

The logo of the University of Duisburg-Essen, featuring the text 'UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN' in white capital letters on a dark blue rectangular background. The background of the entire slide is a bright blue sky with a sunburst effect and white clouds at the bottom.

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

*Offen im Denken*

## ***Performance Projection Test***

***für die Vertiefungen Accounting and Finance (BWL) sowie  
Finanz- und Rechnungswesen (Wirtschaftspädagogik)***

## Performance Projection Test

### Inhaltsübersicht

**Teil 1: Lehrstuhl für Versicherungsbetriebslehre und Risikomanagement, Prof. Dr. Antje Mahayni**

**Teil 2: Lehrstuhl für Banken und Betriebliche Finanzwirtschaft, Prof. Dr. Bernd Rolfes**

**Teil 3: Lehrstuhl für Interne Revision und Corporate Governance, Jun.-Prof. Dr. Marc Eulerich**

**Teil 4: Lehrstuhl für Rechnungswesen, Wirtschaftsprüfung und Controlling, Prof. Dr. Annette G. Köhler**

**Teil 5: Lehrstuhl für Betriebswirtschaftliche Steuerlehre, Prof. Dr. Volker Breithecker**

The logo of the University of Duisburg-Essen, featuring the text 'UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN' in white capital letters on a dark blue rectangular background. The background of the entire slide is a bright blue sky with a sunburst effect and white clouds at the bottom.

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

*Offen im Denken*

## ***Performance Projection Test***

***Teil 1: Lehrstuhl für Versicherungsbetriebslehre und  
Risikomanagement, Prof. Dr. Antje Mahayni***

## Gliederung

- Verteilungsparameter
  - Lageparameter: Modus, Median, Erwartungswert
  - Exkurs: Value at Risk
  - Exkurs: Risikoeinstellungen und Nutzenfunktionen
  - Streuungsparameter: Varianz und Standardabweichung
  - Kovarianz und Korrelation zweier Zufallsvariablen
  - Exkurs: Diversifikation
  
- Gesetz der großen Zahlen und zentraler Grenzwertsatz
  - Tschebyscheff-Ungleichung
  - Exkurs: Ausgleich im (Versicherten-)Kollektiv
  - Gesetz der großen Zahlen
  - Zentraler Grenzwertsatz

## Literatur

- *Bamberg, G.; Baur, F.; Krapp, M.:* Statistik, 14. Auflage, Oldenbourg, München 2008; insbesondere Teil II: Wahrscheinlichkeitsrechnung
- *Bamberg, G.; Coenenberg, A.; Krapp, M.:* Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 14. Auflage, Vahlen, München 2008; Kapitel 4: Entscheidungen bei Risiko, insbesondere Abschnitte 4.1 bis 4.3 sowie 4.5

# Verteilungsparameter

- Analog zu den in der deskriptiven Statistik behandelten charakteristischen Größen von Häufigkeitsverteilungen – den Lageparametern und Streuungsparametern bei eindimensionalen und Korrelationskoeffizienten bei zweidimensionalen Verteilungen – werden wir nun entsprechende **Verteilungsparameter für Zufallsvariablen** betrachten

# Modus

- Wir betrachten eindimensionale Zufallsvariablen mit Verteilungsfunktion  $F$  bzw.
  - diskrete Zufallsvariable mit dem Wertebereich  $\{x_1, x_2, \dots\}$  und **Wahrscheinlichkeitsfunktion**  $f(x_i)$
  - stetige Zufallsvariable mit **Dichte**  $f(x)$

## Modus

- Jeder Wert  $x$ , an dem  $f$  maximal ist
- Wir bezeichnen den Modus mit  $x_{\text{Mod}}$ 
  - I.A. ist der Modus nicht eindeutig bestimmt
  - Als Lageparameter wenig nützlich (z.B. bei einer Gleichverteilung)

# Median

## Median

→ Ein **Median**  $x_{0,5}$  von  $X$  wird dadurch definiert, dass

$$P(X \geq x_{0,5}) \geq 0,5 \text{ und } P(X \leq x_{0,5}) \geq 0,5$$

→ Existenz, aber nicht Eindeutigkeit gewährleistet

→ Jeder Punkt mit  $F(x) = 0,5$  ist Median

→ Falls kein derartiger Punkt existiert (bei **diskreten** ZV'en möglich), dann ist der Median eindeutig bestimmt durch den **kleinsten**  $x$ -Wert mit  $F(x) > 0,5$

→ Bei **stetigen** ZV'en gibt es zu jeder Zahl  $\alpha$  mit  $(0 < \alpha < 1)$  einen Wert  $x_\alpha$ , so dass  $X \leq x_\alpha$  mit der Wahrscheinlichkeit  $\alpha$  eintritt, d.h. es gilt  $F(x_\alpha) = \alpha$

→  $x_\alpha$  heißt dann  **$\alpha$ -Fraktile** (oder  $\alpha$ -Quantil)

# Anwendungsbeispiel – Value-at-Risk (VaR)

## Value-at-Risk (VaR)

- Der Value-at-Risk  $VaR_\alpha(X)$  zum Niveau  $\alpha$  definiert die (minimale) Schadenshöhe  $x$ , die in einem bestimmten Zeitraum mit einer Wahrscheinlichkeit von höchstens  $\alpha$  überschritten wird
- Falls die Wahrscheinlichkeit für einen höheren Schadenswert höchstens  $\alpha$  beträgt, bedeutet dies, dass die Wahrscheinlichkeit für einen niedrigeren Schadenswert (Gegenereignis) mindestens  $1 - \alpha$  ist
- Ist die **Verlustvariable**  $X$  **stetig**, so ist der Value-at-Risk  $VaR_\alpha(X)$  zum Niveau  $\alpha$  das  $(1 - \alpha)$ -**Quantil/Fraktile** von  $X$ , d.h., es gilt

$$F(VaR_\alpha) = 1 - \alpha$$

# Value-at-Risk (VaR) – Beispiel

## Value-at-Risk (VaR) – Beispiel

- $X$  normalverteilt mit Erwartungswert  $\mu$  und Varianz  $\sigma^2$
- $F(z) = P(X \leq z) = P\left(\frac{X-\mu}{\sigma} \leq \frac{z-\mu}{\sigma}\right) = \Phi\left(\frac{z-\mu}{\sigma}\right)$ , wobei  $\Phi$  die Verteilungsfunktion der **Standardnormalverteilung** bezeichnet
- Falls  $X$  eine **Verlustgröße** bezeichnet, so ergibt sich der **VaR** zum Niveau  $\alpha$  (z.B.  $\alpha = 0,01$ ) wie folgt

$$\begin{aligned}
 F(\text{VaR}) = 1 - \alpha &\leftrightarrow \Phi\left(\frac{\text{VaR} - \mu}{\sigma}\right) = 1 - \alpha \\
 \frac{\text{VaR} - \mu}{\sigma} &= \Phi^{-1}(1 - \alpha) \\
 \Rightarrow \text{VaR} &= \mu + \sigma\Phi^{-1}(1 - \alpha)
 \end{aligned}$$

- Bemerkung: Falls  $X$  eine **Gewinngröße** bezeichnet, so ergibt sich der **VaR** zum Niveau  $\alpha$  zu  $\text{VaR} = \mu + \sigma\Phi^{-1}(\alpha)$

# Value-at-Risk (VaR) – Zahlenbeispiel

## Value-at-Risk (VaR) – Zahlenbeispiel

- Sei der (Jahres-)Schaden  $X$  normalverteilt mit Erwartungswert  $\mu = 100$  und Varianz  $\sigma^2 = 20^2$
- Gesucht ist diejenige Kapitalausstattung, die mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 0,99 ausreicht, um die Schäden zu decken
- Gesucht ist  $VaR_\alpha$  zum Niveau  $\alpha = 0,01$
- $VaR_{0,01} = \mu + \sigma\Phi^{-1}(0,99) = 100 + 20 \times 2,326 = 146,52$ .
- $\Phi^{-1}(0,99) = 2,326$  ergibt sich aus der Tabelle zur Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung

# Erwartungswert

## Erwartungswert

$$E[X] = \begin{cases} \sum_{i=1}^k f(x_i) x_i & \text{falls } X \text{ diskret} \\ \int_{-\infty}^{\infty} x f(x) dx & \text{falls } X \text{ stetig} \end{cases}$$

- **Erinnerung:** Bei einer **diskreten** ZV'en notieren wir die *Punktwahrscheinlichkeiten*  $P(X = x_i)$  mit  $f(x_i)$  oder  $p_i$
- **Erinnerung:** Bei einer **stetigen** ZV'en existiert eine Dichtefunktion  $f(x)$

# Erwartungswert – Regeln

## Erwartungswert – Regeln

- Falls für einen Punkt  $x = a$  gilt  $f(a - x) = f(a + x)$  für alle  $x$ , d.h., falls die Wahrscheinlichkeits- bzw. Dichtefunktion symmetrisch bzgl. des Punktes  $x = a$  ist, so gilt

$$E[X] = a$$

- Beispiele: Stetige Gleichverteilung auf  $[a, b]$  ( $E[X] = \frac{a+b}{2}$ ),  
Normalverteilung  $N(\mu, \sigma^2)$  ( $E[X] = \mu$ )
- $X$  ZV'e und  $g$  reellwertige Funktion, so gilt

$$E[g(X)] = \begin{cases} \sum_i f(x_i) g(x_i) & \text{falls } X \text{ diskret} \\ \int_{-\infty}^{\infty} g(x) f(x) dx & \text{falls } X \text{ stetig} \end{cases}$$

- Beispiele:  $g_1(x) = a + bx$ ,  $g_2(x) = x^2$

# Aufgabe

## Aufgabe

$X$  sei eine ZV'e.

Benutze

$$(*) \quad E[g(X)] = \begin{cases} \sum_i f(x_i) g(x_i) & \text{falls } X \text{ diskret} \\ \int_{-\infty}^{\infty} g(x) f(x) dx & \text{falls } X \text{ stetig} \end{cases}$$

um zu zeigen, dass

$$E[a + bX] = a + bE[X]$$

## Lösung

## Lösung

Mit  $g(x) = a + bx$  und (\*) folgt sofort

$$\begin{aligned}
 E[g(X)] &= \begin{cases} \sum_i f(x_i) (a + bx_i) & \text{falls } X \text{ diskret} \\ \int_{-\infty}^{\infty} (a + bx) f(x) dx & \text{falls } X \text{ stetig} \end{cases} \\
 &= \begin{cases} a \sum_i f(x_i) + b \sum_i x_i f(x_i) & \text{falls } X \text{ diskret} \\ a \int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx + b \int_{-\infty}^{\infty} x f(x) dx & \text{falls } X \text{ stetig} \end{cases} \\
 &= \begin{cases} a \times 1 + b \sum_i x_i f(x_i) & \text{falls } X \text{ diskret} \\ a \times 1 + b \int_{-\infty}^{\infty} x f(x) dx & \text{falls } X \text{ stetig} \end{cases} \\
 &= a + bE[X]
 \end{aligned}$$

# Erwartungswert – Regeln (Fortsetzung)

## Erwartungswert – Regeln (Fortsetzung)

→ Für die Summe von  $n$  Zufallsvariablen gilt (immer)

$$E[X_1 + \dots + X_n] = E[X_1] + \dots + E[X_n]$$

→ Beispiel: Binomialverteilung  $B(n, p)$ , d.h. mit  $X = \sum_{i=1}^n X_i$   
und  $E[X_i] = p$  folgt  $E[X] = np$

→ Sind  $X$  und  $Y$  unabhängige Zufallsvariablen, so gilt

$$E[X \cdot Y] = E[X]E[Y]$$

→ Gilt für zwei ZV'en  $X$  und  $Y$ , dass  $X \leq Y$  sicher, so folgt auch

$$E[X] \leq E[Y]$$

# Jensensche Ungleichung

## Jensensche Ungleichung

→ Ist  $g$  eine **konvexe** Funktion<sup>a</sup>, so gilt für jede Zufallsvariable  $X$

$$E[g(X)] \geq g(E[X])$$

→ Ist  $g$  eine **konkave** Funktion<sup>b</sup>, so gilt für jede Zufallsvariable  $X$

$$E[g(X)] \leq g(E[X])$$

---

<sup>a</sup>Eine reellwertige Funktion heißt **konvex**, wenn ihr Graph **unterhalb** jeder Verbindungsstrecke zweier seiner Punkte liegt

<sup>b</sup>Eine reellwertige Funktion heißt **konkav**, wenn ihr Graph **oberhalb** jeder Verbindungsstrecke zweier seiner Punkte liegt

# *Exkurs: Entscheidungstheorie*

# Risikoaversion

## Risikoaversion

- Individuum zieht den sicheren Erwartungswert  $E[X]$  einer Verteilung (Lotterie) der Verteilung (Lotterie)  $X$  selbst vor
- Bezeichne
  - $u$  die Nutzenfunktion
  - $X$  das Vermögen

so gilt bei **Risikoaversion**

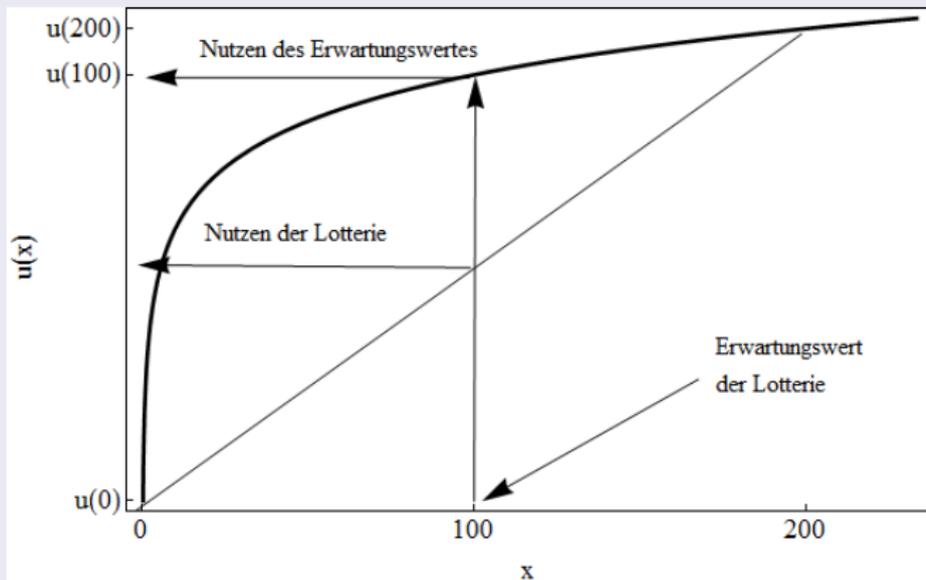
$$\underbrace{u(E[X])}_{\text{Nutzen des sicheren EW}} > \underbrace{E[u(X)]}_{\text{Erwartungsnutzen der Lotterie}}$$

- Unter Risikoaversion wird nicht nur der Erwartungswert (des Vermögens) maximiert, sondern es werden auch die möglichen Abweichungen vom Erwartungswert berücksichtigt
- Ein Entscheidungsträger mit **konkaver Nutzenfunktion** ist **risikoavers**

# Konkave Nutzenfunktion – Illustration

## Konkave Nutzenfunktion

→ Lotterie mit  $P(X = 0) = P(X = 200) = 0,5$



# *Streuungsparameter*

# Varianz

- Als **Streuungsmaß** einer Verteilung  $X$  dient die Varianz  $\text{Var}[X]$  (analog zur deskriptiven Statistik: *mittlere quadratische Abweichung vom arithmetischen Mittel*)

## Varianz

$$\text{Var}[X] = \begin{cases} \sum_{i=1}^k (x_i - E[X])^2 f(x_i) & \text{falls } X \text{ diskret} \\ \int_{-\infty}^{\infty} (x - E[X])^2 f(x) dx & \text{falls } X \text{ stetig} \end{cases}$$

- Als Kurzform für  $\text{Var}[X]$  wird  $\sigma^2$  verwendet
- Falls es sich bei  $X$  nicht um eine Zufallsvariable handelt, welche mit Wahrscheinlichkeit 1 einen bestimmten Wert annimmt (und  $\text{Var}[X] = 0$ ), so gilt

$$\text{Var}[X] > 0$$

- Standardabweichung (auch kurz mit  $\sigma$  bezeichnet) entspricht der Wurzel aus der Varianz  $\sqrt{\text{Var}[X]}$

# Varianz – Regeln

## Varianz – Regeln

→ **Verschiebungssatz**

$$\text{Var}[X] = E[X^2] - (E[X])^2$$

→ Für eine lineare Transformation  $a + bX$  einer Zufallsvariablen  $X$  gilt

$$\text{Var}[a + bX] = b^2 \text{Var}[X]$$

→ Für unabhängige Zufallsvariablen  $X_1, \dots, X_n$  gilt

$$\text{Var}[X_1 + \dots + X_n] = \text{Var}[X_1] + \dots + \text{Var}[X_n]$$

# Erinnerung: Erwartungswerte und Varianzen wichtiger Verteilungen

Verteilung von $X$	$E[X]$	$\text{Var}[X]$
Geom. Verteilung mit Parameter $p$	$\frac{1}{p}$	$\frac{1-p}{p^2}$
Binomialverteilung $B(n, p)$	$np$	$np(1-p)$
Hypergeometrische Verteilung mit Parametern $N, M, n$	$n \times \frac{M}{N}$	$n \times \frac{M}{N} \times \frac{N-M}{N} \times \frac{N-n}{N-1}$
Poisson-Verteilung $P(\lambda)$	$\lambda$	$\lambda$
Gleichverteilung auf $[a, b]$ ( $a < b$ )	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{(b-a)^2}{12}$
Exponentialvert. mit Parameter $\lambda$	$\frac{1}{\lambda}$	$\frac{1}{\lambda^2}$
Normalverteilung $N(\mu, \sigma^2)$	$\mu$	$\sigma^2$

# *Kovarianz und Korrelation zweier Zufallsvariablen*

# Kovarianz und Korrelation zweier Zufallsvariablen

## Kovarianz und Korrelation zweier Zufallsvariablen

- *Analog zur deskriptiven Statistik – zweidimensionale Häufigkeitsverteilung* – ist die **Kovarianz** für zwei Zufallsvariablen wie folgt definiert

$$\text{Cov}(X, Y) = E[(X - E[X])(Y - E[Y])]$$

- Falls  $\text{Var}[X] \neq 0$  und  $\text{Var}[Y] \neq 0$ , so ist der **Korrelationskoeffizient**  $\rho(X, Y)$  definiert durch

$$\rho(X, Y) = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sqrt{\text{Var}[X]\text{Var}[Y]}}$$

- Auch hier gilt  $-1 \leq \rho(X, Y) \leq 1$
- $|\rho(X, Y)| = 1$  genau dann, wenn  $Y = a + bX$  (für  $b \neq 0$ )
- $\rho(X, Y)$  ist Maß für den **linearen Zusammenhang**  
 ( $\rho(X, Y) = 0$  bedeutet, dass  $X$  und  $Y$  unkorreliert sind, aber nicht notwendigerweise unabhängig. Hingegen folgt aus  $X, Y$  unabhängig auch, da **MERCATOR** unkorreliert sind)

# Kovarianz und Korrelation – Aufgabe

## Aufgabe – Randverteilung (diskrete Zufallsvariable)

Unterstellen Sie die folgende gemeinsame Verteilung von  $X$  und  $Y$

y	0	1	2
x			
1	0,1	0,2	0,3
2	0,2	0,0	0,2

Bestimmen Sie jeweils die Varianzen von  $X$  und  $Y$ , sowie die **Kovarianz** und den **Korrelationskoeffizienten** von  $X$  und  $Y$

## Lösung – Varianzen

## Lösung

	$y$	0	1	2	$f_X$
$x$					
1		0,1	0,2	0,3	0,6
2		0,2	0,0	0,2	0,4
$f_Y$		0,3	0,2	0,5	1

$$E[X] = 0,6 \times 1 + 0,4 \times 2 = 1,4$$

$$E[Y] = 0,3 \times 0 + 0,2 \times 1 + 0,5 \times 2 = 1,2$$

$$E[X^2] = 0,6 \times 1^2 + 0,4 \times 2^2 = 2,2$$

$$E[Y^2] = 0,3 \times 0^2 + 0,2 \times 1^2 + 0,5 \times 2^2 = 2,2$$

$$\text{Var}[X] = 2,2 - 1,4^2 = 2,2 - 1,96 = 0,24$$

$$\text{Var}[Y] = 2,2 - 1,2^2 = 2,2 - 1,44 = 0,76$$

## Lösung – Kovarianz und Korrelationskoeffizient

## Lösung

	$y$	0	1	2	$f_X$
$x$					
1		0,1	0,2	0,3	0,6
2		0,2	0,0	0,2	0,4
$f_Y$		0,3	0,2	0,5	1

$$\begin{aligned}
 E[XY] &= 0,1 \cdot 1 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 \cdot 1 + 0,3 \cdot 1 \cdot 2 \\
 &\quad + 0,2 \cdot 2 \cdot 0 + 0,0 \cdot 2 \cdot 1 + 0,2 \cdot 2 \cdot 2 \\
 &= 0,2 + 0,6 + 0,8 = 1,6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Cov}(X, Y) &= E[XY] - E[X]E[Y] \\
 &= 1,6 - 1,4 \cdot 1,2 = 1,6 - 1,68 = -0,08
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{und } \rho(X, Y) &= \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sqrt{\text{Var}[X]\text{Var}[Y]}} \\
 &= \frac{-0,08}{\sqrt{0,24 \cdot 0,76}}
 \end{aligned}$$

## Kovarianz und Korrelation – Bemerkung

$$\begin{aligned}
 & \text{Var}(X + Y) \\
 &= E[(X + Y - E[X + Y])^2] \\
 &= E[((X - E[X]) + (Y - E[Y]))^2] \\
 &= E[(X - E[X])^2] + E[(Y - E[Y])^2] \\
 &\quad + 2E[(X - E[X])(Y - E[Y])]
 \end{aligned}$$

Mit

$$\text{Cov}(X, Y) = E[(X - E[X])(Y - E[Y])]$$

lässt sich die Varianz von  $X + Y$  somit wie folgt mithilfe der Kovarianz darstellen

$$\text{Var}(X + Y) = \text{Var}[X] + \text{Var}[Y] + 2\text{Cov}(X, Y)$$

# Exkurs: Versicherungsbetriebslehre

Allgemeiner gilt

$$\text{Var}\left[a + \sum_{i=1}^n b_i X_i\right] = \sum_{i=1}^n b_i^2 \text{Var}[X_i] + 2 \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n b_i b_j \text{Cov}(X_i, X_j)$$

bzw. benutze

$$\rho(X_i, X_j) = \frac{\text{Cov}(X_i, X_j)}{\sqrt{\text{Var}[X_i]}\sqrt{\text{Var}[X_j]}} \iff \text{Cov}(X_i, X_j) = \rho(X_i, X_j) \sqrt{\text{Var}[X_i]} \sqrt{\text{Var}[X_j]}$$

so folgt

$$\text{Var}\left[a + \sum_{i=1}^n b_i X_i\right] = \sum_{i=1}^n b_i^2 \text{Var}[X_i] + 2 \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n b_i b_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$$

wobei  $\rho_{ij} = \rho(X_i, X_j)$

und  $\sigma_i = \sqrt{\text{Var}[X_i]}$  bzw.  $\sigma_j = \sqrt{\text{Var}[X_j]}$

## Beispiel Feuerrisiko

- **Firma A** bestehe aus 30 Fast-Food-Restaurants. Diese sind ähnlich gebaut, stellen einen ähnlichen Wert dar und seien auch hinsichtlich eines Feuerrisikos ähnlich. Die Risikoeinheiten sind örtlich getrennt, so dass zwischen dem Schaden an Restaurant  $i$  und  $j$  kein Zusammenhang besteht. Die Korrelationskoeffizienten betragen  $\rho_{ij} = 0$ .
- **Firma B** stelle Plastikwaren her. Die Fabrikhallen befinden sich auf einem großen Areal, so dass zwischen den einzelnen Gebäuden hinreichend Zwischenraum besteht, damit kaum eine Feuersbrunst entstehen kann. Die Korrelationskoeffizienten zwischen den Risikoeinheiten betragen somit nur  $\rho_{ij} = 0,1$ .
- **Firma C** stelle auch Plastikwaren her, aber sowohl die Fabrikation als auch Lager, Vertrieb und die dazugehörigen Büros befinden sich alle in einem Gebäude, das mithin vom Standpunkt der Feuerversicherung als eine Risikoeinheit betrachtet werden muss.

# Beispiel – Zusammenfassung

## Beispiel – Zusammenfassung

<b>Firma A</b> Risikoeinheit Restaurant Insgesamt (30 Einheiten)	Wert 300 TGE	Erwarteter Schaden 1,5 TGE	Stdabw. 2,5 TGE
<b>Firma B</b> Risikoeinheit Fabrik Lager Vertrieb Büro Insgesamt	Wert 5000 TGE 2000 TGE 1000 TGE 1000 TGE	Erwarteter Schaden 30 TGE 10 TGE 3 TGE 2 TGE	Stdabw. 50,000 TGE 16,667 TGE 5,000 TGE 3,333 TGE
<b>Firma C</b> Risikoeinheit Gesamtanlagen	Wert 9000 TGE	Erwarteter Schaden 45 TGE	Stdabw. 75 TGE

→ Bestimmen Sie die **Erwartungswerte** und **Standardabweichungen** der **aggregierten Schäden** von Firma A und B

Erinnerung: Firma A:  $\rho_{ij} = 0$  und Firma B  $\rho_{ij} = 0,1$

## Lösung – Firma A

## Firma A

$$E[X^A] = \sum_{i=1}^{30} E[X_i^A] = 30 \times 1.500 = 45.000$$

$$\begin{aligned} \text{Var}[X^A] &= \sum_{i=1}^n \text{Var}[X_i^A] + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n \rho_{ij}^A \sigma_{X_i^A} \sigma_{X_j^A} \\ &= 30 \text{Var}[X_1] = 30 \times 2.500^2 \end{aligned}$$

$$\sigma_{X^A} = \sqrt{30 \times 2.500^2} = 13.693,1$$

## Lösung – Firma B

## Firma B

$$\begin{aligned}
 E[X^B] &= \sum_{i=1}^4 E[X_i^B] = 30.000 + 10.000 + 3.000 + 2.000 \\
 &= 45.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Var}[X^B] &= \sum_{i=1}^4 \text{Var}[X_i^B] + 2 \sum_{i=1}^4 \sum_{j=i+1}^4 \rho_{ij}^B \sigma_{X_i^B} \sigma_{X_j^B} \\
 &= 50.000^2 + 16.667^2 + 5.000^2 + 3.333^2 \\
 &\quad + 2 \times 0,1 [50.000(16.667 + 5.000 + 3.333) \\
 &\quad\quad + 16.667(5.000 + 3.333) + 5.000 \times 3.333]
 \end{aligned}$$

$$\sigma_{X^B} = \sqrt{\text{Var}[X^B]} = 55.632,5$$

# Gesetz der großen Zahlen und zentraler Grenzwertsatz

# Ziel

## Ziel

- Wir wollen im Folgenden das **asymptotische Verhalten** zweier **Folgen von Zufallsvariablen** betrachten
- Wir betrachten das Verhalten
  - der Summe  $S_n = \sum_{i=1}^n X_i$
  - bzw. des arithmetischen Mittels  $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$von  $n$  unabhängigen Zufallsvariablen, **wenn  $n$  laufend erhöht wird**
- Benötigen die sogenannte Tschebyscheff-Ungleichung (vgl. folgende Folien)

# Tschebyscheff-Ungleichung

## Tschebyscheff-Ungleichung

- Ohne genaue Kenntnis der Verteilung einer ZV  $X$  kann die WS abgeschätzt werden, dass  $X$  um **mindestens** den Wert  $\epsilon$  von ihrem Erwartungswert  $E[X]$  abweicht
- Es gilt ( $\epsilon > 0$ )

$$P(|X - E[X]| \geq \epsilon) \leq \frac{\text{Var}[X]}{\epsilon^2}$$

- Verbal: *Die Wahrscheinlichkeit, dass die ZV'e  $X$  um  $\epsilon$  oder **mehr** als den Wert  $\epsilon$  vom Erwartungswert  $E[X]$  abweicht, ist geringer als die Varianz dividiert durch  $\epsilon^2$*
- Es gilt

$$\{|X - E[X]| \geq \epsilon\} = \{X \leq E[X] - \epsilon\} \cup \{X \geq E[X] + \epsilon\}$$

# Tschebyscheff-Ungleichung – Bemerkung

## Tschebyscheff-Ungleichung – Bemerkung

→ Aus

$$P(|X - E[X]| \geq \epsilon) \leq \frac{\text{Var}[X]}{\epsilon^2},$$

→ folgt sofort

$$P(|X - E[X]| < \epsilon) \geq 1 - \frac{\text{Var}[X]}{\epsilon^2},$$

→ Verbal: Die Wahrscheinlichkeit, dass die ZV'e  $X$  um *weniger* als den Wert  $\epsilon$  vom Erwartungswert  $E[X]$  abweicht, ist größer als 1 minus der Varianz dividiert durch  $\epsilon^2$

→ Es gilt

$$\{|X - E[X]| < \epsilon\} = \{E[X] - \epsilon < X < E[X] + \epsilon\}$$

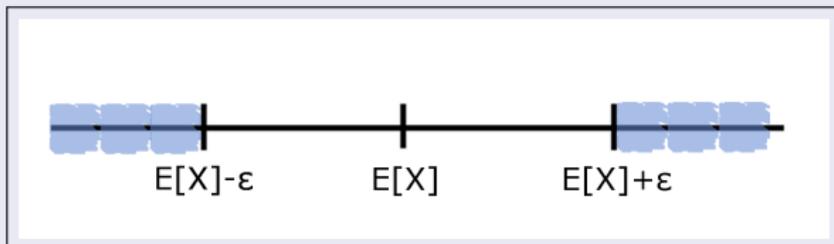
# Tschebyscheff-Ungleichung – Beispiel

## Tschebyscheff-Ungleichung – Beispiel

→ Betrachte Zufallsvariable  $X$  mit

$$E[X] = 4,5$$

$$\text{Var}[X] = \frac{8}{3}$$



→ Dann gilt z.B.

$$\begin{aligned} P(\{X \leq 2\} \cup \{X \geq 7\}) &= P(\{X \leq 4,5 - 2,5\} \cup \{X \geq 4,5 + 2,5\}) \\ &= P(|X - E[X]| \geq 2,5) \leq \frac{\frac{8}{3}}{2,5^2} \end{aligned}$$

# Aufgabe (vgl. Beispiel Schira, S. 289)

## Aufgabe

Eine diskrete ZV'e  $X$  habe die möglichen Realisierungen  $x_i \in \{0, 1, 2, \dots, 12\}$  ( $i = 1, \dots, 13$ ). Ihr Erwartungswert sei 4,5 und ihre Varianz betrage  $\frac{8}{3}$

→ Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass  $X$  nur Werte „ $< 3$ “ oder „ $> 6$ “ annimmt?

## Lösung

$$\begin{aligned} P(\{X < 3\} \cup \{X > 6\}) &= P(\{X \leq 2\} \cup \{X \geq 7\}) \\ &= P(|X - 4,5| \geq 2,5) \leq \frac{\frac{8}{3}}{2,5^2} = 0,4267 \end{aligned}$$

- In der obigen Lösung wird ausgenutzt, dass es sich um eine diskrete ZV  $X$  mit den mögliche Realisierungen  $x_i \in \{0, 1, 2, \dots, 12\}$  handelt
- Ohne diese über den Erwartungswert und Varianz der ZV'e **hinausgehende Information** ergibt die reine Anwendung der Tschebyscheff-Ungleichung die folgende schlechtere Abschätzung

$$P(|X - 4,5| > 1,5) \leq P(|X - 4,5| \geq 1,5) \leq \frac{\frac{8}{3}}{1,5^2} = 1,18519$$

# Beispiel (vgl. Wikipedia Beispiel 1)

## Beispiel (Wikipedia)

Nehmen wir zum Beispiel an, dass Wikipedia-Artikel im Durchschnitt 1.000 Zeichen lang sind mit einer Standardabweichung von 200 Zeichen. Aus der Tschebyscheff-Ungleichung kann man dann ableiten, dass mit mindestens 75% Wahrscheinlichkeit ein Wikipedia-Artikel eine Länge zwischen 600 und 1400 Zeichen hat

→ Mit  $E[X] = 1.000$ ,  $\text{Var}[X] = 200^2$  und der Tschebyscheff-Ungleichung folgt

$$\begin{aligned} &P(600 < X < 1.400) \\ &= P(|X - E[X]| < 400) \\ &\geq 1 - \frac{200^2}{400^2} = 1 - \frac{1}{4} = 0,75 \end{aligned}$$

# Tschebyscheff Ungleichung – Anwendungsbeispiel

→ Betrachten nun die ZV'e  $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$

## Tschebyscheff Ungleichung – Anwendungsbeispiel

- $X_i$  bezeichne den Schaden von Versicherungsnehmer  $i$  ( $i = 1, 2, \dots$ )
- $X_1, X_2, \dots$  seien **unabhängig und identisch verteilte Zufallsvariablen** mit

$$E[X_1] = \mu, \quad \text{Var}[X_1] = \sigma^2$$

→  $\bar{X}_n$  = bezeichnet den durchschnittlichen Schaden, d.h.

$$\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

- Für  $n \rightarrow \infty$  geht die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der durchschnittliche Schaden  $\bar{X}_n$  um mehr als  $\epsilon$  ( $\epsilon > 0$ ) vom Erwartungswert  $\mu$  abweicht, gegen Null

# Beispiel – Fortsetzung

Mit<sup>a</sup>

$$E[\bar{X}_n] = E\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i\right] = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n E[X_i] = E[X_1] = \mu$$

$$\text{Var}[\bar{X}_n] = \text{Var}\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i\right] = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \text{Var}[X_i] = \frac{\sigma^2}{n}$$

folgt

$$P(|\bar{X}_n - E[\bar{X}]| \geq \epsilon) \leq \frac{\text{Var}[\bar{X}]}{\epsilon^2} = \frac{\sigma^2}{n\epsilon^2} \xrightarrow{n \rightarrow \infty} 0$$

→ Grundprinzip Versicherungen: Ausgleich im Kollektiv

<sup>a</sup>Bemerkung: Quadratwurzelgesetz

$$\sigma_{\bar{X}_n} := \sqrt{\text{Var}[\bar{X}_n]} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

d.h., um die Standardabweichung zu halbieren, muss die Anzahl der Beobachtungen (bzw. Versuchsdurchführungen) vervierfacht werden

# (Schwach)es Gesetz der großen Zahlen

- Folgt unmittelbar aus der Tschebyscheff-Ungleichung bzw. dem obigen Anwendungsbeispiel zur Tschebyscheff-Ungleichung

# Schwaches Gesetz der großen Zahlen

## Schwaches Gesetz der großen Zahlen

- $X_1, \dots, X_n$  unabhängige und identisch verteilte Zufallsvariablen
- Erwartungswert  $E[X_i] = \mu$  und Varianz  $\text{Var}[X_i] = \sigma^2$  existieren
- $\bar{X}_n$  ist das arithmetische Mittel der  $X_1, \dots, X_n$ , d.h.

$$\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

- Dann gilt für jedes (noch so kleine)  $\epsilon > 0$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(|\bar{X}_n - \mu| \geq \epsilon) = 0, \text{ bzw.}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(|\bar{X}_n - \mu| \leq \epsilon) = 1$$

- Die Wahrscheinlichkeit, dass das arithmetische Mittel  $\bar{X}_n$  in ein vorgegebenes, beliebig kleines Intervall  $[\mu - \epsilon, \mu + \epsilon]$  fällt, kann durch hinreichend große Anzahl  $n$  von Beobachtungen/Versuchsdurchführungen dem Wert 1 beliebig nahe angenähert werden

# Zentraler Grenzwertsatz

- Wir betrachten im Folgenden die Summe  $S_n = \sum_{i=1}^n X_i$  von Zufallsvariablen  $X_1, \dots, X_n$
- Oft würde man gerne die Verteilung von  $S_n$  kennen
- **Problem in der Praxis:** Verteilung der  $X_i$  ist häufig unbekannt

# Der zentrale Grenzwertsatz

## Der zentrale Grenzwertsatz

→  $X_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) Folge von **unabhängigen und identisch verteilten Zufallsvariablen** mit

→ Erwartungswert  $E[X_i] = \mu$

→ und Varianz  $\text{Var}[X_i] = \sigma^2$

→ Betrachte die Folge  $S_n^*$  der standardisierten Summe der Zufallsvariablen  $X_i$  mit

$$S_n^* = \frac{S_n - E[S_n]}{\sqrt{\text{Var}[S_n]}} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i - n\mu}{\sqrt{n}\sigma}$$

→ Dann gilt

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(S_n^* \leq x) = \Phi(x) \text{ für alle } x \in \mathbb{R}$$

wobei  $\Phi$  die Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung bezeichnet

# Der zentrale Grenzwertsatz – Konsequenz

## Der zentrale Grenzwertsatz – Konsequenz

- Sind  $X_1, \dots, X_n$  **unabhängige und identisch verteilte ZV'en**, so kann bei hinreichend großem  $n$  die **Verteilung der Summe  $S_n$**  der  $X_i$  ( $S_n = \sum_{i=1}^n X_i$ ) durch die **Normalverteilung** (mit Erwartungswert  $n\mu$  und Varianz  $n\sigma^2$ ) approximiert werden
- Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen, die mit Hilfe der Summe von unabhängigen, identisch verteilten Zufallsvariablen  $X_i$  gebildet werden, lassen sich für großes  $n$  mittels der Normalverteilung hinreichend genau berechnen

# Der zentrale Grenzwertsatz – Bemerkungen

## Bemerkungen

→ Beachte, dass

$$\frac{\sum_{i=1}^n X_i - n\mu}{\sqrt{n}\sigma} = \frac{\frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n X_i - n\mu)}{\frac{1}{n} \sqrt{n}\sigma} = \frac{\bar{X}_n - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

→ Auf dem zentralen Grenzwertsatz basiert die zentrale Bedeutung der Normalverteilung in der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der induktiven Statistik

# Der zentrale Grenzwertsatz – Beispiel

## Der zentrale Grenzwertsatz – Beispiel

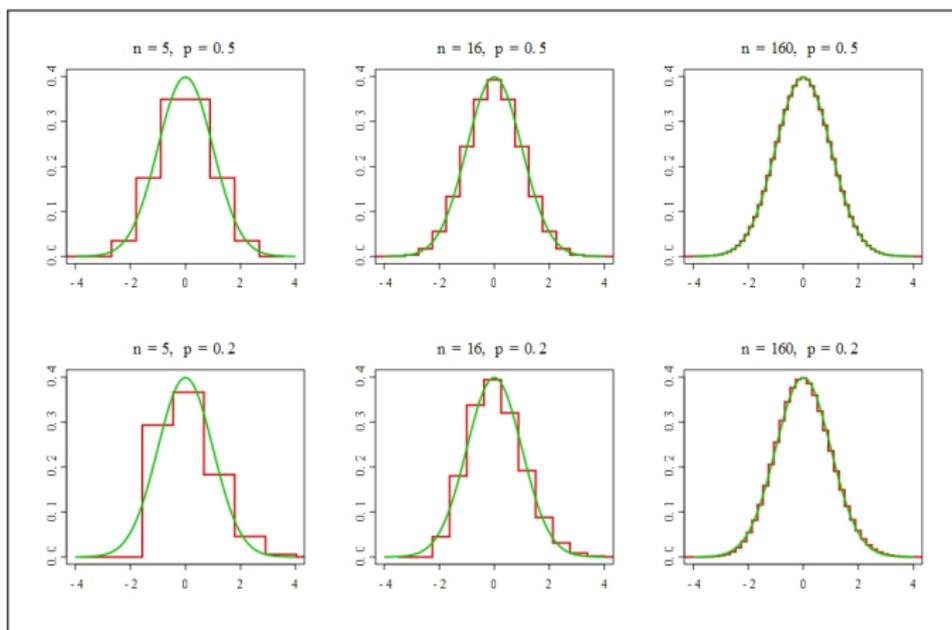
- Anwendung des zentralen Grenzwertsatzes zur Approximation der Binomialverteilung
- Binomialverteilung kann als Summe von unabhängig und identisch verteilten Bernoulli-Variablen dargestellt werden
- $X \sim B(n, p)$ , so gilt für großes  $n$  die Approximation<sup>a</sup>

$$P\left(\frac{X - np}{\sqrt{np(1-p)}} \leq x\right) \approx \Phi(x)$$

<sup>a</sup>Faustregel für eine brauchbare Approximation:  $np \geq 5$ ,  $n(1-p) \geq 5$

# Illustration

Annäherung der **Binomialverteilung** an die **Standardnormalverteilung** (oben  $\rightarrow p = 0,5$ ; unten  $\rightarrow p = 0,2$ )



Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:CLTBinomConvergence.svg>

## Aufgabe

(vgl. Bamberg/Baur/Krapp Aufgabe 77)

## Aufgabe

(vgl. Bamberg/Baur/Krapp Aufgabe 77)

Eine Vertriebsgesellschaft besitzt in einer Großstadt 200 Zigarettenautomaten. Jeder Automat hat, unabhängig von den anderen, mit einer Wahrscheinlichkeit von  $\frac{1}{20}$  eine Störung pro Woche. Für die Entscheidung über die Größe eines ständigen Reparaturtrupps sei die Wahrscheinlichkeit von Interesse, dass in einer Woche die Anzahl  $X$  der defekten Automaten zwischen 5 und 15 liegt. Diese Wahrscheinlichkeit (der exakte Wert beträgt übrigens 0,9292) soll

- (a) mittels der **Poissonverteilung** approximiert werden,
- (b) mittels der **Tschebyscheff-Ungleichung** nach unten abgeschätzt werden,
- (c) mit Hilfe des **zentralen Grenzwertsatzes** approximativ berechnet werden.

# Lösung – (a) Poissonverteilung

## Lösung – (a) Poissonverteilung

- $X \sim B(n, p)$  mit  $n = 200$  und  $p = 0,05$
- Erwartungswert  $E[X] = 200 \times 0,05 = 10$
- Approximation durch Poissonverteilung mit  $\lambda = 10$
- gesucht

$$\begin{aligned} P(5 \leq X \leq 15) &= \sum_{i=5}^{15} P(X = i) \\ &= \sum_{i=5}^{15} e^{-\lambda} \frac{\lambda^i}{i!} \\ &= e^{-10} \sum_{i=5}^{15} \frac{10^i}{i!} = 0,9220 \end{aligned}$$

## Lösung – (b) Tschebyscheff–Ungleichung

## Lösung – (b) Tschebyscheff–Ungleichung

→ Erwartungswert  $E[X] = 200 \times 0,05 = 10$ , Varianz  
 $\text{Var}[X] = 200 \times 0,05 \times 0,95 = 9,5$

→ Tschebyscheff–Ungleichung

$$P(|X - E[X]| \geq \epsilon) \leq \frac{\text{Var}[X]}{\epsilon^2} \text{ bzw.}$$

$$P(|X - E[X]| < \epsilon) \geq 1 - \frac{\text{Var}[X]}{\epsilon^2}$$

→ gesucht ist eine Abschätzung nach unten für

$$\begin{aligned} P(5 \leq X \leq 15) &= P(5 - E[X] \leq X - E[X] \leq 15 - E[X]) \\ &= P(-5 \leq X - E[X] \leq 5) = P(|X - E[X]| \leq 5) \\ &= P(|X - E[X]| < 6) \geq 1 - \frac{\text{Var}[X]}{6^2} = 1 - \frac{9,5}{6^2} = 0,736 \end{aligned}$$

## Lösung – (c) Zentraler Grenzwertsatz

## Lösung – (c) Zentraler Grenzwertsatz

→  $X = \sum_{i=1}^{200} X_i$  mit  $X_i \sim \text{Bern}(p)$  und  $p = 0,05$

→  $E[X] = np = 10$ ,  $\text{Var}[X] = np(1-p) = 9,5$

→ ZGS:  $n$  hinreichend groß, dann kann die **standardisierte** Summe

$$X^* = \frac{X - E[X]}{\sqrt{\text{Var}[X]}}$$

mit Hilfe der Standardnormalverteilung approximiert werden

$$P(5 \leq X \leq 15) = P(4 < X \leq 15)$$

$$= P\left(\frac{4-10}{\sqrt{9,5}} < X^* \leq \frac{15-10}{\sqrt{9,5}}\right)$$

$$\approx \Phi\left(\frac{5}{\sqrt{9,5}}\right) - \Phi\left(\frac{-6}{\sqrt{9,5}}\right) = \Phi\left(\frac{5}{\sqrt{9,5}}\right) + \Phi\left(\frac{6}{\sqrt{9,5}}\right) - 1$$

$$= \Phi(1,62) + \Phi(1,95) - 1 = 0,9474 + 0,9744 - 1 = 0,9218$$

The logo of the University of Duisburg-Essen, featuring the text 'UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN' in white capital letters on a dark blue rectangular background. The background of the entire slide is a bright blue sky with a sunburst effect and white clouds at the bottom.

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

*Offen im Denken*

## ***Performance Projection Test***

***Teil 2: Lehrstuhl für Banken und Betriebliche Finanzwirtschaft,  
Prof. Dr. Bernd Rolfes***

## **Grundlagen der Banken und betrieblichen Finanzwirtschaft**

- I. Zielgrößen bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen
  - I. Renditebewertung von Investitionen
    - I. Kapitalwert und Kalkulationszinsfuß
    - II. Interne Zinsfuß-Methode
    - III. Marktzinsmethode
  - II. Investitionsentscheidungen unter Risiko
    - I. Definition und Kalküle
    - II. Portfoliotheorie
    - III. Capital Asset Pricing Model
    - IV. Value at Risk
- II. Grundlagen einer wertorientierten Banksteuerung
  - I. Grundkonzept wertorientierte Banksteuerung
  - II. ROI-Kennzahlensystematik

## Literaturhinweise

Rolfes, Bernd (2003): Moderne Investitionsrechnung, 3. Auflage, München.

Rolfes, Bernd (2008): Gesamtbanksteuerung- Risiken ertragsorientiert steuern, 2. Auflage, Stuttgart.

Bruns, Christoph / Meyer-Bullerdiek, Frieder (2013): Professionelles Portfoliomanagement, 5. Auflage, Stuttgart.

Steiner, Manfred / Bruns, Christoph / Stöckl, Stefan (2012): Wertpapiermanagement, 10. Auflage, Stuttgart.

Perridon, Louis / Steiner, Manfred / Rathgeber, Andreas W. (2012): Finanzwirtschaft der Unternehmung, 16. Auflage, München.

Schierenbeck, Henner (2003): Ertragsorientiertes Bankmanagement, Bd. 1: Grundlagen, Marktzinismethode und Rentabilitäts-Controlling, 8. Auflage, Wiesbaden.

Schierenbeck, Henner / Lister, Michael / Kirmße, Stefan (2008): Ertragsorientiertes Bankmanagement, Bd. 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung, 9. Auflage, Wiesbaden.

Schierenbeck, Henner / Wöhle, Claudia B. (2012): Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 18. Auflage, München-Wien.

Grill, Wolfgang / Perczynski, Hans (2012): Wirtschaftslehre des Kreditwesens, 46. Auflage, Troisdorf.

