

Geprüfte/r Betriebswirt/in (HwO)

Formelsammlung

Modulübergreifend für die gesamte Skriptreihe



www.betriebswirt.de

Formelsammlung

Stand: Dezember 2024

Grundlage dieser Formelsammlung sind die einzelnen Skripte der Skriptenreihe zum „Geprüfte/r Betriebswirt/in (HwO)“. Ansprechpartner im itb ist das Team Betriebswirt.

Anregungen, Hinweise und Kritik sind erwünscht.
Bitte wenden Sie sich per Mail an: skripte@itb.de

© Verlagsanstalt Handwerk GmbH, Düsseldorf

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, in allen Formen wie Mikrofilm, Xerografie, Mikrocard, Offset sowie Vervielfältigung mit elektronischen Medien nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags.

Titelfoto: © ChristianChan / shutterstock.com

Herausgeber:



itb – Institut für Technik der Betriebsführung im DHI e. V.
Unterweingartenfeld 6
76135 Karlsruhe

Leitung: Prof. Dr. Birgit Ester

Fon 0721 / 931 03 – 0
Fax 0721 / 931 03 – 50
Mail skripte@itb.de

www.itb.de

Verlag:



Verlagsanstalt Handwerk GmbH
Auf'm Tetelberg 7
40221 Düsseldorf

Fon 0211 / 390 98 – 0
Fax 0211 / 390 98 – 70
Mail info@verlagsanstalt-handwerk.de

www.verlagsanstalt-handwerk.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hinweise zur Nutzung

Die vorliegende Formelsammlung fasst die Formeln der itb-VH-Skriptenreihe „Geprüfte/r Betriebs-wirt/in (HwO)“ zusammen. Sie kann als Unterstützung beim Lernen und in der Prüfung dienen.

Die Formelsammlung wurde gewissenhaft zusammengestellt, es kann jedoch keine Gewähr hinsichtlich Vollständigkeit und Korrektheit übernommen werden.

Als Nachschlagewerk konzipiert, sind die Themenfelder in folgender Weise gegliedert:

- ▶ Finanzen, Wertschöpfung, Organisation,
- ▶ Personal,
- ▶ Volkswirtschaft.

Die einzelnen Themenfelder/Handlungsbereiche besitzen einen alphabetischen Aufbau, die Suche nach einzelnen Formeln erfolgt über das Inhaltsverzeichnis.

Nach jeder Formel ist die Einheit in eckiger Klammer angegeben, z.B. [€/Jahr].
Dimensionslose Formeln sind mit [1] angegeben.

Zu den Handlungsbereichen **Unternehmensstrategie, Recht, Marketing** und **Innovationsmanagement** gibt es in unserer Skriptenreihe keine spezifischen Formeln.

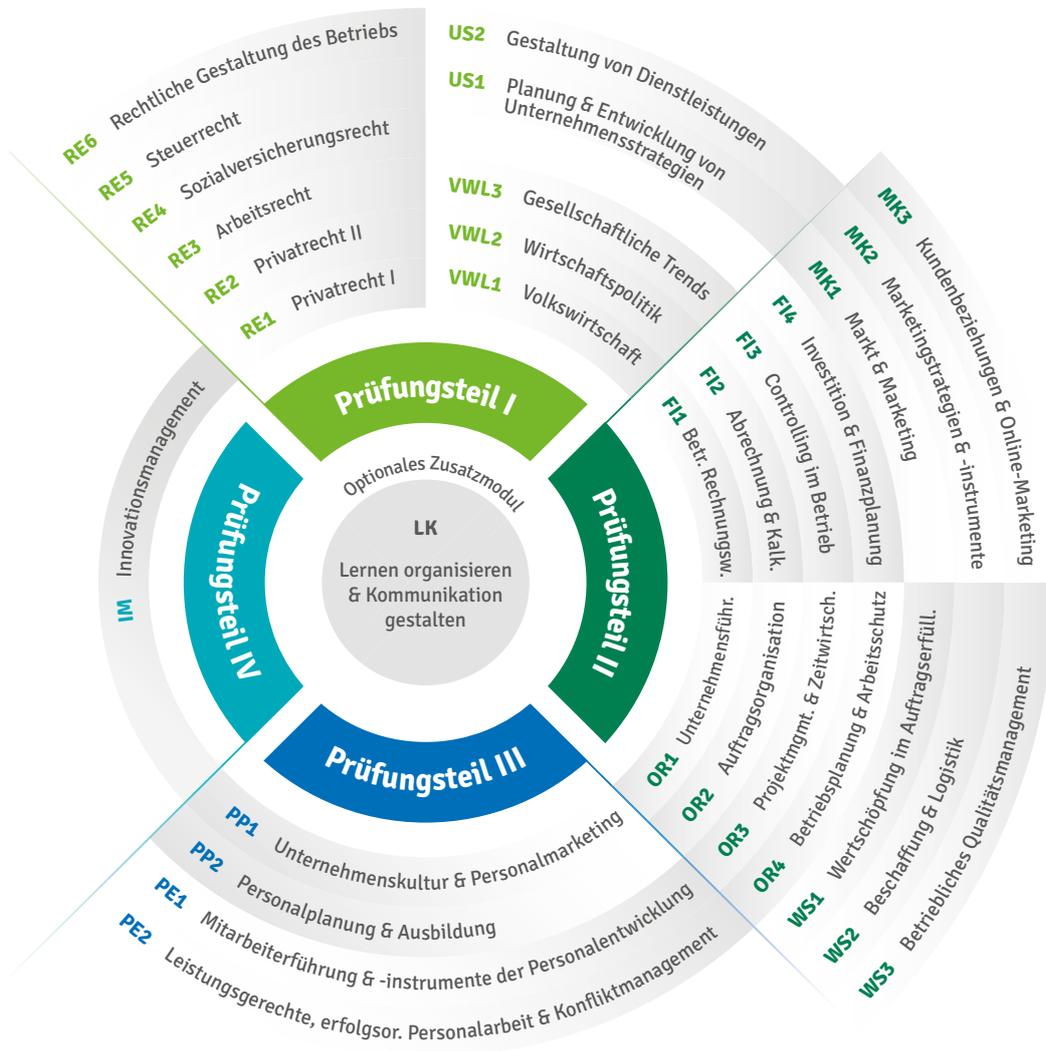
Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Nutzung!

