

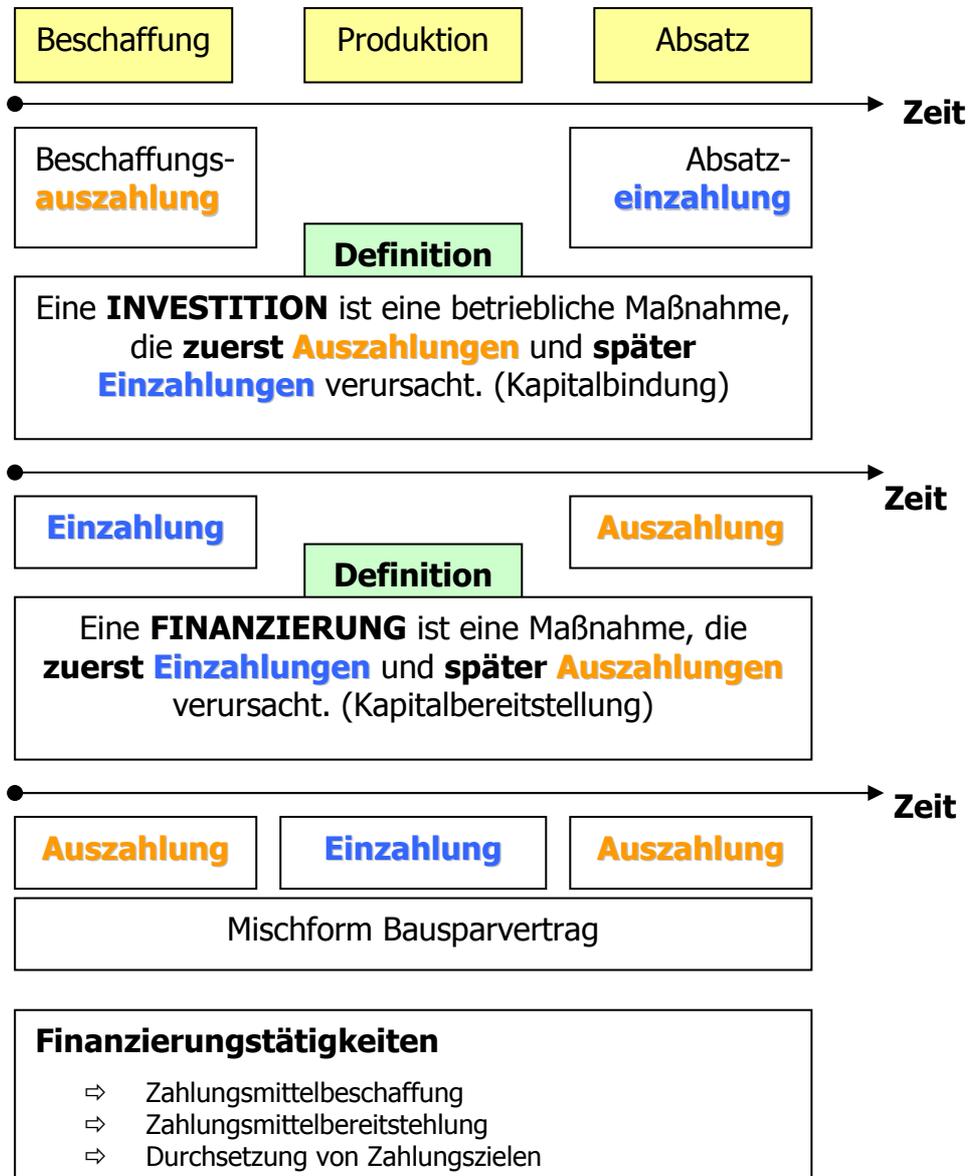
# Investition und Finanzierung Theorie

Kapitel	Themen	Seite
<b>Grund- begriffe</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investition und Finanzierung</li> <li>2. Die Zahlungsfähigkeit eines Betriebes</li> <li>3. Vermögensarten</li> <li>4. Finanzierungsarten</li> <li>5. Erfolg und Risiko</li> </ol>	<b>1</b> . <b>2</b> . .
<b>Die Schätzung des Kapitalbedarfes</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indirekte Schätzung des Kapitalbedarfes (KB)</li> <li>2. Direkte Schätzung des Kapitalbedarfes (KB)</li> <li>3. Die wichtigsten Determinanten des KB               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenig beeinflussbare Determinanten</li> <li>• Stärker beeinflussbare Determinanten</li> </ul> </li> <li>4. Kumulierte KB-Rechnung und Finanzplan</li> <li>5. Liquiditätsreserven (LR)</li> </ol>	<b>3</b> <b>4</b> <b>5</b> . . . <b>6</b>
<b>Grundzüge der Investitionsrechnung</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gegenstand der Investitionsrechnung</li> <li>2. Grundlagen               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investitionsalternativen</li> <li>• Bestimmung der Zahlungsreihen</li> </ul> </li> <li>3. Kennzahlen der Investition               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitalwert</li> <li>• Die Annuität</li> <li>• Interner Zinsfuß</li> <li>• Amortisationsdauer</li> <li>• Interpretation</li> </ul> </li> <li>4. Die Wahl zwischen Investitionsalternativen               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidungskriterium: Kapitalwert und Annuität</li> <li>• Interner Zinsfuß</li> <li>• Ersetzungszeitpunkt</li> <li>• Gewinnsteuern</li> <li>• Investitions- und Finanzierungsplanung</li> </ul> </li> </ol>	<b>7</b> . . <b>8</b> <b>9</b> . <b>10</b> . <b>11</b> <b>12</b> <b>13</b> . . <b>14</b> <b>15</b> .
<b>Grundzüge der Fremdfinanzierung</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kreditfinanzierung               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Institutionen zur Erleichterung der Kreditfinanzierung</li> <li>• Voraussetzung</li> <li>• Kurzfristige Kreditfinanzierung</li> <li>• Mittel- und langfristige Kreditfinanzierung</li> </ul> </li> <li>2. Interne Fremdfinanzierung               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieferantenkredit</li> <li>• Kundenanzahlung</li> <li>• Leasing</li> <li>• Pensionszahlung</li> </ul> </li> </ol>	