## Grundlagen der Banken und betrieblichen Finanzwirtschaft

- I. Zielgrößen bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen
  - I. Renditebewertung von Investitionen
    - I. Kapitalwert und Kalkulationszinsfuß**
    - II. Interne Zinsfuß-Methode
    - III. Marktzinsmethode
  - II. Investitionsentscheidungen unter Risiko
    - I. Definition und Kalküle
    - II. Portfoliotheorie
    - III. Capital Asset Pricing Model
    - IV. Value at Risk
- II. Grundlagen einer wertorientierten Banksteuerung
  - I. Grundkonzept wertorientierte Banksteuerung
  - II. ROI-Kennzahlensystematik

## Jede Investition bedingt eine Finanzierung

Fallbeispiel: Sie beschließen Instrumente zu verkaufen und eröffnen ein Musikgeschäft.

Investition	{	Geschäftslokal	100.000	}	Finanzierung
		Inneneinrichtung	20.000		
		Transportwagen	8.000		
		Büromaterial	3.000		
		Musikinstrumente	25.000		
		Instrumentenzubehör	6.000		
	Summe	162.000		Summe	162.000

### Investitionen sind . . .

- kapitalbindende oder -entziehende Ausgaben,
- die die Beschaff.-/Produktions-/Absatzkapazitäten und -bedingungen quantitativ bzw. qualitativ verändern
- und der Erzielung von Einnahmenüberschüssen dienen

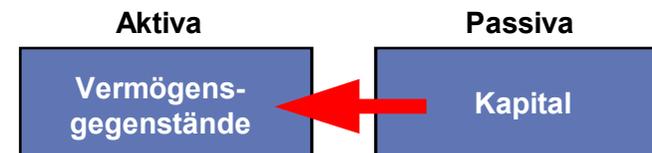
### Finanzierungen sind . . .

- kapitalzuführende oder -freisetzende Einnahmen,
- die der befristeten bzw. dauerhaften Überbrückung von Investitions- und Betriebsausgaben (bis zur Rückführung durch Erlöse)
- und der Reservierung von Liquidität dienen

## Dimensionen des Investitionsbegriffs

**Bilanz-orientiert:**

Investitionen sind kapitalbindende Ausgaben (Kapitalanlagen)



**Zahlungsstromorientiert\*:**

Investitionen sind Ausgaben zur späteren Erzielung von Einnahmenüberschüssen

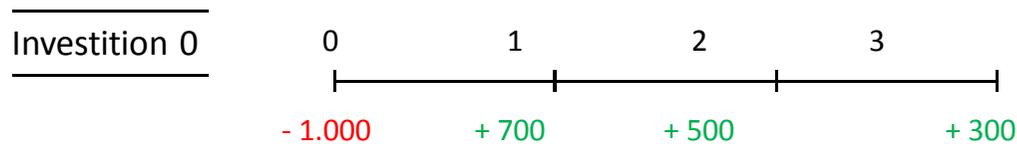
	0	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
	-1000	+ 700	+ 500	+ 300

**Strukturorientiert\*:**

Investitionen sind Ausgaben, die quantitativ bzw. qualitativ die Beschaff.-/Prod.- und Absatzkapazitäten bzw. bedingungen verändern

\* In diese Definitionen passen auch „nicht aktivierungsfähige“ Ausgaben etwa zur Einsparung späterer (z. B. Wartung) oder eventueller Ausgaben (z. B. Versicherungsprämien) sowie kapitalentziehende Ausgaben (wie z. B. Gewinnausschüttungen zur Verbesserung der Finanzierungsbedingungen, etwa für ein höheres Agio bei einer Kapitalerhöhung)

## Der Kapitalwert C entspricht dem Saldo aller abgezinnten Aus- und Einzahlungen



(0)	(1)	(2)			(3) = (1) • (2)
t	Zahlung	Abzinsfaktor			Barwert der Ein-/Auszahlung
0	- 1.000	1,08 <sup>-0</sup>	1/1,08 <sup>0</sup>	1	- 1.000
1	+ 700	1,08 <sup>-1</sup>	1/1,08 <sup>1</sup>	0,92593	+ 648,15
2	+ 500	1,08 <sup>-2</sup>	1/1,08 <sup>2</sup>	0,85734	+ 428,67
3	+ 300	1,08 <sup>-3</sup>	1/1,08 <sup>3</sup>	0,79383	+ 238,15
$\Sigma$	500	-			<b>C = 314,97</b>

Barwert der Einzahlungen  
= 1.314,97

$$C = \sum_{t=0}^n E_t \cdot q^{-t} - \sum_{t=0}^n A_t \cdot q^{-t}$$

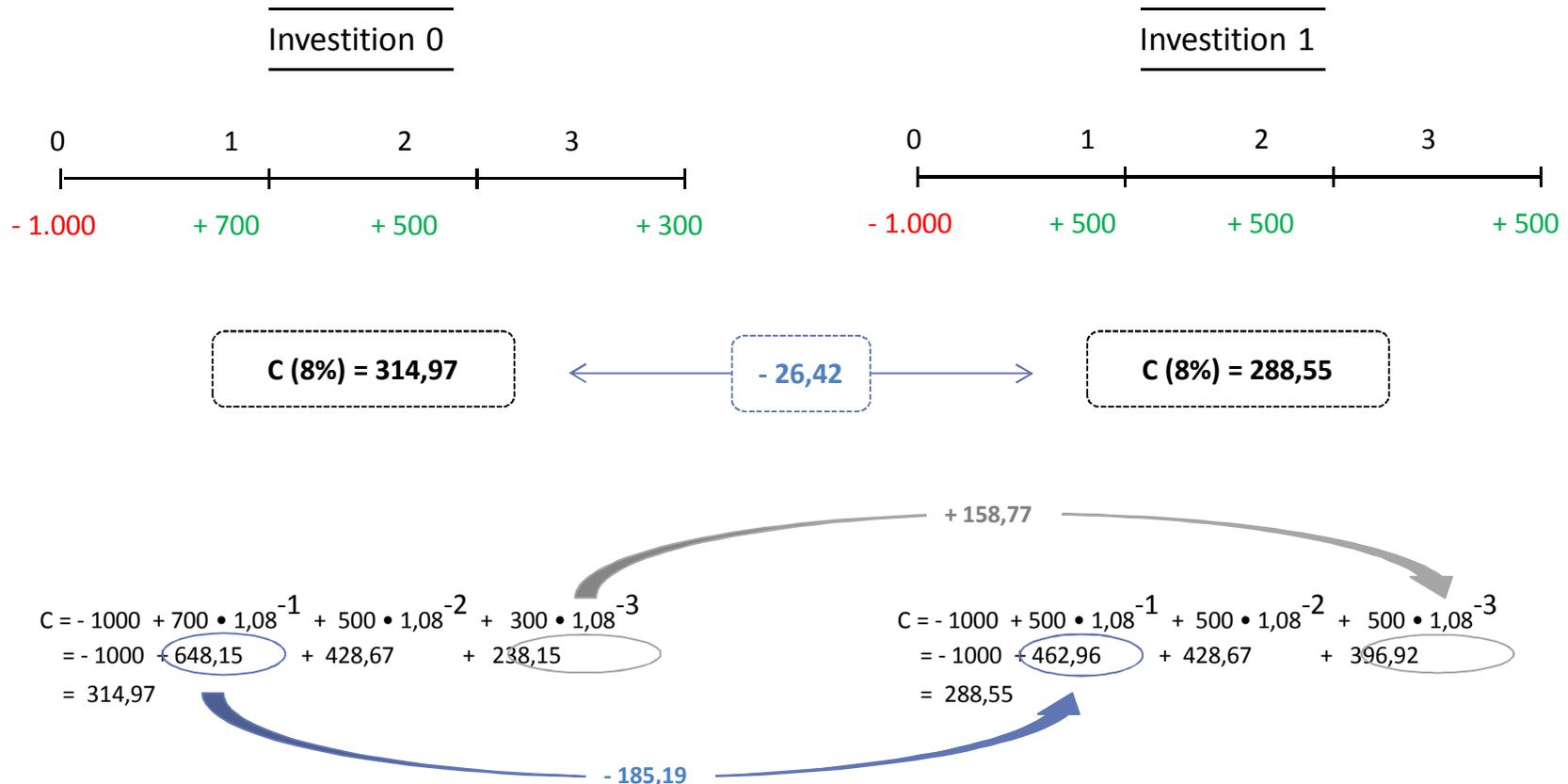
mit  $q = 1 + i$

- $E_t$  Einnahmen(überschuss) zum Zeitpunkt t
- $A_t$  Ausgaben(überschuss) zum Zeitpunkt t
- $i$  Kalkulationszins
- $q$  Zinsfaktor

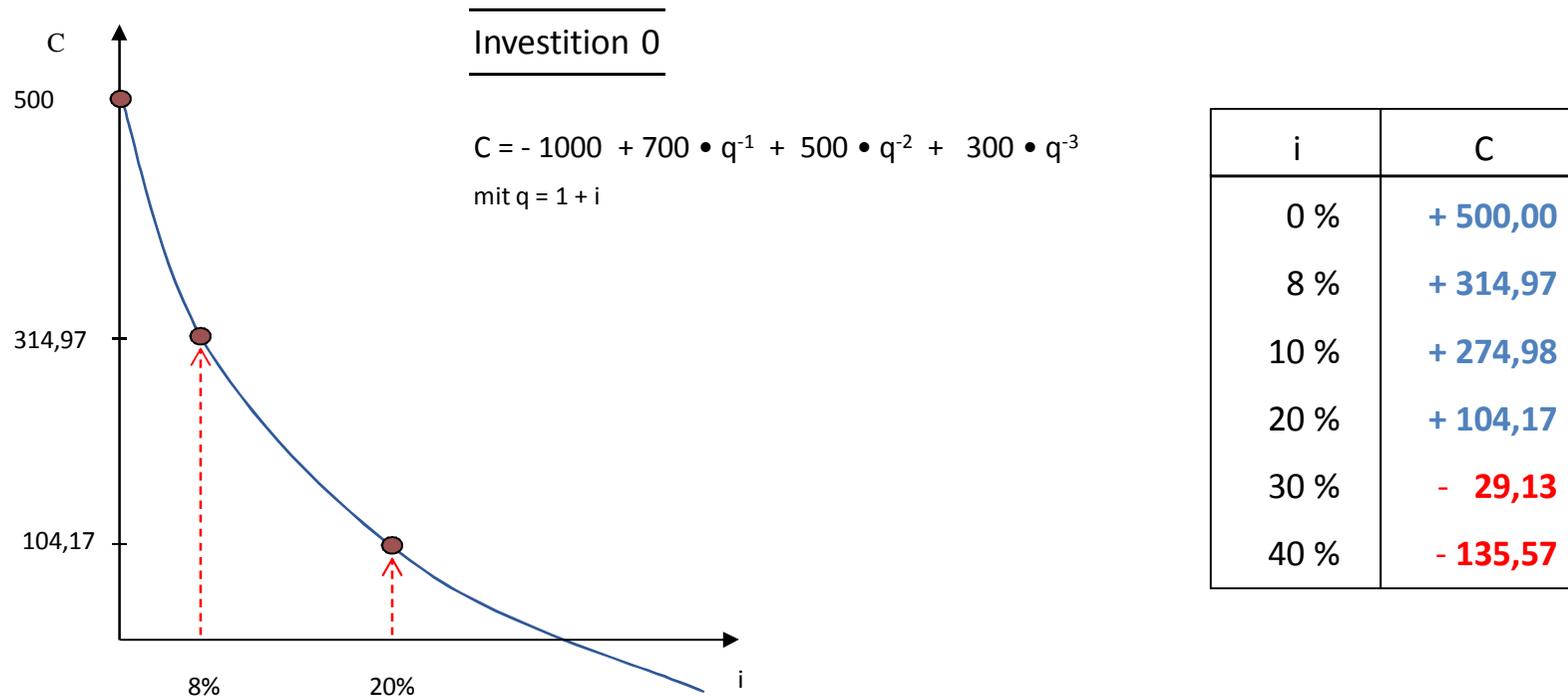
Man bezeichnet eine Investition als „vorteilhaft“, wenn  $C > 0$

## Ein Geldbetrag kann je nach Verwendungsrichtung unterschiedlich viel „wert“ sein

Zwei Zahlungsreihen mit gleicher Investitionsausgabe und gleicher Summe der Rückflüsse (1.500 GE)



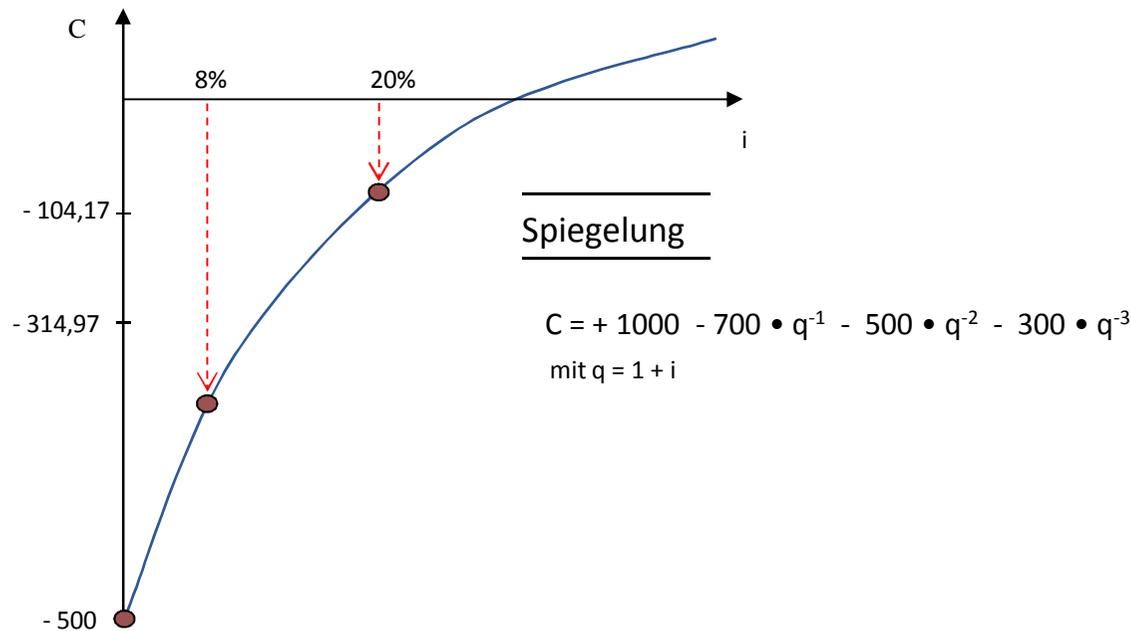
## Der Kapitalwert einer Investition sinkt mit steigendem Kalkulationszinsfuß



### Die Rolle des Kalkulationszinsfußes

- Bei Investitionen repräsentiert der Kalkulationszins den kalkulatorischen „Kostenmaßstab“
  - als Opportunitätskosten (= „Verzichtete“ Rendite, die alternativ erzielbar wäre)
  - als Finanzierungskosten (= Kreditzins, unter dem die Investitionsrendite nicht liegen darf)

## Der Kapitalwert einer Finanzierung nimmt dagegen mit steigendem Kalkulationszins zu



i	C
0 %	- 500,00
8 %	- 314,97
10 %	- 274,98
20 %	- 104,17
30 %	+ 29,13
40 %	+ 135,57

### Die Rolle des Kalkulationszinsfußes

- Bei Finanzierungen repräsentiert der Kalkulationszins den kalkulatorischen „Ertragsmaßstab“
  - als Opportunitätsertrag (= „Eingesparter“ Kreditzins, der alternativ zu zahlen wäre)
  - als Investitionsertrag (= Investitionsrendite, über der der Finanzierungszins nicht liegen darf)

## Grundlagen der Banken und betrieblichen Finanzwirtschaft

- I. Zielgrößen bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen
  - I. Renditebewertung von Investitionen
    - I. Kapitalwert und Kalkulationszinsfuß
    - II. Interne Zinsfuß-Methode**
    - III. Marktzinsmethode
  - II. Investitionsentscheidungen unter Risiko
    - I. Definition und Kalküle
    - II. Portfoliotheorie
    - III. Capital Asset Pricing Model
    - IV. Value at Risk
- II. Grundlagen einer wertorientierten Banksteuerung
  - I. Grundkonzept wertorientierte Banksteuerung
  - II. ROI-Kennzahlensystematik

## Der Interne Zinsfuß (IZF) ist das weltweit übliche Standardmaß für die Investitionsrendite

- „Renditesprache“ der Finanzmärkte, z. B. als
  - (PAngV\*-)Effektivzins
  - ISMA\*\*-Rendite
  - IRR\*\*\*
- Wird in der Lehre auch mit dem Symbol „r“ versehen (zur Unterscheidung vom Kalkulationszins „i“)
- Entspricht dem Kalkulationszins „i“, bei dem der Kapitalwert gleich Null ist
- Repräsentiert die in einer Zahlungsreihe enthaltene durchschnittliche, periodisch identische Verzinsung auf das jeweils (effektiv) noch gebundene Kapital
- Beinhaltet eine Zinseszins-Rechnung (auch Zinskapitalisierung genannt), bei der die auflaufenden (internen) Zinsen dem (um die Amortisation verminderten) Kapital zugeschlagen werden
- Rechenmethodik wird auch bei dem durchschnittlichen dynamischen Wachstumsmaß CAGR (Compound Annual Growth Rate) verwendet, bei der sich die periodische Wachstumsrate stets auf das jeweils neue Volumen bezieht

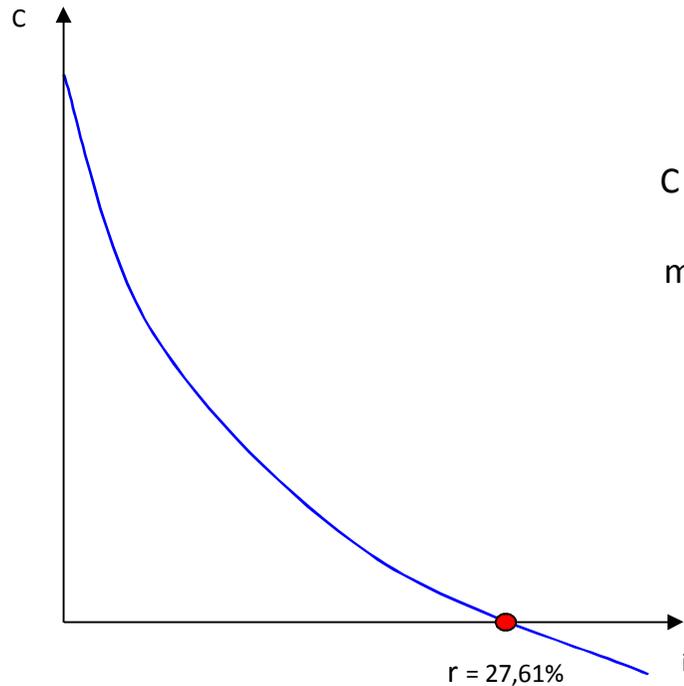
\* Preisangabenverordnung (Aushang- bzw. Angabepflicht bei Kredit- und Anlageangeboten der Banken)

\*\* International Securities Market Association, neu: ICMA International Capital Market Association (Vereinbarung über Zinsberechnungsmethode)

\*\*\* Internal Rate of Return

## Der Interne Zinsfuß befindet sich im Schnittpunkt der Kapitalwertfunktion mit der Abzisse (C=0)

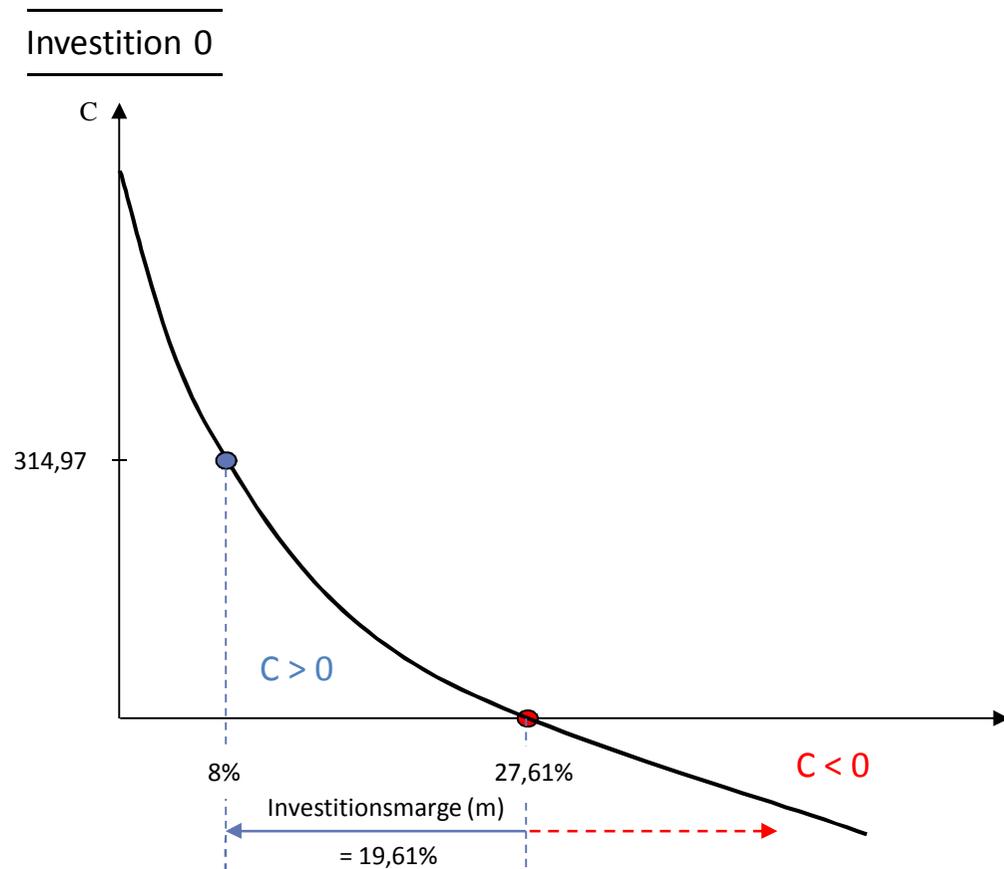
Investition 0



$$C(r) = -1000 + 700 \cdot q^{-1} + 500 \cdot q^{-2} + 300 \cdot q^{-3} = 0 \quad !$$

mit  $q = 1 + r$

## Die Vorteilhaftigkeit einer Investition ergibt sich nach der Internen Zinsfuß-Methode erst aus dem Vergleich mit einem Kalkulationszins



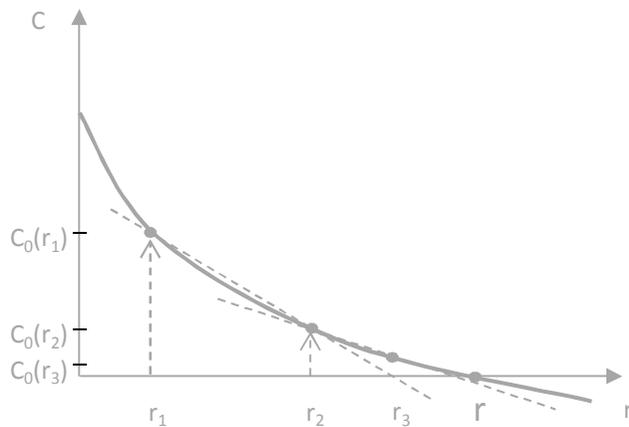
$$C = -1000 + 700 \cdot q^{-1} + 500 \cdot q^{-2} + 300 \cdot q^{-3}$$

mit  $q = 1 + i$

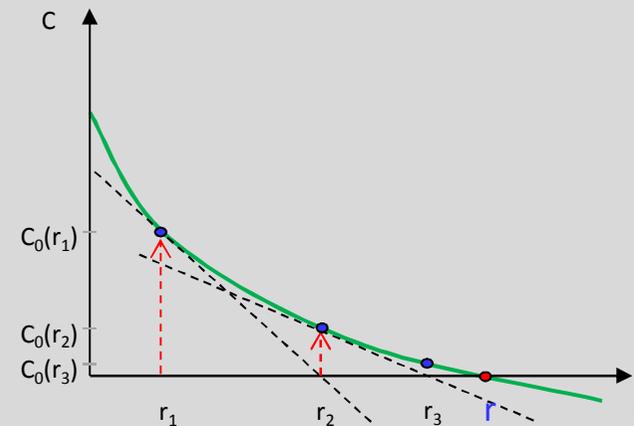
i	C
0 %	+ 500,00
8 %	+ 314,97
10 %	+ 274,98
20 %	+ 104,17
<b>27,61 %</b>	<b>0</b>
30 %	- 29,13
40 %	- 135,57

## Die Berechnung des internen Zinsfußes muss wegen der Konvexität der Kapitalwertfunktion bei $n > 2$ über eine Annäherung erfolgen\*

Lineare Interpolation



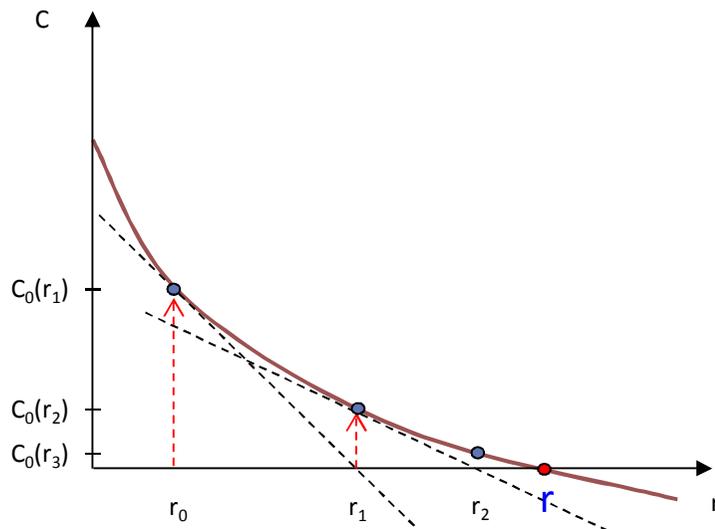
Newton'sches Verfahren



\* außer in zwei Fällen:

1. bei „Zerobond“-Zahlungströmen (eine Auszahlung und eine Einzahlung); dort ermittelt sich der Interne Zinsfuß zu  $r = -1 \sqrt[n]{\frac{E_n}{A_0}}$
2. bei Zahlungsreihen, deren zwischenzeitliche Rückflüsse gleich hoch sind und deren Schlußzahlung betragsmäßig der Summe aus Investitionsausgabe und einem zwischenzeitlichen Rückfluss entspricht; dort kann der Interne Zinsfuß als Relation von einem zwischenzeitlichen Rückfluss und dem Investitionsbetrag berechnet werden.

## Die Berechnung nach Newton (Tangential-Annäherung)



1. Start mit einem beliebigen Wert  $r_0$  / Berechnung von  $C(q_0)$  und der 1. Ableitung  $C'(q_0)$
2. Einsetzen der Startwerte in folgende Formel (bei 1. Iterationsschritt ist  $x=0$ ):

$$q_{x+1} = q_x - C(q_x) / C'(q_x)$$

mit  $q = 1 + r$

3. Mit dem Ergebnis ( $q_1$ ) zurück zu 1. und Berechnung von  $C(q_1)$  und der 1. Ableitung  $C'(q_1)$
4. Ende der Iteration, wenn sich die vierte Stelle hinter dem Komma nicht mehr ändert (hinreichende Genauigkeit)

## Berechnung des internen Zinsfußes nach Newton - Beispiel

Investition 0

Zeitpunkt	0	1	2	3			
Zahlungsreihe eingeben	-1000	700	500	300			
C' {mit dazugedachten $q^{-(n+1)}$ }		-700	-1000	-900			
q 0 - Bitte in das Kästchen eingeben						C	C'
1,3	-1000	538,461538	295,857988	136,549841		-29,13063268	
1.3		-414.201183	-455.166136	-315.115017			-1184,48234
q1 = q0 - C(q0) / C'(q0)					q1 =	1,275406	
q 2						C	C'
1,275406	-1000	548,844647	307,378007	144,602378		0,82503209	
1,275406		-430,32921	-482,007925	-340,132461			-1252,4696
q2 = q1 - C(q1) / C'(q1)					q2 =	1,276065	
q 3						C	C'
1,276065	-1000	548,561325	307,060743	144,378555		0,000623384	
1,276065		-429,88504	-481,261851	-339,430679			-1250,57757
q3 = q2 - C(q2) / C'(q2)					q3 =	1,276066	

$$C(r) = -1000 + 700 \cdot q^{-1} + 500 \cdot q^{-2} + 300 \cdot q^{-3}$$

$$C'(r) = -700 \cdot q^{-2} - 1.000 \cdot q^{-3} - 900 \cdot q^{-4}$$

$$q = 1 + r$$

## Der Interne Zinsfuß als Verzinsung des noch nicht amortisierten (Rest)Kapitals

### Investition 0

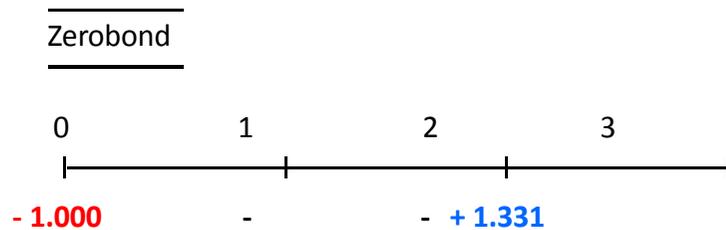
Zeitpunkt		0	1	2	3	Summe
Zahlungsreihe		-1000	700	500	300	500
Interner Zinsfuß (r)	<b>27,61%</b>					
Kalk. Investitionsertrag		-	-276,07	-159,03	-64,90	-500
Amortisation		-	423,93	340,97	235,10	1.000
			27,61%	27,61%	27,61%	
(Rest)Kapital		<b>-1000</b>	<b>-576,07</b>	<b>-235,10</b>	<b>0,00</b>	1.811,17*

Nachträglich, d. h. wenn der Interne Zinsfuß bekannt ist (wie hier mit dem Newton'schen Verfahren berechnet), lässt er sich auch als Relation der (Netto-)Summe aller Zahlungen und der Kapitalsumme darstellen:

$$27,61\% = \frac{-1.000 + 700 + 500 + 300}{1.000 + 576,07 + 235,10} = \frac{500}{1.811,17}$$

\* Das "interne" Kapital ergibt sich erst aus der Zins- und Tilgungsrechnung mit dem Internen Zinsfuß selbst!  
In Anlehnung an Rolfes, Bernd (2003): Moderne Investitionsrechnung, 3. Auflage, München

## Die einfacheren Fälle der Berechnung des Internen Zinsfußes . . .

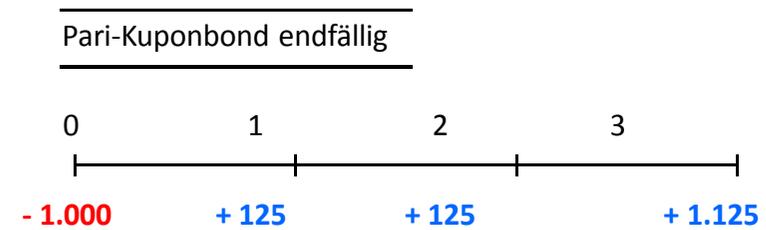


$$r = \sqrt[n]{\frac{E_n}{A_0}} - 1 = \sqrt[3]{\frac{1.331}{1000}} - 1 = 10\%$$

$E_n$  Zahlung E im Endzeitpunkt n     $A_0$  Zahlung A im Anfangszeitpunkt 0

Zeitpunkt	0	1	2	3
Zahlungsreihe	-1000	-	-	1.331
Interner Zinsfuß (r)	10%			
Kalk. Inv.ertrag	-	-100	-110	-121
Amortisation	-	-100	-110	-1.210
(Rest)Kapital	-1000	-1.100	-1.210	0,00

Ansteigendes (Rest-)Kapital



$$r = \frac{c_t}{A_0} = \frac{125}{1.000} = 12,5\%$$

$c_t$  Periodisch gleichbleibende Zinszahlung zwischen Anfangs- und Endzeitpunkt

Zeitpunkt	0	1	2	3
Zahlungsreihe	-1000	125	125	1125
Interner Zinsfuß (r)	12,5%			
Kalk. Inv.ertrag	-	-125	-125	-125
Amortisation	-	0	0	0
(Rest)Kapital	-1000	-1000	-1000	0,00

Konstantes (Rest-)Kapital

## Anwendungsprobleme des Internen Zinsfußes

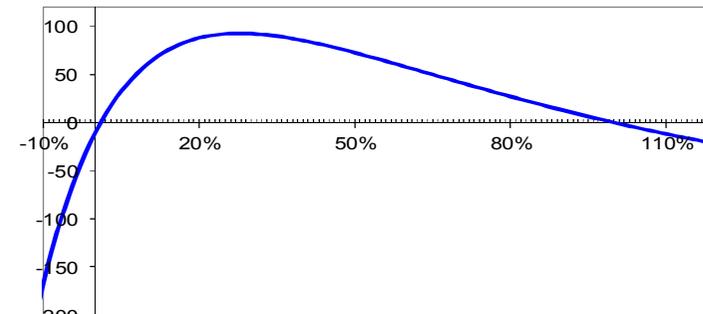
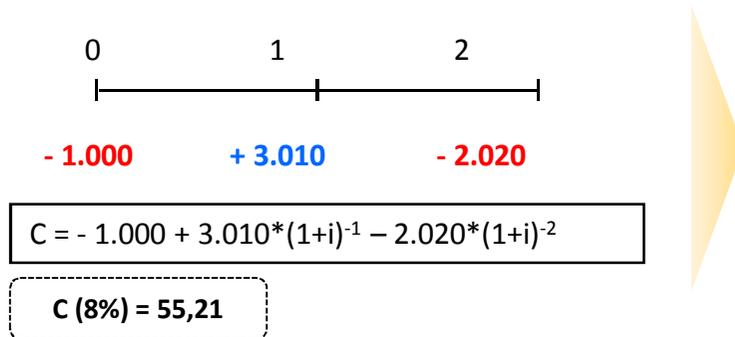
### 1. Mehrdeutigkeit (es existieren mehrere Interne Zinsfüße) oder Nichtexistenz

- Kann bei Zahlungsreihen mit mehrmals wechselnden Vorzeichen auftreten
- Im zeitlichen Verlauf der Zahlungsreihe findet ein „Phasenwechsel“ zwischen Investition und Finanzierung statt
- Der Interne Zinsfuß ist ein zeitdurchschnittlicher, für alle Perioden identischer Zinssatz
- Entweder existieren dann mehrere, für die Investitions- und Finanzierungsphasen identische Werte (vergleichbar mit einem lfd. Bankkonto, das mal im Soll und mal im Haben geführt wird und bei dem – nicht banküblich - für beide Seiten der gleiche Zinssatz berechnet wird; dort könnten auch mehrere Zinssätze existieren, bei denen sich die Kreditzinskosten und Einlagenzinserträge ausgleichen) oder es existiert kein einziger identischer Wert
- Dieses Problem hat die Kapitalwertmethode nicht

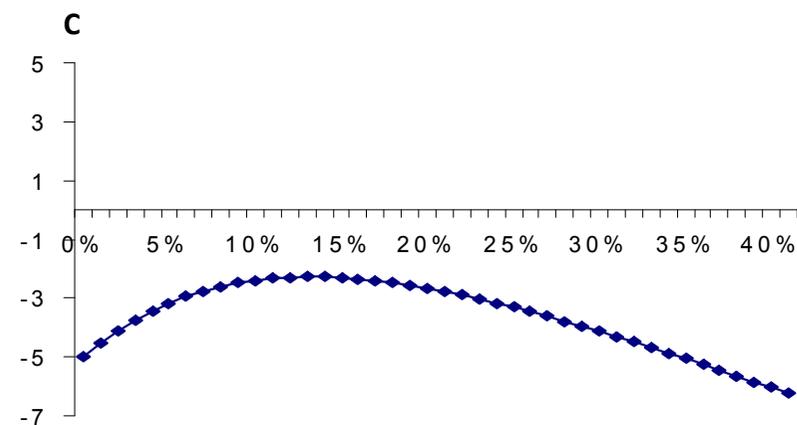
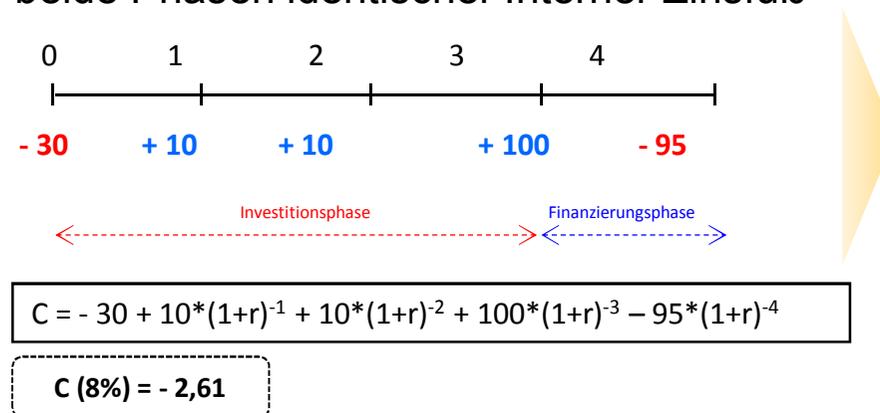
### 2. Implizite Prämisse über Differenzinvestitionen bei Investitionsvergleichen

- I. d. R. weisen Investitionen unterschiedliche Kapitalverläufe auf
- Bei IZF-Vergleichen werden für die Investition(en), die eine geringere Kapitalbindung haben, implizit Differenzinvestitionen zu deren Internem Zinsfuß unterstellt, die die Kapitalbindungsunterschiede ausgleichen.
- Dieses Problem hat die Kapitalwertmethode auch
- Ist an sich kein methodisches, sondern ein in den natürlichen Unterschieden zwischen Investitionen begründet liegendes Anwendungsproblem
- Kann mit Hilfe expliziter Überlegungen zu den Renditen von Differenzinvestitionen „geheilt“ werden

## Die Kapitalwertfunktion kann die Zinsachse bei bestimmten Zahlungsreihen mehrmals schneiden . . .



bei einem Wechsel zwischen Investition und Finanzierung existiert nicht immer ein für beide Phasen identischer Interner Zinsfuß



## Unterschiedliche interne Zinsfüße bei gleicher Zahlungsreihe

Zeitpunkt		0	1	2	Σ
Zahlungsreihe		-1000	3.010	-2.020	+10
Interner Zinsfuß (r)	1%				
Kalk. Inv.ertrag			-10	20*	+10
Amortisation			3.000	-2.000	
(Rest)Kapital		-1000	2.000	0	1.000

\* Als kalkulatorische Finanzierungskosten zu interpretieren

Zeitpunkt		0	1	2	Σ
Zahlungsreihe		-1000	3.010	-2.020	+10
Interner Zinsfuß (r)	100%				
Kalk. Inv.ertrag			-1.000	1.010*	+10
Amortisation			2.010	-1.010	
(Rest)Kapital		-1000	1.010	0	10

- Kalk. Investitionserträge und Finanzierungskosten gleichen sich auf unterschiedlich hohem Volumensniveau aus
- Per Saldo überwiegt in beiden Rechnungskonstellationen das Volumen der Finanzierung entweder mit 1.000 GE (bei r=1%) oder mit 10 GE (bei r=100%)
- Die Netto-Finanzierungskosten von 10 GE ( $=20 - 10 / r=1\%$  bzw.  $=1.010 - 1.000 / r=100\%$ ) beziehen sich auf ein Netto(Finanzierungs)kapital von zum Einen 1.000 GE (r=1%) und von zum Anderen 10 GE (r=100%)

## Vergleichbarkeit von Investitionen und kongruente Finanzierung

Investitionen haben zumeist nicht den gleichen Kapitalverlauf / Vergleiche erfordern bzw. beinhalten implizit eine Differenzinvestitionsprämisse

### Investition 0

Zeitpunkt		0	1	2	3	Summe
Zahlungsreihe		-1000	700	500	300	500
Interner Zinsfuß (r)	27,61%					
Kalk. Investitionsertrag		-	-276,07	-159,03	-64,90	-500
Amortisation		-	423,93	340,97	235,10	1.000
(Rest)Kapital		-1000	-576,07	-235,10	0,00	1.811,17

### Investition 2

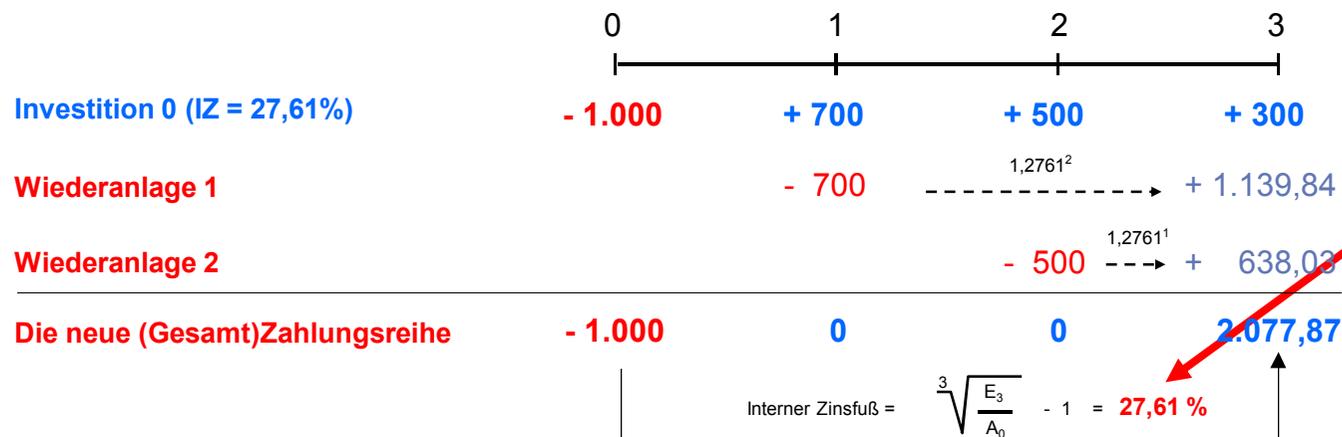
Zeitpunkt		0	1	2	3	Summe
Zahlungsreihe		-1000	475	500	575	550
Interner Zinsfuß (r)	24,63%					
Kalk. Investitionsertrag		-	-246,34	-190,01	-113,65	-550
Amortisation		-	228,66	309,99	461,35	1.000
(Rest)Kapital		-1000	-771,34	-461,35	0,00	2.232,69

- 195,27

- 226,25

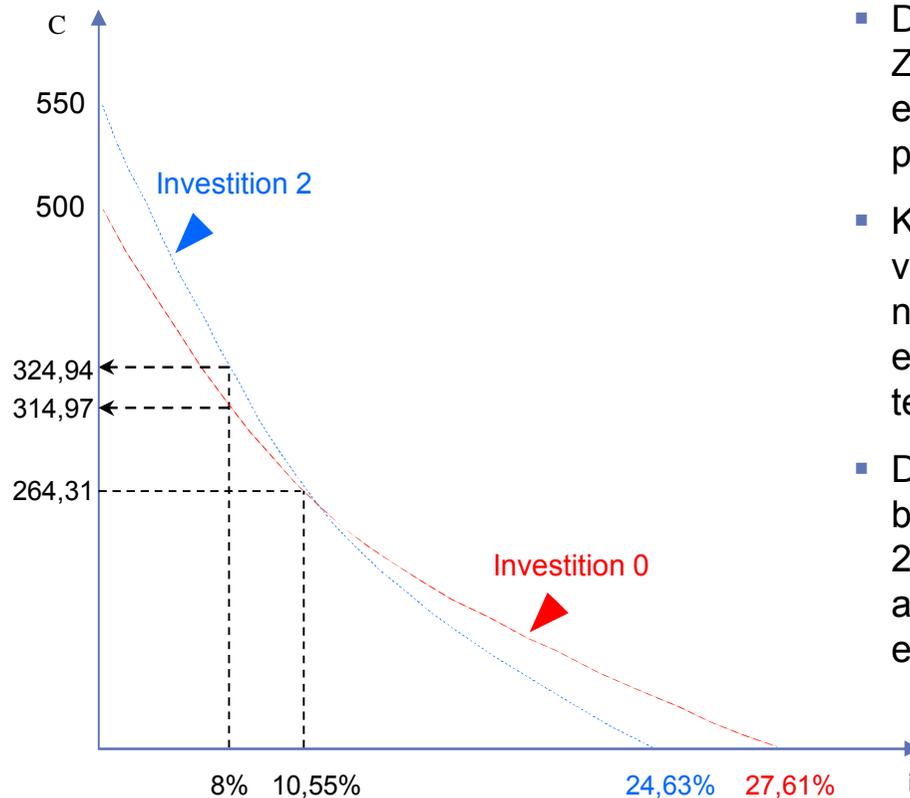
## In der Literatur überwiegt fälschlicherweise der Begriff „Wiederanlageprämisse“

- Dabei wird kolportiert, dass eine Prämisse nicht nur durch einen Vergleich entsteht, sondern auch schon bei der Einzelbetrachtung des Internen Zinsfußes einer Investition
- Die „Wiederanlageprämisse“ selbst beinhaltet, dass jeder Rückfluss in voller Höhe implizit wieder angelegt wird
- Mit einer Endwertbetrachtung wird dazu ein „Scheinbeweis“ konstruiert:



Tatsächlich ist aber nur bewiesen, dass drei identisch verzinsten Investitionen [hier: Investition 0 plus zwei (explizite!) Wiederanlagen], die (explizit!) mit dem Internen Zinsfuß der Ausgangsinvestition versehen werden, mathematisch auch im Durchschnitt diese identische Verzinsung aufweisen (Trivialität)

## Welche Investition ist vorteilhafter?



- Die Investition 0 hat zwar den höheren Internen Zinsfuß (27,61%), aber die Investition 2 hat bei einem Kalkulationszins von 8% den höheren Kapitalwert (324,94)
- Könnten die für einen korrekten Vergleich bei Investition 0 notwendigen Differenzinvestitionen einen zusätzlichen Kapitalwert von mehr als 9,97 erzielen, so wäre die Investition 0 insgesamt vorteilhaft
- Die beiden Differenzinvestitionen müssten dazu bei jeweils einjähriger Laufzeit eine  $\emptyset$  Marge von 2,87% (bei konstantem Kalkulationszins von 8% also jeweils einen Internen Zinsfuß von 10,87%) erzielen (siehe nächstes Schaubild)

## Berechnung der Mindestrendite von Differenzinvestitionen

### Investition 0 (Beispiel)

Zeitpunkt	0	1	2	3
Kapitalwertdifferenz	9,97			
Differenzinvestition 1		- 195,27		
Ergebnis Differenzinvestition 1		← - 1,08 <sup>-2</sup> ----- m x 195,27		
Differenzinvestition 2			- 226,25	
Ergebnis Differenzinvestition 2		← ----- 1,08 <sup>-3</sup> ----- m x 226,25		

$$(m \cdot 195,27) \cdot 1,08^{-2} + (m \cdot 226,25) \cdot 1,08^{-3} = 9,97$$

$$m = 2,87\%$$

$$r_{\min} = i + m = 8\% + 2,87\% = 10,87\%$$

## Der gezielte Aufbau einer (kapital)kongruenten Finanzierung

### Vermeidung von Nachfinanzierungs- und Zinsänderungsrisiken

Investition 0

Zeitpunkt		0	1	2	3
Zahlungsreihe		-1000	700	500	300
Interner Zinsfuß (r)	27,61%				
Kalk. Inv.ertrag			-276,07	-159,03	-64,90
Amortisation			423,93	340,97	235,10
(Rest)Kapital		-1000	-576,07	-235,10	0,00

Finanzierung 0

Zeitpunkt		0	1	2	3
Zahlungsreihe		+1000	-503,93	-387,05	-253,91
Kalkulationszins (i)	8%				
Finanzierungskosten			80,00	46,08	18,81
Amortisation			-423,93	-340,97	-235,10
(Rest)Kapital		+1000	+576,07	+235,10	0,00

1. Berechnung des Internen Zinsfußes und des Kapitalverlaufs der Investition
2. Übertragung des Kapital- und Amortisationsverlaufs der Investition in das Tableau der Finanzierung (umgekehrte Vorzeichen)
3. Berechnung der Finanzierungskosten mit dem (bekannten) Kalkulationszins und dem jeweiligen (Rest)Kapital
4. Berechnung der Finanzierungszahlungen (negative Vorzeichen) durch betragsmäßige (!) Addition von Finanzierungskosten und Amortisationsbeträgen

Die so aufgebaute Finanzierung wäre perfekt kongruent und gegen ein Nachfinanzierungsrisiko und Erhöhungen des Kreditzinses (=Kalkulationszins) geschützt

## Grundlagen der Banken und betrieblichen Finanzwirtschaft

- I. Zielgrößen bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen
  - I. Renditebewertung von Investitionen
    - I. Kapitalwert und Kalkulationszinsfuß
    - II. Interne Zinsfuß-Methode
    - III. Marktzinsmethode**
  - II. Investitionsentscheidungen unter Risiko
    - I. Definition und Kalküle
    - II. Portfoliotheorie
    - III. Capital Asset Pricing Model
    - IV. Value at Risk
- II. Grundlagen einer wertorientierten Banksteuerung
  - I. Grundkonzept wertorientierte Banksteuerung
  - II. ROI-Kennzahlensystematik

## Das Zinsergebnis von Kredit- und Einlagengeschäften enthält zwei Komponenten

Grundkonzept der Marktzinsmethode

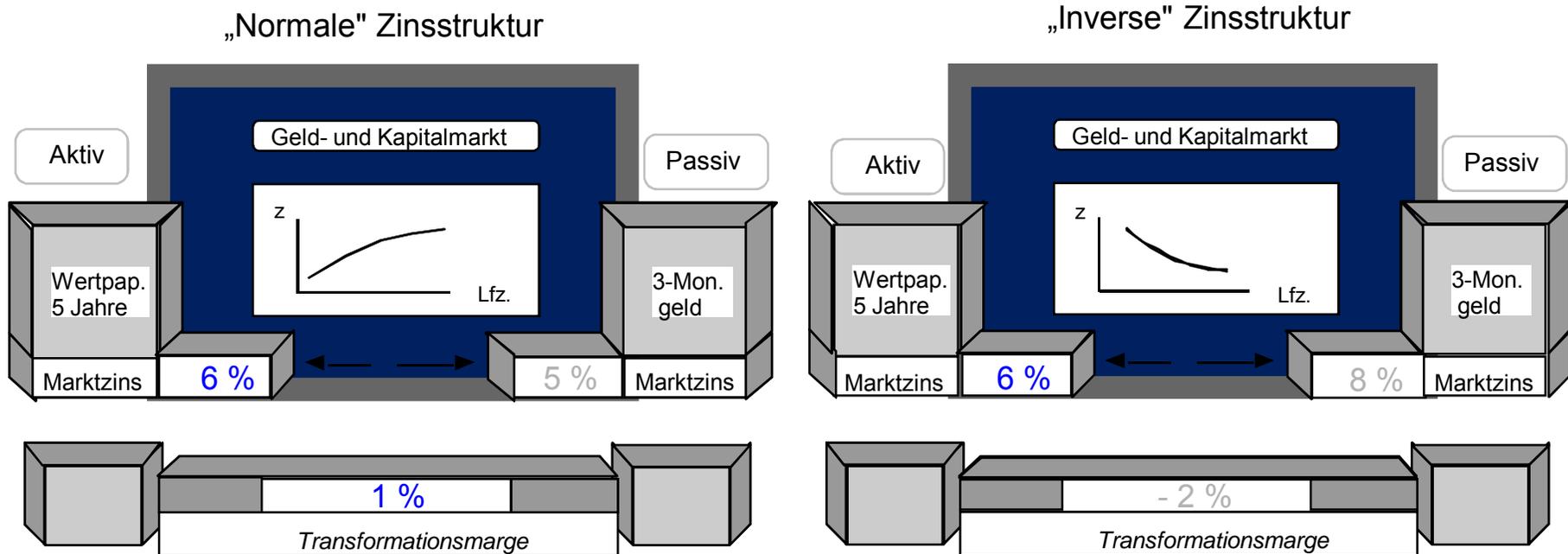
### 1 Strukturbeitrag (Transformationsbeitrag)

Kapitalbindungs- bzw. Kapitalüberlassungsprämie, die am Geld- und Kapitalmarkt für die vereinbarte Bindungs- bzw. Überlassungsfrist gegenüber dem Satz für täglich fälliges Geld (d. h. jederzeitige Verfügbarkeit) gezahlt wird

### 2 Konditionsbeitrag

Spezifische Kundengeschäftsprämie, die sich als Differenz zwischen der mit einem Kunden vereinbarten Kondition und dem am Geld- und Kapitalmarkt geltenden Zinssatz für Gelder gleicher Laufzeit errechnet

**Der Transformations- oder Strukturbeitrag ist ohne Kundengeschäfte erzielbar - die Höhe ist vom aktuellen Zinsniveau abhängig und kann sich im Zeitablauf ändern**



In Anlehnung an Schierenbeck, Henner (2003): Ertragsorientiertes Bankmanagement, Bd. 1: Grundlagen, Marktzinsmethode und Rentabilitäts-Controlling, 8. Auflage.

