

Entscheidungen im Digitaldschungel erfolgreich treffen (2)

Komplexe Technologien, klare Verantwortung!

Prof. Dr. Werner Heister



■ 1.3 Wie bewertet wird,
entscheidet auch über
das Ergebnis



■ 1.3 Wie bewertet wird, entscheidet über den Kurs

Die Entscheidung darüber, wer bei IKS/DS-Investitionen in der Gefahrenabwehr entscheiden sollte, lässt sich auf unterschiedliche Weise treffen.

Sie kann **intuitiv** erfolgen – aus dem Bauch heraus, gestützt auf Erfahrung, Hierarchie oder situatives Vertrauen. Solche Entscheidungen sind schnell getroffen, aber oft wenig transparent und schwer nachvollziehbar.

Alternativ lässt sich der Entscheidungsprozess **strukturieren** – etwa durch Bewertungsmethoden, Entscheidungsmatrizen oder Mehrkriterienanalysen.

Diese Verfahren machen die Entscheidungsgrundlagen sichtbar, nachvollziehbar und diskutierbar. Sie helfen dabei, verschiedene Perspektiven (z. B. IT, Controlling, Einsatzpraxis) systematisch zu berücksichtigen.

So entsteht nicht nur eine fundiertere Entscheidung, sondern auch mehr Akzeptanz bei allen Beteiligten.

Hier wird die Nutzwertanalyse empfohlen.



2 Die Nutzwertanalyse

2 Nutzwertanalyse I

Die Nutzwertanalyse wird angewendet, um die Entscheidung zwischen (schwer, nicht quantitativ) bewertbaren Alternativen (z.B. Standortwahl) zu vereinfachen. Sie unterstützt die Entscheidung zwischen Auswahlalternativen.

Die Methode ist besonders gut einsetzbar, wenn Kriterien zur Entscheidungsfindung genutzt werden, die nicht in Geldwerten oder Zahlen darstellbar sind.

Die Methode versucht dabei nicht-quantitative, also qualitative Größen durch Umwandlung in quantitative Größen vergleichbar zu machen.

Die Methode wird auch als „Scoring-Modell“ (Punktebewertungsverfahren) bezeichnet.

Der Begriff „Score“ kommt ja offenkundig aus dem engl. und meint „Punkte“.

Viele kennen den Begriff aus digitalen Spielen, hier insbesondere „Highscore“.

2 Nutzwertanalyse II

Schritt 1 - Bestimmung der Zielkriterien: Zur Durchführung der Nutzwertanalyse sind zunächst die entscheidungsrelevanten Kriterien und eine Punkteskala zu bestimmen.

Schritt 2 - Gewichtung der Zielkriterien: Zur Beschreibung des Wertesystems des Entscheidungsträgers sind für alle Zielkriterien Gewichte festzulegen, die die relative Bedeutung der Ziele untereinander angeben.

Schritt 3 - Ermittlung der Zielerträge: Je Alternative wird die Ausprägung der Zielerfüllung eines jeden Zielkriteriums durch Zuweisung eines Punktwertes (Zielerfüllungsgrad) bestimmt. Die gewählte Punkteskala wird auf die einzelnen Zielkriterien angewendet.

Schritt 4 - Berechnung der (gewichteten) Teilnutzwerte: Die Berechnung erfolgt durch die Multiplikation der Zielerträge mit den Gewichten der einzelnen Zielkriterien.

2 Nutzwertanalyse III

Schritt 5 - Nutzwertsynthese und Entscheidung: Der Gesamtnutzwert einer Alternative ergibt sich aus der Addition der (gewichteten) Teilnutzwerte.

Die Entscheidung erfolgt - je nach Skala – für diejenige Alternative mit den höchsten (niedrigsten) Gesamtpunkten.

Wichtiger Hinweis: Bitte achten Sie bei der Entscheidung darauf, dass die Gesamtnutzwerte der Alternativen angemessen weit auseinander liegen. Damit ist gemeint, dass eine Entscheidung nicht anzuraten ist, wenn die Werte sehr nahe beieinander liegen. Der Mindestabstand kann z.B. mit 10%, 15% oder auch 20% etc. vorgegeben sein.

In diesem Fall sind weitere Überlegungen notwendig. Es können z.B. andere oder mehr Kriterien hinzugezogen werden. Die Gewichtung kann überprüft werden etc.

