

Klausur zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Übungsklausur 06 · Prof. Dr. Kriegbaum-Kling/Prof. Dr. Schäfer-Kunz · 90 Minuten · Seite 1/12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ

Name:	Matr.Nr.:	Punkte
-------	-----------	--------

Hilfsmittel

Taschenrechner ohne vollständige alphanumerische Tastatur

Hinweise zur Bearbeitung der Klausuraufgaben

Bitte beschriften Sie zunächst alle Aufgabenblätter mit Ihrem Namen in Druckbuchstaben und mit Ihrer Matrikelnummer. Überprüfen Sie dann bitte die Aufgabenblätter auf Vollständigkeit. Alle der aufgeführten Aufgaben sind zu bearbeiten. Die Aufgaben sind auf den ausgeteilten Blättern und deren Rückseiten zu bearbeiten. Soweit angegeben, sind die Lösungen in die dafür vorgesehenen Felder einzutragen. Verwenden Sie keine roten Stifte. Die maximal erreichbare Punktzahl beträgt 90 Punkte. Es gelten jeweils die Inhalte der im aktuellen Semester verwendeten Lehrmaterialien. Angaben zur Genauigkeit sind Mindestangaben, die sich nur auf die Ergebnisse und nicht auf die Rechenwege beziehen.

Aufgabe 1: Grundlagen

Punkte /3

Nennen Sie mindestens **6 Anspruchsgruppen** von Betrieben.

- Manager
- Mitarbeiter
- Eigenkapitalgeber
- Fremdkapitalgeber
- Lieferanten
- Kunden
- Konkurrenten
- Staat/Gesellschaft

BWL 7, Frage 1-34, Lösung S. 15.

Aufgabe 2: Grundlagen

Punkte /4

Der Personalaufwand für die 12 Mitarbeiter des Restaurants Talblick belief sich im letzten Geschäftsjahr auf 540.000 €. Dabei wurden 10.800 Essen verkauft. Damit machte das Restaurant einen Umsatz von 1.188.000 €. Wie hoch waren die **Produktivität** und die **Wirtschaftlichkeit** der Mitarbeiter?

Produktivität: Outputmenge 10.800 Essen/ Inputmenge 12 Mitarbeiter = 900 Essen /Mitarbeiter

Wirtschaftlichkeit: Outputmenge bewertet = 1.188.000 €/bewertete Inputmenge = 540.000 € = 2,2

Produktivität	900 Essen /Mitarbeiter
Wirtschaftlichkeit	2,2

Klausur zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Übungsklausur 06 · Prof. Dr. Kriegbaum-Kling/Prof. Dr. Schäfer-Kunz · 90 Minuten · Seite 2/12

Name:	Matr.Nr.:	Punkte
-------	-----------	--------

Aufgabe 3: Entscheidungstheorie

Punkte /12

Die Pizzeria „Antonio“ liefert bisher nur Pizzen im Stadtgebiet von Esslingen aus. Antonio, der Inhaber der Pizzeria, überlegt, ob er seinen Pizzadienst auf eine der Nachbarstädte erweitern soll. Dafür kommen Ostfildern (a_1), Denkendorf (a_2) und Plochingen (a_3) in Frage. Aus einer Marktstudie hat Antonio die jährlichen Absatzpotentiale in T€ für drei mögliche Absatzszenarien (k_1 , k_2 , k_3) ermittelt, welche in folgender Tabelle dargestellt sind.

(1) Ermitteln Sie unter Anwendung der **Minimum-Regret-Regel** die Beurteilungsgröße und kennzeichnen Sie mit einem Kreuz die zu wählende Aktion (Ergebnisgenauigkeit: Mindestens 0 Nachkommastellen).

	k_1	Nutzen- entgang	k_2	Nutzen- entgang	k_3	Nutzen- entgang	$\Phi(a_i)$
Ostfildern a_1	90.000	60.000	120.000	80.000	200.000	200.000	200.000
Denkendorf a_2	110.000	40.000	130.000	70.000	400.000	0	70.000
Plochingen a_3	150.000	0	200.000	0	350.000	50.000	X 50.000

