



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
*Hamburg University of Applied Sciences*

## Bachelor-Thesis

Vor- und Zuname:

Kubilay Koca

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Titel:

**„Vergleich von Wertanalyse und Wertstromanalyse als  
Grundlage zur Optimierung von Prozessen“**

Abgabedatum:

31.08.2015

Betreuender Professor: Herr Prof. Dr. Werner Röhrs

Zweiter Prüfender: Herr Prof. Dr. Bernd Meyer-Eilers

**Fakultät Wirtschaft und Soziales**

Department Wirtschaft

Studiengang:

Logistik/Technische Betriebswirtschaftslehre

## Inhaltsverzeichnis

I.	Abkürzungsverzeichnis.....	II
II.	Abbildungsverzeichnis.....	III
III.	Tabellenverzeichnis.....	IV
1.	Einleitung .....	1
2.	Wertanalyse .....	2
2.1.	Definition und Überblick der Wertanalyse.....	3
2.2.	Aufbau und Vorgehensweise der Wertanalyse.....	7
2.2.1.	Organisation .....	7
2.2.2.	Vorgehensweise / Arbeitsplan .....	8
2.3.	Anwendungsgebiete.....	17
2.4.	Praxisbeispiel.....	18
2.5.	Beurteilung der Wertanalyse .....	19
2.5.1.	Positiv Merkmale .....	20
2.5.2.	Negativ Merkmale.....	21
2.6.	Fazit .....	22
3.	Wertstromanalyse .....	23
3.1.	Definition und Überblick der Wertstromanalyse.....	23
3.2.	Aufbau und Vorgehensweise der Wertstromanalyse .....	28
3.2.1.	Kundensicht.....	28
3.2.2.	Vorgehensweise .....	30
3.3.	Anwendungsgebiete und Einsatzmöglichkeiten der Wertstromanalyse .....	43
3.4.	Praxisbeispiel.....	43
3.5.	Beurteilung der Wertstromanalyse .....	45
3.5.1.	Positiv Merkmale .....	45
3.5.2.	Negativ Merkmale.....	46
3.6.	Fazit .....	47
4.	Gegenüberstellung der Wertanalyse und Wertstromanalyse .....	48
4.1.	Gemeinsamkeiten.....	48
4.2.	Unterschiede .....	49
5.	Schlussbetrachtung.....	51
IV.	Literaturverzeichnis .....	VI
V.	Eidesstaatliche Erklärung .....	VII

## I. Abkürzungsverzeichnis

TMC	Toyota Motor Corporation
WA	Wertanalyse
WSA	Wertstromanalyse

## **II. Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1: Zielfokussierung durch das interdisziplinäre Team .....	6
Abb. 2: Ganzheitliches Blickfeld der WA für Wertkriterien.....	11
Abb. 3: Prinzip des Gewinnzuschlags und der Kostenreduktion.....	25
Abb. 4: Skizze: Geschäftsprozess.....	26
Abb. 5: Produktfamilienmatrix.....	31
Abb. 6: Produktionsablaufschemata.....	32
Abb. 7: Bsp. einer Wertstromaufnahme.....	36
Abb. 8: Taktabstimmungsdiagramm.....	42

### **III. Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: Beschreibung der WA.....3

## Zusammenfassung

Die zugrunde liegende Arbeit befasst sich im Wesentlichen mit der für Wirtschaft und Unternehmen wichtigen Thematik der Optimierung von Prozessen. Der Fokus liegt hierbei auf den beiden Optimierungsmethoden, *Wertanalyse* und *Wertstromanalyse*. Im Rahmen dieser Arbeit werden beide Methoden ausführlich erklärt. Zur Erklärung der Methoden werden allgemeine Informationen und eine Definition geboten, die Ziele, der Aufbau und die Vorgehensweise der Methoden ebenso wie die Anwendungsbereiche erläutert. Zur Verdeutlichung beider Methoden wird jeweils ein Praxisbeispiel angeführt. Für die Wertanalyse wird das Beispiel einer Fahrzeugstandheizung der Firma Eberspächer und für die Wertstromanalyse das Unternehmen Toyota herangezogen. Abgeschlossen werden die Kapitel, in denen die Methoden dargelegt und erläutert werden, mit einer Beurteilung und einem Fazit. Abschließend erfolgt eine Schlussbetrachtung, die eine Zusammenfassung der Arbeit, ein Fazit und einen Ausblick beinhaltet.

Die vorliegende Arbeit zeigt die zwei vielfältigen und in der Praxis genutzten Methoden zur Optimierung von Prozessen, Produkten und der Produktion. Der Schwerpunkt der thematischen Auseinandersetzung liegt hierbei bei einem gegenüberstellenden Vergleich der beiden Methoden. Ziel ist es die jeweiligen Gemeinsamkeiten und Unterschiede herauszustellen, um die Methoden und ihre Einsatzmöglichkeiten voneinander abgrenzen zu können.

Den Leserinnen und Lesern soll ein Grundverständnis für die Thematik vermittelt werden. Im Anschluss an das Lesen der Arbeit sollte es den Leserinnen und Lesern vor allem anhand des gegenüberstellenden Vergleichs möglich sein eine eigene Beurteilung beider Methoden abgeben zu können und über ihren Bedarf in der derzeitigen Wirtschafts- und Unternehmenswelt zu urteilen.

## 1. Einleitung

Unternehmen müssen aufgrund der weltweit wachsenden Bevölkerungszahl und im Zuge der Globalisierung sowie der anwachsenden Konkurrenzsituation auf dem Wirtschaftssektor immer schneller agieren und zunehmend mehr produzieren<sup>1</sup>. Hinzu kommen immer kürzer werdende Produktlebenszyklen, die ständig neue Produkte und Neuauflagen erfordern<sup>2</sup>. Die Unternehmen müssen jedoch nicht nur mehr produzieren, ihre Produkte und Dienstleistungen müssen auch gewisse Qualitätsanforderungen erfüllen, um eine möglichst hohe Wertschöpfung und einen Nutzen für den Kunden zu generieren.

Um die Herausforderungen zu bewältigen, Fortschritte und Ziele zu erreichen und wettbewerbsfähig zu bleiben, ist es für die Unternehmen gelegentlich hilfreich und notwendig eine Optimierung der Produkte, der Produktion, der Produktionsprozesse, der Dienstleistungen sowie der organisatorischen Abläufe in Betracht zu ziehen. Durch eine Optimierung kann ein Unternehmen sowohl eine Verbesserung der oben genannten Optimierungselemente herbeiführen als auch den Unternehmensumsatz, -gewinn und -wert steigern. Als Instrumente für eine Optimierung eignen sich insbesondere die sogenannte *Wertanalyse*<sup>3</sup> und die *Wertstromanalyse*<sup>4</sup>.

Die vorliegende Bachelorarbeit soll sich im Folgenden mit dem Rahmenthema der Optimierung von Produktion und Produktionsprozessen sowie von Produkten in Unternehmen, im Speziellen jedoch mit den Optimierungsinstrumenten der WA und der WSA befassen.

Die Arbeit soll den Leserinnen und Lesern<sup>5</sup> einen ausführlichen und für Laien verständlichen Einstieg in das Thema der Prozessoptimierung gewährleisten. Insbesondere soll es den Lesern durch die thematische Aufarbeitung gelingen, das Prinzip und relevante Elemente der WA und WSA zu verstehen. Im Anschluss an das Lesen dieser Arbeit sollte es der lesenden Person möglich sein, bei der Konfrontation mit einem Optimierungsproblem, entscheiden zu können, ob eine der

---

<sup>1</sup> Vgl. Kurbel, 2011, S.32

<sup>2</sup> Vgl. Dickmann, 2007, S.32

<sup>3</sup> Im Folgenden wird der Begriff Wertanalyse mit WA abgekürzt

<sup>4</sup> Im Folgenden wird der Begriff Wertstromanalyse mit WSA abgekürzt

<sup>5</sup> Im Folgenden wird nur noch die männliche Schreibweise gewählt, allerdings sind in allen Fällen beide Geschlechter gemeint

beiden Methoden anwendbar ist und wenn ja, welche und aus welchem Grund. Die schriftliche Ausarbeitung soll dem Leser als erster Einstieg in die Themen WA und WSA dienen und eine schnelle Einarbeitung ermöglichen. Der Inhalt der Arbeit und ebenfalls die verwendete Literatur sollen den Prozess der Einarbeitung in die Themen verkürzen und eine Basis bilden.

Im Hauptteil der vorliegenden Arbeit werden die WA und die WSA zunächst ausführlich dargestellt. Das Kernziel dieser Arbeit ist es, auf Grundlage vorab aufgezeigter inhaltlicher Schwerpunkte der Methoden eine vergleichende Gegenüberstellung der WA und WSA vorzunehmen.

Die Darstellungen der WA und WSA im Hauptteil erfolgen analog, d.h. mit demselben Aufbau der Unterkapitel. Zunächst wird die jeweilige Methodik mit einer Definition und einem allgemeinen Überblick über wichtige Aspekte sowie die Ziele dargestellt. Das zweite Unterkapitel stellt jeweils den strukturellen Aufbau der Methodik und die Vorgehensweise dar. Im Anschluss werden die entsprechenden Anwendungsgebiete und Einsatzmöglichkeiten beleuchtet. Hierauf folgen ein kurzes Praxisbeispiel und im vorletzten Unterkapitel eine Beurteilung der jeweiligen Methodik mit einem Überblick über die positiven und negativen Merkmale. Das Kapitel wird letztendlich mit einem zusammenfassenden Fazit abgeschlossen. In Kapitel vier erfolgt ein gegenüberstellender Vergleich der WA und WSA, welcher dazu dienen soll das Ziel der Arbeit zu verdeutlichen.

Letztendlich wird die Arbeit mit einer Schlussbetrachtung, in der eine kurze Zusammenfassung der Arbeit, eine Bewertung der Methoden und ein Ausblick gegeben werden, abgeschlossen.

## **2. Wertanalyse**

Im zweiten Kapitel wird auf die Prozessoptimierungsmethodik der WA und ihre Elemente eingegangen. Hierzu wird zunächst eine allgemeine Definition der WA erfolgen und ein Überblick über die Ziele dieser gegeben. Im Weiteren erfolgen dann ein Übersicht über den organisatorischen Aufbau sowie die Vorgehensweise der WA und ein Einblick in die Anwendungsgebiete der Methodik. Es folgt ein Praxisbeispiel, welches der Verdeutlichung der WA dient.



Im vorletzten Unterkapitel findet eine Beurteilung der WA statt, in der das Aufzeigen von Vor- und Nachteilen integriert ist. Abgeschlossen wird das Kapitel der WA mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse in einem kurzen Fazit.

## 2.1. Definition und Überblick der Wertanalyse

Die WA wurde im Jahr 1947 von Lawrence D. Miles, entwickelt. Miles war zu diesem Zeitpunkt Angestellter der *General Electric Company* und entwickelte die WA für das Unternehmen.<sup>6</sup> Die Kundenforderungen und -wünsche, welche als Funktionen definiert werden, waren die Ausgangsbasis für die Optimierung der Produkte des Unternehmens.<sup>7</sup> Für diese Funktionen, d.h. für die Kundenanforderungen und –wünsche galt es ursprünglich: „... möglichst viele konstruktive Lösungen zu entwickeln, ihre Fertigungsmöglichkeiten zu bewerten und zu erklären, wie die Funktionen mit den niedrigsten Gesamtkosten zu erfüllen sind.“(Bronner, 2006, S.4) Bis zu ihrem derzeitigen Stand entwickelte sich die WA von einem Kostensenkungsverfahren hin zu einem Problemlösungssystem.<sup>89</sup>

Die WA kann mit der Beantwortung spezieller Fragen beschrieben werden:<sup>10</sup>

Wer?	Wertanalyse	= Name
Was?	Ist ein universelles Problemlösungssystem,	= System
	- das einen kooperativen Arbeitsstil voraussetzt,	= Management
	- das logisches Vorgehen sicherstellt,	= Methode
Womit?	- das bewährte Arbeitstechniken anwendet	= Techniken
	- und psychologische Anreize nutzt.	= Verhalten
Warum?	Ziel der WA ist die Entwicklung	= Aufgabe
	- der temporär wirtschaftlichen Optimallösung	= Ziel
Wo?	- bei interdisziplinären komplexen Problemen.	= Objekt
	Dies wird erreicht	
Wie?	Durch logisches schrittweises Vorgehen	= Vorgehensweise

Tabelle 1: Beschreibung der WA<sup>11</sup>

<sup>6</sup> Vgl. Lohe, 2011, S.27 f.

<sup>7</sup> Vgl. Bronner, 2006, S.4

<sup>8</sup> Vgl. Bronner, 2006, S.5

<sup>9</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.2

<sup>10</sup> Vgl. Bronner, 2006, S.2

<sup>11</sup> Vgl. Bronner, 2006, S.2

Die WA ist ein Werkzeug des Value Management zur Optimierung von Produkten, der Produktion und der Produktionsprozesse. Das Value Management ist ein allgemein angewendetes und übergeordnetes Managementsystem. Es beinhaltet unterschiedliche Managementmethoden für einzelne Unternehmensbereiche wie bspw. für die Produktion. Im Mittelpunkt des Value Management steht das Wertekonzept, wie wichtig und bedeutsam das Objekt<sup>12</sup> für jemanden ist<sup>13</sup>. Somit sollen operationale Ziele bestätigt werden können und spezifische Strategien definiert werden. Das Value Management unterscheidet sich von anderen Managementmethoden, in dem es vier wichtige Elemente vereint: Management, Positive Menschliche Dynamik / Verhaltensweisen, Berücksichtigung von externen und internen Umfeldfaktoren, sowie den wirksamen Einsatz von Methoden und Werkzeugen wie u.a. die WA. Das Value Management stellt sicher, dass der Wert im Zentrum des Interesses von dem Unternehmen steht und die zu erreichenden Ziele, bspw. durch die WA, mit dem Gesamtziel des Unternehmens übereinstimmen und harmonisieren.<sup>14</sup>

Auf Objekte (Produkte), die es im Rahmen der WA zu optimieren gilt, wirken verschiedene Faktoren und es werden diverse Anforderungen an sie gestellt. Diese lassen sich in „soft facts“ und „hard facts“ unterteilen. Zu den soft facts gehören u.a. internationale Wirtschaftsbeziehungen wie bspw. Tochterunternehmen, internationale Firmenfusionen und globale Beschaffungsstrategien bzw. globales Beschaffungsmanagement sowie die Zusammenarbeit und Kommunikation mit Menschen aus anderen Kulturkreisen und fremden Bereichen. Zu den hard facts hingegen zählen unterschiedliche Markt- und Kundengruppenkenntnisse und Produktfunktionen, zeitliche Rahmen für die Entwicklung von Produkten und Prozessen, aufwändige Informationsprozesse, Herstell- und Logistikkosten für die Produkte und die Lieferbereitschaft.<sup>15</sup> Um den soft und hard facts gerecht zu werden, diese zu erfüllen und die Produkte zu verbessern bringt die WA diverse Voraussetzungen mit sich, die die Grundlage für eine Optimierung und die Zielerreichung darstellen und im Folgenden kurz erläutert werden.<sup>16</sup>

---

<sup>12</sup> Im Folgenden werden die Begriffe Objekt und Produkt synonym verwendet

<sup>13</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.7

<sup>14</sup> Vgl. Lohe, 2011, S.17

<sup>15</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.1

<sup>16</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.2 ff.

Als wesentliches Ziel der WA ist die Optimierung des Unternehmenswertes durch z.B. höhere Umsätze, höhere Gewinne oder auch niedrigere Kosten zu nennen. Zuvor genannte Aspekte versucht die WA durch verbesserte Produkte und Dienstleistungen sowie kostengünstigere Produkte zu erreichen.<sup>1718</sup>

Teil der WA ist die Zielformulierung, welche beschreibt welches Ziel angepeilt wird.<sup>19</sup> Jedoch kann als übergeordnete Zielsetzung der WA das Entwickeln von temporären und wirtschaftlich optimalen Lösungen, sozusagen eine Optimierung von komplexen, Disziplinen oder auch Bereiche übergreifenden Problemen genannt werden. Ebenso soll die WA zur Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens oder auch des untersuchten Objektes beitragen.<sup>20</sup> Hinzu kommen indirekten wie bspw. Preissenkung, Umsatz- und Absatzsteigerung, Produktverbesserung und Nutzwerthöhung der untersuchten Objekte.<sup>21</sup> Die WA soll dem Unternehmen Chancen zur Lösungsfindung aufzeigen um die bestehenden Probleme oder Mängel in Bezug auf ein Objekt bspw. ein Produkt zu beheben.<sup>22</sup>

1. Die im Rahmen der WA zu untersuchenden Objekte befinden sich im Unternehmensumfeld, daher müssen die Strategie und Ziele des Unternehmens berücksichtigt werden. Diese werden dann bei der Verwirklichung des WA-Projektes für ein Objekt (Produkt) miteinbezogen.<sup>23</sup>

2. Zur Umsetzung des jeweiligen Projektes sind Kenntnisse über den Markt und den Kunden notwendig. Daher beschäftigt sich die WA u.a. mit diversen Begriffen wie Markterschließung, Kunden und Kundengruppen, Anforderungen an das Produkt durch den Markt und die Kunden sowie dem Preisniveau und dem Aufwand.<sup>24</sup>

3. In der Regel wird in vielen Unternehmen Arbeitsteilung, in verschiedenen Fachabteilungen, ausgeführt. Hierdurch spezifizieren sich die Abteilungen und das Fachwissen bleibt in diesen, somit verfolgt jede Abteilung die Abteilungsziele. Sie haben jedoch das Unternehmensziel nicht mehr im Auge. Dieser Einschränkung

---

<sup>17</sup> Vgl. Lohe, 2011, S.29

<sup>18</sup> Vgl. Verein Deutscher Ingenieure-Gemeinschaftsausschuß „Wertanalyse“, 1981, S.22 ff.

