

### Kapitel 3

#### Aufgabe 3.1

Einer Ihrer Freunde will sich einen Gebrauchtwagen kaufen. Obwohl er nichts von Entscheidungstheorie versteht, hat er eine Liste mit Kriterien aufgestellt:

- Niedriger Preis
- Niedriger Kilometerstand
- Guter Zustand
- Ordentlicher Vorbesitzer
- Großes Ladevolumen
- Wenig Rost
- Möglichst neu
- Katalysator
- Geringer Verbrauch
- Seitenaufprallschutz.

Halten Sie dies für eine brauchbare Hilfe, oder ließe sich das Zielsystem aus Ihrer Sicht verbessern? Wie?

#### Lösung 3.1

Mögliche Vorgehensweise:

(1) Gruppieren der Ziele (bottom up-Verfahren)

Funktionalität:

- Großes Ladevolumen
- Seitenaufprallschutz

Kosten:

- Niedriger Preis
- Geringer Verbrauch

Restlebensdauer:

- Wenig Rost
- Niedriger Kilometerstand
- Möglichst neu
- Ordentlicher Vorbesitzer
- Guter Zustand

Umweltschutz:

- Katalysator

(2) Fundamentalitätstest:

(a) Relevanztest: Ist das Ziel im Entscheidungskontext relevant?

Gibt es Autos mit deutlich unterschiedlichem Ladevolumen?

Ja: Kombi, Kleinwagen.

Können Sie sich vorstellen, daß es Autos mit unterschiedlich ordentlichen Vorbesitzern gibt? Ja.

⇒ Test mit allen Zielen durchführen.

(b) Nach positivem Relevanztest Durchführung eines Fundamentalitätstests:

Ist das Ziel nur wichtig, weil es ein Mittel zur Erreichung anderer Ziele darstellt?

Ordentlicher Vorbesitzer ist lediglich ein schwacher Indikator für die Restlebensdauer des Autos.

⇒ Da dieses "Ziel" keinen Wert an sich hat, wird es aus der Zielliste entfernt!

Wirkungstest und Fundamentalitätstest wird für alle Ziele durchgeführt (auch für neugefundene Ziele, wie Sicherheit der Insassen)

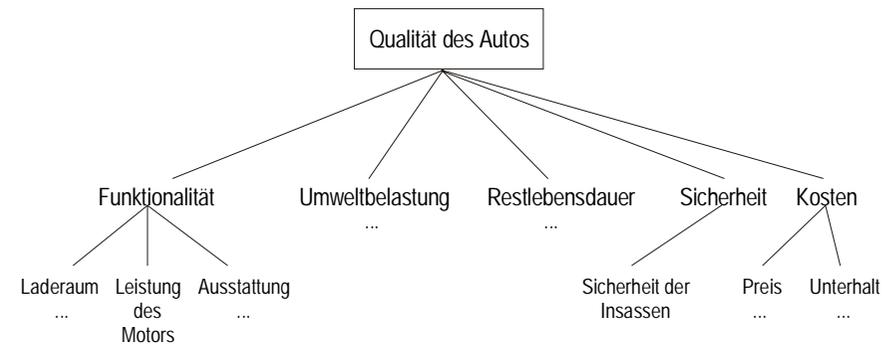
(3) Redundanztest:

Gibt es Teilaspekte im Ziel ordentlicher Vorbesitzer, die sich auch im Ziel guter Zustand wiederfinden?

Ja, beide beziehen sich im Kern auf die Restlebensdauer des Wagens.

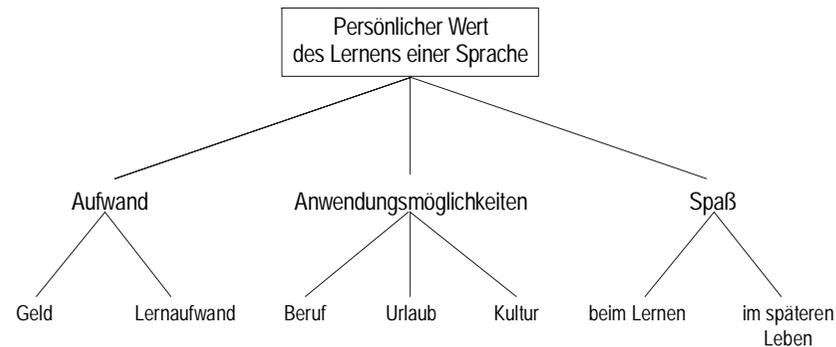
⇒ Für alle Ziele durchführen.

(4) Strukturierung mit Hilfe der Zielhierarchiedarstellung:



**Aufgabe 3.2**

Stellen Sie sich vor, Sie planen an einer Antarktis-Expedition teilzunehmen, die ein ganzes Jahr dauert. Sie werden sehr viel Zeit haben und möchten diese nutzen, eine weitere Fremdsprache zu lernen – Englisch und Französisch beherrschen Sie schon. Tonbandkassetten und Lehrbücher für viele Sprachen sind auf dem Markt erhältlich. Ihr Problem ist, daß Sie nicht wissen, welche Sprache Sie wählen sollen. Entwerfen Sie ein Zielsystem für diese Entscheidung. Bringen Sie es in eine hierarchische Form, falls möglich. Testen Sie, ob es die Anforderungen erfüllt, die im Text aufgestellt wurden.