2 Nutzwertanalyse IV

Die Matrix zur Verwendung bei der Nutzwertanalyse:

Nutzwertanalyse		Auswahl									
Scoring Modell		...									
Kriterien	Ge- wicht	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4	Alternative 5	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4	Alternative 5
Kriterium 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kriterium 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kriterium 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kriterium 4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kriterium 5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kriterium 6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kriterium 7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>min. Punktzahl: 1</i>											
<i>max. Punktzahl: 5</i>		Maximum =									

2 Nutzwertanalyse VI

Die Nutzung der Methode „Nutzwertanalyse“ ist zu empfehlen:

- Sie macht Vorgehensweisen transparenter und schafft bei allen Beteiligten ein höheres Verständnis.
- Die unterschiedlichen Ziele, Sichtweisen und Interessen der Beteiligten werden sichtbar und verhandelbar.
- Schwachstellen können besser erkannt und umgehend beseitigt werden.
- Der interne Informationsfluss wird verbessert.
- Die Teamarbeit bei der Analyse fördert bei den Beteiligten die Bereitschaft und Veränderungsfähigkeit.
- Eine Kultur regelmäßiger Reflexion (kontinuierlicher Verbesserung) entsteht bzw. wird verstärkt.

2 Nutzwertanalyse VII a

Beispiel: Personalauswahl mit der Nutzwertanalyse

1. Als Zielkriterien werden Fachkompetenz, Sozialkompetenz etc. ausgewählt.
2. Für die relative Gewichtung der Kriterien wird jedem Kriterium ein Gewicht zugeordnet. Die Fachkompetenz wird z.B. mit 3 gewichtet und ist somit dreimal so wichtig für die Entscheidung wie z.B. die Berufserfahrung.
3. Für jede Alternative, also jede Person, die sich beworben hat, werden die Werte für jedes Kriterium ermittelt und in die linke Spalte eingetragen.
4. Die ermittelten Werte werden nun mit ihrem jeweiligen Gewicht multipliziert. Bsp.: Bei Person 1 wird der gewichtete Teilnutzwert der Fachkompetenz durch Multiplikation des ermittelten Werts mit 3 errechnet: $1 * 3 = 3$ usw.
5. Der Gesamtnutzwert für jede Alternative ist jeweils die Summe der gewichteten Teilnutzwerte. Entschieden wird für die Alternative mit dem höchsten Wert, also Person 2 mit einem Wert von 40. Der zweitbeste Wert ist 35, der gesetzte Mindestabstand von 20% ist also gegeben.

2 Nutzwertanalyse VII b

Nutzwertanalyse		Personalauswahl									
Scoring Modell		Bewerbungen									
Kriterien	Gew	Person 1		Person 2		Person 3		Person 4		Person 5	
Fachkompetenz	3	1	3	5	15	1	3	3	9	3	9
Sozialkompetenz	2	2	4	5	10	2	4	1	2	3	6
Ausbildung	2	3	6	3	6	3	6	2	4	2	4
Berufserfahrung	1	1	1	1	1	5	5	1	1	4	4
Selbstmanagement	1	2	2	1	1	5	5	4	4	3	3
Führung	2	2	4	2	4	4	8	5	10	3	6
...	1	1	1	3	3	1	1	5	5	3	3
		21		40		32		35		35	
Maximum = 40 = Person 2											

minimale Punktzahl = 1
maximale Punktzahl = 5

2 Nutzwertanalyse VIII

Intersubjektive Vergleichbarkeit bei mehreren Bewertenden:

Mittels Nutzwertanalyse wird eine intersubjektive Vergleichbarkeit bzw. intersubjektive Nachvollziehbarkeit bei der Entscheidung erreicht. Damit wird die Transparenz der Entscheidung wesentlich gesteigert.

Entscheiderin A kann nämlich anhand der Kriterien nachprüfen, welche Aspekte Entscheider B zu einer Entscheidung veranlasst haben.

In Teams spielen auch die Diskussion der verwendeten Kriterien und Gewichte eine bedeutende Rolle.

2 Nutzwertanalyse Übung I a

Der e.V. kauft einen Kombiwagen. Drei Modelle sind in der engeren Wahl. Folgende Kriterien / Merkmale nutzen die Verantwortlichen, um die Entscheidung zu treffen: Preis-/Leistungsverhältnis; Spritverbrauch; Bedienung; Umweltfreundlichkeit; Design; Technik; Marke; Komfort; Finanzierungsangebot; Sicherheit.

