

DAA Wirtschafts-Lexikon

Ausgewählte Instrumente des operativen Controllings

1. Budgetierung

■ Zielsetzung

Aufgabe und Ziel der **operativen Planung** ist es, die in den jeweiligen Strategiefeldern fixierten Ziele und Vorhaben unter den realen Bedingungen des laufenden Geschäftsjahres in konkrete Führungsgrößen (Budgets u. a.) und Handlungsorientierungen so umzusetzen, dass vom Plan her die Voraussetzungen für ein betriebswirtschaftlich richtiges und umsichtiges Handeln sowie ein flexibles Reagieren des Unternehmens bei veränderten Rahmenbedingungen und bei Auftreten von internen und externen Störungen des normalen Geschäftsbetriebes geschaffen werden.

Kernstück der operativen Planung ist somit die **Budgetierung**.

Unter **Budgetierung** ist der Gesamtprozess der Aufstellung, Abstimmung und Festlegung von differenzierten Sollgrößen (Budgets) für eine definierte Planungsperiode (z.B. Geschäftsjahr, Quartal, Monat).

Die Überprüfung der Einhaltung der Budgets ist Aufgabe der **Budgetkontrolle**.

Mit der Erarbeitung, Vorgabe und Kontrolle der Erfüllung von Budgets können folgende Wirkungen ausgelöst werden:

- Orientierung der eigenen Arbeit an den Zielen des Ganzen,
- Entwicklung von Anreizen zur Über- bzw. Unterbietung der Vorgabegrößen,
- Sicherung eines koordinierten Handelns im arbeitsteiligen Prozess des Unternehmens,
- Konzentration auf jene Schwerpunkte, die für die Entwicklung des Ganzen entscheidend sind.

■ Vorgehen

Entsprechend der Vorgehensweise der operativen Planung ist zwischen der *materiellen* und der *finanziellen Budgetierung* zu unterscheiden.

Gegenstand der materiellen Budgetierung ist die Bestimmung des Umsatzbudgets und - in Abhängigkeit davon - die Bestimmung des Produktions-, des Personal- und der Beschaffungsbudgets.

Auf der Grundlage dieser materiellen Budgets sind die finanziellen Budgets zu erarbeiten. Dabei ist zunächst eine Zusammenstellung der Kosten und der weiteren notwendigen Ausgaben vorzunehmen. Im Ergebnis dieser Zusammenstellung entsteht der Kostenplan und im Weiteren der Ausgabenplan als Teil des Finanzplanes.

Aus dem Absatzplan und dem Umsatzbudget ist der Einnahmenplan als Teil des Finanzplanes zu erstellen.

Aus dem Einnahmen- und dem Ausgabenplan kann schließlich das erreichbare finanzielle Gesamtergebnis mit den Bestandteilen Betriebsergebnis und neutrales Ergebnis ermittelt werden.

Entscheidend für das Erreichen der so bestimmten Ziele des Unternehmens als Ganzen ist aber, dass die Budgetgrößen in entsprechende Vorgaben für die handelnden *Organisationseinheiten* (Abteilungen, Meisterbereiche, Kostenstellen oder dgl.) umgesetzt werden und somit als Führungsgrößen im Steuerungsprozess zum Tragen kommen. Mit dieser Aufgabe sind aber mehrere Probleme verbunden (siehe **Abb. 1**):

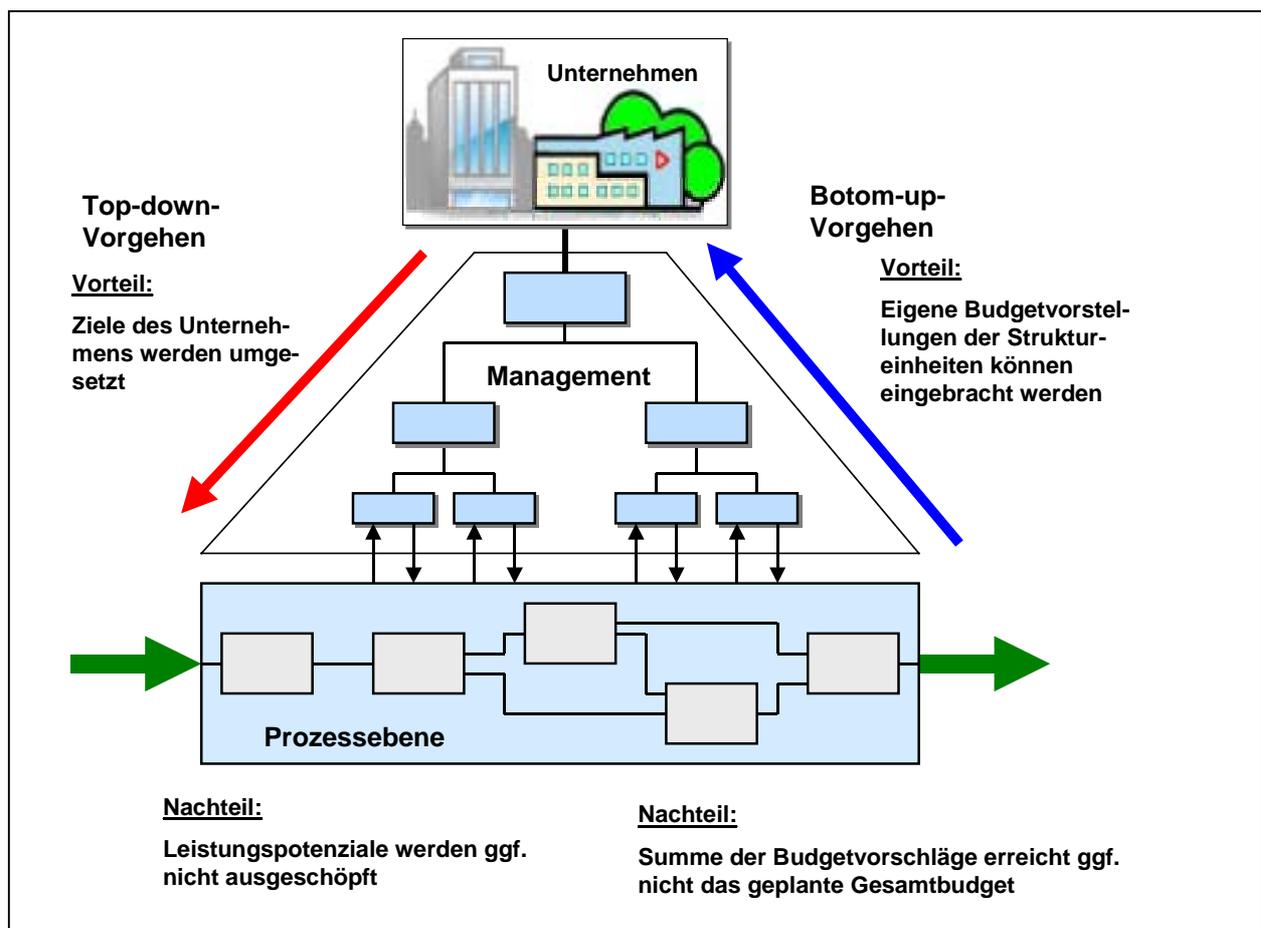


Abb. 1: Budgetierung im Gegenstromverfahren

Beide Vorgehensweisen haben - wie dargestellt - Vor- und Nachteile.

