

Projektseminar WS 2021/22

Stabile und **nachhaltige** Finanzmärkte

Christian Fahrbach

Modul Wissenschaft transformiert:
verantwortliches Handeln

College an der Leuphana Universität Lüneburg

Kontakt Daten

E-Mail christian.fahrbach@leuphana.de

Telefon 07931 / 9611207

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 nachhaltige Geldanlagen
- 3 Klassische Finanzwirtschaft
- 4 Rahmenbedingungen
- 5 Betriebswirtschaftliche Aspekte
- 6 Finanzmathematischer Anhang

1 Einführung in das Projektseminar

2.1 Forschungsthema

„Rahmenbedingungen für stabile und nachhaltige Finanzmärkte“

Übergeordnete Forschungsfrage

„Welche geld-, fiskal- und ordnungspolitischen Rahmenbedingungen gewährleisten ein anhaltend stabiles Gleichgewicht auf den Finanzmärkten und welche regulatorischen Maßnahmen begünstigen nachhaltige Geldanlagen?“

Forschungsthema der Projektgruppen

Die Studierenden

- recherchieren zu nachhaltigen Geldanlagen
- können sich einen Teilaspekt vornehmen oder das Thema nachhaltige Geldanlagen auch ganz allgemein bearbeiten
- stellen den Bezug zu den finanzwirtschaftlichen Themen Gleichgewicht und Stabilität her

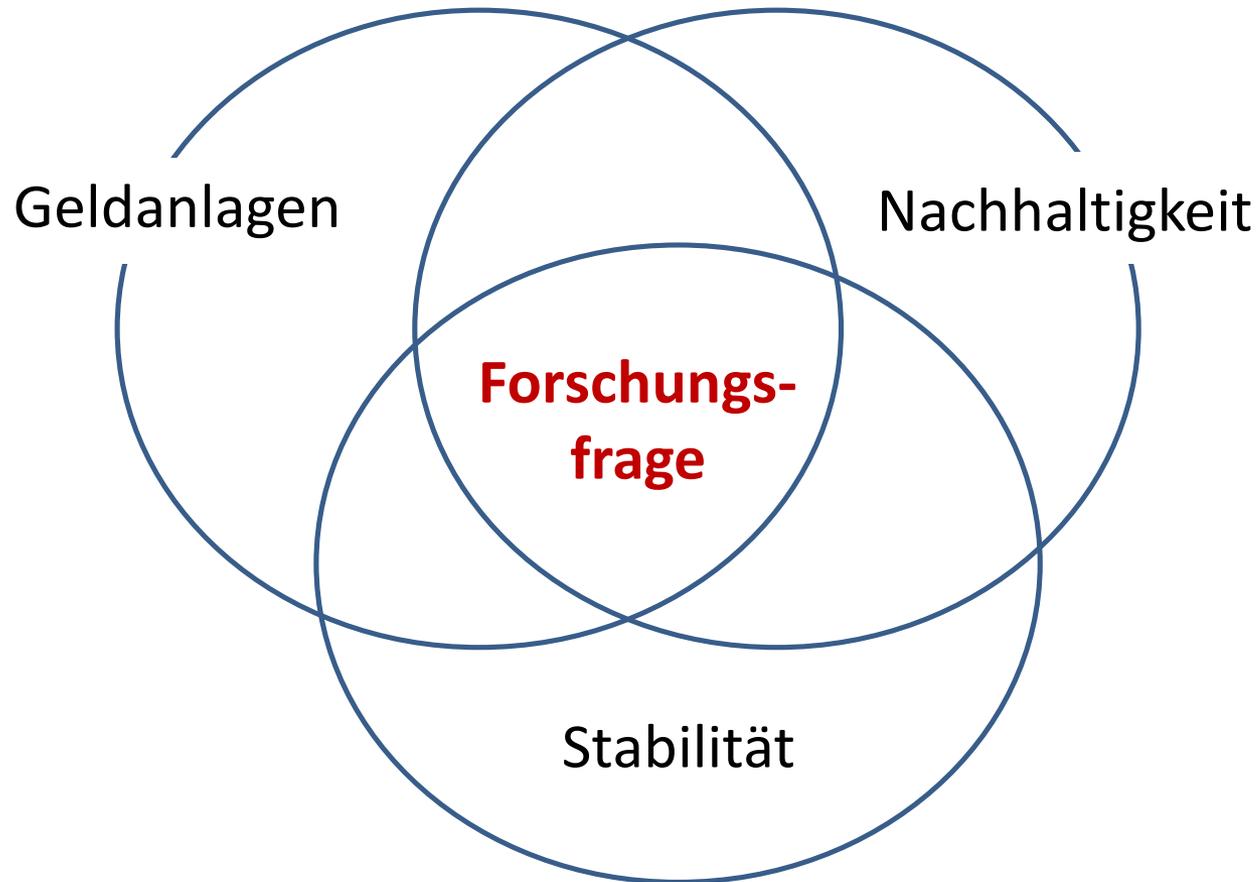


Abb. 1.1: Aufgabenstellung des Projektseminars

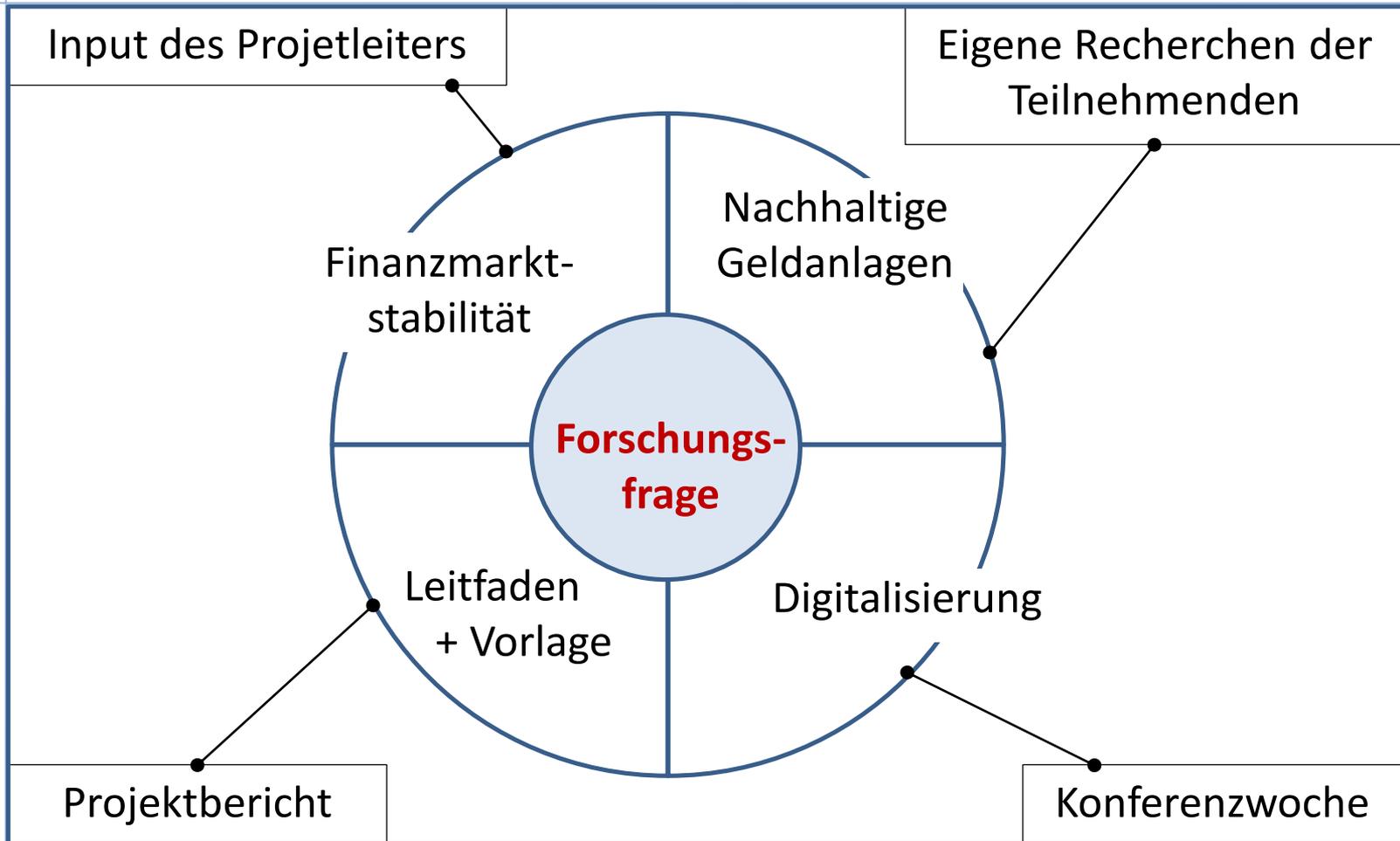


Abbildung 1.2: Bestandteile des Projektseminars

Der Projektleiter

- führt in das Thema nachhaltige Geldanlagen ein
- vermittelt finanzwirtschaftliches Grundwissen (Kapitalmarktmodell mit Gewichtsbedingung)
- diskutiert Rahmenbedingungen, um die Finanzmärkte in einer Krise zu stabilisieren
- postet auf myStudy unter „Material“
Seminarskript, Materialien und Literatur

Finanzmarktstabilität

- Wird im Projektseminar ausführlich behandelt
- Die Projektgruppen greifen die Themen Stabilität und Gleichgewicht der Finanzmärkte im Projektbericht auf und reflektiere diesen im Kontext nachhaltiger Geldanlagen

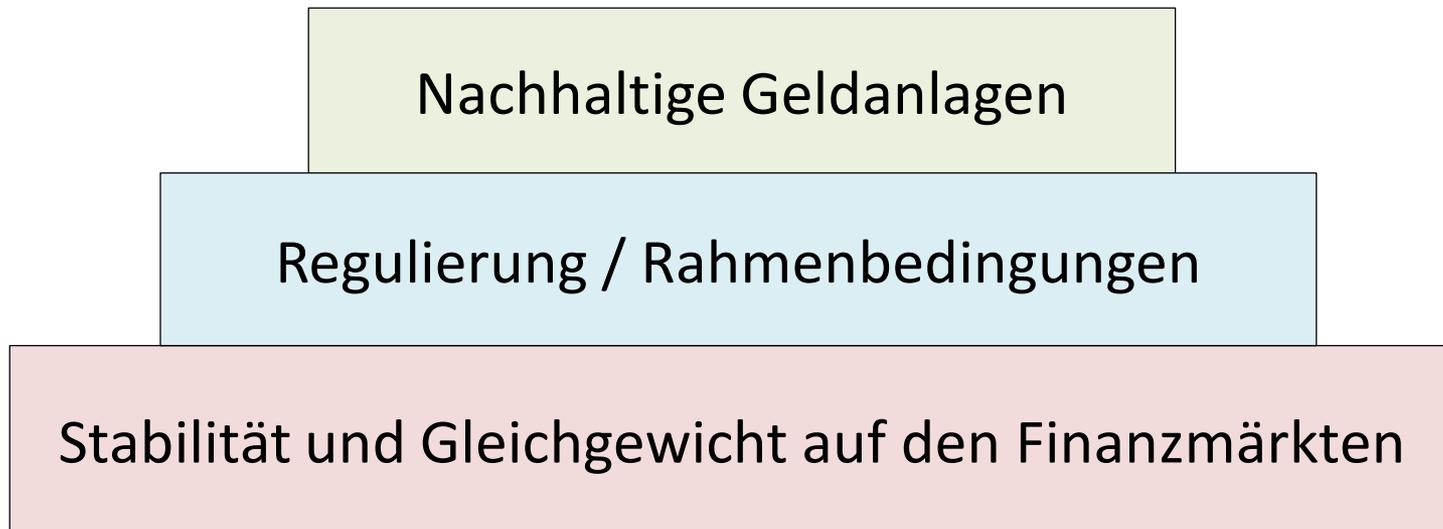


Abbildung 1.3: Stabile Finanzmärkte als Basis

Wie werden Informationen kommuniziert?