Die Merkmale werden mit dem Faktor eins gewichtet mit folgenden Ausnahmen:

Preis-/Leistungsverhältnis = 2-fach;

Spritverbrauch = 3-fach;

Umweltfreundlichkeit = 3-fach;

Sicherheit = 3-fach.

2 Nutzwertanalyse Übung I b

Die Punkteverteilung erfolgt jeweils in der Reihenfolge der oben sortierten Merkmale:

Modell 1 = 3 - 4 - 2 - 5 - 3 - 2 - 3 - 4 - 5 - 2

Modell 2 = 3 - 5 - 4 - 5 - 3 - 1 - 3 - 3 - 4 - 3

Modell 3 = 5 - 3 - 2 - 2 - 2 - 2 - 3 - 1 - 2 - 3

Die Verantwortlichen möchten nun eine signifikante Auswahl für ein Modell vornehmen. Signifikanz sehen sie dann gegeben, wenn das Modell mit den meisten Punkten mindestens 10% mehr Punkte erreicht als das an zweitbesten Stelle bewertete Modell.

Welche Empfehlung geben Sie aufgrund dieser Angaben?

2 Nutzwertanalyse Lösung

Lösung:

Kriterien		Alternative 1		Alternative 2		Alternative 3	
	Gew.						
Preis-/Leistungsverhältnis	2	3	6	3	6	5	10
Spritverbrauch	3	4	12	5	15	3	9
Bedienung	1	2	2	4	4	2	2
Umweltfreundlichkeit	3	5	15	5	15	2	6
Design	1	3	3	3	3	2	2
Technik	1	2	2	1	1	2	2
Marke	1	3	3	3	3	3	3
Komfort	1	4	4	3	3	1	1
Finanzierungsangebot	1	5	5	4	4	2	2
Sicherheit	3	2	6	3	9	3	9
Summe			58		63		46

Ergebnis: Alternative 2 erzielt die meisten Punkte. Da Alternative 1 als Modell mit der zweithöchsten Punktezahl keine 10% davon entfernt liegt, ist die Entscheidung zwischen Alternative 2 und 1 mit weiteren Kriterien in einer Art "Stichwahl" zu treffen. Alternative drei ist raus.

2 Nutzwertanalyse Übung II a

Eine neue Waschmaschine soll angeschafft werden.

Die Modelle „Profi“, „Sparsam“ und „Ausgewogen“ sollen nach den folgenden Kriterien / Merkmalen auf einer jeweils proportionalen Skala von 1 bis 5 Punkten (5 = Maximum positiver Punkte) beurteilt werden:

- Angebotspreis (Gewichtung 30 %) (Skala 4.000,00 € bis 2.000,00 €)
- Usability (Gewichtung 20 %) (Skala mangelhaft bis sehr gut)
- Wäschemenge (Gewichtung 20 %) (5 kg bis 7 kg)
- Stromverbrauch (Gewichtung 20 %) (Skala 5 kW bis 3 kW)
- Verbrauch an Wasser H₂O (Gewichtung 10%) (90 Liter bis 50 Liter)

2 Nutzwertanalyse Übung II b

Folgende Werte treten auf:

Modelle	Profi	Sparsam	Ausgewogen
Angebotspreis	4.000,00 €	2.000,00 €	3.000,00 €
Usability	gut	gut	sehr gut
Wäschemenge	7 kg	5,5 kg	5 kg
Stromverbrauch	4,5 kW	3,5 kW	4 kW
Verbrauch H ₂ O	80 l	60 l	70 l

Die Entscheidung soll mit Hilfe der Nutzwertanalyse getroffen werden. Beurteilen Sie die drei Modelle mit Hilfe der Nutzwertanalyse und stellen eine Rangfolge auf.

2 Nutzwertanalyse Lösung

	Gewicht	1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte	4 Punkte	5 Punkte
Angebotspreis	30 %	4.000,00 €	3.500,00 €	3.000,00 €	2.500,00 €	2.000,00 €
Usability	20 %	mangelhaft	ausreichend	befriedigend	gut	sehr gut
Wäschemenge	20 %	5 kg	5,5 kg	6 kg	6,5 kg	7 kg
Stromverbrauch	20 %	5 kW	4,5 kW	4 kW	3,5 kW	3 kW
Verbrauch H ₂ O	10 %	90 l	80 l	70 l	60 l	50 l

Merkmal	Gewicht	Profi		Sparsam		Ausgewogen	
Angebotspreis	30 %	1	0,3	5	1,5	3	0,9
Usability	20 %	4	0,8	4	0,8	5	1
Wäschemenge	20 %	5	1	2	0,4	1	0,2
Stromverbrauch	20 %	2	0,4	4	0,8	3	0,6
Verbrauch H ₂ O	10 %	2	0,2	4	0,4	3	0,3
Summe			2,7		3,9		3
Rangfolge			3		1		2

Empfohlen wird
„Sparsam“.