Eine Lösung des Problems ist über das - allerdings aufwändige - Gegenstromverfahren möglich:

Zunächst werden "von oben nach unten" (Top-down) Budgetvorgaben gemacht, die in den Organisationseinheiten auf ihre Umsetzbarkeit geprüft und bewertet werden. Entsprechende Korrekturvorschläge der Organisationseinheiten werden von "unten nach oben" (Bottom-up) geleitet, um sie hier auf ihre Passfähigkeit zu den Gesamtbudgets der Einrichtung zu überprüfen.

Dieses "Gegenstrom-Vorgehen" kann sich über mehrere "Planungsrunden" vollziehen, ehe die Budgets für verbindlich erklärt werden.

Eine wirksamere Lösung des Budgetierungs-Problems liefert das Vorgehen der "**Null-Basis-Budgetierung**".

Mit diesem Ansatz soll der Tendenz einer möglichen "Aufblähung" der Kosten in den sog. Gemeinkostenbereichen eines Unternehmens entgegengewirkt werden.

Eine solche "Aufblähung" ist folgendem Ansatz der traditionellen Budgetierung geschuldet: "Neues Budget = altes Budget + Zuwachs".

Um dem zu begegnen, wird ein "Schnitt" gemacht werden und alles wird gewissermaßen "auf Null" gesetzt. Dies betrifft die Aufgaben, die Strukturen, die Abläufe, den Stellenplan, die sonstigen Ressourcen-Inanspruchnahmen u. a. der jeweiligen Organisationseinheiten im Unternehmen (siehe Bild 3.04).

In einem mehrstufigen Top-down-Prozess werden dann neue Lösungen erarbeitet, die eine aktuelle Übereinstimmung zwischen Aufgaben, Strukturen und Ressourcen-Inanspruchnahme bringen und die dann für eine längere Zeitspanne (3 bis 5 Jahre) Gültigkeit haben.

2. Kurzfristige Erfolgsrechnung

Die **kurzfristige Erfolgsrechnung** (KER) ist eine unterjährliche Rechnung, die darauf abzielt,

- das Betriebsergebnis für den Zeitraum "Monat" oder "Quartal" zu ermitteln,
- die Wirtschaftlichkeit im Betriebsprozess insgesamt und je Kostenträger zu überprüfen sowie
- Aussagen zur Rentabilität der Leistungsprozesse insgesamt und je Hauptprodukt (= Kostenträger)

zu machen.

Die KER kann sowohl als gleitende Planungs- bzw. Vorscheurechnung als auch in Gestalt einer Ist-Abrechnung (Kontrollrechnung) durchgeführt werden.

Analog zur jahresbezogenen Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) kann für die KER das Gliederungsschema des Gesamtkostenverfahrens oder das des Umsatzkostenverfahrens zugrunde gelegt werden.

Ferner ist es möglich und üblich, die KER entweder auf Vollkostenbasis als Kostenträgerzeitrechnung oder auf Teilkostenbasis als Deckungsbeitragsrechnung zu gestalten (siehe **Abb. 2**).

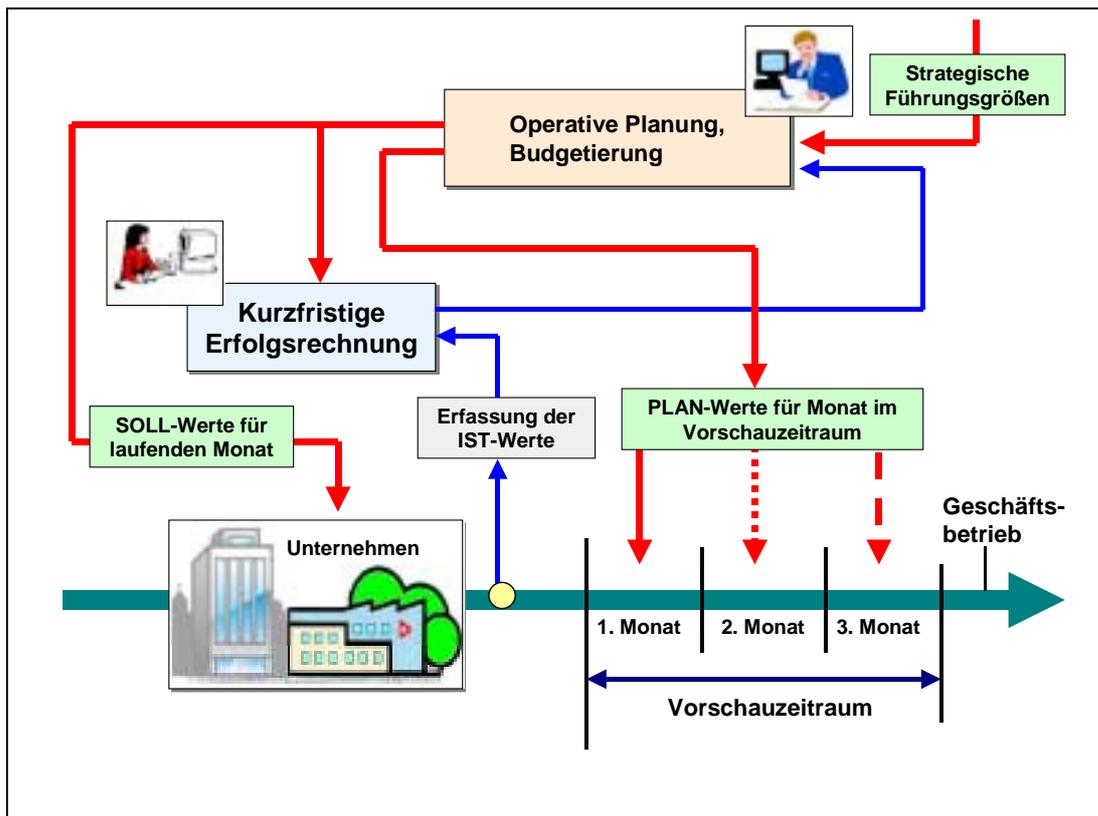


Abb. 2: Kurzfristige Erfolgsrechnung

3. Deckungsbeitragsrechnung: Operative Lücke

Die Deckungsbeitragsrechnung kann im Rahmen des operativen Controllings auch als ein kurzfristig wirksames Frühwarnsystem genutzt werden kann.