Synchron in Zoom

(Mikro einschalten und sich zu Wort melden)

Asynchron mittels E-Mail und Etherpad

([https://etherpad.leuphana.de/p/FinM Gruppenbildung](https://etherpad.leuphana.de/p/FinM_Gruppenbildung))

Sprechstunde

(nach dem Seminar oder nach Vereinbarung)

Vorlagen

- **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
- Bewertungsraster zur Prüfungsleistung

Die ersten Schritte

- Ich verschaffe mir einen Überblick über nachhaltige Geldanlagen
- Gibt es einen Aspekt nachhaltiger Geldanlagen, der mich besonders interessiert?
- Ich poste mein Thema im Eitherpap und bilde eine Gruppe á 4-6 Personen
- Die Gruppe formuliert die Forschungsfrage und begründet diese in einem Dreischritt
- Projektskizze

Anteil am Seminar

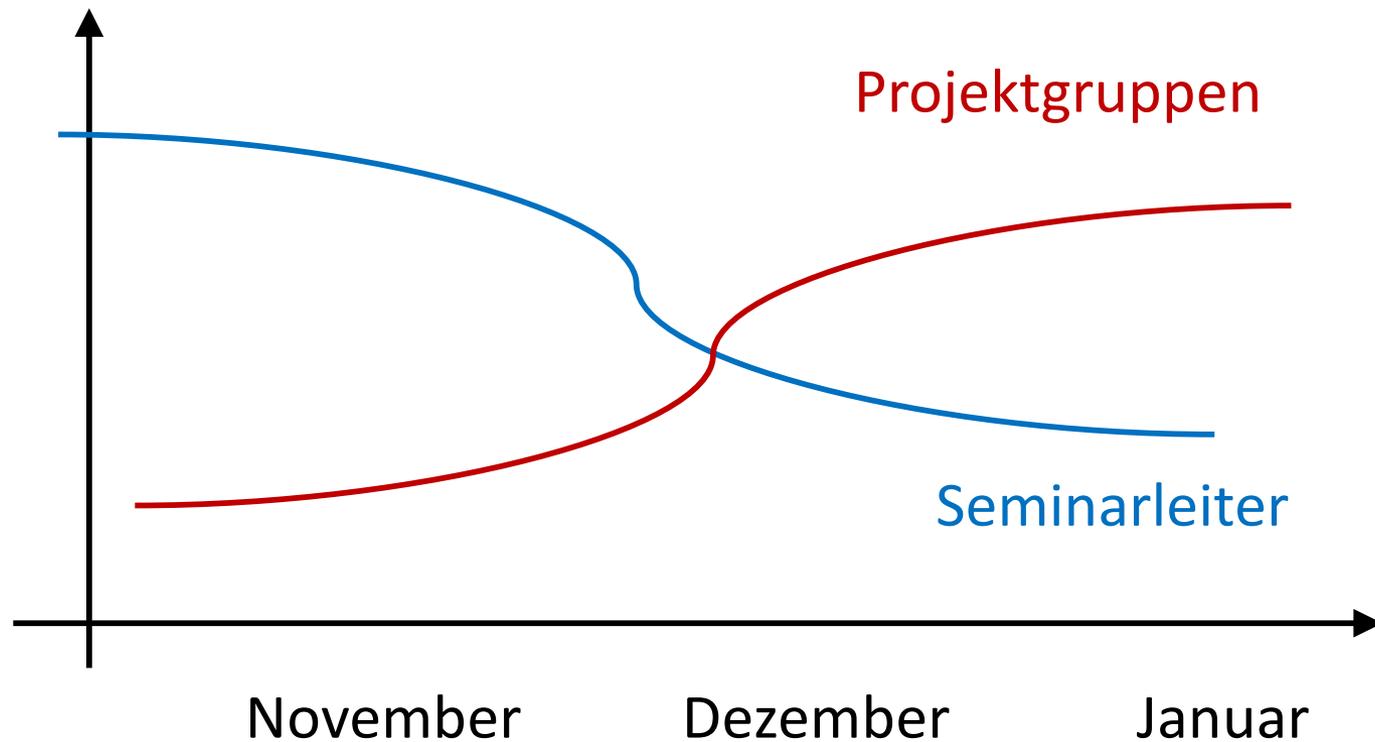
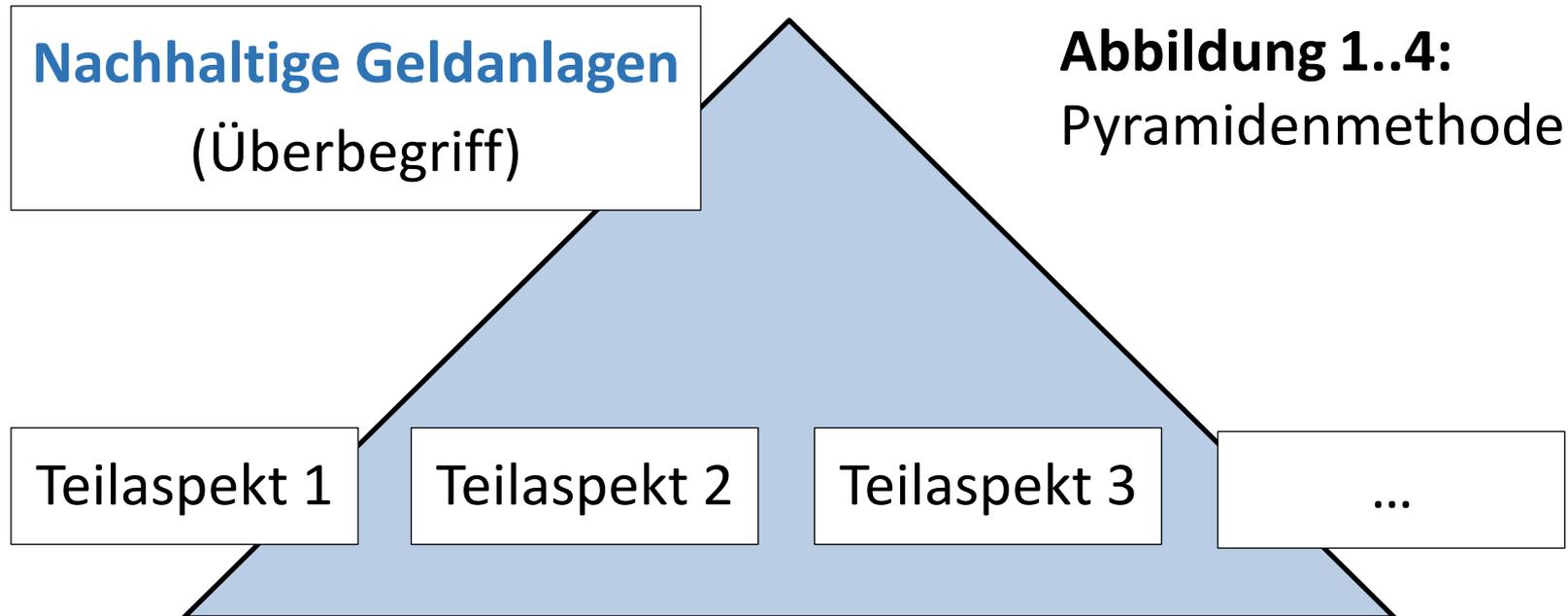


Abbildung 1.4: Das Projektseminar als „Lerngemeinschaft“

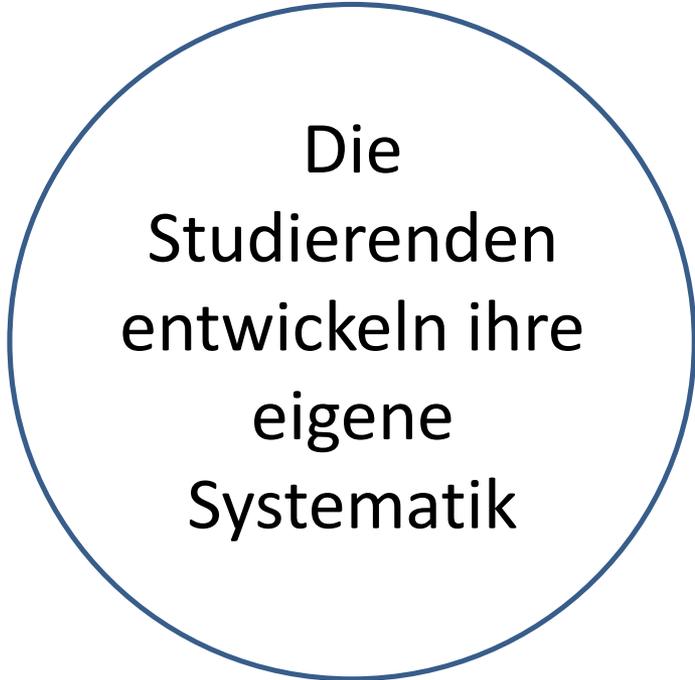
2 Einführung in nachhaltige Geldanlagen

2.1 Systematik



Einleitung

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



Die
Studierenden
entwickeln ihre
eigene
Systematik

Anlageformen

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

Institutionelle Investoren

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

Fachverbände

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

Research- und Ratingagenturen

- ISS-Oekom, Vigeo Eiris, Imug u.a.

Ethisch-ökologische Banken

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

Nachhaltige Themenfonds

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

Auswahlverfahren

- Positiv- und Negativkriterien (Ausschlusskriterien)
- Best-In-Class-Ansatz
- ESG-Rating (environment, social, governance)
- SRI (socially responsible investment)
- Impact-Messung u.a.

Gütesiegel

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

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: DGCN, seit 2000)
- UN Principles for Responsible Investment (PRI, 2006)

- ISO 26000 (CSR-Leitfaden, seit 2010)
- UN-Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte (2011, in Deutschland seit 2016)
- Sustainable Development Goals (SDG, 2015)
- CSR-Richtlinie 2014/95/EU (in Deutschland seit 2017)
- EU Aktionsplan Finanzierung nachhaltigen Wachstums (März 2018)
- EU Technical Expert Group on Sustainable Finance: Taxonomy Technical Report (Juni 2019)

Medien, Portale, Informationsdienste

- ECOreporter
- Öko-Invest
- Business Briefing Nachhaltige Investments
(Handelsblatt)
- ...

Sonstiges

- Nachhaltige Aktienindizes
(nx-25, PPVX, DJSI, MSCI SRI, FTSE4Good u.a.)
- Tagungsveranstalter (www.gruenes-geld.de)
- Anlegerschutz
(Verbraucherzentralen, Ökotest)
- Alternative Finanzierung
(Crowdfunding, Nachrangdarlehen u.a.)
- Divestment u.a.

Literatur

Deml und Blisse (2017): Grünes Geld 2020.

- 4 Exemplare in Bibliothek entlehnbar
- 1 Exemplar im Seminarapparat

Siehe Seminarskript!

2.2 Nachhaltigkeit versus Rendite

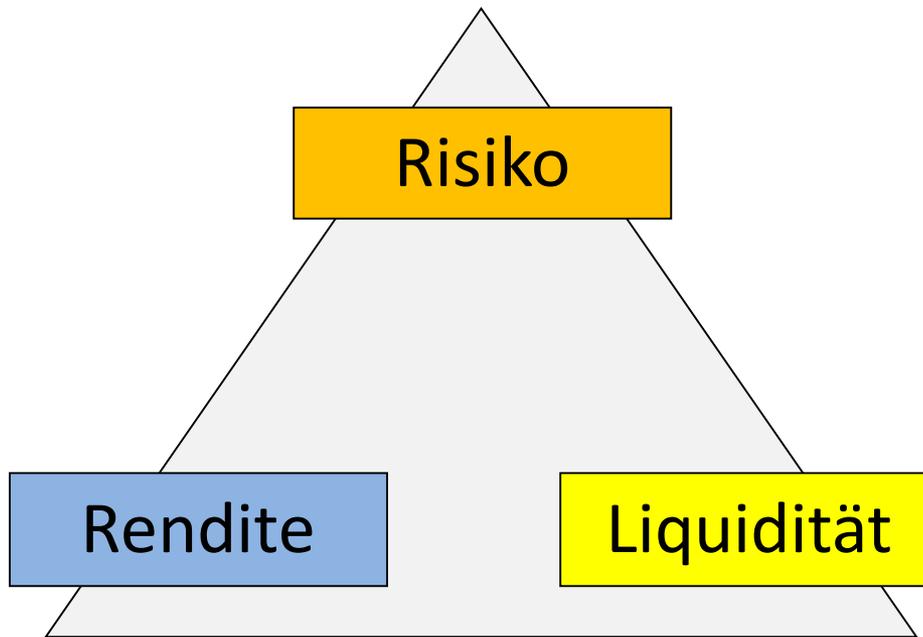


Abbildung 2.1a: Magisches Dreieck

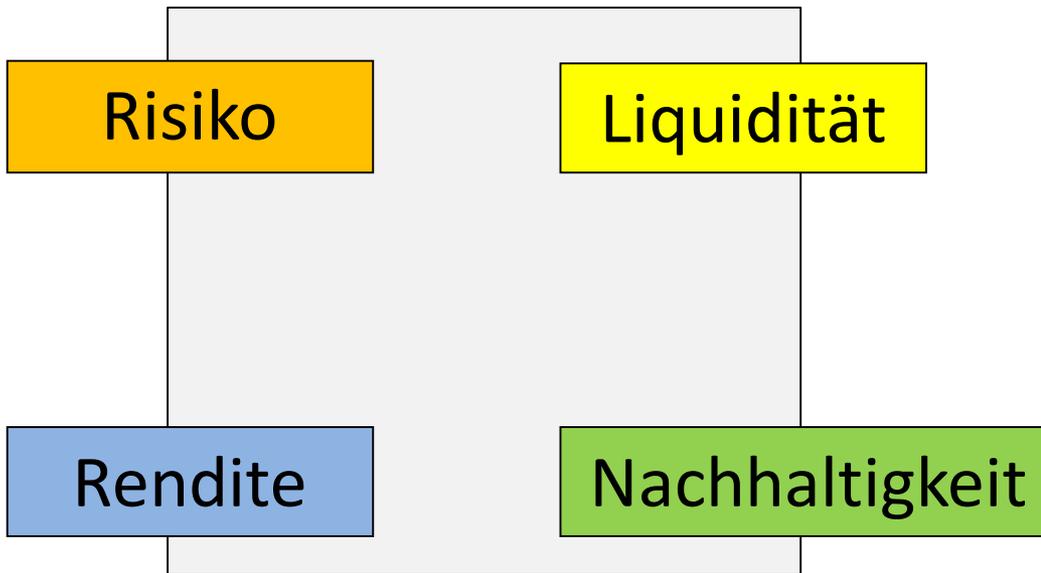


Abbildung 2.1b: Magisches Viereck

Neoliberale Dogmatik

- Nachhaltigkeit wird durch ESG-Kriterien hinreichend gewährleistet
- Nachhaltigkeit und Rendite sind miteinander vereinbar
- Nachhaltige Unternehmen müssen rentabel sein, um ...
 - wettbewerbsfähig zu sein
 - Kapital von Investor/innen und Banken zu erhalten

