# Kapitel 6

# Kontroll-rechnungen

© Ewert/Wagenhofer/Rohlfing-Bastian 2023.
Alle Rechte vorbehalten!

# Ziele

- Analyse der Funktionen von Kosten- und Erlöskontrollen
- Darstellung der verschiedenen Methoden von Abweichungsanalysen und ihrer Aussagekraft
- Ermittlung und Diskussion typischer Kosten- und Erlösabweichungen
- Darstellung von Auswertungsmöglichkeiten von Abweichungen
- Analyse der Auswertung im Rahmen eines Agency-Modells

# Kontrolle und Abweichungen

- Kontrolle: Gegenüberstellung von Sollgrößen und realisierten Größen, Ermittlung von Abweichungen sowie Auswertung

  - **Nicht kontrollierbare Abweichungen**
    Unvorhersehbare Zufallsereignisse
    - Überbetriebliche Ereignisse (höhere Gewalt, Wirtschaftskrise...)
    - Zwischenbetriebliche Ereignisse (Konkurrenz, Markteinbruch...)
    - Innerbetriebliche Ereignisse (Schäden an Anlage, ...)

  - **Kontrollierbare Abweichungen**
    Vermeidbare Abweichungen ← **Hauptaugenmerk der Kontrolle**

# Abweichungsursachen

**Abweichungsursachen**

- **Planungsfehler**
  - Fehlerhafte Situationsbeschreibung
  - Prognosefehler
- **Realisationsfehler**
  - Unbeabsichigte Fehler
  - Beabsichtigte Fehler
- **Auswertungsfehler**
  - Fehler bei der Istgrößenermittlung
  - Abweichungserrechnungsfehler
  - Interpretationsfehler

# Funktionen der Kontrolle (1)

- **Entscheidungsfunktion**
  - Verbesserung künftiger Planungs- und Entscheidungsprozesse (Lernfunktion)
    - Mehrperiodige Unternehmenssituation
    - Entscheidungen und Umweltsituationen in früheren Perioden entfalten Auswirkungen in Folgeperioden
    - Verbesserung der Planung künftiger Perioden
    - Setzen von Maßnahmen zur Vermeidung künftiger Abweichungen

- **Verhaltenssteuerungsfunktion**
  - Koordination dezentral getroffener Entscheidungen, erforderlich durch
    - Zielkonflikte zwischen Entscheidungsträger(n) und Unternehmensleitung
    - Asymmetrisch verteilte Information
      - Informationsvorsprung der Bereichsleiter gegenüber Unternehmensleitung
      - Zentrale kann Aktivitäten nicht direkt beobachten

# Funktionen der Kontrolle (2)

| Kontext / Periodizität | Einmaliges Entscheidungsproblem | Mehrfaches Entscheidungsproblem |
|---|---|---|
| Einpersonenkontext | Keine Funktion | Entscheidungsfunktion |
| Mehrpersonenkontext | Verhaltens-steuerungsfunktion | Entscheidungsfunktion und Verhaltenssteue-rungsfunktion |

- Verhaltenswirkung ist in Zusammenhang mit Organisation und Personalführung zu sehen

# Abweichungen und theoretische Modelle

| | | |
|---|---|---|
| kontrollierbare | Abweichungen | nicht kontrollierbare |
| Mit Berücksichtigung Kosten/Nutzen | Modelle | Ohne Berücksichtigung Kosten/Nutzen |
| einperiodig | Modelle | mehrperiodig |

# Grundsätzliche Konzeption von Kontrollrechnungen - Überblick

Aufstellung des Kontrollfeldes

Bestimmung Soll- und Istgrößen

Vergleich Soll- und Istgrößen
Aufspaltung in Einzelabweichungen

Auswertung der Ergebnisse

# Grundsätzliche Konzeption von Kontrollrechnungen

- Aufstellung des Kontrollfeldes
  - Weitgehend aus Erfahrung, Wirtschaftlichkeitsprinzip
  - **Kontrollobjekte**
    zu kontrollierende Aktivitäten bzw. Sachverhalte
  - **Kontrollausmaß**
    geschlossener oder partieller Soll-Ist-Vergleich
  - **Kontrollhäufigkeit**
    Zeitabstände zwischen Kontrollen

# Bestimmung von Sollgrößen

- Istgrößen des Unternehmens früherer Perioden (Zeitvergleich)
  - Vergleich „Schlendrian mit Schlendrian“ (*Schmalenbach*)
  - Philosophie des *continuous improvement*
- Normalisierte Größen als Durchschnitt von Istgrößen früherer Perioden
  - Beseitigung von Ausreißern
- Istgrößen "vergleichbarer" Unternehmen (Betriebsvergleich)
  - Welche Unternehmen vergleichbar?
  - Welche Schlüsse möglich?
  - Definition und Detaillierungsgrad der Sollgrößen beim Vergleichsunternehmen
- Plangrößen als Prognosegrößen
  - Prognosegrößen auch für Unternehmensplanung relevant
  - Prognosegrößen beinhalten erwartete Unwirtschaftlichkeiten

# Bestimmung von Sollgrößen

- **Plangrößen als Standardgrößen**

  **Basis:** Feste Preise (Verrechnungspreise)

  – **Normalgrößen:** Normalbeschäftigung, Normalverbrauch

  – **Optimalgrößen:** Basis künftiger optimaler Bedingungen

  – **Verhaltensorientierte Größen**

– Verhaltenswissenschaftliche Überlegungen (z.B. Anspruchsniveautheorie)

– Ökonomische Überlegungen (rationale Entscheidungsträger)

# Bestimmung von Istgrößen

- **Identisch zu Sollgrößen**
  - Problem der Erfassbarkeit der Istgrößen bei Sollgrößen zu beachten
  - Fixkostenproblematik:
    Arbeitshypothese:
    Abweichungen nur bei variablen Kosten

# Anspruchsniveautheorie (1)

- **Anspruchsniveau**

  Jenes Ziel, dessen Erreichung vom Entscheidungsträger erhofft wird (subjektives Erfolgsgefühl)

- **Grundidee**
  - Reduktion Sollkosten → zunächst Erhöhung Anspruchsniveau und Leistung
  - bei weiterer Reduktion geringere Steigerung
  - bis Sinken des Anspruchsniveaus

# Anspruchsniveautheorie (2)

$k$ = gesetztes Istkostenniveau

$E(k)$ = subjektives Erfolgsgefühl

$M(k)$ = subjektives Misserfolgsgefühl

$p(k)$ = Erfolgswahrscheinlichkeit

$W(k)$ = subjektiver Erfolgs-Misserfolgs-Gefühls-Erwartungswert

$k^*$ = Kostenvorgabe

$B(k - k^*)$ = Belohnung (Bestrafung)

