

Nutzwertanalyse

Vorgehensweise:

- Norminierung der Nutzenwerte der einzelnen Aktionen (üblich zwischen 0 und 1 oder 0 und 100)
- Gewichtung g der Ziele k
- Aufstellung der Ergebnismatrix
- Multiplikation der Aktion mit jeweiliger Zielgewichtung
- Zum Treffen der Entscheidung wird dann die Aktion mit der maximalen Beurteilungsgröße gewählt

$$\Phi(ai) = \sum_{p=1}^r gp * uip$$

$\Phi(ai)$ = Beurteilungsgröße der Aktion i

r =Anzahl der Ziele

gp =Gewichtung des Ziels p

uip = Normierter Nutzenwert der Aktion i hinsichtlich des Ziels p

Aufgabe

Bei einem Unternehmen soll ein neuer Mitarbeiter (a) eingestellt werden. Das Personalmanagement hat die Gewichtung aus den Erfordernissen der zu besetzenden Stelle (Ziele k) bereits vorgenommen. Die Nutzenwerte wurden aufgrund der Fähigkeiten festgelegt. Für die Stellenbesetzung ergibt sich folgende Nutzenmatrix. Für welchen Bewerber würden Sie sich unter Anwendung der Zielgewichtung entscheiden? Welche Faktoren können Sie sich für k vorstellen?

	k1	$g1*ui1$	k2	$g2*ui2$	k3	$g3*ui3$	$\Phi (ai)$
Zielgewichtung	0,5		0,4		0,1		
a1	90		20		80		
a2	90		50		60		
a3	80		90		90		
a4	90		50		40		

Aufgabe

Stellen Sie sich vor, Sie sind Studiengangsleiter des Studienganges Wirtschaftsinformatik. Aufgrund der Corona Krise müssen die Studenten das komplette Wissen, welches für den erfolgreichen Abschluss des Semesters benötigt wird, zu Hause erarbeiten. Entscheiden Sie, welche Werkzeuge Sie Ihren Studenten an die Hand geben und begründen Sie Ihre Entscheidung anhand einer Nutzwertanalyse.

Zu berücksichtigende Faktoren unter anderem sind:

- Vermittlung des Wissens
 - Abbildung relevanter Inhalte
 - Kosten
 - IT-Affinität der Dozierenden
 - IT-Affinität der Studenten
 - Verwirrung durch zu viele Werkzeuge
 - Zeitaufwand für die Dozierenden
-

Lexikographische Ordnung

Bei dem Entscheidungsmodell werden Ziele mit entsprechender Präferenz des Entscheidungsträgers geordnet. Alphabetisch, wie die einzelnen Begriffe des Lexikons. Das wichtigste Ziel wird zum Bewertungsmaßstab erklärt, die restlichen Zielsetzungen bleiben in der Regel außer Betracht.

Steiner-Weber-Modell

Das Modell beschreibt den transportkostenoptimalen Standort eines Betriebes.

Man nimmt einen einheitlichen Frachtkostensatz je Tonnenkilometer und reduziert das Problem der Standortwahl auf die Frage nach dem Minimum der Tonnenkilometer.

https://youtu.be/yINUoC9s_Aw

Entscheidungen bei Unsicherheit

Eintreten der Situation unterliegt keiner Eintreffwahrscheinlichkeit
→ häufig unternehmerische Entscheidungen auf lange Sicht
Wichtig: Unternehmerischer Instinkt

Beispiele für Unsicherheit:

- Währungskursentwicklung, Fluktuation, Aktienentwicklung, Konjunktur

Maximax Regel

Der Maximax entgegenstehende Regel/Optimistenregel (für Spielernaturen)

Bei jeder Aktion wird immer nur der beste Fall, also der maximal mögliche Nutzenwert betrachtet und daraus dann der maximale Wert.

Maximin Regel

- Regel für Pessimisten, die besonders risikoscheu sind

man rechnet mit dem Eintreffen des schlechtesten Falles und versucht dessen Gewinn zu maximieren.

Beispiel

Handlungsmöglichkeiten	Schönwetterperiode im April	Schlechtwetterperiode im April	Durchwachsenes Wetter
Schwimmbad öffnet zum 1. April	100	10	40
Schwimmbad öffnet zum 1. Mai	0	90	50
Schwimmbad öffnet zum 15. April	50	40	40

Entscheidung bei Maximin/Minimax?

Entscheidung bei Maximax?

