

6 Produktions-Controlling

6.1 Spezielle Aufgaben des Produktions-Controllings

(1) Generelle und fallbezogene Aufgaben des Produktions-Controllings

Die **generelle Aufgabe des Controllings** besteht darin, die betrieblichen Informationen so aufzubereiten und anschließend bereitzustellen, dass die Unternehmensleitung das **gesamte Unternehmensgeschehen ergebnisorientiert planen, steuern und überwachen** kann. Die Informationen gewinnt das Controlling aus dem Zahlenwerk des Rechnungs- und Finanzwesens sowie aus einer speziell angelegten technisch-betriebswirtschaftlichen Daten-, Modell- und Wissensbank. Das **Produktions-Controlling** ist **Teil des Gesamt-Controllings** und hat daher dessen Aufgaben durch Informationen aus dem Bereich der Produktionswirtschaft zu unterstützen.

- Die **generelle Aufgabe des Produktions-Controllings** besteht darin, die Informationen aus dem Leistungserstellungsprozess so aufzubereiten und anschließend bereitzustellen, dass die Unternehmensleitung den **Entstehungsprozess von Produkten ergebnisorientiert planen, steuern und überwachen** kann. Ihre Informationen gewinnt das Produktions-Controlling insbesondere aus der Kostenrechnung und der Investitionsrechnung sowie aus der Aufbereitung technischer Daten.
- Aus den generellen Aufgaben lassen sich sodann **spezielle Aufgaben des Produktions-Controllings** ableiten.
 - **Regelmäßige Aufgaben** des Produktions-Controllings sind z.B. die Mitarbeit bei der kurz- und mittelfristigen Produktprogrammplanung, der Materialbedarfsplanung, der Produktionsprozessplanung und -kontrolle (z.B. Terminüberwachung, Kapazitätsbelegungs-, Materialeinsatz- sowie Instandhaltungsplanung und -kontrolle) sowie bei der Budgetplanung und Kontrolle des Produktionsbereichs.
 - **Aufgaben** des Produktions-Controllings, die **von Fall zu Fall** übernommen werden, sind z.B. die Auswahl, Einführung und Weiterentwicklung eines Planungs-, Steuerungs- und Kontrollsystems, die Beurteilung von technischen Investitionen, die Mitarbeit bei Fragen der Betriebsorganisation (z.B. Arbeits- und Betriebszeitregelungen) sowie die Begleitung spezifischer Maßnahmen im Produktionsbereich (z.B. Verlegung eines Standorts, Einführung eines neuen Fertigungsverfahrens).

(2) Überblick über die Maßnahmen zur Umsetzung des Produktions-Controllings

Das Produktions-Controlling lässt sich prinzipiell durch zwei Gruppen von **Controllingmaßnahmen** umsetzen:

- Zum einen durch die **Festlegung von Erfolgsmaßstäben** und deren Überprüfung durch direkt zahlenmäßig **messbare Kennziffern**. Eine Auswahl wichtiger Kennziffern und deren Zielsetzung enthält die nachfolgende Tabelle.

Zielsetzung	Kennziffern (Auswahl)
Optimierung des Leistungserstellungsprozesses (prozessorientierte Informationen).	Dauer der Durchlaufzeit der Aufträge, Rüstzeiten je Auftrag, Losgrößen je Auftrag, Auslastung der eingerichteten Arbeitsplätze.
Erhalt von Daten über die erzielte Produktivität.	Arbeitsproduktivität, Materialproduktivität, Betriebsmittelproduktivität.
Verzinsung des eingesetzten Kapitals bzw. Wirtschaftlichkeit der erbrachten Leistungen.	Kapitalrentabilität, Umsatzrentabilität, Lagerkapazitätsauslastung, Verbrauchs- und Beschäftigungsabweichungen, Wirtschaftlichkeitsvergleich zweier Produktreihen.
Ermittlung von Kosten für Qualitäts sicherungsmaßnahmen.	Stör- und Ausfallzeiten nach Dauer und Ursachen an den einzelnen Arbeitsplätzen, Fehlerkosten, Kosten für Qualitätssicherungsmaßnahmen im Verhältnis zu den Produktionskosten.
Erfassung der verursachten Kosten durch Betriebsstörungen und -unterbrechungen.	Stillstandskosten im Verhältnis zu den gesamten Produktionskosten, Wiederanlaufkosten je Maschine im Verhältnis zur Maschinenlaufzeit pro Jahr.