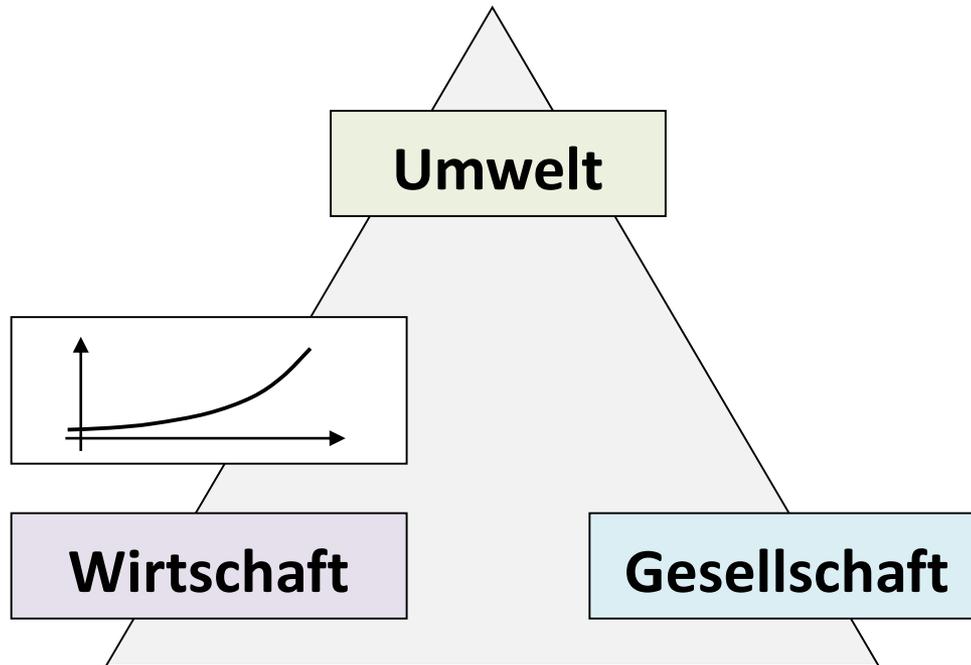
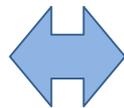


Abbildung 2.2a: Nachhaltigkeitsdreieck

Perfekter Markt
(Selbstregulierend)



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



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

Abbildung 1.1: Marktregulierung als Mittelweg

Neues Leitbild

- Bedarfsorientierte Wirtschaftsweise
- Sach- und Gemeinwohlziele haben Vorrang vor finanziellen Zielen (Umsatz, Gewinn, Rendite)
- Finanzbranche in den Dienst der Realwirtschaft stellen, z. B. mit zinsgünstigen Krediten
- Planetarische Grenzen wahren

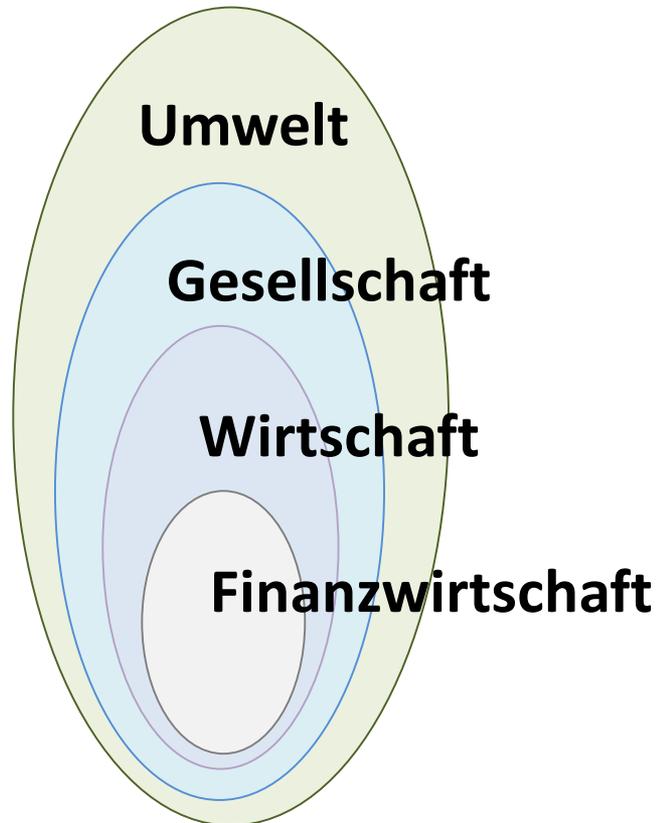


Abbildung 2.2b:
Nachhaltigkeitsschema
Matrjoschka

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, overnight rate*)
- (A2) Es existiert eine endliche Anzahl risiko-
behafteter 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

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 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 Prozent und Jahr angegeben und ist ex ante stets positiv:

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

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)

Investor/innen ...

- vergleichen die Rendite einer risikobehafteten Anlage mit der Verzinsung der risikofreien Anlage
- 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 ($j = 1, 2, 3, \dots n$) einer Ökonomie (Aktien, Anteile einer GmbH u.a.):

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

r_j Rendite einer einzelnen Investition „j“

r_f risikofreier Zinssatz

RP_j Risikoprämie

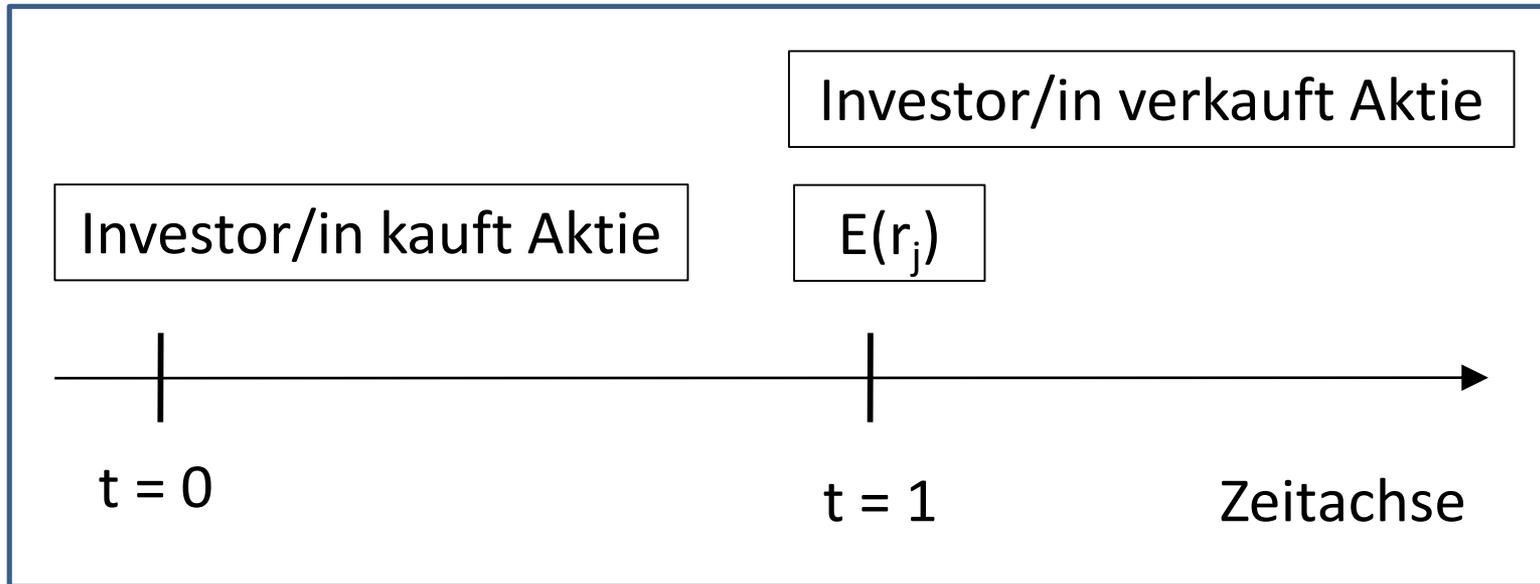


Abbildung 3.1: Ein-Perioden-Modell

Beispiel 3.1

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor) 1%

Erwartete Risikoprämie 4%

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

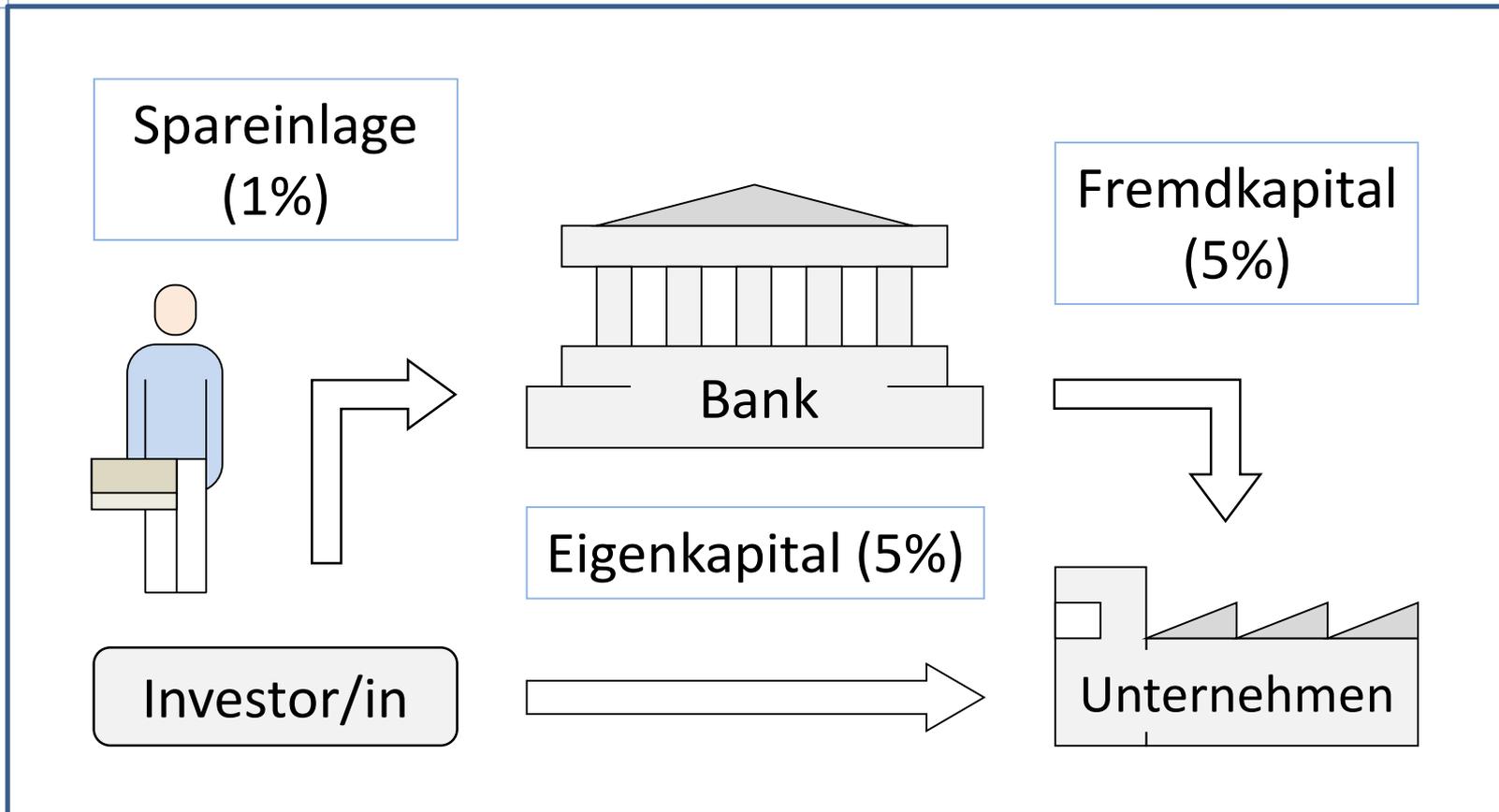


Abbildung 3.2: Klassische Unternehmensfinanzierung mit Eigen- und Fremdkapital

Merkmale des klassischen Modells

- starke Idealisierungen (ohne Staat)
- einfache und übersichtliche Modellstruktur
- Marktrisiken werden erfasst
(nur die nicht-diversifizierbaren Risiken)
- Finanzmärkte sind im Gleichgewicht (= stabil)
- keine Gewinnmaximierung
- 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

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 (neoklassische Schule)
- Angebot und Nachfrage von allen Wertpapieren einer Ökonomie kommen überein, sowohl in preislicher als auch in mengenmäßiger Hinsicht

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 reale 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
- Kapitalmarktgleichgewichtsmodell
- stellt den Bezug zum Marktportfolio her
- stellt so den Bezug zwischen einer einzelnen Investition und dem gesamten Kapitalmarkt (Aktienmarkt) her

Intertemporal Capital Asset Pricing Model (ICAPM)

Zeitstetiges Kapitalmarktgleichgewichtsmodell mit stochastischen Prozessen (Merton 1973).

