

Zusammenfassung - BWL: Finanzierung und Rechnungswesen

Julian Shen

6. Oktober 2022

1 Einführung in die Finanzwirtschaft

Ziel der Unternehmung: Unternehmen zielen darauf ab, Wert zu schaffen.

Wertschöpfung: Transformation von Ressourcen in Güter und Dienstleistungen mit höherem Wert. Werte werden meist durch Preise approximiert.

Zahlungsströme:



Aus finanzwirtschaftlicher Sicht ist für eine unternehmerische Entscheidung nur die Frage nach der Wertschöpfung wichtig. Um unternehmerische Operationen tätigen zu können, wird Kapital benötigt:

- Kapitalmarkt führt **Zahlungen** an das Unternehmen aus
- Unternehmen leistet **Kompensation** für diese Zahlungen

Zwei finanzwirtschaftliche Entscheidungstypen:

- **Investition:** Entscheidung, die zunächst eine Auszahlung zur Folge hat
 - Implementierung von Projekten, deren Ertrag die Kosten der Finanzierung übersteigt
 - Kosten der Finanzierung = **Kapitalkosten**, die auch vom Risiko der Investition abhängen
- **Finanzierung:** Entscheidung, die zunächst einen Kapitalzufluss (Einzahlung) zur Folge hat. Finanzierung üblicherweise durch **Eigen- und Fremdkapital**.
 - **Eigenkapital:** Nicht-ausgeschüttete Gewinne, Aktien, Ausgabe von Stammanteilen. Kapitalgeber heißt **Eigentümer**.

- **Fremdkapital:** Kredite, Schuldverschreibungen (Anleihen). Verletzung der vertraglichen Verpflichtungen hat insolvenzrechtliche Konsequenzen. Kapitalgeber heißt **Gläubiger** und hat bei Insolvenz Vorrang vor den Eigentümern.

Wertschöpfung durch geschickte Finanzierung:

- Ausnutzen von institutionellen Verzerrungen, z.B. unterschiedliche Besteuerung der Finanzierungsformen
- Vermeidung von riskanten Finanzierungsstrategien
- Nutzung von effizienzfördernden Finanzierungsinstrumenten
- Ausnutzen von Fehlinformationen oder irrationalem Verhalten von Investoren

Jede Entscheidung in einem Unternehmen hat finanzielle Implikationen und fällt in den Bereich der Finanzwirtschaft (**Corporate Finance**).

Entscheidungen basieren auf einem zweistufigen, quantitativen Vorgehen (**Bewertung**):

1. Ausdrücken aller Konsequenzen einer Entscheidung in Zahlungen
2. Aggregation aller Zahlungen

→ Zahlungen als einzig relevante Größe, versuche auch nichtmonetäre Nutzeneinheiten durch Zahlungen zu beschreiben

Verortung der Finanzwirtschaft im Unternehmen:



2 Bewertung von Zahlungsströmen, Anleihen

Zeitwert des Geldes: Wert einer Zahlung hängt von Höhe und Zeitpunkt ab

Anleihen (Schuldverschreibungen, Bonds):

- typische Formen der Fremdkapitalfinanzierung
- verbriefte, handelbare finanzielle Ansprüche (Zahlung des Nennbetrags und Zinsen) gegenüber einem Schuldner (= **Emittent**)
- zur langfristigen Finanzierung von Unternehmen

Arten von Anleihen:

- **Kuponanleihe:** Periodische fixe Zinszahlungen (= Kupons) bis zur endfälligen Tilgungszahlung
- **Nullkuponanleihen** (Zerobond): Keine periodischen Zinszahlungen, Tilgungsbetrag wird am Laufzeitende ausgezahlt
- **Floating Rate Notes:** Periodische variable Zinszahlungen, die sich an den jeweils vorherrschenden kurzfristigen Zinsen orientieren, mit endfälliger Tilgungszahlung
- Hybride Formen mit Eigen- und Fremdkapitalcharakter: z.B. Wandelanleihen oder Optionsanleihen

Unterjährig aufgelaufene Zinsen (**Stückzinsen**) sind beim Kauf an den Verkäufer zu entrichten (damit der Käufer nicht zu viele Zinsen am Ende des Jahres erhält)

Rating von Anleihen: Bonitätsbeurteilung eines Emittenten

- externes Rating durch unabhängige Agenturen
- Informieren aller Marktteilnehmer
- Ermöglichung des Erwerbs der Anleihe durch regulierte Institutionen
- Ratings werden in Form von Ratingklassen organisiert (AAA bis CCC-), Risikoaufschlag auf die Zinszahlungen bei hohem Risiko