<sup>19</sup> Vgl. Verein Deutscher Ingenieure-Gemeinschaftsausschuß „Wertanalyse“, 1975, S.75

<sup>20</sup> Vgl. Verein Deutscher Ingenieure-Gemeinschaftsausschuß „Wertanalyse“, 1975, S.76

<sup>21</sup> Vgl. Bronner, 2006, S.146

<sup>22</sup> Vgl. Bronner, 2006, S.164

<sup>23</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.2 f.

<sup>24</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.3

wirkt die WA durch interdisziplinäre Teamarbeit, d.h. der Bildung von Teams aus Mitarbeitern von mehreren Abteilungen, entgegen, in dem sie auf diese Weise das Wissen aus verschiedenen Abteilungen konzentriert. Ebenso können Lieferanten, Kunden und Dienstleister in die Teamarbeit miteinbezogen werden. Die somit erhaltenen Ergebnisse beinhalten die unternehmensinterne Fachkompetenz der beteiligten Mitarbeiter und haben den Nebeneffekt, dass die Kommunikation innerhalb des Unternehmens verbessert und gesteigert wird. Durch die Teamarbeit werden die Ziele oder Projekte des Unternehmens schneller und praxisgerechter realisiert.<sup>25</sup>

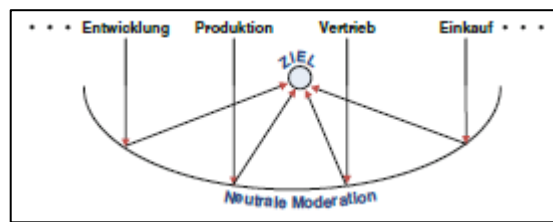


Abb.1: Zielfokussierung durch das interdisziplinäre Team<sup>26</sup>

4. Die WA fokussiert sich nicht nur auf das Objekt selbst, sondern legt Wert auf dessen *Funktion*, d.h. die Wirkung und Funktionalität, die es später dem Kunden bieten soll. Hierfür gilt es die bestehenden Funktionen hin zu den gewünschten Kundenfunktionen zu formen<sup>27</sup>. Hierdurch kann sich das Team von dem Ist-Zustand und von einer subjektiven Sichtweise lösen, d.h. der bestehende Zustand des Objektes wird nicht als zwingend angesehen und das Team kann durch die offenere Sichtweise mehr Spielräume für Veränderungen und Verbesserungen schaffen. Dadurch entsteht ein größerer Spielraum für die Erstellung eines Soll-Zustandes.<sup>28</sup>

5. Die WA bemisst den Wert eines Objektes nicht nur daran, wie das Verhältnis von Nutzen und Aufwand ist. Auch die Kosten sind eine maßgebliche Größe zur Feststellung des Wertes eines Objektes. Bei der Bemessung berücksichtigt sie ebenso wie wertvoll oder wichtig das Objekt für den Verwender oder Abnehmer bspw. die Person, das Unternehmen oder die Institution ist. Hierbei werden Faktoren wie Achtung, Prestige, Ansehen und Befriedigung der Bedürfnisse berücksichtigt. Dieser Erfolgsfaktor wird Wertekonzept genannt.<sup>29</sup>

<sup>25</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.3 f.

<sup>26</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.5

<sup>27</sup> Vgl. Ammann et al., 2011, S.57 f.

<sup>28</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.5 f.

<sup>29</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.6 f.

6. Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die erfolgreiche Durchführung eines Projektes ist der zehn Schritte umfassende Arbeitsplan. Dieser ist logisch aufgebaut. Angefangen bei der Problemerkennung geht dieser Arbeitsplan bis hin zur Entwicklung von Lösungskonzepten und deren Umsetzung.<sup>30</sup>

## **2.2. Aufbau und Vorgehensweise der Wertanalyse**

Im Folgenden werden die *Vorgehensweise* und die *Organisation* der WA näher erläutert. Die Durchführung der WA wird in zehn Schritten anhand eines Arbeitsplanes vorgenommen und ist chronologisch aufgebaut.

### **2.2.1. Organisation**

Leitgedanke der WA ist es sie so zu organisieren, dass ein bereichsübergreifendes System geschaffen wird und es in das Unternehmen eingeführt werden kann. Dieses System kann nach der Durchführung der WA weiterhin innerhalb des Unternehmens für eine Verknüpfung der einzelnen Unternehmensbereiche, der Mitarbeiter und des Wissens sorgen. Diese Art der Organisation soll dazu führen, Kostenverbesserungen zu erreichen. Wichtig ist, dass die in Kapitel 2.1. bereits erwähnten Sonderformen, d.h. bspw. die interdisziplinären Teams, für die WA temporär gebildet werden um sie nach Beendigung des WA-Projektes zügig wieder abbauen zu können, da diese nach Beendigung nicht mehr zwingend notwendig sind. Die Projektteams sind Hauptbestandteil der Organisation der WA und arbeiten den Arbeitsplan ab.<sup>31</sup>

Für die Auswahl eines WA-Projektes gibt es vier Kriterien in Form von Fragen, die positiv beantwortet werden müssen, um ein WA-Projekt zu rechtfertigen.<sup>32</sup>

1. Ein Problem, das für ein WA-Projekt in Frage kommt, sollte so vielschichtig oder komplex sein, dass zur Bearbeitung kompetente Experten eines Unternehmens in Form eines interdisziplinären Teams erforderlich sind und nur so ziel- und praxisgerecht gelöst werden können.<sup>33</sup>

---

<sup>30</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.7

<sup>31</sup> Vgl. Verein Deutscher Ingenieure-Gemeinschaftsausschuß „Wertanalyse“, 1981, S.141

<sup>32</sup> Vgl. Wiest [2], 2011, S.53

<sup>33</sup> Vgl. Wiest [2], 2011, S.53

2. Das zu bearbeitende Thema sollte relevant für das Unternehmen und seine Strategie sein und es sollte Produkte, Technologien, Marktanforderungen oder auch organisatorische Aufbau- und Ablaufstrukturen, die ertragsgerechte Wertschöpfung erfordern, beinhalten.<sup>34</sup>

3. Für die Bearbeitung des Problems sollten ganzheitliche Lösungsansätze unter Anwendungen des WA-Arbeitsplanes erforderlich sein.<sup>35</sup>

4. Es sollte vor Anwendung der WA kein Lösungsansatz oder Lösungskonzept bestehen, welcher bzw. welches die Anwendung der WA erübrigt. Falls doch eine solche Existenz besteht, sollte eine WA nur dann durchgeführt werden, wenn sie zwingend notwendig ist, da die vorhandenen Lösungsansätze und Lösungskonzepte nicht ausreichend sind.<sup>36</sup>

### **2.2.2. Vorgehensweise / Arbeitsplan**

Die Frage, die sich in diesem Kapitel stellt, betrifft die Vorgehensweise bei der Anwendung einer WA, d.h. nach welchem Schema und Vorgaben die Analyse vorgenommen wird.

Das Durchführen einer WA verläuft logisch und schrittweise. Das schrittweise Vorgehen richtet sich dabei nach einem Arbeitsplan mit 10 Schritten<sup>37</sup>, der gleichzeitig das Herzstück des WA-Systems bildet. Der Arbeitsplan ist – wie die Benennung zuvor schon erahnen ließ - in zehn logisch aufeinander folgenden und abgestimmten Arbeitsschritten aufgebaut. Die Struktur wird durch eine allgemeine Logik hinter dem Arbeitsplan bestimmt, daher sind alle Arbeitsschritte voneinander abhängig. Um die WA systemgerecht durchführen zu können, ist es wichtig zwei Regeln zwingend einzuhalten. Es dürfen keine Arbeitsschritte ausgelassen und die Reihenfolge muss eingehalten werden.<sup>38</sup> Der Arbeitsplan der WA sollte als ein *Roter-Faden-Weg* betrachtet werden, der um das Ziel zu erreichen, nicht verlassen werden darf.<sup>39</sup>

---

<sup>34</sup> Vgl. Wiest [2], 2011, S.53

<sup>35</sup> Vgl. Wiest [2], 2011, S.53

<sup>36</sup> Vgl. Wiest [2], 2011, S.53

<sup>37</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.39 f.

<sup>38</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.39

<sup>39</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.39

Im Folgenden werden die zehn Schritte des Arbeitsplanes näher erläutert.

#### *Arbeitsschritt 0 „Vorbereitung des Projektes“*

Im ersten Schritt des WA-Projektes müssen die Auftraggeber oder das Gremium die Voraussetzungen klären, die u.a. in Kapitel 2.1 genannt wurden aber auch eventuell eigene Vorgaben, und ein Projektleiter und WA-Moderator bestimmt werden. Zuletzt genannter ist organisatorischer Koordinator und methodischer Betreuer. Gegebenenfalls können beide Positionen auch von einer einzelnen Person ausgeführt werden. Wichtig ist, dass die ausführende Person dieser Position/en erforderliche Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen für das WA-System, Value Management und die methodischen Instrumente, die bei dem Projekt notwendig sind, mitbringt.<sup>40</sup>

Die Projektbearbeitungsnotwendigkeiten oder auch Voraussetzungen sind aus dem situationsbedingten ökonomischen und ökologischen Umfeld des Unternehmens, für organisatorische Geschäftsabläufe, Technologien und Produktsortimente analytisch festzustellen.<sup>41</sup>

Im Rahmen der Risikobewertung für eine zu definierende Projektaufgabe sind die jeweiligen Unternehmenspotentiale konzeptionell zu beschreiben und darzustellen.<sup>42</sup> Mittels einer statistischen Amortisationsabschätzung, eine Abschätzung darüber ob sich das WA-Projekt rentieren würde, lässt sich ermitteln, ob es lohnenswert ist, für ein WA-Projekt eine Optimierungsaufgabestellung zu definieren.<sup>43</sup>

Die im vorangegangenen genannten Voraussetzungen für die Definition einer Projektaufgabe bringen einen hohen Nutzen mit sich. Diese sollten aus der Unternehmensstrategie hervorgegangen sein und deren tragende Säulen aus dem Erfahrungs- und Wissensvorrat der Unternehmensleitung entstanden und als eigenständiges Kursbuch entwickelt worden sind.<sup>44</sup>

---

<sup>40</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 f

<sup>41</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 f.

<sup>42</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 f.

<sup>43</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 f.

<sup>44</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 f.

Die Unternehmensumwelt ist in der Regel sehr vielschichtig und erfordert daher, selbst entwickelte Strategien in Hinblick auf die politische und wirtschaftliche Marktsituation, die in regelmäßigen Abständen überprüft und bei Bedarf verändert oder angepasst werden müssen.<sup>45</sup>

In diesem Schritt müssen folgende elementare Fragen geklärt werden<sup>46</sup>:

„- Welche Produkte, welche Technologien, welche Organisationsstrukturen, welche internen und externen Dienstleistungen werden von den aktuellen und zukünftigen Märkten bzw. Kunden nicht mehr akzeptiert?

- Wo brechen die Umsätze ein und aus welchen Gründen?

- Wo und warum hat der Wettbewerb die Nase vorn?

- Wo muss innoviert werden?

- Wo muss verändert werden?

- Wo muss erneuert werden?

- Wo muss repariert werden?

- Wo und warum geht der Ertrag zurück?“ (Wiest, 2011, S.42)

Methodische Instrumente, die hier zum Einsatz geeignet sind, sind u.a. ABC-Analysen (Ermittlung des Beitrags eines Objektes bspw. zum Umsatz), SWOT-Analyse (Analyse über die Chancen, Gefahren, Stärken und Schwächen eines Objektes), Risiko- und Rentabilitätsbetrachtungen, Zielkostenrechnung, Rechnung über die maximalen Produktionskosten für ein Produkt.<sup>47</sup>

### *Arbeitsschritt 1 „Projektdefinition“<sup>48</sup>*

Nach dem im Arbeitsschritt 0 die elementaren Fragen beantwortet wurden, kann die Projektdefinition eingeleitet werden. Hier kann mit Hilfe von Fragelisten das zu bearbeitende Objekt oder Projekt der WA, so eingegrenzt werden, dass diese mit den strategischen Vorgaben aus dem Arbeitsschritt 0 übereinstimmen.<sup>49</sup>

Die Definition der Aufgabestellung des Projektes der WA muss die folgenden Detailanforderungen erfüllen<sup>50</sup>:

---

<sup>45</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 f.

<sup>46</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 f.

<sup>47</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 f.

<sup>48</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 ff.

<sup>49</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 ff.

<sup>50</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 ff.



Zum einem müssen die Zielsetzungen, die durch die Aufgabestellung erreicht werden sollen, möglichst ganzheitlich und quantifiziert festgelegt werden.

Zielsetzungen in Bezug auf Aspekte wie Kosten, Effizienz, Qualität, Zeit, Ökologie, Humanbereich, Markterwartung, Aktualität, Verfügbarkeit usw. müssen festgelegt werden.<sup>51</sup>

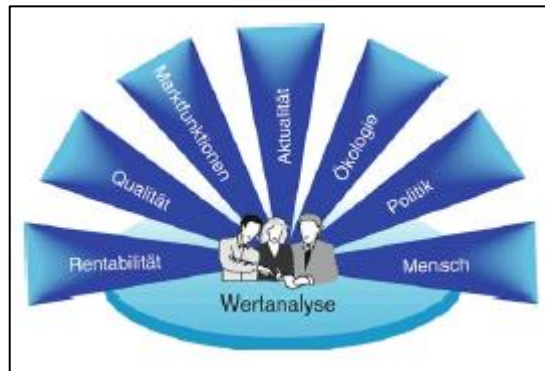


Abb.2: Ganzheitliches Blickfeld der WA für Wertkriterien<sup>52</sup>

Schnittstellen müssen für die Aufgabenstellung definiert und der Umfang der Aufgabenstellung muss in Bezug auf die Projektbearbeitung machbar sein.

Die Projektlaufzeit sollte maximal ein Jahr dauern. Um diesen Zeitrahmen einzuhalten, sollte speziell bei Wertanalysen von Produkten eine Eingrenzung von Produkten, Produktfamilien und –gruppen, -komponenten und -bereiche erfolgen.

Dies gilt analog, mit Schnittstellenbildung, auch für WA-Projekte mit technologischem oder verfahrenstechnischem Bezug, aber auch für ablauforganisatorische und strukturorganisatorische Aufgabenstellungen.<sup>53</sup>

Für die Definition des Projektes sollte ein sogenanntes Anforderungspflichtenheft angelegt werden. Hierin enthalten und zielsetzend vorgegeben sein sollten, Einflussfaktoren wie Wirtschaftlichkeitsbedingungen, Material- und Informationsflüsse, Soft- und Hardware-Strukturen, Wettbewerbssituation, Marktbedürfnisse und Daten- und Mengengerüste. Die Zielsetzungen aus der Aufgabenstellung sind in messbaren Einheiten vorzugeben.<sup>54</sup>

<sup>51</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 ff.

<sup>52</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.43

<sup>53</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 ff.

<sup>54</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 ff.

Zur Anwendung können methodische Instrumente wie bspw. das Setzen von Zielen, Marktanalysen, Wettbewerbsanalysen, das Formulieren und Führen eines Anforderungspflichtenheftes etc. kommen.<sup>55</sup>

### *Arbeitsschritt 2 „Planung“*

Nach dem in den vorangegangenen Schritten die Aufgabenstellung und Ziele eindeutig formuliert und vom Auftraggeber festgelegt worden sind, erfolgt die Bildung des Projektteams. Um der thematischen Komplexität der Aufgabenstellung gerecht zu werden, sind wie bereits in Kapitel 2.1. erwähnt interdisziplinäre Teams notwendig. Dabei sollten die Teammitglieder aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen stammen, damit vom unterschiedlichen Fachwissen profitiert werden kann und eine konstruktive und effiziente Arbeit zur Zielerreichung möglich ist. Die Zusammenstellung liegt im Ermessen des Projektleiters und der Auftraggeber sowie des Managements des Unternehmens. Voraussetzungen die ein Teammitglied erfüllen sollte sind Projekterfahrung und die erforderliche Fachkompetenz für das Projektthema. Je nach Komplexität der Aufgabe sollte das Team aus vier bis acht Personen bestehen.<sup>56</sup>

Im Anschluss an die interdisziplinäre Teambildung muss der zeitliche Rahmen des Projektes von dem Projektleiter und dem Auftraggeber abgestimmt und hinsichtlich der personellen Arbeitskapazität budgetiert werden.<sup>57</sup>

In einer Auftaktprojektsitzung muss das Management die jeweiligen Projektmitglieder einladen und diverse Tagesordnungspunkte besprechen. Im Wesentlichen sind vier Tagesordnungspunkte zu thematisieren.<sup>58</sup>

*Punkt 1:* Vorstellung des Projektthemas und der Zielsetzung/en sowie das Klären offener Fragen.

*Punkt 2:* Vorstellung des Kapazitäts- und Zeitplans für das Projekt.

*Punkt 3:* Planung der Projektteam-Sitzungen im Hinblick auf thematische und organisatorische Rahmenbedingungen.

---

<sup>55</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.41 ff.

<sup>56</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.44 f.

<sup>57</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.44 f.

<sup>58</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.44 f.

