

# Wertanalyse

## 1. Allgemeines

Die Wertanalyse ist eine Methode des Qualitätsmanagements. Sie zählt zu den leistungsfähigsten Problemlösungsvarianten, ist aber aufgrund der erforderlichen Teamarbeit mit hohem Aufwand verbunden. Der Problembetrachter erhält mit ihr ein Werkzeug zur Beurteilung und Auswahl verschiedener Lösungsalternativen. Sie ist definiert als eine an Beurteilungskriterien orientierte, auf ganzheitliche Betrachtungsweise beruhende Objektsynthese mit dem Ziel einer Wert-Maximierung. Parallel zur Wertanalyse existieren eine Vielzahl anderer Methoden wie Fehlerbaumanalyse, Kundenbefragung, Prüfplanung oder Qualitäts-Audit. Gemeinsam daran ist das Ziel der Verbesserung des Ist-Zustandes. Der Ablauf gestaltet sich bei allen Methoden ähnlich. Zuerst wird der Ist-Zustand ermittelt und beurteilt, anschließend werden - meist in Teams – Verbesserungsvorschläge zusammengetragen, ausgearbeitet und bewertet. Das Ergebnis ist eine Lösung, welche möglichst viele Einflussfaktoren berücksichtigen soll und von einer breiten Mehrheit getragen wird.

Die Wertanalyse kann universell zur Lösungsfindung eingesetzt werden. Beispielsweise wird sie in folgenden Themenbereichen angewandt:

- Waren / Produkte
- Dienstleistungen
- Produktionsmittel und –verfahren
- Organisations- und Verwaltungsabläufe
- Informationsinhalte und -prozesse

Die Vorgehensweise bei der Wertanalyse ist schrittweise und anwendungsneutral. Ziel ist es, eine Verbesserung des Ist-Zustandes unter Vorgabe von Wertzielen durch interdisziplinäre Teamarbeit zu erreichen. Hilfreich dabei ist die ganzheitliche Problembetrachtung und die Anwendung von Kreativitätstechniken in Verbindung mit der Abwägung von Nutzen und Aufwand.

## 2. Module

Die Wertanalyse kann zur besseren Führung des Teilnehmers in Teilschritte, sogenannte Module, gegliedert werden, die nacheinander abgearbeitet werden. Die Module enthalten bestimmte Arbeitsinhalte, um den Wertanalyseteilnehmern eine inhaltliche Struktur und Orientierung anzubieten. Die Module sind ein Werkzeug, um den Teilnehmer mittels einer geordneten Form den Überblick während des Wertanalyseprozesses zu erleichtern.

Im ersten Schritt beginnt das Projektteam in einem Workshop mit der Sammlung aller Informationen, die mit dem Thema in Berührung stehen. Anschließend werden sie themenorientiert geordnet und vernetzt. Ziel dabei ist es, einen einheitlichen Wissensstand unter den Projektbeteiligten herzustellen und das Wertanalysethema zu definieren.

Das zweite Modul untersucht die von der Wertanalyse betroffenen Kosten. Wichtig dabei ist es, die Informationsquellen festzulegen und die Höhe der Kosten zu ermitteln. Anschließend werden die Kosten nach Kostenarten, Verursachern und Schwerpunkten analysiert. Am Ende dieses Moduls soll der Betrachter in der Lage sein, die Kosten-Begriffe zu definieren, die betroffenen Kosten abzugrenzen und die Kosten in beeinflussbare und nicht beeinflussbare zu gliedern.

Hieran schließt sich die das „Funktionsmodul“ an. Ziel dabei ist es, ähnlich wie bei der Informationssammlung, die Inhalte des zu behandelnden Projektes gemeinsam anhand von Funktionen zu definieren.

Die Bedeutung der Funktion wird anhand des folgenden Beispiels deutlich: Bei dem Betreiben einer Heizungsanlage ist die Hauptfunktion das Erzeugen von Wärme. Dies ist aber nicht die einzige Funktion. Die Anlage soll u. a. wirtschaftlich sein, leise funktionieren, wenig Platz beanspruchen und umweltfreundlich betrieben werden können.

