

Projektseminar WS 2020/21

# **Low-Profit-Investitionen**

**bewerten · finanzieren · fördern**

Christian Fahrbach

Modul Wissenschaft trägt Verantwortung

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



# Inhalt

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

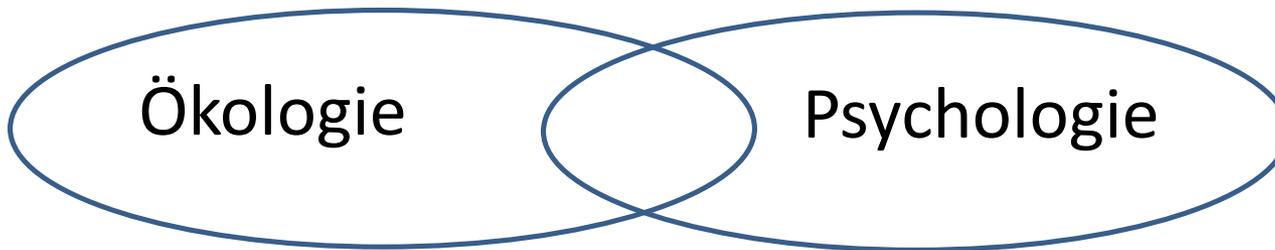
# 1 Einführung in das Projektseminar

## Vorstellung

- Woher komme ich?
- Welches Studium strebe ich an?
- Warum interessiert mich das Thema Low-Profit?
- Vorkenntnisse?
- Meine Erwartungen an das Projektseminar?

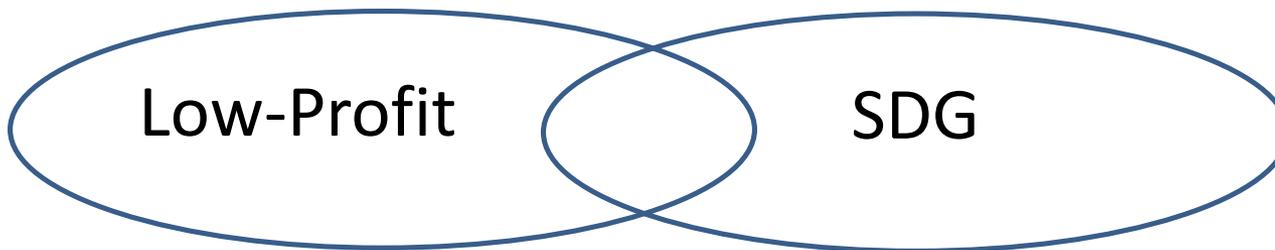
## 1.1 Interdisziplinäre Forschung

Beispiel Umweltpsychologie



## Das Forschungsthema

„Low-Profit im Kontext der SDG“

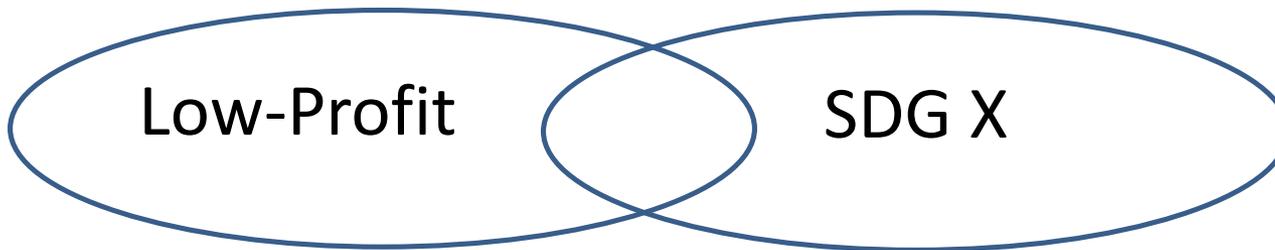


## Übergeordnete Forschungsfrage

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

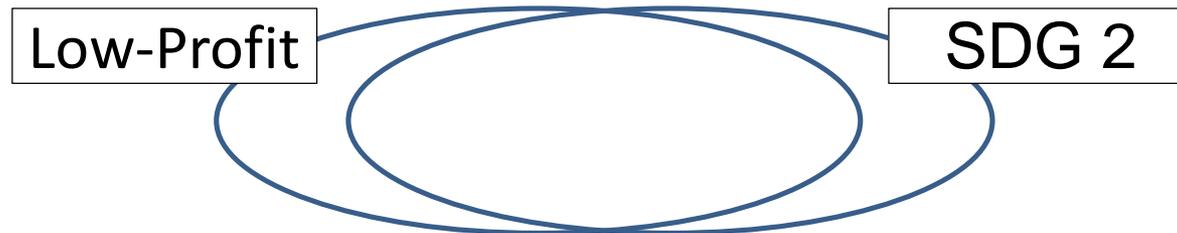
## Forschungsthema der Projektgruppen

„Low-Profit im Kontext des SDG X“



Jede Projektgruppe formuliert dazu eine eigene Forschungsfrage.

## Beispiel Ernährung/Landwirtschaft



Höhere Überdeckung anstreben, z. B. durch

- Förderungen
- genossenschaftliche Organisationen

## **Materialien, Vorgehensweise, Methoden**

„Leitfaden zur Projektarbeit“

- Qualitative Forschungsleistung
- Eine quantitative Potenzialanalyse wird nicht verlangt

„Methoden-Waschzettel“

- Literaturarbeit, Akteursanalyse, Szenario-Technik u.a.

## Weitere Vorlagen

- Projektskizze
- Projektbericht (vom Seminarleiter)
- „Einführung in die Rhetorik der Präsentation“
- Bewertungsraster zum Projektbericht und zur Präsentation (vom Seminarleiter)

## Der Projektleiter

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

## Wie und wo werden Informationen kommuniziert?

### **Synchron** in Zoom mittels Chat

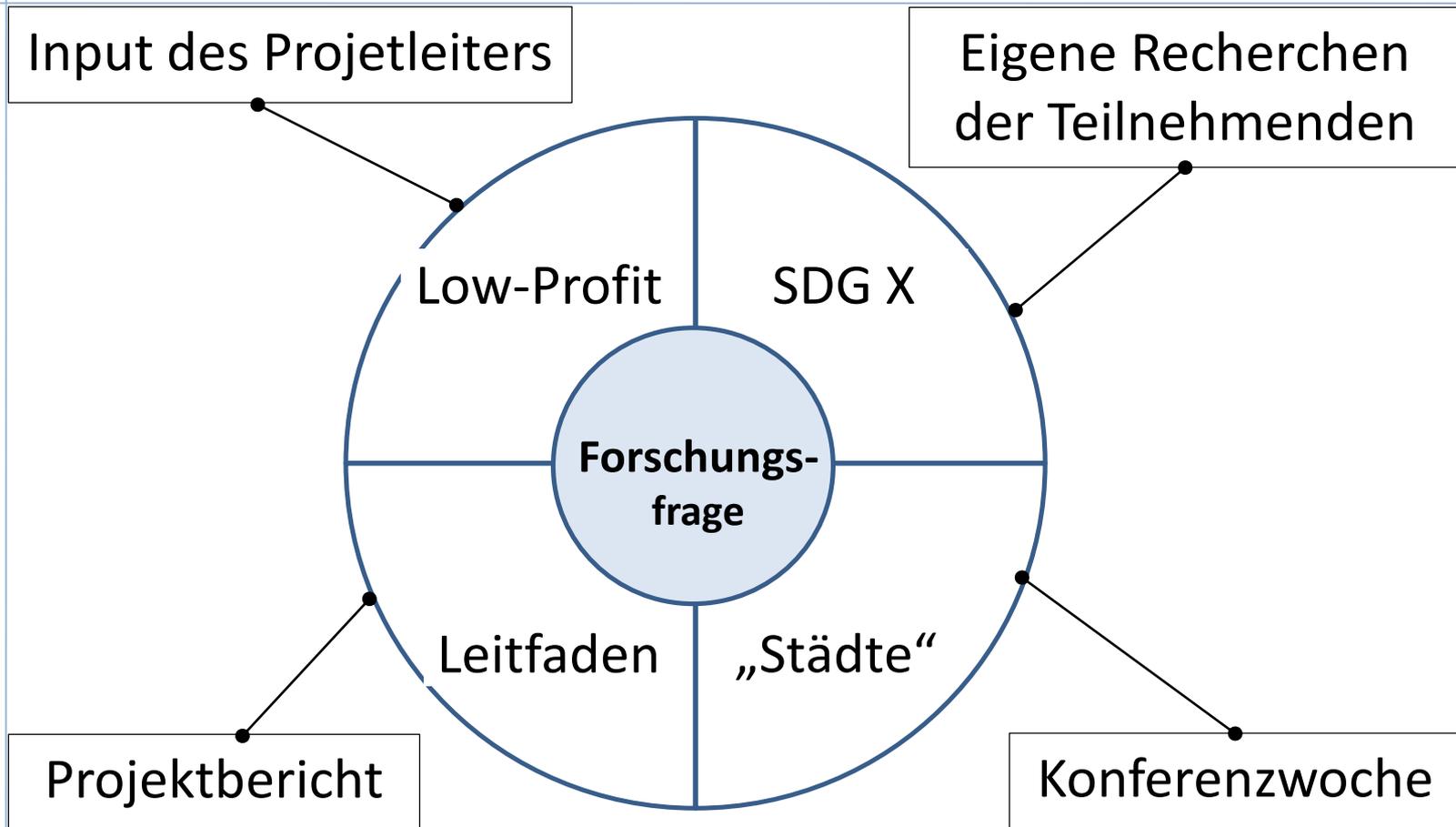
- Fragezeichen „?“ oder Frage „...?“ eintippen
- sprechen, wenn Teilnehmer/in aufgerufen wird

### **Asynchron** mittels E-Mail und Etherpad

- Etherpad „Chat“: Fragen stellen und austauschen, auch während des Seminars
- Etherpad „Gruppenbildung“

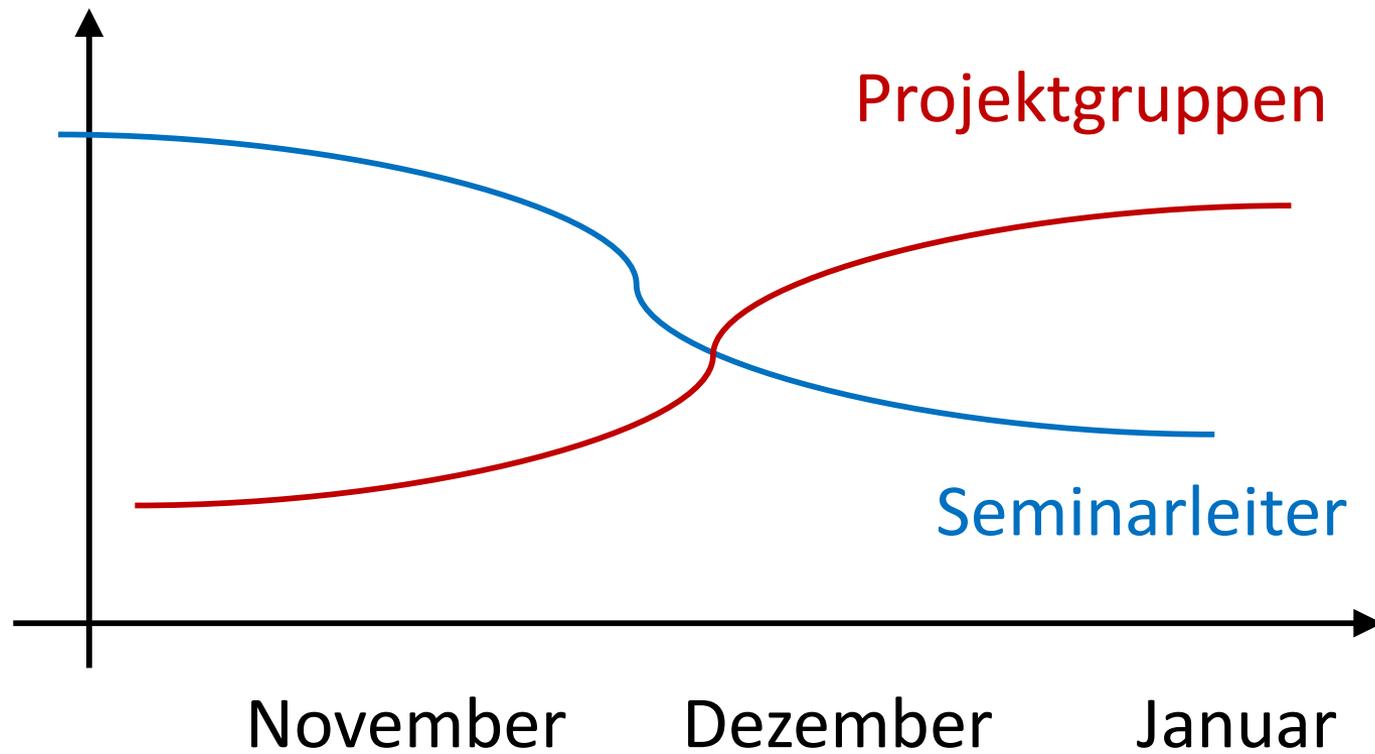
## Die ersten Schritte

- 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 á 4-6 Personen
- Die Gruppe formuliert die Forschungsfrage und begründet diese in einem Dreischritt
- Projektskizze



**Abbildung 1.5:** Interdisziplinäres, wissenschaftliches Arbeiten

## Anteil am Seminar



## 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

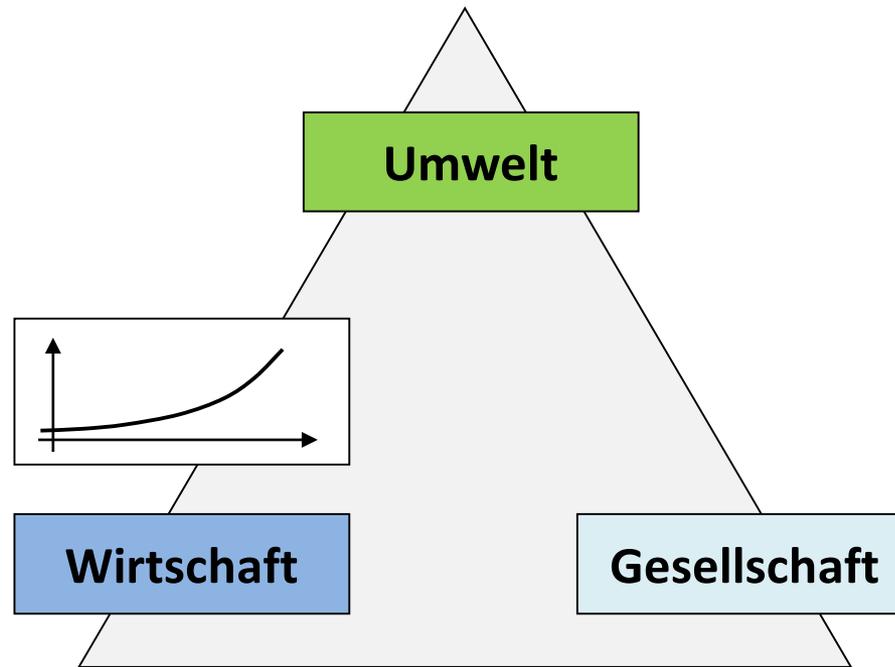
## **Rhetorik der Green Economy (UNEP 2015)**

Wenn Regierungen grüne Investitionen fördern, dann können sie

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

## **Beispiel 1.1**

Wenn der Staat Energieeffizienzmaßnahmen fördert, dann ist dies ein Beitrag zum Klimaschutz. Gleichzeitig erhalten Unternehmen Aufträge und können grüne Jobs schaffen.



