Projektseminar

**Stabile und nachhaltige Finanzmärkte**

Modul Wissenschaft trägt Verantwortung

College an der Leuphana Universität Lüneburg

WS 2020/21

**Projektleiter und Verfasser**

Christian FahrbachKirchbergstr. 22  
97999 Igersheim

christian.fahrbach@leuphana.de  
T 07931 / 9611207  
www.low-profit.eu

Igersheim, 01/2021

[Creative Commons Lizenzvertrag](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)Dieses Dokument unterliegt einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), die es erlaubt, Texte und Tabellen unter derselben Lizenz weiter zu verwenden, auch kommerziell, solange der Urheber genannt wird.

**Inhalt**

[1 Einführung in das Projektseminar 3](#_Toc62311466)

[2 Einführung in nachhaltige Geldanlagen 7](#_Toc62311467)

[2.1 Systematik 7](#_Toc62311468)

[2.2 Interdisziplinärer Zugang 8](#_Toc62311469)

[3 Klassische Finanzwirtschaft 11](#_Toc62311470)

[3.1 Der vollkommene Kapitalmarkt 11](#_Toc62311471)

[3.2 Theorie der Portfolioauswahl 12](#_Toc62311472)

[3.3 Das klassische Modell 12](#_Toc62311473)

[3.4 Grenzen des klassischen Modells 15](#_Toc62311474)

[3.5 Gleichgewichtsbedingung 16](#_Toc62311475)

[3.6 Diskussion 18](#_Toc62311476)

[4 Rahmenbedingungen 20](#_Toc62311477)

[4.1 Der unvollkommene Kapitalmarkt 20](#_Toc62311478)

[4.2 Finanzmärkte stabilisieren 20](#_Toc62311479)

[4.3 Negativzinspolitik der Zentralbank 21](#_Toc62311480)

[4.4 Fiskalpolitische Maßnahmen 23](#_Toc62311481)

[4.5 *Two-agent economy* 28](#_Toc62311482)

[5 Betriebswirtschaftliche Aspekte 31](#_Toc62311483)

[5.1 Klassische Unternehmensfinanzierung 31](#_Toc62311484)

[5.2 Unternehmensfinanzierung in einer *Two-agent economy* 31](#_Toc62311485)

[5.3 Kapitalkostenanteil in Preisen 33](#_Toc62311486)

[6 Förderpolitik 35](#_Toc62311487)

[6.1 Klassische Wirtschaftsförderung 35](#_Toc62311488)

[6.2 Nachhaltige Wirtschaftsförderung 36](#_Toc62311489)

[6.3 Öffentlich-rechtliche Förderbanken 37](#_Toc62311490)

[6.4 Förderkredite 38](#_Toc62311491)

[6.5 Offene Fragen 39](#_Toc62311492)

[7 Stochastische Größe 41](#_Toc62311493)

[Literatur 44](#_Toc62311494)

# Einführung in das Projektseminar

Das Forschungsthema

Das Forschungsthema des Projektseminars wird vom Seminarleiter vorgegeben und lautet:

„Rahmenbedingungen für stabile und nachhaltige Finanzmärkte“.

In den letzten Jahrzehnten ist es wiederholt zu Crashs und Stagnation auf den Finanzmärkten gekommen. Wiederkehrende Finanzkrisen sind ein Indiz dafür, dass Finanzmärkte nicht von alleine zu einem Gleichgewicht tendieren. Zentralbank und Staat mussten intervenieren, um die Finanzmärkte in einer Krise zu stabilisieren. Diese Beobachtungen widerspricht der klassischen Vorstellung, die Finanzmärkte würden allein durch Preismechanismen auf den verschiedenen Märkten ins Gleichgewicht kommen (Aktienmarkt, Rentenmarkt, Geldmarkt, Derivate Märkte u.a.).