Weitere Gestaltungsmöglichkeiten von Anleihen:

- Sicherheiten: Anleihen können besichert sein (z.B. durch Vermögensgegenstände wie Aktien)
- Covenants: Zusatzvereinbarungen, die dem Emittenten bestimmte Handlungen erzwingen oder verbieten
- Kündigungsrecht: Emittent/Gläubiger haben das Recht, vorzeitig die Anleihe zu kündigen

Bewertung von Anleihen: Wert einer Anleihe zu einem bestimmten Zeitpunkt entspricht dem Wert des Zahlungsstroms zu diesem Zeitpunkt → **Zeitwert des Geldes** berücksichtigt Abzinsung/Diskontierung des Geldes

Einperiodige Verzinsung:

- Endwert $EW = C_0 \cdot (1 + r)$, C_T : Zahlung im Zeitpunkt T , r : Zinssatz
- Barwert $BW = \frac{C_1}{1 + r}$

Mehrperiodige Verzinsung bei T Perioden:

- $EW = C_0 \cdot (1 + r)^T$
- $BW = \frac{C_T}{(1 + r)^T}$

Unterjährig Verzinsung (m -maliges Verzinsen pro Periode):

- $EW = C_0 \cdot \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{m \cdot T}$
- Effektiver Jahreszinssatz $EJZ = \sqrt[m]{\frac{EW}{C_0}} - 1$

Stetige Verzinsung:

- $EW = C_0 \cdot e^{r \cdot T}$

Mehrperiodige Zahlungsströme, d.h. pro Periode werden Zahlungen C_i getätigt:

- $EW = \sum_{i=1}^T C_i \cdot (1 + r)^{T-i}$
- $BW = \sum_{i=1}^T \frac{C_i}{(1 + r)^i}$

Rentenformeln für mehrperiodige Zahlungsströme:

- **Ewige Rente** (periodisch konstante Zahlungen C für unendliche Anzahl an Perioden): $BW = \frac{C}{r}$
- **Endliche Rente** (periodisch konstante Zahlungen C für T Perioden):

$$BW = \frac{C}{r} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1 + r)^T}\right)$$
- **Ewige Rente mit konstantem Wachstum** (Ewige Rente mit periodisch wachsenden Zahlungen um Rate g):

$$BW = \frac{C}{r - g}, \quad \text{wenn } g < r$$
- **Endliche Rente mit konstantem Wachstum** (Endliche Rente mit periodisch wachsenden Zahlungen um Rate g):

$$BW = \frac{C}{r - g} \cdot \left(1 - \left(\frac{1 + g}{1 + r}\right)^T\right)$$

Risikolose Anleihen:

- **Zerobonds** (Nullkuponanleihe, d.h. festgelegter Nennwert am Ende ausgezahlt):

$$\text{Interner Zinssatz/Yield } y = r = \sqrt[T]{\frac{\text{Nennwert}}{\text{Preis}}} - 1$$

- **Kuponanleihe** (Rückzahlung des Nennwertes & zwischenzeitliche Zinszahlungen/Kupons K_i):

$$\text{Preis } P = \frac{K_1}{1+r} + \frac{K_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{K_T + \text{Nennwert}}{(1+r)^T}$$

Dynamischer Verlauf von Anleihepreisen:

- Wert fällt im zeitlichen Verlauf, wenn Preis > Nennwert
- Wert steigt im zeitlichen Verlauf, wenn Preis < Nennwert

3 Methoden der Investitionsentscheidung

Capital Budgeting: Entscheidungsprozess über die Durchführung einer Investition

- Identification: Möglichkeiten zur Investition finden
- Evaluation: Projektbewertung
- Selection: Festlegung von Akzeptanzkriterien
- Implementation and follow-up: Entscheidungen über die nächsten Schritte

Kapitalwertmethode:

- **Kapitalwert** KW (Net Present Value) = Summe aller Barwerte von zukünftigen Zahlungen abzüglich der Anfangsauszahlung
- Zinssatz entspricht pro Periode dem Zinssatz einer Alternative
- $KW = -\text{Anfangsauszahlung} + BW_{\text{Zahlungen}}$
- Führe Investitionsprojekt durch, wenn $KW > 0$
- **Pro:** Zahlungen als Grundlage, Mehrperiodizität, Berücksichtigung erwarteter risikoadäquater Renditen
- **Contra:** Ist das Kapital knapp, so können nicht alle Projekte mit positivem KW durchgeführt werden und es ergibt sich keine Lösung des Auswahlproblems
→ **Lösung:** Ermittlung des max. Gesamtkapitalwerts innerhalb der Budgetgrenze

