

# NUTZWERTANALYSE

A B C D E  
? ? ? ? ?

Bei komplexen  
ENTSCHEIDUNGSSITUATIONEN  
AUS EINEM BÜNDEL VON  
ALTERNATIVEN DIE OPTIMALE  
HANDLUNGSWEISE HERAUSFILTERN

  
4-30 PERSONEN

  
1-5 TAGE

  
1-5 TAGES-  
SÄTZE; PREIS  
JE NACH  
QUALIFIKATION  
DES MODERIERENDEN

1.  ERFASSEN VON ZIEL UND NEBENBEDINGUNGEN
2.  ZIELGEWICHTE ERMITTELN
3.  ALTERNATIVEN DEFINIEREN
4.  WIRKSAMKEIT MESSEN
5.  WIRKUNG. EINHEITLICH SKALIEREN

6.  WIRKUNG GEWICHTEN
7.  WIRKUNG AGGREGIEREN
8.  RANGORDNUNG AUFSTELLEN
9.  EMPFEHLUNG AUSSPRECHEN
10.  SENSITIVITÄTS-ANALYSE DURCHFÜHREN

# Nutzwertanalyse

## **1. Ziele und Voraussetzungen**

In den nachfolgenden Abschnitten soll mit der Nutzwertanalyse (NWA) ein Verfahren aus den Wirtschaftswissenschaften vorgestellt werden, mit dem es gelingt, in komplexen Entscheidungssituationen aus einem Bündel von Alternativen die optimale Handlungsweise herauszufiltern. Die NWA hat sich in den letzten Jahren im öffentlichen wie im privaten Sektor zu einem häufig eingesetzten Instrument entwickelt. Die Gründe dafür dürften in ihrer relativ einfachen Handhabung zu finden sein.

### **1.1 Was kann eine NWA leisten?**

Die NWA ist immer dann ein hilfreiches Instrument, wenn Gremien oder einzelne Personen sich zwischen verschiedenen Alternativen entscheiden müssen. Soll diese Entscheidung rational getroffen werden, spielen die Ziele der Entscheidungsträger eine zentrale Rolle. Im einfachsten Fall weisen alle an einer Entscheidung beteiligten Akteure ein einziges und identisches Ziel auf. So könnte der aus fünf Personen bestehende Vorstand des »Vereins zur Belebung der Innenstadt« als einziges Ziel die Steigerung der Umsätze im Einzelhandel anstreben. Wenn es zu einer Entscheidung zwischen den drei Alternativen »Einführung einer Fußgängerzone zur Stärkung ansässiger Händler«, »Attraktivitätssteigerung des Stadtparks« und »Anwerbung attraktiver Einzelhandelsketten« käme, wird die Entscheidung ganz eindeutig für diejenige Alternative fallen, die die größte Umsatzsteigerung verspricht.

Für den Fall, dass verschiedene Entscheidungsträger unterschiedliche Ziele aufweisen oder einzelne Entscheider mehrere Ziele gleichzeitig verfolgen, ist die Lage deutlich weniger übersichtlich. Im Beispiel des oben genannten Vereinsvorstands wäre

die Situation vorstellbar, dass zwei Personen vor allem eine Umsatzsteigerung bei den bereits ansässigen Einzelhändlern favorisieren, ein Mitglied unter der Belebung der Innenstadt mehr Freizeit- und Interaktionsmöglichkeiten für die Bürger versteht und der Rest der Vorstandsmitglieder prinzipiell mehr Steuereinnahmen entweder von den ansässigen Geschäften oder durch große Einzelhandelsketten anstrebt. In dieser komplexen Entscheidungssituation stellen sich für die Vorstandsmitglieder einige Fragen:

- Gibt es Ziele, die wichtiger sind als andere?
- Kann man die Wichtigkeit der Ziele in eine Reihenfolge bringen?
- Wie sind Alternativen zu bewerten, die bei einem Ziel gut und bei einem anderen schlecht abschneiden?
- Kann man die Auswirkungen einer Alternative bezüglich verschiedener Ziele zu einer Gesamtwirkung zusammenfassen?
- Kann man die unterschiedlichen Alternativen vergleichen, um die optimale Alternative herauszufinden?
- Kann man verschiedene Alternativen kombinieren, um den Nutzen zu maximieren?

