

Low-Profit-Investitionen

bewerten · finanzieren · fördern

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 Low-Profit?
- Meine Erwartungen an das Projektseminar?

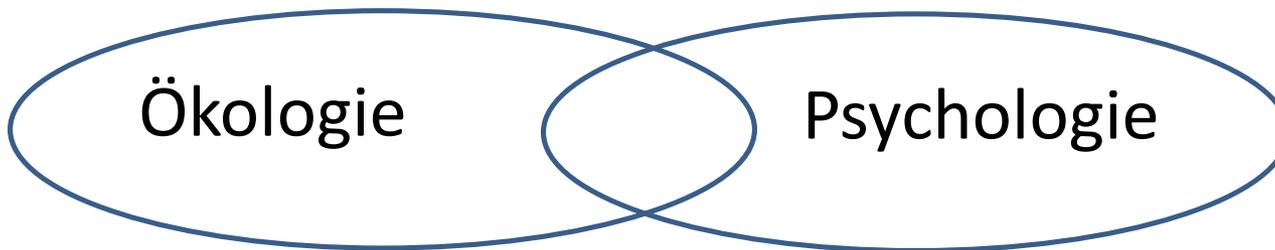
Inhalt

- 1 Einführung in das Projektseminar
- 2 Einführung in das Thema Low-Profit
- 3 Klassische Finanzwirtschaft
- 4 Rahmenbedingungen
- 5 Betriebswirtschaftliche Aspekte
- 6 Finanzmathematischer Anhang

1 Einführung in das Projektseminar

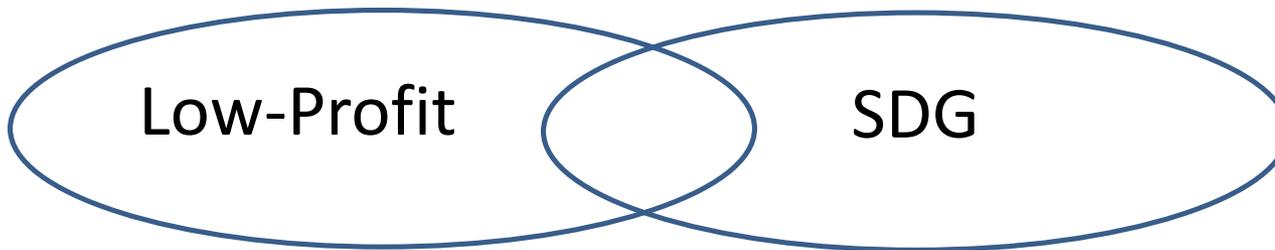
1.1 Interdisziplinäre Forschung

Beispiel Umweltpsychologie



Das Forschungsthema

„Low-Profit im Kontext der SDG“



Übergeordnete Forschungsfrage

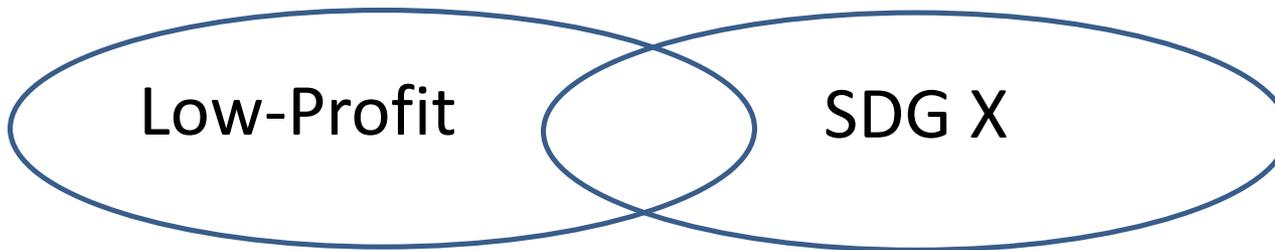
„Können Low-Profit-Investitionen einen zusätzlichen Beitrag zur Umsetzung der SDG leisten?“

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



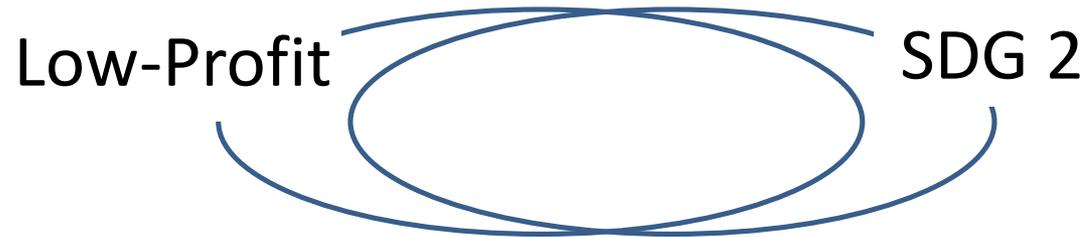
Forschungsthema der Projektgruppen

„Low-Profit im Kontext des SDG X“



Jede Projektgruppe formuliert dazu eine eigene Forschungsfrage.

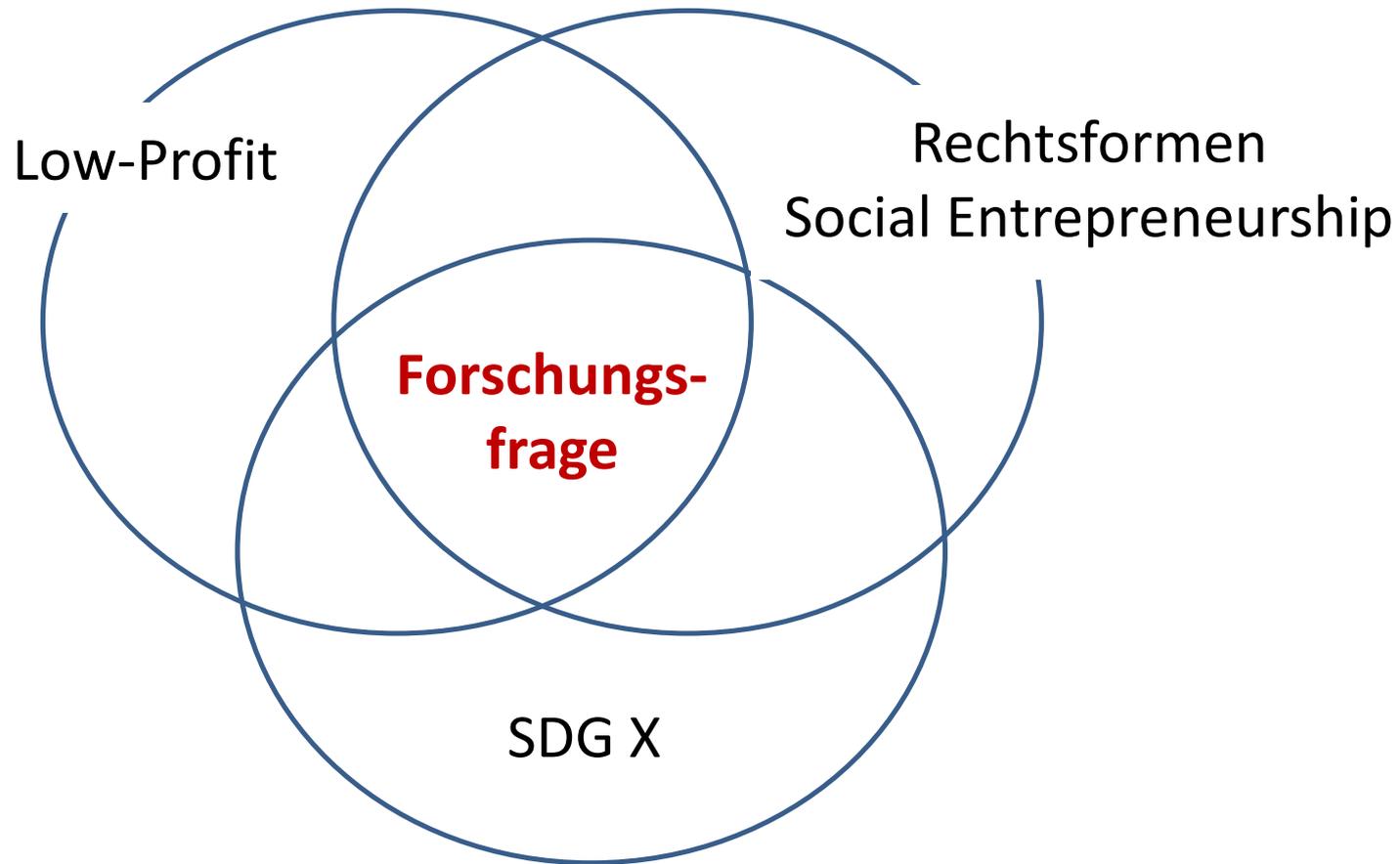
Beispiel Ernährung/Landwirtschaft



Höhere Überdeckung anstreben, z. B. durch

- Förderungen
- Genossenschaften

Mögliche Forschungsfragen



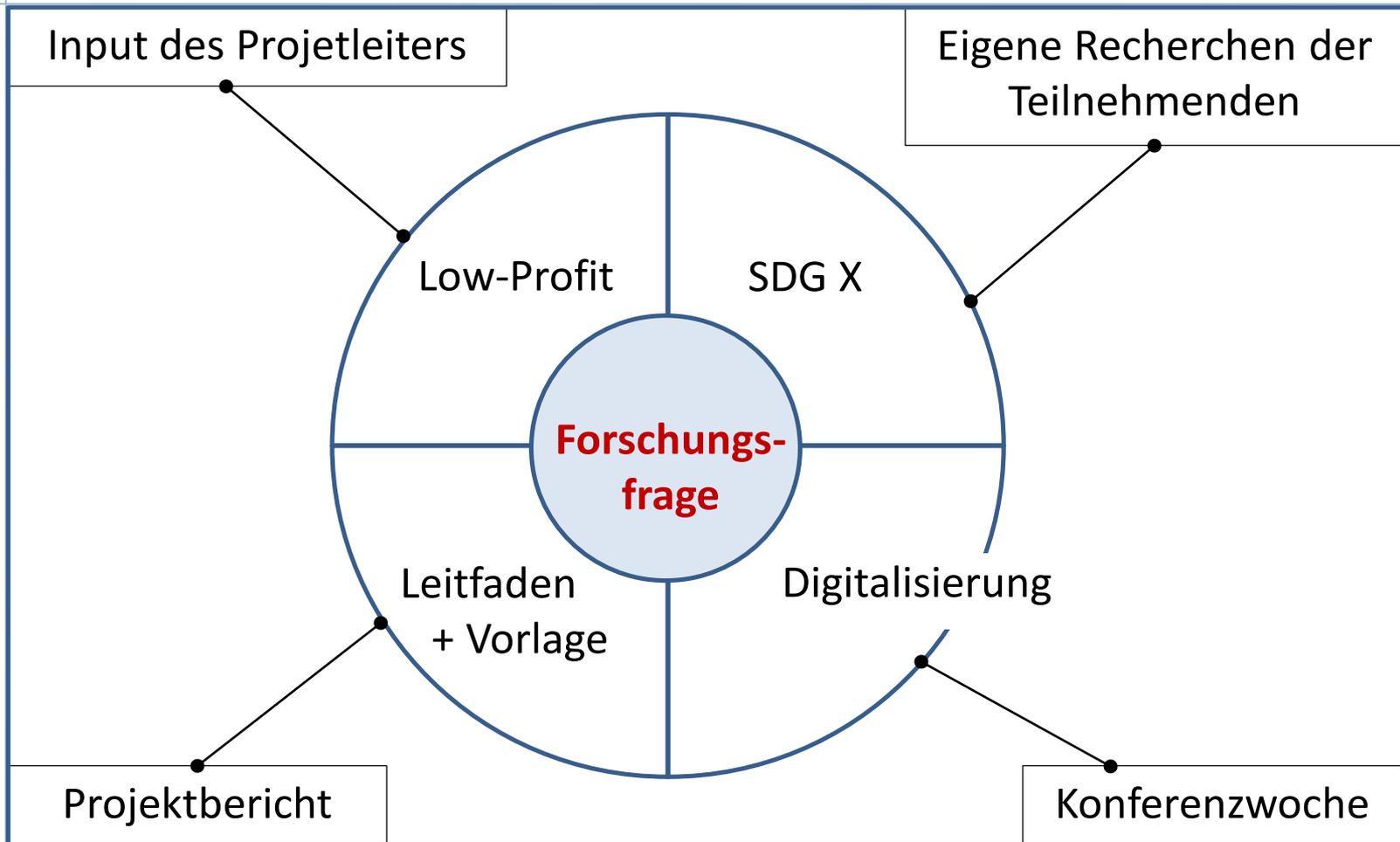


Abbildung 1.6: Bestandteile des Projektseminars

Der Projektleiter ...

- liefert einen exemplarischen Beitrag (SDG 8)
- führt in das Thema Low-Profit ein
- vermittelt finanzwirtschaftliches Grundwissen (Kapitalmarktmodell mit Gewichtsbedingung)
- postet auf myStudy unter „Material“
Seminarskript, Materialien und Literatur

Wie werden Informationen kommuniziert?