Amortisationsrechnung:

- Bestimme Zeitspanne, in der die Anfangsauszahlung wieder durch Zahlungen zurückgeflossen ist

- Führe Investitionsprojekt durch, wenn eine maximale Amortisationsdauer nicht überschritten wird
- **Pro:** Schnell und einfach, Eignung für Unternehmen, die keinen guten Zugang zu Kapitalmärkten haben, Ermöglicht Managementbewertung
- **Contra:**
 - Keine Berücksichtigung des Zeitpunkts der Zahlungen (s. FS3/8 Projekt 1 und 2) → **Lösung:** Betrachte stattdessen Barwerte aller Zahlungen
 - Keine Berücksichtigung von Zahlungen nach der Amortisationsdauer (s. FS3/8 Projekt 2 und 3)
 - Willkürliche Festlegung der Amortisationsdauer

Interne Zinssatzmethode

- **Interner Zinssatz** = Zinssatz, bei dem der Kapitalwert 0 beträgt
- Führe Investitionsprojekt durch, wenn der interne Zinssatz größer als ein geforderter Zinssatz ist
- Ermittle IZS durch Auflösung der Kapitalwertgleichung (s. FS3/13)
- **Pro:** Berücksichtigung von mehrperiodigen Zahlungen, Einzige und einfach zu kommunizierende Kennzahl
- **Contra:**
 - Umständliche Berechnung
 - **Problem bei individuellem Projekt:** mehrere Lösungen, wenn mehr als ein Vorzeichenwechsel bei den Zahlungen stattfindet → Gebe eine Zinssatzspanne vor, indem der Kapitalwert positiv ist, ansonsten nicht sinnvoll anzuwenden
 - **Sich gegenseitig ausschließende Projekte:**
 - * Unterschiedliche Größenordnungen kann dazu führen, dass die IZS-Methode inkonsistent zur KW-Methode ist (s. FS3/18) → Ziehe Projekt mit kleinerem $|C_0|$ vom anderen ab und entscheide auf Basis des Differenzenprojekts
 - * Kapitalwertmethode kann abhängig vom geforderten Zinssatz verschiedene Ergebnisse liefern (s. FS3/20), obwohl IZS gleich bleibt → Berechne neues Projekt B-A so, dass die Anfangsauszahlung negativ ist und berechne IZS; Wähle B, wenn geforderter Zinssatz $< IZS$, sonst A

Methoden in der Realität: Kapitalwertmethode und IZSM liefern im Normalfall die richtige Entscheidungsvorlage. Wahl zusätzlich abhängig von der Unternehmensgröße und Branche:

- Unternehmen mit vielen unterschiedlichen Segmenten: Eingeschränkte Vergleichbarkeit der Projekte und IZS aufgrund unterschiedlicher Risiken → Kapitalwertmethode
- Kapitalbeschränkte kleine Unternehmen: Projekte konkurrieren um begrenzte Ressourcen → Amortisationsrechnung

4 Eigenkapitalfinanzierung, Aktien

Unterschiede Eigen- und Fremdkapital:

Kriterium	Eigenkapital (EK)	Fremdkapital (FK)
Rechtliche Stellung der Kapitalgeber	Eigentümer (oder ähnlich)	Gläubiger
Partizipation an der Unternehmensleitung	Grundsätzlich Recht zur Geschäftsführung	Kein Recht auf Geschäftsführung
Beteiligung am Unternehmenserfolg	Teilhabe an variablem Gewinn bzw. Verlust	Keine Beteiligung, fester Zinsanspruch
Belastung der Liquidität	Ausschüttung nur bei Gewinnerzielung	Gewinnunabhängige fixe Zinszahlungen üblich
Steuerliche Behandlung im Unternehmen	Kein steuerlicher Abzug der Ausschüttungen	Steuerliche Abzugsfähigkeit der Zinszahlungen
Anspruch bei Insolvenz	Nachrangiger Anspruch	Vorrangiger Anspruch
Zeitliche Verfügbarkeit	Unbefristet	Befristet