## Strukturbeiträge lassen sich nur durch risikobehaftete Fristentransformation erzielen

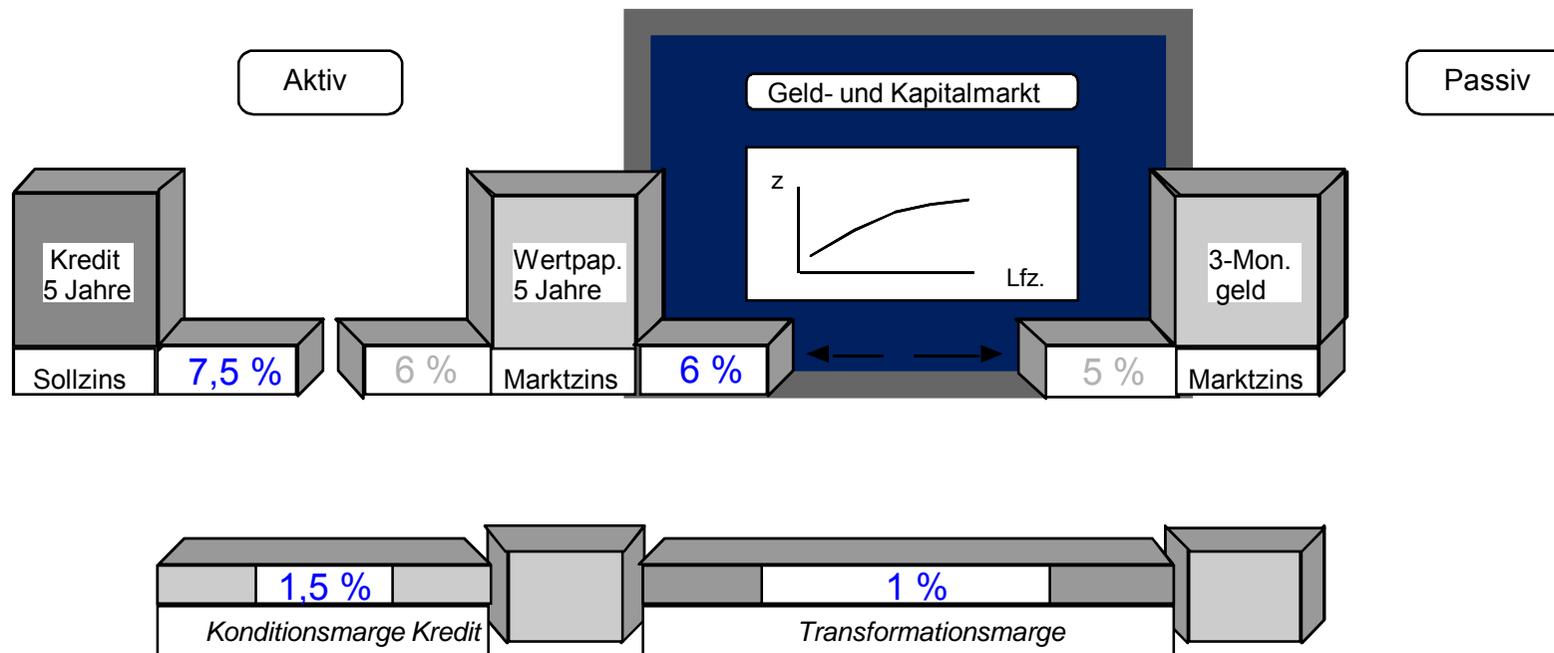
Statische Betrachtung

<div style="text-align: right; padding-right: 10px;">Zinsstruktur</div> <div style="text-align: left; padding-left: 10px;">Fristen- transformation</div>	normal	invers
Aktivüberhang im längerfristigen Bereich	positiv	negativ
Passivüberhang im längerfristigen Bereich	negativ	positiv

Transformationsbeitrag

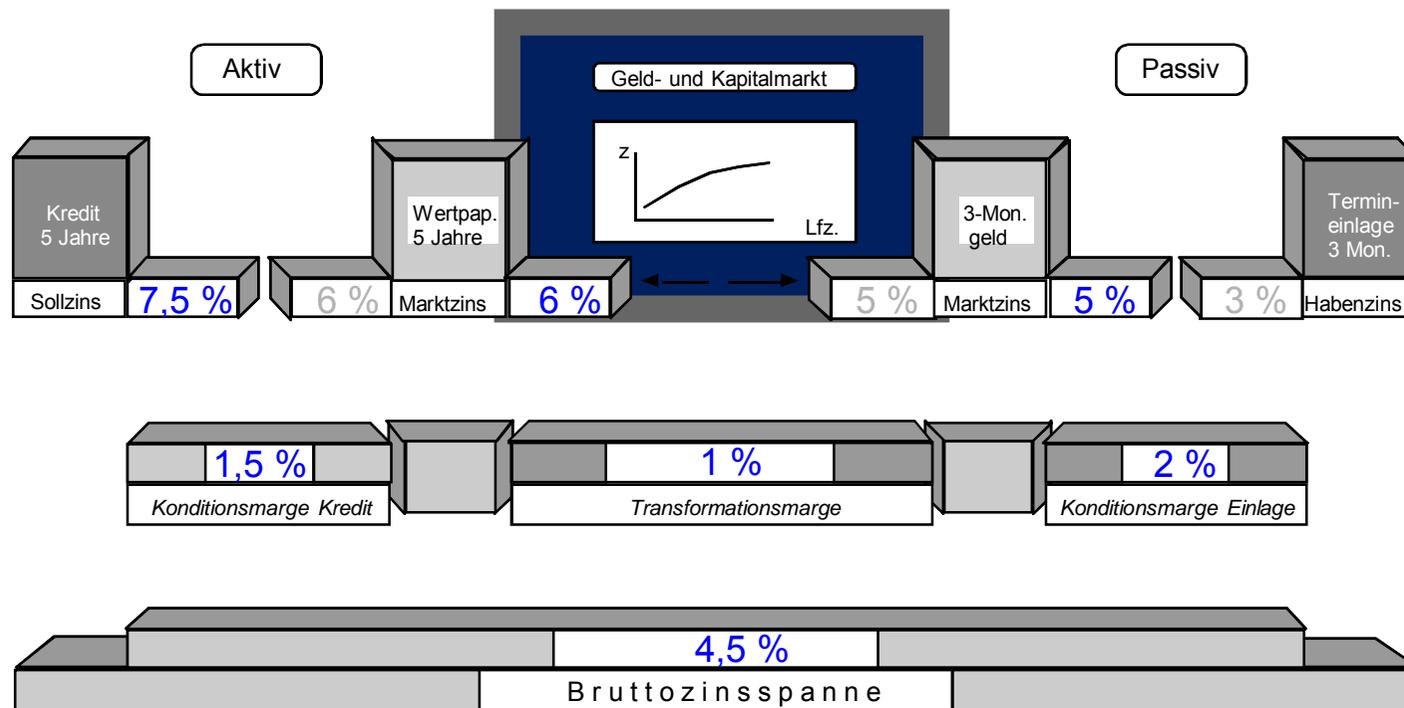
## Der Konditionsbeitrag gibt die Vorteilhaftigkeit eines Kundenzinses gegenüber einem alternativen GKM-Zins wieder

Aktivseite: Kundenkredit



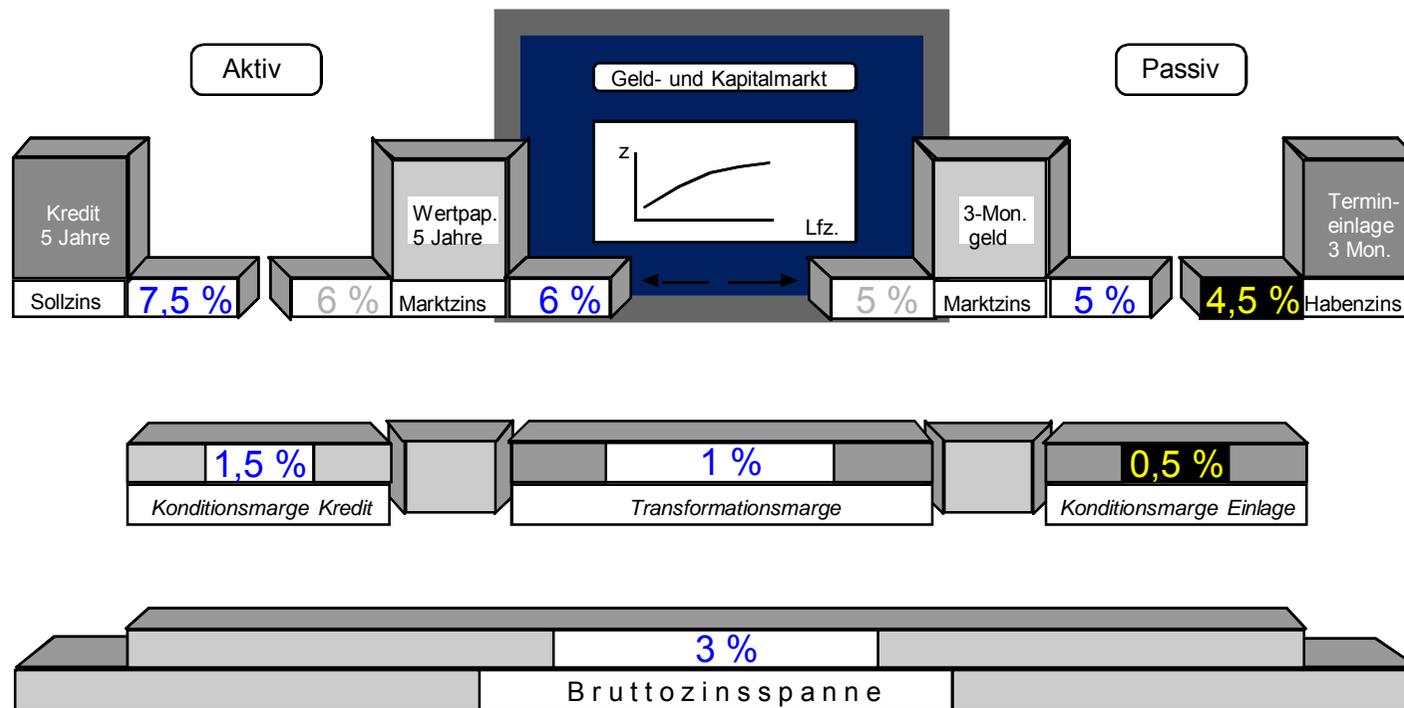
## Aktivische und passivische Kundengeschäfte werden bei der Marktzinsmethode als separate Erfolgsquellen betrachtet

Ergebnisspaltung nach der Marktzinsmethode



## Konditionsanpassungen wirken sich nicht auf den Erfolgsbeitrag anderer Geschäfte und der anderen Bilanzseite aus

Ergebnisspaltung nach der Marktzinsmethode



## Die Marktzinsmethode erfüllt die grundlegenden Anforderungen an die Zinsergebniskalkulation

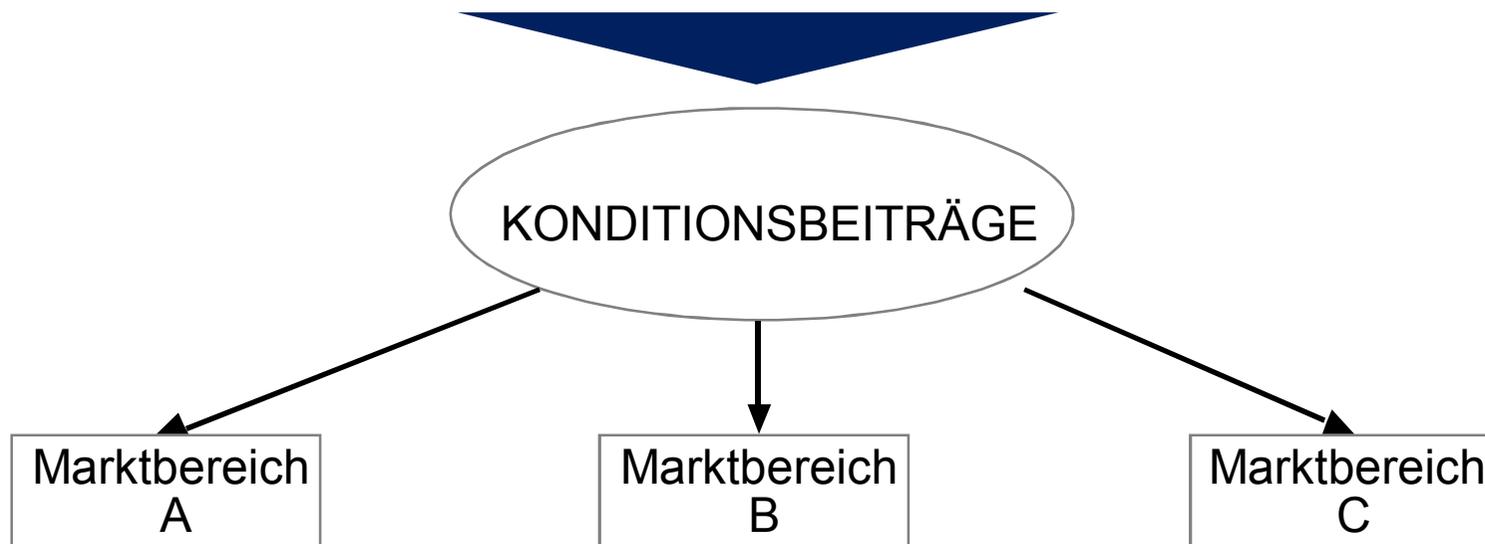
### Anforderungen

### Vorgehensweise

Entscheidungsrelevanz	→	Zeigt den Grenzerfolg eines Einzelgeschäftes
Objektivität	→	Kunden- und GKM-Geschäfte lassen sich tatsächlich alternativ durchführen
Aktualität	→	Immer Rückgriff auf die aktuellen GKM-Verhältnisse, nicht auf Vergangenheitsinformationen
Akzeptanz	→	Durch verursachungsgerechte Zuweisung der Erfolgsanteile auf die Verantwortungsbereiche 

## Konditionsbeiträge sind den sie erwirtschaftenden Marktbereichen zuzurechnen ...

- Einlagen werden zu geringeren als am Geld- und Kapitalmarkt üblichen Sätzen aufgenommen
- Kredite werden zu höheren als am Geld- und Kapitalmarkt üblichen Zinsen gegeben
- Kundengeschäfte werden zinsrisikofrei gestellt



## Die Marktzinsmethode als Barwertkalkül

### Barwert als Steuerungsinformation soll drei Bedingungen erfüllen

- Die Vorteilhaftigkeit einer heutigen Entscheidung darf nicht durch frühere (günstigere) Entscheidungen beeinflusst werden
- Jede Entscheidung wird nur bzgl. ihrer eigenen Wirkung (für die Zukunft) beurteilt



Einzelbewertung/  
Grenzprinzip

- Der Barwert muss auf dem heute bekannten Datenkranz basieren
- Spekulative Zukunftserwartungen werden bei der Bewertung ausgeschlossen



Aktualität

- Der Barwert muss tatsächlich realisierbar sein, d. h. es muss ein Markt existieren, an dem jederzeit ein zum Kundengeschäft wirkungsgleiches Gegengeschäft zur Glattstellung durchgeführt werden kann

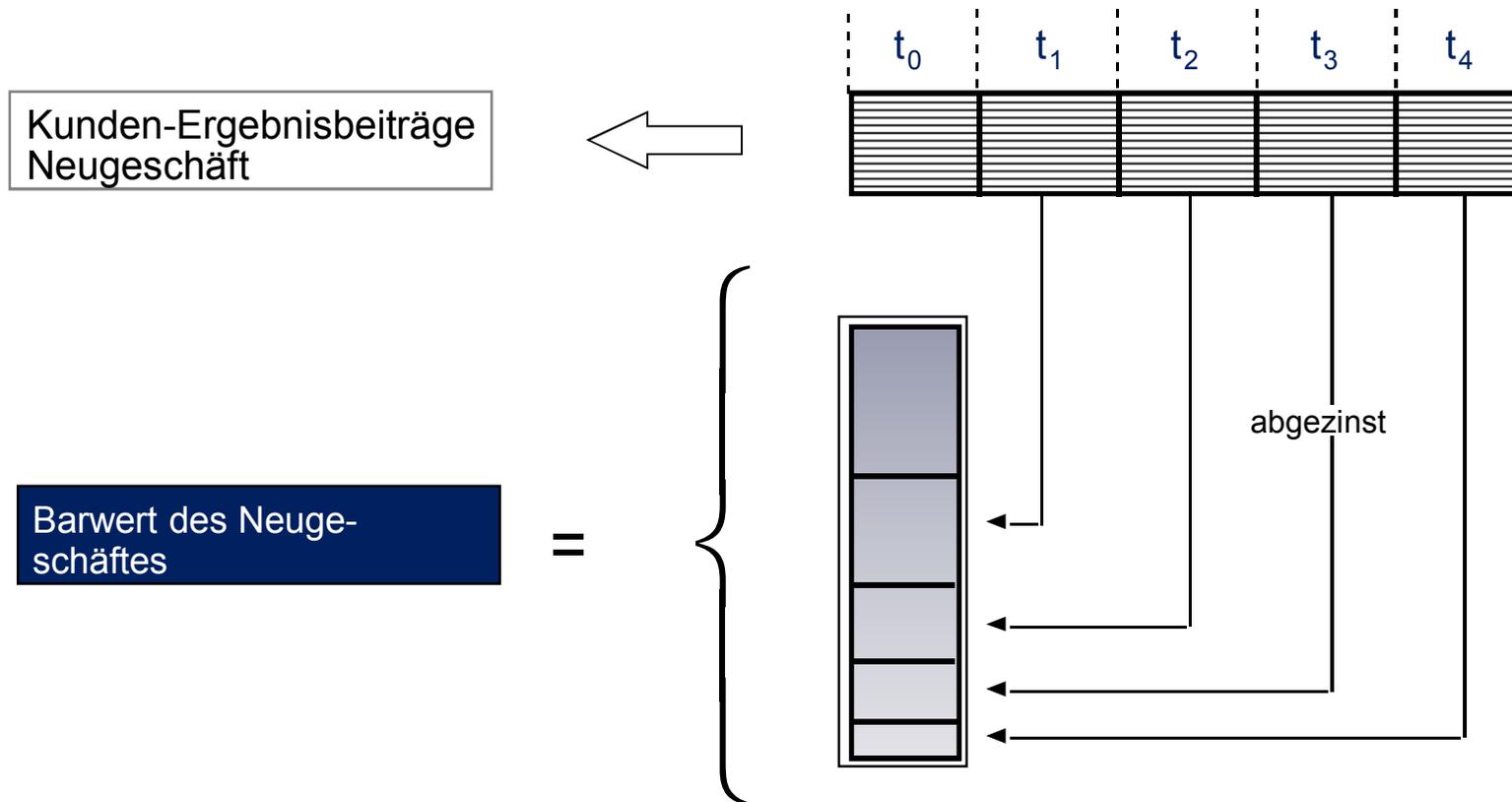


Kontrahierbarkeit

Rolfes, Bernd (2008): Gesamtbanksteuerung- Risiken ertragsorientiert steuern, 2. Auflage.

Schierenbeck, Henner (2003): Ertragsorientiertes Bankmanagement, Bd. 1: Grundlagen, Marktzinsmethode und Rentabilitäts-Controlling, 8. Auflage.

## Im Barwertkonzept werden alle zukünftigen Ergebniseffekte einer Entscheidung im Abschlusszeitpunkt erfasst



## Die Bewertung eines Festzinskredites

- Ausgangsdaten**

Geschäftsart:	Kredit	Volumen:	15.000 EUR
Tilgungsform:	Ratentilgung	Zinssatz:	6 %
Laufzeit:	3 Jahre	Zinszahlung:	jährlich
Auszahlung:	100 %		

- Zahlungsstrom:**



- Zinsstrukturkurve:**

Laufzeit	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre
GKM-Zins	2,7 %	3,2 %	3,8 %

## Die Bestimmung des Konditionsbeitrags-Barwertes erfolgt durch retrograde Abzinsung mit den aktuellen GKM-Zinsen

Hierbei werden alle zukünftigen Zahlungen durch Gegengeschäfte geschlossen, so dass nur im Kalkulationszeitpunkt eine Zahlung verbleibt.



<b>Gegengeschäft 1: 3,8 %</b>	5.105,97 €	- 194,03 €	- 194,03 €	- 5.300,00 €
<b>Gegengeschäft 2: 3,2 %</b>	5.238,35 €	- 167,63 €	- 5.405,97 €	
<b>Gegengeschäft 3: 2,7 %</b>	5.392,74 €	- 5.538,35 €		
<b>Konditionsbeitrags-Barwert</b>	737,06 €	- €	- €	- €

Der Konditionsbeitrags-Barwert kann als ein echter Zahlungseingang im Abschlusszeitpunkt auftreten!

## Alternativ kann eine Verbarwertung über Zerobond-Abzinsfaktoren erfolgen

Zahlungsstrom Neugeschäft	Nominal- zins 9%	$t_0$	$t_1$	$t_2$	$t_3$
		- 15.000	+ 5.900	+ 5.600	+ 5.300
Ermittlung Barwert ↓				• AZF 3 Jahre	
				• AZF 2 Jahre	
				• AZF 1 Jahr	
Resultierender Zahlungsstrom	Summe	+ 737,06	0,00	0,00	0,00

## Der dreijährige Zerobond-Abzinsfaktor gibt den Barwert einer Zahlung im dritten Jahr an

Retrograde ZBAF-Berechnung

3-Jahres-Zerobond-Abzinsfaktor					
GKM-Satz*	Jahr	0	1	2	3
CF		0	0	0	+1
3,8 %	3	0,96339	- 0,03661	- 0,03661	- 1,00000
3,2 %	2	- 0,03547	0,00114	0,03661	
2,7 %	1	- 0,03454	0,03547		
	ZBAF	0,89338	-	-	-

Zerobond-Rendite = 3,8298 %\*\*

\* Laufzeitsätze bei jährlicher Zinszahlung

\*\* =  $(1/0,89338)^{1/3} - 1$

## Die Barwertberechnung über Zerobond-Abzinsfaktoren

Zahlungsstrom Neugeschäft	Nominal- zins 9%	$t_0$	$t_1$	$t_2$	$t_3$
		- 15.000	+ 5.900	+ 5.600	+ 5.300
Ermittlung Barwert ↓					
					4,734,89 ← • 0,89338
					5.257,28 ← • 0,93880
					5,744,89 ← • 0,97371
Resultierender Zahlungsstrom	Summe	+ 737,06	0,00	0,00	0,00

## Das am Neugeschäft orientierte Barwertkonzept bietet Vorteile gegenüber der Margensteuerung . . .

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>1</b> Betriebswirtschaftlich richtiger Ertragsausweis</p>      |  | <p>Der Barwert berücksichtigt sämtliche Zinsergebniskomponenten eines Geschäftsabschlusses</p>   |
| <p><b>2</b> Frühwarnsystem</p>                                       |  | <p>Positive und negative Tendenzen werden im Ergebnisbeitrag des Neugeschäftes unmittelbar sichtbar/<br/>Eine frühzeitige Anpassung von Kapazitäten wird möglich</p> |
| <p><b>3</b> Vereinfachung des Planungs- und Controllingprozesses</p> |  | <p>Jedes Geschäft wird nur einmal als Neugeschäft geplant, gemessen und berichtet</p>  |
| <p><b>4</b> Motivation der Marktbereiche</p>                         |  | <p>Die Neugeschäfte bilden die Akquisitionsleistung der Kunden-/Produktbereiche einer Periode ab</p>   |

## . . . birgt aber auch Gefahren . . .

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>1</b> Einseitige Ausrichtung auf Neuakquisition</p>     |  | <p>Betreuung attraktiver Kundenbeziehungen ohne aktuelles Neugeschäft leidet möglicherweise</p>        |
| <p><b>2</b> Anwachsen von "schlechtem" Geschäft</p>           |  | <p>Bei Erfolgswertung anhand des Barwertes wird ggf. in stärkerem Maße „Storno-Geschäft eingekauft</p> |
| <p><b>3</b> Fehlender Bezug zum periodischen Gewinnbedarf</p> |  | <p>(Eigen-)Kapitalbezug und periodische Ergebniswirkung werden nicht transparent</p>                   |

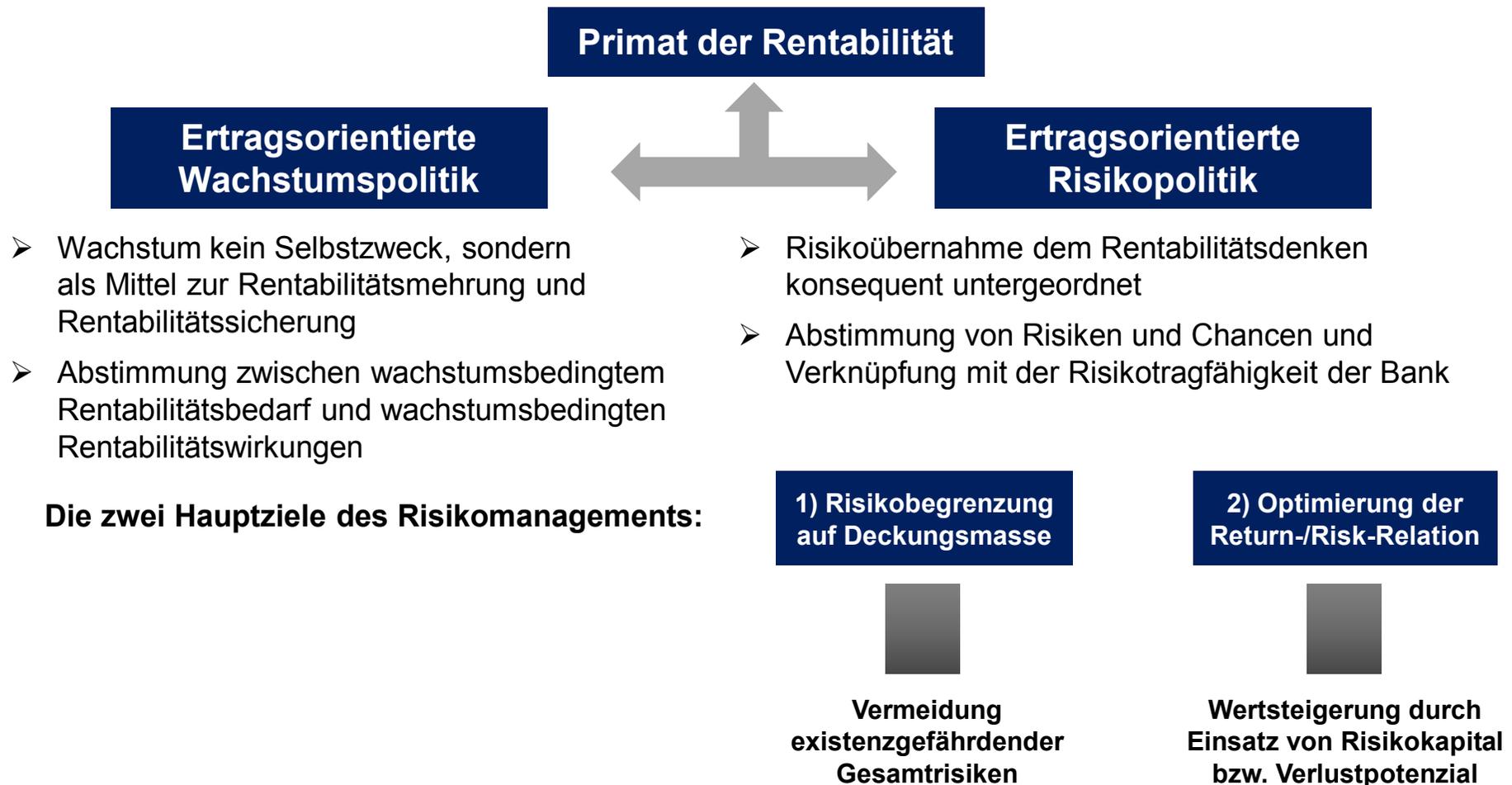
## Grundlagen der Banken und betrieblichen Finanzwirtschaft

- I. Zielgrößen bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen
  - I. Renditebewertung von Investitionen
    - I. Kapitalwert und Kalkulationszinsfuß
    - II. Interne Zinsfuß-Methode
    - III. Marktzinsmethode
  - II. Investitionsentscheidungen unter Risiko
    - I. Definition und Kalküle**
    - II. Portfoliotheorie
    - III. Capital Asset Pricing Model
    - IV. Value at Risk
- II. Grundlagen einer wertorientierten Banksteuerung
  - I. Grundkonzept wertorientierte Banksteuerung
  - II. ROI-Kennzahlensystematik

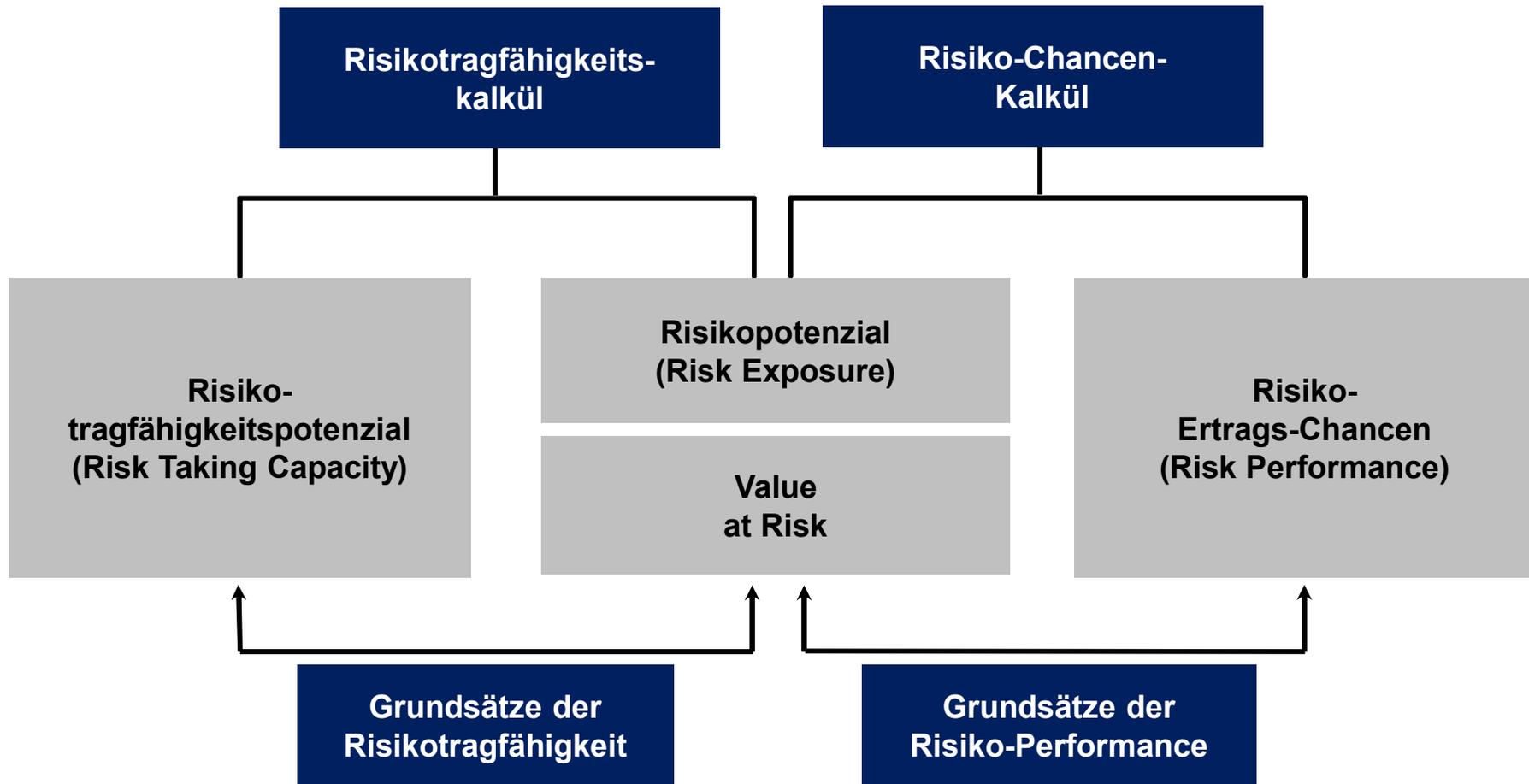
## Der Risikobegriff

- Unter Risiko (Chance) versteht man in den Wirtschaftswissenschaften die mögliche „negative (positive) Abweichung von einem erwarteten Wert“
- Der übergeordnete Begriff ist die „Unsicherheit“ (umfasst beide Abweichungsrichtungen)
- Die Ursache für Unsicherheit liegt in unvollständiger Information
- Unsicherheit ist dadurch gekennzeichnet, dass für alternative Umweltzustände objektive oder subjektive Wahrscheinlichkeiten benannt werden (können)
- Im Gegensatz dazu lassen sich bei „Ungewissheit“ nicht einmal Umweltzustände (und damit auch keine Wahrscheinlichkeiten) präzisieren
- Die Höhe eines Risikos wird nicht nur durch die Wahrscheinlichkeit, sondern auch durch das Ausmaß einer negativen Abweichung bestimmt (Beispiel: Die Wahrscheinlichkeit, beim Plagiat erwischt zu werden, ist klein – allerdings kann der Schaden groß sein / Zudem besteht häufig noch ein Zusammenhang zwischen Wahrscheinlichkeit und Ausmaß, nämlich wenn andere Marktteilnehmer vom Schaden profitieren können)
- Neben Einzelrisiken sind Zusammenhänge (Korrelationen) im Gesamtportfolio für das Unternehmensrisiko bedeutsam (Unternehmen gehen anzahl- und artenmäßig stets viele Risiken ein)
- Auch bei identischer „Risikolage“ fallen Entscheidungen nicht identisch aus (Unterschiedliche Risikoneigungen)

## In einer wertorientierten Unternehmenssteuerung steht eine ertragsorientierte Risikopolitik im Fokus



**...schlagen sich in den Risikokalkülen des wertorientierten Bankmanagements nieder**



Schierenbeck, Henner (2003): Ertragsorientiertes Bankmanagement, Bd. 1: Grundlagen, Marktinzinsmethode und Rentabilitäts-Controlling, 8. Auflage.

## Risikokalküle im wertorientierten Bankmanagement

### Risikotragfähigkeitskalkül

- Das bei Anwendung des **Vorsichtsprinzips** kalkulierte (Total-)Risikopotenzial darf das in Abhängigkeit von repräsentativen Risikobelastungsszenarien definierte Risikotragfähigkeitspotenzial der Gesamtbank grundsätzlich **nicht übersteigen**.
- Auftretende Verluste und/oder Liquiditätsunterdeckungen durch schlagend gewordene Risikopotenziale sind durch die Fixierung eines abgestimmten **Systems von Risikolimiten** konsequent zu begrenzen.

### Risiko-Chancen-Kalkül

- Da das vorhandene Risikotragfähigkeitspotenzial die Möglichkeiten, Risiken einzugehen, begrenzt, stellt sich das Problem der **Auswahl der „richtigen“ Risiken**. Das Risikotragfähigkeitspotenzial stellt einen Engpass dar, der möglichst effizient genutzt werden muss. Je höher das Risikopotenzial, desto größer muss auch das Ergebnis aus dem betreffenden Geschäft sein.
- Die **Untergrenze** für das zu erwirtschaftende Ergebnis folgt aus dem Risikopotenzial und der vorzugebenden Mindestverzinsung des Eigenkapitals (Eigenkapitalkosten).

## Grundlagen der Banken und betrieblichen Finanzwirtschaft

- I. Zielgrößen bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen
  - I. Renditebewertung von Investitionen
    - I. Kapitalwert und Kalkulationszinsfuß
    - II. Interne Zinsfuß-Methode
    - III. Marktzinsmethode
  - II. Investitionsentscheidungen unter Risiko
    - I. Definition und Kalküle
    - II. Portfoliotheorie**
    - III. Capital Asset Pricing Model
    - IV. Value at Risk
- II. Grundlagen einer wertorientierten Banksteuerung
  - I. Grundkonzept wertorientierte Banksteuerung
  - II. ROI-Kennzahlensystematik

## Fragestellungen der Theorie der Portfolio-Selection

*Das von Markowitz entwickelte Modell untersucht die Entscheidung eines Kapitalanlegers über eine Investition in Wertpapiere.*

- 1 Wie lässt sich das Anlegerverhalten einer Risikostreuung durch Aufnahme mehrerer Wertpapiere in ein Portfolio theoretisch erklären?
- 2 Wie kann die Risikostreuung (Diversifikation) rational gestaltet werden, d. h. welche und wie viele Wertpapiere sollen in ein Portfolio aufgenommen werden?

## Annahmen und Beispiel

	Wertpapier 1	Wertpapier 2
$\mu$	7%	12%
$\sigma$	9%	8%

$$\mu = \sum E_i \cdot w_i$$

$$\sigma = \sqrt{\sum (E_i - \mu)^2 \cdot w_i}$$

*Wertpapier 2 dominiert  
Wertpapier 1*

*Erwartete Rendite*

*Streuung der Renditen  
um den Erwartungswert*

- Entscheider orientiert sich am Vermögen am Ende der Periode
- Risikoaversion des Entscheiders
- Entscheidungsverhalten nach dem  $\mu\sigma$ -Prinzip
- Einperiodisches Modell
- Beliebige Teilbarkeit der Wertpapiere

## Die Portfolio-Theorie basiert auf der zentralen Erkenntnis, dass das Portfoliorisiko nicht dem gewogenen Durchschnitt der Einzelrisiken entspricht

1

Der Erwartungswert der Rendite  $\mu_p$  eines Portfolios stellt das gewogene Mittel der einzelnen Rendite-Erwartungswerte  $\mu_i$  von Wertpapieren dar.

$$\mu_p = \sum_{i=1}^n \mu_i x_i$$

mit  $x_i$  = (rel.) Anteil des Wertpapiers  $i$  am Gesamt-Portfolio

2

Die Standardabweichung  $\sigma_p$  eines Portfolios hängt neben den Standardabweichungen der Einzelrenditen zusätzlich von der (Entwicklungs-) Korrelation  $k_{ij}$  zwischen den einzelnen Wertpapierrenditen ab.

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n x_i \cdot x_j \cdot \underbrace{k_{i,j} \cdot \sigma_i \cdot \sigma_j}_{\text{COV}_{ij}}}$$

$$k_{ij} = \frac{\text{COV}_{ij}}{\sigma_i \cdot \sigma_j}$$

## Die Interpretation und Bedeutung des Korrelationskoeffizienten

1 Vollständig positive Korrelation  $k_{i,j} = +1$

- Existenz eines strengen linearen Zusammenhangs zwischen den Einzelrenditen.
- Ein Diversifikationseffekt ist nicht erzielbar.

2  $-1 < k_{i,j} < +1$

- Ein Diversifikationseffekt ist erzielbar.

3 Vollständig negative Korrelation  $k_{i,j} = -1$

- Existenz eines strengen inversen, linearen Zusammenhangs zwischen den Einzelrenditen.
- Das Risiko kann vollständig wegdiversifiziert werden gilt dann, wenn sich die Portfolioanteile der beiden Aktien umgekehrt proportional zu den Standardabweichungen ihrer Renditen verhalten:

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{\sigma_2}{\sigma_1}$$

## Erwartungswert der Rendite und Standardabweichung des Beispielportfolios

$x_1$	$x_2$	$\mu$	$\sigma$
0	1	0,12	0,08
0,1	0,9	0,115	0,0769
0,2	0,8	0,11	0,0746
0,3	0,7	0,105	0,0733
0,4	0,6	0,10	0,0730
0,5	0,5	0,095	0,0736
0,6	0,4	0,09	0,0753
0,7	0,3	0,085	0,0778
0,8	0,2	0,08	0,0812
0,9	0,1	0,075	0,0853
1	0	0,07	0,09

Korrelationskoeffizient  $k_{ij} = 0,5$

$$\mu_{P(x_1=0,4;x_2=0,6)} = 0,07 \cdot 0,4 + 0,12 \cdot 0,6 = 0,10$$

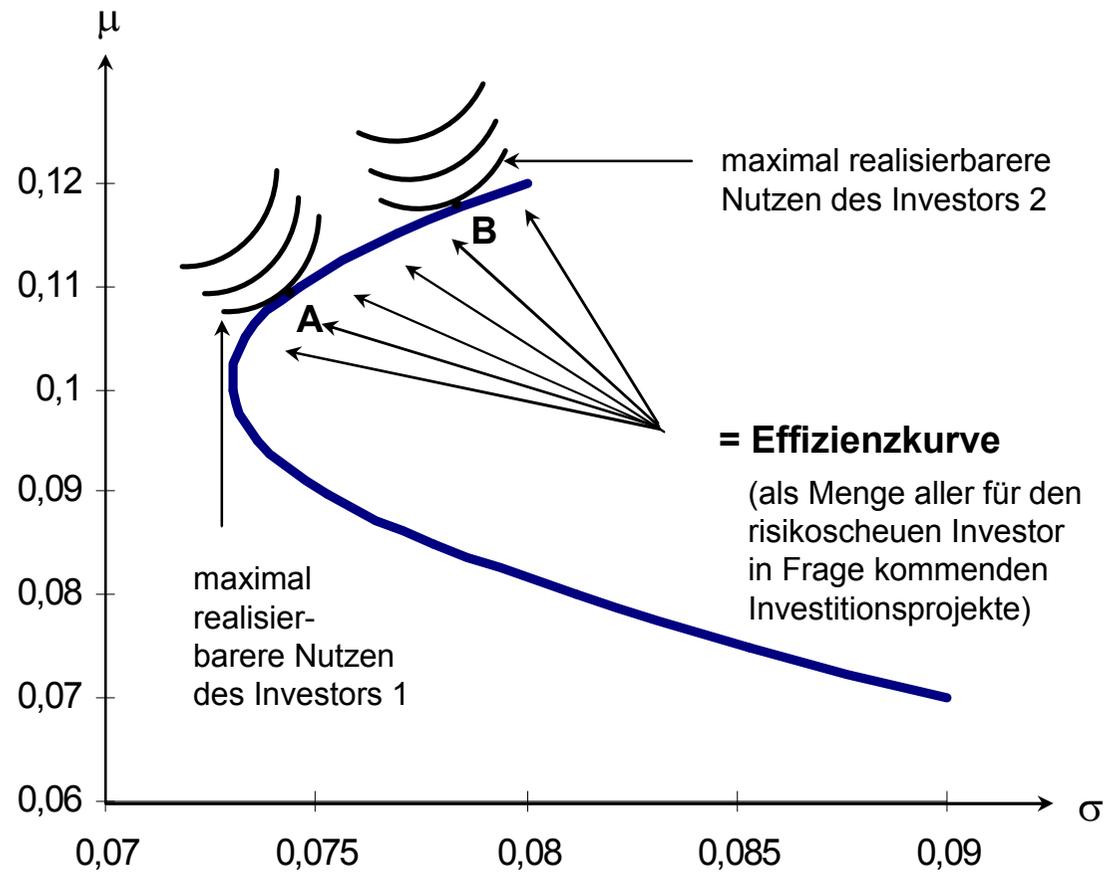
$$\sigma_{P(x_1=0,4;x_2=0,6)} = (0,09^2 \cdot 0,4^2 + 0,08^2 \cdot 0,6^2 + 2 \cdot 0,4 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,09 \cdot 0,08)^{\frac{1}{2}} = 0,073$$

Alle Portfolio, für die  $x_i \leq 0,4$  sind effizient.