Synchron in Zoom

Asynchron mittels E-Mail und Etherpad

([https://etherpad.leuphana.de/p/LP Gruppenbildung](https://etherpad.leuphana.de/p/LP_Gruppenbildung))

Sprechstunde

(nach dem Seminar oder nach Vereinbarung)

Vorlagen

- **Leitfaden zur Projektarbeit**
- 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 die SDG
- Welches SDG interessiert mich besonders?
- Ich poste das SDG meiner Wahl im Eithepad und bilde eine Gruppe mit 4-6 Teilnehmenden
- Die Gruppe formuliert die Forschungsfrage und begründet diese in einem Dreischritt
- Projektskizze

Anteil am Seminar

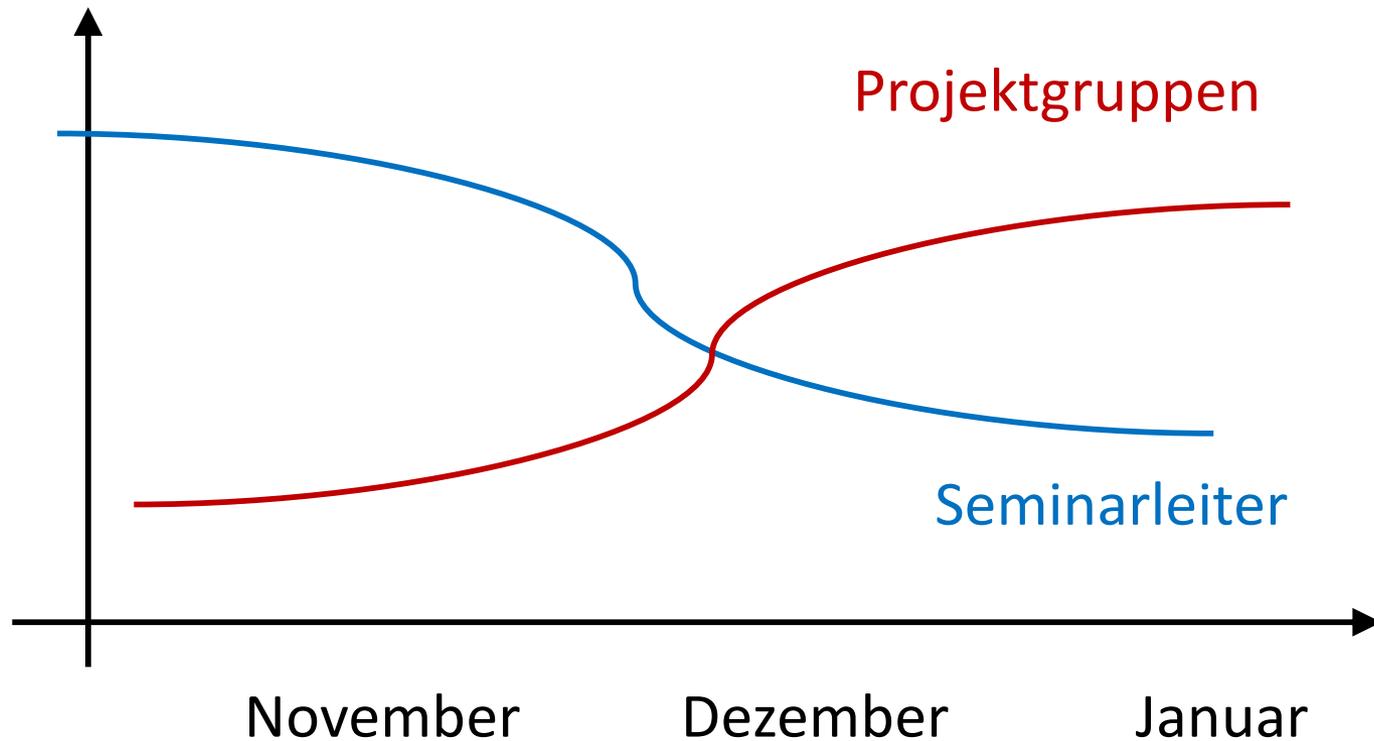


Abbildung 1.7: Das Projektseminar als „Lerngemeinschaft“

1.2 SDG 8

2008: “Green Economy Initiative” des UN-Umweltprogramms (UNEP)

2011: “Green-Growth”-Konzept der OECD

2012: UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung (UNCEC) in Rio de Janeiro, Brasilien

2015: UN Sustainable Development Goals (SDG)

Modellrechnungen (UNEP 2011)

- notwendige grüne Investitionen weltweit:
2% der globalen Wirtschaftsleistung
- externe Effekte durch Landwirtschaft und
Industrie: 3,5% der globalen Wirtschaftsleistung
- umweltschädliche Subventionen weltweit:
600 Mrd. US-Dollar allein für fossile Brennstoffe

Rhetorik der Green Economy (UNEP 2015)

Wenn Regierungen grüne Investitionen fördern, dann können sie

- Ressourcen effizient nutzen und die Umwelt entlasten
- grüne und menschenwürdige Jobs schaffen
- Unternehmen rentabel  und wettbewerbsfähig machen

Beispiel 1.1

Wenn der Staat Energieeffizienzmaßnahmen fördert, dann

- ist dies ein Beitrag zum Klimaschutz
- erhalten Unternehmen Aufträge und können grüne Jobs schaffen

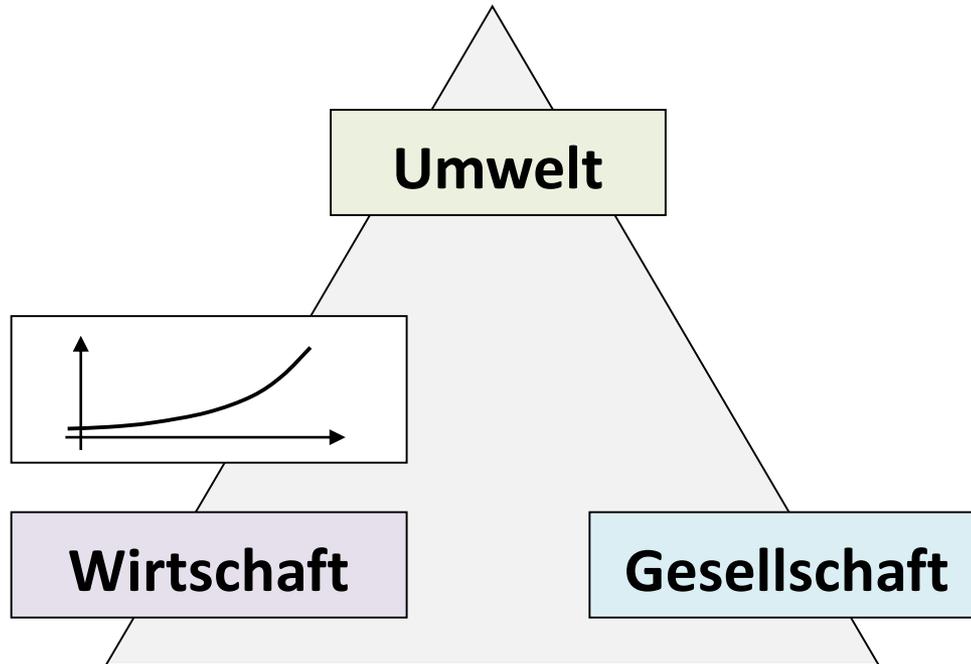


Abbildung 1.8a: Nachhaltigkeitsdreieck

SDG 8

“Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all.”

„Dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern.“

- 8.1: Wirtschaftswachstum entsprechend den nationalen Gegebenheiten
- 8.3: Entwicklungsorientierte Politiken: kleine und mittlere Unternehmen (KMU) fördern
- 8.4: Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltzerstörung
- 8.10: Finanzinstitutionen stärken, Zugang zu Banken und Finanzdienstleistungen für alle erleichtern

Kritik

- Zu 8.1: Wirtschaftswachstum auch in den Industrieländern?
- Zu 8.3: KMU nur in Entwicklungsländern fördern?
Nach welchen CSR-Förderkriterien?
- Zu 8.4: Sind Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch entkoppelbar?
- Zu 8.10: Kredite für grüne Investitionen zu bankenüblichen Konditionen?

Schlussfolgerung

- Das SDG 8 basiert auf dem Konzept der „Green Economy“ im Sinne von „Green Growth“
- Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch nicht hinreichend belegt
- Können gewinnorientierte Unternehmen nachhaltig wirtschaften?
- Können grüne Investitionen mit Bankkrediten finanziert werden?

Neues Leitbild

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

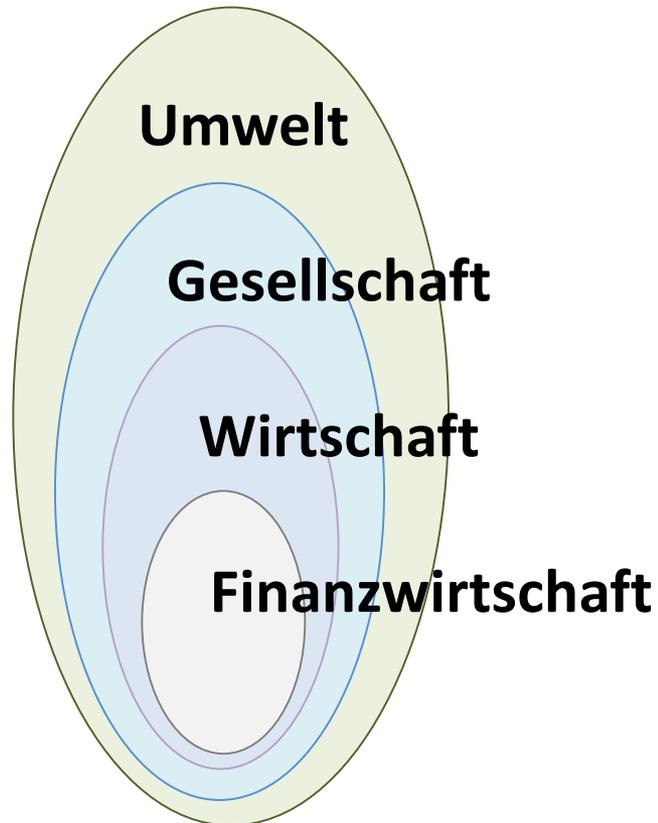


Abbildung 1.8b:
Nachhaltigkeitsschema
Matrjoschka

2 Einführung in das Thema Low-Profit

2.1 Definition

Low-Profit-Investitionen erbringen eine Rendite von ca. 0-3% im Jahr.

Maßeinheit

1/annum

Beispiel: Rendite = $0,02 \cdot 1/a \cdot 100\% = 2\% \text{ p.a.}$

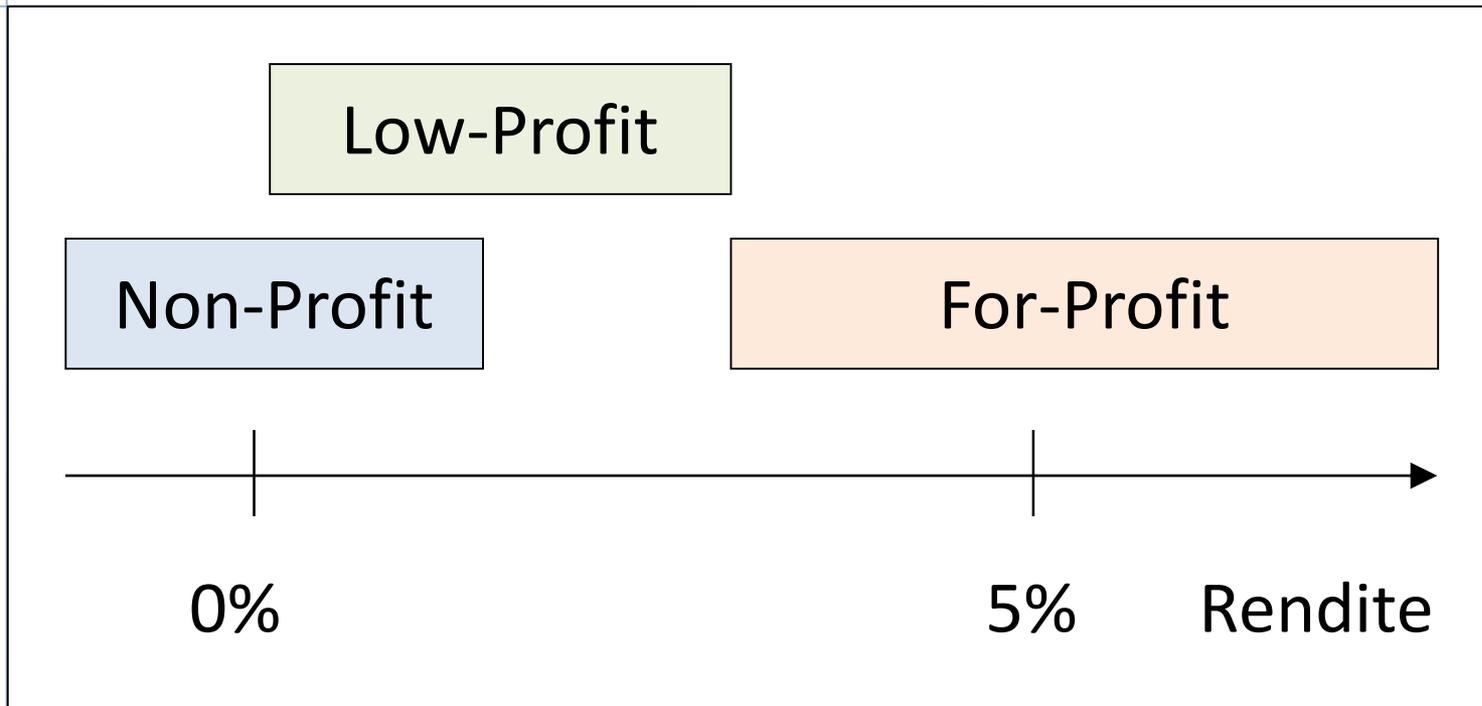


Abbildung 2.1: Renditebereiche (Nullzinspolitik)

2.2 Motivation

- Nachhaltigkeit / Gemeinwohl
- Konjunkturschwäche
- Komplexität öko-sozial-ökonomischer Problemlagen (Kapitel 2.6)

Nachhaltigkeit

- Gemeinwohlziele haben Vorrang vor finanziellen Zielen (Umsatz, Gewinn, Rentabilität)
- Investitionen in wenig rentable Bereiche
 - ökologische Landwirtschaft
 - erneuerbare Energien
 - Recycling ...
- Zusätzliche Investitionen für eine nachhaltige Wirtschaftsentwicklung



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)
- ISO 14001, 14004 (Umweltmanagementsystem, 2004)

- UN Principles for Responsible Investment (PRI, 2006)
- EU-Verordnung EMAS-III (2010)
- 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)
- CSR-Richtlinie 2014/95/EU (in Deutschland seit 2017)
- EU Technical Expert Group on Sustainable Finance: Taxonomy Technical Report (2019)

Konjunkturschwäche

- Rentabilität der Unternehmen ist gering
- Unternehmen investieren vorrangig in das Kerngeschäft
- CSR-Maßnahmen werden eher zurückgestellt

Chance für Low-Profit-Investitionen?