Die stochastische Risikoprämie (*excess return*) für eine einzelne reale 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 einzelnen Wertpapieren und 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 (Aktienindex) im Vergleich zum Leitzins der Zentralbank?

Ausgangsgrößen

- **Ex post** realisierte Performance eines Aktienindex
- Leitzins (Libor/Euribor)
- Marktrisiken / Risikoprämien (ca. 3-6%)

Bull Market (Hausse)

Der Aktienmarkt verzeichnet Zuwächse

Ex post realisierte Performance eines Aktienindex
> Euribor + Risikoprämie

(3.7a)

Bear Market (Baisse)

Der Aktienmarkt stagniert

Ex post realisierte Performance eines Aktienindex
< Euribor + Risikoprämie

(3.7b)



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

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

Gleichgewichtsbedingung

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

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

Im Gleichgewicht sind Unternehmen in der Lage, den risikofreien Zinssatz risikobereinigt zu erwirtschaften und alle anstehenden Investitionen zu finanzieren.

Von was hängt ein Gleichgewicht ab?

- Höhe des risikofreien Zinssatzes
- Marktrisiken (ca. 3-6%)
- Leistungsfähigkeit der Unternehmen, risikofreien Zinssatz plus Risikoprämie zu erwirtschaften
(klassische Renditegleichung 3.4)

Unternehmen erwirtschaften ex ante keine ausreichend hohen Renditen / Risikoprämien



Anleger/innen verkaufen ihre Aktien und legen ihr Geld risikofrei an



Unternehmen erhalten nicht genügend Eigen- und Fremdkapital



Unternehmen können nicht alle anstehenden Investitionen finanzieren

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
- Selbst in einer Nullzinspolitik müssen Unternehmen eine Rendite von 3-6% p.a. erwirtschaften
- Unternehmen externalisieren soziale und ökologische Kosten
- exponentielle Kapitalbildung

Mit Nachhaltigkeit vereinbar?

Euro

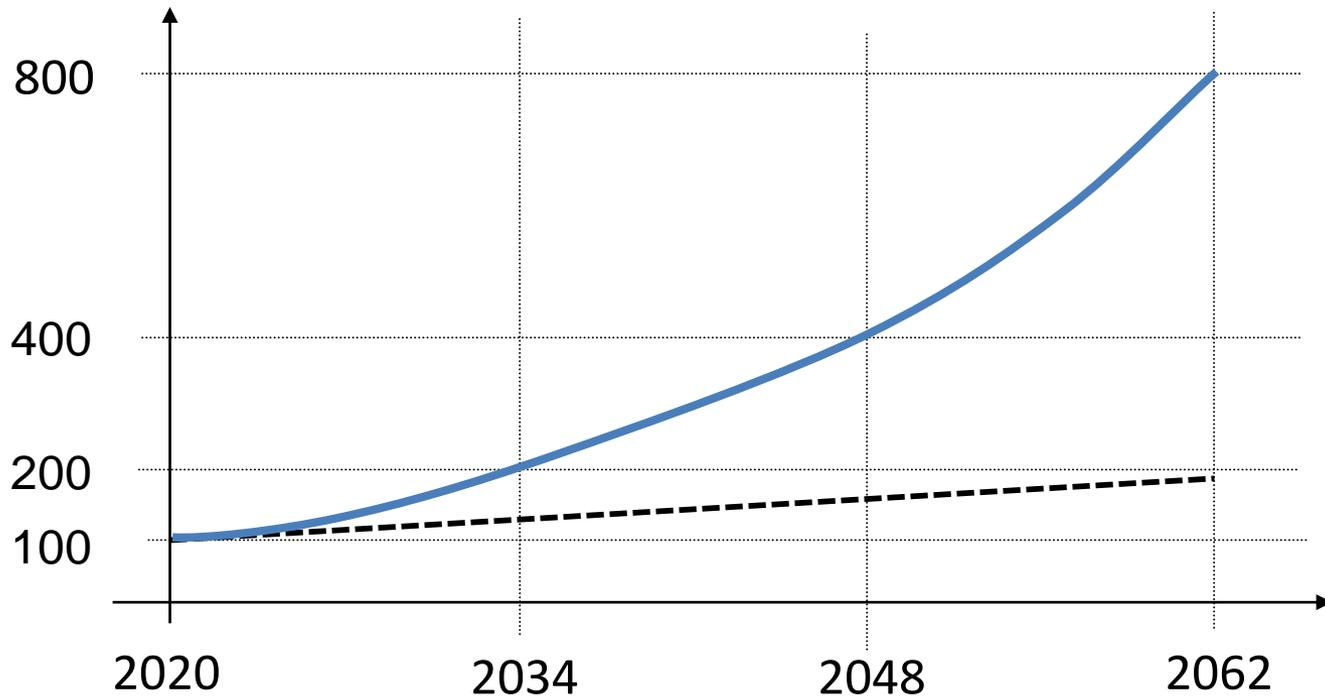


Abbildung 3.5: Kapitalbildung bei 5% Rendite

Fazit

In einer Baisse ...

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

Kapitel 4: Stabilisierung des Kapitalmarktes in einer Baisse

3.6 Diskussion

1) Optimistische Sichtweise

Unternehmen und Nachhaltigkeit:

- Technische Innovationen lösen immer wieder neue Wachstumsschübe aus (→ Renditeaussichten)
- Unternehmen sind langfristig in der Lage, Renditen von 5% und Jahr zu generieren
- Unternehmen mit weniger als 5% Rendite sind unwirtschaftlich
- Gewinnorientiertes Unternehmertum ist ohne Weiteres mit Nachhaltigkeit 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 findet der Aktienmarkt von alleine wieder zu einem Gleichgewicht zurück
- Ein Kapitalmarktgleichgewicht ist langfristig auf hohem Renditeniveau möglich

2) Pessimistische Sichtweise

Unternehmen und Nachhaltigkeit:

- Zwischen finanziellen Zielen und Gemeinwohlzielen besteht ein Zielkonflikt (*trade-off*)
- Gewinnorientiertes Unternehmertum ist nicht so ohne Weiteres mit Nachhaltigkeit vereinbar
- 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
- Exogene Schocks können eine Finanzkrise (Baisse) auslösen, z. B. Marktsättigung, Rohstoffpreise ...
- Überzogene Renditeerwartungen der Anleger/innen begünstigen Blasenbildung auf den Finanzmärkten
- Eine Finanzkrise schadet Anlegern und Unternehmern
- 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
- Die Nullzinspolitik ist schon der Beginn eines finanzwirtschaftlichen Transformationsprozesses
- Es braucht einen öffentlichen Diskurs, wie die Finanzmärkte künftig reguliert / stabilisiert werden sollen
- Zentralbank und Staat können die Finanzmärkte in einer Baisse in eine anhaltend stabile Low-Profit-Phase überführen (Kapitel 4)

4 Rahmenbedingungen

4.1 Der unvollkommene Kapitalmarkt

Marktimperfectionen (*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

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

- risikofreien Zinssatz um α absenken, so dass die Gleichgewichtsbedingung ex ante wieder erfüllt ist ($\alpha > 0$)
- r_f^* ist der neue Referenz- bzw. Gleichgewichtszinssatz
- die Lösung (3.4b) ist finanzmathematisch eindeutig (*strongly unique*)
- α kann empirisch-ökonomisch geschätzt werden (mittels linearer Regression)

Ziel

Stabilisierung der Finanzmärkte auf niedrigerem Renditeniveau

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 = ... %

Beispiel 4.2

Großanleger/in

Geldanlage 1 Mio €

Zinssatz - 3 %

Geldvermögen am Ende des Jahres: ... €

→ **Banknoten abschaffen**

Beispiel 4.3

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

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

Erwartete Rendite = %

Beispiel 4.4

Bankkonditionen

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

Zinssatz für Bankkredit = %
-------------------------------	-------

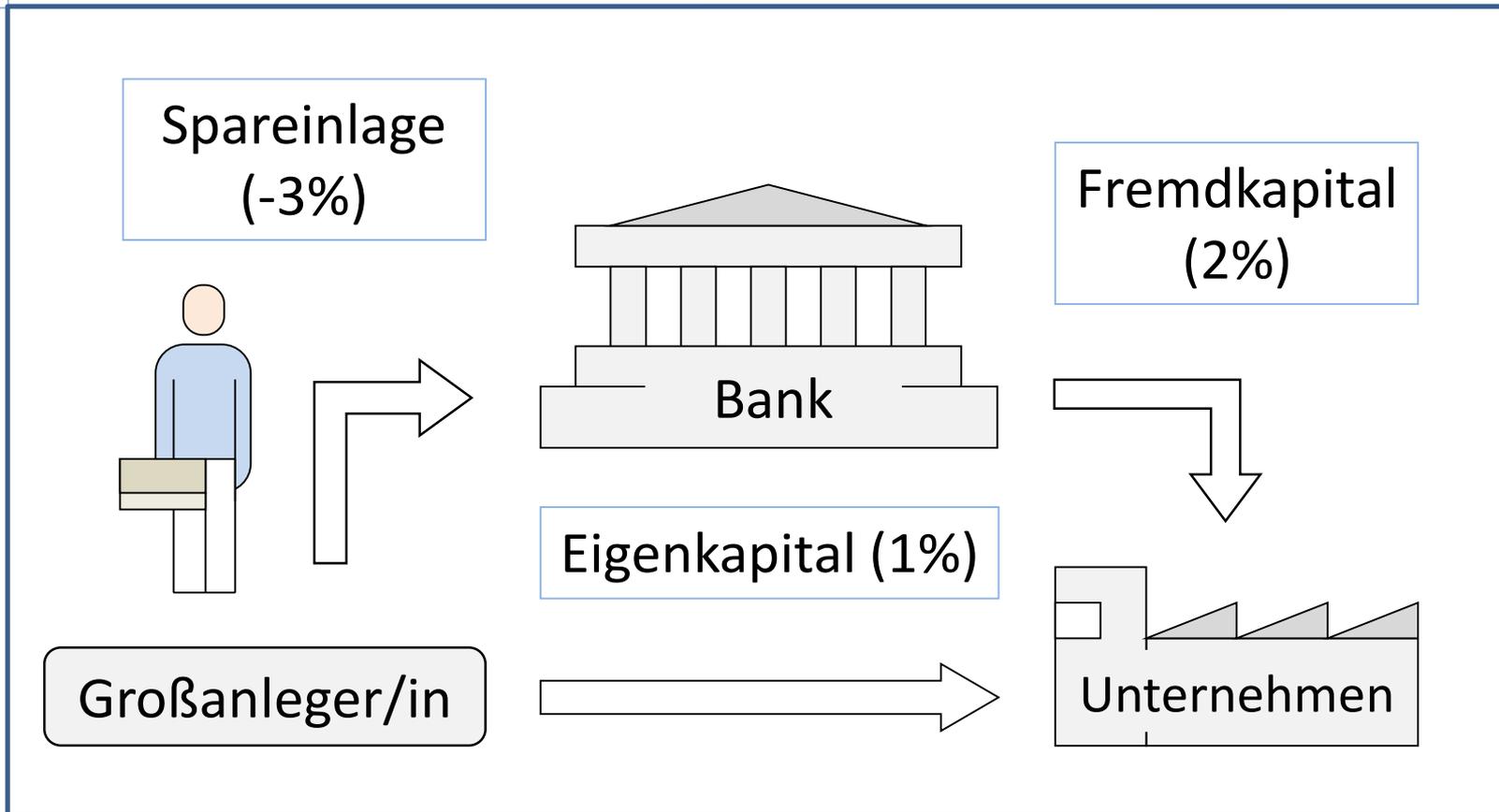


Abb. 4.1: Unternehmensfinanzierung (Negativzinspolitik)