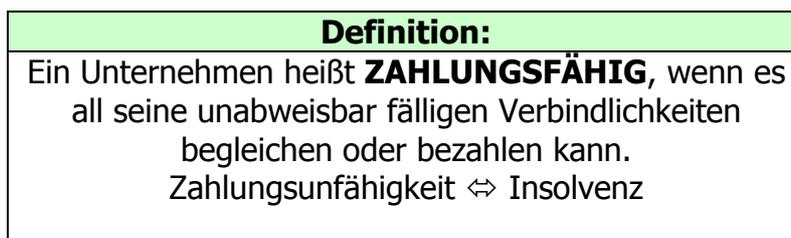
# GRUNDBEGRIFFE

## 1. Investition und Finanzierung

⇒ funktionale Gliederung des Unternehmens



## 2. Zahlungsfähigkeit (Liquidität)



### 3. Vermögensarten

<p style="text-align: center;"><b>Vermögen</b></p> <p>Reinvermögen + Wissen + Arbeitskraft + reale Güter</p> <p style="text-align: right;">} Vermögen</p>		<b>Aufwand</b>	<b>Ertrag</b>
		<b>Reinvermögen</b>	
		$\frac{\text{Gesamtvermögen} - \text{Gesamtschulden}}{\text{Reinvermögen}}$	$\frac{\text{Geldvermögen} + \text{Sachvermögen}}{\text{Reinvermögen}}$
<b>Ausgaben</b>	<b>Einnahmen</b>	<b>Auszahlung</b>	<b>Einzahlung</b>
<b>Barvermögen</b>		<b>Geldvermögen</b>	
<p>Kasse + Sichtguthaben - <u>Sichtverbindlichkeiten</u> Zahlungsmittelbestand</p>		<p>Kasse + Forderung - <u>Verbindlichkeiten</u> Geldvermögen</p>	

### 4. Finanzierungsarten



### 5. Erfolg und Risiko

- ⇒ Aufgabe einer FINANZIERUNG ist es, so für die ZAHLUNGSFÄHIGKEIT des Unternehmens zu sorgen, dass sich für die Eigentümer eine günstige Konstellation von RISIKO und erwarteter RENTABILITÄT ergibt.
- ⇒ Die Verzinsung des Kapitals eines Fremdkapitalgebers steigt mit der Höhe des Risikos
- ⇒ Je größer die Standardabweichung desto höher das Risiko
- ⇒ Opportunitätskosten = Verzinsung der Alternativenanlage durch Rentabilitätsvergleich

$$\frac{\text{erwartete Rentabilität} - \text{risikofreie Verzinsung}}{\text{Risiko}}$$

**Risikoprämie**

# DIE SCHÄTZUNG DES KAPITALBEDARFES

## 1. Indirekte Schätzung des Kapitalbedarf

Indirekte Kapitalbedarfsschätzung bei **langen Fristen** wie ½ jährlich oder 1 jährlich !

Barvermögensrechnung		
	ART	BEISPIEL
Gewinn nach Steuern (EZÜ)		
– zahlungsunwirksame Positionen →	<b>+ Aufwand</b> keine Auszahlung	Abschreibung; Pensionsrückstellungen; Verbrauch von RHB-Stoffen
+ erfolgsunwirksame Positionen →	<b>– Ertrag</b> keine Einzahlung	Lagerbestandsvergrößerung von Halb / Fertig- Produkten
	<b>+ Einzahlung</b> kein Ertrag	Außenfinanzierung; Verkauf von Maschinen in Höhe des Buchwertes
	<b>– Auszahlung</b> kein Aufwand	Rückzahlung von Fremdkapital; Gewinn- ausschüttung; Pensionszahlungen; Investition
<b>Einzahlungsüberschuss ( Barvermögen)</b>		

CASH FLOW		Beispiel
	Jahresüberschuss nach Steuern + Abschreibungen + Zuführungen zu Rückstellungen – Erhöhung der Bestände an Halb-/ Fertigfabrikaten (HF/FF) und anderen aktivierte Eigenleistungen	10 Mio. € 155 Mio. € 50 Mio. €
<b>Cash Flow I</b>	<b>= geldvermögenswirksamer Jahresüberschuss</b>	<b>215 Mio. €</b>
	– Investitionen in Anlagevermögen (AV) + Desinvestition im Anlagevermögen (zu Buchwerten) – Erhöhung der Bestände an RHB-Stoffen – Pensionszahlungen	– 400 Mio. €
<b>Cash Flow II</b>	<b>= Geldvermögenszunahme vor Finanzierung</b>	<b>– 185 Mio. €</b>
	+ Kreditaufnahme (einschließlich Lieferantenkredite) + Aufnahme von Eigenkapital (EK) – Kredittilgung – Rückzahlungen von Eigenkapital – Gewinnausschüttung	200 Mio. € – 50 Mio. € – 5 Mio. €
<b>Cash Flow III</b>	<b>= Einzahlungsüberschuss (EZÜ)</b>	<b>– 40 Mio. €</b>
	positiver Cash Flow → Kapitalüberschuss negativer Cash Flow → Kapitalbedarf	40 Mio. €

## 2. Direkte Schätzung des Kapitalbedarf

Direkte Kapitalbedarfsschätzung bei **kurzen Fristen** wie monatlich !