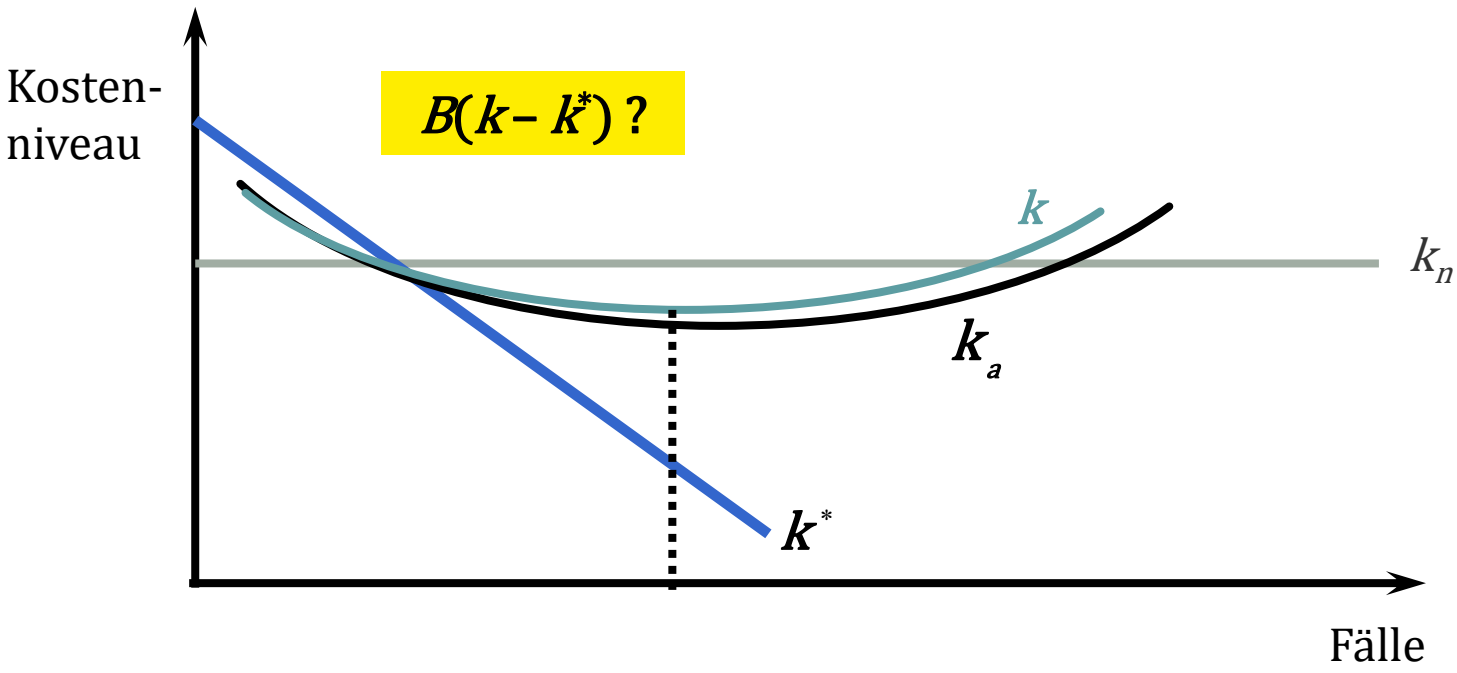
**(1) Keine Kostenvorgabe**

$$W(k) = p(k) \cdot E(k) + (1 - p(k)) \cdot M(k) \quad \rightarrow \quad \underset{k}{Max}$$

**(2) Mit Kostenvorgabe**

$$W'(k) = p(k) \cdot E(k) + (1 - p(k)) \cdot M(k) + B(k - k^*) \quad \rightarrow \quad \underset{k}{Max}$$

# Anspruchsniveautheorie (3)




$k_n$ = durchschnittlich erzielbares Kostenniveau ohne Kostenvorgabe

$k^*$ = Kostenvorgabe

$k_a$ = Anspruchsniveau (mit Berücksichtigung von $k^*$)

$k$ = jeweils realisiertes Istkostenniveau

# Implikationen der Verhaltensbetrachtungen

- Entscheidungsfunktion und Verhaltenssteuerungsfunktion können verschiedene Sollgrößen erfordern
- Produktions- und kostentheoretische Zusammenhänge sind nicht die einzigen Grundlagen für Kostenprognosen
- Verhaltensorientierte Aspekte sind ebenfalls bei Kostenprognosen zu beachten
- Verhaltensaspekte betonen die individuelle Motivationsstruktur der Mitarbeiter, daher starke situative Abhängigkeit
- Das Anreizsystem $B(k - k^*)$ spielt offenbar auch bei verhaltensorientierten Ansätzen eine zentrale Rolle, wird aber nicht explizit thematisiert
- Die obigen Implikationen gelten analog auch für andere Kontrollobjekte

# Abweichungsanalysen: Bezugssystem (1)

- Ist-Soll- oder Soll-Ist- Vergleich? ("Grundkonzept")
  - Gesamtabweichung strukturierbar als:

$$\textbf{Ist–Soll–Vergleich: } \Delta K = K^i - K^p$$
$$\textbf{Soll–Ist–Vergleich: } \Delta K = K^p - K^i$$

- Soll-Kostenerhöhung positives Vorzeichen haben
  → Ist-Soll-Vergleich
- Interpretation am Unternehmensziel
  - Soll-Ist-Vergleich für Kostenabweichung, Ist-Soll-Vergleich für Deckungsbeitrags- oder Gewinnabweichung oder
  - Ist-Soll-Vergleich für alle Teilabweichungen

$$\Delta G = G^i - G^p = \left[L^i - K^i\right] - \left[L^p - K^p\right] = \left[L^i - L^p\right] + \left[K^p - K^i\right]$$
$$\Delta G = G^i - G^p = \left[L^i - L^p\right] - \left[K^i - K^p\right]$$

# Abweichungsanalysen: Bezugssystem (2)

- Bezugsbasis

**Istbezugsgrößen:** $y^p = y^i + \Delta^i y$
**Planbezugsgrößen:** $\mathbf{y^i = y^p + \Delta^p y}$

Unterschied formal bedeutsam bei Angabe der Abweichung als Prozentsatz der Basis

Materielle Unterschiede bei der Aufspaltung in Einzelabweichungen (Gewichtung)

- Istbezugsgröße eher für Abweichungen aus nicht kontrollierbaren Ursachen
  → **Entscheidungsfunktion**
- Planbezugsgröße eher für Abweichungen aus kontrollierbaren Ursachen
  → **Verhaltenssteuerung**

- **Annahme im Folgenden: Ist-Soll-Vergleiche mit Planbezugsgrößen**

# Bezugssysteme - Beispiel

**Beispiel**

$r^p = 10 \qquad r^i = 12$

$q^p = 21 \qquad q^i = 20$

Plankosten $K^p = r^p \cdot q^p = 210$

Istkosten $K^i = r^i \cdot q^i = 240$

**Ist-Soll-Vergleich mit Planbezugsgrößen**

$$\Delta K = K^i - K^p = (r^p + \Delta^p r)\cdot(q^p + \Delta^p q) - r^p \cdot q^p = \Delta^p r \cdot q^p + r^p \cdot \Delta^p q + \Delta^p r \cdot \Delta^p q =$$

$$= 2 \cdot 21 + 10 \cdot (-1) + 2 \cdot (-1) = 42 - 10 - 2 = +30$$

**Ist-Soll-Vergleich mit Istbezugsgrößen**

$$\Delta K = K^i - K^p = r^i \cdot q^i - (r^i - \Delta^p r)\cdot(q^i - \Delta^p q) = \Delta^p r \cdot q^i + r^i \cdot \Delta^p q - \Delta^p r \cdot \Delta^p q =$$