### Als effizient werden die Portfolios bezeichnet, für die gilt:

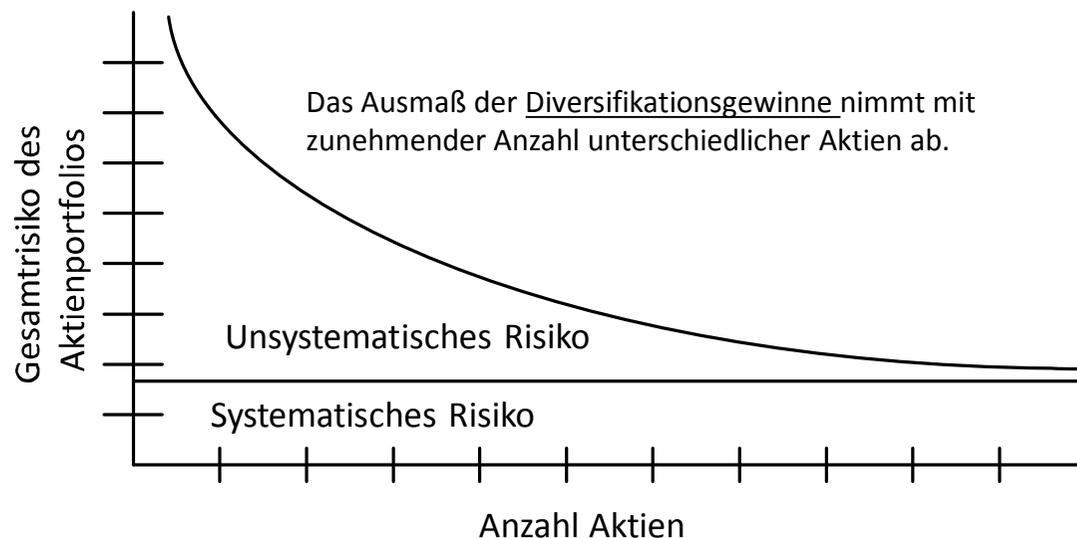
- Es gibt kein Portfolio, das bei gleichem  $\sigma$  ein höheres  $\mu$  aufweist
- Es gibt kein Portfolio, das bei gleichem  $\mu$  ein niedrigeres  $\sigma$  aufweist
- Es gibt kein Portfolio, das ein höheres  $\mu$  und ein niedrigeres  $\sigma$  aufweist

## Der Anleger wählt aus der Menge der zulässigen Portfolios das mit dem für ihn höchsten Nutzen



## Risikodifferenzierung in der Portfolio-Theorie

- In der Portfolio-Theorie werden zwei Arten von Risiken unterschieden.
- Einerseits besteht ein **Marktrisiko** (systematisches Risiko), welches durch:
  - Konjunkturschwankungen,
  - Zinsniveauveränderungen und
  - andere makroökonomische Größen den Trend eines Marktes bestimmt wird.
- Andererseits besteht ein **Firmenspezifisches Risiko** (unsystematisches Risiko), das durch Diversifikation reduziert werden kann.

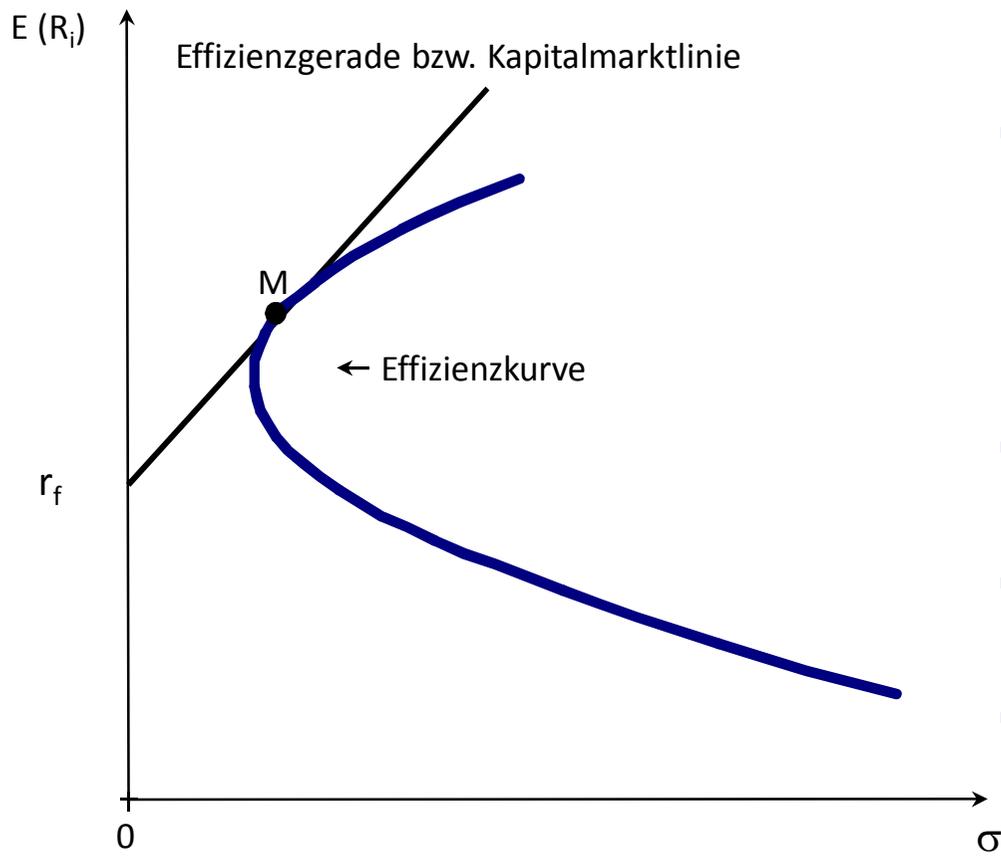


- Unsystematisches Risiko wird durch die Standardabweichung der Aktie dargestellt
- Systematisches Risiko wird durch die Standardabweichung der Aktienindizes dargestellt

## Grundlagen der Banken und betrieblichen Finanzwirtschaft

- I. Zielgrößen bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen
  - I. Renditebewertung von Investitionen
    - I. Kapitalwert und Kalkulationszinsfuß
    - II. Interne Zinsfuß-Methode
    - III. Marktzinsmethode
  - II. Investitionsentscheidungen unter Risiko
    - I. Definition und Kalküle
    - II. Portfoliotheorie
    - III. Capital Asset Pricing Model**
    - IV. Value at Risk
- II. Grundlagen einer wertorientierten Banksteuerung
  - I. Grundkonzept wertorientierte Banksteuerung
  - II. ROI-Kennzahlensystematik

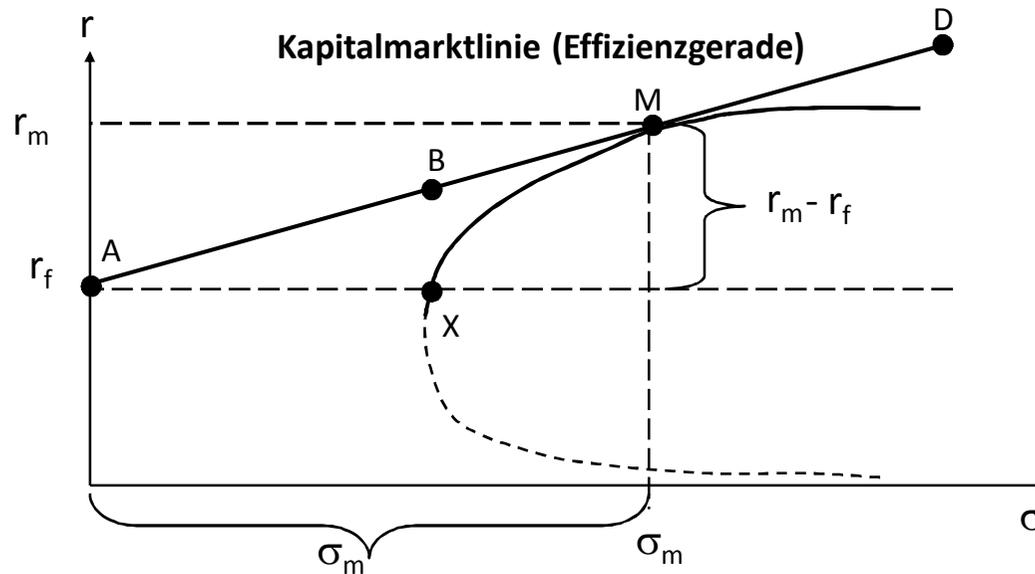
## Mit Einführung einer risikolosen Anlage- bzw. Verschuldungsmöglichkeit wählt jeder Anleger ein Portfolio auf der Kapitalmarktlinie



### Verhalten des Investors bei Existenz einer risikolosen Geldanlage bzw.-aufnahme

- Da die Portfolios auf der Kapitalmarktlinie diejenigen auf der Effizienzkurve dominieren, werden die Investoren ihren Anlagebetrag entsprechend ihren Risikopräferenzen auf die risikolose Anlage und das Marktportfolio aufteilen (Two-Fund-Principle).
- Die Struktur des risikobehafteten Portfolios ist für jeden Anleger identisch.
- Die Entscheidung über die Zusammensetzung des risikobehafteten Portfolios sowie
- über die Aufteilung des Gesamtanlagebetrages sind trennbar (Tobin-Separation).

## Alternative Punkte auf der Kapitalmarktklinie werden durch Aufteilung des Kapitals auf die risikolose Geldanlage bzw. -aufnahme und das Marktportfolio erreicht



Punkt A:

- ▶ 100% risikolose Anlage;

Punkt B:

- ▶ 66% Aktien 34% risikolose Anlage

Punkt M:

- ▶ 100% Aktien, (**Marktportfolio**)

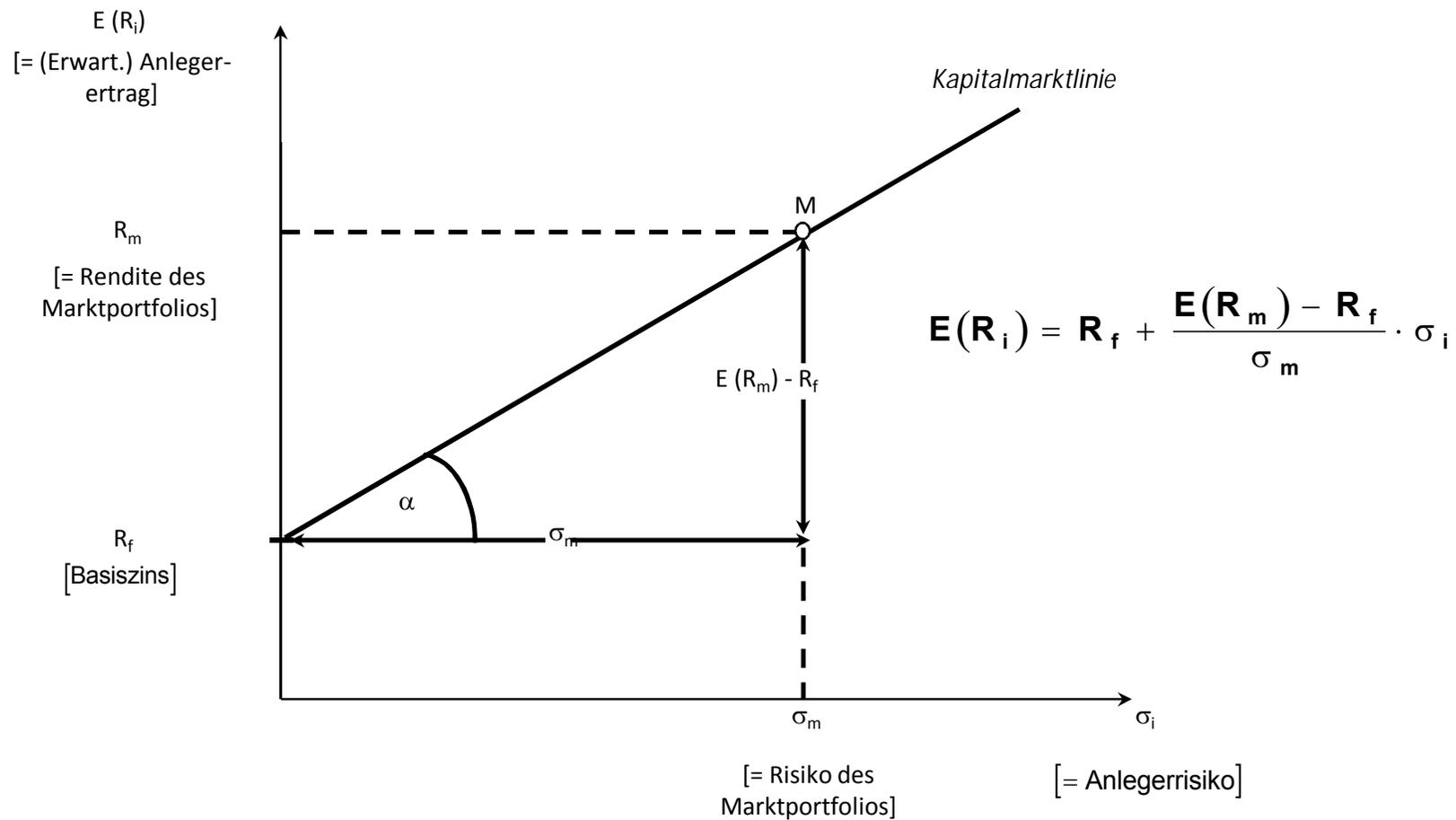
Punkt X:

- ▶ effizient nach Markowitz, jetzt gleiches Risiko mit höherer Renditeerwartung möglich, also ineffizient.

Punkt D:

- ▶ Fremdkapital aufnehmen und noch mehr Aktien halten.

## Die Steigung der Kapitalmarktlinie gibt den Marktpreis des Risikos an



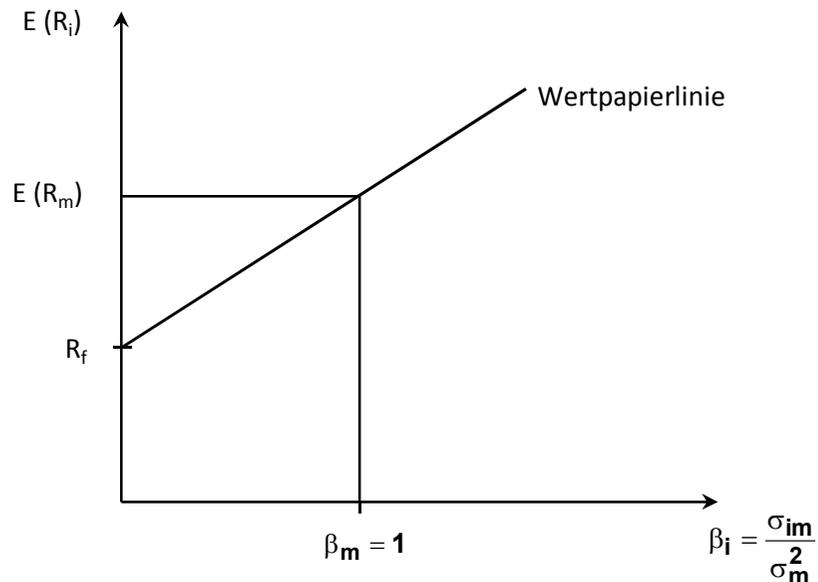
## Prämissen des CAPM

- Die Investoren (Anleger) sind risikoscheu und streben die Maximierung des Vermögens am Ende der Planperiode an.
- Die Investoren haben homogene Erwartungen und beurteilen Portfolios anhand von Erwartungswert und Standardabweichung der Rendite.
- Es gibt eine risikolose unbeschränkte Geldanlage- und Verschuldungsmöglichkeit zum Sicherheitszinsfuß.
- Alle Anlagemöglichkeiten werden auf vollkommenen Märkten gehandelt: Informationseffizienz, keine Transaktionskosten, keine Steuern, keine Beeinflussbarkeit der Marktpreise durch einzelne Investoren, ungehinderter Marktzugang.
- Die Menge der risikobehafteten Anlagemöglichkeiten ist gegeben und beliebig teilbar.

## Im Modell der Wertpapierlinie (CAPM) werden Aussagen über die erwartete Rendite und das Risiko einzelner Wertpapiere abgeleitet

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \cdot \frac{\text{COV}(R_i, R_m)}{\sigma_m^2}$$

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \cdot \beta_i$$



- Bewertung von Wertpapieren als Teil des Marktportfolios.
- Ausschließliche Vergütung des systematischen (von der allgemeinen Marktentwicklung abhängigen) Risikos.

## Das Risikomaß $\beta_i$ impliziert den im Kapitalmarktgleichgewicht gültigen “Marktpreis für eine Risikoeinheit”

- Das systematische Risiko entspricht nicht dem “gesamten” Einzelrisiko  $\sigma_i$
- Der systematische “Risikoteil” von  $\sigma_i$  wird mit Hilfe des Korrelationskoeffizienten  $k_{im}$  (zwischen Einzel- und Marktportfoliorisiko) “abgetrennt”
- Der Risikofaktor  $\beta_i$  ist vom Korrelationskoeffizienten  $k_{im}$  abhängig

$$k_{im} = \frac{\text{COV}(R_i, R_M)}{\sigma_i \cdot \sigma_M}$$

$$\text{COV}(R_i, R_m) = k_{im} \cdot \sigma_i \cdot \sigma_m \rightarrow \text{eingesetzt in die Gleichung der Wertpapierlinie: } E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \cdot \frac{\text{COV}(R_i, R_m)}{\sigma_m^2}$$

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \cdot k_{im} \cdot \frac{\sigma_i}{\sigma_m} \rightarrow E(R_i) = R_f + \frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m} \cdot k_{im} \cdot \sigma_i$$

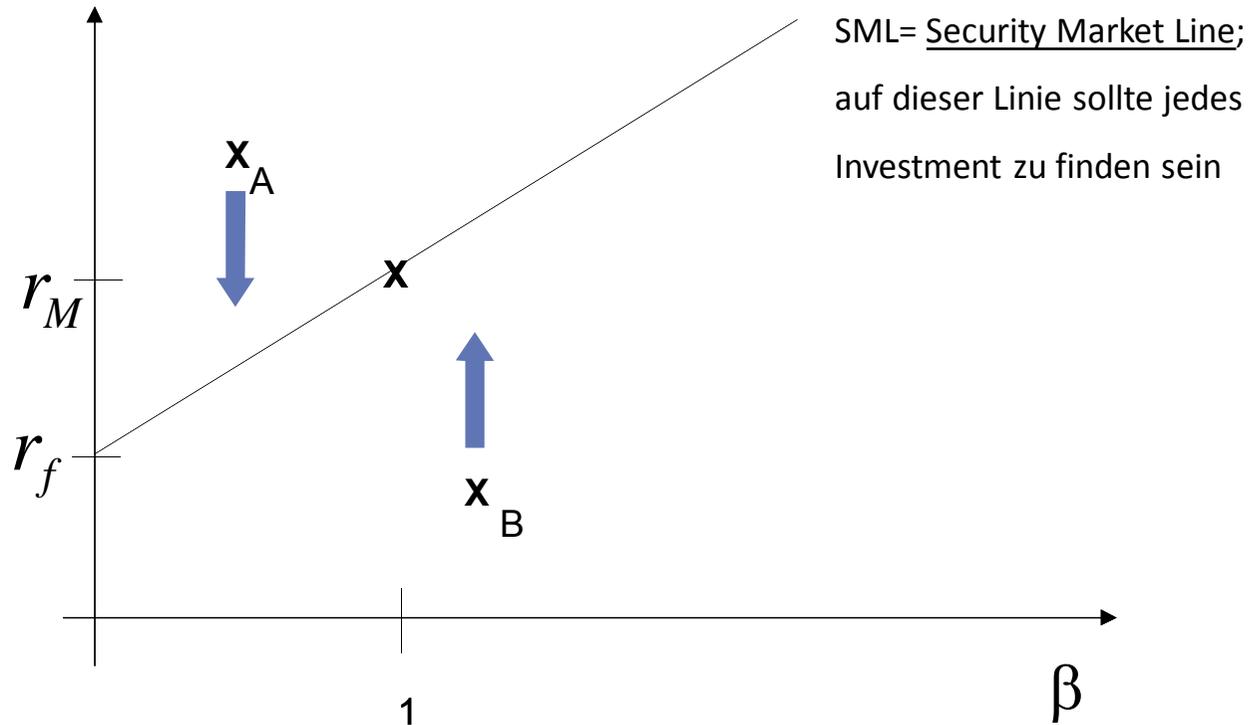
- Die “Preiskomponente” der Risikoübernahme ist mit dem Kapitalmarktmodell identisch.
- Die “Mengenkomponente” des systematischen Risikos eines einzelnen Wertpapiers wird durch den “Bindungsgrad”  $k_{im}$  zum Marktportfoliorisiko determiniert.
- Der Risikofaktor  $\beta_i$  bezieht das systematische Einzelrisiko  $k_{im} \cdot \sigma_i$  auf eine Einheit Portfolio-Risiko  $\sigma_m$ :

$$\beta_i = \frac{k_{im} \cdot \sigma_i}{\sigma_m}$$

- Die Risikogröße  $\beta_m$  des Marktportfolios M nimmt ex definitione stets den Wert 1 oder 100% an:

$$\beta_m = \frac{k_{mm} \cdot \sigma_m}{\sigma_m} = \frac{1 \cdot \sigma_m}{\sigma_m} = 1$$

## Dynamik des Modells:



- Punkt A: unterbewertet. Bei gegebenem Risiko ist Rendite zu hoch, durch Nachfrageüberhang steigt der Preis, die Rendite fällt.
- Punkt B: überbewertet. Bei gegebenem Risiko ist Rendite zu gering, durch Angebotsüberhang fällt der Preis, die Rendite steigt.

## Kritische Würdigung des CAPM ...

- Geschlossenes Bewertungsmodell zur Ableitung von Marktpreisen von Wertpapieren (Vergütung nur des systematischen Risikos und Zwang zur Diversifikation)
  
- Objektiver Maßstab risikoabhängiger und “projektspezifischer” Kapitalkosten
  
- Insbesondere in Bezug auf die Investitionsplanung wirklichkeitsfremde Prämissen:
  - Alle Marktteilnehmer kennen alle Investitionsvorhaben?
  - Alle Marktteilnehmer bewerten Umweltzustände und Wahrscheinlichkeiten identisch?
  - Kritik gilt auch für Wertpapiere, die letztlich nur eine Aggregation vieler einzelner Investitionsvorhaben darstellen
  - Am Markt existieren viele laufzeitabhängige “Sicherheitszinsfüße”!

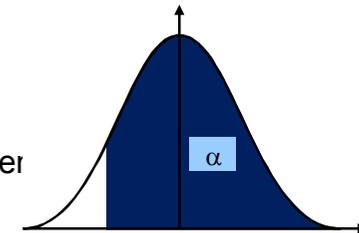
## Grundlagen der Banken und betrieblichen Finanzwirtschaft

- I. Zielgrößen bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen
  - I. Renditebewertung von Investitionen
    - I. Kapitalwert und Kalkulationszinsfuß
    - II. Interne Zinsfuß-Methode
    - III. Marktzinsmethode
  - II. Investitionsentscheidungen unter Risiko
    - I. Definition und Kalküle
    - II. Portfoliotheorie
    - III. Capital Asset Pricing Model
    - IV. Value at Risk**
- II. Grundlagen einer wertorientierten Banksteuerung
  - I. Grundkonzept wertorientierte Banksteuerung
  - II. ROI-Kennzahlensystematik

## Definition und besondere Eigenschaften des Value at Risk-Konzeptes

Begriff

- Value at Risk =  
Maximale Wertverschlechterung innerhalb eines bestimmter  
Zeitraums bei vorgegebenem Wahrscheinlichkeitsniveau

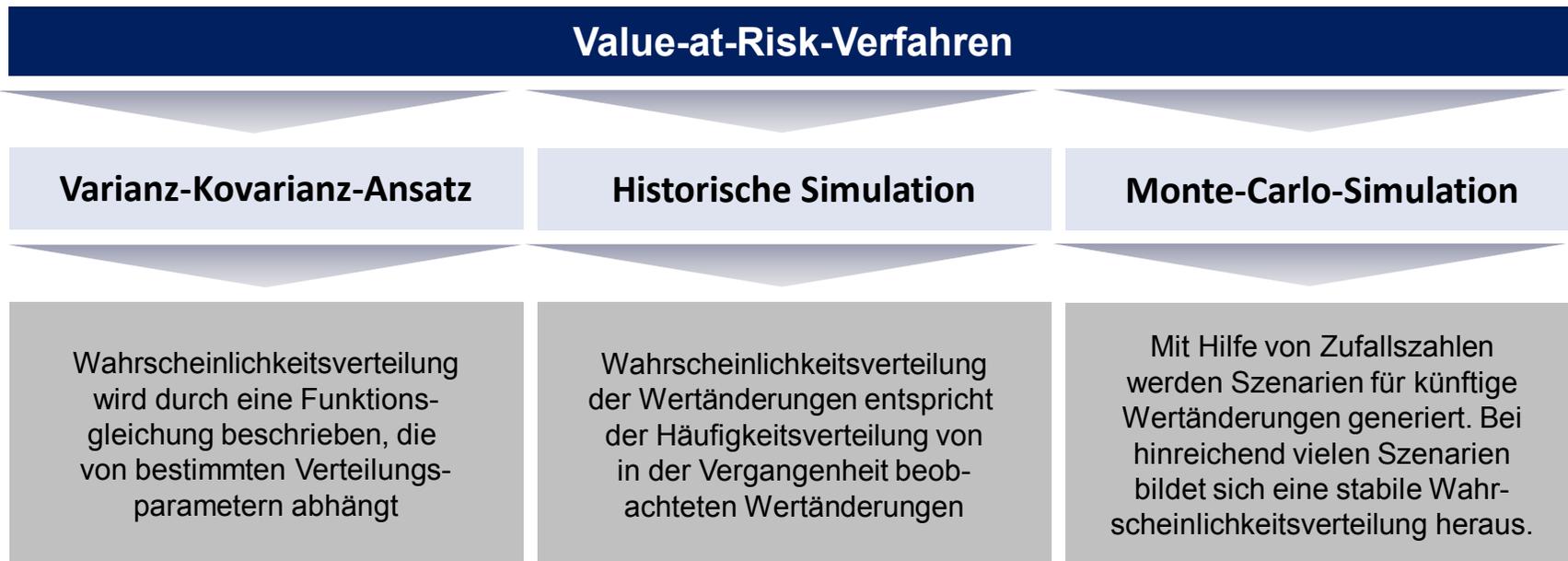


Merkmale

- Mathematisch-statistische Quantifizierung des Risikos (statt einzelner, willkürlich gegriffener Risikoszenarien)
- Berücksichtigung von Verbundeffekten bei der Portfoliobetrachtung (Diversifikation, Konzentration)

## In Theorie und Praxis existieren verschiedene Ansätze zur Quantifizierung des Value at Risk

- Der Value at Risk stellt eine **statistische Risikobewertung** dar, die auf der **Wahrscheinlichkeitsverteilung von Wertänderungen** einer Position beruht.
- Die verschiedenen Verfahren zur Ermittlung des Value at Risk unterscheiden sich lediglich in der Art und Weise, wie die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Wertänderungen ermittelt wird.

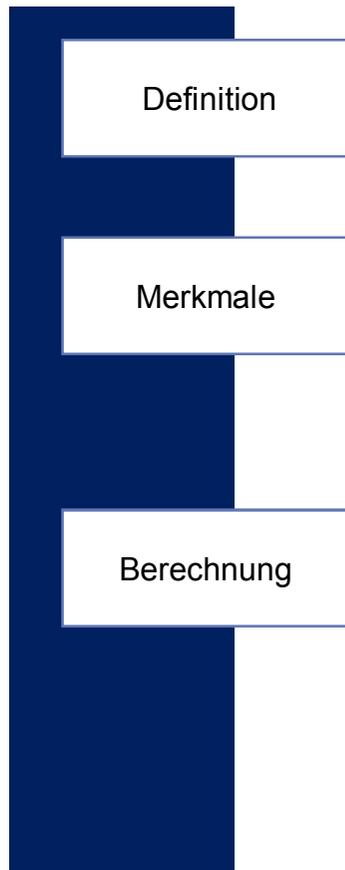


## Im Rahmen des Varianz-Kovarianz-Ansatzes lässt sich der VaR auf Basis des analytischen Grundmodells „Risk Master©“ quantifizieren\*

<b>Stufe 1</b>	Definition des Risikoparameters (Aktienkursrenditen, Zinssatzänderungen, Devisenkursänderungen, Kostenabweichungen etc.) und Bestimmung des Risikovolumens (RV)
<b>Stufe 2</b>	Ermittlung der Standardabweichung STD des Risikoparameters
<b>Stufe 3</b>	Berechnung der Risikomesszahl durch Fixierung des Konfidenzniveaus mit der Auswahl des Z-Wertes: $RMZ = STD \cdot Z\text{-Wert}$
<b>Stufe 4</b>	Ermittlung des Value at Risk der Risikoposition: $VaR =  RMZ \cdot RV $
<b>Stufe 5</b>	Berechnung des Gesamtrisikos (bei mehreren Positionen)

\* In Anlehnung an © Prof. Dr. M. Lister (modifiziert); hier ausschließlich Verwendung diskreter Werte)

## Stufe 1: Auswahl der Risikoparameter



- Bei den Risikoparametern handelt es sich um diejenigen Größen, die sich verändern und dadurch die Wertänderung bei der betrachteten Position auslösen können. Zwischen den Risikoparametern und dem Wert der Position muss ein formelmäßiger Zusammenhang hergestellt werden können.
- **Merkmale** von Risikoparametern
  - am Markt beobachtbar
  - Einfluss auf den Wert der Risikoposition (Einzelposition bzw. Portfolio)
  - Prinzipiell geeignet sind z. B. Aktienkurse, Zinssätze, Wechselkurse, Aktienindizes, Volatilitäten.
- Absolute Wertänderungen eignen sich **nur eingeschränkt**, da sie je nach Ausgangsniveau unterschiedlich zu beurteilen sind. Daher ist die Ermittlung **relativer Größen** (Veränderungsraten) sinnvoller.
  - **Diskrete Renditen** stellen die Preise eines Wertpapiers zum Anfang und zum Ende des betrachteten Zeitraums einander gegenüber\*.

$$r = \frac{\text{Kurs}_{t+\text{Haltedauer}}}{\text{Kurs}_t} - 1$$

\* In der Praxis werden häufig stetige Renditen herangezogen, da diese eine exaktere Risikoquantifizierung zulassen.  
In Anlehnung an Prof. Dr. M. Lister / Prof. Dr. R. Hölscher

## Stufe 2: Ermittlung der Standardabweichung

- Analytische Verfahren unterstellen für die Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Risikoparameter **theoretische Verteilungen**, für die eine Funktionsgleichung existiert.
- Meist Unterstellung einer Gauß'schen **Normalverteilung**, die sich durch zwei Verteilungsparameter eindeutig beschreiben lässt.

- Erwartungswert: 
$$E = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N a_i$$

- Standardabweichung: 
$$STD = \sqrt{\frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N (a_i - \bar{a})^2}$$

$a_i$  Beobachtungswerte  
 $N$  Anzahl der Beobachtungswerte

## Stufe 2: Auf Basis einer Kurshistorie lässt sich die Standardabweichung berechnen

Gegeben seine folgende Daten (aktueller Kurs der Aktie: 24,50 €, wir halten 6.500 Stück; Das Risikovolumen beträgt 159.250 €); Als Risikoparameter werden tägliche diskrete Renditen herangezogen:

Vor ... Tagen*	Kurs Aktie A	Diskrete Rendite	Abweichung	Abweichung quadriert
1	25,89 €	11,981%	11,572%	1,339%
2	23,12 €	-5,863%	-6,272%	0,393%
3	24,56 €	-0,081%	-0,490%	0,002%
4	24,58 €	2,417%	2,008%	0,040%
5	24,00 €	-0,249%	-0,658%	0,004%
6	24,06 €	1,562%	1,153%	0,013%
7	23,69 €	-1,783%	-2,191%	0,048%
8	24,12 €	-3,094%	-3,502%	0,123%
9	24,89 €	-0,797%	-1,206%	0,015%
10	25,09 €	-0,239%	-0,647%	0,004%
11	25,15 €	0,640%	0,232%	0,001%
12	24,99 €			

<b>Erwartungswert der Rendite</b>
<b>0,4085%</b>

<b>Varianz</b>
<b>0,1803%</b>
<b>Standardabweichung</b>
<b>4,2457%</b>

\* Börsenhandelstage; in der Praxis wird eine Kurshistorie von mindestens einem Jahr (250 Börsenhandelstage) herangezogen

## Stufen 3 + 4: Berechnung der Risikomesszahl durch Fixierung des Konfidenzniveaus und VaR-Bestimmung

- Die berechnete Standardabweichung gibt die maximale Schwankung der Aktie mit einer Wahrscheinlichkeit von 84,14 % wieder
- Mit Hilfe der Z-Werte lässt sich bei Annahme einer Normalverteilung eine Anpassung auf ein anderes Wahrscheinlichkeitsniveau durchführen

Wahrscheinlichkeit	80 %	84,14 %	85 %	90 %	95 %	97,5 %	97,72 %	99 %	99,87 %
Z-Wert	0,84166	1	1,0364	1,28166	1,6449	1,96	2	2,3263	3

*Im Beispiel möchten wir den VaR auf einem Wahrscheinlichkeitsniveau von 99 % quantifizieren*

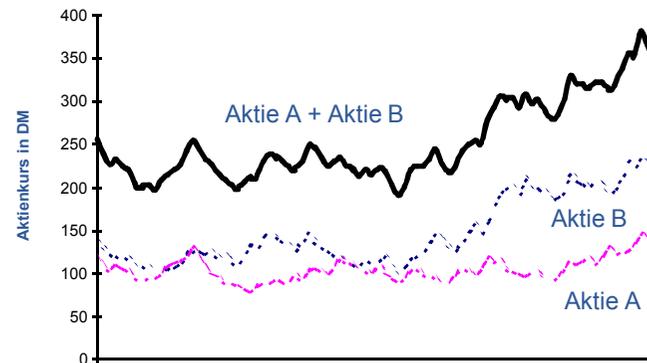
$$\text{RMZ} = \text{STD} * \text{Z-Wert} = 4,2457 \% * 2,3263 = \mathbf{9,8767 \%}$$

$$\text{VaR} = \text{RV} * \text{RMZ} = 6.500 \text{ Stück} * 24,50 \text{ €} * 9,8767 \% = 159.250 \text{ €} * 9,8767 \% = \mathbf{15.728,70 \text{ €}}$$

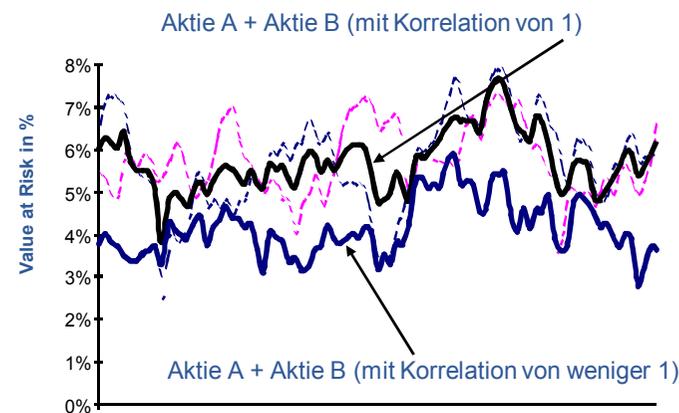
**Mit einer Wahrscheinlichkeit von 99 % wird die Wertverschlechterung der Aktienposition innerhalb eines Tages nicht mehr als 15.728,70 € betragen!**

## Stufe 5: Neben den Volatilitäten sind im Portfolio auch die Interdependenzen zwischen verschiedenen Wertpapiere zu erfassen

**Kurs-  
entwicklung**



**Risiko-  
entwicklung**



Kursverläufe mehrerer Assets bewegen sich nicht unabhängig voneinander.

Durch **Diversifikation** lässt sich das Gesamtrisiko verringern:

$$\sigma_{AB}^2 = A^2\sigma_A^2 + B^2\sigma_B^2 + 2ABk_{AB}\sigma_A\sigma_B$$

$$\Rightarrow 0 < \sigma_{AB} < \sigma_A + \sigma_B \quad \text{wenn } k_{AB} < 1$$

**Stärke des Zusammenhangs:**

Kovarianz: 
$$Cov_{AB} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n [(R_{A,t} - \mu_A) \cdot (R_{B,t} - \mu_B)]$$

Korrelation: 
$$k_{A,B} = \frac{Cov_{A,B}}{\sigma_A \sigma_B}$$

## Stufe 5 (Beispiel)

- Neben 6.500 Stück der Aktie A hält das Institut noch 4.000 Stück der Aktie B im Bestand

Informationen zur Aktie B:

Aktueller Kurs	STD	Anzahl	$k_{A/B}$
36,20 €	3,95 %	4.000 Stück	0,7

$$RV_B = 36,20 \text{ €} * 4.000 \text{ Stück} = \mathbf{144.800 \text{ €}}$$

$$RMZ_B = STD * Z\text{-Wert} = 3,95 \% * 2,3263 = \mathbf{9,1889 \%}$$

$$VaR_B = RV * RMZ = 144.800 \text{ €} * 9,1889 \% = \mathbf{13.305,51 \text{ €}}$$

- Ohne Berücksichtigung von Diversifikationswirkungen ergäbe sich der VaR des Portfolios aus der Addition der VaR der einzelnen Positionen (15.728,70 € + 13.305,51 € = **29.034,21 €**)
- Durch die vorherige Berechnung der mit dem Risikovolumen gewichteten VaR der Einzelpositionen kann der Portfolio-VaR berechnet werden als:

$$VaR_{\text{Portf.}} = \text{Wurzel} (VaR_A^2 + VaR_B^2 + 2 * VaR_A * VaR_B * k_{A/B})$$

$$= \text{Wurzel} (15.728,70 \text{ €}^2 + 13.305,51 \text{ €}^2 + 2 * 15.728,70 \text{ €} * 13.305,51 * 0,7) = \mathbf{26.784,66 \text{ €}}$$

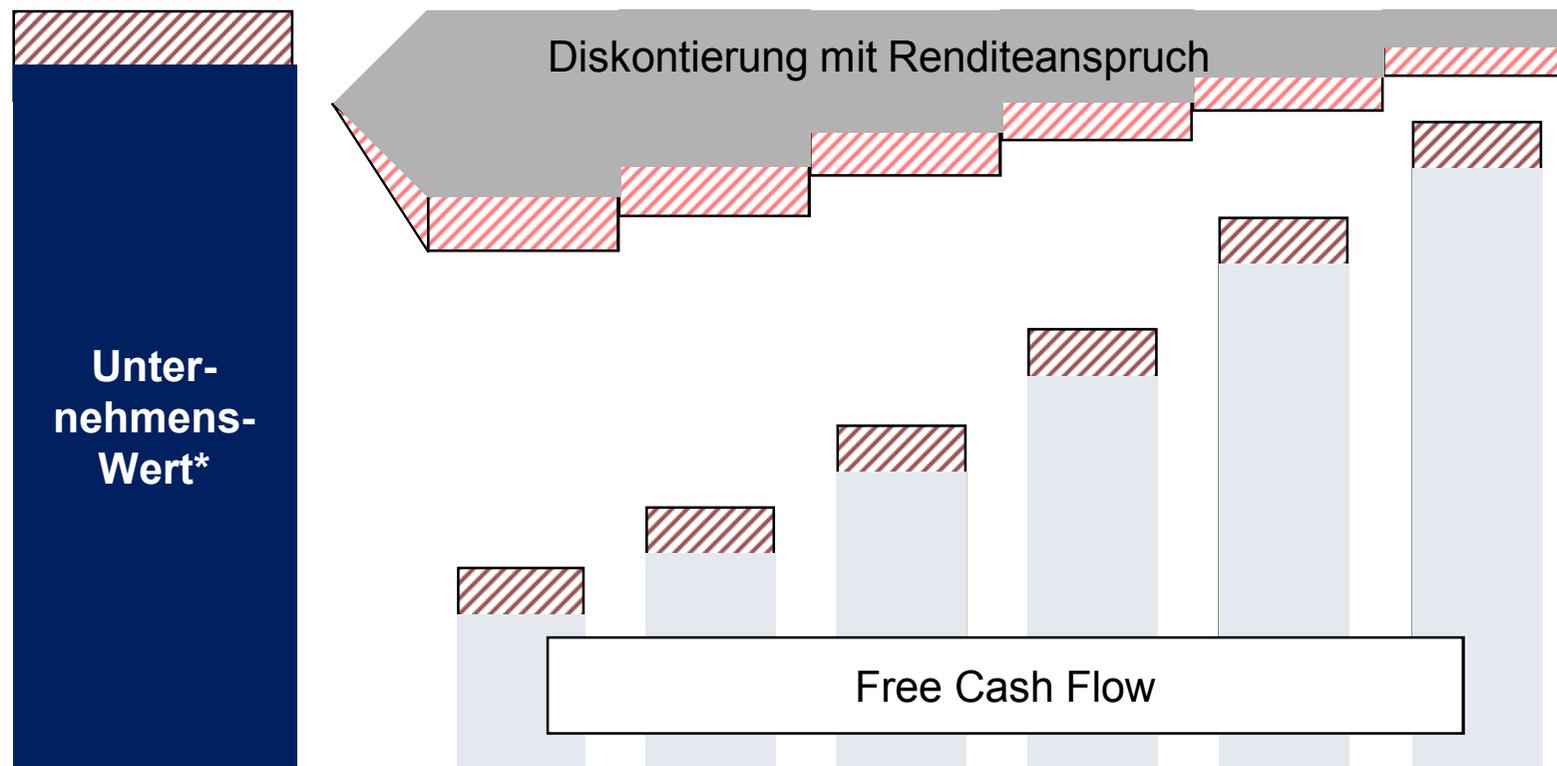
**Mit einer Wahrscheinlichkeit von 99 % wird die Wertverschlechterung des Aktienportfolios innerhalb eines Tages nicht mehr als 26.784,66 € betragen!**

## **Grundlagen der Banken und betrieblichen Finanzwirtschaft**

- I. Zielgrößen bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen
  - I. Renditebewertung von Investitionen
    - I. Kapitalwert und Kalkulationszinsfuß
    - II. Interne Zinsfuß-Methode
    - III. Marktzinsmethode
  - II. Investitionsentscheidungen unter Risiko
    - I. Definition und Kalküle
    - II. Portfoliotheorie
    - III. Capital Asset Pricing Model
    - IV. Value at Risk
- II. Grundlagen einer wertorientierten Banksteuerung**
  - I. Grundkonzept wertorientierte Banksteuerung**
  - II. ROI-Kennzahlensystematik

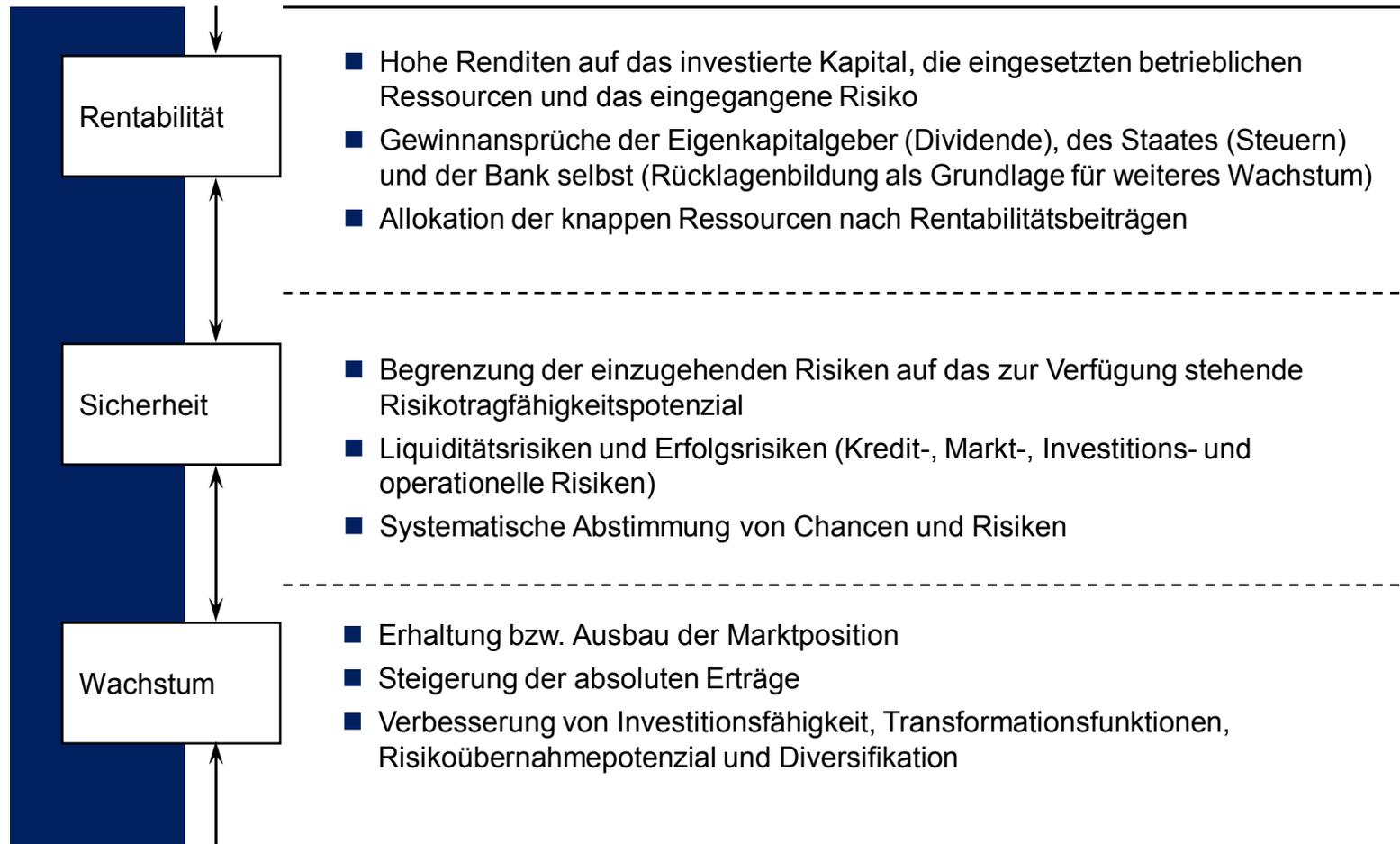
## Der Wert einer Bank ist durch ihre zukünftigen (Free) Cash Flows und die geforderte Kapitalverzinsung determiniert

