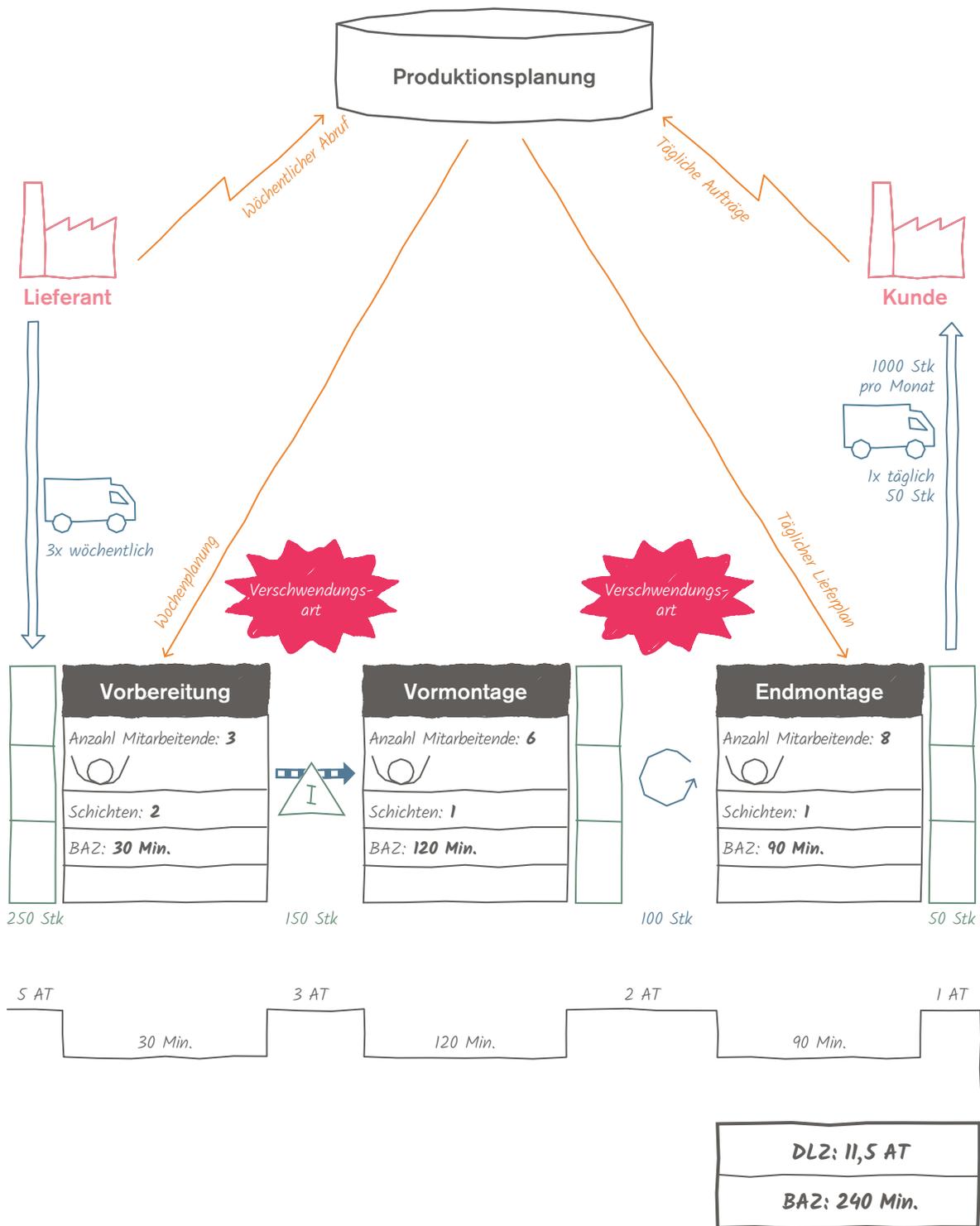


Abb. 27: Beispiel Wertstrom

Quelle: Eigene Darstellung.

Danach wird der Informationsfluss eingezeichnet. Es wird zwischen der manuellen und der elektrischen Informationsweitergabe unterschieden. Zusätzlich werden die verwendeten Kommunikationssysteme eingetragen. Abschließend wird überprüft, ob alle Prozessschritte Informationen zur Bearbeitungs- und Durchlaufzeit enthalten. Bei Lagern kann die Durchlaufzeit durch die Multiplikation des Lagerbestands mit der Bearbeitungszeit pro Prozessschritt errechnet werden. Die Reichweite erhält man, indem man den Bestand durch den täglichen Bedarf dividiert. Die Visualisierung der Durchlauf- bzw. Bearbeitungszeit findet am unteren Rand des Wertstroms statt. Hierfür wird eine Zeitlinie parallel zum Prozessablauf eingezeichnet, bei der die Hebungen mit der Durchlaufzeit und die Senkungen mit der Bearbeitungszeit beschriftet werden. Sie gibt Aufschluss über den Flussgrad des Prozesses. Dieser errechnet sich aus dem Quotienten von Durchlaufzeit und Bearbeitungszeit. Die Durchlaufzeit ist die Zeit, die ein Teil benötigt, um die gesamte Prozesskette, vom Rohmateriallager bis zur Auslieferung, zu durchlaufen^(DLZ)_(BAZ). Sie enthält alle Liegezeiten des Produkts. Die Bearbeitungszeit ist die Zeit, die tatsächlich zur Bearbeitung eines Teils benötigt wird. Abschließend werden die während des Rundgangs festgestellten Verschwendungsarten in Form von Kaizen-Blitzen im Wertstrom visualisiert (vgl. Abb. 27).

ZU BEACHTEN

Die Wertstromanalyse ist eine komplexe Aufnahmemethode, die eine gewisse Übung erfordert. Daher empfiehlt es sich gerade bei den ersten Anwendungen, externe Unterstützung in Anspruch zu nehmen. Der Detaillierungsgrad der Aufnahme kann dazu führen, dass Wertströme sehr umfangreich und unübersichtlich werden. An dieser Stelle empfiehlt es sich beispielsweise, den Abstraktionsgrad zu erhöhen, um Prozessschritte zusammenzufassen. Bei einem sehr breiten Sortiment ist dagegen die Bildung von Produktgruppen oder -familien zu empfehlen.

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Symbole sind einfach zu verstehen und leicht zu erlernen
- + Kompakte und übersichtliche Darstellung von Prozessabläufen
- + Visualisierung sowohl von Material- als auch von Informationsflüssen
- + Kundenorientierung
- + Visualisierung von Verschwendungen im Prozessablauf
- Teilweise schwere Ermittlung aller benötigten Daten (z. B. Bearbeitungszeit oder Rüstzeit)
- Schwierige Darstellung mehrerer Varianten oder unterschiedlicher Kunden
- Hoher Abstraktionsgrad aufgrund der drohenden Unübersichtlichkeit
- Verzweigte und parallele Prozesse lassen sich nur sehr schwer abbilden
- Haupteinsatzgebiet: Massen- und Serienfertigung

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- Erlach, K. (2020): Wertstromdesign.
 Klevers, T. (2007): Wertstrom-Mapping und Wertstrom-Design.
 Lindner, A.; Richter, I. (2019): Wertstromdesign.
 Rother, M.; Shook, J. (2015): Sehen lernen.

