

Flachschule Narrenhochburg  
University of Denied Sciences

<https://www.prof-mueller.net/noteninflation>

Prof. Dr. Werner Müller

Investition und Finanzierung

<https://www.prof-mueller.net/beruf/investition-und-finanzierung/>

5. Rentabilitäts- und Amortisationsvergleich

# Rentabilitätsvergleich

- = relativer Gewinnvergleich
- Gewinn in Relation zum Kapitaleinsatz

# Rentabilitätsvergleich

- = relativer Gewinnvergleich
- Gewinn in Relation zum Kapitaleinsatz
- Kapital ist knapp = Engpasssituation
- Wo stiftet die Investition den größten Nutzen?

# Rentabilitäten in der Bilanzanalyse

Rentabilitäten zur Auswahl

# Rentabilitäten in der Bilanzanalyse

Rentabilitäten zur Auswahl

$$\text{Eigenkapitalrentabilität} = \frac{\text{Gewinn} \cdot 100}{\text{Eigenkapital}}$$

# Rentabilitäten in der Bilanzanalyse

Rentabilitäten zur Auswahl

$$\text{Eigenkapitalrentabilität} = \frac{\text{Gewinn} \cdot 100}{\text{Eigenkapital}}$$

$$\text{Gesamtkapitalrentabilität} = \frac{(\text{Gewinn} + \text{Zinsaufw.}) \cdot 100}{\text{Gesamtkapital}}$$

# Rentabilitäten in der Bilanzanalyse

## Rentabilitäten zur Auswahl

$$\text{Eigenkapitalrentabilität} = \frac{\text{Gewinn} \cdot 100}{\text{Eigenkapital}}$$

$$\text{Gesamtkapitalrentabilität} = \frac{(\text{Gewinn} + \text{Zinsaufw.}) \cdot 100}{\text{Gesamtkapital}}$$

$$\text{Umsatzrentabilität} = \frac{\text{Gewinn} \cdot 100}{\text{Umsatzerlöse}}$$

# Rentabilitäten in der Bilanzanalyse

## Rentabilitäten zur Auswahl

$$\text{Eigenkapitalrentabilität} = \frac{\text{Gewinn} \cdot 100}{\text{Eigenkapital}}$$

$$\text{Gesamtkapitalrentabilität} = \frac{(\text{Gewinn} + \text{Zinsaufw.}) \cdot 100}{\text{Gesamtkapital}}$$

$$\text{Umsatzrentabilität} = \frac{\text{Gewinn} \cdot 100}{\text{Umsatzerlöse}}$$

$$\text{Return-on-Investment} = \frac{\text{Gewinn} \cdot 100}{\text{Gesamtkapital}}$$



# Investitionsrentabilität

# Investitionsrentabilität

angelehnt an Gesamt-  
kapitalrentabilität

- Gewinn + Zinsen  
gebundenes Kapital

# Investitionsrentabilität

angelehnt an Gesamtkapitalrentabilität

- $\frac{\text{Gewinn} + \text{Zinsen}}{\text{gebundenes Kapital}}$

angelehnt an return-on-investment

- $\frac{\text{Gewinn}}{\text{gebundenes Kapital}}$

# Investitionsrentabilität

angelehnt an Gesamtkapitalrentabilität

angelehnt an return-on-investment

- $\frac{\text{Gewinn} + \text{Zinsen}}{\text{gebundenes Kapital}}$

- $\frac{\text{Gewinn}}{\text{gebundenes Kapital}}$

- gleichwertige Aussagen

# Investitionsrentabilität

angelehnt an Gesamt-  
kapitalrentabilität

angelehnt an  
return-on-investment

- $\frac{\text{Gewinn} + \text{Zinsen}}{\text{gebundenes Kapital}}$

- $\frac{\text{Gewinn}}{\text{gebundenes Kapital}}$

- gleichwertige Aussagen

- Gesamt-Verzinsung : Extra-Verzinsung

# Investitionsrentabilität

angelehnt an Gesamt-  
kapitalrentabilität

angelehnt an  
return-on-investment

- $$\frac{\text{Gewinn} + \text{Zinsen}}{\text{gebundenes Kapital}}$$

- $$\frac{\text{Gewinn}}{\text{gebundenes Kapital}}$$

- gleichwertige Aussagen
- Gesamt-Verzinsung : Extra-Verzinsung
- ... für die Durchschnittsperiode

