

Projektseminar WS 2023/24

Stabile und **nachhaltige** Finanzmärkte

Christian Fahrbach

Modul „Wissenschaft transformiert:
verantwortliches Handeln“

Leuphana Universität Lüneburg / College

Kontakt Daten

E-Mail christian.fahrbach@leuphana.de

Telefon 05851 / 9445394

Blog www.low-profit.eu

Lizenz: CC BY



Vorstellung

- Wer bin ich?
- Woher komme ich?
- Welches Studium strebe ich an?
- Was verbindet mich mit dem Thema Sustainable Finance?

Inhalt

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

1 Einführung in das Projektseminar

Forschungsthema

Rahmenbedingungen für stabile und nachhaltige Finanzmärkte

Übergeordnete Forschungsfrage

Welche wirtschaftspolitischen Maßnahmen gewährleisten anhaltend stabile Finanzmärkte und welche regulatorischen Maßnahmen befördern Sustainable Finance (auf EU-Ebene)?

Motivation

Finanzkrisen

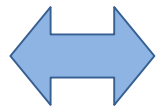
- Zentralbank und Regierungen müssen intervenieren, um die Märkte zu stabilisieren

- Nachhaltige Geldanlagen sind ebenso betroffen wie konventionelle Anlagen

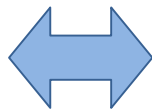
Stabile Finanzmärkte

- Voraussetzung für den nachhaltigen Anlagemarkt

Perfekter Markt
(Selbstregulierend)



Marktimperfektionen
(Staatlich regulierter Markt)



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

Abbildung 1.1: Marktregulierung als Mittelweg

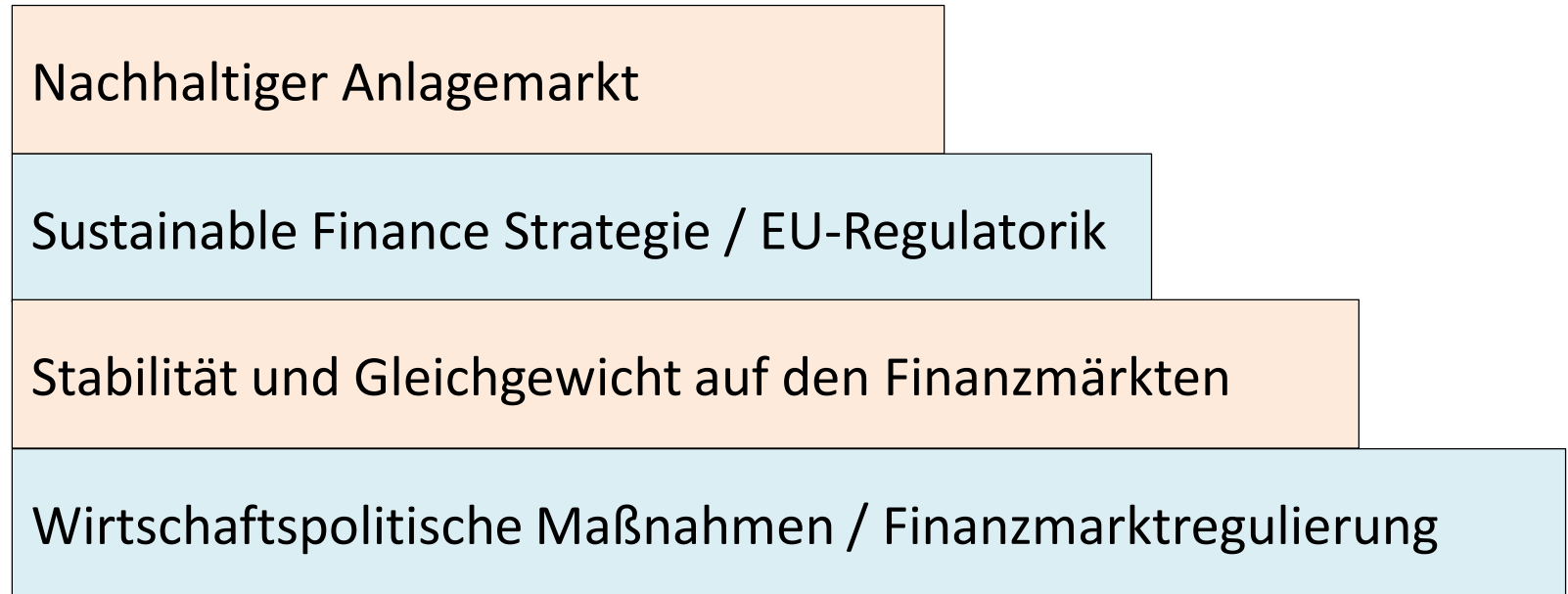


Abb. 1.2: Bausteine für stabile und nachhaltige Finanzmärkte

Die Studierenden ...

- verschaffen sich anhand des FNG Marktberichtes 2022 und 2023 einen Überblick über Sustainable Finance (*State of the art*)
- widmen sich dem Thema Sustainable Finance ganz allgemein oder nehmen sich einen Teilaspekt vor
- stellen den Bezug zu den finanzwirtschaftlichen Themen Gleichgewicht und Stabilität her

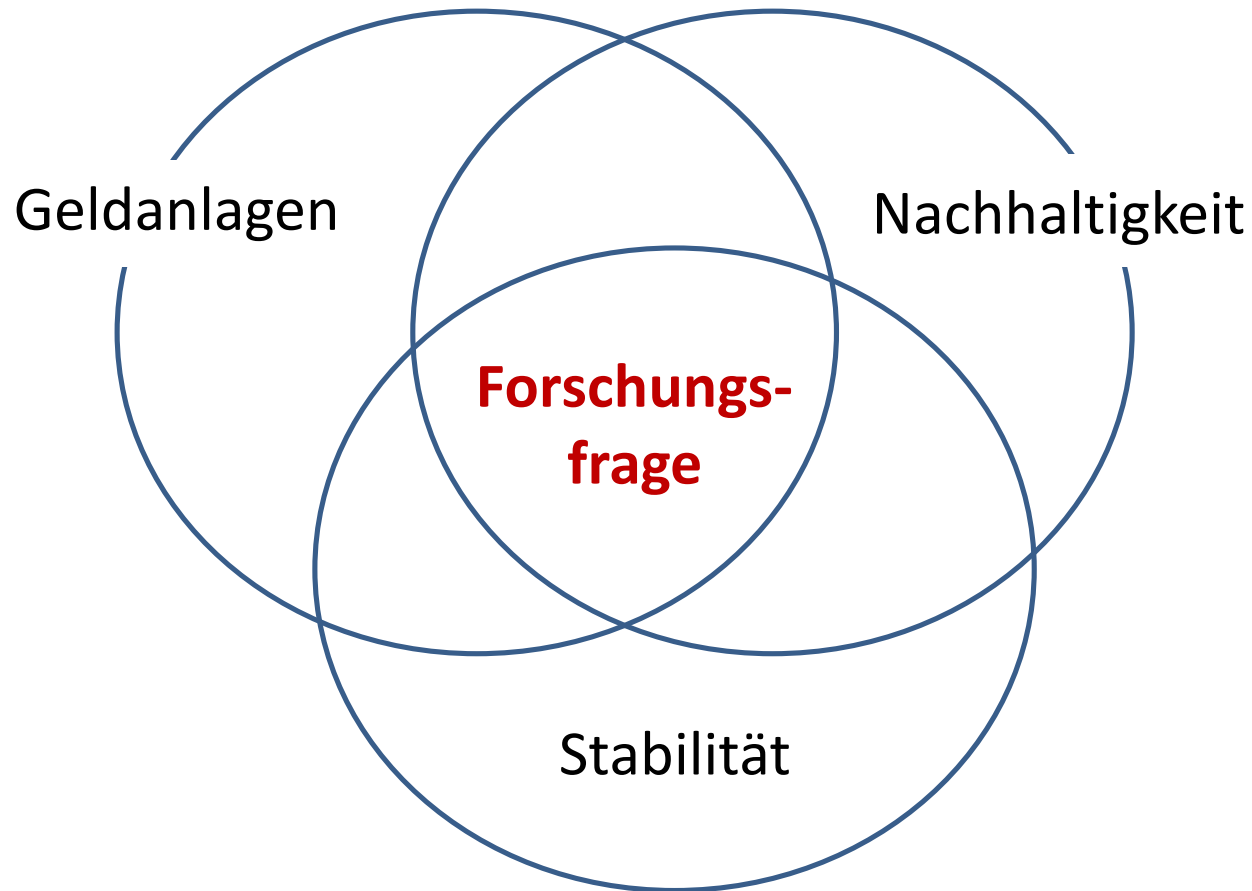


Abbildung 1.3: Aufgabenstellung des Projektseminars

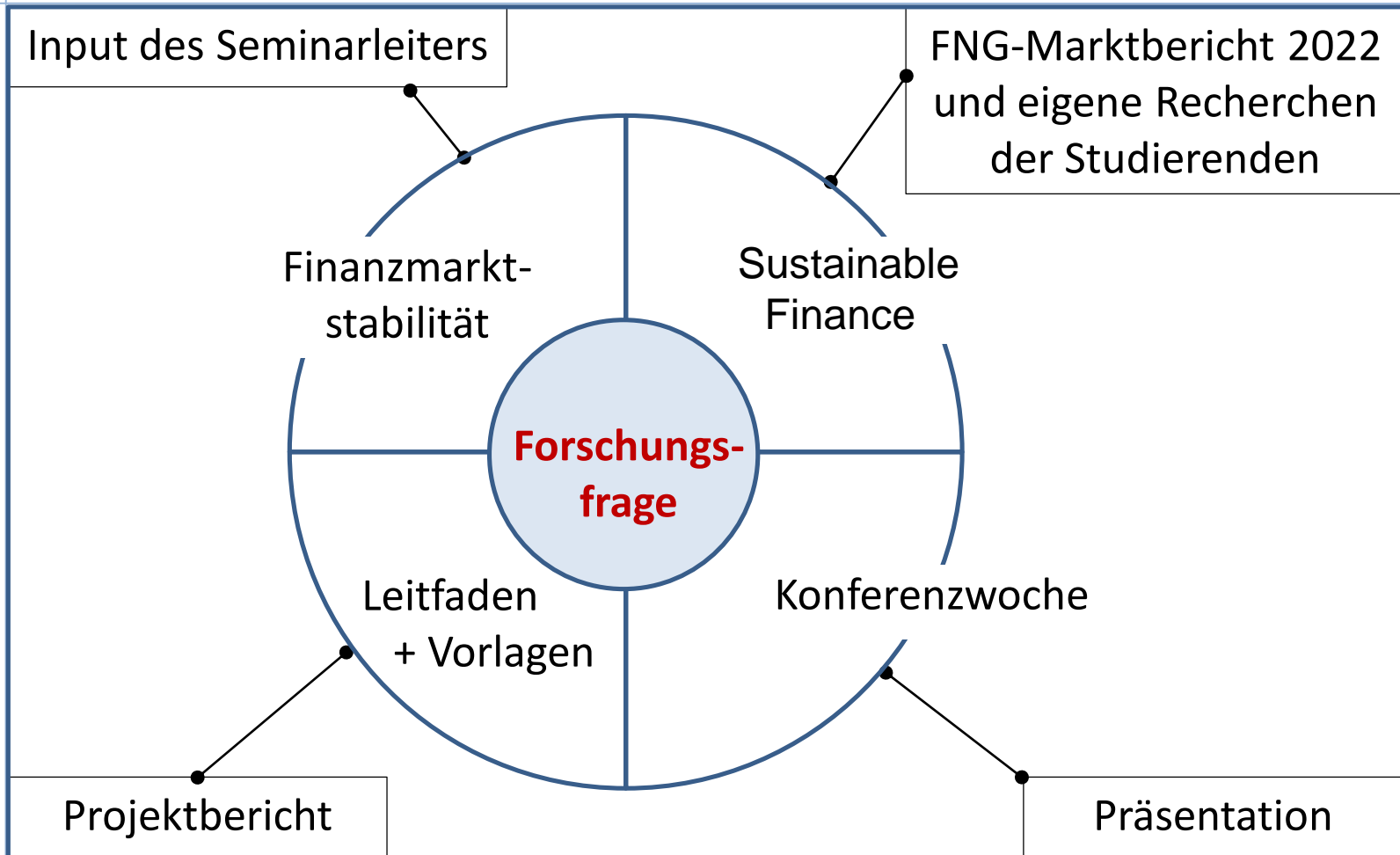


Abbildung 1.5: Bestandteile des Projektseminars

Vorlagen (von der Modulleitung)

- **Leitfaden zur Projektarbeit**
- Methoden-Waschzettel
 - Literaturarbeit, Akteursanalyse, Szenario-Technik ...
 - Eine quantitative Datenanalyse ist in Verbindung mit der DATAx-Übungen möglich
- **Vorlage zu Projektskizze und Projektbericht**
- Einführung in die Rhetorik der Präsentation

Der Seminarleiter ...