Die hier vorgestellte NWA stellt in diesem Zusammenhang ein Verfahren dar, welches die Möglichkeit bietet, alternative Projekte oder Varianten im Rahmen eines mehrdimensionalen Zielsystems auf ihre Wirksamkeit hin zu untersuchen und nach ihrer Vorteilhaftigkeit zu ordnen. Dabei drückt sie als Ergebnis die Rangfolge der Alternativen in Form von so genannten Gesamtnutzwerten aus.

Im oben beschriebenen Beispiel müsste eine NWA also ein Ergebnis liefern, bei dem unter Berücksichtigung der verschiedenen Zielsetzungen der fünf Vorstandsmitglieder, die drei Alternativen »Einführung einer Fußgängerzone«, »Attraktivitätssteigerung des Stadtparks« und »Anwerbung attraktiver Einzelhandelsketten« in eine eindeutige Rangfolge gebracht werden. Das Projekt mit dem größten Gesamtnutzwert bezüglich

aller drei verschiedenen Zielstellungen würde dann zur Umsetzung empfohlen.<sup>1</sup> Dieses Ergebnis einer NWA ist immer dann zufriedenstellend, wenn die Zielstellung in der Entscheidung zwischen Alternativen besteht, die sich gegenseitig ausschließen. Dies kann zum Beispiel vorkommen, wenn das zur Verfügung stehende Budget nur die Umsetzung einer einzigen Maßnahme zulässt. Auch sachlogische Gründe können zu einer »entweder – oder« Entscheidung führen. Die NWA kann jedoch durchaus auch dazu dienen, aus mehreren alternativen Projekten eine Kombination derjenigen herauszufinden, die zusammen die Gesamtwirksamkeit maximieren. Abbildung 1 und 2 illustrieren dies.

Dabei wird im ersten Fall davon ausgegangen, dass der Vereinsvorstand sich zwischen den beiden Alternativen »Stärkung der ansässigen Händler« und »Anwerbung von attraktiven Ketten« entscheiden muss, um ruinösen Wettbewerb der Einzelhändler zu vermeiden. Der zweite Fall steht unter der Prämisse, dass die Vorstandsmitglieder sich lediglich davon leiten lassen, das ihnen zur Verfügung stehende Gesamtbudget nicht zu überschreiten. In diesem Rahmen können sie sich durchaus vorstellen, mehrere Aktivitäten durchzuführen.

<b>Fall 1: NWA bei zwei sich ausschließenden Alternativen</b>	
Stärkung ansässiger Einzelhändler	Anwerbung von attraktiven »Ketten«
NWA durchführen	
Nutzwert: = 87	Nutzwert = 65
Ansässige Einzelhändler stärken, da höhere Wirksamkeit nachgewiesen	

**Abbildung 1:** Unterschiedliche Zielstellungen von NWA - Fall 1

<sup>1</sup> Zangemeister (1976) definiert die NWA daher als »... die Analyse einer Menge komplexer Handlungsalternativen mit dem Zweck, die Elemente dieser Menge entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers bezüglich eines multidimensionalen Zielsystems zu ordnen.«

<b>Fall 2: NWA bei mehreren, kompatiblen Alternativen, Gesamtbudget 200 Geldeinheiten (GE)</b>			
Einführung Fußgängerzone Budgetbedarf 110 GE	Umbau Stadtpark Variante 1 Budgetbedarf 80 GE	Umbau Stadtpark Variante 2 Budgetbedarf 90 GE	Anwerbung »Ketten« Budgetbedarf 90 GE
NWA durchführen			
Nutzwert = 93	Nutzwert = 45	Nutzwert = 80	Nutzwert = 77
Fußgängerzone einrichten und Stadtpark in Variante 2 umbauen, da im Rahmen des Budgets die höchste Wirksamkeit nachgewiesen			

**Abbildung 2:** Unterschiedliche Zielstellungen von NWA - Fall 2

Bevor im zweiten Kapitel gezeigt wird, wie man die Nutzwerte von Alternativen im Rahmen einer NWA errechnet, soll nachfolgend noch auf deren Grenzen eingegangen werden.

## 1.2 Grenzen der NWA

Wie in Abschnitt 1.1 gezeigt, lassen sich mit der NWA Handlungsalternativen nach ihrem Gesamtnutzwert bezüglich unterschiedlicher Ziele ordnen. Im Unterschied zu dem verwandten Verfahren der Kosten-Nutzen-Analyse<sup>2</sup> konzentriert sich die NWA bei ihrer Evaluation allerdings vorwiegend auf die positiven Wirkungen oder Nutzen der zu evaluierenden Vorhaben. Die Kostenseite wird nicht explizit berücksichtigt.