# Investitionsrentabilität

angelehnt an Gesamt-  
kapitalrentabilität

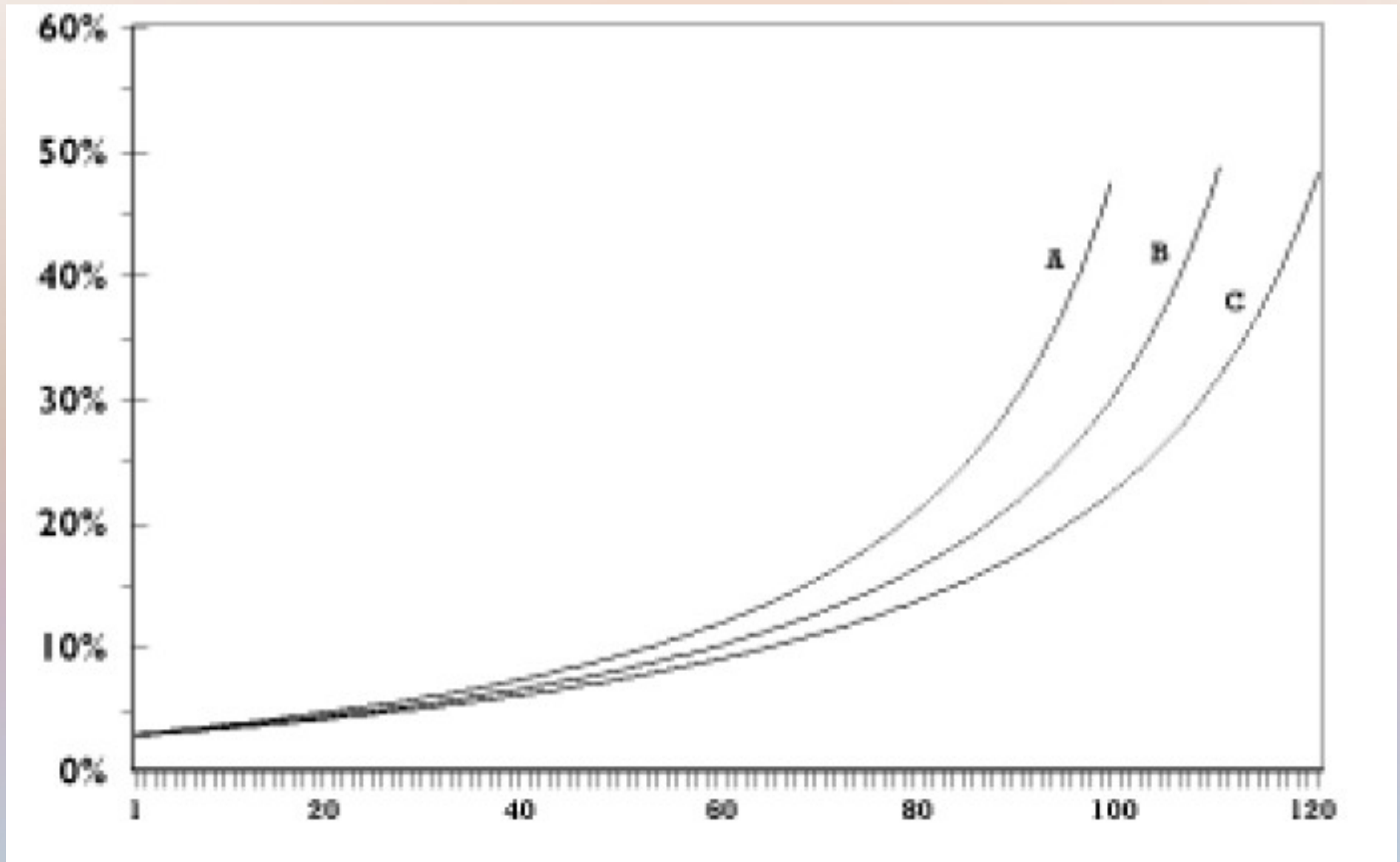
angelehnt an  
return-on-investment

- $\frac{\text{Gewinn} + \text{Zinsen}}{\text{gebundenes Kapital}}$

- $\frac{\text{Gewinn}}{\text{gebundenes Kapital}}$

- gleichwertige Aussagen
- Gesamt-Verzinsung : Extra-Verzinsung
- ... für die Durchschnittsperiode
- an Gewinnvergleich anhängen