<b>Gesamtkapitalbedarfsplan</b>			
<b>Absatzplan</b>	Umsatzerlöse	Nettopreise	Nettoumsatzerlöse
	von Nettogrößen abgeschätzt	Verkaufspreise – Rabatte – Provisionen	Nettopreis x Umsatzmenge
	30% d. Kunden zahlen innerhalb von 10 Tagen mit Skontozahlung 50% d. Kunden zahlen nach dem 1. Monat 20% d. Kunden zahlen nach dem 2. Monat	0.3 • Monat 1 • NUE • (1– Skonto) + 0.5 • Monat 2 • Nettoumsatzerl + 0.2 • Monat 3 • Nettoumsatzerl <b>Nett e r l ö s e</b>	
<b>Produktionsplan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>In einer bestimmten Periode hergestellte Fertigprodukte</li> <li>Lagererhöhung = Kapitalbindung</li> <li>Erhöhung der Personalausgaben</li> </ul>		
<b>Personalplan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lohn und Gehaltszahlungen</li> <li>Sozialleistungen (Kranken-, Renten-, Sozialversicherung)</li> </ul>		
<b>Beschaffungsplan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>siehe Produktionsplan (Produktion erfordert Beschaffung)</li> <li>Signalwirkung → Skontoanspruchnahme oder Skontoverzicht</li> <li>Skontoverzicht → Liquiditätsprobleme ?</li> </ul>		
<b>Investitions- und Desinvestitionsplan</b>	<p style="text-align: center;">positiver Saldo → Bruttokapitalüberschuss negativer Saldo → Bruttokapitalbedarf</p>		
	Bei Finanzierungsproblemen prüfen ob: <ul style="list-style-type: none"> <li>Investitionen zeitlich verschoben werden können</li> <li>Desinvestitionen möglich sind</li> </ul>		
<b>vorläufige Finanzplan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kreditrückzahlungen / Zinszahlungen</li> <li>Gewinnausschüttungen</li> <li>Kreditaufnahme</li> <li>Einlagen der Gesellschafter</li> </ul>		
<b>Zusammenfassung</b>	<b>Aufbau eines Kapitalbedarfplanes</b>	<b>Beispiel</b>	
<b>1. Absatzplan</b>	1.1 Nettoumsatzerlöse 1.2 Verkaufsförderung	2000 – 100	
<b>2. Produktionsplan</b>	2.1 Energiekosten	– 50	
<b>3. Personalplan</b>	3.1 Löhne	– 400	
	3.2 Gehälter	– 200	
	3.3 Sozialkosten	– 80	
<b>4 Beschaffungsplan</b>	4.1 Rohstoffe	– 100	
	4.2 Hilfs- und Betriebsstoffe	– 250	
<b>5 Investitionsplan</b>	5.1 Zugänge → Investition	– 400	
	5.2 Abgänge → Desinvestition	+ 70	
<b>6 Sonstiges</b>			
<b>Bruttokapitalbedarf</b>		<b>– 140</b>	
<b>7.0 vorläufiger Finanzplan</b>			
<b>7.1 Fremdkapital</b>	7.1.1 Tilgung	– 250	
	7.1.2 Aufnahme	+ 300	
	7.1.3 Zinsen	– 25	
<b>7.2 Eigenkapital</b>	7.1.2 Aufnahme		
	7.2.1 Gewinnausschüttung + Steuern	– 100	
<b>Nettokapitalbedarf</b>		<b>– 185</b>	

### 3. Die wichtigsten Determinanten des Kapitalbedarfs

⇒ Ungewissheit

- im Beschaffungsmarkt
- am Absatzmarkt
- bzgl. der Durchführbarkeit geplanter Änderungen

#### 3.1 Wenig beeinflussbare Determinanten

- Beschaffungspreise
- Absatzmengen – Absatzpreise
- Geplante Änderungen

#### 3.2 Stärker beeinflussbare Determinanten

- Lagerhaltungspolitik
- Investitionspolitik
- Inkassopolitik

### 4. Kumulierte Kapitalbedarfsrechnung und Finanzplan

⇒ Mittelbeschaffung

- Außenfinanzierung
- Innenfinanzierung

⇒ Mittelumverteilung

- Revision von anderen Finanzplänen
- Investitionsverschiebung oder Verzicht
- Desinvestition