Ein solches Frühwarnsystem basiert auf einer Vorschaurechnung zur Ermittlung einer sog. operativen Lücke.

Wie bei der Ermittlung einer operativen Lücke vorzugehen ist, soll die nachstehende Grafik in **Abb. 3** verdeutlichen.

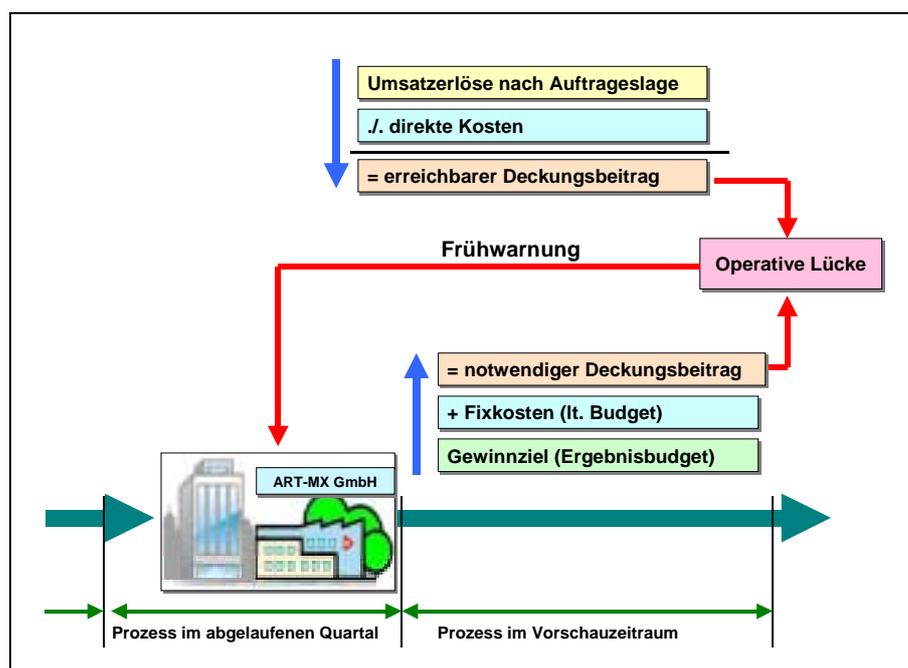


Abb. 3:
Operative
Lücke

Weitere Anwendungsfälle der Deckungsbeitragsrechnung im operativen Controlling:

- Break-even-Analyse,
- Engpassanalyse,
- Eigenfertigung oder Fremdbetrag,
- Ermittlung der kritischen Menge (Bei Investitionsvorhaben)

u. a.

4. Budgetkontrolle

Unter der **Budgetkontrolle** ist jener Teil im Prozess der Steuerung des laufenden Geschäftsbetriebes eines Unternehmens zu verstehen, der die systematische Überwachung der Einhaltung vorgegebener Budgets zum Inhalt hat und von dem aus - nach dem Prinzip der "Ampelsteuerung" (*rot, gelb, grün*) - rechtzeitig Informationen an die jeweiligen Budgetverantwortlichen gegeben werden, wenn ein entsprechender Handlungsbedarf zur Sicherung der Einhaltung der Budgets erkennbar ist.

Die Budgetkontrolle basiert auf dem Prinzip der *Steuerung mit Rückkopplung* unter Einbeziehung geeigneter operativer Frühwarnsysteme (siehe **Abb. 4**).