Ort: Vormontage
 Beobachtungszeitraum: 2 Stunden

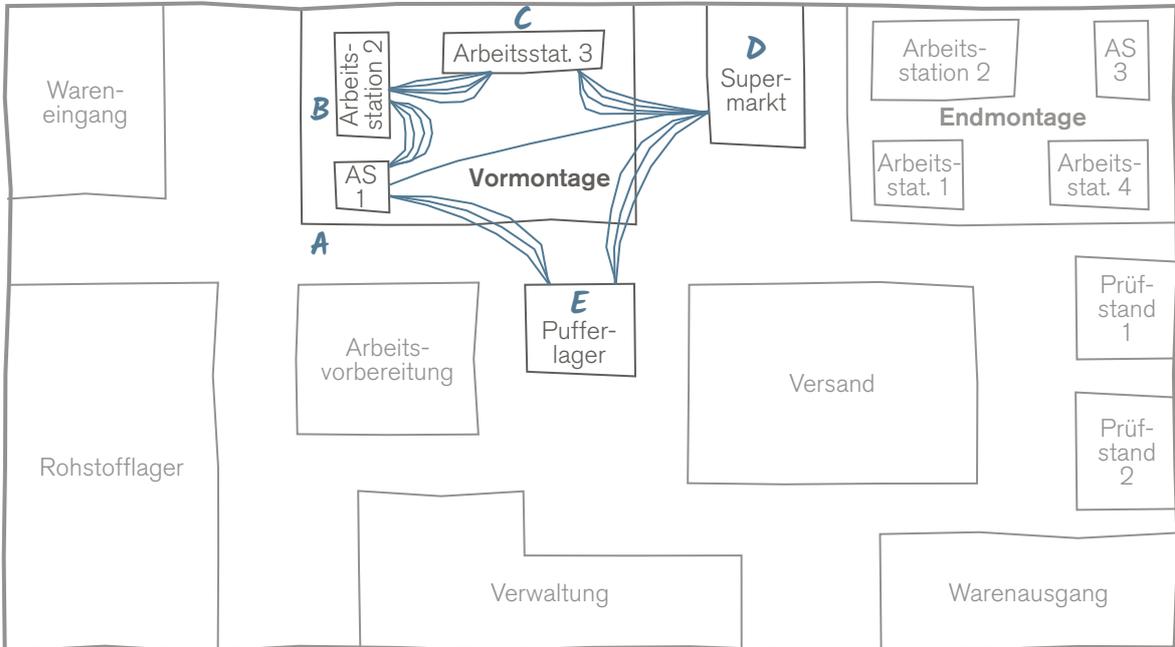


Abb. 28: Beispiel Spaghetti-Diagramm – Detail Vormontage

Quelle: Eigene Darstellung.

Von Kürzel Beschreibung	Nach Kürzel Beschreibung	Kommentar	Distanz in m	Anzahl Wege	Gesamt- entfernung
A Arbeitsstation 1	B Arbeitsstation 2	---	10 m	4	40 m
B Arbeitsstation 2	C Arbeitsstation 3	---	15 m	4	60 m
C Arbeitsstation 3	D Supermarkt	fertiges Werkstück ablegen	20 m	4	80 m
D Supermarkt	E Pufferlager	Nachschub besorgen	70 m	3	210 m
E Pufferlager	A Arbeitsstation 1	---	30 m	3	90 m
D Supermarkt	A Arbeitsstation 1	---	80 m	1	80 m

Gesamtweg pro Stunde: 280 m

Abb. 29: Beispiel-Auswertung Spaghetti-Diagramm

Quelle: Eigene Darstellung.

5.3.6. SPAGHETTI-DIAGRAMM

Spaghetti-Diagramme werden zur Darstellung von Materialflüssen genutzt. Dabei werden zurückgelegte Wege von Waren oder Mitarbeitenden durch einzelne Striche visualisiert. Das entstehende Liniengeflecht erinnert an Spaghetti und verlieh der Darstellungsform ihren Namen. Für die Erstellung von Spaghetti-Diagrammen gibt es zwei Ansätze. Entweder es werden die Wege eines Mitarbeitenden visualisiert oder die Wege eines Produkts.

ZIEL

Mit Hilfe eines Spaghetti-Diagramms werden die in einem Prozess zurückgelegten Wege veranschaulicht. Durch die Darstellung werden Bewegungsmuster, Kreuzungspunkte sowie Verschwendungen durch zu lange Transportwege oder unnötige Bewegungen ersichtlich.

VORGEHENSWEISE

Zunächst muss das Layout, in dem sich der Mitarbeitende oder das Produkt bewegt, aufgezeichnet werden. Es ist hierbei darauf zu achten, dass dies maßstabsgetreu geschieht, um Verfälschungen vorzubeugen. Nach der Erstellung ist der Beobachtungszeitraum festzulegen. Dieser sollte so gewählt werden, dass der zu beobachtende Ablauf auch mehrfach durchlaufen wird. Danach kann die Beobachtung beginnen. Je nach gewählter Variante werden alle Wege, die ein Mitarbeitender oder das Produkt zurücklegt, in das Layout eingezeichnet (vgl. Abb. 28 und Abb. 30). Nach Beendigung der Beobachtung wird das entstandene Spaghetti-Diagramm sowohl qualitativ als auch quantitativ ausgewertet. Die qualitative Bewertung kann in der Regel durch einen einzigen Blick auf das Diagramm erfolgen.

Sind die zurückgelegten Wege stark verworren, sehr lang oder treten sehr häufig auf, so ist von einem großen Verbesserungspotenzial auszugehen. Um diesen Eindruck zu untermauern, ist anschließend eine quantitative Auswertung erforderlich. Hierfür werden die Wegstrecken ausgemessen und mit ihrer Häufigkeit multipliziert. So erhält man

die zurückgelegte Gesamtentfernung. Zur Darstellung bietet sich eine Tabelle an (vgl. Abb. 29). Bei der eingehenderen Analyse der Wege werden unnötige Bewegungen und besonders lange zurückgelegte Wege (Verschwendung) sichtbar.

ZU BEACHTEN

Das Spaghetti-Diagramm erhält erst durch die Quantifizierung der zurückgelegten Wege seine endgültige Aussagekraft. Deshalb ist besonders darauf zu achten, dass die zurückgelegten Wege genau in das Layout übertragen werden. Eine entscheidende Rolle können hierbei Hindernisse spielen, die einen direkten Weg verhindern. Daher sollten alle Anlagen und Einrichtungsgegenstände im Layout eingetragen werden. Außerdem muss der Umgang mit den im Prozess identifizierten Verschwendungen umsichtig erfolgen. Es gilt hierbei, die tatsächlichen Ursachen genau zu analysieren, bevor voreilige Schlüsse gezogen werden.

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Einfache, übersichtliche und schnell erfassbare Darstellung von zurückgelegten Wegen
- + Einfache Identifikation von Kreuzungen und Brennpunkten
- + Einfache Identifikation der Verschwendungsarten Transport und Bewegung
- Diagramm kann für lange Prozesse schnell unübersichtlich werden
- Keine Aussage über die Ursachen der zurückgelegten Wege

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Meran, R. et al. (2014): Six Sigma + Lean Toolset.

Steinhilper, R.; Köhler, D.; Oechsle, O. (2011): Wertschöpfende Produktionslogistik.