Hurwicz Regel

- Pessimismus/Optimismus Regel
 - → Kompromiss aus beiden Entscheidungsregeln
 - Gewichtung der Extremwerte durch den Pessimismus/Optimismus Parameter λ
 - Wert darf zwischen 0 und 1 liegen
 - Vorgehen: Zeilenminima und Zeilenmaxima werden ermittelt. Maxima werden mit λ , Minima mit $1-\lambda$ multipliziert
 - Problem: Bestimmung von λ
-

Aufgabe

Sie müssen Sich nach der Hurwicz-Regel für eine der Produktionsstätten entscheiden. Wir gehen von einem Optimismus/Pessimismus Parameter von 0,2 aus. Welche Produktionsstätte wählen Sie?

Absatzszenario	z1	z2	z3	$\Phi(a_i)$
Produktionsstätte				
a1	5000	10000	10000	
a2	15000	75000	75000	
a3	10000	75000	90000	

Savage Niehans Regel

- Minimierung des höchstmöglichen durch eine Fehleinschätzung der Umweltsituation bedingten Nachteils.
 - → dieser Nachteil wird berechnet durch den zu erwartenden und dem maximalen Nutzen, den man hätte erreichen können bei Eintreten des Umweltzustandes
 - Auch für Pessimisten geeignet
 - Regel des kleinsten Bedauerns

Savage Niehans Regel

Vorgehen:

- Ermittlung des größten Nutzenwertes für jeden Umweltzustand
- Von diesem Wert werden dann jeweils die anderen Nutzenwerte der Spalte abgezogen. Dadurch ergibt sich der Nutzenentgang bei der Wahl der Aktion.
- Die Beurteilungsgrößen der Aktionen ergeben sich dann jeweils aus ihrem maximalen Nutzenentgang.
- Es wird die Aktion mit der minimalen Beurteilungsgröße gewählt.

Aufgabe

Treffen Sie Ihre Entscheidung nach der Savage Niehans Regel:

Absatzszenario	z1	Nutzen- entgang	z2	Nutzen- entgang	z3	Nutzen- entgang	$\Phi(a_i)$
Produktionsstätte							
a1	5000		10000		10000		
a2	15000		75000		75000		
a3	10000		75000		90000		

Laplace Regel

- Berücksichtigt die Schwierigkeit der Bestimmung der Eintreffwahrscheinlichkeiten → deshalb erhält jeder Umweltzustand die gleiche Wahrscheinlichkeit
 - Entscheidung erfolgt auf Basis des Durchschnitts aller Nutzenwerte
 - Die Aktion mit der maximalen Beurteilungsgröße wird gewählt
 - Voraussetzung hierbei: neutrale Haltung gegenüber Unsicherheit
-

Aufgabe

Treffen Sie Ihre Entscheidung nach der Laplace Regel

Absatzszenario	z1	z2	z3	$\Phi(a_i)$
Produktionsstätte				
a1	5000	10000	10000	
a2	15000	75000	75000	
a3	10000	75000	90000	

Kritik an den Entscheidungsregeln

- Wie kommt die Führung zu den einzelnen Wahrscheinlichkeiten der Umweltzustände
 - Woher kommen die Informationen über die Nutzenwerte
 - → Entscheidungen werden in der Praxis durch Beachtung der individuellen Personen getroffen.
 - Schlussendlich ist wichtig, dass Ziele und Strategien formuliert werden müssen und Chancen gegen Risiken abgewogen werden müssen. Dieses Vorgehen kann durch Entscheidungsregeln nicht ersetzt werden!
-

Entscheidungsmodelle bei Risiko

Entscheidungen bei Risiko werden eingesetzt, wenn der Entscheidungsträger den möglichen Umweltzuständen bestimmte Eintrittswahrscheinlichkeiten zuordnen kann. Die Eintrittswahrscheinlichkeiten können auf zwei Arten ermittelt werden:

Objektive Ermittlung:

Theoretische Herleitung oder experimentelle Bestimmung

Subjektive Ermittlung:

Die Eintrittswahrscheinlichkeiten werden aufgrund von Expertenschätzungen bestimmt

Bayes Regel / Erwartungswertregel μ -Prinzip

Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Handlungsalternativen
gegeben

Wahrscheinlichkeitsverteilung

Dieser Erwartungswert errechnet sich als Summe aller
Zielerreichungsgrade der Umweltzustände.