- stellt einen Moodle-Kurs bereit
- führt in das Thema Sustainable Finance ein (Kap. 2)
- behandelt finanzwirtschaftliche Grundlagen und Rahmenbedingungen (Kap. 3 und 4)
- gibt **Feedback zur Projektskizze** der Projektgruppen

Moodle-Kurs (vom Seminarleiter)

- Sprechstunde
- Forum „Gruppenbildung“
- Seminarskript und Literaturhinweise
- Bewertungskriterien für die Prüfungsleistungen

Die ersten Schritte

- Ich verschaffte mir anhand des **FNG-Marktberichtes** einen Überblick über Sustainable Finance
- Gibt es ein Thema, der mich besonders interessiert?
- Ich poste mein Thema im Moodle-Forum „Gruppenbildung“ oder schließe mich einer anderen Gruppe an
- Es bilden sich 6-7 Gruppen á 4-6 Personen
- Die Gruppe formuliert die **Forschungsfrage** und präsentiert diese in einem **Dreischritt** (siehe Leitfaden)
- **Projektskizze**

Anteil am Seminar

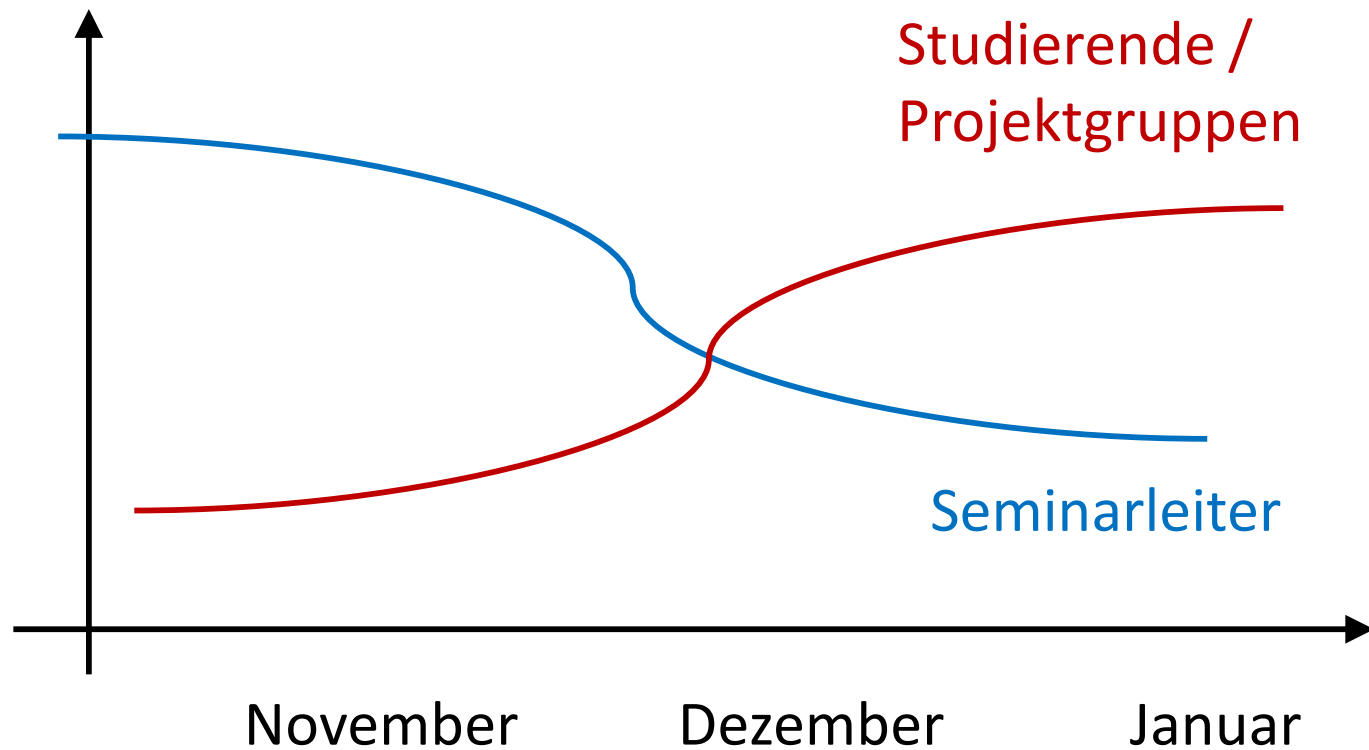


Abb. 1.6: Aufgabenteilung im Laufe des Projektseminars

2 Einführung in Sustainable Finance

2.1 Systematik

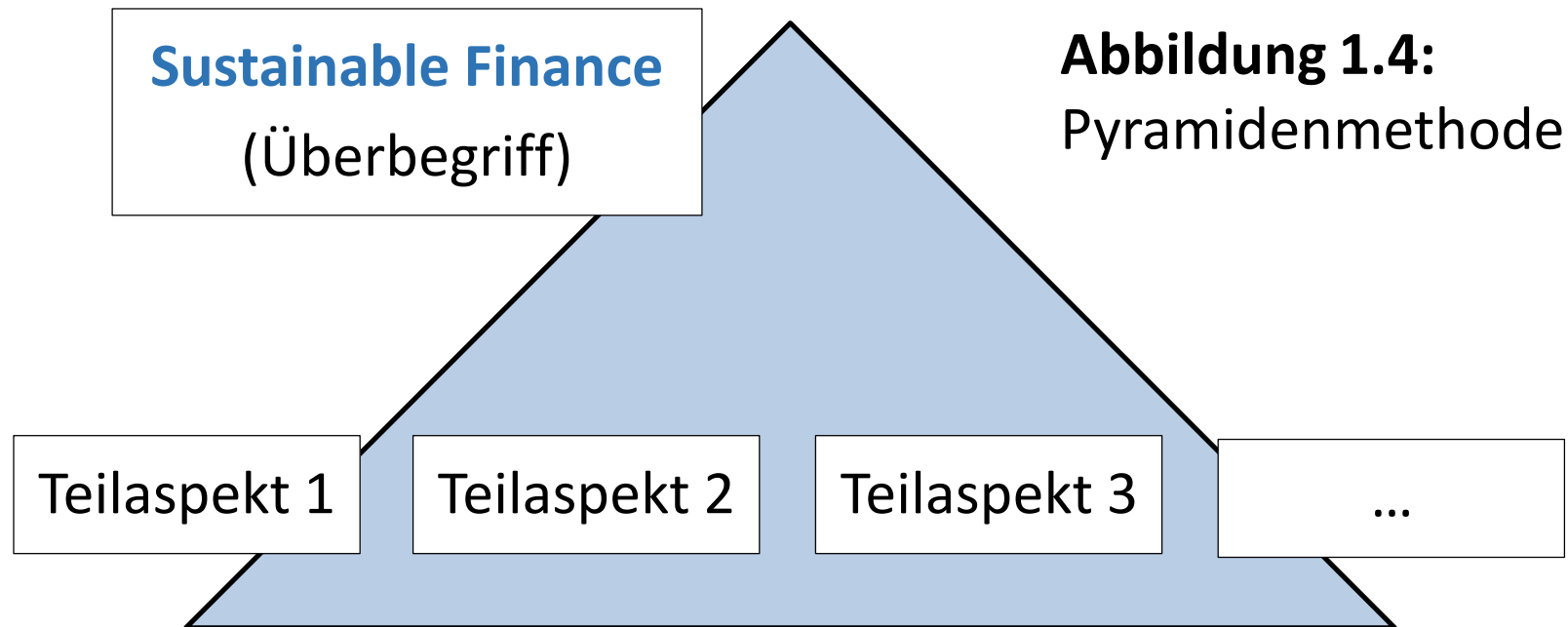
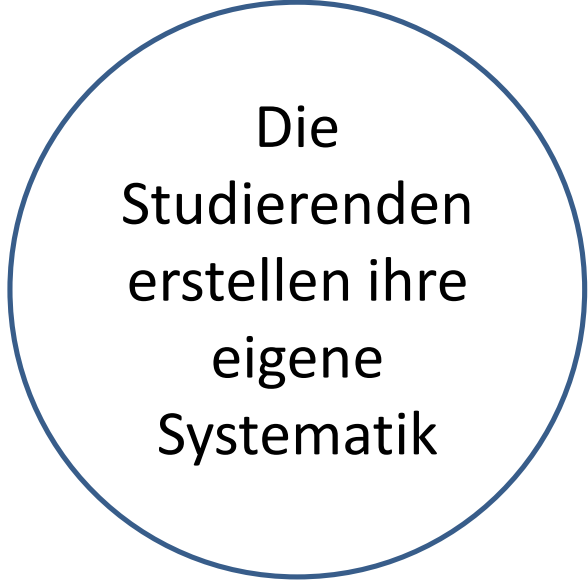


Abbildung 1.4:
Pyramidenmethode

Hinführung zum Thema

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



Die
Studierenden
erstellen ihre
eigene
Systematik

Definitionen

(gemäß FNG-Marktbericht 2022)

Nachhaltige Geldanlagen:

Fallen unter Artikel 8 oder 9 der Offenlegungsverordnung (OffVO)

Verantwortliches Investment:

Institutionelle Investoren und Asset Manager, die ESG-Kriterien in ihrer Anlagestrategie berücksichtigen (= ESG-Integration)

Anlageformen

- Aktien, Anleihen
- Direktbeteiligungen (Genossenschaften, 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.

Ethisch-ökologische Banken

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

Dachverbände

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

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)

GRI Universal Standards (2016, überarbeitet 2021)

- 10 Prinzipien des UN Global Compact (1999)
(Deutsches Netzwerk DGCCN seit 2000)
- UN Principles for Responsible Investment
(PRI, seit 2006)
- ISO 26000 (CSR-Leitfaden, 2010), DIN ISO 26000 (2011)
- UN-Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte
(2011, in Deutschland seit 2016)
- Sustainable Development Goals (SDG, 2015 – 2030)
- 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
 - ab 2022 zu den EU-Klimazielen:
Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel
 - ab 2023 zu vier weiteren EU-Umweltzielen:
Wasserschutz/Meere, Kreislaufwirtschaft,
Umweltverschmutzung und Biodiversität

- **Offenlegungsverordnung** (OffVO) für Asset Manager und Asset Owner (ab November 2019)
- Neue Sustainable Finance Strategie der EU-Kommission (Juli 2021)
- Integration von Nachhaltigkeit in der Anlageberatung (**MiFID II**, ab August 2022)
- Corporate Sustainability Reporting Directive (**CSRD**), überarbeitete CSR-Berichterstattung (ab 2023)

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

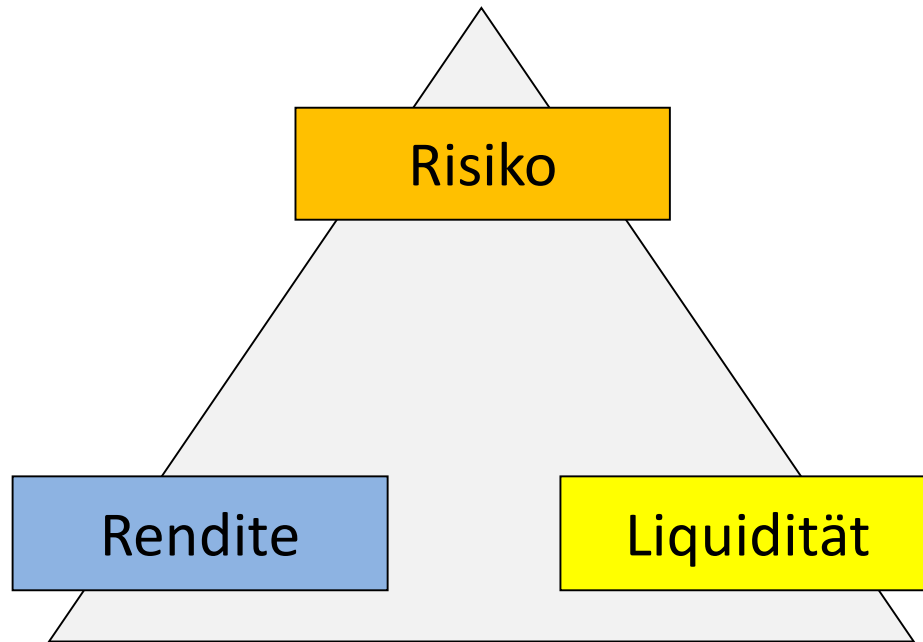


Abbildung 2.1a: Magisches Dreieck

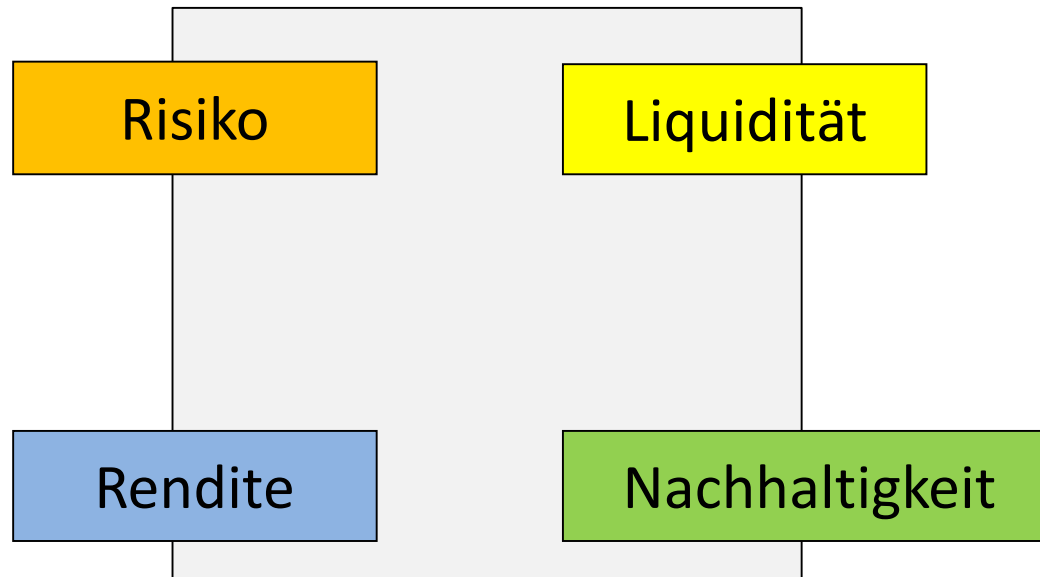


Abbildung 2.1b: Magisches Viereck

Nachhaltige Finanzbranche

- Liberales Wirtschaftsverständnis
- ESG-Integration gewährleistet Nachhaltigkeit
- Nachhaltigkeit und Rendite sind miteinander vereinbar (zahlreiche Studien belegen dies)



