

Übungsteil – Internes Rechnungswesen – Aufgaben

Übungsaufgabe 1

Bitte ordnen Sie die Begriffe

Ausgabe, Auszahlung, Betrieblicher Aufwand, Betrieblicher Ertrag, Einnahme, Einzahlung, Kosten, Leistung, Neutraler Aufwand, Neutraler Ertrag

jeweils einem Beispiel zu.

Ein Arzt kauft medizinischen Sachbedarf in der nahegelegenen Apotheke und zahlt diesen über die Monatsrechnung (= Abbuchung).

Ein Physiotherapeut zahlt die Nachnahmegebühr für ein DHL-Paket in bar.

Das Krankenhaus zahlt Gehälter.

Das Krankenhaus erhält die Vergütung für die Behandlung der Patienten von den Sozialleistungsträgern.

Ein Arzt erbringt eine Individuelle Gesundheitsleistung und der Patient überweist den Rechnungsbetrag.

Ein Kunde leistet eine Barzahlung für ein Telefonat an der Krankenhausrezeption.

In einem Pflegeheim werden Mitarbeiter beschäftigt und Sachmittel beschafft.

In einem medizinischen Versorgungszentrum werden Patienten behandelt.

Die Krankenhausgeschäftsführung spendet für eine caritative Organisation.

Eine eigentlich abgeschriebene Forderung wird nun doch von dem Patienten bezahlt.

Übungsaufgabe 2

Ein Krankenhausträger kauft für Notfälle in der Nacht MRT-Leistungen in einer nahegelegenen Universitätsklinik zum Preis von 50.– € je Leistung ein. Hierdurch spart er die personelle Besetzung der Radiologie in der Nacht in Höhe von 300.000.– € pro Jahr. Diese Entscheidung soll für das kommende Budgetjahr überdacht werden.

1. Als Krankenhauscontroller gehen Sie von 4.000 Leistungen pro Jahr aus. Welche Empfehlung sprechen Sie gegenüber der Geschäftsführung aus. Begründen Sie Ihre Entscheidung anhand einer Berechnung.
2. Durch eine Änderung der regionalen Aufteilung im Rettungsdienst sind weitere 2.000 Patienten pro Jahr zu berücksichtigen. Allerdings verlangt das Universitätsklinikum für diese Leistungen noch einen Aufschlag von 25.– € je Leistung. Welche Empfehlung sprechen Sie gegenüber der Geschäftsführung aus? Begründen Sie Ihre Entscheidung anhand einer Berechnung.

Übungsaufgabe 3

Ein Arzt bekommt das Angebot zur Leihstellung eines Lasergerätes für monatlich 2.000.– €.

Die Leihfirma kalkuliert zudem je Patient einen Materialkostenaufwand von 50.– €.

Als privatärztliche Leistung geht der Arzt davon aus, dass er je Patient einen Erlös von 250.– € erhält.

1. Stellen Sie die Kosten-, die Erlös- und die Gewinnfunktion auf.
2. Angenommen, es kommen monatlich nur 5 Patienten, die diese Leistung wählen.
3. Lohnt sich die Investition?
4. Wie viele Patienten muss der Arzt behandeln, damit die Kosten gedeckt sind?

Übungsaufgabe 4

Ein Vertragsarzt bietet Individuelle Gesundheitsleistungen an, bei deren Erstellung die fixen Kosten 10.000.– € betragen.

Pro Leistung entstehen 100.– € pro hergestellte Einheit.

Mit jeder Einheit kann er einen Erlös von 300.– € erzielt werden.

1. Bitte stellen Sie die Kostenfunktion und die Erlösfunktion allgemein und für den konkreten Sachverhalt auf.
2. Bitte ermitteln Sie die Gewinnfunktion allgemein und für den konkreten Sachverhalt.
3. Bitte stellen Sie die Kostenfunktion, die Erlösfunktion und die Gewinnfunktion grafisch dar und benennen Sie alle relevanten Bereiche.
4. Wie viele Stücke der Ware müssen mindestens verkauft werden, damit der Gewinn im positiven Bereich ist?

Übungsaufgabe 5

Ein Medizinproduktehersteller bietet seinen Kunden verschiedene Tarifmodelle für die Nutzung eines seiner Geräte zur Erbringung kleiner chirurgischer Operationen an.

Ermitteln Sie bitte jeweils die Funktionsgleichung für die monatlichen Kosten:

1. Grundgebühr 1.000.– € pro Monat und Kosten von 1.– € pro Leistungsminute.
2. Keine Grundgebühr, aber Kosten von 100.– € pro Stunde.
3. Flatrate für 1.500.– € pro Monat.
4. Grundgebühr 500.– € pro Monat, Kosten von 50.– € pro Stunde und einen Freibetrag von 10 Stunden pro Monat.

Übungsaufgabe 6

Ein Energieversorgungsunternehmen bietet einem Krankenhaus zu folgenden Bedingungen Strom für sein MVZ an:

Eine kWh kostet 0,25 € bei einer monatlichen Grundgebühr von 150.– €.

1. Bitte stellen Sie die Funktionsgleichung auf.
2. Bitte ermitteln Sie, wie viel kWh insgesamt bezogen wurden, wenn sich die Stromrechnung für 4 Monate auf 2.600.– € beläuft.
3. Ein Zweitanbieter verkauft Strom für 0,10 € pro kWh bei einer monatlichen Grundgebühr von 195.– €. Ab welcher Abnahme lohnt sich der Wechsel des Stromanbieters?

