

# 5 Investitionsrechnung



# Lernziele

- Sie wissen, was unter dem Begriff «Investition» verstanden wird
- Sie verstehen den Zweck der Amortisation und des kalkulatorischen Zins
- Sie können anhand vorgegebener Aufgaben die Amortisation und den kalkulatorischen Zins selbstständig berechnen und daraus die Kapitalkosten bestimmen

# Was ist eine Investition?

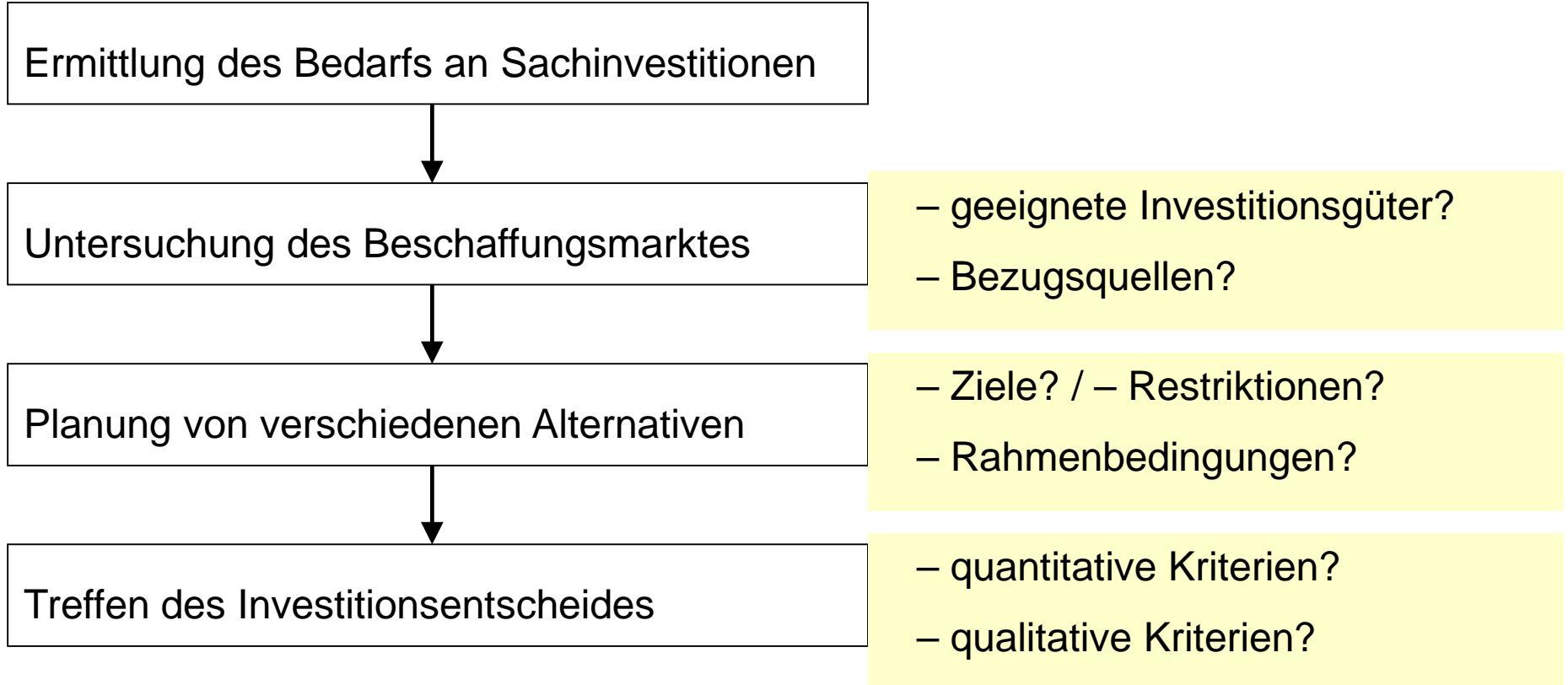
**Finanzielle Mittel, die für längere Zeit  
in Sachgüter oder Finanzgüter  
angelegt werden (Einmaligkeit).**



