

BERND KLEIN



Wertanalyse- Praxis für Konstrukteure

Ein effizientes Werkzeug
für die Produktentwicklung

2., neu bearbeitete Auflage

expert ›

Bernd Klein

Wertanalyse-Praxis
für Konstrukteure

Wertanalyse- Praxis für Konstrukteure

**Ein effizientes Werkzeug
für die Produktentwicklung**

Prof. em. Dr.-Ing. Bernd Klein

2., neu bearbeitete Auflage

expert ›

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://www.dnb.de> abrufbar.

Bibliographic Information published by Die Deutsche Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available on the internet at <http://www.dnb.de>

ISBN 978-3-8169-3408-0

2., neu bearbeitete Auflage 2018

1. Auflage 2010

Bei der Erstellung des Buches wurde mit großer Sorgfalt vorgegangen; trotzdem lassen sich Fehler nie vollständig ausschließen. Verlag und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind Verlag und Autoren dankbar.

© 2010 by expert verlag GmbH, Wankelstr. 13, D-71272 Renningen

Tel.: +49 (0)71 59-92 65-0, Fax: +49 (0)71 59-92 65-20

E-Mail: expert@expertverlag.de, Internet: www.expertverlag.de

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

Covergestaltung: r² - röger & röttenbacher, büro für gestaltung, Leonberg /

Ludwig-Kirn Layout, Ludwigsburg

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Vorwort zur 2. Auflage

Die Ingenieur Tätigkeiten „Entwickeln und Konstruieren“ wandeln sich zeitgleich mit dem technischen Fortschritt. Stand anfänglich die mechanische Technik im Vordergrund, so werden heute die Systeme durch elektrische/elektronische und informationstechnische Subsysteme immer komplexer. Hiermit ist verbunden, dass Kunden immer leistungsfähigere Produkte/Systeme zu niedrigeren Preisen und innerhalb kurzer Lieferzeiten erwerben wollen.

Darauf muss auch die Konstruktionsmethodik reagieren, da die Weiterentwicklung der Technik zukünftig an den Nahtstellen mehrerer Wissensdomänen (s. Mechatronik, Bionik) erfolgen wird. Diese Tendenz ist auch in der Fachliteratur zu erkennen. Alternativ zur Konstruktionsmethodik verbreitet sich in der Praxis immer mehr „Google Sprint“ und „Scrum“. Diese Vorgehensweisen sind als Rahmen zu verstehen, die auf die Verkürzung von Entwicklungszeiten und der besseren Erfassung der Kundenforderungen ausgerichtet sind.

Innerhalb dieser Rahmen lassen sich bewährte Methoden wie Wertanalyse/Wertverbesserung, DfMA und TRIZ integrieren, da diese eine verbesserte Teilzielunterstützung ermöglichen. Damit gibt es auch nach 70 Jahren noch eine Zukunft für WA und dies war letztlich die Motivation für die Überarbeitung des Manuskriptes.

Calden bei Kassel, im August 2018

B. Klein

Vorwort zur 1. Auflage

Der vorliegende Praxisleitfaden soll die Grundzüge der Wertanalyse (WA) als integrierte Methode zur Konzipierung „innovativer und kostengünstiger Produkte und Dienstleistungen“ mit einem hohen Kundennutzen darlegen. Er stützt sich auf die WA-Praxis und die breite Konstruktionserfahrung des Autors. Als Zielgruppe sollen primär Entwickler in der Produktkonstruktion erreicht werden. Die Daten und Fakten wurden aus bewährten Standardwerken, Normen und Richtlinien übernommen und geeignet weiterentwickelt. Unter diesen Standards sind hier besonders hervorzuheben:

- die alte DIN 69910:1987 „Wertanalyse“ (zurückgezogen 1996),
 - die VDI 2800:2006 „Wertanalyse“ (zurzeit noch Entwurf),
 - die VDI 2801:1970 „Wertanalyse – Begriffsbestimmungen und Beschreibung der Methode“,
 - die VDI 2803:1996 „Funktionanalyse“,
 - die VDI 2805:2004 „Methodengestützte Projektarbeit in der Wertanalyse“ (zurzeit noch Entwurf),
 - das *neure* VDI-Handbuch „Wertanalyse – Idee, Methode, System“ (von 1995) sowie
 - die beiden *alten* VDI-Taschenbücher T 35 „Wertanalyse“ (Ausgabe 1975) und T 75 „Wertanalyse – Ein neuer Weg zu besseren Betriebsergebnissen“ (Ausgabe 1975)
- bzw.