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Nutzung	3
Modulübersicht und Kompetenzen	7
Kapitel 1 Finanzen, Wertschöpfung, Organisation	8
1.1 Abschreibung	8
1.2 Amortisationsdauer	9
1.3 Anlagendeckung	9
1.4 Betriebswirtschaftliches Ergebnis	9
1.5 Break-Even-Umsatz (BEU).....	9
1.6 Cashflow.....	9
1.7 Deckungsbeitrag	10
1.8 Eigenkapitalquote	10
1.9 Einstandskosten.....	10
1.10 Entschuldungsziffer	11
1.11 Entwicklung von Teilen des Umlaufvermögens.....	11
1.12 Fixe und variable Kosten	11
1.13 Gewinn.....	12
1.14 Kapitaldienst	12
1.15 Kapitalwert	12
1.16 Kennzahlen als Kriterien für die Erfolgsmessung	12
1.17 Leistungsfähigkeit eines Betriebes	14
1.18 Leistungsgrad.....	14
1.19 Lieferung	14
1.20 Liquidität	15
1.21 Maschinenstundensatz-Rechnung	15
1.22 Nettoumlaufvermögen	16
1.23 Optimale Bestellmenge	16

	1.24	Produktive Zeit.....	16
	1.25	Rentabilität.....	16
	1.26	Servicegrad	16
	1.27	Stundenverrechnungssatz (SVS).....	17
	1.28	Umschlagsberechnung.....	17
	1.29	Verzinsung.....	17
	1.30	Vorgangsdauer	17
	1.31	Wertschöpfung.....	18
	1.32	Wirtschaftlichkeit	18
	1.33	Zuschlagskalkulation / Auftragskalkulation nach der Vollkostenrechnung.....	19
	1.34	Zuschlagssätze - Kostenstellenrechnung	19
	1.35	Standortwahl.....	19
Kapitel	2	Personalwirtschaft	20
	2.1	Personalbedarf.....	20
	2.2	Rendite einer Maßnahme	20
Kapitel	3	Volkswirtschaft	21
	3.1	Beschäftigungsstand.....	21
	3.2	Elastizitäten	21
	3.3	Geldangebot (Geldschöpfung)	22
	3.4	Geldnachfrage.....	22
	3.5	Grenznutzen	23
	3.6	Konsumausgabengleichung (Indifferenznutzenlehre)	23
	3.7	Steigungsmaß der Budgetgeraden	23
	3.8	Terms-of-Trafe-Effekt (ToT)	23
	3.9	Volkseinkommen - Berechnungsschema.....	24

Modulübersicht und Kompetenzen



1 Finanzen, Wertschöpfung, Organisation

1.1 Abschreibung

Lineare Abschreibung

$$\text{Abschreibungsbetrag } a = \frac{A \text{ (Anschaffungswert)}}{n \text{ (Nutzungsdauer in Perioden)}} \quad [\text{€/Jahr}]$$