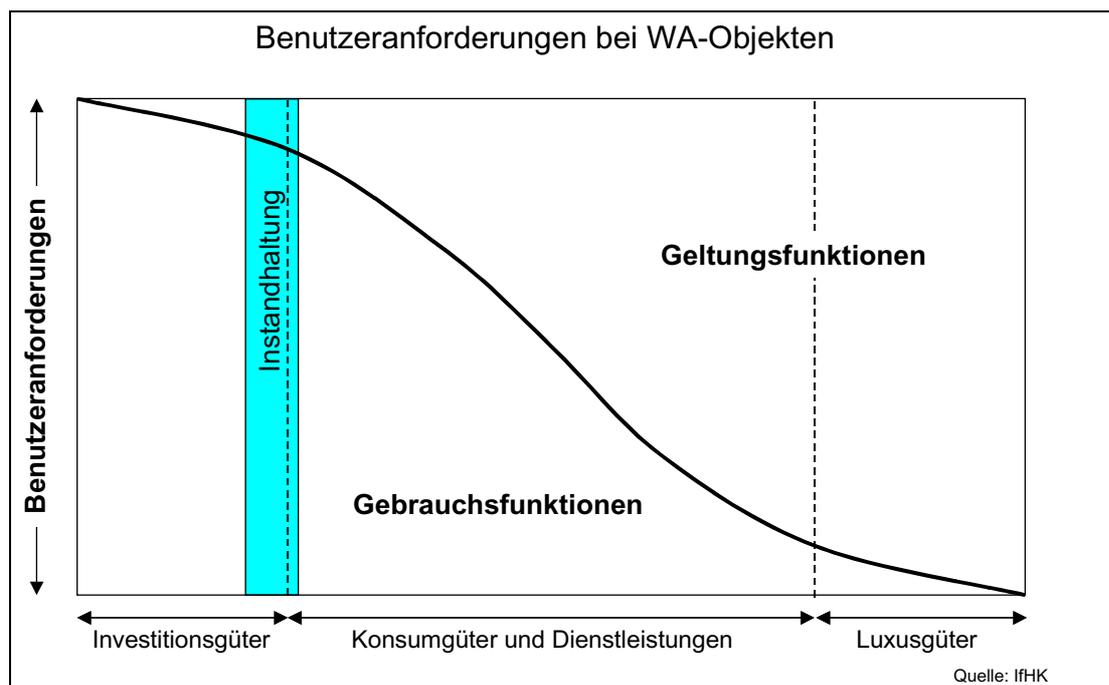
Das Arbeiten mit Funktionen vermittelt dem Betrachter ein Gefühl für Zusammenhänge bzw. Wechselbeziehungen und verdeutlicht Aufwand-/Nutzenverhältnisse.

Funktion im Sinne der Wertanalyse ist jede einzelne Wechselwirkung. Je nach Art der Wechselwirkung lassen sich zwei Funktionsarten unterscheiden:

- Gebrauchsfunktionen
- Geltungsfunktionen

Gebrauchsfunktionen beschreiben die sachliche Nutzung (technischer und/oder organisatorischer Art) der betrachteten Beziehung. Sie sind in der Regel aufgrund physikalischer und/oder wirtschaftlicher Daten bzw. Qualitäts- und Verhaltensstandards quantifizierbar.

Geltungsfunktionen sind ausschließlich subjektiv wahrnehmbare, personenbezogene Wirkungen (Aussehen, Komfort, Sozialmaßnahmen, Prestige) und allenfalls mit Methoden der Meinungsforschung bewertbar.



Die Instandhaltung ist in der Grafik an der Grenze zwischen den Bereichen „Investitionsgüter“ und „Konsumgüter und Dienstleistungen“ einzuordnen. Diese Einordnung geschieht aufgrund der Tatsache, dass in der Instandhaltung die Gebrauchsfunktionen mit dem Fokus auf ein störungsfreies Betreiben der Anlagen überwiegen.

Die Geltungsfunktionen spielen dagegen in der Instandhaltung eine untergeordnete Rolle. Die Instandhaltung ist nicht dem Kerngeschäft zugeordnet und wirkt sich daher für das Unternehmen kaum prestigeträchtig aus.

