

### **Examen, Sommersemester 2002, Aufgabe 3 (20 Punkte)**

- 3.1. Zur Montage ihres neuen Spitzmodells „Helios“ sucht die Geschäftsleitung der NMW (Niedersächsische Motorenwerke) einen neuen Standort. Nach einer Vorauswahl haben Sachverständige 5 Standorte in die engere Wahl genommen. Es handelt sich um die Orte Albertzheim (A), Bindewald (B), Carstadt (C), Daumburg (D) und Effenberg (E).

Die Geschäftsleitung verfolgt die folgenden Ziele bei der Standorterrichtung:

1. Das Grundstück soll möglichst nah am Stadtkern sein, um damit den Kunden zu ermöglichen, „hautnah“ die Entstehung ihres Autos zu verfolgen.
2. Da die Fabrik fast vollständig aus Glas errichtet werden soll, müssen auf dem Arbeitsmarkt möglichst viele ausgebildete Fensterputzer vorhanden sein.
3. Da Kunden ihr Auto auch direkt vom Werk abholen können, sollte ein Bahnhof in der Nähe liegen.

Die Geschäftsleitung gibt auch eine Gewichtung für die Ziele vor:

$$g_1 = 0,4; g_2 = 0,4; g_3 = 0,2.$$

Die Sachverständigen haben folgende Werte für die Standorte ermittelt und diesen Werten folgenden Nutzen zugeordnet:

	Entfernung zum Stadtkern		Anzahl der Fensterputzer in der Region		Entfernung zum Bahnhof	
	Wert (in km)	Nutzen	Anzahl	Nutzen	Wert (in km)	Nutzen
A	3	9	700	5	15	1
B	10	3	1000	9	10	5
C	2	10	500	3	12	3
D	8	4	600	6	4	10
E	5	6	900	8	7	7

Wie fällt die Entscheidung aus, wenn auf Grund eines Scoring-Modells mit Additionsregel entschieden wird und wie fällt sie bei Anwendung der Minimumregel aus? Erklären Sie das Vorgehen.

(5 Punkte)

- 3.2. Würdigen Sie den Scoring-Modell-Ansatz zur Lösung eines Standortproblems kritisch.  
(3 Punkte)

***Examen, Wintersemester 2000/2001, Aufgabe 1.1+1.2 (15 Punkte)***

- 1.1 Stellen Sie die ursprüngliche und die modifizierte Zielfunktion des Steiner-Weber-Ansatzes auf.
- 1.2 Ein Unternehmen sucht einen neuen Standort. Das Unternehmen beliefert mit seinen Produkten ein Absatzzentrum A und erhält von zwei Lieferanten (B und C) seine Rohstoffe und Materialien.

Die Lage des Konsumortes bzw. der Zulieferer und die entsprechende Nachfrage- bzw. Materialbedarfsmengen können Sie der nachfolgenden Tabelle entnehmen, wobei die entsprechenden Längen- und Breitengrade schon in die kartesischen Koordinaten umgerechnet wurden.

Die Genauigkeitsschranke liegt bei  $\varepsilon = 2,00$ .

Berechnen Sie mit Hilfe des Steiner-Weber-Ansatzes die kartesischen Koordinaten des optimalen Standortes. Dokumentieren Sie dabei Ihre Vorgehensweise unter Angabe der verwendeten Formeln (runden Sie die Werte auf zwei Stellen hinter dem Komma).

Konsum-/Fundort	$x_i$	$y_i$	$a_i$ (Mengen in Tonnen t)
A	15	50	500
B	20	60	200
C	25	40	300

*Creditpointklausur, WS 2001/2002, erster Termin*

**Aufgabe 3 Standortplanung**

**30 Punkte**

3. Der Medienkonzern Juner+Grahr möchte aufgrund des Erfolges seiner Publikationen im spanischen Markt dort mindestens eine eigene Druckerei eröffnen. Nach intensiver Suche stehen schließlich vier verschiedene Grundstücke zur Verfügung, die sich hinsichtlich der folgenden Standortfaktoren unterscheiden:

	<b>Barcelona</b>	<b>Madrid</b>	<b>Sevilla</b>	<b>Malaga</b>
Anschaffungskosten (Mio. €)	2	2,5	2	1,5
Lohnkosten (Mio. € in 5 Jahren)	0,5	0,7	0,5	0,3
Standortabhängige variable Produktionskosten (€/Stk.)	0,95	1,20	0,80	0,70
Transportkosten (€/Stk.)	0,05	0,02	0,10	0,13
Kapazitätsgrenzen (für 5 Jahre)	4 Mio.	4,5 Mio.	3,8 Mio.	3,9 Mio.

Vereinfachend wird angenommen, dass sämtliche Produktionsmengen zu einem exklusiven Grossisten transportiert werden müssen, der die Verteilung zu den Einzelhändlern übernimmt. Der durchschnittliche Erlös je Exemplar beträgt 3 €, wobei für die nächsten 5 Jahre mit einem Absatzvolumen von 6 Mio. Exemplaren gerechnet werden kann. Für die Investition stehen dem Unternehmen zu Beginn des Planungszeitraums 10 Mio. € zur Verfügung, der durchschnittliche Zinssatz beträgt 7 % p.a.

Formulieren Sie für das genannte Beispiel ein lineares Planungsmodell (mit Zahlen) und erläutern Sie die von Ihnen verwendeten Variablen, Funktionen und Symbole. Nennen und erläutern Sie kurz (und allgemein) ein Verfahren, das in jedem Fall zur optimalen Lösung führt.

(30 Punkte)