Wenn ein Restwert (R) für das Ende der Nutzungsdauer anzusetzen ist:

$$a = \frac{A - R}{n} \quad [\text{€/Jahr}]$$

mit

Beschaffungspreis

./. Rabatt

+ Beschaffungskosten

+ Montage-/Installationskosten

$$= \text{Anschaffungskosten (A)} \quad [€]$$

und

Verkaufspreis

./. Verkaufskosten

./. Demontagekosten

$$= \text{Liquidationserlös (L)} \quad [€]$$

Kalkulatorische Abschreibung

$$\text{kalk. Abschreibung} = \frac{\text{saldierter Wiederbeschaffungswert}}{\text{tatsächliche Nutzungsdauer}} \quad [\text{€/Jahr}]$$

Steuerliche Abschreibung

$$\text{AfA} = \frac{\text{AW}}{\text{NW}} \quad [\text{€/Jahr}]$$

AfA: Absetzung für Abnutzung = jährlicher Abschreibungsbetrag [€/Jahr]

AW: Anschaffungs- oder Herstellungswert [€]

ND: Nutzungsdauer lt. steuerlicher AfA-Tabelle [Jahre]

1.2 Amortisationsdauer

$$\text{Amortisationsdauer} = \frac{\text{Investitionsausgaben}}{\text{Cashflow I}} \quad [€]$$

$$\text{Amortisationszeit} = \frac{\text{Kapitaleinsatz}}{\text{Gewinn} + \text{Abschreibung}} \quad [€]$$

1.3 Anlagendeckung

$$\text{Anlagendeckung I} = \frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Anlagevermögen}} \times 100 \quad [‰]$$

$$\text{Anlagendeckung II} = \frac{\text{Eigenkapital} + \text{langfristiges Fremdkapital}}{\text{Anlagevermögen}} \times 100 \quad [‰]$$

$$\text{Anlagendeckung III} = \frac{\text{Eigenkapital} + \text{langfristiges Fremdkapital}}{\text{Anlagevermögen} + \emptyset \text{ Mindestumlaufvermögen}} \times 100 \quad [‰]$$

1.4 Betriebswirtschaftliches Ergebnis

Umsatz

./. Kosten

= **Betriebsergebnis**

./. kalkulatorische Kosten

= **betriebswirtschaftliches Ergebnis** [€]

1.5 Break-Even-Umsatz (BEU)

$$\text{Break-even-Umsatz} = \frac{\text{fixe Kosten} \times 100\%}{\text{DB (\% des Umsatzes)}} \quad [€]$$

1.6 Cashflow

Cashflow I = Jahresüberschuss (aus der GuV) + Abschreibung (aus der GuV) [€]

Cashflow II = Jahresüberschuss + Abschreibung + Fremdkapitalzinsen [€]
oder

Cashflow II = Cashflow I + Fremdkapitalzinsen [€]

$$\text{Cashflow II Rate} = \frac{\text{Cashflow II}}{\text{Betriebsleistung} + \text{neutrale Umsätze / Erträge}} \times 100 \quad [\%]$$

1.7 Deckungsbeitrag

$$\text{Deckungsbeitrag} = \text{Umsatzerlöse} - \text{variable Kosten} \quad [€]$$

oder

$$\text{Deckungsbeitrag} = \text{fixe Kosten} + \text{Gewinn} \quad [€]$$

Umsatz

./. leistungsabhängige Kosten (variable Kosten)

= **Deckungsbeitrag**

./. leistungsunabhängige Kosten (fixe Kosten)

= **Ergebnis** [€]

$$dB_{\text{soll}} = \frac{DB_{\text{soll}}}{\text{produktive Stunden}} \quad [€/Std.]$$

$$dB_{\text{min}} = \frac{K_{\text{fix}}}{\text{produktive Stunden}} \quad [€/Std.]$$

1.8 Eigenkapitalquote

$$\text{Eigenkapitalquote} = \frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Gesamtkapital}} \times 100 \quad [\%]$$

1.9 Einstandskosten

Preis

./. Rabatt

./. Bonus

./. Skonto

+ Transportkosten

+ Verpackungskosten

+ Transportversicherungskosten

+ Zoll

= **Einstandskosten** [€]

1.10 Entschuldungsziffer

$$\text{Entschuldungsziffer} = \frac{\text{Nettoverschuldung}}{\text{Cashflow I}} \quad [\text{Jahre}]$$

1.11 Entwicklung von Teilen des Umlaufvermögens

$$\text{Entwicklung von Teilen des Umlaufvermögens} = \frac{\text{Vermögensanteil}}{\text{Betriebsleistung}} \times 100 \quad [\%]$$

Falls beim Vermögensanteil durchschnittliche Bestände fehlen (z. B. bei externer Betrachtung), bildet man als erste Näherung den Mittelwert aus Eröffnungs- und Schlussbestand.

$$\text{a) } \frac{\varnothing \text{ Materialbestand}}{\text{Betriebsleistung (Handwerk)}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{b) } \frac{\varnothing \text{ Bestand teulfertiger Arbeiten}}{\text{Betriebsleistung (Handwerk)}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{c) } \frac{\varnothing \text{ Forderungsbestand LuL netto}}{\text{Betriebsleistung (Handwerk)}} \times 100 \quad [\%]$$