Sind die Module zur Informationssammlung, Kostenanalyse und Funktionsdefinition abgeschlossen, kann im Ideen-Modul mit der Entwicklung von Lösungsvorschlägen begonnen werden. Wesentliche Inhalte sind dabei das Entwickeln und Sammeln von Lösungsideen

unter Berücksichtigung der vorangegangenen Module. Nach dem Sichten, Ordnen und Zusammenfassen der Ideen wird anhand einer groben Bewertung eine Auswahl der zu beurteilenden Ideen vorgenommen.

Das Beurteilen der Lösungsideen erfordert Beurteilungsmaßstäbe in Form von Kriterien und Bedingungen. Kriterien sind Unterscheidungsmerkmale, welche durch die Festlegung vom Team als Beurteilungsmerkmal zu Bedingungen werden. Entscheidend bei dieser Auswahl ist, dass die Festlegung dabei allgemein vom Team akzeptiert wird. Ist dieser Schritt abgeschlossen, kann die eigentliche Beurteilung beginnen. Hierzu stehen eine Reihe von verschiedenen Verfahren zur Verfügung. Sie können grob in zwei Kategorien unterteilt werden. Zum einen gibt es die Verfahren, welche mit rational bzw. logisch-analytisch Maßstäben die Kriterien beurteilen. Ein klassisches Beispiel hierfür ist die Amortisationsrechnung. Dem gegenüber stehen die Verfahren, welche auf Basis der emotional, intuitiven Beurteilung arbeiten. Hierzu gehört der gefühlsmäßige Vergleich von Kriterienpaaren und das anschließende Zusammenfassen bzw. Auswerten der einzelnen Vergleiche in einer Tabelle. Die dritte Möglichkeit besteht in der Kombination beider Verfahren, bei dem je nach Möglichkeit qualitativ oder quantitativ beurteilt wird.

Ausgehend von der gefundenen Lösung sind im letzten Schritt die konkreten Umsetzungsmaßnahmen zu entwickeln und zu verwirklichen. Entscheidend dabei ist, dass die Maßnahmen von den betroffenen Entscheidungsträgern im Unternehmen getragen werden und die Umsetzung sorgfältig geplant ist. Die Maßnahmen unterstehen dabei einer ständigen Kontrolle und werden an den gesetzten Zielen bewertet.

Die einzelnen Schritte sind in der Grafik zusammengefasst und exemplarisch auf das Thema Instandhaltung angewandt. Im Anschluss wird die Bestimmung der Kriterien und die Beurteilung anhand einer Bewertungsmatrix vertieft.

<b>Module</b>	<b>Beispiel: Instandhaltung</b>
Information	Thema definieren: Instandhaltungskosten senken
Kostenrechnung	Kostenermittlung – Kostenschwerpunkte – Kostenarten Interne Prozessabläufe, wie Auftragserteilung
Funktionen	Anlagen inspizieren, warten und instandsetzen
Ideen	Eigene Instandhaltung optimieren Instandhaltung teilweise outsourcen Instandhaltung komplett outsourcen
Beurteilungskriterien	Machbarkeit: Qualität, Quantität Unternehmenspolitisch: Kernkompetenz, Mitarbeiter, Vertragsgestaltung Wirtschaftlich: Instandhaltungs-, Remanenz- und Transaktionskosten
Beurteilung	Wertanalysematrix
Umsetzung	Umsetzungsplan – Controlling – Auswertung

### 3. Wertanalysematrix

Die Wertanalysematrix ist ein Werkzeug, um die Alternativen übersichtlich zusammenzufassen und zu bewerten. Wie der Beispielmatrix zu entnehmen ist, werden die Alternativen anhand der gewichteten Kriterien einzeln bewertet. Die anschließende Aufsummierung ergibt dann für jede Alternative einen Punktestand. Die Alternative mit dem höchsten Punktestand ist der herausgearbeitete Favorit.

Kriterium	Gewichtung		Alternative 1		Alternative 2	
	g	w	g <sub>w</sub>	w	g <sub>w</sub>	
a)	60					
b)	40					
Summe	<b>100</b>					

In der Bewertungsmatrix werden Begriffe verwendet, die zum besseren Verständnis zunächst erläutert werden.

⇒ Produktidee

Die Produktidee beschreibt eine mögliche Lösung bzw. Alternative. Meistens werden mehrere Ideen mit der Ist-Situation verglichen. Die beste Lösung gilt es dann umzusetzen.