**Perfekte Märkte**  
(unregulierte Märkte)

**Marktimperfektionen**  
(regulierte Märkte)

**Marktversagen**  
(Bildung, Soziales u.a.)

Abbildung 1.1: Regulierte Märkte als Mittelweg

**Die Forschungsfrage**

Die übergeordnete Forschungsfrage lautet:

„Welche geld-, fiskal- und ordnungspolitischen Regulierungsmaßnahmen gewährleisten ein anhaltend stabiles Gleichgewicht auf den Finanzmärkten und welchen Maßnahmen sind darüber hinaus nötig, um günstige Rahmenbedingungen für nachhaltige Geldanlagen zu schaffen?“

Warum sind stabile Finanzmärkte für nachhaltige Geldanlagen wichtig? Nachhaltige Geldanlagen sind von Finanz- und Konjunkturkrisen genauso betroffen wie konventionelle Anlagen. Hohe Volatilität, Kurseinbrüche und damit verbundene Verwerfungen auf den Aktienmärkten bilden ein ungünstiges Umfeld für Kapitalanlagen und damit auch für nachhaltige Geldanlagen. Die Abbildung 1.2 verdeutlicht, dass sich nachhaltige Geldanlagen nicht freischwebend im luftlehren Raum abspielen, sondern auf einem soliden finanzwirtschaftlichen Fundament aufbauen. Die Studierenden sollen begründen, warum stabile Finanzmärkte die Nachfrage nach nachhaltige Geldanlagen konsolidieren.

nachhaltige Geldanlagen

Stabilität und Gleichgewicht auf den Finanzmärkten

Finanzmarktregulierung / Rahmenbedingungen

Abbildung 1.2: Bausteine für stabile und nachhaltige Finanzmärkte

Worin besteht die eigentliche Forschungsleistung?

Während des Semesters bearbeiten die Studierenden das Thema nachhaltige Geldanlagen und stellen im Projektbericht den Bezug zu den finanzwirtschaftlichen Themen Gleichgewicht und Stabilität her. Die Forschungsleistung besteht also darin, eine Verbindung zwischen Nachhaltigkeit, Geldanlagen und Finanzmarktstabilität zu argumentieren (Abbildung 1.3). Auf diese Weise tragen die Projektgruppen zur Beantwortung der übergeordneten Forschungsfrage bei.

Abbildung 1.3: Aufgabenstellung des Projektseminars

Geld-  
anlagen

Nach-  
haltigkeit

Stabilität

Beispiel Gesundheitswesen

Eine Gruppe könnte sich z. B. die Finanzierung von Gesundheitseinrichtungen vornehmen. Welche Rolle spielen kommunale und kirchliche Träger, private Investor/innen und Banken? Die Gruppe kann verschiedene Teilaspekte arbeitsteilig untereinander aufteilen, z. B. ein Gruppenmitglied recherchiert zum Gesundheitswesen, ein Gruppenmitglied zur Kreditfinanzierung über Banken, ein Gruppenmitglied beleuchtet die Rolle der Investor/innen usw. Der Bezug zur Stabilität der Finanzmärkte wird dann in einem eigenen Kapitel des Projektberichts hergestellt und argumentiert (gemäß Seminarskript).

Materialien

Der „Leitfaden zur Projektarbeit“ bildet die Basis des Projektseminars. Der Leitfaden verlangt von den Teilnehmenden eine „hermeneutische, verstehensorientierte Herangehensweise“ und damit eine qualitative Forschungsleistung (S. 14), die zu konkreten gesellschaftlichen Veränderungen beiträgt (S. 15). Eine quantitative Potenzialanalyse wird nicht verlangt.

Der „Methoden-Waschzettels“ beinhaltet verschiedene Methode, um die Forschungsfrage zu beantworten. Neben der klassischen Literaturrecherche kommt z. B. auch eine Akteursanalyse oder die Szenario-Technik in Frage. Möglich ist auch eine Kombination mit einem praktischen Projekt: Eine Gruppe überlegt sich ein gemeinsames Projekt und erprobt auf diese Weise das Gelernte in der Praxis, indem sie z. B. Interviews führt oder einen Fragebogen erstellt und auswertet.

Außerdem gibt es die Vorlage „Projektskizze“, die Vorlage „Projektbericht“, die Vorlage „Einführung in die Rhetorik der Präsentation“ und ein Bewertungsraster zum Projektbericht und zur Präsentation (vom Seminarleiter bekommen die Studierenden nur die Vorlage zum Projektbericht und am Ende des Semesters das Bewertungsraster).

Gruppenarbeit

Im Projektseminar gibt es 35 Teilnehmende, die sich auf 7 Gruppen zu je 4-6 Mitglieder aufteilen. Die Gruppenfindung erfolgt im Etherpad „Gruppenbildung“. Die Studierenden posten auf diesem Etherpad, einigen sich auf ein gemeinsames Thema und bilden dazu eine Projektgruppe.