→ Nachhaltige Geldanlagen **müssen** rentabel sein, um von privaten Investor/innen nachgefragt zu werden

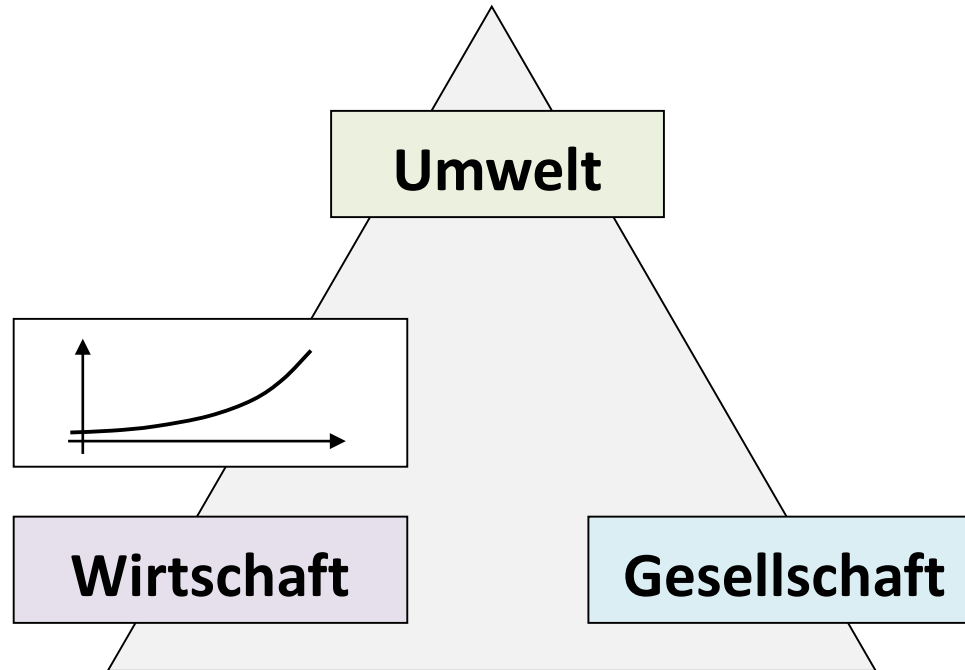


Abbildung 2.2a: Nachhaltigkeitsdreieck

Kritik

- Kann eine, auf finanzielle Zuwächse ausgerichtete Wirtschaftsweise nachhaltig sein?



Neues Leitbild

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

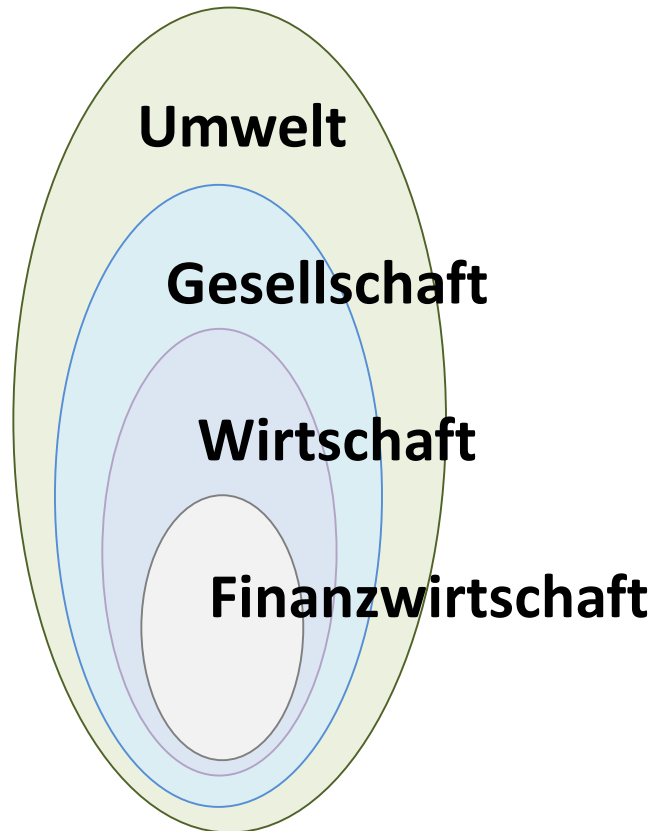


Abbildung 2.2b:
Nachhaltigkeitsschema
Matrjoschka

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 und andere Marktimperfektionen

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
- ...

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

Definition 3.2

Die Rendite r_j einer realen 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 realen 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 zwischen Risiko und Rendite einer Anlage ab:
Je höher das Risiko (Varianz)
→ desto höher die erwartete Rendite (Mittelwert)
- vergleichen die Rendite einer realen Anlage mit dem risikofreien Zinssatz (Libor, Euribor)

Separationstheorem

(*Two Fund Separation*, Markowitz 1952, Tobin 1958)

- Investor/innen legen einen Teil des Vermögens risikofrei und den anderen Teil riskant an

3.3 Das klassische Modell

Die klassische Renditegleichung

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

$$E(r_j) = r_f + E(RP_j) \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (3.4)$$

r_j Rendite einer einzelnen Investition „j“

r_f risikofreier Zinssatz

RP_j Risikoprämie

Beispiel 3.1

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor)	1%
Erwartete Risikoprämie	4%

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

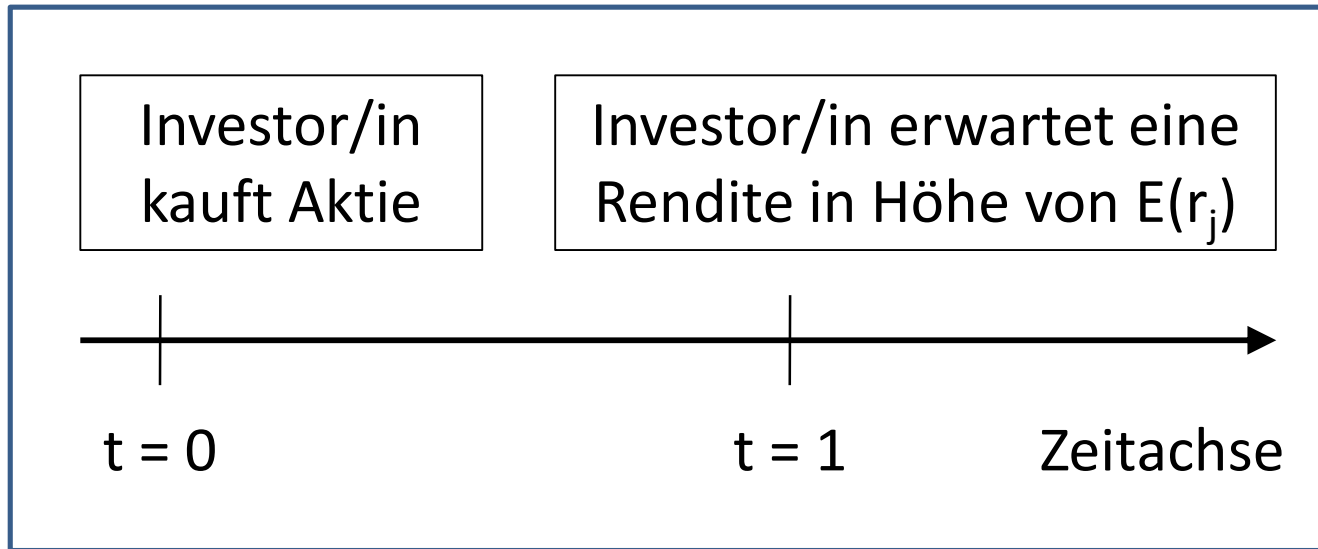


Abbildung 3.1: Ein-Perioden-Modell

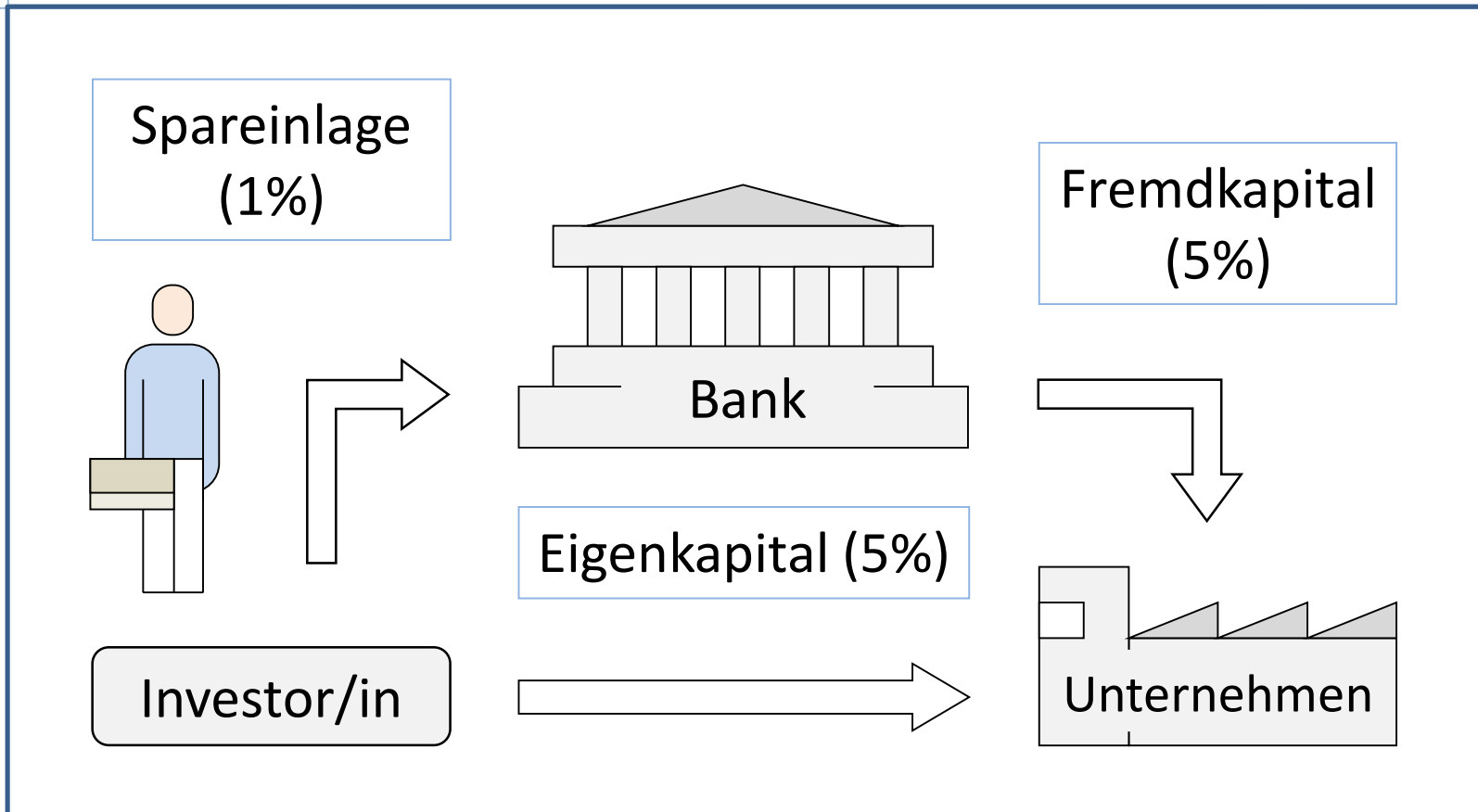


Abbildung 3.2: Klassische Unternehmensfinanzierung mit Eigen- und Fremdkapital

Merkmale des klassischen Modells

- starke Idealisierungen (ohne Staat)
- einfache und übersichtliche Modellstruktur
- 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 klassische Renditegleichung?

$$E(r_j) = r_f + E(RP_j) \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (3.4)$$

r_j Rendite einer Investition „j“

r_f risikofreier Zinssatz

RP_j Risikoprämie

→ mit Gewinnmaximierung nicht vereinbar

Marktrisiko

- jenes Risiko, das sich nicht in einem Portfolio diversifizieren lässt (systematisches Risiko)
- liegt in etwa im Bereich von ca. 3-5% 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
- kann durch einen Aktienindex approximiert werden ...
 - der möglichst breit gestreut ist
 - der 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 reale Anlage „j“ ist:

$$E(RP_j) = \beta \cdot [E(r_m) - r_f] \quad (j = 1, 2, \dots n) \quad (3.5)$$

β β -Faktor

r_m Rendite des Marktportfolios

r_f risikofreier Zinssatz

Merkmale des CAPM

- Ein-Perioden- und Ein-Faktoren-Modell
- Erfasst nur das Marktrisiko (systematisches Risiko)
- Kapitalmarktgleichgewichtsmodell
- Stellt den Bezug zum Marktportfolio (Aktienindex) 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 Risikoprämie für eine reale Anlage „j“ ist:

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

$RF_{i,t}$ Risikofaktoren

β_i β -Faktoren zu den Risikofaktoren

Risikofaktoren

- Betriebliche Kenngrößen
 - Auftragslage, Umsatz, Gewinn ...
- Volkswirtschaftliche Indikatoren und Indizes
 - Industrieproduktion
 - Bruttoanlageinvestitionen
 - Kapazitätsauslastung
 - Arbeitslosenrate
 - privater Konsum
 - ...

3.4 Gleichgewichtsbedingung

Renditegleichung des Marktportfolios

Die klassische Renditegleichung (3.4) kann man **ex ante** auch auf das Marktportfolio „m“ anwenden:

$$E(r_m) = r_f + E(RP_m) \quad (3.7)$$

oder auf einen Aktienindex, z. B. den DAX:

$$E(r_{DAX}) = r_f + E(RP_{DAX}) \quad (3.8)$$

Von was hängt ein Gleichgewicht ab?