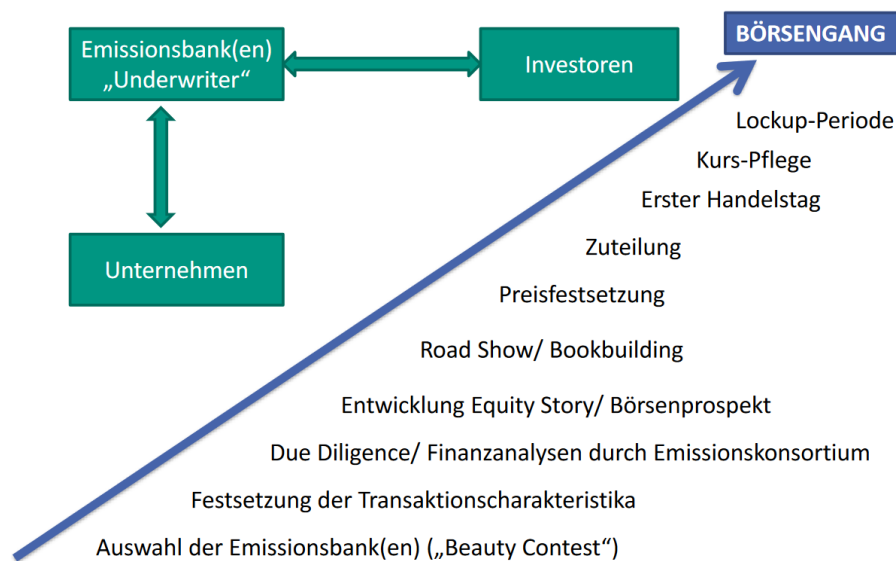
Aktien: Grundkapital einer Aktiengesellschaft wird in Aktien aufgeteilt und bildet neben Gewinnrücklagen das Eigenkapital. Diese können gehandelt werden und besitzen keine begrenzte Laufzeit.

Stammaktien:

- Recht auf Anteil am Bilanzgewinn (**Dividende**)
- Recht auf Anteil am Liquidationserlös
- Teilnahme, Rederecht, Stimmrecht auf Hauptversammlung
- Recht zur Stellung von Anträgen
- Auskunftsrecht
- Recht auf Bezug junger Aktien

Vorzugsaktien: Bestimmte Rechte kommen hinzu oder fallen weg (z.B. höhere Dividenden, mehr/weniger Stimmen)

Kapitalbeschaffung durch Börsengang (IPO, Initial Public Offering):



IPO-Phänomene:

- **Underpricing:** Bookbuildingpreis liegt meist deutlich unter dem ersten Handelskurs
- **Zyklizität:** Viele (wenige) IPOs in ökonomisch guten (schlechten) Zeiten
- **Kosten des Börsengangs:** Hohe Transaktionskosten für Unternehmen
- **Langfrist-Performance:** 3-5 Jahre nach IPO fällt meist eher durchschnittlich aus

Kapitalbeschaffung durch Kapitalerhöhung:

- **Ordentliche Kapitalerhöhung:** Ausgabe von jungen Aktien zur Beschaffung neuen Eigenkapitals
- **Bedingte Kapitalerhöhung:** Kapitalerhöhung durch Umtausch-/Bezugsrecht → Höhe ungewiss
- **Genehmigtes Kapital:** Ermächtigung des Vorstandes Eigenkapital zu emittieren, Kapital kann innerhalb dieses Zeitraums ohne Hauptversammlung erhöht werden → Zeitpunkt ungewiss

Auswirkung der Dividendenzahlung auf Aktienkurs:

- Aktienkurs sinkt um die ausgezahlte Dividende
- nicht von der Steuer absetzbar
- keine Zahlungsverpflichtung, können also nicht zur Insolvenz führen

Tendenz zur Glättung von Dividenden im Zeitablauf:

- Dividenden haben „verbindlichen“ Charakter gegenüber Aktionären
→ Führt zu langfristig möglichst stabilen Dividenden (**Dividend smoothing**)
- **Signalwirkungen:**
 - Dividendenerhöhung → Positive Zukunftserwartungen → Positive Aktienkursveränderung
 - Dividendensenkung → Negative Zukunftserwartungen → Negative Aktienkursveränderung
 - **Vorsicht:** Ausnahmen möglich!