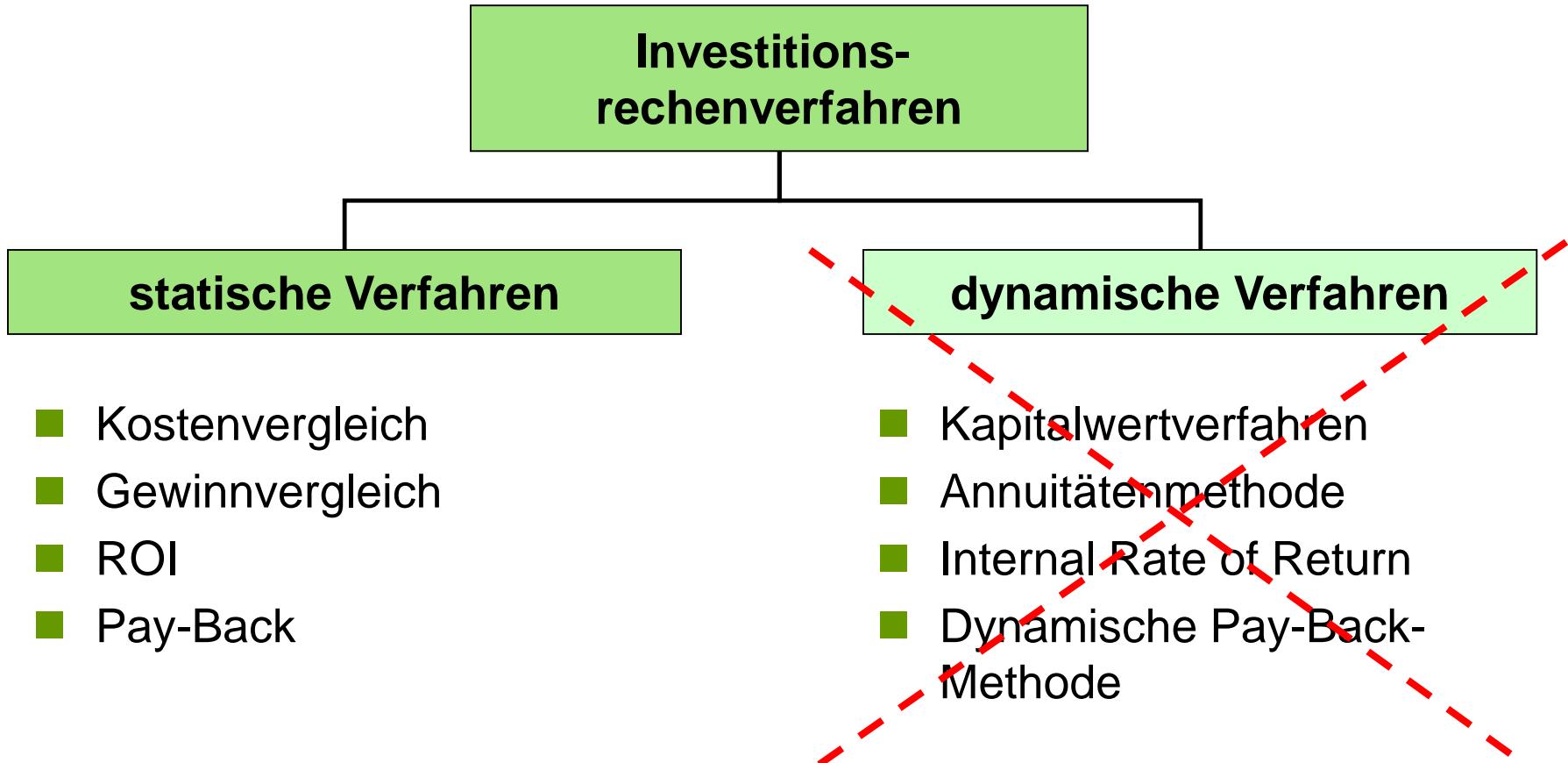
## Investitionsmotive

- Unternehmungsgründung
- Kapazitätserweiterung
- Ersatz einer bestehenden Anlage
- Produktivitäts- und Wirtschaftlichkeitsgewinn
- Erweiterung des Produktionsprogramms
- Sicherung des Unternehmensfortbestandes