(2) Ermitteln Sie in der folgenden Tabelle die Beurteilungsgrößen für die **Maximax**-, **die Maximin**-, **die Hurwicz**- ($\lambda = 0,7$) **und die Laplace-Regel** und kennzeichnen Sie mit einem **Kreuz**, welche Aktion jeweils zu wählen ist. (Ergebnisgenauigkeit: Mindestens 0 Nachkommastellen)

	Maximax	Maximin	Hurwicz	Laplace
Ostfildern a_1	200.000	90.000	167.000	136.667
Denkendorf a_2	x 400.000	110.000	x 313.000	213.333
Plochingen a_3	350.000	x 150.000	290.000	x 233.333

Maximax, Maximin je 0,5, sonst 1 Punkt

Aufgabe 4: Standortentscheidungen

Punkte /3

Nennen Sie die 3 **Kategorien**, in die die **Ziele von Standortentscheidungen** unterteilt werden können.

- Wachstumsziele
- Strukturveränderungsziele
- Schrumpfungsziele

BWL 7, Frage 3-6, Lösung S. 101.

Klausur zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Übungsklausur 06 · Prof. Dr. Kriegbaum-Kling/Prof. Dr. Schäfer-Kunz · 90 Minuten · Seite 3/12

Name:	Matr.Nr.:	Punkte
-------	-----------	--------

Aufgabe 5: Standortentscheidungen

Punkte /4

Erläutern Sie den Unterschied zwischen der **Standortspaltung** und der **Standortteilung**.

Standortspaltung: Aufteilung der Leistungsmenge; gleiche Produkte und/oder gleiche Funktionen an unterschiedlichen Standorten

Standortteilung: Aufteilung nach der Leistungsart (produktorientiert, funktionsorientiert, produktionsstufenorientiert);

BWL 7, Frage 3-11, Lösung S. 104.

Aufgabe 6: Rechtsformentscheidungen

Punkte /3

Definieren Sie den Begriff »Stiftung«.

- Rechtlich verselbstständigte Vermögensmassen
- mit eigener Rechtspersönlichkeit
- ohne Eigentümer
- die über ihre Organe wie natürliche Personen am Rechtsverkehr teilnehmen
- die mit ihrem vom Stifter gewidmeten Vermögen die von ihrem Stifter festgelegten Zwecke fördern

BWL7, Frage 4-44, Lösung S. 167.

Aufgabe 7: Unternehmensverfassung

Punkte /2

Nennen Sie 1 **nationales Regelwerk der Unternehmensverfassung**.

Deutsche Corporate Governance Kodex (DCGK)

BWL7, Frage 6-7

Aufgabe 8: Controlling

Punkte /6

Bezeichnen Sie in der nachfolgenden Abbildung eines **Marktwachstum-Marktanteil-Portfolios** (BCG-Portfolio) die vier Felder und ordnen Sie diesen jeweils **Normstrategien** zu.

Marktwachstum: Hoch	Question-Marks Investieren oder Desinvestieren/ Offensivstrategie	Stars Investieren
Marktwachstum: Niedrig	Dogs Desinvestieren	Cash-Cows Abschöpfen
	Relativer Marktanteil: Niedrig	Relativer Marktanteil: Hoch

BWL7: Fragen 9-34 und 9-36

Klausur zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Übungsklausur 06 · Prof. Dr. Kriegbaum-Kling/Prof. Dr. Schäfer-Kunz · 90 Minuten · Seite 4/12

Name:	Matr.Nr.:	Punkte
-------	-----------	--------

Aufgabe 9: Rechtsformentscheidungen

Punkte /9

Stellen Sie die charakteristischen Merkmale der deutschen **Offenen Handelsgesellschaft OHG** und der deutschen **Gesellschaft mit beschränkter Haftung GmbH** im Hinblick auf die nachfolgenden Punkte einander gegenüber:

	Offene Handelsgesellschaft	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Klassifikation	Personengesellschaft, Ist-Kaufmann	Körperschaft, juristische Person, Kapitalgesellschaft, Form-Kaufmann
Errichtung	Durch Abschluss eines formfreien Gesellschaftsvertrages	Durch Abschluss eines notariell beurkundeten Gesellschaftsvertrages (Satzung)
Rechtsfähigkeit	Teilrechtsfähig	Voll rechtsfähig
Kapitalausstattung	Kein Mindestbetrag vorgegeben	Stammkapital von mindestens 25 000 €
Mindestzahl der Gesellschafter	2	1
Organisation/Organe	Einzelgeschäftsführung und -vertretung durch Gesellschafter	(1) Gesellschafterversammlung (2) Geschäftsführung (3) Aufsichtsrat fakultativ
Drittgeschäftsführung	Nicht möglich	Möglich
Haftung Gesellschafter	Unmittelbare, gesamtschuldnerische Vollhaftung der Gesellschafter	Teilhaftung der Gesellschafter mit ihrer Kapitaleinlage