1.12 Fixe und variable Kosten

$$\text{mengenabhängige Kosten: } K(m) = K_{\text{fix}} + K_{\text{var}}(m) \quad [€]$$

$$K_{\text{fix}} = \text{const.} \quad [€]$$

$$K_{\text{var}} = k_{\text{var}} \times m \text{ (oder Zeit } t) \text{ mit } k_{\text{var}} = \text{const.} \quad [€]$$

$$\text{mengenabhängiger Gewinn: } G(m) = U(m) - K(m) \quad [€]$$

$$U(m) = \text{Stückpreis } p \times \text{Menge } m \quad [€]$$

Im Break-Even-Punkt gilt:

$$\text{BEP} = G(m) = 0; m = m_{\text{BEP}} \quad [€]$$

$$G(m) = U(m) - K(m) \quad [€]$$

$$U(m) = \text{Stückpreis } p \times \text{Menge } m \quad [€]$$

$$\text{Sicherheitsstrecke (absolute Werte): } S = \text{Plan-Umsatz} - \text{BEU} \quad [€]$$

$$\text{Sicherheitskoeffizient (relative Betrachtung): } s = \frac{S}{\text{Plan-Umsatz}} \times 100 \quad [\%]$$

$$G(m) = p \times m - k_{\text{var}} \times m - K_{\text{fix}} = 0 \quad [€]$$

$$\text{DB}(m) = U(m) - K_{\text{var}}(m) = p \times m - k_{\text{var}} \times m = db \times m; db = p - k_{\text{var}} \quad [€]$$

1.13 Gewinn

Gewinn = Leistung (Output) – Kosten (Input) > 0

Erlöse der Investitionsalternative
 ./ Kosten der Investitionsalternative

= **Durchschnittlicher Gewinn**

1.14 Kapitaldienst

Kapitaldienst = Zinsen + Tilgung

1.15 Kapitalwert

$$K = \frac{R_1}{1+i} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n + L}{(1+i)^n} - A_0$$

$$\text{Abzinsungsfaktor} = \frac{1}{(1+i)^n}$$

K = Kapitalwert

R_t = jährliche Rückflüsse; $t = 1 \dots n$

L = Restwert am Ende der Nutzungsdauer

i = Kapitalisierungszinsfuß (dezimal)

n = Nutzungsdauer in Jahren

A_0 = Kapitaleinsatz zum Zeitpunkt 0

1.16 Kennzahlen als Kriterien für die Erfolgsmessung

statische Beurteilung

Vermögensstruktur/Vermögensverteilung/Vermögensdeckung:

a) **Vermögenskonstitution** = $\frac{AV}{UV} \times 100$ [%]

b) **Anlagenintensität** = $\frac{AV}{GV} \times 100$ [%]

c) **Sachwerteintensität** = AV + Vorratsvermögen

d) **Vorratsintensität** = $\frac{\text{Vorräte}}{GV} \times 100$ [%]

$$\text{e) Arbeits- oder Umlaufintensität} = \frac{UV}{GV} \times 100 \quad [\%]$$

f) Anlagendeckung I, II, III (siehe hierzu Kapitel 1.3)

$$\text{g) Investitionsquotet} = \frac{\text{Nettoinvestition Sachanlagen}}{\text{Anfangsbestand Sachanlagen}} \times 100 \quad [\%]$$

Kapitalstruktur/Liquidität:

h) Eigenkapitalquote (siehe hierzu Kapitel 1.8)

$$\text{i) statischer Verschuldungsgrad} = \frac{FK}{EK} \times 100 \quad [\%]$$

j) Liquidität I, II, III (siehe hierzu Kapitel 1.20)

$$\text{k) Working Capital} = UV - FK_{\text{kurz}} \quad [€]$$

$$\text{l) Rücklagenquote} = \frac{\text{Rücklagen}}{EK} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{m) Selbstfinanzierungsgrad} = \frac{\text{Rücklagen}}{GK} \times 100 \quad [\%]$$

dynamische Betrachtung

Umsatzrentabilität (siehe hierzu Kapitel 1.25)

$$\text{Wirtschaftlichkeitsfaktor} = \frac{\text{Umsatz}}{\text{Gesamtkosten}} \quad [€]$$

WPK-Wert (siehe hierzu Kapitel 1.30)

$$\text{Handelsspanne} = \frac{\text{Rohgewinn Handel}}{\text{Handelswareneinsatz}} \times 100 \quad [\%]$$

gemischte Kennzahlen

$$\text{Abschreibungsquote} = \frac{\text{Abschreibungen auf Sachanlagen}}{\text{Endbestand an Sachanlagen}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Investitionsdeckung} = \frac{\text{Abschreibungen auf Sachanlagen}}{\text{Nettozugänge an Sachanlagen}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Anlagennutzung} = \frac{\text{Umsatz}}{\text{Ø Bestand Sachanlagen}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Vorratshaltung} = \frac{\text{Vorräte}}{\text{Umsatz}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Entschuldungsdauer oder dynamischer Verschuldungsgrad} = \frac{\text{FK} - \text{liquide Mittel}}{\text{Cashflow I}} \quad [\%]$$