Einfluss von Steuerpräferenzen von Investoren:

- Dividenden sind häufig mit einem höheren Steuersatz belegt als Kapitalgewinne
- Besteuerung kann je nach Investorentyp variieren
- **Dividend puzzle:** Dividenden bleiben aber trotz ihres steuerlichen Nachteils ein verwendetes Mittel der Ausschüttungspolitik
- **Klienteleffekt:** Unternehmen passt Dividendenpolitik den Steuerpräferenzen der Aktionäre an
- **Steuerarbitrage:** Zunehmendes Handelsvolumen um den Ex-Dividenden-Termin, da niedrig besteuerte Investoren davor kaufen und hinterher wieder verkaufen

5 Portefeuilletheorie

Ziel: Abwägen zwischen Ertrag und Risiko → Durch Erwerb verschiedener Aktien kann Risikominderung (**Diversifikation**) erreicht werden.

Gleichgewichtstheorie (CAPM): Wenn alle Investoren gemäß obiger Theorie agieren, entsteht ein „fairer“ Preis für ein übernommenes Risiko → CAPM liefert Zusammenhang zwischen Risiko und angemessener Rendite

Renditen:

- **Absolute Aktienrendite** = Dividende + Kursveränderung
- **Aktienrendite** $r = \frac{\text{Dividende} + \text{Kursveränderung}}{\text{anfänglicher Vermögenswert}}$

- **Halteperiode Rendite:** Rendite, die ein Investor erhält, wenn er eine Investition über n Jahren hält:

$$\text{Halteperiode Rendite} = (1 + r_1) \cdot (1 + r_2) \cdot \dots \cdot (1 + r_n) - 1,$$

wobei r_i die Rendite für das Jahr i ist.

- **Geometrisch durchschnittliche Rendite:**

$$r_g = \sqrt[n]{(1 + r_1) \cdot (1 + r_2) \cdot \dots \cdot (1 + r_n)} - 1$$

- **Arithmetisch durchschnittliche Rendite** $r_a = \frac{r_1 + r_2 + \dots + r_n}{n}$

Für eine Historie von T Renditen R_i können folgende Kennzahlen bestimmt werden:

- **Durchschnittliche Rendite** $\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_T}{T}$

- **Standardabweichung der Renditen:**

$$SD = \sqrt{VAR} = \sqrt{\frac{(R_1 - \bar{R})^2 + (R_2 - \bar{R})^2 + \dots + (R_T - \bar{R})^2}{T - 1}}$$

Risikoprämie: Zusätzliche Rendite über die risikolose Rendite hinaus für die Übernahme von Risiko

Einzelne Wertpapiere:

- Für Wahrscheinlichkeiten w_i , dass eine Rendite r_i eintritt, ist die

$$\text{Erwartete Rendite } \mu = \sum w_i \cdot r_i$$

- **Varianz** $\sigma^2 = \sum (r_i - \mu) \cdot w_i$
- **Standardabweichung** $\sigma = \sqrt{\text{Varianz}}$

Portefeuilles: Betrachte Portefeuille mit n Wertpapieren:

- Sei S_i der Wert der Aktie i mit Einzelrendite \tilde{r}_i von dem x_i Stück im Portefeuille sind. Dann gilt:

$$\text{Portefeuillerendite } \tilde{r}_w = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \tilde{r}_i$$

$$\text{mit Portefeuilleanteilen } w_i = \frac{x_i \cdot S_i}{\sum_{k=1}^n x_k \cdot S_k}$$

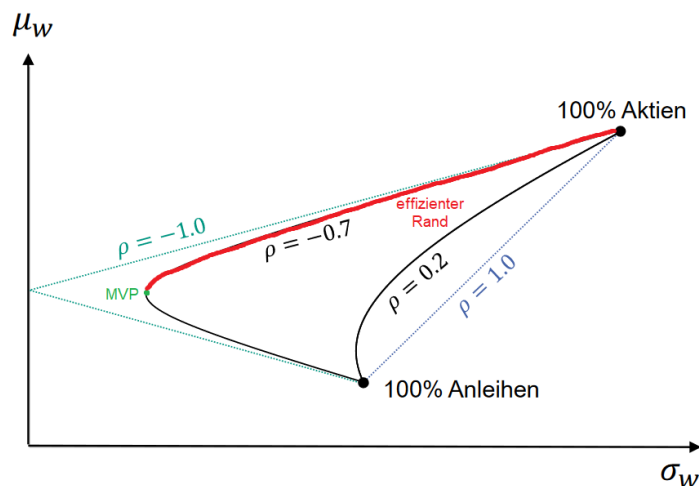
- **Wert des Portefeuilles** $= \sum_{k=1}^n x_k \cdot S_k$

