

Übung 2

Lösung

Übungsaufgabe 1 brachte das folgende Ergebnis:

$$\lambda_{\text{opt}} = 90, k_{v(\min)} = 1,9415$$

monetäre Verbrauchsfunktionen und aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion:

Intensität	$k_{v\text{Rohstoff}}$		$k_{v\text{Energie}}$	$k_{v\text{Lohn}}$	$k_{v\text{Wartung}}$	k_v
30	0,7500		0,8100	1,5000	0,1800	3,2400
40	0,7500		0,6885	1,1250	0,1800	2,7435
50	0,7500		0,6075	0,9000	0,1800	2,4375
60	0,7500		0,5400	0,7500	0,1800	2,2200
70	0,7500		0,4995	0,6429	0,1800	2,0724
80	0,7500		0,4860	0,5625	0,1800	1,9785
90	0,7500		0,4995	0,5000	0,1920	1,9415
100	0,7500		0,5265	0,4500	0,2160	1,9425
110	0,7500		0,6075	0,4091	0,2640	2,0306
120	0,7500		0,8100	0,3750	0,3600	2,2950
130						1,9547

Durch Überstunden soll die Tagesarbeitszeit um 4 Stunden verlängert werden. Dafür muss ein Zuschlag von $33 \frac{1}{3}\%$ auf den Zeitlohn gezahlt werden. $K_f = 60.000 \text{ €}$

Normalarbeitszeit: 160 Stunden/Monat (4 Wochen, 5-Tage-Woche, 8-Stunden-Tag)

Berechnen Sie die Gesamtkosten, wenn bei Optimalintensität die nunmehr maximal mögliche Menge produziert wird. (Stückkosten mit 4 Dezimalstellen)

Kapazitätsgrenze bei Normalarbeitszeit: $90 * 160 = 14.400 \text{ Stück}$

Überstunden: $4 * 5 * 4 = 80 \text{ Std/Monat}$, Überstundenmenge: $80 * 90 = 7.200 \text{ Stück}$

Beschäftigungsintervalle: $0 \leq x \leq 14.400$; $14.400 < X \leq 21.600$

Lohnzuschlag: $0,5 * 33 \frac{1}{3}\% = 0,1666 \text{ €}$ (Zuschlag nur auf die Lohnkosten)

Stückkosten für Überstundenmenge: $1,9415 + 0,1667 = 2,1082$

Gesamtkosten in der Normalarbeitszeit: $K_1 = 60.000 + (1,9415 * 14.400) = 87.957,60$

Gesamtkosten für 21.600 Stück: $K_2 = 87.957,60 + (2,1082 * 7.200) = 103.136,64$

Wie hoch wären die Gesamtkosten bei quantitativer Anpassung für 21.600 Stück?

Notwendige Maschinenzahl: $21.600 / 14.400 = 1,5 \blacktriangleright 2 \text{ Maschinen}$

Gesamtkosten: $K = (2 * 60.000) + (1,9415 * 21.600) = 161.936,40$

Was halten Sie von dem Vorschlag einer intensitätsmäßigen Anpassung für die Produktionsmenge von 21.600 Stück?

Nicht akzeptabel, Kapazitätsgrenze bei intensitätsmäßiger Anpassung = 19.200 Stück
($120 * 160 = 19.200$)

Ermitteln Sie die Gesamtkosten bei intensitätsmäßiger Anpassung für eine Produktionsmenge von 16.500 Stück.

Notwendige Intensität: $16.500/160 = 103,125 \blacktriangleright \lambda = 110$ (nächst höhere Stufe)

Gesamtkosten: $K = 60.000 + (2,0306 * 16.500) = 93.504,90 \text{ €}$