Eine Wertsteigerung ist nur über höhere (Free) Cash Flows und/oder eine Verringerung des Renditeanspruchs möglich



\*Marktwert des Eigenkapitals

## Wertmanagement erfordert eine koordinierte Gestaltung der ökonomischen Grundziele eines Kreditinstitutes



## Wichtige Zusammenhänge zwischen den ökonomischen Grundzielen eines Kreditinstituts

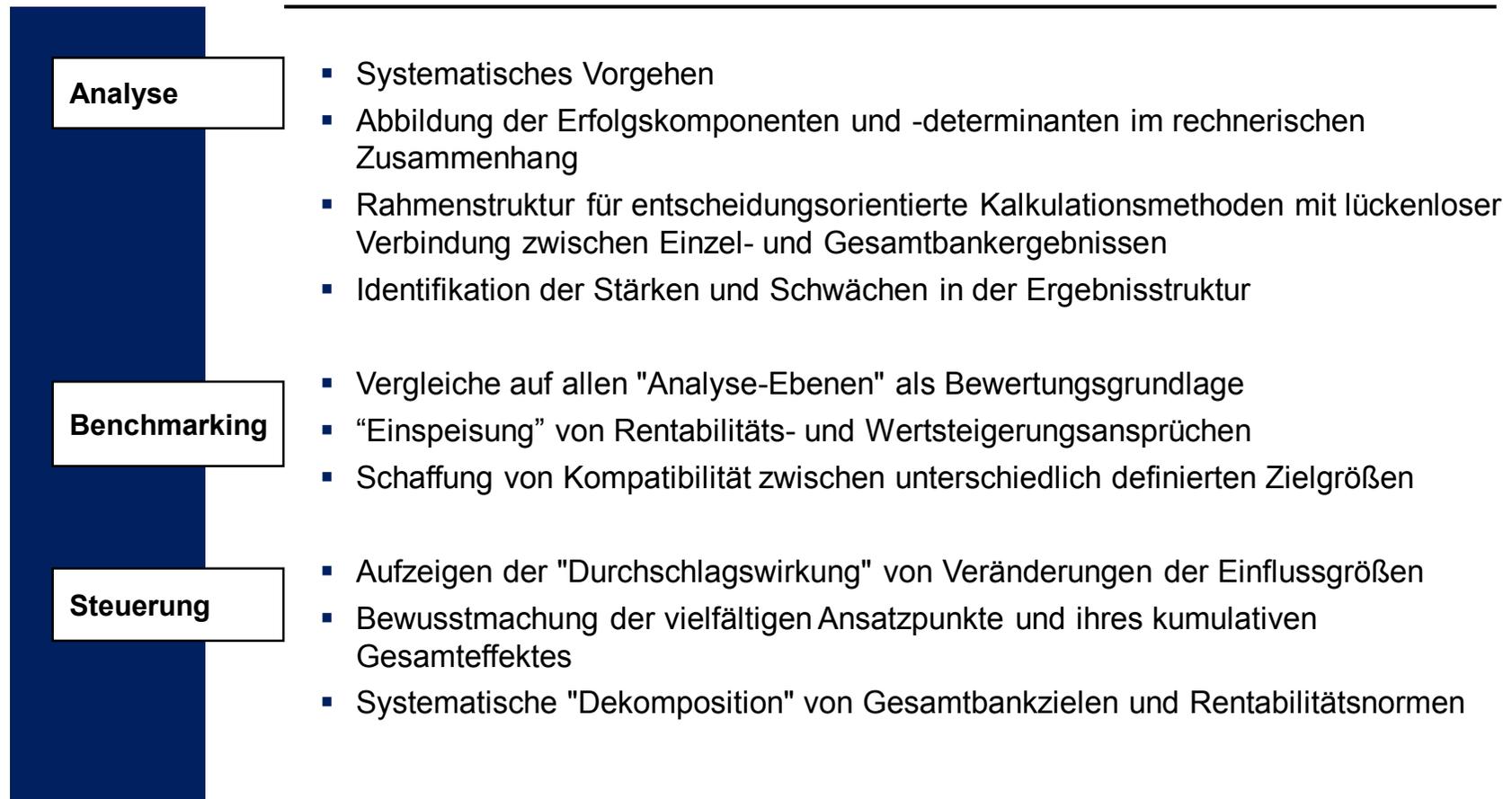
- . . . Höhere Rentabilität ist meist nur durch größere Risikoübernahme erzielbar
- . . . Größere Risiken erhöhen den Renditeanspruch (Capital Assset Pricing Model) und die aufsichtsrechtlichen Eigenkapitalanforderungen
- . . . Zunehmendes Wachstum kann mit sinkender Rentabilität (insbesondere auf gesättigten Teilmärkten) und/oder steigenden Risiken verbunden sein
- . . . Überhöhte Rentabilitätsansprüche (insbesondere Margenanforderungen auf Einzelgeschäftsbasis) können Wachstum und absolute Ertragssteigerungen behindern

## Grundlagen der Banken und betrieblichen Finanzwirtschaft

- I. Zielgrößen bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen
  - I. Renditebewertung von Investitionen
    - I. Kapitalwert und Kalkulationszinsfuß
    - II. Interne Zinsfuß-Methode
    - III. Marktzinsmethode
  - II. Investitionsentscheidungen unter Risiko
    - I. Definition und Kalküle
    - II. Portfoliotheorie
    - III. Capital Asset Pricing Model
    - IV. Value at Risk
- II. Grundlagen einer wertorientierten Banksteuerung
  - I. Grundkonzept wertorientierte Banksteuerung
  - II. ROI-Kennzahlensystematik**

## Die klassischen Intentionen der ROI-Steuerung

*Die ROI-Steuerung unterstützt die Banksteuerung mit Hilfe eines integrierten Kennzahlensystems*



Rolfes, Bernd (2008): Gesamtbanksteuerung- Risiken ertragsorientiert steuern, 2. Auflage.

Schierenbeck, Henner / Lister, Michael / Kirmße, Stefan (2008): Ertragsorientiertes Bankmanagement, Bd. 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung, 9. Aufl.

## ROI und ROE als klassische Rendite-Kennziffern

- 1** Die Kennziffer ROI (Return On Investment) gibt die Netto-Rendite (Jahresüberschuss) des investierten Gesamtkapitals an (in der klassischen Definition)
- 2** Der ROE ist die Netto-Rendite (Jahresüberschuss) des Eigenkapitals
- 3** Die zentralen Fragen der ROI-Analyse lauten:

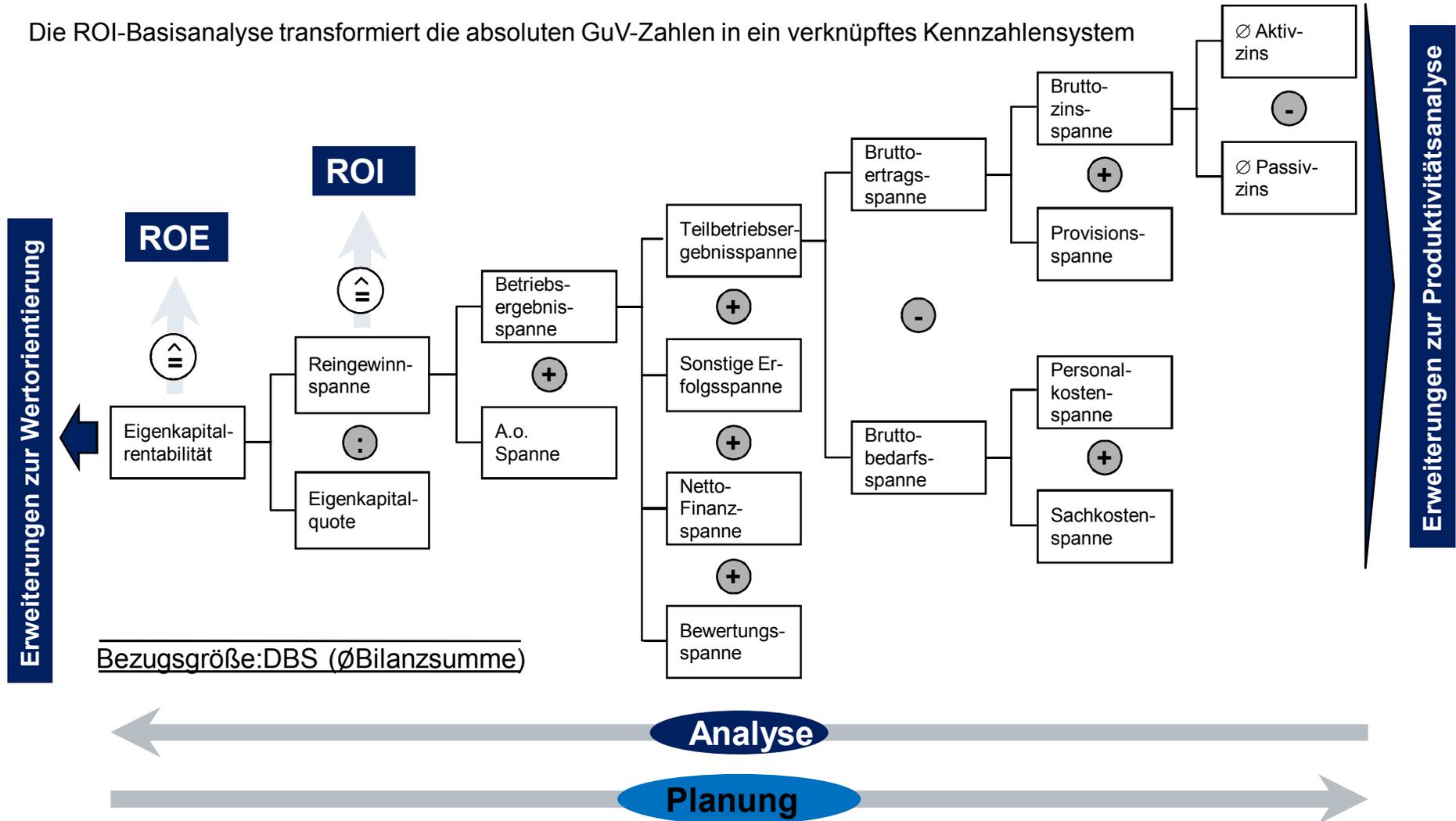
**Aus welchen Komponenten setzt sich die letztendliche Ertrags-Zielgröße ROE eines Unternehmens zusammen?**

**Von welchen Determinanten wird sie bestimmt?**

**Wie steht das eigene Unternehmen im Vergleich zu Wettbewerbern und wo liegen Unterschiede und Verbesserungspotenziale?**

## Das ROI-Grundschemata strukturiert Bilanzkomponenten und verbindet Erfolgsgrößen und Determinanten auf und zwischen allen Steuerungsebenen

Die ROI-Basisanalyse transformiert die absoluten GuV-Zahlen in ein verknüpftes Kennzahlensystem



## Die GuV liefert extern zugängliche Informationen zur Befüllung des ROI-Grundschemas (1)

Bezugsgröße: DBS

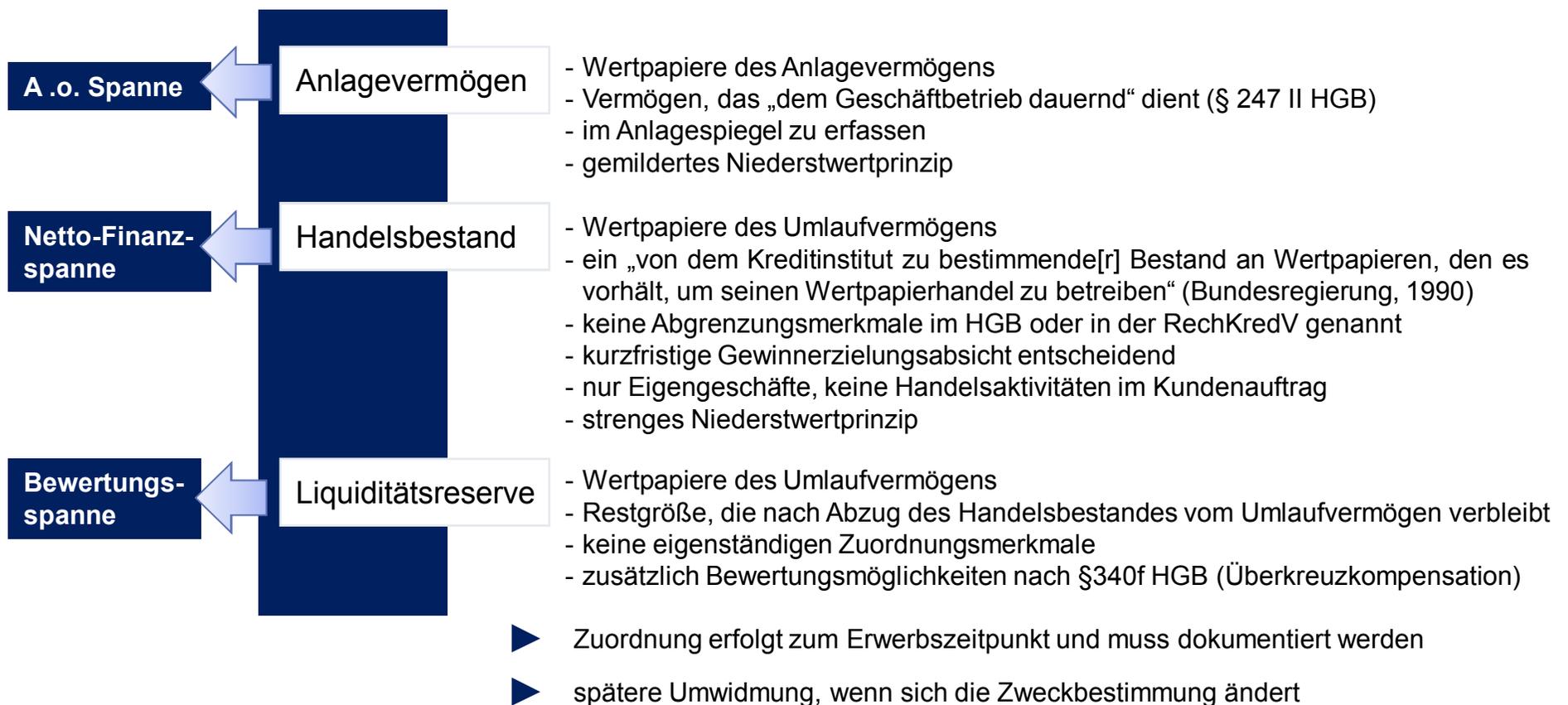
1. Zinserträge aus a) Kredit und Geldmarktgeschäften b) festverzinslichen Wertpapieren und Schuldbuchforderungen	<b>Bruttozinsspanne</b>
2. Zinsaufwendungen	
3. Laufende Erträge aus a) Aktien und anderen nicht festverzinslichen Wertpapieren b) Beteiligungen c) Anteilen an verbundenen Unternehmen	
4. Erträge aus Gewinngemeinschaften, Gewinnabführungs- oder Teilgewinnabführungsverträgen	
5. Provisionserträge	<b>Provisionsspanne</b>
6. Provisionsaufwendungen	
7. Nettoertrag oder Nettoaufwand aus Finanzgeschäften	<b>Nettofinanzspanne</b>
8. Sonstige betriebliche Erträge	<b>Sonstige Erfolgsspanne</b>
9. Erträge aus der Auflösung von Sonderposten mit Rücklageanteil	<b>A.o. Spanne</b>
10. Allgemeine Verwaltungsaufwendungen a) Personalaufwand aa) Löhne und Gehälter ab) Soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und für Unterstützung darunter: für Altersversorgung .....EUR	<b>Personalkostenspanne</b>
b) andere Verwaltungsaufwendungen	
11. Abschreibungen und Wertberichtigungen auf immaterielle Anlagewerte und Sachanlagen	<b>Sachkostenspanne</b>
12. Sonstige betriebliche Aufwendungen	<b>Sonstige Erfolgsspanne</b>

## Die GuV liefert extern zugängliche Informationen zur Befüllung des ROI-Grundschemas (2)

Bezugsgröße: DBS

13. Abschreibungen und Wertberichtigungen auf Forderungen und bestimmte Wertpapiere sowie Zuführungen zu Rückstellungen im Kreditgeschäft 14. Erträge aus Zuschreibungen zu Forderungen und bestimmten Wertpapieren sowie aus der Auflösung von Rückstellungen im Kreditgeschäft	<b>Bewertungsspanne</b>
15. Abschreibungen und Wertberichtigungen auf Beteiligungen, Anteile an verbundenen Unternehmen und wie Anlagevermögen behandelte Wertpapiere 16. Erträge aus Zuschreibungen zu Beteiligungen, Anteilen an verbundenen Unternehmen und wie Anlagevermögen behandelten Wertpapieren 17. Aufwendungen aus Verlustübernahme 18. Einstellungen in Sonderposten mit Rücklageanteil	<b>A.o. Spanne</b>
19. Ergebnis der normalen Geschäftstätigkeit 20. Außerordentliche Erträge 21. Außerordentliche Aufwendungen	<b>A.o. Spanne</b>
22. Außerordentliches Ergebnis 23. Steuern vom Einkommen und vom Ertrag 24. Sonstige Steuern, soweit nicht unter Posten 12 ausgewiesen	
25. Erträge aus Verlustübernahme 26. Auf Grund einer Gewinngemeinschaft, eines Gewinnabführungs- oder eines Teilgewinnabführungsvertrages abgeführte Gewinne	<b>A.o. Spanne</b>

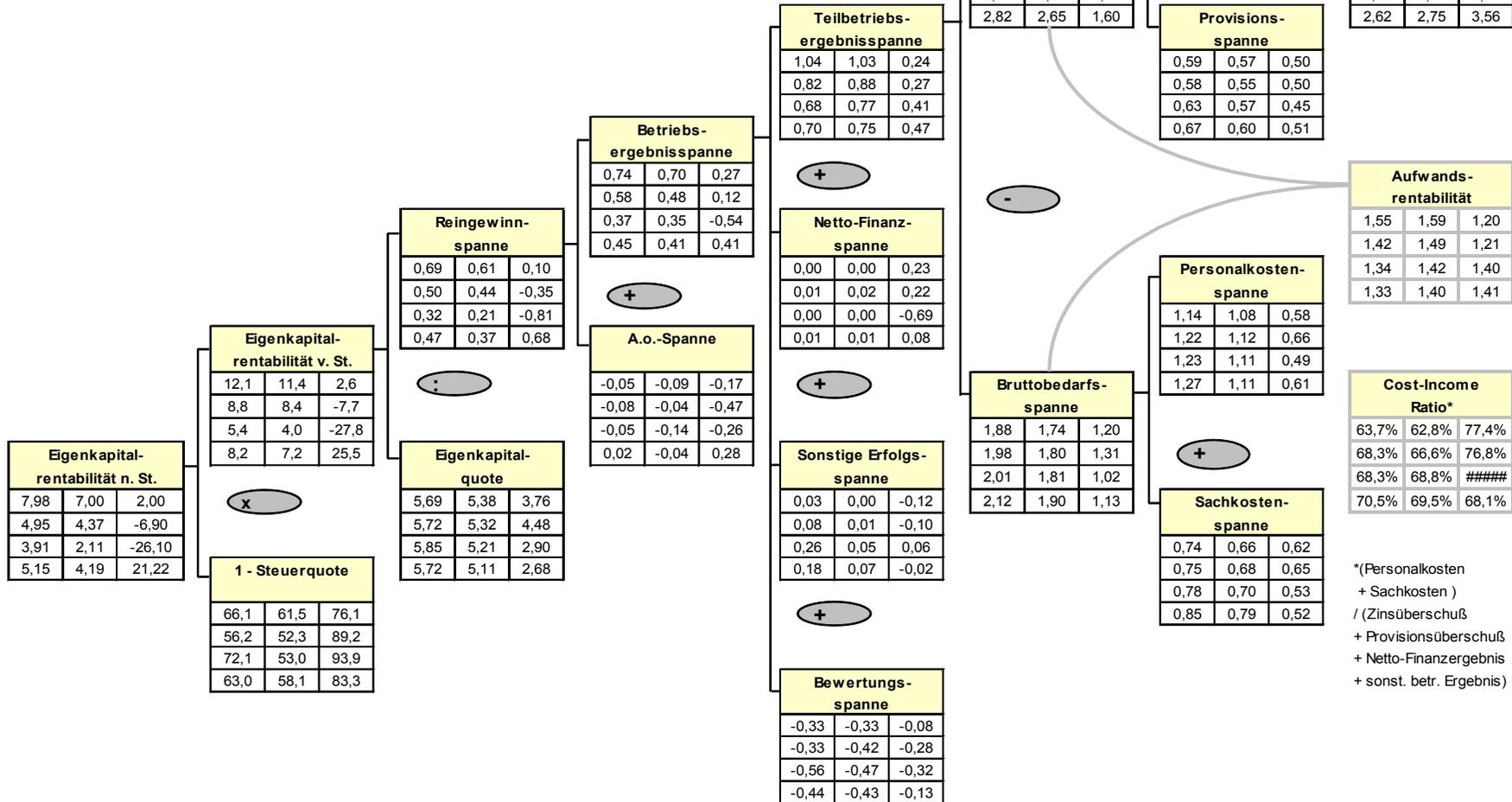
## Kredit- und Finanzdienstleistungsinstitute können intern ihre Wertpapierbestände in drei Kategorien aufteilen



Kreditgenossenschaft ▼ Sparkassen ▼ Großbanken ▼

2010 ▼

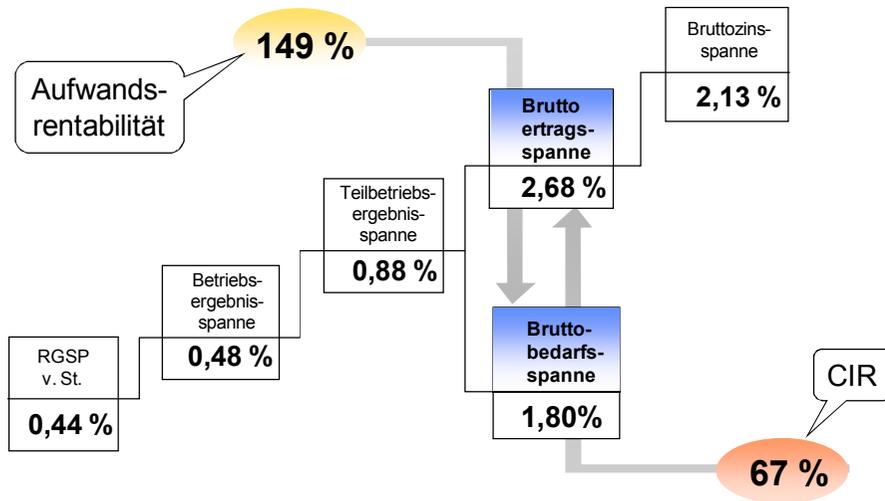
	DBS	BVR	DSGV	Großbanken
2010	613.088	2.494.711	515.254.000	
2009	584.944	2.461.079	482.755.250	
2008	536.150	2.381.158	442.548.200	
2007	498.724	2.285.043	448.139.600	



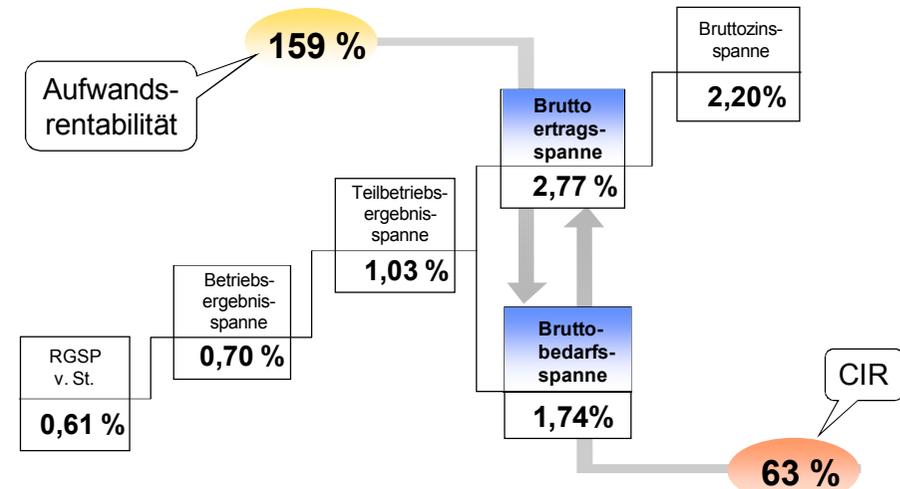
\*(Personalkosten + Sachkosten) / (Zinsüberschuß + Provisionsüberschuß + Netto-Finanzergebnis + sonst. betr. Ergebnis)

## Die Aufwandsrentabilität (Reziproker Wert der Cost-Income-Ratio) ist als wichtige Zielgröße zu beobachten

Sparkassen 2009  
Betrachtung vor Steuern



Sparkassen 2010  
Betrachtung vor Steuern



The logo of the University of Duisburg-Essen, featuring the text 'UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN' in white capital letters on a dark blue rectangular background. The background of the entire slide is a bright blue sky with a sunburst effect and white clouds at the bottom.

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

*Offen im Denken*

## ***Performance Projection Test***

***Teil 3: Lehrstuhl für Interne Revision und Corporate Governance,  
Jun.-Prof. Dr. Marc Eulerich***



## Grundlagenwerk für alle Veranstaltungen des Lehrstuhls IRCG:

- Welge, M.K./Eulerich, M.: **Corporate-Governance-Management: Theorie und Praxis der guten Unternehmensführung**, Gabler Verlag Wiesbaden 2012.
- Hommelhoff et al. (2009): Handbuch Corporate Governance: Leitung und Überwachung börsennotierter Unternehmen in der Rechts- und Wirtschaftspraxis, 2. Aufl., Stuttgart.
- v. Werder, A. (2008): Führungsorganisation: Grundlagen der Corporate Governance, Spitzen- und Leitungsorganisation, 2. Aufl., Wiesbaden.
- Ringleb, H.-M. et al. (2010): Deutscher Corporate Governance Kodex, Kommentar, 4. Auflage, München.
- Fama, E./Jensen, M. C. (1983): Separation of Ownership and Control. In: Journal of Law and Economics (Vol. XXVI): 301–325.
- Jensen, M. C./Meckling, W. H. (1976): Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. In: Journal of Financial Economics V. 3 (No. 4): 305–360.





# Gliederung

- 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung**
- 2 Theoretische Fundierung
- 3 Institutioneller Rahmen im internationalen Vergleich



# 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung

## Unternehmen müssen vermehrt ihre Kontroll- und Überwachungsfunktion intensivieren!

Aber: Was sind die Auslöser dieser gestiegenen Anforderungen?

- **Aktuell:**
  - Bilanzskandale seit den 90er Jahren
  - Globalisierung
  - Finanzkrise, Wettbewerbsdruck
  - Rechtlicher Rahmen
- **Schon immer:**
  - Untreue,
  - Bilanzmanipulation,
  - Unterschlagung,
  - sowie alle anderen dolosen Handlungen
- **WorldCom:** Der zweitgrößte US-Anbieter von Ferngesprächen hat durch Falschbuchungen von 3,85 Milliarden US-Dollar Verluste in Gewinne verwandelt. → Mehr als 30 Mrd. \$ Schulden, größte Firmenpleite in den USA
- **Enron:** Der größte Energiehändler der Welt versteckte über Jahre Milliarden-Verbindlichkeiten bei Partnerfirmen. Im Dezember 2002 bricht die undurchschaubare Konstruktion zusammen. Der WP Andersen steht im Verdacht, belastendes Material vernichtet zu haben.

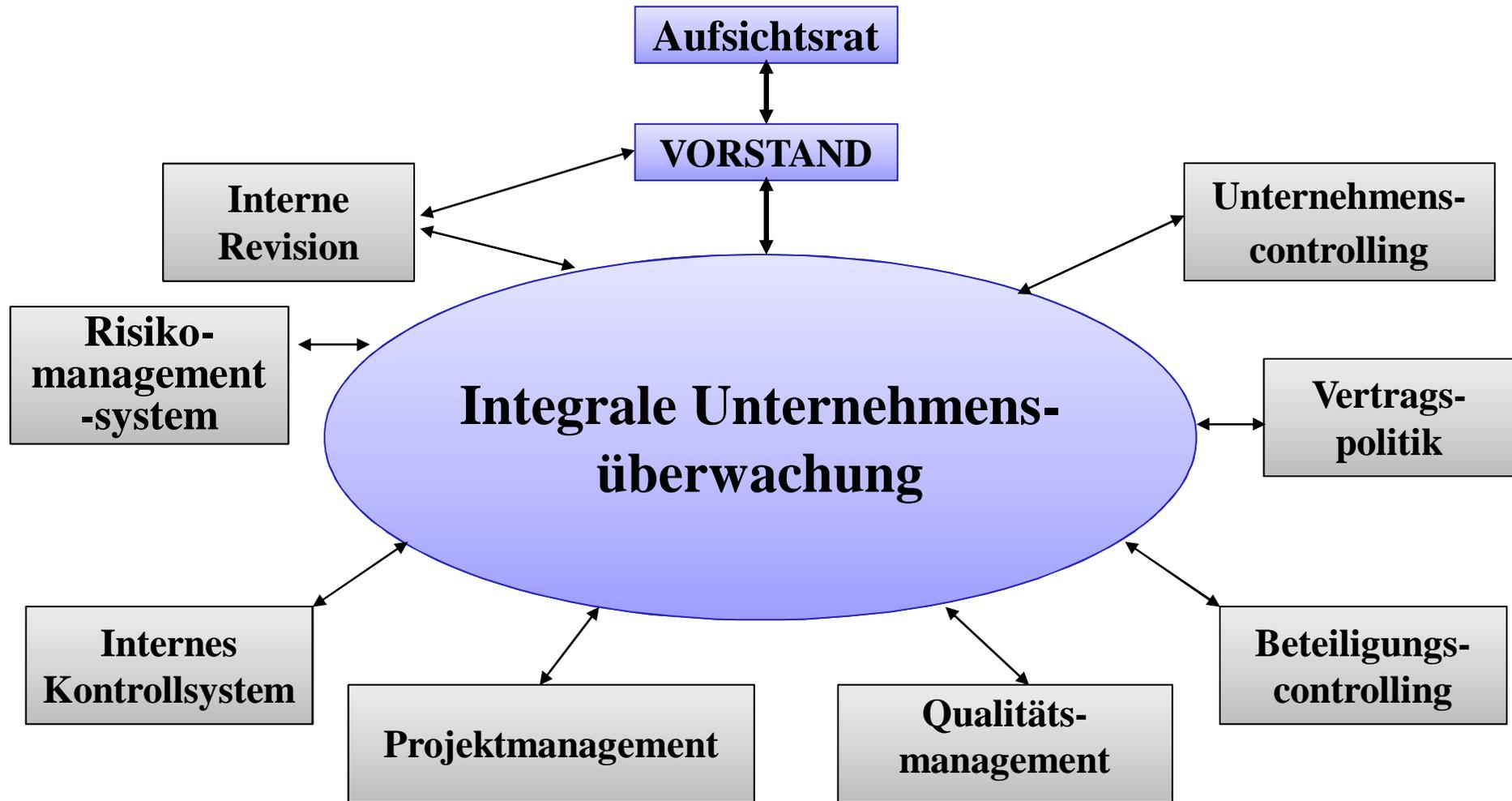


# 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung

- **Unternehmen sehen sich großen Kontroll- und Überwachungserfordernissen gegenüber, da...**
  - die Geschäftsführung nicht überall sein kann
  - die unternehmerische Tätigkeit immer komplexer wird (z.B. Globalisierung, unterschiedliche Produkte usw.)
  - Rechtliche Rahmenbedingungen neue Strukturen erfordern
  - die Investoren eine eindeutige Struktur fordern
  - ...

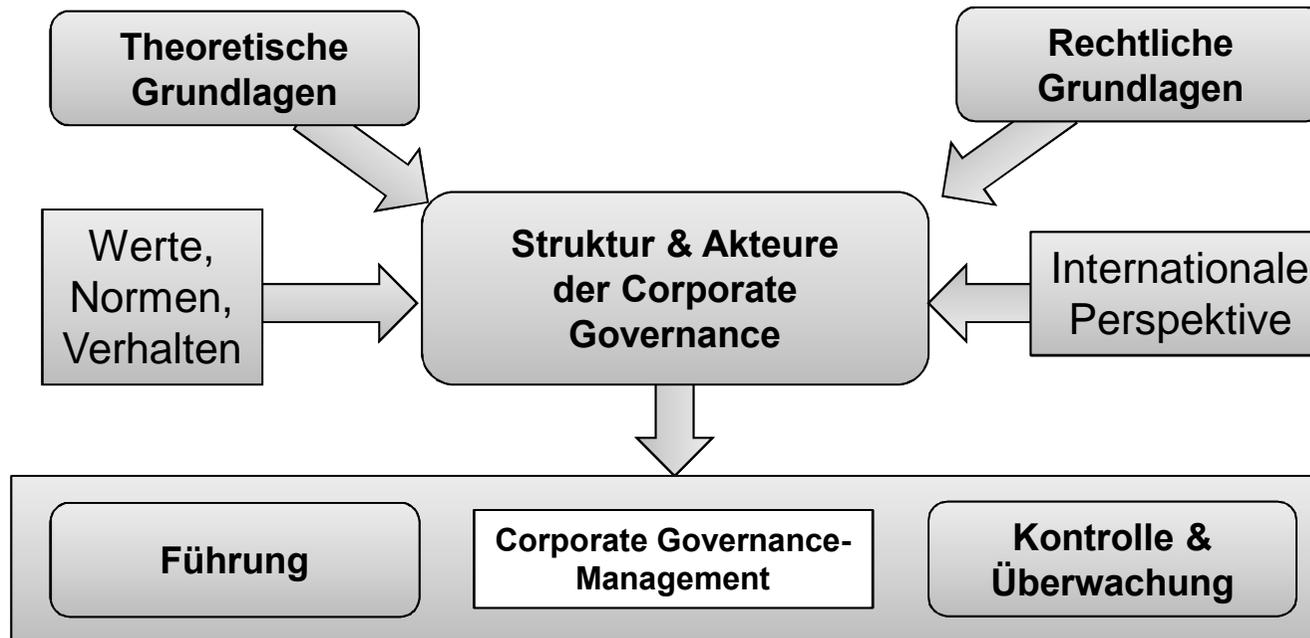


# 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung





# 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung





# 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung

## **Begriff: Corporate Governance**

- Keine einheitliche Definition
- **Frankfurter Grundsatzkommission (2001):** "Corporate Governance ist eine verantwortliche, auf langfristige Wertschöpfung ausgerichtete Unternehmensleitung und -kontrolle"
- **Regierungsbegründung zum TransPuG (2002):** "Verhaltensmaßstäbe für Unternehmensleitung und Unternehmensüberwachung"

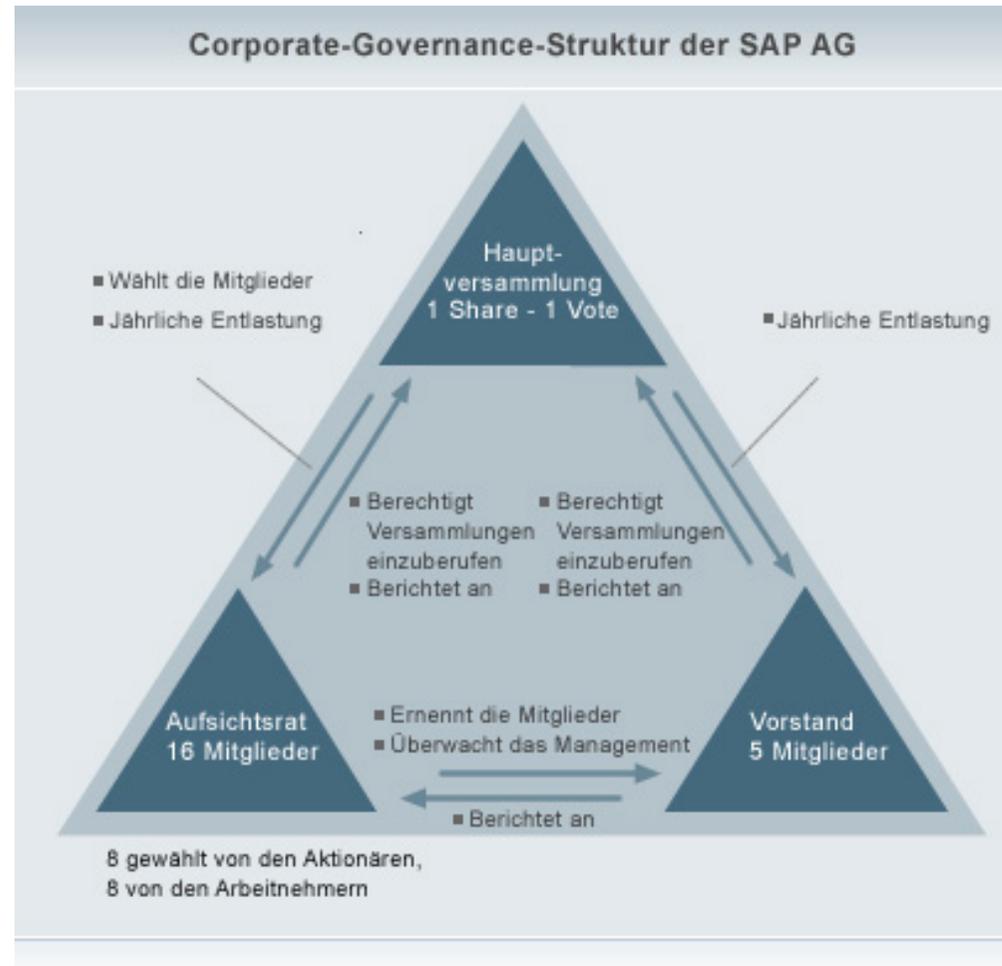


# 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung

- **Cadbury Commission (1992):** „Corporate Governance is the system by which companies are directed and controlled“
- **Vishny/Shleifer (1997):** „Corporate Governance ... is dealing with the ways, in which suppliers of finance to corporations assure themselves of getting a return on their investment“
- **Swiss Codex for Corp. Gov.(2002):** „Corporate Governance ist die Gesamtheit der auf das Aktionärsinteresse ausgerichteten Grundsätze, die unter Wahrung von Entscheidungsfähigkeit und Effizienz auf der obersten Unternehmensebene Transparenz und ein ausgewogenes Verhältnis von Führung und Kontrolle anstreben.“



# 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung



Quelle: Grafik links <http://www.sap.com/corporate-de/investors/governance/images/corporategovernance.jpg>



# 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung

## - **Shareholder Value-Ansatz:**

- Eindimensionale Ausrichtung der Unternehmensführung auf die Interessen der Anteilseigner (Aktionäre)
- Ziel: Maximierung des Marktwertes des Eigenkapitals (Unternehmenswert)
- Siehe hierzu insb. Rappaport (1986): „Creating Shareholder Value“

## - **Stakeholder Value-Ansatz:**

- Berücksichtigung divergierender Interessen verschiedener Anspruchsgruppen wie z. B. Kunden, Lieferanten, Mitarbeiter, Banken, Staat etc.

## - **Modifizierter Shareholder-Value-Ansatz:**

- Maximierung des Shareholder Value unter Berücksichtigung sonstiger Stakeholderinteressen als zwingende Nebenbedingungen



# 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung

**Personenbezogene Ebene**

Verhalten  
und  
Einstellungen  
der Individuen

**Ebene der freiwilligen  
Verhaltenskodizes**

Kodizes für Unternehmen, Branchen  
oder Länder

**Regulatorische Ebene**

Gesetze, Verordnungen und Regeln



# 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung

## Unternehmensebene

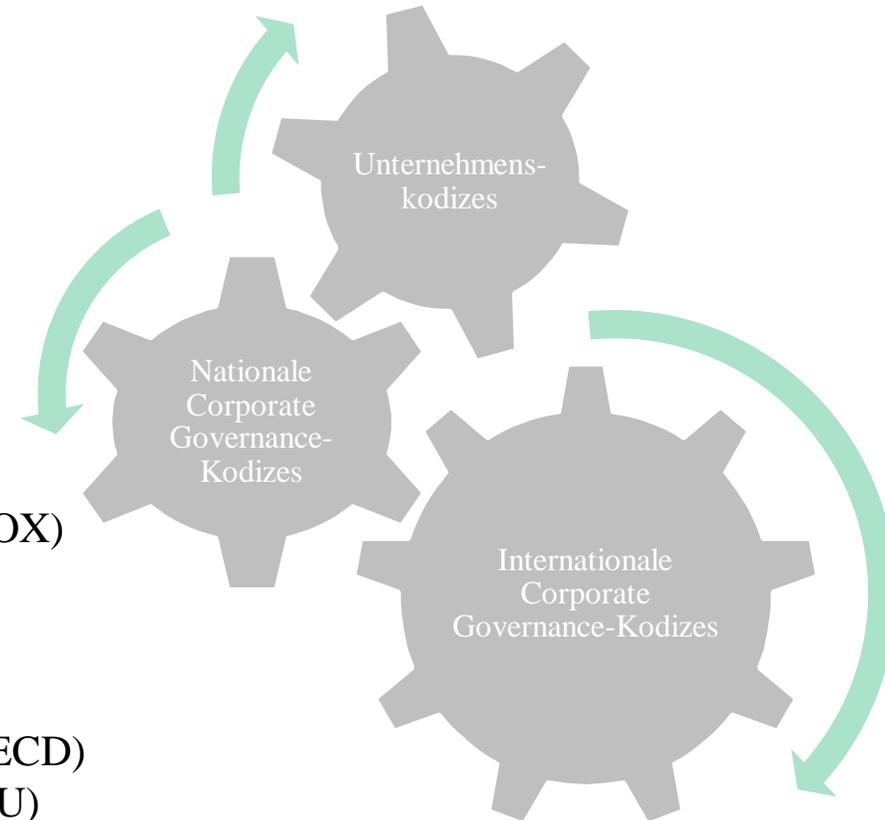
Unternehmensindividuelle Umsetzung  
Konkretisierung nationaler Kodizes

## Nationale Ebene

Übertragung auf nationale  
Rechtsprechung und Kodizes (z.B. DCGK, SOX)

## Internationale Ebene

Kodizes transnationaler Institutionen (z.B. OECD)  
Transnationale Rechtsprechung (z.B. durch EU)





# Gliederung

- 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung
- 2 Theoretische Fundierung**
- 3 Institutioneller Rahmen im internationalen Vergleich



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### Grundzüge:

- **Allokation** von Ressourcen im Rahmen von vertraglich untermauerten Transaktionen zwischen Wirtschaftssubjekten
- **Verträge** dienen grundsätzlich der Schaffung einer Anspruchsgrundlage zur Einforderung gemeinsam festgelegter Rechte und Pflichten der Vertragspartner unter Berücksichtigung aller denkbaren Rahmenbedingungen
- Verträge sind jedoch i.d.R. **unvollständig**:
  - Mangelnde Antizipierbarkeit aller potenziellen Einflussfaktoren
  - Keine Einigung zwischen Vertragspartnern hinsichtlich aller Rahmenbedingungen



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### Grundzüge (Forts.):

- Die Ausgestaltung von Verträgen hängt ab von:
  - den Nutzenfunktionen der Vertragspartner
  - der anfänglichen Ressourcenausstattung
- Informationen über Gegenstand und Konsequenzen des Vertragsabschlusses sind somit für die Ressourcenallokation von zentraler Bedeutung



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### **Abgrenzung zur Entscheidungstheorie:**

- Entscheidungstheorie zielt auf die Entscheidungssituation eines individuellen Entscheidungsträgers ab – ohne Berücksichtigung der Entscheidungen anderer Wirtschaftssubjekte
- Prinzipal-Agenten-Theorie fokussiert Transaktionspartner, die sich durch unterschiedliche Informationsausstattungen auszeichnen
  - ➔ Veränderungen in den Informationsausstattungen ziehen Veränderungen im Entscheidungsverhalten nach sich



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### **Vertragsgegenstand in Prinzipal-Agenten-Modellen:**

- **Trennung von Eigentum und Verfügungsmacht** an Ressourcen
- Übertragung von Verfügungsrechten über Ressourcen zur betrieblichen Leistungserstellung von einer Partei (**Prinzipal**) auf eine andere (**Agent**)
- Vereinbarung der Distribution der durch den Ressourceneinsatz entstehenden Rückflüsse
- Typische Prinzipal-Agenten-Konstellation ergibt sich bei Eigentümern eines Unternehmens (Prinzipale), die die Unternehmensführung an ein Management (Agenten) übertragen
- Problemstellung: „**How to ensure that managers will manage the assets well?**“



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### **Beispiele für Prinzipal-Agenten-Beziehungen:**

- Unternehmenseigentümer – Management
- Unternehmensleitung – Bereichsmanager
- Vorgesetzter – Mitarbeiter
- Gläubiger – Unternehmer
- Aufsichtsrat – Vorstand



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

→ **Exkurs:** Zweistufige Prinzipal-Agenten-Beziehung im deutschen CG-System





## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### **Modellannahmen:**

- Abweichende **Nutzenfunktionen** der Vertragspartner
- Nutzen des Prinzipals ist eine positive Funktion des Ertrags aus dem Arbeitseinsatz des Agenten (abzüglich dessen Entlohnung)
- Nutzen des Agenten ist eine positive Funktion seiner Entlohnung und eine negative Funktion seines Arbeitseinsatzes



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### **Modellannahmen (Forts.):**

- Vertragshoheit obliegt dem Prinzipal; Entscheidung des Agenten über Vertragsannahme nach Vergleich mit Reservationsnutzen
- Überprüfbarkeit der Vertragsgrößen (durch unabhängigen Dritten) ist gegeben
- Üblicherweise existiert die Möglichkeit des Agenten zur Informationsvorenthaltung gegenüber dem Prinzipal hinsichtlich des tatsächlich erzielten Ergebnisses seines Arbeitseinsatzes
  - ➔ Informationsvorsprung des Agenten gegenüber dem Prinzipal (Informationsasymmetrie)



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### **Modellannahmen (Forts.):**

- Agent besitzt zur Nutzenmaximierung einen Anreiz, die Möglichkeit zum Aufbau eines Informationsvorsprungs zu Lasten des Prinzipals wahrzunehmen
- Annahme opportunistischer Verhaltensweisen
- Es existieren unterschiedliche Ausprägungen von Informationsasymmetrien, die zu relativen Nutzeneinbußen führen können:
  - Hidden Characteristics
  - Hidden Intention
  - Hidden Information
  - Hidden Action



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

→ Informationsasymmetrien:

1. *Hidden Characteristics (ex-ante)*:

- Unveränderbare Merkmale und Eigenschaften (erwünscht wie unerwünscht) des Agenten, die dem Prinzipal **vor** Vertragsabschluss (ex-ante) vorenthalten werden
- Aufgrund der verborgenen Eigenschaften des Agenten kann der Prinzipal die Qualifikation des Agenten nicht umfassend beurteilen
- Hieraus resultiert die Gefahr der *Adverse Selection*



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

→ *Hidden Characteristics* können zu *Adverse Selection* führen:

- Vertragsangebot (mit den Arbeitseinsatz und die Entlohnung des Agenten bestimmenden Konditionen) zieht diejenigen Agenten an, die zu einem geringeren Arbeitseinsatz bereit sind und trotzdem in den Genuss der vereinbarten Entlohnung kommen wollen
- Umgekehrt sind Agenten, die höhere Qualifikationen aufweisen bzw. einen höheren Arbeitseinsatz leisten wollen, nicht zum Vertragsabschluss bereit
- ➔ Der Prinzipal attrahiert folglich a priori systematisch Personen, die langfristig Nutzeneinbußen verursachen
- ➔ Auswahl unerwünschter Vertragspartner
- ➔ Negativauslese (*Adverse Selection*) führt dazu, dass Anbieter hoher Qualität vollständig/teilweise vom Markt verdrängt werden



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### → Lösungsansätze:

##### – *Signaling*:

- Agenten signalisieren dem Prinzipal unter Aufwand von Kosten Bereitschaft zur Erbringung des vereinbarten Arbeitseinsatzes bzw. das Vorliegen bestimmter Eigenschaften und Qualifikationen
- z.B. Qualifikation, Zeugnisse, Empfehlungsschreiben

##### – *Screening*:

- Der Prinzipal ist bereit, Kosten zu übernehmen, um *hidden characteristics* ex-ante aufzudecken
- z.B. durch Assessment-Center, Einholung von Referenzen vorheriger Arbeitgeber, Einstellungstests



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### → Lösungsansätze:

#### – *Self-selection*:

- Prinzipal besitzt die Möglichkeit, mehrere Vertragsversionen zu entwerfen, die sich hinsichtlich des darin festgelegten Arbeitseinsatzes und/oder Entlohnungssystems des Agenten unterscheiden
- Agenten wählen in Abhängigkeit des von ihnen gewünschten Arbeitseinsatzes geeignete Verträge aus und legen auf diese Weise ihre Präferenzen offen



## 2 Theoretische Fundierung

### **Beispiel: The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism**

George A. Akerlof

The Quarterly Journal of Economics, Vol. 84, No. 3. (Aug., 1970), pp. 488-500.