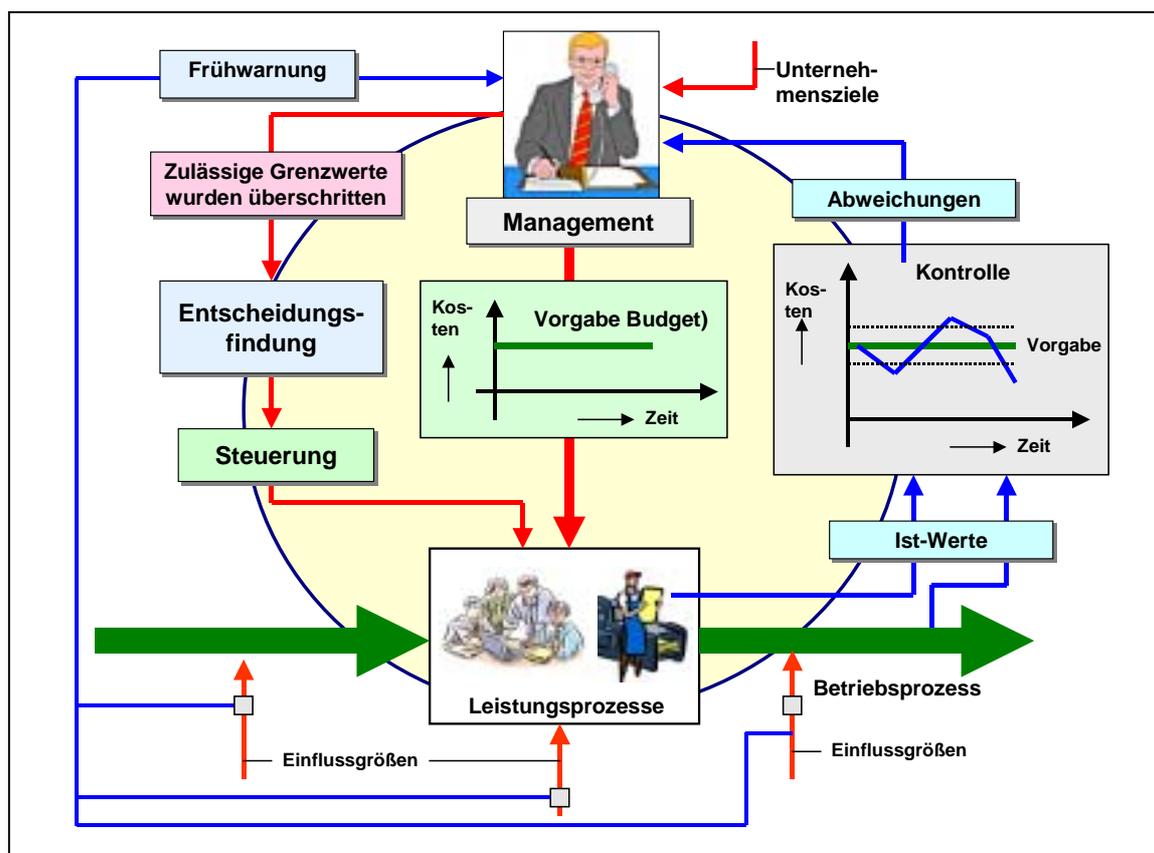


Abb. 4: Budgetkontrolle

Bei der Ermittlung von Abweichungen geht es nicht allein um das Feststellen von SOLL-IST-Abweichungen zum betreffenden Kontroll-Termin (Nr. 1 in der nebenstehenden Grafik), sondern es sind - wo immer möglich - auch Vorschau-

betrachtungen anzustellen und eine "WIRD-SOLL-Abweichung" (Nr. 2) bzw. eine "WIRD-IST-Abweichung" (Nr. 3) zu ermitteln.

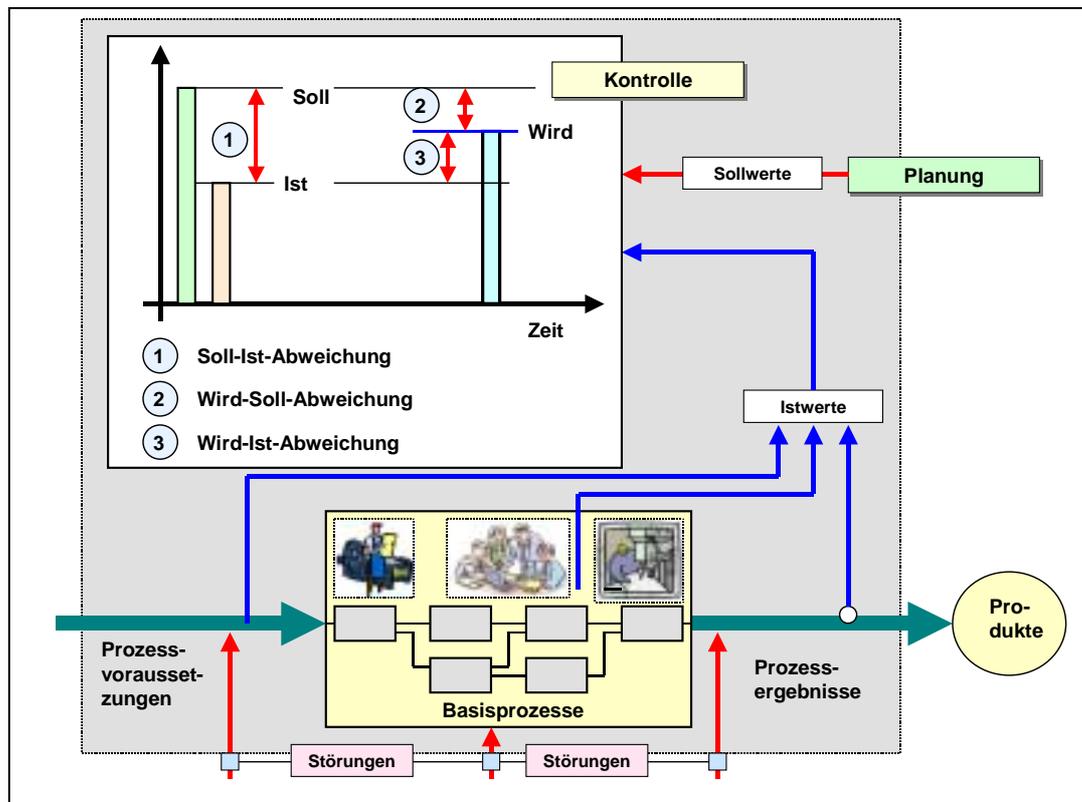
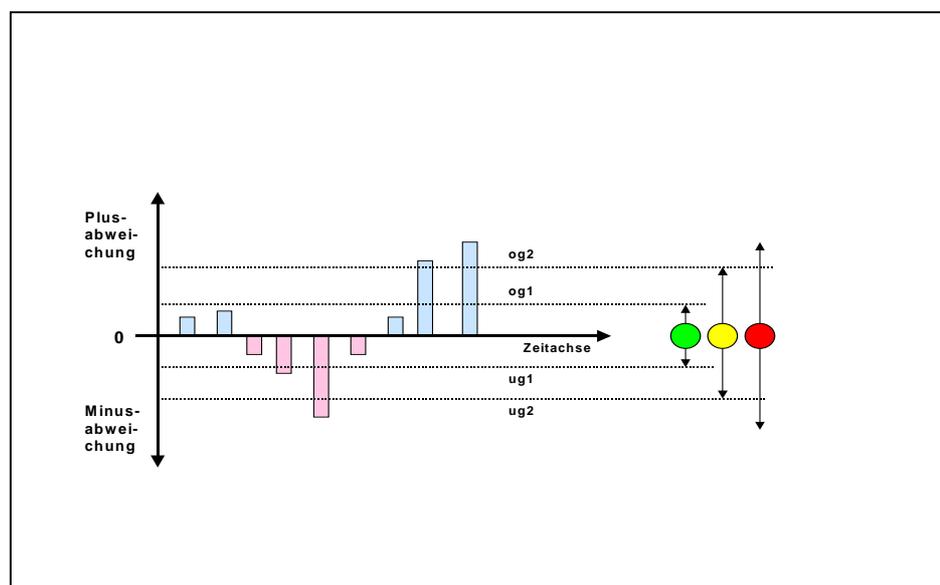


Abb. 5: SOLL-IST-Vergleich

Entscheidend für die Beurteilung eines ggf. notwendigen Steuereingriffs sind nicht die zu Angaben zu den zeitpunkt- bzw. zeitraumbezogenen Einzelabweichungen, sondern das Sichtbarmachen des Verlaufs der *kumulativen Abweichung*.

Nicht jede festgestellte Abweichung muss sofort eine Gegensteuerung auslösen. In der Budgetkontrolle hat sich die Anwendung eines Drei-Stufen-Konzepts ("Ampel-Steuerung") bewährt (siehe **Abb. 6**).