- Zum anderen können Controllingmaßnahmen darauf abzielen, **Soll-Ist-Vergleiche von Kennziffern** vorzunehmen, deren **Abweichungen zu analysieren** und gegebenenfalls **Verbesserungsvorschläge** zu unterbreiten.

Von den angesprochenen Controllingmaßnahmen in der Produktionswirtschaft werden im Folgenden dargestellt: Zusammenhänge zwischen Kosten und Beschäftigungsgrad (Kapitel 6.2), Auswertung betrieblicher Kennzahlen (Kapitel 6.3), Qualitätsmanagement (Kapitel 6.4), Umweltschutz (Kapitel 6.5).

6.2 Zusammenhang zwischen Beschäftigungsänderungen und Kostenentwicklung

6.2.1 Normalbeschäftigung und Beschäftigungsgrad

Jedes Unternehmen ist bezüglich seiner räumlichen, technischen und personellen Ausstattung auf eine bestimmte Leistungsmenge festgelegt. Diese Leistungsmenge je Zeiteinheit (Tag, Monat, Jahr) nennt man **Normalbeschäftigung**. Von der Normalbeschäftigung ist die tatsächliche Beschäftigung zu unterscheiden, die man in einem Prozentsatz zur normalen Beschäftigung angibt. Diesen Prozentsatz nennt man **Beschäftigungsgrad**.

Merke:

- Unter **Normalbeschäftigung** versteht man die Beschäftigung, die unter normalen Verhältnissen bei gegebener Ausstattung erreichbar ist. Sie beträgt 100 %.
- Der **Beschäftigungsgrad** drückt das prozentuale Verhältnis der tatsächlichen Beschäftigung zur Normalbeschäftigung aus.

$$\text{Beschäftigungsgrad} = \frac{\text{tatsächliche Beschäftigung} \cdot 100}{\text{Normalbeschäftigung}}$$

Beispiel:

Die mögliche Leistungsmenge beträgt pro Monat 8000 Stück eines Erzeugnisses. Im Monat Mai betrug die Zahl der tatsächlich hergestellten Menge (erbrachte Leistung) 6000 Stück.

Aufgabe:

Wie viel Prozent beträgt der Beschäftigungsgrad?

Lösung:

$$\text{Beschäftigungsgrad} = \frac{6000 \cdot 100}{8000} = \underline{\underline{75\%}}$$

Die Beschäftigung steht in einem engen Zusammenhang mit der Kapazität einer Unternehmung.

Merke:

Die **Kapazität** stellt das Leistungsvermögen bzw. die Leistungsfähigkeit einer Unternehmung dar. Die Beschäftigung ist die Inanspruchnahme der Kapazität.

Die Normalbeschäftigung kann bis zur **technischen Maximalkapazität (Kapazitätsgrenze)** gesteigert werden. Unter **Maximalkapazität** versteht man die technisch bedingte obere Leistungsgrenze eines Betriebs (oder einer Maschine), also die höchste Ausbringung. Daneben gibt es in vielen Betrieben auch eine **Minimalkapazität**. Sie kann aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht unterschritten werden, wenn der Betrieb funktionsfähig sein soll (z.B. Mindestgeschwindigkeit eines Fließbands).

6.2.2 Kosten unter dem Gesichtspunkt ihres Verhaltens bei Veränderung der Beschäftigung

6.2.2.1 Kostenverläufe bei fixen Kosten

Merke:

Fixe Kosten sind Kosten, die sich bei einer Änderung des Beschäftigungsgrades in ihrer absoluten Höhe nicht verändern.