- die Schrift Nr. 220 des WiFi^{*)}, Wien „Das Arbeiten mit Wertanalyse“ (2. Auflage/11.92) und die Schrift Nr. 221 des WiFi, Wien „Wertanalyse und Organisationsentwicklung“ (1. Auflage/10.91),
- der REFA-Bd. 3 „Kostenrechnung und Arbeitsgestaltung“
und
- die neuen Normen DIN EN 1325:1996 und DIN EN 12973:2002 zum umfassenden „Value Management“.

Obwohl alle diese Schriften eine sehr systematische Vorgehensweise predigen, zeigt die Erfahrung, dass WA-Objekte selten einen völlig geradlinigen Verlauf nehmen. Dies ist eine Folge dessen, dass die erforderlichen Informationen meist nie geordnet vorliegen, sondern erst zweckgerecht aufbereitet werden müssen. Flexibilität in der Ablaufplanung sollte daher nicht als Mangel, sondern als notwendiger Eingriff zur Verkürzung eines ansonsten längeren Projektlaufs angesehen werden. Die Praxis zeigt jedoch, dass eine Systematik immer zielführender ist als eine sprunghafte Intuition und damit nicht in Frage gestellt werden braucht.

Eine weitere Erfahrung ist, dass letztlich nur Übung zum gewünschten WA-Ergebnis führt, wofür das Fachbuch dem interessierten Leser mit seinen Beispielen den Weg weisen will.

Kassel, im April 2010
B. Klein

^{*)} Zentrum Wertanalyse im Wirtschaftsförderungsinstitut der Wirtschaftskammer Österreich, Postfach 130, Wiedner Hauptstraße 63, A-1045 Wien

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgeschichte.....	1
2	Perspektiven der WA-Anwendung	5
3	Chancen mit Wertanalyse	8
4	Einsatzfelder von Wertanalyse.....	11
5	Notwendigkeiten für WA-Arbeit	15
6	WA-Moderation	18
6.1	Motivation zur Teamarbeit.....	18
6.2	Moderationstechniken	21
6.3	Problemkategorien	22
7	Das System „Wertanalyse“	24
8	Funktionen	27
8.1	Funktionsdefinition	27
8.2	Funktionsgliederung.....	28
8.3	Erstellung eines FAST-Diagramms	31
8.4	Funktionskosten	34
9	Schwerpunktbildungen.....	37
9.1	ABC-Analyse	37
9.2	Pareto-Analyse	38
9.3	Kostenhebel.....	39
10	Kundenforderungen erfüllen	41
10.1	Wertorientierung	41
10.2	Alternativen bewerten	42
10.3	Objektive Nutzenermittlung.....	44
11	Zielgerichtete Kostensenkung.....	49
11.1	Erfolg versprechende Ansatzpunkte	49
11.2	Kostenpotenziale erschließen.....	50
11.2.1	Bedeutung der Konzeptphase.....	52
11.2.2	Einfluss der Stückzahl	55
11.2.3	Einfluss der Materialkosten	57
11.2.4	Teilekomplexität hinterfragen	59
11.2.5	Kostenpotenzial Verbindungstechnik	61
11.2.6	Oberflächenausführung und Toleranzen	66
11.3	Betriebswirtschaftliche Kenngrößen.....	69
11.3.1	Statische Investitionsrechnung.....	70
11.3.2	Dynamische Investitionsrechnung	71

12	Zielbezogene WA-Arbeitspläne.....	75
12.1	WA-Standard-Arbeitsplan	75
12.2	Quick-WA.....	78
13	Leitbeispiel Produkt-WA.....	79
14	WA-Arbeitsplan-Struktur.....	88
15	Kurzkalkulationsverfahren.....	100
15.1	Ermittlung der Herstellkosten	100
15.2	Volumenbezogene Werkstoffkosten und Relativkosten-Zahlen.....	102
15.3	Zielkosten.....	106
16	Reverse Engineering und Benchmarking.....	108
16.1	Bezug zur WA.....	108
16.2	Sich zum Besten entwickeln	109
16.3	Methodik des Benchmarking	111
16.4	Vorgehensplan	112
16.5	Benchmarking-Arten.....	114
16.6	Benchmarking-Projekte	115
16.7	Stärkung des Quality-Engineering-Ansatzes	117
17	Zusammenwirken WA mit QE-Strategien.....	118
17.1	Synergie zwischen WA und QFD.....	118
17.2	Synergie zwischen WA und TRIZ.....	119
17.3	Synergie zwischen WA und ProKon	121
17.4	Synergie zwischen WA und Google-Sprint	125
18	Gemeinkosten-Wertanalyse	126
18.1	Gemeinkostenpotenzial.....	126
18.2	Methodik der GWA	127
18.3	Typische GWA-Ergebnisse.....	128
18.4	Aufwand-Nutzen-Relation	129
18.5	Ergebnisumsetzung.....	130
19	Anwendung kreativer Techniken.....	131
19.1	Anwendungsfelder	131
19.1.1	Individuelle Kreativität	132
19.1.2	Team als Kreativpotenzial.....	136
19.1.3	Überblick über Kreativitätsmethoden	138
19.1.4	Problem und Umfeld.....	139
19.2	Bewährte Kreativitätstechniken	140
19.2.1	Brainstorming.....	140
19.2.2	Brainwriting	142
19.2.3	Brainwriting-Pool.....	142
19.2.4	Brainwriting 6-3-5.....	142
19.2.5	Brainstorming-Eingriffe.....	142
19.2.6	Kreative Sprünge/kreatives Imaging.....	143
19.2.7	Galeriemethode	144
19.2.8	Synectics	144
19.2.9	Techniken der Analogie.....	145