Gesamtkapitalrentabilität (siehe hierzu Kapitel 1.25)

Eigenkapitalrentabilität (siehe hierzu Kapitel 1.25)

1.17 Leistungsfähigkeit eines Betriebes

$$\text{Leistung pro Kopf} = \frac{\text{Betriebsleistung (gesamt)}}{\text{Anzahl der Mitarbeiter}} \quad [€/Kopf]$$

$$\text{Leistung pro produktivem Beschäftigten} = \frac{\text{Betriebsleistung (Handwerk)}}{\text{Anzahl der prod. Mitarbeiter}} \quad [€/Kopf]$$

$$\text{Leistung pro produktiver Stunde} = \frac{\text{Betriebsleistung (Handwerk)}}{\text{produktive Stunden}} \quad [€/Std.]$$

$$\text{Wertschöpfung pro prod. Beschäftigten} = \frac{\text{Wertschöpfung (Handwerk)}}{\text{Anzahl der prod. Mitarbeiter}} \quad [€/Std.]$$

$$\text{Wertschöpfung pro produktiver Stunde} = \frac{\text{Wertschöpfung (Handwerk)}}{\text{produktive Stunden}} \quad [€/Std.]$$

$$\text{Deckungsbeitrag pro produktiver Stunde} = \frac{\text{Deckungsbeitrag (Handwerk)}}{\text{produktive Stunden}} \quad [€/Std.]$$

1.18 Leistungsgrad

$$\text{Leistungsgrad} = \text{Intensität} \times \text{Wirksamkeit} \quad [\%]$$

1.19 Lieferung

$$\text{Lieferbereitschaft} = \frac{\text{ab Lager verfügbare Menge des Produkts}}{\text{Gesamtnachfrage}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Liefertreue} = \frac{\text{Anzahl termin- \& mengengerecht gelieferte Bestellungen}}{\text{Gesamtzahl der Bestellungen}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Vorfinanzierung} = \frac{\text{Kreditbetrag} \times \text{Zinssatz} \times \text{Tage Vorfinanzierung}}{100 \times 360 \text{ Tage}} \quad [\%]$$

1.20 Liquidität

$$\text{Liquidität I} = \frac{\text{flüssige Mittel}}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}} \times 100 \quad [\%]$$

oder

$$\text{Liquidität I} = \frac{\text{flüssige Mittel}}{\text{kurzfristige Verbindlichkeiten}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Liquidität II} = \frac{\text{flüssige Mittel} + \text{kurzfristige Forderungen}}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}} \times 100 \quad [\%]$$

oder

$$\text{Liquidität II} = \frac{\text{flüssige Mittel} + \text{kurzfristige Forderungen}}{\text{kurzfristige Verbindlichkeiten}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Liquidität III} = \frac{\text{Umlaufvermögen}}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}} \times 100 \quad [\%]$$

oder

$$\text{Liquidität III} = \frac{\text{Umlaufvermögen}}{\text{kurzfristige Verbindlichkeiten}} \times 100 \quad [\%]$$

1.21 Maschinenstundensatz-Rechnung

$$\text{Maschinenstundensatz} = \frac{\text{maschinenabhängige Fertigungsgemeinkosten}}{\text{Laufstunden der Maschine}} \quad [€]$$

$$\text{Kalkulatorische Abschreibung} = \frac{\text{Wiederbeschaffungswert} - \text{Restwert}}{\text{betriebsübliche Nutzungsdauer in Jahren}} \quad [€]$$

$$\text{Kalkulatorische Zinsen} = \frac{\text{Anschaffungswert}}{2} \times \frac{\text{kalkulatorischer Zinssatz}}{100} \quad [\%/Jahr]$$

$$\text{Raumkosten} = \text{beanspruchte Fläche} \times \text{Verrechnungssatz [€/qm, Monat]} \times 12 \quad [€/Jahr]$$

Dabei beträgt die beanspruchte Fläche das etwa 3-4 fache der Maschinengrundfläche

$$\text{Energiekosten} = \text{Energiekosten [€/kWh]} \times \text{Leistung} \times \text{Betriebsstunden/Jahr} \quad [€]$$