$$= 2 \cdot 20 + 12 \cdot (-1) - 2 \cdot (-1) = 40 - 12 + 2 = +30$$

# Bezugssysteme - Beispiel ...

**Beispiel**

$r^p = 10 \qquad r^i = 12$

$q^p = 21 \qquad q^i = 20$

Plankosten $K^p = r^p \cdot q^p = 210$

Istkosten $K^i = r^i \cdot q^i = 240$

**Soll-Ist-Vergleich mit Planbezugsgrößen**

$$\Delta K = K^p - K^i = r^p \cdot q^p - (r^p - \Delta^i r) \cdot (q^p - \Delta^i q) = \Delta^i r \cdot q^p + r^p \cdot \Delta^i q - \Delta^i r \cdot \Delta^i q =$$

$$= (-2) \cdot 21 + 10 \cdot 1 - (-2) \cdot 1 = -42 + 10 + 2 = -30$$

**Soll-Ist-Vergleich mit Istbezugsgrößen**

$$\Delta K = K^p - K^i = (r^i + \Delta^i r) \cdot (q^i + \Delta^i q) - r^i \cdot q^i = \Delta^i r \cdot q^i + r^i \cdot \Delta^i q + \Delta^i r \cdot \Delta^i q =$$

$$= (-2) \cdot 20 + 12 \cdot 1 + (-2) \cdot 1 = -40 + 12 - 2 = -30$$

# Verursachungsgerechte Aufspaltung der Gesamtabweichung (1)

- Nutzen einer Aufspaltung
  - Gesamtabweichung für sich wenig aussagekräftig
  - Wertmäßige Abweichungsermittlung dient Wirtschaftlichkeitsüberlegungen
- Voraussetzungen
  - Funktionaler Zusammenhang zwischen Kosten und Einflussgrößen
    Bei Erlösfunktionen oft nur Schätzungen möglich ⇨ *Plankontrolle*
  - Sollwerte für die Einflussgrößen liegen vor
  - Istwerte der Einflussgrößen werden ermittelt
- Aufspaltung der Gesamtabweichung
  - Ist-Soll-Vergleich mit Planbezugsgrößen

**Gesamtabweichung** $\Delta K = K^i - K^p = K(y_1^i, y_2^i, ..., y_n^i) - K(y_1^p, y_2^p, ..., y_n^p)$

**Wünschenswert: Aufspaltung in Einzelabweichungen, die jeweils zurückzuführen sind auf Änderung einer Einflussgröße** $\Delta y_i = y_i^i - y_i^p$

# Verursachungsgerechte Aufspaltung der Gesamtabweichung (2)

- Aufspaltung bei additiver und multiplikativer Verknüpfung
  - Additive Verknüpfung und gegenseitige Unabhängigkeit der Einflussgrößen:

$$\boldsymbol{K(y_1, y_{2,\ldots,} y_n) = K(y_1) + K(y_2) + \ \ldots + K(y_n)}$$

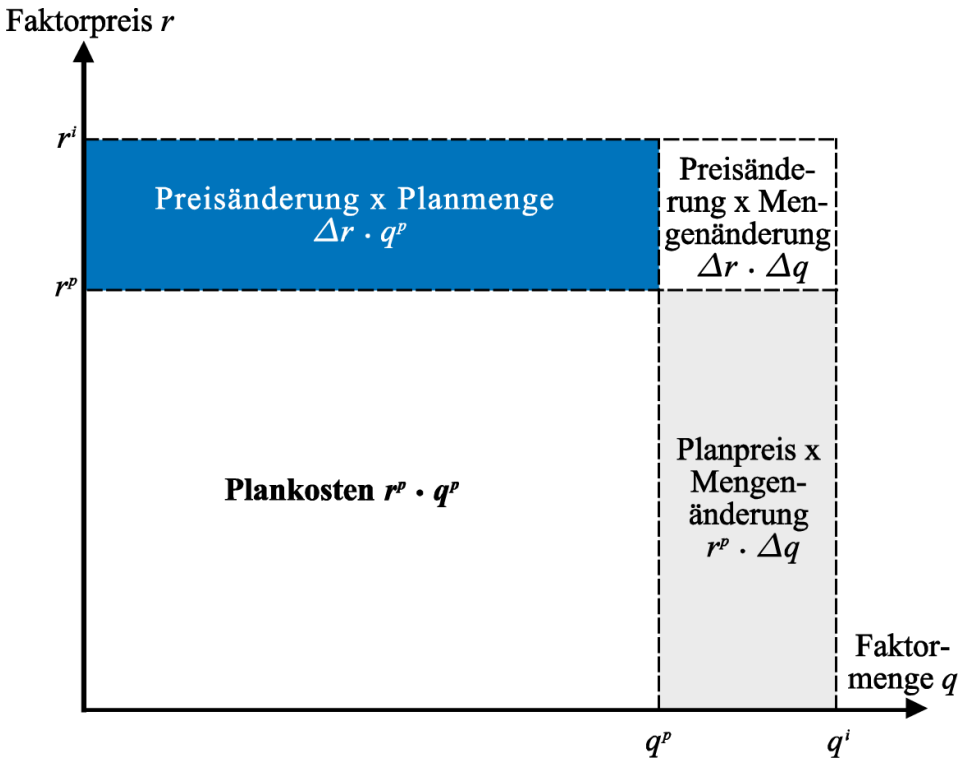
$$\boldsymbol{\Delta K = \ \Delta K_1 + \Delta K_2 + \ \ldots + \Delta K_n}\,, \quad \text{wobei } \Delta K_i = K(y_i^i) - K y_i^p$$

  - Multiplikative Verknüpfung:
    Zwei Kosteneinflussgrößen:
    $K(r, q)$ = Faktorpreis $r \cdot$ Faktormenge $q$

$$\begin{aligned}\boldsymbol{\Delta K = K^i - K^p = \ r^i \cdot q^i - r^p \cdot q^p}\\ \boldsymbol{= (r^p + \Delta r) \cdot (q^p + \Delta q) - r^p \cdot q^p}\\ \boldsymbol{= \Delta r \cdot q^p + r^p \cdot \Delta q + \Delta r \cdot \Delta q}\end{aligned}$$

# Verursachungsgerechte Aufspaltung der Gesamtabweichung (3)

- Abweichungen 1. Ordnung: Preis- und Mengenabweichung
- Abweichung 2. Ordnung, gemischte Abweichung: $\Delta r \cdot \Delta q$
- Aufspaltung zulasten einer Einzelabweichung:




$$\Delta K = \Delta r \cdot q^p + \Delta_1(r,q)$$

$$\Delta K = \Delta_2(r,q) + r^p \cdot \Delta q$$

# Verursachungsgerechte Aufspaltung der Gesamtabweichung (3)

- Analyse der Einflussgrößen bei multiplikativer Verknüpfung
  - Abweichung n. Ordnung: Differenzen zwischen Ist- und Sollwert von $n$ Einflussgrößen. Alle Abweichungen höher als 1. Ordnung sind durch Änderung mehrerer Einflussgrößen entstanden

**Beispiel**:
$v$ ... Direktverbrauchskoeffizient
$b$ ... Beschäftigung der Kostenstelle
$K = r \cdot v \cdot b$

$$\Delta K = \Delta r \cdot v^p \cdot b^p + r^p \cdot \Delta v \cdot b^p + r^p \cdot v^p \cdot \Delta b + \quad \text{(Abweichung 1. Ordnung)}$$
$$+\Delta r \cdot \Delta v \cdot b^p + \Delta r \cdot v^p \cdot \Delta b + r^p \cdot \Delta v \cdot \Delta b + \quad \text{(Abweichung 2. Ordnung)}$$
$$+\Delta r \cdot \Delta v \cdot \Delta b \quad \text{(Abweichung 3. Ordnung)}$$