⇒ Mittelverwendung

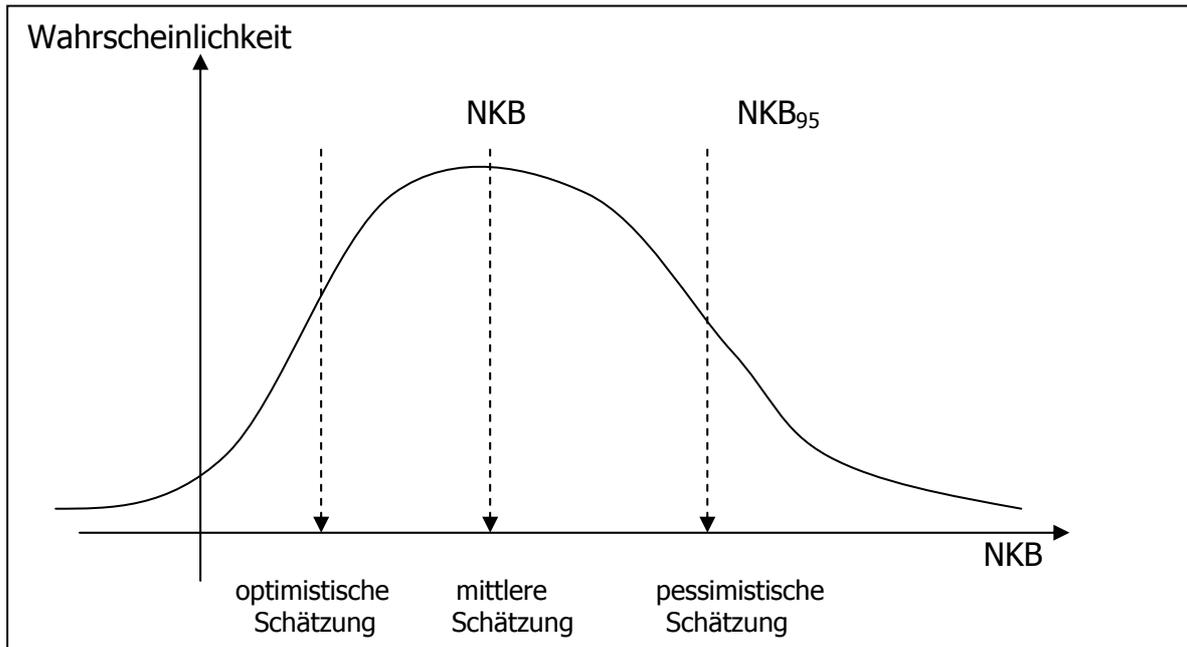
- vorzeitige Kredittilgung
- zusätzliche Ausschüttung
- Finanzinvestition und Festgeld

### 5. Liquiditätsreserve(LR)

#### Definition:

Die **LIQUIDITÄTSRESERVE** ist der Betrag an Zahlungsmitteln, der im Bedarfsfall kurzfristig verfügbar gemacht werden kann. (Notfallbudget)

## Zusammenhang zwischen **Kapitalbedarfsplanung** u. **Liquiditätsreservenplanung**



### Aufbau einer Liquiditätsreserve (LR)

1. zusätzliche Kreditlinie → weiteres Fremdkapital Kein Einfluss auf das NKB
2. Zusage der Eigentümer → weiteres Eigenkapital Kein Einfluss auf das NKB
3. halten von geldnahen Aktiva Erhöhen des NKB um die LR

<b>Korrektur des NKB</b>	Nettokapitalbedarf (NKB) + zukünftige LR aus geldnahen Aktiva - vorhandene LR aus geldnahen Aktiva <hr/> = <b>korrigierter Nettokapitalbedarf (NKB)</b>	
<b>Bestimmung der LR</b>	Zukünftige Soll-LR → (Plan) - gegenwärtige nicht ausgenutzte Kreditlinie - Zusagen der Eigentümer - kurzfristig definierbare Wertpapier - Guthaben auf Sichtkonten - nicht im Finanzplan eingebrachte Termingelder	vorhandene/ gegenwärtige Liquiditäts- reserven
	= <b>neu zu beschaffende Liquiditätsreserven (LR)</b>	

# GRUNDZÜGE DER INVESTITIONSRECHNUNG

## 1. Gegenstand der Investitionsrechnung

<p>Die folgenden Parteien haben alle ein <b>Interesse / Einfluss</b> auf die Investitionsrechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigentümer</li> <li>• Gläubiger</li> <li>• Arbeitnehmer</li> <li>• Staat</li> <li>• Öffentlichkeit</li> </ul>	<p><b>Vereinfachung:</b> Mindestforderungen werden für alle erreicht. Die Eigentümer verfolgen nur finanzielle Interessen</p> <p><b>Ziel:</b> Ausscheiden der Alternativen, die die Mindestforderungen verletzen</p> <p><b>Problem:</b> Trennung → Eigentum - Management</p>
<b>Entscheidungsfrage:</b>	Investitions-/ Finanzierungsprojekte potentielle Maßnahmen, über die mit <b>ja / nein</b> zu entscheiden ist.
<b>Abhängigkeit:</b>	Sind Investitions-/Finanzierungsalternativen nicht voneinander abhängig, kann <b>separat über sie entschieden werden</b> , ansonsten simultane Planung
<b>Entscheidungsproblem:</b>	Unter Berücksichtigung der Projekte vollständige Alternativmenge herausfinden. Bewertung der Alternativen anhand von <b>Zahlungsströmen</b> (VP,DP). Alternativen <b>schließen sich gegenseitig aus</b> . Die Alternativen bewerten und „beste“ Alternative ausführen.
<b>Bewertungskriterien:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitalwert</li> <li>• Interner Zinsfuß</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Annuität</li> <li>• Amortisationsdauer</li> </ul>
<b>Zielsetzung:</b>	<b>Endvermögensmaximierung</b>

## 2. Grundlagen

### 2.1 Investitionsalternativen

⇒ **wirtschaftliche Komplementarität**

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Alternativen					
Projekt I	-100	40	50	10	10
Projekt II	-300	100	200	150	50
Projekt I+II	-400	180	260	170	80
Nullalternative	0	0	0	0	0

⇒ **wirtschaftliche Substitutionalität**

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Alternativen					
Projekt I	-100	40	50	10	10
Projekt II	-300	100	200	150	50
Projekt I+II	-400	130	250	120	40
Nullalternative	0	0	0	0	0

## 2.2 Bestimmung der Zahlungsreihe

<b>Nullalternative:</b>	Eine reale oder fiktive Alternative, nur aus Nullen bestehend.
	Wie verhält sich der <b>Geldbestand</b> bei welcher Alternative?
<b>Bewertung der Alternative anhand von :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zahlungsströme</b> → Einzahlung – Auszahlung</li> <li>• Kosten-/ Ertragsstrom → Gewinne werden an Kosten gemessen</li> </ul>

