



Losgrößen- planung



*Optimierungs-
verfahren*



Andler – Formel



Wagner- Whitin-Algorithmus

*heuristische
verfahren*



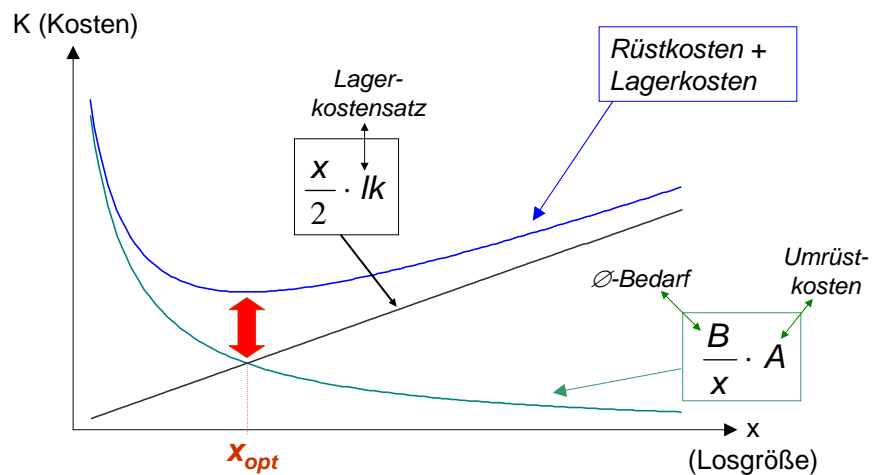
gleitende wirtschaftliche Losgröße



Stückperiodenausgleich



Silver-Meal-Verfahren



CP-Klausur: SS 2004, 1. Termin, Aufgabe 1.1.2.1:

Leiten Sie die Andler Formel her,

indem Sie zunächst die Gesamtkostengleichung (unter Einbeziehung der Rüstkosten und der Lagerkosten) aufstellen

und diese dann nach der Losgröße (ME) ableiten.

(5 Punkte)



Andler-Formel

IBL III
Übung

CP-Klausur: SS 2001, 1. Termin, Aufgabe 2.1.1:

Berechnung der optimalen Losgröße mit Hilfe der Andler-Formel.

Dauer Planperiode: 4 Monate

Nettobedarf Voyager: 08 – 44 ME

09 – 70 ME

10 – 200 ME

11 – 86 ME

Rüstkosten je Umrüstung: 25,00 €

Lagerkostensatz: 0,1 (€ je Mengeneinheit und Monat)

(3 Punkte)

Arbeitsbereich Industrielles Management

6



Andler-Formel

IBL III
Übung

CP-Klausur: SS 2001, 1. Termin, Aufgabe 2.1.2:

Überprüfen Sie, ob eine vollständige Bedarfsbefriedigung bei Anwendung der Andler Formel in den einzelnen Monaten gewährleistet ist.

Nettobedarf Voyager: 08 – 44 ME

09 – 70 ME

10 – 200 ME

11 – 86 ME

(3 Punkte)

Arbeitsbereich Industrielles Management

8

- ☺ Minimierung der **Gesamtkosten** pro Zeiteinheit
- ☺ Minimierung der **Stückkosten** (Beweis: IBL-Buch S. 303)
- ☺ **Ausgleich** der **Rüstkosten** und der **Lagerkosten**
- ☹ **linearer** Lagerabgang
- ☹ sofortige **Neuproduktion** bei Lagerräumung
- ☹ keine Berücksichtigung **variierender** Periodenbedarfe
 - ⇒ möglicherweise **unzulässige Losgrößen**
 - ⇒ **nachträgliche Anpassung** notwendig
 - ⇒ **Optimalität** der Lösung geht **verloren** (Bsp. IBL-Buch S. 302)

Minimale Gesamtkosten
bei optimaler Planung bis
zur Bedarfsperiode j

$$K_j = \text{Min} \left[\text{Strategie 1: } \text{Min}_{1 \leq i < j} \left[A + lk \cdot \sum_{t=i+1}^j B_t(t-i) + K_{i-1} \right] ; \text{Strategie 2: } A + K_{j-1} \right]$$

Kosten, wenn der Bedarf von j in einer früheren Periode i produziert wird
Kosten, wenn in j ein neues Los aufgelegt wird

Die zweifache **Minimumbildung** stellt sicher, dass das **Optimum** für den Planungszeitraum tatsächlich gefunden wird



Wagner-Whithin

IBL III
Übung

CP-Klausur: SS 2004, 1. Termin, Aufgabe 1.2.3:

Lösen Sie folgende Problemstellung mit dem Wagner-Within-Algorithmus.