⇒ Erfüllungsgrad, Ziele

Der Erfüllungsgrad beschreibt orientiert an den Beurteilungskriterien, den Annäherungsgrad der tatsächlich erreichten Maßnahmen in Bezug auf die gesetzten Ziele, also den Bezug vom Ist zum Soll.

$$\text{Erfüllungsgrad} = \frac{\text{Realität}}{\text{Ziel}}$$

Um den Erfüllungsgrad bestimmen zu können, muss vorher das Ziel definiert sein. Das Ziel ist aber je nach Qualität eine nur relativ quantifizierbare Größe. Weiter wirken sich die Gewissenhaftigkeit der Wertanalyseteilnehmer und die Genauigkeit und Vollständigkeit der verfügbaren Informationen auf die Qualität der gesetzten Ziele aus.

Unterschieden werden drei verschiedene Zielarten.

- Wirtschaftliche Ziele
- Technische Ziele
- „Weiche“ Ziele

Die wirtschaftlichen Ziele sind monetär bewertbar. Die Instandhaltungskosten z. B. sind erfassbare Kosten. Sie sollten bei einer Betrachtung bekannt sein und können mit den Zielwert ins Verhältnis gesetzt werden.

Technischen Ziele sind über Mengenangaben erfassbar. So werden die fehlproduzierten Teile einer Anlage über Mengenzähler gespeichert und mit der produzierten Menge ins Verhältnis gesetzt.

Die „weichen“ Ziele sind nicht quantitativ messbar. Ihre Bewertung wird subjektiv vom Betrachter durchgeführt. Um die Subjektivität zu verringern, können hier Hilfsmittel wie Fragebögen herangezogen werden. Ein Beispiel ist die Fehleranalysekompetenz des Dienstleisters. Hierfür gibt es keinen direkten Bezugspunkt. Hilfsgrößen wie die durchschnittliche Reparaturdauer bilden hierfür einen Anhaltspunkt. Die Schwierigkeit liegt darin, dass sich viele Randbedingungen wie Zugänglichkeit, Materialverfügbarkeit usw. unmittelbar auswirken.

⇒ Gewichtung

Anhand der Gewichtung werden die einzelnen Kriterien in ihrer Bedeutung geordnet. Sie ist also ein Maß für die Relevanz der einzelnen Kriterien. Die Kriterien können zur Orientierung in absolute, minimale und Wunschforderungen eingestuft werden. Die Summe der einzelnen Gewichtungen ergibt 100%.

Die einzelnen Gewichtungen können mit Hilfe einer Bewertungsmatrix ermittelt werden (s. Bild).

### Bewertungsmatrix zur Gewichtung der Kriterien

	Kriterium 1	Kriterium 2		Kriterium n	Sum	Prozentuale Aufteilung
Kriterium 1		1	1	1	3	25
Kriterium 2	1		1	2	4	33
...	1	1		2	4	33
Kriterium n	1	0	0		1	8
					<b>12</b>	<b>100</b>

In dieser Bewertungsmatrix werden vom Betrachter immer zwei Kriterien direkt miteinander verglichen. Das Kriterium, das nach Meinung des Betrachters das wichtigere ist, wird mit zwei Punkten bewertet. Das weniger wichtige wird mit null Punkten bewertet. Ist sich der Betrachter nicht schlüssig, welches der beiden betrachteten Kriterien von höherer Bedeutung ist, oder ist er der Meinung, beide seien gleich wichtig, vergibt er jedem Kriterium einen Punkt. Nach dem Vergleich aller Kriterien miteinander werden die Punkte aufsummiert. Anschließend werden die Punkte auf 100% bezogen.

Diese so ermittelte Gewichtung wird in die Wertanalysematrix eingetragen.

⇒ Teilnutzwert

Der Teilnutzwert ist das Produkt aus dem Erfüllungsgrad und der Gewichtung bezogen auf das zu beurteilende Kriterium.

⇒ Gesamtnutzwert

Die Summe aller Teilnutzungswerte bildet den Gesamtnutzwert. Anhand des Gesamtnutzwertes werden die einzelnen Ideen bewertet. Die Produktidee mit der höchsten Punktezahl ist nach dieser Bewertung die wirtschaftlichste und sollte umgesetzt werden. Ausschlaggebend, welche Produktidee umgesetzt wird, ist zudem die Differenz der einzelnen Lösungen zueinander. Da die meisten Annahmen mit einer gewissen Unsicherheit getroffen werden, kann bei geringen Unterschieden aufgrund der Ungenauigkeit die leichter umsetzbare gewählt werden.