(1) Absolut fixe Kosten

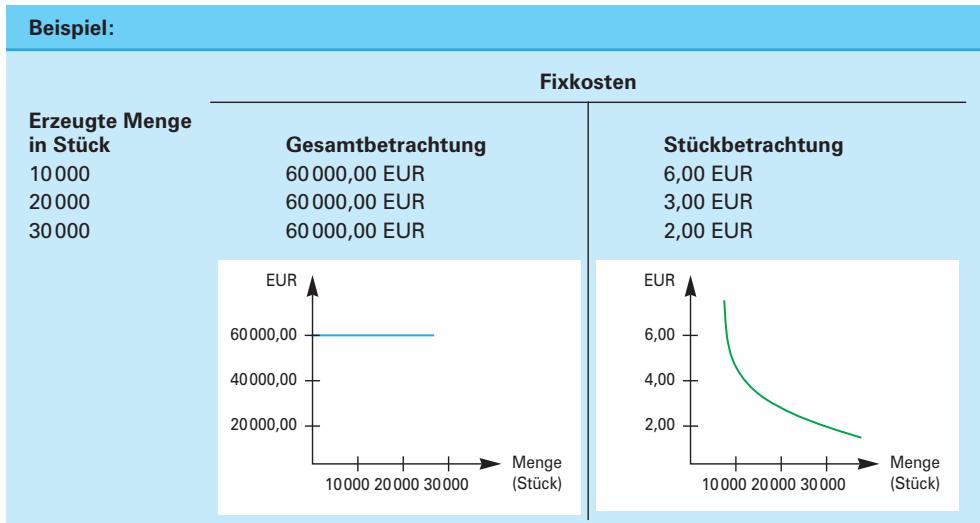
Gesamtbetrachtung. Absolut fixe Kosten verändern sich von der Ausbringungsmenge 0 bis zur Kapazitätsgrenze nicht.

Beispiele:

Miete, Abschreibungen, Gehälter.

Stückbetrachtung. Bezieht man die angefallenen Fixkosten einer Periode auf ein einzelnes Produkt, so kommt man logischerweise zu der Feststellung, dass sich die auf ein Stück bezogenen Fixkosten in dem Maße verändern, wie sich die Beschäftigung (Leistungsmenge) verändert, und zwar in entgegengesetzter Richtung. Nimmt die Beschäftigung zu, nehmen die auf ein Stück bezogenen Fixkosten ab. Der Grund für dieses Verhalten ist darin zu sehen, dass sich bei einer Beschäftigungszunahme die Fixkosten auf eine größere Menge an Leistungseinheiten verteilen. Bei einem Rückgang der Beschäftigung ist es gerade umgekehrt.

$$\text{Fixkosten je Leistungseinheit} = \frac{\text{Fixkosten der Periode}}{\text{Summe der Leistungseinheiten}}$$



(2) Relativ fixe Kosten (sprungfixe Kosten)

Die relativ fixen Kosten (sprungfixe Kosten) bleiben nur innerhalb einer bestimmten Ausbringungsmenge konstant.

Soll die Produktion so gesteigert werden, dass sie mit der vorhandenen technischen Ausstattung bzw. den eingestellten Arbeitskräften nicht mehr erhöht werden kann, müssen neue Maschinen gekauft, zusätzliche Arbeitskräfte eingestellt und/oder eine neue Fabrikhalle angemietet werden. In diesem Fall erhöhen sich die fixen Kosten sprunghaft. Die zusätzlich entstehenden Kosten nennt man **prungfixe Kosten (intervallfixe Kosten)**.

Beispiel:

Sprungfixe (intervallfixe) Kosten		
Erzeugte Menge in Stück	Gesamtbetrachtung	Stückbetrachtung
10 000	60 000,00 EUR	6,00 EUR
20 000	60 000,00 EUR	3,00 EUR
30 000	60 000,00 EUR	2,00 EUR
40 000	120 000,00 EUR	3,00 EUR
50 000	120 000,00 EUR	2,40 EUR

Merke:

- In der Gesamtbetrachtung bleiben bestimmte Kosten (die sogenannten Fixkosten) bis zur Kapazitätsgrenze trotz Änderung der Beschäftigung absolut gleich.
- Wird die Kapazitätsgrenze überschritten, springen die bisherigen Fixkosten auf ein neues Niveau.
- Die auf eine Leistungseinheit umgerechneten fixen Kosten verringern sich bei steigender Beschäftigung und erhöhen sich bei rückläufiger Beschäftigung.

(3) Leerkosten

Wird aufgrund geringer Beschäftigung die Kapazität nur teilweise genutzt, gliedern sich die fixen Kosten in Nutzkosten und Leerkosten auf.

- **Nutzkosten** ist der Teil der Fixkosten, der bei gegebener Kapazitätsausnutzung „in Anspruch“ genommen wird, d.h. **Fixkosten der genutzten Kapazität**.
- **Leerkosten** sind die **Fixkosten der nicht genutzten Kapazität**.