Periode	0	1	2	3	4	Σ EZÜ
---------	---	---	---	---	---	-------

Nullalternative: <b>Merc</b>	0	0	0	0	0	0
<b>BMW</b> anst. Merc.	-3000	100	-50	-50	1000	-2000
<b>Opel</b> anst. Merc.	24000	-3000	-4000	-4000	-8000	5000

Nullalternative: <b>Opel</b>	0	0	0	0	0	0
<b>BMW</b> anst. Opel	-27000	3100	3950	3950	9000	-7000
<b>Merc.</b> anst. Opel	-24000	3000	4000	4000	8000	-5000

Nullalternative: <b>Rolls</b>	0	0	0	0	0	0
<b>BMW</b> anst. Rolls	75000	4500	4500	4200	-48000	40200
<b>Merc.</b> anst. Rolls	78000	4400	4550	4250	-49000	42200
<b>Opel</b> anst. Rolls	102000	1400	550	250	-57000	47200

<b>betriebliche EZÜ =</b>	sämtliche betriebliche Einzahlungen – sämtliche betriebliche Auszahlungen
<b>EZÜ einer Alternative =</b>	EZÜ des Unt. bei Realisation der Alternative – EZÜ des Unt. bei Realisation der Nullalternative
<b>relevante EZÜ =</b>	EZÜ, die von der betrachteten Investitionsalternative verursacht werden, gemessen an der Nullalternative
	<b>Verursachungsprinzip</b>

⇒ **Bewertungsgrundlagen :**

- **Verursachungsprinzip**  
- jede ökonomische Zahlungsreihe muss die Nullalternative aufdecken
- **Differenzierungsprinzip**  
- technische Vorgehensweise, wie man Änderung bestimmt
- **Prinzip des Alternativenvergleichs**

### 3. Kennzahlen der Investitionsrechnung

#### 3.1 Kapitalwert

⇒ Dimension des Zinssatzes : **1 / ZE**

⇒ Zinsrechnung

- Aufzinsung → Aufzinsfaktor :  $(1+k)^{+t}$

Zu bestimmende Größe ist der Endwert zum Zeitpunkt  $t_1$

$$\mathbf{e} = \mathbf{a} (1+k)^{+t}$$

Endwert = Anlagebetrag Aufzinsfaktor

$$\text{Periode : } \mathbf{T} = \mathbf{t}_1 - \mathbf{t}_0$$

- Abzinsung → Abzinsfaktor :  $(1+k)^{-t}$  → **Diskontierung**

Zu bestimmende Größe ist der Anlagebetrag zum Zeitpunkt  $t_0$

$$\mathbf{a} = \mathbf{e} (1+k)^{-t}$$

Anlagebetrag = Endwert Abzinsfaktor

⇒ **Eigenschaften des Kapitalwertes**

- Das Vorzeichen des Kapitalwertes ist **unabhängig** vom Bezugspunkt
- Die Rangordnung der Kapitalwerte zweier Projekte ist **unabhängig** von der gewählten Nullalternative
- Kapitalwerte und Annuitäten haben dasselbe Vorzeichen
- Kapitalwerte sind **Additiv**.
- Kapitalwert ist die Summe der **abgezinsten** Einzahlungsüberschüsse ( $e_t$ ) im Zeitpunkt  $t=0$  :

$$K_0 = \sum_{t=1}^T e_t (1+k)^{-t}$$

- Kapitalwert gibt im Zeitpunkt T die Endvermögensänderung an:

$$K_T = K_0 (1+k)^T = \text{Endvermögensänderung}$$

- **Entscheidungsregel:** Wähle die Alternative, die den **höchsten Kapitalwert** hat.

### 3.2 Die Annuität

- Kapitalwert und Annuität haben dasselbe Vorzeichen :  $K_0 = a_t \overrightarrow{RBF(k;T)}$
- Für verschiedene Projekte mit gleicher Laufzeit ist die Rangfolge der Kapitalwerte dieselbe, wie die der Annuität :

$$K_{01} > K_{02} \Leftrightarrow \frac{K_{01}}{RBF(k;T)} > \frac{K_{02}}{RBF(k;T)} \Leftrightarrow a_{t1} > a_{t2}$$

- Wenn die Rente zu allen Zeiten gleich groß sein soll:  $K_0 = a_t \cdot \sum_{t=1}^T (1+k)^{-t}$

### 3.3 Interner Zinsfuß

<b>Definition:</b>	<b>Interner Zinsfuß <math>i</math></b> eines Investitionsprojektes heißt derjenige Zinssatz, bei dem der Kapitalwert des Projektes = 0 ist.
	$K_0 = -A_0 + \sum_{t=1}^T e_t (1+k)^{-t} \stackrel{!}{=} 0$

⇒ Annuitätsmethode

<b>EZÜ aller zukünftigen Zeitpunkte sind gleich:</b>		$e_1 = e_2 = \dots = e_T = e$
Also:		
$K_0 = -A_0 + e RBF(i, T) = 0$		$RBF(i, T) = \frac{A_0}{e}$
oder bestimmung von $i$ durch		
<b>Strahlensatz:</b>	$\frac{y_2}{x_2} = \frac{y_1}{x_1}$	
<b>Lineare Interpolation:</b>	$\frac{K_0(k_2) - K_0(k_1)}{k_2 - k_1} = \frac{K_0(k_2) - 0}{k_2 - i^*}$	
<b>einfacher:</b> <small>entnommen aus dem gelben Heft</small>	$i^* = k_1 - K_0(k_1) \cdot \frac{k_2 - k_1}{K_0(k_2) - K_0(k_1)}$	
<b>ewige Rente:</b>	$A_0 = e RBF(i, \infty) = e \frac{1}{i} \Leftrightarrow i = \frac{e}{A_0}$	