## 4. Durchführung

Als Durchführungsbeispiel werden der Ist-Situation der Instandhaltung zwei Lösungsvarianten gegenübergestellt und mit Hilfe der Wertanalyse bewertet. Die Ist-Situation stellt sich so dar, dass ein Großteil der Instandhaltung von eigenen Mitarbeitern ausgeführt wird. Bereiche mit erhöhten technischen Anforderungen – wie z. B. komplizierten Wartungen und Instandsetzungen – oder Anforderungen, die aus Kapazitätsgründen nicht bewältigt werden können, sind an externe Anbieter vergeben. Produktidee 1 beinhaltet die Umstrukturierung der Instandhaltung. Hier gliedert der Auftraggeber seine operativen Instandhaltungsmaßnahmen aus. Die Koordination bzw. die Auftragsverwaltung übernimmt der Auftraggeber in Eigenregie. Die zweite Produktidee favorisiert die Möglichkeit der kompletten Vergabe der Instandhaltung an einen Generalunternehmer. Der Generalunternehmer ist für die komplette Abwicklung der Instandhaltung verantwortlich und alleiniger Vertragspartner des Auftraggebers.

Die zur Bewertung herangezogenen Kriterien sind in einem Workshop erarbeitet worden. Die Kriterien sind nach den oben beschriebenen Verfahren anhand einer Bewertungsmatrix (s. Anhang) gewichtet und auf 100% aufgeteilt.

Jedes Kriterium ist mit einem Ziel verbunden, das der Betrachter bzw. das Team für das Unternehmen gesetzt hat. Die Ziele werden dabei auf einen bestimmten Zeitraum bezogen. Bei dieser Umstrukturierung kann z.B. der angestrebte Vertragszeitraum von 5 Jahren als Basis genommen werden.

In dem angeführten Beispiel sind die Ziele zu den gewählten Kriterien folgende:

### Wirtschaftliche Ziele

- Instandhaltungskosten um 20% senken

### Technische Ziele

- Anlagenverfügbarkeit von 75% auf 80% steigern
- Produktionsqualität steigern, d.h. Fehlerquote < 0,001

### „Weiche“ Ziele

- Kernkompetenz erhalten
- Fehleranalysekompetenz beim Dienstleister nutzen
- Transaktionskosten gering halten
- Remanenzkosten gering halten
- Controlling gering halten
- Dokumentation für den Auftraggeber mit geringem Aufwand realisieren
- Mitarbeiter-Aufgaben klar definieren
- Leistungsverzeichnis einfach und zielgerichtet aufbauen

Der Erfüllungsgrad bezieht sich auf die vereinbarten Ziele. Diese werden anhand von Diskussionen, Fachgesprächen und Literaturrecherchen bestimmt. Der Erfüllungsgrad ergibt sich aus dem Verhältnis des tatsächlich zu erwartenden Ergebnisses zu dem gesetzten Ziel. Der Erfüllungsgrad der wirtschaftlichen und technischen Ziele kann anhand prozentual geschätzter Einsparungen bestimmt werden.

Die Instandhaltungskosten werden beispielsweise für die Ist-Situation gleich 100% gesetzt. Die Lösung 1 verspricht eine Einsparung von ca. 10%, das Ziel ist mit 20% vereinbart. So gilt:

$$\frac{100\% - 10\%}{100\% - 20\%} = 0,5$$

Der Erfüllungsgrad der „weichen“ Ziele wird auf eine ähnliche Art ermittelt. Hier wird das Ziel ebenfalls mit 100% bewertet. Die Lösung erfüllt nach Meinung des Betrachters diese mehr oder weniger gut. Daraufhin wird der Erfüllungsgrad mit einem Prozentsatz bezogen auf das Ziel festgelegt.

Bei beiden Ermittlungsvarianten ist der entscheidende Faktor die Seriosität der Schätzung. Hier zeigt sich, wie wichtig es ist, dass ein interdisziplinäres Team aus allen betreffenden Fachbereichen die Wertanalyse bearbeitet.

