

Projektseminar WS 2022/23

Stabile und **nachhaltige** Finanzmärkte

Christian Fahrbach

Modul „Wissenschaft transformiert:
verantwortliches Handeln“

Leuphana Universität Lüneburg / College

Kontakt Daten

E-Mail christian.fahrbach@leuphana.de

Telefon 05864 / 986933 (c/o Hohenbild)

Blog www.low-profit.eu

Lizenz: CC BY



Vorstellung

- Woher komme ich?
- Ökonomische Vorkenntnisse?
- Welches Studium strebe ich an?
- Warum interessiert mich das Thema Sustainable Finance?
- Meine Erwartungen an das Projektseminar?

Inhalt

- 1 Einführung in das Projektseminar
- 2 Einführung in Sustainable Finance
- 3 Klassische Finanzwirtschaft
- 4 Rahmenbedingungen
- 5 Betriebswirtschaftliche Aspekte
- 6 Finanzmathematischer Anhang

1 Einführung in das Projektseminar

Forschungsthema

„Rahmenbedingungen für stabile und nachhaltige Finanzmärkte“

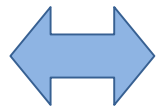
Übergeordnete Forschungsfrage

„Welche geld- und fiskalpolitischen Rahmenbedingungen gewährleisten ein anhaltend stabiles Gleichgewicht auf den Finanzmärkten und welche regulatorischen Maßnahmen tragen (auf EU-Ebene) dazu bei, die Nachfrage nach nachhaltigen Geldanlagen zu konsolidieren.“

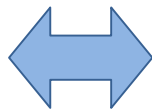
Motivation

- Wiederkehrende Finanzkrisen
→ Finanzmärkte latent instabil
- Finanzmärkte nicht selbstregulierend
→ Zentralbank und Regierungen müssen intervenieren
- Finanzkrisen
→ Tangieren auch nachhaltige Geldanlagen
- Stabile Finanzmärkte
→ Nachfrage nach nachhaltigen Geldanlagen konsolidieren

Perfekter Markt
(Selbstregulierend)



Marktimperfektionen
(Regulierter Markt: Steuern, Subventionen u.a.)



Marktversagen
(Dritter Sektor: Bildung, Soziales u.a.)

Abbildung 1.1: Marktregulierung als Mittelweg



Abb. 1.2: Bausteine für stabile und nachhaltige Finanzmärkte

Die Studierenden ...

- lesen den „Marktbericht Nachhaltige Geldanlagen 2022“ des Forums Nachhaltige Geldanlagen e.V. (FNG)
- widmen sich dem Thema Sustainable Finance ganz allgemein und/oder nehmen sich einen Teilaspekt vor
- stellen den Bezug zu den finanzwirtschaftlichen Themen Gleichgewicht und Stabilität her

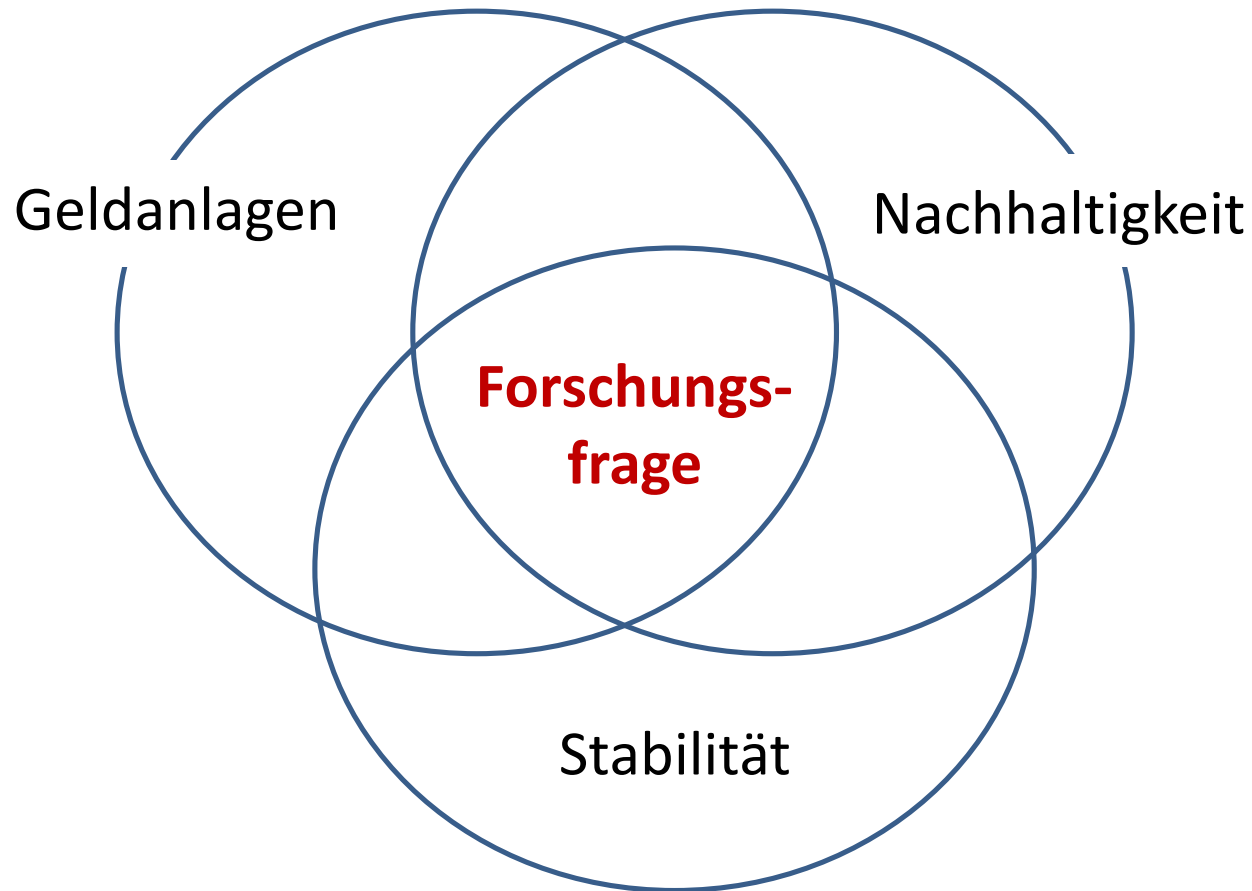


Abbildung 1.3: Aufgabenstellung des Projektseminars

Der Projektleiter ...

- führt in das Thema Sustainable Finance ein
- vermittelt finanzwirtschaftliche Grundlagen (Kapitalmarktmodelle, Gewichtsbedingung u.a.)
- behandelt Rahmenbedingungen, um die Finanzmärkte in einer Baisse zu stabilisieren

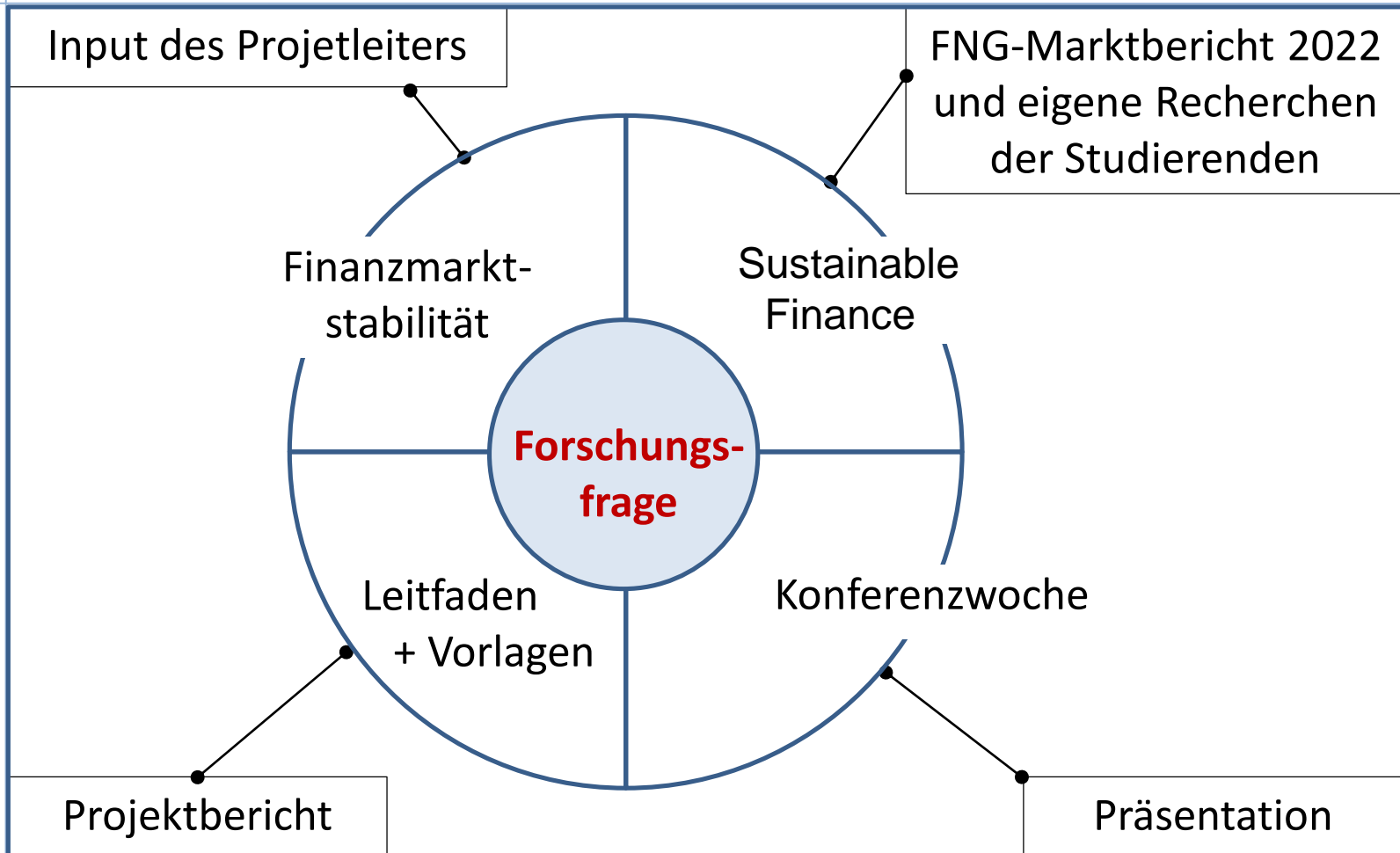


Abbildung 1.5: Bestandteile des Projektseminars

Vorlagen (von der Modulleitung)

- **Leitfaden zur Projektarbeit**
(qualitative Forschungsleistung, eine quantitative Potenzialanalyse wird nicht verlangt)
- Methoden-Waschzettel
(Literaturarbeit, Szenario-Technik u.a.)
- **Vorlagen zu Projektbericht und Projektskizze**
- Einführung in die Rhetorik der Präsentation

Moodlekurs (vom Seminarleiter)

- Forum „Gruppenbildung“
- Literaturhinweise und Seminarskript
- Bewertungsraster zur Prüfungsleistung

Die ersten Schritte

- Ich verschaffte mir mit dem **FNG-Marktbericht 2022** einen Überblick über das Thema Sustainable Finance
- Gibt es einen Aspekt nachhaltiger Geldanlagen, der mich besonders interessiert?
- Ich poste mein Thema im Moodle-Forum „Gruppenbildung“ und bilde eine Gruppe á 4-6 Personen
- Die Gruppe formuliert die **Forschungsfrage** und präsentiert diese in einem **Dreischritt** (siehe Leitfaden)
- **Projektskizze**

Anteil am Seminar

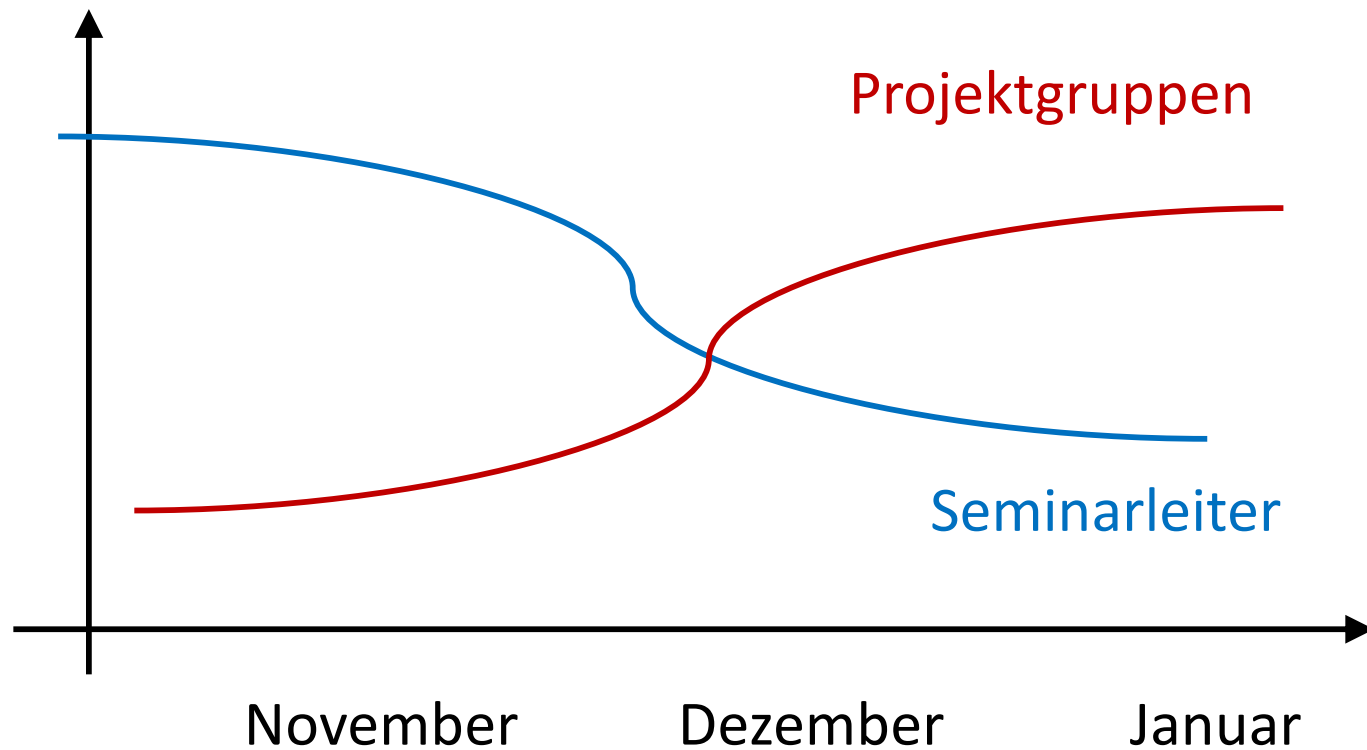


Abbildung 1.6: Das Projektseminar als „Lerngemeinschaft“

2 Einführung in nachhaltige Geldanlagen

2.1 Systematik

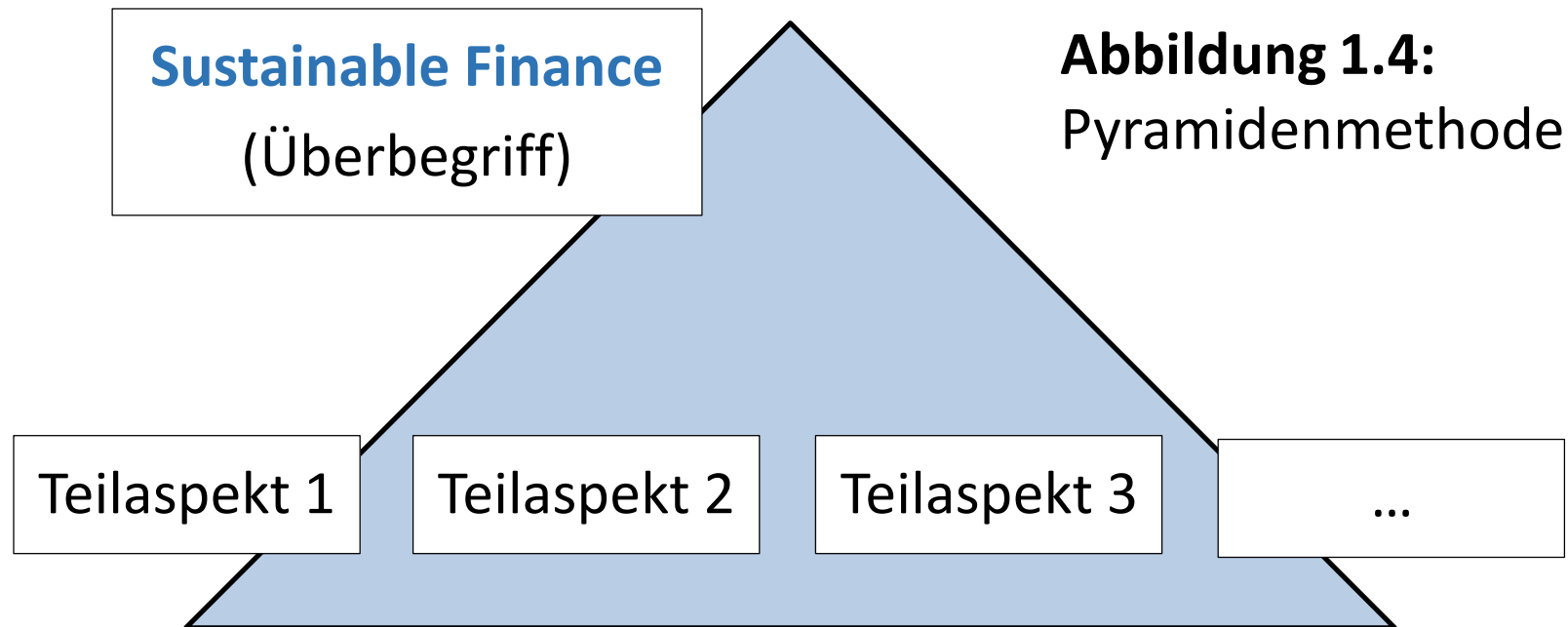
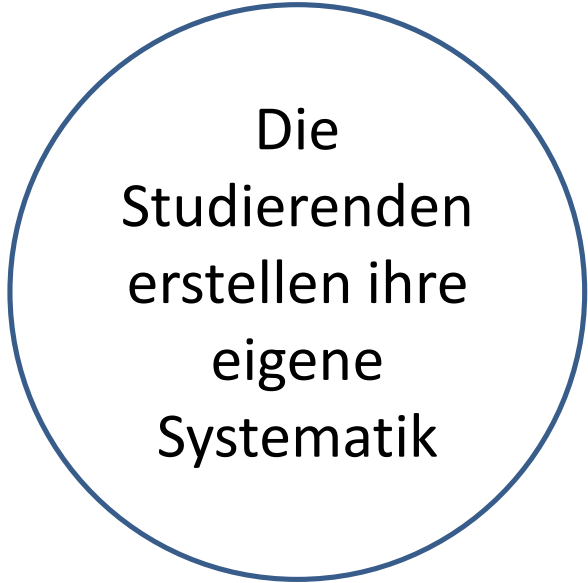


Abbildung 1.4:
Pyramidenmethode

Einleitung

- Definition
- Motivation
- Entstehungsgeschichte
- Aktueller Trend
- EU-Regulatorik
- ...