⇒ Iterationsverfahren

<b>EZÜ aller zukünftigen Zeitpunkte sind ungleich:</b>			$e_1 \neq e_2 \neq \dots \neq e_T$
$i = k_0$ , bestimme $K_0(k_0)$			
<b>Investitionsprojekt</b>	$K_0(k_0)$	$I(+)$ — dann — $k_0 \uparrow$	
	$K_0(k_0)$	$I(-)$ — dann — $k_0 \downarrow$	
<b>Finanzierungsprojekt</b>	$K_0(k_0)$	$F(+)$ — dann — $k_0 \downarrow$	
	$K_0(k_0)$	$F(-)$ — dann — $k_0 \uparrow$	
<b>Satz:</b>	Der interne Zinsfuß $i$ ist unabhängig vom Bezugspunkt der zugrunde liegenden Kapitalwertfunktion.		
<b>Normalinvestition / Normalfinanzierung</b>			
<b>Definition:</b>	Eine Investition heißt <b>Normalinvestition</b> , wenn die <b>Auszahlung</b> vor den <b>Einzahlungen</b> liegen		
<b>Definition:</b>	Eine Finanzierung heißt <b>Normalfinanzierung</b> , wenn die <b>Einzahlung</b> vor den <b>Auszahlungen</b> liegen		
<b>Satz:</b>	<b>Für nicht-normale Projekte gilt:</b> Die Zahl der internen Zinsfüße ist gleich der Zahl der Vorzeichenwechsel der zugrunde liegenden Zahlungsreihe oder um eine gerade Zahl kleiner. z.B.: 4 Vorzeichenwechsel, d.h. entweder 0, 2 oder 4 interne Zinsfüsse → Reguläre Investition? (prüfen)		
<b>Reguläre Investition</b>			
<b>Satz:</b>	Sei $E_t$ die Zahlungsreihe der <b>kumulierten EZÜ</b> , dann existiert genau nur ein positiver Zinsfuß, falls nur ein Vorzeichenwechsel zu beobachten ist.		

### 3.4 Amortisationsdauer (pay-off-period)

t	0	1	2	3	4	5
$e_t$	-200	20	80	100	110	120
kummuliert	-200	-180	-100	0	110	230

Amortisationsdauer = 3 Jahre

mit $k = 12\%$	-200	17,86	63,78	71,18	69,91	68,09
kummuliert	-200	-182,14	-118,37	-47,19	22,72	90,81

Amortisationsdauer = 4 Jahre

### 3.5 Interpretation

Sätze	Inhalt
zum Kapitalwert:	Der auf den <b>Zeitpunkt T</b> bezogene <b>positive Kapitalwert</b> eines Investitionsprojektes gibt den Betrag an, <b>um den das Endvermögen</b> des Investors bei Durchführung des Projektes <b>größer sein wird</b> , als Durchführung der Nullalternative
	Ein <b>positiver Kapitalwert <math>K_0</math></b> gibt den Betrag an, der dem Investor im <b>Zeitpunkt <math>t_0</math></b> mindestens geboten werden müsste, um ihn zu bewegen anstatt des Investitionsprojektes die Nullalternative zu realisieren.
	Ein <b>negativer Kapitalwert</b> kennzeichnet den Betrag, der dem Investor im <b>Zeitpunkt <math>t_0</math></b> mindestens geboten werden müsste, um ihn zur Durchführung des Projektes zu bewegen.
	Der <b>Kapitalwert <math>K_0</math></b> kann <b>als die Vermögenserhöhung</b> interpretiert werden, die der Investor im Planungszeitpunkt durch den Übergang von der Nullalternative zum Investitionsprojekt erfährt.
Erklärung	<b><math>K_0 &gt; 0</math></b> , dann ist die Verzinsung der Investition höher als der Kalkulationszinsfuß und damit <b>vorteilhafter</b> .
	<b><math>K_0 = 0</math></b> , dann entspricht die Verzinsung der Investition genau dem Kalkulationszinsfuß
	<b><math>K_0 &lt; 0</math></b> , dann ist die Verzinsung der Investition unter dem Kalkulationszinsfuß und das deckt noch nicht einmal die Kapitalkosten.
zur Annuität	<b>Die Annuität</b> einer Investition <b>gibt den Betrag</b> , den der Investor bei Durchführung der Investition in jeder Periode <b>zusätzlich konsumieren könnte</b> , ohne dadurch ein anderes Endvermögen zu erreichen, <b>als bei der Realisation der Nullalternative</b> .
	Eine <b>positive Annuität</b> eines Investitionsprojektes gibt den Betrag an, <b>um den die EZÜ</b> in $t=1, 2, \dots, T$ <b>vermindert</b> werden müssten, damit sich der Investor bei Durchführung der Investition weder schlechter noch besser stellt als bei der Realisation der Nullalternative.
Erklärung	<b>Bei der jährlichen Entnahme der Annuität ergibt sich am Ende der Nutzungsdauer ein Bestandssaldo von 0.</b> Der Investor kann also, statt auf das Anfallen des ZÜ am Ende der ND zu warten, bereits während der ND in jedem Jahr Geldbeträge in Höhe der Annuität entnehmen.
zum internen Zinsfuß	Werden alle <b>Auszahlungen</b> einer Normalinvestition durch <b>Kreditaufnahme gedeckt</b> , so gibt <b>der interne Zinsfuß den Kreditzins an</b> , bei dessen Anrechnung/Verwendung die nachfolgenden <b>Einzahlungen</b> gerade ausreichen, um die Schuldbeträge zu tilgen und zu verzinsen.
	Ein <b>negativer interner Zinsfuß</b> zeigt bei Normalinvestition an, dass die <b>Einzahlungen</b> nicht zur Tilgung und zu einer angemessenen Verzinsung ausreichen.
	Der interne Zinsfuß einer Normalinvestition ist derjenige <b>Kalkulationszinsfuß</b> , bei dem der Kapitalwert der Investition dem der Nullalternative gleicht. <b>→ <math>i = \text{kritischer Kalkulationszinsfuß}</math></b>
Erklärung	Die Methode des internen Zinsfußes ermittelt den Zinssatz $i$ , bei dem der Kapitalwert einer Investition gleich 0 ist. <b>→kritischer Zinssatz</b>
zur Amortisationsdauer	Stellt man bei einer <b>Normalinvestition</b> fest, dass die Amortisationsdauer <b>kleiner als</b> der Planungshorizont ist, so ist der Kapitalwert der Investition positiv.
	Die Amortisationsdauer einer <b>Normalinvestition</b> ist, diejenige Lebensdauer, bei der der Kapitalwert der Investition mindestens dem der Nullalternative entspricht.