Beispiel

Handlungsmöglichkeiten	Schönwetterperiode im April 40%	Schlecht-wetterperiode im April 20%	Durchwachsenes Wetter 40%	Erwartungswerte
Schwimmbad öffnet zum 1. April	100	10	40	$100 \cdot 0,4 + 10 \cdot 0,2 + 40 \cdot 0,4 = 58$
Schwimmbad öffnet zum 1. Mai	0	90	50	$0 + 90 \cdot 0,2 + 50 \cdot 0,4 = 38$
Schwimmbad öffnet zum 15. April	50	40	40	$50 \cdot 0,4 + 40 \cdot 0,2 + 40 \cdot 0,4 = 44$

Aufgabe

Die Eintrittswahrscheinlichkeiten lauten wie folgt:

$Z_1 = 20\%$

$Z_2 = 50\%$

$Z_3 = 30\%$

Für welche Produktionsstätte würden Sie sich unter Anwendung des Bayes Prinzip entscheiden?

Absatzszenario	z_1	$w_1 \cdot u_{i1}$	z_2	$w_2 \cdot u_{i2}$	z_3	$w_3 \cdot u_{i3}$	$\Phi(a_i)$
Produktionsstätte							
a1	5000		10000		10000		
a2	15000		75000		75000		
a3	10000		75000		90000		

μ-σ-Regel

In vielen Bereichen gehen größere Erwartungswerte mit höheren Risiken einher.

Das μ-σ Prinzip erweitert die Bayes Regel deshalb um eine Beurteilungsgröße für das Risiko. Das Risiko wird über die Standardabweichung σ bewertet.

Die Standardabweichung ist dabei ein Maß für die durchschnittliche Abweichung der Nutzenwerte vom Erwartungswert und damit die Streuung um den Erwartungswert. Der Entscheidungswert (μ,σ) ergibt sich somit aus der Kombination der zwei Beurteilungsgrößen μ und σ.

$$\Phi(ai) = \Phi(\mu, \sigma)$$

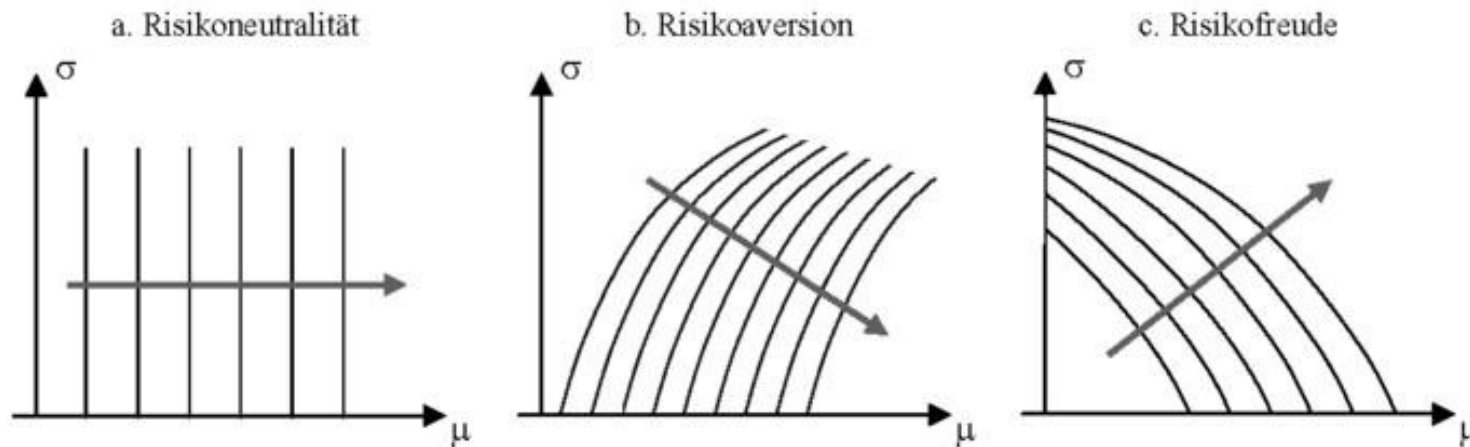
$\Phi(ai)$ = Beurteilungsgröße der Aktion i

μ i=Erwartungswert der Aktion i

σ i= Gewichtete Standardabweichung der Nutzenwerte der Aktion i

μ - σ -Regel

Die μ - σ -Regel erlaubt es dem Entscheider auf einfache Weise das Risiko einer Alternative bei der Bewertung zu berücksichtigen. Ist der Entscheider risikoavers, so geht σ negativ in die Präferenzfunktion ein, ist er risikofreudig, so geht σ positiv in $\Phi(\mu, \sigma)$ ein.