Die
Studierenden
erstellen ihre
eigene
Systematik

Definitionen

(gemäß FNG-Marktbericht 2022)

- „Nachhaltige Geldanlagen“: Finanzprodukte, die nach der Offenlegungsverordnung (OffVO) unter die Artikel 8 und 9 fallen.
- „Verantwortliches Investment“: Institutionelle Investoren und Asset Manager, die ESG-Kriterien in ihren Anlagestrategien berücksichtigen (= ESG-Integration).

Anlageformen

- Aktien, Anleihen
- Direktbeteiligungen (Genossenschaft, Beteiligungsgesellschaften, Genussrechte u.a.)
- Offene und geschlossene Fonds
- Investmentfonds
(Aktien-, Renten- und Mischfonds)
- Börsennotierte Indexfonds (ETF)
- u.a.

Auswahlverfahren

- ESG-Integration (Environment, Social, Governance)
- SRI (Socially Responsible Investment)
- Positiv- und Negativkriterien (Ausschlusskriterien)
- Best-In-Class
- Normbasiertes Screening
- Engagement & Stimmrechtsausübung
- Impact-Messung

Nachhaltige Themenfonds

- Erneuerbare Energien, Umwelttechnologien, Recycling/Abfallwirtschaft, Grüne Immobilien, Naturgüter/Rohstoffe (Wasser, Wald u.a.) u.a.

Gütesiegel

- FNG Siegel, ECOreporter-Siegel, Eco-Rating u.a.
- EU Ecolabel für grüne Finanzprodukte (geplant)

Research- und Ratingagenturen

- ISS-Oekom, Vigeo Eiris, Imug/Rating, Systainalytics, Inrate, MSCI ESG Research u.a.

ESG Score

- Misst die ESG-Integration bei Fonds auf einer Skala von 0-10 (0-100)

ESG Datenbanken

- ISS ESG, MSCI, S&P TrueCost, Systainalytics u.a.

Institutionelle Investoren

- Banken, Versicherungen, Vermögensverwalter, Pensionsfonds, Stiftungen, Kirchen u.a.

Fachverbände

- Forum Nachhaltige Geldanlagen e.V. (FNG)
- European Sustainable Investment Forum (Eurosif)

Ethisch-ökologische Banken

- Triodos Bank, GLS Bank, UmweltBank, EthikBank u.a.
- Dachverband:
Global Alliance for Banking on Values (GABV)

Internationale Leitlinien, Normen und Regelwerke

- Allgemeine Erklärung der Menschenrechte (1948)
- OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen (seit 1976)
- ILO Kernarbeitsnormen (seit 1988)
- Global Reporting Initiative (GRI, seit 1997, CSR-Berichterstattung)
- 10 Prinzipien des UN Global Compact (1999, deutsches Netzwerk: DGCCN, seit 2000)

- UN Principles for Responsible Investment (PRI, seit 2006)
- ISO 26000 (CSR-Leitfaden, seit 2010)
- UN-Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte (2011, in Deutschland seit 2016)
- Sustainable Development Goals (SDG, 2015)

EU-Regulatorik / Legislativpakete

- CSR-Richtlinie 2014/95/EU (in Deutschland seit 2017)
- EU Aktionsplan Finanzierung nachhaltigen Wachstums (März 2018)
- Technical Expert Group on Sustainable Finance (TEG): Taxonomy Technical Report (Juni 2019)
- EU-Taxonomie-Verordnung: gültig ab 1. 1. 2022 zu den EU-Klimazielen (Klimaschutz / Anpassung an den Klimawandel), ab 2023 auch für die 4 EU-Umweltziele: Wasserschutz/Meere, Kreislaufwirtschaft, Umweltverschmutzung und Biodiversität

- Offenlegungsverordnung (OffVO) für Asset Manager und Asset Owner (November 2019)
- Neue, überarbeitete Sustainable Finance Strategie der EU-Kommission (Juli 2021)
- Integration von Nachhaltigkeit in der Anlageberatung (MiFID II, August 2022)
- Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD):
Überarbeitung der CSR-Berichterstattung
(Vorschlag EU-Kommission, April 2021)

Deutsche Bundesregierung

- Sustainable Finance Beirat
(Abschlussbericht im Februar 2021)
- Deutsche Sustainable-Finance-Strategie
(Beschluss im Mai 2021)

Medien, Portale, Informationsdienste

- ECOreporter
- Öko-Invest
- Business Briefing Nachhaltige Investments (Handelsblatt)
- Euro Extra Grünes Geld (jährlich)
- u.a.

Literaturempfehlung

Deml und Blisse (2017): Grünes Geld 2020 (Uni-Bibliothek)

Sonstiges

- Nachhaltige Aktienindizes: nx-25, PPVX, DAX ESG Index, MSCI SRI, DJSI, FTSE4Good u.a.
- Tagungsveranstalter (www.gruenes-geld.de)
- Anlegerschutz
(Verbraucherzentralen, Stiftung Warentest, Ökotest)
- Divestment
- u.a.

2.2 Nachhaltigkeit versus Rendite

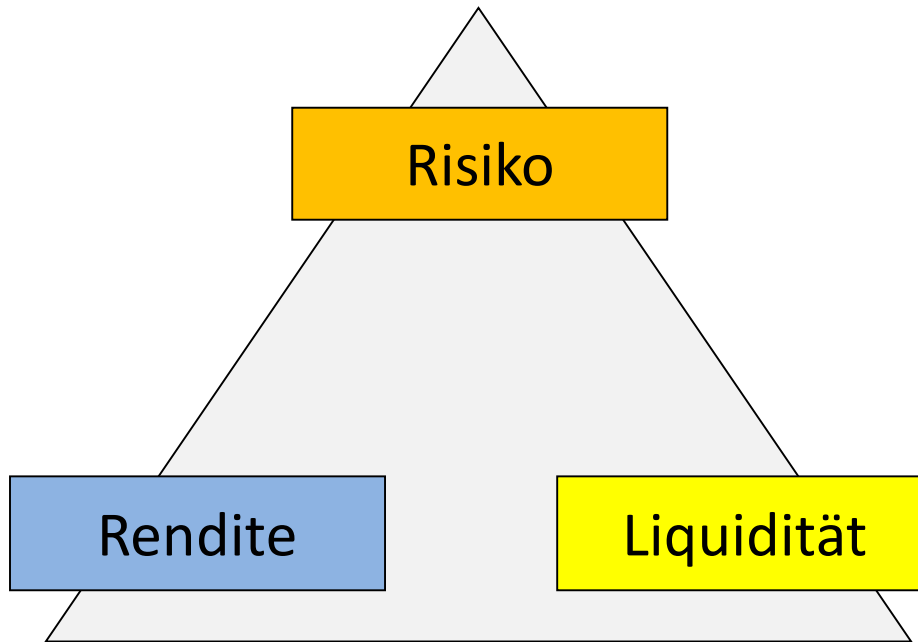


Abbildung 2.1a: Magisches Dreieck

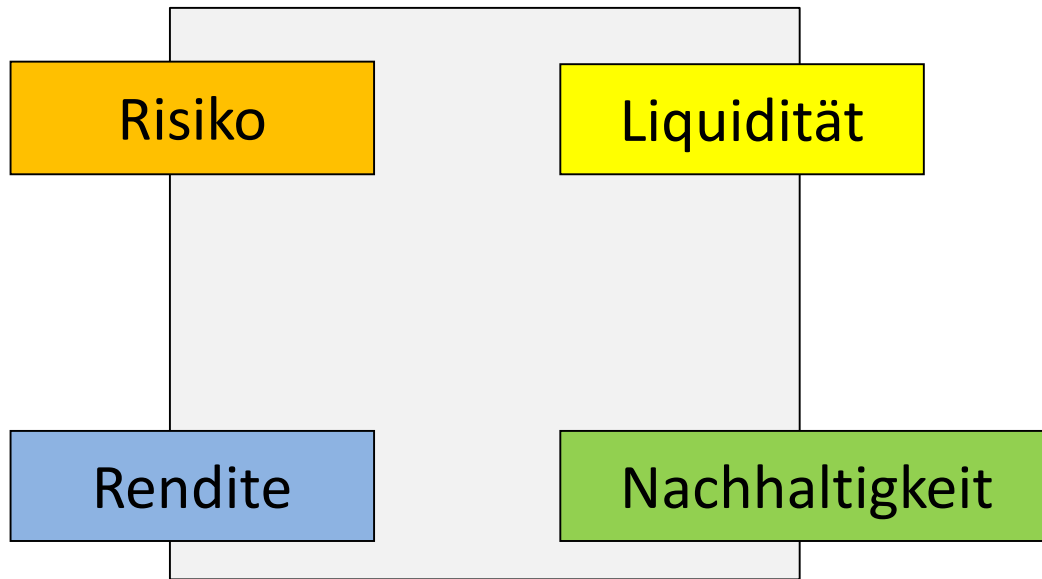


Abbildung 2.1b: Magisches Viereck

Nachhaltige Finanzbranche

- Liberales Wirtschaftsverständnis
- Nachhaltigkeit durch ESG-Integration
- Nachhaltigkeit und Rendite sind miteinander vereinbar (zahlreiche Studien belegen dies)
- Nachhaltige Unternehmen müssen rentabel sein, um ...
 - wettbewerbsfähig zu sein
 - Kapital von Investor/innen und Banken zu erhalten

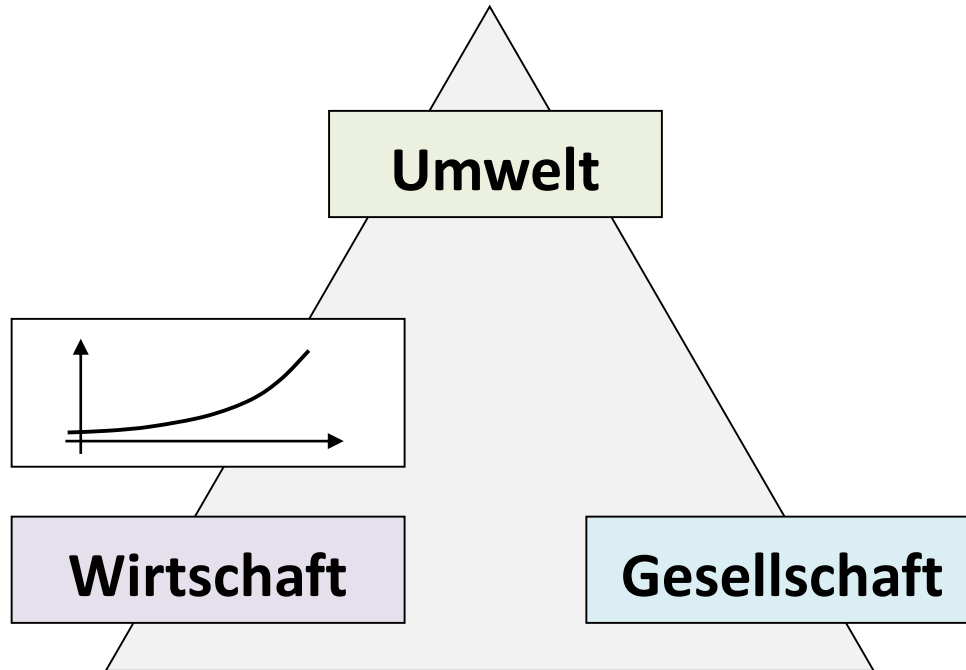


Abbildung 2.2a: Nachhaltigkeitsdreieck

Kritik am Nachhaltigkeitsdreieck

- Ist eine gewinn- und wachstumsorientierte Wirtschaftsweise mit Umwelt und Gesellschaft vereinbar?

Neues Leitbild

- bedarfsorientierte Wirtschaftsweise
- Sach- und Gemeinwohlziele haben Vorrang vor finanziellen Zielen (Umsatz, Gewinn, Rendite)
- Finanzwirtschaft im Dienste der Realwirtschaft

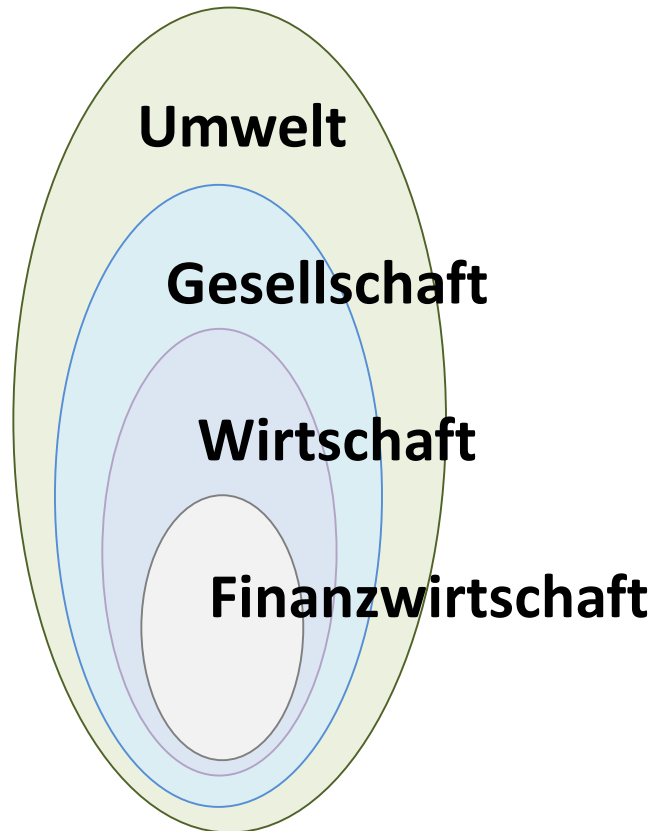


Abbildung 2.2b:
Nachhaltigkeitsschema
Matrjoschka

3 Klassische Finanzwirtschaft

3.1 Der vollkommene Kapitalmarkt

- Investor/innen sind risikoavers
- Investor/innen haben rationale und homogene Erwartungen
- Es existieren keine Steuern, Subventionen, Inflation u.a. Marktimperfectionen

Modellannahmen

- (A1) Es existiert eine risikofreie Anlage
(risk-free bank account)

- (A2) Es existiert eine endliche Anzahl
risikobehafteter Anlagen
(real / physical assets)

Risikofreie Anlage

- Bargeld, Girokonten, Tages- und Festgeldkonten u.a. (Einlagensicherung bis 100 000 €)
- Staatsanleihen
 - ggf. Liquiditäts- und Bonitätsrisiken
 - fallen nicht unter die Einlagensicherung

Der risikofreie Zinssatz

(overnight rate)

Auf einem vollkommenen Kapitalmarkt ist der risikofreie Zinssatz positiv:

$$r_f > 0$$

(3.1)

Auf einem vollkommenen Kapitalmarkt repräsentiert der Libor (Euribor) den risikofreien Zinssatz.

Definition 3.1

Der risikofreie Zinssatz r_f ist eine deterministische Größe (Konstante):

$$W_0 + r_f \cdot W_0 = W_1 \quad (3.2)$$

W_0 Vermögen zum heutigen Zeitpunkt ($t = 0$)

W_1 Vermögen in einem Jahr ($t = 1$)

Maßeinheit: 1/annum

Risikobehaftete (reale) Anlagen

- Aktien
- Anteile einer GmbH
- Private Equity
- Immobilien u.a.

Die Begriffe Investition, Wertpapier und Kapitalanlage können synonym gebraucht werden.