19.2.10 Reizworttechnik	146
19.2.11 Morphologie.....	147
 20 WA-Einführung im Unternehmen	 149
Anhang 1: Unterstützende Arbeitstechniken.....	152
QFD/House of Quality	152
 Anhang 2: WA-Fallstudien	 155
Fallstudie 1: Quick-WA an einem PKW-Lehnenversteller.....	155
Fallstudie 2: Quick-WA an einem PKW-Türfeststeller	161
 Anhang 3: WA mit DFMA-Fokus	 166
Fallstudie 3: Suche nach der minimalen Teilezahl.....	166
Fallstudie 4: Ölpumpe für PKW-Motor	170
Musterlösung zur Fallstudie 4	175
Fallstudie 5: Namensschild zur Individualerkennung.....	176
Fallstudie 6: Türhaltegriff für PKWs	184
Fallstudie 7: Anwendung von Kreativitätstechniken	192
 Anhang 4: Tabellenanhang.....	 195
A. Zu MTM – PROKON 1.....	195
B. Zu MTM – PROKON 2.....	197
 Literatur.....	 201
 Stichwortverzeichnis	 204

In den Büros der Unternehmen wachsen nicht nur die Gummibäume, sondern leider auch die Kosten. Nur deutlich schneller.

1 Vorgeschichte

Die Idee, das Prinzip und die Vorgehensweise der Wertanalyse wurde im Jahre 1947 unter der Begrifflichkeit „Value Analysis“ und später „Value Engineering“ von L. D. Miles (Chefeinkäufer von General-Electric/USA) begründet. Mit dem Ausklingen des 2. Weltkrieges bestand die Sorge des Managements von GE darin, dass infolge der weltweit ansteigenden Nachfrage nach Gütern eine Rohstoffverknappung einsetzen könnte, die auch bei GE zu Produktionsproblemen führen würde. Man beauftragte somit Miles, diese Situation zu untersuchen. Miles ging von der Tatsache aus, dass in Mangelzeiten oftmals Ersatzlösungen entstehen, die niedrigeren Materialeinsatz haben, zu geringeren Kosten hergestellt werden und den gleichen Ansprüchen genügen wie die ursprünglichen Lösungen. Sein hieraus abgeleitetes Vorgehensmodell sollte Produkte gleicher Funktionalität zu einem günstigeren Nutzwert entwickeln helfen. Hierzu griff er auf die zur damaligen Zeit schon bekannten methodischen Elemente der Teamarbeit, des Funktionsbegriffs, der Analysetechniken und der Ideengenerierungsprinzipien (Kreativitätsmethoden) zurück und verknüpfte diese in einem hierarchischen Arbeitsplan.

Miles definierte den Zweck der Wertanalyse /VDI95/ als

„eine organisierte Anstrengung, die Funktionen eines Produktes für die niedrigsten Kosten zu erstellen, ohne dass die erforderliche Qualität, Zuverlässigkeit und Marktfähigkeit des Produktes negativ beeinflusst wird.“

In den nachfolgenden stürmischen Entwicklungsjahren zeigte sich, dass die WA nicht nur auf Produkte (gegenständliche Objekte), sondern ganz allgemein auf jede Art von Leistung (nicht gegenständliche Objekte) anwendbar ist.

Durch die intensive Vortragstätigkeit von Miles fand sein Verfahren schnell großes Interesse in der amerikanischen Industrie. Später wurde WA von öffentlichen Auftraggebern bei Beschaffungsmaßnahmen und bei Rüstungsprojekten verbindlich vorgeschrieben.

Im Jahre 1959 wurde in den USA die SAVE (Society of American Value Engineering) gegründet, die sich bis heute der Weiterentwicklung der WA und der Ausbildung von Wertanalytikern widmet. Parallele Aktivitäten gab es in Deutschland mit der Gründung des ZWA/ Zentrums Wertanalyse (1975)^{*)}, in Österreich (ZWA), in Frankreich (AFAV) und Japan (S. J. V. E.).