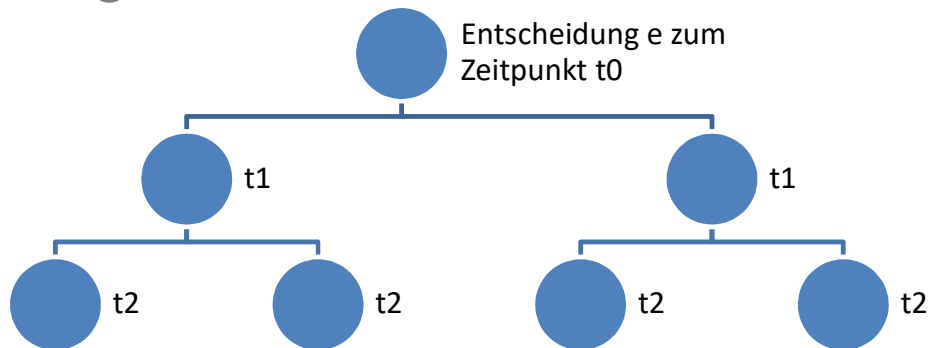
| μ - σ -Regel

Wie die Entscheidung zu treffen ist, hängt primär von der Risikopräferenz des Entscheidungsträgers ab. Zum Treffen der Entscheidung wird auf die ermittelten Beurteilungsgrößen die Entscheidungsregel angewendet.

Wähle die Aktion, die bei einem Risiko, das kleiner oder gleich Deiner Risikopräferenz ist, den maximalen Erwartungswert hat.

Mehrstufige Entscheidungen

Häufig bedingen bestimmte Entscheidungen die wählbaren Aktionen nachfolgender Entscheidungen. Dies wird dann als mehrstufige Entscheidungen bezeichnet. Für ihre Darstellung können Entscheidungsbäume verwendet werden.



Aufgabe zu Entscheidungsbäumen

Entscheidungsbaum der Standortschließung in Offenbach der Siemens AG zu vier nacheinander folgenden Zeiten (t_0 - t_3).

Entscheidungen in Spielsituationen

Entscheidungen in Situationen mit bewusst handelnden Gegenspielern wie:

- Zulieferern
 - Kunden
 - Wettbewerbern
 - Tarifpartnern
-

Entscheidungen in Spielsituationen

		Spieler 2	
		G	N
Spieler 1	G	-6 , -6	0 , -9
	N	-9 , 0	-1 , -1

Aufgabe

Albanien und Montenegro befischen Skodra See gemeinsam, wodurch dieser zunehmend verschmutzt wird. Durch die Einführung von umweltschonenderen Fangmethoden, was jedes Land 6 Millionen Euro kostet, würde jedes der beiden Länder einen Ertrag von 9 Millionen € erzielen. Führt dabei nur ein Land die neuen Fangmethoden ein, entsteht für dieses ein Ertrag von 8 Millionen € und für das jeweils andere Land ein Ertrag von 4 Millionen €. Stellen Sie die Situation in der Spieltheorie dar.

Spieltheorie, Anwendung im Unternehmen

Analyse

- Welche Mitspieler sind vorhanden und für die jetzige Situation von Bedeutung?
- Nach welchen Regeln wird gespielt?
 - wenn die Teilnehmer des Spiels bekannt sind, in Erfahrung gebracht werden, mit welchen Methoden/Regeln gespielt wird
- Wer profitiert und wovon profitiert er?

- Identifizieren Sie zunächst alle **Beteiligten**.
- Bestimmen Sie, welcher Akteur welche **Informationen** hat.
- Ergründen Sie, welche **Entscheidungen** die Akteure treffen können.



Aufgabe

Erstellen Sie eine Analyse anhand der Spieltheorie für die drei Männer aus der Diesel Affäre aus dem Artikel der SZ am 17.04.2019

<https://www.zeit.de/2019/17/abgasskandal-vw-daimler-dieselauf-fruchtigkeit>

Entscheidungsfindung durch Szenariotechnik

In der Realität werden für die langfristige Unternehmensplanung meist verschiedene Szenarien durchgespielt.