Sollen die Kosten dennoch in die Analyse mit einbezogen werden, bleibt nur die Möglichkeit, sie als negative Teilnutzenwerte oder als Einsparungen einer Alternative gegenüber einer anderen Option anzusetzen. Wenn bei den Zielen der Entscheidungsträger die Kostenerwägungen eine deutlich größere Rolle spielen, als die Nutzenerwartungen, sollte darüber nachgedacht werden, ein anderes Instrument der

<sup>2</sup> Siehe hierzu z. B. Westermann (2012), Hanusch (2011) oder Mühlkamp (1994).

Entscheidungsunterstützung zu wählen.

Das grundsätzliche Ignorieren der Kosten von Alternativen stellt aus Sicht des Verfassers den einzigen prinzipiellen Nachteil dieses Verfahrens dar. Auf weitere Schwierigkeiten, die beim Erstellen einer NWA im Detail auftreten können, wird jeweils in den einzelnen Abschnitten hingewiesen.

## **2. Organisation und Ablauf**

In diesem Kapitel wird erläutert, aus welchen Elementen eine NWA aufgebaut werden sollte, um Entscheidungsprozesse erfolgreich zu unterstützen. Am Ende einer NWA muss es den Entscheidungsträgern möglich sein, die Alternativen rational auszuwählen, die bezüglich der Gesamtheit aller ihrer Ziele die höchste Wirksamkeit versprechen.

Dazu soll zunächst in Abschnitt 2.1 im Überblick das Zusammenspiel der 10 Phasen der NWA beschrieben werden. Der Abschnitt 2.2 dient dann dem Vertiefen einzelner, besonders anspruchsvoller Teilschritte und der Darstellung von Beispielen zur übersichtlichen Aufbereitung der einzelnen Prozessschritte einer NWA in Tabellenform.

### **2.1 Das Zusammenspiel der 10 Phasen der NWA**

Abbildung 3 zeigt den idealtypischen Ablauf einer NWA in zehn aufeinander folgenden Schritten.<sup>3</sup> In der praktischen Anwendung werden dagegen einzelne Phasen ab und an in einer anderen Reihenfolge, simultan oder wiederholt durchgeführt werden müssen. Die gestrichelte Verbindung zwischen den Prozessschritten »Zielgewichte ermitteln« und »Wirkungen gewichten« soll zum Beispiel darauf hinweisen, dass man die Zielgewichte auch erst unmittelbar vor der Gewichtung der Ergebnisse ermitteln könnte. Dabei steigt jedoch die Gefahr, dass die Festlegung der Zielgewichte durch strategische Überlegungen der Entscheidungsträger beeinflusst wird, wenn diese bereits die Wirkungen der Alternativen kennen.

---

<sup>3</sup> Vgl. hierzu auch Westermann (2012).