*Punkt 4:* Sammlung von Arbeitspaketen für die erste Projektteamsitzung, die hierfür vorbereitet werden und im Arbeitsschritt 3 bearbeitet werden.<sup>59</sup>

Dieser Arbeitsschritt kann sich folgender methodischer Instrumente bedienen: Projektmanagement, Teambildung, Netzplantechnik (für die Erstellung eines Zeitplanes) und Kapazitätsplanungstechniken.<sup>60</sup>

### *Arbeitsschritt 3 „Umfassende Daten sammeln“*

In Arbeitsschritt 3 beginnt erstmals die Projektteamarbeit. Die Teammitglieder sammeln und bereiten alle relevanten Daten zum Projektthema auf. Diese werden anschließend in der Projekt-Sitzung analysiert. Es folgt eine Darstellung und Bewertung der Ist-Situation bezüglich der Schwächen des eigenen Produktes sowie der Stärken der Produkte von Wettbewerbern. In diesem Zusammenhang werden alle beeinflussbaren und dem Projekt direkt zuzuordnenden Ist-Kosten erfasst und sortiert. In Frage kommen können hierbei Kosten für folgende Bereiche oder Tätigkeiten: Herstellung, Prozesse, Logistik, Materialfluss, Arbeitsplatz, Entwicklung, Vertrieb, Kommunikation, Kapitalbindung, Dienstleistungen etc.<sup>61</sup>

Der Immaterielle Nutzen von relevanten Daten wie Qualitätsmängel, Verschwendungsprobleme, lange Wege und hohe Zeiten ( Prozess- / Durchlaufzeiten), Kapazitätsengpässe, Probleme bei der Verfügbarkeit, Kommunikations- und Informationsprobleme, Beschränkungsprobleme durch Richtlinien und Gesetze etc. müssen gesammelt und konkret dargestellt werden. Ebenfalls zu ermitteln sind die quantitativen und qualitativen Zusammensetzungen von Kosten- und destruktiven Nutzenbereichen.<sup>62</sup>

Anwendbare methodische Instrumente im dritten Arbeitsschritt sind Pareto- und Engpass-Analysen, Ursache- / Wirkungsdiagramme etc.<sup>63</sup>

### *Arbeitsschritt 4 „Funktionen-Analyse / Kosten-Analyse / Detailziele“*

Im vorangegangenen Arbeitsschritt wurden Problemfelder erfasst und sortiert. Die Problemfelder beziehen sich auf die Kosten, destruktive Nutzen und relevante

---

<sup>59</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.44 f.

<sup>60</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.44 f.

<sup>61</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.45 f.

<sup>62</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.45 f.

<sup>63</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.45 f.

Mengengerüste. Diese werden im Arbeitsschritt 4 zur Strukturierung von Markt- oder auch Nutzer-Funktionen einbezogen. Hierbei ist der typische wertanalytische Denkansatz, die Aufgabenstellung des Projektes in die Funktionen / Wirkungen oder auch Anforderungen zu gliedern, welche den Markt und den Nutzer oder Kunden betreffen und zu berücksichtigen - unabhängig davon worauf das Projektthema sich bezieht. In Frage kommen bspw. Produktinnovation, -verbesserungen, Organisationsstrukturen oder Kommunikationsprozesse, Geschäftsabläufe und auch Dienstleistungen.<sup>64</sup>

Das Projektthema muss ausführlich aufgegliedert werden. In die Markt-/ Nutzerfunktionen, so dass alle für den Nutzer relevanten Funktionen berücksichtigt werden und ein komplettes nutzergerechtes Anforderungsprofil erstellt wird, damit es als Ausgangspunkt für alle folgenden Aktivitäten des im Rahmen des WA-Projektes notwendige Vorgehensweisen dienen kann. Anschließend erfolgt eine Zuordnung der relevanten Kosten auf die jeweiligen nutzerbezogenen Funktionen. Diese Zuordnung soll es ermöglichen, die nutzerbezogenen Funktionen-Kosten als Sollzielfeld zum Aufzeigen von Ansätzen zur materiellen Verbesserung zu nutzen.<sup>65</sup>

Die nutzerbezogenen Funktionen müssen im Weiteren hinsichtlich ihres Funktionserfüllungsgrades bewertet werden. Hierbei gilt es zu ermitteln, wie sehr der Ist-Zustand der nutzerbezogenen Funktionen den Markt oder Nutzer zufrieden stellt. Diese Ermittlung sollte durch den Fachmann für Vertrieb oder Marketing - es sollte einer im Team vorhanden sein - durchgeführt werden. Die hier gewonnen Informationen sind von elementarer Bedeutung für die Beseitigung von Kundenproblemen. Sollte diese Bewertung widersprüchlich oder wenig hilfreich sein, sollte der Markt, der Kunde oder der Nutzer direkt in den Prozess mittels einer Kundenbefragung eingebunden werden.<sup>66</sup>

Damit im fünften Arbeitsschritt für die nutzerbezogenen Funktionen Such-/ Zielfelder für Innovationen und Verbesserungen erarbeitet werden können, sollte im vierten Arbeitsschritt noch die Bewertung eines ähnlichen Objektes von einem Wettbewerber in Bezug auf die Funktionskosten und den Erfüllungsgrad analysiert werden.

---

<sup>64</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.46 ff.

<sup>65</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.46 ff.

<sup>66</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.46 ff.

Hierdurch können die niedrigsten Kosten und die 100-prozentige Erfüllung direkt mit dem eigenen Produkt verglichen und die theoretische Ausrichtung der Optimierung und Lösungswege besser herausgearbeitet werden.<sup>67</sup>

Methodische Instrumente innerhalb dieser Arbeitsschritte u.a. Funktionen- und Funktionenkostenanalysen, Wettbewerbsvergleiche, Kunden- und Lieferanten-Audits, Kundenbefragungs-Verfahren etc.<sup>68</sup>

#### *Arbeitsschritt 5 „Sammeln und Finden von Lösungsideen“*

Nach der Bearbeitung des dritten und vierten Arbeitsschrittes sollte im fünften Arbeitsschritt eine aufbereitete Analyse des Ist-Zustandes vorliegen. Nun sind mit allen Freiheitsgraden der Kreativität Lösungsideen aus den herausgearbeiteten Soll-Zielen oder auch Soll-Suchfeldern zu ermitteln. Während dieser Phase der Projektarbeit ist von elementarer Bedeutung, dass die menschlichen Kreativitätspotenziale der Teammitglieder aber auch die Potenziale der externen involvierten Parteien wie bspw. Kunden, Lieferanten, Technologien etc. konsequent und unnachgiebig eingesetzt werden. Zur Findung von Lösungsideen können diverse kreative Verfahren angewendet werden (siehe methodische Instrumente). Der Kreativitätsprozess darf nicht abgewürgt oder unterbrochen werden, er muss sich entfalten können. Lösungsideen können mit Hilfe von Matrizen zu Lösungsalternativen zusammengefasst werden.<sup>69</sup>

Zur Förderung der Kreativität des Projektteams können diverse methodische Instrumente eingesetzt werden: Brainstorming- und Brainwriting-Verfahren, Mindmapping etc.<sup>70</sup>

#### *Arbeitsschritt 6 „Bewertung der Lösungsideen“*

Die gesammelten und eventuell sortierten Lösungsideen werden in diesem Schritt nüchtern bewertet. Zunächst erfolgt eine grobe Selektierung der Lösungsideen nach einigen wenigen Kriterien. Hier werden unwichtige und wenig sinnvolle Lösungsideen aussortiert. In den nächsten detaillierteren Handlungen erfolgt eine Selektierung nach Kriterien wie Machbarkeit, Plausibilität und Umsetzungsrisikos. Hierbei werden

---

<sup>67</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.46 ff.

<sup>68</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.46 ff.

<sup>69</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.49 f.

<sup>70</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.50

Kosten und Effizienz der Lösungsvorschläge berücksichtigt. Als methodische Instrumente eignen sich Analysen in Bezug auf den Nutzwert, Kosten-Nutzen, Break-Even-Point und Wirtschaftlichkeit. Auch Rechnungen in Bezug auf Prozess- und Platzkosten sowie Machbarkeitsuntersuchungen etc. können als methodisches Werkzeug in diesem Arbeitsschritt hinzugezogen und genutzt werden.<sup>71</sup>

#### *Arbeitsschritt 7 „Entwicklung ganzheitlicher Vorschläge“*

Anhand der Bewertungserkenntnisse aus dem Arbeitsschritt 6 und der positiv bewerteten Lösungsideen wird nun ein ganzheitliches Lösungskonzept entwickelt, bestehend aus den einzelnen Lösungsempfehlungen, welche die die Zielsetzung des Projektes erfüllen oder gar verbessern sollen. Diese einzelnen Empfehlungen müssen miteinander harmonisieren und sich gegebenenfalls ergänzen. Jeder dieser Lösungsideen muss folgende Informationen enthalten: Beschreibung der Ist-Situation und Lösungsempfehlung, notwendiger Investitionskostenaufwand, Risikobewertung, benötigte Realisierungszeit und zuständiges Realisierungsteam oder – verantwortliche und relevante Mengengerüste, Kosten- und Deckungsbeitragsverbesserung sowie die Darstellung mittels einer Soll/Ist-Kosten-Rechnung. Ebenso enthalten sein sollte eine Soll/Ist-Betrachtung in Bezug auf Zeit-, Markt, Qualitäts- und Aktualitätsnutzens Verbesserungen.<sup>72</sup>

Als methodische Instrumente finden u.a. ein Ausführungspflichtenheft, eine Mind Map, ein Maßnahmenkatalog und Plausibilitätsprüfungen ihre Anwendung.<sup>73</sup>

#### *Arbeitsschritt 8 „Präsentation der Vorschläge“*

Im vorletzten Schritt, dem neunten Arbeitsschritt, erfolgt die Dokumentation des im s Arbeitsschritt 7 entwickelten Lösungskonzeptes und wird dem gesamten Projektteam von den Auftraggebern präsentiert. Das präsentierte ganzheitliche Konzept-Ergebnis wird in diesem Schritt von den Auftraggebern kritisch hinterfragt und in Bezug auf die Erfüllung der Zielsetzung des Projektes bewertet. Anschließend entscheiden die Auftraggeber darüber, ob die Vorschläge zur Optimierung der Objekte realisiert werden. Für diesen Schritt gibt es keine speziellen methodischen Instrumente.<sup>74</sup>

---

<sup>71</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.50

<sup>72</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.50 f.

<sup>73</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.51

<sup>74</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.51

### *Arbeitsschritt 9 „Realisierung“*

Im zehnten und letzten Schritt erfolgt die Einleitung der Realisierung des abgesehenen Konzept-Ergebnisses. Die Realisierung sollte in Form eines Ausführungspflichtenheftes in Projekteform durch ein Team konsequent verwirklicht werden, so wie es vom WA-Team entwickelt, erprobt und rechnerisch ermittelt wurde. Auch die Umsetzung sollte – wie bereits andere Aspekte innerhalb des Arbeitsplanes - mittels des Einsatzes von methodischen Instrumenten erfolgen. Hierzu zählen Teambildung, Projektmanagement, Projekt-Controlling/Projekt-Kostenrechnung, Netzplantechnik.<sup>75</sup>

### **2.3. Anwendungsgebiete**

Die WA ist eine vielfältige Methode, die im Laufe der Zeit viele Anwendungsgebiete erschlossen hat. Grundsätzlich ist es mittels der WA möglich, Objekte nahezu jeder Art wertanalytisch zu untersuchen und Optimierungen vorzunehmen.<sup>76</sup> Diese Objekte können sowohl materielle Güter wie Materialien oder Produkte wie bspw. Konsum- oder Investitionsgüter (Mittel, die zur oder für die Produktion genutzt werden), als auch Dienstleistungen oder immaterielle nicht greifbare Güter wie z.B. eine Software sein. Hierzu zählen ebenso immaterielle Prozesse.<sup>77</sup> Die Anwendung der WA kann unabhängig davon ob das Objekt hergestellt oder entwickelt werden soll oder ein eingekauftes Objekt darstellt, stattfinden. Die Produkte können bei der WA sowohl einfache Einzelteile, Baugruppen sein. Ebenso sind komplexe Anlagen mit einer Vielzahl von Einzelteilen als Analysegegenstand möglich.<sup>78</sup> Bei Objekten, die noch zu bearbeiten oder zu entwickeln sind, bspw. ein neuer Motor für ein Auto, handelt es sich bei der Anwendung der WA um eine Wertverbesserung. Falls Untersuchungsgegenstände jedoch noch nicht hergestellt oder produziert worden sind, wird bei der Anwendung der WA auch von einer Wertgestaltung gesprochen.<sup>79,80</sup>

---

<sup>75</sup> Vgl. Wiest [1], 2011, S.51 f.

<sup>76</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.7 f.

<sup>77</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.8

<sup>78</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.8

<sup>79</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.8

<sup>80</sup> Vgl. Voigt, 1974, S.86

Unter Prozesse, bei denen die WA angewendet werden kann, fallen beispielweise Montage- oder Produktionsprozesse wie Fräsen oder auch die Montage von Einzelteilen. Ebenso ist die Analyse von Geschäftsprozessen möglich. Hierzu zählen z.B. der Einkauf, die Logistik, der Vertrieb oder auch die Produktentwicklung.<sup>8182</sup>

## 2.4. Praxisbeispiel

Mit Hilfe des folgenden Praxisbeispiels soll dem Leser die Durchführung und Einordnung einer WA an einem Produkt verdeutlicht werden, das Praxisbeispiel bezieht sich dabei auf die Firma Eberspächer, welches Fahrzeugheizungen herstellt.

Eberspächer gibt in diesem Beispiel als WA-Objekt eine brennstoffbetriebene, motorunabhängige Fahrzeugstandheizung vor, die neuentwickelt werden und das altbewährte Luftheizgerät, welches als Bestseller gilt und die tragende wirtschaftliche Säule des Unternehmens bildet, ablösen. Bei Eberspächer liegt somit ein WA-Projekt, bei dem eine Wertgestaltung und Wertverbesserung das Ziel ist vor. Die Wertgestaltung und Wertverbesserung bezieht sich dabei auf ein noch nicht entwickeltes und hergestelltes materielles Gut.<sup>83</sup>

Das Ziel des WA-Projektes wurde seitens des Auftraggebers so formuliert, dass folgende Produktmerkmale für das zu entwickelnde Gut erfüllt werden sollen: kleinere Größe, leiserer Betrieb, leistungsfähiger, stromsparender, größerer Temperaturregelkomfort, weniger Bauteile, längere Lebensdauer, ansehnliches Design, Kompatibilität zum Vorgängermodell, hohe Zuverlässigkeit gleich zu Beginn der Serienfertigung, recyclebar und kostengünstiger in der Herstellung als der Vorgänger.<sup>84</sup>

Die vier Fragen zu Rechtfertigung<sup>85</sup> eines WA-Projektes werden in diesem Fall positiv beantwortet. Es handelt sich um ein vielschichtiges und komplexes Thema, welches den Einsatz von Experten erfordert. Außerdem besitzt das zu entwickelnde neue Objekt eine hohe strategische Bedeutung für die Unternehmensstrategie und

---

<sup>81</sup> Vgl. Voigt, 1974, S.86

<sup>82</sup> Vgl. Pauwels, 2011, S.8

<sup>83</sup> Vgl. Pfister, 2011, S.157

<sup>84</sup> Vgl. Pfister, 2011, S.157

<sup>85</sup> Siehe Kapitel 2.2.1.



Wertschöpfung. Für die Lösung werden nicht nur Lösungsideen, sondern auch ganzheitliche Lösungsansätze erforderlich sein. Aktuell liegen noch keine Lösungen, die ein WA-Projekt erübrigen würden, vor.

Für dieses WA-Projekt ist eine Durchführungsdauer von ca. neun Monaten eingeplant worden, in der alle zehn Schritte der WA auf dem Roter-Faden-Weg durchlaufen werden. Das WA-Projekt ordnet sich im Produktentstehungsprozess (fünf Jahren) von Eberspächer zwischen der *Vorentwicklung* (Entwicklungsphase) und dem *Projektmanagement* (Realisierungsphase) ein. Während des WA-Projektes (Orientierungsphase) fließen sowohl methodische als auch fachliche Kompetenz in das Projekt und die Produktentstehung ein. In dieser Phase ist eine Mitarbeiterkapazität von 125 % notwendig, obwohl die Phase selbst nur 10 % des gesamten Zeitraumes des Produktentstehungsprozesses ausmacht.<sup>86</sup>

Ca. drei Jahren nach dem Ende des WA-Projektes, ist die Fahrzeugstandheizung erfolgreich und ohne Komplikationen in die Serienproduktion gegangen. Der Markt wurde vor der Wintersaison rechtzeitig beliefert und hat das alte Produkt abgelöst. Das neue Produkt erfährt eine hohe Akzeptanz am Markt. Alle Ziele in Form der Produkthanforderungen konnten erfolgreich erfüllt werden. Das WA-Projekt, kann als Erfolg bezeichnet werden.<sup>87</sup>

## **2.5. Beurteilung der Wertanalyse**

Im Kapitel 2.5 erfolgt eine Beurteilung der WA basierend auf den Erkenntnissen, die im Rahmen der bisherigen Arbeit und der verwendeten Literatur gewonnen wurden. Die Beurteilung findet in Form der Darlegung sowohl von positiven als auch von negativen Aspekten statt.

---

<sup>86</sup> Vgl. Pfister, 2011, S.158

<sup>87</sup> Vgl. Pfister, 2011, S.161 f.

### 2.5.1. Positiv Merkmale

Wie in vorherigen Kapiteln bereits in Ansätzen zu erkennen ist, bringt die WA diverse Vorteile mit sich.