* Die Projektgruppen verschaffen sich zunächst einen Überblick über die Literatur zu nachhaltigen Geldanlagen (State oft the art)
* Die Gruppen können entweder das Thema nachhaltige Geldanlagen ganz allgemein bearbeiten oder sich einen bestimmten Teilaspekt vornehmen, z. B. nachhaltige Anlagestrategien, Themenfonds, Gütesiegel usw.
* Im Projektseminar werden klassische Kapitalmarktmodelle und diesbezügliche Gleichgewichtsbedingungen behandelt und diskutiert
* Die Projektgruppen stellen in einer eigenständigen Forschungsarbeit den synthetischen Bezug zwischen nachhaltigen Geldanlagen und Stabilität auf den Finanzmärkten her und verfassen dazu im Laufe des Semesters einen Projektbericht und eine Präsentation (Power-Point-Präsentation oder Poster-Session)

**Nachhaltige Geldanlagen**(Überbegriff)

Teilaspekt 1

Teilaspekt 2

Teilaspekt 3

…

Abbildung 1.4: Pyramidentechnik: Vom Allgemeinen zum Speziellen

Aufgabe des Projektleiters

Der Projektleiter führt zunächst in das Thema nachhaltige Geldanlagen ein (Kapitel 2). Es folgt eine Einführung in die klassische Finanzwirtschaft (Kapitalmarktmodell und Gewichtsbedingung). Finanzwirtschaftliche Begriffe und Zusammenhänge werden ausführlich erklärt. Abschließend werden verschiedene geld- und fiskalpolitische Maßnahmen diskutiert, um die Finanzmärkte in einer Krise zu stabilisieren.

Im Projektseminar kommt es zu einer Arbeitsteilung zwischen dem Projektleiter und den Studierenden: Der Projektleiter liefert einen finanzwirtschaftlichen Input und die Studierenden liefern einen Output zu nachhaltigen Geldanlagen und evtl. einem diesbezüglichen Teilaspekt. Am Ende des Semesters sind die Studierenden in der Lage, das Forschungsthema eigenständig auf der Konferenzwoche zu präsentieren und zu verteidigen.

Der Projektleiter postet auf myStudy unter dem Reiter „Material“ im Laufe des Semesters das Seminarskript, Materialien und Literaturhinweise.

Wie und wo werden Informationen kommuniziert?

Synchrone Kommunikation in Zoom mittels „Chat“: Entweder ein Fragezeichen „?“ oder eine Frage „…?“ eintippen und selber vorlesen (vorher Mikro einschalten), sobald der Teilnehmende vom Seminarleiter aufgerufen wird (copy/paste, löschen/speichern nicht möglich).

Asynchrone Kommunikation mittels E-Mail und Etherpad, mit dem Lehrende und Studierende gemeinsam an einem Dokument arbeiten können, auch während des Seminars (copy/paste, löschen/speichern möglich).

Die ersten Schritte

* Ich verschaffte mir einen Überblick über nachhaltige Geldanlagen durch eigene Recherchen.
* Möchte ich mich ganz allgemein mit nachhaltigen Geldanlagen befassen oder einen bestimmten Aspekt dazu bearbeiten?
* Ich poste das Thema meiner Wahl im Etherpad „Gruppenbildung“. Finden sich 4-6 Personen, um eine Projektgruppe zu gründen, oder kann ich mich einer anderen Gruppe anschließen?
* Wenn sich eine Projektgruppe zu einem Thema zusammengefunden hat, dann wird in selbstorganisierter Gruppenarbeit die gemeinsame Forschungsfrage formuliert und in einem Dreischritt im Seminar vorgestellt (Leitfaden, S. 12)
* Die Projektgruppe erstellt gemäß Vorlage eine Projektskizze mit Arbeits- und Zeitplan (Leitfaden, S. 16)

Input des Projetleiters

Eigene Recherchen der Studierenden

Projektbericht

Konferenzwoche

Nachhaltige Geldanlagen

Stabile  
Finanzmärkte

„Städte“

Leitfaden

Forschungs-frage

Abbildung 1.5: Interdisziplinäres, wissenschaftliches Arbeiten

# Einführung in nachhaltige Geldanlagen

## Systematik

Wer sich einen Überblick verschafft hat, kann versuchen, eine eigene Systematik zum Thema nachhaltige Geldanlagen zu erstellen. Daraufhin kann man einen bestimmten Aspekt aufgreifen, diesbezüglich recherchieren und mehr ins Detail gehen.