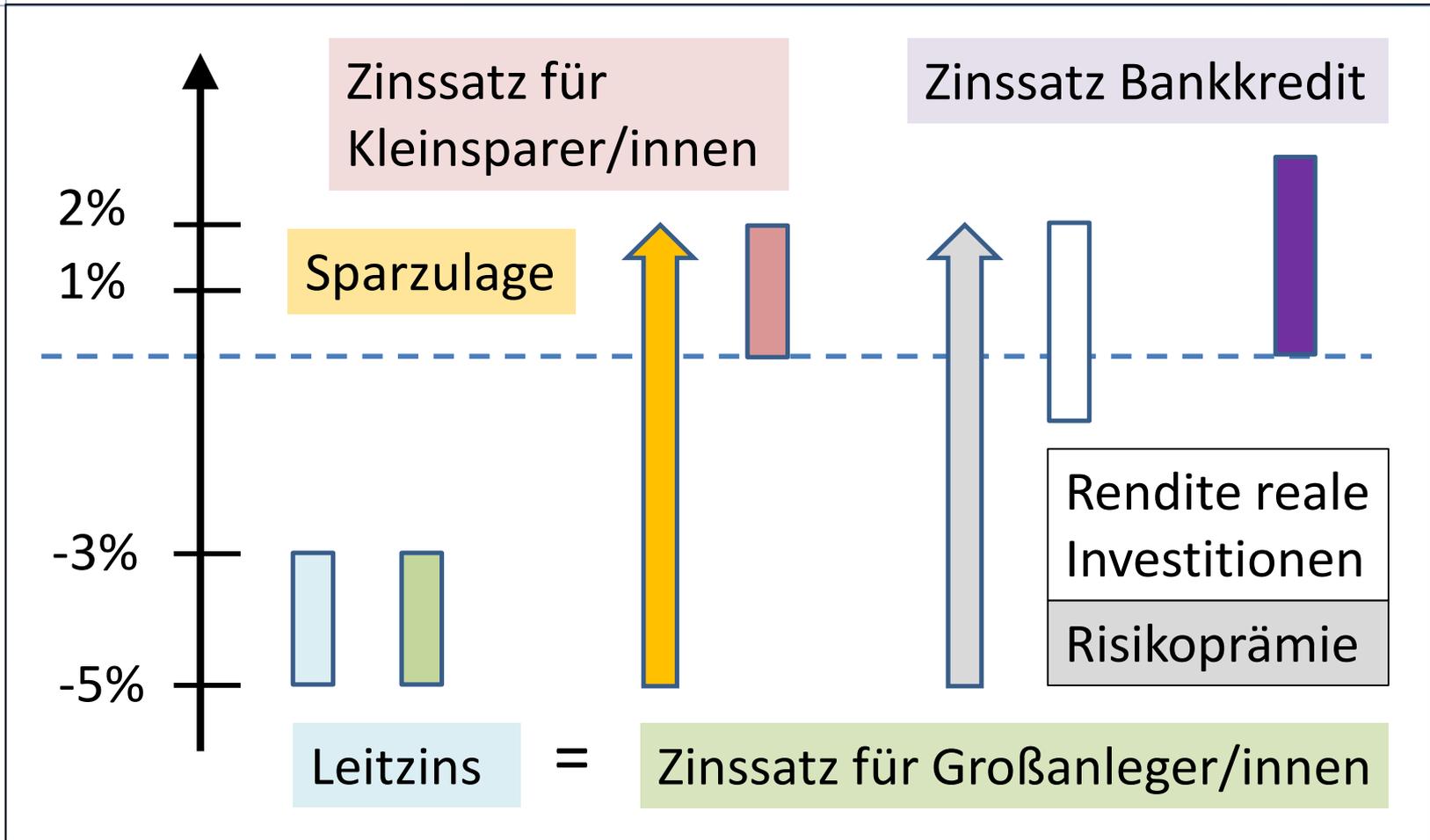


Abbildung 4.2: Negativzinspolitik

4.4 Fiskalpolitische Maßnahmen

Der Leitzins der Zentralbank ist positiv

(die Zentralbank verhält sich geldpolitisch neutral)

$$\text{Leitzins} > 0$$

(4.2)

Flankierende Maßnahmen des Staates

- Vermögensteuer auf risikofreie Anlagen
- Zinsgünstige Förderkredite

Zusätzliche Annahme

(A3) Risikofreie Anlagen werden besteuert

Beispiel 4.5

Zinssatz: $r_f = 2\%$

Abgeltungsteuer: $\tau = \dots\%$

Zinssatz nach Steuern (*after taxes*):

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

(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 risikofreie Anlagen

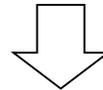
- Tages- und Festgeldkonten, Staatsanleihen ...
- Anstelle der bisherigen Kapitalertragsteuer
- Betrifft keine realen Anlagen (Aktien u.a.)
- Linearer Tarif (*flat rate*)
- Quellensteuer / Abgeltungssteuer
- Steuerfreibetrag 

Beispiel 4.6

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



Nationale
Zinsertragsteuern



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**

Eine Ertragsteuer kann man immer in eine Vermögensteuer umrechnen (nicht umgekehrt)

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:

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

(betrifft nur Geldanlagen über dem Freibetrag )

Beispiel 4.7

(Großanleger/innen)

Zinssatz	2 %
Vermögenssteuersatz	3 %

Zinssatz nach Steuern \approx %
-------------------------------------	-------

(betrifft nur Geldanlagen über dem Freibetrag )

Beispiel 4.8

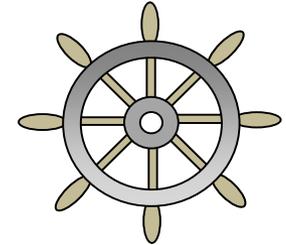
Geldvermögen		1 Mio €
Zinssatz		2 %
Steuerfreibetrag		100 000 €
Vermögenssteuersatz		3 %

Steuerschuld am Ende des Jahres = €

→ **Banknoten abschaffen**

Steuer mit Lenkungsfunktion

(Fahrbach 2014)



Großanleger/innen und institutionelle Anleger ...

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

Renditegleichung nach Steuern (*after taxes*)

Unter den Annahmen A1 - A3 gilt:

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

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

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 **Vermögenssteuer** (v):

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

Beispiel 4.9

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

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor)	1 %
Vermögenssteuersatz	3 %
Erwartete Risikoprämie	4 %

Erwartete Rendite \approx %
---------------------------------	-------

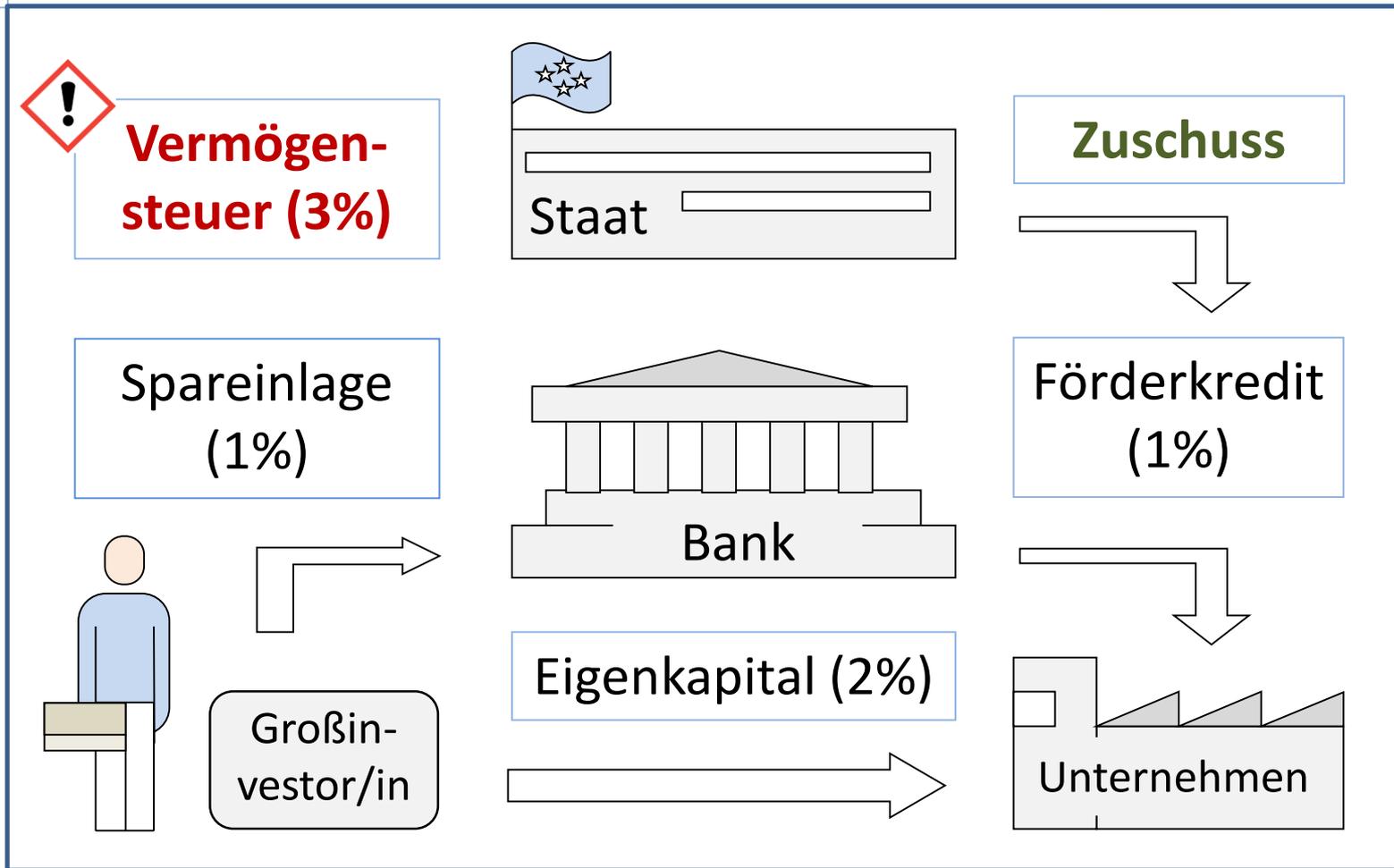


Abbildung 4.4: Unternehmensfinanzierung (Fiskalpolitik)

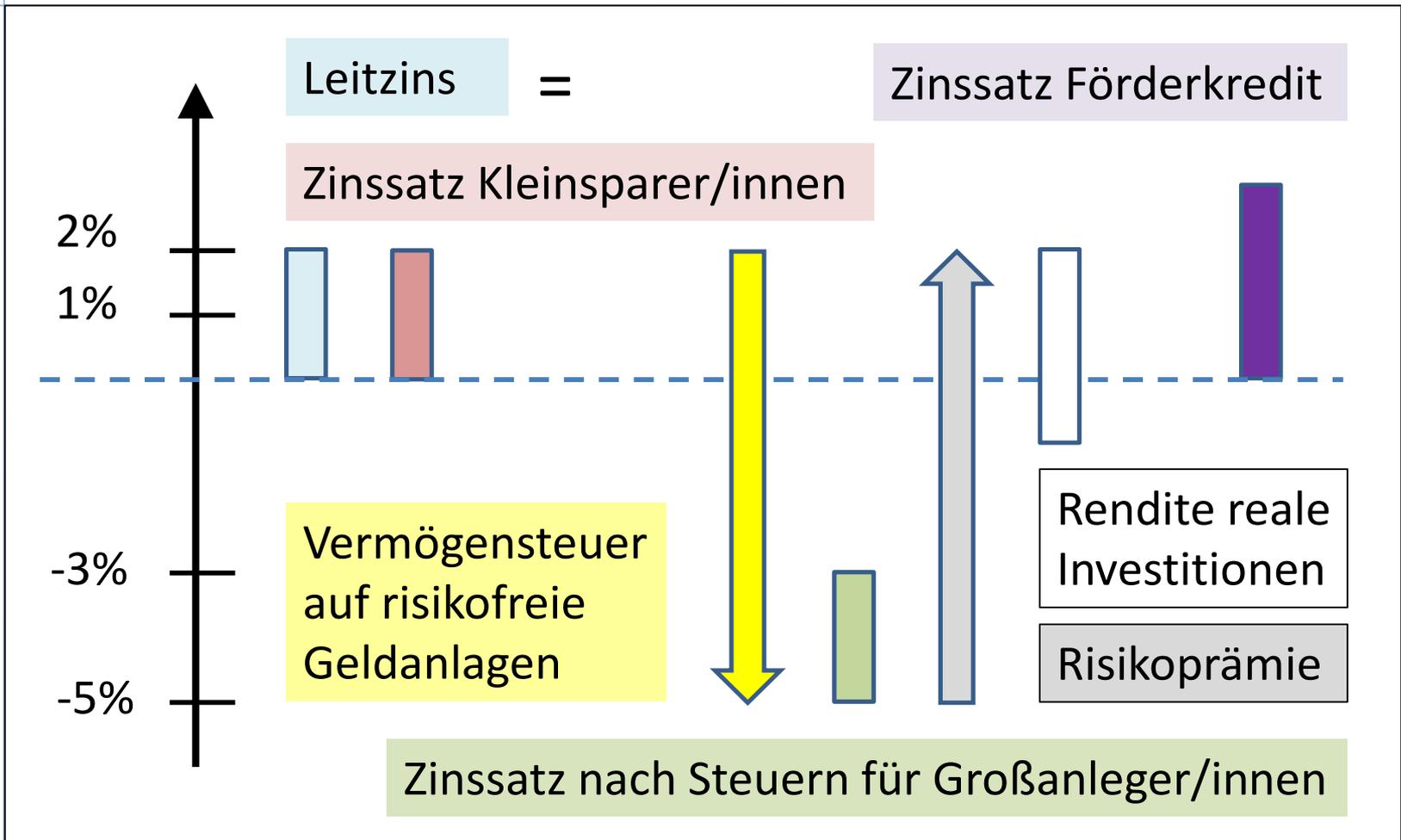
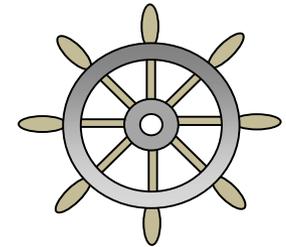


Abbildung 4.5: Fiskalpolitik

Steuer mit Lenkungsfunktion

(Fahrbach 2014)



Großanleger/innen und institutionelle Anleger ...