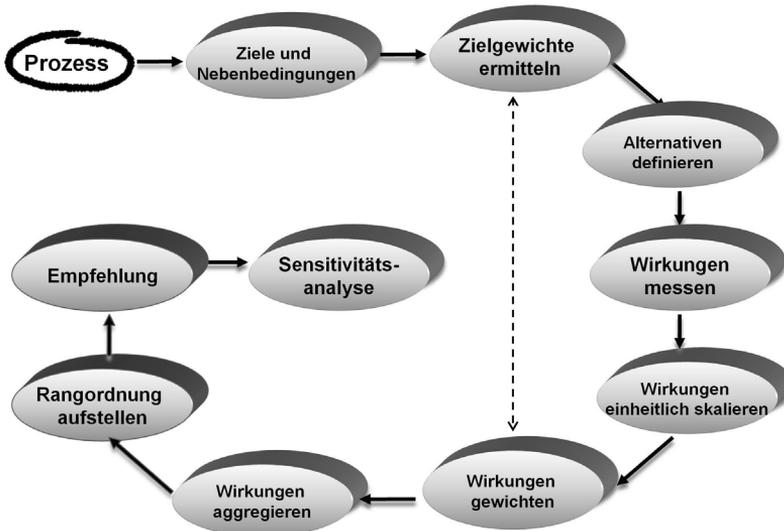


Abbildung 3: Die Phasen einer NWA<sup>4</sup>

(1) Erfassen von Zielen und Nebenbedingungen: Der erste Schritt im Rahmen einer NWA ist der Erfassung aller Ziele gewidmet, die die Entscheidungsträger mit Hilfe der (zu diesem Zeitpunkt unter Umständen noch gar nicht vollständig bekannten) Alternativen realisieren wollen. Die Ziele sollten zum Beispiel in einem Zielfindungsworkshop (siehe hierzu in diesem Band den Artikel Zielfindungsworkshop) vollständig, widerspruchsfrei und operational erfasst werden. Diese Phase stellt einen ersten kritischen Punkt dar, weil im weiteren Verlauf nur noch diejenigen Wirkungen ermittelt und angesetzt werden, die an dieser Stelle definiert wurden. Die NWA erweist sich daher als besonders sensibel, wenn zu Beginn wichtige Kriterien vergessen oder absichtlich vernachlässigt werden.

Weiterhin müssen Entscheidungsträger zu Beginn der Analyse angeben, gegen welche Nebenbedingungen die zu bewertenden Handlungsalternativen auf keinen Fall verstoßen dürfen. Diese dienen dann als explizite »K.O.-Kriterien« zum Ausschluss von Alternativen sobald ein Verstoß erkennbar ist. So könnte bei der Auswahl der Erweiterungsfläche für den oben erwähnten Stadtparkumbau die Nebenbedingung

<sup>4</sup> Westermann (2012), S. 39.

gelten, dass das entsprechende Areal sich bereits im Eigentum der Stadt befinden muss. Damit würde sich unter Umständen bereits vor den nachfolgenden Analyseschritten die Zahl der zu betrachtenden Alternativen reduzieren.

(2) Zielgewichte ermitteln: Die Ermittlung der Wichtigkeit der angegebenen Ziele für die Entscheidungsträger stellt den zweiten logischen Schritt dar. Dies ist notwendig, weil vermutet werden kann, dass die zu bewertenden Alternativen unterschiedliche Wirkungen bezüglich der verschiedenen Ziele aufweisen. Ein Projekt, welches bezüglich eines eher unwichtigen Zieles eine hohe Wirksamkeit entfaltet muss aber systematisch schlechter bewertet werden, als eine Alternative mit hoher Wirksamkeit auf ein sehr wichtiges Ziel.

Im Rahmen der NWA ist es üblich, die Gewichtung der Ziele über die »... Bedeutung, die ein Entscheidungsträger den einzelnen Kriterien hinsichtlich ihrer Problemlösungsbeiträge beimisst ...«<sup>5</sup>, zu ermitteln. Ein leicht durchzuführendes Verfahren zur Ermittlung der Gewichte wird im Abschnitt 2.2 ausführlich vorgestellt. Dass die gewollt subjektive Gewichtung im weiteren Verlauf einen erheblichen Einfluss auf das Ergebnis der NWA haben wird, muss dem Bearbeiter einer solchen Studie immer bewusst sein. Es ist auch durchaus legitim, dass andere Entscheidungsträger über eine differierende Einschätzung der Gewichte zu abweichenden Ergebnissen kommen könnten.

(3) Alternativen definieren: Anschließend sind alle realistischen Handlungsalternativen zu bestimmen, die den gesetzten Zielen dienen und nicht gegen die Nebenbedingungen verstoßen. Hier können und sollten Experten der entsprechenden Fachgebiete herangezogen werden.

(4) Wirksamkeiten messen: Der vierte Schritt besteht in der Entwicklung geeigneter Wirksamkeitsmaße, die konkrete Aussagen darüber treffen, welche Wirkung eine Projektalternative bezüglich der vorher festgelegten Ziele aufzeigt. Im Prinzip muss man sich dazu überlegen, mit welcher Kennzahl eine erwünschte Wirkung möglichst aussagekräftig gemessen werden kann.

---

<sup>5</sup> Lifka (2009), S. 63.

Das Ziel der »Umsatzsteigerung des Einzelhandels« könnte dann zum Beispiel über den Indikator »von den Ladenbesitzern erzielte Mehrumsätze im Jahr« gemessen werden. Für das Ziel »Soziale Interaktion der Bürger in der Innenstadt fördern« könnte man die Zahl der öffentlichen Veranstaltungen oder deren Besucher in der Innenstadt als Messgröße festlegen. Die Steigerung der Freizeitmöglichkeiten in der Innenstadt könnte dagegen an der Anzahl der Spielplätze oder der Länge der innerstädtischen Fahrradwege festgemacht werden.

