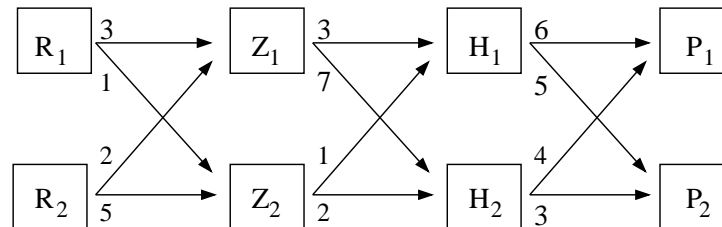




## SERIE 1.5

### 1. 3-Schritt-Modell

Ein Unternehmen produziert nach folgender Technologie:



a) Im nächsten Produktionszyklus sollen folgende Mengen für den Absatz produziert werden:

- 20 ME des Endproduktes  $P_1$
- 30 ME des Endproduktes  $P_2$
- 25 ME des Hilfsproduktes  $H_1$
- 40 ME des Hilfsproduktes  $H_2$
- 100 ME des Zwischenproduktes  $Z_1$
- 150 ME des Zwischenproduktes  $Z_2$

Welche Mengen an diesen Stoffen sind insgesamt zu produzieren, welche Mengen an Rohstoffen  $R_1$  und  $R_2$  bereitzustellen?

b) Angenommen, das Unternehmen verfüge noch über einen Vorrat von

- 1010 ME  $Z_1$
- 308 ME  $Z_2$ .

Ist es möglich, diesen Vorrat vollständig in Endprodukte  $P_1$  und  $P_2$  umzuwandeln?

- Wenn ja: Welche Mengen an Endprodukten entstehen? Welche Mengen an Hilfsprodukten werden dabei hergestellt?
- Wenn nein: Warum nicht?

**Hinweis:** Führen Sie zunächst eine geeignete Symbolik für alle interessierenden Größen ein und geben Sie die zwischen ihnen bestehenden Gleichungen an.

## 2. Absatzgerade

Ein Unternehmen produziert zwei Güter  $X_1$  und  $X_2$ , die zu den Preisen  $p_1 = 1, 2 \text{ GE}/ME_1$  und  $p_2 = 3 \text{ GE}/ME_2$  abgesetzt werden können. Das Ziel besteht darin, solche Mengen  $x_1$  von  $X_1$  und  $x_2$  von  $X_2$  abzusetzen, daß der Gesamterlös exakt 1200 GE beträgt.

Zeigen Sie, daß alle Absatzpläne  $\underline{x}^T = (x_1, x_2)$ , die dieser Anforderung genügen, auf ein und derselben Geraden  $g$  liegen:

(i) Zeichnen Sie die Gerade  $g$  in ein passendes Koordinatensystem ein.

(ii) Geben Sie für diese Gerade

a eine Funktionsdarstellung ( $x_2 = \dots$ )

b eine Gleichung in Normalenform

c die Abschnittsform

d eine Parameterdarstellung

an.

(iii) Zeichnen Sie den Preisvektor  $\underline{p}$  (oder ein passendes Vielfaches davon) in das Diagramm ein. Was fällt Ihnen auf?

---

## 3. Zwei Geraden

Im  $\mathbb{R}^2$  seien zwei Geraden  $g_1$  und  $g_2$  gegeben durch

$$g_1 = \left\{ \underline{r} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}, \lambda \in \mathbb{R} \right\}$$

und

$$g_2 = \left\{ \underline{r} = \begin{pmatrix} a \\ 6 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 4 \\ b \end{pmatrix}, \mu \in \mathbb{R} \right\}.$$

Für welche Zahlenpaare  $(a, b)$

(i) schneiden sich die Geraden  $g_1$  und  $g_2$  in einem Punkt (und in welchem?)

(ii) sind  $g_1$  und  $g_2$  parallel

(iii) fallen  $g_1$  und  $g_2$  zusammen?

---

**Abgabe:** bis 28.11.2003 13.00 Uhr  
Box 114, 117 (grün) auf D1-Flur

**Rückgabe:** eine Woche später  
in den Übungsgruppen

**ACHTUNG:** Auf dem Übungszettel sind unbedingt anzugeben:

1. Name, Vorname (leserlich !)

2. Übungsgruppe, in der der Ü - Zettel zurückgegeben werden soll (z.B. Koch, Mi 14 - 16 )