BWL7, Frage in Anlehnung an 4-28 und 4-36

Klausur zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Übungsklausur 06 · Prof. Dr. Kriegbaum-Kling/Prof. Dr. Schäfer-Kunz · 90 Minuten · Seite 5/12

Name:	Matr.Nr.:	Punkte
-------	-----------	--------

Aufgabe 10: Externes Rechnungswesen

Punkte /7

Bei einem Unternehmen ergaben sich während des letzten Geschäftsjahres (01.01.0001 - 31.12.0001) die nachfolgenden Geschäftsvorfälle:

- (1) Kauf von Werkstoffen gegen Banküberweisung für 500.000 €
- (2) Kauf einer Lackieranlage auf Ziel für 600.000 €
- (3) Zahlung von Löhnen und Gehältern in Höhe von 350.000 €
- (4) Zahlung von Reinigungsarbeiten in Höhe von 20.000 €
- (5) Verkäufe gegen Banküberweisung für 1.000.000 €
- (6) Kauf eines PKWs gegen Banküberweisung für 30.000 €
- (7) Rückzahlung eines Kredites im Umfang von 150.000 €

Ordnen Sie die Geschäftsvorfälle mit ihren Nummern und Beträgen, sofern es sich um Ein- oder Auszahlungen handelt, in der nachfolgenden Kapital-/Geldflussrechnung den verschiedenen **Cash-Flow-Kategorien** zu und ermitteln Sie basierend darauf die **zahlungswirksamen Veränderungen des Finanzmittelbestands**. Achtung, es sind mehr Felder für Lösungen vorhanden, als benötigt werden!

Cashflow aus laufender Geschäftstätigkeit	(1) -500.000 €
	(3) -350.000 €
	(4) -20.000 €
	(5) +1.000.000 €
	—
Cashflow aus der Investitionstätigkeit	(6) -30.000 €
	—
Cashflow aus der Finanzierungstätigkeit	(7) -150.000 €
	—
Zahlungswirksame Veränderungen des Finanzmittelbestandes	-50.000 €

Klausur zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Übungsklausur 06 · Prof. Dr. Kriegbaum-Kling/Prof. Dr. Schäfer-Kunz · 90 Minuten · Seite 6/12

Name:	Matr.Nr.:	Punkte
-------	-----------	--------

Aufgabe 11: Externes Rechnungswesen

Punkte /4

Bei einem Unternehmen gab es folgenden Geschäftsvorfall: »Wertverlust von Maschinen durch Nutzung in Höhe von 25.000 €«

(1) Tragen Sie in die nachfolgende Tabelle ein, ob und wenn ja, welche Posten der **Gewinn- und Verlust-/Erfolgsrechnung**, welche der **Kapital-/Geldflussrechnung** und welche der **Bilanz** sich durch den Geschäftsvorfall ändern und um welche Art der **Bilanzänderung** es sich handelt. Tragen Sie einen **horizontalen Strich** ein, wenn eine Rechnung nicht betroffen ist.

Gewinn- und Verlust-/Erfolgsrechnung	Abschreibung
Posten der Kapital-/Geldflussrechnung	—
Posten der Bilanz 1	Sachanlagen
Posten der Bilanz 2	Bilanzgewinn/-verlust
Bilanzänderung	Bilanzverkürzung

(2) Markieren Sie bei den nachfolgenden **Rechengrößen** die auf den Geschäftsvorfall zutreffenden mit einem **Kreuz** und die nicht zutreffenden mit einem **horizontalen Strich**:

Auszahlung	—
Ausgabe	—
Aufwand	X

Aufgabe 12: Marketing

Punkte /3

Nennen Sie mindestens 3 **Möglichkeiten der Preisdifferenzierung** und jeweils ein **Beispiel** dafür.