Hat man die richtigen Indikatoren gefunden, kommt die eigentliche Messarbeit, also das Ermitteln der Wirksamkeiten. Diese geben Aufschluss über die tatsächlichen Wirkungen der einzelnen Alternativen auf die verschiedenen Ziele und werden auch Teilwirksamkeiten genannt.

(5) Wirkungen einheitlich skalieren: Wie nun schon deutlich geworden sein dürfte, bieten die verschiedenen Wirkungen, die von den alternativen Projekten ausgehen, nur dann eine Entscheidungsgrundlage, wenn lediglich eine einzige Alternative bezüglich aller Ziele stets an der Spitze liegt. Ist dies nicht der Fall, sind eindeutige Aussagen und eine Entscheidung für die optimale Alternative nicht möglich. Dies liegt vor allem daran, dass man die in verschiedenen Größen und Skalen (zum Beispiel Anzahl der Veranstaltungen, Umsätze pro Jahr, Länge der Fahrradwege) vorliegenden Projektwirkungen nicht ohne weitere Zwischenschritte zu einer Gesamtwirksamkeit auf alle Ziele pro Alternative zusammenzählen kann.

Im Rahmen der NWA werden daher für alle Projektwirkungen durchgängig gleiche Bewertungsskalen einführt und somit die unterschiedlichen Maßeinheiten auf eine einheitliche Skala transformiert. In der Praxis finden hier oft Punkteskalen von 1-5, 1-10, 1-100 oder schlichtweg verbale Aussagen wie »wirkt positiv (+)«, »wirkt negativ (-)« oder »neutral (o)« Anwendung.

So könnte zum Beispiel ab einer Länge von 20 km für die Fahrradwege in der Innenstadt die Kennzahl 5 und für Strecken unter 2 km die Kennzahl 1 vergeben werden.<sup>6</sup> Führt man ähnliche Zuweisungen auch für die anderen Ziele durch, so

<sup>6</sup> Für Streckenlängen, die dazwischen liegen würde man die Werte 2 – 4 vergeben.

hat man alle Wirkungen auf eine vergleichbare Skala von 1 – 5 in so genannte Zielerfüllungsgrade transformiert.

Da eine nicht rational begründete Transformation der Projektwirkungen anfällig für Manipulationen erscheint, wird im Abschnitt 2.2 noch darauf eingegangen, wie man die Übertragung in eine einheitliche Skala auf nachvollziehbare Art und Weise durchführen kann.

(6) Wirkungen gewichten: Im sechsten Schritt einer NWA werden die einzelnen Zielerfüllungsgrade analog der Bedeutung der zugehörigen Ziele gewichtet. Für jede Alternative werden also die – zum Beispiel auf einer Skala von 1 - 5 erzielten – Punkte bezüglich der verschiedenen Ziele mit den entsprechenden Zielgewichten aus Schritt 2 multipliziert. Dabei entsteht eine Tabelle, welche die von den verschiedenen Alternativen erreichten Teilnutzwerte für jedes Ziel einzeln ausweist.

(7) Wirkungen aggregieren: Die gewichteten Zielerfüllungsgrade oder Teilnutzwerte können anschließend über alle Ziele hinweg für jede Alternative zu einem Gesamtnutzwert aggregiert werden.

(8) Rangordnung aufstellen: Durch einen Vergleich der Gesamtnutzwerte aller Alternativen erhält man eine Rangfolge, die es ermöglicht, dem Entscheidungsträger einen rational begründeten Entscheidungsvorschlag zu unterbreiten.

(9) Empfehlung aussprechen: Die Empfehlung, die auf der Basis der Rangfolge der Alternativen ausgesprochen werden kann, ist abhängig von der weiter oben bereits angesprochenen Entscheidungssituation. Im Falle der Auswahl zwischen Alternativen, die sich gegenseitig ausschließen, ist stets das Projekt mit dem höchsten Gesamtnutzwert umzusetzen. Handelt es sich um eine Auswahl aus mehreren, sich nicht gegenseitig ausschließenden Projekten, dann sollten – ausgehend von der Alternative mit dem höchsten Gesamtnutzwert – in absteigender Reihenfolge alle Projekte zur Umsetzung empfohlen werden, bis das zur Verfügung stehende Budget ausgeschöpft ist.