Ausgangssituation:

- Markt für Gebrauchtwagen: Angebot von „guten“ und „schlechten“ (lemons) Gebrauchtwagen
- Verkäufer des Gebrauchtwagens verfügt über umfassende Kenntnisse bzgl. des Zustandes und etwaiger Mängel des Wagens
- Der Verkäufer legt diese Informationen nicht offen, da er den zu erzielenden Preis/Gewinn maximieren möchte
- Der Käufer verfügt lediglich über offensichtliche Informationen, wie z.B. den Preis

Problematik:

- Informationsasymmetrien, hier: *Hidden Characteristics*
- Der Käufer kennt die Qualität des Wagens nicht (vor Vertragsabschluss)



## 2 Theoretische Fundierung

### **Beispiel: The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism** (Forts.)

Folge:

- Der Käufer legt einen Preis fest, den er max. zu zahlen bereit ist (Reservationspreis)
- Der Preis der „guten“ Gebrauchtwagen liegt über dem Reservationspreis des Käufers
- Der Verkaufspreis der „lemons“ ist niedriger als der Reservationspreis des Käufers

→ *Adverse Selection* (Negativauslese)

→ Die Anbieter „guter“ Gebrauchtwagen werden vom Markt gedrängt

Lösung:

→ *Screening*, z.B. durch Probefahrten.

→ *Signaling*, z.B. durch Gebrauchtwagensiegel.

→ Aber: Der Abbau von Informationsasymmetrien verursacht *Agency-Kosten!*



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

→ Informationsasymmetrien:

2. *Hidden Information (ex-post)*:

- der Prinzipal kann nach Vertragsabschluss die Aktivitäten des Agenten beobachten, jedoch aufgrund mangelnder Fachkenntnisse nicht beurteilen
- So hat z.B. der Kunde (Prinzipal) eines Vermögensverwalters (Agent) Kenntnisse darüber, in welche Assetklassen sein Kapital investiert wurde, kann aber ohne ausreichende Fachkenntnisse nicht die Vorteilhaftigkeit/Effizienz dieser Vermögensanlage beurteilen



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

→ Informationsasymmetrien:

#### 3. *Hidden Action (ex-post)*:

- Nach Vertragsabschluss entstehen für den Agenten diskretionäre Handlungsspielräume
- Der Agent kann diese nutzen, um die Qualität oder Quantität seiner Leistungen zu reduzieren
- Der Prinzipal ist nicht in der Lage, das Verhalten des Agenten jederzeit zu beobachten
- Bsp.: Ein Arbeitnehmer mindert seine Arbeitsleistung und erhöht so seinen Nettonutzen



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

→ *Hidden Information bzw. Action* können zu *Moral Hazard* führen:

- Der Prinzipal hat keine Kenntnisse darüber, ob und in welchem Ausmaß *hidden information bzw. action* vorliegen
- Auf der Grundlage opportunistischer Verhaltensweisen besteht demnach das Risiko, dass der Agent die asymmetrische Informationsverteilung (Informationsvorsprung) ausnutzt  
→ *Moral Hazard*
- Dies führt zu Nutzeneinbußen bzw. Kosten für den Prinzipal
- Bsp. für *Moral Hazard*: Der Eigentümer einer Immobilie verhält sich nach Abschluss einer Feuerversicherung weniger vorsichtig als vor Abschluss der Versicherung



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### → Lösungsansätze:

- Generell: *Moral Hazard* kann durch eine Verringerung der Informationsasymmetrien und durch eine Angleichung der Interessen von Prinzipal und Agent entgegen gewirkt werden.
- *Motivations- und Anreizsysteme*:
  - Implementierung eines Anreizsystemes führt dazu, dass die Interessen des Agenten sich an die des Prinzipals annähern
  - So kann bspw. die hohe Leistungsbereitschaft eines Mitarbeiters dadurch angestrebt werden, dass erfolgsabhängige, variable Gehaltskomponenten vereinbart werden



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### → Lösungsansätze:

##### – *Informations- und Kontrollsysteme:*

- Informations- und Kontrollmechanismen reduzieren das Risiko von *Moral Hazard*, in dem sie der asymmetrischen Informationsverteilung entgegen wirken
- So stellt z.B. der Aufsichtsrat einen Kontrollmechanismus dar, indem er den Vorstand und dessen Aktivitäten überwacht
- Informationssysteme werden bspw. regelmäßig im Rahmen von Investor Relations implementiert und dienen der Informationsversorgung der Aktionäre durch das Management



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### → Lösungsansätze:

##### – *Monitoring:*

- Prinzipal kann nach Vertragsabschluss Maßnahmen (Prüfungen) implementieren, die auf
  - Überwachung des Arbeitseinsatzes des Agenten und/oder
  - Ermittlung und Berichterstattung des tatsächlichen (wahren) Gewinns ausgerichtet sind

##### – *Bonding:*

- Selbstverpflichtung des Agenten zur Einschränkung seines diskretionären Handlungsspielraums
- z.B. die Implementierung einer Internen Revision durch den Vorstand



## 2 Theoretische Fundierung

### Beispiel: Fahrradversicherung

- Ein Student schließt eine Fahrradversicherung ab
- Nach Vertragsabschluss geht der Student weniger sorgfältig mit dem Fahrrad um, z.B. nutzt er ein einfaches Schloss, das das Risiko eines Diebstahls erhöht
- Die Versicherung (Prinzipal) kann den unsorgfältigen Umgang des Studenten (Agent) nicht beobachten (*Hidden Action*)
  - Gefahr von *Moral Hazard*
- Wie kann die Versicherung der *Hidden Action* des Studenten entgegenwirken?
- Überwachung/Kontrolle ist weder realisierbar noch sinnvoll
- Ansatz: die Interessen des Agenten an die des Prinzipals angleichen
  - Versicherung mit Selbstbeteiligung, um den Anreiz für riskantes Verhalten zu reduzieren



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

→ Informationsasymmetrien:

#### 4. *Hidden Intention:*

- Der Prinzipal hat ex-ante keine Kenntnisse über verborgene Absichten/  
Motive des Agenten
- Der Prinzipal steht in einem Abhängigkeitsverhältnis zum Agenten
- Verhaltensunsicherheit wird auch *hold-up* genannt
- Nach Vertragsabschluss legt der Agent sein opportunistisches Verhalten offen und nutzt die Abhängigkeit des Prinzipals zu dessen Nachteil aus
- z.B. Forderung von Preisnachlässen eines großen Automobilherstellers gegenüber einem kleinen Zulieferer, dessen Existenz abhängig von dieser Geschäftsbeziehung ist



## 2 Theoretische Fundierung

### Prinzipal-Agenten-Theorie

#### *Agency Costs*

- Jensen (1976): Agency costs are the sum of the **monitoring** expenditures by the principal, the **bonding** expenditures by the agent and the **residual loss** (Opportunitätskosten)
- Entstehungsgrundlage: Differenz der “First best”- und “Second best”- Lösung
- Die Implementierung sämtlicher Maßnahmen (z.B. *Screening, Signaling, Bonding, Monitoring*) zur Verringerung von Informationsasymmetrien verursacht Kosten
- Agency-Kosten müssen in einem angemessenen Verhältnis zum generierten Mehrwert stehen



## 2 Theoretische Fundierung

	Hidden Characteristics	Hidden Intention	Hidden Information	Hidden Action
Entstehungszeitpunkt	Vor Vertragsabschluss	Nach Vertragsabschluss	Zw. Vertragsabschluss und Entscheidung	Nach Entscheidung
Entstehungsursache	Ex-ante verborgene Eigenschaften des Agenten	Ex-ante verborgene Absichten des Agenten	Nicht beobachtbarer Informationsbestand des Agenten	Nicht beobachtbare Aktivitäten des Agenten
Problem	Eingehen der Vertragsbeziehung	Durchsetzung impliziter Ansprüche	Entscheidungsbeurteilung	Verhaltens- und Leistungsbeurteilung
Resultierende Gefahr	Adverse Selection: Auswahl unerwünschter Vertragspartner	Moral Hazard: Schädigung der Eigentümer	Moral Hazard: Suboptimale Entscheidungen	Moral Hazard: Unzureichender Arbeitseinsatz (Input); suboptimale Ergebnisse (Output)
Lösungsansätze	Screening (Aufdeckung von Eigenschaften)  Self-Selection	Vertikale Integration (Commitment sicherstellen)	Motivations- und Anreizsysteme Informations- und Kontrollsysteme  Monitoring / Bonding	
	Signaling/Reputation (Fähigkeiten und Intention vermarkten)			



# Gliederung

- 1 Ausgangssituation und Begriffsabgrenzung
- 2 Theoretische Fundierung
- 3 Institutioneller Rahmen im internationalen Vergleich**



## 3 Institutioneller Rahmen

### Angelsächsisches Verständnis von Corporate Governance

- Corporate Governance als Repräsentation aller Shareholder-Interessen
- **Idealtypisches Corporate Governance-System:** Breiter Streubesitz, Vermeidung von Hauptanteilseignern, Minderheitenaktionärsschutz
  - Diversifizierte Anteilseignerstruktur
  - Umfassende Offenlegungspflichten
  - Kontrolle durch vom Unternehmen unabhängige Dritte, die die Interessen der Aktionäre vertreten



## 3 Institutioneller Rahmen

### Deutsches Verständnis von Corporate Governance

- Corporate Governance als Repräsentation aller Stakeholder-Interessen im Sinne des Interessenpluralismus
- **Idealtypisches Corporate Governance-System:**
  - Vertretung unterschiedlicher Stakeholder im Aufsichtsrat
  - Kontrolle durch vom Unternehmen Abhängige, z.B. Hausbank, Arbeitnehmer, Anteilseigner



## 3 Institutioneller Rahmen

### Angelsächsische Monistische Board-Struktur (*One-Tier-Model*)

- Ein einheitliches Organ der Unternehmensleitung und -kontrolle: Board of Directors
- Shareholder Meeting (vergleichbar mit Hauptversammlung): Wählt und ernennt Mitglieder des Board of Directors
- Primäre Aufgaben des Boards:
  - Vertretung der Anteilseigner bei der Unternehmensüberwachung
  - Zieldefinition zur Unternehmensentwicklung
  - Wesentliche Geschäftsführungsentscheidungen



## 3 Institutioneller Rahmen

### Angelsächsische Monistische Board-Struktur (*One-Tier-Model*)

– Board of Directors:

- Inside Directors: Leitung und Vertretung der Gesellschaft, Angestellte → Management
- Outside Directors: non-executive directors, unabhängig vom Unternehmen → Kontrolle der Aktivitäten des gesamten Boards
- Chief Executive Officer (CEO): Wahl durch sämtliche Boardmitglieder, gehört den Inside Directors an, geschäftsführender Director → operative Leitung der Gesellschaft
- Chairman of the Board: Vorsitzender von Inside und Outside Directors, häufig Personalunion zwischen dieser Position und dem CEO → Machtakkumulation



## 3 Institutioneller Rahmen

### Angelsächsische Monistische Board-Struktur (*One-Tier-Model*)

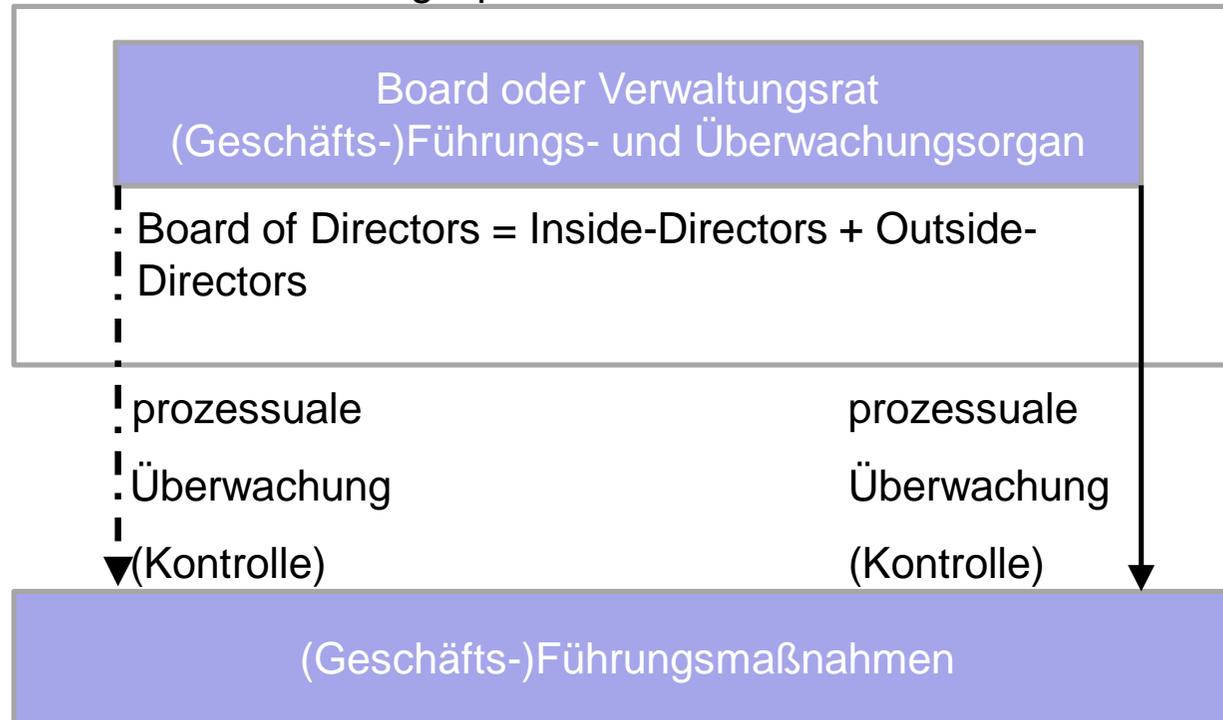
- Bildung von Committees (Ausschüssen) zur board-internen Arbeitsteilung
  - Executive Committee: Leitungsausschuss, Vertretung des Boards, Leitungskompetenzen, Vorsitzende der Committees
  - Audit Committee: Prüfungsausschuss, Verantwortung für gesamtes Rechnungswesen, i.d.R. Outside Directors, Besonderheit bei börsennotierten Gesellschaften: Mitglieder müssen „independent“ sein (Sec. 301, SOX)
  - Compensation Committee: Vergütungsausschuss, Prüfung der Angemessenheit der Gesamtvergütung der Manager sämtlicher Hierarchiestufen, Outside Directors
  - Finance Committee: Finanzausschuss, Überblick Finanzsituation, Inside Directors
  - Nominating Committee: Nominierungsausschuss, Nachfolge für Positionen im Board/Management, Mehrheit an Outside Directors



### 3 Institutioneller Rahmen

#### Angelsächsische Monistische Board-Struktur (*One-Tier-Model*)

Monistische Führungsspitze



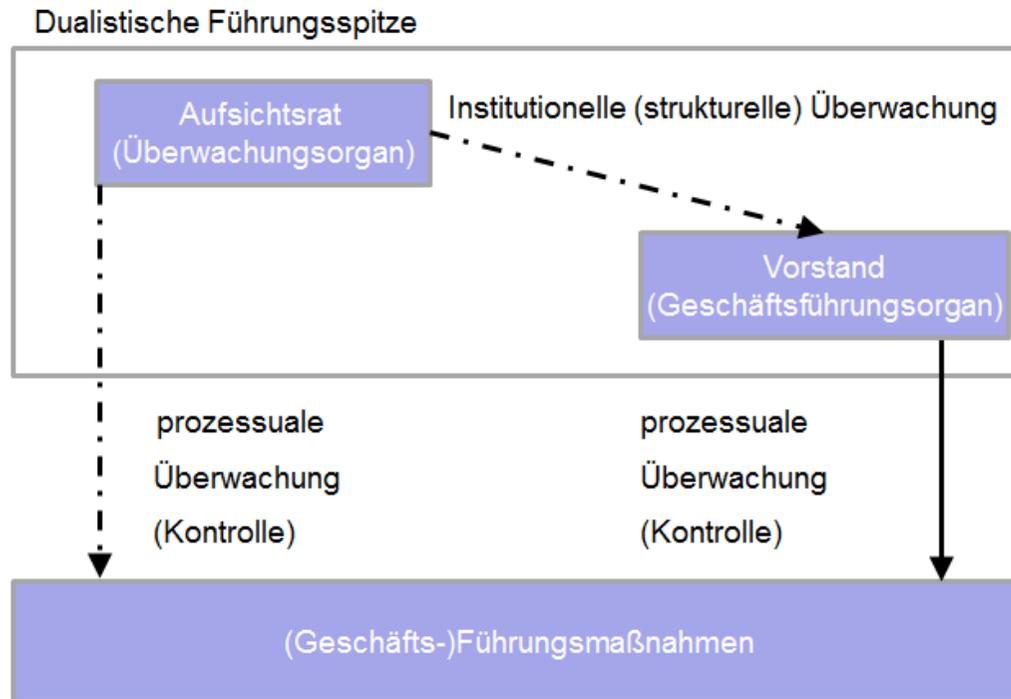
Überwachungsaufgabe

Führungsaufgabe

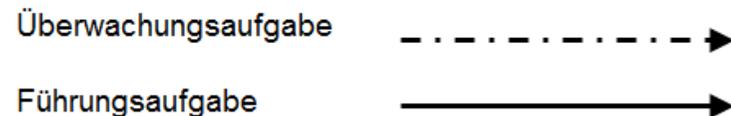


# 3 Institutioneller Rahmen

## Deutsches Vorstands-/Aufsichtsratsmodell (*Two-Tier-Model*)



Trennung von Geschäftsführung und Kontrolle  
→ Gewährleistung der Unabhängigkeit des Aufsichtsrates bei der Überwachungstätigkeit





## 3 Institutioneller Rahmen

### Deutsches Vorstands-/Aufsichtsratsmodell (*Two-Tier-Model*)

- **Hauptversammlung:** Organ der Unternehmensträger (Aktionäre)
  - Möglichkeit der Einflussnahme der Aktionäre auf die Unternehmensführung
- Rechte der HV (§ 119 AktG):
  - Bestellung der Mitglieder des Aufsichtsrats
  - Verwendung des Bilanzgewinns
  - Entlastung der Mitglieder des Vorstands und des Aufsichtsrats
  - Bestellung des Abschlußprüfers
  - Satzungsänderungen
  - Maßnahmen der Kapitalbeschaffung und der Kapitalherabsetzung
  - Bestellung von Prüfern zur Prüfung von Vorgängen bei der Gründung oder der Geschäftsführung
  - Auflösung der Gesellschaft



## 3 Institutioneller Rahmen

### Deutsches Vorstands-/Aufsichtsratsmodell (*Two-Tier-Model*)

- **Vorstand:** Geschäftsführung und Außenvertretung der Gesellschaft
  - Der Vorstand hat unter eigener Verantwortung die Gesellschaft zu leiten (§ 76 AktG)
  - Grundsätzlich: Gesamtführungsprinzip, Abweichungen zulässig → Ressortprinzip
  - Bestellung des Vorstandes durch den Aufsichtsrat für max. 5 Jahre
- Aufgaben:
  - Einberufung der Hauptversammlung (§ 121 Abs. 2 AktG), Festlegung der Tagesordnung, Vorbereitung u. Ausführung von HV-Beschlüssen
  - Organisation der Buchführung (§ 91 Abs. 1 AktG)
  - Einrichtung eines Überwachungssystems (§ 91 Abs. 2 AktG)
  - Berichterstattung an den Aufsichtsrat (§ 90 AktG)



## 3 Institutioneller Rahmen

### Deutsches Vorstands-/Aufsichtsratsmodell (*Two-Tier-Model*)

- **Aufsichtsrat:** prozessuale und institutionelle Überwachung des Vorstandes (§ 111 Abs. 1 AktG)
  - Aufsichtsrat wird von Hauptversammlung/Gesellschafterversammlung bzw. von der Belegschaft gewählt
  - Aufsichtsrat überwacht Geschäftsführung (§ 11 AktG)
  - Festlegung zustimmungspflichtiger Geschäfte
  - Bestellung der Vorstandsmitglieder auf max. 5 Jahre (§ 84 AktG)
- Problemzonen des Aufsichtsrates
  - Eingeschränkter Einblick, Kenntnisstand der Aufsichtsräte
  - Eingeschränkte Möglichkeit, Kritik an Vorstand in Anwesenheit von Arbeitnehmern zu üben
  - Arbeitnehmer wählen Vorstand: Gefahr von Koppelgeschäften



# 3 Institutioneller Rahmen

## Deutsches Vorstands-/Aufsichtsratsmodell (*Two-Tier-Model*)

- **Mitbestimmungs**regelungen zur Besetzung des Aufsichtsrats: neben Anteilseigner- werden auch Arbeitnehmerinteressen berücksichtigt, Grad der Mitbestimmung hängt von Unternehmensgröße bzw. -branche ab (Montan-MitbestG, MitbestG, DrittelbG)

Arbeit- nehmer Branche	bis 500	501-1.000	1.001-2.000	über 2.000
<b>Außerhalb Montan- Bereich</b>	DrittelbG für AG, die vor dem 10.8.1994 eingetragen und keine Familien- gesellschaft ist	DrittelbG		MitbestG
<b>Montan- Bereich</b>				Montan-MitbestG

The logo of the University of Duisburg-Essen, featuring the text 'UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN' in white capital letters on a dark blue rectangular background.

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

*Offen im Denken*

## ***Performance Projection Test***

***Teil 4: Lehrstuhl für Rechnungswesen, Wirtschaftsprüfung und Controlling, Prof. Dr. Annette G. Köhler***

## **Kapitel 1: Grundbegriffe der Rechnungslegung nach HGB**

### 1.1 Grundbegriffe des Rechnungswesens

#### 1.1.1 Externes und internes Rechnungswesen

#### 1.1.2 Die Aufgabe der Finanzbuchhaltung

### 1.2 Buchführungsvorschriften

#### 1.2.1 Gesetzliche Vorschriften

#### 1.2.2 Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung (GoB)

### 1.3 Weitere Grundlagen

#### 1.3.1 Inventur

#### 1.3.2 Inventar

#### 1.3.3 Bilanz

#### 1.3.4 Jahresabschlusskomponenten

#### 1.3.5 Distanzrechnung

#### 1.3.6 Theorien des Jahresabschlusses

## **Kapitel 2: Grundbegriffe der Rechnungslegung nach IFRS**

### 2.1 Sope of IFRS

#### 2.1.1 Basics

#### 2.1.2 Implementation of IFRS in the EU and German Law

### 2.2 Rules and Regulation

#### 2.2.1 Elements of IFRS

#### 2.2.2 Structure of IFRS

### 2.3 Framework

#### 2.3.1 Basics

#### 2.3.2 Accounting Principles

- **Baetge/Kirsch/Thiele: Bilanzen (2012), 12. Auflage.**
- **Döring/Buchholz (2011): Buchhaltung und Jahresabschluss mit Aufgaben und Lösungen, 12. Auflage.**
- **Pellens/Fülbier/Gassen/Sellhorn (2011): Internationale Rechnungslegung, 8. Auflage.**
- **Ruhnke (2012): Rechnungslegung nach IFRS und HGB, 3. Auflage.**

## Kapitel 1: Grundbegriffe der Rechnungslegung nach HGB

### 1.1 Grundbegriffe des Rechnungswesens

#### 1.1.1 Externes und internes Rechnungswesen

#### 1.1.2 Die Aufgabe der Finanzbuchhaltung

### 1.2 Buchführungsvorschriften

#### 1.2.1 Gesetzliche Vorschriften

#### 1.2.2 Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung (GoB)

### 1.3 Weitere Grundlagen

#### 1.3.1 Inventur

#### 1.3.2 Inventar

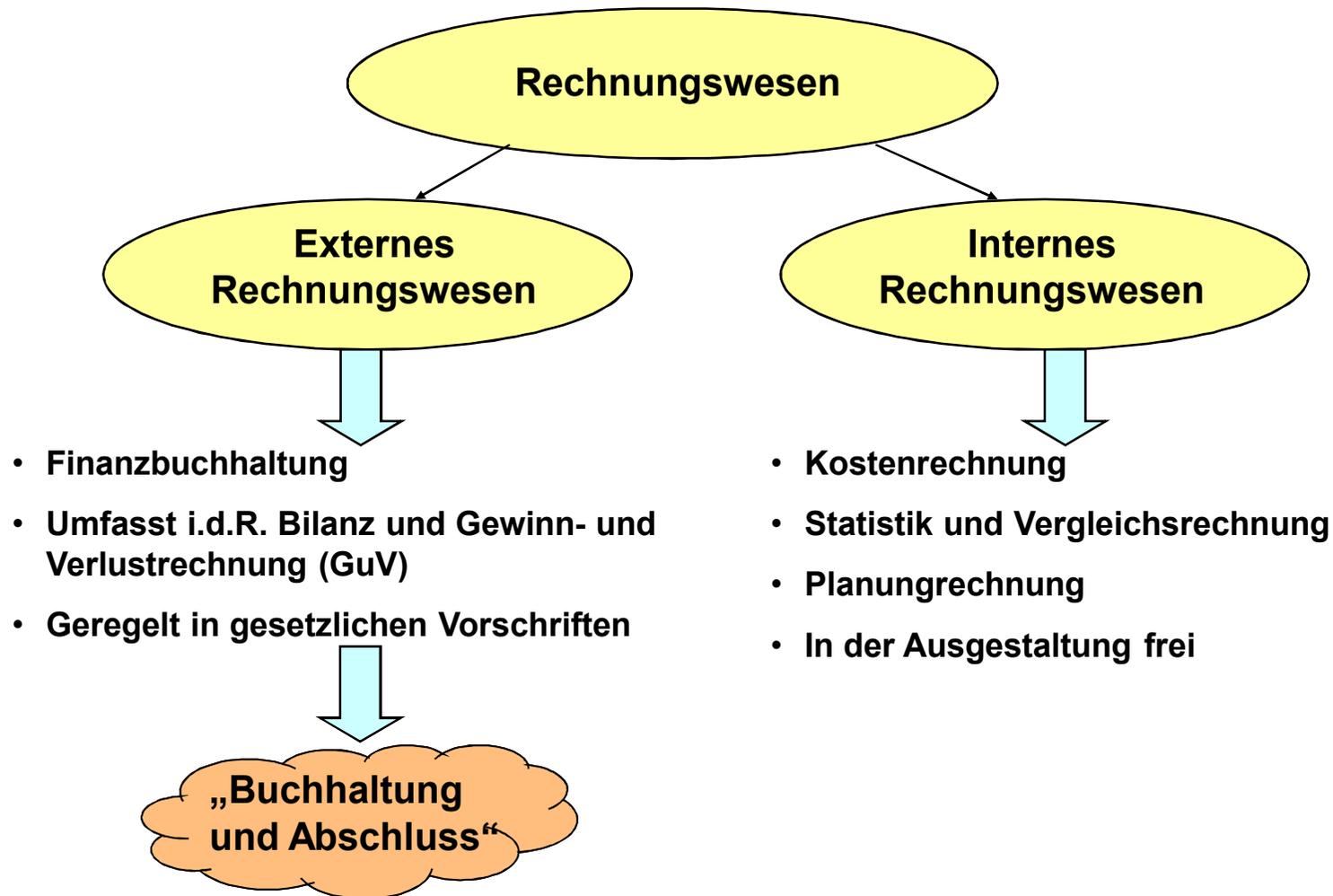
#### 1.3.3 Bilanz

#### 1.3.4 Jahresabschlusskomponenten

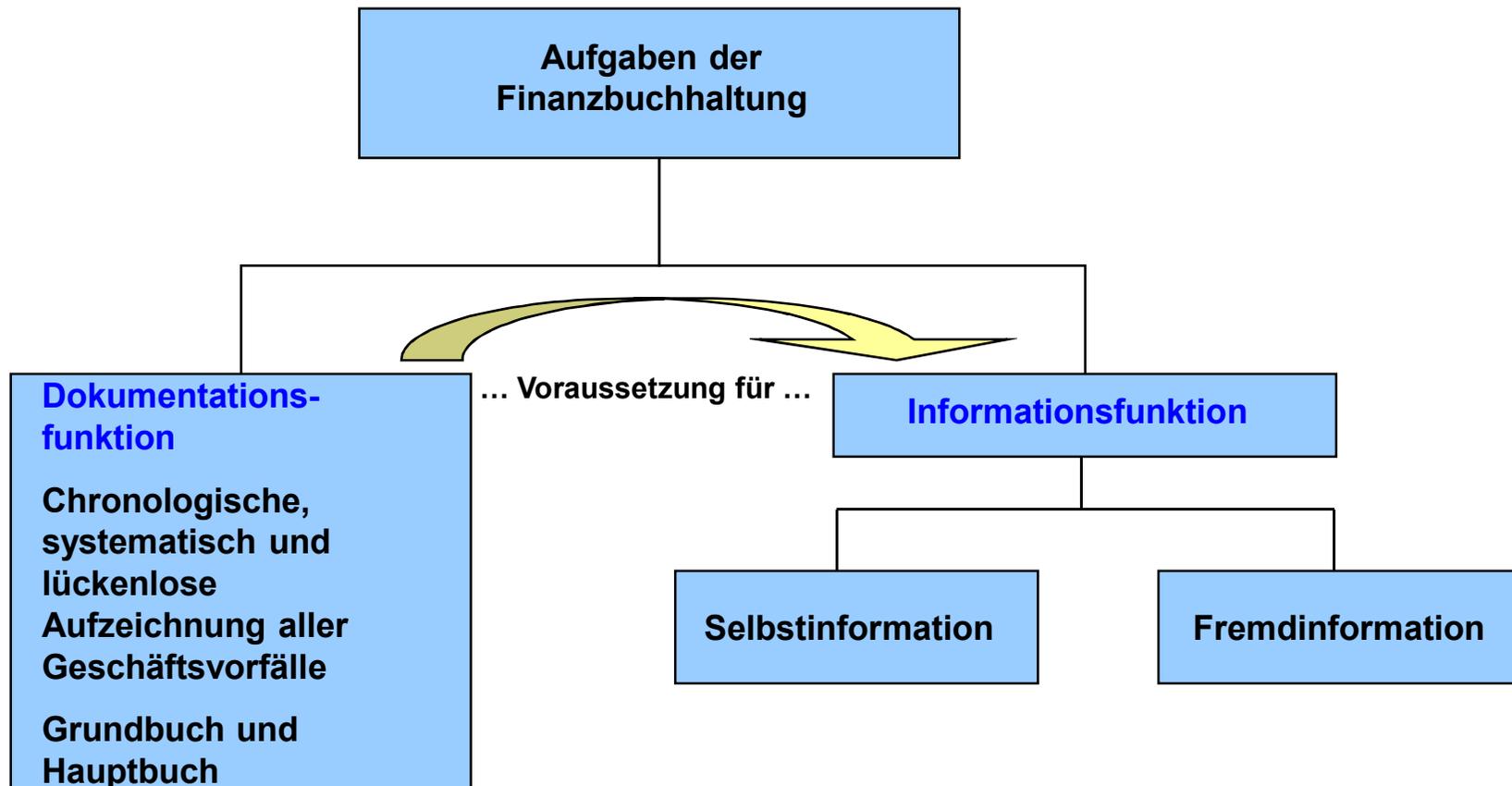
#### 1.3.5 Distanzrechnung

#### 1.3.6 Theorien des Jahresabschlusses

## Teilbereiche des Rechnungswesens



## Aufgaben der Finanzbuchhaltung



## Gesetzliche Vorschriften

§ § 238 – 263 HGB: Allgemeine Vorschriften für alle Kaufleute

§ § 264 – 289a HGB: Ergänzende Vorschriften, insbesondere für Kapitalgesellschaften

Grundlegende handelsrechtliche Buchhaltungsvorschriften finden sich in den § § 238 und 239 HGB

§ 238 HGB	§ 239 HGB
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pflicht, Bücher zu führen</li><li>• Ersichtlichmachung der Handelsgeschäfte und der Lage des Vermögens nach den Grundsätzen ordnungsmäßiger Buchführung (GoB)</li><li>• Vermittlung eines Überblicks über Geschäftsvorfälle und Lage des Unternehmens innerhalb angemessener Zeit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Führung der Bücher in lebender Sprache</li><li>• Eindeutigkeit von Abkürzungen und Symbolen</li><li>• Vollständige, richtige, zeitgerechte und geordnete Eintragungen</li><li>• Keine Unkenntlichmachung ursprünglicher Eintragungen</li></ul>

## **Begriff und Aufgabe der GoB**

- Der Jahresabschluss ist gemäß §§ 238 Abs. 1, 243 Abs. 1 und 264 Abs. 2 HGB unter Beachtung der GoB aufzustellen
- Unbestimmter Rechtsbegriff
- GoB konkretisieren und ergänzen die gesetzlichen Einzelvorschriften
- GoB sind teils kodifiziert (§ 252 HGB) und teils nicht kodifiziert
- GoB gelten rechtsformunabhängig für alle Kaufleute
- Unterteilung in
  - Dokumentationsgrundsätze und
  - Bilanzierungsgrundsätze

## **Begriff und Aufgabe der GoB**

- Der Jahresabschluss ist gemäß §§ 238 Abs. 1, 243 Abs. 1 und 264 Abs. 2 HGB unter Beachtung der GoB aufzustellen
- Unbestimmter Rechtsbegriff
- GoB konkretisieren und ergänzen die gesetzlichen Einzelvorschriften
- GoB sind teils kodifiziert (§ 252 HGB) und teils nicht kodifiziert
- GoB gelten rechtsformunabhängig für alle Kaufleute
- Unterteilung in
  - Dokumentationsgrundsätze und
  - Bilanzierungsgrundsätze

## Methoden zur Gewinnung von GoB (1)

- **Induktion**

- Von den Gepflogenheiten der ordentlichen und ehrenwerten Kaufleute wird auf die GoB geschlossen.
- Induktive Methode wird heute überwiegend abgelehnt.

- **Deduktion**

- GoB werden aus den Zwecken des Jahresabschlusses abgeleitet.
- Problem: Zielpluralismus

## Methoden zur Gewinnung von GoB (2)

- **Hermeneutik**

- In der Rechtswissenschaft übliche Methode zur Auslegung von Rechtsnormen
- Auslegung von kodifizierten GoB anhand der Kriterien
  - Wortlaut und Wortsinn der gesetzlichen Vorschriften
  - Bedeutungszusammenhang und Entstehungsgeschichte
  - Gesetzesmaterialien
- Ergänzende Anwendung der induktiven und der deduktiven Methode, da nicht alle GoB kodifiziert sind

## Überblick über wesentliche Grundsätze (1)

- **Stichtagsprinzip:** § 242 Abs. 1 Satz 1 HGB
  - Bilanzierung: Berücksichtigung aller Geschäftsvorfälle, die bis zum Bilanzstichtag stattgefunden haben
  - Bewertung: Maßgeblichkeit der Verhältnisse des Abschlussstichtags
    - Ausnahme: Trendantizipation im Rahmen der Rückstellungsbewertung
- **Bilanzidentität:** § 252 Abs. 1 Nr. 1 HGB
- **Klarheit und Übersichtlichkeit:** § 243 Abs. 2 HGB

## Überblick über wesentliche Grundsätze (2)

- **Vergleichbarkeit und Stetigkeit:**
  - § § 265 Abs. 1, 252 Abs. 1 Nr. 6, 252 Abs. 2, 284 Abs. 2 Nr. 1 und 3 HGB
    - Neuregelung durch das BilMoG in § 246 Abs. 3 HGB
    - Die auf den vorhergehenden Jahresabschluss angewandten Ansatzmethoden sind beizubehalten (Aktivierungswahlrechte)
    - Abweichungen sind nur in begründeten Ausnahmefällen
    - Bisläng galt lediglich der Grundsatz der Bewertungsstetigkeit gemäß § 252 Abs. 1 Nr. 6 HGB
- **Bilanzwahrheit:** § 246 Abs. 1 HGB
- **Nominalwertprinzip:** § § 244, 253 Abs. 1 HGB

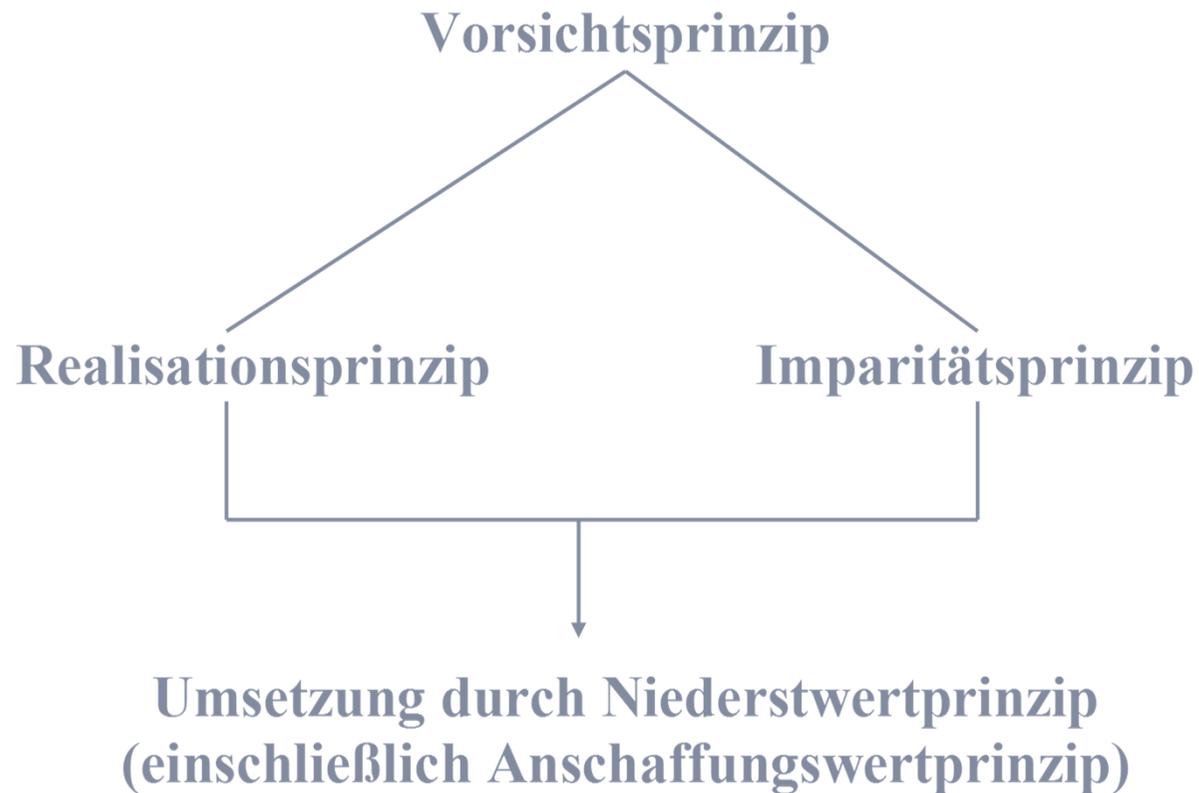
## Überblick über wesentliche Grundsätze (3)

- **Vorsichtsprinzip:**
  - § 252 Abs. 1 Nr. 4 HGB
  - Übergeordnetes Bewertungsprinzip
  - Schätzregel in Zweifelsfällen: Berücksichtigung der ungünstigeren Alternative
- **Realisationsprinzip:**
  - § 252 Abs. 1 Nr. 4 HGB
  - Gewinne dürfen erst nach ihrer Realisierung (i.d.R. nach Vollzug eines Verkaufs) ausgewiesen werden
- **Imparitätsprinzip:**
  - § 252 Abs. 1 Nr. 4 HGB
  - Verluste müssen bereits ausgewiesen werden, wenn sie erkennbar sind

## Überblick über wesentliche Grundsätze (4)

- **Anschaffungswertprinzip:**
  - § 253 Abs. 1 HGB
  - Obergrenze der bilanziellen Bewertung sind die Anschaffungs- oder Herstellungskosten
  - Zeitwertbewertung von zu Handelszwecken erworbenen Finanzinstrumenten nur für Banken zulässig
- **Einzelbewertung:**
  - § 252 Abs. 1 Nr. 3 HGB
  - Jeder Vermögensgegenstand ist einzeln den Bewertungsprinzipien zu unterwerfen (Gegensatz: Gruppen- oder Sammelbewertung)

## Überblick über wesentliche Grundsätze (5)

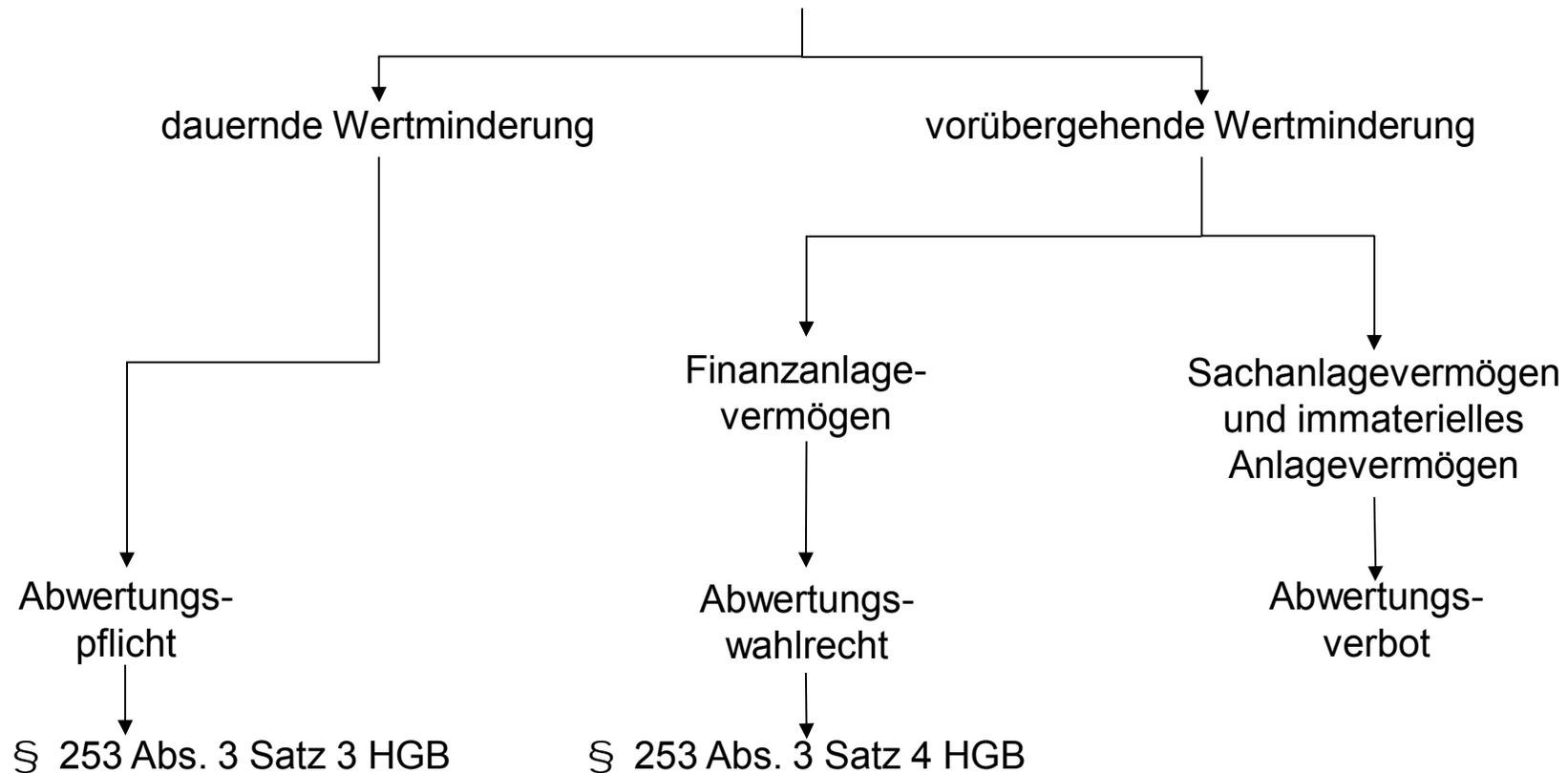


## Überblick über wesentliche Grundsätze (6)

### Niederstwertprinzip:

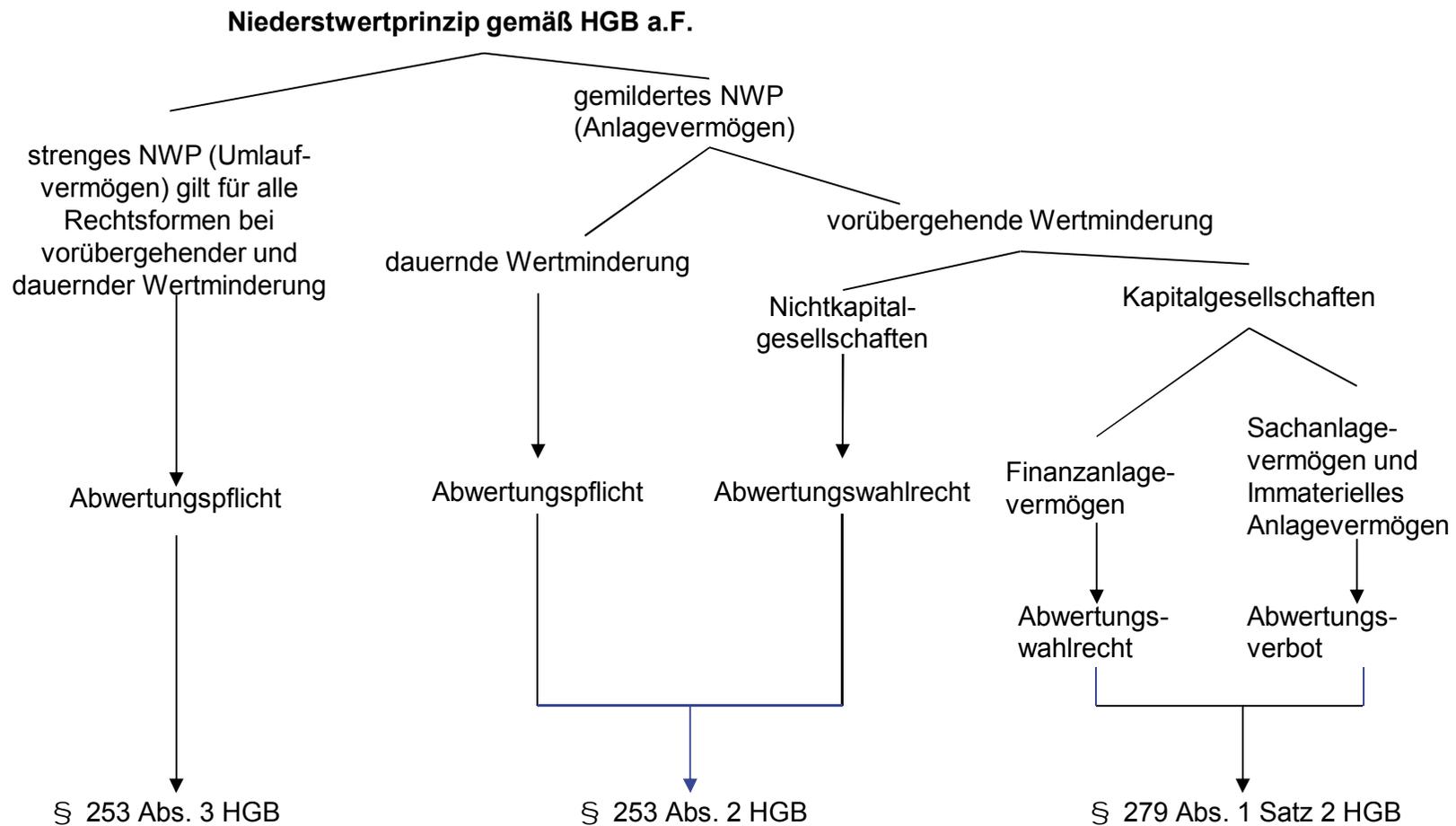
- Rechtsgrundlage: § 253 Abs. 3 und 4 HGB
- Technische Umsetzung von Realisations- und Imparitätsprinzip auf der Aktivseite durch Vergleich von Buchwert und Zeitwert eines Vermögensgegenstandes und grundsätzlich Ansatz des niedrigeren Betrags
- Umlaufvermögen: Strenges Niederstwertprinzip
  - Abschreibungspflicht unabhängig von der Dauer der Wertminderung
- Anlagevermögen: Gemildertes Niederstwertprinzip

### Gemildertes Niederstwertprinzip nach BilMoG



# 1.2 Buchführungsvorschriften

## 1.2.2 Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung



## Niederstwertprinzip und Wertaufholung

Vorgehensweise bei Wegfall des Grundes für eine frühere außerplanmäßige Abschreibung?