- Höhe des risikofreien Zinssatzes (Libor/Euribor)
- Marktrisiken (ca. 3-5%)
- Leistungsfähigkeit der Unternehmen, eine adäquate Risikoprämie / Rendite zu erwirtschaften



Klassische Renditegleichung ist erfüllt



Kapitalmarkt ist im Gleichgewicht

Kapitalmarktgleichgewicht empirisch ermitteln

Günstiger Fall: **Bull Market** (Hausse)

Ex post realisierte Performance eines Aktienindex
> Euribor + kalkulierte Risikoprämie (3.9a)

Ungünstiger Fall: **Bear Market** (Baisse):

Ex post realisierte Performance eines Aktienindex
< Euribor + kalkulierte Risikoprämie (3.9b)

Berechnung von ex post realisierten Renditen

Beispiel DAX:

Ex post realisierte DAX-Performance (t=0)

$$= \frac{\text{DAX_Kurs}(t = 0) - \text{DAX_Kurs}(t = -1)}{\text{DAX_Kurs}(t = -1)} \quad (3.10)$$

Maßeinheit:

1/annum



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

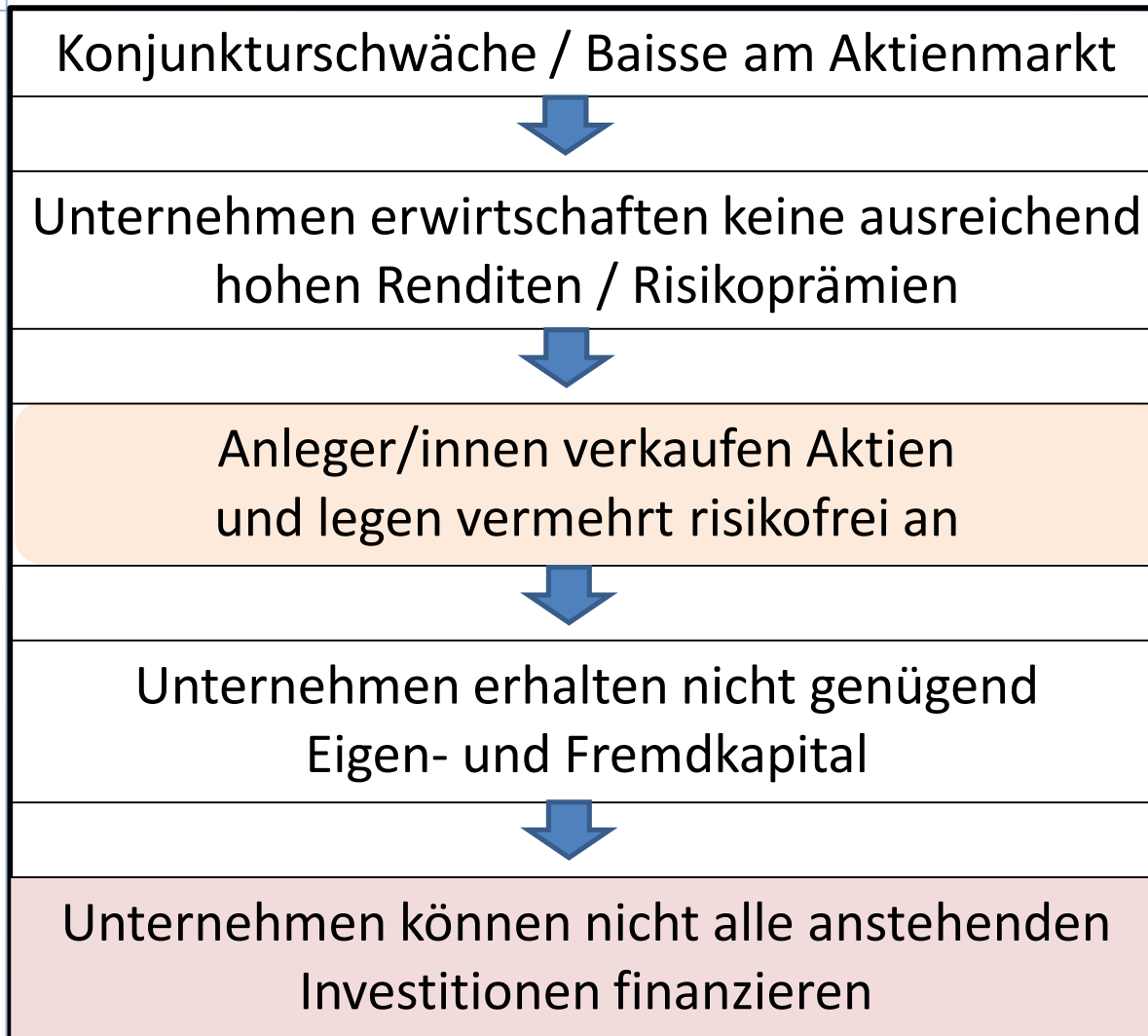



Abbildung 3.4:
Krisenverlauf
in einer Baisse

3.5 Grenzen des klassischen Modells

Gleichgewicht auf hohem Renditeniveau

- Kapital fließt ausschließlich in Bereiche, die hohe Renditen versprechen (ca. 3-7% p.a.)
- Sind Unternehmen langfristig in der Lage, Renditen von 3-7% p.a. zu erwirtschaften? 
- Exponentielle Kapitalbildung

Mit Nachhaltigkeit vereinbar?



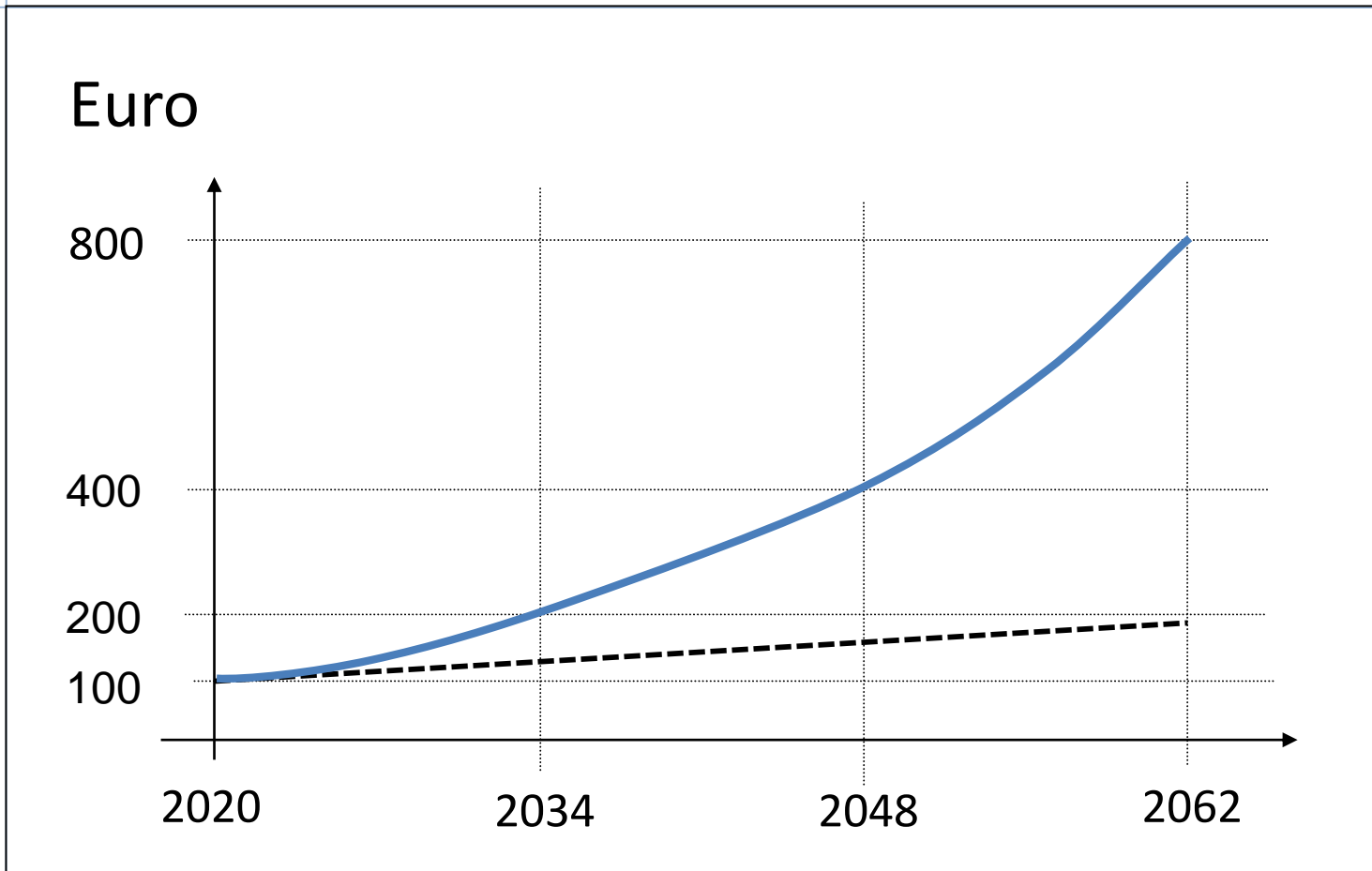


Abbildung 3.5: Kapitalbildung bei 5% Rendite pro Jahr

In einer Baisse ...

- liefert das klassische Modell keine Gleichgewichtslösung
- können Unternehmen nicht alle anstehenden Investitionen finanzieren (Investitionsstau)

Auswirkungen auf nachhaltige Geldanlagen?

- Unternehmen beschränken sich auf das Kerngeschäft
- CSR-Maßnahmen werden eher zurückgestellt

→ Kapitel 4: Kapitalmarkt in einer Baisse stabilisieren

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
- Inflation
- Nachhaltigkeitskriterien
- ...

4.2 Finanzmärkte stabilisieren

Ausgangssituation: Bear Market (Baisse)

$$\text{Ex post realisierte Performance eines Aktienindex} < \text{Euribor} + \text{Risikoprämie} \quad (3.9b)$$

Idee / Lösungsansatz



$$\text{Ex post realisierte Performance eines Aktienindex} = \text{Euribor} + \text{Risikoprämie} - \alpha \quad (4.1)$$

$(\alpha > 0)$

Fragen zum Parameter α

- Wie kann man α empirisch evaluieren?
→ mittels Regression
- Welche ökonomische Bedeutung hat α ?
- Wie kann man α in einer Ökonomie implementieren?

Lineares Regressionsmodell

$$r_{\text{Aktienindex},t} - r_{f,t} = \beta_0 + \beta_1 \sigma^2_{\text{Aktienindex},t} + \beta_2 RF_{2,t} + \beta_3 RF_{3,t} + \dots + \beta_z RF_{z,t} + \varepsilon_t \quad (4.2)$$

$r_{\text{Aktienindex},t} - r_{f,t}$ Überschussrendite des Aktienindex
(*Excess return*)

$\sigma^2_{\text{Aktienindex},t}$ Varianz der Rendite des Aktienindex

$RF_{i,t}$ Risikofaktoren

β_0 bis β_z Regressionsparameter

ε_t Störgröße

Den Parameter α mittels Regression evaluieren

- α entspricht dem Betrage nach dem Regressionsparameter β_0
- Aber: der Schätzwert für β_0 ist statistisch unscharf
- β_0 liefert lediglich einen Beleg dafür, dass $\alpha > 0$

Diese Interpretation ist finanzmathematisch eindeutig
(*strongly unique*)

Ökonomische Bedeutung des Parameters α

Definition:

$$r_f^* := r_f - \alpha$$

für $\alpha > 0$

(4.3)

- α reduziert den risikofreien Zinssatz r_f
- r_f^* ist der neue Gleichgewichtszinssatz
- r_f^* ist der neue risikofreie Referenzzinssatz für Investor/innen

α und r_f^* in einer Ökonomie implementieren

- (1) Die Zentralbank senkt den Leitzins um den Betrag α ab, so dass

$$r_f^* = r_f$$

(4.4)

r_f Libor / Euribor

r_f^* neuer Gleichgewichtszinssatz

(\rightarrow Kap. 4.3)

(2) Der Staat führt eine spezielle Vermögensteuer (v) ein, so dass

$$\boxed{r_f^* = r_f - \alpha \approx r_f - v} \quad \text{für } \alpha \approx v \quad (4.5)$$

r_f Libor / Euribor

r_f^* neuer Gleichgewichtszinssatz
(neuer risikofreier Referenzzinssatz für Investor/innen)

(→ Kap. 4.4)

Baisse

In einer Baisse ist der Gleichgewichtszinssatz negativ

$$r_f^* < 0$$

(4.6)



Zwei Lösungswege

- (1) Negativzinspolitik der Zentralbank (Kap. 4.3)
- (2) Fiskalpolitik mit Steuern und Subventionen (Kap. 4.4)

4.3 Negativzinspolitik

(Kenneth Rogoff, Larry Summers u.a.)