Wertanalyse wird somit weltweit als wirkungsvolles Verfahren /GÜN71/ zur Wertverbesserung von bestehenden Leistungen (*Value Analysis*: Verbesserung einer eingegrenzten Situation innerhalb eines größeren Gesamtsystems) und zur Wertgestaltung (innovatives und kostengerechtes Entwickeln) von entstehenden Leistungen (*Value Engineering*: Neue Lösungswege finden, ohne Veränderung von angrenzenden Um-Systemen) eingesetzt. Eine

^{*)} Anmerkung: Definition von WA nach DIN 69910: Die WA ist ein System zum Lösen komplexer Probleme, die nicht oder nicht vollständig algorithmierbar sind. Sie beinhalten das Zusammenwirken der Systemelemente.

Gliederung zeigt das folgende *Bild 1.1*, wobei der Schwerpunkt in der Wertverbesserung liegt.

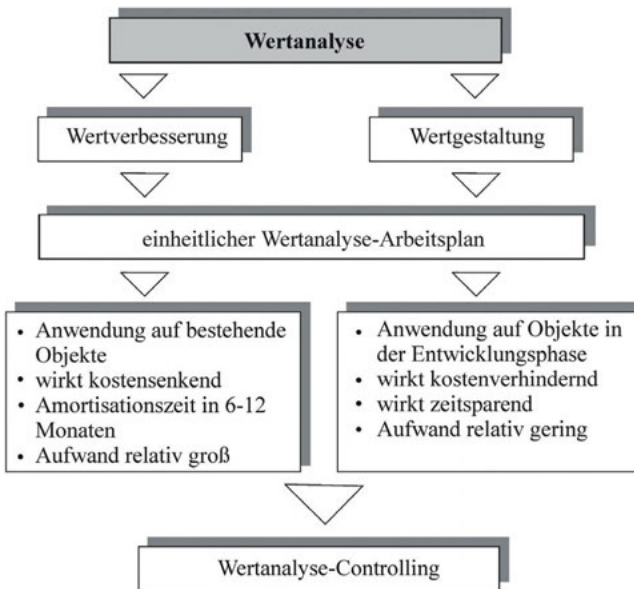


Bild 1.1: WA-Strategien und deren Restriktionen bei der Umsetzung

In vielen europäischen und asiatischen Ländern existieren mittlerweile Normen und unterstützende Leitfäden (z. B. WiFi, JUSE), die den Nutzen nachhaltig belegen. Dabei reicht die WA weit über einfache Ratio-Ansätze hinaus bzw. hat Anstöße zu „Integrierten Rationalisierungsansätzen“ gegeben, die sich in vielen Unternehmen zu einer zweiten Ertragsstraße herausgeschält haben. Aber auch hier gilt, dass die Relation Nutzen zu Aufwand stets kritisch zu hinterfragen ist.

Mit dem Erfolg der Wertanalyse ist auch der Anspruch /GIE98/ gewachsen, welches sich in der Weiterentwicklung zum allumfassenden Value Managementansatz (s. DIN EN 12973) widerspiegelt. Der VM-Ansatz soll alle betrieblichen Funktionen umfassen und den Wertgedanken (siehe Kapitel 10) in den Mittelpunkt allen Handelns stellen. Dies umfasst das Bemühen, eine maximale Bedürfnisbefriedigung für Kunden bei angemessenem Unternehmensgewinn und bei wirtschaftlichem Einsatz der Ressourcen zu erzielen.

Der Ablauf einer Wertanalyse orientiert sich an bewährten systemtechnischen Strukturen und nutzt Elemente der Problemlösungstechnik, die sich auch in anderen Methoden (beispielsweise Kepner-Tregoe) wiederfinden. Wesentlich ist hierbei die Orientierung an einen Arbeitsplan, dessen Systematik in hohem Maße erfolgsbestimmend ist. Die hauptsächlichen Schritte des Ablaufs zeigt nachfolgend *Bild 1.2* am Beispiel einer üblichen Wertverbesserung.

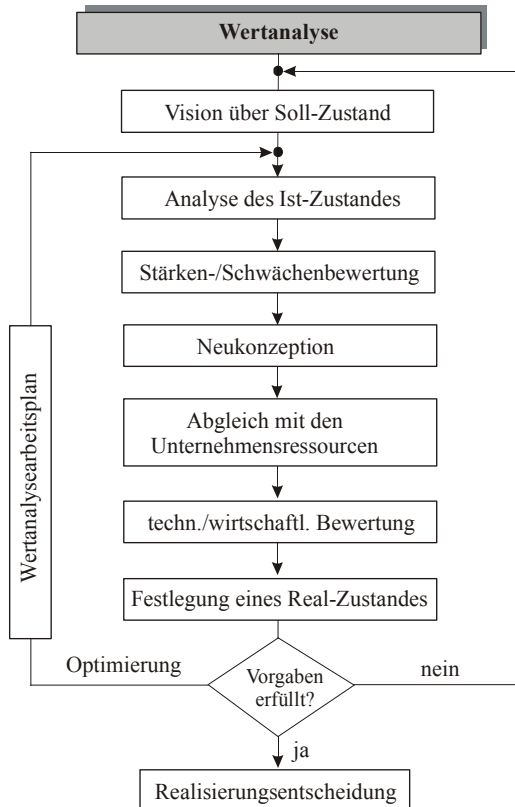


Bild 1.2: WA-Ablauf als systemtechnische Struktur

Dieser Ablauf wird später im Kapitel 12 weiter detailliert, so dass er Leitfadencharakter mit einer strikten Zielorientierung erhält.