# Rentabilitätsverlauf





# Vor- und Nachteile

bessere Aussagen:

- zielgenauere Aussage (Rentabilitätsziel)
- größere Vergleichbarkeit bei unterschiedlicher Höhe

# Vor- und Nachteile

bessere Aussagen:

- zielgenauere Aussage (Rentabilitätsziel)
- größere Vergleichbarkeit bei unterschiedlicher Höhe

ggf. Verrungen durch ...

- Durchschnittsperiode: große Bandbreite
- unterschiedliche Nutzungsdauer

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Rentabilität gleich?

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Rentabilität gleich?
- $$\frac{X \cdot \underline{db}_1 - \underline{K}_{f1}}{GK_1} = \frac{X \cdot \underline{db}_2 - \underline{K}_{f2}}{GK_2}$$

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Rentabilität gleich?
- $$\frac{X \cdot db_1 - K_{f1}}{GK_1} = \frac{X \cdot db_2 - K_{f2}}{GK_2}$$
- $$X \cdot db_1 \cdot GK_2 - K_{f1} \cdot GK_2 = X \cdot db_2 \cdot GK_1 - K_{f2} \cdot GK_1$$

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Rentabilität gleich?
- $$\frac{X \cdot db_1 - K_{f1}}{GK_1} = \frac{X \cdot db_2 - K_{f2-}}{GK_2}$$
- $$X \cdot db_1 \cdot GK_2 - K_{f1} \cdot GK_2 = X \cdot db_2 \cdot GK_1 - K_{f2-} \cdot GK_1$$
- $$X \cdot ( db_1 \cdot GK_2 - db_2 \cdot GK_1 ) = K_{f1} \cdot GK_2 - K_{f2-} \cdot GK_1$$

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Rentabilität gleich?
- $$\frac{X \cdot db_1 - K_{f1}}{GK_1} = \frac{X \cdot db_2 - K_{f2}}{GK_2}$$
- $$X \cdot db_1 \cdot GK_2 - K_{f1} \cdot GK_2 = X \cdot db_2 \cdot GK_1 - K_{f2} \cdot GK_1$$
- $$X \cdot ( db_1 \cdot GK_2 - db_2 \cdot GK_1 ) = K_{f1} \cdot GK_2 - K_{f2} \cdot GK_1$$
- $$X = \frac{K_{f1} \cdot GK_2 - K_{f2} \cdot GK_1}{( db_1 \cdot GK_2 - db_2 \cdot GK_1 )}$$

# Einschätzung

- relevanteste Fragestellung  
= Gewinnzurechnung nötig (keine Gemeinkosten)



# Einschätzung

- relevanteste Fragestellung
  - = Gewinnzurechnung nötig (keine Gemeinkosten)
  - = Rentabilität als Unternehmensziel
  - = Entscheidung nach Grad der Zielerreichung

# Einschätzung

- relevanteste Fragestellung
  - = Gewinnzurechnung nötig (keine Gemeinkosten)
  - = Rentabilität als Unternehmensziel
  - = Entscheidung nach Grad der Zielerreichung
- ungenaueste Antwort
  - = Konzept der Durchschnittsperiode führt zu Extremwerten
  - = sehr problematisch bei unterschiedlicher Nutzungsdauer

# statischer Amortisationsvergleich

- oder „pay-off-Methode“
- wann zahlt sich die Investition aus? (Zeitpunkt)

# statischer Amortisationsvergleich

- oder „pay-off-Methode“
- wann zahlt sich die Investition aus? (Zeitpunkt)
- absolute Amortisation = nach X Perioden
- relative Amortisation = nach X % der  
Nutzungsdauer

# statischer Amortisationsvergleich

- oder „pay-off-Methode“
- wann zahlt sich die Investition aus? (Zeitpunkt)
- absolute Amortisation = nach X Perioden
- relative Amortisation = nach X % der  
Nutzungsdauer
- Entscheidungskriterium: kürzeste Amortisationszeit