Übungsaufgabe 7

Eine quadratische Funktion ist Kostenfunktion für die Produktion eines Konsumartikels.

Die Fixkosten liegen bei 5 Geldeinheiten.

Die Grenzkosten bei 15 Mengeneinheiten betragen 0,3 Geldeinheiten.

Bei 10 Mengeneinheiten belaufen sich die Gesamtkosten auf 6 Geldeinheiten.

Da der Hersteller Monopolist ist, verkauft er die Ware abhängig von der Menge.

Bei 10 Mengeneinheiten beträgt der Erlös 20 Geldeinheiten, bei 15 Mengeneinheiten nimmt der Erlös ein Maximum an.

Bestimmen Sie die Gesamtkostenfunktion und die Erlösfunktion.

Übungsaufgabe 8

Kosten der Vorkostenstellen		Kosten der Endkostenstellen	
Radiologie	100.000 €	Chirurgie	500.000 €
Pathologie	30.000 €	Anästhesie	300.000 €
Labor	70.000 €	Gynäkologie	400.000 €
		Innere Medizin	300.000 €
abgegebene Leistungen			
Radiologie	400	Chirurgie	
	200	Anästhesie	
	200	Gynäkologie	
	200	Innere Medizin	
Pathologie	30	Chirurgie	
	30	Innere Medizin	
	40	Gynäkologie	
Labor	100	Radiologie	
	300	Pathologie	
	700	Innere Medizin	
	300	Gynäkologie	
	200	Anästhesie	
	400	Chirurgie	

Erstellen Sie ein Verteilungstableau für die Gemeinkosten mit Hilfe des geeigneten Verfahrens. Achten Sie hierbei auf eine kluge Anordnung der Vor- und Endkostenstellen.

Übungsaufgabe 9

Zu verteilen sind die folgenden Kosten:

Vorkostenstelle 1	2.000.– €
Vorkostenstelle 2	5.000.– €
Endkostenstelle 1	10.000.– €
Endkostenstelle 2	8.000.– €

Hierbei gelten folgende Leistungsbeziehungen:

Die Vorkostenstelle 1 produziert pro Periode 110 Leistungseinheiten (LE).

- 20 LE sind für die Vorkostenstelle 2 bestimmt,
- 50 für die Endkostenstelle A und
- 30 für die Endkostenstelle B.
- 10 LE werden selbst verbraucht.

Die Vorkostenstelle 2 produziert 175 LE.

- 5 LE werden an die Vorkostenstelle 1,
- 80 an die Endkostenstelle A und
- 65 an die Endkostenstelle B geliefert.
- 25 LE werden selbst verbraucht.

Ermitteln Sie die Kostenverteilung für

- Vorkostenstelle 1
- Vorkostenstelle 2
- Endkostenstelle 1
- Endkostenstelle 2

Übungsaufgabe 10

Ein Arzneimittelhersteller ermittelt für ein Krebsmedikament 500.000.– € Herstellkosten und 100.000.– € Vermarktungskosten.

Von der produzierten Menge in Höhe von 50 Einheiten werden 10 Einheiten verkauft.

- a) Bitte ermitteln Sie die Selbstkosten nach der einstufigen Divisionskalkulation.
- b) Bitte ermitteln Sie die Selbstkosten nach der zweistufigen Divisionskalkulation.
- c) Welchen Unterschied stellen Sie fest und woran liegt das?

Übungsaufgabe 11

Bei der Kalkulation von 4 Fallpauschalen fallen 100.000.– € Materialgemeinkosten und folgende Materialeinzelkosten an:

Fallpauschale A	50.000.– €
Fallpauschale B	25.000.– €
Fallpauschale C	100.000.– €
Fallpauschale D	75.000.– €

Ermitteln Sie die Gesamtkosten je Fallpauschale auf Basis eines Kalkulationssatzes.

Übungsaufgabe 12

Die Gesamtkosten einer internistischen Abteilung belaufen sich auf 2.000.000.– €.

Die Abteilung erbringt 5 verschiedene Leistungen mit folgenden Mengen:

Leistung 1	500
Leistung 2	600
Leistung 3	2.355
Leistung 4	5.000
Leistung 5	500

Nach der Erhebung von Seiten der Controlling-Abteilung bestehen zwischen diesen Leistungen folgende Verhältnisse:

- Leistung 2 steht in Relation zu Leistung 1 mit 0,8.
- Leistung 3 steht in Relation zu Leistung 1 mit 4,0.
- Leistung 4 steht in Relation zu Leistung 1 mit 1,6.
- Leistung 5 steht in Relation zu Leistung 1 mit 3,2.

Ermitteln Sie die Kosten je Leistungsgruppe.