Bereits Miles hat in seinem ersten WA-Konzept ein schrittweises Vorgehen in vier Stufen proklamiert. Dies zeigt Parallelen zu René Descartes^{*)}, der in seinem Werk „Discourse de la methode“ vier wesentliche Regeln zur Lösung von Problemen aufgestellt hat.

- I. Nichts für wahr halten, was nicht so deutlich und klar erkannt ist, dass es nicht in Zweifel gezogen werden kann
- II. Schwierige Probleme in Teilschritten bearbeiten
- III. Stets vom Einfachen zum Schwierigen fortschreiten
- IV. Immer prüfen, ob bei einer Untersuchung Vollständigkeit gegeben ist

^{*)} Anmerkung: *1596, †1650, französischer Philosoph und Naturwissenschaftler, Begründer des Rationalismus („Ich denke, also bin ich“)

Diese Erkenntnisse ist die Basis allen ingenieurmäßigen und wissenschaftlichen Arbeitens. Hieraus hat sich auch eine allgemeine Methodenlehre entwickelt, wobei immer bestimmte Stufen zu befriedigen sind, wie die Entsprechung zur Wertanalyse zeigt.

Logische Stufen der Kybernetik	Analogie: WA-Schritte
1. Initialphase	= Projekt vorbereiten
2. Informationsphase	= IST-Situation analysieren
3. Definitionsphase	= SOLL-Zustand beschreiben
4. Kreativphase	= Lösungsideen entwickeln
5. Bewertungsphase	= Konzepte festlegen
6. Realisierungsphase	= <i>ein</i> Konzept entwickeln

Das logische Stufenkonzept findet sich nicht nur in den „6 Arbeitsschritten der WA“, sondern auch in der „6-Schrittmethode von REFA“ und auch in den „4 Arbeitsschritten der Konstruktionsmethodik“ /PAH07/ wieder.

Nach einer 70zig jährigen Entwicklungszeit ist zu prognostizieren, dass Wertanalyse auch die Weiterentwicklung der Konstruktionsmethodik zu „Google-Sprint“ und „Scrum“ als integraler Ansatz weiter unterstützen wird.

2 Perspektiven der WA-Anwendung

Unternehmen werden regelmäßig mit neuen Methodiken konfrontiert, die meist größere Erfolge in der Kostenreduzierung versprechen als Wertanalyse. Was zeigt hingegen die Realität? Viele so genannte neuen Durchbruchsansätze weisen immer wieder die vier Kernelemente „Kosten, Qualität, Abläufe und Zeit“ /HÄN74/ auf, die minimiert, verbessert oder optimiert werden sollen. Hiermit hat aber die WA-Arbeit schon vor 70 Jahren begonnen. Insofern ist Wertanalyse nicht überholt, sondern lebt weiterhin in übergreifenderen und neuartigen Prozesskonzepten.

- Bereits Miles hat WA weitestgehend ganzheitlich gesehen und einen weiten Fokus über die Herstellung einzelner technischer Objekte hinaus gelehrt. Dieser miteinander verknüpfte *Ablauf* soll *Bild 2.1* verdeutlichen.

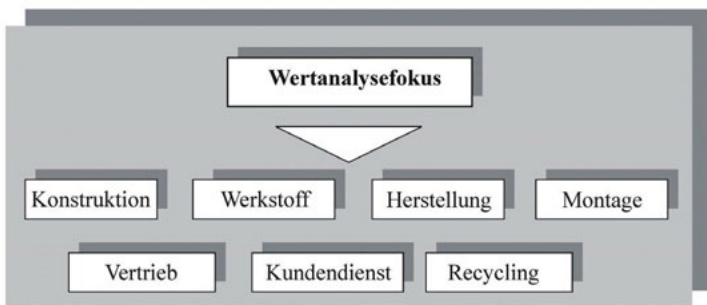


Bild 2.1: Systemintegrität eines WA-Prozesses

Heutige WA-Projekte zeigen immer häufiger diese komplexe Verbundstruktur, da infolge permanenter Verbesserungsmaßnahmen der Vergangenheit größere Erfolge nur noch durch eine integralere Betrachtungsweise erzielbar sind. Diese stellt auch höhere Anforderungen an die WA-Teams, die immer komplexere Technikinhalte umsetzen müssen.