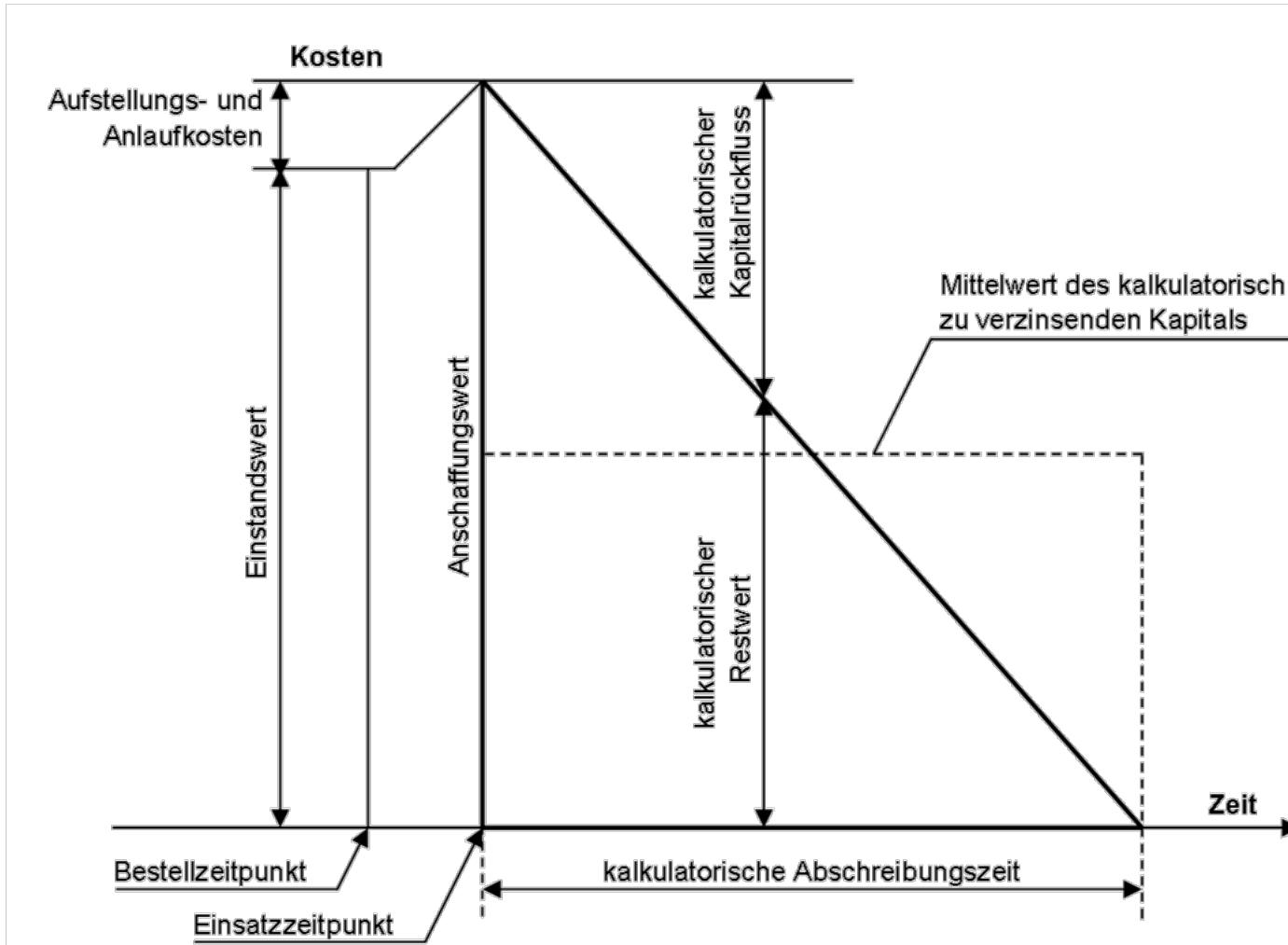
# Investitionsplanung



# Investitionsverfahren



# Abschreibung und kalkulatorischer Zins

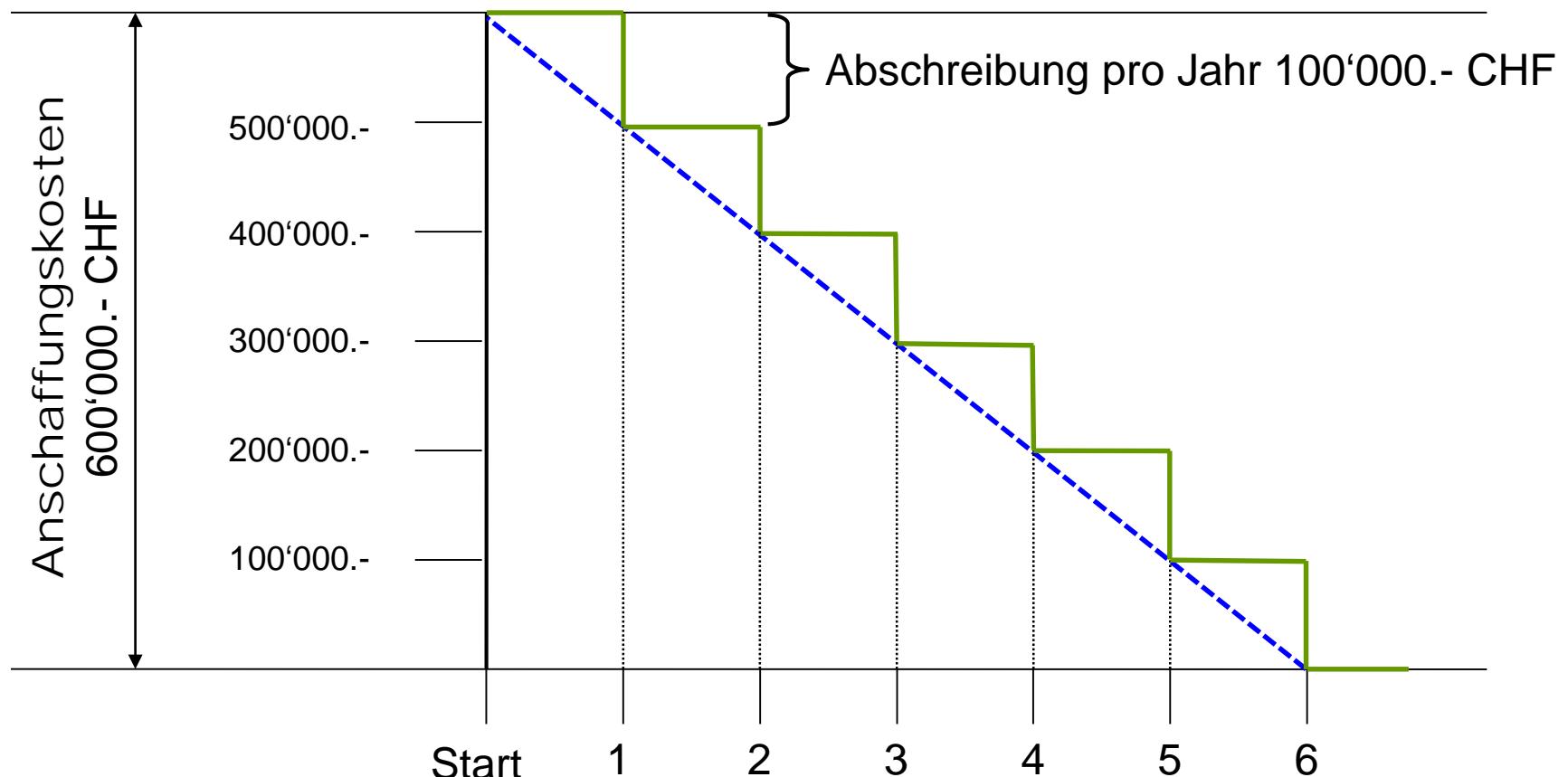


# Abschreibung

Beispiel

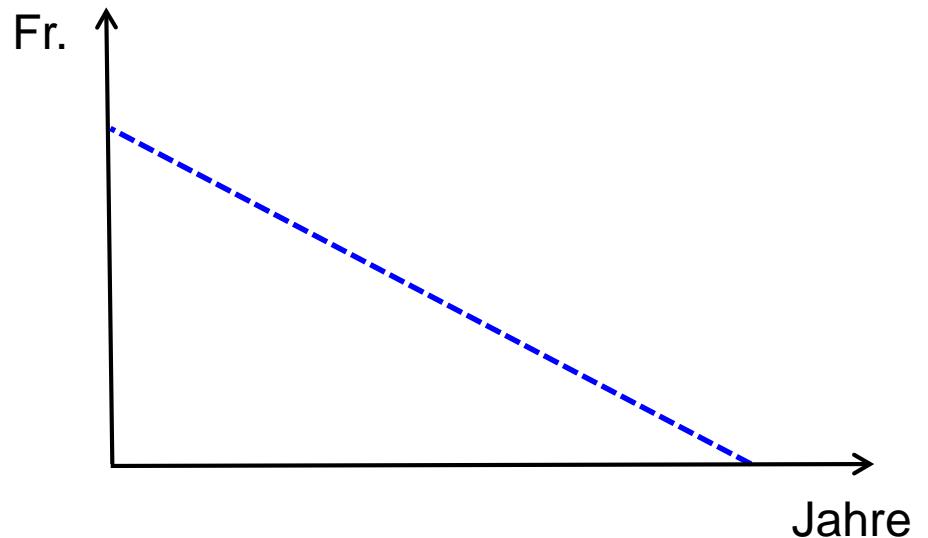
Investition 600'000