(10) Sensitivitätsanalyse durchführen: In den einzelnen Phasen einer NWA müssen immer wieder zum Teil subjektive Annahmen getroffen werden. Die dadurch verursachten Auswirkungen auf die am Ende der Analyse ausgesprochene Empfehlung

lassen sich am besten durch eine Sensitivitätsanalyse deutlich machen. Dabei variiert man für jede getroffene Annahme die eingesetzten Kennzahlen von einer oberen (»best case«) bis zu einer unteren Grenze (»worst case«). Auf diese Weise lässt sich ermitteln, bis zu welchen Veränderungen der Annahmen das Ergebnis einer NWA stabil bleibt.

Wenn beispielsweise die Gewichtung der Teilziele bei den fünf Vorstandsmitgliedern des Vereins sehr unterschiedlich ausgefallen sind, variiert man die verwendeten Gewichtungen im Rahmen der beobachteten Schwankungsbreite und kann so erkennen, wie sensibel die Rangfolge der Alternativen auf eine Veränderung der Zielgewichtungen reagiert.

## 2.2 Methodische Hinweise zu einzelnen Phasen

Der eher ablauforientierte Überblick über die NWA des Kapitels 2.1 soll nun um einige konkrete, methodische Hinweise und Beispiele zur übersichtlichen tabellarischen Darstellung für die etwas komplexeren Phasen ergänzt werden.

(1) Hinweise zu Schritt 2: Zielgewichte ermitteln: Wie schon weiter oben beschrieben, können die Gewichte der Ziele häufig direkt als unmittelbare Einschätzungen der Entscheidungsträger erfragt werden. Dabei erhält man diese entweder in absoluten Größen (»Das Ziel Umsatzsteigerung bei ansässigen Einzelhändlern erhält das Gewicht 10. Das Ziel Interaktion der Bürger erhält das Gewicht 5.«) oder als Relation der Ziele untereinander (»Umsatzsteigerung ist doppelt so wichtig, wie Interaktion.«). Ein bekanntes Verfahren stellt dabei das sogenannte »Direct Rating«<sup>7</sup> dar, welches in Abbildung 4 erläutert wird.

Jeder Entscheidungsträger ordnet über Pfeile die Wichtigkeit von Zielen auf einer Skala ein. Auf diese Weise werden Rohgewichte ermittelt. Die Normgewichte der Tabelle erhält man, indem das Rohgewicht für jedes Ziel durch die Summe der Rohgewichte geteilt wird. Dabei erhält jedes Ziel ein relatives Gewicht, mit welchem anschließend die Zielerfüllungsgrade multipliziert werden können. Die Summe der Normgewichte ergibt 1.

---

<sup>7</sup> Vgl. Lifka (2009), S. 65f.

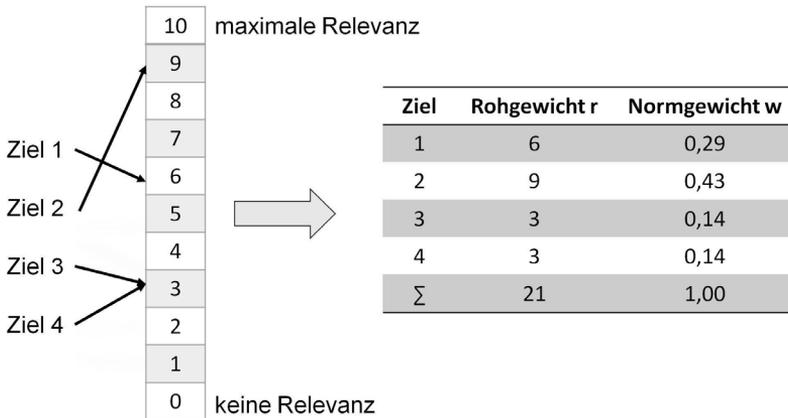


Abbildung 4: Direct Rating<sup>8</sup>

Wenn die Relevanzunterschiede zwischen den Zielen schwer zu erkennen sind oder wenn eine große Anzahl von interdependenten Zielen existiert, können Entscheidungsträger häufig die Gewichte nicht direkt angeben. Hier besteht die Möglichkeit, die entstandene Komplexität zu reduzieren, indem die Ziele zunächst paarweise verglichen werden.<sup>9</sup> Anschließend kann eine konsistente Gewichtung aller Ziele abgeleitet werden.<sup>10</sup> Alternativ kann man die Gewichtungen erlangen, indem entweder Entscheidungen in der Vergangenheit analysiert oder Entscheidungssituationen zum Beispiel in Planspielen simuliert werden.