Ein elementarer Vorteil der WA ist, dass ein Team, bestehend aus Mitgliedern verschiedener Unternehmensbereiche, mit großer Erfahrung, seine Fähigkeiten unter der Moderation eines Teamleiters dafür einsetzt, um ein Objekt oder Produkt zu verbessern. Das Objekt wird somit aus mehreren Blickwinkeln betrachtet und Fehler können schneller aufgedeckt und behoben werden. Durch die verschiedenen Mitglieder ist eine größere Vielfalt an Kompetenz gegeben und verschiedene Ideen können schneller in das Projekt einfließen.

Jedoch fokussiert sich die WA nicht nur auf das eigene untersuchte Objekt oder das Unternehmen des Auftraggebers, sondern berücksichtigt auch einen Vergleich mit ähnlichen Produkten oder Objekten von Wettbewerben. Hierdurch lässt sich gezielter ermitteln, in welche Richtung und in welchem Maße die Optimierung durchgeführt werden muss, um am Ende einen konkurrenzfähigen Output zu generieren.

Ein weiterer Vorteil der WA ist, dass sie dazu beitragen kann, vermeidbare Kosten, durch die Anwendung schon während der Entwicklungsphase eines Objektes, überhaupt erst entstehen zu lassen.<sup>88</sup>

Die ganzheitliche Betrachtungsweise, an welcher sich die WA bedient, zählt zu einer der positiven Eigenschaften der WA. Hierdurch versucht die WA die Interessen und Restriktionen sowohl aller betroffenen Bereiche im Unternehmen als auch des Umfeldes zu berücksichtigen. Hierzu zählen z.B. die Befriedigung von Nutzerbedürfnissen, ökologische und ökonomische Verordnungen und Anforderungen durch den Staat, das Unternehmen oder allgemeine gültige Normen und Werte. Diese Betrachtungsweise erweitert den Rahmen der zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen. Die WA bietet in diesem Fall eine gute Möglichkeit, die oben genannten Aspekte zu realisieren und teilweise in die Betrachtungsweise einzubinden.<sup>89</sup>

---

<sup>88</sup> Vgl. Voigt, 1974, S.86

<sup>89</sup> Vgl. Lohe, 2011, S.30

Die WA bietet Unternehmen die Möglichkeit, auf Produkte mit einem kurzen Produktlebenszyklus angemessen zu reagieren. Dies ist notwendig, da in der heutigen Zeit Produktlebenszyklen immer kürzer werden und der Markt und auch die Kunden immer neue Produkte benötigen und fordern. Durch die Durchführung einer WA für ein neues Produkt zu Beginn der Markteinführung eines bestehenden Produktes, kann ein Unternehmen in einem zeitlich kalkulierbaren Rahmen neue Produkte entwickeln oder bestehende optimieren und modifizieren, so dass diese die Anforderungen des Marktes und der Kunden erfüllen und ebenso wettbewerbsfähig bleiben. Dem Unternehmen ist es mit Hilfe dieser Methode möglich, dem Trend zu folgen und zu vermeiden veraltete Produkte auf dem Markt anzubieten.<sup>90</sup>

### **2.5.2. Negativ Merkmale**

Neben diversen positiven Aspekten der WA, bestehen allerdings auch einige negativ zu beurteilende Elemente, die im Folgenden aufgezeigt werden.

Die WA fokussiert sich auf ein Unternehmen und dessen zu untersuchendes Objekt. Zwar bezieht sie sich hierbei, soweit dies möglich ist, auch auf ähnliche Objekte von Wettbewerbern, jedoch lässt sich das WA-Ergebnis im Nachhinein grundsätzlich nur auf das untersuchte Objekt anwenden. Für die analoge Anwendung auf andere Objekte oder Unternehmen können erhebliche Aufwände auftreten, da jedes Objekt individuell untersucht und verbessert wird. Daher wäre wieder eine neue kostenaufwändige WA nötig.

Ebenso muss ein Budget für das WA-Projekt eingeplant werden, sowohl für die Durchführung des Projektes als auch für den externen Wertanalytiker der engagiert wird. Sollte ein Projekt nämlich nicht erfolgreich sein so wurden Kosten erzeugt ohne einen Mehrwert zu generieren oder Verbesserungen hervorzubringen.

Aus dem Vorteil, auf kurzlebige Produktlebenszyklen reagieren zu können, ergibt sich gleichzeitig ein Nachteil. Wenn ein Unternehmen sich dazu entscheidet, regelmäßig WA durchzuführen, werden auf das Unternehmen oft hohe Kosten, die für die Durchführung notwendig sind, zukommen. Ebenso kann ein erhöhter Bedarf an zusätzlichen, qualifizierten und kompetenten Mitarbeitern auf die Unternehmen

---

<sup>90</sup> Vgl. Pfister, 2011, S.157

zukommen. Diese werden für die regelmäßigen WA und die damit einhergehenden interdisziplinären Teams benötigt. Das WA-Team besteht in der Regel aus vier bis acht Mitgliedern. Die Teammitglieder sind, Mitarbeiter des Unternehmens, welches den Auftrag für die WA liefert. Durch diese Rekrutierung werden Arbeitskräfte von ihren eigentlichen Tätigkeiten abgezogen und fehlen folglich in ihren Abteilungen. Diese Einberufung verschiedener Mitarbeiter zu einem Projektteam verursacht für das Unternehmen indirekte Kosten, bspw. Leerzeiten und Leerkosten durch die nicht erledigte eigentliche Tätigkeit der Teammitglieder.

Letztendlich ist auch zu nennen, dass die WA kaum Flexibilität aufweist. Die Durchführung ist streng an den Arbeitsplan gebunden und der Roter-Faden-Weg, welcher das logische und chronologisch richtige Vorgehen sicherstellen soll, darf nicht verlassen werden.

## **2.6. Fazit**

Die WA ist ein alt bewährtes Problemlösungssystem, welches schon seit über 60 Jahren existiert und in Unternehmen aber auch Behörden angewendet werden kann. In ihrer Anfangszeit hat die WA zu enormen Optimierungen und Kostensenkungen in den Unternehmen geführt, in denen sie eingesetzt wurde. In einer Zeit in der die Unternehmen und Ihre Produktionsstätten noch lange nicht so effektiv waren wie heute, konnte die WA bei richtiger Anwendung Meilensteine in der Produktion und Produktentwicklung sowie der Produktverbesserung setzen.

Im Laufe der Zeit hat sich die WA von einer Kostensenkungsmethode hin zu einem Problemlösungssystem entwickelt und es ergaben sich neue und vielfältige Einsatzfelder. Obwohl die WA ihren Schwerpunkt im Wesentlichen auch heute noch bei dem Einsatz in produzierenden Unternehmen hat, wird sie mittlerweile auch in anderen Bereichen wie Behörden oder Institutionen eingesetzt.

Jedoch hat nicht nur die WA eine Entwicklung durchlebt, sondern auch die Unternehmenswelt und die Wirtschaft, speziell im Hinblick auf die Globalisierung und die immer größer und mehr werdende Konkurrenz.

Diese Veränderungen stellen die WA vor neue Herausforderungen und es kann der Bedarf für Weiterentwicklung entstehen, um auf zukünftige Umweltveränderungen reagieren zu können und hierfür vorbereitet zu sein.

Die WA ist, wie bereits erwähnt, ein bereits lange existierendes System. Entwickelt zu einer Zeit, in der Begriffe wie Ressourcenknappheit und Umweltschutz nur eine untergeordnete Rolle spielten. Mit diesen Herausforderungen und neuen Richtlinien sah sich die WA damals noch nicht konfrontiert, weshalb genannte Herausforderungen bei der Entwicklung der WA vermutlich nicht so berücksichtigt worden, wie es heute notwendig wäre.

### **3. Wertstromanalyse**

Im dritten Kapitel der vorliegenden Arbeit wird näher auf die zweite Prozessoptimierungsmethode, die Wertstromanalyse, eingegangen. Hierfür erfolgt zunächst eine Definition der WSA sowie die Darstellung eines Überblickes der Ziele der genannten Methode. Im Weiteren werden eine Übersicht über den strukturellen und organisatorischen Aufbau der WSA sowie ein Einblick in die Anwendungsgebiete der Methode und ein Praxisbeispiel gegeben. Abschließend erfolgen eine Übersicht der positiven und negativen Aspekte der WSA und eine Beurteilung.

#### **3.1. Definition und Überblick der Wertstromanalyse**

Die Wertstrommethode, bestehend aus der WSA und dem Wertstromdesign, ist eine detaillierte Methode zur Fabrikplanung und -optimierung, diese fokussiert sich im Besonderen auf die Optimierung der gesamten Produktion und ihrer einzelnen Produktionsprozesse.<sup>9192</sup>

Die WSA als Bestandteil der Wertstrommethode, ist eine detaillierte Methode zur Analyse und Modellierung der bestehenden Produktion im Unternehmen und Erarbeitung von Verbesserungspotentialen.<sup>93</sup>

---

<sup>91</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.2

<sup>92</sup> Vgl. Stadler, 2010, S.101

<sup>93</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.32

Hauptbestandteil der WSA sind zwei Komponenten. Zum einen der *Wert* und zum anderen der *Strom*.<sup>94</sup>

Die erste Komponente ist der *Wert* und bezieht sich im Zusammenhang mit der WSA auf den zusätzlichen Wert den ein Rohstoff (Ausgangsmaterial) im Anschluss an den Produktionsprozess erhält. Nachfolgend kann das erzeugte Produkt auch als *Gut* bezeichnet werden, hieraus lässt sich der zusätzlich generierte Wert treffend heraushören. Der *Wert* des *Gutes* ergibt sich sowohl aus den Eigenschaften des *Gutes* bspw. den materiellen Wert des verwendeten Materials (Gold) als auch aus der Bewertung durch einen bestimmten Maßstab. Bei diesem Maßstab, kann zwischen zwei Maßstäben bzw. Prinzipien unterschieden werden. Bei dem *Prinzip des Gewinnzuschlags*, welches insbesondere aus Sicht der produzierenden Unternehmen geeignet ist, orientiert sich das Unternehmen bei der Findung des Produktpreises hauptsächlich an den Herstellkosten. Der Preis ergibt sich hierbei aus der Summe der Herstellkosten und des gewählten Gewinnzuschlags den das Unternehmen erzielen möchte. Bei diesem Prinzip passt sich der Preis an zukünftige Entwicklungen wie bspw. an steigenden Materialkosten oder ähnlichem an. Das bedeutet, dass ohne eine Optimierung der Produktion z.B. durch die WSA, weiterhin Gewinne erwirtschaftet werden können. Hierbei ist zu beachten, dass im Anschluss an die Preisfindung der Produktpreis nicht zwingend dem Marktpreis entsprechen wird. Dieser Maßstab bzw. dieses Prinzip ist für oder auf Anbietermärkten gut anwendbar.<sup>95</sup>

Das gegenteilige Prinzip ist hierzu das *Prinzip der Kostenreduktion*. Hierbei orientiert sich ein Unternehmen bei der Preisfindung an dem Marktpreis d.h. es wird nicht der Preis sondern der Gewinn ausgerechnet. Dafür werden von dem Marktpreis die Herstellkosten abgezogen. Somit lässt sich hier der Gewinn - im Gegensatz zum Prinzip des Gewinnzuschlags - nicht selbst bestimmen, sondern ergibt sich aus der Berechnung. Der Preis kann kaum angepasst werden insbesondere wenn durch zukünftige Ereignisse wie Erhöhungen der Lohnkosten oder ähnlichem die Herstellkosten steigen, kann nicht einfach der Gewinnzuschlag angehoben werden. Um weiterhin einen Gewinn erwirtschaften zu können, kann durch den Einsatz der WSA und der damit einhergehenden Optimierung des Produktionsprozesses, daran

---

<sup>94</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.8

<sup>95</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.9

gearbeitet werden, die Herstellkosten zu senken. Dieses Prinzip erfordert seine Notwendigkeiten auf einem Markt mit Wettbewerbssituation und Konkurrenten, die das gleiche oder ein ähnliches Produkt anbieten.<sup>96</sup>

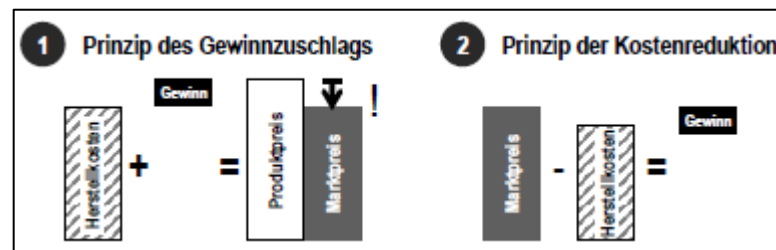


Abb.3: Prinzip des Gewinnzuschlags und der Kostenreduktion<sup>97</sup>

Die zweite Komponente ist der sogenannte *Strom*. Der Begriff *Fluss* wird im Rahmen dieser Arbeit synonym zu dem Begriff *Strom* verwendet.

Der Strom soll die Visualisierung oder auch Beschreibung des Produktionsablaufes einer Fabrik darstellen. Das Ausgangsmaterial bewegt sich innerhalb dieses Stromes von einer Station zur nächsten und verändert sich hierbei auch. Wenn diese Bewegungen fließend sind können sie als *Strom* oder *Fluss* bezeichnet und die Produktion als positiv betrachtet werden. Andernfalls wird die Produktion als stockend bezeichnet. Der Produktionsstrom kann als Kennzahl für einen Produktionsablauf dienen, bspw. durch das Festlegen eines Stromgrades, um zu messen wie gut oder schlecht dieser ist. Jedoch ist allein dieser *Strom* kein Indiz, für einen produktiven, effizienten und guten Produktionsablauf. Diese Bewegungen müssen zugleich auch wertschöpfend sein und einen zusätzlichen Wert generieren.<sup>98</sup> Daher ist es sinnvoll die Begriffe *Wert* und *Strom* zu kombinieren. Es sollen folglich alle Tätigkeiten, die relevant sind um aus dem Ausgangsmaterial ein Gut zu erzeugen, betrachtet werden. Diese Betrachtungsperspektive kann als Wertstromperspektive bezeichnet werden und muss stets aus Sicht eines Kunden eingenommen werden.<sup>99</sup>

<sup>96</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.10

<sup>97</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.9

<sup>98</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.10 f.

<sup>99</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.11

Ein weiterer wichtiger Bestandteil der WSA ist die zielgerichtete Erfassung des *Ist-Zustandes*. Der *Ist-Zustand* dient dazu, die aktuellen Produktionsabläufe und bestehenden Produktionsprozesse zielgerichtet und umfassend darzustellen, ohne einen großen Aufwand oder große Komplexität zu erzeugen.<sup>100</sup>

Bei der WSA wird auf Papier eine Skizze der „Fabrik“ und des Produktionsablaufes dargestellt, diese Darstellung visualisiert die Produktionsprozesse, die Material- und die Informationsflüsse. In diese Darstellung können bei Bedarf zusätzlich Fluss- bzw. Stromdiagramme von Geschäftsprozessen eingefügt werden. Diese Zusatzeinfügungen dienen einer detaillierten Ansicht. Die räumliche Anordnung von Betriebsmitteln und Einrichtungsgegenständen werden in der Wertstromdarstellung vernachlässigt. Die einzelnen Schritte der Auftragsbearbeitung sowie die dazugehörigen Schnittstellen wie bspw. zwischen den Produktions- und Geschäftsprozessen werden in Form eines Vorgangskettendiagrammes dargestellt.<sup>101</sup>

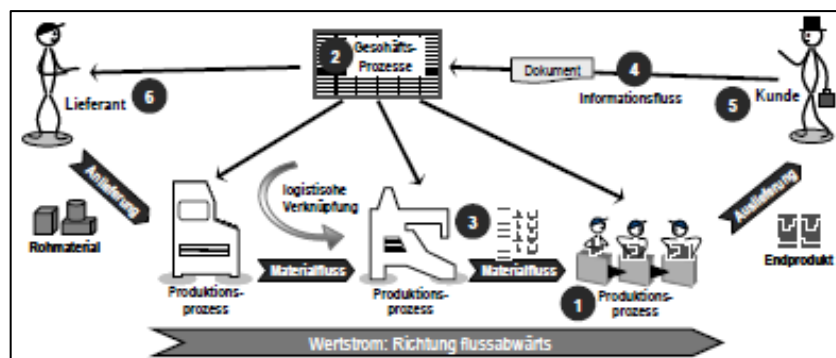


Abb.4: Skizze:Geschäftsprozesse<sup>102</sup>

Die Besonderheit der WSA ist, dass diese nicht nur einzelne Produktionsprozesse betrachtet, sondern ganzheitlich arbeitet. Hier wird der ganze Produktionsablauf, von der Anlieferung des Rohmaterials durch den Lieferanten bis hin zur Auslieferung/Versand des Endproduktes zum Kunden berücksichtigt. Die WSA hat eine Sichtweise, die sich auf die gesamte Produktion und somit auch auf den Produktionsablauf bezieht.<sup>103</sup>

<sup>100</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.32

<sup>101</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.8 f.

<sup>102</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.33

<sup>103</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.31 ff.



Die WSA weist als übergeordnetes Ziel die Optimierung der Fabrik/Produktion auf. Insbesondere bezweckt sie dabei die Gewährleistung eines optimierten Material- sowie Informationsflusses in einem Unternehmen. Hierzu zählen auch die Reduktion von Beständen und Durchlaufzeiten für eine optimierte Produktion und Kostensenkung. Hierbei zielt die Optimierung durch die WSA und Wertstrommethode nicht nur auf die einzelnen Produktionsprozesse, sondern auf den gesamten Produktionsablauf ab. Das Ziel der Optimierung ist es, die Produktion des Unternehmens so zu gestalten, dass eine möglichst hohe Wertschöpfung generiert werden kann. Im Idealfall wird die wertstromoptimierte Fabrik erreicht und nicht wertschöpfende Elemente innerhalb des Unternehmens und der Produktion reduziert oder eliminiert.<sup>104</sup><sup>105</sup> Hier lassen sich Parallelen zu dem Produktionssystem von Toyota dem Toyota-Way erkennen.