**Hinführung zum Thema**

* Definition, Motivation, Entstehungsgeschichte, aktueller Trend usw.

**Anlageformen**

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

**Nachhaltige Themenfonds**

* Erneuerbare Energien, Umwelttechnologien, Recycling/Abfallwirtschaft, Naturgüter/Rohstoffe (Wasser, Wald u.a.), Grüne Immobilien, Wohnprojekte, soziale und kulturelle Projekte u.a.

**Auswahlverfahren**

* Positiv- und Negativkriterien (Ausschlusskriterien), Best-In-Class-Ansatz, ESG-Rating  
  (Environment, Social, Governance), Impact-Messung u.a.

**Gütesiegel**

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

**Institutionelle Investoren**

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

**Research- und Ratingagenturen**

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

**Ethisch-ökologische Banken**

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

Medien, Portale, Informationsdienste

* ECOreporter, Öko-Invest, Business Briefing Nachhaltige Investments (Handelsblatt) u.a.

**Fachverbände**

* Forum Nachhaltige Geldanlagen e.V. (FNG)
* European Sustainable Investment Forum (Eurosif)
* UN Global Compact / Deutsches Global Compact Netzwerk

**Internationale und nationale Leitlinien, Normen und Regelwerke**

* UN Principles for Responsible Investment (PRI, 2006)
* UN-Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte (2011)  
  (Aktionsplan in Deutschland im Dezember 2016)
* Sustainable Development Goals (SDG, 2015)
* CSR-Richtlinie 2014/95/EU (Umsetzung in Deutschland im April 2017)
* CSR-Berichterstattung von Unternehmen: Global Reporting Initiative (GRI) u.a.
* EU Aktionsplan Finanzierung nachhaltigen Wachstums (März 2018)
* EU Technical Expert Group on Sustainable Finance: Taxonomy Technical Report (Juni 2019)

**Sonstiges**

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

Finanzmarktstabilität

Der Aspekt Finanzmarktstabilität wird im Projektseminars ausführlich behandelt. Die Projektgruppen greifen diesen Aspekt auf und reflektieren diesen im gemeinsamen Projektbericht im Kontext nachhaltiger Geldanlage.

## Interdisziplinärer Zugang

Magisches Drei- und Viereck

Das magische Dreieck steht für die drei klassischen Ziele, die bei Anlageentscheidungen eine Rolle spielen: Risiko, Rendite und Liquidität. Heute kommen zunehmend Nachhaltigkeitsaspekte in das Blickfeld der Anleger/innen. Erweitert man das magische Dreieck um den Aspekt Nachhaltigkeit, dann erhält man ein magisches Viereck. Doch auch das Viereck muss nicht der Weisheit letzter Schluss sein. Fiskalische Aspekte, vor allem Steuern und Subventionen, spielen eine zunehmende Rolle bei Anlageentscheidungen. Daher könnte man sich auch ein Fünfeck vorstellen, das fiskalische Aspekte mitberücksichtigt.

Risiko

Nachhaltigkeit

Rendite

Liquidität

Liquidität

Rendite

Risiko

Abbildung 2.1:Das magische Drei- und Viereck

Das magische Drei-/Viereck kann man so interpretieren, dass die Eckpunkte in einem gewissen Zielkonflikt zueinanderstehen. Der prominenteste Zielkonflikt bei Anlageentscheidungen ist jener zwischen Risiko (Sicherheit) und Rendite, auch als *Trade-off between risk and return* bezeichnet. Auch Nachhaltigkeit und Rendite lassen sich auf realen Märkten oft nicht immer miteinander vereinbaren (Fahrbach 2018).

Komplexität verringern

Interdisziplinäre Problemlagen sind oft Komplex und verlangen von den beteiligten Disziplinen, sich möglichst verständlich aufzustellen, z. B. einheitliche Nachhaltigkeitskriterien oder ein einfaches und übersichtliches Steuerrecht. Einschlägige Regelwerke sollten klar und übersichtlich strukturiert sein, damit sich alle Beteiligten eine Übersicht verschaffen und sich orientieren können. Wenn ökologische, soziale, ökonomische und rechtliche Fragen und Anforderung aufeinandertreffen, geht es auch darum, Komplexität zu verringern und nach möglichst einfachen Regeln und Lösungsstrategien zu suchen.

