

AKAD  
Bachelor of Science (Wirtschaftsinformatik)  
Modulzusammenfassung

**UFU06**

## **Formelsammlung**

Daniel Falkner  
Rotbach 529  
94078 Freyung  
daniel.falkner@akad.de  
30. Oktober 2013

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Entscheidungen bei Unsicherheit</b>	<b>3</b>
1.1	Entscheidungen bei Risiko . . . . .	3
1.1.1	Die Bayes-Regel . . . . .	3
1.1.2	Das $(\mu, \sigma)$ -Prinzip . . . . .	3
1.2	Entscheidungen bei Unwissenheit . . . . .	3
1.2.1	Die Minimax-Regel . . . . .	3
1.2.2	Die Maximax-Regel . . . . .	3
1.2.3	Die Hurwicz-Regel . . . . .	3
1.2.4	Die Savange-Niehans-Regel . . . . .	3
1.2.5	Die Laplace-Regel . . . . .	3
1.3	Entscheidungen in Spielsituationen . . . . .	4
1.3.1	Zweipersonen-Nullsummenspiele . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Papiercomputer</b>	<b>4</b>
2.1	Beziehungen . . . . .	4
2.2	zentrale Größen im Problemgeflecht . . . . .	4
2.3	Schlüsselrollen . . . . .	4
2.4	Nachteile des Papiercomputers . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Netzplan</b>	<b>5</b>
3.1	Feldeinteilung . . . . .	5
3.2	Regeln . . . . .	5

# 1 Entscheidungen bei Unsicherheit

## 1.1 Entscheidungen bei Risiko

### 1.1.1 Die Bayes-Regel

$$\mu = \sum_{i=1}^n e_{ij} * p_j$$

### 1.1.2 Das $(\mu, \sigma)$ -Prinzip

$$\sigma_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n p_j * (e_{ij} - \mu_i)^2}$$

## 1.2 Entscheidungen bei Unwissenheit

### 1.2.1 Die Minimax-Regel

Zeilenminimum suchen und höchstes Ergebnis verwenden.

### 1.2.2 Die Maximax-Regel

Zeilenmaximum suchen und höchstes Ergebnis verwenden.

### 1.2.3 Die Hurwicz-Regel

Zeilenminimum und -maximum ermitteln.

$$N(\text{Nutzen}) = \lambda * \text{Zeilenmaximum} + (1 - \lambda) * \text{Zeilenminimum}$$

### 1.2.4 Die Savage-Niehans-Regel

Regel des kleinsten Bedauerns

- Spaltenmaximum ermitteln
- Neue Spalte ist Spaltenmaximum minus Spalte
- Zeilenmaximum und das niedrigste Ergebnis verwenden.

### 1.2.5 Die Laplace-Regel

Summe der Ergebnisse durch Anzahl der Umweltzustände. Das höchste Ergebnis verwenden.

## 1.3 Entscheidungen in Spielsituationen

### 1.3.1 Zweipersonen-Nullsummenspiele

- Zeilenminimum mit Kreis
- Spaltenmaximum mit Quadrat
- Schnittpunkt ist Sattelpunkt (Gleichgewichtsstrategien)

## 2 Papiercomputer

### 2.1 Beziehungen

- 3 = starke, überproportionale Beziehung
- 2 = mittlere, etwa proportionale Beziehung
- 1 = sehr schwache Beziehung
- 0 = keine Beziehung

### 2.2 zentrale Größen im Problemgeflecht

- Die Zeilensumme einer Größe gibt an, wie stark sie auf andere Größen des Netzwerks wirkt (= Aktivsumme)
- Die Spaltensumme dagegen lässt erkennen, wie sensibel die betreffende Größe für Veränderungen aus dem übrigen System ist (= Passivsumme)

### 2.3 Schlüsselrollen

- Aktive Größen haben eine hohe Aktivsumme, aber eine niedrige Passivsumme. Sie beeinflussen andere stark, stehen aber selbst unter geringem Einfluss durch andere (Aktive Elemente links oben)
- Im Gegensatz dazu werden Größen, die eine hohe Passivsumme, aber nur eine geringe Aktivsumme haben, als reaktive Größen bezeichnet. (Reaktive Elemente rechts unten)
- Träge oder puffernd werden Größen genannt, die andere nur schwach beeinflussen, selbst aber auch nur gering beeinflusst werden. (Träge Elemente links unten)

- Kritische Größen schließlich üben starken Einfluss auf andere aus, stehen aber selbst auch unter starkem Einfluss durch andere. (Kritische Elemente rechts oben)

## 2.4 Nachteile des Papiercomputers

- In manchen Fällen ist der paarweise Größenvergleich bei der Erstellung der Einflussmatrix der Komplexität der Problemsituation unter Umständen nicht angemessen.
- Durch die isolierte Betrachtung kann es zu Mehrfachzählungen von Wirkungen kommen, die das Gesamtbild verfälschen.
- Ferner kann die numerische, zahlenmäßige Erfassung der Zusammenhänge den beteiligten Personen eine Scheinobjektivität vorgaukeln.

## 3 Netzplan

### 3.1 Feldeinteilung

$i$	$FAZ_i$	$FEZ_i$
$d_i$	$SAZ_i$	$SEZ_i$
$GP_i$	$FP_i$	$UP_i$

### 3.2 Regeln

- $i$ <sup>1</sup> (Name oder Nummer, i)
- $d_i$ <sup>2</sup> (Zeit)
- $FEZ_i = FAZ_i + d_i$ <sup>3</sup>
- $FAZ_{i+1} = FEZ_i$ <sup>4</sup>
- $SEZ_n = FEZ_n$ <sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Vorgangsbezeichnung

<sup>2</sup> Vorgangsdauer

<sup>3</sup> frühester Endtermin

<sup>4</sup> frühester Anfangszeitpunkt, beim ersten Vorgang 0, bei mehreren Vorgängern der größte Wert

<sup>5</sup> späteste Endzeitpunkt beim letzten Vorgang

- $SAZ_i = SEZ_i - d_i$  <sup>6</sup>
- $GP_i = SEZ_i - FEZ_i$  oder  $GP_i = SAZ_i \smile FAZ_i$  <sup>7</sup>
- $FP_i = FAZ(= Nachfolger) \smile FEZ(= betrachteterVorgang)$  <sup>8</sup>
- $UP_i = FAZ(= Nachfolger) \smile SEZ(= Vorgnger) \smile d_i$  <sup>9</sup>
- $GP_i = FP_i = UP_i = 0$  (Kritische Vorgänge -> es besteht ein kritischer Pfad)

---

<sup>6</sup> späteste Anfangszeitpunkt, bei mehreren Nachfolgern der kleinste Wert

<sup>7</sup> gesamte Puffer

<sup>8</sup> freie Puffer, bei mehreren Vorgängern der kleinste Wert, bei mehreren Nachfolgern der kleinste Wert

<sup>9</sup> unabhängige Puffer, bei mehreren Vorgängern der größten Wert, bei mehreren Nachfolgern den kleinsten Wert