# Vorgehensweise

- Cashflow statt Gewinn
- Gewinn + Abschreibungen + Zinsen = Cashflow

# Vorgehensweise

- Cashflow statt Gewinn
- $\text{Gewinn} + \text{Abschreibungen} + \text{Zinsen} = \text{Cashflow}$
- $\text{Anschaffungskosten} : \text{Cashflow}$   
= absolute Amortisation

# Vorgehensweise

- Cashflow statt Gewinn
- $\text{Gewinn} + \text{Abschreibungen} + \text{Zinsen} = \text{Cashflow}$
- $\text{Anschaffungskosten} : \text{Cashflow}$   
= absolute Amortisation
- ... abhängig von Wahl der Perioden  
(z.B. Monat, Jahr)



# Vorgehensweise

- Cashflow statt Gewinn
- $\text{Gewinn} + \text{Abschreibungen} + \text{Zinsen} = \text{Cashflow}$
- $\text{Anschaffungskosten} : \text{Cashflow}$   
= absolute Amortisation
- ... abhängig von Wahl der Perioden  
(z.B. Monat, Jahr)
- absolute Amortisation : Nutzungsdauer  
= relative Amortisation

# Erweiterung: Eigenkapitalamortisation

- $\text{Cashflow} - \text{Zins-/Tilgungsrate} = \text{freier Cashflow}$
- $\text{Anschaffungskosten} - \text{Finanzierung} = \text{EK-Einsatz}$

# Erweiterung: Eigenkapitalamortisation

- $\text{Cashflow} - \text{Zins-/Tilgungsrate} = \text{freier Cashflow}$
- $\text{Anschaffungskosten} - \text{Finanzierung} = \text{EK-Einsatz}$
- $\text{EK-Einsatz} : \text{freier Cashflow} = \text{EK-Amortisation}$

# Erweiterung: Eigenkapitalamortisation

- $\text{Cashflow} - \text{Zins-/Tilgungsrate} = \text{freier Cashflow}$
- $\text{Anschaffungskosten} - \text{Finanzierung} = \text{EK-Einsatz}$
- $\text{EK-Einsatz} : \text{freier Cashflow} = \text{EK-Amortisation}$
  
- vorherige Finanzierungsentscheidung berücksichtigt  
= keine reine Investitionsentscheidung

# Kumulationsrechnung

- Abkehr von der Durchschnittsperiode

# Kumulationsrechnung

- Abkehr von der Durchschnittsperiode
- Bei ungleichen Auslastungen in verschiedenen Perioden wird die Amortisation falsch

**Beispiel:** Vorgehensweise der Amortisationsrechnung als Kumulationsrechnung

	Betrag kumuliert		Restkapital
Anschaffungskosten	100.000		100.000
Einz.übersch. 1. Jahr	-20.000	-20.000	120.000
Einz.übersch. 2. Jahr	20.000	0	100.000
Einz.übersch. 3. Jahr	40.000	40.000	60.000
Einz.übersch. 4. Jahr	60.000	100.000	0
Einz.übersch. 5. Jahr	80.000	180.000	-80.000
Amortisation nach Kumulationsrechnung		4,00 Jahre	
Durchschnittswert	36.000		
Amortisation nach Durchschnittsrechnung		2,78 Jahre	

# Kumulationsrechnung

- Abkehr von der Durchschnittsperiode
- Bei ungleichen Auslastungen in verschiedenen Perioden wird die Amortisation falsch
- relevant bei Berücksichtigung des Produktlebenszyklus



# Einschätzung

- Gewinnzurechnung nötig (keine Gemeinkosten)
- keine Verprobung üblich, aber möglich

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Amortisation gleich?