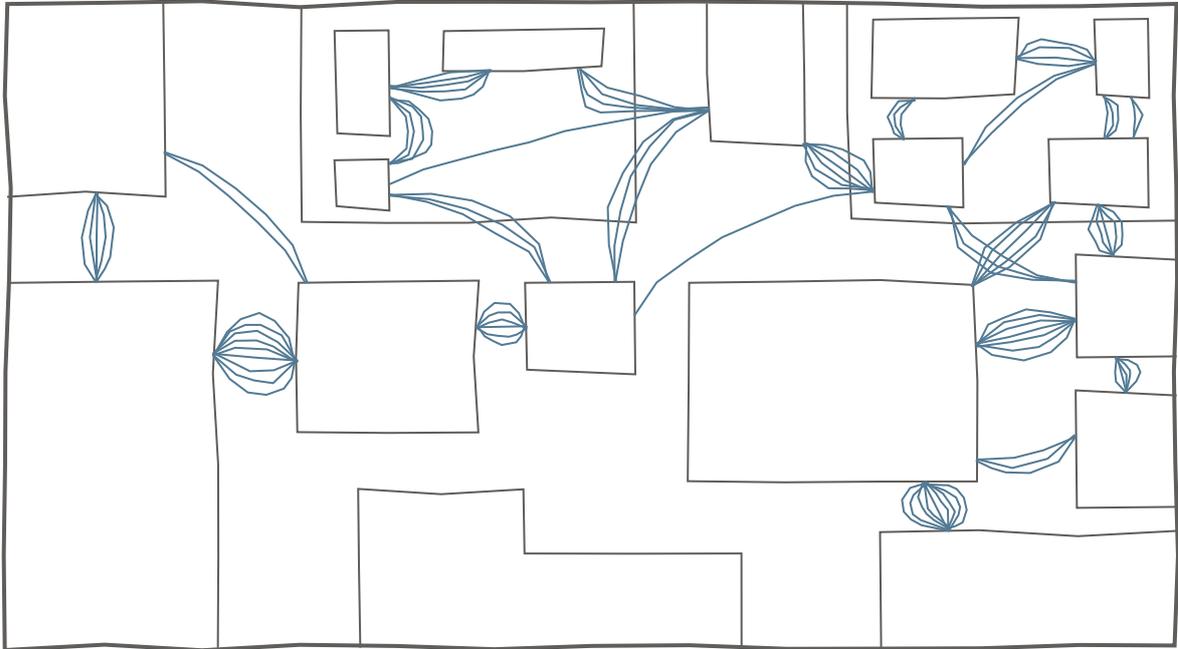


Abb. 30: Beispiel Spaghetti-Diagramm

Quelle: Eigene Darstellung.

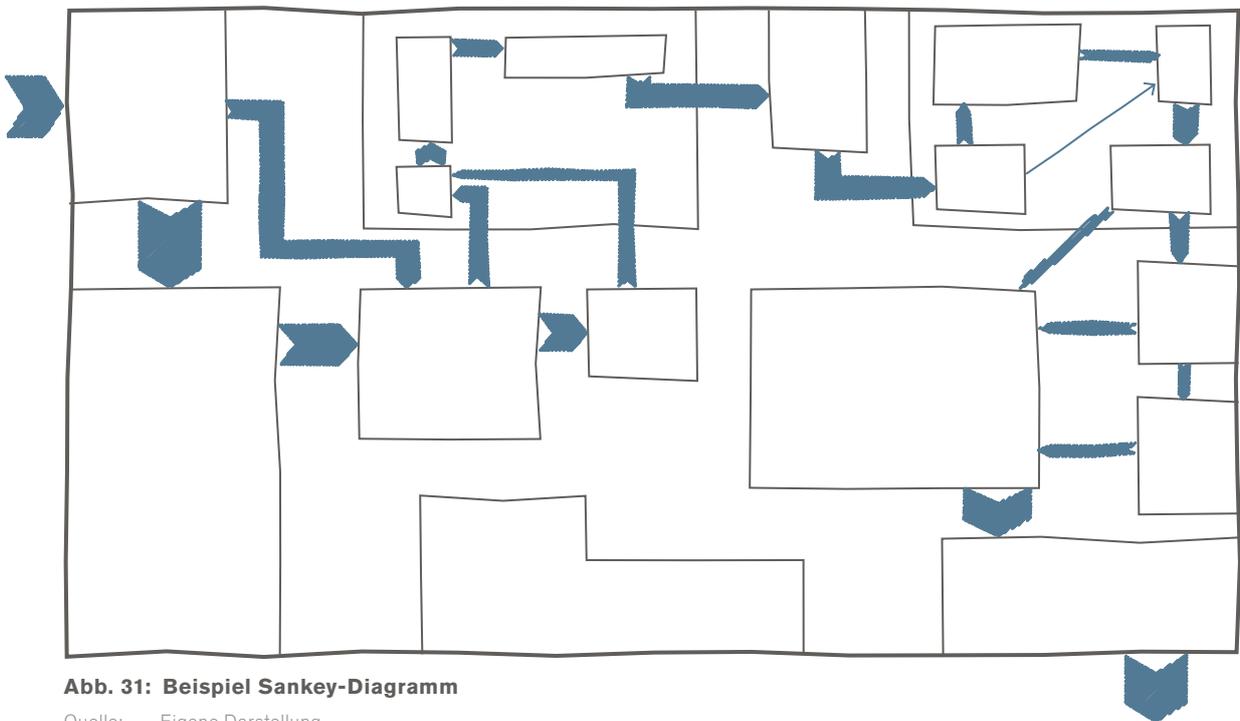


Abb. 31: Beispiel Sankey-Diagramm

Quelle: Eigene Darstellung.

5.3.7. SANKEY-DIAGRAMM

Das Sankey-Diagramm wird für die Darstellung von Materialflüssen verwendet. Entstanden ist es zur Darstellung von Energieflüssen, wo es bis heute zum Einsatz kommt. Im betriebswirtschaftlichen Umfeld findet die Darstellungsform Anwendung in der Materialflussplanung und Verfahrenstechnik. Sie bildet neben der Richtung des Materialflusses zusätzlich das zugrunde liegende Mengengerüst der Materialströme ab. Aufgrund der einfachen und selbsterklärenden Darstellung komplexer Mengengerüste ist es weit verbreitet.

ZIEL

Sankey-Diagramme bilden Materialflüsse mit ihrem dazugehörigen Mengengerüst ab. Sie dienen als Grundlage für die Optimierung der Materialflüsse von Geschäftsprozessen mit besonderem Augenmerk auf Kapazitäten von Wegen, Transportmitteln und Maschinen.

VORGEHENSWEISE

Werden innerbetriebliche Warenflüsse mit Hilfe des Sankey-Diagramms dargestellt, so dient das Hallenlayout des Betriebs als Zeichenfläche. Sollen überbetriebliche Warenflüsse dargestellt werden, so kann z. B. eine Landkarte als Zeichenfläche dienen. Zunächst müssen die relevanten Stationen des Materialflusses definiert werden. Dies können unterschiedliche Lagerorte, Pufferflächen oder Arbeitsplätze sein. In einem zweiten Schritt werden dann die Materialflüsse zwischen den einzelnen Stationen mittels Pfeilen eingezeichnet. Die Breite der Pfeile ist dabei proportional zur dargestellten Menge (vgl. Abb. 30). In der Regel werden Mengen pro Zeiteinheit abgebildet, also z. B. in Transportbehältern pro Arbeitstag. Zur leichteren Erfassung der Mengengerüste kann es sinnvoll sein, diese zu vereinfachen. So kann beispielsweise eine Mindestflussmenge festgelegt werden, die erreicht werden muss, damit der Materialfluss in das Sankey-Diagramm aufgenommen wird. Außerdem kann es sinnvoll sein, Materialflussmengen zu kategorisieren, um die Mengen schneller erfassen zu können. Dies kann zum einen entsprechend dem Mengengerüst geschehen oder auf Basis der Materialfluss-Art (Input, innerbetrieblicher Transport, Output).

ZU BEACHTEN

Es ist darauf zu achten, dass eine sinnvolle Anzahl an Stationen des Materialflusses gewählt wird. Zu viele Stationen lassen das Diagramm unübersichtlich wirken und können so die Aussagekraft mindern. Außerdem steigt mit der Anzahl der Stationen der Aufwand für die Ermittlung der Daten. Bei der Erhebung ist außerdem darauf zu achten, dass die Datenbasis fehlerfrei und in sich konsistent ist. Außerdem gilt es zu beachten, dass Lagerbestände in Sankey-Diagrammen nicht berücksichtigt werden.