Beispiel:

In einem Unternehmen betragen die Fixkosten einer Maschine 45 000,00 EUR. Die Kapazität der Maschine ist zu 75 % ausgelastet.

$$\text{Nutzkosten: } \frac{45\,000 \text{ EUR} \cdot 75}{100} = \underline{\underline{33\,750,00 \text{ EUR}}}$$

$$\text{Leerkosten: } 45\,000,00 \text{ EUR} - \underline{\underline{33\,750,00 \text{ EUR}}} = \underline{\underline{11\,250,00 \text{ EUR}}}$$

Die Leerkosten machen deutlich, welcher Anteil der Fixkosten nicht genutzt wird. Unser Beispiel besagt, dass noch 25 % Kapazität für eine zusätzliche Beschäftigung zur Verfügung stehen, ohne dass zusätzliche Fixkosten anfallen bzw. Investitionen erforderlich werden.

6.2.2.2 Kostenverläufe bei variablen Kosten

Merke:

Variable Kosten sind Kosten, die sich in ihrer absoluten Höhe bei Änderung des Beschäftigungsgrades (Änderung der Ausbringungsmenge) verändern.

Je nach **Art der Kostenänderung** unterscheidet man:

(1) Proportionale Kosten

Gesamtbetrachtung. Die proportionalen Kosten verändern sich im gleichen Verhältnis wie die Ausbringungsmenge.

Stückbetrachtung. Bezieht man die Summe der proportionalen Kosten einer Periode auf eine Leistungseinheit, dann muss bei gleichbleibenden Preisen der Anteil, der auf eine Leistungseinheit entfällt, bei jeder Beschäftigungshöhe gleich sein.

Beispiele:

Fertigungsmaterial, Fertigungs-löhne, Provisionen.

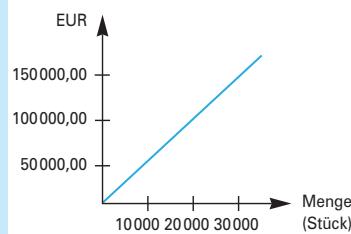
$$\text{Proportionale Kosten je Leistungseinheit} = \frac{\text{Summe der proportionalen Kosten}}{\text{Summe der Leistungseinheiten}}$$

Beispiel:

Proportionale Kosten

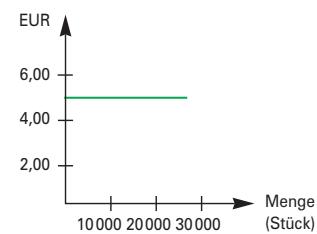
Erzeugte Menge in Stück

	Gesamtbetrachtung
10 000	50 000,00 EUR
20 000	100 000,00 EUR
30 000	150 000,00 EUR



Stückbetrachtung

5,00 EUR
5,00 EUR
5,00 EUR



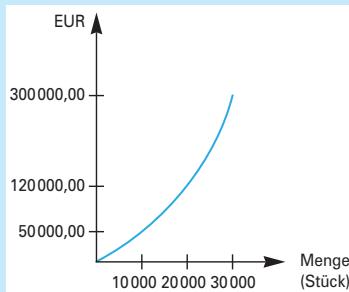
Merke:

- In der Gesamtbetrachtung verändern sich die proportionalen Kosten im gleichen Verhältnis wie die Beschäftigung.
- Auf eine Leistungseinheit (z.B. auf ein Stück) bezogen, bleiben die proportionalen Kosten gleich (konstant).

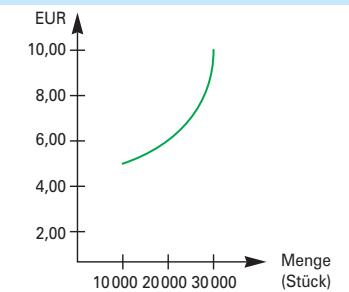
(2) Überproportionale (progressive) Kosten

Diese Kosten steigen stärker an als die Beschäftigung. Das ist häufig der Fall bei Überbeschäftigung. Beispiele für überproportionale Kosten sind Überstundenlöhne, erhöhter Energieverbrauch, Reparaturkosten und Abschreibungen aufgrund der Überbeanspruchung der Maschinen.

Beispiel:		
Überproportionale (progressive) Kosten		
Erzeugte Menge in Stück	Gesamtbetrachtung	Stückbetrachtung
10 000	50 000,00 EUR	5,00 EUR
20 000	120 000,00 EUR	6,00 EUR
30 000	300 000,00 EUR	10,00 EUR



Menge (Stück)	EUR
10 000	50 000,00
20 000	120 000,00
30 000	300 000,00



Menge (Stück)	EUR
10 000	5,00
20 000	6,00
30 000	10,00

Merke:

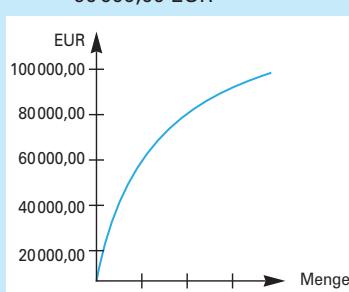
Überproportional (progressiv) verlaufende variable Kosten steigen sowohl in der Gesamtbetrachtung als auch in der Stückbetrachtung stärker als die Beschäftigung.