Übungsaufgabe 13

Der Controller eines Medizinischen Versorgungszentrums bekommt von der Geschäftsführung die Aufgabe, für eine Besprechung am Folgetag die Selbstkosten für privatärztliche Leistungen zu kalkulieren. Hierfür erhält er die Information, dass sich die Einzelkosten auf 150.000.– € und die Gemeinkosten auf 100.000.– € belaufen. Beim Verlassen der Praxis am Feierabend ruft ihm die Geschäftsführerin noch zu: »Die Besprechung wurde auf 8:00 Uhr vorverlegt. Machen Sie es also einfach und Basis für den Zuschlag sollen die Gesamtkosten sein!«

Vor dem Einläuten des eigentlich geplanten Feierabends, hatte sich der Controller noch die Angaben für die Materialeinzel- und die Fertigungseinzelkosten aus der Finanzbuchhaltung geholt:

Materialeinzelkosten	Leistung A	70.– €
	Leistung B	300.– €
Fertigungseinzelkosten	Leistung A	200.– €
	Leistung B	120.– €

Was präsentiert der Controller am nächsten Morgen?

Übungsaufgabe 14

In einem neuro-chirurgischen OP wurden für das Jahr 2013 insgesamt 1.000 Leistungsstunden mit Gesamtkosten in Höhe von 350.000.– € geplant.

Im Jahr 2014 stellt sich heraus, dass nur 800 Leistungs-Stunden mit insgesamt 400.000.– € Kosten erbracht wurden.

Auf die Frage nach der Geschäftsführerin, woran das denn läge und wie hoch denn nun eigentlich die Kostendifferenz sei, antwortet die Materialwirtschaft: »25.000.– € mussten wir über den Plan-Ansatz hinaus ausgeben, weil wir die Wartungskosten für den OP-Roboter unterschätzt hatten.«

Bitte wählen Sie für diesen Sachverhalt das geeignete Verfahren zur Plan-Kosten-Analyse aus und führen Sie es jeweils durch.

Übungsaufgabe 15

In einem Pflegeheim wurden für das Jahr 2016 insgesamt 40.000 Pflegetage mit Gesamtkosten in Höhe von 3.000.000.– € geplant.

Im Ist fielen bei Gesamtkosten in Höhe von 2.900.000.– € fixe Kosten in Höhe von 2.000.000.– € an. An Pflegetagen wurden 35.000 € erbracht.

Bitte wählen Sie für diesen Sachverhalt das geeignete Verfahren zur Plan-Kosten-Analyse aus und führen Sie es jeweils durch.

Übungsaufgabe 16

Ihnen liegen folgende Informationen vor:

Fixe Kosten: 2.000.– €

Variable Stückkosten: 50.– €

Menge x_1 : 100

Menge x_2 : 300

- Bitte Stellen Sie die Kostenfunktion und die Grenzkostenfunktion auf.
- Bitte ermitteln Sie die Gesamtkosten, die Durchschnittskosten und die Grenzkosten bei Menge x_1 und x_2 und stellen Sie diese graphisch dar.

Übungsaufgabe 17

Bei einer Menge $x_1 = 5.000$ belaufen sich die Kosten auf 2.000.– €,

bei der Menge $x_2 = 10.000$ belaufen sich die Kosten auf 4.000.– €.

Bitte ermitteln Sie den Elastizitätskoeffizienten.

Was sagt er allgemein und im konkreten Fall aus?

Übungsaufgabe 18

Bitte ermitteln Sie aus folgenden Angaben die Kostenfunktion, die Erlösfunktion und die Gewinnfunktion:

Fixe Gesamtkosten:	1.000.– €
Variable Stückkosten:	150.– €
Stückerlös:	250.– €

Wie hoch ist der Gewinn bei 1.000, bei 10.000 und bei 20.000 Einheiten?

Übungsaufgabe 19

Bitte ermitteln Sie die Gewinnschwelle für folgende Angaben:

Fixe Kosten = 100.000.– €

Verkaufspreis = 225.– €

Einkaufspreis = 75.– €

Übungsaufgabe 20

Die Gesamtkosten einer medizinischen Abteilung im Krankenhaus belaufen sich auf 6,0 Mio. €.

Die Abteilung erbringt vier verschiedene Leistungen mit folgenden Mengen und Fallwerten:

Leistung 1	x: 5.000	cw: 1,0
Leistung 2	x: 6.000	cw: 3,0
Leistung 3	x: 3.000	cw: 1,5
Leistung 4	x: 1.000	cw: 2,5

Ermitteln Sie die Kosten je Leistungsgruppe.

Übungsaufgabe 21

Ein Arzt bekommt das Angebot zur Leihstellung eines Lasergerätes für monatlich 800.– €.

Die Leihfirma kalkuliert zudem je Patient einen Materialkostenaufwand von 15.– €.

Als privatärztliche Leistung geht der Arzt davon aus, dass er je Patient einen Erlös von 90.– € erhält.

- Stellen Sie die Kosten-, die Erlös- und die Gewinnfunktion auf.
- Angenommen, es kommen monatlich nur 5 Patienten, die diese Leistung wählen. Lohnt sich die Investition?
- Wie viele Patienten muss der Arzt behandeln, damit die Kosten gedeckt sind?

Übungsaufgabe 22

- Ein Medicalproduktehersteller produziert 4 verschiedene medizinische Geräte, die sich zu gleichen Anteilen auf die 2 Produktgruppen und auf die 2 Produktbereiche aufteilen.
- Der Umsatz beläuft sich auf hierfür beträgt 400, 700, 400, 300 T€
- Die variablen Kosten betragen jeweils 50 % vom Umsatz.
- Die Summe Fixkosten je Produkt beträgt 600.000.– € und verteilt sich im Verhältnis 2 : 2 : 1 : 1
- Die Summe der Fixkosten je Produktgruppe beträgt 100.000.– € und verteilt sich zu je 25 %.
- Die Fixkosten des Unternehmens belaufen sich auf 120.000.– €.