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Übersichtliche Darstellung von Materialflüssen inkl. Mengengerüste
- + Gute Grundlage zur Optimierung von Materialflüssen
- + Aufzeigen kapazitiver Engpässe
- keine Abbildung von Spitzen und Tiefen
- Momentaufnahme, keine Trendentwicklung ersichtlich
- Keine Details über die Waren, die Materialarten werden

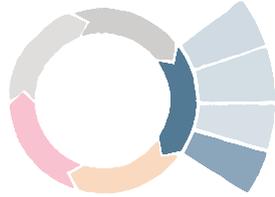
WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Kamiske, G. (2013): Handbuch QM-Methoden.

Lindner, A.; Richter, I. (2019): Wertstromdesign.

5.4. SCHWACHSTELLENANALYSE

Möchte man Prozesse nicht nur erfassen, sondern auch Optimierungspotenziale aufdecken, so muss der aufgenommene und visualisierte Prozess anschließend einer Schwachstellenanalyse unterzogen werden. Dabei wird die umfangreiche Sammlung von Informationen systematisch durchleuchtet und zu konkreten Problemfeldern verdichtet. Dies liefert die



Ansatzpunkte für anschließende Prozessverbesserungen. Im Gegensatz zu den vorherigen Kapiteln sollen hier keine alternativ auszuwählenden Tools und Methoden vorgestellt werden, sondern ein strukturiertes, systematisches und sukzessiv durchführbares Vorgehen. Hierfür wurden die am besten geeigneten Tools und Methoden ausgewählt und kombiniert. Zuerst werden sämtliche Schwachstellen identifiziert und deren Ursache-Wirkungs-Zusammenhang aufgedeckt. Anschließend folgt die Identifikation der Ursachen, die den Prozess am stärksten negativ beeinflussen.

5.4.1. IDENTIFIKATION VON SCHWACHSTELLEN ANHAND VON CHECKLISTEN

Während der Prozessanalyse fallen meist bereits verschiedenartige Probleme auf. Um sämtliche Schwachstellen identifizieren zu können, ohne wichtige Punkte zu vergessen, muss die Problem-suche jedoch systematisiert werden.

ZIEL

Die strukturierte Schwachstellenanalyse soll dazu beitragen, sämtliche Schwachstellen im Prozessablauf zu identifizieren, um diese später gezielt beheben zu können.

VORGEHENSWEISE

Bei der systematischen Schwachstellenanalyse wird der Prozess aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet, um eine möglichst breite Sicht auf die gesamte Situation zu erhalten. Die in der Analyse erhaltenen Informationen zu Schwachstellen im Prozess müssen anschließend sortiert und kategorisiert werden. Dadurch lassen sich die Schwachstellen zu konkreten Problemfeldern verdichten.

Betrachtet werden sollte der Prozessablauf aus folgenden Perspektiven:

Organisations- und Prozessstruktur – Häufige Schwachstellen, wie unverhältnismäßig hohe Durchlaufzeiten oder ineffiziente Schnittstellen, treten zum Teil aufgrund einer nicht optimal gestalteten Organisationsstruktur auf.

Technologie – Zu dieser Perspektive zählen die Informations- und Produktionstechnologie, die zur Schaffung von Produkten und Dienstleistungen verwendet werden. Medien- und Systembrüche sind ebenso typische, auftretende Schwachstellen wie auch die Verwendung ungeeigneter Technologien.

Erfolgsmessung – Bei der Erfolgsmessung treten dann Probleme auf, wenn gar nicht oder auf Basis ungeeigneter Kennzahlen gemessen wird.

Personal – Zu dieser Perspektive gehören Schwachstellen, welche aus der Qualifikation der Mitarbeitenden, der Mitarbeitermotivation oder dem Führungsverhalten resultieren.

Unternehmensstruktur – Eine der Unternehmenssparte entsprechende, nicht optimal gestaltete Organisationsstruktur kann zu Problemen führen. Diese Art von Problemen ist schwer greifbar, da man auf die Struktur des Unternehmens nur geringe Einflussmöglichkeiten hat. Allerdings ist es sinnvoll, die Organisationsstruktur zu kennen, um spätere mögliche Reorganisationsmaßnahmen erfolgreich durchführen zu können.

Zu jeder Perspektive kann die Frage nach den aus dieser Sicht existierenden Schwachstellen gestellt werden. Um diese Fragen beantworten zu können, eignet sich ein strukturiertes Vorgehen mit Hilfe von Checklisten, auf welchen alle zu beleuchtenden Punkte notiert sind. Es empfiehlt sich generell für ein Projekt eine spezifische Kontrollliste zu erstellen, da diese einen Überblick gibt, wo mögliche Ursachen und Symptome im Verborgenen liegen könnten. Durch dieses Vorgehen lassen sich sämtliche problembehaftete Prozessschritte sammeln und in einem Problemkatalog zusammenfassen. Eine sehr gute Sammlung von Checklisten findet sich in Best, E.; Weth, M (2010) auf den Seiten 91 ff.

ZU BEACHTEN

Bei der Aufnahme der Schwachstellen ist darauf zu achten, diese von Anfang an so ausführlich wie möglich zu beschreiben, um später ein effizientes Arbeiten zu ermöglichen. Dabei ist eine genaue Dokumentation der Schwachstelle unter Angabe aller auftretenden Fehlermeldungen notwendig. Der betroffene Prozessschritt muss unter Angabe des Fehlerfeststellungsortes mit einer Beschreibung aller Aktionen und Vorbedingungen, die zum Fehler führen, dargestellt werden.

Dabei sollten folgende 6 W-Fragen gestellt und beantwortet werden: Was? Wer? Warum? Wo? Wann? Wie? (vgl. Abb. 32)

Bei der Analyse der Schwachstellen soll zunächst noch nicht nach Symptomen und Ursachen unterschieden werden, da Diskussionen über Kausalzusammenhänge dazu führen können, dass man sich zu sehr in einzelne Probleme vertieft und dadurch andere Schwachstellen übersieht.

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Gut strukturiertes Vorgehen zur umfassenden Analyse von Schwachstellen im Prozessablauf
- + Analyse von Schwachstellen aus verschiedenen Blickwinkeln
- Aufwändige Vorbereitung von Checklisten
- Keine Betrachtung von Ursache-Wirkungszusammenhängen zwischen den einzelnen Schwachstellen

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- Bayer, F.; Kühn, H. (2013): Prozessmanagement für Experten.
 Best, E.; Weth, M. (2010): Process Excellence.
 Goebbels, S.; Jakob, R. (2004): Geschäftsprozess-FMEA



Abb. 32: Sechs W-Fragen

Quelle: Eigene Darstellung.

5.4.2. URSACHENANALYSE MIT HILFE DES ISHIKAWA-DIAGRAMMS

Die Prozessaufnahme und das systematische Sammeln von Auffälligkeiten im Prozess deckt eine Vielzahl von Schwachstellen auf, unterscheidet aber nicht zwischen Symptomen und Ursachen. Der nächste Schritt ist deshalb die Trennung von Ursachen und deren Auswirkung. Dieser Schritt ist entscheidend, um bei der anschließenden Gestaltung des SOLL-Prozesses nicht an Symptomen anzusetzen, sondern nachhaltige Erfolge durch das Beseitigen der Problemursachen zu erzielen. Mangelnde Ursachenforschung ist oft ein Hauptgrund für das Scheitern von langfristigen Prozessoptimierungen.