Nutzungsdauer 6 Jahre



# Berechnung der Abschreibung (Amortisation)

Ohne Liquidationserlös  
(Abschreibung auf Null)



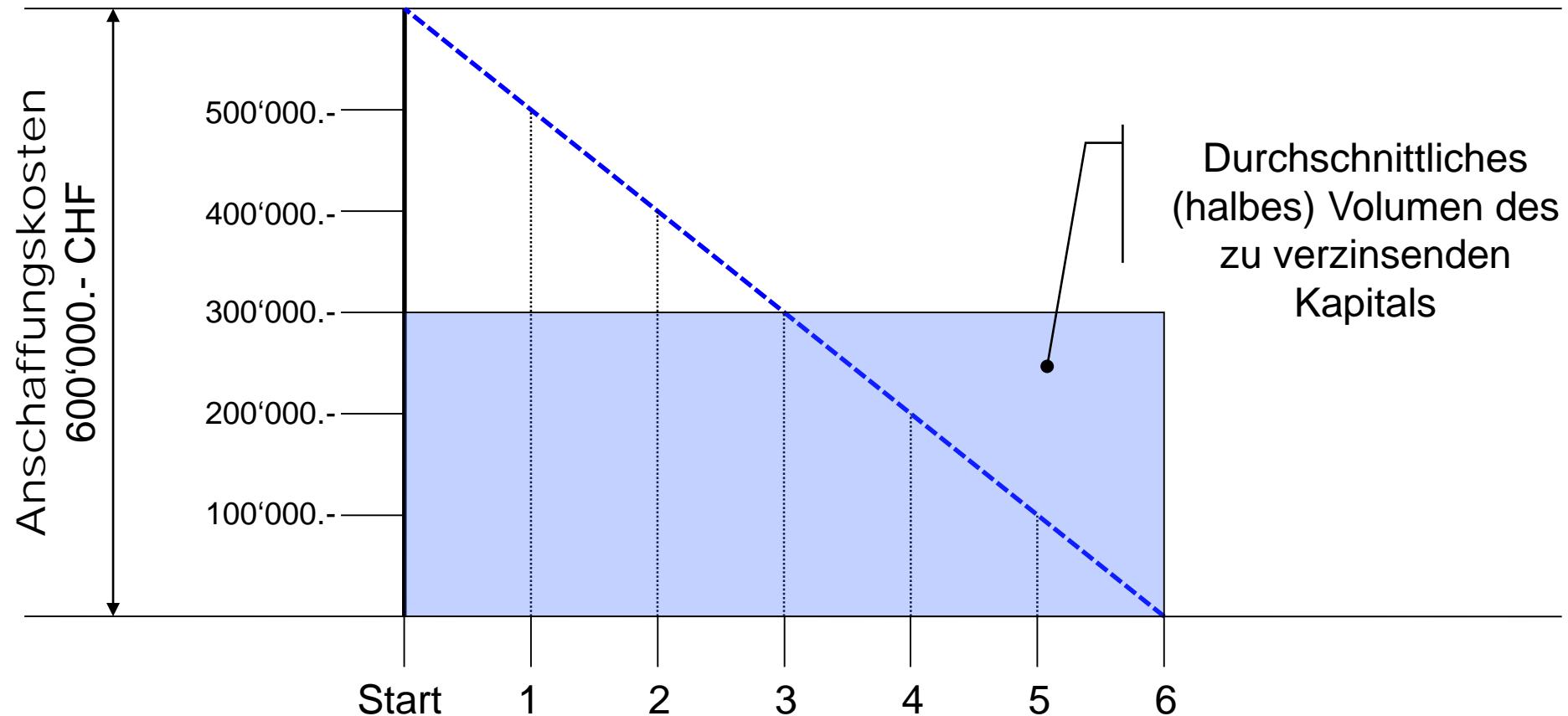
$$\text{Abschreibung pro Jahr (Fr.)} = \frac{\text{Investition}}{\text{Nutzungsdauer}}$$

