

Erstellung einer Excel-Anwendung zur Kostenfunktion auf Grundlage einer Produktionsfunktion vom Typ B (mathematisch)

Was soll dabei gelernt werden?

- Produktionsbedingungen auf Grundlage einer Produktionsfunktion vom Typ B
 - Ermittlung von Kosten unterschiedlicher Produktionsfaktoren
 - Aufstellung der Stückkostenfunktion und Gesamtkostenfunktion
 - Ermittlung der Optimalintensität
 - Berechnung kostengünstiger Anpassungsformen an die Auftragslage
 - Anwendung der Makro- und VBA-Programmierung unter Excel
1. Arbeiten Sie zunächst den zum download bereitstehenden Skript zur Erarbeitung der grundlegenden Zusammenhänge der Kostenfunktion auf Grundlage einer Produktionsfunktion vom Typ B durch.
 2. Erstellen Sie eine Tabelle der Faktorpreise, Faktoreinheiten und Verbrauchsfunktionen. Sehen Sie dabei einzelne Felder für die Komponenten aI^2 , bI und c der Verbrauchsfunktion vor.

zum Beispiel:

Produktionsfaktoren	Beschreibung	Verbrauchsfunktionen			Faktoreinheit	Faktorpreis je Einheit
		aI^2	bI	c		
v_1	Rohstoff			2,00	kg/m	1,95
v_2						
v_3	Wartung		0,01	0,05	Min/m	2,00
v_4	Energie	0,10	-4,20	45,00	kwh/m	0,10
v_5	Akkordarbeit			5,00	Min/m	0,30
Direkteingabe der aggregierten monetären Verbrauchsfunktion						

Zur Direkteingabe einer bekannten monetären Verbrauchsfunktion können Sie entsprechende Felder in der Tabelle vorsehen.

3. Erstellen Sie eine Tabelle zur Ermittlung der monetären Verbrauchsfunktionen und der aggregierten monetären Verbrauchsfunktion (Stückkostenfunktion)

zum Beispiel:

Berechnungen		monetäre Verbrauchsfunktionen			
Faktoren			$p \cdot aI^2$	$p \cdot bI$	$p \cdot d$
Wartung	v_1	k_1			
Energie	v_2	k_2			
Akkordarbeit	v_3	k_3			
0	v_4	k_4			
0	v_5	k_6			
		aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion			
		k_v			
Optimalintensität		Stückkosten- minimum		X_{\max} bei $I = I_{\text{opt}}$	

4. Ermitteln Sie die Optimalintensität durch Ableitung der Stückkostenfunktion und das Stückkostenminimum durch Einsetzen der Optimalintensität in die Stückkostenfunktion.

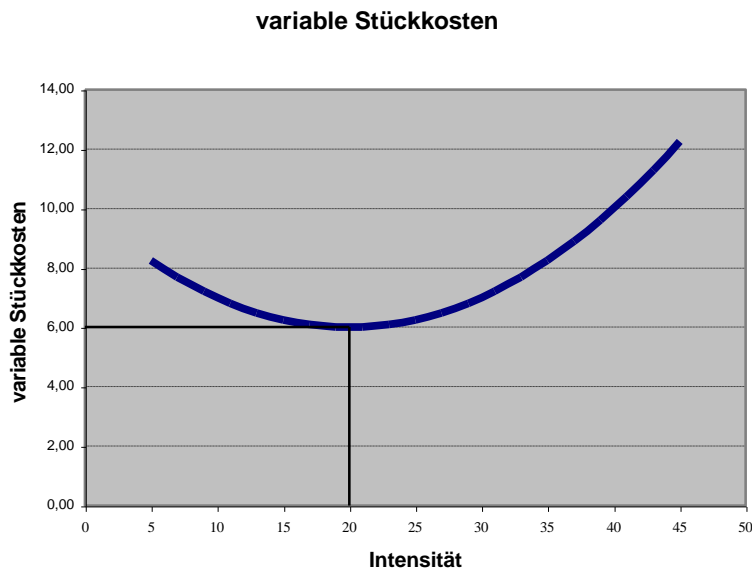
5. Erstellen Sie Felder zur Bestimmung der folgenden Planungsgrößen.

Produktionsbedingungen	
Normalarbeitszeit in Stunden	160
Sollproduktion	3200
Überstunden- zuschlag in %	40,00
fixe Kosten	10.000,00
Minimalintensität	5
Skalierungsschritte der Intensitäten	2
Maximalintensität	45
maximale Arbeitszeit- erhöhung um Faktor	0,5
zulässige Über- stundenstückzahl	1600

6. Integrieren Sie in die Tabelle Felder zur Berechnung der Kosten bei unterschiedlichen Anpassungsformen an die Auftragslage. (Unterschiedliche Produktionsmengen)

Anpassungsformen	Intensität	Menge	fixe Kosten (K_f)	variable Stück- kosten (k_v)	Gesamtkosten (K)
zeitlich					
intensitätsmäßig					
quantitativ					
Überstundenanpassung					
Überstundenproduktion					

7. Fügen Sie die Grafiken zur Ausgaben der verschiedenen Kostenfunktionen in die Anwendung ein.
z.B. Stückkostenfunktion (aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion, Gesamtkostenfunktionen bei unterschiedlichen Anpassungsformen, ...)



8. Gestalten Sie die Anwendung benutzerfreundlich.

Möglichkeiten

- Erstellung von Eingabefelder für die Planungsgrößen
- Formatierung der Anwendung mit Füllfarben, Schriftfarben, Schriftarten u.ä.
- Navigationsbuttons
- Benutzerinformationen