

Aufgabe 4

Zur Bestimmung zieloptimaler Standorte kann die Ermittlung eines transportkostenminimalen Standorts hilfreich sein. Gesucht sein kann der Standort zwischen beliebig vielen Absatz- bzw. Beschaffungsorten auf einer Geraden oder in einer Fläche. Im Folgenden plant ein Unternehmen, ein Zentrallager zu errichten, von dem aus vier Absatzorte beliefert werden sollen. Ziel des Unternehmens ist es, den transportkostenminimalen Standort S des Zentrallagers zu bestimmen.

Es seien folgende Werte gegeben:

Ort O_r	r=1	r=2	r=3	r=4
$(\bar{y}_{1,r} / \bar{y}_{2,r})$, in [EE]	(2/9)	(8/4)	(6/1)	(2/3)
X_r , in [ME]/[PZE]	20	20	30	10

Der lineare Einheitstransportkostensatz beträgt $k = 10$ [GE]/([ME][EE]).

- Erläutern Sie die Ihnen bekannten Lösungsverfahren zur Ermittlung des transportkostenminimalen Standorts auf einer Geraden und in einer Fläche.
- Stellen Sie das gegebene Problem zunächst in einem (y_1/y_2) -Koordinatensystem graphisch dar. Ermitteln Sie mit Hilfe der Schwerpunktmethod den transportkostenminimalen Standort S sowie die zum Standort S gehörenden Transportkosten.
- In den kommenden Jahren wird mit einem Absatzrückgang von 20 Prozent gerechnet. Legen Sie dar, ob diese Entwicklung Auswirkungen auf die Wahl des Standorts hat.
- Das Unternehmen möchte als Standort die Koordinaten $(4,4/5)$ wählen. Bestimmen Sie die im Rahmen der Schwerpunktmethod notwendige Erhöhung der Absatzmenge X_1 (c.p.).
- Wie ändert sich der Schwerpunkt, wenn wir einen fünften Kunden im Absatzort O_5 $(4/5)$ mit der Nachfrage $X_5=20$ gewinnen können?
- Während der neue Kunde (Daten gemäß Aufg. e) weiterhin zu beliefern ist, wird Kunde 2 aufgrund von Insolvenz nicht weiter beliefert. Zudem ändert sich der Absatzort O_4 auf die Koordinaten $(3/7)$. Ermitteln Sie sowohl den neuen optimalen Standort als auch die entstehenden Transportkosten.