Definition 3.2

Die Rendite r_j einer einzelnen, risikobehafteten Anlage „j“ ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) ist eine stochastische Größe.

Parameter

$E(r_j)$ Erwartungswert (Mittelwert, in % und Jahr)

$\text{Var}(r_j)$ Varianz (Streuung)

Definition 3.3

Die erwartete Risikoprämie $E(RP_j)$ einer risikobehafteten Anlage „j“ wird in % und Jahr angegeben

$$E(RP_j) = E(r_j) - r_f > 0 \quad (3.3)$$

Risikoaverse Investor/innen erwarten von realen Anlagen stets eine positive Risikoprämie

3.2 Theorie der Portfolioauswahl

Investor/innen ...

- diversifizieren die Risiken einzelner Wertpapiere in einem Portfolio (Markowitz 1952)
- wägen stets zwischen Risiko und Rendite einer Anlage ab
Je höher das Risiko (Varianz), desto höher die erwartete Rendite (Mittelwert)
- vergleichen die Rendite einer risikobehafteten Anlage mit dem risikofreien Zinssatz (Libor, Euribor)
- legen einen Teil des Vermögens risikofrei und den anderen Teil riskant an (*Two Fund Separation*, Markowitz 1952, Tobin 1958)

3.3 Das klassische Modell

Die klassische Renditegleichung

Gilt ex ante für alle realen Anlagen
(Aktien, Anteile einer GmbH, Immobilien u.a.):

$$E(r_j) = r_f + E(RP_j) \quad (3.4)$$

r_j Rendite einer einzelnen Investition „j“ ($j = 1, 2, \dots, n$)

r_f risikofreier Zinssatz

RP_j Risikoprämie

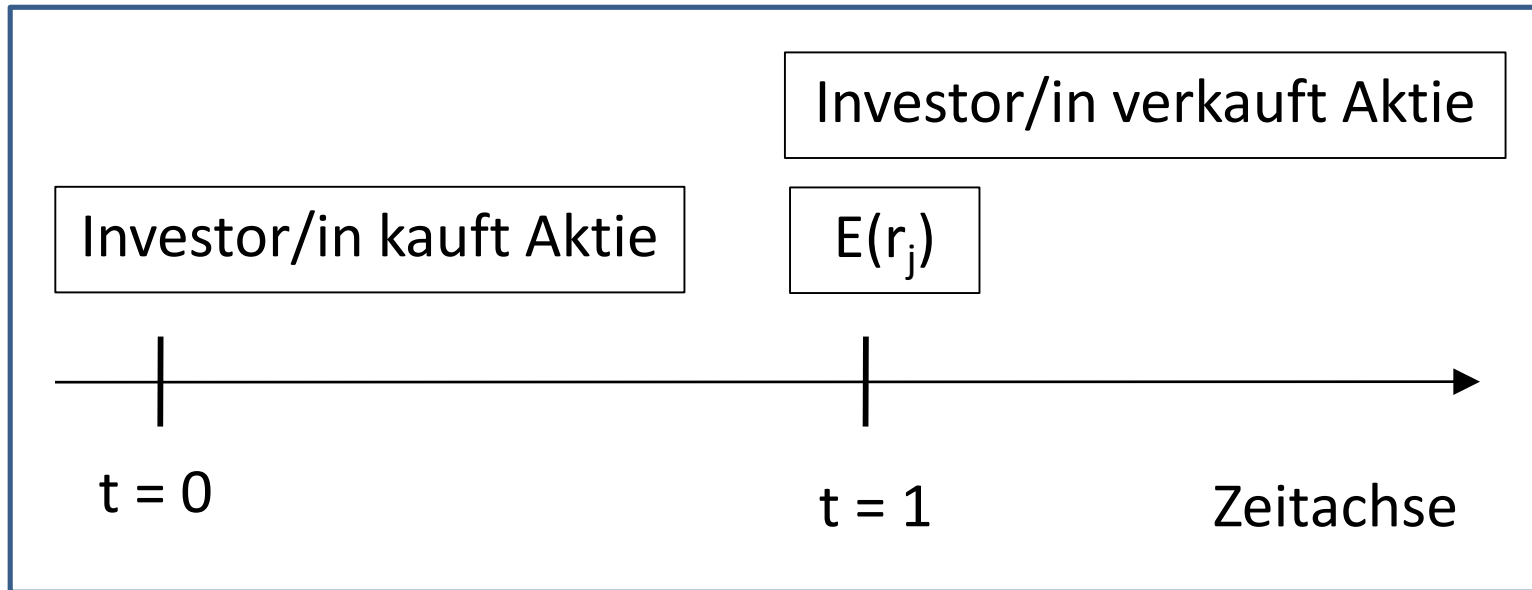


Abbildung 3.1: Ein-Perioden-Modell

Beispiel 3.1

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor) 1%

Erwartete Risikoprämie 4%

Erwartete Rendite = $E(r_j) = 1\% + 4\% = 5\%$

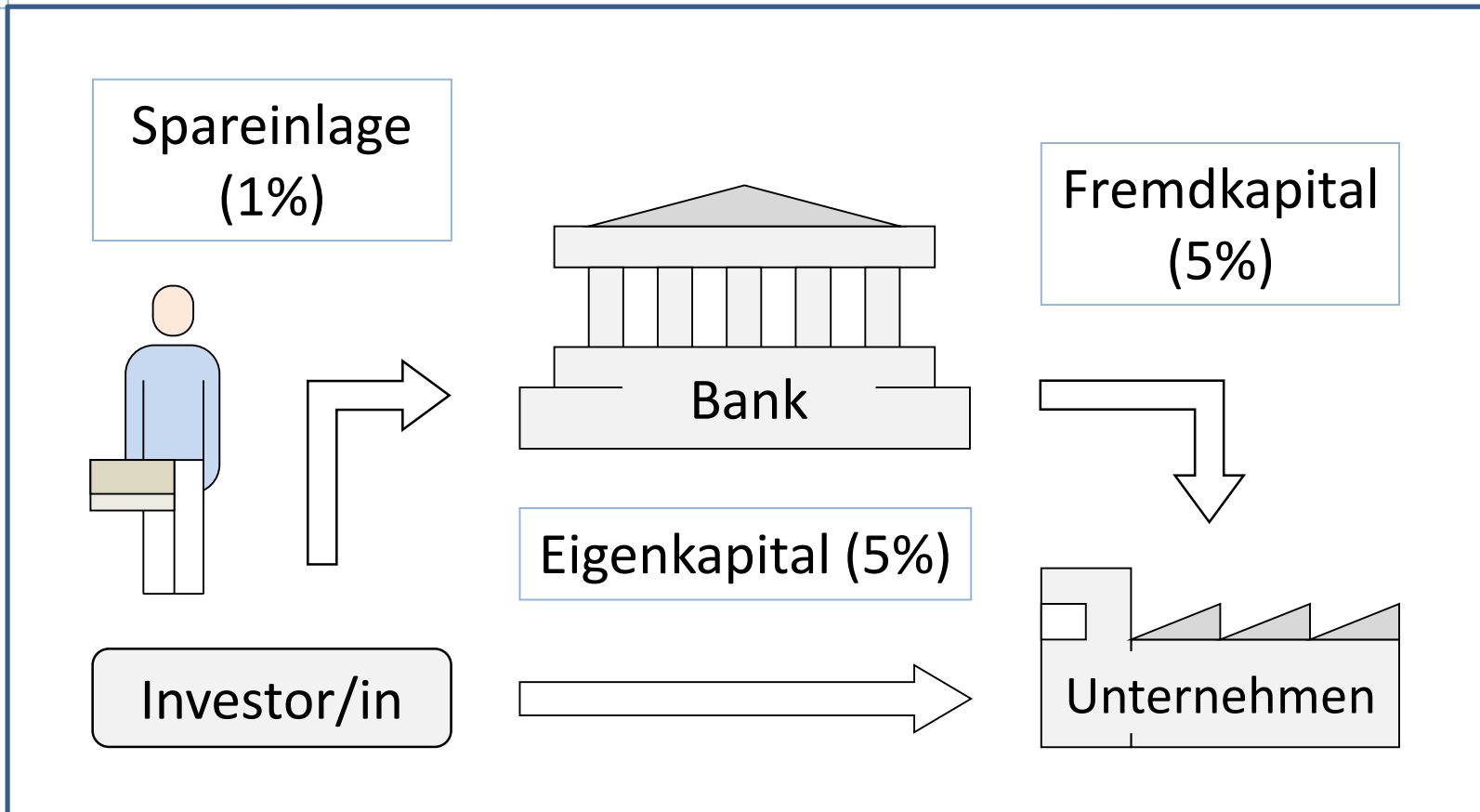


Abbildung 3.2: Klassische Unternehmens-finanzierung mit Eigen- und Fremdkapital

Merkmale des klassischen Modells

- starke Idealisierungen (ohne Staat)
- einfache und übersichtliche Modellstruktur
- Gleichgewichtsmodell
- Risiken von realen Anlagen werden kalkuliert
- Kapitalstruktur ist irrelevant
(Modigliani und Miller 1958)

Klassische Sichtweise

Wenn die klassischen Renditegleichung erfüllt ist, dann sind Unternehmen ...

- rentabel
- wettbewerbsfähig
- attraktiv für Investor/innen
- kreditwürdig für Banken

Gewinnmaximierung (?)

Was besagt die klassischen Renditegleichung (3.4)?

- Unternehmen sind bestrebt, eine Risikoprämie zu erwirtschaften, die das Marktrisiko des jeweiligen Unternehmens abdeckt (Rentabilität)
- Unternehmen sind **nicht** bestrebt, ihre Gewinne zu maximieren

Marktrisiko

- jenes Risiko, das sich nicht in einem Portfolio diversifizieren lässt (systematisches Risiko)
- liegt in etwa im Bereich von ca. 3-6% p.a.
- kann mit einem Risikofaktor (CAPM) oder mit mehreren Risikofaktoren (ICAPM) modelliert und geschätzt werden

Kapitalmarktgleichgewicht

- Gleichgewicht kommt allein durch die Entwicklung der Preise am Markt zustande
- Angebot und Nachfrage von allen Wertpapieren einer Ökonomie kommen überein, sowohl in preislicher als auch in mengenmäßiger Hinsicht
- Aktienmarkt tendiert nach einem Crash von selbst wieder zu einem Gleichgewicht (klassische Sichtweise)

Marktportfolio

- repräsentiert ein Gleichgewicht auf dem Kapitalmarkt (Aktienmarkt)
- kann durch einen Aktienindex approximiert werden, der
 - möglichst breit gestreut ist
 - eine repräsentative Auswahl aller am Markt gehandelten Aktien umfasst

Capital Asset Pricing Model (CAPM)

(Sharpe 1964, Lintner 1965)

Die erwartete Risikoprämie (*excess return*) für eine einzelne Investition „j“ ($j = 1, 2, 3, \dots n$) ist:

$$E(RP_j) = \beta \cdot [E(r_m) - r_f] \quad (3.5)$$

β β -Faktor

r_m Rendite des Marktportfolios

r_f risikofreier Zinssatz

Merkmale des CAPM

- Ein-Perioden-Modell
- Ein-Faktoren-Modell
- Erfasst nur das Marktrisiko (systematisches Risiko)
- Kapitalmarktgleichgewichtsmodell
- stellt den Bezug zum Marktportfolio her
- stellt den Bezug zwischen einer einzelnen Investition und dem gesamten Kapitalmarkt (Aktienmarkt) her

Intertemporal Capital Asset Pricing Model (ICAPM)

Zeitstetiges Kapitalmarktmodell mit stochastischen Prozessen (Merton 1973).

Die stochastische Risikoprämie (*excess return*) für eine einzelne Investition „j“ ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) ist:

$$RP_{j,t} = \beta_1 r_{m,t} + \beta_2 RF_{2,t} + \beta_3 RF_{3,t} + \dots + \beta_z RF_{z,t} \quad (3.6)$$

β_i Kovarianzen zwischen der einzelnen Investition „j“ und den Risikofaktoren ($i = 1, 2, 3 \dots z$)

$RF_{i,t}$ Stochastische Risikofaktoren ($i = 1, 2, 3 \dots z$)

Risikofaktoren

- Betriebliche Kenngrößen
 - Unternehmensgewinn
 - Auftragslage
 - Umsatz u.a.

- Volkswirtschaftliche Indikatoren und Indizes
 - Industrieproduktion
 - Bruttoanlageinvestitionen
 - Kapazitätsauslastung
 - Arbeitslosenrate
 - privater Konsum
 - Verbraucherpreise u.a.

3.4 Gleichgewichtsbedingung

Ausgangslage

Wie entwickelt sich der Aktienmarkt im Vergleich zum Leitzins der Zentralbank?

Ausgangsgrößen

- Libor / Euribor
- **Ex post** realisierte Performance eines Aktienindex
- Kalkulierte Risikoprämie des Aktienindex

Berechnung von ex post realisierten Renditen

Beispiel DAX

Ex post realisierte DAX-Performance (t=0)

$$= \frac{\text{DAX_Kurs}(t = 0) - \text{DAX_Kurs}(t = -1)}{\text{DAX_Kurs}(t = -1)} \quad (3.8)$$

Maßeinheit:

1/annum

Bull Market (Hausse)

Der Aktienmarkt verzeichnet Zuwächse

Ex post realisierte Performance eines Aktienindex
> Euribor + kalkulierte Risikoprämie

(3.7a)

Bear Market (Baisse)

Der Aktienmarkt stagniert

Ex post realisierte Performance eines Aktienindex
< Euribor + kalkulierte Risikoprämie

(3.7b)



Abbildung 3.3: Der japanische Aktienindex Nikkei 225 von 1984 bis 2014 (Quelle: finance.yahoo.com)

Gleichgewichtsbedingung

Der Kapitalmarkt ist im Gleichgewicht, wenn **ex ante** für alle realen Investitionen „j“ ($j = 1, 2, 3, \dots, n$) gilt:

$$E(r_j) - E(RP_j) = r_f \quad (3.4a)$$

(Alle) Unternehmen sind in der Lage, den risikofreien Zinssatz (Libor/Euribor) **risikobereinigt** zu erwirtschaften und alle anstehenden Investitionen zu finanzieren.

(\equiv klassische Renditegleichung 3.4)

Von was hängt ein Gleichgewicht ab?

- Höhe des risikofreien Zinssatzes (Libor/Euribor)
- Marktrisiken (ca. 3-6%)
- Leistungsfähigkeit der Unternehmen, den Libor/Euribor plus Risikoprämie zu erwirtschaften

(\leftrightarrow) klassische Renditegleichung 3.4)

3.5 Grenzen des klassischen Modells

Gleichgewicht auf hohem Renditeniveau

- Wenn der Libor/Euribor Null ist, müssen Unternehmen eine Rendite von 3-6% p.a. erwirtschaften
- Kapital fließt ausschließlich in Bereiche, die hohe Renditen versprechen
- exponentielle Kapitalbildung

Mit Nachhaltigkeit vereinbar?

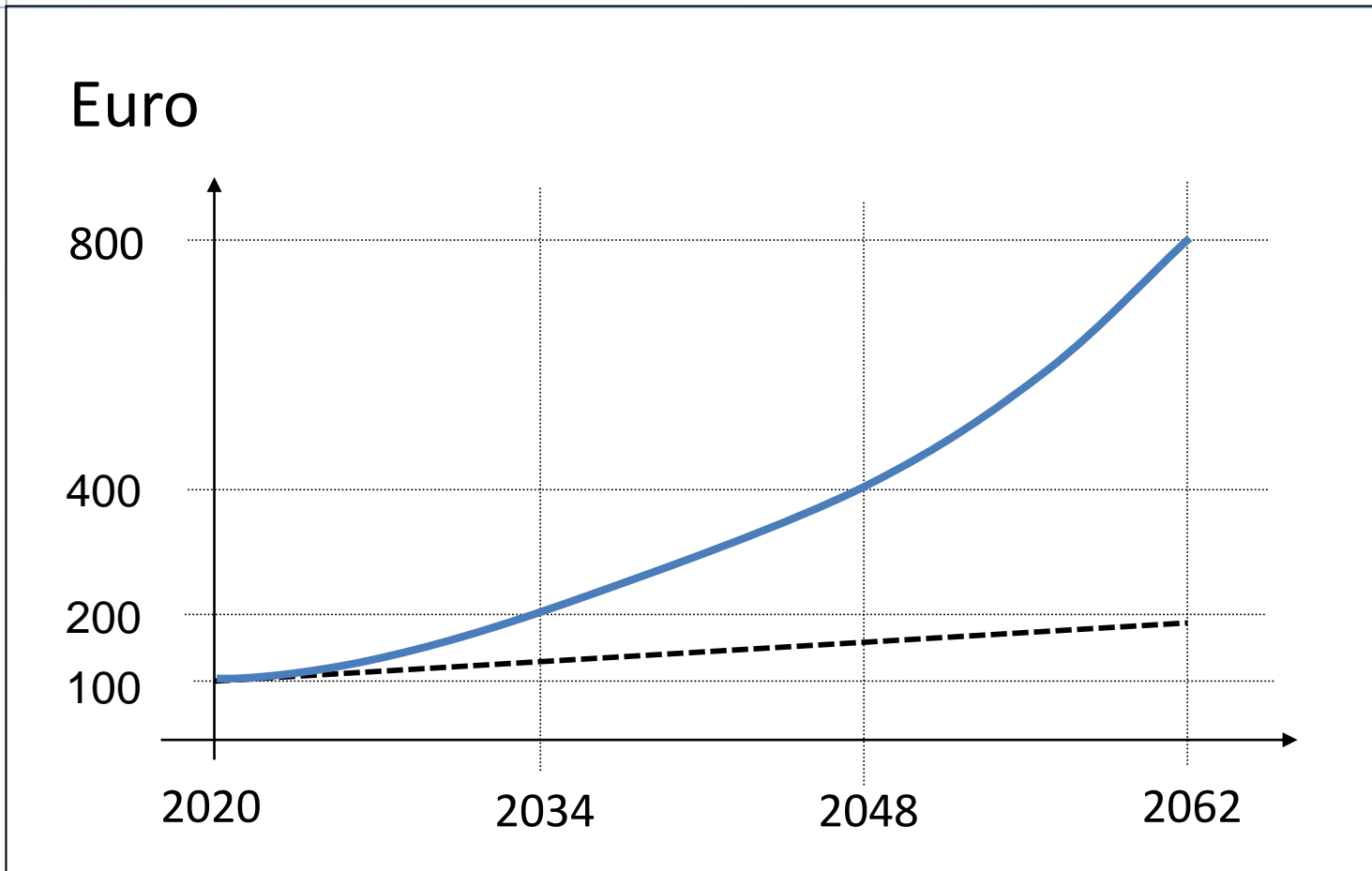


Abbildung 3.5: Kapitalbildung bei 5% Rendite pro Jahr

In einer Baisse ...