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

4.5 *Two-agent economy*

Ausgangssituation

- Anhaltende Baisse auf dem Aktienmarkt

Zwei Lösungsstrategien

- Negativzinspolitik der Zentralbank
- Vermögensteuer auf risikofreie Geldanlagen

Zwei Gruppen von Anleger/innen

- Kleinsparer/innen
- Großanleger/innen und institutionelle Anleger

Kleinsparerer/innen

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

→ **beteiligen sich eher nicht an Unternehmen**

Großanleger/innen und institutionelle Anleger

- Vermögende Privatpersonen
- Banken, Versicherungen, Vermögensverwalter u.a.
- negative Zinsen: -3 bis -5%

→ **beteiligen sich an Unternehmen**

(Institutionelle Anleger verwalten auch Gelder von Kleinsparer/innen)

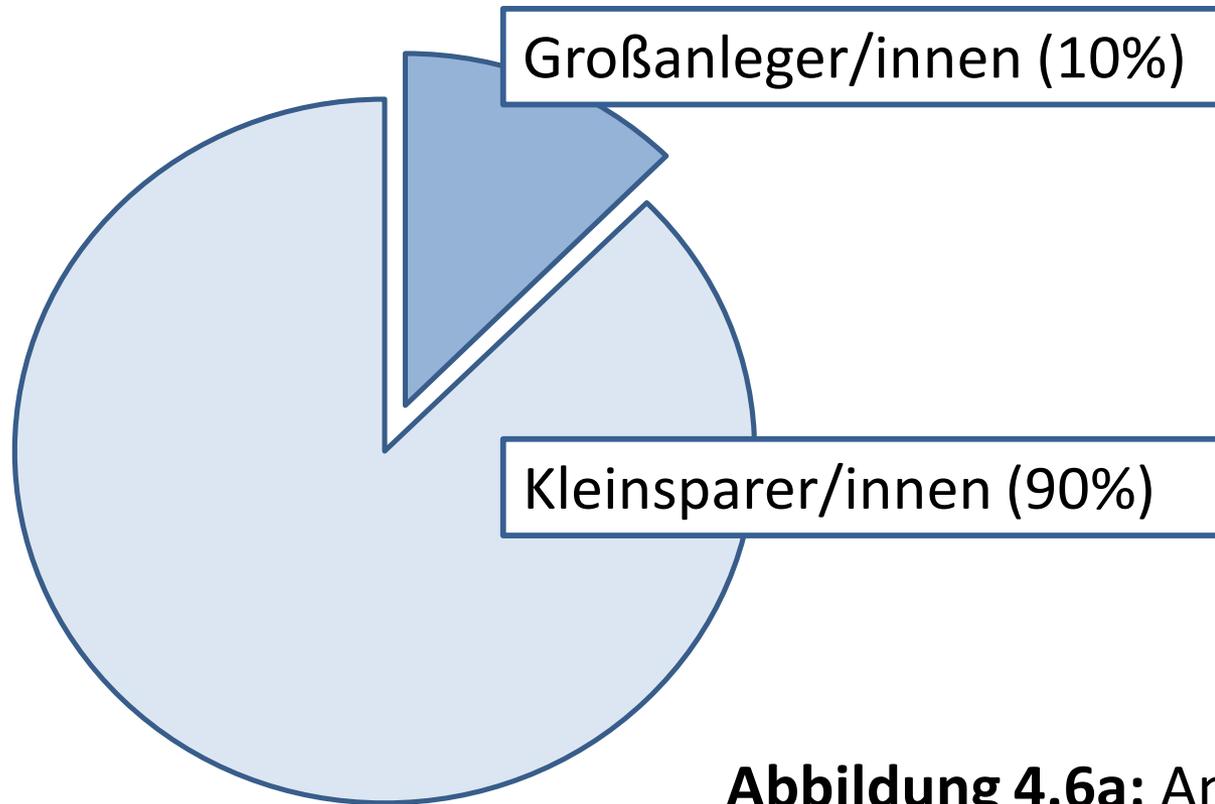


Abbildung 4.6a: Anteil an der Gesamtheit der Anleger/innen

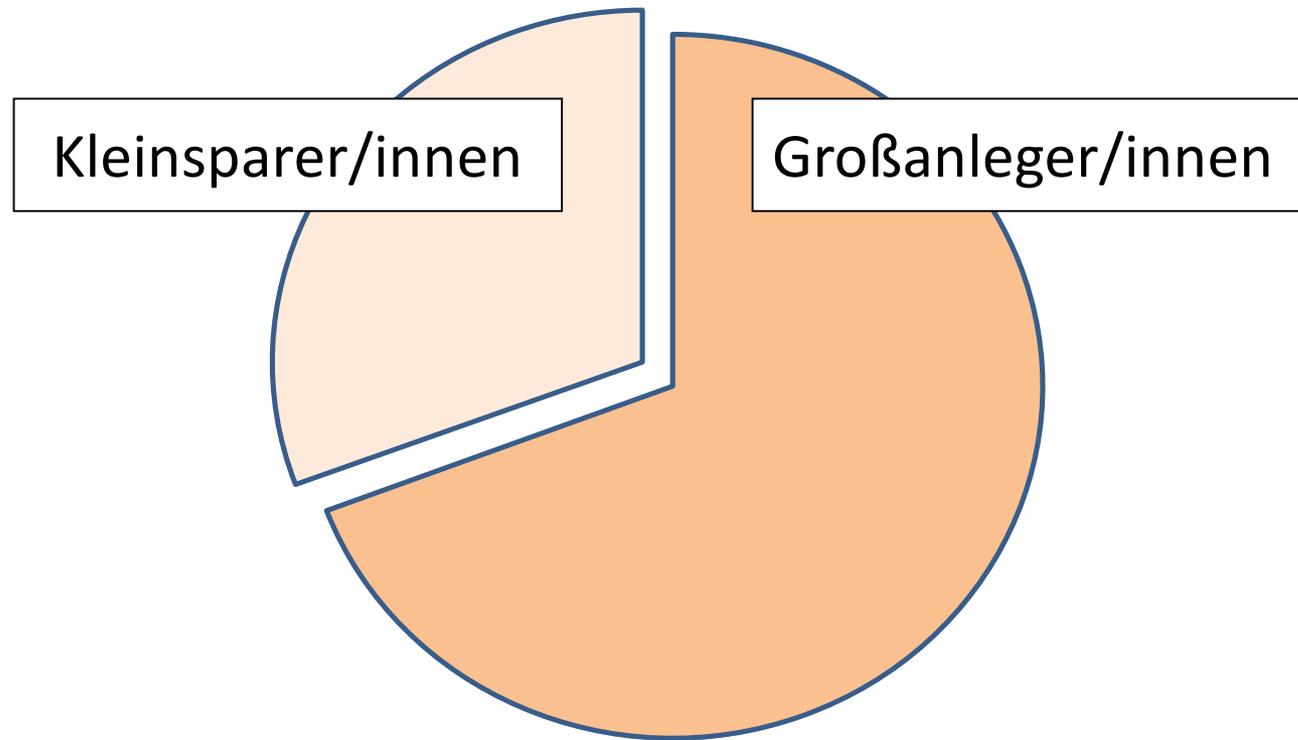


Abbildung 4.6b: Anteil am Gesamtvermögen

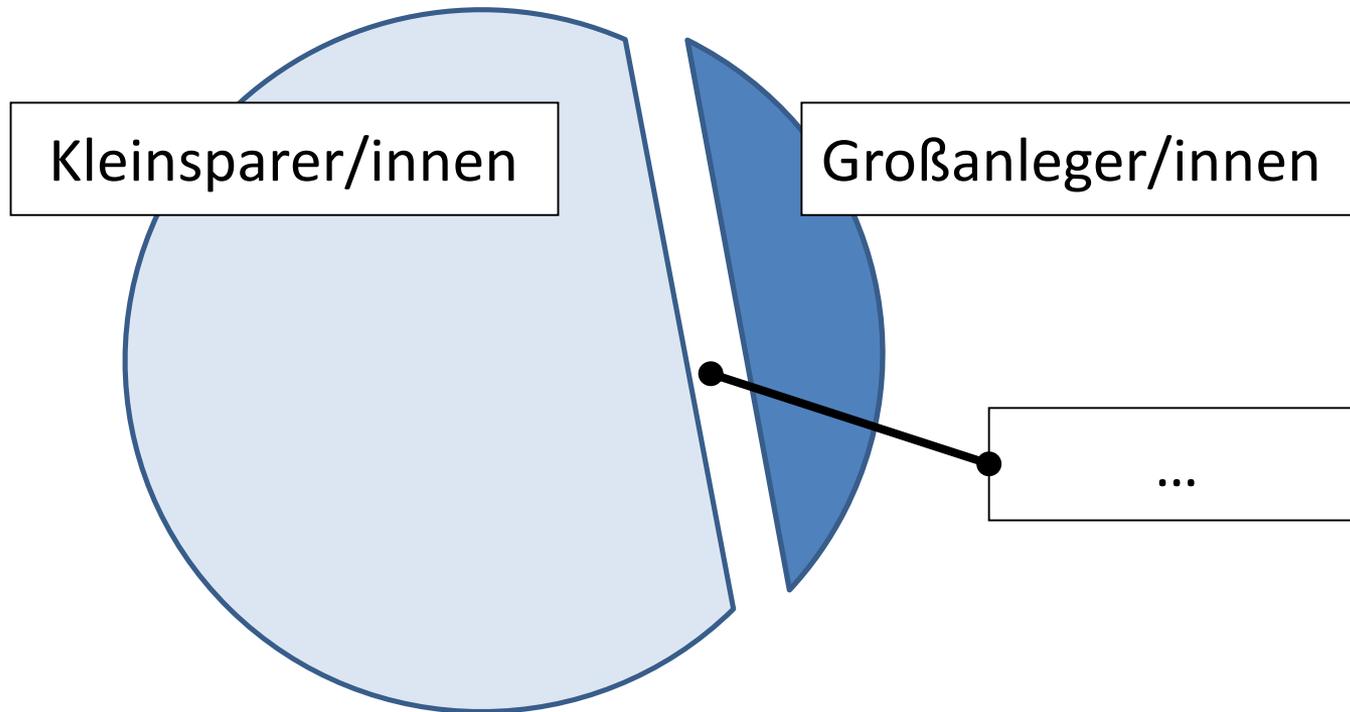


Abbildung 4.7: *Two-agent economy*

4.6 Förderkredite

1) Öffentlich-rechtliche Förderbanken

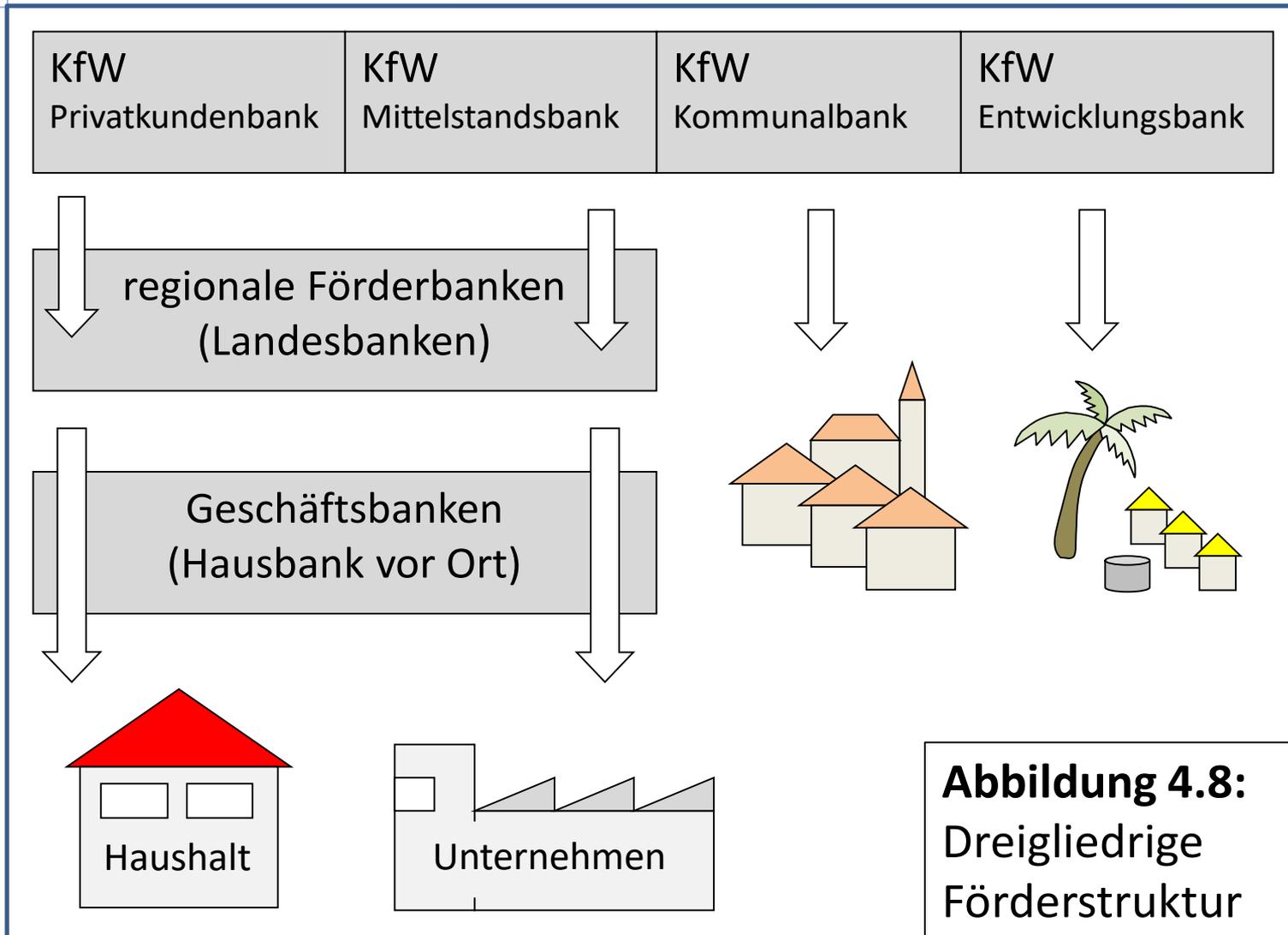
- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
- Europäische Investitionsbank (EIB)