Dem oben genannten Hauptziel ordnen sich auch Teilziele, d.h. kleinere Verbesserungen und positive Nebeneffekte unter. Wie zuvor erläutert hat die WSA im Wesentlichen das Ziel, eine Analyse des Ist-Zustandes und der Verbesserungspotentiale zu erstellen, damit das Wertstromdesign auf dieser Grundlage eine Optimierung vornehmen kann. Dabei stellt das erste Analyseziel, die Bildung von Produktfamilien dar. Hierdurch soll der Analyseaufwand im Rahmen der WSA reduziert und Ergebnisse auf mehrere Produkte oder auch Standorte des Unternehmens angewendet werden.

Das nächste Ziel der WSA ist es die Kundensicht einzunehmen, um deren Anforderungen und Wünsche mit in die Produktion einfließen zu lassen.<sup>106</sup>

Das dritte Ziel der WSA ist es durch die Wertstromaufnahme, nicht wertschöpfende oder auch mangelhafte Prozesse wie z.B. Engpässe in der Produktion oder hohe Wartezeiten festzustellen. Abschließend Verbesserungspotentiale und Schwachstellen herauszuarbeiten, um gegebenenfalls Sofortmaßnahmen einzuleiten und in den Wertstromdesign überzuleiten. Die Ziele der WSA dienen dem übergeordneten Zweck, Verschwendungen von Arbeitskapazität und Arbeitszeit zu erkennen, eine höhere Leistung der einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu

---

<sup>104</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.8

<sup>105</sup> Vgl. Wolff, 2013, S.11

<sup>106</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.35

erreichen, Lagerbestände und Qualitätsmängel zu reduzieren. Diese Ziele können ebenfalls zu dem Nebeneffekt der gesteigerten Kundenzufriedenheit führen.<sup>107</sup>

### **3.2. Aufbau und Vorgehensweise der Wertstromanalyse**

In Kapitel 3.2. wird der strukturelle Aufbau der WSA und dessen Vorgehensweise näher beschrieben. Es folgt hierfür eine Einführung in die zwei Hauptbestandteile der WSA; die Kundensicht und Vorgehensweise. Die Darstellung der Vorgehensweise innerhalb der WSA wird zusätzlich in vier Teilabschnitte untergliedert.

#### **3.2.1. Kundensicht**

Wie bereits in Kapitel 3.1. erwähnt ist bei der WSA die sogenannte Einnahme der *Kundensicht* ein zentrales Element. Auf Grundlage der betrachteten Prozessoptimierungsmethode bedeutet der Aspekt der *Kundensicht*, die Einnahme der Sicht des Kunden sowie die Orientierung daran. Der Grundgedanke hierbei ist, dass die Anforderungen und Wünsche des Kunden, maßgeblich für die Anforderungen an die - gesamte Produktion und einzelnen Produktionsprozesse sind.<sup>108</sup>

Durch das Einnehmen der *Kundensicht* ist es notwendig, bei der Anwendung der WSA, beginnend bei dem Versandprozess an den Kunden, entgegengesetzt zu dem Materialfluss also flussaufwärts vorzugehen. Viele Methoden beginnen üblicherweise, bei der Anlieferung des Rohmaterials und arbeiten sich entlang des Materialflusses abwärts zum Kunden. Diese Vorgehensweise bietet die Möglichkeit das sogenannte *Ursache-Wirkungs-Schema* der Produktion abzubilden.<sup>109</sup>

Jedoch geht es bei der WSA, darum sich am Kunden zu orientieren, da dieser die ausschlaggebende Ursache für die Notwendigkeit des Produzierens ist. Ohne den

---

<sup>107</sup> Vgl. Töpfer, 2009, S.41 ff.

<sup>108</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.35

<sup>109</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.35

Kunden gäbe es keinen Bedarf zur Produktion, da die Güter nicht abgesetzt werden könnten.<sup>110</sup>

Die Kundensicht im Rahmen der WSA bringt im Wesentlichen vier Vorteile mit sich, die im Folgenden aufgeführt werden:

1. Die Erfüllung der Kundenwünsche. Die Berücksichtigung einer hohen Kundenzufriedenheit kann durch die Analyse des Materialflusses, die beim Ende, d.h. bei der Auslieferung zum Kunden beginnt, im hohen Maße gewährleistet und auf diesem Weg von Anfang an in die Produktion mit eingebunden werden.<sup>111</sup>

2. Jeder Produktionsprozess hat einen vorangehenden Prozess, daher werden Produktionsprozesse als Kunden vorangehender Prozesse bezeichnet. Die Kundenanforderungen und -erwartungen werden durch die Kundensicht Schritt für Schritt durch die gesamte Produktion, von der Anlieferung bis zum Versand an den Kunden, geführt. Dies ermöglicht es, die Liefer- und Produktionsprozesse entsprechend den Kundenerwartungen zu gestalten und die Kundenwünsche optimal zu bedienen. Hierdurch lässt sich vermeiden, dass die Frage aufkommt wie die Kundenprozesse mit den Ausgangsmaterialien zu Recht kommen können.<sup>112</sup>

3. Durch die Kundensicht wird ein eindeutiger Startpunkt definiert. Bei der Betrachtung flussaufwärts am Wertstrom ist es möglich bei Verzweigungen, die speziell bei Teilen auftreten die mehrteilig sind oder montiert werden, Prioritäten zu setzen und offene Enden des Stroms in den Wareneingang hinauslaufen zu lassen. Somit kann vermieden werden, dass unqualifizierte Entscheidungen in Bezug auf die Auswahl des Materials oder der Komponente die als Ausgangspunkt in Frage kommt, getroffen werden.<sup>113</sup>

4. Bei der Einnahme der Kundensicht stellt sich die Frage nach dem Grund bestimmter Vorgehensweisen innerhalb einzelner Produktionsprozesse nicht, da die Analyse mit dem Kundenziel bzw. mit dem Zweck, dem die Produktion und die einzelnen Produktionsprozesse dienen, beginnt. Die Frage nach dem Grund wird

---

<sup>110</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.35

<sup>111</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.35

<sup>112</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.35

<sup>113</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.35

folglich von vornherein beantwortet und die Antworten sind selbst für externe Personen klar ersichtlich.<sup>114</sup>

### 3.2.2. Vorgehensweise

Im Folgenden wird die *Vorgehensweise* der WSA näher erläutert. Die Durchführung der WA wird in vier Schritten vorgenommen und ist chronologisch aufgebaut. Sie beginnt mit der *Produktfamilienbildung* und wird im zweiten Schritt mit der *Kundenbedarfsanalyse* fortgeführt. Im dritten Schritt erfolgt die Durchführung der *Wertstromaufnahme*. Abschließend findet im vierten Schritt die Auswertung in Form einer Darstellung der *Verbesserungspotentiale* statt.<sup>115</sup>

#### *Schritt 1: Die Produktfamilienbildung*

Ein Wertstrom bezieht sich in der Regel speziell auf ein Produkt und die damit verbundene Produktion/Produktionsprozesse. Um zu vermeiden, für jedes einzelne Produkt einen Wertstrom und eine Analyse zu erstellen, wird das Prinzip der Produktfamilienbildung genutzt. Dies dient der Übersichtlichkeit der Skizzendarstellung, da ansonsten sich überlagernde Netze von Verbindungen verschiedener Produktionsprozesse erhalten wären. Bei Unternehmen, die in großer Serie fertigen und ein kleines Produktsortiment haben, lohnt es sich für jedes einzelne Produkt einen Wertstrom zu erstellen. Im Gegensatz hierzu kommt bei Produzenten mit einem vielfältigen Produktspektrum die Bildung von Produktfamilien in Frage, da hier viele ähnliche Produkte ähnliche Produktionsprozesse durchlaufen und ähnliche Ressourcen als Grundlage aufzeigen.<sup>116</sup>

Bei der Bildung von Produktfamilien werden verschiedene ähnliche Produkte zu sogenannten Produktfamilien zusammengefasst und für jede einzelne Familie ein Wertstrom erstellt. Produkte, Teile und Prozesse die zusammenhängend sind, dürfen jedoch nicht getrennt werden.<sup>117</sup>

Bei der ersten WSA, die im Unternehmen durchgeführt wird, ist es empfehlenswert eine Produktfamilie zu wählen, zu der wichtige, jedoch nicht zu komplizierte Produkte

---

<sup>114</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.35

<sup>115</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.36

<sup>116</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.38

<sup>117</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.38

gehören. Dies hat den Vorteil, einen einfachen Einstieg in die WSA zu gewährleisten und gleichzeitig eine hohe Wertschöpfung und Hebelwirkung zu erzielen.<sup>118</sup>

Für die Bildung der Produktfamilien kann ein Analytiker sich, je nach Bedarf, zweier Methoden bedienen.<sup>119</sup> Zum einen der Produktfamilien-Matrix und zum anderen der Bildung von Produktfamilien nach den Kriterien des Produktionsablaufes und der Familienähnlichkeit.<sup>120</sup>

Bei der Produktfamilien-Matrix wird eine Matrix erstellt in welcher in der ersten Zeile alle Produkte die zu produzieren sind, aufgelistet werden. In der ersten Spalte hingegen werden alle Produktionsschritte des gesamten Produktionsspektrums eingetragen. Anschließend werden zu jedem Produkt die jeweiligen Produktionsschritte mit einem Kreuz in der entsprechenden Spalte markiert. Letztendlich werden die Produkte zu Produktfamilien zusammengefasst, die die gleichen Produktionsschritte durchlaufen. Darüber hinaus können Produkte die ähnliche Produktionsschritte durchlaufen ebenfalls zu Produktfamilien gruppiert werden. Hierbei ist zu beachten, dass vorher festgelegt werden sollte wie hoch der Grad der Ähnlichkeit zu sein hat.<sup>121</sup>

Artikel-Nummer	Bohren	Fräsen (vertikal)	Fräsen (horizontal)	Fräsen (kl. Bohrungen)	Waschen	Härten	Vor-montieren 1	Vor-montieren 2	Vor-montieren 3	Montieren 1	Montieren 2	Montieren 3	
612680-20	x		x		x		x			x			PF 1
612642-20	x		x		x		x			x			
612682-20	x		x		x		x			x			
612682-23	x		x		x		x			x			
612681-10			x		x		x			x			
612684-10			x		x		x			x			
612685-10			x		x		x			x			
612639-20	x		x		x		x			x			
612234-10			x		x		x			x			
612638-10			x		x		x			x			
615386-10		x			x		x				x		PF 2 Bus-Öffner
615387-10		x			x		x				x		
615387-23		x			x		x				x		
615722-10		x			x		x				x		PF 3
615389-10			x		x			x				x	
612671-20			x		x			x				x	
615502-10			x		x			x				x	
615601-08			x		x			x				x	
615608-10			x		x			x				x	PF 4
615719-10				x	x				x			x	
612686-20				x	x				x			x	
615736-08				x	x				x			x	
...													

PF = Produktfamilie

Abb.5: Produktfamilienmatrix<sup>122</sup>

<sup>118</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.39

<sup>119</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.39 ff.

<sup>120</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.39 ff.

<sup>121</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.39 f.

<sup>122</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.40

Die zweite Methode, die besonders bei Unternehmen mit einer sehr großen Produktauswahl im Sortiment angewandt wird, ist die Bildung von Produktfamilien nach Produktionsablauf und Familienähnlichkeit. Zunächst geht es innerhalb dieser Methode um das Zusammenfassen von verschiedenen Produktionsschritten zu einem Produktionsablauf. Aus dieser Zusammenfassung bildet der Analytiker anschließend Produktionsablaufschemata (siehe Abbildung). Auf diese Weise kann sowohl ein Überblick über die Produktionsabläufe gewonnen werden als auch eine Konzentration auf ein Ablaufschema zur Darstellung des Wertstromes stattfinden.<sup>123</sup>

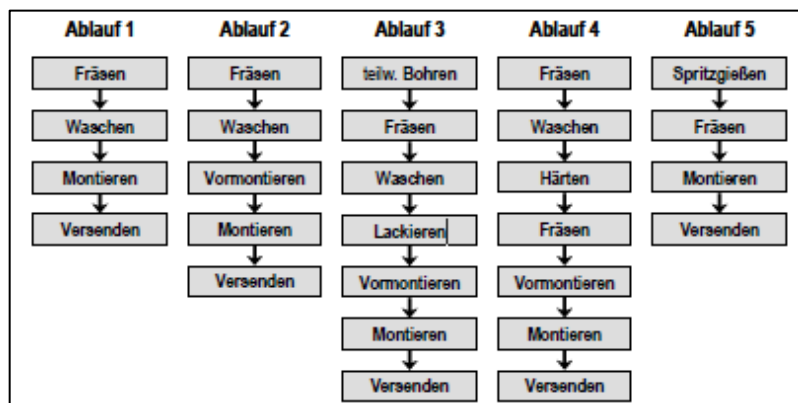


Abb.6: Produktionsablaufschemata<sup>124</sup>

Die technologischen Anforderungen, bspw. Bearbeitungszeiten für das Drehen oder Fräsen, innerhalb eines Ablaufes können für verschiedene Produkte jedoch abweichen. Daher sollten im zweiten Schritt sogenannte Familienähnlichkeitsmerkmale festgelegt werden. Hierbei werden produktionsrelevante Produktmerkmale als Hauptkriterien sowie dazugehörige Unterkriterien dargestellt. Diese dienen dem Erkennen von Kategorien bei der Produktfamilienbildung und sollen dazu beitragen die unterschiedlichen Anforderungen von Produkten und Rohmaterialien zu berücksichtigen und eine geeignete Produktfamilie zu bilden.<sup>125</sup>

Anschließend können, anhand der Ablaufschemata und der Merkmale für Familienähnlichkeit, Produktfamilien gebildet werden, für die letztendlich ein Wertstrom dargestellt wird.<sup>126</sup>

<sup>123</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.40

<sup>124</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.42

<sup>125</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.43 ff.

<sup>126</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.43

## *Schritt 2: Die Kundenbedarfsanalyse*

Die Kundenbedarfsanalyse ist von elementarer Bedeutung, um das übergeordnete Ziel der WSA –eine am Kunden orientierte Produktion - zu erreichen.<sup>127</sup>

Im Rahmen der WSA gilt der Kunde oder auch Abnehmer als Konsument und wird daher mit einem Haus als Symbol in der Skizze der Fabrik dargestellt, um den Konsumcharakter zu verdeutlichen. Jeder Kunde stellt eine Kundengruppe dar und wird mit einem eigenen Haus dargestellt. In diesem Haus kommen Informationen wie die jeweilige im Rahmen der WSA untersuchte Produktfamilie, die Anzahl der dazu gehörenden Produktvarianten und ein Repräsentant für diese Varianten hinein, statt jeden einzelnen Artikel. Diese Einordnung wird auch beibehalten, wenn zwei bzw. mehrere verschiedene Kunden den gleichen Artikel in der selben Menge ordern, denn, es kann Faktoren geben wie bspw. die Lieferfrist, die Konditionen, die Verpackungsart oder auch die Art der Bedarfsentstehung bspw. die Anlieferung als Lagerware oder zur direkten Einbindung in die Produktion, die einen gesonderten Umgang mit den Kundenwünschen nötig werden lassen.<sup>128</sup>

Die zwei Hauptbestandteile des Kundenbedarfs sind der Kundentakt und die Kundenbedarfsschwankung.

Der Kundentakt ist die zeitliche Anforderung, die der Kunde vorgibt, an die die Produktion und der Produktionsrhythmus angepasst werden müssen. Die Produktion kann diesem benötigten Rhythmus durch die Einhaltung des Kundentaktes folgen.<sup>129</sup>

Unterhalb des Hauses wird in einem separaten Kasten der Kundenbedarf aufgenommen. Hier wird der Jahresbedarf in Stückzahlen angegeben. Diese Information kann entweder durch die Kundenbestellung festgestellt oder von dem Vorjahresbedarf abgeleitet werden. Die Festlegung auf die Jahresmenge ist nicht zwingend. Sie kann nach Bedarf auch für ein Quartal oder Monat festgelegt werden. Der Kasten enthält weitere Kennzahlen neben dem Kundentakt wie die Fabrikstage, die Arbeitszeit, die Lieferzeit und die Liefertreue. Um den durchschnittlichen Kundenbedarf fristgerecht befriedigen und ein bestimmtes Produktionstempo festlegen zu können ist es notwendig, den Kehrwert der Produktionsmenge pro Zeiteinheit zu bilden. Hieraus ergibt sich schließlich die Produktionsrate pro Stück in

---

<sup>127</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.46

<sup>128</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.46 f.