Wirtschaftsliberale Dogmatik

Die nachhaltige Finanzbranche bewegt sich im Rahmen wirtschaftsliberaler Dogmatik, die lediglich durch den Aspekt der Nachhaltigkeit ergänzt und erweitert wird. Man behauptet, dass Nachhaltigkeit und Rendite ohne Weiteres miteinander vereinbar seien und versucht, dies durch zahlreiche Studien zu belegen. Auf diese Weise wird Zweckoptimismus verbreitet, um Anleger/innen für nachhaltige Investments zu gewinnen.

Nachhaltigkeitsschema

Das klassische Nachhaltigkeitsdreieck stellt einen harmonischen Gleichklang zwischen Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft dar, bei dem alle drei Bereiche gleichberechtigt nebeneinanderstehen. Demnach sind Marktwirtschaft, Wettbewerb und gewinnorientiertes Unternehmertum ohne Weiteres mit Umwelt und Gesellschaft vereinbar. Es wird nicht hinterfragt, ob eine, auf finanzielle Zuwächse ausgerichtete Wirtschaftsweise auf Dauer nachhaltig sein kann.

**Umwelt**

**Gesellschaft**

**Wirtschaft**

**Finanzwirtschaft**

**Gesellschaft**

**Wirtschaft**

**Umwelt**

Abbildung 2.2: Nachhaltigkeitsdreieck versus Nachhaltigkeitsschema Matrjoschka

Das Nachhaltigkeitsschema Matrjoschka stellt Finanzwirtschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt als ineinander geschachtelte Bereiche dar. Die Geld- und Finanzwirtschaft spielt eine Schlüsselrolle bei der Finanzierung der verschiedenen Wirtschaftsbereiche (Haushalte, Unternehmen, Institutionen u.a.). Die Wirtschaft als Ganzes ist stets als Teilmenge der Gesellschaft zu begreifen, da Märkte immer auch der politischen Regulierung bedürfen, mit Rücksicht auf Gemeinwohlziele. Die Umwelt bildet schließlich die alles Umhüllende.

Literatur

CRIC, FNG, ÖGUT, Ökofinanz‐21: Nachhaltigkeit mit Breitenwirkung umfassend vorantreiben – Stellungnahme zu den Verhandlungen zur Taxonomie für nachhaltige Wirtschaftstätigkeiten im Rahmen des EU‐Aktionsplans zu Sustainable Finance, September 2019. (<https://www.oegut.at/downloads/pdf/GemeinsameStellungnahme_Taxonomie_Verhandlungen.pdf>)

Deml, Max und Blisse, Holger: Grünes Geld 2020. Handbuch für nachhaltige Geldanlagen. Stuttgart 2017. (4 Exemplare in Bibliothek entlehnbar, 1 Exemplar im Seminarapparat)

Deutsche Bundesbank: Der Markt für nachhaltige Finanzanlagen – ein Überblick, November 2019.  
(<https://www.bundesbank.de/de/aufgaben/themen/der-markt-fuer-nachhaltige-finanzanlagen-ein-ueberblick-814896>)

Deutsche Bundesbank Monatsbericht: Der Markt für nachhaltige Finanzanlagen: eine Bestandsaufnahme, Oktober 2019. (<https://www.bundesbank.de/resource/blob/811956/d85bc0de1703eacffcfddd4794e6e3e0/mL/2019-10-nachhaltige-finanzanlage-data.pdf>)

EU Technical Expert Group on Sustainable Finance: Taxonomy Technical Report, Juni 2019.  
(<https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/190618-sustainable-finance-teg-report-taxonomy_en.pdf>)

EU-Kommission: Aktionsplan Finanzierung nachhaltigen Wachstums (März 2018).  
(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0097&from=EN>)

Focus-Money 45/2019: Investments für eine bessere Welt, S. 54ff. (<file:///C:/Users/Wayen/Downloads/Focus_Money_zu_nachhaltigen_Geldanlagen%20(1).pdf>)

FNG: EU-Aktionsplan, Oktober 2020. (<https://www.forum-ng.org/de/517-eu-aktionsplan.html>)

Forum Nachhaltige Geldanlagen (Hrsg.): Marktbericht Nachhaltige Geldanlagen 2020 – Deutschland, Österreich und die Schweiz. Eigenverlag, Berlin 2020.