# Kalkulatorischer Zins

Beispiel

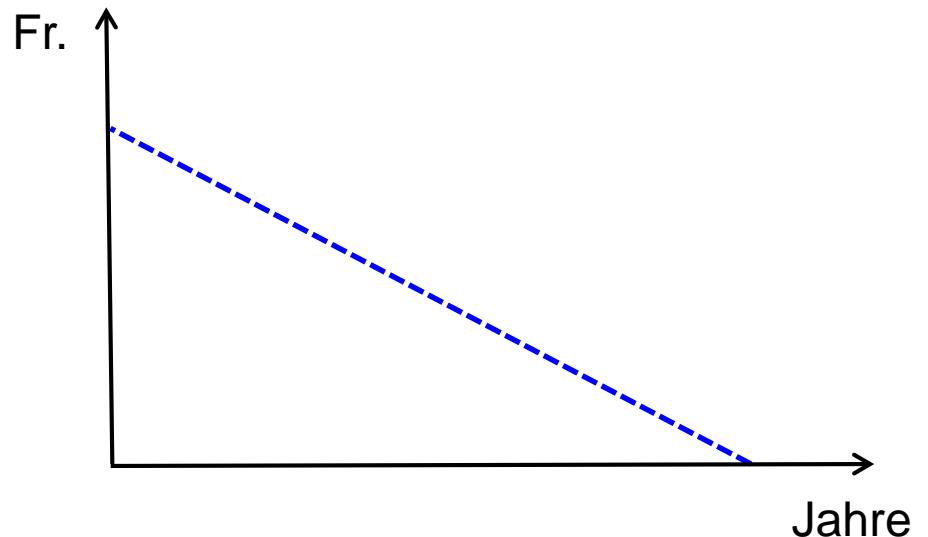
Investition 600'000

Zins = 6%



# Berechnung des kalkulatorischen Zinses

Ohne Liquidationserlös  
(Abschreibung auf Null)



$$\text{Kalkulatorischer Zins} = \frac{\text{Investition}}{2} * \frac{\text{Zinsatz}}{100} (\text{Fr./Jahr})$$