<sup>129</sup> Vgl. Töpfer, 2009, S.35

Zeiteinheiten. Dies ist der Kundentakt, der direkt auf der durchschnittlichen Verkaufsrate beruht und für einen Artikel - Kunden übergreifend - angegeben werden kann. Durch diese Kennzahl kann der Produktionsrhythmus besser auf den Verkaufsrythmus abgestimmt werden. Ziel ist das optimale Arbeiten der Produktion. Im Vergleich zu der Lagerfertigung die auf Prognosewerten beruht, kann bei dieser Produktionsweise gezielter auf den Kundentakt, die Kundenwünsche und kurzfristige Änderungen eingegangen werden. Vorzugsweise ist es sinnvoll zweispurig zu produzieren, auf Lager und nach Kundentakt. Der Kundentakt und die Lieferzeit bilden den Rahmen für die zeitbezogenen und mengenmäßigen Leistungsanforderungen der Kunden an die Produktion. Des Weiteren sollten produktfamilienspezifische oder unternehmensspezifische Toleranzbreiten festgelegt werden, um auch gering abweichende Lieferzeitpunkte als fristgerecht ansehen zu können. Das Kundensymbol und der Datenkasten sind die ersten Elemente die in den Ist-Zustand auf dem A3-Blatt eingetragen werden.<sup>130</sup>

Der zweite Hauptbestandteil des Kundenbedarfs sind die Kundenbedarfsschwankungen, welche auftreten können wenn der Auftragseingang durch die Kunden schwankt, z.B. wenn weniger bestellt wird als in der Planung der Produktion berücksichtigt wurde. Dies ist ein durchaus realistisches Szenario, welches von der Produktion in Betracht gezogen werden muss. Auslöser für die Kundenbedarfsschwankungen sind u.a. regelmäßige saisonale Schwankungen z.B. bei Sommer- und Winterreifen, konjunkturelle Schwankungen z.B. ein starker Anstieg der Materialkosten oder Wirtschaftskrisen, tendenzielle Entwicklungen bei dem Kunden, bspw. Unternehmenswachstum oder Rückgang, die zu Stückzahlrückgang oder auch Stückzahlwachstum führen können. Der Vertrieb kann ebenso Einfluss auf den Kunden nehmen, durch zeitlich befristete Rabatte oder Mengenrabatte, die dem Kunden angeboten werden. Um die Produktion flexibler zu gestalten, müssen die genannten Anforderungen berechnet bzw. ermittelt werden. Grundsätzlich gibt es sechs verschiedene Verlaufsarten von Kundenbedarfsschwankung, die entweder der Kategorie A oder B zugeordnet werden können. Schwankungsverläufe der Kategorie A (gleichmäßig, schwankend und sporadisch) sind schwer einzukalkulieren und können kurzfristig anzusetzende Maßnahmen erfordern.<sup>131</sup>

---

<sup>130</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.47 ff.

<sup>131</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.51 ff.



Die Schwankungsverläufe der Kategorie B (saisonal, Wachstum und Schrumpfung) können z.B. durch Erfahrungswerte des Vertriebs oder durch gute Kenntnis über den Kunden berücksichtigt werden.<sup>132</sup>

Im Wesentlichen gibt es drei Lösungsansätze, um mit Kundenbedarfsschwankungen umzugehen und diese in der Produktion zu berücksichtigen.<sup>133</sup>

Die erste Möglichkeit auf Kundenbedarfsschwankungen zu reagieren besteht darin, Schwankungen durch eine eigene Lagerhaltung auszugleichen. Somit kann einem erhöhten Kundenbedarf nachgekommen werden, ohne die Produktion zu sehr mit erhöhter Produktionskapazität zu belasten. Dieser Ansatz bietet sich bei Produktionen mit einer geringen Anzahl an Produktvarianten an.<sup>134</sup>

Eine zweite Möglichkeit bestünde darin, Kundenbedarfsschwankungen durch das Anpassen der (Produktions-) Kapazitäten entgegenzuwirken. Hierfür kommen Überstunden, zusätzliche Mitarbeiter aus anderen Unternehmensbereichen oder Leiharbeiter in Frage.<sup>135</sup>

Eine letzte Möglichkeit ergibt sich durch das Verschieben von Lieferterminen seitens des Unternehmens. Berücksichtigt werden muss hierbei die Lieferzeit welche von der Nachfrage abhängig ist. Die Verschiebung ist speziell dann notwendig, wenn für ein Unternehmen produziert wird, welches die Lieferung gleich in die Produktion einbindet oder wenn kundenspezifisch produziert wird. Bei anderen Fällen oder Ausgangssituationen ist eine Verschiebung erst dann notwendig, wenn der flexible Spielraum, der vorhanden ist, überschritten wird. Dies ist bspw. dann der Fall, wenn das Unternehmen die Lieferzeitspanne von zwei Kalenderwochen nicht einhalten kann und erst in der dritten Woche liefern kann.<sup>136</sup>

### *Schritt 3: Wertstromaufnahme*

---

<sup>132</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.51 ff.

<sup>133</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.53

<sup>134</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.53

<sup>135</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.54

<sup>136</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.54

Mit den vorangegangenen Schritten wurde die Vorarbeit für die eigentliche WSA geleistet. Den Hauptteil der Analysetätigkeiten bildet die Wertstromaufnahme, welche anschließend mit der Analyse der Unternehmensproduktion beginnt.<sup>137</sup>

Zur Ermittlung des Ist-Zustandes wird zunächst die Ist-Aufnahme des Wertstromes vorgenommen. Diese findet in der Fabrik des Unternehmens persönlich vor Ort durch den WSA-Analytiker statt. Bei der Ist-Aufnahme besteht die Notwendigkeit, zwei Durchgänge durch die Fabrik und Produktion zu machen. Als Hilfsmittel werden hierbei DIN A3-Papier, eine Stoppuhr, Bleistifte, ein Radiergummi und ein Taschenrechner benötigt.<sup>138</sup>

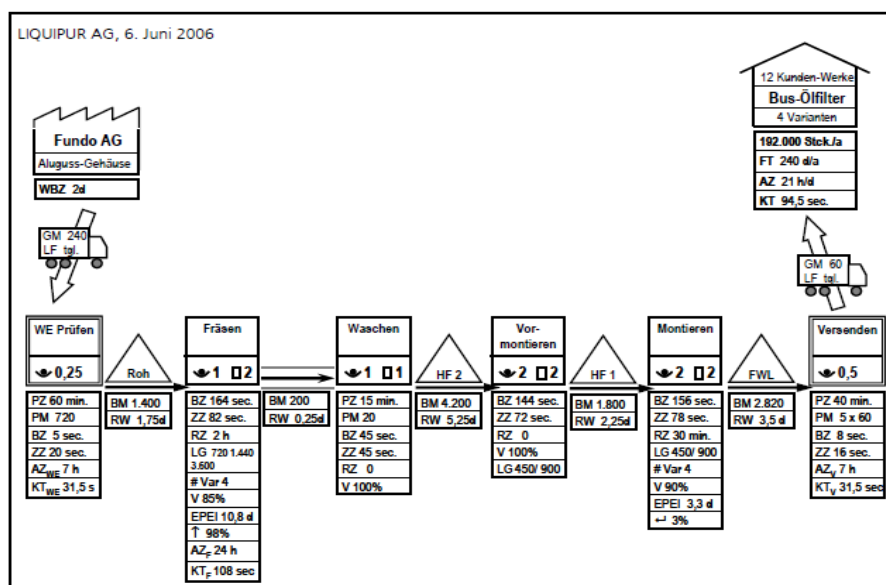


Abb.7: Bsp. einer Wertstromaufnahme<sup>139</sup>

Im ersten Durchgang muss die Aufnahme der Produktionsprozesse und des Materialflusses stattfinden, welcher die Prozesse verbindet. Die WSA definiert die Betriebsmittel, wie z.B. Anlagen, Arbeitsplätze und Maschinen, funktional als Produktionsprozesse. Diese dienen dazu, das Rohmaterial oder die Zwischenprodukte zum Endprodukt oder auch zu einem Gut zu verarbeiten. Sie können unmittelbar als produzierende Tätigkeiten beschrieben werden.<sup>140141</sup>

<sup>137</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.54

<sup>138</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.54

<sup>139</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.86

<sup>140</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.32

<sup>141</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.57

Der Materialfluss hingegen ist die logistische Verkettung der Produktionsprozesse.<sup>142</sup> Er beschreibt den Prozess des Transportes des Materials von einer Arbeitsstation zur anderen, damit das Material überhaupt verarbeitet oder auch bearbeitet werden kann. Der Materialfluss wird in der Skizze als Verknüpfung der Betriebsmittel, die Verknüpfung der einzelnen Produktionsprozesse, in Bezug auf förder- und transporttechnische Aspekte dargestellt. Hierbei werden Lager- und Pufferbestände miteinbezogen.<sup>143</sup>

Wie bereits in Kapitel 3.3.1. dargelegt muss der Analytiker bei der Aufnahme mit dem Versand beginnen, da dieser die Schnittstelle zum Kunden bildet. So kann die Kundenperspektive eingenommen und bis zur Quelle in der Anlieferung des Rohmaterials zurückverfolgt werden.<sup>144</sup>

Die Aufnahme der Geschäftsprozesse zur Auftragsabwicklung und der dazugehörigen Informationsflüsse findet im zweiten Durchgang statt.<sup>145</sup>

Die Geschäftsprozesse sind u.a. die Auftragserfassung, Produktionsplanung und –steuerung sowie die Beschaffung. Sie verarbeiten die benötigten Informationen für den Materialfluss und stellen diese bereit.<sup>146</sup> Zur Vermeidung von willkürlichen und zufälligen Materialbewegungen, bedarf es Informationen, welche diese Bewegungen koordinieren und leiten sollen. Diese Steuerung des Materials, d.h. die Informationen darüber wann welches Material wohin gebracht und wie ver-/bearbeitet werden soll, ist in der WSA der Informationsfluss. Der Informationsfluss wird in Kombination mit den Geschäftsprozessen zusammen dargestellt.<sup>147</sup> Die zusammengefasste Darstellung des Informationsflusses und der Geschäftsprozesse stellt die Auftragsabwicklung dar. In der Auftragsabwicklung werden der Informationsfluss und die Geschäftsprozesse logistisch verknüpft.<sup>148</sup><sup>149</sup>

---

<sup>142</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.80

<sup>143</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.57

<sup>144</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.54 f.

<sup>145</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.55

<sup>146</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.57

<sup>147</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.57

<sup>148</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.88

<sup>149</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.57

Hier muss ebenfalls bei der Schnittstelle zum Kunden begonnen werden, in diesem Fall der Auftragsannahme. Von diesem Punkt aus kann jeder Arbeitsplatz der Papiere zur Produktion erstellt und bearbeitet, erreicht werden.<sup>150</sup>

Von hoher Relevanz ist es bei den Durchgängen durch die Produktionshalle, die Betriebsmittel, die Büros der Meister und der Produktionsplaner zu besuchen, sowie eine aktive Kommunikation mit den Meistern, Mitarbeitern und Vorarbeitern. Alle Mitarbeiter und eventuell auch der Betriebsrat müssen vor dem Durchgang über das Vorhaben informiert werden. Anschließend kann sich der Analytiker, orientiert an vier Leitfragen, durch die gesamte Produktion fragen.<sup>151</sup>

1. Welches sind die Tätigkeiten und Aufgaben der Produktion und Auftragsabwicklung?

Anhand dieser Frage sollen die Prozesse in den beiden genannten Bereichen erfasst und dargestellt werden. Empfehlenswert ist es, bei den Produktionsprozessen immer den gesamten Arbeitszyklus zu beobachten und die Zeit zu messen, um diese im späteren Verlauf der Wertstrommethode in die Lösungsansätze einzubinden.<sup>152</sup>

2. Woher wissen die Mitarbeiter und Produktionsprozesse, was sie wann zu tun haben?

Mittels dieser Frage soll sich der Analytiker ein Bild über die verfügbaren und genutzten Steuerinformationen, wie z.B. Produktionsaufträge, Auftragslisten, Lagerentnahmescheine, Arbeitsgangscheine, Kommissionslisten und rechnergestützte Informationen durch Planungs- und Steuerungssoftware oder auch Tabellenkalkulationen, machen. Das Erstellen von Kopien dieser Dokumente kann sich als nützlich erweisen, da diese dann zur WSA-Skizze hinzugefügt werden.<sup>153</sup>

3. Wie groß ist der Bestand im Materialfluss bzw. der Arbeitsvorrat?

Hierbei ist der Stückzahlbestand zwischen zwei Produktionsprozessen oder an gepufferten Teile zu ermitteln. Um die Daten korrekt aufzunehmen,

---

<sup>150</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.55

<sup>151</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.55

<sup>152</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.55

<sup>153</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.55 f.

sollten alle relevanten Lagerplätze körperlich abgearbeitet werden. Dieser Schritt empfiehlt sich, da zwischen den digital erfassten Beständen und den tatsächlich vorhandenen Beständen, Differenzen vorhanden sein können.<sup>154</sup>

4. Woher erhalten die jeweiligen Produktionsprozesse und Mitarbeiter das benötigte Material oder auch die Arbeitsaufträge?

Diese Frage sollte am Ende der Wertstromaufnahme gestellt werden. Da der Analytiker, mit Hilfe von innerbetrieblichen und ortskundigen Führern, die vorgelagerten Produktionsprozesse und nachgelagerten Geschäftsprozesse erkunden muss um sowohl die Material- als auch Arbeitsauftragsherkunft nachvollziehen zu können und Nebenflüsse zu entdecken.<sup>155</sup>

#### *Schritt 4: Die Verbesserungspotenziale*

Mit den drei oben beschriebenen Elementen, d.h. der Produktfamilienbildung, der Kundenbedarfsanalyse und der Wertstromaufnahme, ist der analytische Teil der WSA nahezu fertig gestellt. Die erarbeitete Wertstromaufnahme kann nun im letzten Schritt der WSA für das weitere Vorgehen genutzt werden. Hierbei gilt es sogenannte Verbesserungspotenziale zur Optimierung der Produktion und Produktionsprozesse zu erkennen.

Das Erkennen der Verbesserungspotenziale soll im Folgenden näher beleuchtet werden, da die WSA im Wesentlichen der Aufnahme, Darstellung und Analyse der aktuellen Ist-Situation im Unternehmen dient. Die Verbesserungspotenziale bilden die Grundlage für die Methode des Wertstromdesigns. Das Wertstromdesign ist das Element der Wertstrommethode, das sich mit der Neugestaltung der Prozesse hin zur wertstromoptimierten Fabrik befasst und wird im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter behandelt wird.<sup>156</sup>

Grundlage für eine erste Beurteilung der Produktion eines Unternehmens und zur Findung von Verbesserungspotentialen sind die ermittelten Ist-Werte die hier als Kennzahlen dienen. Diese sind die Zeitlinie, die Durchlaufzeit, die Zykluszeit und der Flussgrad, die es im Rahmen der Verbesserungsprozesse des Wertstromdesigns zu optimieren und in den Soll-Zustand zu überführen gilt.

---

<sup>154</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.55 f.

<sup>155</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.55 f.

<sup>156</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.101

Die Zeitlinie gibt einen Überblick über die eben genannten Kennzahlen und ermöglicht es einzelne Werte im Nachhinein abzulesen. Hieraus lassen sich Reichten der Bestände im Wertstrom erkennen. Hohe Bestände geben Auskunft darüber, wo die Produktion wenig fließend ist und Verstopfungen existieren bzw. entstehen könnten.<sup>157158</sup>

Die Durchlaufzeit im Rahmen der WSA, ist die Zeitspanne, die ein Rohmaterial vom Beginn der Produktion, also der Anlieferung durch den Lieferanten, bis zum Ende der Produktion, d.h. dem letzten Arbeitsschritt, dem Versand (-zeitpunkt) zum Kunden, benötigt. Hierzu zählen alle relevanten Prozessschritte mit ihren Prozess- und Bearbeitungszeiten, die Liegezeiten und auch die Materialflusszeiten.<sup>159160</sup>

Berücksichtigt wird dabei auch die Zykluszeit (Bearbeitungszeit), die die Dauer beschreibt, die ein Teil oder ein Material benötigt, um einen Produktionsprozess innerhalb der Produktion wie beispielweise das Fräsen zu durchlaufen und fertiggestellt zu werden. Die Zykluszeit umfasst ebenfalls die Mitarbeiter-Zykluszeit, die angibt wie lange ein Mitarbeiter benötigt, um die relevanten Arbeitselemente (Betriebsmittel zur Produktion des relevanten Produktes) während der Produktion einmal komplett zu absolvieren. Diese Zykluszeiten können entweder per Stoppuhr nachgemessen oder berechnet werden. Die Zykluszeit lässt sich durch das Dividieren von der gesamten Prozesszeit (z.B. 1000 Minuten) mit der Anzahl der in dieser Zeit bearbeiteten Teile (z.B. 100 Stück) errechnen. Im angeführten Fallbeispiel entspricht die Zykluszeit für ein Produkt somit genau 10 Minuten.<sup>161162</sup>

Der Flussgrad ist der Maßstab dafür, wie dynamisch bzw. fließend eine Produktion abläuft, er ergibt sich aus dem Vergleich von Durchlaufzeit und Zykluszeit. Er wird in Prozent angegeben und berechnet sich aus dem Quotienten der Bearbeitungszeit bzw. Prozesszeit und der Durchlaufzeit.<sup>163</sup>

---

<sup>157</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.104

<sup>158</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.101

<sup>159</sup> Vgl. Arndt, 2013, S.130

<sup>160</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.102 f.