Bei der Angabe von Gewichten durch Entscheidungsträger lässt sich darüber hinaus häufig eine so genannte Zielhierarchie aus Ober- und Unterzielen feststellen, bei der die Summe der Gewichte der Unterziele dem Gewicht des jeweiligen Oberziels entsprechen muss. In einer solchen Situation sind zwei Herangehensweisen denkbar. Die erste Möglichkeit kann als top-down Ableitung bezeichnet werden. Dabei wird das Oberziel in Unterziele aufgeteilt und die konsistente Gewichtung der Unterziele entsteht durch Aufteilung des Gewichts des jeweils hierarchisch übergeordneten Ziels. Bei der bottom-up Variante entsteht die Zielhierarchie aus einer Menge ungeordneter, bereits

<sup>8</sup> Vgl. Lifka (2009), S.65 f.

<sup>9</sup> Vgl. z.B. Saaty (1980).

<sup>10</sup> Ein Verfahren der paarweisen Gewichtung findet sich bei Westermann (2012), S.42f.

gewichteter Ziele, die eventuell zu einem Oberziel zusammengefasst oder einem bereits vorhandenen Oberziel zugeordnet werden müssen. Abbildung 5 veranschaulicht dies noch einmal grafisch.

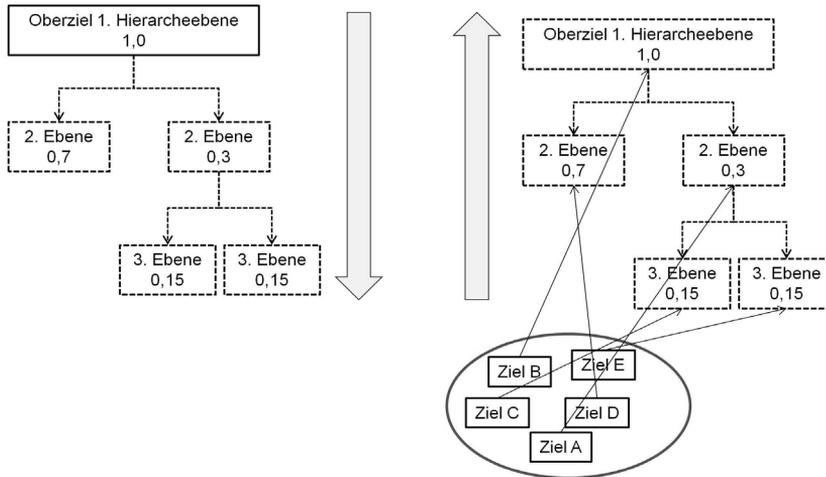


Abbildung 5: Entwicklung einer Zielhierarchie<sup>11</sup>

(2) Hinweise zu Schritt 4: Wirksamkeiten messen: Im vierten Schritt werden die Wirkungen gemessen und möglichst übersichtlich in einer Tabelle der Teilwirksamkeiten aufgelistet. Abbildung 5 stellt eine solche Matrix verkürzt für die Alternativen »Umbau Stadtpark« und »Fußgängerzone« vor.

Sollen mehrere verschiedene Indikatoren als Unterziele für ein Oberziel eingesetzt werden, kann dies als hierarchische Darstellung geschehen. Hier ist zum Beispiel das Oberziel »Möglichkeiten der sozialen Interaktion« in die beiden Unterziele »Sport« und »Veranstaltungen« aufgeteilt. Sind die richtigen Wirksamkeitsmaße und Skalen gefunden, erfolgt die eigentliche Messarbeit, das Ermitteln der Wirkungen auf die Ziele. Die Messwerte für diese Teilwirksamkeiten könnten hier im Beispiel durch die Analyse von Daten aus der Vergangenheit oder durch den Vergleich mit anderen Städten ermittelt werden.

<sup>11</sup> Westermann (2012), S. 43.