ZIEL

Mit Hilfe der Ursachenanalyse soll der Ursache-Wirkungszusammenhang der einzelnen Schwachstellen ermittelt werden. Dabei sollen Problem-Symptome deutlich von den eigentlichen Problem-Ursachen unterschieden werden.



Abb. 33: Anwendung des Ishikawa-Diagramms

Foto: C. Beresik, J. Fink.

VORGEHENSWEISE

Zur Strukturierung des Kausalzusammenhangs der Probleme ist ein Ursache-Wirkungs-Diagramm, auch Fischgräten- oder Ishikawa-Diagramm genannt, hilfreich. Das Ursache-Wirkungs-Diagramm ist eine Technik zur Problemanalyse, bei welcher systematisch Probleme, deren Haupt- und Nebenursachen unterschieden und in einer übersichtlichen grafischen Gesamtdarstellung strukturiert werden (vgl. Abb. 33). Dabei wird analytisch nach den Problemquellen gesucht, indem die Hauptursachen so lange zerlegt werden, bis der tatsächliche Kern des Problems erreicht ist.

In der Literatur finden sich verschiedene Ansätze möglicher Hauptursachen, welchen die gefundenen Schwachstellen zugeteilt werden können. Eine gängige Methode ist dabei die 6-M-Methode, die die sechs Einflussgrößen Mensch, Maschine, Mitwelt, Material, Methode und Management unterscheidet. Oft werden diese sechs Perspektiven noch um die siebte Perspektive (7M) der Messung erweitert.

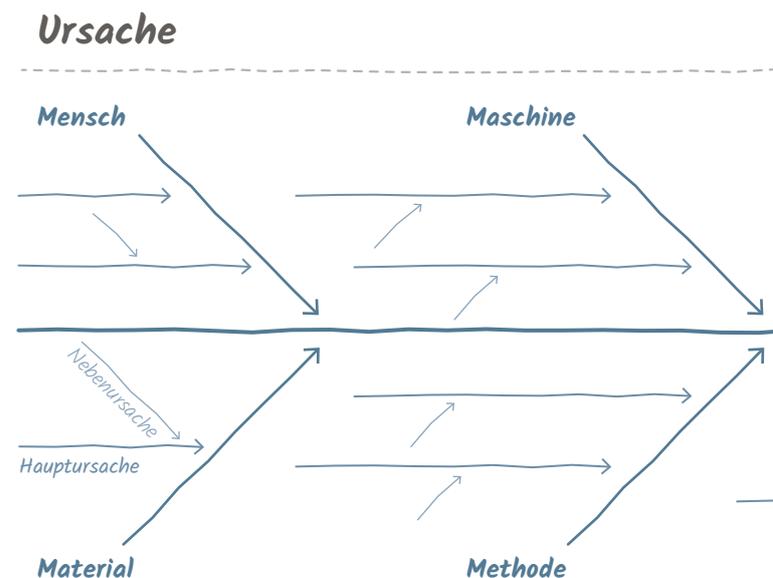


Abb. 34: Beispiel Ishikawa-Diagramm

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Best, E.; Weth, M. (2010).

Die Umsetzung eines Ursache-Wirkungs-Diagramms kann in 5 Schritten erfolgen (vgl. Abb. 34):

1) Problemformulierung – Zunächst zeichnet man einen horizontalen Pfeil, an dessen Spitze das Problem eingetragen wird, welches als Auslöser zur Prozessoptimierung gilt und die verursachte Wirkung aller gesammelten Probleme darstellt.

2) Festlegung der Haupteinflussgrößen – Die Pfeile, die auf den horizontalen Pfeil zulaufen, stellen die Haupteinflussgrößen / Hauptursachen dar. Darunter finden sich wiederum kleinere Pfeile, welche die Nebenursachen abbilden.

3) Sammeln möglicher Ursachen

4) Bewertung und Einordnung – Die gesammelten Ursachen werden den festgelegten Haupteinflussgrößen zugeordnet. Sind Ursachen nicht direkt adressierbar, müssen sie entweder weiter zerlegt oder eine neue Haupteinflussgröße gebildet werden.

5) Auswertung – Die gefundenen möglichen Problemursachen werden bezüglich ihrer Bedeutung und Einflussnahme auf das Hauptproblem gewichtet. Dies dient dazu, die größten Störgrößen zu identifizieren.

Durch dieses Vorgehen entsteht ein Diagramm von sich immer weiter verzweigenden Ursachen. Einzelne Problemursachen treten mit hoher Wahrscheinlichkeit mehrfach auf, was ein Indikator dafür ist, dass die tatsächliche Problemquelle gefunden wurde.

ZU BEACHTEN

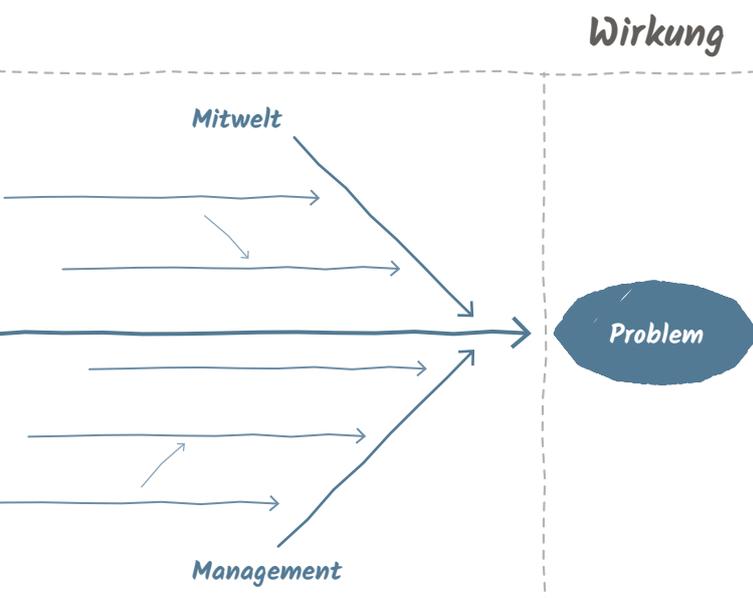
Bei der Zerlegung der Ursachen besteht die Gefahr, einzelne Probleme nicht ausreichend zu zerlegen und somit nicht die tatsächliche Ursache zu identifizieren. Mit Hilfe der 5W-Methode kann dieser Gefahr entgegengewirkt werden. Die 5W-Methode beschreibt das Vorgehen, dass für jedes Problem fünfmal mit der Frage „Warum“ nach den zugrundeliegenden Ursachen gefragt wird. Erst wenn ein Problem nicht mehr weiter mit dieser Frage zerlegt werden kann, ist eine tatsächliche Ursache gefunden. Damit lassen sich die jeweiligen Einflussgrößen und Hauptursachen mit relativ großer Gewissheit identifizieren.

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Klare Trennung von Symptomen und Ursachen
- + Trennung von Hauptursachen und Nebenursachen
- + Sicherstellen, dass die tatsächlichen Ursachen für Schwachstellen im Prozess gefunden und behoben werden können
- Lediglich subjektive Einschätzung von Wirkungszusammenhängen

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- Best, E.; Weth, M. (2010): Process Excellence.
 Kamiske, G.; Brauer, J. (2011): Qualitätsmanagement von A – Z.
 Wagner, K.; Patzak, G. (2020): Performance Excellence.



5.4.3. URSACHENBEWERTUNG MITTELS HALBMATRIXVERFAHREN

Sind die Kausalzusammenhänge der Schwachstellen aufgedeckt, muss im nächsten Schritt der Einfluss und die Auswirkung der jeweiligen Ursachen bewertet werden. Dementsprechend werden im Anschluss die Prioritäten für das weitere Vorgehen bei der Prozessoptimierung festgelegt. Bei der Ursachenbewertung gilt es herauszufinden, an welchen Stellen vorrangig angesetzt werden muss, um den größtmöglichen Effekt durch eine Prozessoptimierung zu erzielen.