**Abbildung 1.6:** Nachhaltigkeitsdreieck

## **SDG 8**

Englisch: *Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all*

Deutsch: Dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern

- 8.1: Wirtschaftswachstum entsprechend den nationalen Gegebenheiten
- 8.3: Entwicklungsorientierte Politiken und 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? 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“
- Die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch ist nicht hinreichend belegt
- Ist gewinnorientiertes Unternehmertum mit Nachhaltigkeit vereinbar?
- Können grüne Investitionen mit normalen Bankkrediten finanziert werden?

## 2 Einführung in das Thema Low-Profit

### 2.1 Motivation

#### **Drei Gründe**

- Nachhaltigkeit
- Konjunkturschwächen
- Komplexität / Interdisziplinarität  
(Kapitel 2.4)

## Nachhaltigkeit

- Gemeinwohlziele haben Vorrang vor finanziellen Zielen (Umsatz, Gewinn, Rentabilität)
- Unternehmen investieren auch in Bereiche, die nur geringe Renditen versprechen, z. B. ökologische Landwirtschaft, Erneuerbare Energien, Recycling usw.

## Konjunkturschwäche

- Eingeschränkte Leistungsfähigkeit der Unternehmen, Renditen zu generieren
- Unternehmen investieren vorrangig in das Kerngeschäft
- CSR-Maßnahmen werden eher zurückgestellt

Zentralbank und Staat sollten günstige Rahmenbedingungen für Low-Profit-Investitionen schaffen

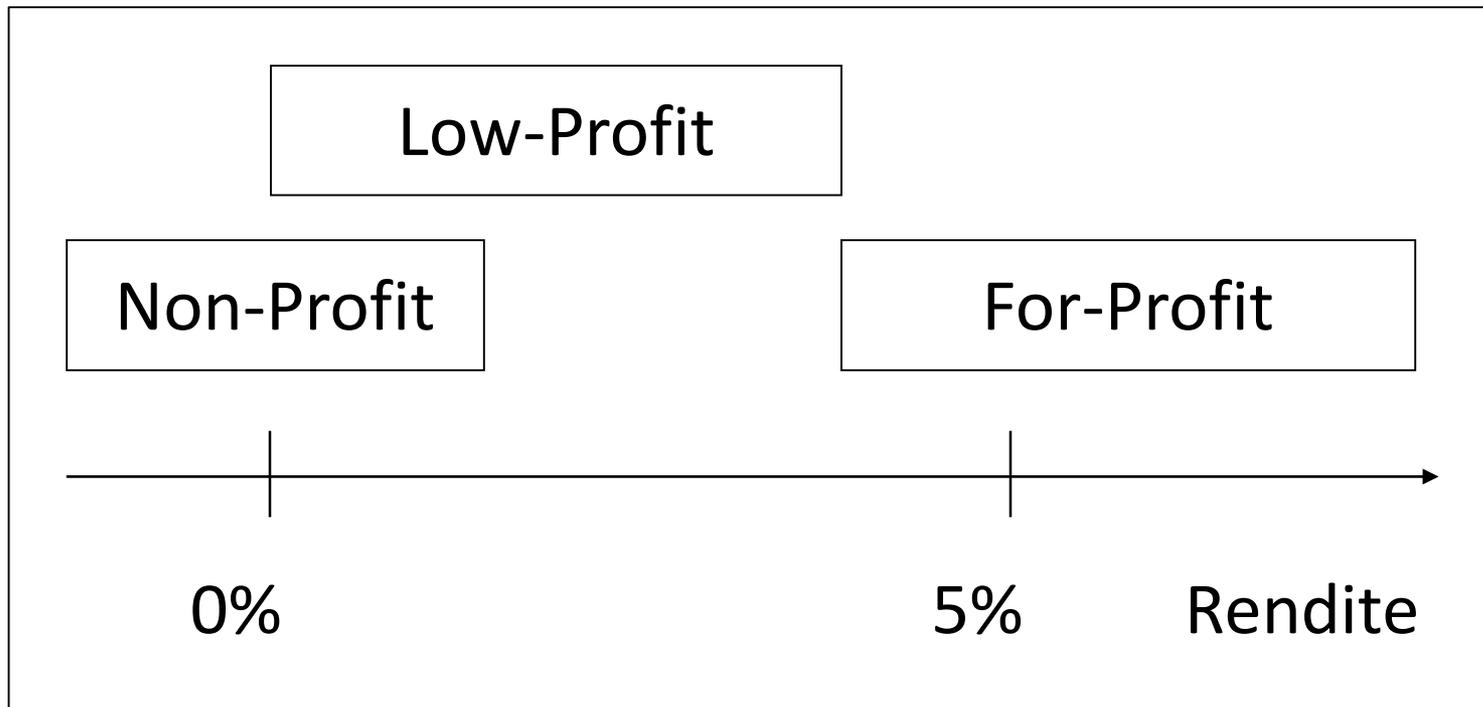
## 2.2 Zwei Zugänge

### Der pragmatisch-utilitäre Zugang

- Einzelne Projekte und Organisationen
- philanthropische Investor/innen

### Definition 2.1

Die erwartete Rendite einer Low-Profit-Investition liegt ex ante etwa im Bereich zwischen Null und 3% und Jahr.



**Abbildung 2.1:** Renditebereiche (Nullzinspolitik)

## Vorteile

- lässt sich vom Common sense und lebenspraktischen Bedarf leiten
- hebt den praktischen Nutzen eines Konzeptes, einer Maßnahme oder Technologie hervor
- liefert schnelle Lösungen für dringende Probleme

## **Grenzen des utilitären Zugangs**

- Komplexität öko-sozial-ökonomischer Problemlagen
- Anfällig für einseitigen, technokratischen oder interessen geleiteten Aktivismus
- Ist auf vorgeschaltete, wissenschaftsbasierte Grundlagenforschung angewiesen

## Beispiele

- Solaranlage
- Wohnprojekt
- Selbsthilfewerkstatt
- Genossenschaft, die jährlich 2% Dividende an ihre Mitglieder/innen (Eigentümer/innen) ausschüttet, z. B. die GLS Bank

## Der theoretisch-epistemische Zugang

- Repräsentative/r Akteur/in  
(*representative agent*)
- Bezieht sich auf Finanzmärkte als Ganzes  
(Kapitel 3)

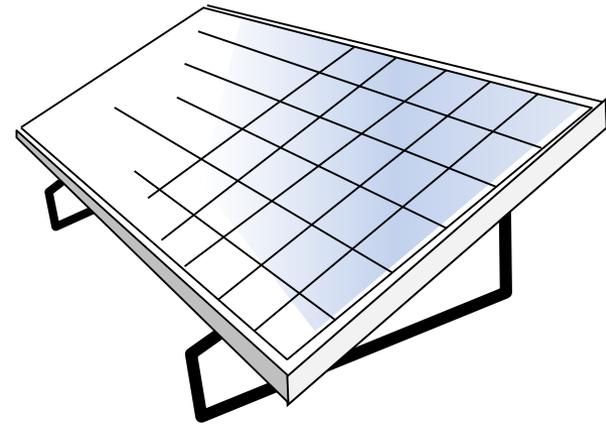
### Definition 2.2

Die Finanzmärkte befinden sich in einer Low-Profit-Phase (*bear market*, Baisse), wenn der Kurs eines repräsentativen Aktienindex stagniert.

## 2.3 Beispiel Solaranlage

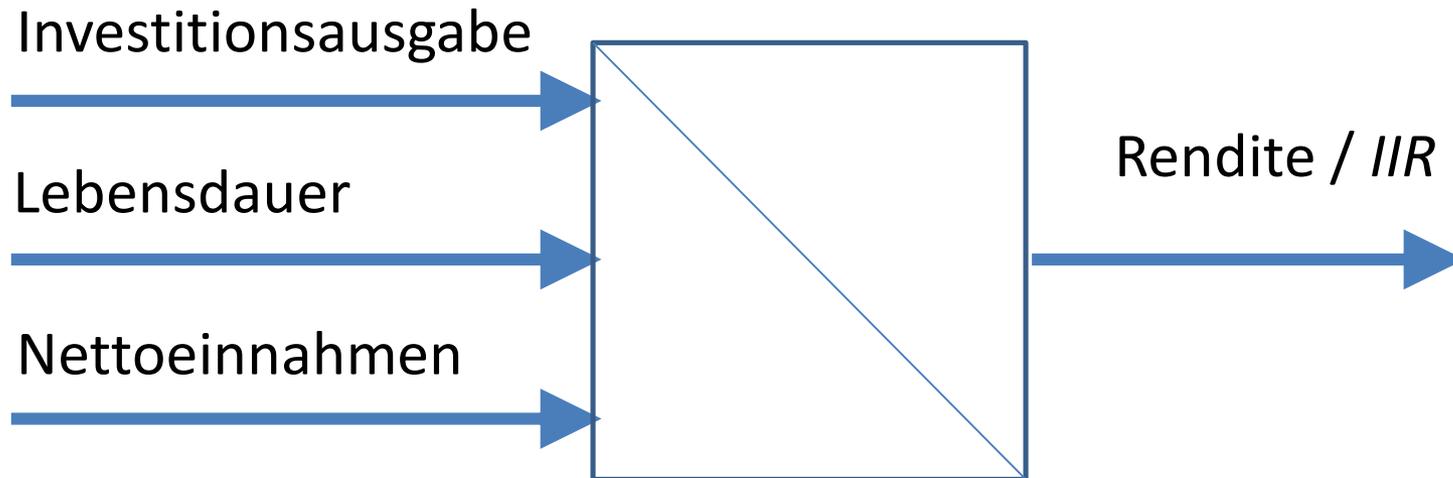
### Parameter

- 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*)

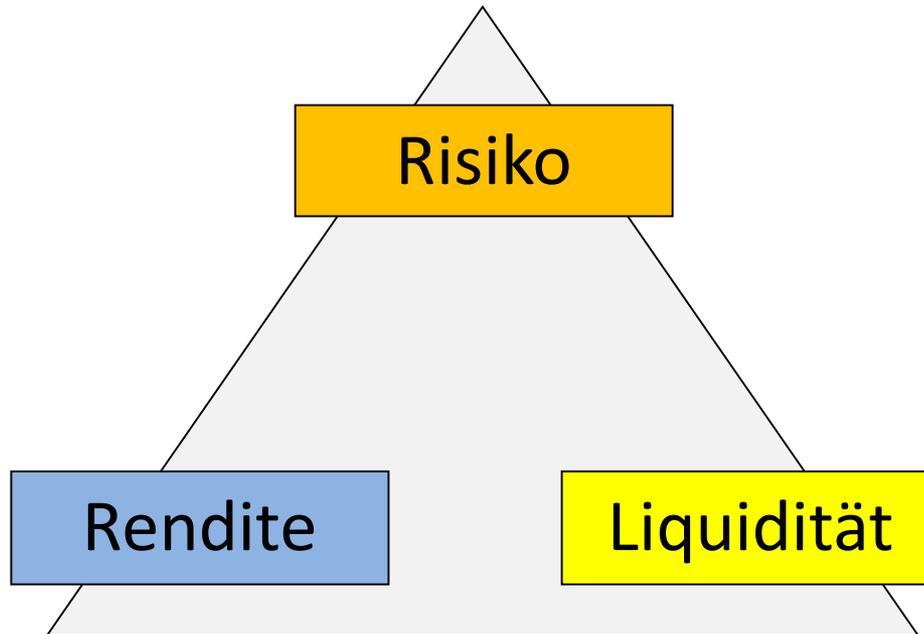


## FÖRDERKREDIT

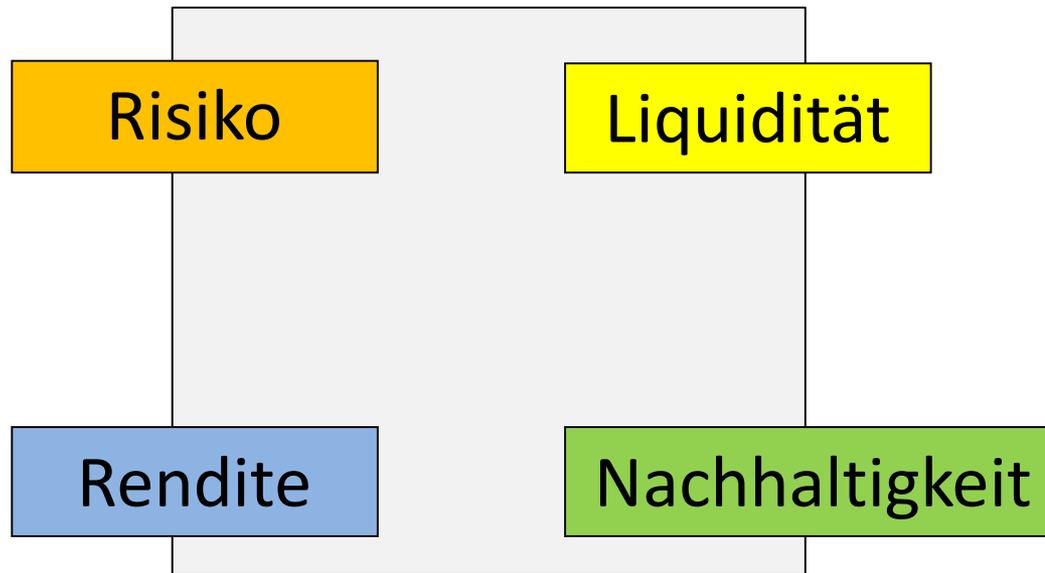
Zinssatz: 1%

### Förderbanken

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



**Abbildung 2.3a: Magisches Dreieck**



**Abbildung 2.3b: Magisches Viereck**

## 2.4 Interdisziplinärer Zugang

### **Ökonomische Aspekte**

- Finanzwirtschaft
- Finanzwissenschaft / Fiskalpolitik
- Geldpolitik der Zentralbank