- Räumliche Preisdifferenzierung
- Kundenbezogene Preisdifferenzierung
- Zeitliche Preisdifferenzierung
- Mengenbezogene Preisdifferenzierung
- Verwendungsbezogene Preisdifferenzierung
- Produktbezogene Preisdifferenzierung

BWL7, Frage 18-40, Lösung S. 745

Klausur zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Übungsklausur 06 · Prof. Dr. Kriegbaum-Kling/Prof. Dr. Schäfer-Kunz · 90 Minuten · Seite 7/12

Name:	Matr.Nr.:	Punkte
-------	-----------	--------

Aufgabe 13: Internes Rechnungswesen

Punkte /6

Die Mauz GmbH, ein Hersteller von Tierfutter, hat für ihre 300 g-Packungen Katzenfutter folgende Daten ermittelt:

Herstellkosten	0,90 €
Verwaltungsgemeinkostenzuschlagssatz	10 %
Vertriebsgemeinkostenzuschlagssatz	20 %
Gewinnaufschlag	20 %
Durchschnittlich gewährtes Kundenkonto	3 %
Durchschnittlich gewährter Kundenrabatt	10 %
Umsatzsteuer	7 %

Ermitteln Sie auf Basis der Daten die **Selbstkosten** und den **Bruttoverkaufspreis** für eine 300 g-Packung Katzenfutter. (Ergebnisgenauigkeit: Mindestens 2 Nachkommastellen).

$$\text{Selbstkosten} = 0,90 \text{ €} \times (1 + 0,1 + 0,2) = 1,17000 \text{ €}$$

$$\text{Bruttoverkaufspreis} = \text{Selbstkosten} \times 1,2 / 0,97 / 0,90 \times 1,07 = 1,72082 \text{ €}$$

Selbstkosten	1,17 €
Bruttoverkaufspreis	1,72 €

Klausur zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Übungsklausur 06 · Prof. Dr. Kriegbaum-Kling/Prof. Dr. Schäfer-Kunz · 90 Minuten · Seite 8/12

Name:	Matr.Nr.:	Punkte
-------	-----------	--------

Aufgabe 14: Investition

Punkte /13

Ein Unternehmen hat die **zwei Investitionsmöglichkeiten** A und B mit folgenden Daten:

	Investition A	Investition B
Investitionsauszahlung I_0	200.000 €	250.000 €
Kalkulationszinsfuß r	11 %	11 %
Nutzungsdauer n	4 Jahre	4 Jahre
1. Jahr: Rückfluss R_1	30.000 €	90.000 €
2. Jahr: Rückfluss R_2	40.000 €	90.000 €
3. Jahr: Rückfluss R_3	80.000 €	70.000 €
4. Jahr: Rückfluss R_4	95.000 €	40.000 €
4. Jahr: Liquidationserlös L_4	10.000 €	30.000 €

(1) Ermitteln Sie die **statischen Amortisationsdauern** der beiden Investitionen (Ergebnisgenauigkeit: Mindestens 2 Nachkommastelle).

$$200.000 / (245.000 / 4) = 3,2653$$

$$250.000 / (290.000 / 4) = 3,4482$$

	Investition A	Investition B
Statische Amortisationsdauer	3,27	3,45

(2) Beurteilen Sie die **relative Vorteilhaftigkeit** der beiden Investition hinsichtlich der **Amortisationsdauer**.

A ist vorteilhafter als B, da seine Amortisationsdauer kleiner ist

(3) Ermitteln Sie die **Kapitalwerte** der beiden Investitionen (Ergebnisgenauigkeit: Mindestens 0 Nachkommastelle).

	Investition A	Investition B
Kapitalwert	-12.846 €	1.421 €

(4) Beurteilen Sie die **absolute Vorteilhaftigkeit** der beiden Investition hinsichtlich des **Kapitalwertes**.