Bitte ermitteln Sie das Deckungsbeitragstableau.

An welcher Stelle machen Sie sich ernsthafte Sorgen?

Übungsaufgabe 23

- Die durchschnittlichen variablen Stückkosten k_v eines Betriebes werden durch die Funktion $k_v(x) = x^2 - 6x + 15$ beschrieben. Die Kostenfunktion lautet $K(x) = x^3 - 6x^2 + 15x$.
 - a) Ermitteln Sie die Grenzkostenfunktion $K'(x)$.
 - b) Bestimmen Sie das Minimum der variablen Stückkosten.
 - c) Bestimmen Sie das Minimum der Grenzkosten.
 - d) Errechnen Sie die Produktionsmenge, bei der die Grenzkostenkurve die durchschnittlichen variablen Stückkosten schneidet. Wie nennt man diesen errechneten Wert?

Übungsteil – Internes Rechnungswesen – Lösungen

Übungsaufgabe 1

Ein Arzt kauft medizinischen Sachbedarf in der nahegelegenen Apotheke und zahlt diesen über die Monatsrechnung (= Abbuchung).	Ausgabe
Ein Physiotherapeut zahlt die Nachnahmegebühr für ein DHL-Paket in bar.	Auszahlung
Das Krankenhaus zahlt Gehälter.	Betrieblicher Aufwand
Das Krankenhaus erhält die Vergütung für die Behandlung der Patienten von den Sozialleistungsträgern.	Betrieblicher Ertrag
Ein Arzt erbringt eine Individuelle Gesundheitsleistung und der Patient überweist den Rechnungsbetrag.	Einnahme
Ein Kunde leistet eine Barzahlung für ein Telefonat an der Krankenhausrezeption.	Einzahlung
In einem Pflegeheim werden Mitarbeiter beschäftigt und Sachmittel beschafft.	Kosten
In einem medizinischen Versorgungszentrum werden Patienten behandelt.	Leistung
Die Krankenhausgeschäftsführung spendet für eine caritative Organisation.	Neutraler Aufwand
Eine eigentlich abgeschriebene Forderung wird nun doch von dem Patienten bezahlt.	Neutraler Ertrag

Übungsaufgabe 2

- Die Leistungen sollten eingekauft werden.
 $K_1 = 300.000.- \text{ €}$
 $K_2 = 4.000 * 50.- \text{ €}$
 $= 200.000.- \text{ €}$
- Die Leistungen sollten nun selbst erbracht werden.
 $K_1 = 300.000.- \text{ €}$
 $K_3 = 4.000 * 50.- \text{ €} + 2.000 * 75.- \text{ €}$
 $= 200.000.- \text{ €} + 150.000.- \text{ €}$
 $= 350.000.- \text{ €}$

Übungsaufgabe 3

- $K(x) = 24.000 + 50x$
 $E(x) = 250x$
 $G(x) = E(x) - K(x)$
 $= 250x - (24.000.- \text{ €} + 50x) = 200x - 24.000.- \text{ €}$

3.

$$\begin{aligned} G(60) &= 200 \cdot 60 - 24.000,- \text{ €} \\ &= 12.000,- \text{ €} - 24.000,- \text{ €} \\ &= -12.000 \end{aligned}$$

Nein, die Investition lohnt sich nicht, da 12.000,- € Verlust gemacht werden.

4.

Ermittlung der Gewinnschwelle
Es gilt $E(x) = K(x)$

$$\begin{aligned} 250x &= 24.000,- \text{ €} + 50x \\ \Leftrightarrow 24.000,- \text{ €} &= 200x \\ \Leftrightarrow 120 &= x \end{aligned}$$

Der Arzt muss 120 Patienten im Jahr behandeln, damit die Erlöse gerade die Kosten decken.
Ab dem 121. Patient übersteigen die Erlöse die Kosten. Der Arzt macht dann Gewinn.

Übungsaufgabe 4

1.

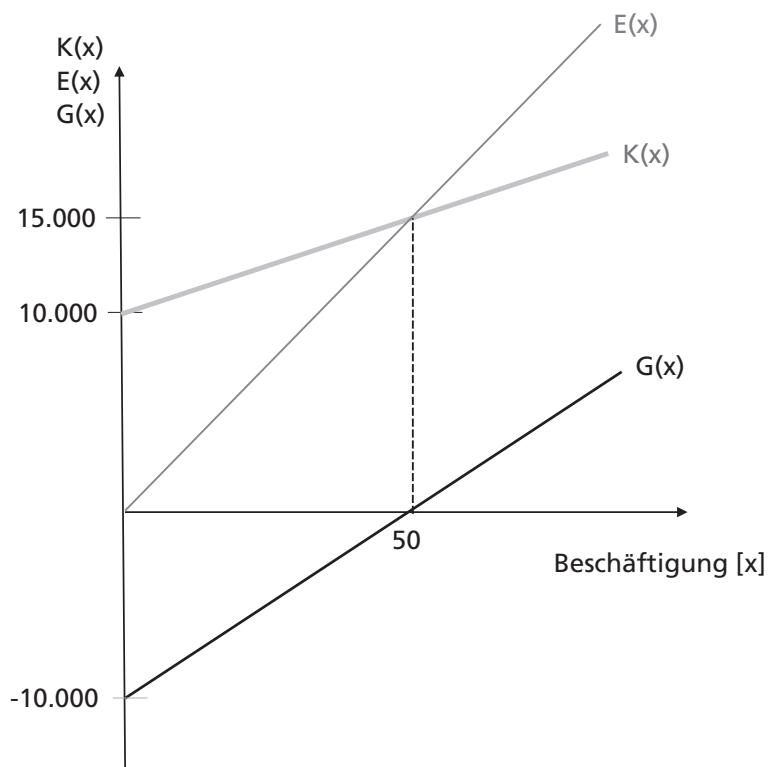
$$\begin{aligned} K(x) &= K_f + k_v x \\ E(x) &= ex \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K(x) &= 10.000 + 100x \\ E(x) &= 300x \end{aligned}$$