### **Rechtliche Aspekte**

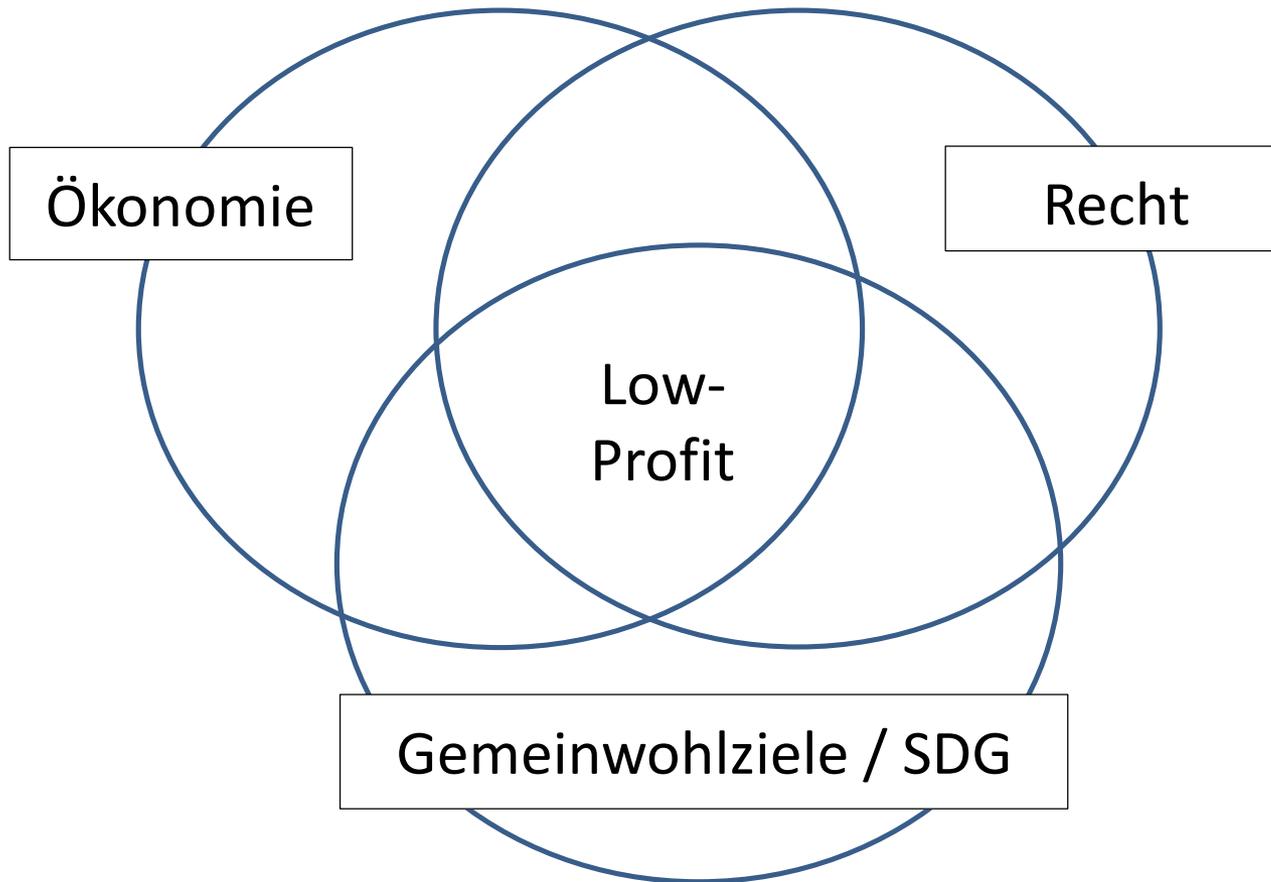
- Rechtsform (AG, GmbH, Genossenschaft u.a.)
- CSR-Berichterstattung
- Verwaltungsrecht (Steuern, Förderungen u.a.)

### **Nachhaltigkeit, Gemeinwohlziele**

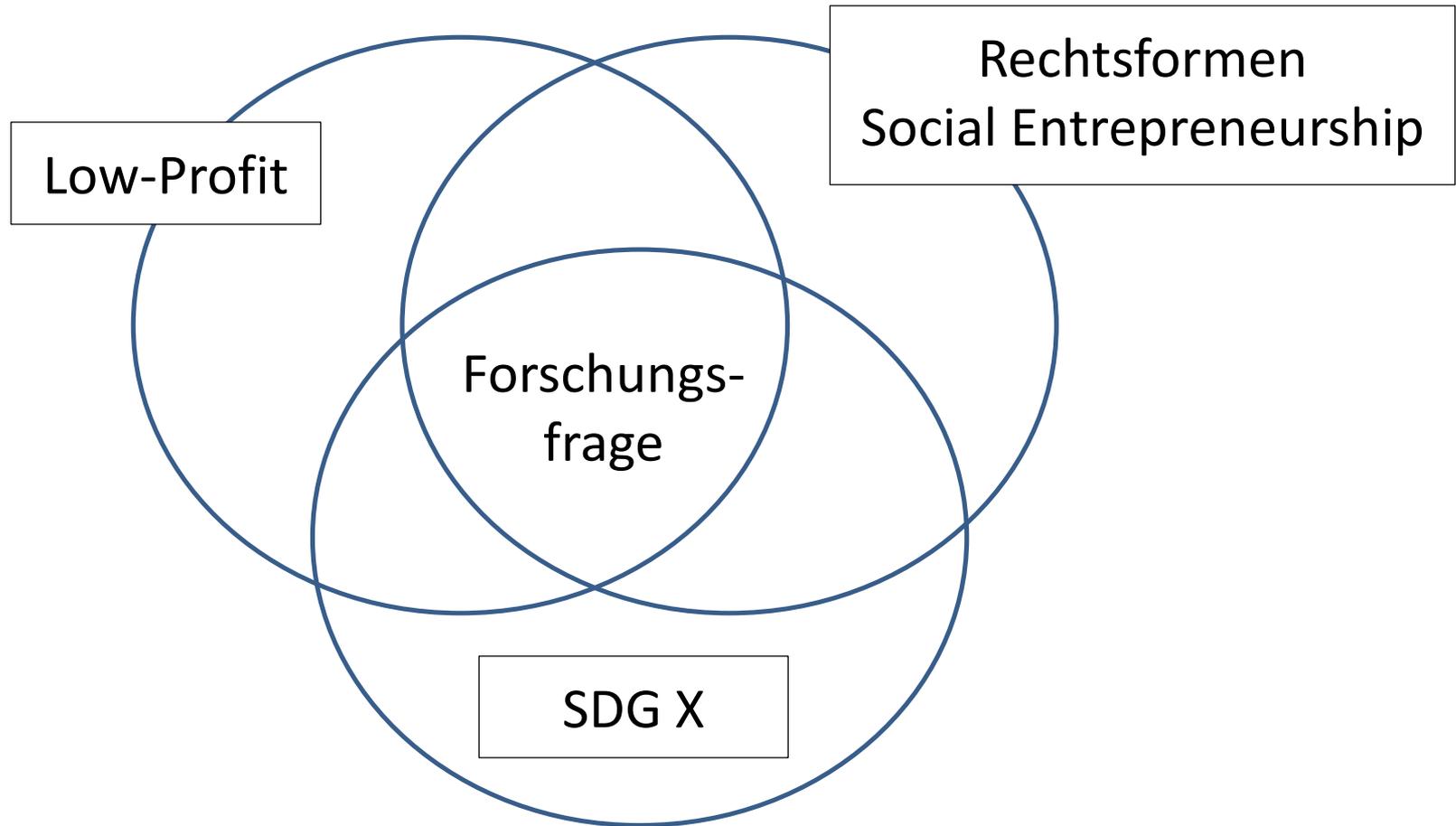
## **Komplexität verringern**

Möglichst einfache und übersichtliche Regelwerke:

- Nachhaltigkeitskriterien
- Steuerrecht
- Förderrichtlinien u.a.



**Abbildung 2.4:** Low-Profit als Schnittmenge



**Abb. 2.5:** Forschungsfrage als Schnittmenge

## 3 Klassische Finanzwirtschaft

### 3.1 Der vollkommene Kapitalmarkt

- Investor/innen sind risikoavers und entscheiden aufgrund individueller Nutzenüberlegung
- Investor/innen haben bei Anlageentscheidungen rationale und homogene Erwartungen
- Es existieren keine Steuern, Subventionen, Inflation u.a. Marktimperfektionen

## 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

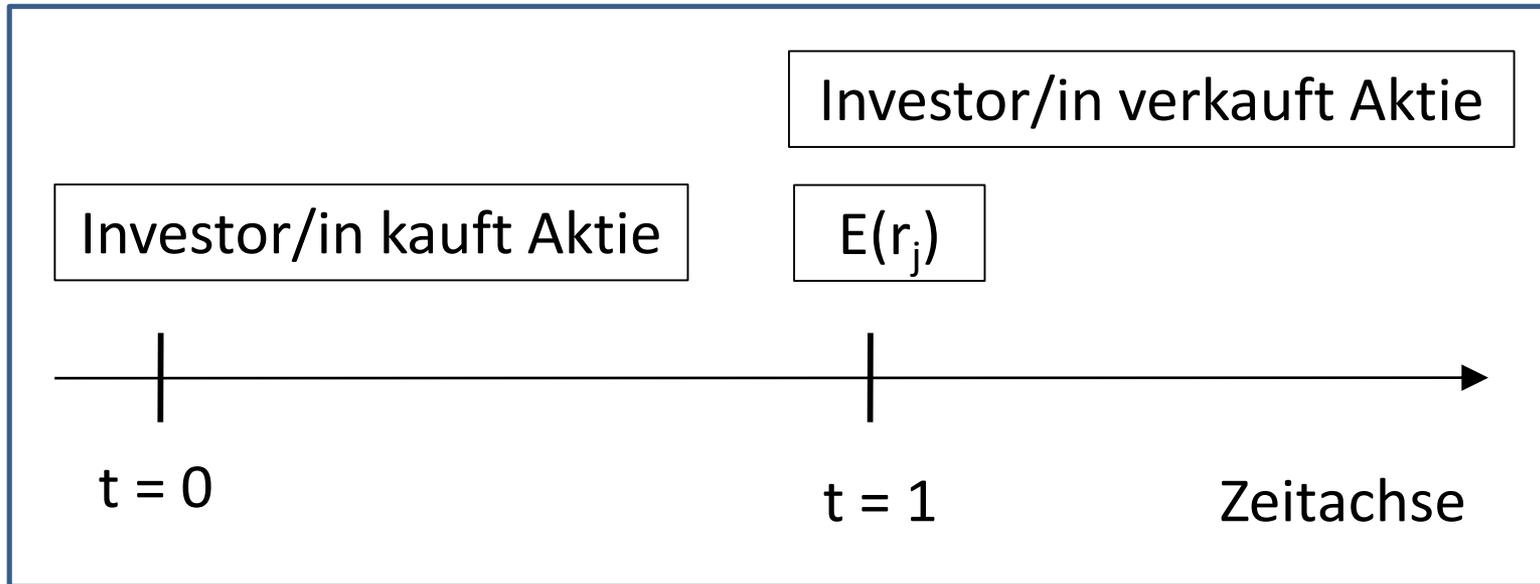
Gilt ex ante für alle risikobehafteten Anlagen ( $j = 1, 2, 3, \dots n$ ) einer Ökonomie (Aktien u.a.):