=> **Zuschreibungspflicht** unabhängig von der Rechtsform des bilanzierenden Unternehmens (§ 253 Abs. 5 Satz 1 HGB)

## Überblick über wesentliche Grundsätze (7)

### Höchstwertprinzip:

- Analoge Anwendung des Niederstwertprinzips auf der Passivseite

## Ergänzungen zum Stichtagsprinzip (1)

**Werterhellender (wert-  
aufhellender) Vorgang**

= Information im neuen Geschäftsjahr über einen bewertungsrelevanten Umstand, der am Stichtag bereits vorlag, aber nicht bekannt war.

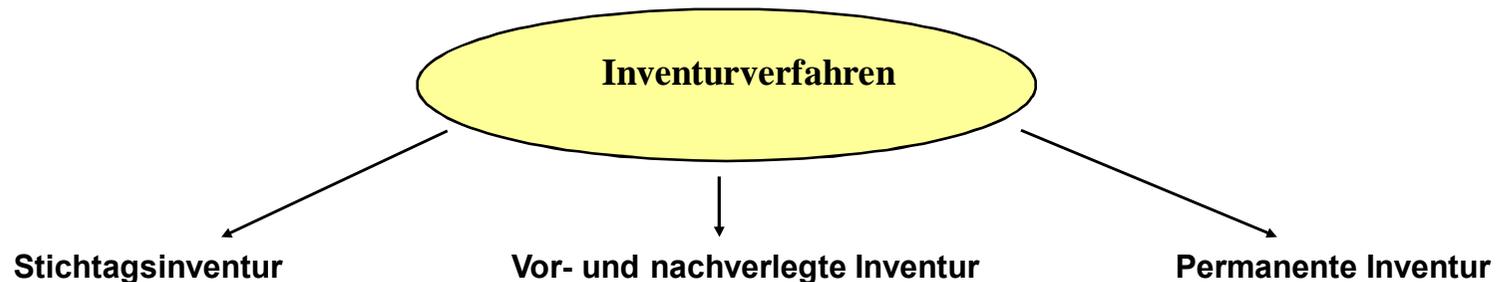
## Ergänzungen zum Stichtagsprinzip (2)

### Wertbestimmender Vorgang

= Information im neuen Geschäftsjahr über ein bewertungsrelevantes Ereignis des neuen Geschäftsjahres.

## Inventur und Inventar

- Nach § 240 Abs. 1 HGB ist der Kaufmann verpflichtet, für den Schluss eines jeden Geschäftsjahres ein Inventar zu erstellen
- **Inventar**: Verzeichnis der Vermögensgegenstände und Schulden nach Art, Menge und Wert
- **Inventur**: Bestandsaufnahme der einzelnen Vermögensgegenstände und Schulden an einem bestimmten Stichtag (körperliche Erfassung oder Beleginventur)



## **Inventar: Aufbau**

### **Inventar zum 31.12.2009**

- 1. Vermögensgegenstände (gegliedert nach Liquidierbarkeit)**
  - **Anlagevermögen (alle Vermögensgegenstände, die dem Unternehmen langfristig zur Verfügung stehen)**
  - **Umlaufvermögen (alle Vermögensgegenstände, die dem Unternehmen nur vorübergehend zur Verfügung stehen)**
  
- 2. Schulden/Fremdkapital (gegliedert nach Fälligkeit)**
  - **Langfristige Schulden**
  - **Kurzfristige Schulden**
  
- 3. Reinvermögen (Eigenkapital)**
  - **Reinvermögen = Vermögen - Schulden**

### Grundaufbau einer Bilanz\*

Aktiva	Bilanz		Passiva
Anlagevermögen			Eigenkapital
Umlaufvermögen			Fremdkapital
$\Sigma$ Vermögen	=		$\Sigma$ Kapital
$\Sigma$ Mittelverwendung	=		$\Sigma$ Mittelherkunft

\* Bilanz = Zusammenfassung der einzelnen im Inventar aufgelisteten Vermögensgegenstände und Schulden mit ihrem Gesamtwert

## Bilanz: Allgemeine Gliederung für Kapitalgesellschaften

Aktiva	Passiva
<p><b>A. Anlagevermögen</b></p> <p>I. Immaterielle Vermögensgegenstände</p> <p>II. Sachanlagen</p> <p>III. Finanzanlagen</p> <p><b>B. Umlaufvermögen</b></p> <p>I. Vorräte</p> <p>II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände</p> <p>III. Wertpapiere</p> <p>IV. Kassenbestand, Guthaben bei KI und Schecks</p> <p><b>C. Aktive RAP*</b></p> <p><b>D. Aktive latente Steuern</b></p> <p><b>E. Aktiver Unterschiedsbetrag aus der Vermögensrechnung</b></p>	<p><b>A. Eigenkapital</b></p> <p>I. Gezeichnetes Kapital</p> <p>II. Kapitalrücklage</p> <p>III. Gewinnrücklage</p> <p>IV. Gewinnvortrag/Verlustvortrag</p> <p>V. Jahresüberschuss/-fehlbetrag</p> <p><b>B. Rückstellungen</b></p> <p><b>C. Verbindlichkeiten</b></p> <p><b>D. Passive RAP*</b></p> <p><b>E. Passive latente Steuern</b></p> <p style="text-align: right;">§ 266 Abs. 2 HGB</p>

\* RAP = Rechnungsabgrenzungsposten

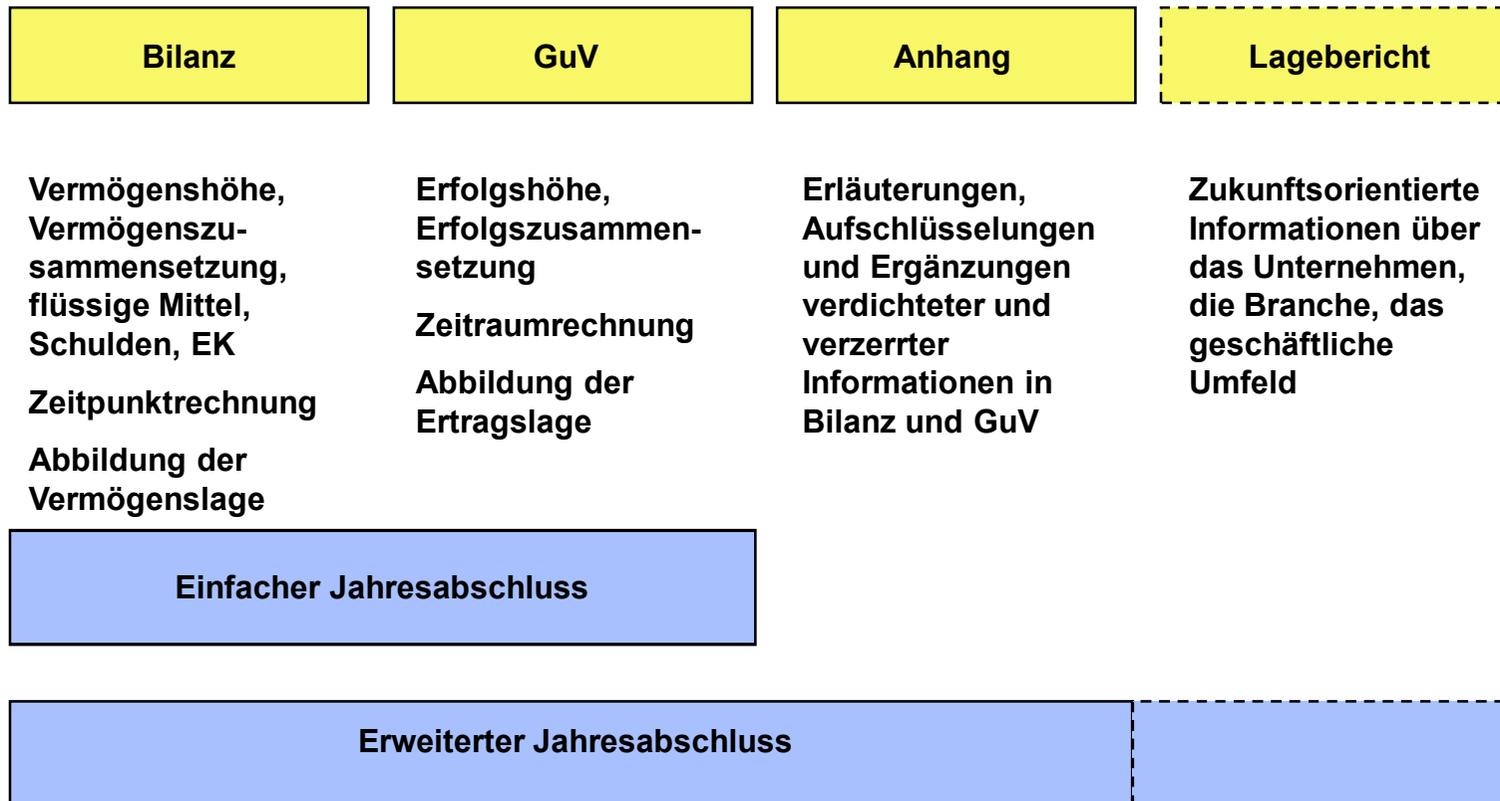
## Zahlungsansprüche der Bilanzadressaten

Ausgewählte Bilanzadressaten	Zahlungsansprüche	
	Vertraglich fixiert	Gewinnabhängig
<b>Darlehensgeber</b> <b>Lieferanten</b> <b>Aktionäre</b> <b>Arbeitnehmer</b> <b>Finanzverwaltung</b>	<b>Zinsen/Tilgung</b> <b>Rechnungsbetrag</b>  <b>Lohn/Gehalt</b>	 <b>Dividende</b> <b>Ggf. Gewinnbeteiligung</b> <b>Ertragsteuern</b>

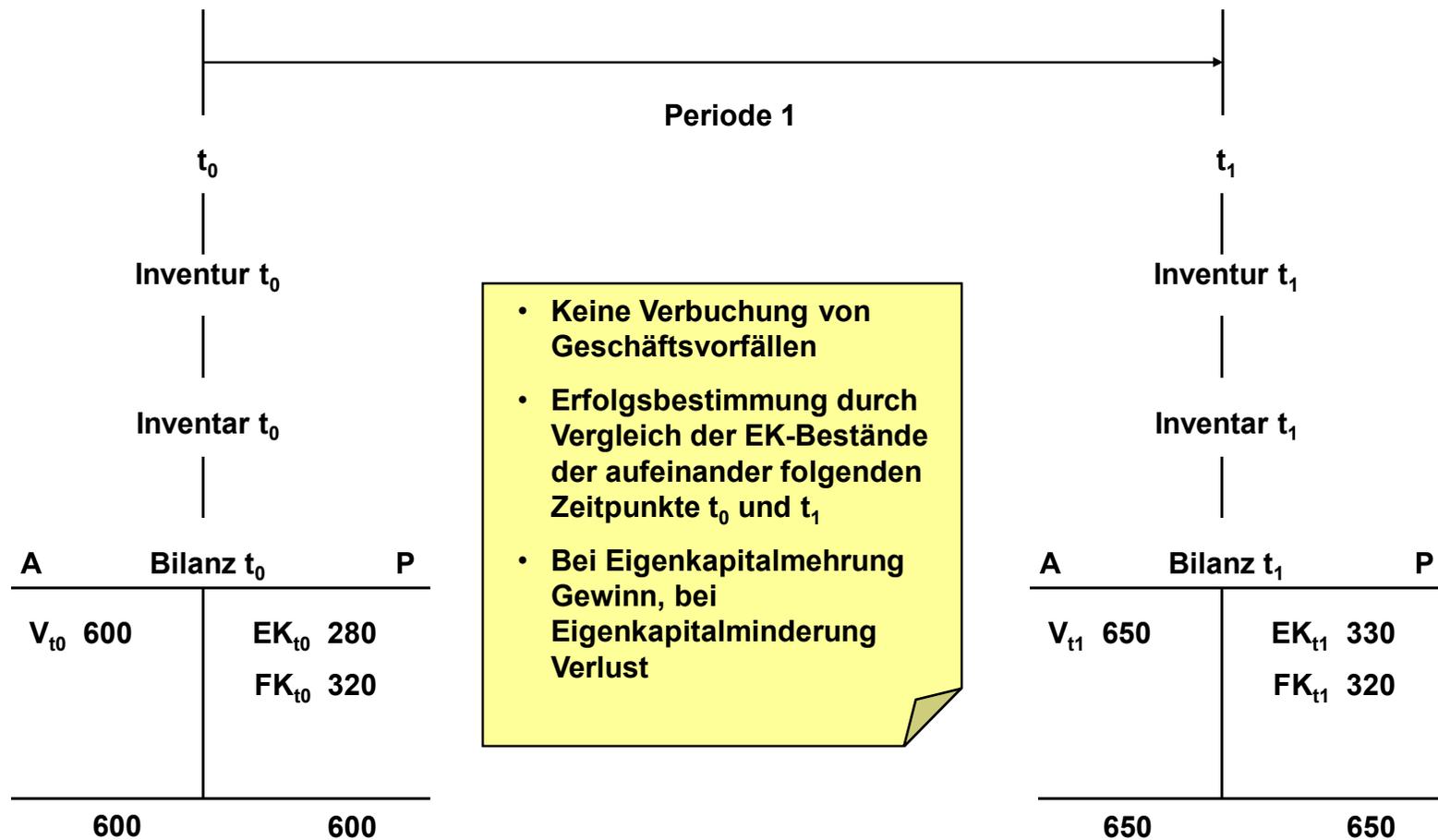
## Wichtige Bilanzarten im Überblick

Bilanzart	Anlass	Inhalt	Aufgaben
Handelsbilanz	Jahresabschluss nach § 242 HGB	Gegenüberstellung von Vermögen und Kapital am Bilanzstichtag nach handelsrechtlichen Bilanzierungs- und Bewertungsvorschriften	Rechenschaftslegung, Dokumentation sowie Fundierung unternehmenspolitischer Entscheidungen
Steuerbilanz	Steuerlicher Jahresabschluss nach § 5 EStG	Wie Handelsbilanz, nur ergänzende Orientierung an speziellen steuerrechtlichen Bilanzierungs- und Bewertungsvorschriften	Ermittlung des korrigierten zu versteuernden Periodengewinns
Konzernbilanz	Jahresabschluss eines Konzerns nach §§ 290 ff. HGB	Gegenüberstellung von Vermögen und Kapital aller zum Konsolidierungskreis gehörenden Unternehmen unter Ausschaltung von Doppelzählungen	Information über die Vermögens- und Ertragslage des Konzerns
Zeitraumbilanz	Ergänzung des Jahresabschlusses	Ermittlung von Bestandsveränderungen während zweier aufeinander folgender Stichtage: Ausweis nur der Salden (= Veränderungsbilanz) oder getrennter Ausweis der Bestandsveränderungen nach Zu- und Abgängen (= Bewegungsbilanz)	Darstellung finanzwirtschaftlicher Vorgänge (Mittelverwendung und -herkunft, Liquidität)

## Jahresabschlusskomponenten



## Aufbau der einfachen Distanzrechnung



## Zentrale Theorien des Jahresabschlusses

### Erklärungsansätze

Bilanztheorien beinhalten Aussagen zu den Aufgaben, zum Inhalt und zur Interpretation des Jahresabschlusses

Fragestellungen:

- Welche Posten sind in der Bilanz auszuweisen?
- Wie sind die einzelnen Posten zu bewerten?
- Wie ist der Erfolg einer Periode zu ermitteln?

### **Ansätze der klassischen Bilanztheorie:**

Statische Bilanztheorie (1861)

Dynamische Bilanztheorie (1919)

Organische Bilanztheorie (1921)

## **Statische Bilanztheorie (1)**

Begründer: Herman Veit Simon

Kernaussage: Aufgabe der Bilanzierung ist die jährliche Ermittlung des Reinvermögens des Kaufmanns zu einem bestimmten Stichtag

Reinvermögen: Saldo von Vermögen und Schulden (Eigenkapital)

Vermögensgegenstände sind dadurch charakterisiert, dass sie zur Deckung der Schulden des Unternehmens beitragen können

Posten der Aktivseite: körperliche Gegenstände, Forderungen, käuflich erworbene immaterielle Gegenstände, RAP

Posten der Passivseite: Eigenkapital, rechtliche Verpflichtungen, RAP

## **Statische Bilanztheorie (2)**

Bewertung des Umlaufvermögens zum Marktpreis

Bewertung des Anlagevermögens zu Anschaffungskosten

Bewertung von Schulden zum Nennwert

Betrachtung des Reinvermögens an zwei aufeinander folgenden Bilanzstichtagen

- bei Vermögensmehrung liegt ein Gewinn vor
- bei Vermögenminderung liegt ein Verlust vor

Erfolgsermittlung steht im Hintergrund

## **Dynamische Bilanztheorie (1)**

Begründer: Eugen Schmalenbach

Kernaussage: Aufgabe der Bilanzierung ist die Ermittlung des betriebswirtschaftlichen Erfolgs

Ziel: Ermittlung eines periodengerechten, vergleichbaren Erfolgs

Totalerfolg = Einzahlungen – Auszahlungen

Unterteilung der Totalperiode in Teilperioden (Geschäftsjahre)

## **Dynamische Bilanztheorie (2)**

Einführung der Kategorien „Aufwand“ und „Ertrag“

- Aufwendungen: periodisierte Ausgaben
- Erträge: periodisierte Einnahmen

### **Dynamische Bilanztheorie (3)**

Bilanz wird nicht als Vermögensstatus verstanden

Aktiva werden als „schwebende Vorleistungen“ und Passiva als „schwebende Nachleistungen“ interpretiert

Aufgabe der Bilanz: Aufnahme von „schwebenden Posten“, die darauf beruhen, dass Geschäftsvorfälle nicht in derselben Periode erfolgswirksam sind, in der die zugehörigen Zahlungen anfallen

Bilanz als „Kräftespeicher der Unternehmung“

## **Dynamische Bilanztheorie (4)**

### **Aktiva:**

Liquide Mittel

Ausgaben, die noch nicht Aufwand sind

Ausgaben, die noch nicht Einnahmen sind

Erträge, die noch nicht Aufwand sind

Erträge, die noch nicht Einnahmen sind

## **Dynamische Bilanztheorie (5)**

### **Passiva:**

Eigenkapital

Aufwendungen, die noch nicht Ausgaben sind

Einnahmen, die noch nicht Ausgaben sind

Aufwendungen, die noch nicht Erträge sind

Einnahmen, die noch nicht Erträge sind

### **Dynamische Bilanztheorie (6)**

Bewertung von Vermögensgegenständen höchstens mit den Anschaffungs- oder Herstellungskosten

Beachtung des Realisationsprinzips

Berücksichtigung des Vorsichtsgedankens

Konzipierung von Niederstwertvorschriften

Interpretation der planmäßigen Abschreibung als Verteilungsabschreibung.

## **Organische Bilanztheorie (1)**

Begründer: Fritz Schmidt

Gleichrangigkeit von Vermögensermittlung und Gewinnermittlung

Schmidt betrachtet jedes Unternehmen als Zelle „im Organismus der Gesamtwirtschaft“

Kernaussage: Steigen die Preise des vorhandenen Vermögens, muss ein Teil des Gewinns dazu genutzt werden, das güterwirtschaftliche Leistungspotenzial bei seiner Wiederbeschaffung auf dem gleichen Niveau zu erhalten

### **Organische Bilanztheorie (2)**

Bei Nichtberücksichtigung von Preissteigerungen setzt sich der ermittelte Erfolg nicht nur aus dem absatzbedingten Umsatzgewinn, sondern auch aus einem inflationsbedingten Scheingewinn zusammen

Scheingewinne müssen daher vom echten, auf der Betriebsleistung beruhenden Erfolg getrennt werden

Forderung: Ansatz von Tagesbeschaffungswerten in der Bilanz

Beispiel: Verkauf von Handelswaren bei steigenden Einkaufspreisen

### Kapitel 2: Grundbegriffe der Rechnungslegung nach IFRS

#### 2.1 Sope of IFRS

##### 2.1.1 Basics

##### 2.1.2 Implementation of IFRS in the EU and German Law

#### 2.2 Rules and Regulation

##### 2.2.1 Elements of IFRS

##### 2.2.2 Structure of IFRS

#### 2.3 Framework

##### 2.3.1 Basics

##### 2.3.2 Accounting Principles

- **Increasing globalisation since the late 1980s, especially globalisation of capital market**
  - Investors expect standardised, understandable and transparent accounting standards
  - For international investors Continental Europe accounting regulations did not fully fulfill these requirements

## Overview

- The IFRS Foundation (formerly International Accounting Standards Committee Foundation, or IASCF) is an independent, not-for-profit private sector organisation founded in 2001 under the laws of the State of Delaware, USA
- Its predecessor is the International Accounting Standards Committee (IASC), which was formed in June 1973 in London
- After its foundation in 2001, the IFRS Foundation (formerly IASCF) delegated its operational duties to the new International Accounting Standards Board (IASB), which is since then responsible for developing IFRS

## Objectives of the IFRS Foundation

- To develop a single set of high quality, understandable, enforceable and globally accepted international financial reporting standards (IFRS) through its standard-setting body, the IASB
- To promote the use and rigorous application of those standards
- To take account of the financial reporting needs of emerging economies and small and medium-sized entities (SMEs)
- To bring about convergence of national accounting standards and IFRS to high quality solutions

## International Accounting Standards Board (IASB)

- The independent standard-setting body of the IFRS Foundation
- Has sole responsibility for the development and publication of IFRS, including IFRS for SMEs and for approving Interpretations as developed by the IFRS Interpretations Committee
- Currently 16 full-time members
- Main qualifications: professional competence and practical experience
  - four members from Asia/Oceania region;
  - four members from Europe;
  - four members from North America;
  - one member from Africa, one member from South America and two members from any area
- Simple majority required for acceptance of a standard (one man one vote)
- IFRS are developed through a thorough, open and transparent due process

## Bindingness

- A priori IFRS are recommendations
- Bindingness in case of national legal obligation
- National standard setters are responsible for disclosure regulations
- Recommendation of the International Organization of Securities Commissions (IOSCO):

In case of Cross-Border-Listing, multi-national issuers shall be admitted to adopt IFRS as entry requirements to national securities exchanges

## Enactment of IAS-Regulation through European Parliament and European Council (Regulation (EC) No. 1606/2002)

- **Article 4 IAS-Regulation**

For each financial year starting on or after 1 January 2005, companies governed by the law of a Member State **shall** prepare their consolidated accounts in conformity with the IFRS if their securities are admitted to trading on a regulated market of any Member State

## Enactment of IAS-Regulation through European Parliament and European Council (Regulation (EC) No. 1606/2002)

### ▪ Article 9 IAS-Regulation

Member States *may* provide that the requirements of Article 4 shall only apply for each financial year starting on or after January 2007 to those companies

- whose debt securities only are admitted on a regulated market of any Member State, or
- whose securities are admitted to public trading in a non-member State and which, for that purpose, have been using internationally accepted standards (e.g. US-GAAP)

## Enactment of IAS-Regulation through European Parliament and European Council (Regulation (EC) No. 1606/2002)

### ▪ Article 5 IAS-Regulation

**Option** for Member States to permit or require

- capital market-oriented companies to prepare their individual accounts in conformity with the IFRS
- non-capital market-oriented companies to prepare their consolidated accounts in conformity with the IFRS
- non-capital market-oriented companies to prepare their individual accounts in conformity with the IFRS

## Bindingness of IAS-Regulation

- Directly legal bindingness of the IAS-Regulation in each Member State (article 249 paragraph 2 ECT)
- Legal bindingness of those IFRS which are endorsed in conformity with the IAS-Regulation (article 3 IAS-Regulation)

## **Germany in 1998: Adoption of Kapitalaufnahmeerleichterungsgesetz (KapAEG) and implementation of article 292a German Commercial Code (GCC) – Handelsgesetzbuch (HGB)**

- Capital market-oriented companies
  - Option to prepare consolidated financial statements pursuant to internationally accepted accounting principles with simultaneously abandonment of consolidated financial statements pursuant to German GAAP (GCC – HGB)
- Option limited till 31.12.2004
- Similar options in other European countries (e.g. Belgium, Italy, France)

## Germany in 2004: Enactment of Bilanzrechtsreformgesetz (BilReG)

- Pursuant to art. 315a para. 1 and 2 GCC capital market-oriented companies have to apply the following regulations according to GCC in addition to IFRS requirements
  - Obligation for subsidiaries to provide all necessary information for consolidation without undue delay (art. 294 para. 3 GCC)
  - Preparation in German language and in Euro, as well as signing required by management (art. 298 para. 1 in conjunction with art. 244, 245 GCC)
  - Information to be presented in the notes regarding investments (art. 313 para. 2-3 GCC)
  - Further information to be presented in the notes regarding number of employees, remuneration of management and supervisory board members, for capital market-oriented companies fees for audit and consulting (art. 314 para. 1 No. 4, 6, 8 and 9 GCC)
  - Obligation to prepare a management report (art. 315 GCC)

## Germany in 2004: Enactment of Bilanzrechtsreformgesetz (BilReG)

- Pursuant to art. 315a para. 3 GCC non-capital market-oriented companies have the option to **prepare** their consolidated financial statements in conformity with IFRS
  - Obligation to apply the same German regulations as capital-market companies
- Pursuant to art. 325 para. 2a GCC large companies have the option to **publish** their individual financial statements in conformity with IFRS
  - However, individual financial statements in conformity with GCC must be prepared as well

## Application of IFRS in Germany

	Capital market-oriented companies	Other companies
Consolidated financial statement	<b>Obligation</b> (art. 315a para. 1 and 2 GCC)	<b>Option</b> (art. 315a para. 3 GCC)
Individual financial statement	<b>Option</b> to publication for large companies	<b>Option</b> to publication for large companies

2.1 Scope of IFRS

2.1.2 Implementation of IFRS in the EU and German Law

**Relationship between German legal form of companies and capital market orientation**

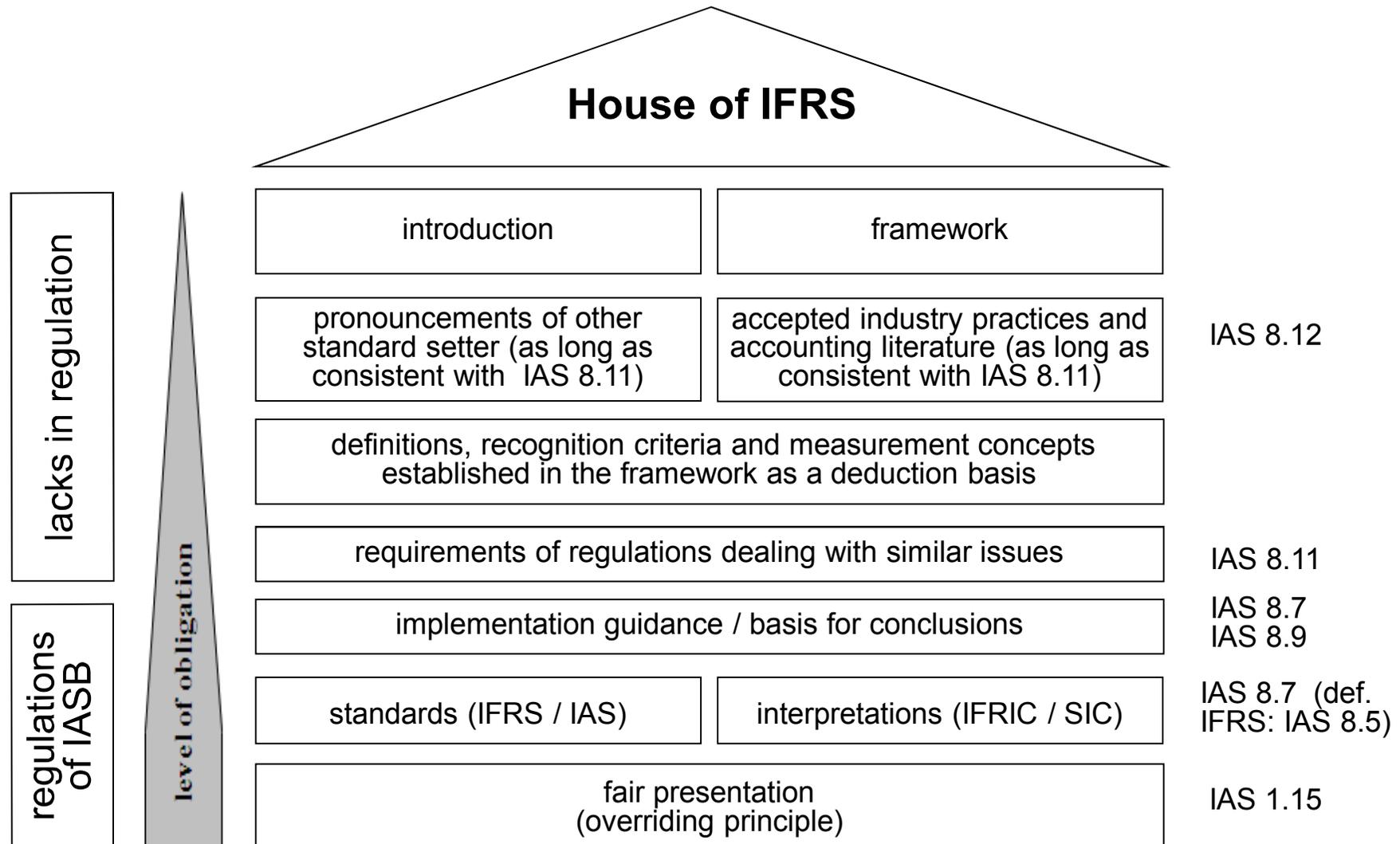
		Legal form of company			
		Corporations and Co-operatives		Partnerships (Personenhandelsge- sellschaften)	One-Man-Business (Einzelkauf- leute)
		Plc (AG), Limited Partnership on shares (KGaA)	Limited (GmbH), Co-operatives (Genossen- schaft)		
Capital market orientation	Shares respectively shares and debt securities	X	Not possible		
	Debt securities	X			

## Legal system of IFRS

- Rules-based vs principle-based
- Central legal source: individual cases
- Low level of abstraction of rules and regulations (e.g. financial accounting standards are not based on legal regulations)

## The IFRS comprise (IAS 1.7)

- International Financial Reporting Standards (IFRS)
- International Accounting Standards (IAS)
- Interpretations of the (former) International Financial Reporting Interpretations Committee (IFRIC)
- Interpretations of the (former) Standing Interpretation Committee (SIC)



Introduction	Standard	Appendices / Basis for Conclusions
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to the standard</li> <li>• General description of the standard</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objective</li> <li>• Scope</li> <li>• Definitions</li> <li>• Recognition criteria</li> <li>• Measurement criteria</li> <li>• Special problems</li> <li>• Disclosure requirements</li> <li>• Publication requirements</li> <li>• Transitional provisions</li> <li>• Application date</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Summary of the core regulations</li> <li>• Illustrative examples</li> <li>• Illustrations of application</li> <li>• Basis for conclusions</li> <li>• Dissenting opinions</li> </ul>

↓  
not binding

↓  
binding

↓  
not binding

- **Purpose**

- Conceptual basis of IFRS
- Basis for the development and revision of accounting standards
- Assistance for preparers of financial statements and auditors regarding application of accounting standards and unresolved issues
- Assistance for users of financial statements in interpreting the information contained in financial statements

- **Level of obligation**

- Framework is not an accounting standard
- Requirements of the IAS/IFRS and interpretations prevail over those of the Framework
- Parts of the Framework have been adopted in IAS 1

- **Primary users of financial statements (F OB2)**
  - Existing and potential investors
  - Lenders
  - Other creditors
  
- **Focus on information needs of investors, lenders and other creditors (F OB2)**
  - General purpose financial reports may be useful for other users (e.g. regulators and public) as well, however, these reports are not primarily directed to those other groups and may not provide information that serves all users' needs **(F OB6, F OB10)**

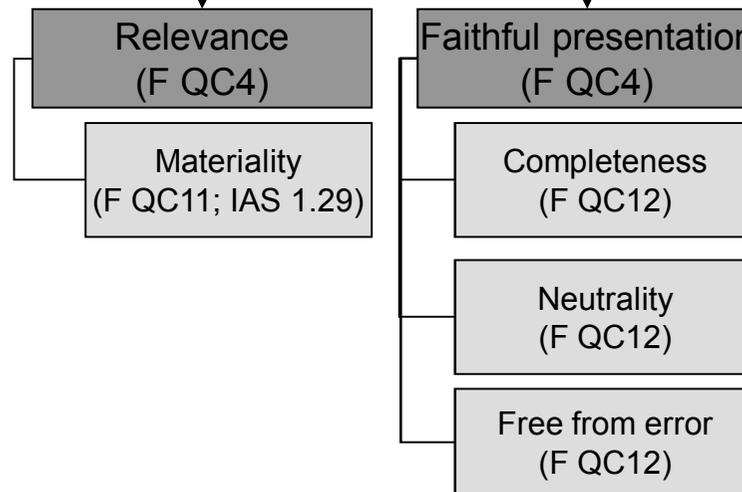
- **Objectives of financial statements**
  - **Providing decision-useful information** about an entity's
    - financial position, financial performance and cash flows (**IAS 1.9**)
    - economic resources, claims, and changes in resources and claims (more generally) (**F OB2**)
  
  - **Showing results of the stewardship of management (F OB4 and IAS 1.9)**
    - Opportunity for evaluating management performance

**2.3 Framework**  
**2.3.2 Accounting Principles**

**Underlying assumptions:**

Accrual basis / going concern  
 (F OB17 (implicitly); IAS 1.27) / (F 4.1; IAS 1.25)

**Fundamental qualitative characteristics:**



**Subordinate qualitative characteristics:**



**Constraint on useful financial reporting:**

Cost (F QC35 et. seqq.)

**Overall consideration:**

**Fair presentation (IAS 1.15)**

The logo of the University of Duisburg-Essen, featuring the text 'UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN' in white capital letters on a dark blue rectangular background. The background of the entire slide is a bright blue sky with a sunburst effect and white clouds at the bottom.

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

*Offen im Denken*

## ***Performance Projection Test***

***Teil 5: Lehrstuhl für Betriebswirtschaftliche Steuerlehre,  
Prof. Dr. Volker Breithecker***

# **Betriebswirtschaftliche Steuerlehre**

## **Unterlagen für den „Performance Projection Test“**

**(Rechtsstand: 01.01.2014)**

## Literaturempfehlungen

- **Birk, D.:** Steuerrecht, 17. Aufl., Heidelberg 2014
- **Grefe, C.:** Unternehmenssteuern, 18. Aufl., Ludwigshafen 2015
- **Haberstock, L./Breithecker, V.:** Einführung in die Betriebswirtschaftliche Steuerlehre, 16. Aufl., Berlin 2013
- **Rauenbusch, B.:** Ertragsteuern – Grundlagen, 3. Aufl., Aachen 2014
- **Rose, G./Watrin, C.:** Die Ertragsteuern, 20. Aufl., Berlin 2013
- **Schneeloch, D.:** Betriebswirtschaftliche Steuerlehre Band 1: Besteuerung, 6. Aufl., München 2012
- **Scheffler, W.:** Besteuerung von Unternehmen I, 12. Aufl., Heidelberg 2012
- **Stobbe, T.:** Steuern kompakt, 13. Aufl., Sternenfels 2014

## Arbeitsmaterialien

### **Wichtige Steuergesetze in aktueller Auflage**

(EStG, KStG, GewStG, UStG, ErbStG, GrStG, GrEStG, BewG, AO), z.B.

- „Wichtige Steuergesetze“, 64. Aufl., Herne/Berlin (NWB) 2015
- „Steuergesetze“, Loseblattsammlung, 179. Erg., München (Beck) 2015

***Das gekonnte Anwenden des Gesetzestextes ist innerhalb der Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre unabdingbar!!!***

### **Wichtige Steuerrichtlinien**

- „Wichtige Steuerrichtlinien“, 31. Aufl., Herne/Berlin (NWB) 2014
- „Steuerrichtlinien“, Loseblattsammlung, 155. Erg., München (Beck) 2015

### **Taschenrechner**

## Inhalt

- 1 Betriebswirtschaftliche Steuerlehre**
- 2 Systematik und Verfahrensrecht**
- 3 Tarif**
- 4 Interpretation von Gesetzestexten**
- 5 Rechtsformen**
- 6 Einkommensteuer**
- 7 Körperschaftsteuer**
- 8 Gewerbesteuer**
- 9 Kapitalerträge**
- 10 Umsatzsteuer**

# 1 Betriebswirtschaftliche Steuerlehre

## Wesen der Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre

Die Betriebswirtschaftliche Steuerlehre beurteilt im Wirtschafts- oder aber auch im Privatleben existierende Istzustände, ordnet den Zuständen steuerliche Qualifikationen zu, untersucht die Rechtsfolgen und quantifiziert steuerliche Belastungen (kommunizierte Geschichten werden also betriebswirtschaftlich und steuerlich gewürdigt). Zudem wird untersucht, ob die steuerlichen Konsequenzen u.U. Rückwirkungen nehmen können auf betriebswirtschaftliche Entscheidungssituationen, ob also bestimmte Alternativen aus steuerlichen Gründen gewählt werden (sollten).

Die abschließende Würdigung von Zuständen und steuerlichen Rechtsfolgen kann auch dazu genutzt werden, dem Steuergesetzgeber Empfehlungen zu Gesetzesformulierungen vorzuschlagen, um gewünschte Zustände herbeizuführen oder unerwünschte Zustände verhindern zu helfen.

## Wesen der Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre

Die Betriebswirtschaftliche Steuerlehre findet somit ihren Ausgangspunkt in grundsätzlichen Fragestellungen der allgemeinen BWL und kombiniert diese mit zu erarbeitendem steuerlichen Know-how. Insofern verlangen wir (an anderer Stelle erworbene) substantielle betriebswirtschaftliche und juristische Grundkenntnisse, die mit (bei uns erlerntem) solidem steuerrechtlichen Gespür und Fähigkeiten kombiniert werden können und müssen. **Daher setzen wir grds. die im Lehrbuch „Einführung in die Betriebswirtschaftliche Steuerlehre, 16. Aufl., Berlin 2013 von Haberstock/Breithecker“ vermittelten Inhalte voraus.**

Um einige Eckpfeiler der Kenntnisse für unser Masterstudium in Accounting and Finance zu beschreiben, werden wir eingehen auf grundlegende Fragestellungen des steuerlichen Verfahrensrechts, also der gesetzmäßigen Technik, durch die die Finanzverwaltung die Steuern als Einzahlung auf ihren Konten verbuchen, aber auch der Steuerpflichtige sich gegen unzutreffende Steuerforderungen zur Wehr setzen kann. Zudem werden wir Tarife betriebswirtschaftlich beurteilen, auf Gesetzesformulierungen eingehen und diese interpretieren, uns mit Rechtsformen auseinandersetzen und deren grundlegende steuerliche Behandlung vorstellen sowie Systematiken in der Umsatzsteuer, der Beteiligungsertragsbesteuerung und des KSt-Systems ansprechen.

## **2 Systematik und Verfahrensrecht**

# Besteuerungsverfahren

## Ermittlungs- verfahren

Ermittlung  
der Besteuerungs-  
grundlagen

Mitwirkung durch:  
Steuererklärungen  
(Verspätungs-  
zuschlag),  
Auskunfts- / Buch-  
führungspflicht usw.

Außenprüfung  
Steuerfahndung  
Steueraufsicht

Schätzung

## Festsetzungs- verfahren

Festsetzung  
der  
Steuerschuld

Steuerbescheid  
(auch vorbehaltlich)  
Feststellungsbescheid  
(gesonderte und ein-  
heitliche Feststellung)  
  
Festsetzungsverjährung

## Erhebungs- und Voll- streckungsverfahren

Realisierung  
der  
Steueransprüche

Fälligkeit,  
Stundung,  
Säumniszuschlag  
  
Vollstreckung  
(Pfändung, Zwangs-  
versteigerung usw.)  
  
Zahlung,  
Aufrechnung,  
Erlass,  
Zahlungsverjährung

## Rechtsbehelfs- verfahren

Rechtsschutz  
des  
Steuerpflichtigen

außergerichtliches Vor-  
verfahren (Einspruch)  
  
gerichtliche Rechts-  
behelfsverfahren  
(Klage beim FG,  
Revision und Beschwer-  
de an den BFH)  
  
Fristen,  
Aussetzung des  
Vollzugs, Kosten

## Straf- und Buß- geldverfahren

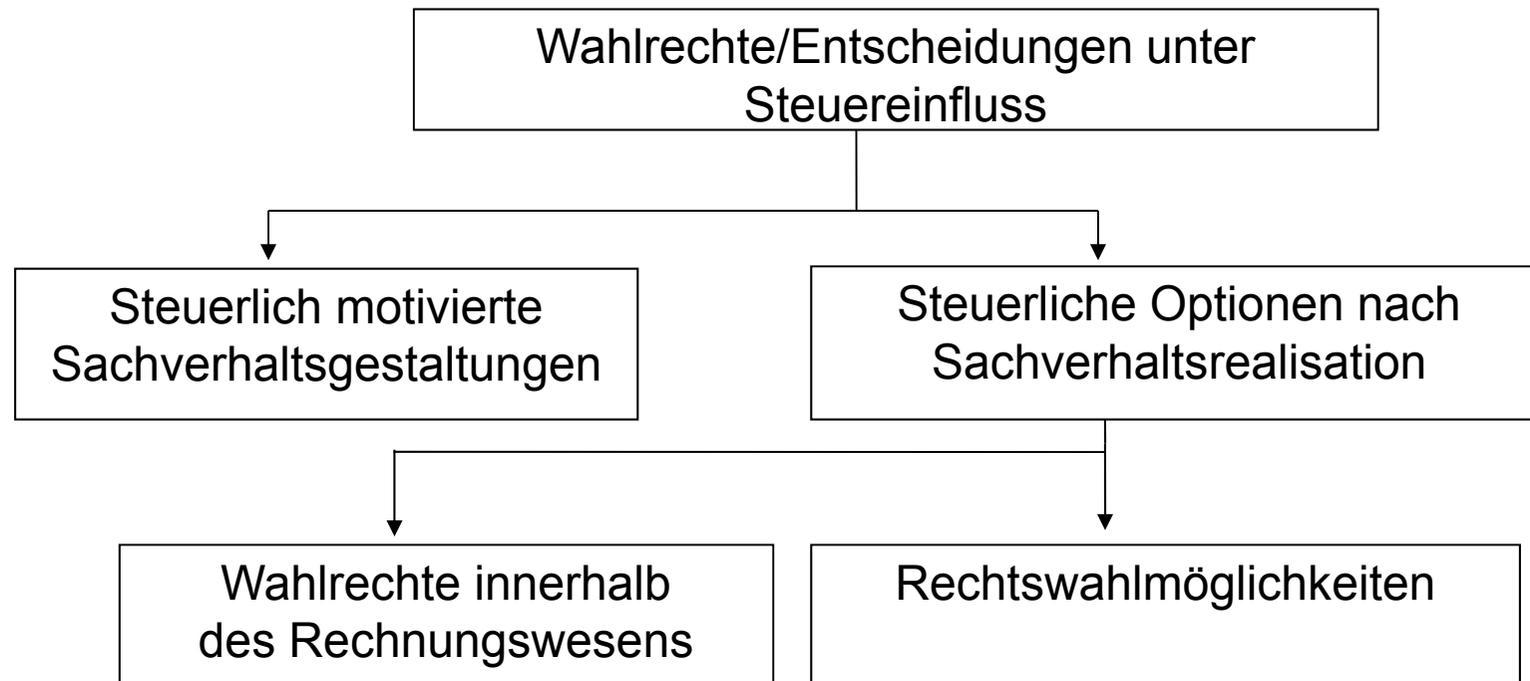
Ahndung  
von  
Pflichtverletzungen

Steuerstraftaten  
(Gefängnis- oder  
Geldstrafen durch  
Gerichte)  
  
Steuerordnungs-  
widrigkeiten  
(Geldbußen durch  
Finanzbehörden)  
  
Selbstanzeige,  
Verfolgungsverjährung

Als Veranlagungsverfahren i.e.S. wird das Festsetzungsverfahren bezeichnet.