2.3 Zwei Zugänge

Der pragmatisch-utilitäre Zugang

- einzelne Projekte und Organisationen
- hebt praktischen Nutzen eines Projektes hervor
- orientiert sich am Common Sense und am lebenspraktischen Bedarf
- liefert schnelle Lösungen für drängende (gesellschaftliche) Probleme

Beispiele

- Solaranlage (Kapitel 2.4)
- Wohnprojekte, Energieversorger u.a.
- *Low-Profit Limited Liability Companies*
(in den USA seit 2008/09)
- Genossenschaften, die nicht gewinnorientiert wirtschaften

Grenzen des utilitären Zugangs

- auf philanthropische Investor/innen angewiesen
- anfällig für technokratischen oder interessen-geleiteten Aktivismus
- unterschätzt die Komplexität öko-sozial-ökonomischer Problemlagen
- auf vorgeschaltetes Grundlagenwissen angewiesen

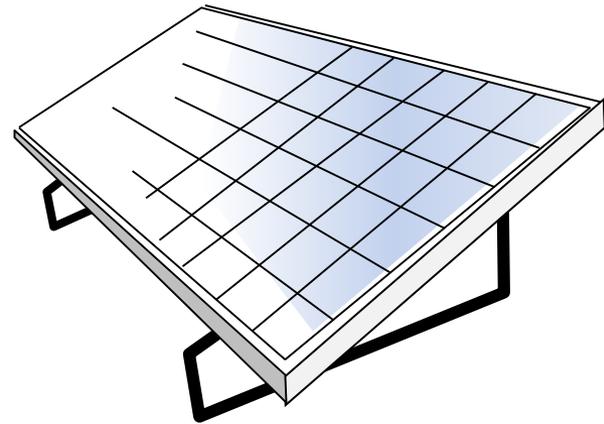
Der theoretisch-epistemische Zugang (Kapitel 3)

- basiert auf fundiertem Grundlagenwissen (klassische Finanzwirtschaft)
- geht von einem „*representative agent*“ aus
- bezieht sich auf die Finanzmärkte als Ganzes
- betrifft die gesamten Investitionen einer Volkswirtschaft

2.4 Beispiel Solaranlage

Parameter

- Investitionsausgabe
- Lebensdauer
- Jährliche Nettoeinnahmen
(*net cash flow*)



Angenommen,

die Anlage bringt nur 1-2% Rendite pro Jahr ...

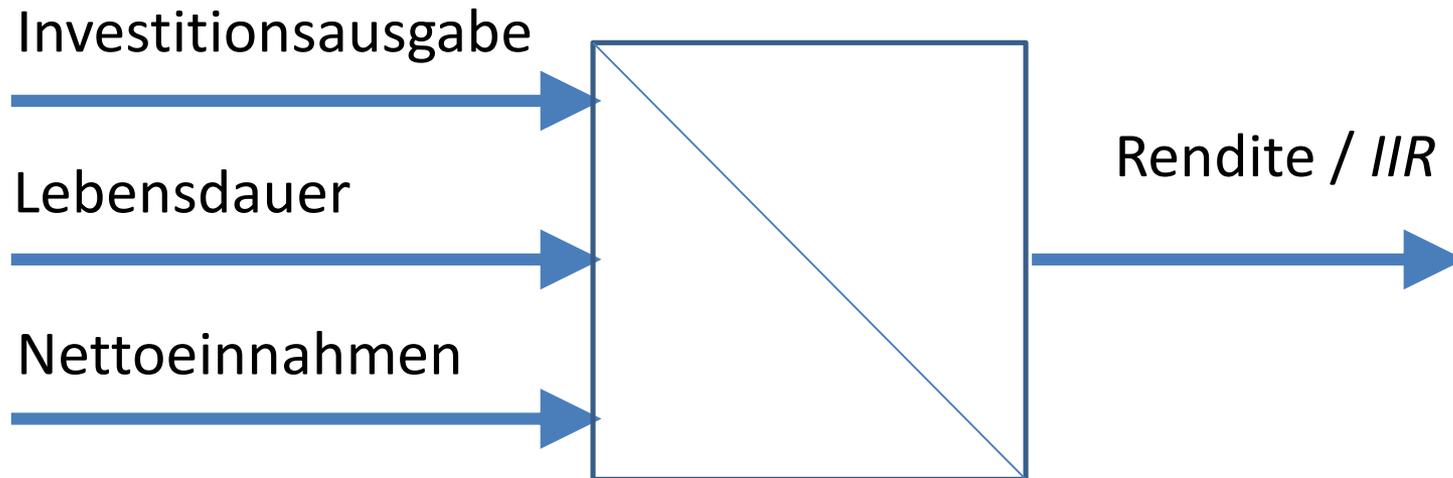


Abbildung 2.2: Newtonsches Näherungsverfahren
(interne Verzinsung, *IIR = internal rate of return*)



FÖRDERKREDIT

Zinssatz: 1%

Förderbanken

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

2.5 Magisches Drei- und Viereck

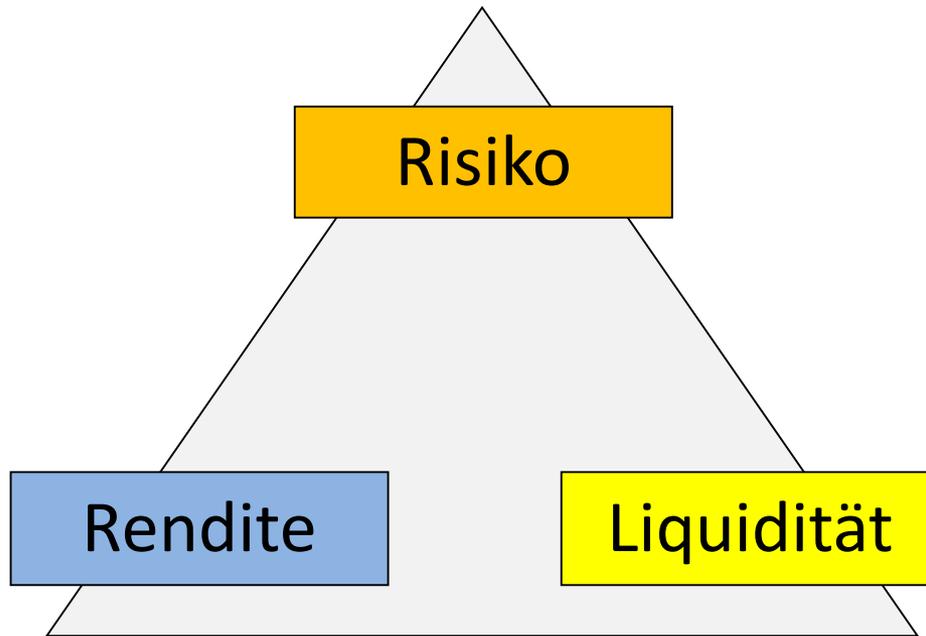


Abbildung 2.3a: Magisches Dreieck

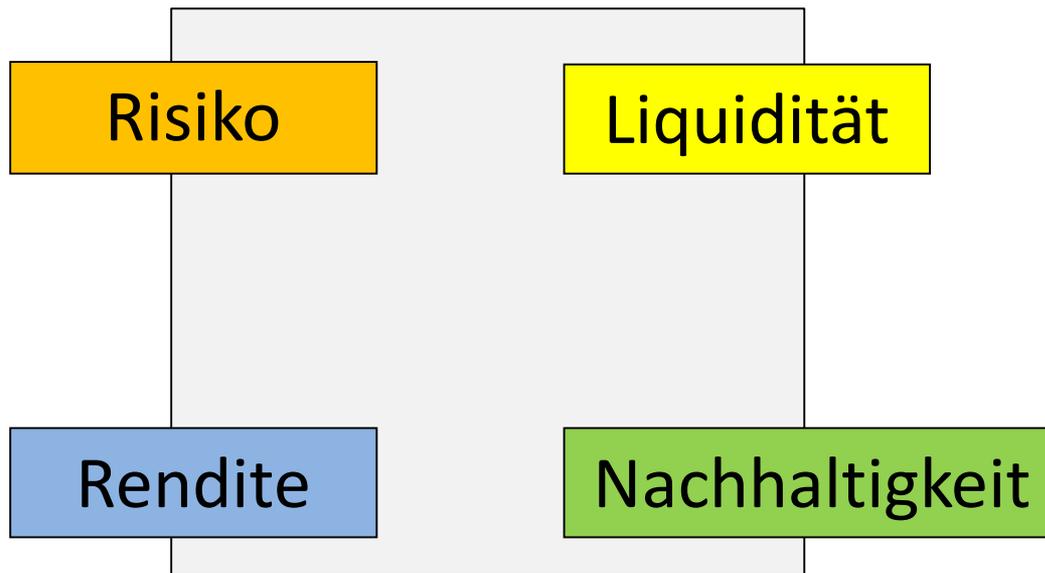


Abbildung 2.3b: Magisches Viereck

2.6 Interdisziplinärer Zugang

- Ökonomie
 - Betriebs-, Finanz- und Volkswirtschaft
- Geld- und Fiskalpolitik
- Recht
 - Rechtsform (AG, GmbH, Genossenschaft u.a.)
 - Verwaltungsrecht (Steuern, Förderungen u.a.)
 - CSR-Berichterstattung
- Nachhaltigkeit / Gemeinwohl

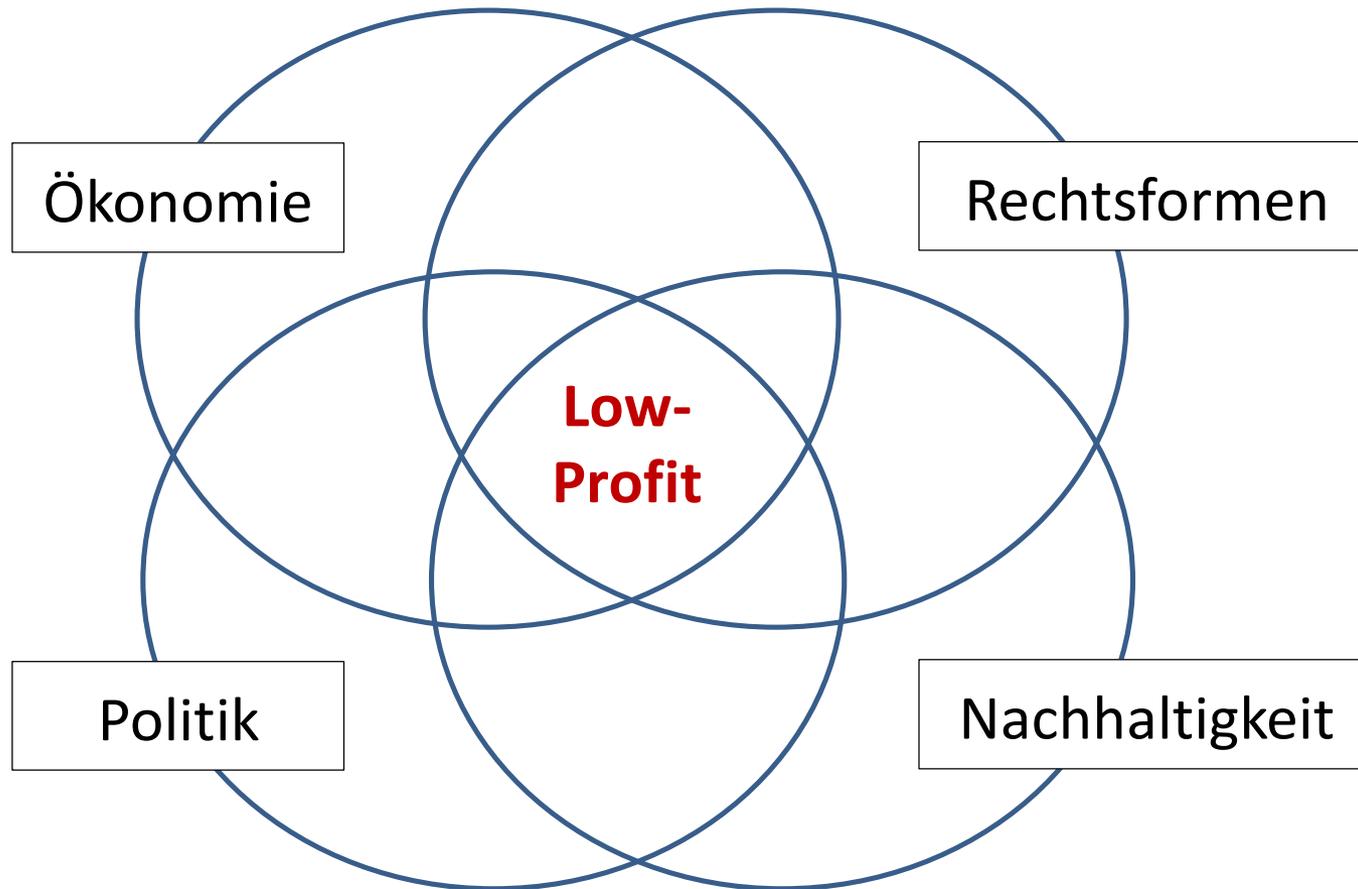


Abb. 2.4: Low-Profit als interdisziplinäres Thema

Komplexität verringern

Möglichst einheitliche und übersichtliche Regelwerke

- Steuerrecht
- Förderrichtlinien
- Nachhaltigkeitskriterien
- u.a.