A ist absolut nicht vorteilhaft, da der Kapitalwert < 0

B ist absolut vorteilhaft, da der Kapitalwert > 0

Klausur zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Übungsklausur 06 · Prof. Dr. Kriegbaum-Kling/Prof. Dr. Schäfer-Kunz · 90 Minuten · Seite 9/12

Name:	Matr.Nr.:	Punkte
-------	-----------	--------

Aufgabe 15: Beschaffung

Punkte /7

Die **Bad Heinach AG** ist ein Hersteller von **Mineralwasser**. Markieren Sie bei den folgenden **Werkstoffen** die zutreffenden Klassifikationen mit einem Kreuz und die nicht zutreffenden mit einem horizontalen Strich:

Zu klassifizierende Werkstoffe	Rohstoffe	Hilfsstoffe	Betriebsstoffe
Mineralwasser* , das die Bad Heinach AG bei Besprechungen ausschenkt.	—	—	X
Kunststoff* , aus dem die Flaschen der Bad Heinach AG hergestellt werden.	X	—	—
Fertige Flasche mit Mineralwasser* der Bad Heinach AG.	—	—	—
Klebstoff* , den die Bad Heinach AG zum Aufbringen der Etiketten auf die Flaschen verwendet.	—	X	—
Mineralwasser* , das in die Flaschen der Bad Heinach AG abgefüllt wird.	X	—	—
Strom* für die Beleuchtung der Produktionshalle der Bad Heinach AG.	—	—	X
Abfüllanlage* , die die Bad Heinach AG verwendet.	—	—	—

Aufgabe 16: Logistik

Punkte /4

Erläutern Sie an einem Beispiel die «4 R's» der Logistik.

- Richtige **Zeit**
- Richtiger **Empfangsort**
- Richtige **Güter** (Art und Menge)
- Richtiger **Zustand** (Eigenschaften der Güter)

Klausur zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Übungsklausur 06 · Prof. Dr. Kriegbaum-Kling/Prof. Dr. Schäfer-Kunz · 90 Minuten · Seite 10/12

Name:	Matr.Nr.:	Punkte
-------	-----------	--------

Jahres(abschluss)rechnungen

Bilanz

Aktivseite

Anlagevermögen

- Immaterielle Vermögensgegenstände/Werte
- Sachanlagen
- Finanzanlagen

Umlaufvermögen

- Vorräte
- Forderungen
- Flüssige Mittel

Passivseite

Eigenkapital

- Stamm-/Grundkapital
- Gewinnrücklagen/-reserven
- Bilanzgewinn oder Bilanzverlust

Rückstellungen

Verbindlichkeiten

- Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten/ kurz- und langfristige verzinsliche Verbindlichkeiten
- Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen

Kapital-/Geldflussrechnung

- Cashflow aus laufender Geschäftstätigkeit
- Cashflow aus der Investitionstätigkeit
- Cashflow aus der Finanzierungstätigkeit
- **Zahlungswirksame Veränderungen des Finanzmittelbestandes**

Gewinn- und Verlust-/Erfolgsrechnung

- Umsatzerlöse
- Bestandsveränderungen an fertigen und unfertigen Erzeugnissen
- Materialaufwand
- Personalaufwand
- Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände/Werte des Anlagevermögens und Sachanlagen
- Sonstige/übrige betriebliche Aufwendungen
- **Betriebsergebnis**

- **Finanzergebnis**

- **Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit**

- Steuern
- **Jahresüberschuss/-gewinn oder Jahresfehlbetrag/-verlust**

- Einstellung in/Zuweisung zu Gewinnrücklagen/-reserven
- **Bilanzgewinn oder Bilanzverlust**

Klausur zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Übungsklausur 06 · Prof. Dr. Kriegbaum-Kling/Prof. Dr. Schäfer-Kunz · 90 Minuten · Seite 11/12

Name:	Matr.Nr.:	Punkte
-------	-----------	--------

BWL-Formelsammlung 7.0

$$\Phi(a_i) = u_{ip} \qquad \Phi(a_i) = \sum_{p=1}^r g_p \times u_{ip}$$

$$\Phi(a_i) = \max_j u_{ij} \qquad \Phi(a_i) = \min_j u_{ij}$$

$$\Phi(a_i) = \lambda \times \max_j u_{ij} + (1 - \lambda) \times \min_j u_{ij} \qquad \Phi(a_i) = \max_j (\max_i u_{ij} - u_{ij})$$

$$\Phi(a_i) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n u_{ij}$$

$$\Phi(a_i) = \mu_i = \sum_{j=1}^n w_j \times u_{ij} \qquad \sigma_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n w_j \times (u_{ij} - \mu_i)^2}$$