## Jährliche Kapitalkosten

Kapitalkosten p.a. = Abschreibung + kalk. Zins

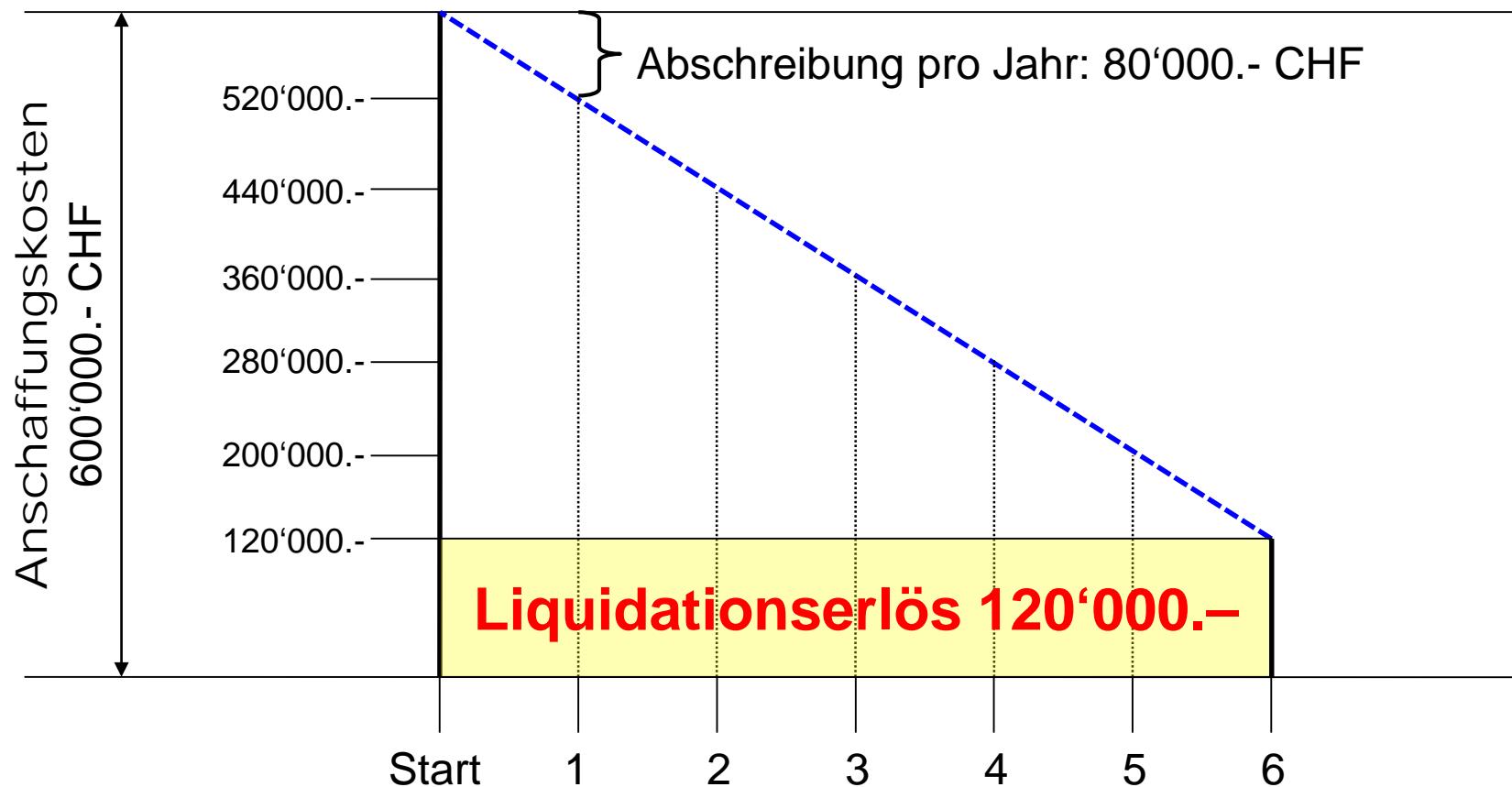


# Abschreibung mit Liquidationserlös

Beispiel

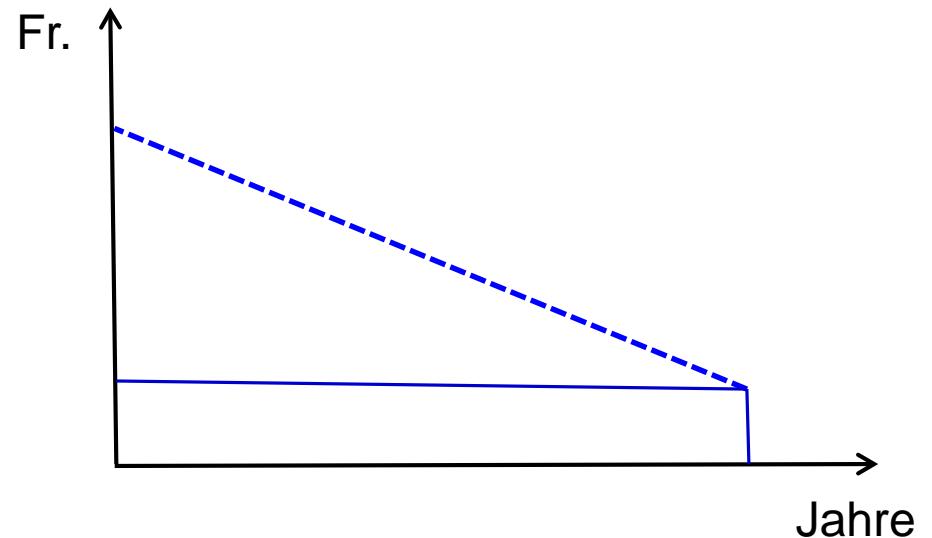
Investition 600'000

Nutzungsdauer 6 Jahre



## Berechnung der Abschreibung (Amortisation)

Mit Liquidationserlös  
(Restwert am Ende der Nutzungsdauer)