Abb. 6: „Ampel“-Prinzip bei der Budgetkontrolle



4. Deckungsbeitragsrechnung

■ Begriffsbestimmung

Der *Deckungsbeitrag DB* ist die Differenz zwischen den Umsatzerlösen **U** einer Abrechnungsperiode und den zur Erzielung der Umsatzerlöse getätigten direkten, leistungsabhängigen variablen Kosten **vK**:

$$DB = U \text{ ./. } vK \text{ [EUR]}$$

Der prozentuale Deckungsbeitrag des Umsatzes **DBU [%]** bringt zum Ausdruck, wie viele Euro Deckungsbeitrag je 100 Euro Umsatz erzielt werden:

$$DBU = \frac{DB \text{ [EUR]}}{U \text{ [EUR]}} * 100 \text{ [%]}$$

Es gilt auch: $DBU = 100 - a \text{ [%]}$, wobei die Größe *a* der *Prozentanteil variabler Kosten* am Umsatz *U* darstellt (siehe **Abb. 7**).

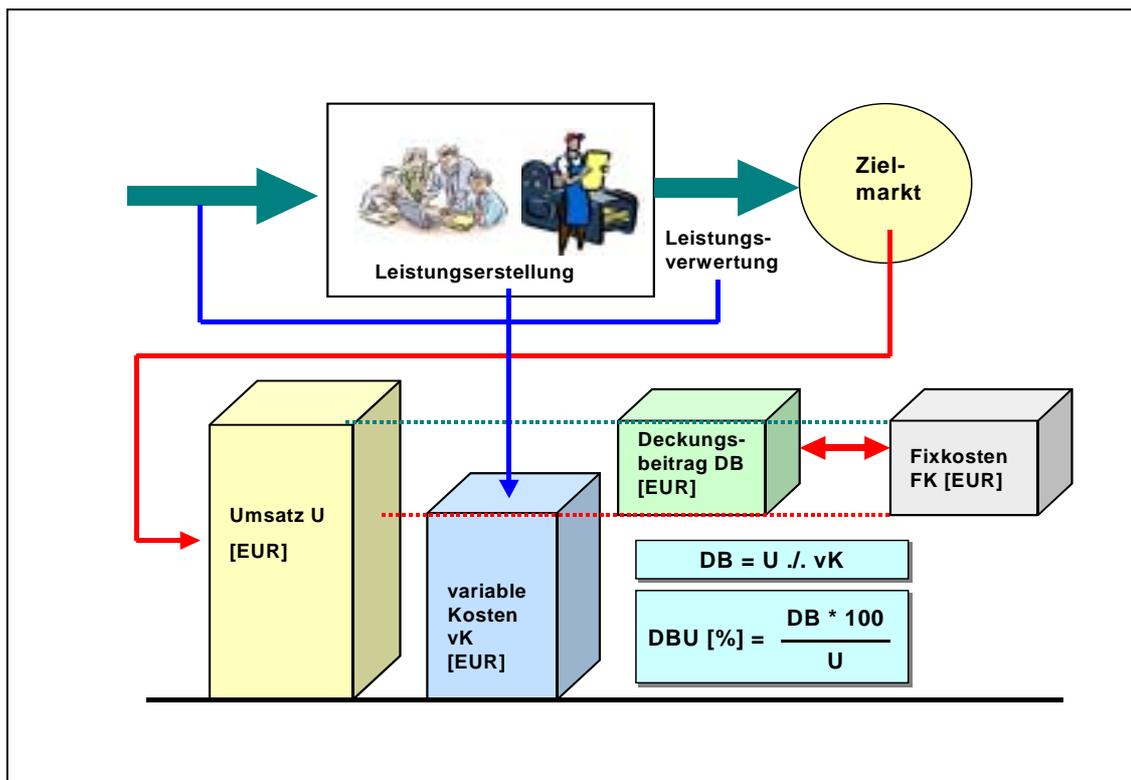


Abb. 7: Deckungsbeitragsrechnung

■ Mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung

Die Deckungsbeitragsrechnung eignet sich sehr gut für eine kurzfristige Erfolgsrechnung, und zwar als Alternative zur kurzfristigen Erfolgsrechnung nach dem Vollkostenansatz in Gestalt der Kostenträgerzeitrechnung.

Unter dieser Zielsetzung wird die Deckungsbeitragsrechnung als *mehrstufige* Rechnung (= stufenweise Fixkostendeckungsrechnung) ausgeführt (siehe Abb. 8).

Nr.	Position	Betrag [EUR]	Kostenträger		
			A	B	C
1	Umsatzerlöse	400.000	60.000	120.000	220.000
2	./. variable Kosten	217.000	32.000	65.000	120.000
3	= Deckungsbeitrag DB I	183.000	28.000	55.000	100.000
4	./. erzeugnisfixe Kosten	57.000	2.000	15.000	40.000
5	= Deckungsbeitrag DB II	126.000	26.000	40.000	60.000
6	./. erzeugnisgruppenfixe Kosten	10.000	10.000		
7	= Deckungsbeitrag DB III	116.000			
8	./. unternehmensfixe Kosten	66.000			
9	= Betriebsergebnis	50.000			

Abb. 8: Mehrstufige DB-Rechnung

Ausgangspunkt der Rechnung bilden die *Umsatzerlöse* der in die Rechnung einbezogenen Kostenträger, entweder als Plan- oder als Ist-Werte, je nachdem ob die Rechnung als Planungsrechnung oder als Ist-Abrechnung durchgeführt wird.

Diesen Umsatzerlösen werden die direkt zurechenbaren *Einzelkosten* der Kostenträger gegenübergestellt und der Deckungsbeitrag **DB I** ermittelt.

In den weiteren Stufen werden zunächst *erzeugnisfixe Kosten* und im Weiteren *erzeugnisgruppenfixe Kosten* vom DB I subtrahiert und als Deckungsbeiträge **DB II** bzw. **DB III** ausgewiesen.

Schließlich werden vom DB III die *unternehmensfixe Kosten* subtrahiert und das periodenbezogene *Betriebsergebnis* ermittelt.

Solange ein Produkt noch einen positiven DB I bzw. DB II aufweist, sollte das Produkt im Programm des Unternehmens verbleiben, denn es bringt zumindest – wenn auch nicht immer zufriedenstellend – einen Beitrag zur Deckung von Fixkosten!