- liefert das klassische Modell keine Gleichgewichtslösung
- können Unternehmen nicht alle anstehenden Investitionen finanzieren (Investitionsstau)
- beschränken sich Unternehmen auf das Kerngeschäft und stellen CSR-Maßnahmen eher zurück
- existiert kein Staat, der regulierend eingreifen könnte

→ Kapitel 4: Kapitalmarkt in einer Baisse stabilisieren

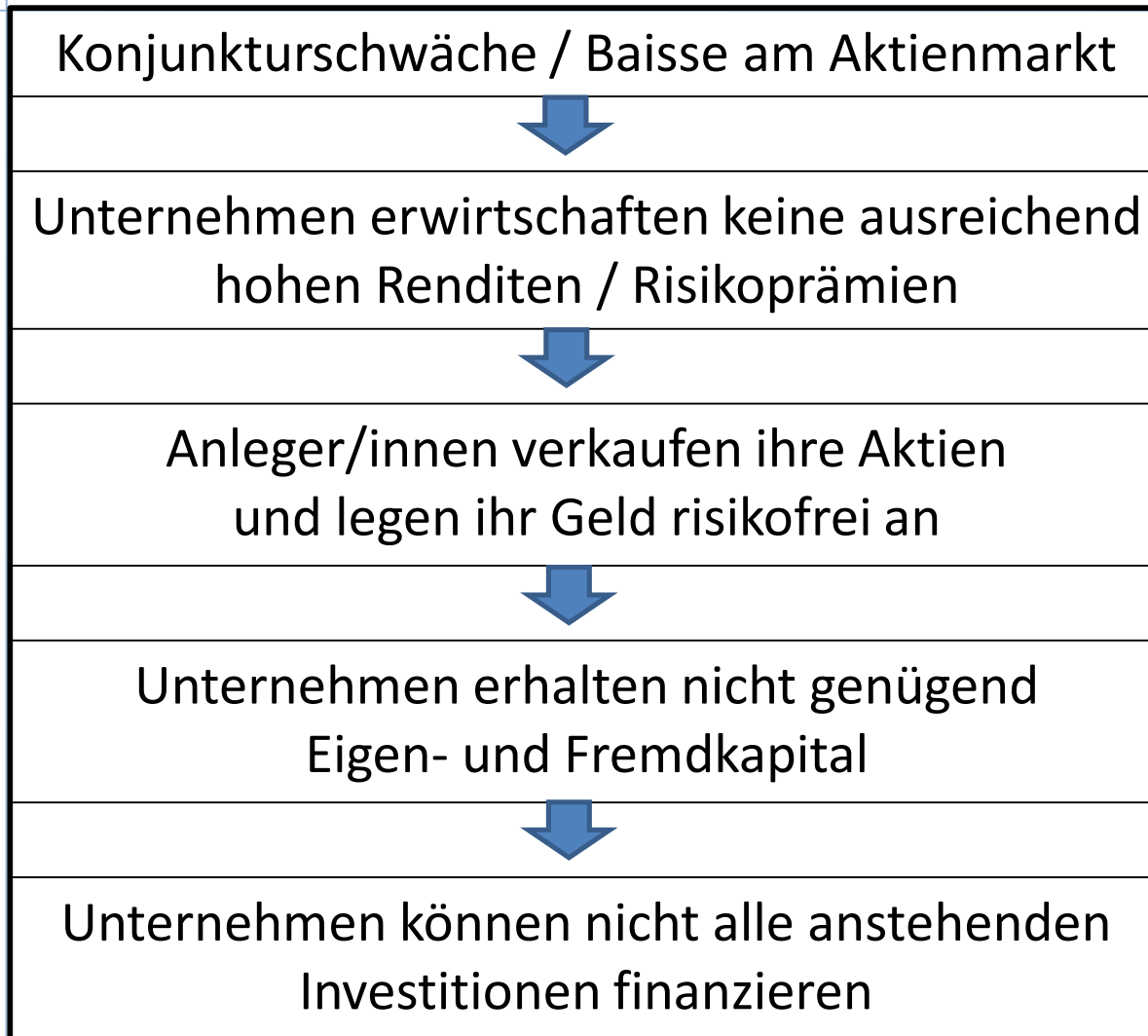


Abbildung 3.4:
Krisenverlauf
in einer Baisse

3.6 Diskussion

1) Optimistische Sichtweise

Unternehmen und Nachhaltigkeit:

- Technische Innovationen lösen immer wieder neue Wachstumsschübe aus
- Unternehmen sind langfristig in der Lage, Renditen von 5% und Jahr zu generieren
- Unternehmen mit weniger als 5% Rendite sind unwirtschaftlich
- Rendite und Nachhaltigkeit sind vereinbar

Finanzmärkte:

- Eine Baisse auf dem Aktienmarkt ist nur ein vorübergehendes Phänomen
- In einer Baisse erfolgt eine Marktbereinigung, bei der unrentable Unternehmen vom Markt verschwinden
- Nach einer Baisse tendiert der Aktienmarkt von selbst wieder zu einem Gleichgewicht
- Kapitalmarktgleichgewicht ist langfristig auf hohem Renditeniveau möglich

2) Pessimistische Sichtweise

Unternehmen und Nachhaltigkeit:

- Zwischen Rendite und Nachhaltigkeit besteht ein Zielkonflikt (*trade-off*)
- Unternehmen sind langfristig nicht in der Lage, jedes Jahr 5% Rendite zu generieren
- Hohe Renditeerwartungen verleiten Unternehmen dazu, soziale und ökologische Risiken zu externalisieren
- Unternehmen brauchen günstige Finanzierungsbedingungen für innovative CSR-Maßnahmen

Finanzmärkte:

- Finanzmärkte sind aus historischer Sicht latent instabil und krisenanfällig
- Eine Finanzkrise schadet Anlegern und Unternehmen
- In einer Baisse können Unternehmen nicht alle anstehenden Investitionen realisieren
- Ein Investitionsstau hat negative Folgen für Umwelt und Gesellschaft

Politik:

- Es ist Aufgabe von Zentralbank und Staat, die Finanzmärkte in einer Krise zu stabilisieren
- Es braucht einen öffentlichen Diskurs, wie die Finanzmärkte künftig reguliert werden sollen
- Zentralbank und Staat können die Finanzmärkte in einer Baisse auf niedrigem Renditeniveau stabilisieren

4 Rahmenbedingungen

4.1 Der unvollkommene Kapitalmarkt

Marktimperfektionen (*Friktions*)

- Steuern und Subventionen
- Transaktionskosten (Bankgebühren u.a.)
- Inflation
- Nachhaltigkeitskriterien
- u.a.

4.2 Finanzmärkte stabilisieren

Ausgangssituation: Bear Market (Baisse)

Ex post realisierte Performance eines Aktienindex
 $< \text{Euribor} + \text{Risikoprämie}$

(3.7b)

Idee / Lösungsansatz

Ex post realisierte Performance eines Aktienindex
 $= \text{Euribor} + \text{Risikoprämie} - \alpha$



(3.7c)

Neue Gleichgewichtsbedingung (ex ante)

$$E(r_{\text{Aktienindex}}) - E(RP_{\text{Aktienindex}}) = r_f - \alpha = r_f^* \quad (3.4b)$$

- Der risikofreien Zinssatz r_f wird um α abgesenkt ($\alpha > 0$)
- r_f^* ist der neue Referenz- bzw. Gleichgewichtszinssatz
- Diese Lösung ist finanzmathematisch eindeutig (*strongly unique*)
- α kann man empirisch-ökonomisch schätzen (mit linearer Regression)

Ziel

Wie können Zentralbank und Staat die Finanzmärkte in einer Baisse anhaltend stabilisieren?

Zwei Lösungsstrategie

- Negativzinspolitik der Zentralbank
- Fiskalpolitik (Steuern und Subventionen)

Voraussetzung

Banknoten abschaffen (Rogoff 2016)

4.3 Negativzinspolitik

(Kenneth Rogoff, Larry Summers u.a.)

Der Leitzins der Zentralbank ist negativ

$$\text{Leitzins} < 0$$

(4.1)

(ca. -3 bis -5% p.a.)

Flankierende Maßnahme des Staates

- Staatlich gefördertes Sparen (Sparzulage)

Beispiel 4.1

Kleinsparerer/in

Zinssatz - 3 %

Sparzulage 4 %

Sparzinsen = ... 1 %

Beispiel 4.2

Großanleger/in

Geldanlage	1 Mio €
Zinssatz	- 3 %

Geldvermögen am Ende des Jahres: ...	970 000 €
--------------------------------------	-----------

→ **Banknoten abschaffen**

Beispiel 4.3

Renditeerwartung der Großanleger/in (reale Investitionen: Aktien, Immobilien ...)

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor) - 3 %

Kalkulierte Risikoprämie 4 %

Erwartete Rendite = ...	1 %
-------------------------	-----

Beispiel 4.4

Bankkonditionen

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor)	- 3 %
Risikoprämie	4 %
Bankgebühren	1 %
Zinssatz für Bankkredit = ...	2 %

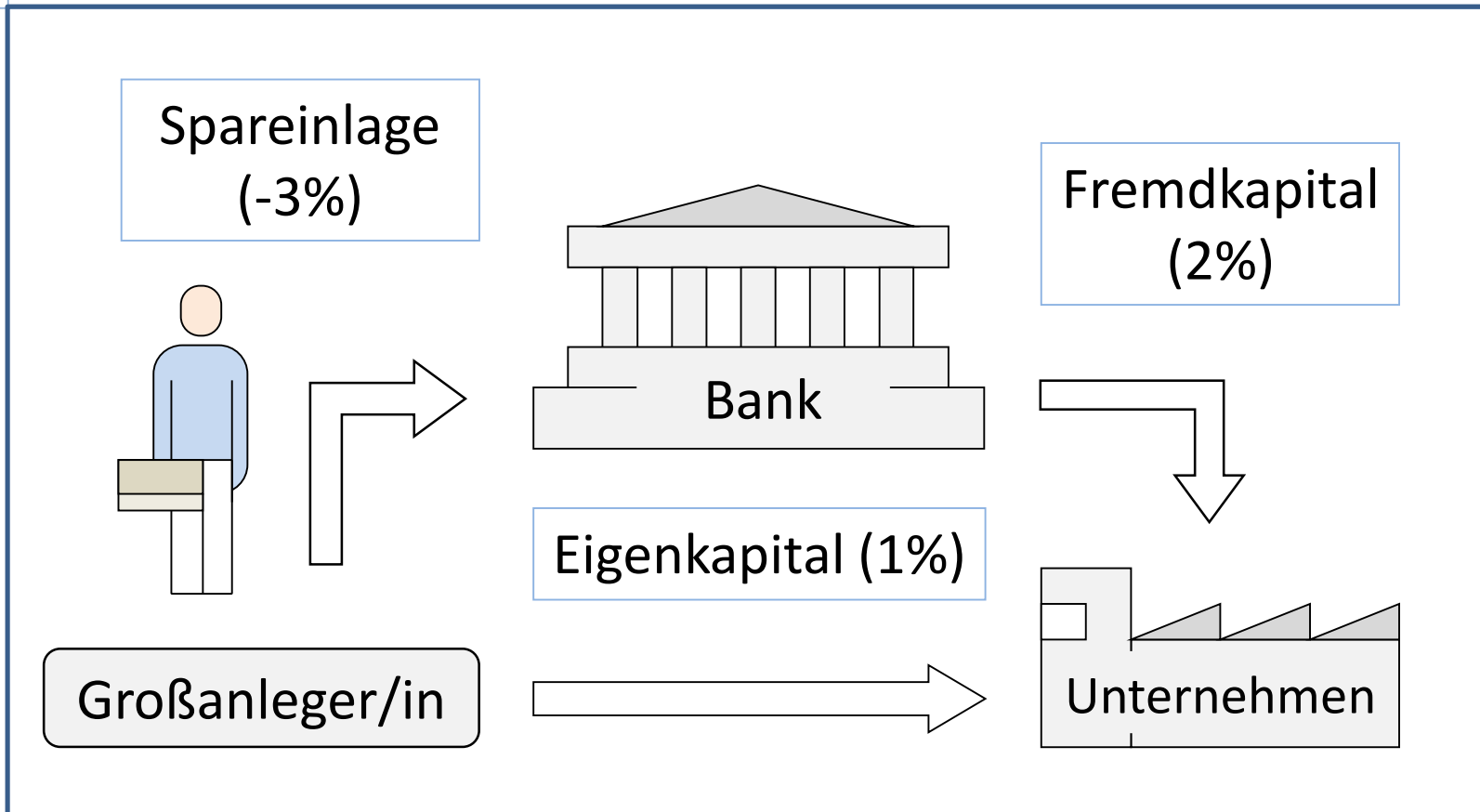


Abb. 4.1: Unternehmensfinanzierung (Negativzinspolitik)

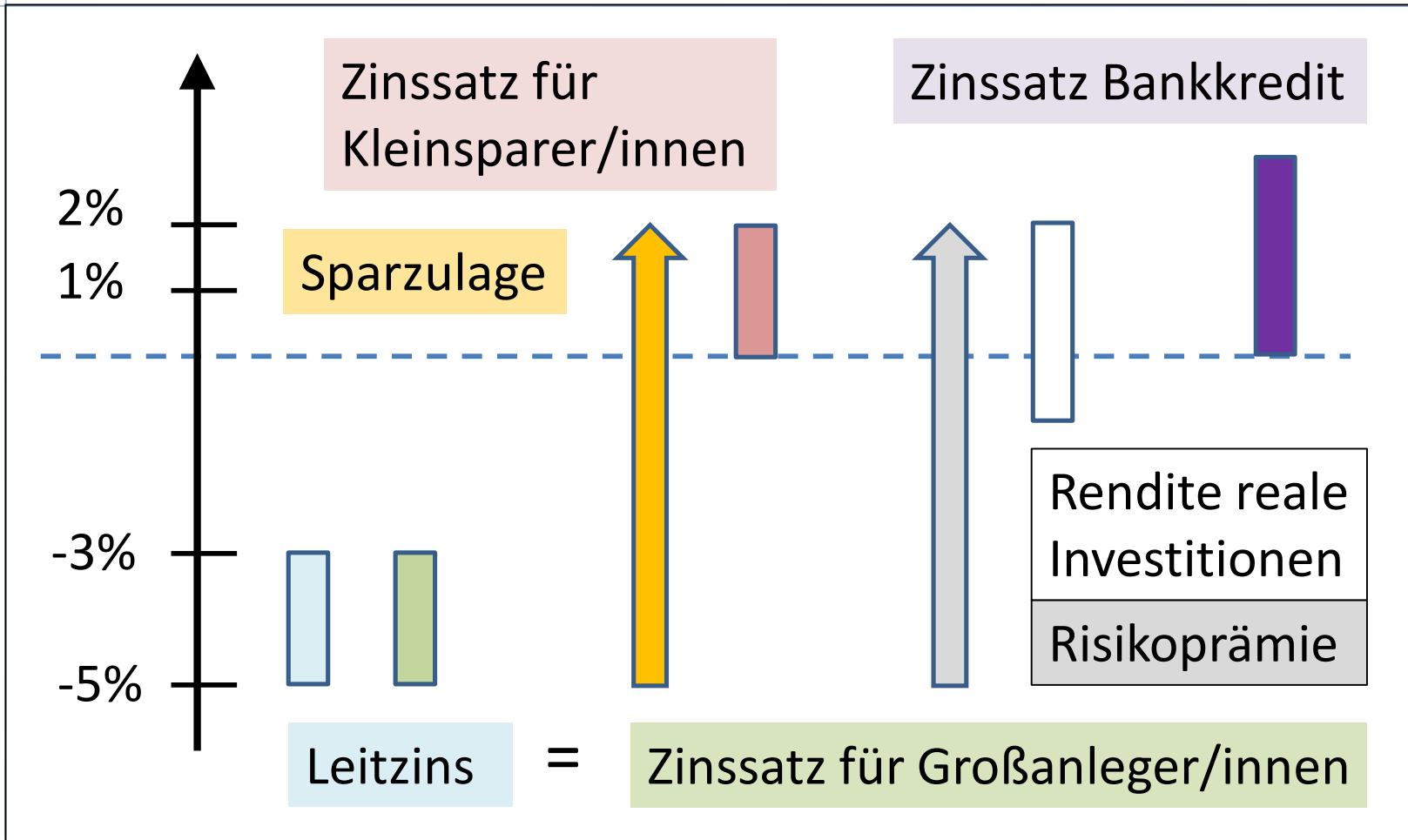


Abbildung 4.2: Negativzinspolitik

4.4 Fiskalpolitische Maßnahmen

Der Leitzins der Zentralbank ist positiv

$$\text{Leitzins} > 0$$

(4.2)