2.

$$\begin{aligned} G(x) &= E(x) - K(x) \\ G(x) &= 300x - (10.000,- \text{ €} + 100x) = 200x - 10.000,- \text{ €} \end{aligned}$$

3.



4.

$$\begin{aligned} E(x) &= K(x) \\ \Rightarrow 300x &= 10.000 + 100x \\ \Leftrightarrow x &= 50 \end{aligned}$$

Der Arzt muss 50 Individuelle Gesundheitsleistungen erbringen, damit die Erlöse gerade die Kosten decken. Ab der 51. Leistung übersteigen die Erlöse die Kosten. Der Arzt macht dann Gewinn.

Übungsaufgabe 5

Der Bezug zur Minute macht keinen Sinn, weil die Funktionen verglichen werden sollen.

$$K_1(x) = 1.000 + 60x$$

$$K_2(x) = 100x$$

$$K_3(x) = 1.500$$

$$K_4(x) \quad 0 < x < 10: 500 \quad \text{und} \quad x > 10: 500 + 50(x - 10) = 50x$$

Übungsaufgabe 6

1.

$$K_1(x) = 150 + 0,25x$$

2.

$$K = 4 * 150 + 0,25x = 2.600$$

$$\Leftrightarrow 0,25x = 2.600 - (4 * 150)$$

$$x = 8.000 \quad \text{in 4 Monaten also 2.000 kWh pro Monat}$$

3.

$$K_2(x) = 195 + 0,10x$$

$$\text{Es muss gelten: } K_1(x) = K_2(x)$$

$$150 + 0,25x = 195 + 0,10x$$

$$\Leftrightarrow 0,15x = 45$$

$$\Leftrightarrow x = 300 \text{ kWh}$$

Ab einem Verbrauch von 300 kWh ist der Anbieterwechsel sinnvoll.

Einfache »überschlägige« Verprobung:

$$K_1(299) = 224,75$$

$$K_2(299) = 224,90$$

$$K_1(301) = 225,25$$

$$K_2(301) = 225,10$$

Übungsaufgabe 7

Wir gehen von folgender Kostenfunktion aus $K(x) = ax^2 + bx + c$

Aus den Fixkosten bei 5 GE folgt $c = 5$

Die Funktion der Grenzkosten lautet $K'(x) = 2ax + b$

Die Grenzkosten von 15 GE liegen bei 0,3 $K'(15) = 30a + b = 0,3$

Die Gesamtkosten von 10 ME liegen bei 6 $K(10) = 100a + 10b + 5 = 6$

$$K(10) = 100a + 10b + 5 = 6$$

$$\textcircled{1} \quad 30a + b = 0,3 \quad * 10$$

$$\textcircled{2} \quad 100a + 10b + 5 = 6$$

$$\textcircled{3} \quad c = 5$$

$$\textcircled{1} \quad 300a + 10b = 3 \quad \downarrow \text{Subtraktion}$$

$$\textcircled{2} \quad 100a + 10b + 5 = 1$$

$$\textcircled{3} \quad c = 5$$

$$\textcircled{1} \quad 300a + 10b = 3$$

$$\textcircled{2} \quad 200a = 2$$

$$\textcircled{3} \quad c = 5$$

$$\textcircled{1} \quad a = 0,01$$

$$\textcircled{2} \quad b = 0$$

$$\textcircled{2} \quad c = 5$$

Die Kostenfunktion lautet somit $K(x) = 0,01x^2 + 5$

Aus der Angabe, dass der Hersteller die Ware in Abhängigkeit von der Menge verkauft, können wir schließen, dass eine Preis-Absatz-Funktion vorhanden ist. Dies ist in der Regel eine lineare Funktion mit folgender Syntax: $p(x) = -ax + b$

Durch Einsetzen der Preis-Absatz-Funktion in die Erlösfunktion erhalten wir

$$E(x) = p(x) \cdot x, \text{ also } E(x) = (-ax + b) \cdot x = -ax^2 + bx$$

Da wir mit Variablen rechnen, können wir (aus Vereinfachungsgründen) das führende negative Vorzeichen zunächst ignorieren und erhalten $E(x) = ax^2 + bx$

Der Erlös bei 10 ME liegt bei 20, daraus folgt $E(10) = 100a + 10b = 20$


Bei 15 ME liegt ein Maximum vor, also ergibt $E'(15) = 30a + b = 0$
die Funktion der Grenzerlöse den Wert 0.