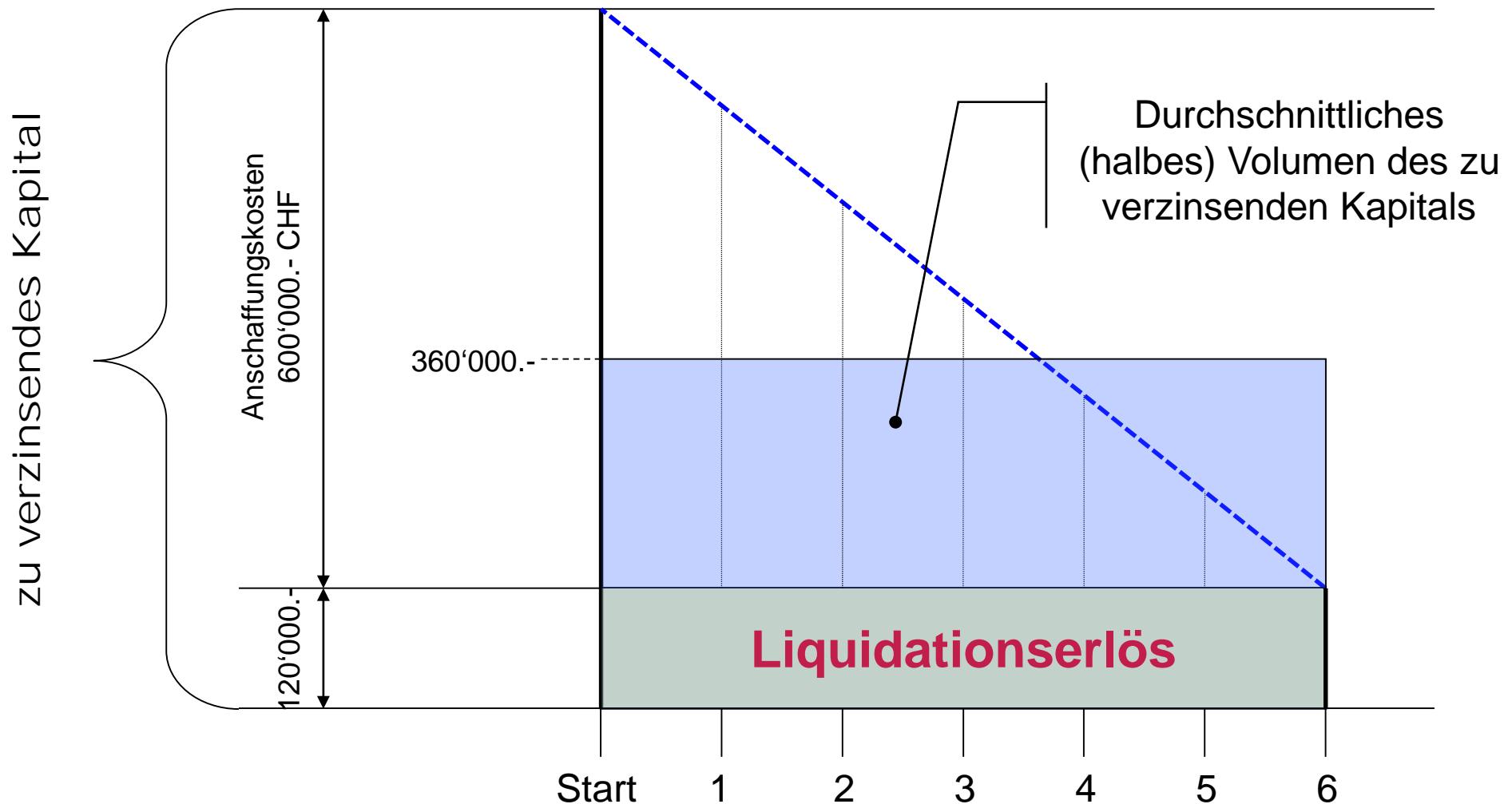
$$\text{Abschreibung pro Jahr (Fr.)} = \frac{\text{Investition} - \text{Liquidationswert}}{\text{Nutzungsdauer}}$$

# Kalkulatorischer Zins mit Liquidationserlös

Beispiel

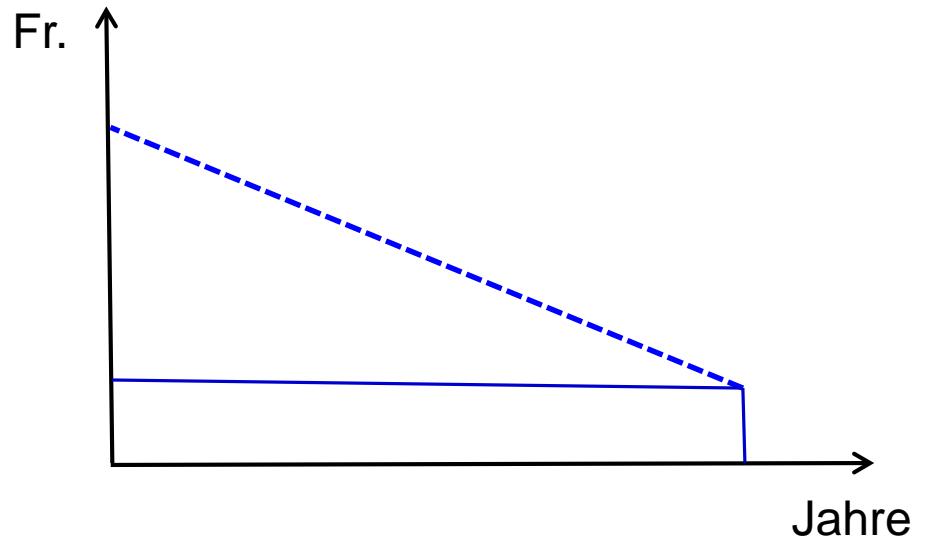
Investition 600'000

Zins = 6%



# Berechnung des kalkulatorischen Zinses

Mit Liquidationserlös  
(Restwert am Ende der Nutzungsdauer)



$$\text{Kalkulatorischer Zins} = \frac{\text{Investition} + \text{Liquidationswert}}{2} * \frac{\text{Zinsatz}}{100} (\text{Fr/Jahr})$$

# Lernziele



- **Sie kennen die verschiedenen statischen Investitionsrechenverfahren und können selbständig vorgegebene Aufgaben lösen**

# Formeln Abschreibung und kalkulatorischer Zins

Ohne Liquidationserlös  
(Abschreibung auf Null)

$$\text{Abschreibung pro Jahr (Fr.)} = \frac{\text{Investition}}{\text{Nutzungsdauer}}$$

$$\text{Kalkulatorischer Zins} = \frac{\text{Investition}}{2} * \frac{\text{Zinsatz}}{100} (\text{Fr./Jahr})$$