Flankierende Maßnahmen des Staates

- Banknoten abschaffen
- Vermögensteuer auf risikofreie Anlagen
- Zinsgünstige Förderkredite

Zusätzliche Annahme

(A3) Risikofreie Anlagen werden besteuert

Beispiel 4.5

Zinssatz: $r_f = 2\%$


Abgeltungsteuer: $\tau = \dots = 25\%$

Zinssatz nach Steuern (*after taxes*):


$$r_{f,at} = (1 - \tau) \cdot r_f = \dots = 1,5\%$$

(4.3)

Abgeltungsteuer (Kapitalertragsteuer)

- Zinsen auf sichere Geldanlagen: Giro-, Tages- und Festgeldkonten, Staatsanleihen u.a.
- Dividenden und Kursgewinne von Wertpapieren (Aktien, Anleihen u.a.)
- Linearer Tarif (*flat rate*)
- Quellensteuer / Abgeltungssteuer
- Steuerfreibetrag 

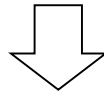
Spezielle Vermögensteuer auf sichere Geldanlagen

- Tages- und Festgeldkonten, Staatsanleihen ...
- Anstelle der bisherigen Kapitalertragsteuer (sog. Abgeltungsteuer)
- Betrifft keine realen Anlagen (Aktien, Anteile einer GmbH, Immobilien u.a.)
- Linearer Tarif (*flat rate*)
- Quellensteuer / Abgeltungssteuer
- Steuerfreibetrag 

Beispiel 4.6: EU-weite Vermögensteuer von 3% und Jahr auf alle sicheren Geldanlagen über 100 000 €



Nationale
Kapitalertragsteuern



Einheitliche, EU-weite
Vermögensteuer auf sichere Geldanlagen

Abbildung 4.3:
Vermögensteuer
statt Ertragsteuer

Ertragsteuer versus Vermögensteuer

Vermögensteuer:

- besteuert aus der Substanz
- erfasst auch unverzinsliche Konten
- erlaubt eine höhere Besteuerung als eine Ertragsteuer
- **Zinssätze können nach Steuern negativ werden**

(\leftrightarrow Analogie zur Negativzinspolitik / Kap. 4.3)

Der risikofreier Zinssatz nach Steuern (*after taxes*)

Bei einer Zinsertragsteuer (τ) gilt:

$$r_{f,at} = (1 - \tau) \cdot r_f \quad (4.3)$$

Bei einer **Vermögensteuer (v)** gilt:

$$r_{f,at} \approx r_f - v \quad (4.4)$$

Freibetrag 

Beispiel 4.7

(Großanleger/innen)

Zinssatz 2 %

Vermögenssteuersatz 3 %

Zinssatz nach Steuern $\approx \dots \approx -1 \%$

Freibetrag 

Beispiel 4.8

Geldvermögen	1 Mio €
Zinssatz	2 %
Steuerfreibetrag	100 000 €
Vermögenssteuersatz 	3 %

Steuerschuld am Ende des Jahres = ... = 27 600 €

→ **Banknoten abschaffen**

Renditegleichung nach Steuern (*after taxes*)

Unter den Annahmen A1 - A3 gilt für alle realen Anlagen (Aktien, Anteile einer GmbH, Immobilien u.a.):

$$E(r_j)_{at} = r_{f,at} + E(RP_j) \quad (4.6)$$

- Der risikofreie Zinssatz nach Steuern ($r_{f,at}$) ist die neue Referenzgröße für Investor/innen
- Investor/innen reduzieren bei realen Anlagen ihre Renditeerwartung

Renditegleichung nach Steuern

Bei einer Zinsertragsteuer (τ):

$$E(r_j)_{\text{at}} = (1 - \tau) \cdot r_f + E(RP_j) \quad (4.7)$$

Bei einer **Vermögensteuer (v)**:

$$E(r_j)_{\text{at}} \approx (r_f - v) + E(RP_j) \quad (4.8)$$

Beispiel 4.9

Renditeerwartung der Großanleger/innen

(reale Anlagen: Aktien, Anteile einer GmbH, Immobilien ...)

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor) 1 %

Vermögenssteuersatz 3 %

Erwartete Risikoprämie 4 %

Erwartete Rendite $\approx \dots \approx (1\% - 3\%) + 4\% = 2\%$

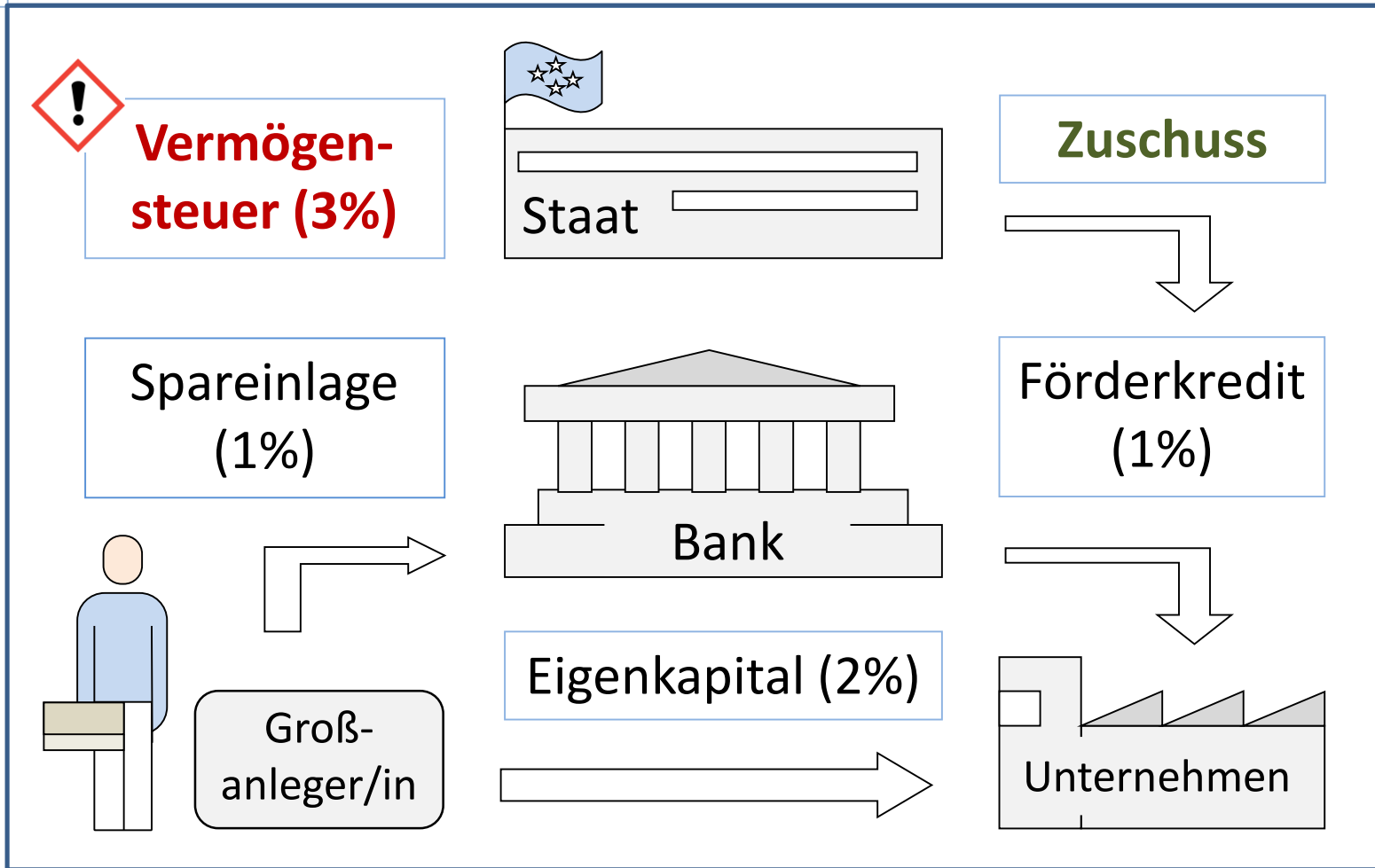


Abbildung 4.4: Unternehmensfinanzierung (Fiskalpolitik)

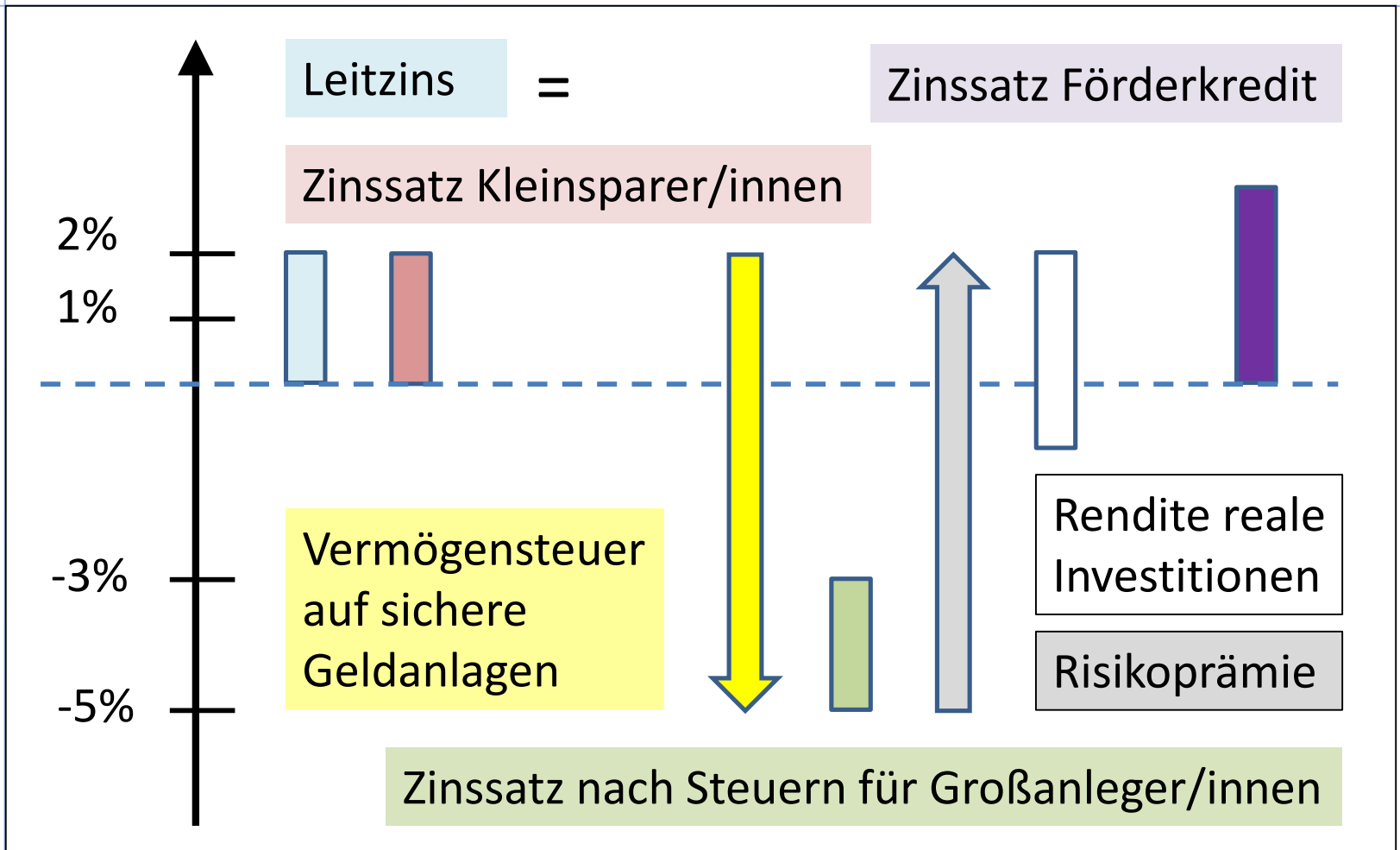
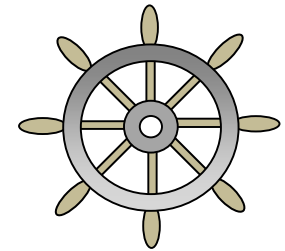


Abbildung 4.5: Vermögensteuer und Förderkredit

Steuer mit Lenkungsfunktion

(Fahrbach 2014)



Großanleger/innen (institutionelle Anleger) ...

- investieren eher in reale Werte
- reduzieren ihre Renditeerwartung bei realen Anlagen
- stellen Unternehmen günstig Eigenkapital zur Verfügung
- beteiligen sich an Low-Profit-Organisationen

4.5 *Two-agent economy*

Ausgangssituation

- Konjunkturschwäche / Baisse auf dem Aktienmarkt

Zwei Lösungswege

- Negativzinspolitik der Zentralbank
- Vermögensteuer auf sichere Geldanlagen

Zwei Gruppen von Anleger/innen

- Kleinsparer/innen
- Großanleger/innen

Kleinsparerer/innen

- Privatpersonen, Haushalte, Vereine u.a.
- Positive Zinsen: 1-2%
(Sparzulage bzw. Steuerfreibetrag)

Anlageverhalten

- Bevorzugen sichere Geldanlagen
(Tages- und Festgelder, Staatsanleihen u.a.)
- Meiden reale (risikobehaftete) Anlagen
(Aktien, Anteile einer GmbH, Immobilien u.a.)

Großanleger/innen

- Vermögende Privatpersonen
- Negative Zinsen (nach Steuern): -3 bis -5%

Anlageverhalten

- Bevorzugen reale (risikobehaftete) Anlagen
(Aktien, Anteile einer GmbH, Immobilien u.a.)
- Meiden sichere Geldanlagen
(Tages- und Festgeldkonten, Staatsanleihen u.a.)

Institutionelle Anleger

(Banken, Versicherungen, Pensionskassen, Investment- und Fondsgesellschaften, Kirchen, Stiftungen, Bund und Länder)

- veranlagen sowohl Gelder von Kleinsparer/innen als auch von vermögenden Privatpersonen
- veranlagen auch eigene Gelder in hohen Summen
→ den Großanlegern zuordnen