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

$r_f$  risikofreier Zinssatz

$r_j$  Rendite einer einzelnen Investition „j“

$RP_j$  Risikoprämie



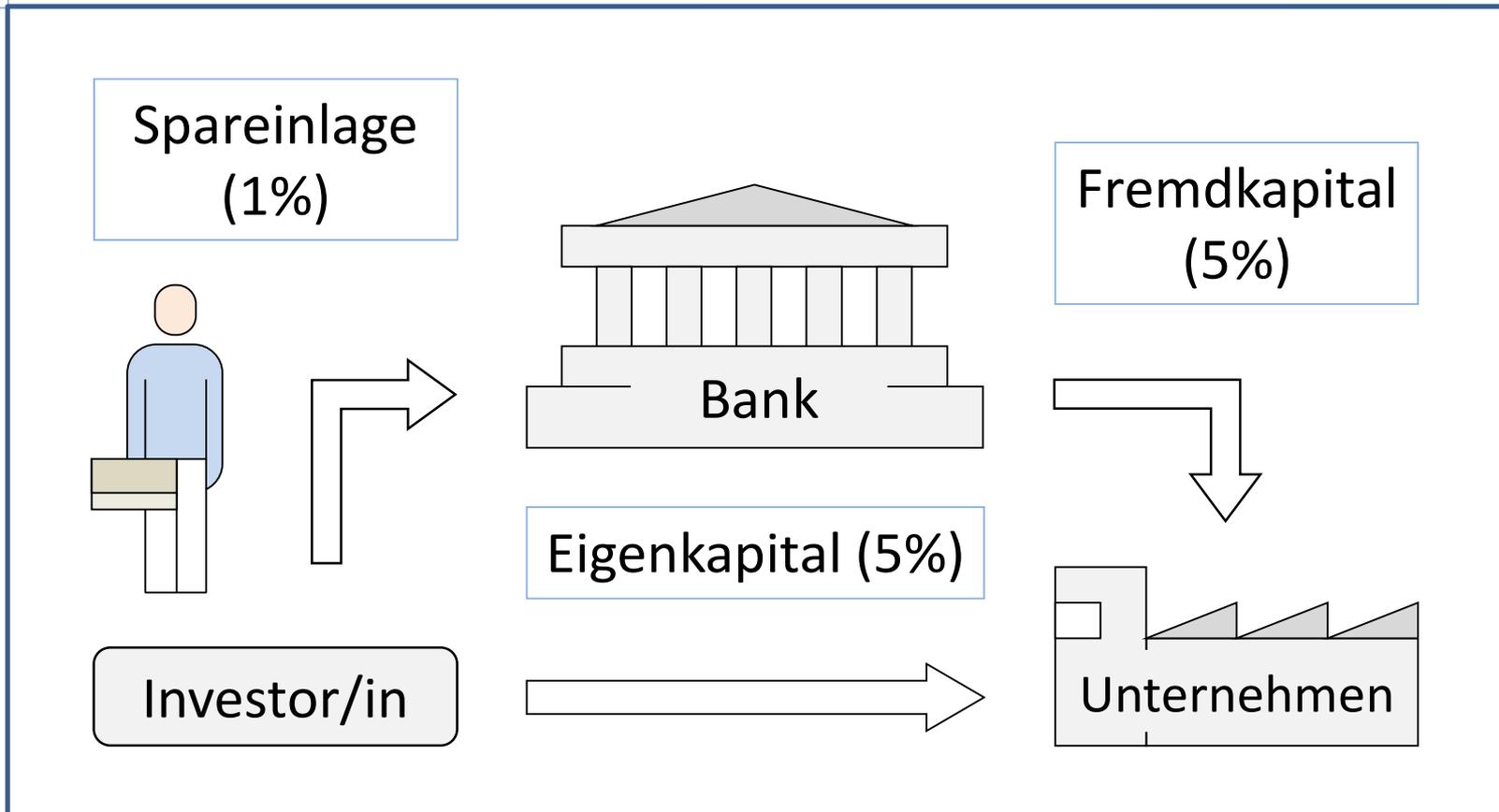
**Abbildung 3.1:** Ein-Perioden-Modell

### 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

## Marktrisiko

- Jenes Risiko, das sich nicht in einem Portfolio diversifizieren lässt (systematisches Risiko)
- Wird mit einem Risikofaktor (CAPM) oder mit mehreren Risikofaktoren (ICAPM) modelliert

## 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

Das Marktportfolio repräsentiert ein Gleichgewicht auf dem Kapitalmarkt und kann durch einen Aktienindex approximiert werden, der

- möglichst breit gestreut ist
- eine repräsentative Auswahl aller am Markt gehandelten Aktien umfasst

## CAPM

- Ein-Perioden-Modell
- Ein-Faktoren-Modell
- Stellt den Bezug zwischen einer einzelnen risikobehafteten Anlage und dem gesamten Kapitalmarkt her
- Modelliert ein Kapitalmarktgleichgewicht

## CAPM-Renditegleichung (Sharpe 1964)

Gilt ex ante für alle risikobehafteten Anlagen  
( $j = 1, 2, 3, \dots n$ ) einer Ökonomie:

$$E(r_j) = r_f + \beta \cdot [ E(r_m) - r_f ]$$

$r_j$  Rendite einer einzelnen Investition „j“

$r_f$  risikofreier Zinssatz

$\beta$   $\beta$ -Faktor

$r_m$  Rendite des Marktportfolios

## ICAPM

Zeitstetiges Kapitalmarktmodell mit stochastischen Prozessen (Merton 1973):

$$r_{j,t} = r_{f,t} + \beta_1 r_{m,t} + \beta_2 RF_{2,t} + \dots + \beta_z RF_{z,t}$$

$r_{j,t}$  Rendite eines einzelnen Wertpapiers

$\beta_i$  Kovarianzen zwischen einzelnen Wertpapieren und Risikofaktoren

$RF_{i,t}$  Risikofaktoren

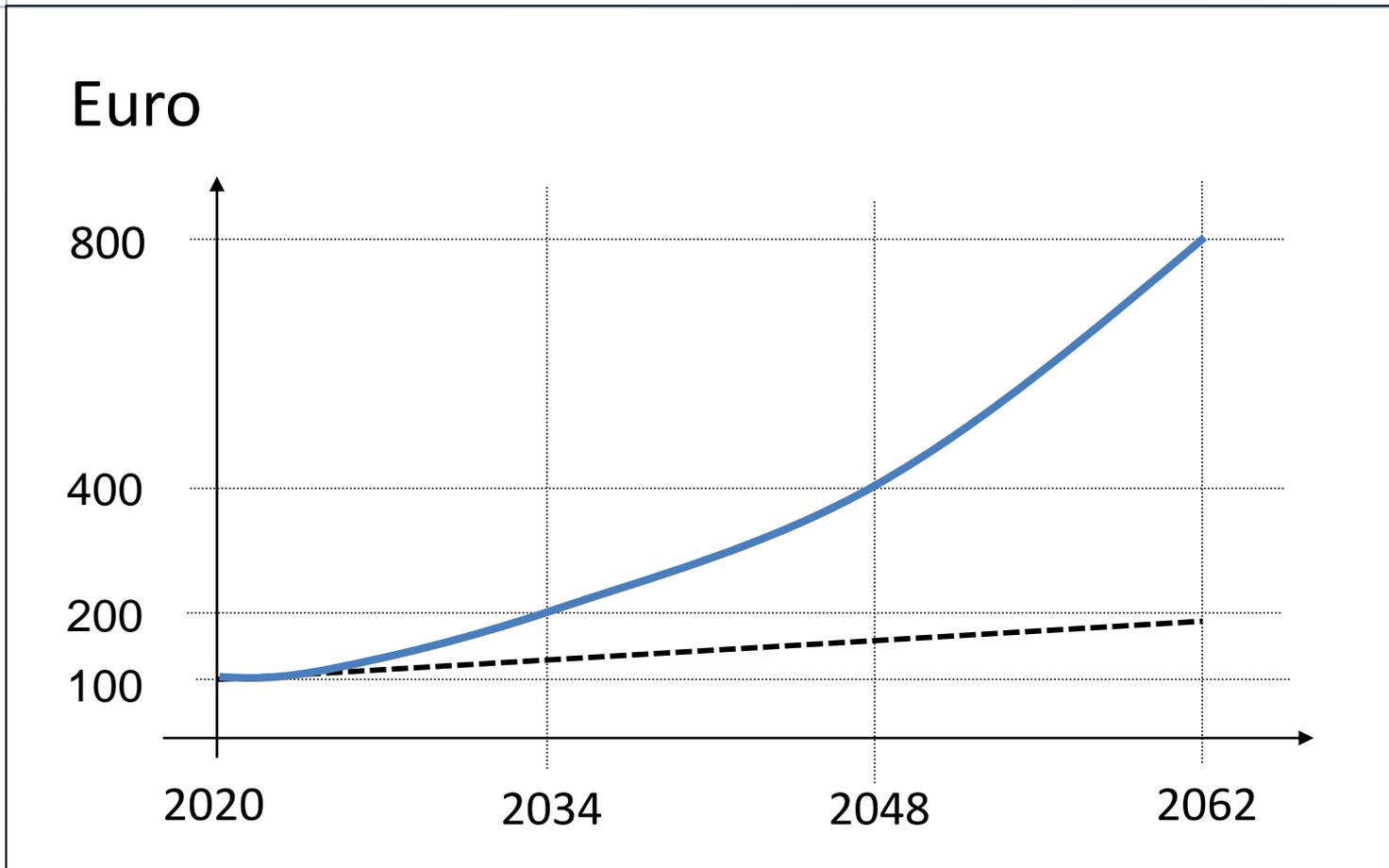
## Risikofaktoren

Betriebswirtschaftliche und konjunkturelle Indikatoren und Indizes:

- Unternehmensgewinne, Auftragslage, Umsätze
- Industrieproduktion, Bruttoanlageinvestitionen, Kapazitätsauslastung, Arbeitslosenrate, privater Konsum, Verbraucherpreise usw.

## 3.4 Grenzen des klassischen Modells

- Starke Idealisierungen (ohne Staat)
- Kapital fließt ausschließlich in Bereiche, die hohe Renditen versprechen ( $\geq 5\%$ )
- Sind Rendite und Nachhaltigkeit miteinander vereinbar?
- Exponentielle Kapitalbildung



**Abbildung 3.3:** Kapitalbildung bei 5% Rendite

## 3.5 Gleichgewichtsbedingung

### Ausgangsfrage

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

### **Bull Market** (Hausse)

Der Aktienmarkt verzeichnet Zuwächse

### **Bear Market** (Baisse)

Der Aktienmarkt stagniert



**Abbildung 3.4:** Der japanische Aktienindex von 1984 bis 2014 (Quelle: [finance.yahoo.com](http://finance.yahoo.com))

## Gleichgewichtsbedingung

Der Kapitalmarkt ist im Gleichgewicht, wenn Unternehmen in der Lage sind, den risikofreien Referenzzinssatz risikobereinigt zu erwirtschaften.

Unternehmen erhalten genügend Eigen- und Fremdkapital, um alle anstehenden Investitionen zu realisieren.

## Von was hängt ein Gleichgewicht ab?

- Höhe des risikofreien Referenzzinssatz
- Leistungsfähigkeit der Unternehmen (Realwirtschaft), Renditen zu generieren, um Investor/innen eine adäquate Risikoprämie in Aussicht zu stellen

## **In einer Baisse**

- generieren Unternehmen keine ausreichend hohen Renditen (bzw. Risikoprämien)
- verkaufen Investor/innen ihre Aktien und legen Gelder risikofrei an
- erhalten Unternehmen nicht genügend Eigen- und Fremdkapital
- können Unternehmen anstehende Investitionen nicht realisieren

## Fazit

- In einer Baisse liefert das klassische Modell keine Gleichgewichtslösung
- Nullzinspolitik: Unternehmen müssen eine Rendite von 3-6% und Jahr erwirtschaften
- Es existiert kein Staat, der in einer Rezession regulierend eingreifen könnte

## 3.6 Diskussion

### Optimistische Sichtweise

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

- Gewinnorientiertes Unternehmertum und Nachhaltigkeit sind miteinander vereinbar
- Eine Baisse auf dem Aktienmarkt ist nur ein vorübergehendes Phänomen
- In einer Baisse erfolgt eine Marktberreinigung, bei der unrentable Unternehmen vom Markt verschwinden
- Nach einer Baisse findet der Aktienmarkt von alleine wieder zu einem Gleichgewicht zurück

## Pessimistische Sichtweise

- Zwischen finanziellen Zielen und Gemeinwohlzielen besteht ein Zielkonflikt (*trade-off*)
- Hohe Renditeerwartungen der Investor/innen verleiten Unternehmen dazu, soziale und ökologische Risiken zu externalisieren
- Unternehmen sind langfristig nicht in der Lage, jedes Jahr 5% Rendite zu generieren (exponentielle Kapitalbildung)

- Unternehmen brauchen günstige Finanzierungsbedingungen für CSR-Maßnahmen
- Die Renditeerwartung der Investor/innen sollte im Mittel nicht höher sein als das BIP-Wachstum
- Exogene Faktoren können eine Stagnation (Baisse) auf dem Kapitalmarkt auslösen, z. B. Marktsättigung, Rohstoffpreise ...
- Zu hohe Renditeerwartungen der Investor/innen begünstigen Blasenbildung auf den Finanzmärkten

- Finanzmärkte sind aus historischer Sicht latent instabil und krisenanfällig
- Eine Baisse auf dem Kapitalmarkt (Aktienmarkt) schadet Anlegern und Unternehmern
- In einer Baisse können Unternehmen nicht alle anstehenden Investitionen finanzieren, da Investor/innen und Banken sich zurückhalten
- Ein Investitionsstau hat negative Folgen für Umwelt und Gesellschaft

- Es ist Aufgabe von Zentralbank und Staat, die Finanzmärkte in einer Krise zu stabilisieren
- Zentralbank und Staat können den Kapitalmarkt in einer Baisse in eine anhaltend stabile Low-Profit-Phase überführen (Kapitel 4)
- Die Nullzinspolitik ist der Beginn eines finanzwirtschaftlichen Transformationsprozesses
- Es braucht einen öffentlichen Diskurs, wie die Finanzmärkte künftig reguliert werden sollen

## 4 Rahmenbedingungen

### 4.1 Der unvollkommene Kapitalmarkt

#### **Marktimperfektionen (*Friktions*)**

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

## 4.2 Finanzmärkte stabilisieren

**Ausgangssituation:** Bear Market (Baisse)

**Ziel:** Finanzmärkte stabilisieren

**Lösungsansatz**

Der risikofreie Referenzzinssatz ist negativ

**Zwei Lösungswege**

- Negativzinspolitik der Zentralbank
- Fiskalpolitische Maßnahmen

## 4.3 Negativzinspolitik

(Rogoff 2014)

**Der Leitzins der Zentralbank ist negativ**

$$\text{Leitzins} < 0$$

(4.1)