$$\textcircled{1} 100a + 10b = 20$$

$$\textcircled{2} 30a + b = 0 \quad \quad \quad \cdot 10$$

$$\textcircled{1} 100a + 10b = 20$$

$$\textcircled{2} 300a + 10b = 0$$

 Subtraktion

$$\textcircled{1} 100a + 10b = 20$$

$$\textcircled{2} -200a = 20$$

$$\textcircled{1} a = -0,1$$

$$\textcircled{2} b = 3$$

Die Erlösfunktion lautet somit $E(x) = -0,1x^2 + 3x$

Übungsaufgabe 8

	Vorkostenstellen			Endkostenstellen				
	Labor	Radiologie	Pathologie	Chirurgie	Anästhesie	Gynäkologie	Innere Medizin	Summe
Primäre Kosten	70.000,00	100.000,00	30.000,00	500.000,00	300.000,00	400.000,00	300.000,00	1.700.000,00
Umlage VKst Labor	-70.000,00	3.500,00	10.500,00	14.000,00	7.000,00	10.500,00	24.500,00	0,00
ZwiSu1	0,00	103.500,00	40.500,00	514.000,00	307.000,00	410.500,00	324.500,00	1.700.000,00
Umlage VKst Radiologie		-103.500,00		41.400,00	20.700,00	20.700,00	20.700,00	0,00
ZwiSu1	0,00	0,00	40.500,00	555.400,00	327.700,00	431.200,00	345.200,00	1.700.000,00
Umlage VKst Pathologie			-40.500,00	12.150,00		16.200,00	12.150,00	0,00
Endsumme	0,00	0,00	0,00	567.550,00	327.700,00	447.400,00	357.350,00	1.700.000,00


Verrechnungssätze

Labor		Radiologie		Pathologie	
Kosten	70.000,00	Kosten	103.500,00	Kosten	40.500,00
Leistungen	2.000	Leistungen	1.000	Leistungen	100
Verr.-Satz	35,00	Verr.-Satz	103,50	Verr.-Satz	405,00

Übungsaufgabe 9

	VKSt1	VKSt2	EKSt A	EKSt B	Summen
Abgebende VKSt					
VKSt 1	10	20	50	30	110
VKSt 2	5	25	80	65	175

- ① $200 + 10 P1 + 5 P2 = 110 P1$
 ② $5.000 + 20 P1 + 25 P2 = 175 P2$

- ① $2.000 + 5 P2 = 100 P1$
 ② $-5.000 + 150 P2 = 20 P1$ * 5
 ① $2.000 + 5 P2 = 100 P1$
 ② $-25.000 + 750 P2 = 100 P1$  Subtraktion
 ① $2.000 + 5 P2 = 100 P1$
 ② $27.000 - 745 P2 = 0$

- ① $2.000 + 5 * 36,24 = 100 P1$
 ② $P2 = 36,24$

- ① $P1 = 21,81$
 ② $P2 = 36,24$

	VKSt 1	VKSt 2	EKSt A	EKSt B	Summen
	2.000,00.- €	5.000,00.- €	10.000,00.- €	8.000,00.- €	25.000,00.- €
VKSt 1	-2.181,00.- € (-100 * 21,81.- €)	436,20.- € (20 * 21,81.- €)	1.090,50.- € (50 * 21,81.- €)	654,30.- € (30 * 21,81.- €)	0
VKSt 2	181,20.- € (5 * 36,24.- €)	-5.436,00.- € (-150 * 36,24.- €)	2.899,20.- € (80 * 36,24.- €)	2.355,60.- € (65 * 36,24.- €)	0
Summen	0,20.- €	0,20.- €	13.989,70.- €	11.009,90.- €	25.000,00.- €

Anmerkung:

Die Differenzen der Vorkostenstellen in Höhe von jeweils 0,20.- € resultieren aus Rundungen. In der betrieblichen Praxis würden sie manuell ausgebucht und so die Vorkostenstellen vollständig entlastet werden.

Übungsaufgabe 10

Herstellkosten	500.000,- €
+ Vermarktungskosten	100.000,- €
<hr/>	
= Gesamtkosten	600.000,- €

produzierte Menge	5.000
abgesetzte Menge	1.000

1-stufig

Gesamtkosten	600.000,- €
+ produzierte Menge	5.000
<hr/>	
= Selbstkosten	120.- €

2-stufig

Herstellkosten	500.000,- €
+ produzierte Menge	5.000
<hr/>	
=	100.- €

Vermarktungskosten	100.000,- €
+ abgesetzte Menge	1.000
<hr/>	
=	100.- €

= Selbstkosten	200.- €
----------------	---------

Übungsaufgabe 11

1. Kalkulationssatz

Materialgemeinkosten	100.000.- €
÷ Einzelkosten	250.000.- €
<hr/>	
= Gemeinkostenzuschlagssatz	40 %

2. Anwendung des Kalkulationssatzes

Produkt	Einzelkosten	Zuschlag	Summen
1	50.000.- €	20.000.- €	70.000.- €
2	25.000.- €	10.000.- €	35.000.- €
3	100.000.- €	40.000.- €	140.000.- €
4	75.000.- €	30.000.- €	105.000.- €
Summen	250.000.- €	100.000.- €	350.000.- €