(3) Unterproportionale (degressive) Kosten

Die unterproportional verlaufenden Kosten steigen geringer als die Beschäftigung. Die Gründe dafür liegen z.B. in günstigeren Einkaufsmöglichkeiten für das Material und/oder Steigerung der Produktivität dadurch, dass mit steigendem Beschäftigungsgrad effizientere Fertigungsverfahren verwendet werden. Beispiele für unterproportionale Kosten sind Steigerung der Arbeitsleistung bei gleichbleibendem Zeitlohn, Senkung des Materialaufwands infolge höherer Rabatte, Senkung der Betriebsstoff- und Energiekosten infolge günstigerer Auslastung der Maschinen.

Beispiel:

Unterproportionale (degressive) Kosten		
Erzeugte Menge in Stück	Gesamtbetrachtung	Stückbetrachtung
10 000	60 000,00 EUR	6,00 EUR
20 000	80 000,00 EUR	4,00 EUR
30 000	90 000,00 EUR	3,00 EUR

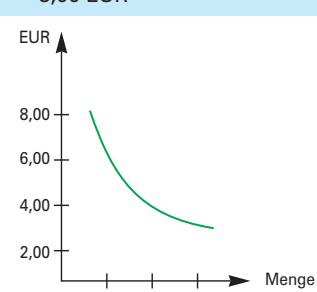


EUR

100 000,00
80 000,00
60 000,00
40 000,00
20 000,00

10 000 20 000 30 000

Menge (Stück)



EUR

8,00
6,00
4,00
2,00

10 000 20 000 30 000

Menge (Stück)

Merke:

- In der Gesamtbetrachtung verändern sich die unterproportional verlaufenden Kosten in einem schwächeren Maße als die Beschäftigung.
- Bei einem unterproportionalen (degressiven) Verlauf der variablen Kosten sinken die Stückkosten bei steigender Beschäftigung (Degressionseffekt der fixen Kosten).

6.2.2.3 Mischkosten

Es gibt Kostenarten die zugleich fixe und variable Kostenanteile enthalten, z.B. Telefonkosten (Anschlussgebühr + Tarifeinheiten) oder Energiekosten (Grundentgelt + Verbrauchsentgelt).

Merke:

Mischkosten sind Gemeinkosten, die **fixe** und **variable Kostenanteile** aufweisen.

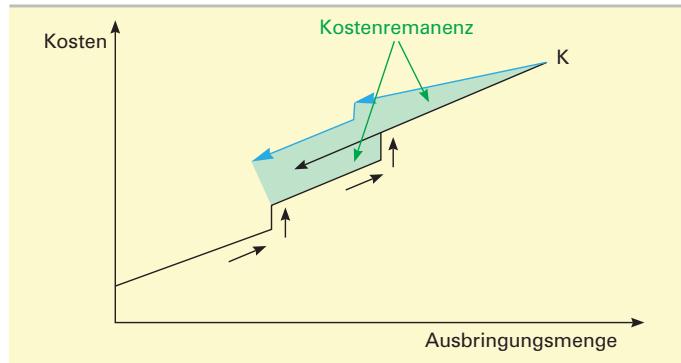
6.2.2.4 Kostenremanenz

Geht die Beschäftigung in einer Unternehmung zurück, müssten die Kosten dem Kostenverlauf entsprechend sinken. In der Praxis bleibt der Kostenabbau jedoch hinter dem Beschäftigungsrückgang zurück. Diese Erscheinung nennt man **Kostenremanenz**.¹

¹ remanent (lat.): zurückbleibend

Bei den **fixen Kosten** sind hierfür insbesondere folgende **Gründe** verantwortlich:

- Einhalten der gesetzlichen Kündigungsbestimmungen und Tarifverträge für Arbeitnehmer, Sozialpläne, Abfindungszahlungen,
- Einhalten von Abnahmeverpflichtungen im Beschaffungsbereich,
- Verzögerungen beim Verkauf von stillgelegten Anlagen und Maschinen,
- erhöhte Lagerkosten bei Absatzstockungen.