Der Leitzins der Zentralbank ist negativ

Leitzins < 0

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

Flankierende Maßnahme des Staates

- Banknoten abschaffen (Rogoff 2016)
- Staatlich gefördertes Sparen (Sparzulage)

Beispiel 4.1

Kleinsparerer/in

Zinssatz - 3 %

Sparzulage 4 %

$$\text{Sparzinsen} = - 3 \% + 4 \% = 1 \%$$

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 =	- 3 % + 4 % = 1 %
---------------------	-------------------

Beispiel 4.4

Bankkonditionen

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor)	- 3 %
Risikoprämie	4 %
Bankgebühren	1 %

Zinssatz für Bankkredit =	- 3 % + 4 % + 1 % = 2 %
---------------------------	-------------------------

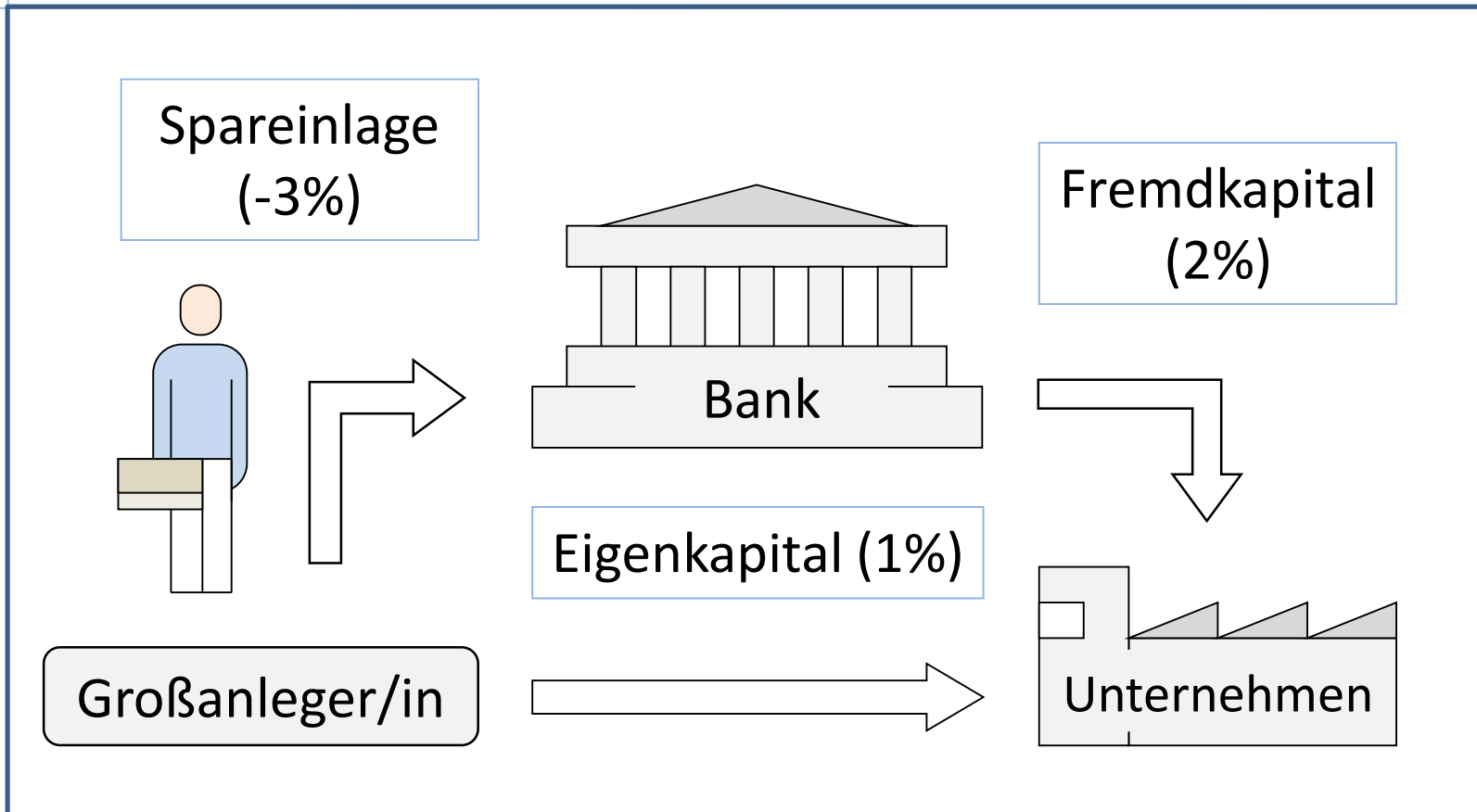


Abb. 4.1: Unternehmensfinanzierung (Negativzinspolitik)

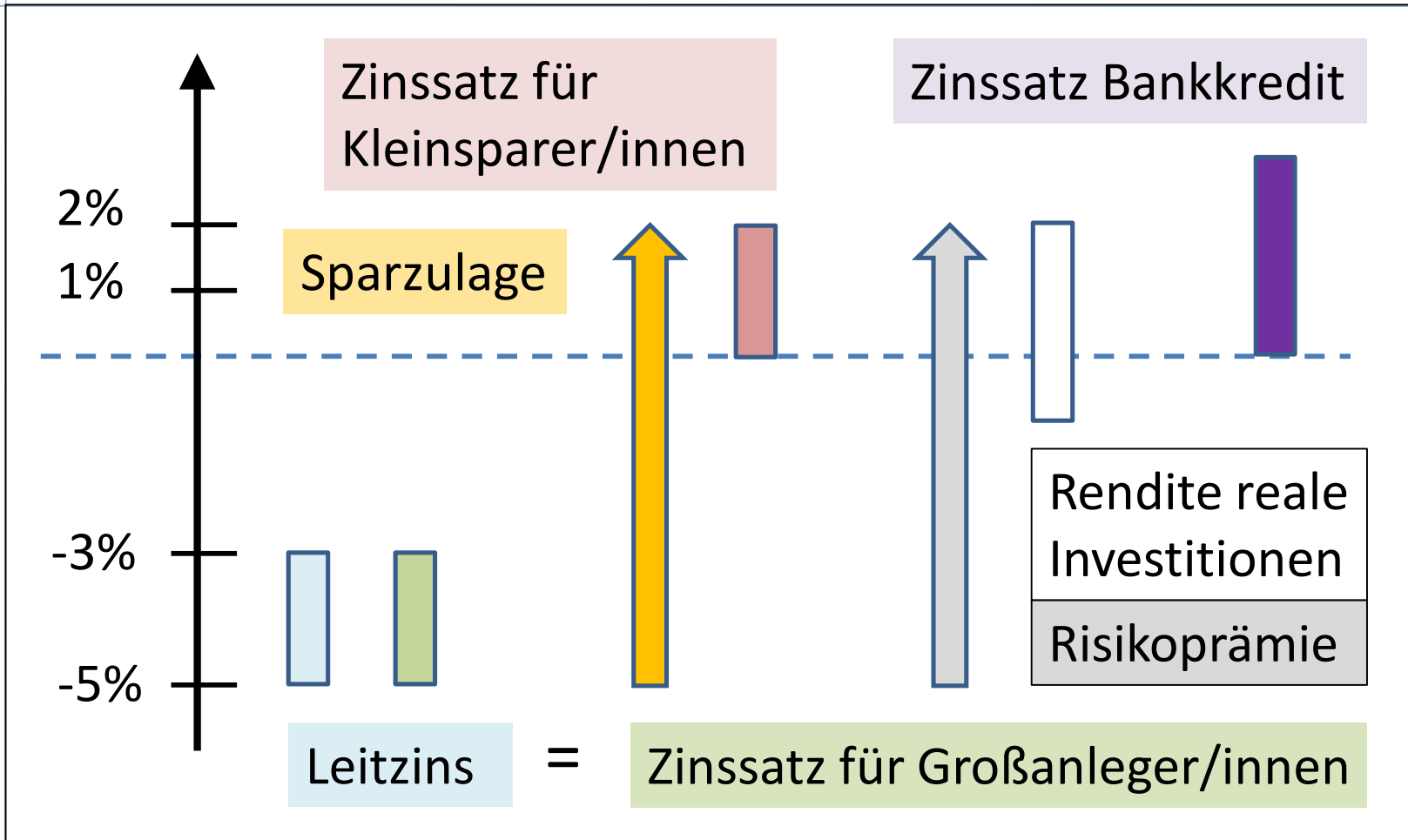


Abbildung 4.2: Negativzinspolitik

4.4 Fiskalpolitische Maßnahmen

Der Leitzins der Zentralbank ist positiv

$$\text{Leitzins} > 0$$

Flankierende Maßnahmen des Staates

- Banknoten abschaffen
- Vermögensteuer auf sichere Geldanlagen
- Zinsgünstige Förderkredite

Zusätzliche Annahme

(A3) Risikofreie Anlagen werden besteuert

Beispiel 4.5

Zinssatz: $r_f = 2\%$

Abgeltungsteuer: $\tau = 25\%$

Zinssatz nach Steuern (*after taxes*):

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

(4.8)

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
- 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**

↔ analog zur Negativzinspolitik (Kap. 4.3)

Der risikofreier Zinssatz nach Steuern (*after taxes*)

Bei einer Zinsertragsteuer (τ) gilt:

$$r_{f,at} = (1 - \tau) \cdot r_f \quad (4.8)$$

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

$$r_{f,at} \approx r_f - v \quad (4.9)$$

(Freibetrag beachten)

Beispiel 4.7

(Großanleger/innen)

Zinssatz 2 %**Vermögenssteuersatz** **3 %**

Zinssatz nach Steuern \approx	$2\% - 3\% \approx -1\%$
---------------------------------	--------------------------

(Freibetrag beachten)

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*)

Gilt für alle realen Anlagen (Aktien, Anteile einer GmbH ...) unter den Annahmen A1 - A3:

$$E(r_j)_{at} = r_{f,at} + E(RP_j) \quad (4.11)$$

- 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):

$$E(r_j)_{\text{at}} = (1 - \tau) \cdot r_f + E(RP_j) \quad (4.12)$$

Bei einer **Vermögensteuer (v)**:

$$E(r_j)_{\text{at}} \approx (r_f - v) + E(RP_j) \quad (4.13)$$

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

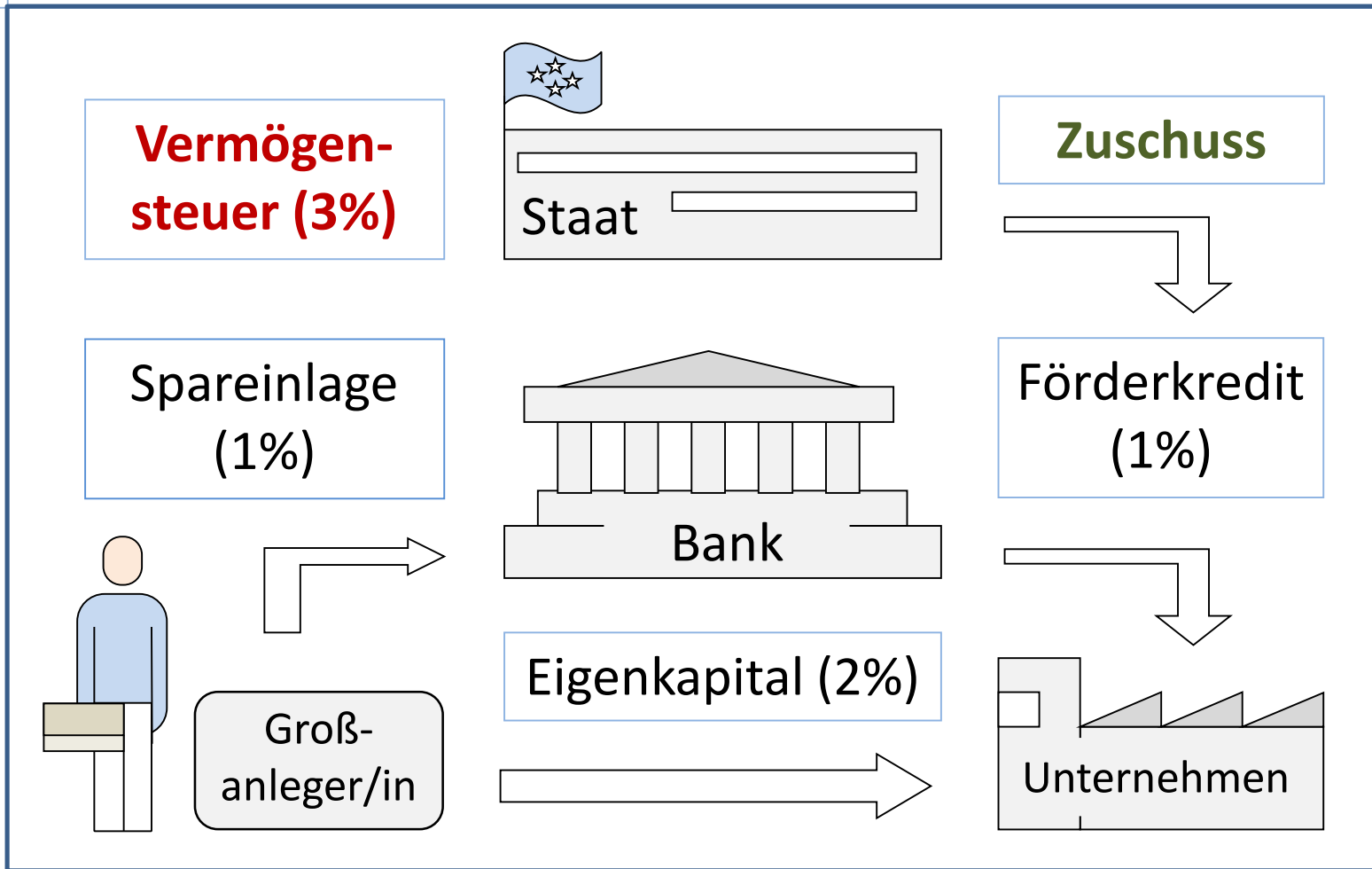


Abbildung 4.4: Unternehmensfinanzierung (Fiskalpolitik)

