

Ein Unternehmen der Automobil-Zulieferindustrie produziert an einem Standort A elektronische Bauteile für Personenkraftwagen. Um seine Wirtschaftlichkeit zu erhöhen, möchte das Unternehmen einen Teil der 1200 Mitarbeiter, die in der Produktion arbeiten, langfristig in zwei andere Standorte B und C verlegen. Da diese Standorte attraktiver sind, finden sich dauernd genügend Freiwillige. Einige der nach Standort B und C versetzten Mitarbeiter sollen nach gewisser Zeit zurück zum Standort A kommen, um Wissenstransfer zu gewährleisten. Im Sinne einer langfristigen Personalentwicklungsplanung legt die Firma Quoten für den Wechsel der Standorte fest, die über mehrere Jahre stabil bleiben.

Das Unternehmen setzt daher folgende Übergangsmatrix fest:

$$\begin{array}{l} \text{Von:} \\ \text{Nach:} \end{array} \begin{array}{l} A \\ B \\ C \end{array} M = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,1 & 0,1 \\ 0,2 & 0,85 & 0 \\ 0,1 & 0,05 & 0,9 \end{pmatrix}$$

a) Stellen Sie die Entwicklung der Mitarbeiterzahlen in einem Übergangsdiagramm dar und erklären Sie am Beispiel einer Zeile und einer Spalte von M , wie sich die Mitarbeiterzahlen innerhalb eines Jahres entwickeln werden. (8P)

b) Zu Beginn arbeiten sämtliche 1200 Mitarbeiter am Standort A . (6P)

Berechnen Sie die Verteilung auf die Standorte A , B und C nach einem und nach zwei Jahren.

c) Berechnen Sie M^2 und interpretieren Sie die Koeffizienten dieser Matrix im Anwendungszusammenhang. (7P)

d) Es gilt: $M^{10} = \begin{pmatrix} 0,255 & 0,249 & 0,248 \\ 0,382 & 0,426 & 0,230 \\ 0,363 & 0,325 & 0,522 \end{pmatrix}$. (7P)

Interpretieren Sie die Bedeutung dieser Matrix bezüglich der Mitarbeiterzahlen der Standorte A , B und C im Unternehmen.

e) Untersuchen Sie, ob es eine Verteilung mit insgesamt 1200 Angestellten gibt, die im nächsten Jahr gleich bleibt. Falls ja, geben Sie diese Verteilung an. (9P)

f) Das Unternehmen möchte aus Gründen der Wirtschaftlichkeit erreichen, dass nach 2 Jahren nur noch 500 Mitarbeiter am Standort A arbeiten. Zu diesem Zweck möchte das Unternehmen die Übergangsquote von A nach C erhöhen und den Verbleib bei A entsprechend absenken. Die übrigen Übergangsquoten mögen unverändert bleiben. (13P)

Bestimmen Sie diese Übergangsquote a so, dass aus einer Anfangsverteilung mit 1200 Mitarbeitern, die alle am Standort A arbeiten, nach 2 Jahren noch 500 Mitarbeiter im Standort A arbeiten.