<sup>161</sup> Vgl. Rother, 2006, S.19

<sup>162</sup> Vgl. Berner, 2010, S.37

<sup>163</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.104

Durch die Betrachtung des Ist-Zustandes und der Zeitlinie kann der Analytiker die Leistungsfähigkeit von Betriebsmitteln bzw. Produktionsprozessen erkennen und festlegen wie gut diese auf den Kundenbedarf abgestimmt sind. Aus dieser Betrachtung und dem *Auslastungsgrad* der Produktion, lässt sich nun eine Ableitung für die Neugestaltung der Produktionsprozesse und ihrer Kapazitäten in Bezug auf den in *Schritt 2* erläuterten Kundentakt erstellen.<sup>164</sup>

Ebenfalls können durch die Betrachtung der Produktion, in einzelnen Fällen akute Schwachstellen im Ablauf erkannt werden. Hier kann dann sofort mit punktuellen Verbesserungsmaßnahmen eingegriffen werden ohne den sogenannten Soll-Zustand erstellt zu haben und große Veränderung im System vornehmen zu müssen. Die Wertstromdarstellung ermöglicht es eine Aussage über die Transparenz und den Komplexitätsgrad des Produktionsablaufs abzuleiten. Sollte sich hier erkennen lassen, dass der Ist-Zustand zu unübersichtlich und undurchsichtig ist, wird noch deutlicher, dass eine Neugestaltung zwingend notwendig ist. Diese Neugestaltung sollte dann im Sinne des Wertstromdesign vorgenommen werden.<sup>165</sup>

Durch das häufige Durchführen von Wertstromaufnahmen, ist es möglich im späteren Verlauf die Veränderungen durch die Verbesserungen zu erfassen und deren Wirkungsgrad zu beurteilen.<sup>166</sup>

Der Abschluss der WSA erfolgt mit der Taktabstimmung der Ist-Zeiten, auf den Kundentakt. Dies bedeutet den Takt der Zykluszeit auf den Kundentakt abzustimmen. Durch die Abstimmung lassen sich eindeutige Verbesserungspotentiale und insbesondere Wartezeiten der Mitarbeiter an Arbeitsstationen und Verluste von Zeitersparnissen erkennen, diese Fehler und Mängel gilt es im Rahmen der Verbesserung zu beheben.<sup>167</sup> Ziel der Taktabstimmung ist es, eine gleichmäßige Aufteilung von Arbeitsinhalten auf die in einer Produktionsabfolge enthaltenen Arbeitsplätze zu erreichen.<sup>168</sup> Um die Taktabstimmung durchzuführen und die Produktionsprozesse des gesamten Wertstroms zu vergleichen, eignet sich das sogenannte Taktabstimmungsdiagramm.

---

<sup>164</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.101

<sup>165</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.101

<sup>166</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.101

<sup>167</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.108 f.

<sup>168</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.108

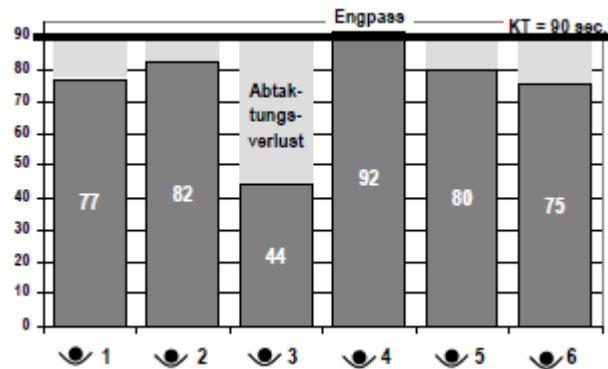


Abb.8: Taktabstimmungsdiagramm<sup>169</sup>

Dieses wird in Form von Balkendiagrammen dargestellt. Auf der horizontalen Achse eines Koordinatensystems werden die nummerierten oder gekennzeichneten Arbeitsplätze in der chronologisch richtigen Reihenfolge eingetragen. Auf der vertikalen Achse des Koordinatensystems werden Zeitwerte z.B. die Zykluszeit notiert. Zusätzlich wird eine waagerechte Linie eingezeichnet, die den Kundentakt darstellt und den Rahmen für effizientes und wertstromoptimiertes Arbeiten bildet.<sup>170</sup>

Aus dem Taktabstimmungsdiagramm lassen sich vor allem Folgende Werte ablesen: An welchen Arbeitsplätzen treten Engpässe auf, d.h. an welcher Stelle bedarf der Produktionsprozess oder auch die Zykluszeit eine längere Dauer als der Kundentakt? Dies bedeutet, dass der Arbeitsplatz zu langsam arbeitet.<sup>171</sup> Ebenfalls lassen sich sogenannte Abtaktungsverluste also Wartezeiten bzw. Arbeitszeitverluste ablesen. Dies bedeutet, dass ein Arbeitsplatz wesentlich schneller arbeitet und weniger Zeit benötigt als durch den Kundentakt vorgesehen ist. Dieser Wert ist ein Hinweis darauf, dass Arbeitsplatz und Mitarbeiter nicht ausreichend ausgelastet sind und hier Verbesserungspotenziale zu erarbeiten sind. Die Arbeitszeiterparnisse werden somit nicht sinnvoll genutzt.<sup>172</sup>

Anhand dieser beiden Aspekte lässt sich nun erkennen, an welchem Arbeitsplatz Verbesserungspotenziale bestehen und in welche Richtung diese tendieren sollten.

<sup>169</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.109

<sup>170</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.108 f.

<sup>171</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.109

<sup>172</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.109



Grundsätzlich ermöglicht die Taktabstimmung - je nach Arbeitsplatz – auch das Einplanen gewisser zeitlicher Puffer, wie bspw. für Störungen in der Produktion, Qualitätsarbeiten / Qualitätskontrollen oder auch Rüstzeiten.<sup>173</sup>

### **3.3. Anwendungsgebiete und Einsatzmöglichkeiten der Wertstromanalyse**

Das Hauptanwendungsgebiet der WSA ist die Branche der produzierenden Unternehmen. Im Besonderen wird diese im Bereich der Produktion genutzt, unabhängig davon, welche Art von Produkt diese Unternehmen herstellen. Die Bestandteile des Wertstromdesign und der WSA sind so aufgebaut, dass in oben genannten Unternehmenstypen Optimierungen der Produktion und der Produktionsprozesse erreicht werden sollen/können. Wie die bisherigen Erläuterungen der vorliegenden Arbeit gezeigt haben bestehen für den Einsatz der WSA keine regionalen oder örtlichen Hindernisse, sie kann global in jedem Land angewendet werden. Die WSA beginnt bei der Anlieferung des Rohmaterials, ohne dass das Unternehmen nicht produzieren könnte und endet bei der Auslieferung oder dem Versand an den Kunden. Mit dem Versand bzw. der Lieferung an den Kunden endet die Produktion. Sie eignet sich grundsätzlich zur Fabrikplanung und Fabrikoptimierung von produzierenden Unternehmen. Sie kann sowohl bei bestehenden Unternehmen und ihrer Produktion angewendet werden sowie bei Unternehmen die ihre Fabrik und Produktion aufziehen wollen.<sup>174</sup>

### **3.4. Praxisbeispiel**

Als Abschluss für das dritte Kapitel folgt ein Praxisbeispiel für die WSA. Als Beispiel wird die Toyota Motor Corporation mit dem Toyota-Produktionssystem herangezogen.

Das Toyota-Produktionssystem wurde im Auftrag von Eiji Toyoda, dem Gründer der TMC, von Taiichi Ohno, Produktionsleiter der TMC, in den 1950er Jahren entwickelt. Es hat die übergeordnete Zielsetzung, eine effiziente und werthaltige Produktion zu

---

<sup>173</sup> Vgl. Erlach, 2010, S.112 f.

<sup>174</sup> Vgl. Stadler, 2010, S.101

erreichen und zu gewährleisten.<sup>175</sup><sup>176</sup> In Folge dieses Auftrags entstand dann das Toyota-Produktionssystem, oder auch Toyota-Way genannt.<sup>177</sup>

Die WSA kann als ein Teilaspekt des Toyota-Produktionssystems verstanden werden. Es lassen sich diverse Parallelen erkennen, die es ermöglichen die Produktion und Produktionsprozesse von der TMC als Praxis-Version der WSA zu sehen. Sowohl die WSA als auch das Toyota-Produktionssystem haben als zentrales Element die Prozesse der Produktion, Ziel ist es fließende Prozesse zu schaffen, bei der WSA wird der Fluss als Strom bezeichnet.<sup>178</sup>

Wie bei der WSA ist ein Kernelement des Toyota-Wegs, die Analyse der bestehenden Produktion und Identifizieren von Problemen oder Schwachstellen. Diese sollen dann ähnlich wie bei der WSA mit Sofortmaßnahmen behoben oder Lösungsideen entwickelt werden. Zur Identifizierung der bestehenden Produktion, Produktionsprozesse und Problemen geht Toyota ähnlich vor wie die WSA. Die Mitarbeiter oder Analytiker sollen sich selbst ein Bild von der Situation machen, dies wird „go&see“ genannt.<sup>179</sup>

Ebenso wie die WSA versucht Toyota eine fließende Produktion und Produktionsprozesse zu schaffen und die Durchlaufzeiten so kurz wie möglich zu halten, um Kapazitäten der Produktion nicht unnötig zu beanspruchen, zu viel Lagerbestand und unnötige oder falsche Prozesse zu vermeiden, Wartezeiten zu verkürzen und so eine Flexibilität zu gewährleisten. Dies trägt dazu bei, dass nicht werthaltige Elemente entfernt werden und die Produktion und Betriebsmittel mehr als nur ein Produkt herstellen können.<sup>180</sup><sup>181</sup>

Die einzelnen Produktionsprozesse des Toyota-Produktionssystems ziehen ihre Informationen aus den vorgelagerten Prozessen, bis hin zum Kunden. Die Wünsche des Kunden werden bei der Produktion eines Produktes, in diesem Fall PKWs, berücksichtigt und eingebunden.<sup>182</sup> Die WSA folgt ebenfalls diesem Prinzip mit der

---

<sup>175</sup> Vgl. Liker, 2013, S.31

<sup>176</sup> Vgl. Liker, 2013, S.48 f.

<sup>177</sup> Vgl. Liker, 2013, S.30

<sup>178</sup> Vgl. Liker, 2013, S.15

<sup>179</sup> Vgl. Liker, 2013, S.75

<sup>180</sup> Vgl. Liker, 2013, S.31

<sup>181</sup> Vgl. Liker, 2013, S.72

<sup>182</sup> Vgl. Liker, 2013, S.72

Orientierung an den Kundenanforderungen und dem Kundentakt. Anhand der oben genannten Punkte, bildet das Toyota-Produktionssystem ein gutes Beispiel wie die Inhalte der WSA in einem Unternehmen funktionieren. Zwar ist die WSA nur ein Bestandteil des Toyota-Weges jedoch spielt sie eine zentrale Rolle zur Steigerung des Wertes der Produkte, des Unternehmens und für den Kunden.

### **3.5. Beurteilung der Wertstromanalyse**

Im Kapitel 3.5 erfolgt eine persönliche Beurteilung der WSA. Diese basiert auf der im Rahmen dieser Arbeit verwendeten Literatur und der dadurch gewonnenen Erkenntnisse. In der Beurteilung wird zunächst auf die positiven und im Anschluss auf die negativen Aspekte der WSA eingegangen. Abschließend folgt ein kurzes Fazit zur untersuchten Optimierungsmethode.

#### **3.5.1. Positiv Merkmale**

Eines der wichtigsten positiven Merkmale der WSA ist die Einnahme und Fokussierung der Kundenperspektive hier als Kundensicht bezeichnet. Bei der Analyse des Wertstroms liegt die Konzentration dadurch bei den Wünschen und Anforderungen des Kunden. Bei erfolgreicher Umsetzung der Analyse und der anschließenden Verbesserung oder auch Optimierung durch das Wertstromdesign, kann das Unternehmen somit stark zur Kundenzufriedenheit und Kundebindung beigetragen.

Die WSA kann nach der Beauftragung des WSA-Unternehmens oder des Wertstromanalytikers relativ kurzfristig vorgenommen werden, da diese sich auf die vorhandenen Informationen im untersuchten Unternehmen und dessen Kunden bezieht, d.h. keine zusätzlichen Vorinformationen eingeholt werden müssen. Die benötigten Hilfsmittel aus Kapitel 3.2.2 (Wertstromaufnahme) können ebenfalls schnell, kurzfristig und günstig angeschafft werden. Des Weiteren arbeitet die WSA mit den vorhandenen Ressourcen und Betriebsmitteln. Die Anschaffung von neuen Betriebsmitteln ist grundsätzlich nicht vorgesehen, maximal die zusätzliche Belastung durch Leiharbeiter. Hierdurch ergibt sich ein positiver Nebeneffekt, denn Zusatzkosten für Betriebsmittel werden weitestgehend vermieden. Außerdem können

durch die Ressourcenausschöpfung Leerkosten reduziert und in Folge dessen Kostensenkungen realisiert werden.

Die WSA kann entweder von externen Analytikern oder von internen Mitarbeitern, die zu Wertstromanalytikern ausgebildet wurden, durchgeführt werden. In beiden Fällen werden zwar Kosten verursacht, jedoch fließen die Kosten bei der Analyse durch interne Mitarbeiter wieder direkt ins Unternehmen und können bei erneutem Bedarf ohne große zusätzliche Kosten eingesetzt werden.

Auch das Prinzip der Bildung von Produktfamilien bietet einen großen Vorteil, denn die Wertstromaufnahme muss dadurch nicht für jedes einzelne Produkt durchgeführt werden. Hierdurch ergeben sich Ersparnisse in Bezug auf Zeit und Kosten. Außerdem kann die durchgeführte WSA für ähnliche Produkte immer wieder genutzt werden.

Positive Merkmale weist die WSA auch hinsichtlich ihrer Anwendungsflexibilität auf, da sie nach ihrer Durchführung in einem Unternehmen sowohl für andere Standorte des Unternehmens weltweit aber auch für andere Unternehmen derselben Branche genutzt werden kann, die ähnliche Produkte herstellen.

Die WSA kann es der Produktion ermöglichen, Pufferzeiten einzuplanen, die sich auf Störungen, Qualitätsarbeiten und Rüstzeiten beziehen.

Letztendlich steigt mit jeder durchgeführten WSA erfolgt ein Erfahrungsgewinn, weitere Analysen können schneller durchgeführt werden. Dieser positive Effekt wirkt sich sowohl auf die Erfahrungen des untersuchten Unternehmens als auch auf die des Analytikers aus.

### **3.5.2. Negativ Merkmale**

Während Vorangegangenes die positiven Merkmale der WSA aufgezeigt hat, sollen im Folgenden auch negative Aspekte beleuchtet werden.

Zunächst ist anzumerken, dass die Optimierung im Rahmen der WSA und der Wertstrommethode sich auf die Produktion und Produktionsprozesse konzentriert

und das Produkt grundsätzlich nicht optimiert wird. Somit ist es in der Regel nicht zu erwarten, dass eine WSA zur Verbesserung eines Produktes führt oder abzielt.

Als nachteilig erweist sich die WSA insbesondere im Hinblick auf die Erstellung eines Ist-Zustand zu einem bestimmten Zeitpunkt. Dieser wird in der Regel so gewählt, dass er einem alltäglichen Tag der Produktion entspricht. Somit wird eine Momentaufnahme erstellt, aus der sich allgemeine Schlüsse ziehen lassen. Aus dieser Momentaufnahme wird im Wertstromdesign dann der Soll-Zustand entwickelt, der an den meisten Tagen der Produktion - auf das Jahr gesehen - anwendbar ist. An untypischen Produktionstagen wie bspw. bei starken Schwankungen durch die saisonbedingten Rahmenbedingungen, kann es jedoch zu Implementierungsproblemen kommen.<sup>183</sup>

Des Weiteren ergeben sich durch das Arbeiten mit vorhandenen Ressourcen für die WSA nicht nur Vorteile. Eine Ressourcenerweiterung ist grundsätzlich nicht vorgesehen, da neue Betriebsmittel zu zusätzlichen Kosten führen würden. Die WSA muss somit das Beste aus den vorhandenen Ressourcen erarbeiten.

Weiterhin gestaltet sich ebenso die Beauftragung von externen Analytikern als wenig vorteilhaft, denn die Analyse kann von ihnen nicht komplett eigenständig durchgeführt werden. Für die Durchgänge durch das Unternehmen und die Produktion sowie die Klärung von eventuell aufkommenden Fragen müssen sie interne Mitarbeiter in Anspruch nehmen. Diese Tatsache hält die Unternehmensmitarbeiter von ihrer Arbeit ab und führt zu Arbeitszeitverlusten.

Letztendlich ist auch das Ausbilden interner Unternehmensmitarbeiter zu Wertstromanalytikern mit dem Nachteil verbunden, Zeit in Anspruch zu nehmen und zusätzliche Kosten zu verursachen.

### **3.6. Fazit**

Die Untersuchung der WSA zeigt, dass diese viele Vorteile allerdings auch Nachteile mit sich bringt. Zu den positiven Aspekten zählen eine effektive Kostensenkung,

---

<sup>183</sup> Vgl. Wolff, 2013, S.13 f.

Effizienzsteigerung, das Erkennen von Verbesserungspotenzialen sowie Optimierungen in der Produktion. Ebenfalls wird deutlich, dass die positiven Aspekte der WSA leicht überwiegen. Zwar dürfen die negativen Merkmale nicht außer Acht gelassen werden, jedoch können die Auswirkungen dieser Merkmale bei einem richtigen Einsatz der WSA reduziert werden. Somit kann die WSA als effektive Analysemethode ihren Beitrag zur Fabrikplanung und Fabrikoptimierung leisten.

## **4. Gegenüberstellung der Wertanalyse und Wertstromanalyse**

Kapitel vier widmet sich einem gegenüberstellenden Vergleich der WA und der WSA. Für diese Gegenüberstellung sollen zunächst die Gemeinsamkeiten der beiden Methoden aufgezeigt werden. Im zweiten Teil des Kapitels erfolgt die Darstellung der Aspekte und Elemente, in denen sich die beiden Methoden unterscheiden.

### **4.1. Gemeinsamkeiten**

Eine wesentliche Gemeinsamkeit der WA und WSA besteht darin, dass beide Methoden, Instrumente der Verbesserung, Wertsteigerung und Kostensenkung für Unternehmen darstellen. Sowohl die WA als auch die WSA haben die übergeordnete Zielsetzung der Optimierung der Produktion und (Produktions-)Prozesse.