- **Erwartete Portefeullerendite:** $\mu_w = \mathbb{E}(\sum_{i=1}^n w_i \cdot \tilde{r}_i) = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \mu_i$, wobei μ_i die erwartete Rendite für Aktie i ist.
- **Varianz der Portefeullerendite** für Portefeulle mit 2 Wertpapieren:

$$\sigma_w^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \text{cov}_{1,2}$$

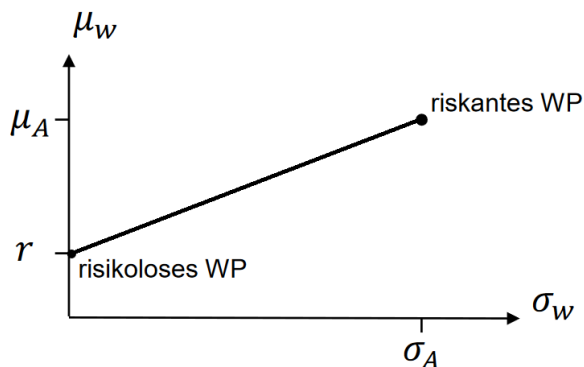
mit **Kovarianz** $\text{cov}_{1,2} = \sigma_1 \sigma_2 \rho_{12} = \mathbb{E}((\tilde{r}_1 - \mu_1)(\tilde{r}_2 - \mu_2))$ (s. FS5/18) und **Korrelation** $\rho_{12} \in [-1; 1]$

Erreichbare Rendite/Risiko-Kombinationen: Betrachte Einfluss des Korrelationskoeffizienten:



- $\rho = 1$: keine Risikoreduktion
- $\rho = -1$: vollständige Risikoeliminierung möglich
- Portefeulle mit kleinster Varianz heißt **Minimum Varianz Portefeulle MVP**
- Nur Portefeulles oberhalb des MVP sind effizient! (**Effizienter Rand**)

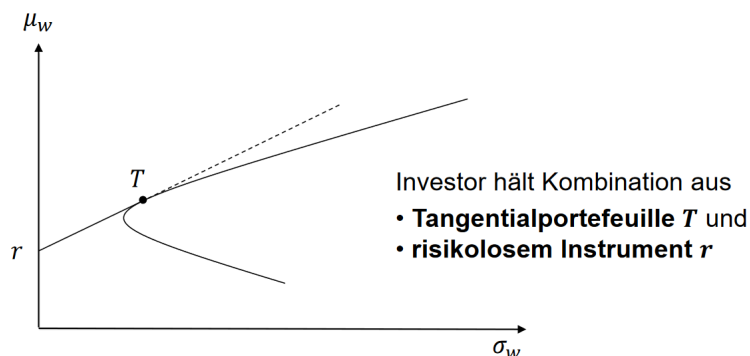
Kombinationen mit risikolosem Wertpapier:



Betrachte Portefeuille aus riskantem Instrument mit Anteil w_A und Rendite \tilde{r}_A und risikolosem Wertpapier mit Anteil w_0 und Rendite r .

- **Portefeuillerendite** $\tilde{r}_w = w_A \tilde{r}_A + w_0 r$
- **Erwartete Rendite** $\mu_w = w_A \mu_A + w_0 r$
- **Risiko** $\sigma_w^2 = w_A^2 \sigma_A^2 \implies \sigma_w = w_A \sigma_A \implies$ lineare Gerade s. oben

Betrachte Kombination aus risikolosem Instrument und mehreren risikobehafteten Instrumenten:



- Effiziente Portefeuilles liegen auf einer Geraden: $\mu_w = r + \frac{\mu_T - r}{\sigma_T} \cdot \sigma_w$
- Gestrichelte Linie: Am Punkt T wird 100% in das Tangentialportefeuille investiert, d.h. um in den gestrichelten Bereich zu kommen, müssen Schulden aufgenommen werden

Capital Asset Pricing Model (CAPM): Was passiert, wenn alle Investoren so wie oben agieren? Annahmen:

- Investoren sind μ - σ -Optimierer und besitzen gleiche Erwartungen bezüglich $\mu_i, \sigma_i, \rho_{ij}$
- Kapitalmärkte sind friktionslos, bestehen aus N verschiedenen Aktien mit festem Angebot und einem risikolosen Instrument

→ Zusammensetzung des Tangentialportefeuilles für **alle Investoren identisch**

→ Aufteilung zw. Tangentialportefeuille u. risikolosem Instrument **investorspezifisch**

Vom Individualkalkül zum Gleichgewicht: Anpassung der Kurse heute so, dass Markträumung stattfindet (s. FS5/31-39), also bis Angebot=Nachfrage.