2.7 Best Practice

- Lebensmittelwirtschaft
- Energieversorgung
- Nachhaltige Banken
- Wohnprojekte
- Fairer Handel
- ...





- regionale „Bürgeraktiengesellschaft“
- derzeit noch keine Dividenden an die Eigentümer/innen

NDR 2019 <https://www.youtube.com/watch?v=HWT-r0bVfu4>

Regionalwert AG im Münsterland 2020

<https://www.youtube.com/watch?v=bZboBLUCSq0>



- „Bürger-Energiegesellschaft“ in Form einer AG
- Aktien werden nicht an der Börse gehandelt, sondern auf einer eigenen Plattform

Magazin: <https://www.energiezukunft.eu/service/magazine/>

Weitere EVU auf Low-Profit-Basis

- Greenpeace / Green Planet Energy eG
- EWS Elektrizitätswerke Schönau eG
- Prokon eG

Gegenbeispiel

- NaturEnergy GmbH & Co. KG
 - Tochterunternehmen der Naturstrom AG
 - Crowdfunding per Nachrangdarlehen, Zinsen je nach Laufzeit: 2,5 – 4,0 % p.a.



Mietshäuser Syndikat GmbH

- Verbund von 166 Hausprojekten und 15 Projektinitiativen, jedes Hausprojekt eine eigene GmbH
- Direktkredite ab 1.000 €, Zinsen bis 1,1 % p.a.
Kündigungsfrist: 6 Monate

ARD 2019: <https://www.youtube.com/watch?v=EvwacmiYSGA>

WDR 2019: <https://www.youtube.com/watch?v=g6Zb29RMyHk>



- Mitgliedschaft: 5 Anteile à 100 €
- Dividende: ca. 1-3 % p.a. gemäß Beschluss der jährlichen Mitgliederversammlung

Fairer Handel



Erklärvideo 2019 <https://www.youtube.com/watch?v=U9iL85gRexk>

Grenzen von Best Practice

- auf gesellschaftliche Nischen beschränkt
 - auf philanthropische Investor/innen angewiesen
- **Finanzierungsengpässe**

Raus aus der Nische

Wie gelangt man von Best Practice zu All Practice?

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 asset*)

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

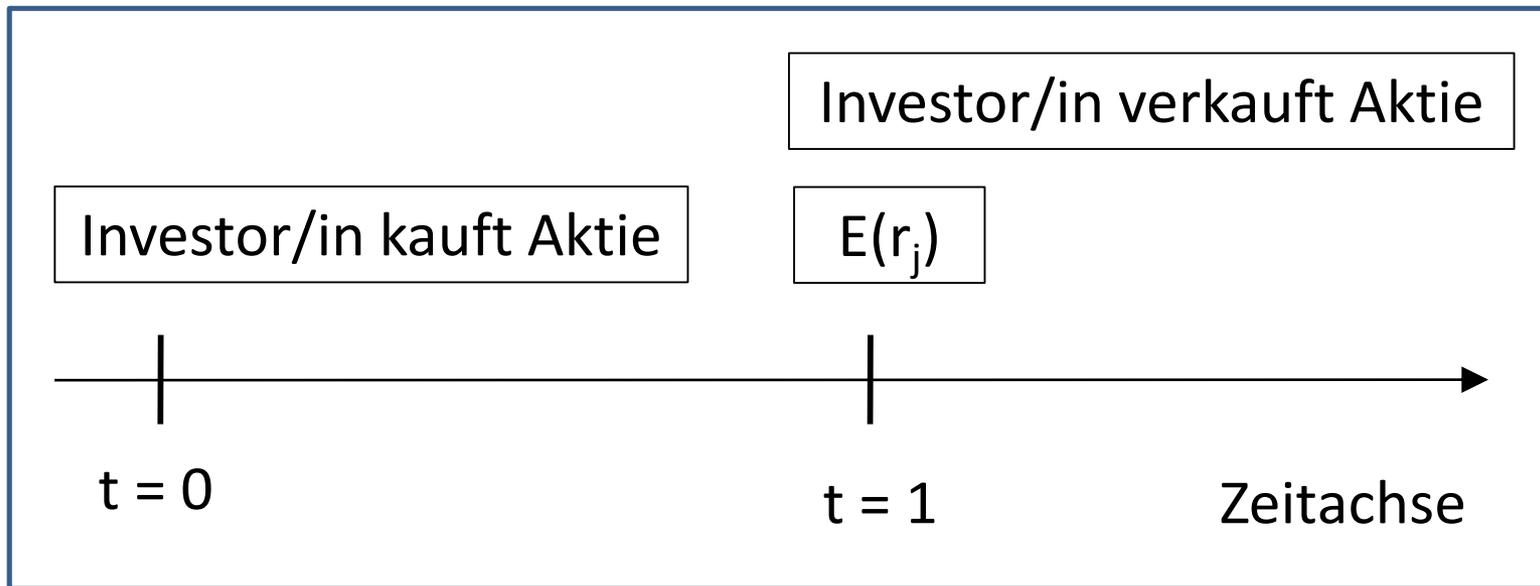


Abbildung 3.1: Ein-Perioden-Modell

Beispiel 3.1

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor) 1%

Erwartete Risikoprämie 4%

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

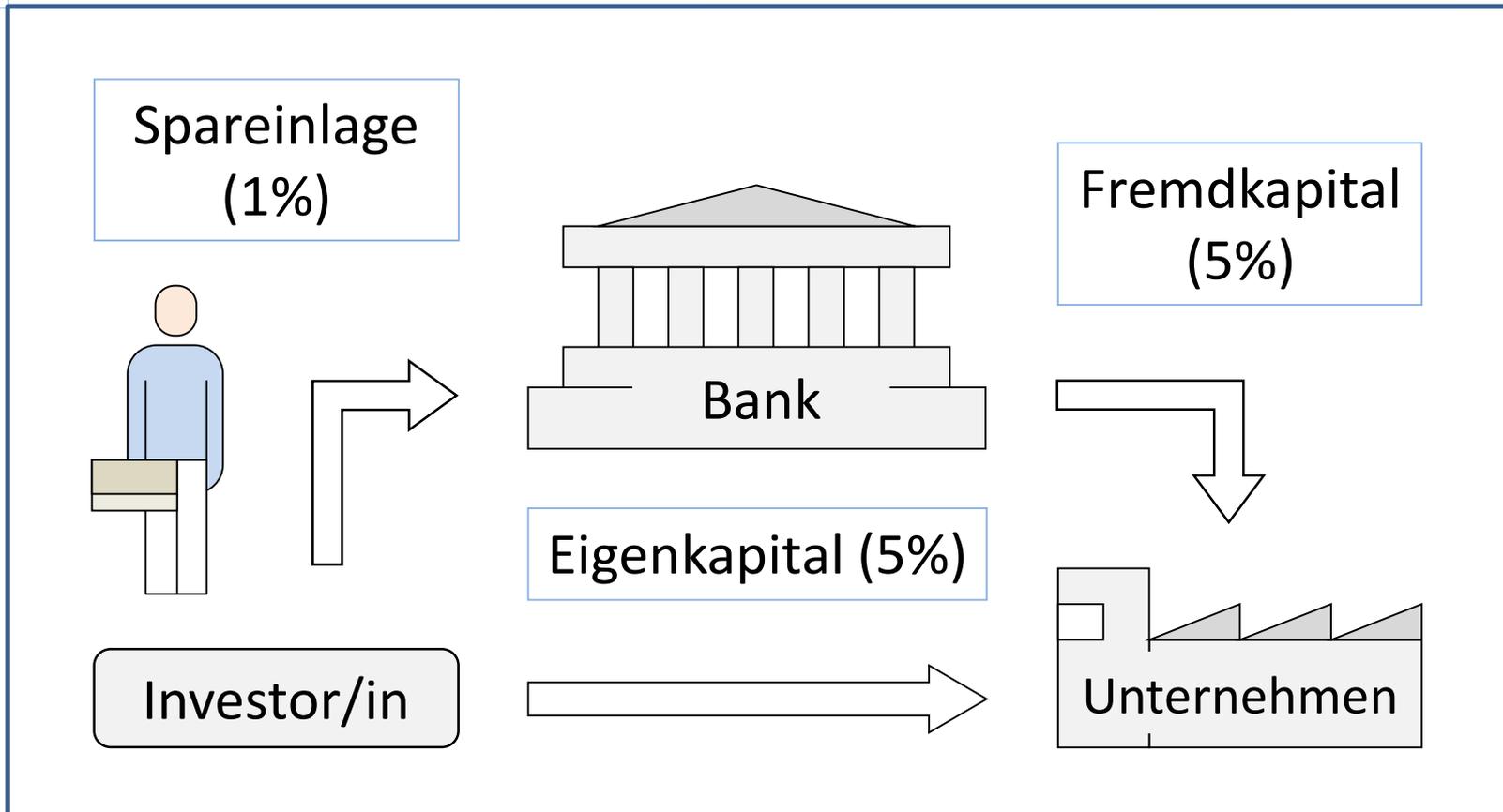


Abbildung 3.2: Klassische Unternehmensfinanzierung mit Eigen- und Fremdkapital

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 Rendite / 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?

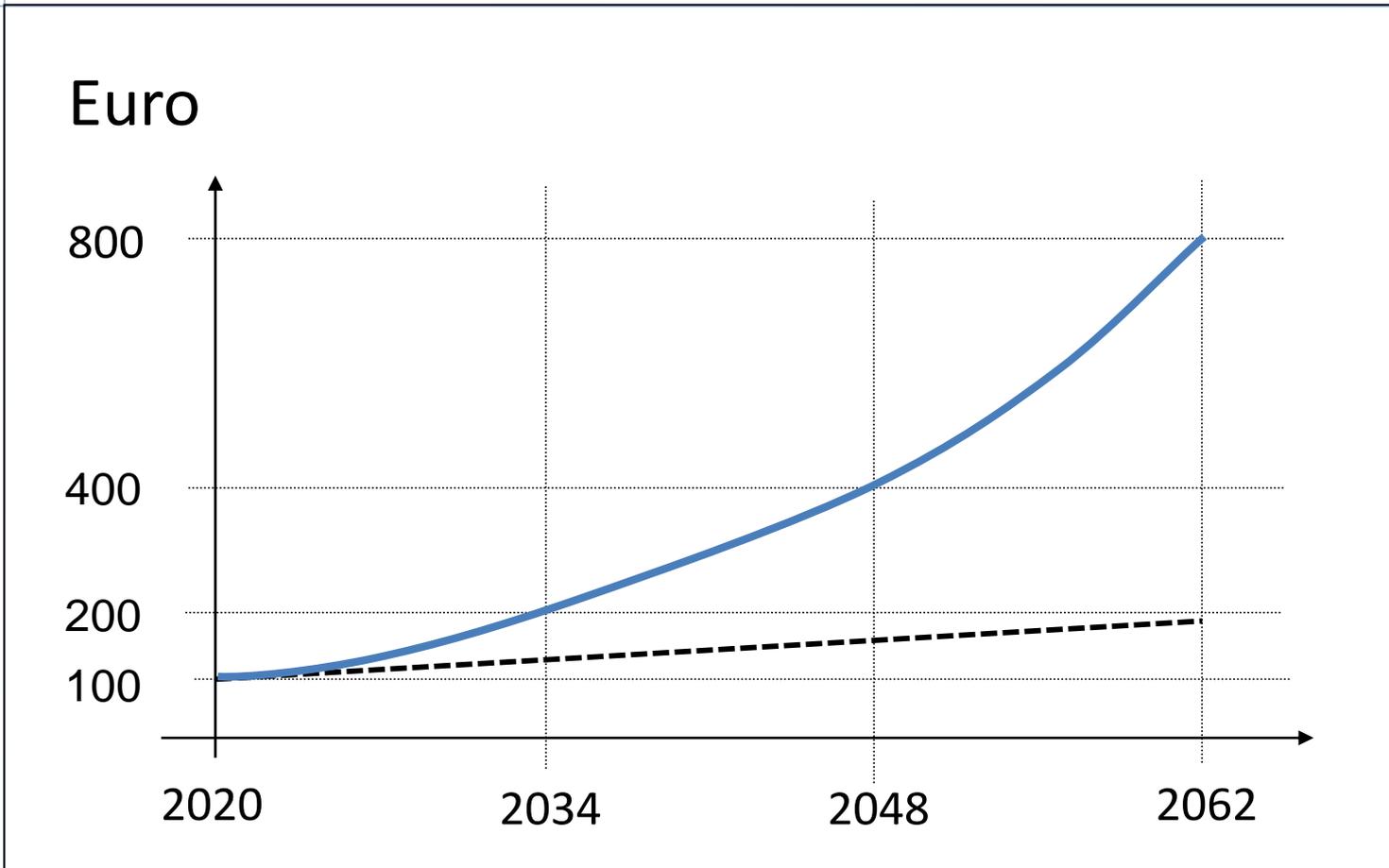


Abbildung 3.5: Kapitalbildung bei 5% Rendite

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

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
- diese Lösung ist finanzmathematisch eindeutig (*strongly unique*)
- $|\alpha|$ kann empirisch-ökonometrisch geschätzt werden (mittels linearer Regression)

Ziel

Wie können Zentralbank und Staat günstige Rahmenbedingungen für Low-Profit-Investitionen schaffen?