Periode	1	2	3	4	5	6
Periodenbedarf	3	1	2	3	0	1

Beschaffungskosten: 2.700 €

Lagerkostensatz: 870 € je ME und Periode

(14 Punkte)

Arbeitsbereich Industrielles Management

11



Übersicht WWA

IBL III
Übung

... bei Produktion in Periode i = ...					
		1	2	3	4
Kosten bis zur Bedarfsperiode j ...	1	A			
	2	$lk \cdot B2 \cdot 1$	$\begin{matrix} \text{Min (K1)} \\ + \\ A \end{matrix}$		
	3	$lk \cdot B3 \cdot 2$	$lk \cdot B3 \cdot 1$	$\begin{matrix} \text{Min (K2)} \\ + \\ A \end{matrix}$	
	4	$lk \cdot B4 \cdot 3$	$lk \cdot B4 \cdot 2$	$lk \cdot B4 \cdot 1$	$\begin{matrix} \text{Min (K3)} \\ + \\ A \end{matrix}$

Arbeitsbereich Industrielles Management

12

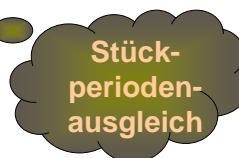
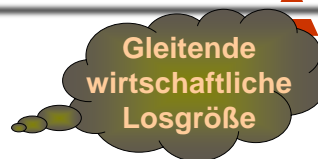
- ☺ **Vorteil:**
Liefert eine **optimale Lösung** unter Berücksichtigung **schwankender Periodenbedarfe** (weder Losgrößen noch Losauflagezyklen sind konstant!)
- ☹ **Nachteile:**
 - ✓ Rechenaufwand
 - ✓ **Voraussetzung für die Optimalität der Lösung: der Bedarf in der Periode **nach dem Betrachtungszeitraum** ist 0.**



Einsatz heuristischer Verfahren prüfen:

...

- ☺ minimiert die Stückkosten
- ☺ minimiert die **Gesamtkosten pro Zeiteinheit**
- ☺ **gleich** die **Rüstkosten** mit den **Lagerkosten** aus





Gleitende wirtschaftliche Losgröße

IBL III:
Übung

Ziel: Minimierung der **Stückkosten** k
eines Losauflagezyklus

$$k_{ij} = \frac{A + lk \cdot \sum_{t=i}^j B_t \cdot (t - i)}{\sum_{t=i}^j B_t} \rightarrow \text{Min!}$$

Entscheidungsregel:

„Suche ausgehend von Periode i die Periode j_{opt} , bei
der K_{ij} sein **Minimum** annimmt!“

Arbeitsbereich Industrielles Management

16



Gleitende wirtschaftliche Losgröße

IBL III:
Übung

CP-Klausur: SS 2004, 1. Termin, Aufgabe 1.2.1:

Berechnen Sie für die gegebenen Daten eine Lösung
entsprechend der gleitenden wirtschaftl. Losgröße.

Periode	1	2	3	4	5	6
Periodenbedarf	3	1	2	3	0	1

Beschaffungskosten: 2.700 €

Lagerkostensatz: 870 €/je ME und Periode

(8 Punkte)

Arbeitsbereich Industrielles Management

17

Ziel: Minimierung der **Kosten je Bedarfsperiode**

$$K_{ij} = \frac{A + I k \cdot \sum_{t=i}^j B_t \cdot (t-i)}{j-i+1} \rightarrow \text{Min!}$$

Entscheidungsregel:

„Suche ausgehend von Periode **i** die Periode **j_{opt}**, bei der **K_{ij}** sein **Minimum** annimmt!“

CP-Klausur: SS 2004, 1. Termin, Aufgabe 1.2.2:

Berechnen Sie für die gegebenen Daten eine Lösung entsprechend dem Silver-Meal-Verfahren.

Periode	1	2	3	4	5	6
Periodenbedarf	3	1	2	3	0	1

Beschaffungskosten: 2.700 €

Lagerkostensatz: 870 € je ME und Periode

(8 Punkte)



CP-Klausur: SS 2004, 1. Termin, Aufgabe 1.2.4

IBL III
Übung

	Teilperiode	1	2	3	4	5	6	Summe
	Bedarf	3	1	2	3	0	1	10
W.W.	Losgröße	4		2	4			10
	Bestellkosten	2700		2700	2700			8100
	Lagerkosten	870		0	1740			2610
	Gesamt	3570		2700	4440			10710
G.W.L. & S.M.	Losgröße	4		5			1	10
	Bestellkosten	2700		2700			2700	8100
	Lagerkosten	870		2610			0	3480
	Gesamt	3570		5310			2700	11580

Arbeitsbereich Industrielles Management

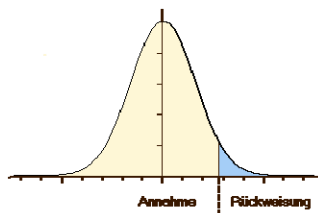
22



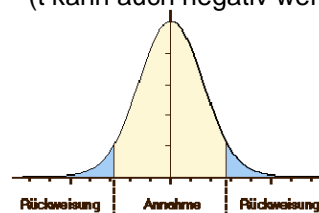
2 Nachträge zur Übung Absatzprognose

IBL III
Übung

1) F-Test – einseitiger Test



t-Test – zweiseitiger Test
(t kann auch negativ werden)



Einseitiger Test → Eigenschaft $>$ oder $<$ vorgegebener Grenzwert?

Zweiseitiger Test → Eigenschaft liegt innerhalb gewisser Grenzen?

2) Freiheitsgrade: Freiheitsgrade der erklärten Streuung = Zahl der unabhängigen Variablen; Freiheitsgrade der nicht erklärten Streuung = Zahl der Beobachtungen – zu schätzende Parameter

Arbeitsbereich Industrielles Management

23