



**HOCHSCHULE LANDSHUT**

HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN

# **Finanzierung und Investition**

**Prof. Dr. Marcus Fischer**

**Ein typisches Henne Ei Problem?**

**WinterSemester 2020/21**

**Investitionsrechnung (statisch) Teil 2**

# Entscheidung zwischen Investitionsalternativen: Ausgangssituation Beispiel-Aufgabe

---

- Vorstand der Landshut AG plant Erweiterungsinvestition: Erhöhung der Produktion des Stanzteils „Servo“ für Einbau in Servolenkungen
- 2 Maschinen als Alternativen: Quickstanz (Q) und Stanzavanti (S)
- Leistungsfähigkeit (Kapazität): jeweils 200.000 Teile p.a.
- Anschaffungskosten: Q = € 150.000, S = € 200.000
- Nutzungsdauer: Q = 10 Jahre, S = 8 Jahre
- Lineare Abschreibung über Nutzungsdauer
- Restwert am Ende der Nutzungsdauer: Q = € 20.000, S = € 40.000
- Wiederbeschaffungspreise am Ende der Nutzungsdauer: Q = € 200.000, S = € 280.000
- Kalkulatorischer Zinssatz auf das gebundene Kapital = 10% p.a.
- Finanzierung jeweils zu 50% mit Eigenkapital und zu 50% mit Fremdkapital

# Entscheidung zwischen Investitionsalternativen: Ausgangssituation Beispiel-Aufgabe

---

- Materialkosten pro Stanzvorgang: € 0,25 pro Stanzteil (Q und S)
- Variable Energiekosten pro Stanzvorgang: Q = € 0,07, S = € 0,03
- Fixe Wartungskosten p.a.: Q = € 4.000, S = € 7.000
- Variable Reparaturkosten pro Stanzvorgang: Q = € 0,02, S = € 0,03
- Personalkosten (vollständig variabel) pro Stanzvorgang:  
Q = € 0,15, S = € 0,17
- Geplanter Absatz pro Jahr über die Nutzungsdauer: 200.000 Stück
- Geplanter Absatzpreis pro Stanzteil: Q = € 0,75, S = € 0,86

**Aufgabe: Welchen Stanzautomaten sollte die Landshut AG erwerben?**

# Kostenvergleichsrechnung (KVR)

---

- Vergleich der Kosten der unterschiedlichen Investitionsalternativen
- **Entscheidungsmaxime:**  
Wähle Investition mit den niedrigsten Kosten!

# Kostenvergleichsrechnung (KVR)

Investitions- alternativen Kostenbe- standteile (in €)	Quickstanz	Stanzavanti
Kalk. Abschreibungen (WBP-RW)/n	$(200.000 - 20.000)/10 = 18.000$	$(280.000 - 40.000)/8 = 30.000$
Kalk. Zinsen auf das Ø gebundene Kapital (AK + RW)/2 * r(kalk)	$(150.000 + 20.000)/2 * 0,1 = 85.000 * 0,1 = 8.500$	$(200.000 + 40.000)/2 * 0,1 = 120.000 * 0,1 = 12.000$
Materialkosten	$0,25 * 200.000 = 50.000$	$0,25 * 200.000 = 50.000$
Energiekosten	$0,07 * 200.000 = 14.000$	$0,03 * 200.000 = 6.000$
Fixe Wartungskosten	4.000	7.000
Var. Reparaturkosten	$0,02 * 200.000 = 4.000$	$0,03 * 200.000 = 6.000$
Var. Personalkosten	$0,15 * 200.000 = 30.000$	$0,17 * 200.000 = 34.000$
<b>Gesamtkosten p.a.</b>	<b>128.500</b>	<b>145.000</b>

# Kostenvergleichsrechnung (KVR)

---

- Vorteile
  - Relativ einfach durchführbar → Beliebtheit in der Praxis
- Nachteile
  - Keine Betrachtung der Erlösseite
  - Keine Berücksichtigung des zeitlichen Anfalls der Kosten
  - Rechnen mit Durchschnittswerten (zumeist erw. Kosten des 1. J.)
  - Annahmen des Konzepts der kalk. Zinsen sehr grob
  - Annahme gleicher Kapazitäten der Investitionsobjekte  
→ Falls nicht erfüllt: Erweiterung um Stückkostenvergleich
- Anwendungsmöglichkeiten
  - Falls Erlöse irrelevant oder für betrachtete Inv.alternativen gleich
    - z.B. Kauf eines Laptop
    - Rationalisierungsinvestitionen mit gleichem Rationalisierungsumfang
    - Ersatzinvestitionen mit gleicher Leistungsfähigkeit

# Gewinnvergleichsrechnung (GVR)

---

- Vergleich der Leistungen und Kosten der unterschiedlichen Investitionsalternativen
- **Entscheidungsmaxime:**
  1. Realisiere Investition, wenn sie Gewinn verspricht!
  2. Wähle Investition mit maximalem Gewinn!