ISS-Oekom: Corporate Responsibility Review 2018, Jahresbericht zur Nachhaltigkeit in der Unternehmensführung. (<https://www.respact.at/dl/rkntJKJNlmNJqx4KJK/2018-04_oekom_CR_Review-DE_1_.pdf>)

Österreichischen Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT): Informationsplattform für ethisch-ökologische Veranlagung. (<http://www.gruenesgeld.at/about/>)

Pinner, Wolfgang: Nachhaltiges Investieren. Wien 2019.

PRI: EU Sustainable Finance Taxonomy, 2020, Blog und Video.  
(<https://www.unpri.org/sustainable-markets/eu-sustainable-finance-taxonomy>)

# Klassische Finanzwirtschaft

## Der vollkommene Kapitalmarkt

Modellannahmen

Ausgangspunkt der klassischen Modellbildung bilden bestimmte Prämissen der Inves­tor/innen: Diese sind risikoavers, entscheiden aufgrund individueller Nutzenüberlegungen und haben rationale und homogene Erwartungen bezüglich der Wertentwicklung von Kapitalanlagen auf dem Kapitalmarkt.

Der vollkommene Kapitalmarkt geht von zwei Arten von Anlagen aus:

(A1) Es existiert eine risikofreie Anlagemöglichkeit

(A2) Es existiert eine endliche Anzahl risikobehafteter Anlagen

Steuern, Subventionen, Transaktionskosten, Inflation und andere Marktimperfektionen bleiben unberücksichtigt.

Risikofreie Anlagen (*risk-free bank account*)

Risikofreie Anlagen sind Girokonten, Tages- und Festgeldkonten und andere Spareinlagen. Die gesetzliche Einlagensicherung beträgt 100 000 €.

Staatsanleihen repräsentieren keine realen Werte, sondern Schulden des Staates an die Anleihegläubiger/innen. Staatsanleihen können Bonitäts- und Liquiditätsrisiken enthalten und fallen nicht unter die Einlagensicherung. Bei guter Bonität des emittierenden Staates kann man diese den risikofreien Anlagen zuordnen.

Der risikofreie Zinssatz *(risk-free rate, overnight rate)*

Der risikofreie Zinssatz rf ist nach klassischem Verständnis positiv, weil sonst niemand bereit wäre, sein Geld auf der Bank anzulegen:

rf > 0 (3.1)

Auf einem vollkommenen Kapitalmarkt repräsentiert der Libor (*London interbank offered rate*) bzw. im Euro-Raum der Euribor (*Euro interbank offered rate*) den risikofreien Zinssatz.

**Definition 3.1:** Der risikofreie Zinssatz rf ist eine deterministische Größe (Konstante) und wird in Prozent und Jahr angegeben. Die Definitionsgleichung lautet:

Wo + rf · Wo = W1 (3.2)

Wo Vermögen zum heutigen Zeitpunkt (t = 0)  
W1 Vermögen nach einem Jahr (t = 1)

Risikobehaftete Anlagen (*real or physical assets*)

Risikobehaftete Anlagen repräsentieren reale Werte: Aktien, Anteile einer GmbH, Immobilien, Private Equity u.a. Die Begriffe Investition, Wertpapier und Kapitalanlage können sy­no­nym verwendet werden.

**Definition 4.2:** Die Rendite rj einer einzelnen, risikobehafteten Anlage „j“ ist eine stochastische Größe. Der zugehörige Erwartungswert E(rj) wird in Prozent und Jahr angegeben. Die zugehörige Varianz wird mit Var(rj) bezeichnet. In einer Ökonomie existieren j = 1, 2, 3, … n risikobehaftete Anlagen.

Handelbare Wertpapier sind Preisschwankungen ausgesetzt, die man auch als Volatilität bezeichnet. Diese kann im Zeitverlauf statistisch ex post mit der Varianz gemessen werden. Wenn eine Aktie starken Preisschwankungen ausgesetzt ist, dann ist deren Varianz hoch und damit auch deren Risiko.

**Definition 4.3** Die Risikoprämie RPj einer risikobehafteten Anlage „j“ ist eine stochastische Größe. Der zugehörige Erwartungswert E(RPj) wird in Prozent und Jahr angegeben und ist bei risikoaversen Investor/innen ex ante stets positiv:

E(RPj) = E(rj) – rf > 0 (3.3)

## Theorie der Portfolioauswahl

Diversifizierung

Die Portfoliotheorie geht auf Harry Markowitz (1952) zurück und modelliert die Portfolio-Auswahl (*Portfolio Selection*) unter Risiko. Demnach lassen sich die Risiken einzelner Wertpapiere in einem Portfolio diversifizieren (*put not all eggs in one basket*). Markowitz erhielt dafür im Jahr 1990 den Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften.