## **5. Ergebnis**

Das Ergebnis der Wertanalyse ist in der Wertanalysematrix zusammengefasst. Es zeigt sich, dass die Produktidee 2 mit 82,8 Punkten die günstigste ist. Im Verhältnis zur Ist-Situation liegen aber die beiden Lösungen dicht beieinander – Produktidee 2 mit 82,8 Punkten und Produktidee 1 mit 75,1 Punkten zur Ist-Situation mit 41,1 Punkten. Daraus kann ein grundlegender Handlungsbedarf abgeleitet werden. Beide Lösungen scheinen eine erhebliche Verbesserung der Ist-Situation zu versprechen.

Konsequent erscheint die Umsetzung der Produktidee 2. Diese ist dann zu empfehlen, wenn das Projektteam alle betroffenen Themenbereiche berücksichtigt hat. Unter diesen Voraussetzungen wird das Ergebnis von einer breiten Mehrheit des Unternehmens und speziell von der Unternehmensführung getragen.

## Wertanalysematrix

Kriterium	Gewichtung	Ist-Situation erhalten		Produkt-idee 1		Produkt-idee 2	
		g	w	g <sub>w</sub>	w	g <sub>w</sub>	w
a) Instandhaltungskosten senken	15	0	0	0,5	7,5	1	15
b) Anlagenverfügbarkeit erhöhen	15	0	0	1	15	1	15
c) Produktqualität erhöhen	15	0	0	1	15	1	15
d) Transaktionskosten gering halten	11	1	11	0,8	8,8	0,6	6,6
e) Remanenzkosten niedrig	12	1	12	0,8	9,6	0,5	6
f) Kernkompetenz beim AG erhalten	7	1	7	1	7	0,2	1,4
g) Fehleranalysenkompetenz beim Dienstleister nutzen	11	0,2	2,2	0,4	4,4	1	11
h) Controlling gering halten	4	0,6	2,4	0,8	3,2	1	4
i) Gute Dokumentation für den AG mit geringem Aufwand realisieren	6	0,5	6	0,5	3	1	6
j) Mitarbeiter-Aufgaben klar definieren	1	0,5	0,5	1	1	1	1
k) LV-Gestaltung einfach und zielgerichtet aufbauen	3	1	3	0,2	0,6	0,6	1,8
<b>Summe</b>	<b>100</b>		<b>41,1</b>		<b>75,1</b>		<b>82,8</b>

## Bewertungsmatrix zur Gewichtung der Kriterien

	Instandhaltungskosten senken	Anlagenverfügbarkeit erhöhen	Produktqualität erhöhen	Transaktionskosten gering halten	Remanenzkosten niedrig	Kernkompetenz beim AG erhalten	Fehleranalysenkompetenz beim Dienstleister nutzen	Controlling gering halten	Gute Dokumentation für den AG mit geringem Aufwand realisieren	Mitarbeiter-Aufgaben klar definieren	LV-Gestaltung einfach und zielgerichtet aufbauen	Summe	Prozentuale Aufteilung	
Instandhaltungskosten senken		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	16	15	
Anlagenverfügbarkeit erhöhen	1		1	1	1	2	2	2	2	2	2	16	15	
Produktqualität erhöhen	1	1		1	1	2	2	2	2	2	2	16	15	
Transaktionskosten gering halten	1	1	1		0	1	0	2	2	2	2	12	11	
Remanenzkosten niedrig	1	1	1	2		1	0	1	2	2	2	13	12	
Kernkompetenz beim AG erhalten	0	0	0	1	1		0	2	0	2	2	8	7	
Fehleranalysenkompetenz beim Dienstleister nutzen	0	0	0	2	2	2		2	0	2	2	12	11	
Controlling gering halten	0	0	0	0	1	0	0		1	1	1	4	4	
Gute Dokumentation für den AG mit geringem Aufwand realisieren	0	0	0	0	0	2	2	1		1	1	7	6	
Mitarbeiter-Aufgaben klar definieren	0	0	0	0	0	0	0	1	1		1	1	1	
LV-Gestaltung einfach und zielgerichtet aufbauen	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1		3	3	
												<b>Summe</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

Quelle: Ausarbeitung von Christoph Loy, MTM Studiengang, FH Wolfenbüttel