### **Flankierende Maßnahmen**

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

## Beispiel 4.1

### Kleinsparerer/innen

Zinssatz - 3 %

Sparzulage 4 %

Sparzinsen = 1 %

## Beispiel 4.2

### Großanleger/in

Geldanlage	1 Mio €
Zinssatz	- 3 %

Geldvermögen am Ende des Jahres: **970 000 €**

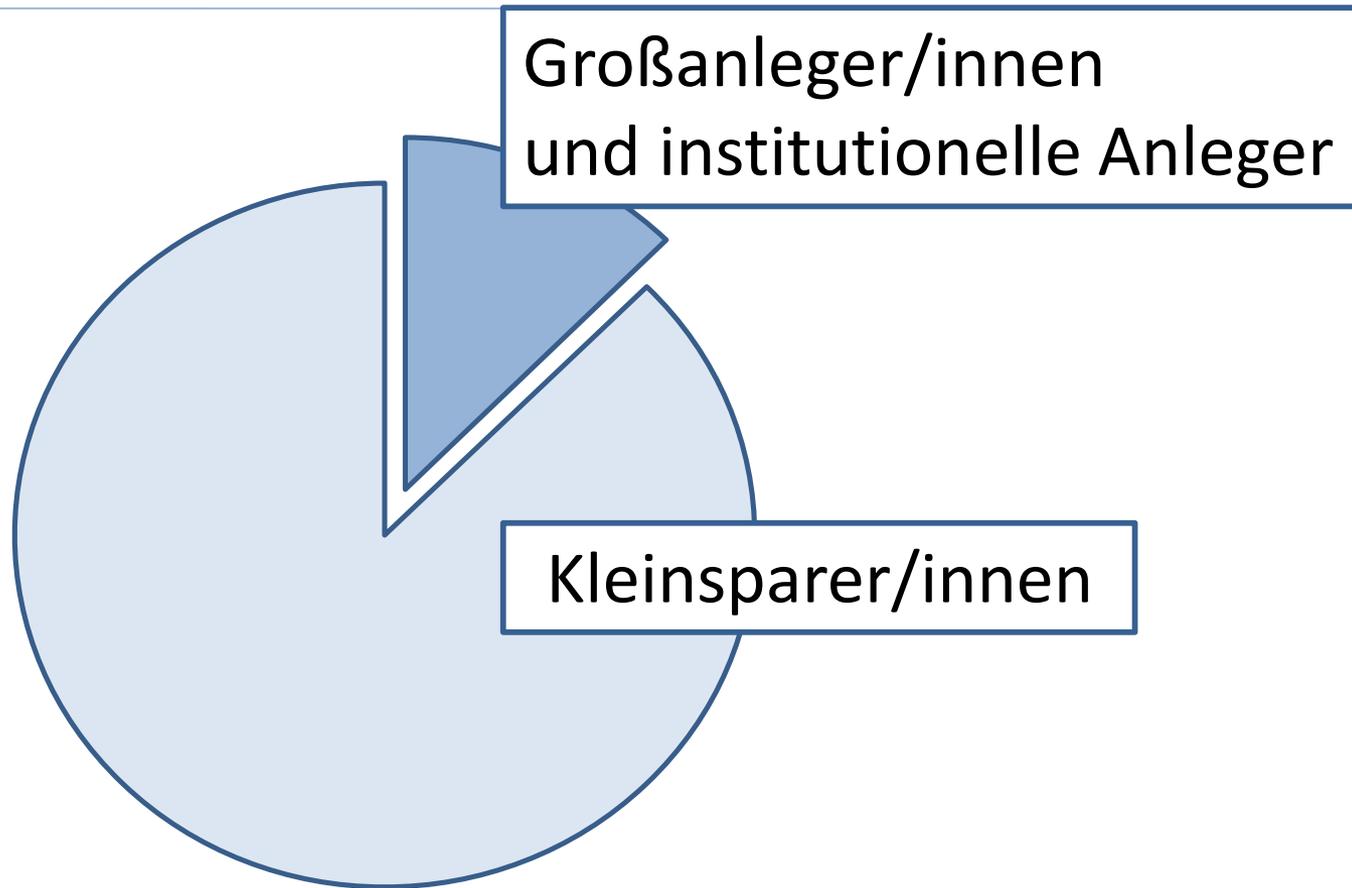
→ **Banknoten abschaffen**

## Beispiel 4.3

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

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

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



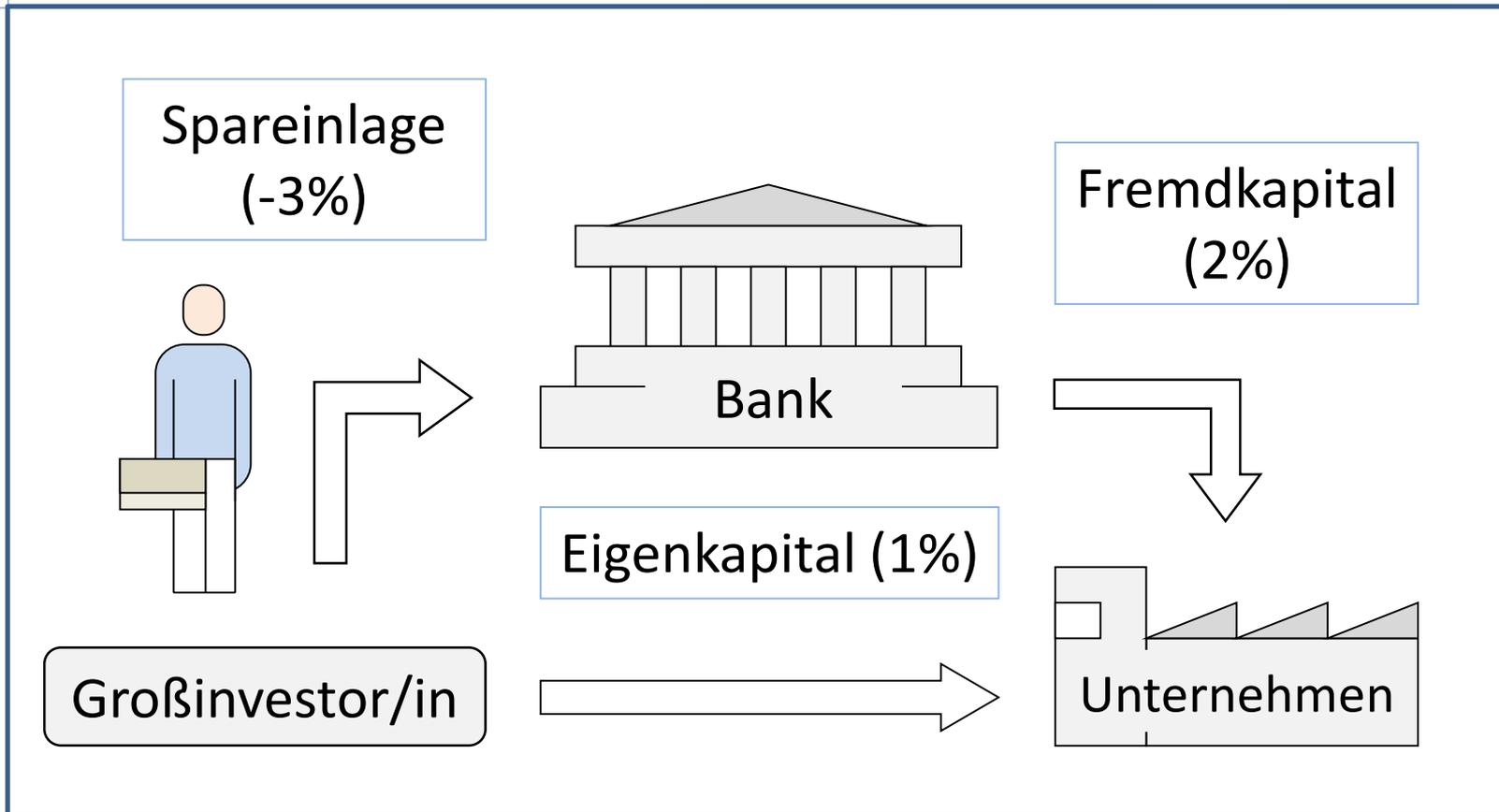
**Abbildung 4.1:** *Two-Agend Economy*

## Beispiel 4.4

### Bankkonditionen

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

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



**Abbildung 4.2:** Unternehmensfinanzierung /  
Negativzinspolitik

## 4.4 Fiskalpolitische Maßnahmen

**Der Leitzins der Zentralbank ist positiv**

(die Zentralbank verhält sich geldpolitisch neutral)

$$\text{Leitzins} > 0$$

(4.2)

### **Flankierende Maßnahmen**

- Vermögensteuer auf risikofreie Anlagen
- Zinsgünstige Förderkredite
- Banknoten abschaffen

## Zusätzliche Annahme

(A3) Risikofreie Anlagen werden besteuert

### Beispiel 4.5

Zinssatz:  $r_f = 2\%$

Abgeltungsteuer:  $\tau = 25\%$

Zinssatz nach Steuern (*after taxes*):

$$r_{f,at} = (1 - \tau) \cdot r_f = (1 - 0,25) \cdot 2\% = 1,5\%$$

## Abgeltungsteuer (Kapitalertragsteuer)

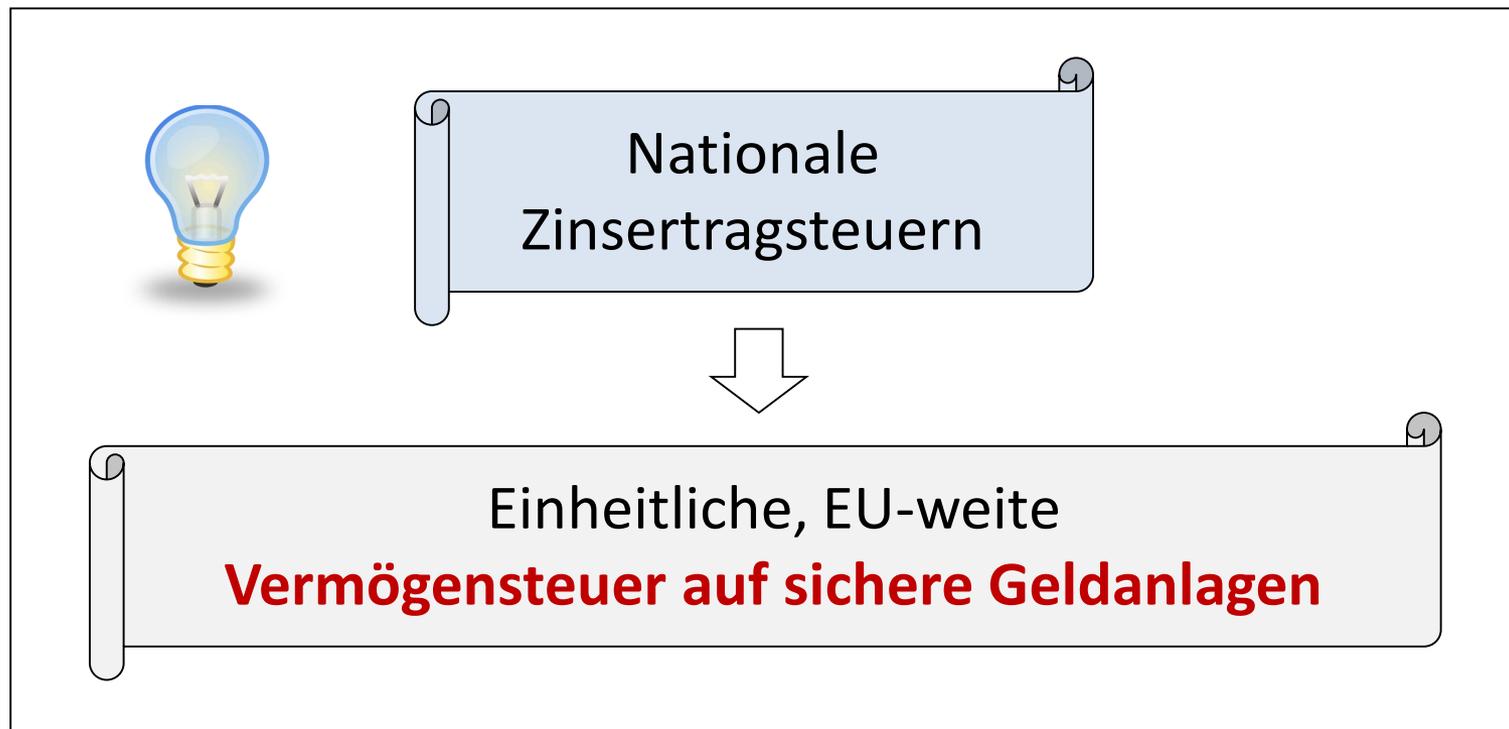
- Zinsen auf sichere Geldanlagen: Giro-, Tages- und Festgeldkonten, Staatsanleihen u.a.
- Dividenden und Kursgewinne von Wertpapieren (Aktien, Anleihen u.a.)
- Linearer Tarif (*flat rate*)
- Quellensteuer / Abgeltungssteuer
- Steuerfreibetrag 

## Vermögensteuer auf risikofreie Anlagen

(anstelle der bisherigen Kapitalertragsteuer)

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

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



## Ertragsteuer versus Vermögensteuer

- Eine Vermögensteuer erfasst auch unverzinsliche Konten
- Eine Vermögensteuer erlaubt eine höhere Besteuerung als eine Ertragsteuer
- **Bei einer Vermögensteuer kann der Zinssatz 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 (  $\tau$  ) 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 4.6

(Großanleger/innen)

Zinssatz	2 %
<b>Vermögenssteuersatz</b>	<b>3 %</b>

Zinssatz nach Steuern $\approx$ ...	... %
-------------------------------------	-------

(betrifft nur Geldanlagen über dem Freibetrag  )

## Beispiel 4.7

Geldvermögen		1 Mio €
Zinssatz		2 %
Steuerfreibetrag		100 000 €
<b>Vermögenssteuersatz</b>		<b>3 %</b>

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 (auch) bei realen Anlagen die Renditeerwartung der Investor/innen

## Renditegleichung nach Steuern

Bei einer Zinsertragsteuer ( $\tau$ ):

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

Bei einer **Vermögensteuer** ( $v$ ):