1.22 Nettoumlaufvermögen

Nettoumlaufvermögen = Umlaufvermögen – kurzfristige Verbindlichkeiten

1.23 Optimale Bestellmenge

$$x_{\text{opt}} = \sqrt{200 \times \frac{A \times n}{p \times S}}$$

1.24 Produktive Zeit

$$\text{Produktive Zeit I: } pz_I = \frac{\text{direkt verrechenbare (Produktivstunden)}}{\text{bezahlte Stunden}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Produktive Zeit II: } pz_{II} = \frac{\text{direkt verrechenbare (Produktivstunden)}}{\text{Anwesenheitsstunden}} \times 100 \quad [\%]$$

1.25 Rentabilität

$$\text{Gesamtkapitalrentabilität} = \frac{\text{Gewinngröße}}{\text{Investiertes Kapital}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Gesamtkapitalrentabilität} = \frac{\text{betriebswirtschaftliches Ergebnis} + \text{FKZ}}{\text{Ø gebundenes Gesamtkapital}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Umsatzrentabilität} = \frac{\text{betriebswirtschaftliches Ergebnis} + \text{FKZ}}{\text{Betriebsleistung}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Eigenkapitalrentabilität} = \frac{\text{Reingewinn}}{\text{Ø gebundenes Eigenkapital}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Rentabilität} = \frac{\text{Jahresgewinn}}{\text{Kapitaleinsatz}} \times 100 \quad [\%]$$

$$\text{Rentabilität} = \frac{\text{Kosten der alten Anlage} - \text{Kosten der Ersatzanlage}}{\text{Kapitaleinsatz}} \times 100 \quad [\%]$$

1.26 Servicegrad

$$\text{Servicegrad} = \frac{\text{Anzahl erfüllter/zugesagter Nachfragen}}{\text{Gesamtzahl Nachfragen}} \times 100 \quad [\%]$$

1.27 Stundenverrechnungssatz (SVS)

$$\text{SVS} = \frac{\text{über Stunden zu verrechnende Kosten} + \text{Gewinnerwartung}}{\text{fakturierfähige Stundenkapazität}} \quad [\text{€/Std.}]$$

1.28 Umschlagsberechnung

$$\text{Kapitalumschlag} = \frac{\text{Betriebsleistung}}{\text{Ø Gesamtkapital}} \quad [1/\text{Jahr}]$$

$$\text{Lagerumschlag} = \frac{\text{Materialverbrauch}}{\text{Ø Materialbestand}} \quad [1/\text{Jahr}]$$

$$\text{Debitorenumschlag} = \frac{\text{Umsatz (brutto)}}{\text{Ø Bestand Kundenforderungen}} \quad [1/\text{Jahr}]$$

$$\text{Kreditorenumschlag} = \frac{\text{Rechnungseingang Lieferanten (brutto)}}{\text{Ø Lieferantenverbindlichkeiten}} \quad [1/\text{Jahr}]$$

$$\text{Umschlag des Umlaufvermögens} = \frac{\text{Umsatz}}{\text{Ø Bestand UV}} \quad [1/\text{Jahr}]$$

$$\text{Umschlag des Anlagevermögens} = \frac{\text{Abschreibungen AV} + \text{Abgänge AV}}{\text{Ø Bestand AV}} \quad [1/\text{Jahr}]$$

1.29 Verzinsung

$$\text{Effektivverzinsung} = \frac{\text{Zinssatz} \times \text{Nennwert}}{\text{Auszahlung}} + \frac{\text{Disagio}}{\text{Laufzeit}} \quad [\%/\text{Jahr}]$$

$$\text{Jahreszins} = \frac{\text{Skontosatz (\%)} \times 360 \text{ Tage}}{\text{Zahlungsziel} - \text{Skontierungsfrist}} \quad [\%/\text{Jahr}]$$

1.30 Vorgangsdauer

$$\text{GP} = \text{SAZ} - \text{FAZ} \quad [\text{Tage oder Std.}]$$

oder

$$\text{GP} = \text{SEZ} - \text{FEZ} \quad [\text{Tage oder Std.}]$$

$$\text{Vorgangsdauer} = \frac{\text{Aufwand}}{\text{Kapazität}} \quad [\text{Tage oder Std.}]$$

$$\begin{aligned}
 T &= t_R + t_A \\
 t_A &= m \times t_E \\
 t_E &= t_G + t_{ER} + t_V \\
 t_G &= t_{TB} + t_{TU} + t_W \\
 t_V &= t_{VS} + t_{VP}
 \end{aligned}$$

m	Menge
T	Auftragszeit
t _A	Ausführungszeit
t _E	Zeit je Einheit
t _{ER}	Erholzeit
t _G	Grundzeit
t _R	Rüstzeit
t _{TB}	beeinflussbare Tätigkeitszeit
t _{TU}	nicht beeinflussbare Tätigkeitszeit
t _V	Verteilzeit
t _W	Wartezeit
t _{VS}	sachlich bedingte Verteilzeit
t _{VP}	persönlich bedingte Verteilzeit