Anlageverhalten

- Bevorzugen Staatsanleihen anstelle von Aktien

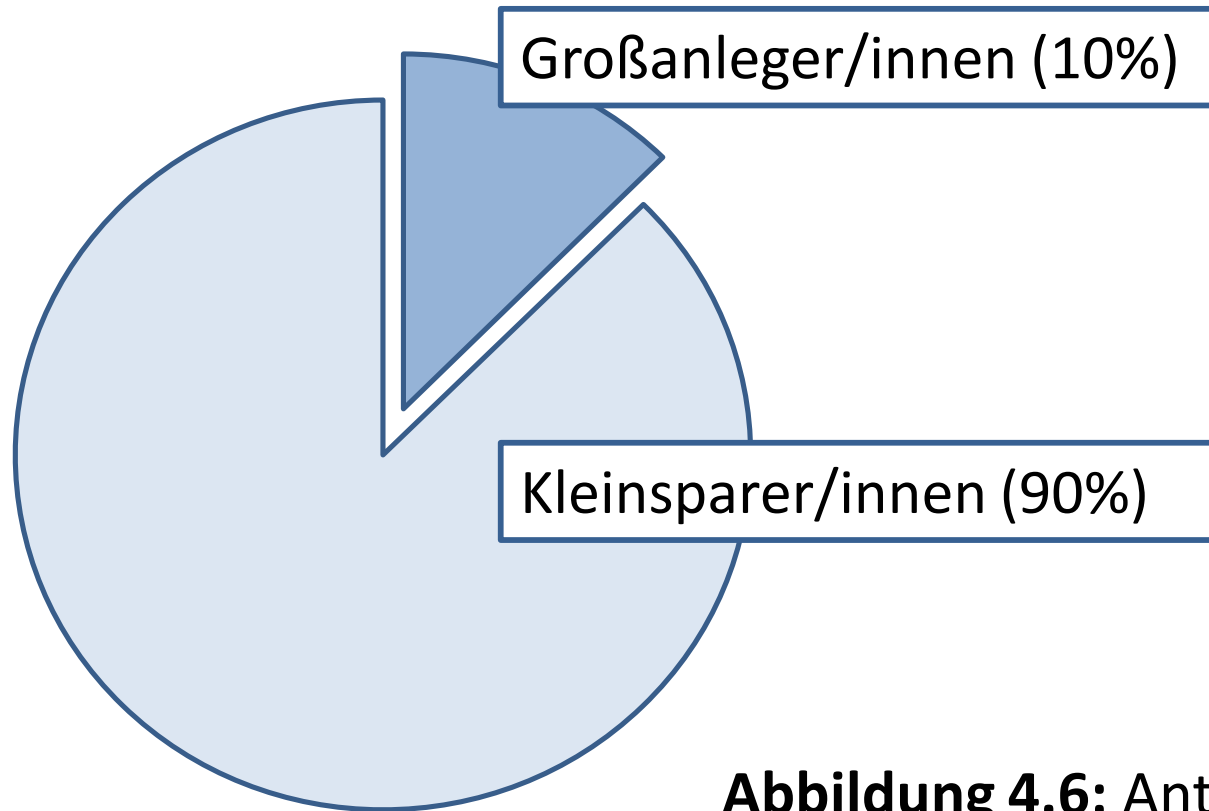


Abbildung 4.6: Anteil an der Gesamtheit der Anleger/innen

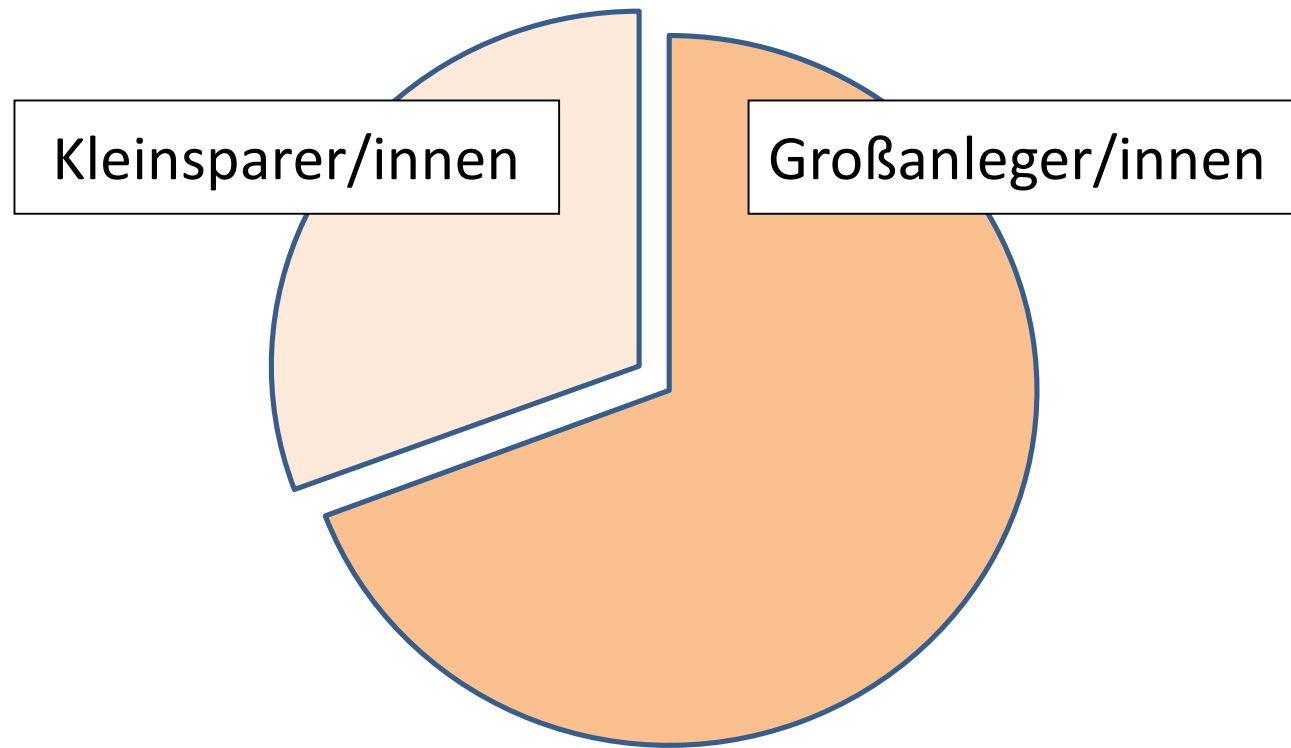


Abbildung 4.7: Anteil am Gesamtvermögen
(Grabka et al. 2020)

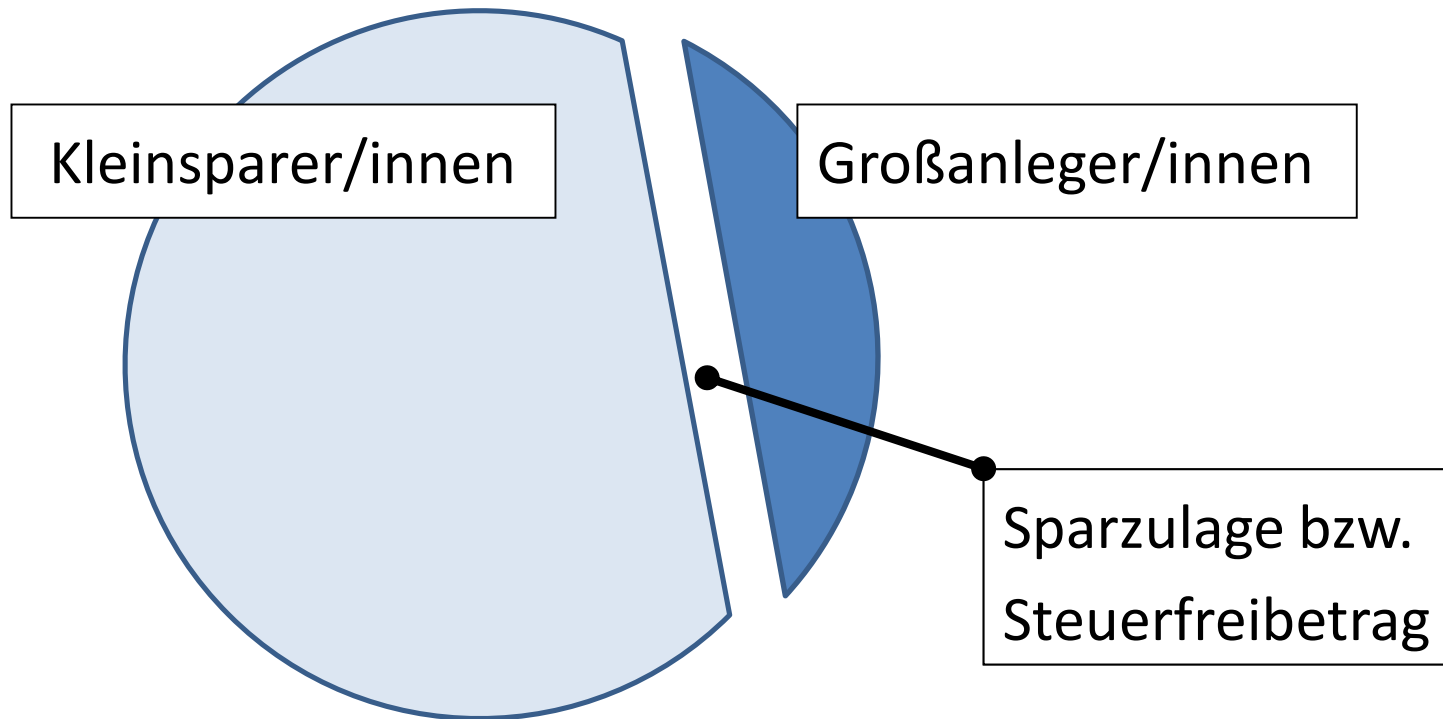


Abbildung 4.8: *Two-agent economy*

Diskussion

- Ist es legitim, Großanleger/innen in die Pflicht nehmen, damit Unternehmen günstig Eigenkapital erhalten?
- Werden Kleinsparer/innen hinreichend entlastet?
- Welche Rolle spielen institutionelle Anleger?
(Banken, Versicherungen, Kirchen, Stiftungen u.a.)
- Ist eine *Two-agent economy* die Voraussetzung für eine nachhaltige Wirtschaftsentwicklung?

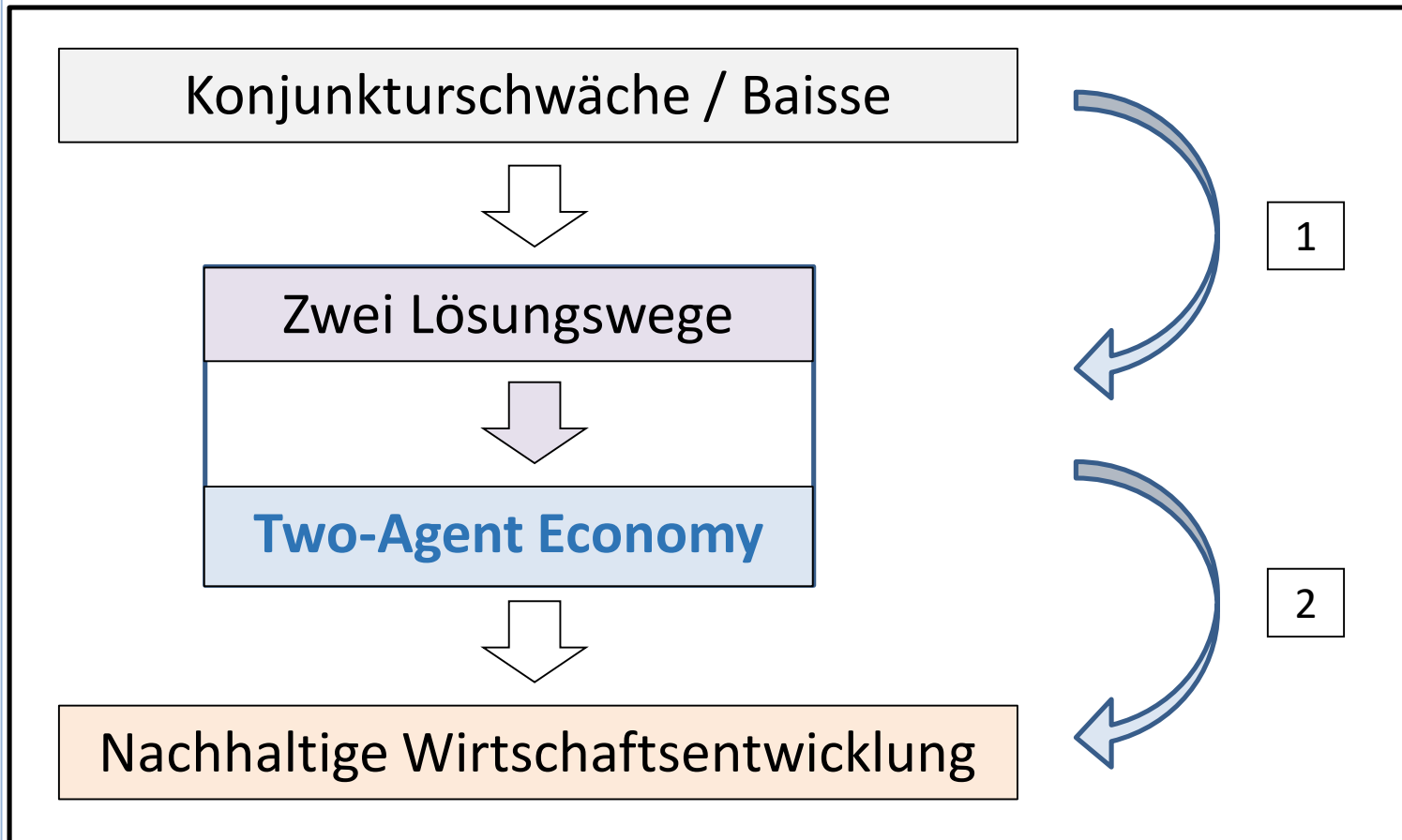


Abbildung 4.9: *Two-agent economy* als Zwischenschritt

4.6 Förderkredite

1) Öffentlich-rechtliche Förderbanken

- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
- Europäische Investitionsbank (EIB)

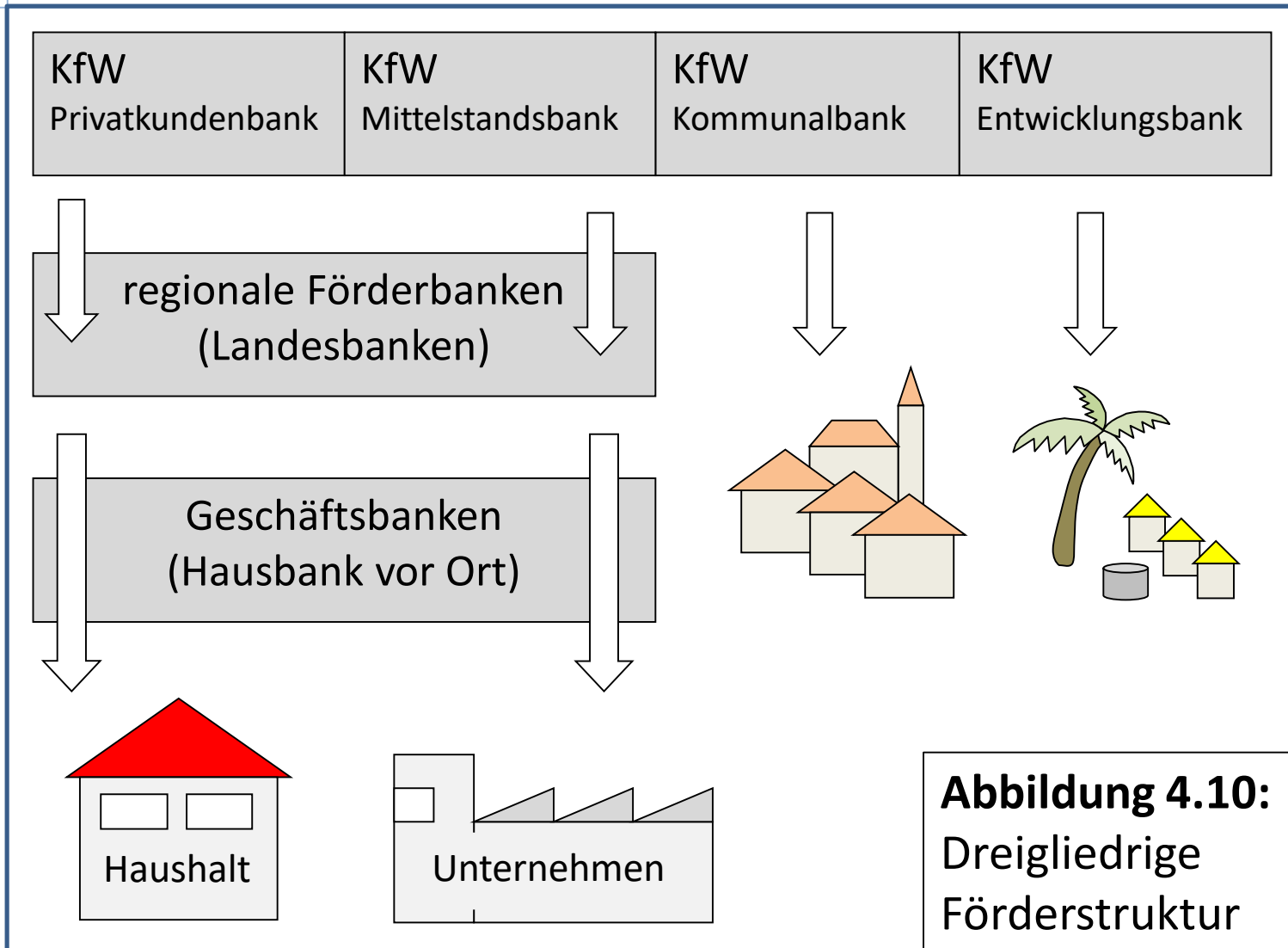
2) Öffentlich-rechtliche Förderstelle

- Normaler Bankkredit
- Staat gewährt Zuschuss, um die Zinskosten für Kreditnehmer/innen zu reduzieren

Förderbank KfW

Norbert Irsch, Chefvolkswirt der KfW (2008):

Die KfW „steht mit ihren Finanzierungsangeboten auch dann bereit, wenn andere Institutionen sich zurückhalten. Ihrer Tätigkeit liegt ein gesetzlicher Förderauftrag zugrunde, etwa in den Bereichen Mittelstand, Umweltschutz, Wohnungswirtschaft, Infrastruktur, Bildungsförderung oder Entwicklungszusammenarbeit.“



Dreigliedrige Förderstruktur

- (1) Kreditnehmer/innen** stellen Förderantrag
(bei der Hausbank)
- (2) Hausbank** prüft die Bonität, hilft beim Förderantrag,
reicht diesen bei der Förderstelle ein und zahlt den
Förderkredit aus
- (3) Förderbank / Förderstelle** gibt die Förderrichtlinien
vor, prüft und bewilligt Förderanträge

Förderkredit

Michael Schneider (LfA Förderbank Bayern 2008):

„Der Klassiker im Fördergeschäft sind zinsgünstige, langfristige Darlehen für jede Unternehmensphase: Für Start-ups ebenso wie für innovative Vorhaben, für Erweiterungsmaßnahmen oder aber schwierige Unternehmenssituationen.“