Beide Methoden haben ihren Ursprung und Schwerpunkt außerdem in der Optimierung von Produkten und Produktion (-prozessen) und wurden zu diesem Zweck entwickelt. Jedoch wurden sie seither, bis hin zu ihrem derzeitigen Stand, weiterentwickelt und haben ihre Anwendungsgebiete und Einsatzmöglichkeit erweitert.

Darüber hinaus sind beide Methoden Werkzeuge und Bestandteile von übergeordneten Optimierungs-Managementmethoden. Die WA ist Teil des in Kapitel 2.1 erklärten Value Management während die WSA einen Teil der Wertstrommethode bildet.

Die WA und WSA sind jeweils gleichermaßen so konzipiert, dass sie von externen, qualifizierten und zertifizierten Analytikern unter der Mithilfe von Mitarbeitern des Unternehmens, in dem die Analyse stattfinden soll, durchgeführt werden. Zwar

bedienen sich beide Methoden diverser elektronischer (Taschenrechner, Computer etc.) und nicht elektronischer Hilfsmittel (Papier, Stift etc.), jedoch sind die treibenden und zentralen Elemente die Menschen die bei der Durchführung mitwirken und versuchen die Ziele der Aufträge und Aufgaben zu erreichen.

Eine weitere Gemeinsamkeit betrifft die Durchführung. Beide orientieren sich größtenteils an vorgegebenen Vorgehensweisen und Ablaufplanungen.

Die WA hält sich hierbei sehr stark an den zehnschrittigen Arbeitsplan mit 10 und den Roter-Faden-Weg, der nicht verlassen werden darf. Hierdurch liegt eine gewisse Einschränkung der Flexibilität der Methode vor.

Die WSA wird in der Regel in den in Kapitel 3.2.2. genannten vier Schritten durchgeführt. Hier liegt ebenfalls eine Einschränkung der Flexibilität vor jedoch fällt diese nicht ganz so schwer ins Gewicht wie bei der WA. Bspw. lässt die WSA einen flexiblen Einsatz von Sofortmaßnahmen zur Verbesserung von Schwachpunkten und Mängeln zu.

Bei einem Unternehmen oder einer Produktionsfabrik, die neu gegründet oder aufgebaut wird, können beide Methoden teilweise bereits in diesem Unternehmensstadium eingesetzt werden. So können die WA und die WSA von vornherein dafür sorgen, dass bspw. die Produkte, die die Unternehmen produzieren wollen, schon in optimierter Form in die Produktion gehen oder auch die gesamte Produktion auf die geplanten Produkte und Produktfamilien zugeschnitten wird. Hierdurch kann erreicht werden, dass gegebenenfalls nur kleine Modifikationen oder Verbesserungen vorgenommen werden müssen und Folgekosten für Optimierungen geringer ausfallen.

## **4.2. Unterschiede**

Zwar enthalten sowohl die WA als auch die WSA den Begriff „Analyse“ in ihrem Namen, jedoch liegt genau in dieser Begrifflichkeit einer der Hauptunterschiede. Die WSA führt tatsächlich eine Analyse – des Ist-Zustandes – durch und zeigt im letzten Schritt Verbesserungspotenziale auf. Sie konzentriert sich hauptsächlich auf die

Analyse der bestehenden Produktion und derer Prozesse für ein Produkt oder auch ganze Produktfamilien.

Die Produktion und Prozesse sollen in Bezug auf die Produkte und Produktfamilien für die Optimierung vorbereitet werden, jedoch bleiben die Produkte in der Regel unberührt. Sie beleuchtet die gesamte Produktion.

Die WA hingegen ist ein ganzheitlicheres System, welches über eine reine Analyse weit hinausgeht. Die Analyse bildet lediglich einen Teil der WA. Die WA hat ihren Schwerpunkt bei dem zu untersuchenden Objekt und nicht bei der Produktion. Dabei liegt das Hauptaugenmerk im Speziellen bei Produkten, die hergestellt oder weiterentwickelt werden sollen.

Einen weiteren Unterschied der beiden Methoden betrifft die Durchführung. Die Betrachtung im Rahmen der WSA beginnt beim Kunden, da dieser innerhalb der Methode die wichtigste Instanz darstellt. Die WSA arbeitet sich von dem Zeitpunkt des Versandes oder der Lieferung zum Kunden rückwärts oder auch stromaufwärts bis hin zum Wareneingang des Materials und betrachtet hierbei die gesamte Produktion und relevanten Produktionsprozesse. Die Durchführung erfolgt durch einen WSA-Analytiker mit Hilfe von kostengünstigen kleinen Hilfsmitteln wie Papier, Bleistift, Taschenrechner etc. Die Durchführung endet mit dem Abschluss der Erarbeitung von Verbesserungspotentialen.

Die WA fängt bei der Planung für ein zu analysierendes und zu verbesserndes Objekt an und durchläuft alle Schritte, nach einem vorgegebenen und logisch aufgebauten Arbeitsplan - die notwendig sind um Wertsteigerungen oder auch Wertverbesserungen an diesem Objekt durchzuführen. Die WA endet mit der Entwicklung und Umsetzung von Lösungen und Lösungsideen für ein Objekt. Die Entwicklung von Lösungen und Lösungsalternativen oder auch deren Umsetzung sind nicht Bestandteil der WSA. Genannte Aspekte finden in der WSA erst innerhalb der Wertstrommethode und des Wertstromdesigns ihren Einsatz.

Die Durchführung der WA ist sehr zeit- und kostenaufwändig und genau auf das zu untersuchende Objekt zugeschnitten und angepasst. Eine Anwendung genau dieser WA für ein anderes Objekt ist, wenn überhaupt, nur schwer möglich. Zwar werden durch das jeweilige WA-Projekt Erfahrungen gewonnen, diese lassen sich jedoch nur



durch starke Modifizierungen auf andere Objekte anwenden. Ein erneutes WA-Projekt wird kaum vermeidbar sein. Die Anwendung desselben WA-Projektes bspw. an einem anderen Standort des Unternehmens oder bei einem anderen Unternehmen dergleichen Branche, welches dasselbe Objekt untersuchen und verbessern möchte, ist zwar möglich, jedoch ist ein Erfolg nicht realistisch. An einem anderen Standort oder bei einem anderen Unternehmen herrschen unterschiedliche Bedingungen, es sind andere Mitarbeiter und andere Kompetenzen vor Ort, die zur Verfügung stehen. Des Weiteren herrschen möglicher Weise andere Gesetze und es existieren andere Richtlinien, die zu beachten sind. Hinzu kommen Umweltfaktoren und Einflüssen die nicht zwingend vorhergesehen werden können. All dies stellt zusammengenommen Faktoren dar, die eine wiederholte Anwendung desselben WA-Projektes fast unmöglich machen.

Im Gegensatz hierzu sind die Erfahrungen, die durch eine durchgeführte WSA dazugewonnen werden, für den Einsatz an ähnlichen Produkten, anderen Unternehmensstandorten oder Unternehmen derselben Branche geeignet. In der WSA haben die Ergebnisse ein größeres Potenzial dazu beizutragen, nachfolgende Wertstromanalysen schneller, effizienter, kostengünstiger und sicherer durchzuführen. Im Vergleich ist die WSA schneller und kostengünstiger durchzuführen.

Abschließend ist festzuhalten, dass die WA mittlerweile über die reine Produktoptimierung hinaus geht und ihre Anwendungsgebiete erweitert hat, wohingegen die WSA in Hinsicht auf ihre Anwendungsgebiete wesentlich eingeschränkter ist. Die Fokussierung der WSA liegt weiterhin auf der Planung und Optimierung von Fabriken sowie der Produktion und der Produktionsprozesse.

## **5. Schlussbetrachtung**

Im Rahmen der vorliegenden Bachelorarbeit wurden die Prozessoptimierungsmethoden WA und WSA vorgestellt und thematisiert. Im Besonderen zielte die Arbeit darauf ab, die beiden Methoden gegenüberstellend zu vergleichen und ihre Vor- und Nachteile herauszustellen.

Zunächst wurde im zweiten Kapitel dieser Arbeit die WA mit samt ihren Zielen, Vorgehensweisen, Anwendungsgebieten und Einsatzmöglichkeiten vorgestellt und anhand eines Praxisbeispiels verdeutlicht. Dabei zeigte sich, dass die WA mit dem Hauptaugenmerk auf zu entwickelnden sowie zu produzierenden Produkten, das Ziel der Optimierung verfolgt. Innerhalb der WA wurde außerdem eine Differenzierung in Form von Wertgestaltung (bei Objekten die noch nicht hergestellt wurden) und Wertverbesserung (bei Objekten die existieren und noch zu bearbeiten sind) ersichtlich.

Die Vorgehensweise bei der Darstellung der Aspekte der WA wurde analog für die WSA angewendet. Hierbei ergab sich, dass die Analyse der Produktion und ihrer Prozesse in Hinblick auf den Ist-Zustand, das Ziel der Herausarbeitung von Verbesserungspotentialen hat. Diese sollen als Grundlage für eine Optimierung verwendet und für Sofortmaßnahmen bei kritischen Mängeln oder Fehlern eingesetzt werden.

Im Anschluss an die Darstellung der jeweiligen Methode und ihrer relevanten Elemente, fand eine Beurteilung beider Methoden statt. Insgesamt zeigte sich dabei, dass sowohl die WA als auch die WSA grundsätzlich ein effektives und effizientes Werkzeug zur Optimierung von Produkten, der Produktion und Produktionsprozessen darstellen, aber auch einen richtigen Einsatz bzw. eine richtige Ausführung erfordern.

Das Einsatzspektrum beider Methoden ist breit gefächert und kann in vielen, wenn auch nicht jeden, Unternehmens- oder auch Behördentypen eingesetzt werden. Hierbei konnte festgestellt werden, dass die WA ihre Fokussierung auf ein zu untersuchendes Objekt bspw. auf ein Produkt wie eine Fahrzeugstandheizung (Praxisbeispiel Eberspächer, Kapitel 2.4.) lenkt. Die WSA hingegen konzentriert sich auf die Fabrik selbst und lässt ihre Produktion in den Vordergrund rücken. Die Methoden ermöglichen es darüber hinaus nicht nur Produktions- oder Logistikprozesse, sondern bspw. auch Verwaltungsprozesse oder Prozesse der Arbeitsorganisation zu optimieren. Außerdem können beide Analyseformate sowohl bereits in der Planungsphase eines Unternehmens als auch im laufenden Betrieb oder für zukünftige Planungen eingesetzt werden. Prozesse lassen sich mit dem Einsatz der Methoden von Beginn an optimiert erstellen. Weniger effiziente und nicht

korrekte Prozesse können verbessert und effiziente Prozesse noch weiter ausgebaut und die Effizienz gesteigert werden.

Die vergleichende Gegenüberstellung der beiden Methoden machte ersichtlich, dass die WA und WSA zwei hervorragende Methoden darstellen, um Optimierungen in Unternehmen zu erreichen, Steigerungen der Umsätze herbeiführen, das Senken der Kosten bewirken und zum Erhöhen des Unternehmenswertes beizutragen. Die Beurteilung und der Vergleich zeigten außerdem die Vielfältigkeit der beiden Methoden, insbesondere der WA. Diese kann nahezu in jedem Unternehmen oder jeder Branche eingesetzt werden. Die WSA hingegen hat ihre Stärken in der Planung und Verbesserung von produzierenden Fabriken.

Trotz ihrer über 60-jährigen Geschichte ist die WA, ebenso wie die jüngere WSA, ein Instrument, welches mit den Herausforderungen der derzeitigen Wirtschaft umgehen kann.

Im Hinblick auf die Zukunftsfähigkeit beider Methoden ist zu sagen, dass diese aller Voraussicht nach noch weiteren Bestand haben- und auch in Zukunft zur Optimierung und Kostensenkung in Unternehmen beitragen werden. Insbesondere in Zeiten, in denen die Kostensenkung die Unternehmen dazu bewegt, aufgrund der hohen Kosten ihre Produkte nicht selber zu produzieren sondern sie bspw. einzukaufen, das Outsourcen der Produktion vorzunehmen oder auch in ein anderes Land zu verlagern, können beide Methoden dazu beitragen die deutsche Wirtschaft zu stärken, Arbeitsplätze zu schaffen und zu sichern. Durch die Erhöhung der Qualität von Produkten und Produktion können die in Deutschland produzierten Güter eine besondere Position auf dem Markt und im Wettbewerb einnehmen.

Insbesondere die Chancen, die sich für junge Start-up Unternehmen ergeben, sind hier als Ausblick zu nennen. Durch den Einsatz der WA oder WSA, oder auch durch die vereinte Anwendung, können neu entstehende Unternehmen, ihre Produkte und Produktion im Hinblick auf Effizienz, Qualität und Kosten von Beginn an auf ein optimiertes Niveau bringen und einen erfolgreichen Einstieg in/auf den Markt schaffen. In diesem Sinne empfiehlt sich eine Ausbildung und Zertifizierung zum Wertanalytiker oder auch Wertstromanalytiker, bspw. durch den Verein Deutscher

Ingenieure. Die Chancen auf dem Arbeitsmarkt für Absolventen die sich zu Analytikern zertifizieren lassen, können sehr hoch sein.

Bezüglich der Wertstromanalyse stellt sich die Frage, ob diese im Hinblick auf ihre Anwendungsgebiete und Einsatzmöglichkeiten noch weiter entwickelt wird. Trotz dieser Einschränkungen kann sowohl der Wertstromanalyse als auch der Wertanalyse eine hohe Bedeutung für die derzeitige und auch zukünftige Anwendung in der Wirtschaft und in Unternehmen zugesprochen werden.

## IV. Literaturverzeichnis

Ammann, Jörg et al.: Methodische Instrumente, in: Wertanalyse – Das Tool im Value Management (Hrsg.: VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung), Berlin/Heidelberg (Springer), 2011.

Arndt, Holger: Supply Chain Management – Optimierung logistischer Prozesse, Wiesbaden (Springer Gabler Verlag), 2013.

Berner, Henning: Wertstromanalyse zur Optimierung logistischer Prozesse, Diplomarbeit, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, 2010.

Bronner, Albert; Herr, Stephan: Vereinfachte Wertanalyse, Berlin/Heidelberg/New York (Springer-Verlag), 2006.

Dickmann, Philipp: Schlanker Materialfluss – mit Lean Production, Kanban und Innovationen, Berlin/Heidelberg (Springer-Verlag), 2007.

Erlach, Klaus: Wertstromdesign – Der Weg zur schlanken Fabrik, Berlin/Heidelberg (Springer-Verlag), 2010.

Kurbel, Karl: Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management, München (Oldenbourg-Verlag), 2011.

Liker, Jeffrey K.: Der Toyota Weg – 14 Managementprinzipien des weltweit erfolgreichsten Automobilkonzerns, München (FinanzBuch Verlag), 2013.

Lohe, Rainer; Marchthaler, Jörg; Wigger, Tobias: Value Management und Wertanalyse, in: Wertanalyse – Das Tool im Value Management (Hrsg.: VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung), Berlin/Heidelberg (Springer), 2011.

Pauwels, Marc: Einleitung, in: Wertanalyse – Das Tool im Value Management (Hrsg.: VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung), Berlin/Heidelberg (Springer-Verlag), 2011.

Pfister, Wolfgang; Sigel, Erich: Zielgenaue Produktentwicklung mit Wertanalyse und Projektmanagement, in: Wertanalyse – Das Tool im Value Management (Hrsg.: VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung), Berlin/Heidelberg (Springer-Verlag), 2011.

Rother, Mike; Shook, John: Sehen lernen – mit Wertstromdesign die Wertschöpfung erhöhen und Verschwendung beseitigen, Aachen (Lean Management Institut), 2006.

Stadler, Matthias: Wertstromdesign – Ein Leitfaden für die praktische Anwendung, Hamburg (Diplomica Verlag GmbH), 2010.

Töpfer, Armin: Lean Six Sigma – Erfolgreiche Kombination von Lean Management, Six Sigma und Design for Six Sigma, Berlin/Heidelberg (Springer-Verlag), 2009.

Verein Deutscher Ingenieure-Gemeinschaftsausschuß „Wertanalyse“ (Hrsg.): Wertanalyse – Idee – Methode – System, Düsseldorf (VDI-Verlag GmbH), 1975.

Verein Deutscher Ingenieure-Gemeinschaftsausschuß „Wertanalyse“ (Hrsg.): Wertanalyse – Idee – Methode – System, Düsseldorf (VDI-Verlag GmbH), 1981.

Voigt, Claus-Dieter: Systematik und Einsatz der Wertanalyse, Berlin/München (Siemens Aktiengesellschaft), 1974.

Wiest [1], Reiner: Der Wertanalyse-Arbeitsplan, in: Wertanalyse – Das Tool im Value Management (Hrsg.: VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung), Berlin/Heidelberg (Springer-Verlag), 2011.

Wiest [2], Reiner: Auswahlkriterien für Wertanalyse-Projekte, in: Wertanalyse – Das Tool im Value Management (Hrsg.: VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung), Berlin/Heidelberg (Springer-Verlag), 2011.

Wolff, Manuel: Methode zur Wertstromoptimierung mittels simulativer Bewertung von Handlungsalternativen, Aachen (Shaker-Verlag), 2013.

## **V. Eidesstaatliche Erklärung**

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass ein Exemplar meine Bachelor-Thesis in die Bibliothek des Fachbereiches aufgenommen wird; Rechte Dritter werden dadurch nicht verletzt.

Hamburg, den 31.08.2015

.....

Kubilay Koca