$$k(x) = \frac{k(1)}{x^{-\text{Kostenelastizität}}}$$

$$\text{Kostenelastizität} = \frac{\ln(k_2) - \ln(k_1)}{\ln(x_2) - \ln(x_1)}$$

$$\text{Erfahrungsrates} = 1 - \frac{1}{2 - \text{Kostenelastizität}}$$

$$\text{ROI} = \text{Kapitalumschlag} \times \text{Umsatzrentabilität}$$

$$\text{Kapitalumschlag} = \frac{\text{Umsatzerlös}}{\text{Gesamtkapital}}$$

$$\text{Umsatzrentabilität} = \frac{\text{Gewinn}}{\text{Umsatzerlös}}$$

$$Z_{SMGk} = \frac{MGK}{\sum_{i=1}^n (X_{Pr \text{ Kostenträger } i} \times MEK_{\text{Kostenträger } i})} = \frac{MGK}{MEK} \qquad Z_{SFGk} = \frac{FGK}{\sum_{i=1}^n (X_{Pr \text{ Kostenträger } i} \times FEK_{\text{Kostenträger } i})} = \frac{FGK}{FEK}$$

$$HK = MGK + MEK + FGK + FEK$$

$$Z_{SVwGk} = \frac{VwGK}{HK}$$

$$Z_{SVtGk} = \frac{VtGK}{HK}$$

$$SK_{\text{Kostenträger } i} = (MEK_{\text{Kostenträger } i} \times (1 + Z_{SMGk}) + FEK_{\text{Kostenträger } i} \times (1 + Z_{SFGk})) \times (1 + Z_{SVwGk} + Z_{SVtGk})$$

Klausur zur Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Übungsklausur 06 · Prof. Dr. Kriegbaum-Kling/Prof. Dr. Schäfer-Kunz · 90 Minuten · Seite 12/12

Name:	Matr.Nr.:	Punkte
-------	-----------	--------

$$\text{Liquidität 1. Grades} = \frac{\text{Liquide Mittel}}{\text{Kurzfristiges Fremdkapital}} [\%]$$

$$\text{Liquidität 2. Grades} = \frac{\text{Liquide Mittel} + \text{Forderungen aLuL}}{\text{Kurzfristiges Fremdkapital}} [\%]$$

$$\text{Liquidität 3. Grades} = \frac{\text{Umlaufvermögen}}{\text{Kurzfristiges Fremdkapital}} [\%]$$

$$\frac{\text{Eigenkapital} + \text{langfristiges Fremdkapital}}{\text{Anlagevermögen}} \geq 1$$

$$\text{Verschuldungsgrad} = \frac{\text{Fremdkapital}}{\text{Eigenkapital}} [\%]$$

$$\text{Eigenkapitalquote} = \frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Eigenkapital} + \text{Fremdkapital}} [\%]$$

$$R_E = R + (R - r) \times \frac{FK}{EK}$$

$$A = \frac{I_0 - L_n}{n}$$

Kosten \approx Auszahlungen + Abschreibungen

Gewinn E \approx Einzahlungen - Kosten

Gewinn E \approx Rückfluss R - Abschreibungen

$$\text{Return-on-Investment} = \frac{\text{Durchschnittlicher Gewinn E}}{\text{Investitionsauszahlung } I_0} [\%]$$

$$\text{Amortisationsdauer} = \frac{\text{Investitionsauszahlung } I_0}{\text{Durchschnittlicher Rückfluss R}}$$

$$C_0 = \frac{R_1}{(1+r)^1} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n} + \frac{L_n}{(1+r)^n} - I_0$$

$$r_i \approx r_1 - \frac{C_{01} \times (r_2 - r_1)}{C_{02} - C_{01}}$$

$$AN = C_0 \times \frac{r \times (1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

$$v_x = \frac{\sigma_x}{\bar{x}}$$

$$s = \bar{x}_{\text{Tag}} \times \bar{t}_w + \sigma_x \times f_s$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_{\text{Quartal/Monat/Tag}})^2}$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{n} \times \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \bar{x}_{\text{Quartal/Monat/Tag}}^2}$$

$$q_{\text{opt}} = \sqrt{\frac{2 \times x_B \times K_f}{k \times k_L}}$$

$$m_B = \frac{x_B}{q_{\text{opt}}}$$