Als Veranlagungsverfahren i.w.S. werden Ermittlungs-, Festsetzungs- und außergerichtliches Rechtsbehelfsverfahren bezeichnet.

## Systematik steuerlicher Wahlrechte



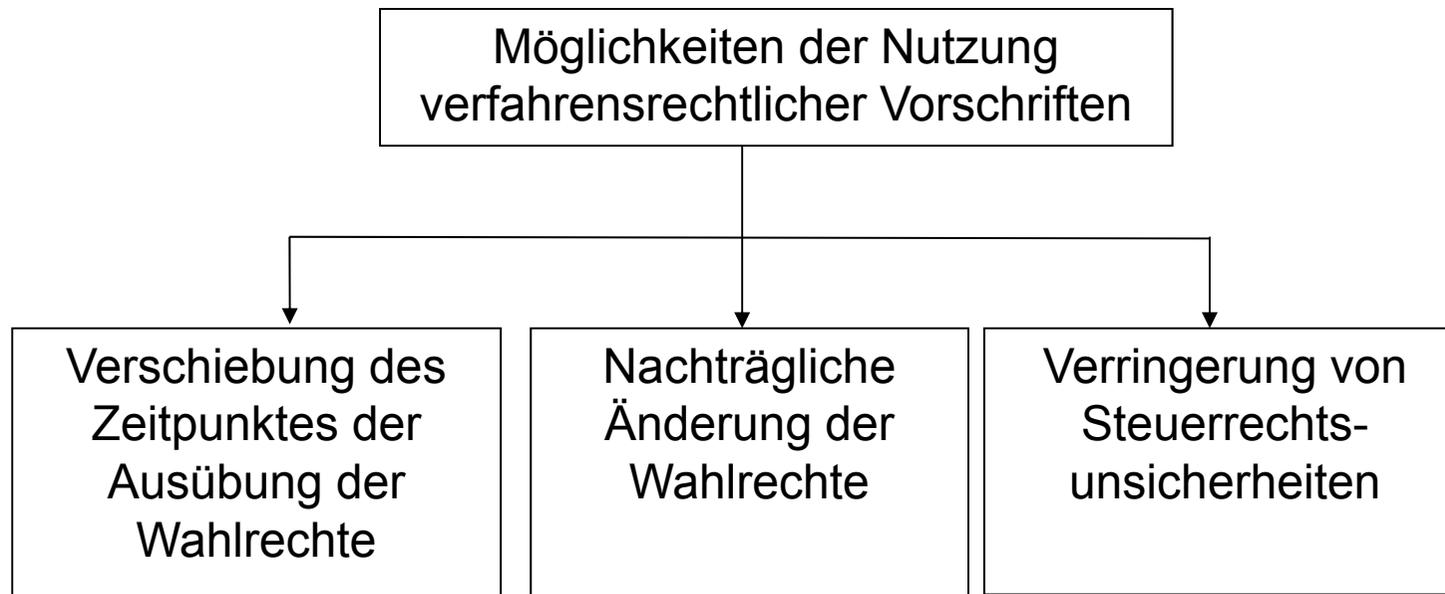
## Unsicherheitsproblematik

### **Unsicherheit:**

- hinsichtlich der Entwicklungen des Steuerrechts
- hinsichtlich der Ertragssituation des Steuerpflichtigen

**Problem der Berücksichtigung der Unsicherheit in betriebswirtschaftlichen Kalkülen!**

Nutzbarmachung von verfahrensrechtlichen Vorschriften



## Nutzbarmachung von verfahrensrechtlichen Vorschriften

### **Verschiebung des Zeitpunktes der Ausübung der Wahlrechte**

- Möglichkeit besserer Erkenntnisse durch ein Hinauszögern der Abgabe der Steuererklärung: Gesetzliche Frist (§ 149 II AO): 31.05. des Folgejahres
- Verzögerung mit Zustimmung der Finanzverwaltung:
  - für „beratene“ Steuerpflichtige automatische Verlängerung bis zum 31.12. des Folgejahres
  - in Ausnahmefällen ist Verlängerung darüber hinaus möglich

### **Nachträgliche Änderung der Wahlrechte**

Möglichkeiten des steuerlichen Verfahrensrechts, vor Eintritt der formellen (Rechtsbehelfsfrist) oder der materiellen (z.B. Vorbehaltsfestsetzung) Bestandskraft Wahlrechtsausübungen zu überdenken und neu zu treffen.

Dabei sind die Wahlrechte genau zu unterscheiden insbesondere nach reversiblen und nicht reversiblen (unwiderruflichen) Wahlrechten.

## Nutzbarmachung von verfahrensrechtlichen Vorschriften

### **Verringerung von Steuerrechtsunsicherheiten**

- tatsächliche Verständigung mit der Finanzverwaltung (z.B. über betriebsgewöhnliche Nutzungsdauern)
- verbindliche Zusage im Anschluss an eine Außenprüfung (§ 204 AO)
- Lohnsteueranrufungsauskunft (§ 42e EStG)
- verbindliche Auskunft (§ 89 AO; teilweise gebührenpflichtig)

# 3 Tarif

## Tarif

Steuertarif = tabellarische, formelmäßige oder graphische Zusammenstellung, die für jede beliebige Höhe der Bemessungsgrundlage einer Steuerart den entsprechenden "Steuersatz" angibt. Betriebswirtschaftlich unterscheiden wir bei den Steuersätzen ausschließlich in Durchschnitts- und Grenzsteuersätze!

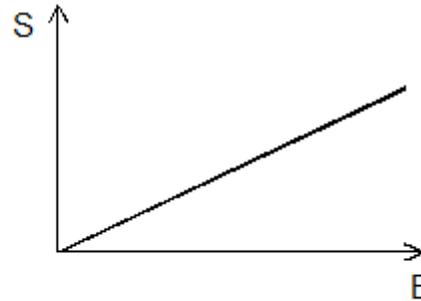
Der Durchschnittssteuersatz gibt die durchschnittliche Steuerbelastung (in %) je Einheit der Bemessungsgrundlage an. Der Grenzsteuersatz zeigt die zusätzliche Belastung der jeweils letzten Einheit der Bemessungsgrundlage an.

Freibetrag = Betrag, der bei der Ermittlung der Bemessungsgrundlage abgezogen wird und stets steuerfrei bleibt (z.B. § 20 Abs. 9 EStG und § 16 ErbStG).

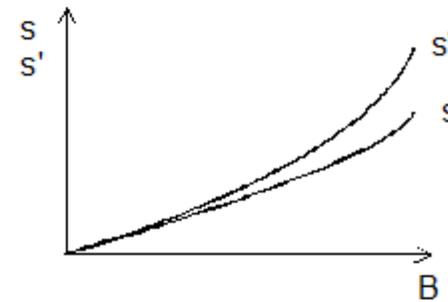
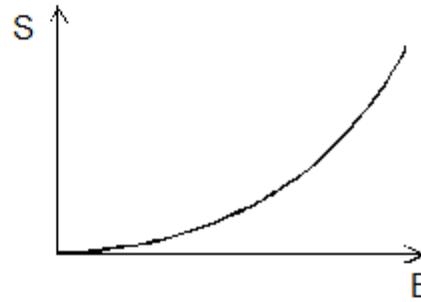
Freigrenze = Betrag, bis zu dem die Bemessungsgrundlage steuerfrei bleibt, bei dessen Überschreiten dann aber die volle Bemessungsgrundlage besteuert wird (z.B. § 23 Abs. 3 Satz 5 EStG).

Freibeträge dürfen die Bemessungsgrundlagen nicht negativ(er) werden lassen. Freibeträge erkennt man i.d.R. an der Formulierung: „... soweit er ... € x übersteigt“ (vgl. z.B. § 16 Abs. 4 EStG). Freigrenzen erkennt man i. d. R. an der Formulierung: „... wenn die Bemessungsgrundlage ... € x übersteigt“ (vgl. z.B. § 3 Abs. 3 SolZG).

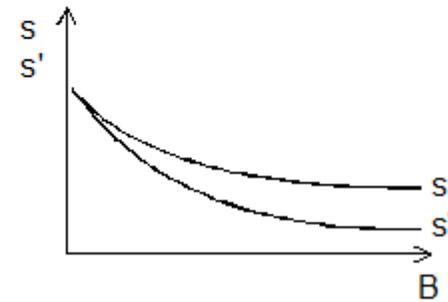
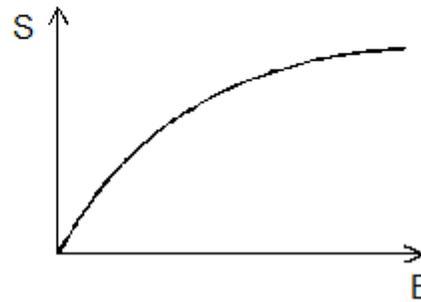
*proportionaler  
Tarif*



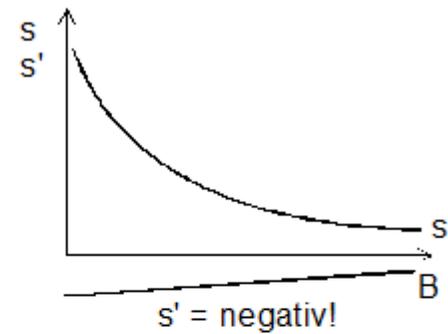
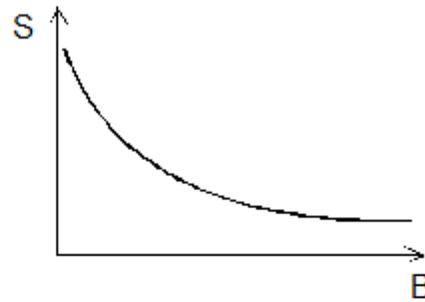
*progressiver  
Tarif*



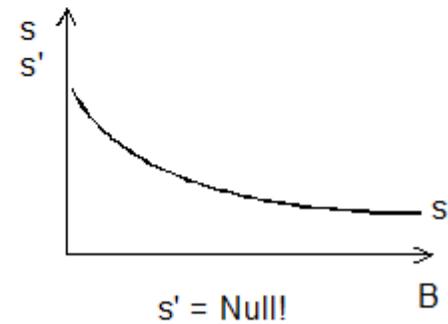
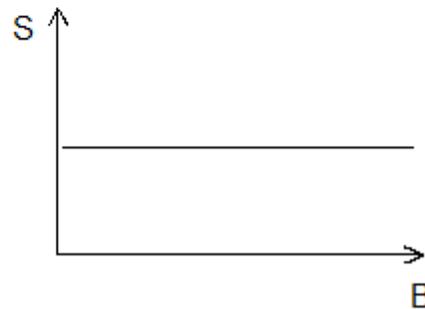
*degressiver  
Tarif*

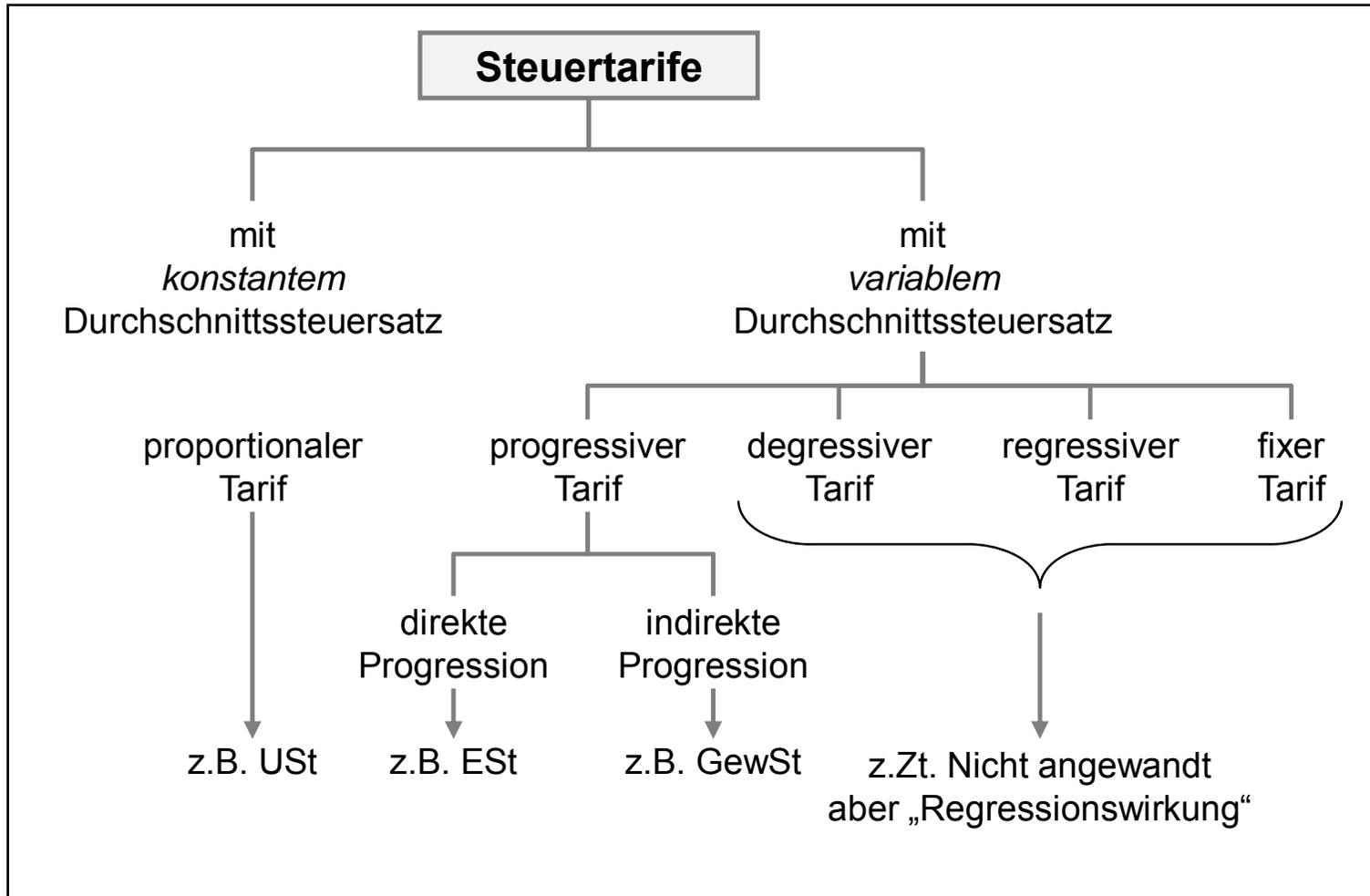


*regressiver  
Tarif*



*fixer  
Tarif*





# 4 Interpretation von Gesetzestexten

## Aufgabe 1 zur Interpretation von Gesetzestexten

In § 32a Abs. 1 Satz 6 EStG heißt es: „Der sich ergebende Steuerbetrag ist auf den nächsten vollen Euro-Betrag abzurunden.“

Was ist wie in den folgenden Beispielen a) bis f) zu runden? Nehmen Sie Stellung zu den Aussagen.

- a) Der gerundete Betrag der ESt von 1.234,85 € beträgt 1.235 €.
- b) Das zu versteuernde Einkommen von z.B. 32.653,15 €.
- c) Die ESt für 2014 auf dieses zu versteuernde Einkommen von 6.411,23 €.
- d) Der SolZ auf diese ESt beträgt 352,60 €.
- e) Jeder Zwischenschritt bei der Berechnung der ESt – also  $228,74 \cdot z$  oder  $(228,74 \cdot z + 2397) \cdot z$  – ist auf volle Euro zu runden.
- f) Beträgt die ESt genau 4.678 €, so ist auf 4.677 € abzurunden.

## Aufgabe 2 zur Interpretation von Gesetzestexten

In § 8b Abs. 4 Satz 1 KStG heißt es: „Bezüge im Sinne des Absatzes 1 sind abweichend von Absatz 1 Satz 1 bei der Ermittlung des Einkommens zu berücksichtigen, wenn die Beteiligung zu Beginn des Kalenderjahres unmittelbar weniger als 10 Prozent des Grund- oder Stammkapitals betragen hat; ...“

- a) Was für „Bezüge“ sind hier gemeint?
- b) Welche ökonomische Konsequenz hat die Berücksichtigung dieser Bezüge?
- c) Was ist ein Grund- oder Stammkapital?
- d) Wie misst man die Höhe der Beteiligung an einem Grund- oder Stammkapital?
- e) Was bedeutet „unmittelbare“ Beteiligung?

### Aufgabe 3 zur Interpretation von Gesetzestexten

In § 34c Abs. 1 Satz 1 EStG heißt es: „Bei unbeschränkt Steuerpflichtigen, die mit ausländischen Einkünften in dem Staat, aus dem die Einkünfte stammen, zu einer der deutschen Einkommensteuer entsprechenden Steuer herangezogen werden, ist die festgesetzte und gezahlte und um einen entstandenen Ermäßigungsanspruch gekürzte ausländische Steuer auf die deutsche Einkommensteuer anzurechnen, die auf die Einkünfte aus diesem Staat entfällt; ...“

Welche der folgenden Aussagen sind warum richtig und warum falsch?

- a) Die Vorschrift ist für natürliche und juristische Personen anwendbar.
- b) Die Vorschrift gilt nur für alle natürlichen Personen.
- c) Die Vorschrift gilt nur bei Anwendung des Welteinkommensprinzips.
- d) Die Vorschrift führt zu einer Verminderung der noch im Inland zu zahlenden ESt.
- e) Die Vorschrift führt zu einer Erhöhung der noch im Inland zu zahlenden ESt.
- f) Im Inland werden auf die deutsche ESt alle ausländischen Steuern angerechnet.

# 5 Rechtsformen

## Rechtsformen

### Rechtsform

### Ertragsteuer

Einzelunternehmer  
= natürliche Person

immer Einkommensteuer (zzgl. SolZ); ggf. Gewerbesteuer, wenn gewerbliche Einkünfte vorliegen

Personengesellschaft

nur Gewerbesteuer, und nur, wenn gewerbliche Einkünfte vorliegen (Einkommensteuer oder Körperschaftsteuer jeweils zzgl. SolZ fallen bei den Gesellschaftern an)

Kapitalgesellschaft

immer Körperschaftsteuer (zzgl. SolZ) und immer Gewerbesteuer

## Aufgabe zu Rechtsformen

Ordnen Sie die folgenden Rechtsformen den oben genannten Rechtsformen zu:

- a) GmbH (Gesellschaft mit beschränkter Haftung)
- b) KGaA (Kommanditgesellschaft auf Aktien)
- c) OHG (offene Handelsgesellschaft)
- d) GmbH & Co. KG
- e) UG (Unternehmergeellschaft haftungsbeschränkt)
- f) GbR (Gesellschaft bürgerlichen Rechts oder auch BGB-Gesellschaft)

# **6 Einkommensteuer**

1. Einkünfte aus **Land- und Forstwirtschaft** (§ 13 EStG)
2. Einkünfte aus **Gewerbebetrieb** (§ 15 EStG)  
 (insbes. aus gewerblichen Einzelunternehmen und Personengesellschaften)
3. Einkünfte aus **selbständiger Arbeit** (§18 EStG)  
 (insbes. aus freiberuflicher Tätigkeit, z.B. Ärzte, Anwälte, StB, WP)
4. Einkünfte aus **nichtselbständiger Arbeit** (§ 19 EStG)  
 (Gehalt bzw. Lohn  
 ./.. Werbungskosten oder Arbeitnehmer-Pauschbetrag lt. §§ 9 und 9a EStG)
5. *Einkünfte aus **Kapitalvermögen** (§ 20 EStG)*  
*(Kapitalerträge - insbes. Dividenden und Zinsen  
 ./.. Sparer-Pauschbetrag lt. § 20 Abs. 9 EStG)*
6. Einkünfte aus **Vermietung und Verpachtung** (§ 21 EStG)
7. **Sonstige Einkünfte** (erschöpfend aufgezählt in § 22 EStG)  
 (insbes. aus Renten und priv. Veräußerungsgeschäften)

**Gewinneinkunftsarten:**

I.d.R. gilt lt. §§ 4 Abs. 1 und 5 EStG:  
 Gewinn = Betriebsvermögen am Jahresende  
 ./.. Betriebsvermögen am Jahresanfang  
 + Entnahmen  
 ./.. Einlagen  
 ggf. gilt lt. § 4 Abs. 3 EStG:  
 Gewinn = Betriebseinnahmen.  
 ./.. Betriebsausgaben

**Überschusseinkunftsarten:**

Einkünfte  
 = Einnahmen (§§ 8, 3 Nr. 40 EStG)  
 ./.. Werbungskosten (§§ 9, 9a, 3c EStG)

---

= **Summe der Einkünfte** (§ 2 Abs. 1 EStG)

- = **Summe der Einkünfte** (§ 2 Abs. 1 EStG)
- ./.
- ./.
- ./.

---

- = **Gesamtbetrag der Einkünfte** (§ 2 Abs. 3 EStG)
- ./.
- ./.
- ./.
- ./.

---

- = **Einkommen** (§ 2 Abs. 4 EStG)
- ./.

---

- = **zu versteuerndes Einkommen** = Bemessungsgrundlage (§ 2 Abs. 5 EStG)
- Tarif lt. § 32a EStG**
- = **tarifliche Einkommensteuer** (§ 32a EStG)
- ./.
- ./.
- ./.

---

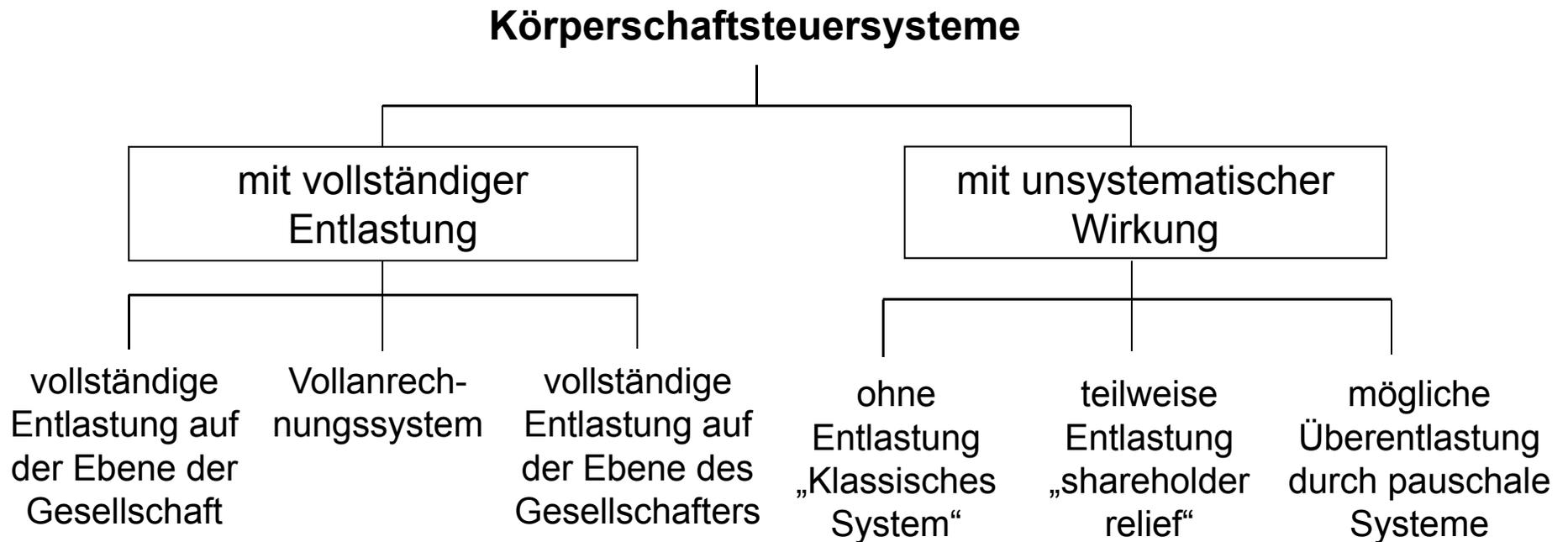
- = **festzusetzende Einkommensteuer** (§ 2 Abs. 6 EStG)
- ./.

---

- = **Abschlusszahlung bzw. Erstattungsbetrag** (§ 36 Abs. 4 EStG)

# 7 Körperschaftsteuer

Körperschaftsteuersysteme



## Ermittlung der Körperschaftsteuer

*(vereinfachte Darstellung für Kapitalgesellschaften)*

### Handelsbilanz-Ergebnis

↓ (§§ 4-7k EStG, § 60 II EStDV)

### Steuerbilanz-Ergebnis

- +./. Außerbilanzielle Korrekturen
- + verdeckte Gewinnausschüttungen
- + nicht abziehbare Zinsaufwendungen
- ./. verdeckte Einlagen
- + nicht abziehbare Aufwendungen
- ./. steuerfreie Einnahmen
- ./. abziehbare Spenden
- = **Einkommen** (vor Verlustabzug)
- ./. Verlustabzug

---

- = **zu versteuerndes Einkommen (z.v.E.)**

z.v.E.



**Anwendung des KSt-Tarifs  
(15 %)**



= **festzusetzende KSt**  
./. Vorauszahlungen  
= **Abschlusszahlung/  
Erstattung**

## Ermittlung der Körperschaftsteuer

### **Nicht abziehbare Aufwendungen:**

- Aufwendungen zur Erfüllung von Satzungszwecken (§ 10 Nr. 1 KStG)
- bestimmte Steuern (§ 10 Nr. 2 KStG)
- Geldstrafen und ähnliche Aufwendungen (§ 10 Nr. 3 KStG)
- Hälfte der Aufsichtsratsvergütungen (§ 10 Nr. 4 KStG)

### **Steuerfreie Einnahmen:**

- Investitionszulagen (§ 9 InvZulG)
- Freistellungen nach einem DBA
- Beteiligungserträge gem. § 8b I KStG (aber: § 8b IV und V KStG)
- Veräußerungsgewinne gem. § 8b II KStG (aber: § 8b III KStG)

### **Abziehbare Spenden:**

- Höchstbetrag: 20% des Einkommens oder 4‰ der Summe der gesamten Umsätze und der Löhne und Gehälter im Kalenderjahr (§ 9 I Nr. 2 KStG)

Aufgabe zur Körperschaftsteuer

1/2

Der vorläufige handelsrechtliche Jahresüberschuss der A-GmbH für 2014 beläuft sich auf 158.000 € (vor KSt). Dieser wurde u.a. durch folgende Größen beeinflusst:

als Aufwand verbuchte Drohverlustrückstellung	€ 240.000
als Aufwand verbuchte KSt-Vorauszahlung	€ 20.000
als Aufwand verbuchte AfA gem. § 7 EStG	€ 715.000
als Aufwand verbuchte Aufsichtsratsvergütung	€ 12.000
verbuchte Zinsaufwendungen	€ 318.000
als Ertrag verbuchte Inlandsdividende; Beteiligung > 10% (nach Abzug der KapErtrSt und Soli)	€ 44.175
als Aufwand verbuchte Aufwendungen im Zusammenhang mit der Dividende	€ 2.500

Aufgabe zur Körperschaftsteuer

2/2

als Aufwand verbuchtes Gehalt des 20%-Gesellschafter-Geschäftsführers (bei angemessenen € 327.000)	€ 412.000
verbuchte Zinserträge	€ 271.000
als Ertrag verbuchter Veräußerungsgewinn durch Verkauf einer Beteiligung an einer Kapitalgesellschaft (die Beteiligung stand mit € 30.000 zu Buche)	€ 80.000

Außerdem besteht ein KSt-Verlustvortrag aus 2013 i.H.v. € 93.000.

Die GewSt für 2014 beträgt € 51.537 und wurde in der Buchhaltung noch nicht erfasst.

Wie hoch ist die Dividende, die die GmbH aus dem in 2014 erwirtschafteten Gewinn ausschütten kann?

# 8 Gewerbesteuer

Gewerbesteuer Bemessungsgrundlage

## **Bemessungsgrundlage: (§ 6 GewStG)**

Gewinn aus Gewerbebetrieb (§ 7 GewStG)

+ Hinzurechnungen (§ 8 GewStG)

- Kürzungen (§9 GewStG)

---

= Gewerbeertrag (u.U. vor FB)

**Vgl. zur Behandlung eines etwaigen Gewerbeverlustes § 10a GewStG**

	Hinzurechnungen (§ 8)	Kürzungen (§ 9)
<b>Gewährleistung des Objektcharakters</b>	Nr. 1: 25 % der Finanzierungsanteile von Vergütungen  Nr. 4: Gewinnanteile und Geschäftsvergütungen an Komplementär der KGaA  Nr. 9: Spenden	Nr. 2b: Gewinnanteile und Geschäftsvergütungen an Komplementär der KGaA  Nr. 5: Spenden
<b>Vermeidung von Doppelbelastungen</b>	Nr. 8: Verlustanteile aus Mitunternehmerschaft	Nr. 1: Grundbesitz  Nr. 2: Gewinnanteile aus Mitunternehmerschaft  Nr. 2a: Dividenden aus Schachtelbeteiligung
<b>Begrenzung auf inländische Gewerbebetriebe</b>	Nr. 8: Verlustanteile aus Mitunternehmerschaften  Nr. 12: ausländische Steuern	Nr. 2: Gewinnanteile aus Mitunternehmerschaften  Nr. 3: auf ausländische Betriebsstätten entfallender Gewerbeertrag  Nr. 7: Dividenden aus Schachtelbeteiligung

Aufgabe zur Körperschaft- und Gewerbesteuersteuer

Die Z-AG hält seit mehreren Jahren **(a) 8 % / (b) 10 % / (c) 20 %** der Anteile an der Y-GmbH.

Aus der Beteiligung werden Dividendeneinnahmen von 25.000 € erzielt. Bei der Z-AG fallen 1.000 € Betriebsausgaben an, die in direktem Zusammenhang mit der Ausschüttung stehen.

Nehmen Sie bitte jeweils zur körperschaft- und gewerbesteuerlichen Behandlung der Dividende Stellung!

# 9 Kapitalerträge

Einkünfte aus Kapitalvermögen

Übersicht über die Besteuerung von Dividenden und Zinsen

Dividenden	Zinsen	Dividenden	Zinsen
Innerhalb der (Neben-) Einkunftsart „Einkünfte aus Kapitalvermögen“		↓ Innerhalb einer anderen (Haupt-) Einkunftsart ↓	↓ ↓
<b>Abgeltungsteuer (§ 32d EStG):</b> 100% der Einnahmen werden pauschal mit einem Steuersatz von 25% besteuert, kein Werbungskostenabzug		<b>Teileinkünfteverfahren:</b> 60% der Dividenden sind steuerpflichtig mit 60%igem Werbungskostenabzug	<b>Regelbesteuerung:</b> 100% der Zinsen sind steuerpflichtig mit 100%igem Werbungskostenabzug

## Subsidiaritätsprinzip

### **Einkünfte aus Kapitalvermögen (§ 20 EStG):**

- § 20 Abs. 1 Nr. 1 EStG: Dividenden aus Anteilen an einer Kapitalges.
- § 20 Abs. 1 Nr. 7 EStG: Erträge aus sonstigen Kapitalforderungen (Zinsen)

### **Abgeltungsteuer gem. § 32d EStG:**

- Die Einkommensteuer für Einkünfte aus Kapitalvermögen beträgt 25%, sofern sie nicht unter § 20 Abs. 8 EStG fallen

### **ABER**

- Subsidiaritätsprinzip gem. § 20 Abs. 8 Satz 1 EStG

### **Teileinkünfteverfahren des § 3 Nr. 40 i. V. m. § 3c Abs. 2 EStG:**

- 40% der Bezüge im Sinne des § 20 Abs. 1 Nr. 1 EStG sind steuerfrei, sofern § 20 Abs. 8 EStG Anwendung findet → § 3 Nr. 40 EStG
- Werbungskosten dürfen nur zu 60% abgezogen werden → § 3c Abs. 2 EStG

## Aufgabe zu Kapitalerträgen

S bezieht als zu 30 % an einer GmbH Beteiligter Dividenden aus dieser GmbH. Die GmbH-Anteile hat S geerbt und hält sie als Kapitalanlage. Er hat keine Aufwendungen im Zusammenhang mit der GmbH.

- a. Welche alternativen Besteuerungsmöglichkeiten bieten sich S für die Dividenden?
- b. Welche dieser Alternativen soll S unter welchen Voraussetzungen wählen?

# 10 Umsatzsteuer

## Überblick über die Umsatzsteuer

Steuerobjekt = steuerbare Umsätze (§ 1 UStG)

Steuersubjekt = i. d. R. Unternehmer (§ 2 UStG)

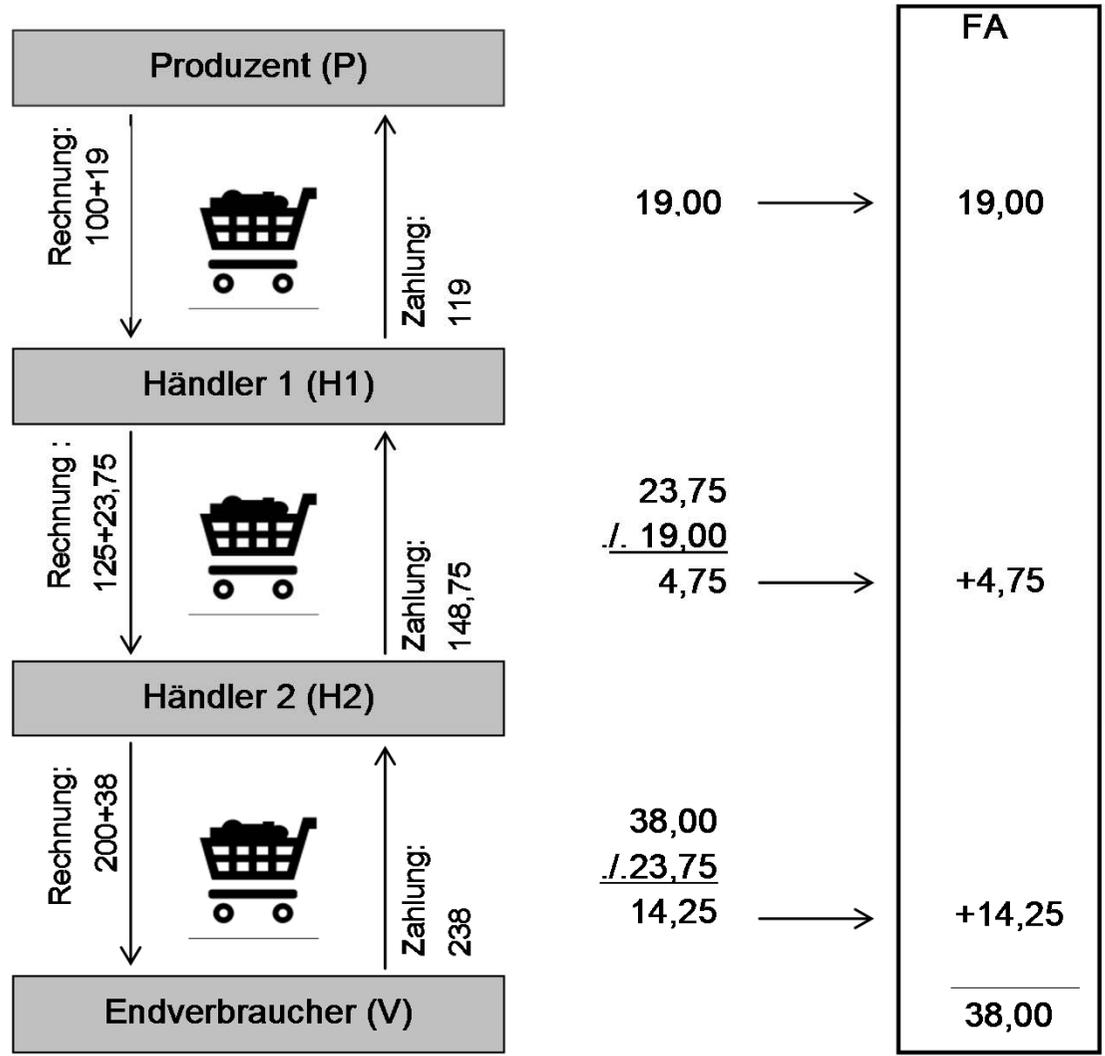
Bemessungsgrundlage = vereinbartes Entgelt (§ 10 I S. 1 UStG)

Steuertarif = linearer (proportionaler) Tarif: 7 % bzw. 19 %  
(§ 12 UStG)

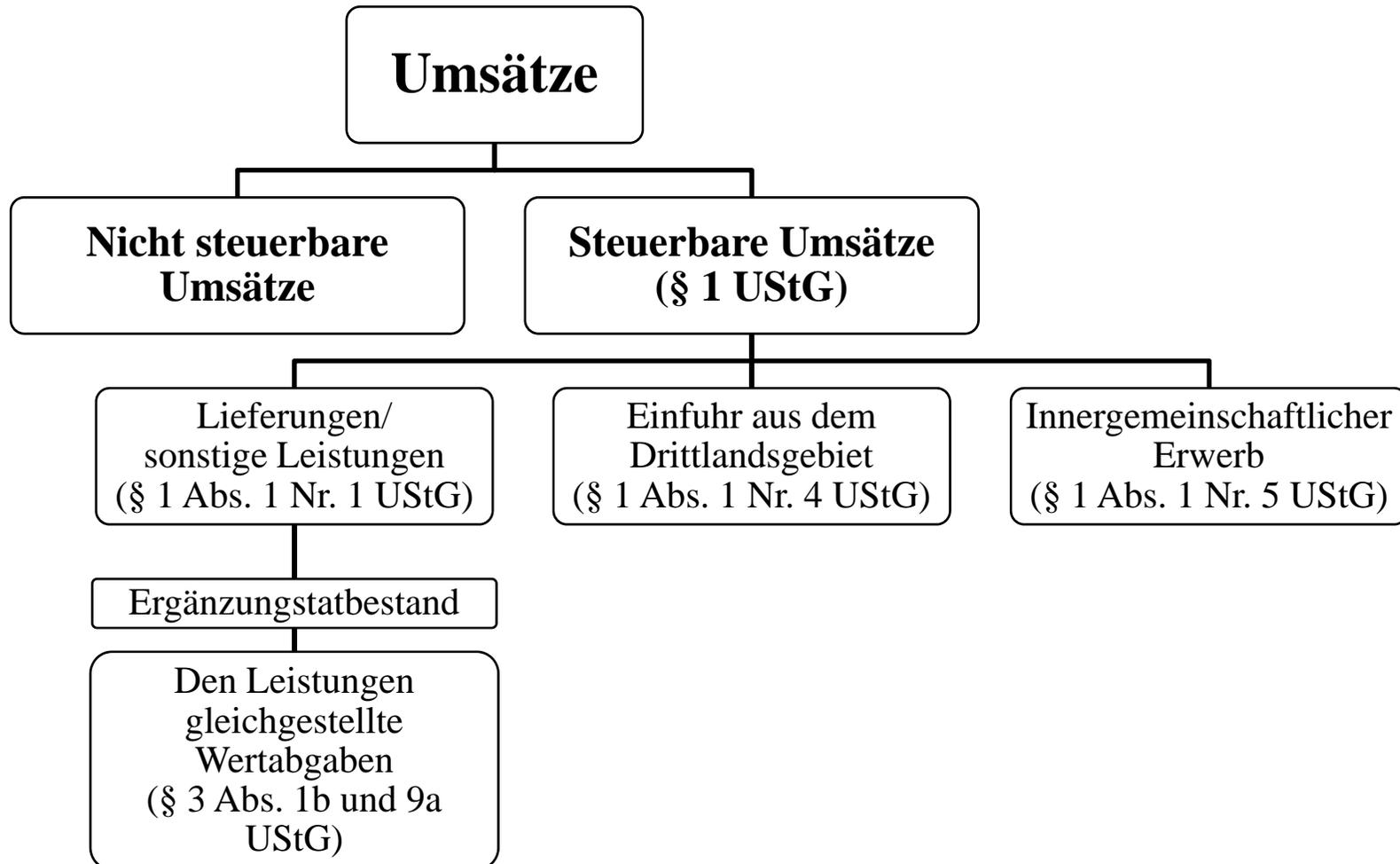
## System der Umsatzsteuer

### Allphasen-Nettosystem mit Vorsteuerabzug

- Allphasensystem: Umsatzsteuer wird auf allen Produktions-/  
Handelsstufen erhoben
- Nettosystem: der Preis ausschließlich der Umsatzsteuer  
ist Bemessungsgrundlage
- Vorsteuerabzug: im Ergebnis wird nur der Mehrwert  
besteuert



## Überblick über steuerbare Vorgänge



## Bestimmung des Lieferorts

### Ort der Lieferung (§ 3 Abs. 5a UStG)

#### bei bewegten Lieferungen

= Ort, an dem sich der Gegenstand bei  
**Beginn** der Beförderung oder Versendung  
befindet (§ 3 Abs. 6 UStG)

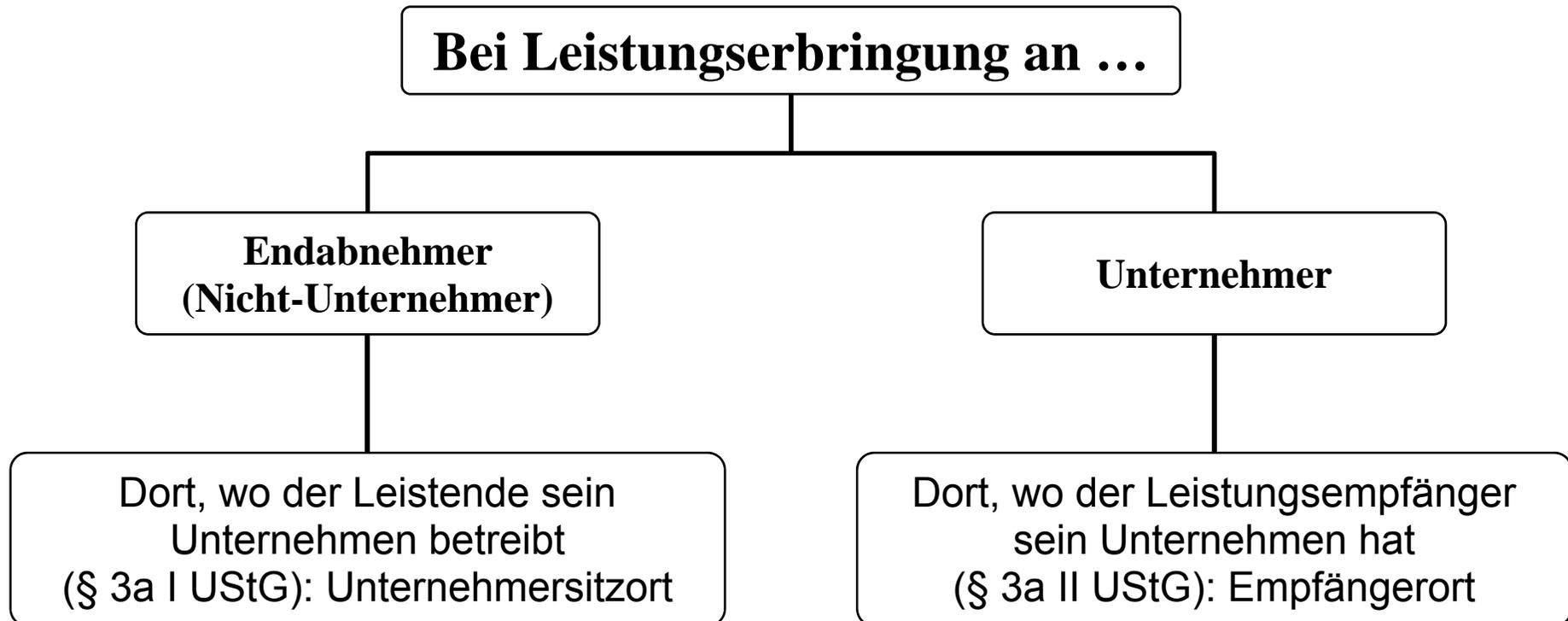
#### Ausnahme:

bei Beförderung- und Versendungslieferungen  
innerhalb des Gemeinschaftsgebiets an bestimmte  
Abnehmer  
(§ 3c UStG)

#### bei ruhenden Lieferungen

= Ort, an dem sich der Gegenstand  
zur Zeit der Verschaffung der  
Verfügbarmacht befindet  
(§ 3 Abs. 7 S. 1 UStG)

Bestimmung Orts der sonstigen Leistung



aber: Sondervorschriften der §§ 3a Abs. 3 - 8 und 3b und 3e UStG gehen diesen Regelungen vor

## Aufgabe 1 zur Umsatzsteuer

Ein Kunde bestellt bei einem Versandhaus in Hamburg eine Stereo-Anlage für den Privatgebrauch. Die Anlage wird verpackt und mit einem Paket an den Kunden in Dänemark versandt.

Nehmen Sie zur umsatzsteuerlichen Behandlung Stellung!

## Aufgabe 2 zur Umsatzsteuer

Der Z-Versandhandel verkauft Fahrräder innerhalb der EU. Besonders hohe Umsätze erzielt der Versandhandel in den Niederlanden (die niederländische Lieferschwelle ist überschritten).

Am 10.05. bestellt der niederländische Privatmann K ein Damenfahrrad beim Z-Versandhandel. Da K Versandkosten sparen möchte, holt er das Fahrrad im benachbarten Deutschland ab.

Wie ist dieser Sachverhalt umsatzsteuerlich zu behandeln?

## Aufgabe 3 zur Umsatzsteuer

Prüfen Sie bei folgenden Sachverhalten, ob die Umsätze in Deutschland steuerbar sind:

1. Der Münchener Stararchitekt Sir Forster erstellt für ein Kölner Ehepaar Baupläne für ein Ferienhaus in Davos (Schweiz).
2. Steuerberater Beck berät in seiner Münchener Praxis
  - a) einen österreichischen Unternehmer
  - b) eine österreichische Privatperson
  - c) eine schweizerische Privatperson.