Bei den **variablen Kosten** treten Remanenzerscheinungen nicht in diesem Umfang auf. Etwa dann, wenn die Arbeitsintensität der Mitarbeiter stark absinkt, weil sie z.B. aus Furcht vor Kurzarbeit die Arbeit „strecken“.

Folgen der Kostenremanenz sind, dass

- die Gesamtkostenkurve mit steigender Beschäftigung einen anderen Kostenverlauf als bei abnehmender Beschäftigung hat,
- die Stückkosten bei rückläufiger Beschäftigung erheblich ansteigen,
- die Verlustzone bereits früher als bisher beginnt.

Durch die Kostenremanenz wird die Unternehmung daran gehindert, dem sinkenden Absatz durch Preissenkungen entgegenzuwirken. Unter Umständen wird die Unternehmung sogar dazu gezwungen, die Preise zu erhöhen.

Übungsaufgaben

- 19 Ordnen Sie die folgenden Kostenarten den fixen Kosten, den variablen Kosten und den Mischkosten zu. Verwenden Sie dazu das nachfolgende Schema:

fixe Kosten	Mischkosten		variable Kosten
	überwiegend fix	überwiegend variabel	

Gehälter einschließlich gesetzlicher Sozialaufwendungen, Instandhaltungskosten, Energiekosten, Abschreibungen nach Leistungseinheiten, Verbrauch von Fertigungsmaterial, Hilfslöhne, lineare Abschreibung, Verwaltungsgemeinkosten, Zinsen, Reinigungskosten, Werbekosten, Postentgelte, Fertigungslöhne einschließlich gesetzlicher Sozialaufwendungen, Sondereinzekosten der Fertigung, Reisekosten für die Vertreter, Miete für eine Lagerhalle, Verbrauch von Betriebsstoffen, Garantieleistungen.

- 20** Aus der Kosten- und Leistungsrechnung eines Industrieunternehmens sind die folgenden vier typischen Kostenverläufe entnommen:

verkaufte Menge	(1) fixe Kosten		(2) proportionale Kosten		(3) unterproportionale Kosten		(4) progressive Kosten	
	gesamt	Stück	gesamt	Stück	gesamt	Stück	gesamt	Stück
0	400,00		–		–		–	
100	400,00		50,00		50,00		50,00	
200	400,00		100,00		90,00		100,00	
300	400,00		150,00		125,00		150,00	
400	400,00		200,00		155,00		220,00	
500	400,00		250,00		175,00		300,00	
600	400,00		300,00		190,00		400,00	

Aufgaben:

1. Übertragen Sie die Tabelle in Ihr Heft und berechnen Sie die Kosten für die restlichen Kostenarten!
2. Nennen Sie je zwei Beispiele für die aufgeführten Kostenverläufe!
3. Stellen Sie den Verlauf der vier Kostenarten (Gesamtkosten und Stückkosten) jeweils in einem Koordinatensystem grafisch dar!
4. Bei modernen Industriebetrieben ist der Anteil der fixen Kosten an den Gesamtkosten in der Regel hoch.
 - 4.1 Worauf ist dieser Sachverhalt zurückzuführen?
 - 4.2 Welche Auswirkungen hat das plötzliche Ausbleiben von Aufträgen auf den Verlauf der fixen Kosten?
5. Welchen Sachverhalt drückt das nachfolgende Schema aus?

fixe Kosten (K_{fix})	Gemeinkosten
variable Kosten (K_v)	Einzelkosten

6.2.3 Kritische Kostenpunkte

Der Leiter der Rechnungswesenabteilung sagt, als er die neusten Statistiken durchgesehen hatte: „Endlich sind wir im neuen Zweigwerk über den toten Punkt hinaus!“. Er meinte damit, dass dort jetzt der Beschäftigungsgrad überschritten sei, bei dem die Erlöse gerade die Kosten decken.

Bei den folgenden Überlegungen gehen wir der Einfachheit halber von einem Einproduktunternehmen aus, das keine Lager bildet (abgesetzte Menge entspricht der hergestellten Menge). Ferner unterstellen wir, dass das Unternehmen lediglich mit absolut fixen und proportional variablen Kosten arbeitet. Die Kostenpreise und Absatzpreise sind während des Betrachtungszeitraums konstant. Unter diesen Bedingungen erhalten wir ein Kostenbild wie auf S. 115 abgebildet.