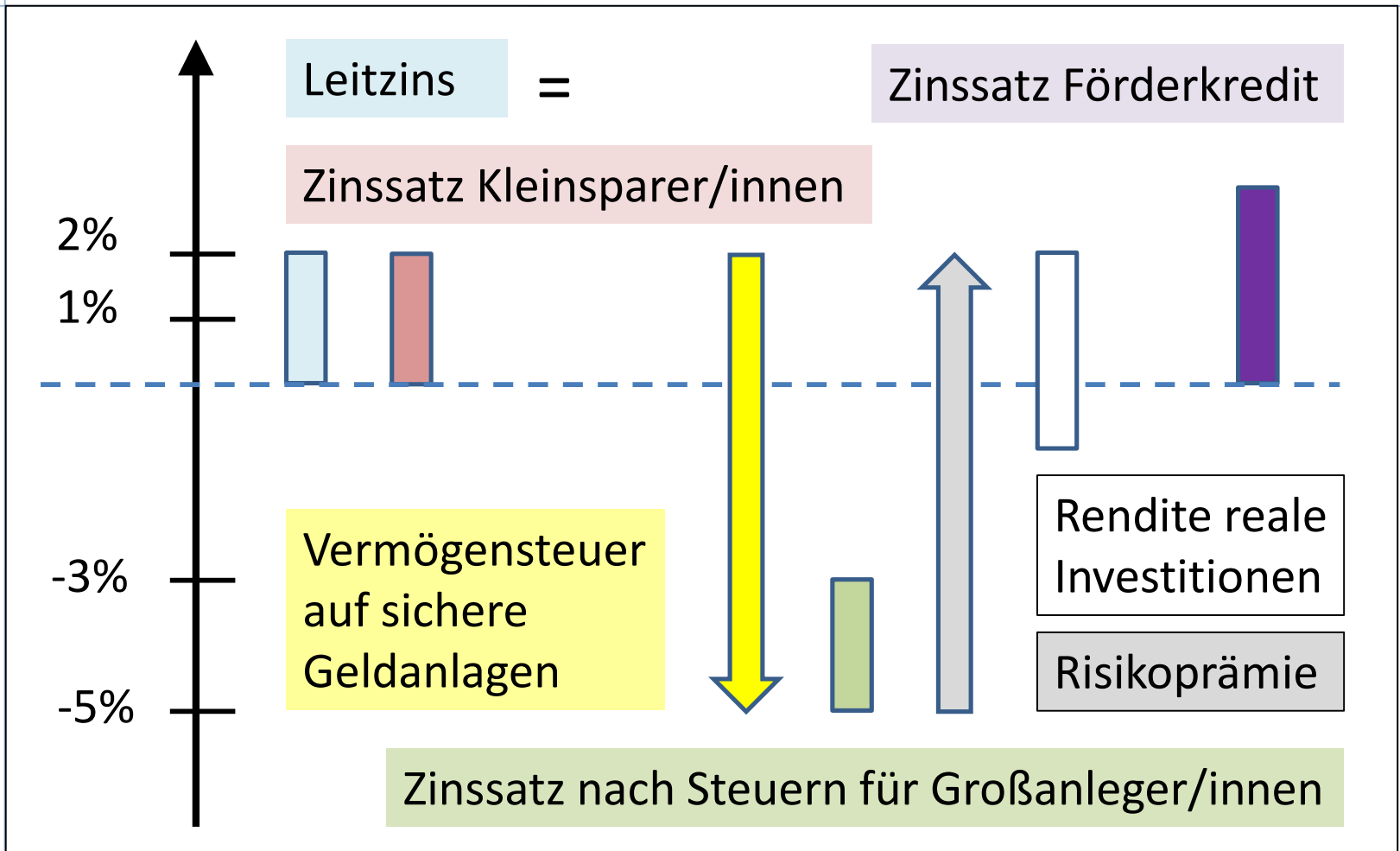
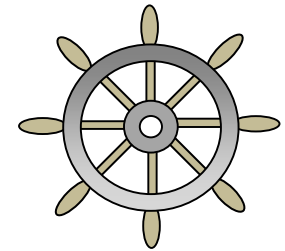


Abbildung 4.5: Vermögenssteuer und Förderkredit

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

→ **Unternehmen können Low-Profit-Business betreiben**

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

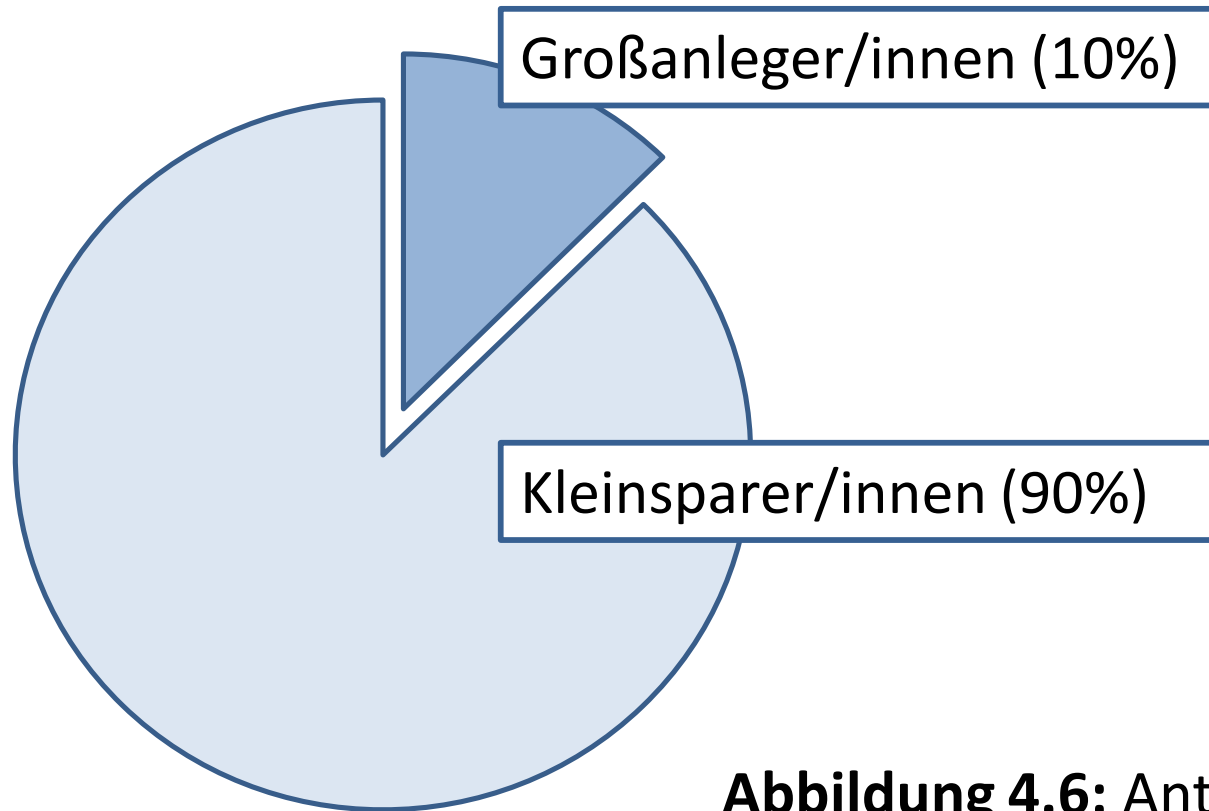


Abbildung 4.6: Anteil an der Gesamtheit der Anleger/innen

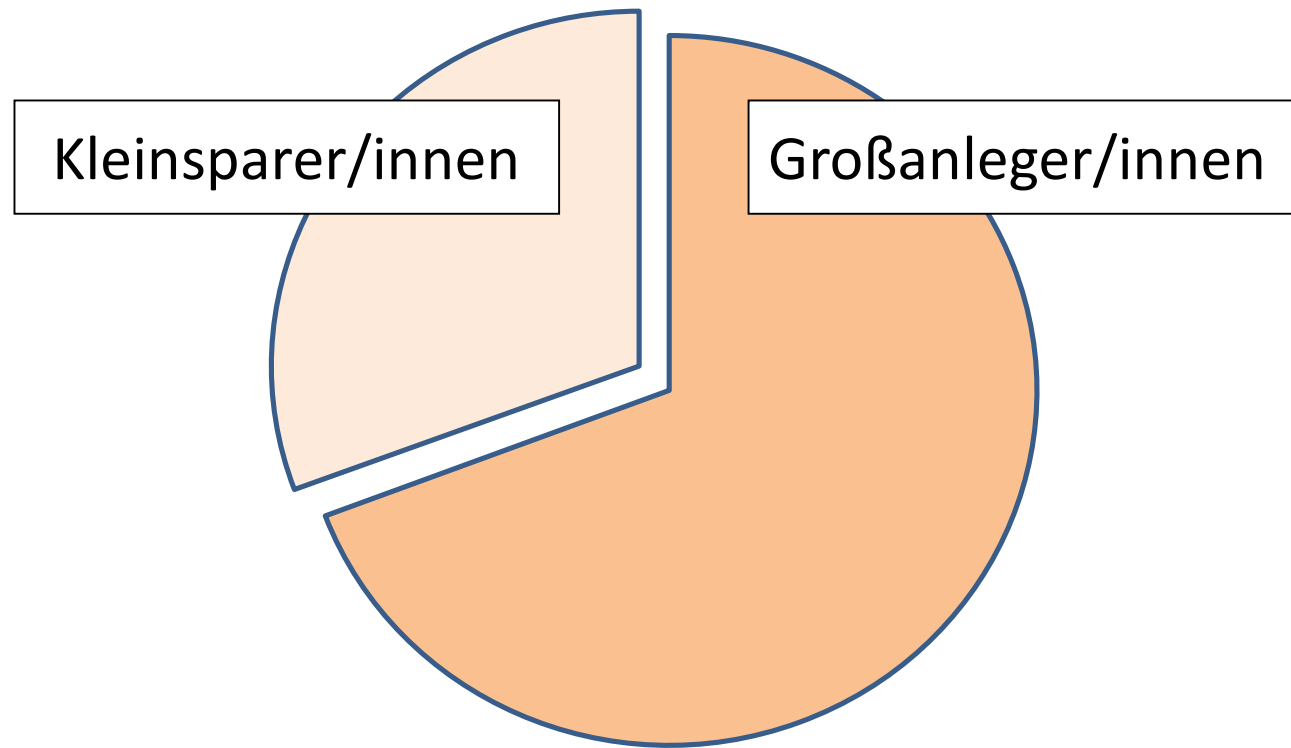


Abbildung 4.7: Anteil am Gesamtvermögen
(Grabka et al. 2020)

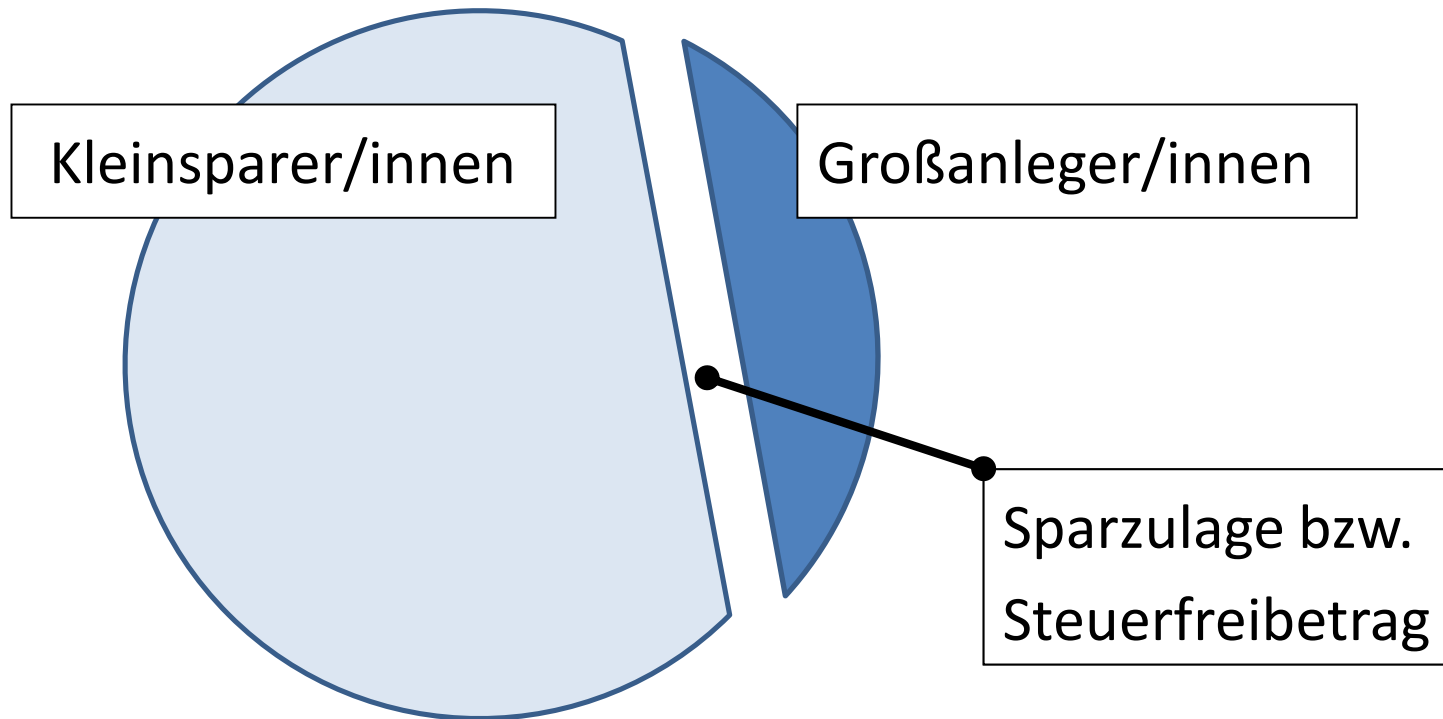


Abbildung 4.8: *Two-agent economy*

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?