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 = %
-------------------------------	-------

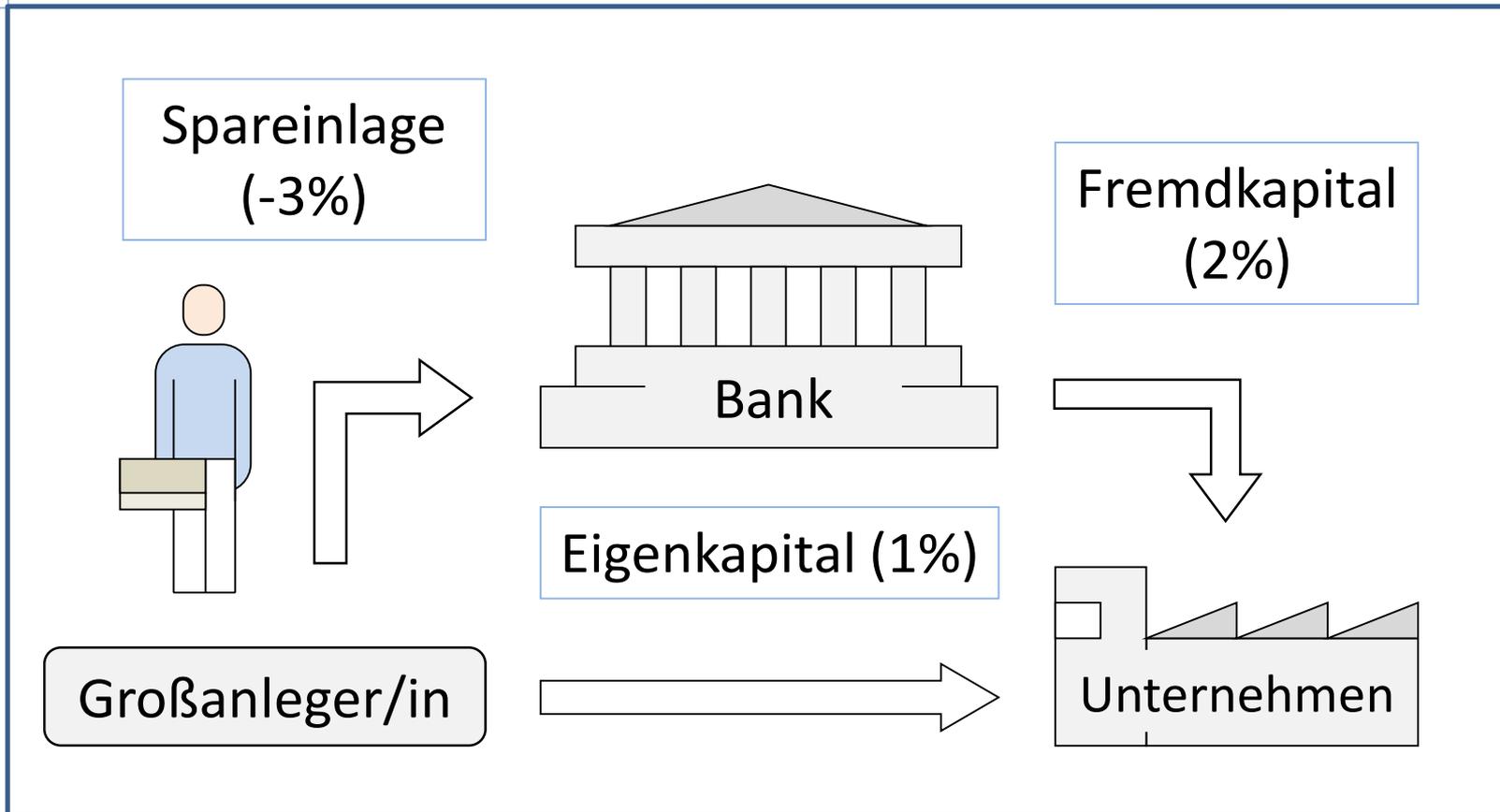


Abb. 4.1: Unternehmensfinanzierung (Negativzinspolitik)

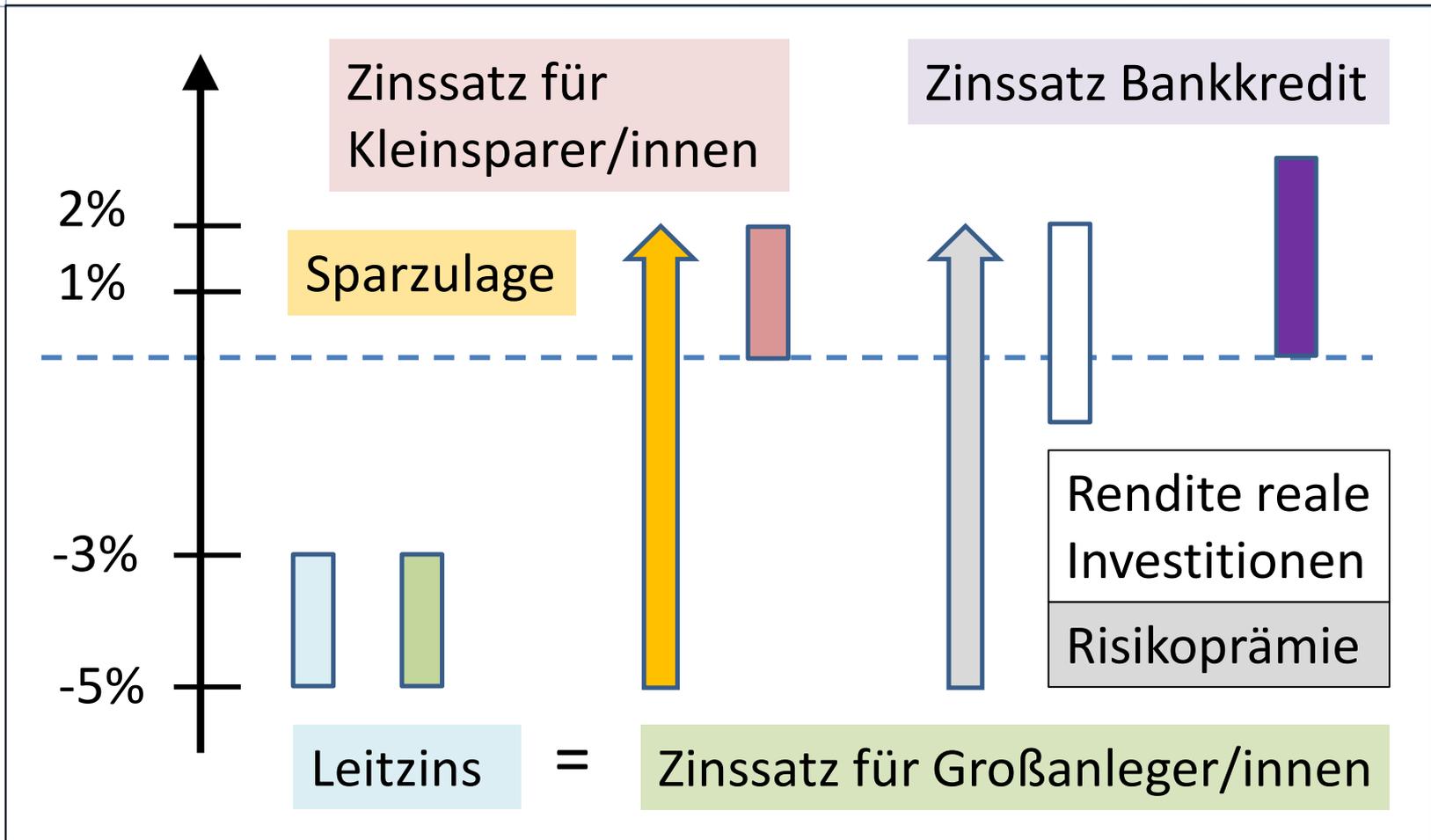


Abbildung 4.2: Negativzinspolitik

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

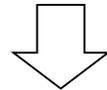
- Tages- und Festgeldkonten, Staatsanleihen ...
- Anstelle der bisherigen Kapitalertragsteuer
- Betrifft keine realen Anlagen (Aktien u.a.)
- Linearer Tarif (*flat rate*)
- Quellensteuer / Abgeltungssteuer
- Steuerfreibetrag 

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**

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 %
---------------------------------	-------

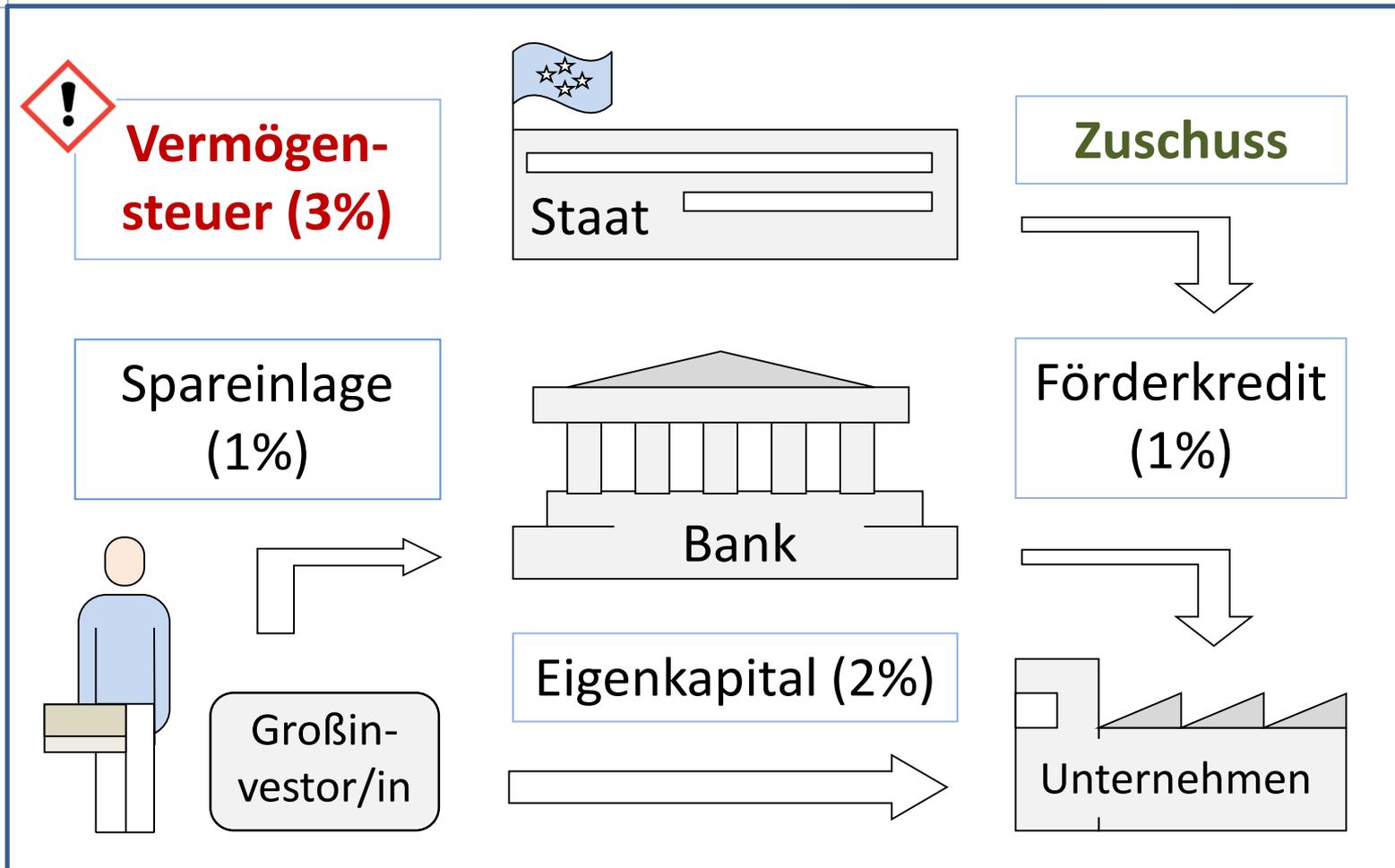


Abbildung 4.4: Unternehmensfinanzierung (Fiskalpolitik)