- Ein weiterer Trend^{*)} ist, dass innerhalb einer WA die Entscheidungsbasis bzw. der Methodenverbund immer breiter wird. BNE, QFD/TRIZ, FAST, DfMA, FMEA, Prozesskostenrechnung und rationale Vergleichsverfahren werden zunehmend verstärkt in die Handlungsabläufe (siehe VDI E 2805) eingebunden und benötigen gefestigte Methodenkompetenz von den Akteuren.
- Die WA erschließt mit der Overhead-Value-Analysis (OVA) bzw. Gemeinkosten-Wertanalyse (GWA) ein neues Arbeitsfeld mit einem bisher noch unausgeschöpften Potenzial.

^{*)} Anmerkung: BNE (Bottleneck Engineering = Erfassung der Kundenforderungen), QFD/TRIZ (Quality Function Deployment = Umsetzung der Kundenwünsche mit Innovationen), FAST (Function Analysis = Findung und Strukturierung von Funktionen), DfMA (Design for Manufacture and Assembly), FMEA (Fehler, Möglichkeiten und Einfluss-Analyse)

Der methodische Ansatz (integrierte Organisationsentwicklung) ist demgemäß zu erweitern und auf die andersartigen Zielgrößen auszurichten.

- Innerhalb des Systems-Engineerings (alternative Systemgestaltung) stellt WA heute einen unverzichtbaren Baustein dar, wenn es darum geht, Problemlösungsprozesse /KAN92/ effizienter und wirtschaftlicher zu gestalten.

Dies alles sind Indizien dafür, dass die WA-Arbeit nicht nachlassen wird, sondern zunehmend breiter angelegt ist; es wird für den geschulten Wertanalytiker wahrscheinlich nie einen Mangel an herausfordernden Aufgaben geben.



Bild 2.2: WA-Spirale zur Stärkung des Unternehmenserfolges

Wertanalyse ist insofern eine Grundstrategie zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Wahrung der Innovationskraft eines Unternehmens. Marktaktive Unternehmen sehen in WA eine permanente Aufgabenstellung und integrieren in WA-Strategien immer wirksamere Methoden bzw. individualisieren WA für den integrierten Produktentstehungsprozess (PEP).

Die hiermit verbundene Zielsetzung ist aber nicht widerspruchsfrei, da WA den typischen Konflikt zwischen größtmöglicher Bedürfnisbefriedigung bei geringsten Kosten erfüllen soll. Dies steht aber dem unternehmerischen Ziel, einen hohen Gewinn erwirtschaften zu wollen, entgegen. Daher ist ein Umdenken notwendig, in dem sich ein Unternehmen als „Dienstleister für Kunden“ versteht und sich dementsprechend am Markt positioniert.

Die wirkenden Konflikte macht noch einmal **Bild 2.3** deutlich. Eine ausgewogene Erfüllung wird meist einen Kompromiss notwendig machen.

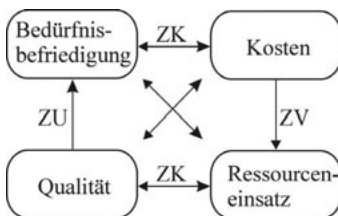


Bild 2.3: Zielquadrat der WA-Konflikte
(ZK = Zielkonflikt, ZV = Zielverträglichkeit, ZU = Zielunterordnung)

Die Bewertung des Wertes einer Lösung muss stets aus dem Blickwinkel des Nutzers (s. Differenzierungsmerkmale) erfolgen, d. h., es besteht eine starke Abhängigkeit zwischen dem Grad der Erfüllung und dem dafür akzeptierten Preis sowie der Qualität.

Es ist gerade eine Domäne von QFD, hier einen ausgleichenden Kompromiss für die Kundenakzeptanz zu finden.

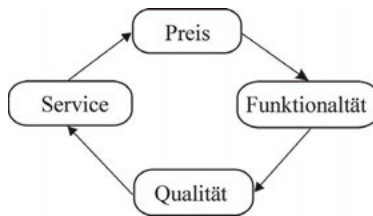


Bild 2.4: Gewichtete Differenzierungsmerkmale der Kunden

Ein zusätzlicher Aspekt von WA-Arbeit muss anfängliche „Geduld“ sein: Meist wollen Unternehmensleitungen zu viel und möglichst gleich. Der Erfolg von WA ist jedoch mittel- bis langfristig zu sehen und sollte in einer Gesamtstrategie eingebunden sein. Die Erfahrung zeigt, dass Unternehmen mit einer gut organisierten WA-Arbeit deutlich erfolgreicher sind, als Unternehmen mit unorganisierten Ad-hoc-Aktivitäten.