2) Öffentlich-rechtliche Förderstelle

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

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

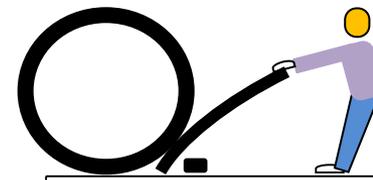
- (1) Kreditnehmer/innen** stellen Förderantrag
(bei der Hausbank)
- (2) Hausbank** prüft die Bonität, hilft beim Förderantrag,
reicht diesen bei der Förderstelle ein und zahlt den
Förderkredit aus
- (3) Förderstelle** gibt die Förderrichtlinien vor, prüft und
bewilligt Förderanträge

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.“

Förderkredite

= Hebel für private Investitionen



Beispiel 4.10

Zinssatz für Bankkredit: 5%

Zinsverbilligungsrate: 4%

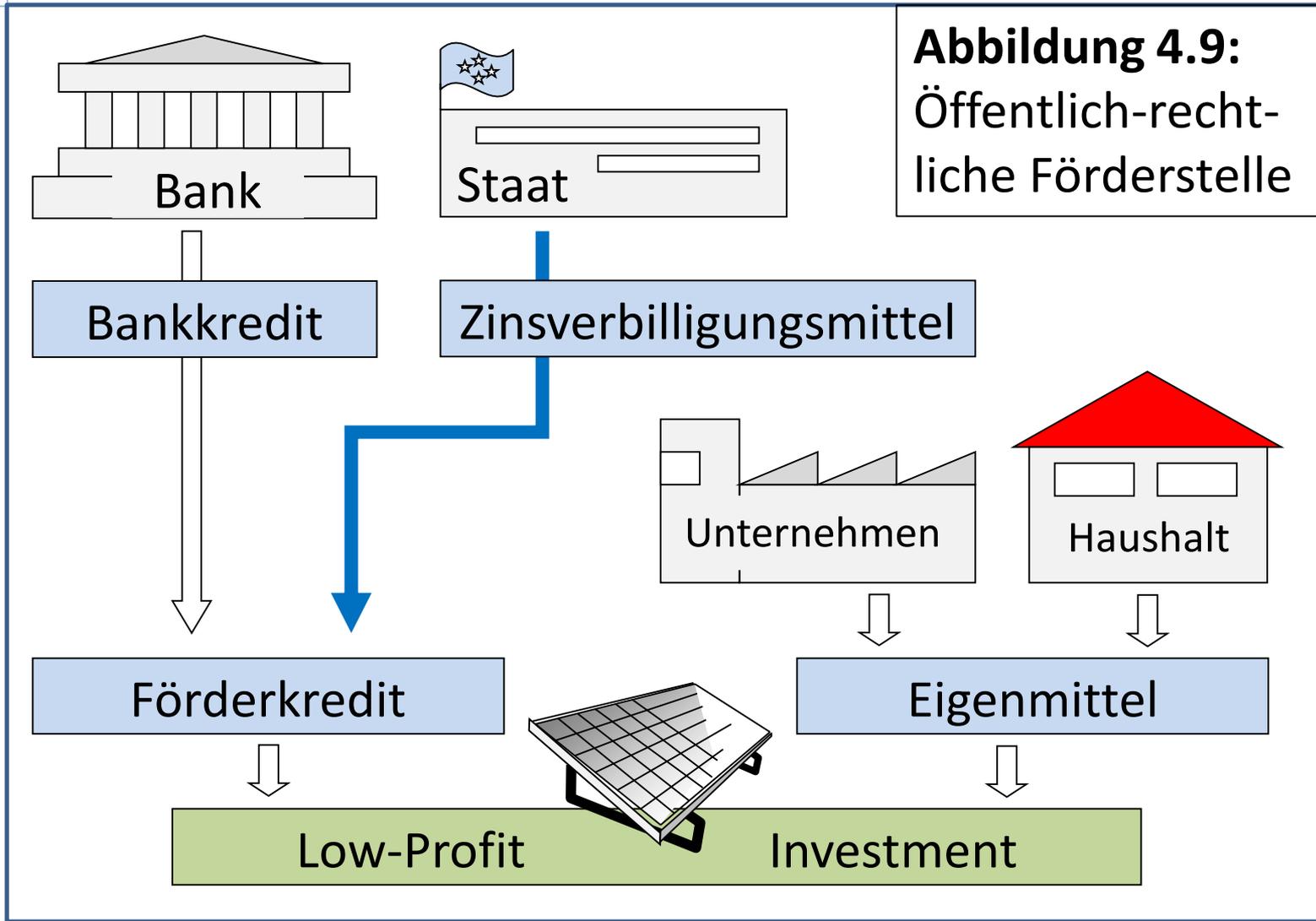
Zinssatz für Förderkredit

= Zinssatz für Bankkredit – **Zinsverbilligungsrate**

= 5% – **4%** = ... %

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



Diskussion

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

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*)

Kapitalkostensatz

Kapitalkostensatz für Eigenkapital
= Renditeerwartung der Investor/innen

Kapitalkostensatz für Fremdkapital
= Zinssatz für Bankkredit

(siehe Abbildung 3.2)

5.2 Unternehmensfinanzierung in einer *Two-agent economy*

1) Negativzinspolitik / Modellannahmen:

- Der risikofreie Zinssatz ist negativ

$$r_f < 0 \quad (-3\% \text{ bis } -5\%)$$

- Sparzulage für Kleinsparer/innen

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

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

2) Vermögensteuer auf sichere Geldanlagen

Modellannahmen:

- Der risikofreie Zinssatz ist positiv

$$r_f > 0 \quad (1-2\%)$$

- Vermögensteuer auf risikofreie Anlagen (Freibetrag)
- 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)

Kapitalkosten für Fremdkapital = Zinssatz für Förderkredit

Fazit

- Großanleger/innen stellen den Unternehmen günstig Eigenkapital zur Verfügung
- Kleinsparer/innen spielen keine Rolle bei der Unternehmensfinanzierung
- Unternehmen erhalten zinsgünstige Förderkredite
- 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

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 auf Low-Profit-Basis operieren
- **Kunden** beziehen günstigen Strom



- 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>)

Stadtwerke Ahrensburg 2019

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

Welt der Wunder 2020

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

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?

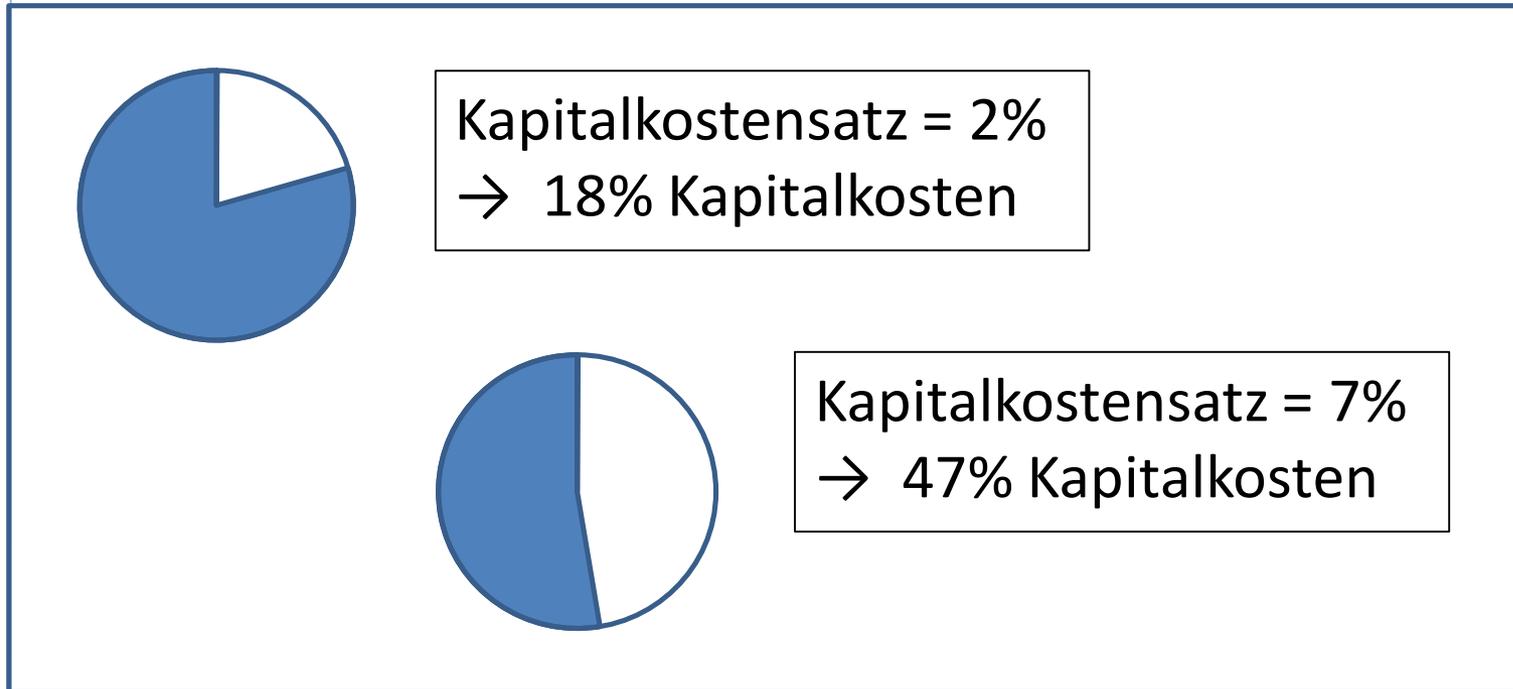


Abbildung 5.1: Anteil der Kapitalkosten am Strompreis (Nutzungsdauer 20 Jahre)

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 7.1: „Würfel“

Beispiel 7.2: „Rendite eines Wertpapiers“

Ereignisraum (Ω)

- 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 Ω : $A \subset \Omega$.

- Ein Ereignis A einer diskreten stochastischen Größe:
 $A = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3 \dots \omega_m\}$
- Ereignisse einer kontinuierlichen stochastischen Größe sind Intervalle, z. B. $A = [a, b]$, $A = [0, \infty]$