# Gewinnvergleichsrechnung (GVR)

---

Investitions- alternativen	Quickstanz	Stanzavanti
<b>Umsatz &amp; Kosten (in €)</b>		
Umsatzerlöse	$0,75 * 200.000 = 150.000$	$0,86 * 200.000 = 172.000$
- Gesamtkosten (siehe KVR)	128.500	145.000
<b>= Gewinn p.a.</b>	<b>21.500</b>	<b>27.000</b>



# Gewinnvergleichsrechnung (GVR)

---

- Vorteile
  - Relativ einfache Durchführbarkeit → Beliebtheit in der Praxis
  - Berücksichtigung der Erlösseite
- Nachteile
  - Keine Beachtung der Rentabilität (nur absoluter Gewinn)
  - Rechnen mit Durchschnittswerten (häufig auf Basis der erwarteten Erträge und Kosten des ersten Jahres)  
→ insbesondere im Hinblick auf Erträge unrealistisch
  - Missachtung des Differenzbetrages bei Investitionen mit unterschiedlicher Nutzungsdauer und unterschiedlichem Kapitaleinsatz → Gefahr von Fehlentscheidungen
- Anwendungsmöglichkeiten
  - Kapitaleinsatz und Nutzungsdauer der Investitionsalternativen gleich hoch

# Rentabilitätsvergleichsrechnung (RVR)

---

- Gewinne der Investitionsalternativen werden in Bezug zum jeweils eingesetzten Kapital gesetzt ROCE
- **Entscheidungsmaxime:**
  1. Realisiere Investition, wenn Rendite höher als geforderte Mindestverzinsung ist!
  2. Wähle Investition mit maximaler Rentabilität!

# Rentabilitätsvergleichsrechnung (RVR)

Investitions- alternativen	Quickstanz	Stanzavanti
In €		
Gewinn (aus GVR)	21.500	27.000
+ kalk. Zinsen (aus KVR)	8.500	12.000
Gewinn + kalk. Zinsen	30.000	39.000
Ø gebundenes Kapital	85.000	120.000
<b>*100 = ROI (Return on investment) bzw. GK-Rentabilität r</b>	<b>35,29%</b>	<b>32,50%</b>

Vergleich mit geforderter Mindestverzinsung  $i$  der Blech AG: z.B. 10% p.a.

# Rentabilitätsvergleichsrechnung (RVR)

---

- Vorteile
  - Relativ einfache Durchführbarkeit → Beliebtheit in der Praxis
  - Einbezug von Rentabilität als Wirtschaftlichkeitskriterium (Kennzahl)
- Nachteile
  - Rechnen mit Durchschnittswerten  
→ keine Berücksichtigung zeitlich unterschiedlich verteilter Gewinne
  - Vergleich von Investitionsalternativen problematisch, da
    - (i) Verzinsung des Differenzbetrages bei unterschiedlichem Kapitaleinsatz unklar
    - (ii) Verzinsung des frei werdenden Kapitals bei unterschiedlicher Nutzungsdauer unklar → kalk. Zinsen erfassen nur das gebundene Kapital, nicht aber den Gewinn
- Anwendungsmöglichkeiten
  - Kapitaleinsatz und Nutzungsdauer der Investitionsalt. gleich hoch

# Amortisationsvergleichsrechnung (AVR)

---

- Auch Pay-off- oder Pay-back-Methode genannt
- Berechnung des für die Rückgewinnung der Anschaffungsauszahlung benötigten Zeitraums  
→ arbeitet mit **Zahlungsströmen** (nicht mit buchhalterischen Größen wie Erlöse oder Kosten)
- **Entscheidungsmaxime** („Angst“-Maxime):  
Wähle Investition mit relativ kürzester Amortisationsdauer!

# Amortisationsvergleichsrechnung (AVR)

Investitions- alternativen	Quickstanz	Stanzavanti
<b>In €</b>		
Gewinn (aus GVR)	21.500	27.000
+ kalk. Abschreibungen	18.000	30.000
+ kalk. Zinsen (50% auf das EK)	4.250	6.000
= Ø Cash Flow	43.750	63.000
Ursprünglicher Kapital- einsatz / Ø Cash Flow	150.000 / 43.750	200.000 / 63.000
<b>= Amortisationsdauer</b>	<b>3,43 Jahre</b>	<b>3,17 Jahre</b>

Ggf. Vergleich mit intern mind. geforderter Amortisationsdauer: z.B. 3 Jahre

**Variante zur obigen Durchschnittsmethode: Kumulationsmethode.**  
Summierung der jährlichen Rückflüsse bis Kapitaleinsatz erreicht.

# Amortisationsvergleichsrechnung (AVR)

---

- Vorteile
  - Relativ einfach & anschaulich → Beliebtheit in der Praxis
  - Einbezug liquiditätsorientierter und risikoorientierter Überlegungen
- Nachteile
  - Rechnen mit Durchschnittswerten, d.h. keine Berücksichtigung zeitl. Unterschiede beim Anfall der Rückflüsse (Ausn.: kumulative AVR)
  - Stark geprägt durch Sicherheitsstreben (v.a. bei geforderter max. Amortisationsdauer)
  - Keine Berücksichtigung mögl. Verluste nach Amortisationsdauer
- Anwendungsmöglichkeiten
  - Als spezielle Variante der **Sensitivitätsanalyse** geeignet zur Bereitstellung nützlicher Informationen für Risikoabschätzung
  - Stets nur ergänzend – für sich allein stehend für Investitionsbeurteilung ungeeignet

# Kritische Würdigung der statischen Verfahren der Investitionsrechnung

---

## 1. Vorteile

- Leichte Handhabbarkeit durch geringe mathematische Anforderungen und relativ geringen Datenbeschaffungsaufwand  
→ hohe Verbreitung in der Praxis

## 2. Nachteile

- Fehlende Berücksichtigung der **zeitlichen Struktur** der **Zahlungsströme** durch Durchschnittsbetrachtung
- Ein-Perioden-Betrachtung (Ausnahme: kumulative AVR)
- Datenbasis im wesentlichen aus periodisierten Erfolgsgrößen (Kosten und Leistungen) bestehend (Ausnahme: AVR)  
→ keine zutreffende Beschreibung der durch Investition ausgelösten Zahlungsströme
- Probleme der Vergleichbarkeit von Investitionsalternativen bei Unterschieden in puncto Kapitaleinsatz und Nutzungsdauer