Ziele und Unterziele	Kennzahl	Teilwirksamkeiten »Zielerträge«	
		Umbau Stadtspark	Fußgänger- zone
1. Möglichkeiten zur sozialen Interaktion			
1.1 Sport in der Innenstadt	Länge der Fahrradwege in der Innenstadt (in km)	15	5
1.2 Veranstaltungen in der Innenstadt	Anzahl der Besucher von Veranstaltungen in der Innenstadt (in Tausend Personen pro Jahr)	40	60
2. Steuereinnahmen	Geschätzte Umsatzsteigerung beim ansässigen Einzelhandel (in %)	5	25

**Abbildung 6:** Teilwirksamkeitsmatrix

(3) Hinweise zu Schritt 5, 6 und 7: Wirkungen skalieren, gewichten und aggregieren: Bei der Transformation der Teilwirksamkeiten aus dem vierten Schritt erfolgt häufig eine willkürliche Umrechnung der realen Projektwirkungen in eine einheitliche Skala für alle Ziele. »Ein rationales und nachvollziehbares Verfahren kann aber zum Beispiel darin bestehen, dass zuerst dem jeweils besten erreichbaren Zielertrag als Zielerfüllungsgrad die höchste erreichbare Punktzahl der verwendeten einheitlichen Skala zugeordnet wird und dem schlechtesten erreichten Zielertrag der niedrigste mögliche Punktwert.

Alle anderen Wirksamkeiten werden mit dem Zielerfüllungsgrad versehen, der ihrem Anteil am maximalen Teilwirksamkeitswert entspricht.«<sup>12</sup> Abbildung 7 zeigt, wie für das Ziel »Anzahl Besucher« die Ermittlung der Zielerfüllungsgrade auf einer 5 Punkte Skala aussehen könnte.

<sup>12</sup> Westermann (2014), S. 46.

Anzahl Besucher Innenstadt (in T)	60 - 57	56 - 53	52 - 49	48 - 45	44 - 40
Zielerfüllungsgrad	5	4	3	2	1

Abbildung 7: Ermittlung von Zielerfüllungsgraden<sup>13</sup>

Führt man diese Form der Transformation auf ähnliche Art und Weise für alle Ziele durch, entsteht in Abbildung 8 die Matrix der Zielerfüllungsgrade.<sup>14</sup>

Ziele und Unterziele	Teilwirksamkeiten		Zielerfüllungsgrade	
	Umbau Stadt- park	Fuß- gänger- zone	Umbau Stadt- park	Fußgänger- zone
1. Möglichkeiten zur sozialen Interaktion				
1.1 Sport in der Innenstadt	15	5	5	1
1.2 Veranstaltungen in der Innenstadt	40	60	1	5
2. Steuereinnahmen	5	25	1	5

Abbildung 8: Matrix der Zielerfüllungsgrade<sup>15</sup>

Durch das Multiplizieren der Zielerfüllungsgrade mit den (hier willkürlich gesetzten) Gewichten erhält man die Tabelle in Abbildung 9, die für jedes Ober- und Unterziel Teilnutzwerte ausweist, welche in der letzten Zeile zum Gesamtnutzwert für jede Alternative aggregiert werden können. Anhand der Gesamtnutzwerte lässt sich dann sowohl eine Reihenfolge der Alternativen aufstellen als auch eine rational begründete Umsetzungsempfehlung ableiten.

<sup>13</sup> eigene Darstellung.

<sup>14</sup> Hier ist anzumerken, dass bei nur zwei zu vergleichenden Alternativen, das oben beschriebene Verfahren nur Zielerfüllungsgrade von 1 oder 5 ergibt.

<sup>15</sup> eigene Darstellung.

Ziele und Unterziele	Gewicht	Zielerfüllungs- grade		Teilnutzwerte	
		Umbau Stadt- park	Fußgän- gerzone	Umbau Stadt- park	Fußgän- gerzone
1. Möglichkeiten zur sozialen Interaktion	(0,5)			(1,3)	(1,7)
1.1 Sport in der Innenstadt	0,2	5	1	1,0	0,2
1.2 Veranstaltungen in der Innenstadt	0,3	1	5	0,3	1,5
2. Steuereinnahmen	0,5	1	5	0,5	2,5
Summen:	1,0	7	11	1,8	4,2

Abbildung 9: Teilnutzwertmatrix

### 3. Referenzen und Literatur

Hanusch, Horst (2011): Nutzen-Kosten-Analyse, 3. Auflage, München.

Lifka, Stephan (2009): Entscheidungsanalysen in der Immobilienwirtschaft, München.

Mühlenkamp, Holger (1994): Kosten-Nutzen-Analyse, München.

Saaty, Thomas. L. (1980): The Analytical Hierarchy Process, New York.

Westermann, Georg (2012): Kosten-Nutzen-Analyse – Einführung und Fallstudien, Berlin.

Zangemeister, Christof (1976): Nutzwertanalyse in der Systemtechnik – Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen, 4. Auflage, München.