## 4. Die Wahl zwischen Investitionsalternativen

Definition	vollkommener Kapitalmarkt
⇒	einheitlicher Marktzins (kein unterschied zwischen Eigen und Fremdkapital)
⇒	<b>Sollzins = Habenzins</b>
⇒	unbegrenzter Umfang an Geld kann beschafft werden
⇒	vollkommene Markttransparenz
⇒	keine Transaktionskosten und Steuern

### 4.1 Entscheidungskriterium: Kapitalwert und Annuität

Ziel	Endvermögendmaximierung
<b>Kapitalwert</b>	$K_0^j = K_T^j \cdot (1 + k)^{-t}$ $K_0^j = \text{MAX} \quad (j = 1, 2, \dots, n)$
<b>Annuität</b>	Annuitätenfaktor <b>ist der Kehrwert</b> des Rentenbarwertfaktors
	$a^j = K_0^j \cdot AF(k, T)$ $a^j = \text{MAX} \quad (j = 1, 2, \dots, n)$

### 4.2 Interner Zinsfuß

Ziel	Endvermögendmaximierung
mittelbarer Parameter Vergleich <b>MPV</b>	<p style="background-color: yellow;">Die Nullalternative wird als Basis angenommen.</p> liefert keine ökonomisch auswertbare Information Der Grund dieses Problems: <b>Die Rangfolge der internen Zinsfüße ist abhängig von der gewählten Nullalternative.</b>
unmittelbarer Parameter Vergleich <b>UPV</b>  allgemeine Regel →	<p style="background-color: yellow;">Einer der Alternativen wird als Basis definiert. z.B.: (Alt I – Alt II), wobei hier Alternative II als Basis angenommen wird.</p> Für die Differenzalternative wird der kritische Wert ausgerechnet und mit dem Kapitalzinsfuß verglichen. <b>Kapitalzinsfuß &lt; <math>i_{I-II}</math> , dann wähle Alt I</b> <b>Kapitalzinsfuß &gt; <math>i_{I-II}</math> , dann wähle Alt II , Basis</b>

### 4.3 Ersetzungszeitpunkt

optimale Nutzungsdauer (vor= ex ante Optimierung)								
optimale Ersetzungszeitpunkt ( ex post Optimierung)								
einmalige Investition		mehrmalige Investition						
Kapitalwertmethode	Gesamtkapitalwert der Investitionskette							
	einmal identische Wiederholung	unendlich identische Wiederholung						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufstellen der <b>ND/EZP</b>-Alternativen</li> <li>2. Ermittlung der Zahlungsreihen</li> <li>3. Berechnung der <math>K_0</math> – Werte</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bestimmung der optimalen <b>ND</b> der Folgeinvestition</li> <li>2. Ermittlung der Zahlungsreihen für die Investitionskette bei unterschiedlichen <b>ND</b> der Grundinvestition</li> <li>3. Berechnung der <math>K_0</math> – Werte</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufstellen der <b>ND/EZP</b>-Alternativen</li> <li>2. Ermittlung der Zahlungsreihen</li> <li>3. Berechnung der <math>K_0</math> – Werte</li> <li>4. Multipliziert mit der entsprechenden <b>AF</b></li> </ol>						
Formel:		Kapitalwert der Ersatzanlage zum Anschaffungszeitpunkt						
$K_{\tau}(ND) = \sum_{t=\tau+1}^{\tau+ND} e_{t,n} \cdot (1+k)^{\tau-t} - A_{0,n} + W_n (1+k)^{-ND}$								
<i>Kapitalwert</i>	<i>EZÜ</i>	<i>Anschaffungsauszahlung</i>	<i>Liquidationserlös</i>					
<i>d. Ersatzanlage</i>	<i>d. Ersatzanlage</i>	<i>d. Ersatzanlage</i>	<i>d. Ersatzanlage</i>					
Formel:		Kapitalwert zum Ersatzzeitpunkt						
$K_0(\tau) = \sum_{t=1}^{\tau} e_{t,a} \cdot (1+k)^{-t} + W_{\tau,a} (1+k)^{-\tau} + \sum_{t=\tau+1}^{t_1} a_n (1+k)^{-t}$								
<i>Kapitalwert</i>	<i>EZÜ in t</i>	<i>Liquidationserlös</i>	<i>Annuität</i>					
<i>zum Zeitpunkt 0</i>	<i>d. Altanlage</i>	<i>d. Altanlage in t</i>	<i>d. Ersatzanlage</i>					
<p><b>Der Ertrag</b> einer Verschiebung der Liquidation um eine Periode <b>sollte größer</b> sein als die dadurch <b>entstehenden Kosten</b>.</p>								
$e_{\tau,a} - (W_{\tau-1,a} - W_{\tau,a}) - W_{\tau,a} \cdot k \geq a_n$								
<i>EZÜ</i>	<i>Liquidationserlös –</i>	<i>Zinsverlust auf den</i>	<i>Kosten der Verschiebung</i>					
	<i>minderung</i>	<i>Liquidationserlös (t – 1)</i>	<i>Annuität später (t + 1)</i>					
<p><b>Zusammenstellung der Zahlungsreihe bei einer unendlichen Ersetzung</b></p>								
Legende→	<p>● = EZÜ der alten Anlage    ● = Anschaffungskosten + EZÜ    ● → = unendlich viele Ersetzungen</p> <p>▽ = Liquiditätserlös der alten Anlage</p> <p style="text-align: right;"><b>t = 0,1,2,3,4</b></p>							
Alternative	0	1	2	3	4	5	6	7
t=0	▽	●	●	●	●	●	●	●
t=1		▽	●	●	●	●	●	●
t=2			▽	●	●	●	●	●
t=3				▽	●	●	●	●