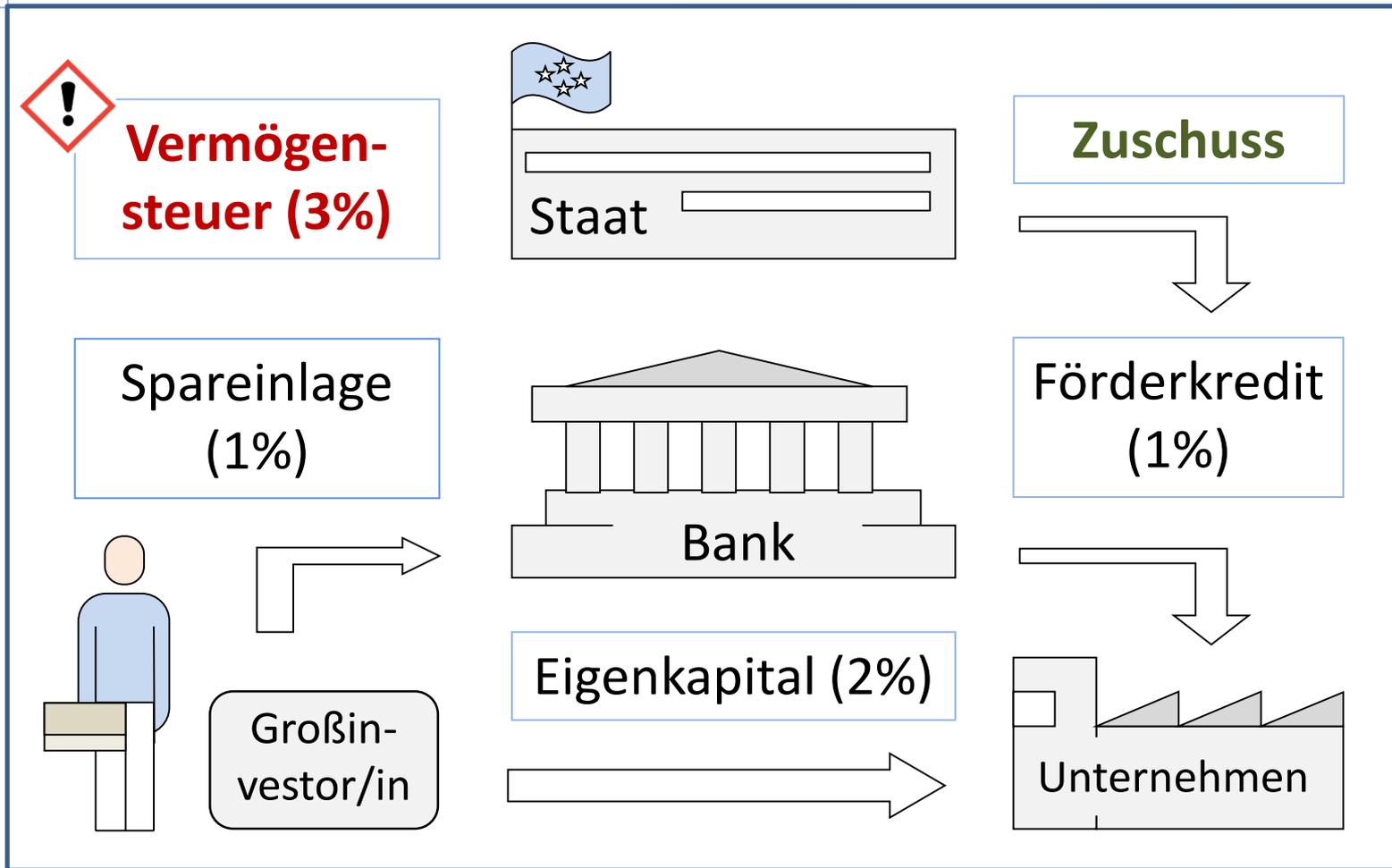
$$E(r_j)_{at} \approx (r_f - v) + E(RP_j) \quad (4.8)$$

## Beispiel 4.9

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

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor)	1 %
<b>Vermögenssteuersatz</b>	<b>3 %</b>
Erwartete Risikoprämie	4 %

Erwartete Rendite $\approx$ ...	... %
---------------------------------	-------

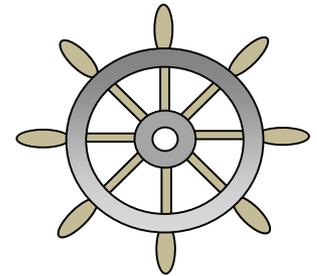


**Abb. 4.4:** Unternehmensfinanzierung / Fiskalpolitik

## Lenkungseffekt

### Großanleger/innen und institutionelle Anleger

- investieren eher in reale Werte
- reduzieren ihre Renditeerwartung bei risikobehafteten Anlagen (Gl. 4.8)
- beteiligen sich an Unternehmen, die Low-Profit-Investitionen durchführen (Fahrbach 2014)



## 4.5 *Two-agent economy*

### **Ausgangssituation**

- Anhaltende Baisse auf dem Aktienmarkt

### **Zwei Lösungswege**

- Negativzinspolitik der Zentralbank
- Vermögensteuer auf risikofreie Geldanlagen

### **Zwei Gruppen von Anleger/innen**

- Kleinanleger/innen
- Großanleger/innen und institutionelle Anleger

## **Kleinanleger/innen**

(Privatpersonen, Einzelunternehmen, Vereine u.a.)

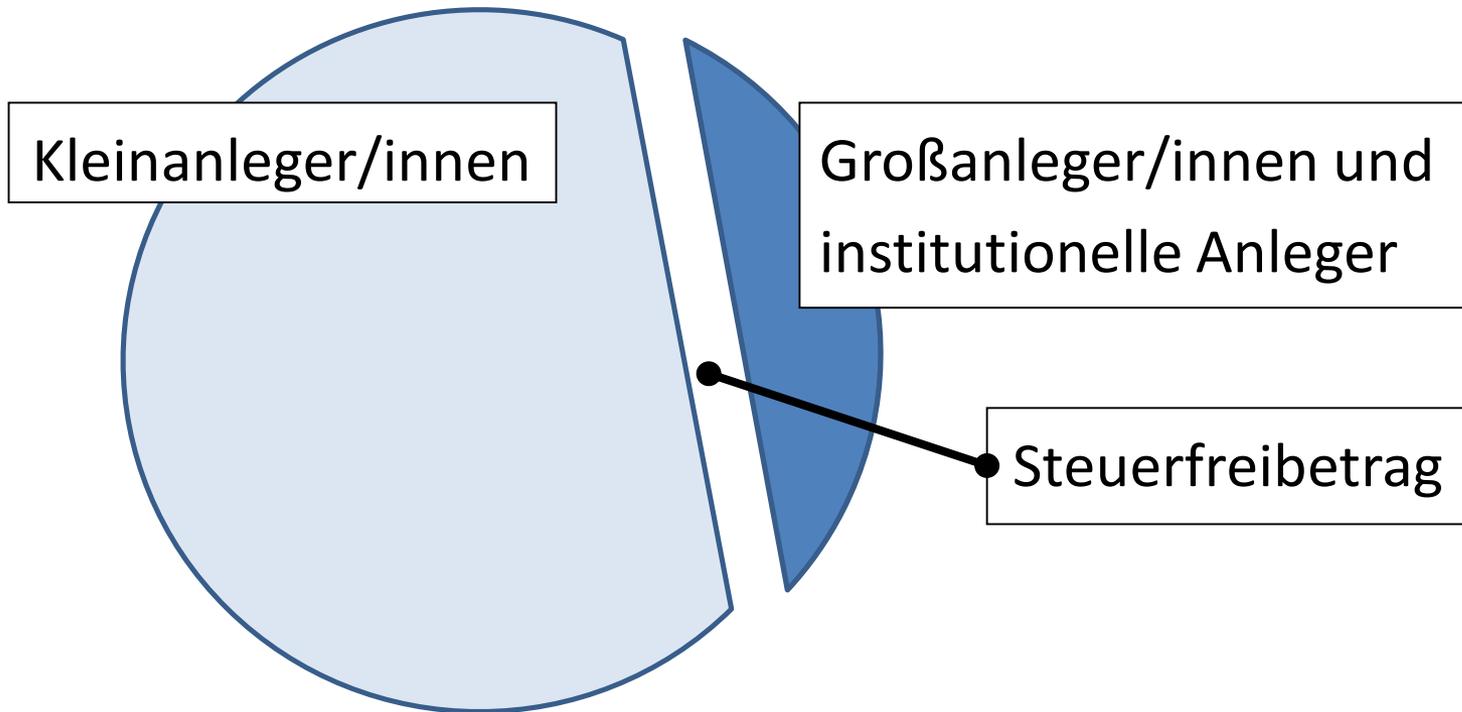
- positive Zinsen (1-2%)  
(Sparzulage bzw. Steuerfreibetrag)

→ beteiligen sich nicht an Unternehmen

## **Großanleger/innen und institutionelle Anleger**

(Banken, Versicherungen, Vermögensverwalter, u.a.)

- negative Zinsen (-3 bis -5%)
- beteiligen sich an Unternehmen (AG, GmbH u.a.)
- Negativzinspolitik:  
klassische Renditegleichung (3.4)
  - Vermögensteuer auf sichere Geldanlagen:  
Renditegleichung nach Steuern (4.8)



**Abbildung 4.5:** *Two-agent economy*

## **Pachtmodell**

(Beispiel Solaranlage)

- Kunde (Haushalte, Vereine, Unternehmen u.a.) stellt Stellfläche für eine Solaranlage bereit
- 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

## 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 (5.1)

Kapitalkostensatz für Fremdkapital  
= Zinssatz für Bankkredit (5.2)

(siehe Abbildung 3.2)

## 5.2 Unternehmensfinanzierung in einer *Two-agent economy*

### 1. Negativzinspolitik

Modellannahmen:

Zu (A1) Der risikofreie Zinssatz ist negativ ( $r_f < 0$ )

(A2) ...

(A3) Sparzulage für Kleinsparer/innen

## Kleinanleger/innen

$$\begin{aligned} &\text{Kapitalkostensatz für Eigenkapital} \\ &= r_f + \text{Sparzulage} + E(RP_j) \end{aligned} \quad (5.3)$$

(für Unternehmensfinanzierung nicht relevant)

## **Großanleger/innen und institutionelle Anleger** (klassische Renditegleichung 3.4)

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

### **Fremdfinanzierung**

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

## Fazit

- Für Großanleger/innen gelten dieselben Kapitalkosten wie im klassischen Modell
- Großanleger/innen stellen Unternehmen günstig Eigenkapital zur Verfügung
- Unternehmen erhalten zinsgünstige Bankkredite

Steuern und Subventionen haben keinen Einfluss auf die Kapitalkosten

## 2. Vermögensteuer auf sichere Geldanlagen

Modellannahmen:

Zu (A1) Der risikofreie Zinssatz ist positiv ( $r_f > 0$ )

(A2) ...

(A3) Risikofreie Anlagen werden besteuert  
(Vermögensteuer, Freibetrag)

(A4) Zinsgünstige Förderkredite  
(staatliche Zuschüsse)

## **Kleinanleger/innen**

(klassische Renditegleichung 3.4)

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

(für Unternehmensfinanzierung nicht relevant)

## Großanleger/innen und institutionelle Anleger

$$\begin{aligned} &\text{Kapitalkostensatz für Eigenkapital} \\ &= ( r_f - v ) + E(RP_j) \end{aligned} \quad (5.4)$$

(Renditegleichung nach Steuern 4.8)

$$\begin{aligned} &\text{Kapitalkostensatz für Fremdkapital} \\ &= \text{Zinssatz für Förderkredit} \end{aligned} \quad (5.5)$$

## Fazit

- Großanleger/innen stellen Unternehmen günstig Eigenkapital zur Verfügung
- Unternehmen erhalten zinsgünstige Förderkredite

Steuern und Subventionen beeinflussen die Kapitalkosten

## 5.3 Kapitalkostenanteil in Preisen

### Kostenstruktur im Unternehmen

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

## Klassischer Business Case

- Kapitalkostensatz ca. 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 ca. 1-2%
- Geringer Kapitalkostenanteil in den Preisen
- Unternehmen können billiger produzieren  
→ Wettbewerbsvorteil
- Günstige Preise für Konsument/innen

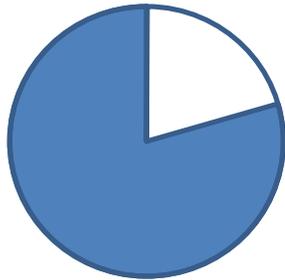
→ **Win-Win-Situation**

## Beispiel 5.1

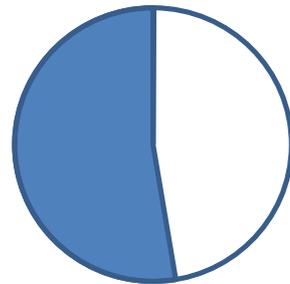
Kostenstruktur einer Solaranlage:

- hohe Investitionsausgabe
- geringe Betriebskosten  
(1-2% der Investitionsausgabe)
- lange Nutzungsdauer (> 20 Jahre)

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



Kapitalkostensatz = 2%  
→ 18% Kapitalkosten



Kapitalkostensatz = 7%  
→ 47% Kapitalkosten

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

## 6 Förderpolitik

### 6.1 Klassische Wirtschaftsförderung

#### **Definition / Legitimation**

Unternehmen erhalten öffentliche Gelder ohne marktangemessene Gegenleistung, wenn diese

- öffentliche Leistungen erfüllen
- meritorische Güter erstellen

## Verwaltungsebenen

- UNO (WTO)
- EU-Beihilfe- und Vergaberecht
- EU-Mitgliedstaaten
- Bund, Länder, Kommunen

## Einteilung nach Zielbereichen

- **Förderungssubventionen:** Forschung, Innovationen, Unternehmensgründungen u.a.
- **Anpassungssubventionen:** Kohäsion, Inklusion, Energieversorgung u.a.
- **Erhaltungssubventionen:** Standortsicherung, Landschaftsschutz, Kunst- und Kulturförderung u.a.