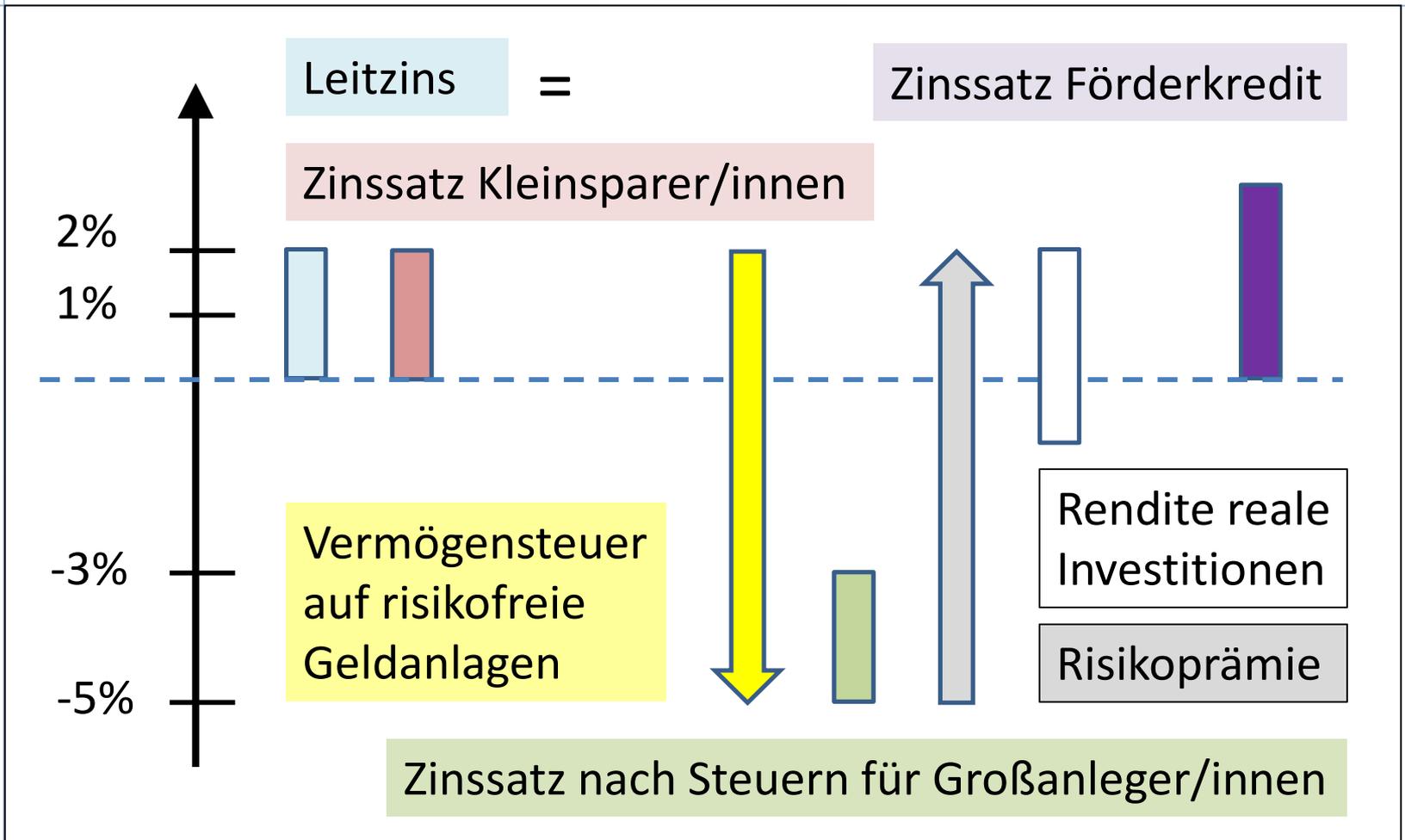
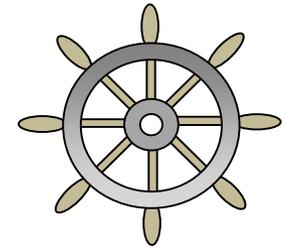


Abbildung 4.5: Fiskalpolitik

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)