**Keine verursachungsgemäße Aufspaltung möglich, wenn gemischte Ableitungen der Kosten nach mindestens zwei Einflussgrößen nicht verschwinden:**

$$\frac{\partial^2 K(y_1, y_2, \ldots, y_n)}{\partial y_i \cdot \partial y_j} \neq 0 \quad \text{für mindestens ein Paar } i, j = 1, 2, \ldots, n; \quad i \neq j$$

# Methoden der Abweichungsanalyse (1)

**Wesentlichste Methoden**

- **Differenzierte Methode**
- **Alternative Methode**
- **Kumulative Methode**
- **Symmetrische Methode**
- **Min-Methode**

- **Differenzierte (differenziert-kumulative) Methode**
  Gesonderter Ausweis von Abweichungen höherer Ordnung
- **Alternative Methode**
  Bei Berechnung der Einzelabweichungen Annahme, dass nur eine Einflussgröße von Istwert auf Planwert gesetzt wird
  Summe der Einzelabweichungen ungleich Gesamtabweichung

**Variante 1:** $\Delta K_i^{(1)} = K(y_1^i, y_2^i, \dots, y_i^i, \dots, y_n^i) - K(y_1^i, y_2^i, \dots, y_i^p, \dots, y_n^i)$

Jede Teilabweichung enthält Abweichungen höherer Ordnung

**Variante 2:** $\Delta K_i^{(2)} = K(y_1^p, y_2^p, \dots, y_i^i, \dots, y_n^p) - K(y_1^p, y_2^p, \dots, y_i^p, \dots, y_n^p)$

Keine Teilabweichung enthält Abweichungen höherer Ordnung

# Methoden der Abweichungsanalyse (2)

- Kumulative Methode
  - Den Einzelabweichungen werden unterschiedlich viele Abweichungen höherer Ordnung zugewiesen
    ⇨ **Summengleichheit Einzelabweichungen mit Gesamtabweichung**
  - 1. Festlegung der Reihenfolge der Einflussgrößen
  - 2. Berechnung der Einzelabweichungen:
    - 1. Einzelabweichung analog zur alternativen Methode
    - Weitere Einzelabweichungen werden von jeweils letzter Differenzgröße als neuer Sollgröße berechnet
      Laufende Durchnummerierung dieser *Sollgrößen*
  - Abweichungen höherer Ordnung stärker bei zuerst ermittelten Abweichungen enthalten

$$\Delta K_1 = K(y_1^i, y_2^i, \dots, y_i^i, \dots, y_n^i) - K(y_1^p, y_2^i, \dots, y_i^i, \dots, y_n^i)$$

$$\Delta K_2 = K(y_1^p, y_2^i, y_3^i, \dots, y_n^i) - K(y_1^p, y_2^p, y_3^i, \dots, y_n^i)$$

$$\Delta K_i = K(y_1^p, \dots, y_{i-1}^p, y_i^i, y_{i+1}^i, \dots, y_n^i) - K(y_1^p, \dots, y_{i-1}^p, y_i^p, y_{i+1}^i, \dots, y_n^i)$$

$$\Delta K_n = K(y_1^p, y_2^p, \dots, y_{n-1}^p, y_n^i) - K(y_1^p, y_2^p, \dots, y_{n-1}^p, y_n^p)$$

# Methoden der Abweichungsanalyse (3)

- Symmetrische Methode
  - Abweichungen höherer Ordnung werden zu gleichen Teilen auf Abweichung erster Ordnung aufgeschlagen
  - Keine zwingende Begründung dieser Annahme möglich
  - Bei zwei multiplikativ verknüpften Einflussfaktoren mit $K =$ Faktorpreis $r \cdot$ Faktormenge $q$

$$\Delta K_r = \Delta r \cdot q^p + \frac{\Delta r \cdot \Delta q}{2} = \Delta r \cdot \frac{2q^p + (q^i - q^p)}{2} = \Delta r \cdot \frac{q^p + q^i}{2} = \Delta r \cdot \bar{q}$$

$$\Delta K_q = r^p \cdot \Delta q + \frac{\Delta r \cdot \Delta q}{2} = \Delta q \cdot \frac{2r^p + (r^i - r^p)}{2} = \Delta q \cdot \frac{r^p + r^i}{2} = \bar{r} \cdot \Delta q$$

# Methoden der Abweichungsanalyse (4)

- Min-Methode
  - Grundsätzlich separater Ausweis von Abweichungen höherer Ordnung
  - Unterschied zur differenzierten Methode durch spezifische Regel zur Wahl der Bezugsgrößen, mit denen die Veränderungen von Kosteneinflussgrößen gewichtet werden.

**Gewichtung von Δ-Größen richtet sich jetzt nach dem Minimum der jeweils noch verbleibenden Kosteneinflussgrößen**

# Methoden der Abweichungsanalyse (5)

Die Gesamtabweichung ist : $\Delta K = K^i - K^p = r^i \cdot q^i - r^p \cdot q^p$

Fall 1: Alle Istgrößen übersteigen die Plangrößen

$$\Delta r \cdot \min\left\{q^i; q^p\right\} + \Delta q \cdot \min\left\{r^i; r^p\right\} = \Delta r \cdot q^p + \Delta q \cdot r^p$$

Fall 2: Alle Istgrößen unterschreiten die Plangrößen.
Summe der Abweichungen 1. Ordnung nach Min-Methode ist

$$\Delta r \cdot \min\left\{q^i; q^p\right\} + \Delta q \cdot \min\left\{r^i; r^p\right\} = \Delta r \cdot q^i + \Delta q \cdot r^i$$

Fall 3: Unterschiedliche Veränderungen der Einflussgrößen.
Angenommen, $r^i > r^p$, und Istmenge unterschreitet Planmenge ($q^i < q^p$)

$$\Delta r \cdot \min\left\{q^i; q^p\right\} + \Delta q \cdot \min\left\{r^i; r^p\right\} = \Delta r \cdot q^i + \Delta q \cdot r^p$$

***Keine*** **Abweichungen höherer Ordnung**

# Methoden der Abweichungsanalyse Beispiel (1)

| | Planwert | Istwert |
|---|---|---|
| Faktorpreis | $r^p = 200$ | $r^i = 280$ |
| Faktormenge | $q^p = 300$ | $q^i = 400$ |

$$\Delta r = 80$$
$$\Delta q = 100$$

**Gesamtabweichung als Ist-Soll-Vergleich:**

$$K^i = 280 \cdot 400 = 112.000$$
$$K^p = 200 \cdot 300 = \underline{60.000}$$
$$\Delta K = 52.000$$

**Differenzierte Methode:**

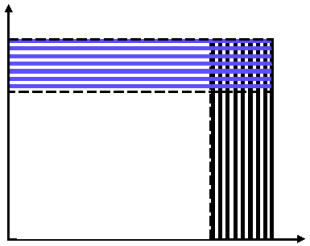
Preisabweichung: $\Delta r q^p = 80 \cdot 300 = 24.000$

Mengenabweichung: $r^p \Delta q = 200 \cdot 100 = 20.000$

Abweichung 2. Ordnung: $\Delta r \cdot \Delta q = 80 \cdot 100 = 8.000$

**Alternative Methode:**

(1) ausgehend von den Istkosten $K^i$:

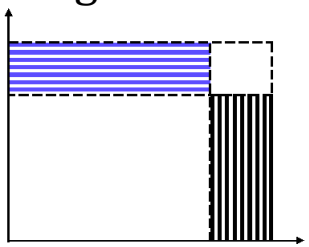


Preisabweichung: $112.000 - 200 \cdot 400 = 32.000$

Mengenabweichung: $112.000 - 280 \cdot 300 = 28.000$

# Methoden der Abweichungsanalyse Beispiel (2)

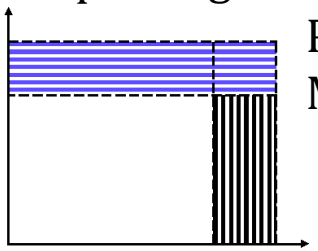
(2) ausgehend von den Plankosten $K^p$:



Preisabweichung: $280 \cdot 300 - 60.000 = 24.000$
Mengenabweichung: $200 \cdot 400 - 60.000 = 20.000$

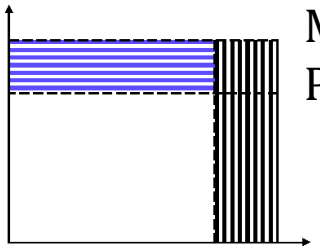
## Kumulative Methode:

(1) Abspaltung zunächst der Preisabweichung:



Preisabweichung: $112.000 - 200 \cdot 400 = 32.000$
Mengenabweichung: $200 \cdot 400 - 60.000 = 20.000$

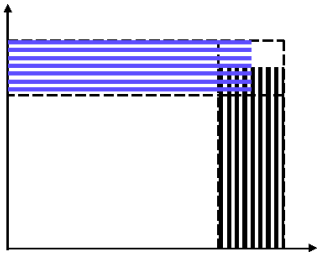
(2) Abspaltung zunächst der Mengenabweichung:



Mengenabweichung: $112.000 - 280 \cdot 300 = 28.000$
Preisabweichung: $280 \cdot 300 - 60.000 = 24.000$

# Methoden der Abweichungsanalyse Beispiel (3)

Symmetrische Methode:



Preisabweichung: $\Delta r \cdot q^p + (\Delta r \cdot \Delta q)/2 = \quad 28.000$

Mengenabweichung: $r^p \cdot \Delta q + (\Delta r \cdot \Delta q)/2 = 24.000$

# Beispiel zur Min-Methode

| | Fall 1 | Fall 2 | Fall 3 |
|---|---|---|---|
| $r^i$ | 110 | 90 | 110 |
| $r^p$ | 100 | 100 | 100 |
| $q^i$ | 250 | 160 | 160 |
| $q^p$ | 200 | 200 | 200 |
| $K^i - K^p$ | 7.500 | –5.600 | –2.400 |

Fall 1:

$$\Delta r \cdot \min\left\{q^i; q^p\right\} = 10 \cdot 200 = 2.000$$

$$\Delta q \cdot \min\left\{r^i; r^p\right\} = 50 \cdot 100 = 5.000$$

$$\Delta r \cdot \Delta q = 10 \cdot 50 = 500$$

Fall 2:

$$\Delta r \cdot \min\left\{q^i; q^p\right\} = -10 \cdot 160 = -1.600$$

$$\Delta q \cdot \min\left\{r^i; r^p\right\} = -40 \cdot 90 = -3.600$$

$$-\Delta r \cdot \Delta q = -\left(-10\right) \cdot \left(-40\right) = -400$$

Fall 3:

$$\Delta r \cdot \min\left\{q^i; q^p\right\} = 10 \cdot 160 = 1.600$$

$$\Delta q \cdot \min\left\{r^i; r^p\right\} = -40 \cdot 100 = -4.000$$

# Methoden der Abweichungsanalyse
# "Eigenartige" Wirkungen

**Kann die Methode die ausgewiesene Wirkungsrichtung beeinflussen?**

**Symmetrische Methode, (wenigstens) 3 Einflussfaktoren:**

Beispiel: Verbrauchsabweichung

$$r^p = 8; \quad b^p = 1.000; \quad v^p = 3$$

$$r^i = 3; \quad b^i = 3.000; \quad v^i = 4$$

$$\Delta v \cdot r^p \cdot b^p + \frac{AHO}{3}$$

$$K^i - K^p = 36.000 - 24.000 = 12.000$$

$$\Delta v \cdot r^p \cdot b^p = 1 \cdot 8 \cdot 1.000 = 8.000$$

$$AHO = -29.000$$

$$\Delta v \cdot r^p \cdot b^p + \frac{AHO}{3} = -1.666{,}67$$

# Wahl der zweckmäßigen Methode (1)

- **Orientierung an Funktion**
  - Entscheidungsfunktion
    → Alle Einzelabweichungen werden beachtet und gleichmäßig berechnet
  - Verhaltenssteuerungsfunktion
    → Für Verantwortliche nachvollziehbare und akzeptable Ergebnisse

- **Vollständigkeit**
  - Summe Einzelabweichungen gleich Gesamtabweichung
    - Differenzierte, kumulative, symmetrische und Min-Methode

# Wahl der zweckmäßigen Methode (2)

- **Invarianz**

  Höhe der Einzelabweichungen unabhängig von Reihenfolge

  ✓ erfüllt bei differenzierter, alternativer, symmetrischer und Min-Methode

  – Kumulative Methode: heuristische Regeln für Festlegung der Reihenfolge

    - Abweichungen mit exogen bestimmten Einflussgrößen: (echte) Beschäftigungsabweichung, (Faktor-) Preisabweichungen
    - Weniger „wichtige“ Abweichungen
    - Keine Änderung der einmal festgelegten Reihenfolge

# Wahl der zweckmäßigen Methode (3)

- **Willkürfreiheit**

  1. Aspekt:

  – Zurechnung der Einzelabweichungen gemäß Verantwortung (*Controllability*)

  – Abweichungen höherer Ordnung mit nicht beeinflussbaren Einflussgrößen sind nicht betreffenden Abweichungen 1. Ordnung anzulasten

  ✓ Differenzierte Methode, Min-Methode, Alternative Methode auf der Basis von Plankosten

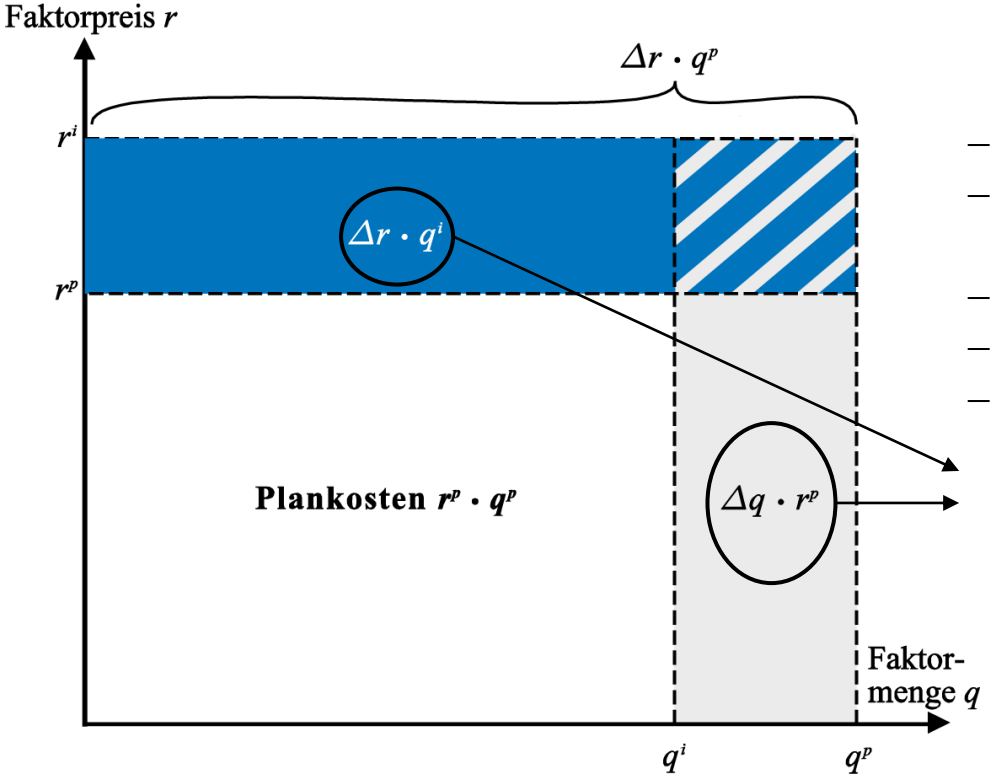
  2. Aspekt:

  – Bezugsgrößen: Verwendung von Istbezugsgrößen kann problematisch sein

  ✓ Min-Methode erfüllt nicht mehr das Kriterium der Willkürfreiheit

# Wahl der zweckmäßigen Methode (4)

- **Koordinationsfähigkeit**
  - Auswertung Einzelabweichungen: Keine kompensierenden Effekte
    - ⇨ Einzelabweichungen ohne Abweichungen höherer Ordnung
    - ⇨ Trotzdem Überschneidungen in Abweichungen 1. Ordnung möglich




- Höherer Istpreis, Geringere Istmenge
- Abweichung 1. Ordnung nach differenzierter Methode
- Negative Abweichungen höherer Ord.
- Überschätzung des Preiseffektes
- Kompensation durch negative AHO

Teilabweichungen der Min-Methode

# Wahl der zweckmäßigen Methode (5)

- **Wirtschaftlichkeit und Praktikabilität**
  - Kosten bei EDV-Unterstützung bei allen Methoden nahezu gleich
  - Unterschiedlich hoher Zeitaufwand für Erläuterung, Verstehen usw
  - Nutzen: Eignung für Kontrollzwecke

➡ ***Am besten geeignet: Differenzierte Methode***
***Am häufigsten verwendet: Kumulative Methode***

77% der Unternehmen aus dem deutschsprachigen Raum führen Abweichungsanalysen für jedes Cost Center durch (*Krumwiede* und *Suessmair* (2008))

# Kostenkontrolle Beschäftigungsabweichung

- Plankostenrechnung zu Vollkosten: Fixkosten in Kostenstellenkosten enthalten
  - Verrechnete Plankosten: $K^v = K^p \cdot \frac{b^i}{b^p} = \left[K(\mathbf{y}^p) + K^F\right] \cdot \frac{b^i}{b^p} = k(\mathbf{y}^p) \cdot b^i + K^F \cdot \frac{b^i}{b^p}$

    $\mathbf{y}$: Vektor der zur Beschäftigung $b$ proportionalen Einflussgrößen

Berechnung für limitationale Produktionsprozesse mit $M$ Faktorarten

$$K = \sum_{m=1}^{M} K_m = \sum_{m=1}^{M} r_m \cdot q_m = \sum_{m=1}^{M} r_m \cdot v_m \cdot b$$

**Sollkosten:** $K^s = K(\mathbf{y}^p) \cdot \frac{b^i}{b^p} + K_F = k(\mathbf{y}^p) \cdot b^i + K^F$

**Beschäftigungsabweichung** $= K^s - K^v = \left[1 - \frac{b^i}{b^p}\right] \cdot K^F$

Verlauf proportional zum Beschäftigungsgrad

**"Sogenannte Beschäftigungs-abweichung"**

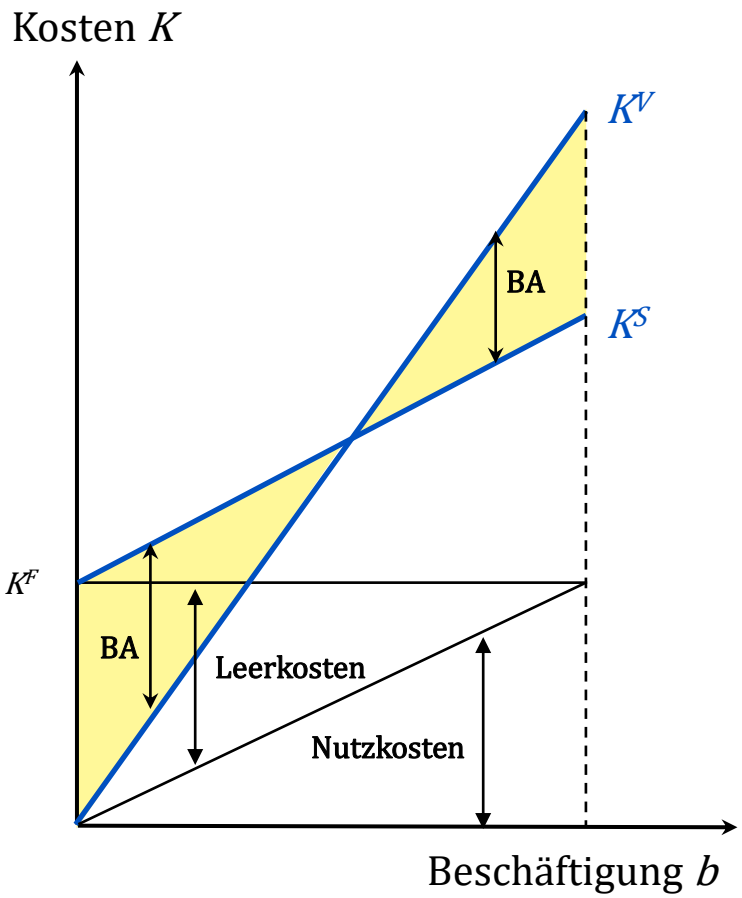
# Kostenkontrolle Beschäftigungsabweichung (2)