Beispiel 4.10

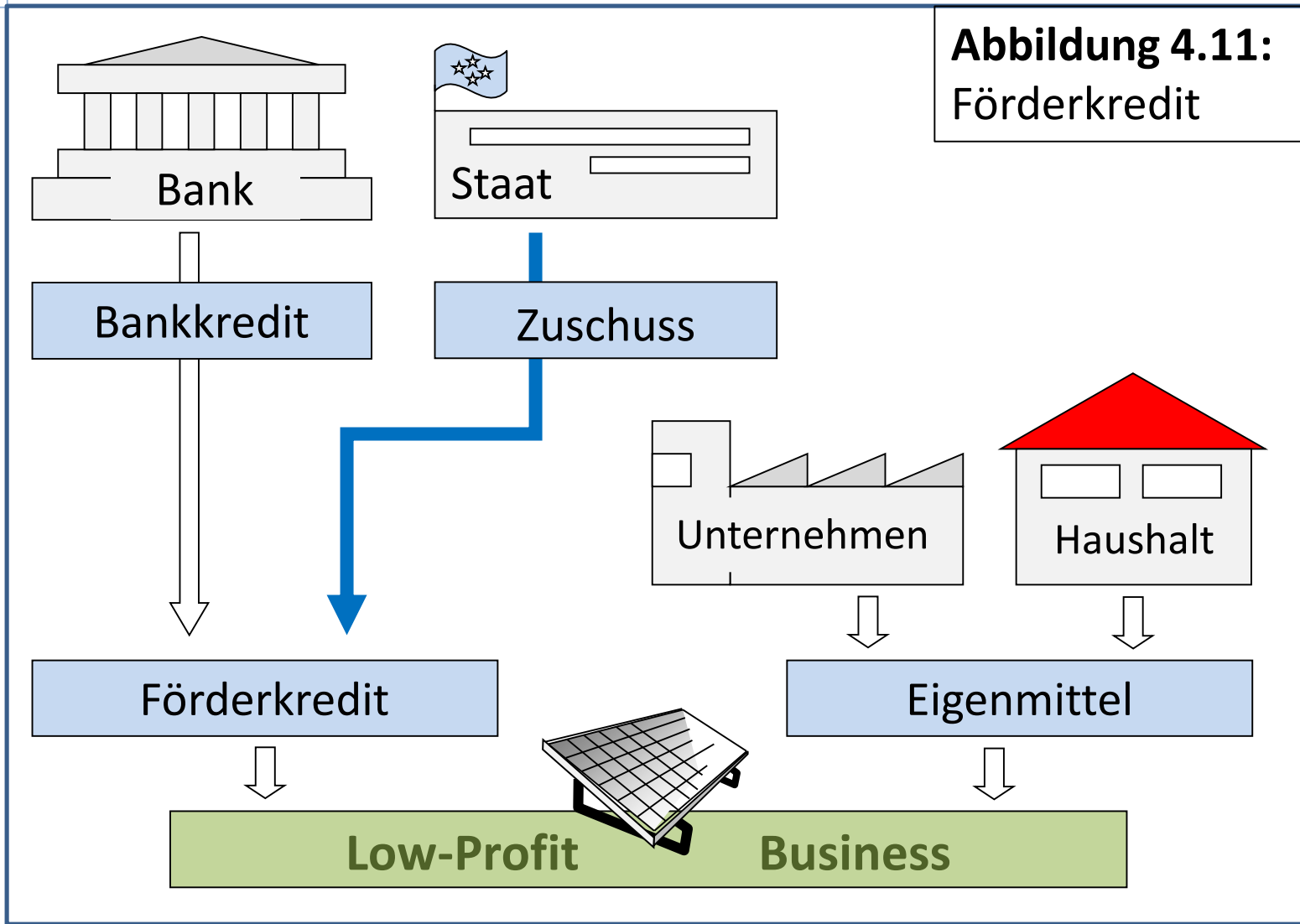
Zinssatz für Bankkredit: 5%

Zinsverbilligungsrate: 4%

Zinssatz für Förderkredit

= ... = Zinssatz für Bankkredit – **Zinsverbilligungsrate**

= 5% – **4%** = 1 %

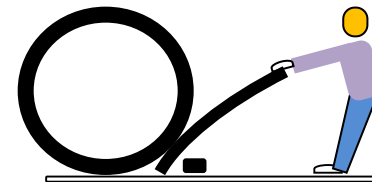


Win-win-win-Situation

- **Kreditnehmer/innen** erhalten günstige Kredite (Haushalte, Vereine, Unternehmen u.a.)
- **Banken** sind am Fördergeschäft beteiligt und können Kredite vergeben
- **Der Staat** kann Gemeinwohlziele verfolgen

Förderkredite

= Hebel für private Investitionen



Diskussion

- Förderrichtlinien: einheitlich, transparent, verwaltungsarm
- Höhe der Förderzuschüsse?
- Verwaltungsebenen: EU, Bund, Länder, Kommunen
- CSR-Nachhaltigkeitsberichterstattung
- Managergehälter von beteiligten Banken und geförderten Unternehmen deckeln?
- Auswirkung auf den Wettbewerb?
- Gesamtwirtschaftliche Gegenfinanzierung?

5 Betriebswirtschaftliche Aspekte

5.1 Klassische Unternehmensfinanzierung

Kapitalkosten (*Cost of capital*)

- **Kostenrechnung:** Zinskosten (Zinsen) auf das durchschnittlich gebundene Kapital
- **Investitionsrechnung:** Diskontierung (Abzinsung) künftiger Nettoeinnahmen (*Net cash flow*)

Klassische BWL

Kapitalkostensatz für Eigenkapital
= Renditeerwartung der Investor/innen

Kapitalkostensatz für Fremdkapital
= Zinssatz für Bankkredit

(Abbildung 3.2)

5.2 Unternehmensfinanzierung in einer *Two-agent economy*

1) Negativzinspolitik

- Der risikofreie Zinssatz ist negativ (-3% bis -5%)
 - negative Zinsen für Großanleger/innen
 - beteiligen sich an Unternehmen
- Sparzulage für Kleinsparer/innen
 - positive Zinsen für Kleinsparer/innen (1-2% p.a.)
 - beteiligen sich nicht an Unternehmen

Großanleger/innen und institutionelle Anleger

$$\text{Kapitalkostensatz für Eigenkapital} = r_f + E(RP_j)$$

(klassische Renditegleichung 3.4)

$$\begin{aligned} \text{Kapitalkostensatz für Fremdkapital} \\ = r_f + E(RP_j) + \text{Bankgebühren} \end{aligned}$$

Fazit

- Kleinsparer/innen spielen keine Rolle bei der Unternehmensfinanzierung
- Großanleger/innen stellen den Unternehmen günstig Eigenkapital zur Verfügung
- Unternehmen erhalten zinsgünstige Bankkredite
- Unternehmen können Low-Profit Business betreiben
- Steuern und Subventionen haben keinen Einfluss auf die Kapitalkosten

2) Vermögensteuer auf sichere Geldanlagen

- Der risikofreie Zinssatz ist positiv (1-2%)
- Vermögensteuer auf sichere Geldanlagen
 - negative Zinsen für Großanleger/innen **nach Steuern**
 - beteiligen sich an Unternehmen
- Freibetrag für Kleinsparer/innen
 - positive Zinsen für Kleinsparer/innen (1-2% p.a.)
 - beteiligen sich nicht an Unternehmen
- Zinsgünstige Förderkredite

Großanleger/innen und institutionelle Anleger

Kapitalkostensatz für Eigenkapital $\approx (r_f - \mathbf{v}) + E(RP_j)$

v = spezielle Vermögensteuer auf risikofreie Anlagen

(Renditegleichung nach Steuern 4.8)

Fremdfinanzierung

Kapitalkosten für Fremdkapital = Zinssatz für Förderkredit

Fazit

- Kleinsparerer/innen spielen keine Rolle bei der Unternehmensfinanzierung
- Großanleger/innen stellen den Unternehmen günstig Eigenkapital zur Verfügung
- Unternehmen erhalten zinsgünstige Förderkredite
- Unternehmen können Low-Profit Business betreiben
- Steuern und Subventionen beeinflussen die Kapitalkosten

5.3 Pachtmodelle

(Beispiel Solaranlage)

- Kunde stellt Stellfläche bereit
(Haushalt, Verein, Unternehmen u.a.)
- EVU beschafft, installiert und betreibt die Solaranlage
- EVU verpachtet die Solaranlage an Kunden
- EVU verkauft Dienstleistung (Strom) an Kunden



- Dezentraler Stromversorger (GmbH)
- Crowdfunding (2014): 143 Darlehensgeber (ab 250 €), Gesamtsumme 180 000 €, Zeitraum 10 Jahren, Verzinsung: 4,5 % p.a.

<https://www.econeers.de/investmentchancen/dz4>

Welt der Wunder 2020

<https://www.youtube.com/watch?v=x-BUnAk9etQ&t=50s>

Stadtwerke Ahrensburg 2019

<https://www.youtube.com/watch?v=vq-audYcYzA>

Pachtmodell in einer *Two-agent economy*

(Beispiel Solaranlage)

- **Großanleger/innen** stellen EVU günstig Eigenkapital zur Verfügung
- **Banken** stellen günstig Fremdkapital zur Verfügung (ggf. Förderkredite)
- **EVU** können Low-Profit Business betreiben
- **Kunden** beziehen günstigen Strom

5.4 Kapitalkostenanteil in Preisen

Kostenstruktur im Unternehmen

- Investitionsausgabe (Anschaffungskosten)
- Kapitalkosten (Zinsen)
- Nutzungsdauer (Abschreibungsdauer)
- Betriebskosten
- Personalkosten
- usw.

Klassischer Business Case

- Kapitalkostensatz $\geq 5\%$
- Kapitalkosten machen $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ am Preise von Gütern und Dienstleistungen aus
- Konsument/innen zahlen überteuerte Preise, z.B. überhöhte Mieten (Creutz 1987)

Low-Profit Case

- Kapitalkostensatz = 1-3%
- Geringer Kapitalkostenanteil in den Preisen
- Unternehmen können billiger produzieren
→ Wettbewerbsvorteil
- Günstige Preise für Konsument/innen

→ **Win-Win-Situation**

Beispiel 5.1

Kostenstruktur einer Solaranlage:

- hohe Anschaffungskosten
- geringe Betriebskosten (1-2% der Investitionsausgabe)
- lange Nutzungsdauer (20 – 30 Jahre)

Wie wirken sich die Kapitalkosten auf die Stromerzeugungskosten und den Strompreis aus?

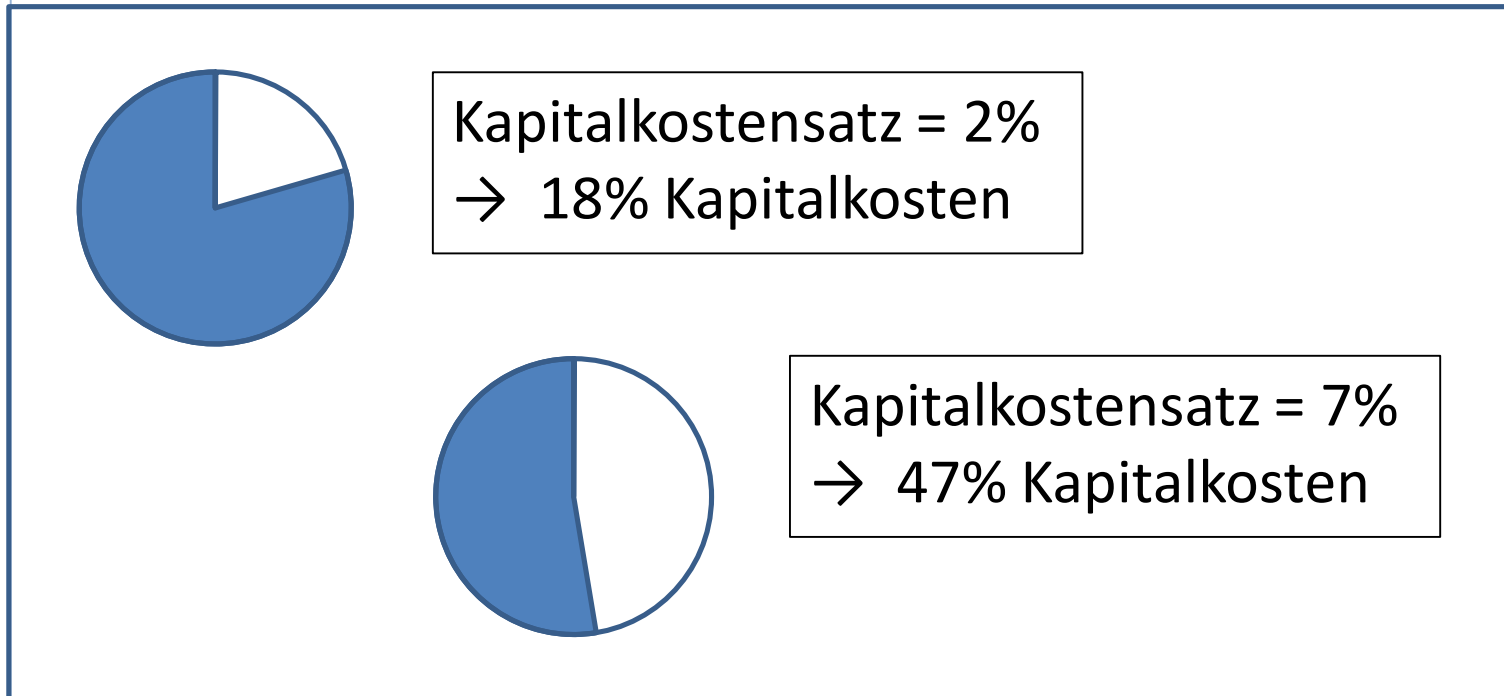


Abbildung 5.1: Anteil der Kapitalkosten am Strompreis (Nutzungsdauer 20 Jahre)

6 Stochastische Größen

Definition

Eine stochastische Größe $X(\omega)$ bezeichnet ein stochastisches Experiment, bei dem die möglichen Versuchsausgänge (Elementarereignisse) reelle Zahlen sind.

Elementarereignisse werden mit ω oder x bezeichnet und sind reelle Zahlen: $\omega \in \mathbb{R}$ oder $x \in \mathbb{R}$

Beispiel „Würfel“

Beispiel „Rendite eines Wertpapiers“

Ereignisraum (Ω)

Menge aller möglichen Elementarereignisse

- Diskrete stochastische Größe:
 $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3 \dots\}$ oder $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3 \dots \omega_n\}$
- Kontinuierliche stochastische Größe:
z. B. $\Omega = \mathbb{R}$, $\Omega = \mathbb{R}^+ = [0, \infty]$

Beispiel „Würfel“: $\Omega = \dots = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Beispiel „Rendite“: $\Omega = \dots = \mathbb{R}$

Ereignis

Ein Ereignis A ist eine beliebige Teilmenge des Ereignisraumes:
 $A \subset \Omega$.

- Ereignisse einer diskreten stochastischen Größe,
z. B. $A_1 = \{\omega_4\}$, $A_2 = \{\omega_4, \omega_5, \omega_6, \omega_7\}$
- Ereignisse einer kontinuierlichen stochastischen Größe
sind Intervalle, z. B. $A_1 = [a, b]$, $A_2 = [0, \infty]$

Beispiel „Würfel“: $A_1 = \dots = \{4\}$, $A_2 = \{1, 3, 5\}$ usw.

Beispiel „Rendite“: $A_1 = \dots = [-0,1, 0,1]$, $A_2 = [0, \infty]$ usw.