**Lösung 3.2****Aufgabe 3.3**

Sie studieren an einer überfüllten Universität und wurden als Studentenvertreter in die Fakultät gewählt. Das Gremium möchte Möglichkeiten erkunden, aus eigener Kraft die Verhältnisse zu bessern. Als Ziele wurden (1) die Verbesserung der Studienbedingungen für die Studenten und (2) die Entlastung der Professoren und Assistenten vereinbart, wobei (3) die Qualität der Ausbildung zumindest nicht schlechter werden sollte.

- Konkretisieren Sie die Ziele durch meßbare Unterziele. Versuchen Sie zu jedem Unterziel ein Attribut anzugeben, mit dem man die Zielerreichung messen könnte.
- Erstellen Sie ein Ziel-Mittel-Netzwerk, in dem die positiven oder negativen Wirkungen der von Ihnen für möglicherweise geeignet gehaltenen Maßnahmen auf die Ziele durch Pfeile dargestellt werden.

(Wir nehmen Ihre Lösung gern entgegen.)

**Lösung 3.3**

Zu dieser Aufgabe möchten wir keine Lösung anbieten. Vielmehr sind wir gespannt auf *Ihre* Lösung.

**Aufgabe 3.4**

Bei der Auswahl zwischen mehreren Standorten für einen neuen Flughafen spielt die Lärmbelästigung der Anwohner eine wichtige Rolle. Konstruieren Sie ein Attribut, das alle Aspekte der Lärmbelästigung berücksichtigt.

**Lösung 3.4**

In dem Maß sollten Anzahl der Betroffenen und Lärm multiplikativ verknüpft sein:  

$$\text{Lärmbelästigung} = \text{Betroffene} \times \text{Lärm}.$$

Das Maß für den Lärm sollte die Dauer und die Stärke des Geräusches enthalten:

$$\text{Lärm} = \text{Dauer} \times \text{Schalldruck (dB)}.$$

Man wird zwischen Tages- und Nachtbelästigung unterscheiden und diese verschieden gewichten wollen, weil die nächtliche Belästigung bei gleichem Lärm höher ist als am Tag. Ein mögliches Maß der Gesamtbelästigung wäre daher:

Gesamte Lärmbelästigung pro Zeiteinheit =

$$\text{Gewichtungsfaktor (Tag)} \times \text{Betroffene (Tag)} \times (\text{Summe des Lärms über alle Tag-Flugbewegungen in der Zeiteinheit})$$

$$+ \text{Gewichtungsfaktor (Nacht)} \times \text{Betroffene (Nacht)} \times (\text{Summe des Lärms über alle Nacht-Flugbewegungen in der Zeiteinheit}).$$

**Aufgabe 3.5**

Eine Armee will einen neuen Gewehrtyp einführen. Dabei unterscheiden sich die zur Wahl stehenden Angebote hinsichtlich Reichweite und Treffgenauigkeit. Empfinden Sie diese beiden Zielvariablen als gegenseitig präferenzunabhängig? Wenn nicht, wie könnte man die Präferenzabhängigkeit beseitigen?

**Lösung 3.5**

Bezüglich Reichweite und Treffgenauigkeit wird man keine Präferenzunabhängigkeit empfinden. Je höher die Genauigkeit, desto wichtiger wird die Reichweite. Bei einem ungenauen Gewehr ist eine hohe Reichweite

nutzlos. Und je höher die Reichweite, desto wichtiger die Genauigkeit. Die Beziehung zwischen den Zielen ist komplementär.

Die Präferenzabhängigkeit kann beseitigt werden, indem man die beiden Variablen zu einem künstlichen Attribut zusammenfasst. Man legt einen Streukreis mit einem bestimmten Durchmesser fest und misst die maximale Entfernung, bei der die Einschüsse innerhalb dieses Kreises liegen.

### Aufgabe 3.6

Ein Personalchef beurteilt Hochschulabsolventen u.a. nach ihren Diplomnoten, legt aber auch Wert auf kurze Studiendauer. Um Bewerber miteinander vergleichen zu können, hat er sich folgende Punktetabelle konstruiert.

	Note 1	Note 2	Note 3	Note 4
10 Semester	100	80	65	55
11 Semester	80	66	53	42
12 Semester	65	55	45	35

Charakterisieren Sie die Präferenz des Personalchefs bezüglich der beiden Merkmale.

### Lösung 3.6

Die Wertfunktion des Personalchefs verläuft in beiden Kriterien monoton. Bei gegebener Studiendauer ist stets eine bessere Note wertvoller, bei gegebener Note ist stets eine kürzere Studiendauer wertvoller.

Die Wertfunktion ist nicht additiv. Bei Note 4 bringt die Verkürzung um vier Semester 20 Punkte, bei Note 1 jedoch 35 Punkte. Bei 14 Semestern bringt der Notensprung von 4 auf 1 30 Punkte, bei 10 Semestern 45 Punkte.

Aus der Sicht des Personalchefs besteht eine komplementäre Beziehung zwischen den Zielen. Je kürzer die Studiendauer, desto höher schätzt er die Verbesserung der Note. Und je besser die Note, desto höher bewertet er die Verkürzung der Studiendauer.