Hierfür werden die im vorigen Schritt identifizierten Ursachen miteinander verglichen. Eine einfache Methode, mit der nicht quantifizierbare Merkmale miteinander vergleichbar gemacht werden, ist die Methode des paarweisen Vergleichs, die auch als Halbmatrixverfahren bezeichnet wird. Durch die quantitative Bewertung qualitativer Ursachen können diese priorisiert werden. So können erste Ansatzpunkte für mögliche Verbesserungsmaßnahmen identifiziert werden.

ZIEL

Mit Hilfe der Methode des paarweisen Vergleichs werden nicht quantifizierbare Merkmale vergleichbar gemacht und in eine klare Prioritätenreihenfolge gebracht.

VORGEHENSWEISE

Alle zu vergleichenden Ursachen für Schwachstellen im Prozess werden dafür in einer Matrix dargestellt. Sie werden sowohl untereinander in der ersten Spalte als auch nebeneinander in der ersten Zeile aufgelistet. Anschließend wird jedes Merkmal der Spalte mit jedem Merkmal der Zeile verglichen. Dabei wird bewertet, ob das Merkmal als wichtiger, gleich wichtig oder weniger wichtig einzustufen ist. Die Bewertung wird in die Tabelle eingetragen.

Da ein Merkmal nicht mit sich selbst verglichen werden kann, bleibt die Hauptdiagonale unbesetzt. Normalerweise werden Merkmale, die weniger wichtig sind, mit 0, gleich wichtige mit 1 und wichtigere mit 2 Punkten bewertet. Im in Abbildung 35 aufgeführten

Beispiel wird Ursache 1 als weniger gravierend angesehen als Ursache 2 und wird dadurch mit 0 Punkten bewertet. Daraus ergibt sich automatisch, dass Ursache 2 im Vergleich mit Ursache 1 als wichtiger, d. h. mit 2 Punkten bewertet werden muss. In der letzten Spalte wird die Summe gebildet. Je höher die Summe, desto höher die Priorität des Merkmals. Die Rangfolge der Merkmale ist somit eindeutig abzulesen. Für dieses Beispiel wäre Merkmal 3, mit 4 Punkten, jenes mit oberster Priorität.

Werden die drei Schritte der Problemdiagnose wie in diesem Kapitel beschrieben durchgeführt, erhält man eine vollständige Sammlung der im Prozess auftretenden Schwachstellen. Diese werden außerdem nach ihrer Auswirkung auf den Prozessablauf gewichtet und liefern damit die Information über die wirkungsvollsten Stellhebel zur Prozessoptimierung.

ZU BEACHTEN

Es sollte vermieden werden, dass zu viele Ursachen als gleich wichtig eingestuft werden, weil dadurch keine Prioritäten formuliert werden können.

Wird ein paarweiser Vergleich gemeinsam in einer Arbeitsgruppe erarbeitet, besteht die Gefahr, dass einzelne Meinungsführer das Ergebnis stark beeinflussen. Deshalb ist zu empfehlen, den Vergleich von verschiedenen unabhängigen Experten einzeln durchführen zu lassen, um anschließend die Ergebnisse zu kumulieren.

STÄRKEN & SCHWÄCHEN

- + Qualitative Aussagen lassen sich mit dieser Methode quantifizieren und damit messbar machen
- + Mit der Methode lässt sich die Auswirkung einzelner Ursachen bewerten
- Die Ergebnisse des paarweisen Vergleichs basieren auf subjektiven Einschätzungen

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

- Best, E.; Weth, M. (2010): Process Excellence.
Ophey, L. (2005): Entwicklungsmanagement.

6. PROZESS-REDESIGN, UMSETZUNG UND ÜBERPRÜFUNG



Hat man durch die beschriebene Vorgehensweise einen Prozess analysiert und die Hauptursachen für Prozessschwachstellen ermittelt, wird man im nächsten Schritt auf Basis dieser Erkenntnisse versuchen, den Prozessablauf zu verbessern. In diesem Kapitel soll ein kurzer und knapper Überblick über die nun anstehenden Schritte gegeben werden. Die Literaturhinweise am Ende des Kapitels ermöglichen bei Bedarf einen umfangreicheren Einstieg in die Thematik.

ZIELDEFINITION & REDESIGN

Im Kapitel Vorbereitung wurde beschrieben, wie in der Vorbereitungsphase eines Prozessoptimierungs-Projekts eine Vision des verbesserten Zustands formuliert und daraus Ziele abgeleitet werden. Diese werden in diesem Schritt wieder aufgegriffen. Es wird überprüft, in wieweit die gesteckten Ziele realistisch erreichbar sind. Ziele, deren Erreichung nach der IST-Analyse als unrealistisch eingestuft wird, müssen angepasst werden. Diese übergeordneten Ziele, die die Unternehmensstrategie widerspiegeln, werden nun in konkrete Ziele für die einzelnen betroffenen Organisationseinheiten untergliedert. Um die Zielerreichung transparent zu gestalten, sollten Ziele stets quantifizierbar und plausibel sein. Außerdem empfiehlt es sich, einen Termin zu definieren, bis zu dem die gesteckten Ziele erreicht werden sollen. Wichtig ist dabei darauf zu achten, dass das Projektteam über die erforderlichen Stellhebel verfügt. Die formulierten Ziele müssen außerdem klar von den Maßnahmen, die zur Zielerreichung eingesetzt werden, abgegrenzt sein.

Sind die Ziele klar formuliert, werden im nächsten Schritt konkrete Maßnahmen für ein Redesign entwickelt. Dabei ist es wichtig, sich zunächst Gedanken zum angestrebten Ausmaß der Veränderungen zu machen. Sollen die Veränderungen auf der Ebene der Prozesse liegen, sich auf die Art und Weise beziehen, wie ein Unternehmen seine Wertschöpfung betreibt, oder sogar zur Anpassung des Geschäftsmodells führen? Basierend auf dieser Entscheidung können anschließend einzelne

Bausteine des Prozesses bestimmt werden, die im Rahmen des Redesigns verändert werden sollen. So können verschiedene Leistungen, die im Prozess erstellt werden, verändert, erweitert oder auch gestrichen werden. Ebenso kann sich die Reihenfolge der einzelnen Prozessschritte einer Prozesskette ändern. Schließlich kann sich auch der Einsatz der für den Prozess benötigten Ressourcen ändern. Die Steuerung von Prozessen erfolgt über das Führungssystem. Die Einführung neuer Kennzahlen hat auf dieses ebenso Auswirkungen wie Änderungen an der Organisationsstruktur. Bei der Definition von Veränderungen sollte stets auf die Prozessorientierung geachtet werden. Vielfach wird zuerst die Organisationsstruktur festgelegt und erst anschließend der Prozess entsprechend dieser definiert. Um die Leistung des Prozesses zu verbessern, wäre es allerdings sinnvoll, zuerst den Prozess zu planen und dann die Organisationsstruktur.

