

## **Quantitative Methoden der BWL**

### **Klausur**

### **BFG 13**

**Wählen Sie genau 3 der nachfolgenden 4 Aufgaben. Streichen Sie die Aufgabe, die Sie nicht gewählt haben, durch.**

<b>Problem 1</b>	<b>33 Punkte</b>
------------------	------------------

Eine Tischlerei stellt Tische und Stühle her. Sie kann dabei höchstens 20 Tische absetzen. Die Herstellung jedes Tisches dauert 6 Stunden, kostet 180 € und bringt einen Gewinn von 80 €. Jeder Stuhl dauert 1.5 Stunden, kostet 30 € und bringt einen Gewinn von 15 €. Insgesamt stehen der Tischlerei zur Realisierung dieses Programms 240 Stunden und 5400 € zur Verfügung.

Die Tischlerei möchte den maximalen Gewinn erzielen.

1. Formulieren Sie das Problem als ein Modell der linearen Optimierung.
2. Lösen Sie das Modell nach der *Simplexmethode*.
3. Geben Sie den prozentualen Auslastungsgrad des Arbeitsstundenvolumens an.

<b>Problem 2</b>	<b>33 Punkte</b>
------------------	------------------

Fertigbeton wird von drei Mischwerken  $M_1, M_2$  und  $M_3$  an vier Baustellen  $B_1, B_2, B_3$  und  $B_4$  transportiert.

Die Mischwerke beliefern folgende Mengen [in  $m^3$ ]:

$$M_1 : 200, \quad M_2 : 120, \quad M_3 : 180$$

Die Baustellen benötigen folgende Mengen [in  $m^3$ ]:

$$B_1 : 140, \quad B_2 : 80, \quad B_3 : 90, \quad B_4 : 190$$

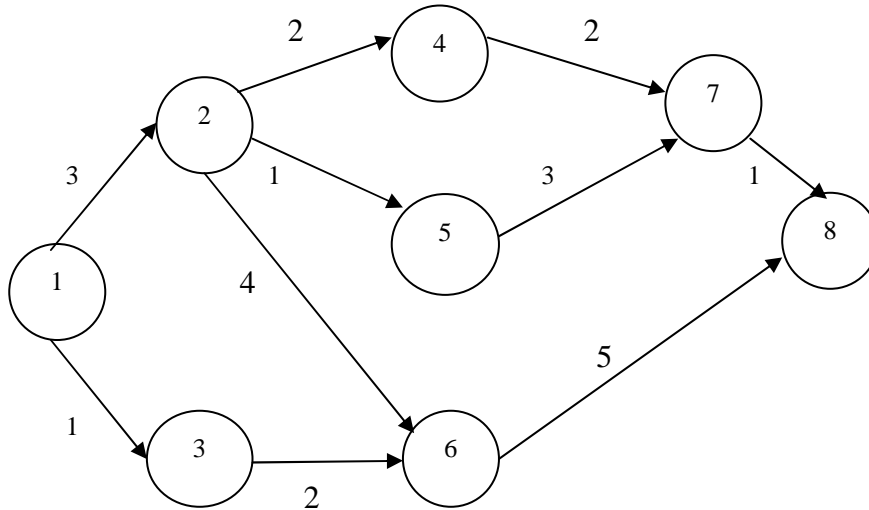
Die Transportkosten in Euro können der folgenden Tabelle entnommen werden:

	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$
$P_1$	10	20	25	30
$P_2$	20	10	15	40
$P_3$	40	30	10	10

Bestimmen Sie einen transportkostenminimalen Plan

**Problem 3****33 Punkte**

Gegeben sei folgender Netzplan:



1. Bestimmen Sie den kritischen Weg.
2. Wie lange dauert das Projekt?
3. Berechnen und interpretieren Sie die totalen und freien Schlupfzeiten jeweils für die Aktivitäten  $2 \rightarrow 6$  und  $3 \rightarrow 6$ .

**Problem 4****33 Punkte**

Die nachfolgende Tabelle zeigt drei Investitionsalternativen  $a_i$ ,  $i = 1, 2, 3$ , [in Millionen Euro] bezüglich vier Marktsituationen  $s_j$ ,  $j = 1, 2, 3, 4$ :

	$z_1(0.10)$	$z_2(0.20)$	$z_3(0.50)$	$z_4(0.20)$
$a_1$	2	5	7	3
$a_2$	6	3	5	4
$a_3$	4	8	4	5

Bestimmen Sie eine “optimal” Entscheidung nach folgenden Methoden:

1. Bayes
2. Bernoulli mit der Nutzenfunktion

$$u = 20x - 0.02x^2$$

3.  $(\mu - \sigma)$  mit der Präferenzfunktion:

$$\Phi(\mu, \sigma) = \mu - 0.02\sigma^2$$