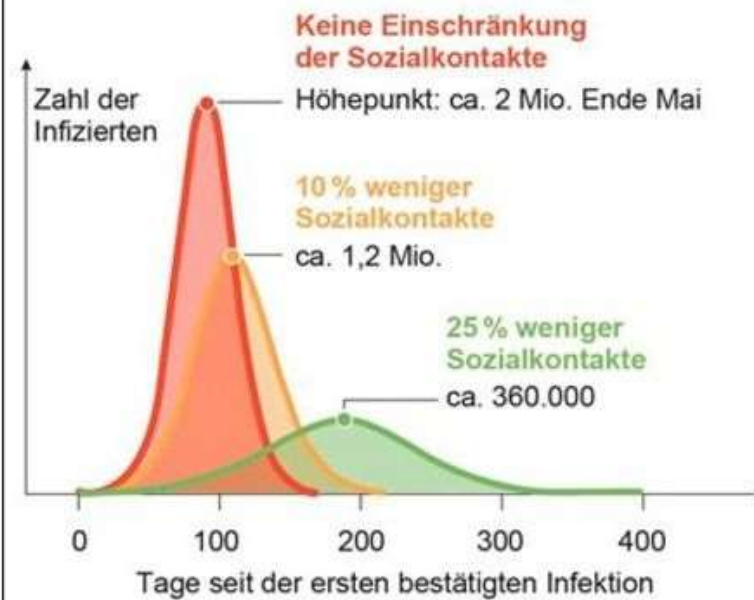
Vorgehen:

- **Szenariobildung: Verschiedene Szenarien erstellen und durchspielen**
- **Annahmen für jedes Szenario klar formulieren**
- **Im besten Fall: Jedes Szenario ist explizit „durchrechenbar“**

Aktuelle Szenarien

Coronavirus – „Worst Case Szenario“

Annahme: 60-70 % der Bevölkerung in Österreich betroffen



Grafik: © APA, Quelle: TU Wien/dwh

Aufgabe

Der Reiseveranstalter Naturis veranstaltet Reisen nach Lateinamerika und kauft alle Landleistungen in USD ein. Um eine langfristige Planung zu erstellen, möchte die Geschäftsleitung von Naturis die Szenariotechnik verwenden.

Folgende Annahmen sind gegeben: Der momentane Umsatz beträgt 10.000.000 Euro. Naturis hat derzeit eine Marge von 20 % und plant dies, ausgehend von einem Kurs von 1,10 für die nächsten 5 Jahre. Die Kosten für Landleistungen betragen derzeit 40% der Gesamtkosten.

Naturis hofft auf eine Steigerung des Umsatzes um jährlich 20%, jedoch ist bei schlechter Nachfrage auch eine Senkung um 20% jährlich möglich.

Der Euro notiert derzeit bei 1,10 USD. Für die nächsten 5 Jahre sind Kursschwankungen von 1 Euro = 0,9 USD – 1 Euro = 1,30 USD möglich.

Erstellen Sie ein best case und worst case Szenario für Umsatz und Marge in 5 Jahren. Nehmen Sie zudem Fixkosten des derzeitigen Umsatzes in Höhe von 15% an.

Fazit





Fazit

Ob und welche Mittel Sie nun aus der Entscheidungstheorie in Ihre wissenschaftliche Arbeit einfließen lassen ist natürlich Ihnen überlassen. Wichtig ist, das Sie in jedem Fall das Problem vorab genau analysieren und Ihre getroffenen Entscheidungen begründen können.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Viel Erfolg bei Ihrer Studienarbeit
und den weiteren Prüfungen!**

Quellenverzeichnis

Bücher:

Eisenführ, Weber, Langer, Rationales Entscheiden, 5. Auflage
Vahs, Schäfer-Kunz, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 7. Auflage
Obermaier, Saliger, Betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie, 6. Auflage
Jung, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 13. Auflage
Oliver Meixner, Reiner Haas, Wissensmanagement und Entscheidungstheorie

Internet:

<https://peppermouse.files.wordpress.com/2011/07/image-60338-galleryv9-eovt1.jpg>
<https://digitaler-mittelstand.de/technologie/ratgeber/spieltheorie-wie-chefs-mit-strategie-entscheidungen-treffen-24935>
<https://www.lachschoen.de/item/147947-ScheduleOfGoodbye/>
<https://www.iww.de>
<https://www.soft-skills.com/szenariobildung-erleichtert-entscheidungen/>
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de>
<https://www.wiwiweb.de/kostenrechnung/berechnung/bemodelle/fremdeigen.html>
<https://www.youtube.com/watch?v=myXi1KMyClc>
https://youtu.be/yINUoC9s_Aw
<https://www.xn--prfung-ratgeber-0vb.de/2017/02/aufgaben-und-beispiele-zur-spieltheorie-vwl/>
<https://www.zeit.de/2019/17/abgasskandal-vw-daimler-dieselaautos-aufrichtigkeit>