3 Chancen mit Wertanalyse

WA muss im Unternehmen als Chance begriffen und nachhaltig gelebt werden. Ist diese Motivation nicht gegeben, dann stirbt WA nach kurzer Zeit des Eifers am Desinteresse der Mitarbeiter /VDI75/.

In WA-Projekten werden aktive Mitarbeit, Risikobereitschaft und die Einhaltung von Terminen gefordert, dies ist unbequem und führt oft zu der Abwehrhaltung: *Dazu haben wir keine Zeit, die Termine lassen sich nicht halten, das Ergebnis wird uns nicht weiterbringen, die alte Kalkulation war falsch, wir sollten stattdessen ...* Für den WA-Praktiker ist dann sofort klar: *Nicht-Können ist der Vorwand, Nicht-Wollen ist der Grund* (n. Seneca) – oder hier fehlt die Einsicht, überhaupt an Verbesserungsmaßnahmen arbeiten zu wollen.

Wertanalyse kann in Unternehmen auf Dauer nur erfolgreich sein, wenn die folgenden Voraussetzungen gegeben sind:

- WA muss im Unternehmen als Methode bekannt sein und qualifiziert unterstützt werden können.
 - WA muss von den Chefs gewollt und sollte in Entwicklungsprozessen (PEP) verpflichtend sein. Dies umfasst auch eine geeignete Verankerung in der Unternehmenspolitik.
 - Jede WA muss vorbereitet, geplant und von den Zielen abgestimmt sein.
- und
- WA sollte langfristig angelegt sein und immer durch eine Kosten-Nutzen-Bewertung begründet werden.

Oder auf einen griffigen Nenner gebracht: WA muss dem Unternehmen mehr Vorteile bieten, als es an Aufwand erfordert.

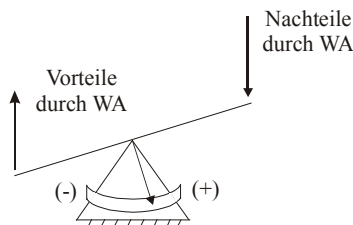


Bild 3.1: Begeisterungsebene der WA-Anwender

Insofern stellt sich die Frage: Was kann somit *Wertanalyse* leisten, oder wo sind die *Erfolgspotenziale*?

In der Praxis haben sich als Anwendungsfelder /KLE74/ der WA bewährt:

- bestehende Produkte zu verbessern,
- neue Produkte optimal zu gestalten,
- bestehende Arbeitsabläufe und die erforderlichen Hilfsmittel zu verbessern,
- neue Arbeitsabläufe mit ihren Hilfsmitteln zu gestalten

und

- andere nicht gegenständliche Objekte zu gestalten oder optimierend zu verbessern.

Insofern tut sich ein weites Chancenfeld auf für Nutzensteigerungen (Hersteller, Anwender, Allgemeinheit), Produktivitätssteigerungen und Qualitätsverbesserungen.

Als Richtlinie können für Kostenziele und Aufwand /HÄN95/ in etwa genannt werden:

- Bei einer erstmaligen Untersuchung eines Objektes durch Wertverbesserung kann mit einer durchschnittlichen Kostensenkung von 10-20 % bei einfachen Objekten (kleiner 15 Teile) und mit 20-25 % bei komplexen Objekten (kleiner 30 Teile) gerechnet werden.
- Wird dasselbe Objekt nach einigen Jahren wieder untersucht, so kann aufgrund der Innovationsrate mit einer erneuten Kostensenkung von weiteren 5-7 % gerechnet werden, weil sich meist die Fertigungstechnologie weiterentwickelt hat.
- Der Gesamtaufwand für eine erfolgte WA-Untersuchung (einschließlich der Realisierung) liegt bei etwa 10-25 % der Kostensenkung, die im ersten Jahr erzielt wird.
- Etwa 1/3 aller Wertanalyseprojekte scheitern in der Praxis, weil mit der WA-Methode zu unsystematisch gearbeitet wird.

Unternehmen, die WA als permanente Aufgabe verstehen, verbessern damit ihr jährliches Betriebsergebnis viel effizienter, als wenn diese Verbesserung aus einem Verdrängungswettbewerb heraus erzielt werden müsste. Langfristig zeigt sich, dass diese Unternehmen über die erlangte Kostenführerschaft fast automatisch neue Kunden und Marktanteile hinzugewinnen.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Die durchschnittliche Nettorendite im Maschinenbau beträt ca. 5 % vom Umsatz, d. h., von 10,- € Umsatzwachstum verbleiben nur 0,50 € als Gewinn!• Von 10,- € WA-Erfolg verbleiben ca. 20 % als Brutto- und 12 % als Nettogewinn. Das heißt, eine WA ist doppelt so wirksam wie Umsatzwachstum! |
|---|

Unternehmen sind daher gefordert, zweigleisig zu fahren und alle technologischen und marktwirtschaftlichen Chancen zu nutzen. WA muss dabei zur spezifischen Kernstrategie (VM) erhoben werden.