1.31 Wertschöpfung

Wertschöpfung = Produktionswert - Vorleistungen [€]

Wertschöpfung = Betriebsleistung - Vor-/Fremdleistungen [€]
 = innerbetriebliche Kosten + Gewinn [€]

1.32 Wirtschaftlichkeit

Wirtschaftlichkeit = $\frac{\text{Leistung (Output)}}{\text{Kosten (Input)}} > 1$ [1]

Materialeinsatzquote = $\frac{\text{Materialeinsatz}}{\text{Betriebsleistung (Handwerk)}} \times 100$ [%]

Personalaufwandsquote = $\frac{\text{Personalaufwand}}{\text{Betriebsleistung (gesamt)}} \times 100$ [%]

WPK Wert = $\frac{\text{Wertschöpfung}}{\text{Personalaufwand}}$ [1]

Handelsaufschlag (relative Spanne) = $\frac{\text{Rohgewinn Handel}}{\text{Handelswareneinsatz}} \times 100$ [%]

1.33 Zuschlagskalkulation / Auftragskalkulation nach der Vollkostenrechnung

$$\text{Kalkulierter Preis} = \text{Einzelkosten} + \text{Gemeinkosten} + \text{Gewinn} \quad [€]$$

$$\text{Zuschlagssatz} = \frac{\text{Gemeinkosten}}{\text{Zuschlagsgrundlage}} \times 100 \quad [％]$$

oder

$$\text{Zuschlagssatz} = \frac{\text{Gemeinkosten}}{\text{Einzelkosten}} \times 100 \quad [％]$$

$$\text{Gewinnaufschlag} = \frac{\text{Gewinn}}{\text{Einzelkosten}} \times 100 \quad [％]$$

$$\text{Gesamtaufschlag} = \text{Zuschlagssatz} + \text{Gewinnaufschlag} \quad [％]$$

1.34 Zuschlagssätze - Kostenstellenrechnung

$$\text{Materialgemeinkostenzuschlag} = \frac{\text{Materialgemeinkosten}}{\text{Materialeinzelkosten}} \times 100 \quad [％]$$

$$\text{Fertigungsgemeinkostenzuschlag} = \frac{\text{Fertigungsgemeinkosten}}{\text{Fertigungseinzelkosten}} \times 100 \quad [％]$$

$$\text{Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkostenzuschlag} = \frac{\text{Verwaltungs- \& Vertriebsgemeinkosten}}{\text{Herstellkosten}} \times 100 \quad [％]$$

$$\text{Handelsgemeinkostenzuschlag} = \frac{\text{Handelsgemeinkosten}}{\text{Wareneinstandskosten}} \times 100 \quad [％]$$

1.35 Standortwahl

- Einwohner des Einzugsgebietes
- × durchschnittl. Pro-Kopf-Ausgaben in der Branche pro Jahr
- × Kaufkraftniveau des betreffenden Einzugsgebietes

$$= \text{Marktpotenzial} \quad [€]$$

- Marktpotenzial
- + Zuflüsse aus anderen Einzugsgebieten
- ./. Abflüsse an Kaufkraft in andere Einzugsgebiete

$$= \text{Marktvolumen} \quad [€]$$

2 Personalwirtschaft

2.1 Personalbedarf

Einsatzbedarf + Reservebedarf = Bruttopersonalbedarf

[MA]

Aktuelle Anzahl der vorhandenen Stellen
 + neu einzurichtende Stellen
 ./ entfallende Stellen
 + Reservebedarf

= **Bruttopersonalbedarf**

./ aktueller Personalbestand
 + Personalabgänge
 ./ Personalzugänge

= **Nettopersonalbedarf**

[MA]

2.2 Rendite einer Maßnahme

Rendite einer Maßnahme = $\frac{\text{Ersparnis bzw. Mehrerlös} - \text{entst. Kosten}}{\text{Kosten der Maßnahme}} \times 100$ [%]

3 Volkswirtschaft

3.1 Beschäftigungsstand

Arbeitslosenquote

$$\text{ALQ} = \frac{\text{registrierte Arbeitslose}}{\text{zivile Erwerbspersonen}} \times 100 \quad [\%]$$

3.2 Elastizitäten

$$\text{Elastizität} = \frac{\text{Wirkung} [\%]}{\text{Ursache} [\%]} \quad [\%]$$

Direkte Preiselastizität der Nachfrage

$$\text{direkte Preiselastizität der Nachfrage} = \frac{\text{Mengenänderung} [\%]}{\text{Preisänderung} [\%]}$$

$$\text{Mengenänderung} = \frac{\Delta x}{x \times 100} \quad [\%]$$

$$\text{Preisänderung} = \frac{\Delta p}{p \times 100} \quad [\%]$$

Somit:

$$\text{Elastizität} = \frac{\Delta x}{x} \times \frac{p}{\Delta p} \quad [1]$$

oder

$$\text{Elastizität} = \frac{\Delta x}{\Delta p} \times \frac{p}{x} \quad [1]$$

Kreuzpreiselastizität

$$\text{Kreuzpreiselastizität} = \frac{\text{Mengenänderung Gut A} [\%]}{\text{Preisänderung Gut B} [\%]} \quad [1]$$