■ Produktbezogener Deckungsbeitrag

Ein Deckungsbeitrag kann auch produkt- oder auftragsbezogen ermittelt werden. Man spricht in diesem Zusammenhang vom "kleinen" Deckungsbeitrag **db** [EUR/ME]:

$$\mathbf{db}_k = \mathbf{P}_k \text{ ./} \mathbf{vk}_k \text{ [EUR/ME].}$$

Es bedeuten:

\mathbf{db}_k produktbezogener Deckungsbeitrag [EUR/ME], Produkt k ($k = 1, 2, \dots, n$),

\mathbf{P}_k Produktpreis [EUR/ME], Produkt k ($k = 1, 2, \dots, n$),

\mathbf{vk}_k variable Stückkosten [EUR/ME], Produkt k ($k = 1, 2, \dots, n$).

Die Kenntnis des "kleinen" Deckungsbeitrages ist in vielerlei Hinsicht von spezieller Interesse, so bei der Ermittlung der produkt- bzw. auftragsbezogenen Preisuntergrenze, der produkt- bzw. auftragsbezogenen Gewinnschwelle und anderes mehr.

Insbesondere im Zusammenhang mit der Durchführung von sog. Engpassanalyse wird eine weitere Deckungsbeitragsgröße, der relative Deckungsbeitrag benötigt.

Unter einem relativen Deckungsbeitrag (Symbol \mathbf{db}_{rel}) ist jener Deckungsbeitrag eines Produkts oder eines Auftrages zu verstehen, der in Bezug zu einer Einheit jenes Leistungsfaktors gesetzt wird, der als Engpass den möglichen Handlungsspielraum bzw. die Kapazität im Leistungsbereich eines Unternehmens hinsichtlich der Ausbringung von Produkten eingrenzt.

Der relative Deckungsbeitrag kann wie folgt bestimmt werden:

$$\mathbf{db}_{\text{rel}} = \frac{\mathbf{db} \text{ [EUR/ME]}}{\mathbf{c} \text{ [ZE/ME]}} \quad \text{[EUR/ZE]}$$

Es wird somit dargestellt, in welcher Relation ein produktbezogenen Deckungsbeitrages \mathbf{db} eines Produkts [EUR/EE] zum jeweiligen je Einheit dieses Produkts benötigten Arbeitszeitaufwand \mathbf{c} [ZE/ME] steht.

Wenn es in einer bestimmten Kapazitätsgruppe zu einem Engpass kommt, werden als Erstes diejenigen Produkte zur Auftragsausführung eingeplant, die den höchsten relativen Deckungsbeitrag ausweisen.

5. Break-even-Analyse (Gewinnschwellenanalyse)

■ Begriff und Einordnung

Die *Gewinnschwellenanalyse* (*Break-even-Analyse*) zielt als ein Instrument der Planungsrechnung darauf ab, jene Umsatzgröße \mathbf{U}_0 [EUR] bzw. jene Produktions- bzw. Absatzmenge zu ermitteln, bei der die Umsatzerlöse die Kosten \mathbf{K} , bestehend aus den Fixkosten \mathbf{fK} und den entsprechenden variablen Kosten \mathbf{vK} , genau decken, so dass sich für den Gewinn \mathbf{G} der Wert $\mathbf{G} = \mathbf{U}_0 \text{ ./} \mathbf{K} = \mathbf{0}$ ergibt. Diese Größe ist der Break-even-Point.

Die Gewinnschwelle kann sowohl umsatzbezogen als auch produkt- bzw. auftragsbezogen ermittelt werden.

■ Umsatzbezogene Gewinnschwelle

Als *umsatzbezogene Gewinnschwelle (Umsatz-Break-even)* bezeichnet man jene Leistungsausbringung (= Wertgröße des Umsatzes), bei der gesichert ist, dass die an diesem Punkt erzielbaren Umsatzerlöse **E** [EUR] genau die gesamten Kosten **K** [EUR], das heißt die Fixkosten und variablen Kosten, decken.

Aus der Beziehung

$$\text{Gewinn } \mathbf{G} = \text{Umsatzerlöse } \mathbf{E} \text{ ./. Kosten } \mathbf{K}$$

folgt, dass der Gewinn **G** an diesem Punkt den Wert **G = 0** annimmt.

Wenn wir mit **U₀** den „Umsatz an der Gewinnschwelle“ (Break-even-Umsatz) bezeichnen und davon ausgehen, dass dieser Umsatz zugleich auch den „Erlösen aus Umsatz“ an der Gewinnschwelle entspricht, dann gilt

$$\mathbf{U}_0 = \mathbf{K}_0 = \mathbf{fK} + \mathbf{vK}_0 = \mathbf{fK} + \mathbf{U}_0 \cdot \mathbf{a}/100 .$$

Wenn wir diese Beziehung nach **U₀** umstellen, erhalten wir folgendes Ergebnis:

$$\mathbf{U}_0 = \frac{\mathbf{fK} \cdot 100}{100 - \mathbf{a}} = \frac{\mathbf{fK} \cdot 100}{\mathbf{DBU}}$$

Hierin ist **a** der Prozentanteil der variablen Kosten **vK** an Umsatzerlösen **E** (bzw. am Umsatz **U**) und **DB** der prozentuale Deckungsbeitrag des Umsatzes (siehe auch **Abb. 9**).