## Einteilung nach Vergabeart

- Direkte Zahlungen / Zuschüsse
- Preissubventionen
- Darlehen
- Bürgschaften
- Realförderungen
- Steuersubvention

## Kritik

- bürokratisch, intransparent, unübersichtlich
- Innovationen: temporäre Förderung nur bis zur
  - Markteinführung oder -diffusion
  - Wirtschaftlichkeitsschwelle (*Breakeven point*)
- Nachhaltigkeit wird zu wenig berücksichtigt

## 6.2 Nachhaltige Wirtschaftsförderung

### Förderprinzipien

- einheitlich, transparent, verwaltungsarm
- keine umweltschädlichen Subventionen
- Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigen
- am Bedarf und an der Leistungsfähigkeit der Unternehmen orientiert

## Nachhaltigkeitskriterien

- CSR-Nachhaltigkeitsberichte  
(Global Reporting Initiative, GRI)
- Internationale Leitlinien und Regelwerke  
(SDG, UN Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte, ILO Kernarbeitsnormen u.a.)
- Managergehälter von beteiligten Banken und geförderten Unternehmen deckeln

## 6.3 Öffentlich-rechtliche Förderbanken

Die meisten EU-Mitgliedstaaten haben eine staatliche Förderbank

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

Norbert Irsch, Chefvolkswirt der KfW (2008):

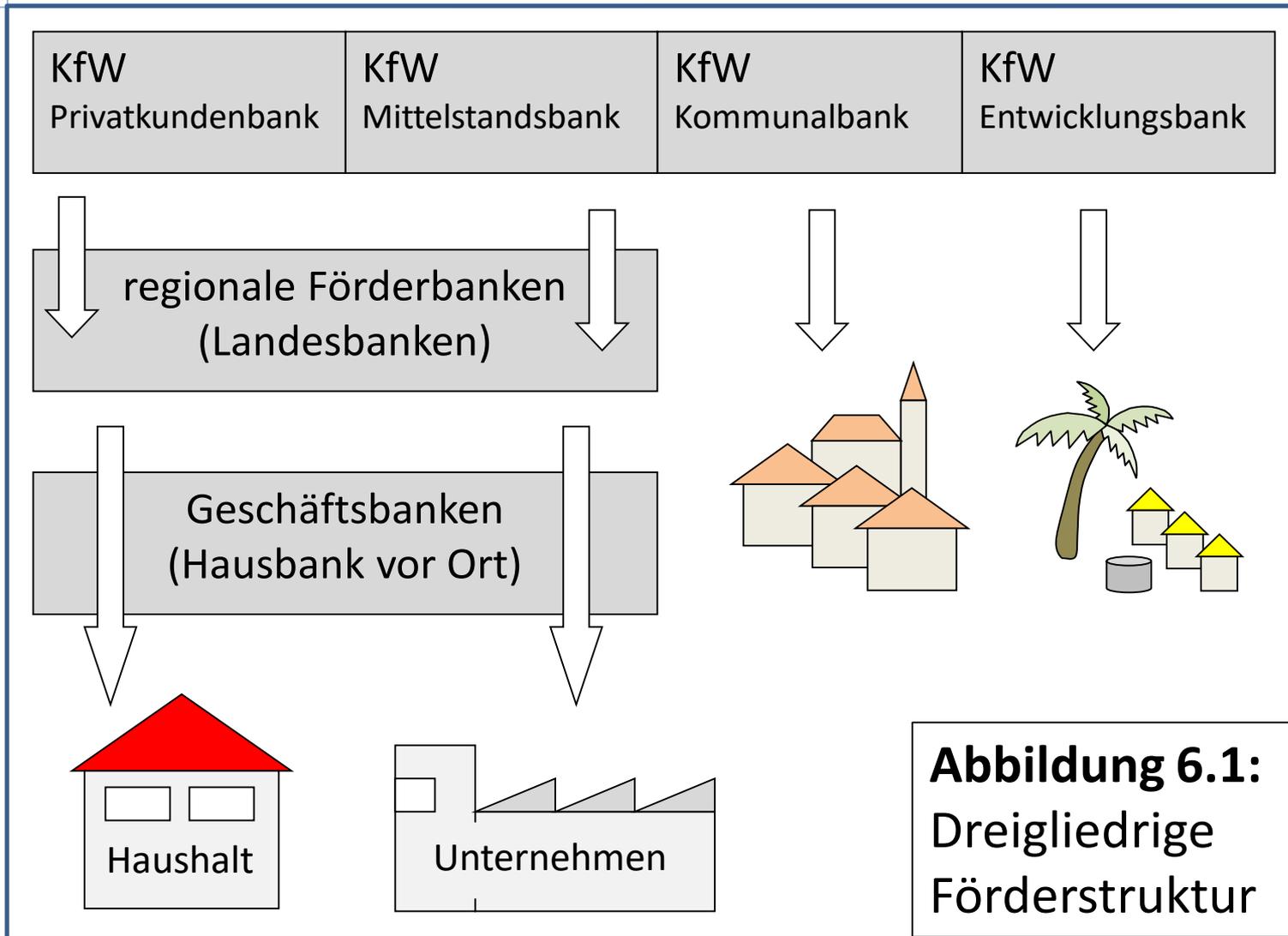
Die KfW „steht mit ihren Finanzierungsangeboten auch dann bereit, wenn andere Institutionen sich zurückhalten. Ihrer Tätigkeit liegt ein gesetzlicher Förderauftrag zugrunde, etwa in den Bereichen Mittelstand, Umweltschutz, Wohnungswirtschaft, Infrastruktur, Bildungsförderung oder Entwicklungszusammenarbeit.“

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.“

## Dreigliedrige Förderstruktur

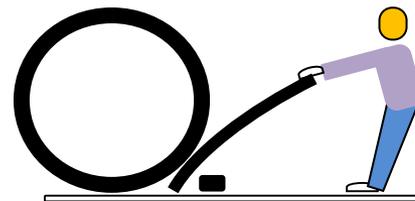
- (1) **Kreditnehmer/innen:** stellen Förderantrag
- (2) **Hausbank:** prüft die Bonität, hilft beim Förderantrag, reicht diesen bei der Förderstelle ein und zahlt den Förderkredit aus
- (3) **Förderstelle:** gibt die Förderrichtlinien vor, prüft und bewilligt Förderanträge



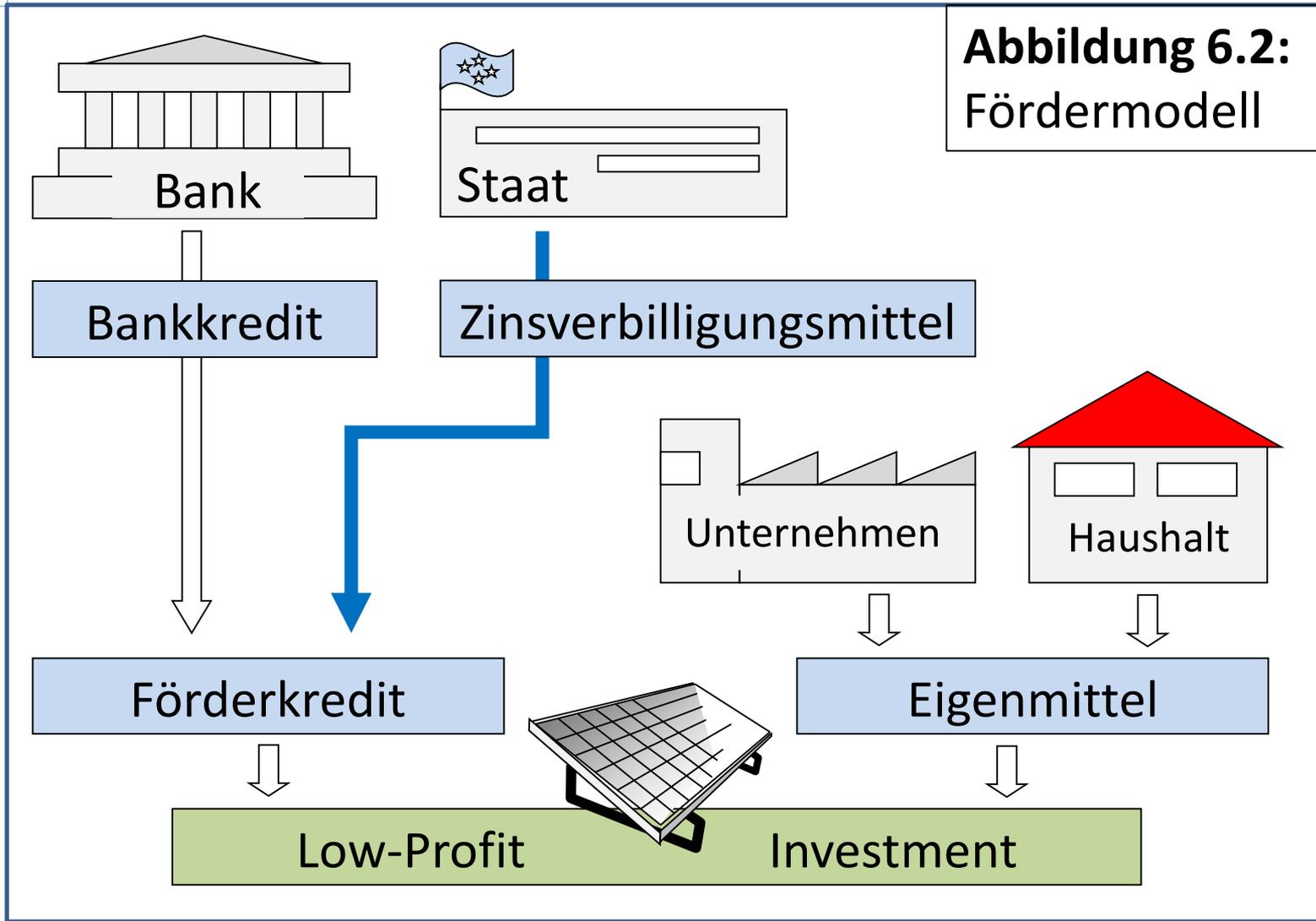
## 6.4 Förderkredite

### Allgemeine Definition

- Öffentlich-rechtliche Förderstelle
- Normaler Bankkredit, bei dem der Staat einen Zins-Zuschuss gewährt
- An Haushalte, Vereine, Unternehmen, Kommunen ...
- Hebelwirkung



**Abbildung 6.2:**  
Fördermodell



## Beispiel 6.1

Zinssatz für Bankkredit: 5%

Zinsverbilligungsrate: 4%

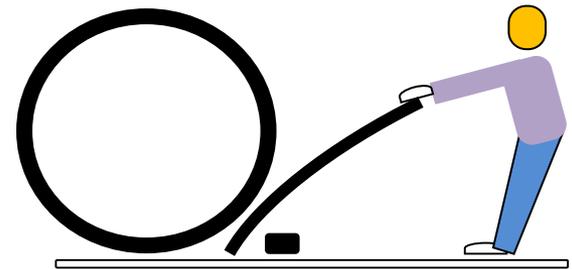
Zinssatz für Förderkredit

= 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



## Umkehrschluss

Die Beteiligung der Geschäftsbanken am Fördergeschäft stabilisiert den Bankensektor (?)

(Stichwort: Bankenkrise)

Sparkasse (02/2008):

„Förderkredite ... gehören (heute) für viele Sparkassen zum Tagesgeschäft.“

## **Leverage**

Leverage ist die Differenz aus Eigenkapitalrendite und Kreditzinssatz (Fremdkapital)

### **Leverage bei einem Förderkredit**

Die Eigenkapitalrendite ist höher als der Zinssatz für einen Förderkredit

## Beispiel 6.2

Eigenkapitalrendite 3%

Zinssatz für Förderkredit 1%

Leverage

= Eigenkapitalrendite – Zinssatz für Förderkredit

= 3% – 1% = 2%

## 6.5 Offene Fragen

- Rechtfertigung
- Förderrichtlinien
- Förderstellen (EU, Bund, Länder, Kommunen)
- Nachhaltigkeitskriterien
- Auswirkung auf den Wettbewerb
- Gesamtwirtschaftliche Gegenfinanzierung

- Auch gewinnorientierte Unternehmen fördern?  
(AG, GmbH)
- Leverage-Effekte infolge staatlicher Zuschüsse
- Managergehälter von beteiligten Banken und Unternehmen

## 7 Stochastische Größen

### Definition

Eine stochastische Größe  $X(\omega)$  bezeichnet ein stochastisches Experiment, bei dem die Elementarereignisse  $\omega$  reelle Zahlen sind:  $\omega \in \mathbb{R}$ .

(Elementarereignisse werden auch mit  $x$  bezeichnet)

**Beispiel 7.1:** „Würfel“

**Beispiel 7.2:** „Rendite eines Wertpapiers“

## Ereignisraum ( $\Omega$ )

- 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  $\Omega$ :  $A \subset \Omega$ .

- Diskrete stochastische Größe:  
 $A = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n\}$
- Kontinuierliche stochastische Größen sind Intervalle, z. B.  $A = [a, b]$ ,  $A = [0, \infty]$

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

Beispiel „Rendite“:  $A_1 = [0, \infty]$

## Wahrscheinlichkeit

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

Beispiel „Rendite“:  $\mathbb{P}(A_1) = 0,7 = 70\%$ ,  $A_1 = [0, \infty]$

## Parameter

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

## 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

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

## Varianz

(mittlere quadratische Abweichung vom Mittelwert)

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

## Beispiel

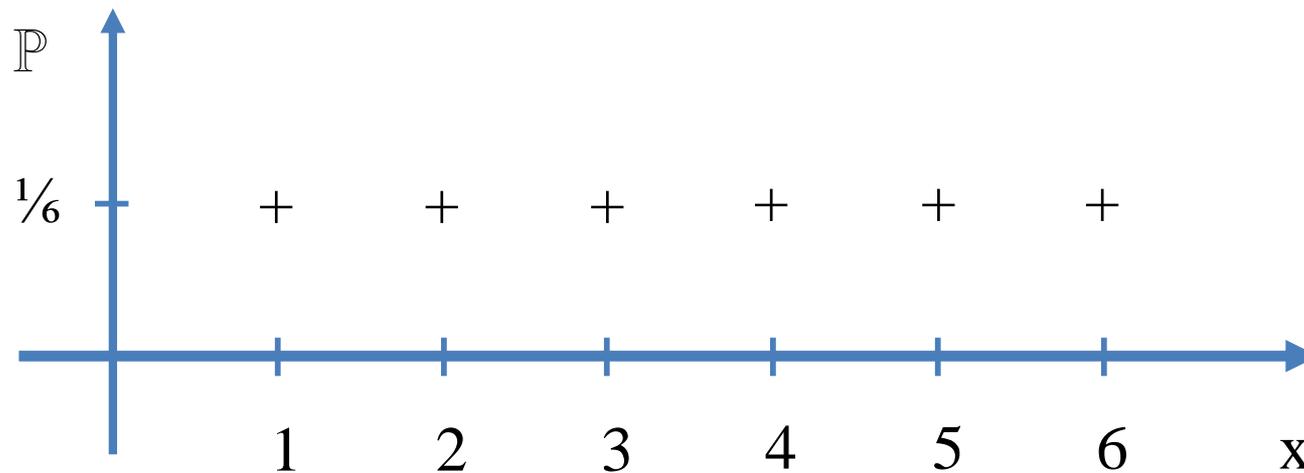
$$\text{Var}(\text{Würfel}) = \frac{1}{6} \cdot [ (1 - 3,5)^2 + (2 - 3,5)^2 + \dots + (6 - 3,5)^2 ] \approx 2,9$$