Übungsaufgabe 12

Kosten 2.000.000.- €

	n	ÄZ	RE	ÄZ x RE	n x ÄZ x RE
Leistung 1	500	1,0	500	100,- €	50.000,- €
Leistung 2	600	0,8	480	80,- €	48.000,- €
Leistung 3	2.355	4,0	9.420	400,- €	942.000,- €
Leistung 4	5.000	1,6	8.000	160,- €	800.000,- €
Leistung 5	500	3,2	1.600	320,- €	160.000,- €
Summe			20.000		2.000.000,- €

Ermittlung der Recheneinheit

Gesamtkosten	2.000.000.- €
/ Summe der Recheneinheiten	20.000,- €
= Euro je Recheneinheit	100.- €

Übungsaufgabe 13

Einzelkosten	150.000.-
+ Gemeinkosten	100.000.-
<hr/>	
= Gesamtkosten	250.000.-

1. Ermittlung des Zuschlagssatzes

Einzelkosten	100.000.-
/ Gemeinkosten	250.000.-
<hr/>	
= Zuschlagssatz	40 %

2. Anwendung des Zuschlagssatzes

	Leistung A	Leistung B
Materialeinzelkosten	70.- €	300.- €
/ Fertigungseinzelkosten	200.- €	120.- €
<hr/>		
= Summe Einzelkosten	270.- €	420.- €
/ Gemeinkostenzuschlag	108.- €	168.- €
<hr/>		
= Selbstkosten	378.- €	588.- €

Übungsaufgabe 14

Sachverhalt 1

- Planwerte
 - Kosten 350.000.- €
 - Beschäftigung 1.000 Leistungsstunden
- Istwerte
 - Kosten 400.000.- €
 - Beschäftigung 800 Leistungsstunden
- Materialwirtschaft sagt:
„25.000.- € der Mehrkosten entstanden durch Wartungskosten für den OP-Roboter.“

Analyse der Abweichungen

1. Preisabweichung

Ist-Kosten – Preisabweichung = preisbereinigte Ist-Kosten

$$400.000.- € - 25.000.- € = 375.000.- €$$

2. Erklärung der verbleibenden Abweichung?

Differenz zwischen preisbereinigten Ist-Kosten und Plan-Kosten

$$375.000.- € - 280.000.- € = 95.000.- €$$

Plan-GK-VS * Ist-Beschäftigung
350.- €/Leistungstunde * 800 Leistungsstunden

Plankosten	= 350.000.-
÷ Plan-Beschäftigung	÷ 1.000
= Verrechnungssatz	= 350.-

Übungsaufgabe 15

- Planwerte
 - Kosten 3.000.000.- €
 - Beschäftigung 40.000 Pflegetage
- Istwerte
 - Kosten 2.900.000.- €
 - davon fixe Kosten 2.000.000.- €
 - Beschäftigung 35.000 Pflegetage

1. Ermittlung der verrechneten Plan-Kosten

$$\text{Plan-GK-Verrechnungssatz} = \frac{3.000.000.- \text{ €}}{40.000 \text{ Pflegetage}} = 75.- \text{ €/Pflege-tag}$$

$$\text{ergibt } 35.000 \text{ Pflegetage} * 75.- \text{ €/Pflege-tag} = 2.625.000.- \text{ €}$$

2. Ermittlung der Gesamtabweichung

Ist-Kosten	–	verrechnete Plan-Kosten	=	Gesamtabweichung
2.900.000.- €	–	2.625.000.- €	=	275.000.- €

1. Ermittlung der Soll-Kosten

$$\text{Soll-Kosten} = K_{f(\text{Ist})} + k_{V(\text{Plan})} * x_I$$

$$2.000.000.- \text{ €} + 25.- \text{ €} * 35.000 \text{ Pflegetage} = 2.875.000.- \text{ €}$$

Plankosten	3.000.000.- €
- Ist-Fixkosten	- 2.000.000.- €
<hr/>	
= variable Plankosten	= 1.000.000.- €
÷ Plan-Beschäftigung	÷ 40.000
= Verrechnungssatz	= 25.- €

2. Trennung in Verbrauchs- und Beschäftigungsänderung

$$\Delta \text{ Verbrauch} = \text{Ist-Kosten} - \text{Soll-Kosten}$$

$$2.900.000.- \text{ €} - 2.875.000.- \text{ €} = 25.000.- \text{ €}$$

$$\Delta \text{ Beschäftigung} = \text{Soll-Kosten} - \text{verrechnete Plan-Kosten}$$

$$2.875.000.- \text{ €} - 2.625.000.- \text{ €} = 250.000.- \text{ €}$$

275.000.- €

Übungsaufgabe 16

$$\begin{aligned}\text{Kostenfunktion} \quad K(x) &= 50x + 2.000 \\ \text{Grenzkostenfunktion} \quad K'(x) &= 50\end{aligned}$$

Gesamtkosten bei Menge 100 und 300

$$\begin{aligned}K(100) &= 0 \cdot 100 + 2.000 = 7.000 \\ K(300) &= 50 \cdot 300 + 2.000 = 17.000\end{aligned}$$

Grenzkosten bei Menge 100 und 300

$$K'(x) = (17.000 - 7.000) / (300 - 100) = 50$$

Durchschnittskosten bei Menge 100 und 300

$$\begin{aligned}k(100) &= 7.000 / 100 = 70 \\ k(300) &= 17.000 / 300 = 56,67\end{aligned}$$

Übungsaufgabe 17

$$\varepsilon = \frac{\frac{4000\text{€} - 2000\text{€}}{2000\text{€}}}{\frac{10000 - 5000}{5000}} = \frac{1}{1} = 1$$

Die Kosten steigen im gleichen Verhältnis wie die Menge.