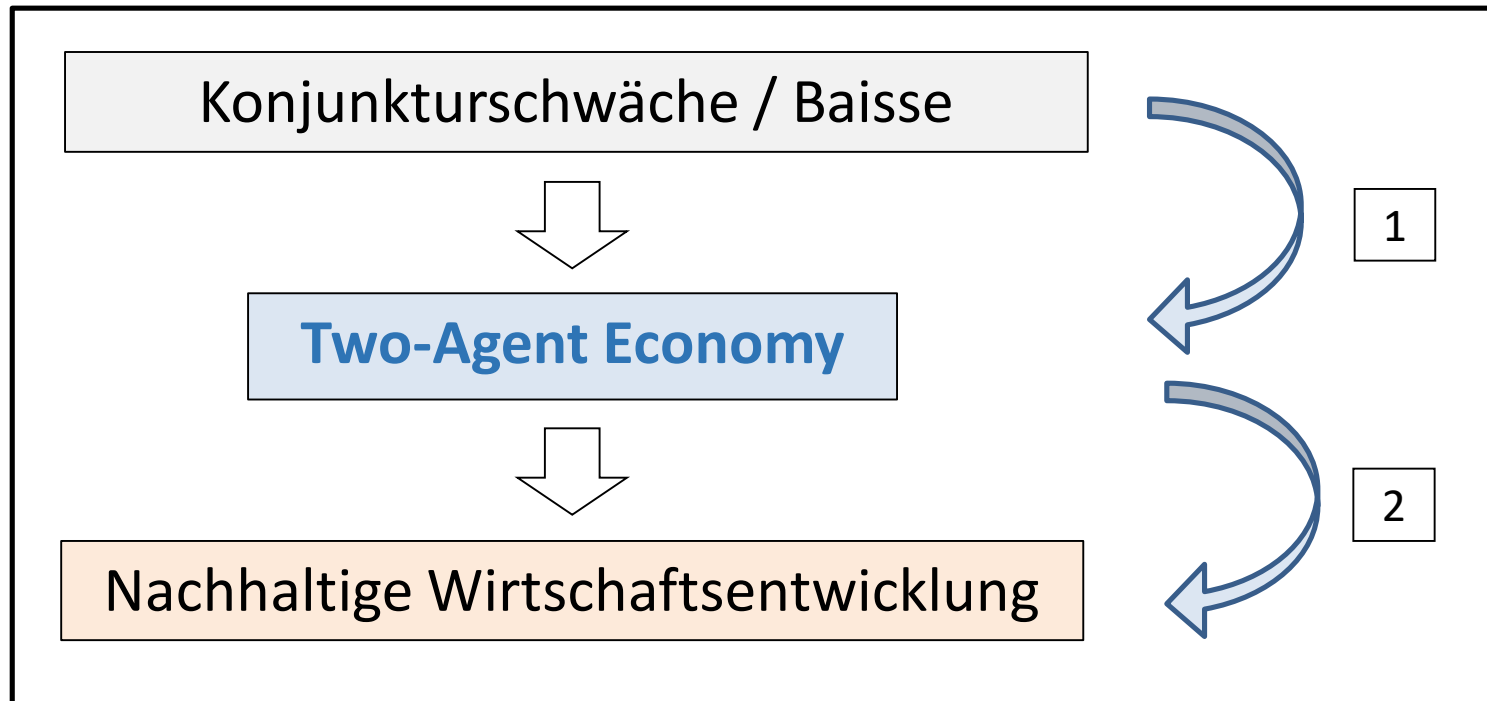


Abbildung 4.9: *Two-agent economy* als Zwischenschritt

4.6 Förderkredite

1) Öffentlich-rechtliche Förderbanken

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

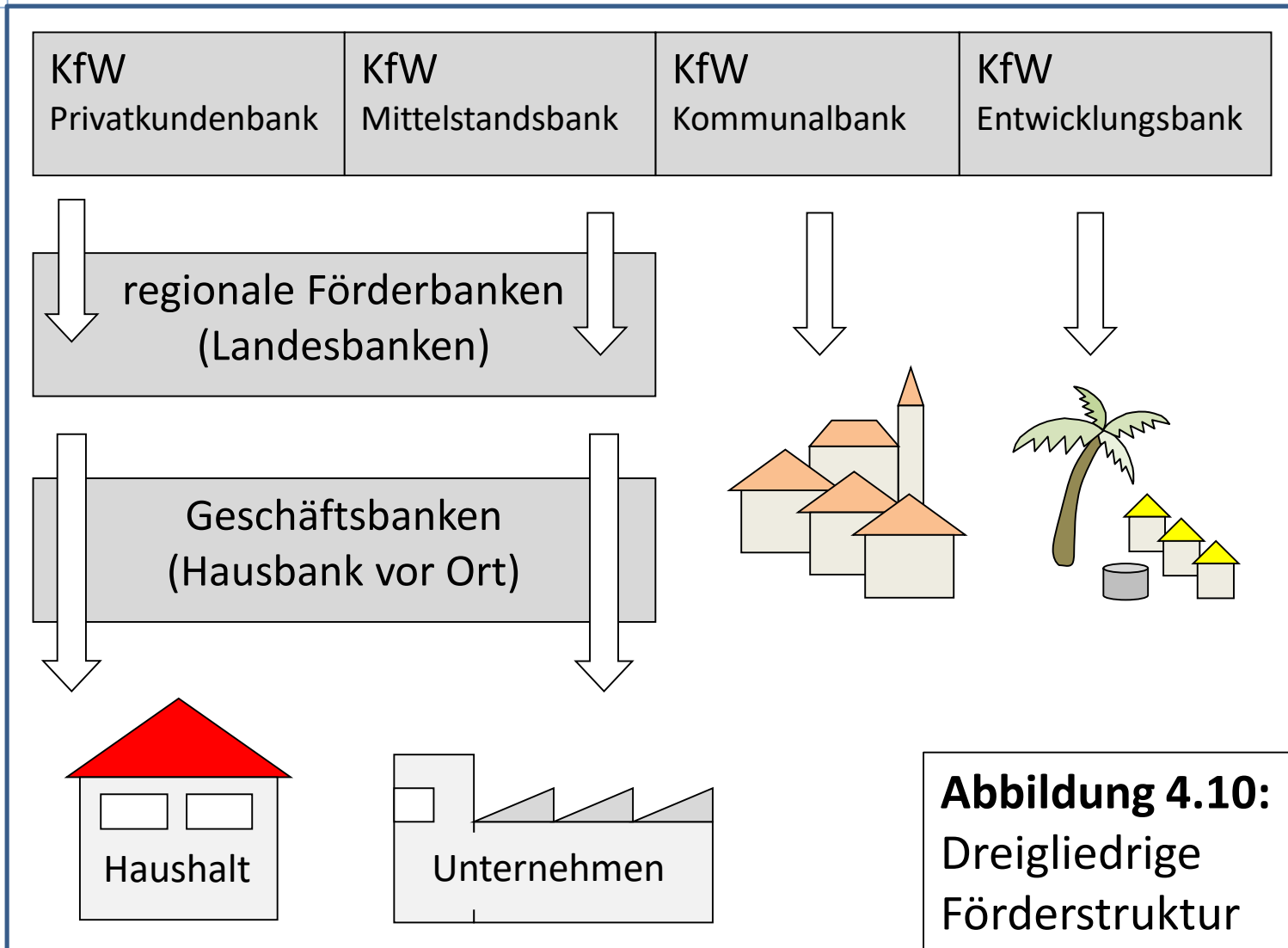
2) Öffentlich-rechtliche Förderstelle

- 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

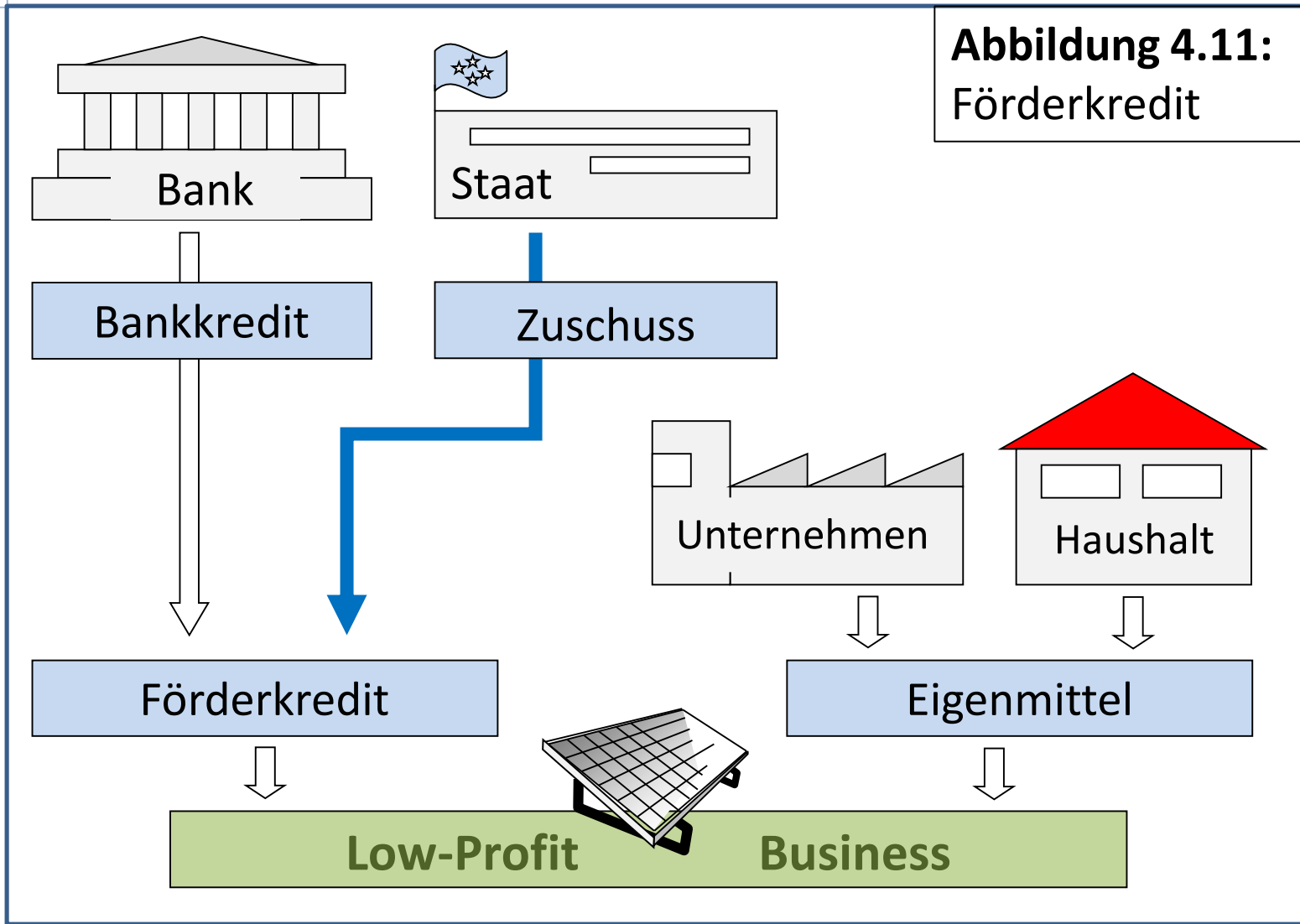
Zinssatz für Bankkredit: 5%

Zinsverbilligungsrate: 4%

Zinssatz für Förderkredit

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

= 5% – **4%** = 1 %

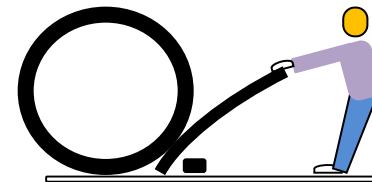


Win-win-win-Situation

- **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?

Stochastische Größe

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“: $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

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

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

Beispiel „Rendite“: $A_1 = [-0,1, 0,1]$, $A_2 = [0, \infty]$ 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“: $A_2 = \{1, 3, 5\}$, $\mathbb{P}(A_2) = \frac{1}{2} = 50\%$