Reflexionszeit



Einsatzfelder Nutzwertanalyse

Frage: In welchen Entscheidungssituationen kann die Nutzwertanalyse angewendet werden?

Geben Sie „Entscheidungsgegenstände“ A – Z bezüglich Ihres Arbeitsfeldes an.

Reflexionszeit



Vorschlag ChatGPT:

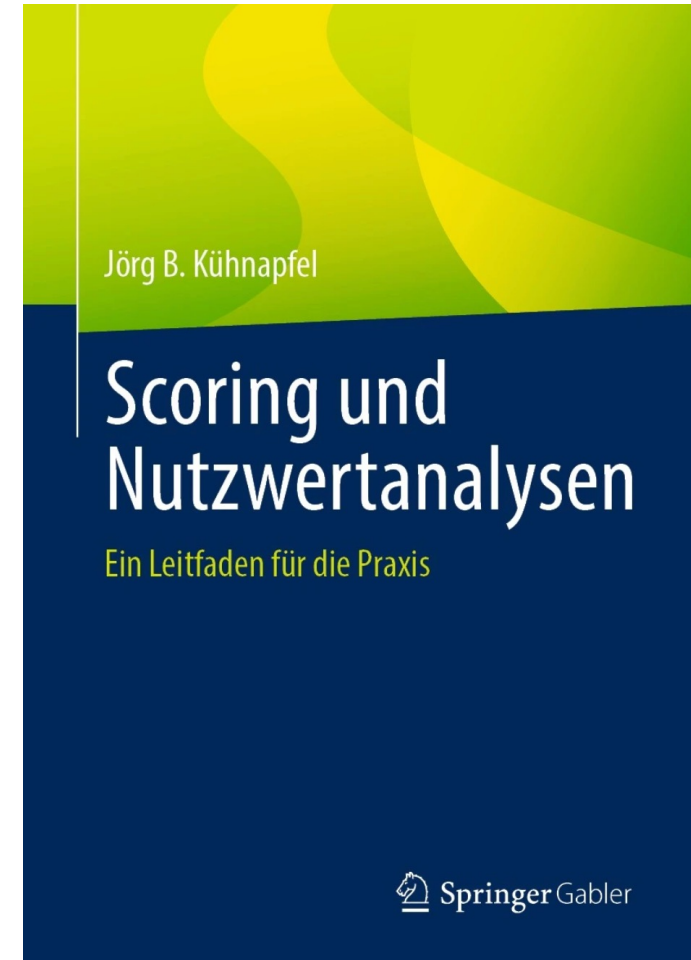
Alarmierungssysteme : Bürgerinformation : Cyberabwehr :
Drohnenüberwachung : Evakuierungsplanung : Feuerwehrtaktik :
Gefahrenstoffmanagement : Hochwasserschutz : IT-Sicherheits-
richtlinien : Katastrophenschutzkonzepte : Lagebildauswertung :
Messfahrzeugeinsatz : Notfallkommunikation : Organisations-
strukturanalyse : Personaldisposition : Quarantänemaßnahmen :
Risikobewertung : Schutzkleidungsauswahl : Technologie-
beschaffung : Übungsszenarien : Verbindungskonzepte :
Warnsysteme : Xenon-Beleuchtung für Einsatzstellen : Yield-
Analysen (Wirkungsanalysen) zur Ressourcenoptimierung :
Zivilschutzstrategien

Quellen:

Bildquellen: Microsoft.

Unterstützung durch ChatGPT
bei Beispielen und Formulierungen.





Kühnapfel, J.B. (2021). Scoring und
Nutzwertanalysen. Ein Leitfaden für
die Praxis. Wiesbaden: SpringerGabler.





Think4Future
Concepts & Competences

Prof. Dr. Werner Heister

-  +49 172 20 23 860
-  heister@think4future.de
-  www.think4future.de
-  Pannebäckerweg 4, 41470 Neuss