→ Jeder Investor legt sein riskantes Vermögen in der gleichen Zusammensetzung wie das **Marktportefeuille** an.

Kapitalmarktlinie:



- Letztendlich hält jeder Investor ein kleines Abbild des Marktportefeuilles aufgrund der oben genannten Dynamik → Tangentialportefeuille ist nun das Marktportefeuille
- Effiziente Portefeuilles liegen auf **Kapitalmarktlinie**:

$$\underbrace{\mu_w}_{\text{erwartete Rendite}} = \underbrace{r}_{\text{risikolose Rendite}} + \underbrace{\frac{\mu_M - r}{\sigma_M}}_{\text{Preis pro Einheit Risiko}} \cdot \underbrace{\sigma_w}_{\text{Risikomenge}}$$

- $\frac{\mu_M - r}{\sigma_M}$ gibt an, wie viel zusätzliche Rendite im Gleichgewicht für eine Einheit zusätzlichen Risikos zu erwarten ist

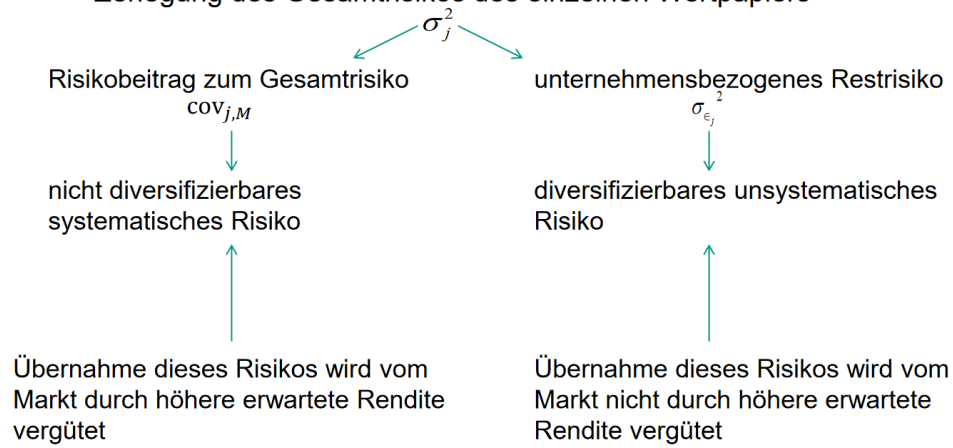
Wertpapiermarktlinie: Betrachte nun einzelne Wertpapiere, statt ganzen Portefeuilles. Für einzelnes Wertpapier j ist nur Beitrag zum Risiko des Marktportefeuilles $\text{cov}(\tilde{r}_j, \tilde{r}_M)$ relevant. **Zentrale Beziehung zur Bewertung riskanter Wertpapiere:**

$$\underbrace{\mu_j}_{\text{erwartete Rendite}} = \underbrace{r}_{\text{risikolose Rendite}} + \underbrace{\frac{\mu_M - r}{\text{COV}_{M,M}}}_{\text{Preis pro Einheit Risiko}} \cdot \underbrace{\text{COV}_{j,M}}_{\text{Risikomenge}} = r + \underbrace{(\mu_M - r)}_{\text{Markttrisikoprämie}} \cdot \beta_j$$

mit **Beta-Faktor**: $\beta_j = \frac{\text{COV}_{j,M}}{\text{COV}_{M,M}} = \frac{\text{COV}_{j,M}}{\sigma_M^2}$.

→ Varianz eines Wertpapiers als alleinige Größe nicht ausreichend für die Bewertung des Risikos. Andere Wertpapiere müssen mitbetrachtet werden → Kovarianz wichtig!

Zerlegung des Gesamtrisikos des einzelnen Wertpapiers



Unternehmensbezogenes Restrisiko lässt sich durch ein breites Investment weg diversifizieren, der Beitrag zum Gesamtrisiko aber nicht!

6 Grundlagen des externen Rechnungswesens