UMSETZUNG

Für eine erfolgreiche Umsetzung der erarbeiteten Verbesserungsmaßnahmen ist die Unterstützung durch die betroffenen Mitarbeitenden unabdingbar. Sie entscheiden über Erfolg und Misserfolg der Umsetzungsphase. In welchem Ausmaß und in welcher Geschwindigkeit Veränderungen akzeptiert werden, hängt von der Unternehmenskultur und den bisherigen Erfahrungen der betroffenen Mitarbeitenden mit Veränderungsprojekten ab. Die Notwendigkeit, vom Gewohnten loslassen zu müssen, resultiert unweigerlich in Zweifeln und Ängsten der Mitarbeitenden. Mit Hilfe eines umfassenden Change-Management-Konzepts kann diesen begegnet werden. Die frühe Integration von Betroffenen, Transparenz durch regelmäßige Kommunikation und die Möglichkeit, Feedback zu geben und Ängste zu äußern, helfen den Mitarbeitenden, sich als Teil der Veränderung zu sehen, und steigern die Akzeptanz der Ergebnisse. Trotz dieser Maßnahmen wird es in Veränderungsprojekten stets zu Widerstand kommen. Diesem sollte man stets offen und kommunikationsbereit begegnen, denn der Versuch, den Widerstand durch Standhaftigkeit zu brechen, wird diesen nur weiter verstärken.

In Gesprächen sollte zunächst versucht werden, die eigentliche Ursache des Widerstands zu identifizieren. Dem Betroffenen muss dabei das Gefühl vermittelt werden, dass seine Ängste und Bedenken ernst genommen werden. Anschließend kann gemeinsam daran gearbeitet werden, die Ängste der Mitarbeitenden auszuräumen. Dies kann durch eine noch bessere Kommunikation, die Beteiligung des Mitarbeitenden im Projekt oder der Darstellung von ersten Erfolgen geschehen.

NACHBEREITUNG UND ERFOLGSMESSUNG

Nach der Implementierung der Ergebnisse ist das Projekt jedoch noch nicht abgeschlossen. Die Performance des überarbeiteten Prozesses sollte mit Hilfe der relevanten Kennzahlen gemessen werden. Dies dient auch der Erfolgsmessung der im Vorfeld definierten Ziele. Abweichungen vom SOLL-Ergebnis stellen den Ausgangspunkt für weitere Überarbeitungen und Verbesserungen dar. Der Zyklus beginnt von vorn und wird so lange wiederholt, bis das gewünschte Ergebnis erreicht wird. Nach Abschluss des Projekts müssen die erarbeiteten Ergebnisse und die gewonnen Erfahrungswerte dokumentiert werden. Ein funktionierendes Wissensmanagement ist ein Erfolgsfaktor für zukünftige Verbesserungsvorhaben. Es wird zwischen explizitem und implizitem Wissen unterschieden. Explizites Wissen lässt sich leicht in Form einer Projektdokumentation formulieren und weitergeben. Implizites Wissen beruht auf persönlichen Erfahrungswerten und lässt sich kaum formulieren und weitergeben. Dieses Wissen kann weitergegeben werden, indem der Wissensträger in zukünftigen Projekten als Mentor oder Berater eingesetzt wird.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Best, E.; Weth, M. (2010): Process Excellence.

Gadatsch, A. (2012): Grundkurs Geschäftsprozess-Management.

7. AUSBLICK

Unternehmen, die sich in Zeiten schnell ändernder Marktanforderungen und Megatrends behaupten wollen, müssen wie beschrieben ständig in der Lage sein, sich anzupassen. Das Rückgrat und elementarer Erfolgsfaktor der oftmals so sehr gelobten Innovationskraft der deutschen Wirtschaft ist dabei ein funktionierendes Prozessmanagement. Nur wenn Transparenz über die im Unternehmen existierenden Prozesse herrscht, können diese aktiv gesteuert und verbessert werden. Dadurch erhalten Unternehmen die benötigte Flexibilität und Anpassungsfähigkeit, die es ihnen erlaubt, sich gegenüber anderen Unternehmen hervorzuheben und so im Markt bestehen zu können. Durch das stetige Hinterfragen der eigenen Leistungen und Prozesse kann ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess gewährleistet werden, der Unternehmen dabei hilft, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und auszubauen. So können sie sich am Markt behaupten und einer erfolgreichen Zukunft entgegenblicken.

Übertragen auf das Beispiel des Segelschiffs bedeutet dies, dass mit Hilfe der in diesem Arbeitspapier vorgestellten Methoden und Tools die Manöver der Crew transparent und übersichtlich dargestellt werden können. Des Weiteren lassen sich nicht zielführende Handlungen identifizieren und anschließend vermeiden. So kann sichergestellt werden, dass auch neue Crew-Mitglieder auch schwierige Manöver schnell erlernen können. Dies ist notwendig, um das Segelschiff auch schon kurz nach dem Auslaufen aus dem Hafen sicher durch einen Sturm mit schnell wechselnden und böigen Winden manövrieren zu können.



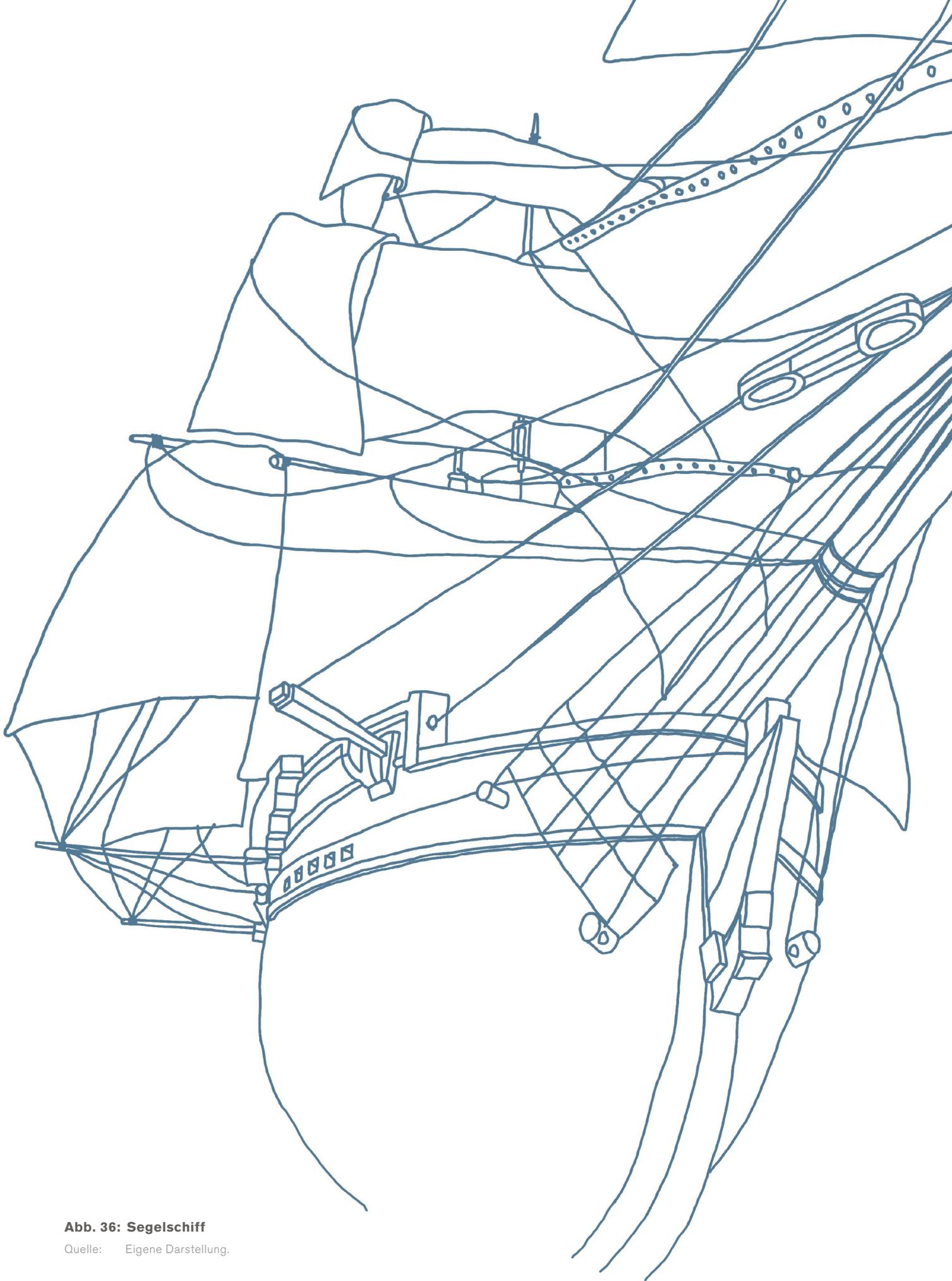


Abb. 36: Segelschiff

Quelle: Eigene Darstellung.