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Amortisation gleich?
- $$\frac{AK_1}{X \cdot db_1 - K_{fa1}} = \frac{AK_2}{X \cdot db_2 - K_{fa2}}$$

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Amortisation gleich?
- $$\frac{AK_1}{X \cdot db_1 - K_{fa1}} = \frac{AK_2}{X \cdot db_2 - K_{fa2}}$$
- $$X \cdot db_1 \cdot AK_2 - K_{fa1} \cdot AK_2 = X \cdot db_2 \cdot AK_1 - K_{fa2} \cdot AK_1$$

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Amortisation gleich?
- $$\frac{AK_1}{X \cdot db_1 - K_{fa1}} = \frac{AK_2}{X \cdot db_2 - K_{fa2}}$$
- $$X \cdot db_1 \cdot AK_2 - K_{fa1} \cdot AK_2 = X \cdot db_2 \cdot AK_1 - K_{fa2} \cdot AK_1$$
- $$X \cdot ( db_1 \cdot AK_2 - db_2 \cdot AK_1 ) = K_{fa1} \cdot AK_2 - K_{fa2} \cdot AK_1$$

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Amortisation gleich?
- $$\frac{AK_1}{X \cdot db_1 - K_{fa1}} = \frac{AK_2}{X \cdot db_2 - K_{fa2}}$$
- $$X \cdot db_1 \cdot AK_2 - K_{fa1} \cdot AK_2 = X \cdot db_2 \cdot AK_1 - K_{fa2} \cdot AK_1$$
- $$X \cdot ( db_1 \cdot AK_2 - db_2 \cdot AK_1 ) = K_{fa1} \cdot AK_2 - K_{fa2} \cdot AK_1$$
- $$X = \frac{K_{fa1} \cdot AK_2 - K_{fa2} \cdot AK_1}{( db_1 \cdot AK_2 - db_2 \cdot AK_1 )}$$

# Einschätzung

- Gewinnzurechnung nötig (keine Gemeinkosten)
- keine Verprobung üblich, aber möglich
- meistens nur als ergänzende Aussage ermittelt (wie Verprobung)

# Einschätzung

- Gewinnzurechnung nötig (keine Gemeinkosten)
- keine Verprobung üblich, aber möglich
- meistens nur als ergänzende Aussage ermittelt (wie Verprobung)
- Liquiditätsziel (ergänzend) berücksichtigt



# Einschätzung

- Gewinnzurechnung nötig (keine Gemeinkosten)
- keine Verprobung üblich, aber möglich
- meistens nur als ergänzende Aussage ermittelt (wie Verprobung)
- Liquiditätsziel (ergänzend) berücksichtigt
- Durchschnittsperiode kann verzerren (wenn mehr Einnahmen oder Ausgaben am Anfang oder Ende)  
=> ggf. Kumulationsrechnung

# Berücksichtigung von Steuern

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen
  - = verschiedene Staaten
  - = verschiedene Gemeinden (Gewerbesteuer)
  - = begünstigte Einkunftsquellen

# Vorgehensweise

- Steuersatz (dezimal) =  $t$  / z.B.: 25 % = 0,25

# Vorgehensweise

- Steuersatz (dezimal) =  $t$  / z.B.: 25 % = 0,25
- Kostenvergleich:  $K = (k_v \cdot x + K_f) \cdot (1 - t)$
- Gewinnvergleich:  $G = (U - K) \cdot (1 - t)$

# Vorgehensweise

- Steuersatz (dezimal) =  $t$  / z.B.: 25 % = 0,25
- Kostenvergleich:  $K = (k_v \cdot x + K_f) \cdot (1 - t)$
- Gewinnvergleich:  $G = (U - K) \cdot (1 - t)$
- Rentabilitäts- und Amortisationsvergleich baut auf Gewinn auf

# Berücksichtigung von Steuern

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen
  - = verschiedene Staaten
  - = verschiedene Gemeinden (Gewerbesteuer)
  - = begünstigte Einkunftsquellen
- Investitionsanreize ?
  - = Sonderabschreibungen
  - = steuerfreie Rücklagen

# Berücksichtigung von Steuern

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen
  - = verschiedene Staaten
  - = verschiedene Gemeinden (Gewerbesteuer)
  - = begünstigte Einkunftsquellen
- Investitionsanreize ?
  - = Sonderabschreibungen
  - = steuerfreie Rücklagen

statisch nicht darstellbar

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Amortisation gleich?



# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Amortisation gleich?
- $$\frac{AK_1}{X \cdot db_1 - K_{fa1}} = \frac{AK_2}{X \cdot db_2 - K_{fa2}}$$

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Amortisation gleich?
- $$\frac{AK_1}{X \cdot db_1 - K_{fa1}} = \frac{AK_2}{X \cdot db_2 - K_{fa2}}$$
- $$X \cdot db_1 \cdot AK_2 - K_{fa1} \cdot AK_2 = X \cdot db_2 \cdot AK_1 - K_{fa2} \cdot AK_1$$

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Amortisation gleich?
- $$\frac{AK_1}{X \cdot db_1 - K_{fa1}} = \frac{AK_2}{X \cdot db_2 - K_{fa2}}$$
- $$X \cdot db_1 \cdot AK_2 - K_{fa1} \cdot AK_2 = X \cdot db_2 \cdot AK_1 - K_{fa2} \cdot AK_1$$
- $$X \cdot ( db_1 \cdot AK_2 - db_2 \cdot AK_1 ) = K_{fa1} \cdot AK_2 - K_{fa2} \cdot AK_1$$

# Verprobungsformel

- Bei welcher Auslastung ist die Amortisation gleich?
- $$\frac{AK_1}{X \cdot db_1 - K_{fa1}} = \frac{AK_2}{X \cdot db_2 - K_{fa2}}$$
- $$X \cdot db_1 \cdot AK_2 - K_{fa1} \cdot AK_2 = X \cdot db_2 \cdot AK_1 - K_{fa2} \cdot AK_1$$
- $$X \cdot ( db_1 \cdot AK_2 - db_2 \cdot AK_1 ) = K_{fa1} \cdot AK_2 - K_{fa2} \cdot AK_1$$
- $$X = \frac{K_{fa1} \cdot AK_2 - K_{fa2} \cdot AK_1}{( db_1 \cdot AK_2 - db_2 \cdot AK_1 )}$$

# Einschätzung

- Gewinnzurechnung nötig (keine Gemeinkosten)
- keine Verprobung üblich, aber möglich
- meistens nur als ergänzende Aussage ermittelt (wie Verprobung)

# Einschätzung

- Gewinnzurechnung nötig (keine Gemeinkosten)
- keine Verprobung üblich, aber möglich
- meistens nur als ergänzende Aussage ermittelt (wie Verprobung)
- Liquiditätsziel (ergänzend) berücksichtigt

# Einschätzung

- Gewinnzurechnung nötig (keine Gemeinkosten)
- keine Verprobung üblich, aber möglich
- meistens nur als ergänzende Aussage ermittelt (wie Verprobung)
- Liquiditätsziel (ergänzend) berücksichtigt
- Durchschnittsperiode kann verzerren (wenn mehr Einnahmen oder Ausgaben am Anfang oder Ende)  
=> ggf. Kumulationsrechnung

# Berücksichtigung von Steuern

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen
  - = verschiedene Staaten
  - = verschiedene Gemeinden (Gewerbesteuer)
  - = begünstigte Einkunftsquellen



# Vorgehensweise

- Steuersatz (dezimal) =  $t$  / z.B.: 25 % = 0,25

# Vorgehensweise

- Steuersatz (dezimal) =  $t$  / z.B.:  $25\% = 0,25$
- Kostenvergleich:  $K = (k_v \cdot x + K_f) \cdot (1 - t)$
- Gewinnvergleich:  $G = (U - K) \cdot (1 - t)$

# Vorgehensweise

- Steuersatz (dezimal) =  $t$  / z.B.: 25 % = 0,25
- Kostenvergleich:  $K = (k_v \cdot x + K_f) \cdot (1 - t)$
- Gewinnvergleich:  $G = (U - K) \cdot (1 - t)$
- Rentabilitäts- und Amortisationsvergleich baut auf Gewinn auf

# Berücksichtigung von Steuern

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen
  - = verschiedene Staaten
  - = verschiedene Gemeinden (Gewerbesteuer)
  - = begünstigte Einkunftsquellen
- Investitionsanreize ?
  - = Sonderabschreibungen
  - = steuerfreie Rücklagen

# Berücksichtigung von Steuern

- relevant bei unterschiedlichen Steuersätzen
  - = verschiedene Staaten
  - = verschiedene Gemeinden (Gewerbesteuer)
  - = begünstigte Einkunftsquellen
- Investitionsanreize ?
  - = Sonderabschreibungen
  - = steuerfreie Rücklagen

statisch nicht darstellbar