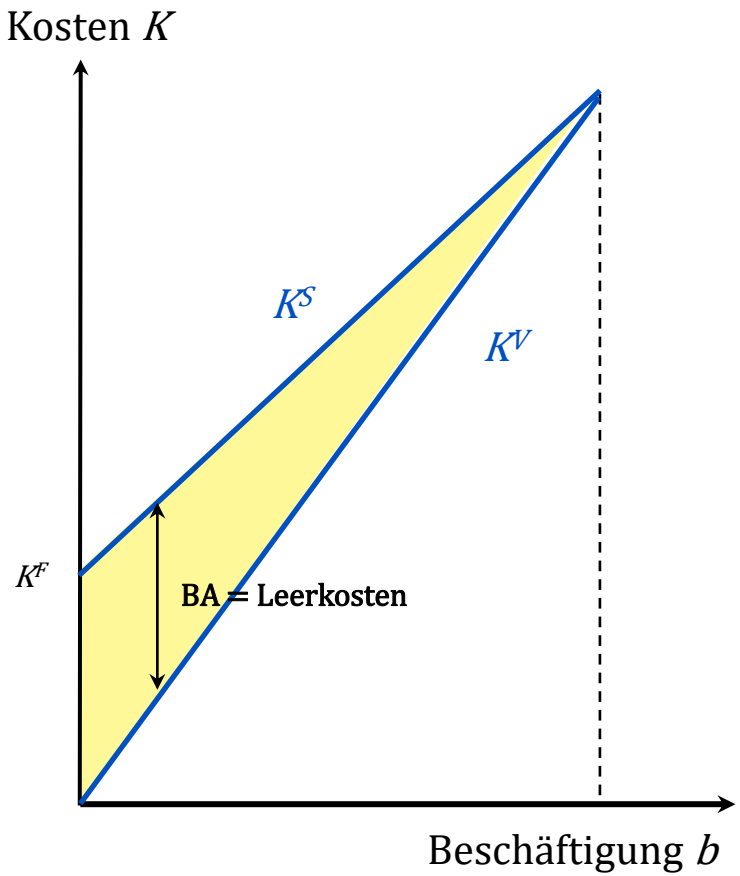
- Grenzplankostenrechnung

(Echte) Beschäftigungsabweichung

- fremdbestimmt
- Bei kumulativer Methode Aussonderung zu Beginn der Analyse

# Beschäftigungsabweichung und Nutzkosten/Leerkosten



# Kostenkontrolle: Preisabweichung und Mengenabweichung

- **Preisabweichung:** Variationen der Faktorpreise $\Delta r$
  - Nicht kontrollierbare Einflüsse ⇨ Verwendung Prognosewerte
  - Einfluss möglich ⇨ Verantwortungszuweisung ggf problematisch
    - Beschaffung großer Mengen zu Lasten Lagerkosten
    - Häufiger Wechsel der Lieferanten zu Lasten Qualität
  - Erfassung der Preisabweichung
    - Zugangsmethode: Lagerbestände zu Planpreisen
    - Abgangsmethode: Lagerbestände zu Istpreisen
- **Mengenabweichung** (Verbrauchsabweichung): Änderung $\Delta v$
    - Unwirtschaftlichkeiten, materialbedingte, auftragsbedingte oder mischungsbedingte Abweichungen
  - Spezialabweichungen:
    - Veränderung Verhältnis Eigenfertigung - Fremdbezug
    - Einsatz anderer Produktionsanlagen
    - Seriengrößenabweichung: Änderung Rüstrelation
    - Intensitätsabweichung (nichtlinearer Einfluss)

# Weitere Anwendungen

- Abweichungen der Rendite (*ROI*)

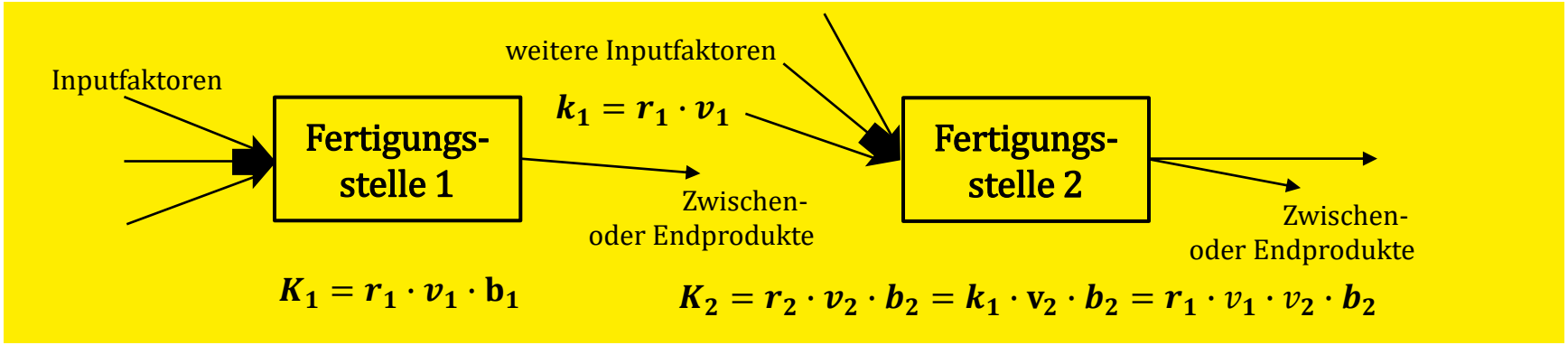
$$ROI = \frac{G}{KB} = \frac{G}{U} \cdot \frac{U}{KB} = \text{"Umsatzrendite"} \times \text{"Kapitalumschlag"}$$

$$\text{Sei:} \quad \frac{G}{U} = \alpha, \frac{U}{KB} = \beta$$

$$ROI^i - ROI^p = \Delta\alpha \cdot \beta^p + \Delta\beta \cdot \alpha^p + \Delta\alpha \cdot \Delta\beta$$

# Kostenkontrolle: Induzierte Abweichungen

- Abweichungsinterdependenzen zwischen Kontrollobjekten
  - Organisatorische Verknüpfung der Kontrollobjekte
  - Gut erfassbar bei mehrstufigen Produktionsprozessen




- Preisabweichung $\Delta r_1$ oder Mengenabweichung $\Delta v_1$ induziert Preisabweichung $\Delta r_2$ (**Sekundärpreisabweichung**)
- Verbrauchsabweichung $\Delta v_2$ oder Beschäftigungsabweichung $\Delta b_2$ induziert Beschäftigungsabweichung $\Delta b_1$
- Keine Doppelverrechnungen von Abweichungen!
- Schwierigkeiten, Anpassungsentscheidungen zu berücksichtigen (**Substitution**)

# Erlösabweichung: Interdependenzen (1)

- Typischerweise keine technologisch bedingten Zusammenhänge
- Interdependenzen von Einflussgrößen

**Beispiel:**

Kostenfunktion $K = 2 + x$

Preis-Absatz-Funktion $x = 20 - 2 \cdot p$

| | Plan | Ist |
|---|---|---|
| Preis | 5,5 | 6,6 |
| Absatzmenge | 9,0 | 7,7 |
| Erlös | 49,5 | 50,82 |

**Analyse ohne Berücksichtigung der Interdependenz Preis - Menge:**

| | | |
|---|---|---|
| Preisabweichung: $\Delta p \cdot x^p = (6{,}6 - 5{,}5) \cdot 9$ | = | +9,90 |
| Mengenabweichung: $p^p \cdot \Delta x = 5{,}5 \cdot (7{,}7 - 9)$ | = | –7,15 |
| Abweichung 2. Ordnung: $\Delta p \cdot \Delta x = (6{,}6 - 5{,}5) \cdot (7{,}7 - 9)$ | = | –1,43 |
| Gesamtabweichung | | +1,32 |

**Interpretation problematisch**

# Erlösabweichung: Interdependenzen (2)

Analyse mit Berücksichtigung der Interdependenz Preis – Menge

Annahme: Zuerst Preisfestlegung

Preiserhöhung bewirkt Sinken der Nachfrage auf $x^s = x(p^i) = 20 - 2 \cdot 6{,}6 = 6{,}8$

Mengendifferenz $\Delta x = x^i - x^p = (x^i - x^s) + (x^s - x^p) = \Delta^2 x + \Delta^1 x$

$\Delta^1 x = 6{,}8 - 9 = -2{,}2$ und $\Delta^2 x = 7{,}7 - 6{,}8 = +0{,}9$

**Gesamtabweichung** $\Delta E = (p^p + \Delta p) \cdot (x^p + \Delta^1 x + \Delta^2 x) - p^p \cdot x^p =$

$$= \left[\Delta p \cdot x^p + p^p \cdot \Delta^1 x\right] + p^p \cdot \Delta^2 x + \left[\Delta p \cdot \Delta^1 x + \Delta p \cdot \Delta^2 x\right]$$

| induzierte Erlösänderung | restliche Mengenabw. | Abweichungen 2. Ordnung |
|---|---|---|