# Wahrscheinlichkeitsverteilung

Darstellung im Koordinatensystem

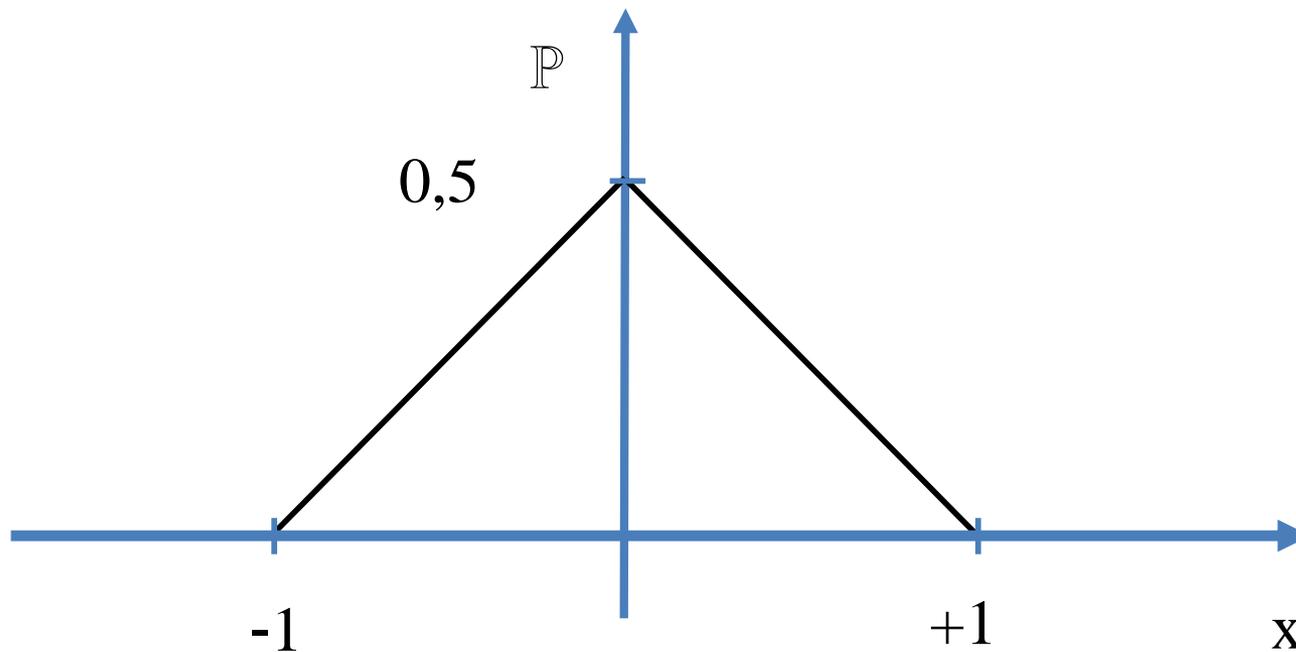
- Elementarereignisse werden mit  $x$  bezeichnet und sind reelle Zahlen auf der  $x$ -Achse.
- Die zugehörigen Wahrscheinlichkeiten  $\mathbb{P}$  werden auf der  $y$ -Achse abgebildet

a) Diskrete stochastische Größe: Punktwahrscheinlichkeiten im  $x$ - $\mathbb{P}$ -Koordinatensystem



**Abbildung 7.1:** Wahrscheinlichkeitsverteilung eines Würfels

b) Kontinuierliche stochastische Größe:  
Dichtefunktion



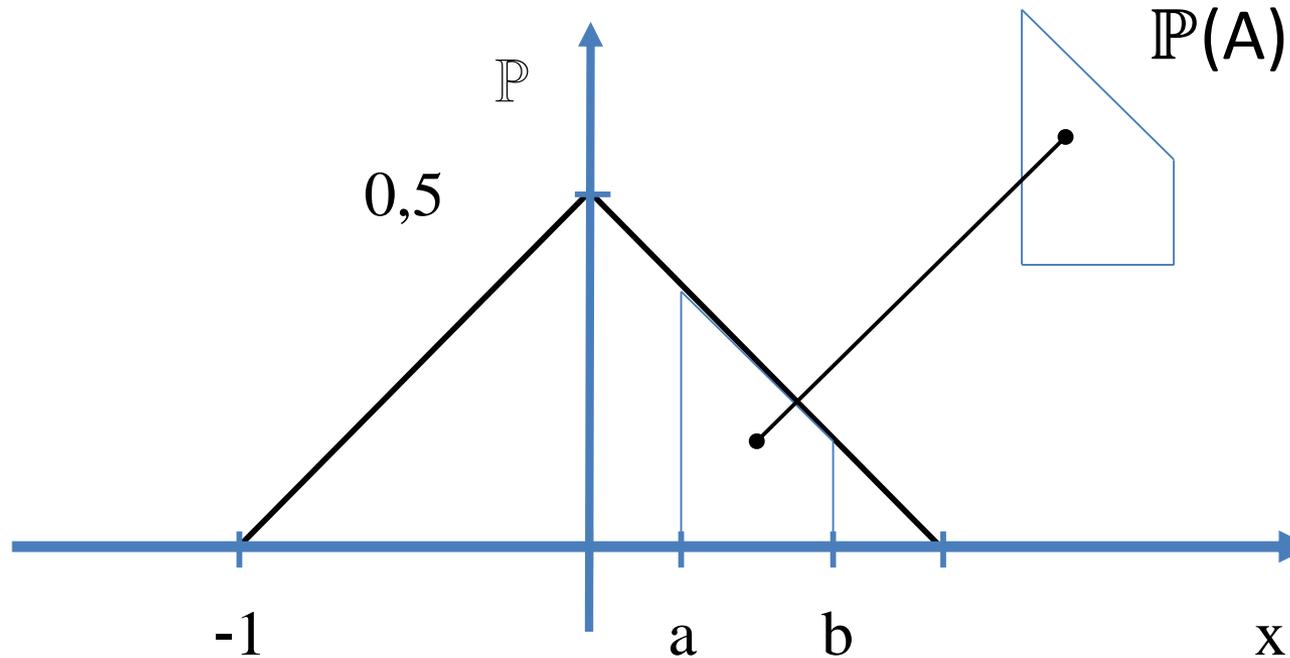
**Abbildung 7.2:** Beispiel für eine Dichtefunktion

## 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  $x_2 = b$ .

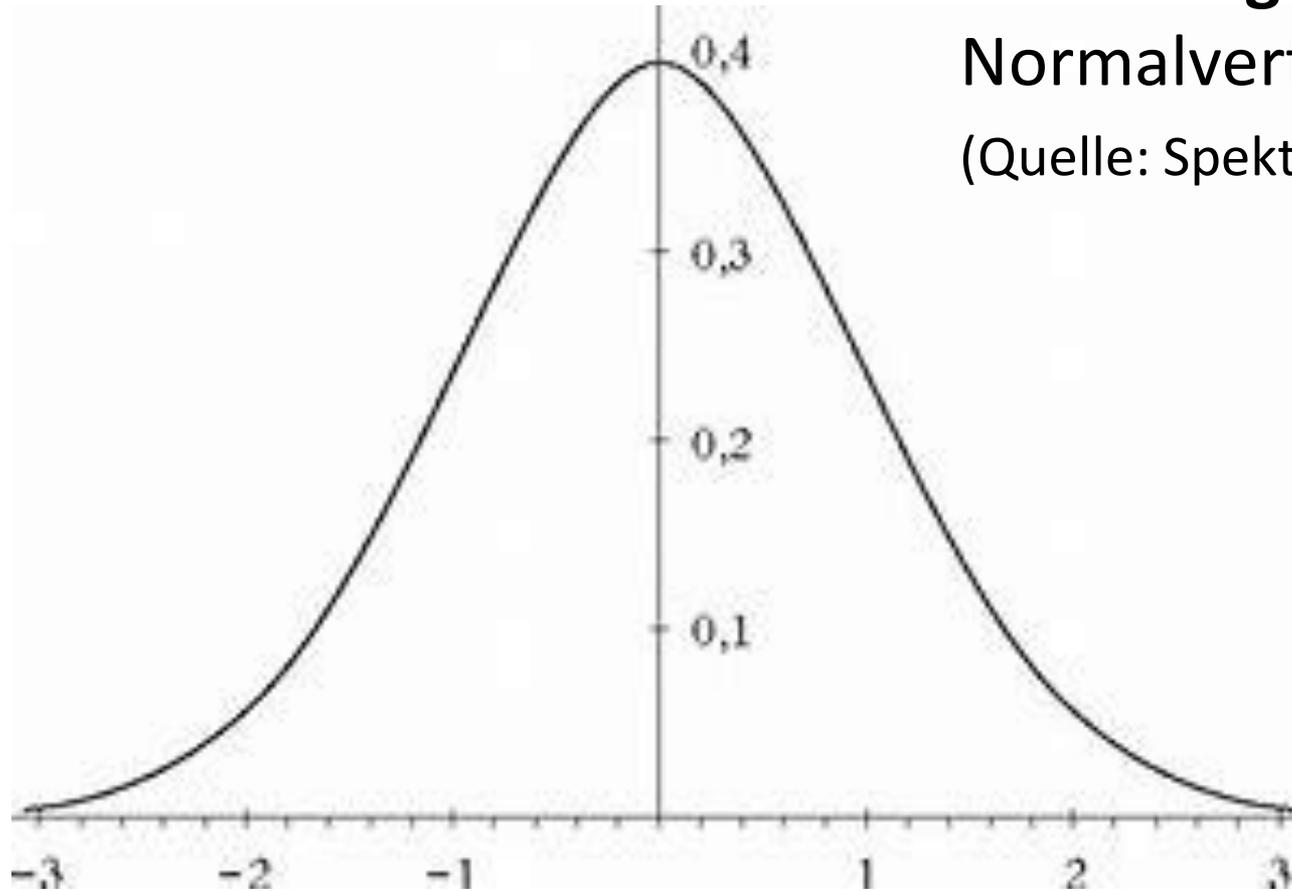
Daraus folgt:

- Ein Elementarereignis  $x_1 = a$  hat die Wahrscheinlichkeit Null
- Die gesamte Fläche unter einer Dichtefunktion muss den Wert 1 ergeben

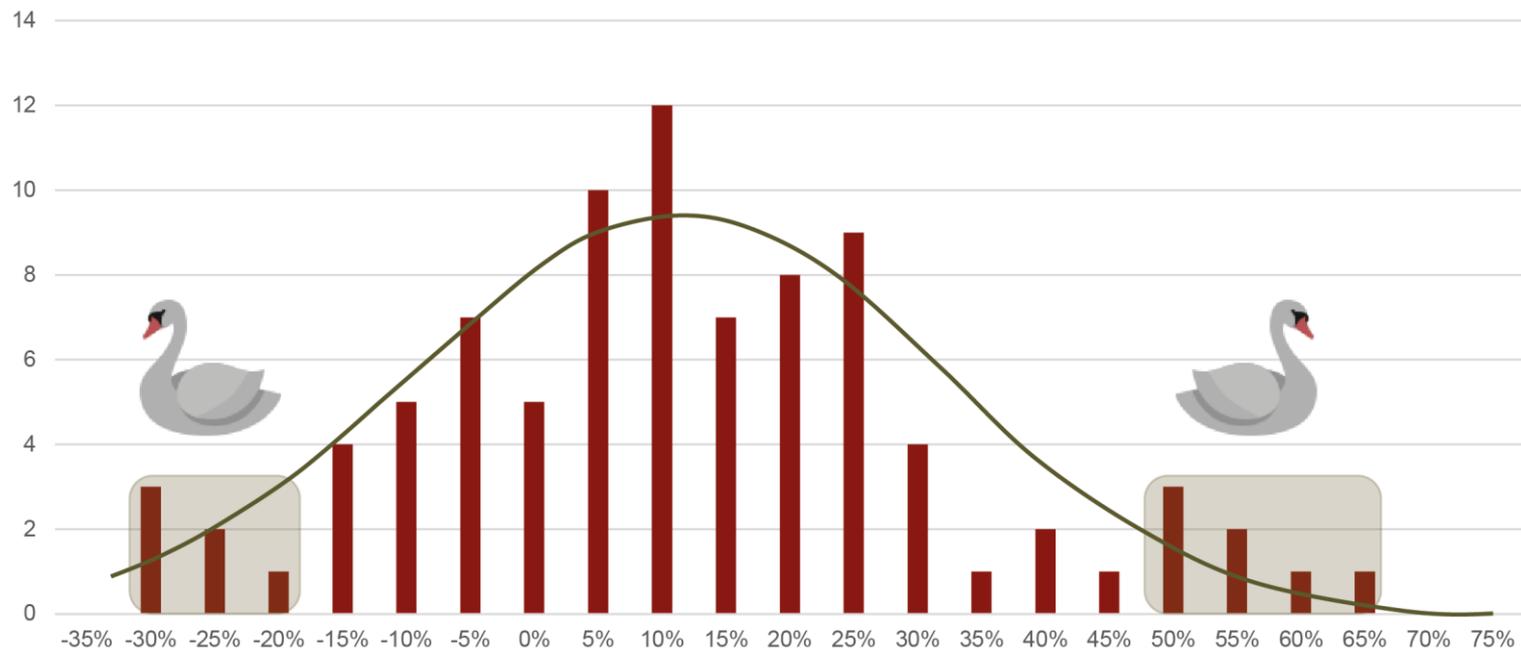


**Abbildung 7.2a:** Wahrscheinlichkeit  $\mathbb{P}(A)$  eines Ereignisses  $A = [a, b]$

**Abbildung 7.3:**  
Normalverteilung  
(Quelle: Spektrum.de)



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



**Abbildung 7.4:** Verteilung von jährlichen Aktienrenditen in der Schweiz (Quelle: inreim.com)

# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