---

Mit Liquidationserlös  
(Restwert am Ende der Nutzungsdauer)

$$\text{Abschreibung pro Jahr (Fr.)} = \frac{\text{Investition} - \text{Liquidationswert}}{\text{Nutzungsdauer}}$$

$$\text{Kalkulatorischer Zins} = \frac{\text{Investition} + \text{Liquidationswert}}{2} * \frac{\text{Zinsatz}}{100} (\text{Fr/Jahr})$$

# Investition und laufende Jahres-Kosten

<b>Investition</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Anschaffungskosten</li><li>- Transport</li><li>- Installation</li><li>- Schulung</li></ul>	<b>Einmalig Vermögen</b> → Bilanz
<b>Betriebskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Abschreibung</li><li>- Kalk. Zins</li><li>- Energiekosten</li><li>- Raumkosten</li><li>- Personalkosten</li></ul>	<b>Wiederkehrend Laufende Kosten</b> → Erfolgsrechnung

# Kostenvergleich

## **Kostenvergleich: Kosten pro Periode**

### Berechnung

kalkulatorische Abschreibungen

- + kalkulatorische Zinsen
  - + fixe Betriebskosten je Periode
  - + variable Betriebskosten je Periode
- = **Gesamtkosten je Periode**

# Kostenvergleich

Anlage	AY-100	C-25
Jährliche Betriebskosten in 1'000.– CHF	100	112
Kapitaleinsatz	400	450
Nutzungsdauer	5 Jahre	6 Jahre
Liquiditätserlös in 1'000.– CHF	10	12
Kalkulatorischer Zins auf dem durchschnittlich gebundenen Kapital	10%	10%
Lösung		
Jährliche Betriebskosten in 1'000.– CHF	100	112
Abschreibung, linear in 1'000.– CHF	78	73
Kalkulatorischer Zins, in 1'000.– CHF	20,5	23,1
Jährliche Gesamtkosten in 1'000.– CHF	198,5	208,1
Entscheid	AY-100	

# Gewinnvergleich

**Gewinnvergleich: Erlös pro Periode**

## Berechnung

**Erlös – Kosten = Gewinn je Periode**

Kosten: kalkulatorische Abschreibungen  
+ kalkulatorische Zinsen  
+ fixe Betriebskosten je Periode  
+ variable Betriebskosten je Periode

# Gewinnvergleich

Anlage	ALDREGO	SUNNYSTAR
Erlös je Stück in CHF Produzier- und absetzbare Menge in Stk.	3.– 100'000 Stk.	3.20 95'000 Stk.
Jährliche Betriebskosten in CHF	160'000.–	180'000.–
Kapitaleinsatz in CHF	360'000.–	380'000.–
Nutzungsdauer	5 Jahre	6 Jahre
Liquidationserlös in CHF	10'000.–	20'000.–
Kalkulatorischer Zins, in %	8%	8%
<b>Lösung:</b>		
Jährlicher Erlös in CHF	300'000.–	304'000.–
Betriebskosten in CHF	-160'000.–	-180'000.–
Abschreibungen in CHF	-70'000.–	-60'000.–
Kalkulatorischer Zins in CHF	-14'800.–	-16'000.–
Gewinn in CHF	= 55'200.–	= 48'000.–
Stückgewinn in CHF	0.552	0.505
Entscheid	<b>ALDREGO</b>	

# Rentabilitätsrechnung, Return on Investment (ROI)

**ROI      Rendite als Prozentzahl**

## Berechnung

$$\text{Rentabilität} = \frac{(\text{Reingewinn} + \text{kalk. Zins}) \times 100}{\text{durchschnittlich investiertes Kapital}} \quad [\%]$$

- mindestens 20%
- Bei Vergleichen: bevorzugt wird die Investition mit der höchsten Rendite (Prozentzahl)

# Amortisationsrechnung, Pay-Back

**Pay-Back**      **Zeitraum/Frist Jahre/als Zahl**

## Berechnung

$$\text{Amortisationsdauer} = \frac{\text{Kapitaleinsatz}}{\text{Jährlicher Einnahmeüberschuss}} \quad [\text{Jahre}]$$

$$\text{Amortisationsdauer} = \frac{\text{Investition}}{\text{Jährliche Einsparung}} \quad [\text{Jahre}]$$

- bevorzugt wird die Investition mit der kürzesten Amortisationsdauer
- sollte in der ersten Hälfte der Nutzungsdauer sein, zumindest aber unter der Nutzungsdauer

$$\text{Rückflusszahl} = \frac{\text{Nutzungsdauer}}{\text{Amortisationszeit}} \quad \begin{array}{l} \text{Bei unterschiedlicher} \\ \text{Nutzungsdauer} \end{array}$$

**Nächster Termin: Start Zeitwirtschaft**

**→ Unterlagen mitnehmen:**

- Lehrbuch Prozessdatenmanagement
- Aufgabensammlung sfb

**Downloaden und ausdrucken ab [www.nadix.ch](http://www.nadix.ch)**

- Lösungen Aufgabensammlung (freiwillig)
- Folien Zeitwirtschaft (freiwillig)