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

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

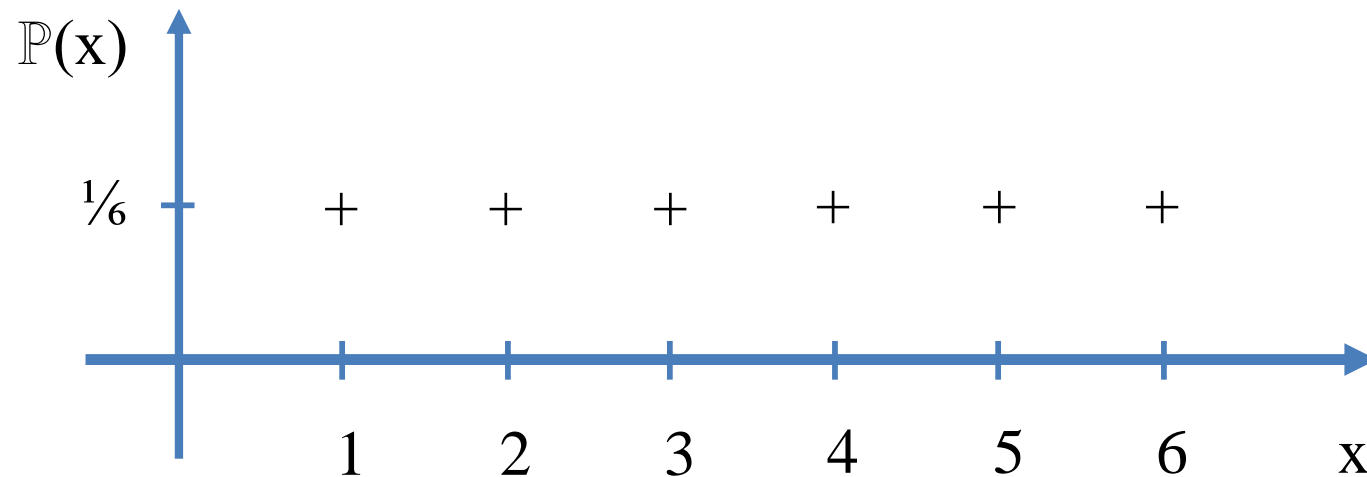


Abbildung 6.1: Wahrscheinlichkeitsverteilung eines Würfels

b) Kontinuierliche stochastische Größe

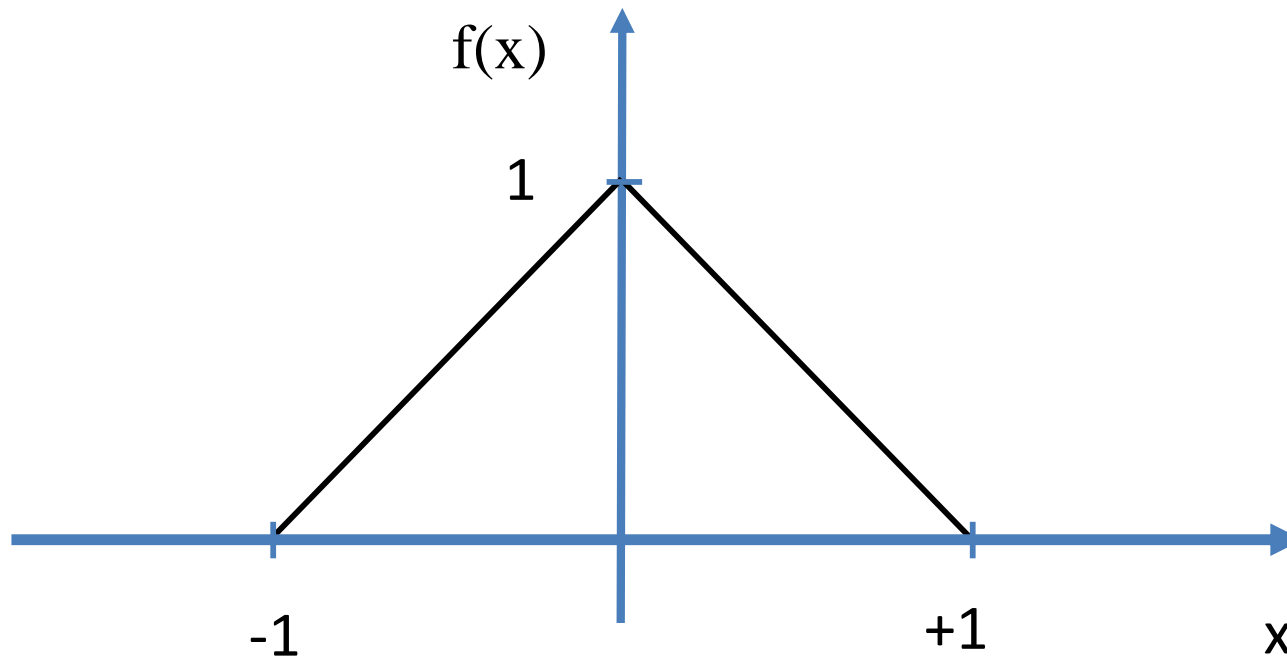


Abbildung 6.2: Beispiel für eine **Dichtefunktion**

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:

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

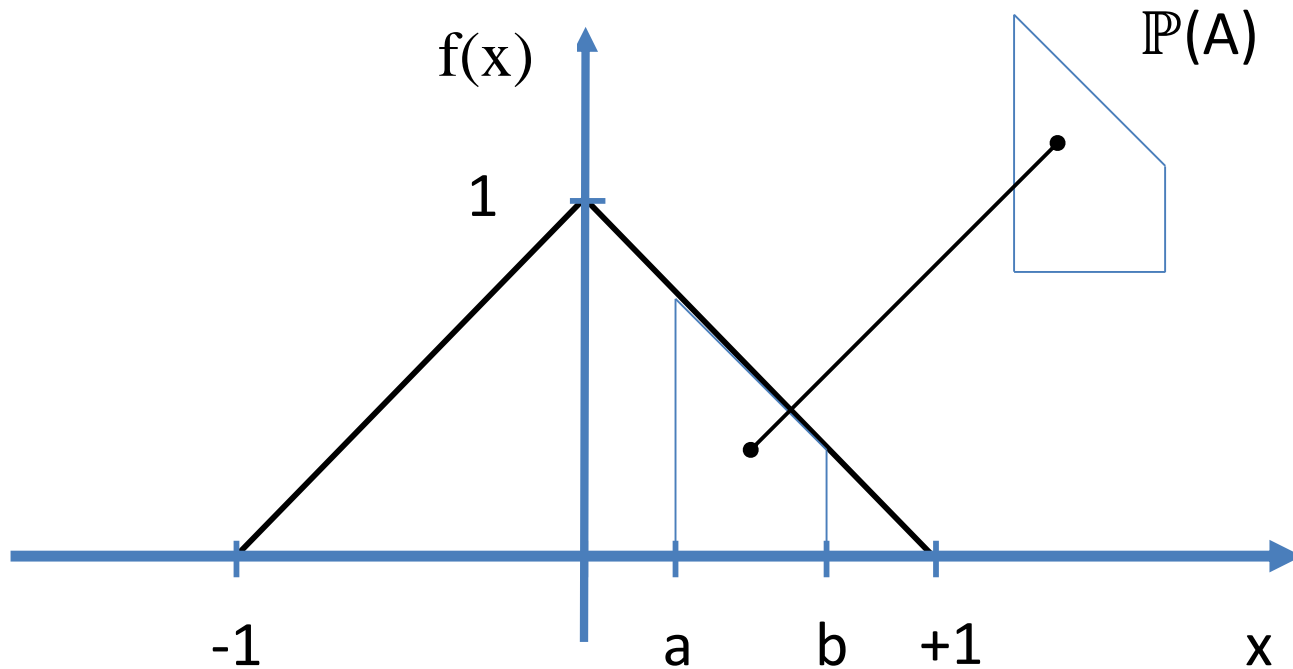


Abbildung 6.2a: Ereignis $A = [a, b]$ und zugehörige Wahrscheinlichkeit $\mathbb{P}(A)$

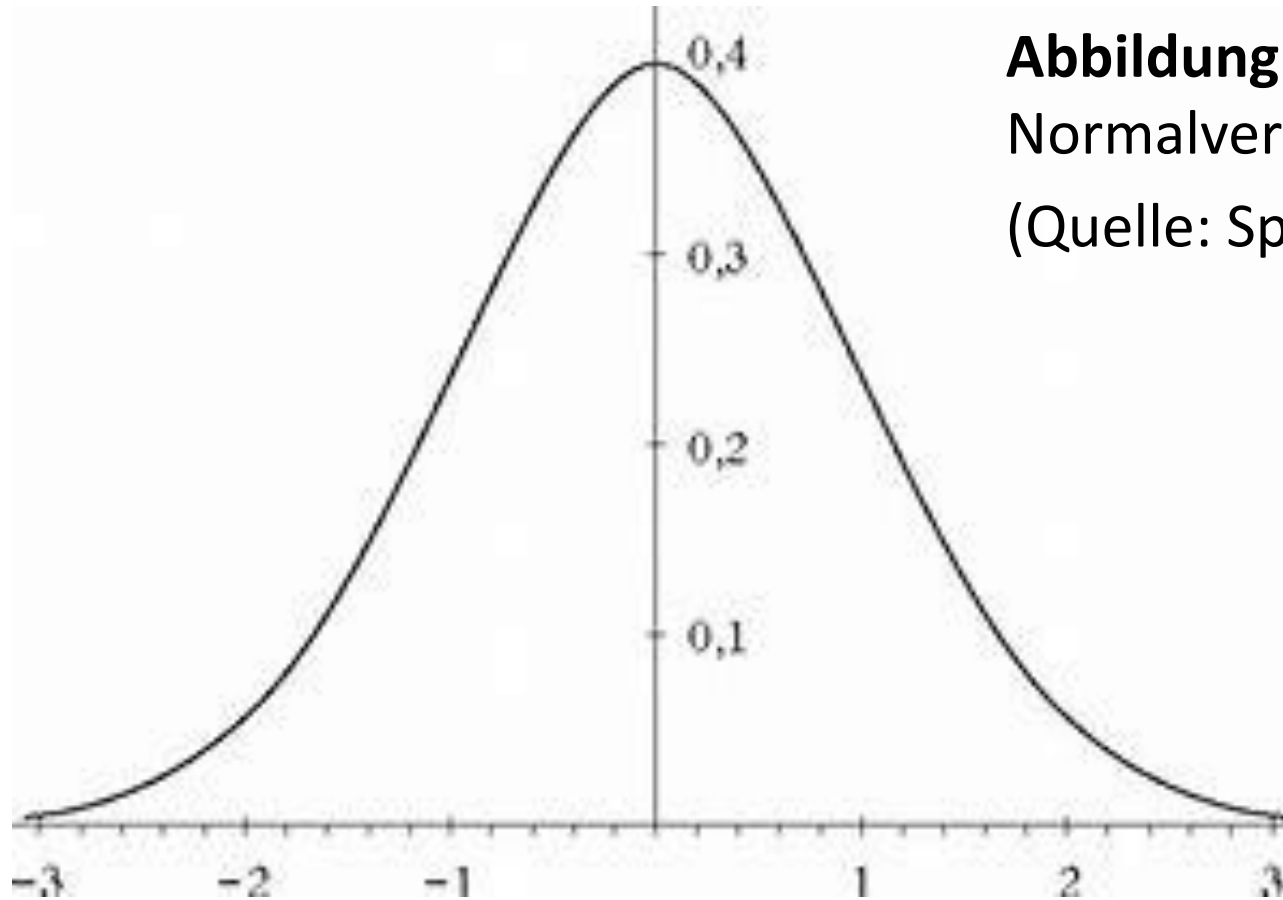


Abbildung 6.3:
Normalverteilung
(Quelle: Spektrum.de)

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

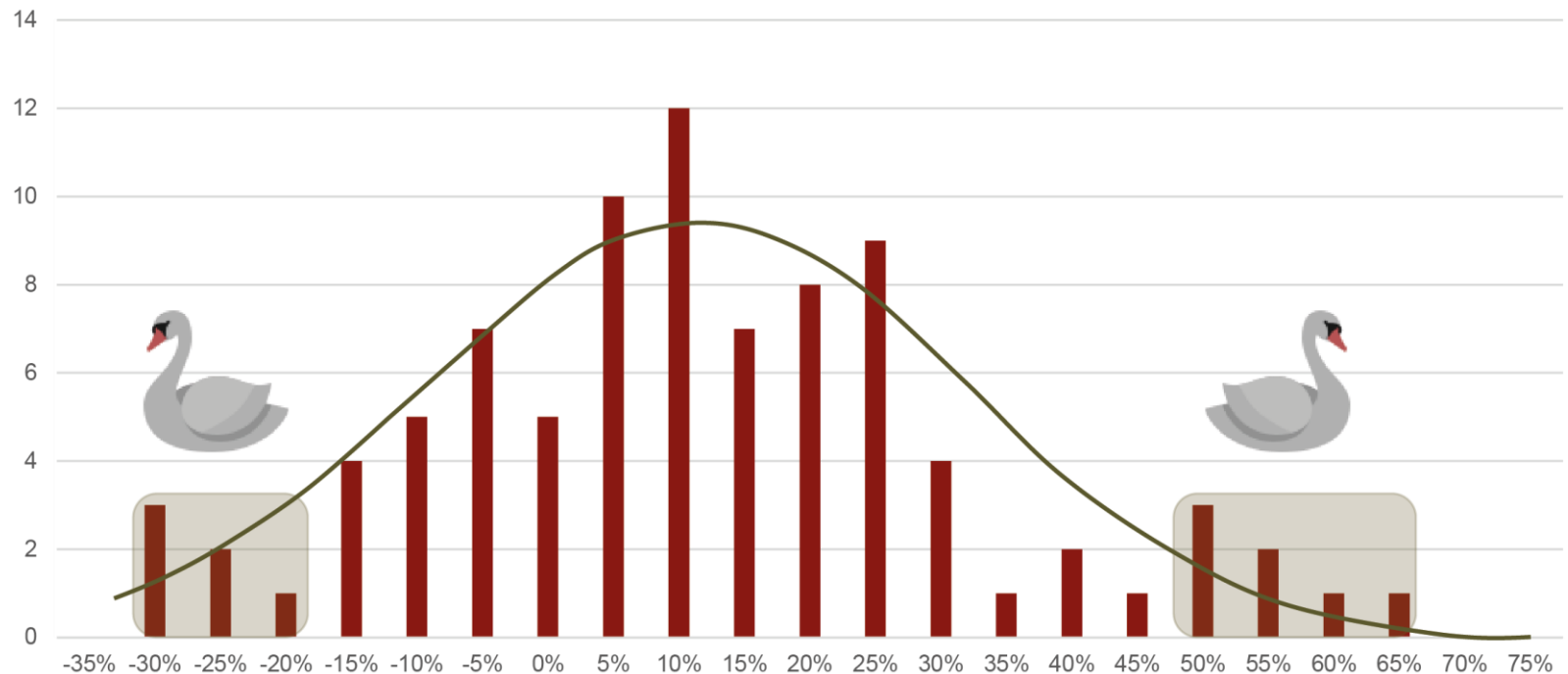


Abbildung 6.4: Stabdiagramm (Häufigkeitsverteilung) von ex post realisierte Renditen (Quelle: inreim.com)

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) Wieviel Ereignisse können bei einem Würfel eintreten?
- (2) Wahrscheinlichkeitsverteilung der stochastischen Größe „Wurf mit 2 Würfeln“
- (3) Dichtefunktion nach Abbildung 6.2
 - Erwartungswert?
 - Wahrscheinlichkeit, dass der Erwartungswert eintritt?
 - Wahrscheinlichkeit, dass $-0,5 < x < +0,5$?
 - Wahrscheinlichkeit, dass $x > 1$?
 - Könnte diese Dichtefunktion eine Rendite darstellen?

- 4) Zum Stabdiagramm nach Abbildung 6.4:
- Erwartungswert?
 - Wahrscheinlichkeit, dass die Rendite positive ist ($x > 0$)?