Bestätigt werden diese Aussagen durch eine Studie der Unternehmensberatung Arthur D. Little in amerikanischen Maschinenbauunternehmen, die sich mit einer etablierten WA-Kultur deutlich besser entwickelt haben, als Unternehmen ohne Nutzung von zyklischen Kostensenkungsstrategien. Dies macht sich auch bemerkbar durch eine höhere Kundenzufriedenheit, eine größere Produktivität und einer niedrigen Marktreaktionszeit.

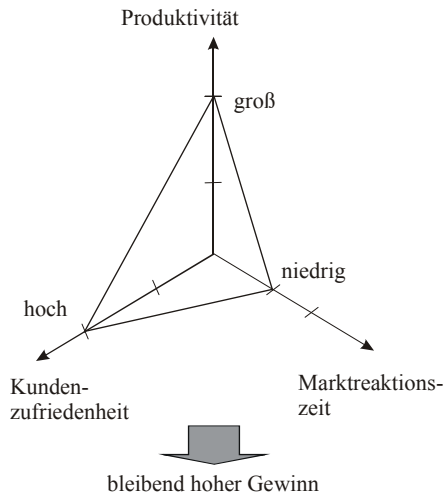


Bild 3.2: Erfolgskordinaten von Unternehmen mit WA-Einsatz

Dies lässt sich durch weitere Daten unterstreichen:

- Unternehmen mit regelmäßigem WA-Einsatz haben im Durchschnitt 20-25 % Eigenkapitalrendite vor Steuern und 12-14 % Umsatzrendite.
- Unternehmen mit sporadischen Kostensenkungsaktivitäten haben nur 8-10 % Eigenkapitalrendite und 3-5 % Umsatzrendite.

Regelmäßige Kostensenkungsprogramme in den administrativen Funktionsbereichen (Ratio-Maßnahmen) müssen daher genauso wie Wertanalysearbeit in die Unternehmensstrategie eingebunden werden.

4 Einsatzfelder von WA

In Unternehmen mit einer WA-Tradition werden alle Hauptumsatzträger einer turnusmäßigen Wertanalyse unterworfen. Gegenstand einer Objekte-WA können in der Anwendung ein Erzeugnis und dessen Herstellung sein. In diesem Fall spricht man von einer *Produkt-WA* (PWA). In einem anderen Fall können aber auch Tätigkeiten oder Tätigkeitsfolgen in Verwaltungen analysiert werden, welches dann als *Gemeinkosten-WA* (GWA) bezeichnet wird. Hierzu konkurrierende Methoden werden in der Literatur als Design to Cost (DTC) bzw. Product Design for Manufacture and Assembly (DFMA) angepriesen.

Eine weitestgehend vollständige Anwendungsumgrenzung versucht *Bild 4.1* zu geben.

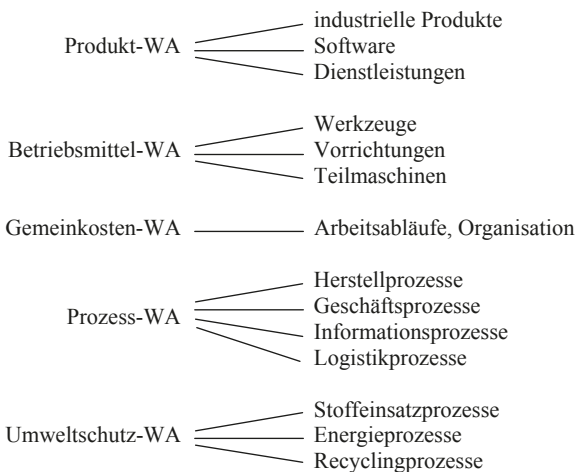


Bild 4.1: Spektrum der WA-Anwendungen in der Praxis

Die Nutzung der WA-Methodik ist immer dann zu empfehlen, wenn die folgenden Kriterien erfüllt sind:

- Eine Problemstellung ist im Spannungsfeld zwischen Technik und Kosten zu lösen. Hierzu ist interdisziplinäre Teamarbeit erforderlich.
- Die Zielvorgabe zur Kostensenkung schreibt einen Wert um 20 % oder mehr vor, das heißt, es ist eine große Anstrengung erforderlich.
(Bei geringeren Vorgaben liegt gewöhnlich eine einfachere Rationalisierungsaufgabe vor, die auch ohne die WA-Methodik gelöst werden kann.)
- Wettbewerbsprodukte werden bei gleicher Leistung zu geringeren Preisen angeboten.

oder