**Für das Beispiel:**

| | | |
|---|---|---|
| Preisabweichung: $(6{,}6 - 5{,}5) \cdot 9 + 5{,}5 \cdot (6{,}8 - 9)$ | = | −2,20 |
| Mengenabweichung: $5{,}5 \cdot (7{,}7 - 6{,}8)$ | = | +4,95 |
| Abweichung 2. Ordnung: $(6{,}6 - 5{,}5) \cdot (6{,}8 - 9) + (6{,}6 - 5{,}5) \cdot (7{,}7 - 6{,}8)$ | = | −1,43 |
| Gesamtabweichung | | +1,32 |

# Erlösabweichung: Externe und interne Abweichungen (1)

- Hoher Einfluss nicht kontrollierbarer Größen
  - Gesamtwirtschaftliche Größen
  - Marktentwicklung
  - Verhalten der Kunden oder der Konkurrenz
- Ermittlung des Effekts der intern bestimmbaren Größen

**Relativer Preis = Preis des Unternehmens /Branchenpreis**

$$p_r = p/p_m$$

**Für das Beispiel:** $p_m^p = 5 \Rightarrow p_r^p = \frac{p^p}{p_m^p} = \frac{5{,}5}{5} = 1{,}1$ **und** $p_m^i = 5{,}5 \Rightarrow p_r^i = \frac{p^i}{p_m^i} = \frac{6{,}6}{5{,}5} = 1{,}2$

**Marktanteil = Absatzmenge des Unternehmens / Marktvolumen**

$$x_r = x/x_m$$

**Für das Beispiel:** $x_m^p = 72 \Rightarrow x_r^p = \frac{x^p}{x_m^p} = \frac{9}{72} = 0{,}125$ **und** $x_m^i = 77 \Rightarrow x_r^i = \frac{x^i}{x_m^i} = \frac{7{,}7}{77} = 0{,}1$

# Erlösabweichung: Externe und interne Abweichungen (2)

Erlösfunktion

$$E = p \cdot x = (p_r \cdot p_m) \cdot (x_r \cdot x_m) = (\underbrace{p_r \cdot x_r}_{\text{interne Einflussgrößen}}) \cdot (\underbrace{p_m \cdot x_m}_{\text{externe Einflussgrößen}})$$

$$\Delta E = (p_r^i \cdot x_r^i) \cdot (p_m^i \cdot x_m^i) - (p_r^p \cdot x_r^p) \cdot (p_m^p \cdot x_m^p) =$$

$$(1{,}2 \cdot 0{,}1) \cdot (5{,}5 \cdot 77) - (1{,}1 \cdot 0{,}125) \cdot (5 \cdot 72) = 0{,}12 \cdot 423{,}5 - 0{,}1375 \cdot 360 = 1{,}32$$

$$\Delta E = [redacted] 32$$

$-0{,}5$ interne Abweichung; $+8{,}3125$ externe Abweichung; $-1{,}11125$ Abweichung 2. Ordnung

Branchenpreisabweichung: $(p_r^p \cdot x_r^p) \cdot (p_m^i - p_m^p) \cdot x_m^p = 0{,}1375 \cdot (5{,}5 - 5) \cdot 72 = +4{,}95$

Marktvolumensabweichung: $(p_r^p \cdot x_r^p) \cdot p_m^p \cdot (x_m^i - x_m^p) = 0{,}1375 \cdot 5 \cdot (77 - 72) = +3{,}4375$

Abweichungen höherer Ordnung: 0,34375

Sollgröße Marktanteil aufgrund Preisänderung: $x_r^s = x_r(p_r^i) = \frac{x^s}{x_m^p}$ $\quad x^s = 6{,}8$

Marketingeffektivitätsabweichung: $(p_r^i \cdot x_r^i - p_r^i \cdot x_r^s) \cdot (p_m^p \cdot x_m^p) = (0{,}12 - 0{,}11333) \cdot 360 = +2{,}4$

Preiseffektivitätsabweichung: $(p_r^i \cdot x_r^s - p_r^p \cdot x_r^p) \cdot (p_m^p \cdot x_m^p) = (0{,}11333 - 0{,}1375) \cdot 360 = -8{,}7$

# Erlösabweichung: Empirische Ergebnisse

**Stichprobenerhebung bei Controllern/Managern deutscher mittelständischer Unternehmen** (*Witt* (1990))

Durchschnittswerte aus siebenstufiger Skala:
1 ... „trifft überhaupt nicht zu“
2 – 6
7 ... „trifft völlig zu“

| | |
|---|---|
| Gute Ursachenoffenlegung | 4,2 |
| Hohe Managementakzeptanz | 2,4 |
| Guter Allgemeinüberblick | 3,1 |
| Zu großer Umfang | 6,1 |
| Inhaltlich zu anspruchsvoll | 5,4 |

Die meisten Befragten ohne oder mit wenig praktischer Erfahrung!

# Deckungsbeitragsabweichung

- Aussagekräftiger als isolierte Betrachtung der Kosten und Erlöse, wenn Erlöse kausal mit bestimmten Kosten verbunden
  - Marketingmaßnahmen und andere Aktivitäten bewirken Änderungen bei Kosten und Erlösen
- Interpretationsschwierigkeiten
  - Unterschiedliche Vorzeichen bei Istwerten und Planwerten möglich

**Beispiel:**

$x^p = 3.000$ $\quad$ $x^i = 2.400$

$d^p = -15$ $\quad$ $d^i = +3$

**Einzelabweichungen nach differenzierter Methode:**

Deckungsbeitragsabweichung: $(d^i - d^p) \cdot x^p = (3 + 15) \cdot 3.000 \;=$ $\quad +54.000$

Mengenabweichung: $d^p \cdot (x^i - x^p) = -15 \cdot (2.400 - 3.000) \;=$ $\quad +9.000$

Abweichung 2. Ordnung: $(d^i - d^p) \cdot (x^i - x^p) = (3 + 15) \cdot (2.400 - 3.000) = -10.800$

Gesamtabweichung: $\quad +52.200$

→ **Positive Mengenabweichung trotz geringerer Istmenge $d^p$ negativ, deshalb wäre kurzfristig Nichtproduktion optimal gewesen**

# Zusammenfassung

- Kontrolle: Abweichungen zwischen Soll- und Istwerten
  Ursachen kontrollierbar oder nicht kontrollierbar
- Entscheidungsfunktion dient zur Verbesserung eigener Entscheidungen
- Verhaltenssteuerungsfunktion dient zur Beeinflussung anderer Entscheidungsträger im Unternehmen
- Vorgehensweise:
  - Aufstellung des Kontrollfeldes
  - Bestimmung der Soll- und Istgrößen
  - Aufspaltung der Abweichungen
  - Auswertung der Ergebnisse
- Methoden der Abweichungsanalysen: differenziert, alternativ, kumulativ und symmetrisch
  - Problem verursachungsgerechte Aufspaltung von Abweichungen höherer Ordnung
- Kostenkontrolle: Beschäftigungs-, Preis-, Mengenabweichungen
  - Induzierte Abweichungen → Abweichungen mit Ursache in anderem Kontrollobjekt
- Erlöskontrolle → Probleme durch Abhängigkeiten zwischen Einflussfaktoren