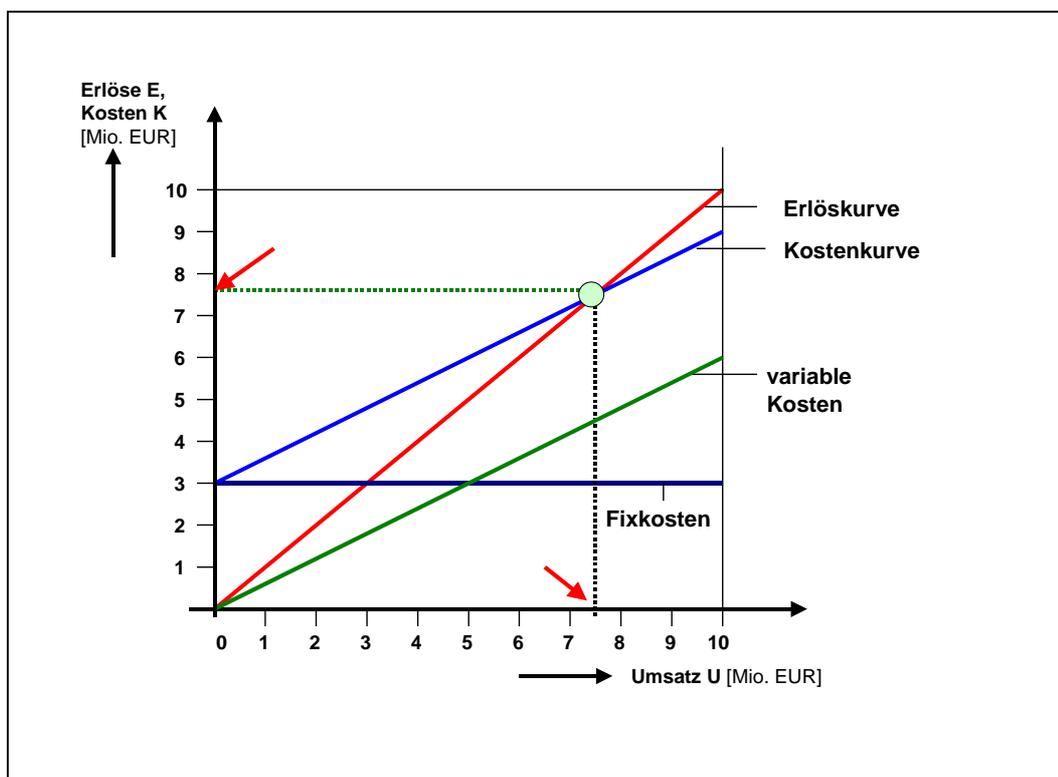


Abb. 9: Umsatzbezogene Gewinnschwelle

■ Produktbezogene Gewinnschwelle

Eine Gewinnschwelle kann auch *produkt- bzw. auftragsbezogen* ermittelt werden.

Benötigt werden hierzu drei Angaben:

- die Höhe der zu deckenden Fixkosten **fK** [EUR],
- der Preis **P** des Produkts bzw. Auftrages [EUR/ME] sowie
- die Höhe der variablen Stückkosten **vk** [EUR/ME].

Die Erlöse aus Umsatz (Symbol **E** [EUR]) ermitteln sich in diesem Falle aus der Multiplikation des Preises **P** [EUR/ME] und der zu ermittelnden Absatzmenge **x** [ME]:

$$E = P * x .$$

Die Gesamtkosten **K** [EUR] können aus der Beziehung

$$K = fK + vk * x$$

ermittelt werden.

An der *Gewinnschwelle* decken die Erlöse **E** gerade die Kosten **K**, so dass der Gewinn gleich Null ist. Wenn wir die Produktmenge an diesem Break-even-Punkt mit **x₀** [ME] kennzeichnen, gilt zunächst:

$$P * x_0 = fK + vk * x_0 .$$

Diese Gleichung wird nach **x₀** umgestellt und wir erhalten die Berechnungsformel für die produkt- bzw. auftragsbezogene Gewinnschwelle (siehe auch **Abb. 5**):

$$x_0 = \frac{fK}{P - vk} = \frac{fK}{db}$$

Die Größe **db** mit **db = P – vk** ist der sog. „*kleine*“ *Deckungsbeitrag*.

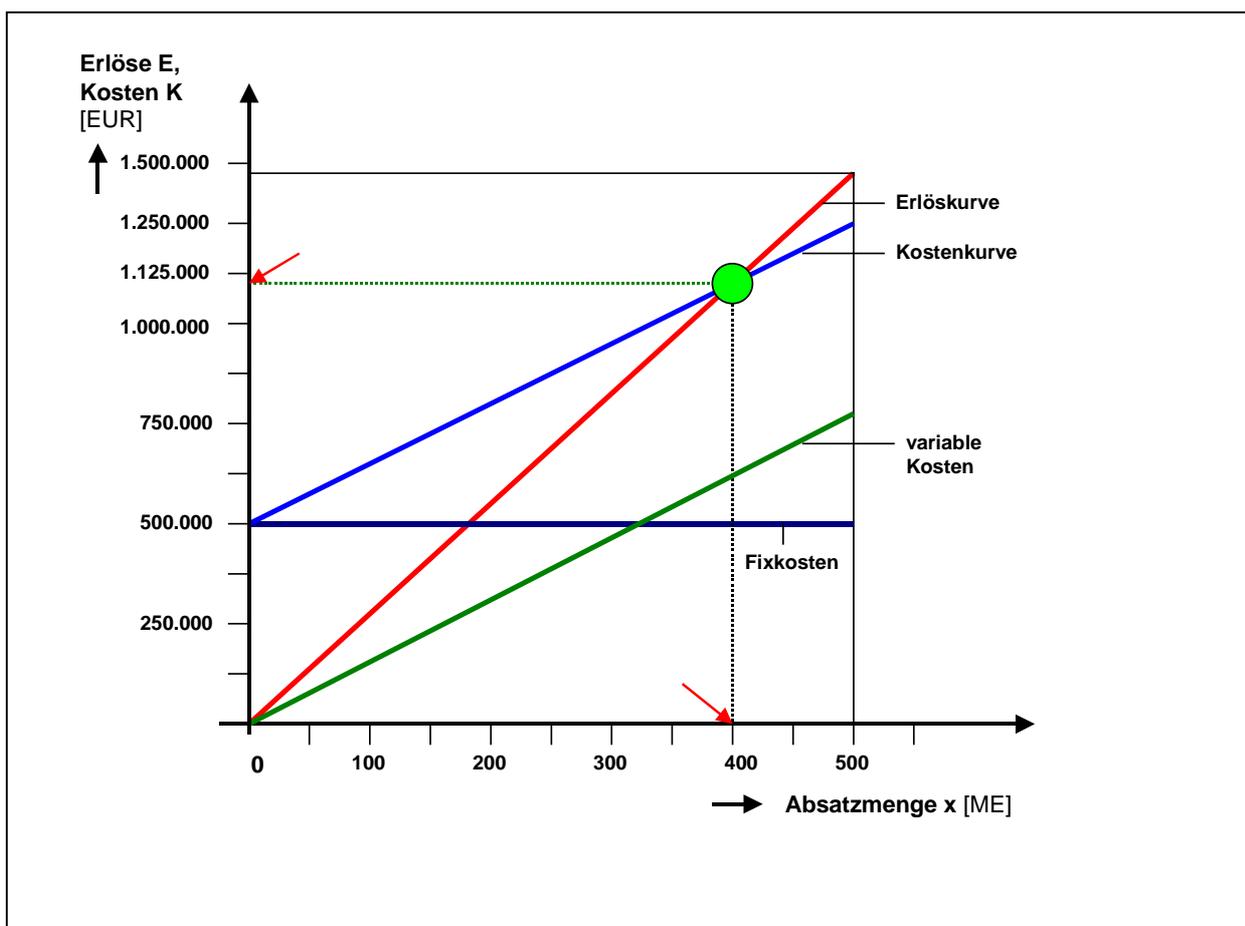


Abb. 10: Produktbezogene Gewinnschwelle

■ Sicherheitsabstand

Im Zusammenhang mit der Ermittlung des Break-even-Punktes ist es immer von besonderem Interesse zu wissen, in welcher Position sich dieser Punkt zur *Kapazitätsgrenze* befindet:

Rein rechnerisch wäre es ja möglich, eine Gewinnschwelle zu ermitteln, die – im Break-even-Diagramm – rechts von der Kapazitätsgrenze liegt.