Wahrscheinlichkeit

Definition:

- Die Funktion \mathbb{P} ordnet jedem Ereignis A eine bestimmte Wahrscheinlichkeit $\mathbb{P}(A)$ zu
- $\mathbb{P}(A) \in [0, 1]$
- $\mathbb{P}(\Omega) = 1 = 100\%$

Beispiel „Würfel“: $A_2 = \{1, 3, 5\}$, $\mathbb{P}(A_2) = \dots = \frac{1}{2} = 50\%$

Beispiel „Rendite“: $A_2 = [0, \infty]$, $\mathbb{P}(A_2) = \dots = 0,7 = 70\%$

Parameter

Diskrete stochastische Größe $X(\omega)$ mit endlich vielen Elementarereignissen $(\omega_1, \omega_2 \dots \omega_n)$:

Erwartungswert (Mittelwert)

$$E[X(\omega)] = \omega_1 \cdot \mathbb{P}(\omega_1) + \omega_2 \cdot \mathbb{P}(\omega_2) + \dots + \omega_n \cdot \mathbb{P}(\omega_n)$$

Beispiel

$$E(\text{Würfel}) = \dots = \frac{1}{6} \cdot (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) = 3,5$$

Varianz

(mittlere quadratische Abweichung vom Mittelwert)

$$\begin{aligned}\text{Var}[X(\omega)] &= (\omega_1 - E[X(\omega)])^2 \cdot \mathbb{P}(\omega_1) + (\omega_2 - E[X(\omega)])^2 \cdot \mathbb{P}(\omega_2) \\ &\quad + \dots + (\omega_n - E[X(\omega)])^2 \cdot \mathbb{P}(\omega_n)\end{aligned}$$

Beispiel

$$\begin{aligned}\text{Var}(\text{Würfel}) &= \frac{1}{6} \cdot [(1 - 3,5)^2 + (2 - 3,5)^2 + \dots + (6 - 3,5)^2] \\ &= \dots\end{aligned}$$

Wahrscheinlichkeitsverteilung

Darstellung im Koordinatensystem

- Elementarereignisse werden mit x bezeichnet und sind reelle Zahlen auf der Abszisse (x -Achse).
- Bei einer diskreten stochastischen Größe werden die zugehörigen Punktwahrscheinlichkeiten $\mathbb{P}(x)$ auf der Ordinate (y -Achse) angegeben
- Bei einer kontinuierlichen stochastischen Größe wird die Dichtefunktion $f(x)$ auf der Ordinate abgebildet

a) Diskrete stochastische Größe

Punktwahrscheinlichkeiten im x - \mathbb{P} -Koordinatensystem

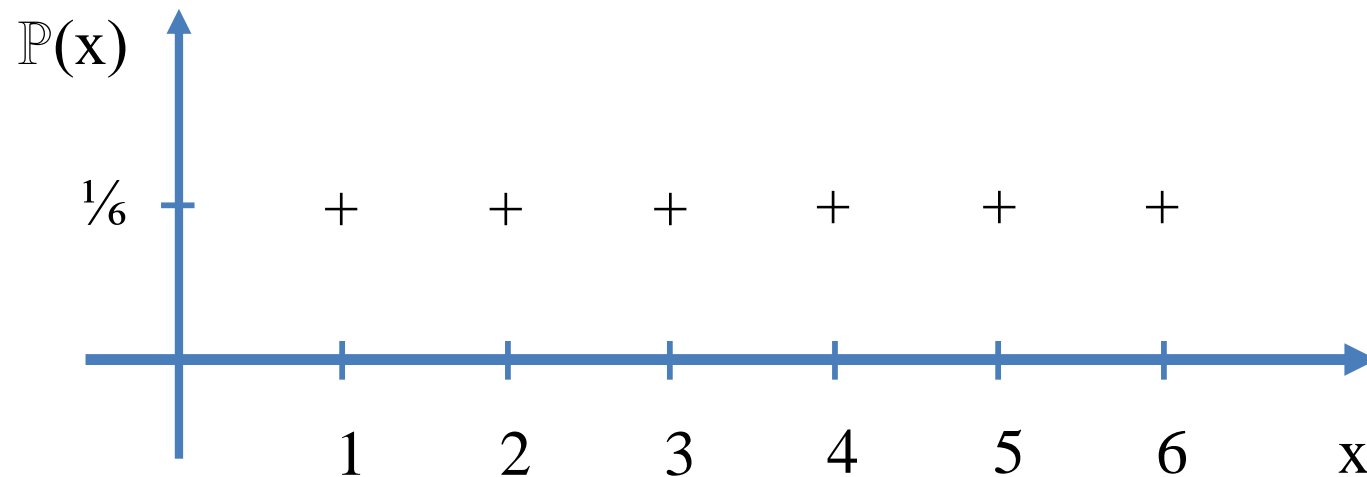
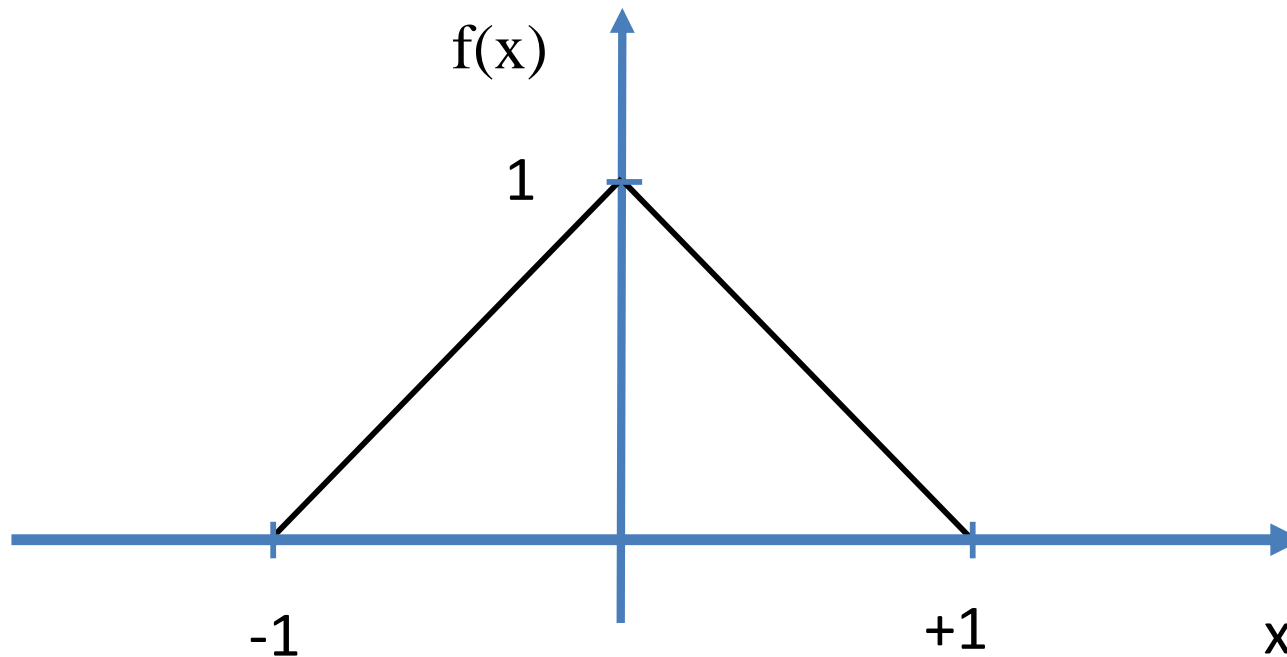


Abbildung 6.1: Wahrscheinlichkeitsverteilung eines Würfels

b) Kontinuierliche stochastische Größe

**Abbildung 6.2:** Beispiel für eine Dichtefunktion

Charakteristiken der Dichtefunktion

Die Wahrscheinlichkeit $\mathbb{P}(A)$ eines Ereignisses $A = [a, b]$ entspricht genau der Fläche unter der Kurve zwischen $x_1 = a$ und $x_2 = b$.

Daraus folgt:

- Alle Elementarereignisse haben die Wahrscheinlichkeit Null, z. B. $\mathbb{P}(x_1) = 0$
- Die gesamte Fläche unter einer Dichtefunktion ergibt den Wert Eins: $\mathbb{P}(\Omega) = 1$

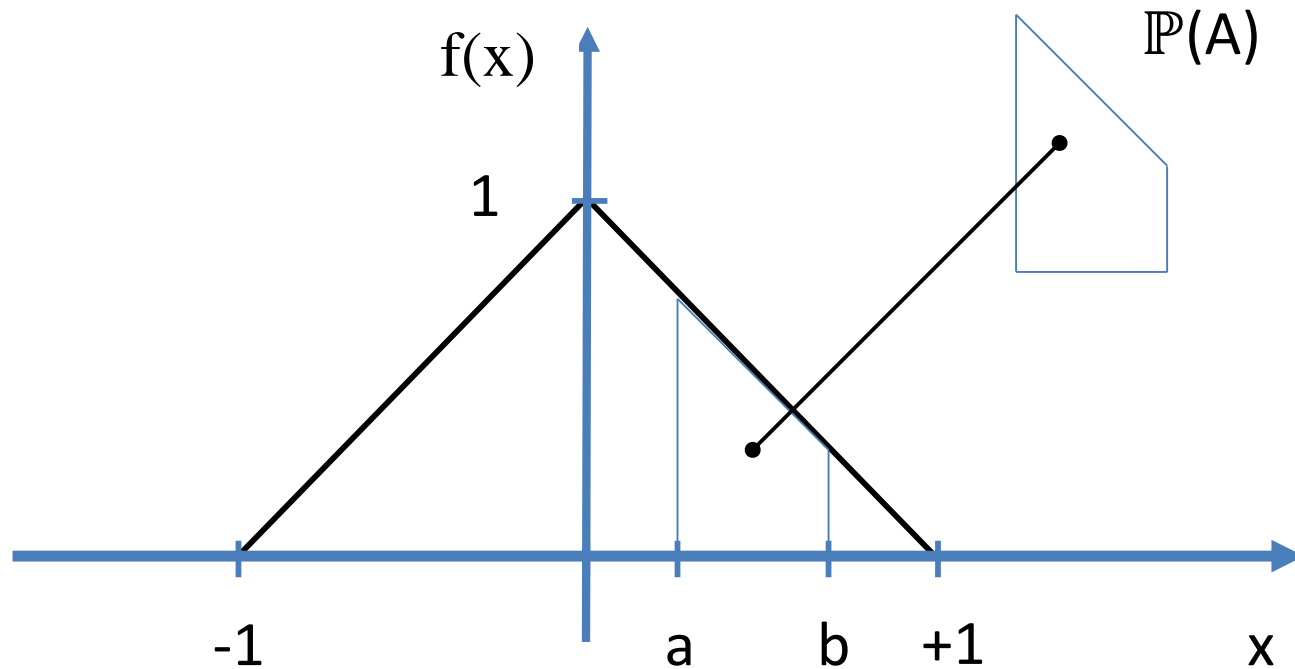


Abbildung 6.2a: Ereignis $A = [a, b]$ und zugehörige Wahrscheinlichkeit $\mathbb{P}(A)$

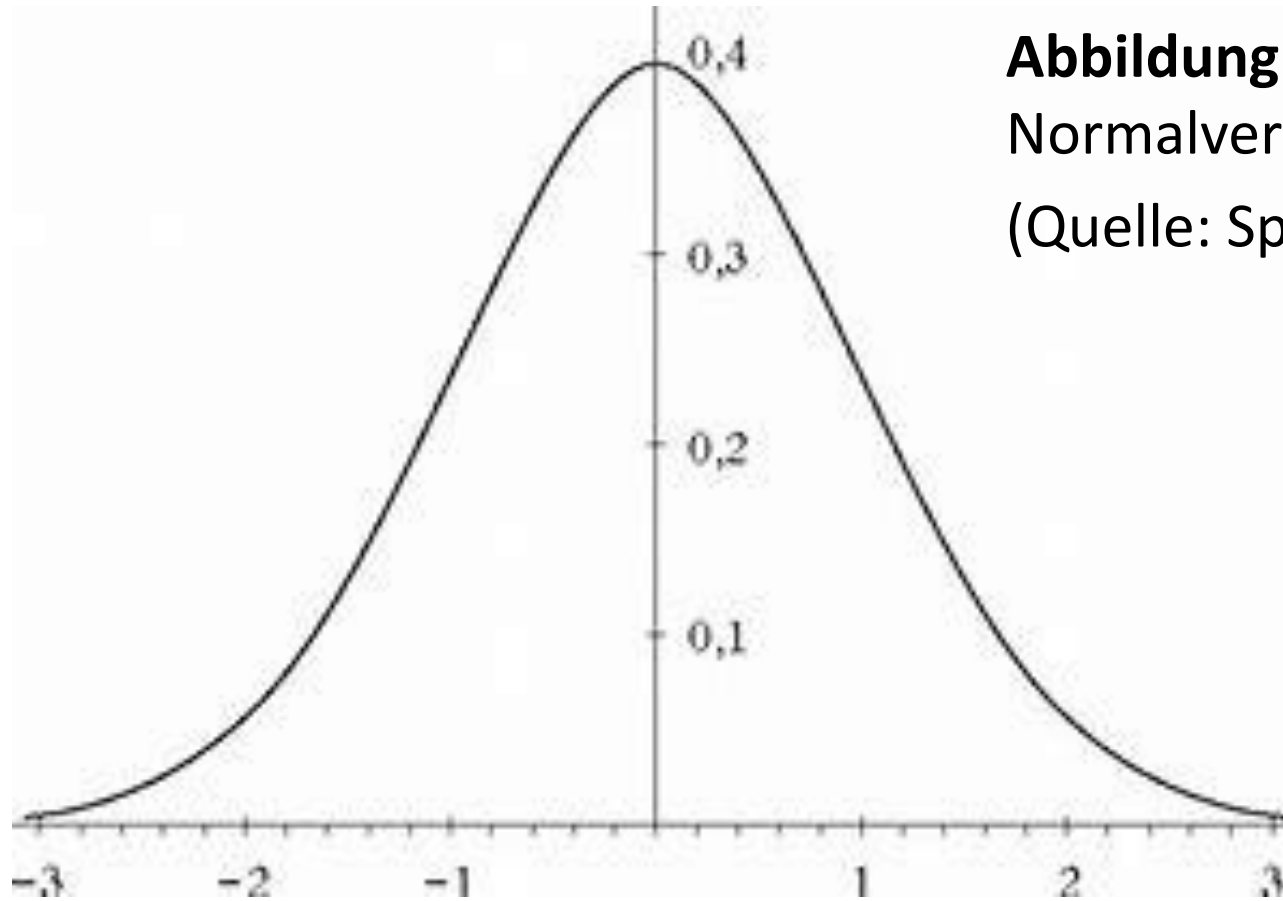


Abbildung 6.3:
Normalverteilung
(Quelle: Spektrum.de)

Die Verteilung der jährlichen Aktienrenditen in der Schweiz (in % pro Jahr)

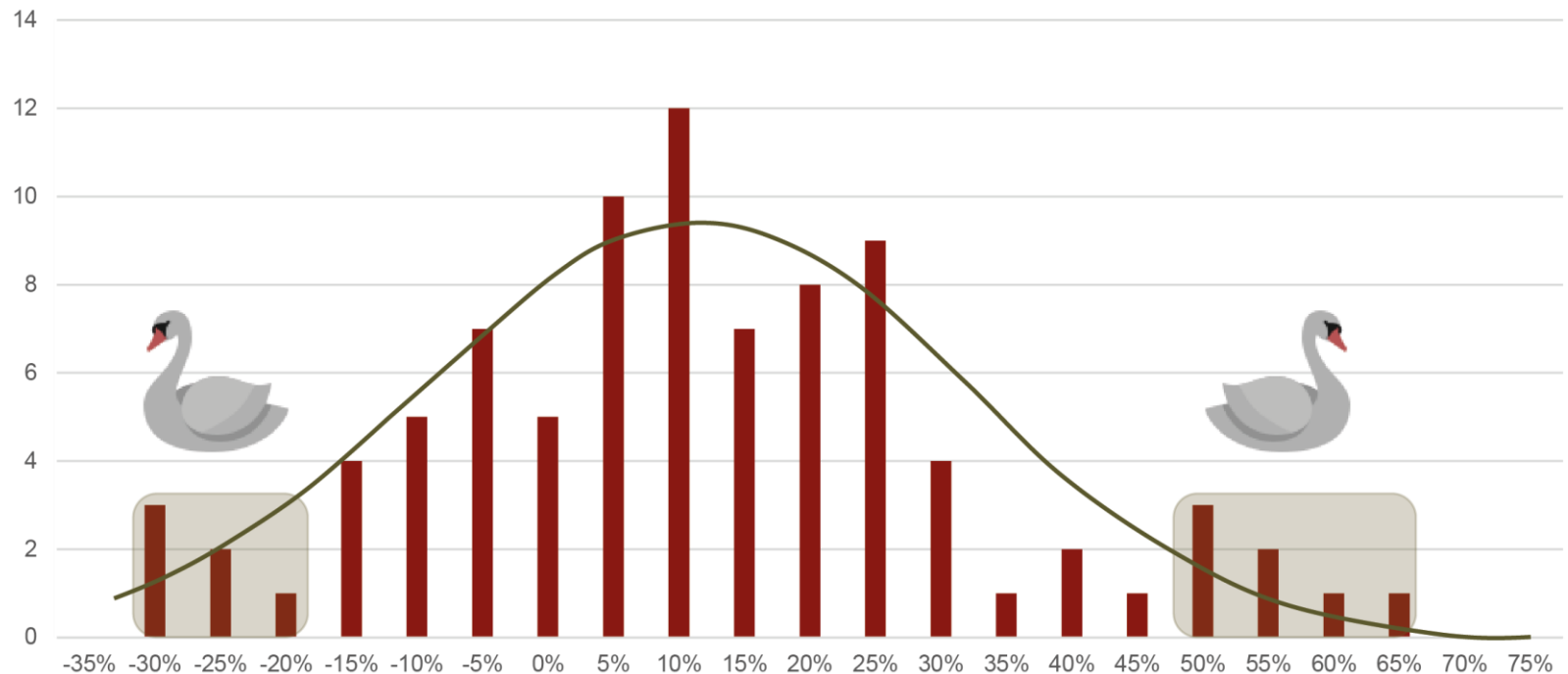


Abbildung 6.4: Stabdiagramm (Häufigkeitsverteilung) von ex post realisierte Renditen (Quelle: inreim.com)

Berechnung von ex post realisierten Renditen

Ex post realisierte Rendite einer Aktie (t=0)

$$= \frac{\text{Aktienkurs}_{(t=0)} - \text{Aktienkurs}_{(t=-1)} + \text{Dividende}_{(t=0)}}{\text{Aktienkurs}_{(t=-1)}}$$

Maßeinheit:

1/annum

Übung

- (1) Wahrscheinlichkeitsverteilung der stochastischen Größe „Wurf mit 2 Würfeln“
- (2) Dichtefunktion nach Abbildung 6.2
 - Erwartungswert?
 - Wahrscheinlichkeit, dass der Erwartungswert eintritt?
 - Wahrscheinlichkeit, dass $-0,5 < x < +0,5$?
 - Wahrscheinlichkeit, dass $x > 1$?
 - Ist diese Dichtefunktion geeignet, um die stochastische Größe „Rendite eines Wertpapiers“ darzustellen?
- (3) Abbildung 6.4 erklären

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