## 4.4 Gewinnsteuer

<b>Annahme:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Der jährliche Gewinn des Unternehmens unterliegt einer Gewinnsteuer (Einkommens oder Körperschaftsteuer) in Höhe von <b>s</b>.</li> <li>Der steuerpflichtige Gewinn eines Unternehmens ist in jedem Jahr positiv. → Das Unternehmen zahlt jedes Jahr Steuern</li> </ol>
Bemessungsgrundlage:	<b>Periodenüberschuss (EZÜ)</b> +/- Zinsertrag/-aufwand - Abschreibungen (AfA) <b>= zu versteuernder Gewinn</b>
	Der <b>neue Kapitalzinsfuß</b> setzt sich zusammen aus: <b>k(1-s)</b> , wobei s= Steuersatz; k= Zinssatz ist.

Zum Beispiel: s=40%; k=10%; A <sub>0</sub> =100; lineare Abschreibung auf 4 Jahre							
t	0	1	2	3	4	5	
<b>zahlungswirksame Erträge</b>	-	200	220	240	250	280	+25
<b>- zahlungswirksame Aufwand</b>	-	160	200	170	220	200	
<b>- Abschreibung für Anlagen (AfA)</b>	-	20	20	20	20	20	
Gewinn vor Zinsen ( <b>g<sub>t</sub></b> )	-	20	0	50	10	60	+25
<b>Gewinnsteuer</b>	-	8	0	20	4	24	+10
<b>EZÜ vor Steuer</b>	-100	40	20	70	30	80	+25
<b>EZÜ nach Steuer</b>	-100	32	20	50	26	56	+15
Kapitalwert <b>nach</b> Steuern ( <b>K<sub>0</sub><sup>ns</sup></b> )							63,62

## 4.5 Investition und Finanzplanung

Kapitalbudgetierung capital budgeting	
<b>Definition</b>	<b>unvollkommener Kapitalmarkt</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Der Kalkulationszinsfuß ist unklar</li> <li><b>Sollzins (k<sub>S</sub>) &gt; Habenzins (k<sub>H</sub>)</b></li> <li>Kapital ist knapp, also begrenzt verfügbar</li> </ol>
<b>simultane Investition und Finanzplanung nach DEAN-Modell</b>	
<b>folgende Annahmen liegen vor</b>	
⇒ Investitions- und Finanzierungsobjekte haben eine einperiodige Laufzeit	
⇒ <b>Investitionen</b> verursachen in t=0 <b>Auszahlungen</b> und t=1 <b>Einzahlungen</b>	
⇒ <b>Finanzierung</b> verursachen in t=0 <b>Einzahlungen</b> und t=1 <b>Auszahlungen</b>	
⇒ Investitionen sind unabhängig und Finanzierungsobjekte sind unabhängig	
⇒ Investitionen und Finanzierungsobjekte sind unabhängig von einander	
⇒ Finanzierungsobjekte sind beliebig teilbar	
<b>Schritte der Anwendung</b>	
⇒ Für jede Investition wird der interne Zinsfuß bestimmt : $Rendite = \frac{EZÜ}{A_0} - 1$	
⇒ Für jede Finanzierung wird die Kapitalkosten bestimmt: (wie oben)	
⇒ Alle Investitionen werden nach Höhe ihres Zinsfußes von (groß → klein) geordnet	
<b>Kapitalnachfragefunktion</b>	
⇒ Alle Finanzierungen werden nach Höhe ihrer Kapitalkosten von (klein → groß) geordnet	
<b>Kapitalangebotsfunktion</b>	
⇒ Die Prioritätslisten/Funktionen der Investition und Finanzierung werden gleichgesetzt	

## **GRUNDZÜGE DER FREMDFINANZIERUNG**

### **1. Kreditfinanzierung**

#### **1.1 Institutionen zur Erleichterung der Kreditfinanzierung**

#### **1.2 Voraussetzung**

#### **1.3 Kurzfristige Kreditfinanzierung**

#### **1.4 Mittel- und langfristige Kreditfinanzierung**

### **2. Interne Fremdfinanzierung**

#### **2.1 Lieferantenkredit**

#### **2.2 Kundenanzahlung**

#### **2.3 Leasing**

#### **2.4 Pensionsrückstellung**

## **GRUNDZÜGE DER BETEILIGUNGSFINANZIERUNG**

### **1. Beteiligungsfinanzierung bei AGs**

#### **1.1 Kapitalerhöhung**

#### **1.2 Kapitalherabsetzung**

### **2. Beteiligungsfinanzierung bei GmbH**

**- S K R I P T E N D E -**

Dies ist kein offizielles Skript und erhebt somit keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit.

<http://www.wiso.ferit.info>

**Mit freundlichen Grüßen**

**Ferit Demir**