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

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

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 angegeben

a) Diskrete stochastische Größe

Punktwahrscheinlichkeiten im x - \mathbb{P} -Koordinatensystem

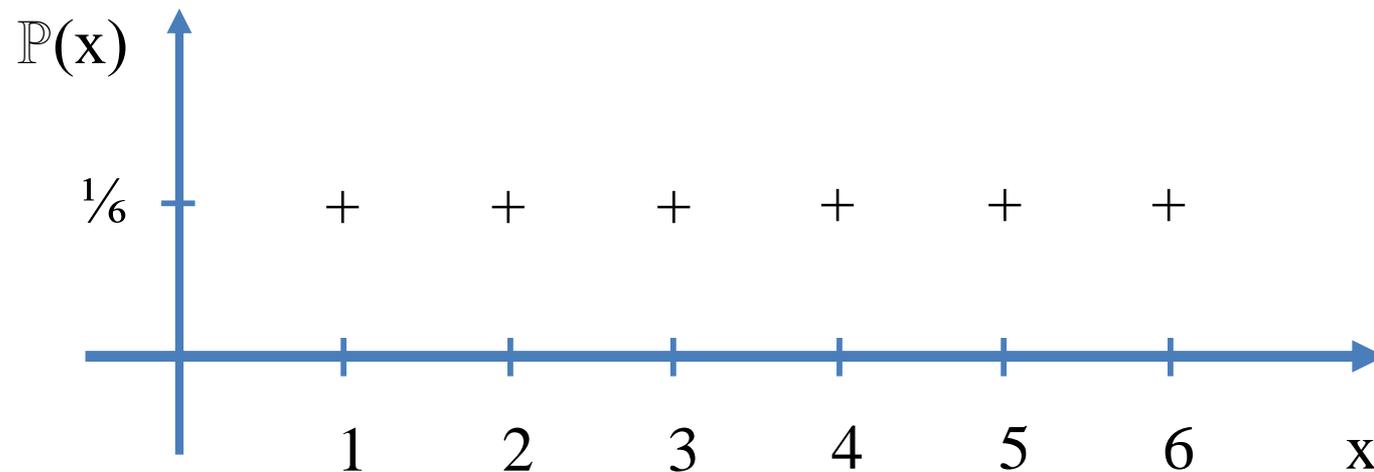
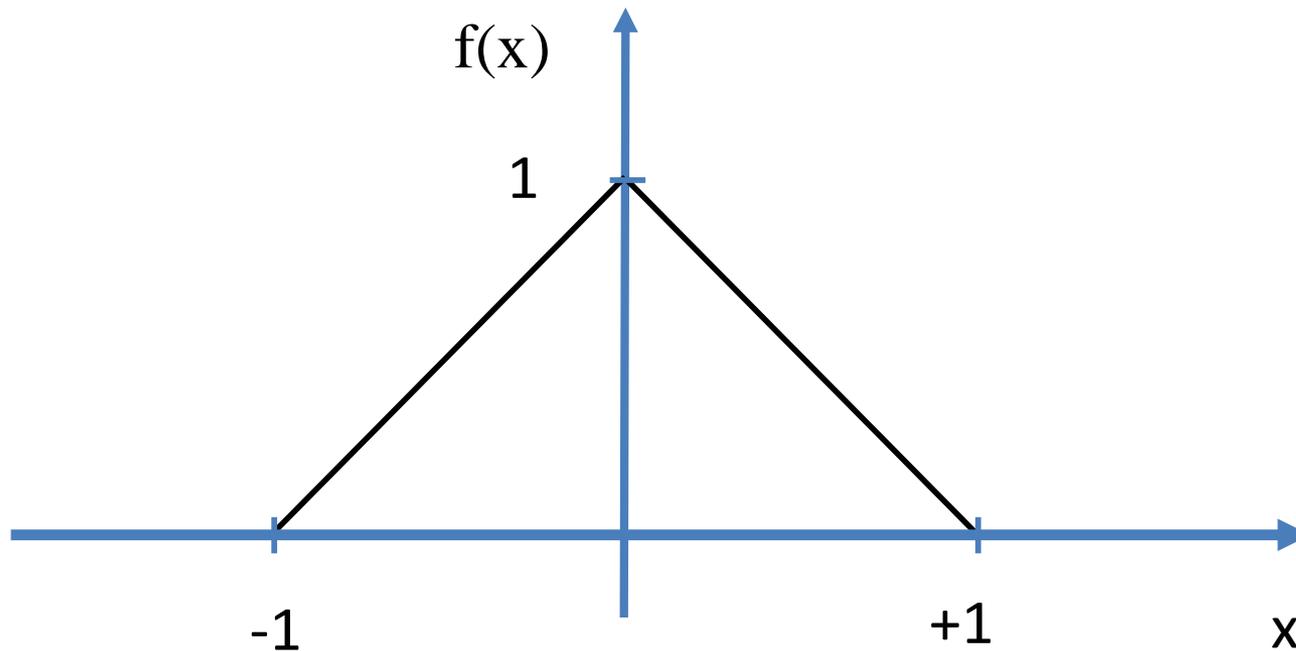


Abbildung 6.1: Wahrscheinlichkeitsverteilung eines Würfels

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:

- Ein Elementarereignis $x_1 = a$ hat die Wahrscheinlichkeit Null
- Die gesamte Fläche unter einer Dichtefunktion ergibt den Wert Eins

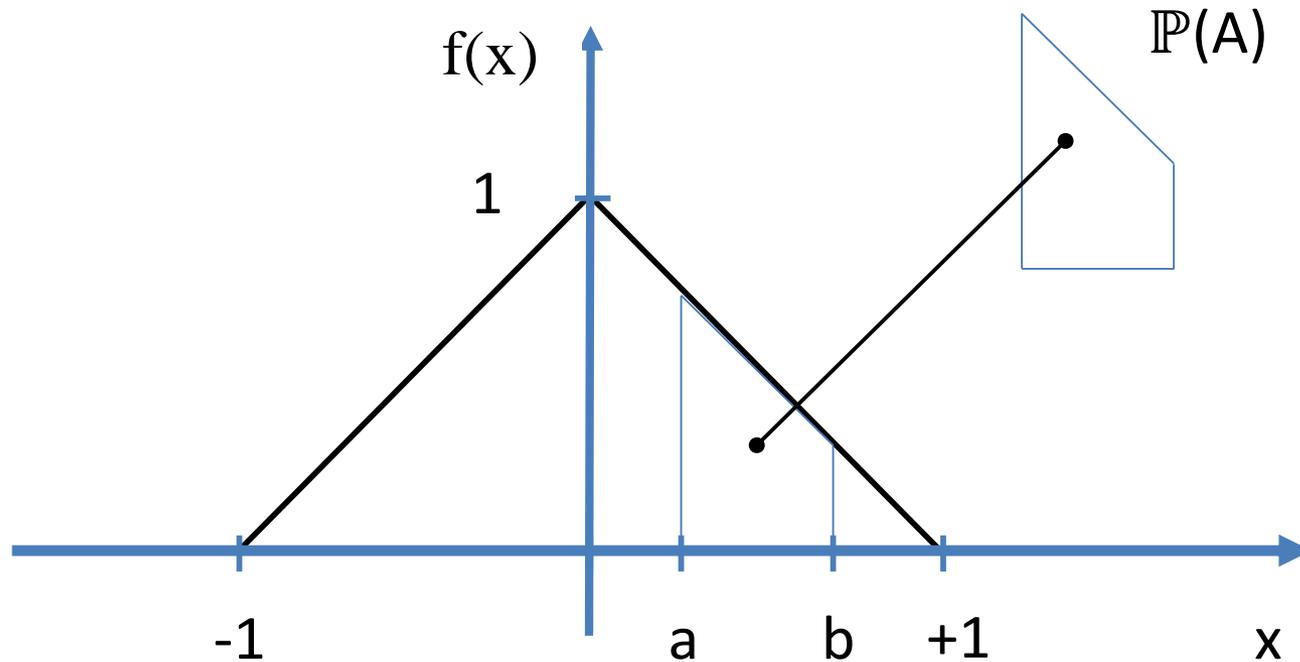


Abbildung 6.2a: Ereignis $A = [a, b]$ und zugehörige Wahrscheinlichkeit $\mathbb{P}(A)$

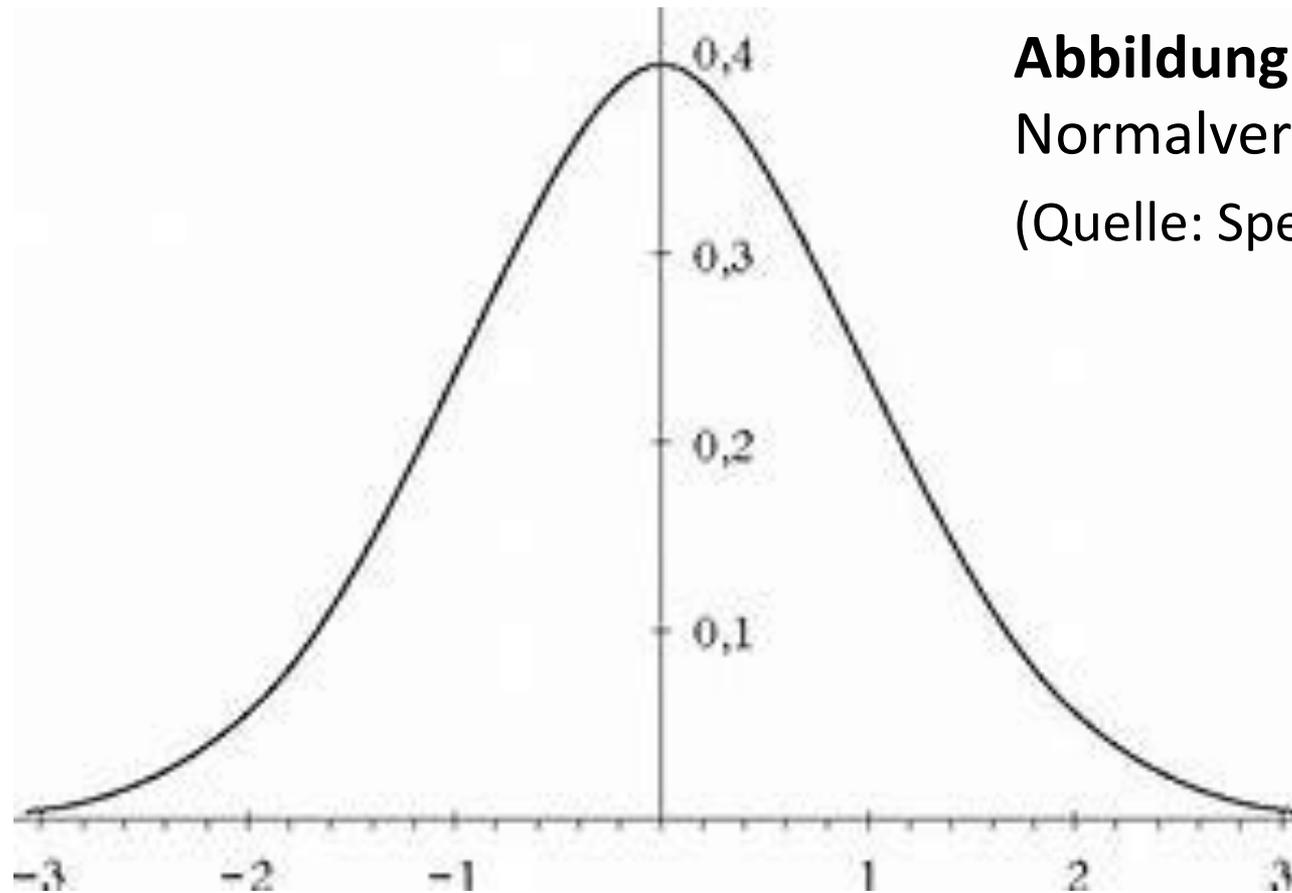


Abbildung 6.3:
Normalverteilung
(Quelle: Spektrum.de)

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

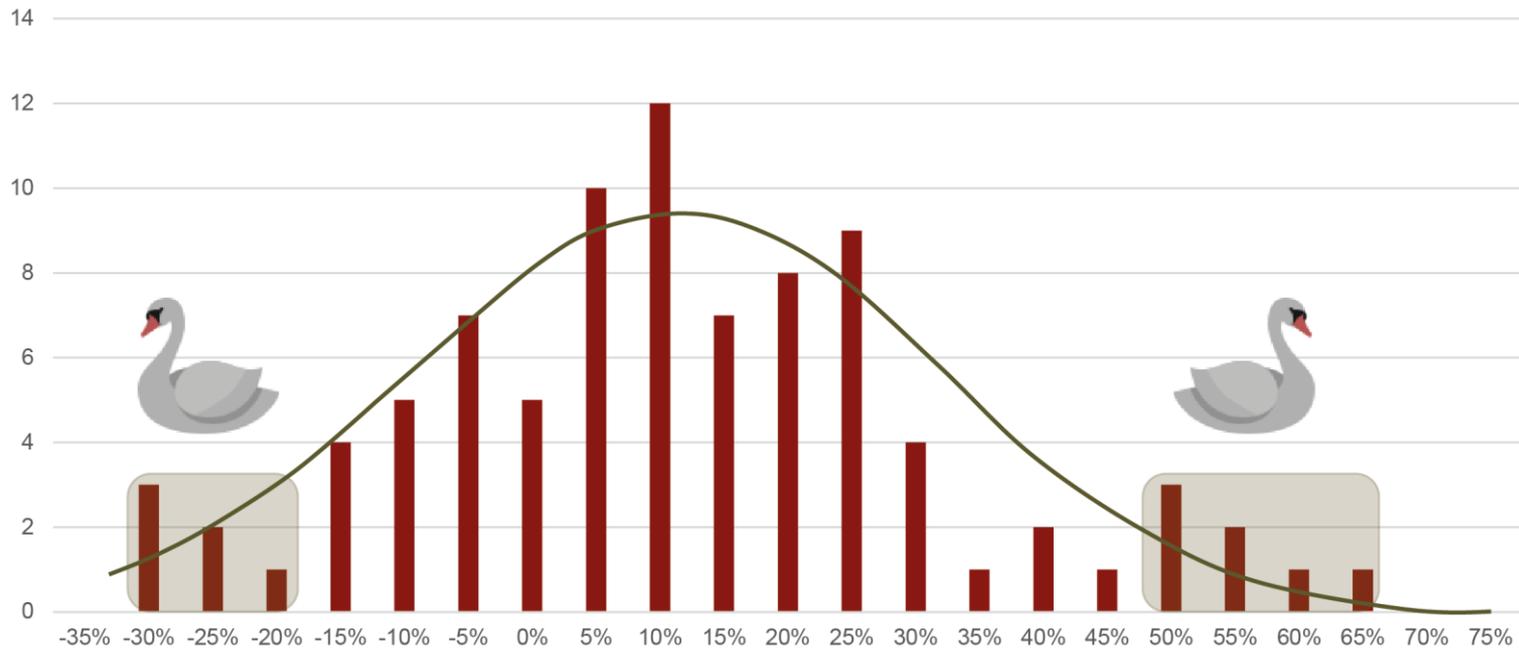


Abb. 6.4: Ex post realisierte Renditen von ca. 100 Aktien im zurückliegenden Jahr (Quelle: inreim.com)

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 $x > 1$?
- (3) Abbildung 6.4 erklären

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