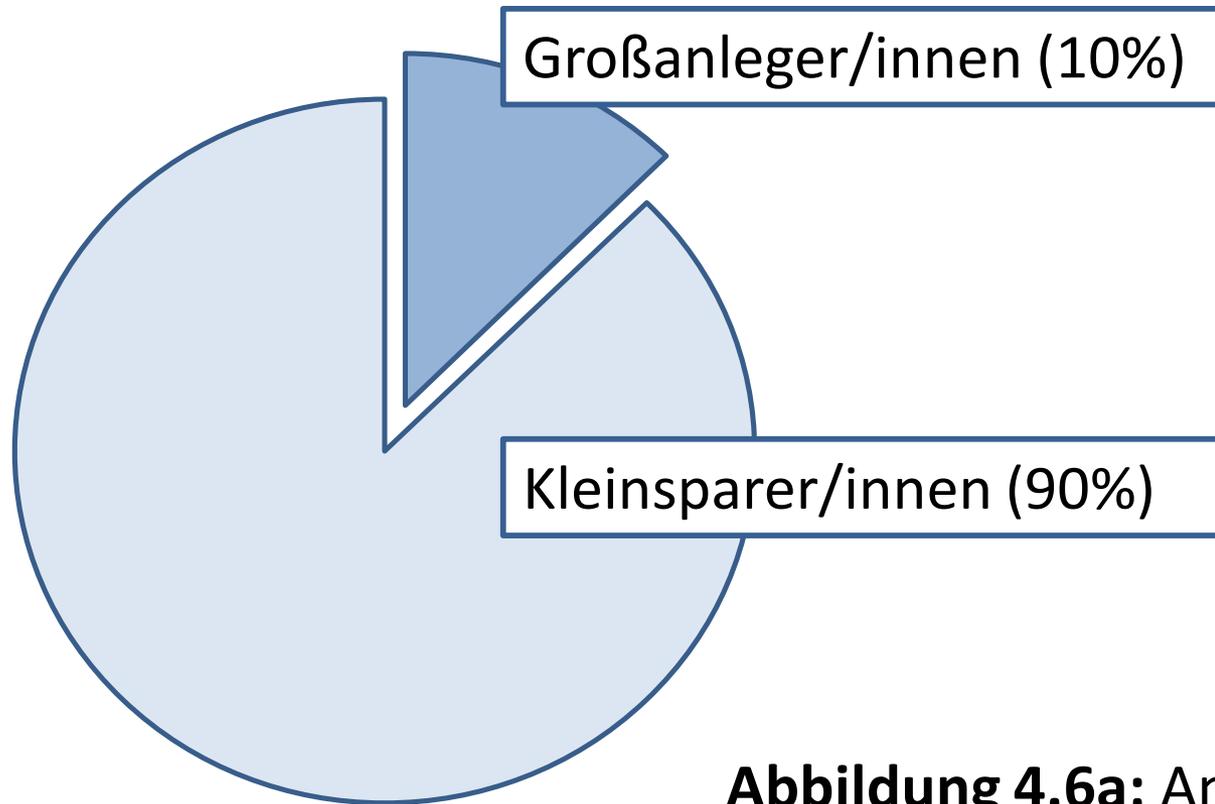


Abbildung 4.6a: Anteil an der Gesamtheit der Anleger/innen

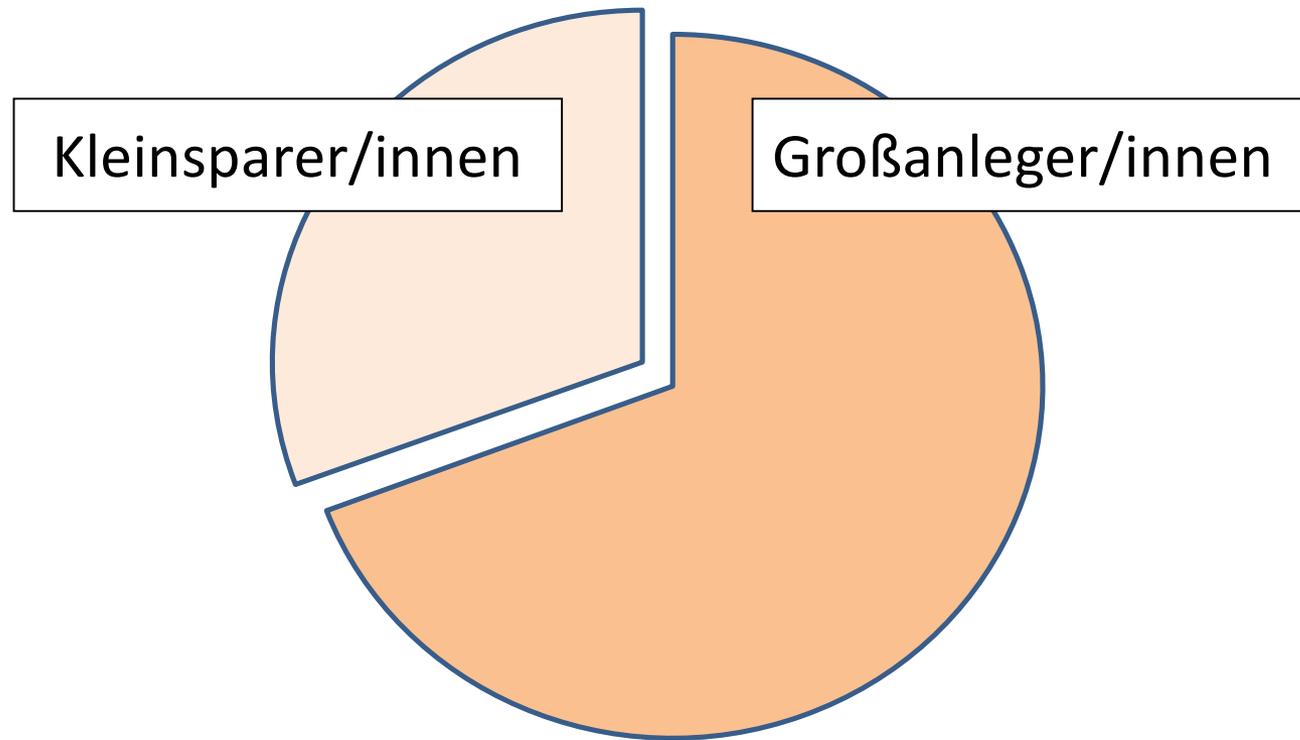


Abbildung 4.6b: Anteil am Gesamtvermögen

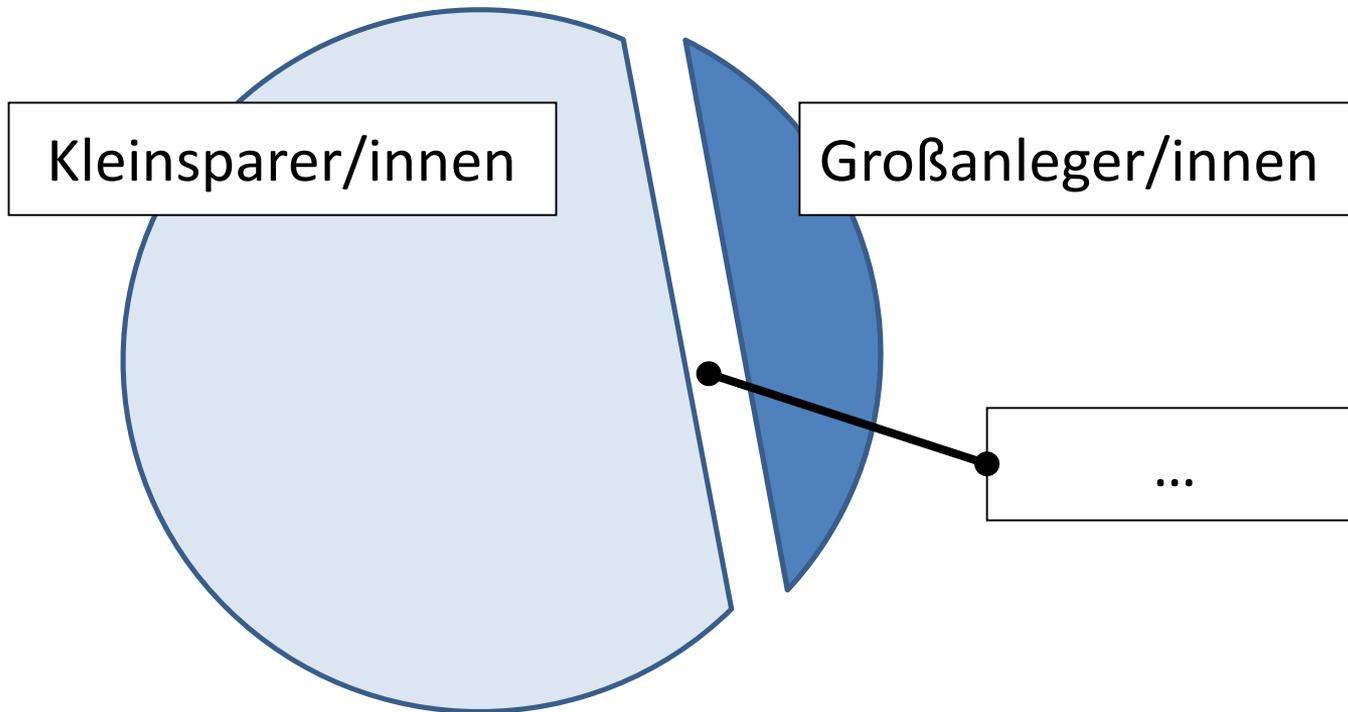


Abbildung 4.7: *Two-agent economy*

4.6 Förderkredite

1) Öffentlich-rechtliche Förderbanken

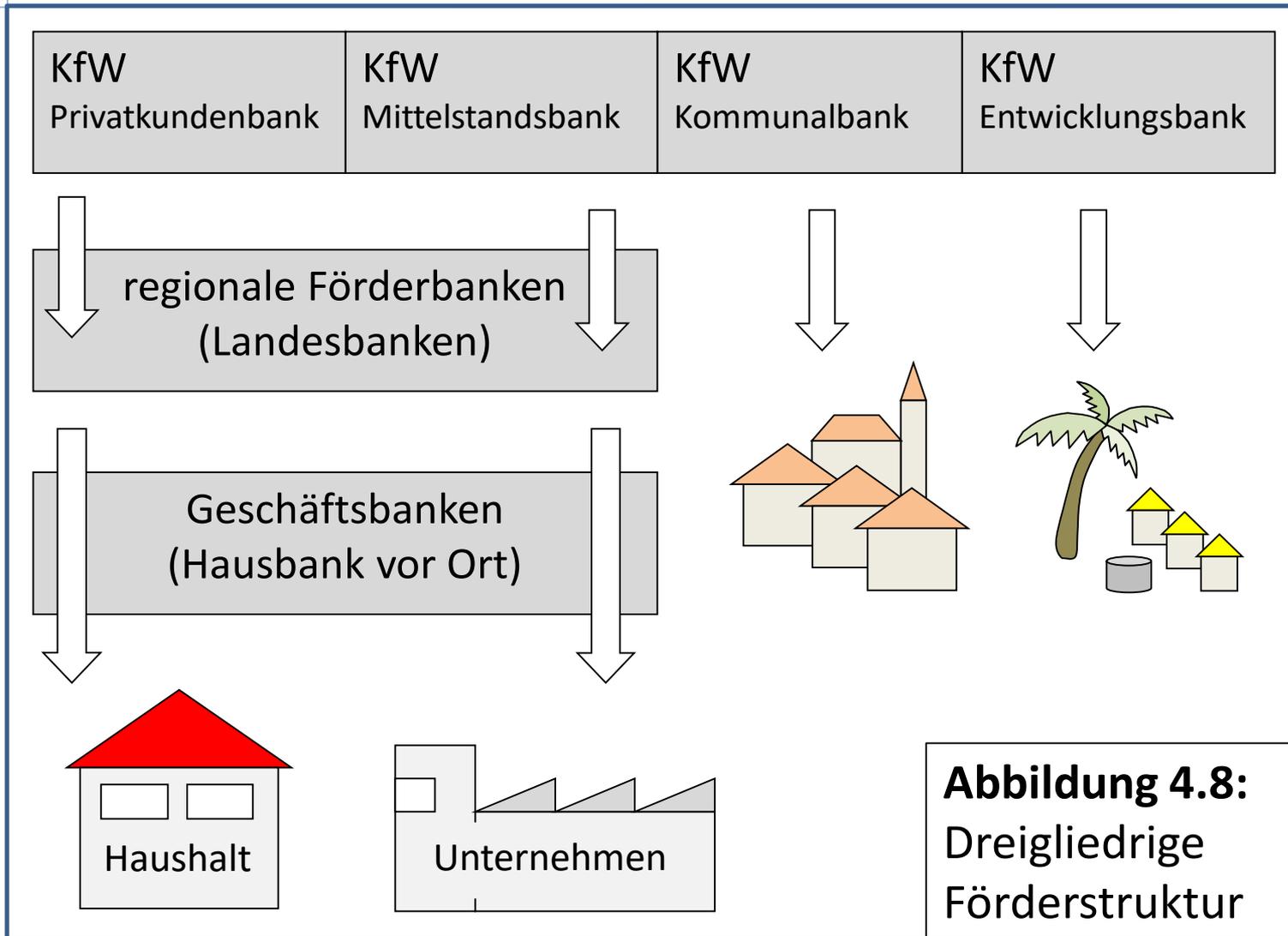
- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
- Europäische Investitionsbank (EIB)

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

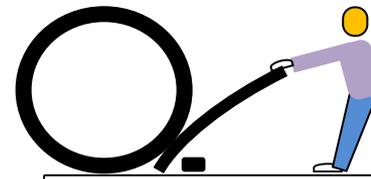
- (1) Kreditnehmer/innen** stellen Förderantrag
(bei der Hausbank)
- (2) Hausbank** prüft die Bonität, hilft beim Förderantrag, reicht diesen bei der Förderstelle ein und zahlt den Förderkredit aus
- (3) Förderstelle** gibt die Förderrichtlinien vor, prüft und bewilligt Förderanträge

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%

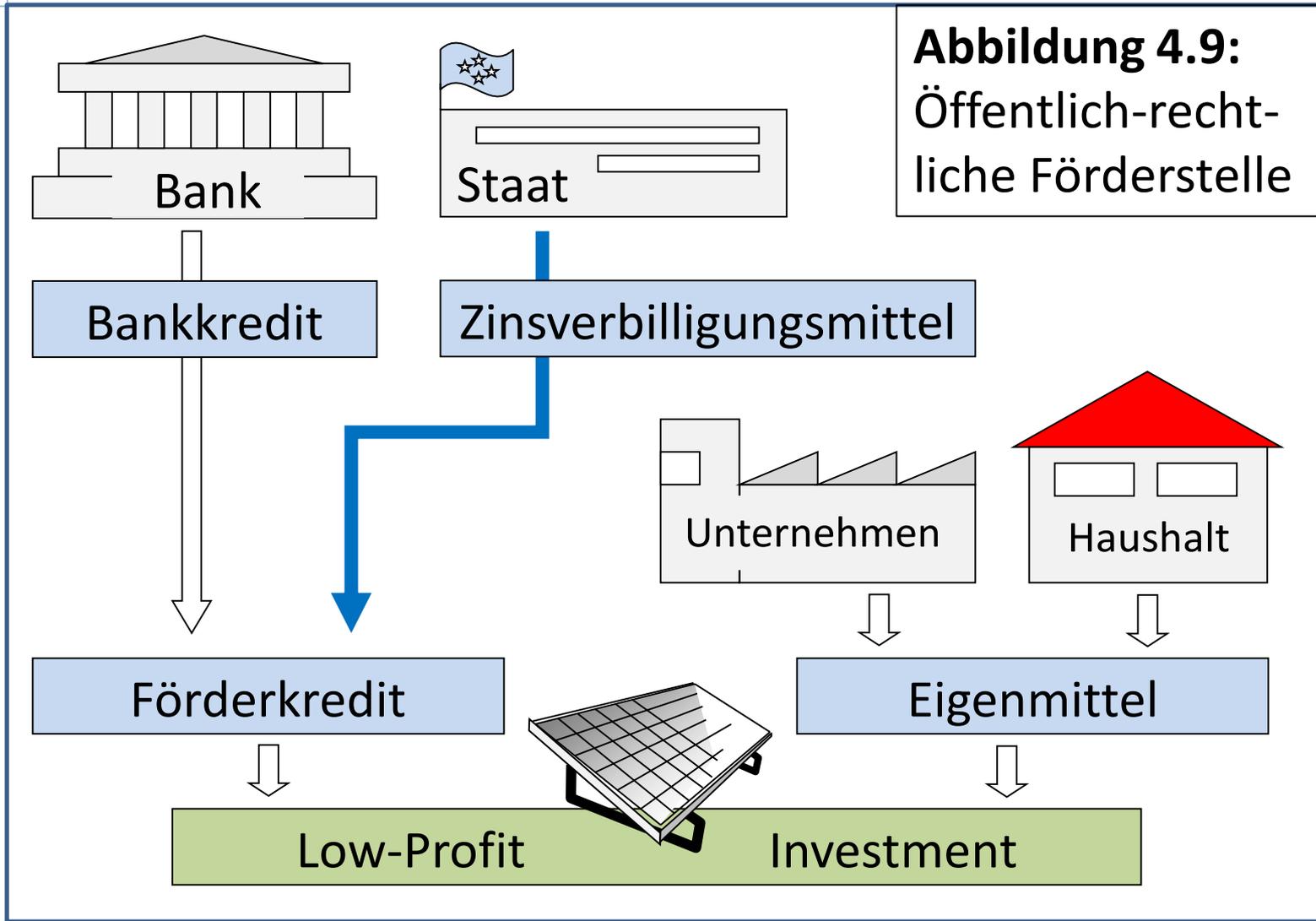
Zinssatz für Förderkredit

= 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?

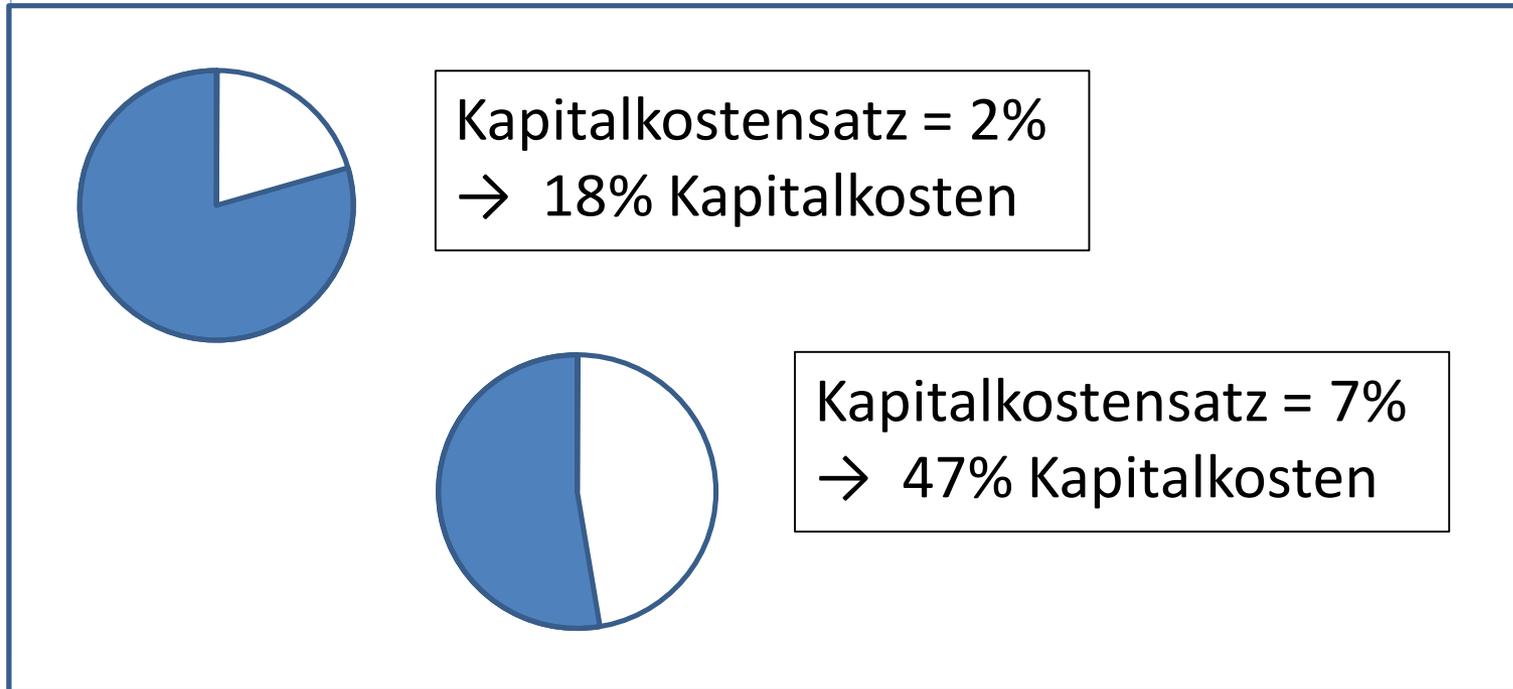


Abbildung 5.1: Anteil der Kapitalkosten am Strompreis (Nutzungsdauer 20 Jahre)