Somit:

$$\text{Kreuzpreiselastizität} = \frac{\Delta x_a}{\Delta p_b} \times \frac{p_b}{x_a} \quad [1]$$

Einkommenselastizität

$$\text{Einkommenselastizität} = \frac{\text{Mengenänderung [\%]}}{\text{Einkommensänderung [\%]}} \quad [1]$$

Bei Y = Einkommen und x = mengenmäßiger Nachfrage, folgt:

$$\text{Einkommenselastizität} = \frac{\Delta x}{\Delta Y} \times \frac{Y}{x} \quad [1]$$

3.3 Geldangebot (Geldschöpfung)**Geldschöpfungsmultiplikator**

$$m = \frac{1}{1 - (1 - \text{MRS}) \times (1 - \text{BHQ})} \quad [1]$$

wobei MRS = Mindestreservesatz und BHQ = Barhaltequote

3.4 Geldnachfrage**Klassische Theorie der Geldnachfrage (Fisher'sche Verkehrsgleichung)**

$$M = k \times P \times Y$$

k : durchschnittliche Geldhaltungs- bzw. Kassenhaltungsdauer, d.h. die Zeit, um die Spanne zwischen Zahlungseingängen und Zahlungsausgängen zu überbrücken.

Umlaufgeschwindigkeit (Kehrwert der Kassenhaltungsdauer)

$$V = \frac{1}{k}$$

Keynesianische Theorie der Geldnachfrage

$$M = k \times Y \times P$$

wobei M von den Motiven der Geldnachfrage determiniert ist (Transaktions-, Vorsichts- und Spekulationskasse)

Reale Geldnachfrage

$$\frac{M}{p} = k \times Y$$

$$\text{setze } k = \frac{1}{V}$$

$$\frac{M}{p} = \frac{1}{V} \times Y$$

beide Seiten mit V und P multipliziert ergibt:

$$M \times V = P \times Y \quad (\text{Quantitätsgleichung})$$

wobei:

M = Money (Geldmenge),

V = Velocity (Umlaufgeschwindigkeit),

P = Price (Preisniveau) und

Y = Yield (volkswirtschaftlicher Output = BIP)

3.5 Grenznutzen

Grenznutzen der 3 Güter A, B und C

$${}_A U'^{\Delta} = {}_B U'^{\Delta} = {}_C U'^{\Delta}$$

3.6 Konsumausgabengleichung (Indifferenznutzenlehre)

$$Y = p_1 \times x_1 + p_2 \times x_2$$

Y = Einkommen

p_1 = Preis einer Einheit des Gutes 1

p_2 = Preis einer Einheit des Gutes 2

x_1 = Menge des Gutes 1

x_2 = Menge des Gutes 2

3.7 Steigungsmaß der Budgetgeraden

$$\tan \alpha = \frac{p_1}{p_2}$$

3.8 Terms-of-Trade-Effekt (ToT)

$$\text{ToT} = \frac{p_{EX}}{p_{IM}}$$

3.9 Volkseinkommen - Berechnungsschema

Bruttoinlandsprodukt	
+ (Saldo) Einkommen aus der übrigen Welt	
<hr/>	
= Bruttonationaleinkommen	[€]
 ./. Abschreibungen	
<hr/>	
= Nettonationaleinkommen	[€]
 ./. indirekte Steuern	
+ Subventionen	
<hr/>	
= Volkseinkommen (Nettonationaleinkommen zu Faktorkosten)	[€]
 ./. direkte Steuern	
+ Transferzahlungen	
<hr/>	
= verfügbares Volkseinkommen	[€]

Entstehungsrechnung

Produktionswert	
./. Vorleistungen	
<hr/>	
= Bruttowertschöpfung	[€]
 + Gütersteuern – Subventionen	
<hr/>	
= Bruttoinlandsprodukt	[€]

Verwendungsrechnung

Konsumausgaben (private)	
+ Staatskonsum	
+ Bruttoinvestitionen	
+ (Exporte – Importe)	
<hr/>	
= Bruttoinlandsprodukt	[€]

Verteilungsrechnung

Arbeitnehmerentgelt (Inländer)
+ Unternehmer- u. Vermögenseinkommen

= **Volkseinkommen** [€]

+ Produktions- u. Importabgaben an den Staat abzüglich Subventionen

= **Nettonationaleinkommen** [€]

+ Abschreibungen

= **Bruttonationaleinkommen**

./. Primäreinkommen aus der Welt (Saldo)

= **Bruttoinlandsprodukt**