Dies würde bedeuten, dass ein Unternehmen selbst bei Ausschöpfen seiner Kapazitätsgrenze nicht einmal die Gewinnschwelle erreichen könnte.

Für die Beurteilung der Lage der Gewinnschwelle zur Kapazitätsgrenze wird in der Break-even-Analyse der sog. *Sicherheitsabstand* S_U bzw. S_x genutzt. Er kann wie folgt ermittelt werden:

$$S_U = U_{\max} - U_0 ,$$

$$S_x = x_{\max} - x_0 .$$

Es bedeuten:

S_U Sicherheitsabstand, bezogen auf den Umsatz [EUR],

S_x Sicherheitsabstand, bezogen auf die Absatzmenge [ME],

U_{\max} Maximaler Umsatz lt. Kapazitätsgrenze [EUR],

U_0 Umsatz am Break-even-Punkt [EUR],

x_{\max} Kapazitätsgrenze [ME],

x_0 Menge am Break-even-Punkt [ME].

Oft wird an Stelle des Sicherheitsabstandes ein in Prozent ausgedrückter *Sicherheitskoeffizient* s_U bzw. s_x verwendet, der wie folgt berechnet werden kann:

$$s_U = \frac{U_{\max} - U_0}{U_{\max}} * 100 [\%]$$
$$s_x = \frac{x_{\max} - x_0}{x_{\max}} * 100 [\%]$$

6. Make-or-buy-Analyse (Eigenfertigung oder Fremdbezug)

■ Problemstellung

Bei der Beschaffung von Gütern für die eigene Leistungserstellung sehen sich Unternehmen oft mit einem weiteren Entscheidungsproblem konfrontiert:

Ist es aus strategischer Sicht und auch aus Kostengründen besser, bestimmte Produkte (Halbfabrikate, Zubehörteile, aber auch Dienstleistungen) im Unternehmen *selbst* herzustellen (\Rightarrow *Eigenfertigung*) oder doch von außen zu beziehen (\Rightarrow *Fremdbezug*).

Beide Lösungen haben Vor- und auch Nachteile: *Vorteile* der *Eigenfertigung* können darin begründet sein, dass vorhandene eigene Kapazitäten in der Leistungserstellung (z. B. im Bereich FuE, im Werkzeug- und Musterbau, im Vertrieb u. a.) besser und mit hoher Flexibilität genutzt werden können und man zudem diesen Prozess selbst „im Griff“ hat und nicht von Zulieferern oder Dienstleistern abhängig ist.

Dem stehen als *Nachteil* in der Regel erhöhte Kosten gegenüber, da spezialisierte Zulieferer oder Dienstleister die betreffenden Güter aufgrund größerer Auftragsmengen und spezieller Technologien einfach produktiver und damit kostengünstiger erstellen können.

Der Fremdbezug weist allerdings den *Nachteil* der *Abhängigkeit* von Zulieferern und Dienstleistern auf und fast jeder Finalproduzent kann über Probleme berichten, die aus einer solchen Abhängigkeit im Hinblick auf die Erfüllung eigener Verpflichtungen und Zusagen gegenüber Kunden entstanden sind.

Anliegen der Ausführungen in diesem Abschnitt ist es, zu zeigen, mit welchen Entscheidungshilfen an die Lösung von „Make-or-buy“-Problemen herangegangen werden kann, wobei vor allem auf Kostenberechnungen Bezug genommen wird.

■ Lösungsansatz

Die Entscheidung "Eigenfertigung oder Fremdbezug" kann auf der Grundlage eines *Kostenvergleichs*, bei dem die Größe der *Produktmenge* eine entscheidende Rolle spielt, getroffen werden.

Für den *Fremdbezug* gilt folgender Ansatz

$$K_{FB} = P * x .$$

Es bedeuten:

K_{FB} Kosten bei Fremdbezug [EUR],
 P Einstandspreis des betreffenden Produkts [EUR/ME],
 x Bedarfsmenge [ME].

Für die *Eigenfertigung* ist folgender *Teilkostenansatz* heranzuziehen:

$$K_{EF} = fK + vk * x .$$

Es bedeuten:

K_{EF} Kosten bei Eigenfertigung [EUR],
 fK zurechenbare Fixkosten im Prozess der Leistungserstellung [EUR],
 vk variable Stückkosten im Prozess der Leistungserstellung [EUR/ME],
 x Bedarfsmenge [ME].

c) Kritische Bezugsmenge

Es liegt auf der Hand, dass die *Bedarfsmenge* x einen gewichtigen Einfluss auf die Entscheidung "Eigenfertigung oder Fremdbezug" hat.

Es ist nun relativ leicht möglich, die *kritische Menge* x_0 [ME] zu ermitteln, *oberhalb* derer die *Eigenfertigung* vorteilhafter ist, aber *unterhalb* derer ein *Fremdbezug* mehr Vorteile bringt.

Die kritische Menge x_0 ist offenbar jene Bezugsmenge, bei der die Kosten des Fremdbezugs *gleich* den Kosten der Eigenfertigung sind.

Formelmäßig geschrieben, erhalten wir folgenden Ansatz

$$P * x_0 = fK + vk * x_0.$$

Wenn wir diese Beziehung nach der gesuchten Größe x_0 umstellen, erhalten wir folgende wichtige Berechnungsformel:

$$x_0 = \frac{fK \text{ [EUR]}}{P \text{ [EUR/ME]} - vk \text{ [EUR/ME]}} = \frac{fK \text{ [EUR]}}{db \text{ [EUR/ME]}} \quad \text{[ME]}$$

Ende des Skripts