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

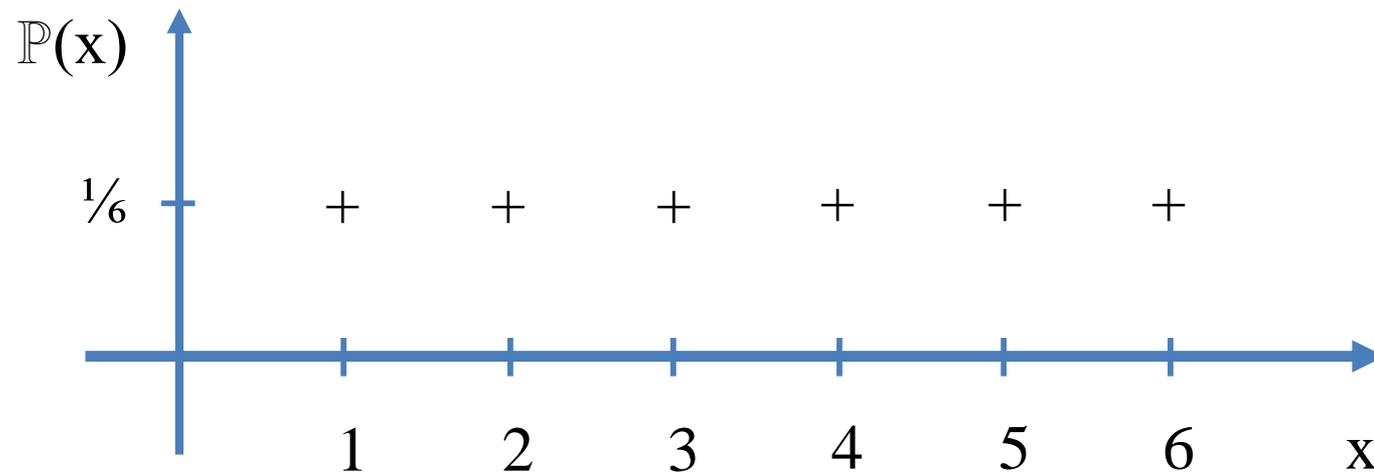
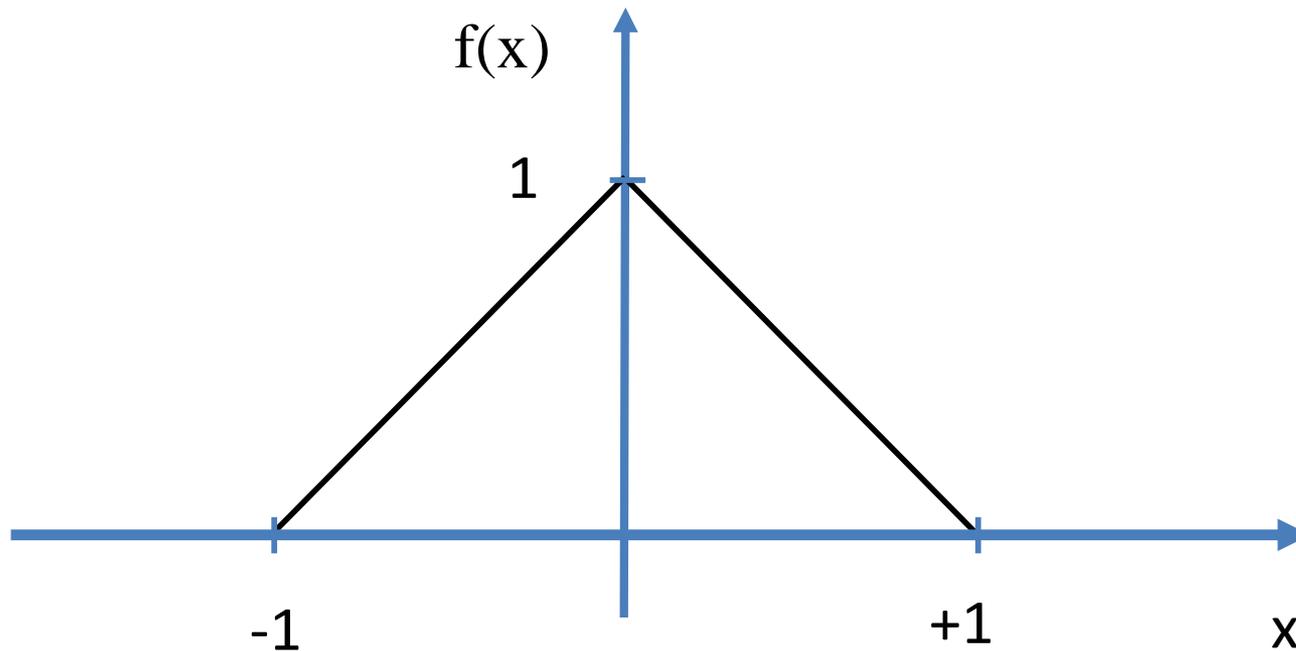


Abbildung 6.1: Wahrscheinlichkeitsverteilung eines Würfels

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

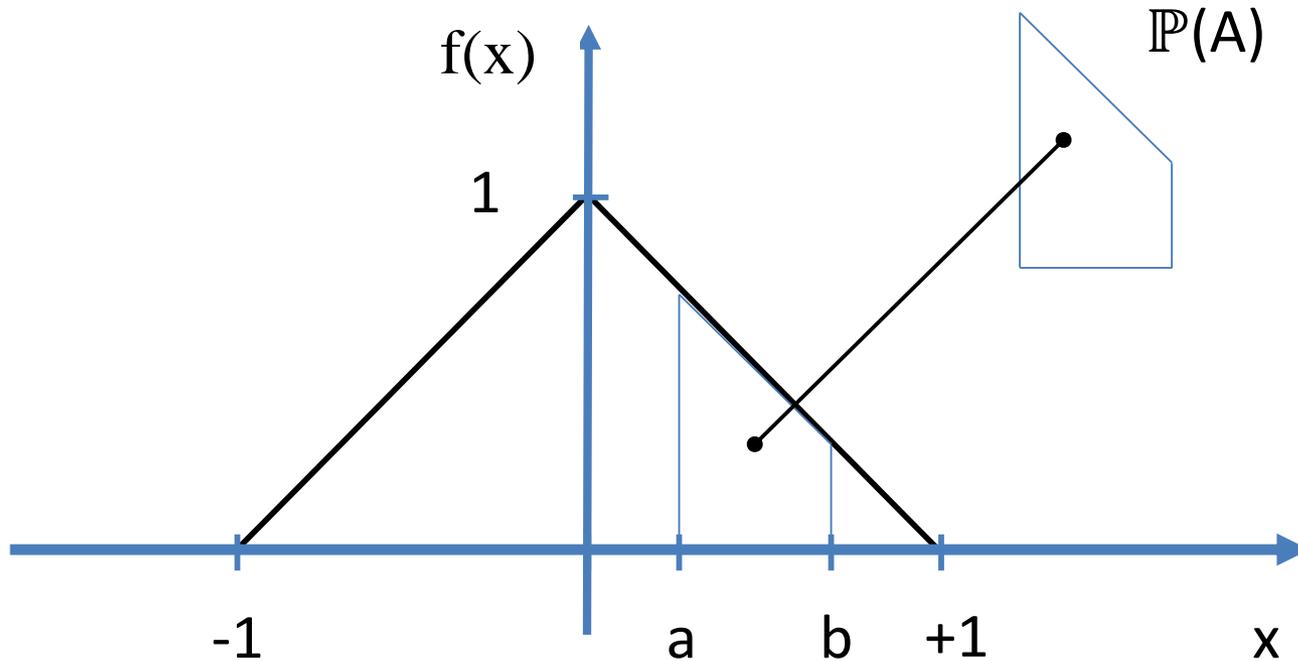


Abbildung 6.2a: Ereignis $A = [a, b]$ und zugehörige Wahrscheinlichkeit $\mathbb{P}(A)$

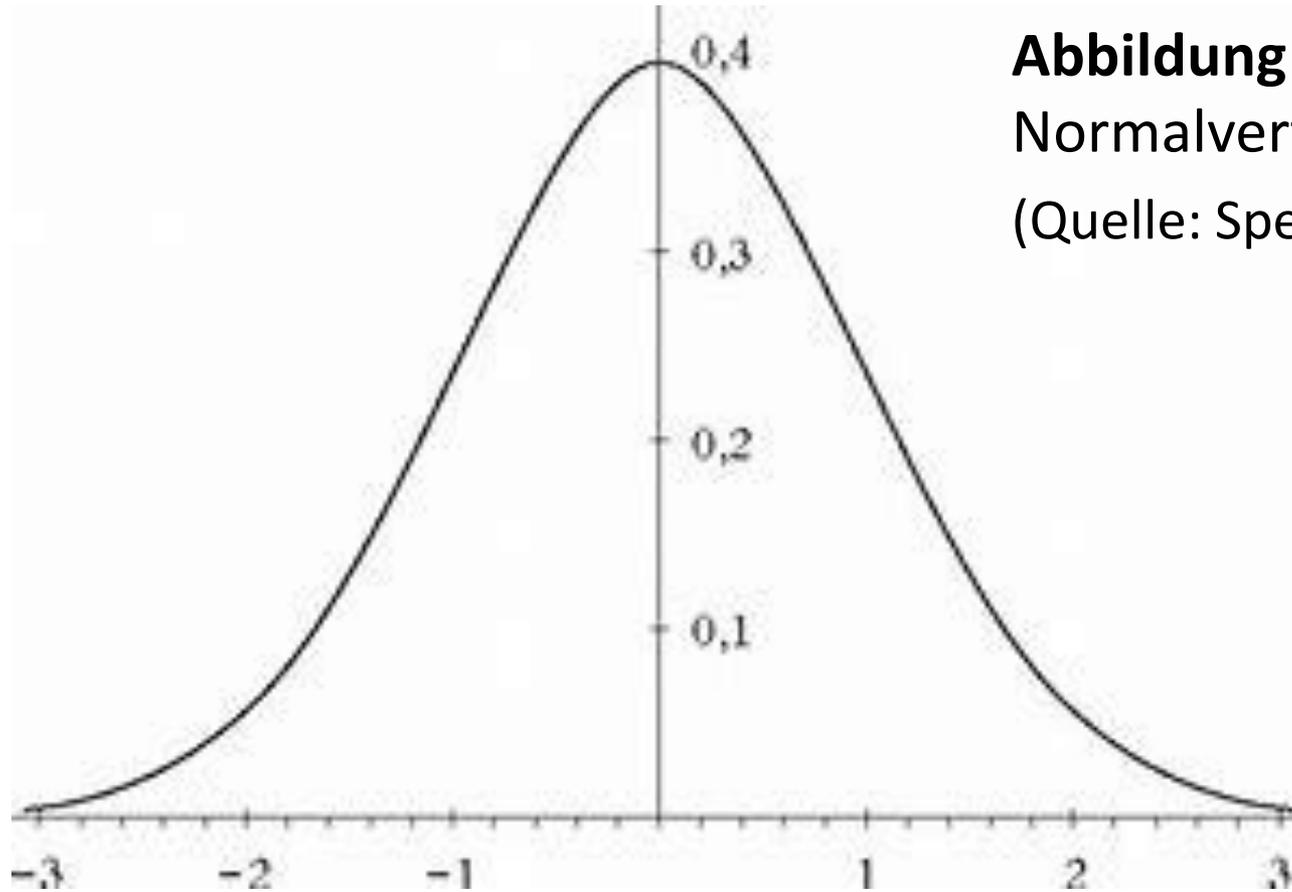


Abbildung 6.3:
Normalverteilung
(Quelle: Spektrum.de)

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

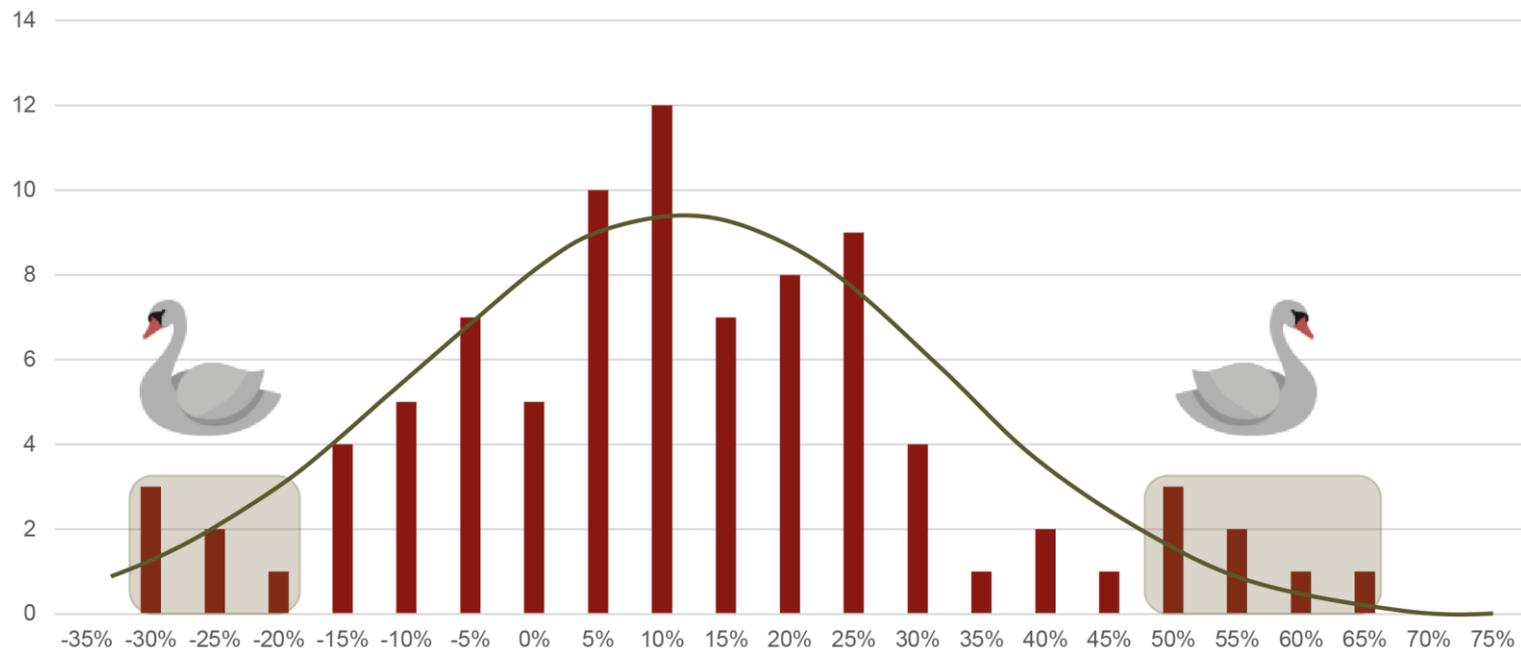


Abb. 6.4: Ex post realisierte Renditen von ca. 100 Aktien im zurückliegenden Jahr (Quelle: inreim.com)

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

