

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

# Aufgabensammlung

Aufgabe für das Fach Mathematik

## Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet	Aufgabengruppe
grundlegend	A	Lineare Algebra	2

## 1 Aufgabe

Eine Firma produziert in einem ersten Schritt aus den Rohstoffen  $R_1$  und  $R_2$  die Zwischenprodukte  $Z_1$  und  $Z_2$ . Daraus werden in einem zweiten Schritt die Endprodukte  $E_1$  und  $E_2$  hergestellt. Den folgenden Tabellen ist zu entnehmen, wie viele Mengeneinheiten (ME) im jeweiligen Schritt zur Herstellung von jeweils einer ME der Zwischenprodukte bzw. Endprodukte verarbeitet werden:

	$Z_1$	$Z_2$
$R_1$	2	1
$R_2$	0	2

	$E_1$	$E_2$
$Z_1$	1	0
$Z_2$	1	2

- a** Ermitteln Sie, wie viele ME von  $R_1$  jeweils benötigt werden, um 50 ME von  $Z_1$  sowie 100 ME von  $E_1$  herzustellen.
- b** Aufgrund einer Umstellung des Produktionsverfahrens ändert sich der Bedarf an  $R_1$  für die Herstellung von  $Z_1$  und  $Z_2$ . Dadurch werden für jede ME von  $E_1$  nur noch zwei ME von  $R_1$  und für jede ME von  $E_2$  nur noch eine ME von  $R_1$  benötigt. Bestimmen Sie für jedes der Zwischenprodukte  $Z_1$  und  $Z_2$ , wie viele ME von  $R_1$  zur Herstellung einer ME benötigt werden.

BE

2

3

5

## 2 Erwartungshorizont

Der Erwartungshorizont stellt für jede Teilaufgabe dar, in welchem Umfang und in welcher Form eine Lösung erwartet wird; nicht alle Lösungen sind dazu vollständig ausgeführt. Nicht dargestellte korrekte Lösungen sind als gleichwertig zu akzeptieren.

		BE
a	50 ME von $Z_1$ : $50 \cdot 2 = 100$ 100 ME von $E_1$ : $100 \cdot 2 \cdot 1 + 100 \cdot 1 \cdot 1 = 300$	2
b	Benötigt man für die Produktion einer ME von $Z_1$ a ME von $R_1$ und für die Produktion einer ME von $Z_1$ b ME von $R_1$ , so muss gelten:  I $1 \cdot a + 1 \cdot b = 2$ II $2 \cdot b = 1$  Damit: $a = 1,5$ ; $b = 0,5$	3
		5

## 3 Standardbezug

Teil-aufg.	BE	Leitideen					allgemeine mathematische Kompetenzen <sup>1</sup>					
		L1	L2	L3	L4	L5	K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	2	X							II	I		
b	3	X						III	II		II	

## 4 Bewertungshinweise

Die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen hat sich für jede Teilaufgabe nach der am rechten Rand der Aufgabenstellung angegebenen Anzahl maximal erreichbarer Bewertungseinheiten (BE) zu richten.

Für die Bewertung der Gesamtleistung eines Prüflings ist passend zur Konzeption der Aufgaben der Aufgabensammlung und des Abituraufgabenpools ein Bewertungsschlüssel<sup>2</sup> vorgesehen, der angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

<sup>1</sup> Für jede Kompetenz, die bei der Bearbeitung der Teilaufgabe eine wesentliche Rolle spielt, ist der Anforderungsbereich (I, II oder III) eingetragen, in dem die Kompetenz benötigt wird.

<sup>2</sup> Der Bewertungsschlüssel ist Teil des Dokuments „Beschreibung der Struktur“, das auf den Internetseiten des IQB zum Download bereitsteht.