LITERATURVERZEICHNIS

- Bayer, Franz; Kühn, Harald (2013):** Prozessmanagement für Experten. Impulse für aktuelle und wiederkehrende Themen. Berlin [u. a.]: Springer.
- Becker, Torsten (2018):** Prozesse in Produktion und Supply Chain optimieren. 3., neu bearbeitete und erweiterte Aufl. Berlin [u. a.]: Springer.
- Behr, Tom; Tyll, Tobias (2001):** Logistik und Prozessanalyse (Grundlagen). Erlangen: Universität Erlangen.
- Berekat, Karavul (2014):** Prozessmanagement; <http://www.projektmanagementhandbuch.de/add-on/prozessmanagement/>; Februar 2014.
- Best, Eva; Weth, Martin (2010):** Process Excellence. Praxisleitfaden für erfolgreiches Prozessmanagement. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Gabler.
- Bicheno, John; Holweg, Matthias (2016):** The Lean toolbox. The essential guide to Lean transformation. 5th ed. Buckingham: PICSIE Books.
- Buchhop, Evamaria (2007):** Zeitliche Erfassung von Kernprozessen als Teil der Prozessanalyse. 1. Aufl. Bremen [u. a.]: CT-Salzwasser-Verl. (Reihe: Bdvb-Award Geschäftsprozess- und Projektmanagement 2006/07, Bd. 2).
- Cohen, Shoshanah; Roussel, Joseph (2006):** Strategisches Supply Chain Management. Berlin [u. a.]: Springer.
- Deutsches Institut für Normung (1983):** DIN 66001. Berlin: Beuth.
- Drews, Günter; Hillebrand, Norbert (2010):** Lexikon der Projektmanagement-Methoden. [die besten Methoden für jede Situation ; der GPM-Werkzeugkasten für effizientes Projektmanagement]. 2. Aufl. Freiburg [u. a.]: Haufe.
- Erlach, Klaus (2020):** Wertstromdesign. Der Weg zur schlanken Fabrik. 3., überarbeitete und erweiterte Aufl. Berlin [u. a.]: Springer.
- Feldbrügge, Rainer; Brecht-Hadraschek, Barbara (2008):** Prozessmanagement leicht gemacht. Geschäftsprozesse analysieren und gestalten. 2. Aufl. München: Redline Wirtschaft.
- Fischermanns, Guido (2013):** Praxishandbuch Prozessmanagement. 11., grundlegend überarb. Aufl. Gießen: Schmidt (Ibo-Schriftenreihe, Bd. 9).
- Gadatsch, Andreas (2012):** Grundkurs Geschäftsprozess-Management. Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis: eine Einführung für Studenten und Praktiker. 7., aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Goebbels, Steffen; Jakob, Rüdiger (2004):** Geschäftsprozess-FMEA. Fehlermöglichkeits- und Einfluss-Analyse für IT-gestützte Geschäftsprozesse. 1. Aufl. Düsseldorf: Symposion.
- Kamiske, Gerd F. (2013):** Handbuch QM-Methoden. Die richtige Methode auswählen und erfolgreich umsetzen. 2., aktualisierte und erweiterte Aufl. München: Hanser.
- Kamiske, Gerd F.; Brauer, Jörg-Peter (2011):** Qualitätsmanagement von A–Z. Wichtige Begriffe des Qualitätsmanagements und ihre Bedeutung. 7., aktualisierte und erweiterte Aufl. München: Hanser.
- Klevers, Thomas (2007):** Wertstrom-Mapping und Wertstrom-Design. Verschwendung erkennen – Wertschöpfung steigern. 1. Aufl. München: mi-Wirtschaftsbuch.
- Koch, Susanne (2015):** Einführung in das Management von Geschäftsprozessen. Six Sigma, Kaizen und TQM. 2. Aufl. Berlin [u. a.]: Springer.

Kramberg, Volker (2008): Zielorientierte Geschäftsprozesse mit WS-BPEL. Stuttgart: Universität Stuttgart.

Liker, Jeffrey K. (2022): Der Toyota Weg. 14 Managementprinzipien des weltweit erfolgreichsten Automobilkonzerns. 1. Aufl. München: FinanzBuch-Verlag.

Lindner, Alexandra; Richter, Ivo (2019): Wertstromdesign. 3. Aufl. München: Hanser.

Martin, Heinrich (2014): Transport- und Lagerlogistik. Planung, Struktur, Steuerung und Kosten von Systemen der Intralogistik. 9. vollständig überarbeitete und aktualisierte Aufl. Hamburg: Springer.

Mears, Mike (2013): Leadership elements. A guide to building trust. New York: iUniverse.

Meran, Renata; John, Alexander; Staudter, Christian; Roenpage, Olin (2014): Six Sigma + Lean Toolset. Mindset zur erfolgreichen Umsetzung von Verbesserungsprojekten. 5. Aufl. Frankfurt am Main: Springer.

Ophey, Lothar (2005): Entwicklungsmanagement. Methoden in der Produktentwicklung. 1. Aufl. Berlin: Springer (VDI-Buch).

Richter-von Hagen, Cornelia (2004): Business-Process- und Workflow-Management. Prozessverbesserung durch Prozess-Management. 1. Aufl. Wiesbaden: Teubner.

Rother, M.; Shook, J. (2015): Sehen lernen. Mit Wertstromdesign die Wertschöpfung erhöhen und Verschwendung beseitigen. Version 1.4. Mülheim an der Ruhr: Lean Management Institut.

Schulze, Manuel (2007): Prozesskostenorientierte Gestaltung von Wertschöpfungsketten. 1. Aufl. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.

Spornberger, Thomas: Der Gemba Walk; <http://www.arashi-innovation.com/de/gemba-walk/>; Februar 2014.

Staud, Josef L. (2006): Geschäftsprozessanalyse. Ereignisgesteuerte Prozessketten und objektorientierte Geschäftsprozessmodellierung für betriebswirtschaftliche Standardsoftware. 3. Aufl. Berlin [u. a.]: Springer.

Steinhilper, Rolf; Köhler, Daniel C. F.; Oechsle, Oliver (2011): Wertschöpfende Produktionslogistik. Status Quo, trends und Handlungsansätze zur Gestaltung der Produktionslogistik in KMU. Stuttgart: Fraunhofer-Verl.

Supply Chain Council Inc.: Supply Chain Operations Reference (SCOR) model; <https://supply-chain.org/f/Web-Scor-overview.pdf>; Februar 2014.

Thaler, Klaus (2007): Supply Chain Management. Prozessoptimierung in der logistischen Kette. 5., aktualisierte und erweiterte Aufl. Troisdorf: Bildungsverl. EINS.

The Economist (2009): Genchi genbutsu; <http://www.economist.com/node/14299017>; Februar 2014.

Wagner, Karl W.; Patzak, Gerold (2020): Performance Excellence. Der Praxisleitfaden zum effektiven Prozessmanagement. 3. überarbeitete und erweiterte Aufl. München: Hanser.

**»Wer die Prozesse im Unternehmen nicht beherrscht,
beherrscht das ganze Unternehmen nicht.«**

William Edwards Deming