Übungsaufgabe 18

$$\text{Kostenfunktion} \quad K(x) = 150x + 1.000$$

$$\text{Erlösfunktion} \quad E(x) = 250x$$

$$\text{Gewinnfunktion} \quad G(x) = 250x - (150x + 1.000) = 100x - 1.000$$

Gewinn bei 1.000, 10.000 und 20.000 Einheiten

$$\begin{aligned}G(1.000) &= 50 \cdot 1.000 - 1.000 = 99.000 \\ G(10.000) &= 150 \cdot 10.000 - 1.000 = 999.000 \\ G(20.000) &= 150 \cdot 20.000 - 1.000 = 1.999.000\end{aligned}$$

Übungsaufgabe 19

$$\begin{aligned}\text{Kostenfunktion} \quad K(x) &= 75x + 100.000 \\ \text{Erlösfunktion} \quad E(x) &= 225x \\ \text{Bedingung für Gewinnschwelle} \quad K(x) &= E(x)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}75x + 100.000 &= 225x \\ \Leftrightarrow x &= 666,67\end{aligned}$$

Übungsaufgabe 20

1. Zuordnung der Äquivalenzziffern

- Produkt 1 = 1,0
- »Produkt 2 ist 3 Mal so teuer wie Produkt 1.« = 3,0
- »Produkt 3 ist 1,5 Mal so teuer wie Produkt 1.« = 1,5
- »Produkt 4 ist 2,5 Mal so teuer wie Produkt 1.« = 2,5

2. Bildung von Rechnungs-Einheiten für die Kostenverteilung

Produkt	Menge	ÄZ	RE
1	5.000	1,0	5.000
2	6.000	3,0	18.000
3	3.000	1,5	4.500
4	1.000	2,5	2.500
Summen			30.000

3. Ermittlung der Kosten pro Rechen-Einheit

$$\text{Kosten je Recheneinheit} = \frac{6.000.000.- \text{ €}}{30.000 \text{ E}} = 200.- \text{ € je RE}$$

4. Zuordnung der Kosten zur Sorte

Produkt	Menge	Kosten je Einheit	Kosten je Sorte
1	5.000	1,0 * 200 € = 200 €	5.000 * 200 € = 1.000.000.- €
2	6.000	3,0 * 200 € = 600 €	6.000 * 600 € = 3.600.000.- €
3	3.000	1,5 * 200 € = 300 €	3.000 * 300 € = 900.000.- €
4	1.000	2,5 * 200 € = 500 €	1.000 * 500 € = 500.000.- €
Summe			6.000.000.- €

Übungsaufgabe 21

a)

$$K(x) = K_f + k_v x$$

$$K(x) = (12 * 800) + 15x$$

$$E(x) = ex$$

$$E(x) = 90x$$

$$G(x) = E(x) - K(x)$$

$$G(x) = 90x - (9.600 + 15x) = 75x - 9.600$$

$$K(60) = 9.600 + 15 * 60 = 10.500$$

$$E(60) = 90 * 60 = 5.400$$

Nein, denn er macht einen Gesamtverlust (pro Jahr) in Höhe von 5.100.- €
Das entspricht einem Verlust in Höhe von 425.- € je Monat.

b)

$$E(x) = K(x)$$

$$\Rightarrow 90x = 9.600 + 15x$$

$$\Leftrightarrow x = 128$$

Der Arzt muss 128 privatärztliche Leistungen erbringen, damit die Erlöse gerade die Kosten decken. Ab der 129. Leistung übersteigen die Erlöse die Kosten. Der Arzt macht dann Gewinn.

Übungsaufgabe 22

Produktbereich	A		B		
Produktbereich	1	2	3	4	Summen
Umsatz	400	700	400	300	1.800
variable Kosten	200	350	200	150	900
DB 1	200	350	200	150	900
Fixkosten Produkte	200	200	100	100	600
DB 2	0	150	100	50	300
Fixkosten Produktgruppe	25	25	25	25	100
DB 3	100		100		200
Fixkosten Unternehmen	120				
Betriebserfolg	80				

Übungsaufgabe 23

a) $K'(x) = 3x^2 - 12x + 15$

b) $k_v'(x) = 2x - 6 \Leftrightarrow x = 3$

$k_v''(x) = 2$ und somit > 0 also Minimum

$$k_v(3) = 9 - 18 + 15 = 6$$

$$k_v(\min) = (3/6)$$

c) $K'(x) = 3x^2 - 12x + 15 \Rightarrow K'(x) = x^2 - 4x + 5$
 $x = 2$

$$K''(x) = 6x - 12 \text{ und } K''(2) = 6 \Rightarrow \text{Minimum}$$

$$K'(\min) = (2/3)$$

d) $K'(x) = k_v'(x)$

$$\Rightarrow 3x^2 - 12x + 15 = x^2 - 6x + 15$$

$x_1 = 0$ und $x_2 = 3$ (Produktionsmenge 0 macht keinen Sinn!)

Die Produktionsmenge beträgt $x = 3$ und der x-Wert entspricht dem Betriebsminimum.