Markowitz beschrieb als Erster Anlageentscheidungen mit Hilfe von stochastischen Größen und deren Parameter (Erwartungswert und Varianz). Die Rendite einer risikobehafteten Anlage wird mit dem Erwartungswert (Mittelwert) und das Risiko mit der Varianz (Streuung) assoziiert. Investor/innen wägen stets Rendite und Risiko gegeneinander ab:

* Je höher das Risiko (Varianz) einer risikobehafteten Anlage, desto höher dessen erwartete Rendite (*trade-off between risk and return*)
* Haben zwei verschiedene Anlagen die gleiche erwartete Rendite, dann bevorzugen risikoaverse Investor/innen jene Anlage, die ein geringeres Risiko (Varianz) aufweist und vice versa

Separationstheorem

Investor/innen haben grundsätzlich die Wahl zwischen risikofreien und risi­kobehafteten Anlagen. Sie schätzen die Rendite einer risikobehafteten Anlage und vergleichen diesen mit der Verzinsung der risikofreien Anlage. Daraufhin legen sie in aller Regel einen Teil der Ersparnis risikobehaftet und den anderen Teil risikofrei an (Markowitz 1952, Tobin 1958).

## Das klassische Modell

Die klassische Renditegleichung

Die klassische Renditegleichung gibt an, welche Rendite Investor/innen von einer einzelnen, risikobehafteten Anlage „j“ zu einem künftigen Zeitpunkt erwarten können, z. B. in drei Monaten. Sie gilt ex ante für alle risikobehafteten Anlagen (j = 1, 2, 3, … n) einer Ökonomie (Aktien und andere Unternehmensbeteiligungen). Die erwartete Rendite E(rj) ist die Summe aus dem risikofreien Zinssatz und einer Prämie, die das erwartete Risiko der Anlage abdeckt:

E(rj) = rf + E(RPj) (3.4)

Die Risikoprämie E(RPj) berücksichtigt nicht das gesamte Risiko einer Anlage, sondern nur jenes Risiko, das nicht durch Portfolio-Optimierung diversifiziert werden kann. Dies impliziert, dass die risikobehaftete Anlage „j“ bereits Bestandteil eines optimal diversifizierten Portfolios ist. Man bezeichnet dieses Risiko auch als systematisches Risiko oder Marktrisiko.

Beispiel 3.1

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor) 1%

Erwartete Risikoprämie 4%

Erwartete Rendite = E(rj) = 1% + 4% = 5%

t = 0

t = 1

Zeitachse

Investor/in kauft Aktie

Investor/in verkauft Aktie

E(rj)

Abbildung 3.1: Ein-Perioden-Modell

Marktrisiko

Das Marktrisiko bezeichnet das nicht-diversifizierbare Risiko einer risikobehafteten Anlage. Das sind finanzielle Risiken infolge von Veränderungen von Marktpreisen und Indizes, Zins- und Wechselkursschwankungen. Das Marktrisiko wird mit Hilfe exogener Risikofaktoren gemessen. Dazu gibt es in der Finanzwirtschaft zwei historische Zugänge: Das klassischen Kapitalmarktmodell *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) misst das Marktrisiko einer risikobehafteten Anlage mit nur einem Faktor. Das *Intertemporal Capital Asset Pricing Model* (ICAPM) berücksichtigt mehrere Risikofaktoren und hat sich inzwischen als Standardmodell durchgesetzt.

Kapitalmarktgleichgewicht

Das CAPM und ICAPM sind Gleichgewichtsmodelle und beruhen auf der klassischen Vorstellung, dass ein Gleichgewicht auf den Finanzmärkten allein durch die Entwicklung der Preise am Markt zustande kommt. Unter einem Gleichgewicht versteht man, dass Angebot und Nachfrage von allen gehandelten Wertpapieren einer Ökonomie übereinkommen, sowohl in preislicher als auch in mengenmäßiger Hinsicht.

Marktportfolio

Das Marktportfolio repräsentiert ein Gleichgewicht auf dem Kapitalmarkt:

*„A market portfolio is defined as a portfolio that holds all available securities in proportion to their market values“* (Merton 1990).

Das Marktportfolio kann durch einen Aktienindex approximiert werden, der möglichst breit gestreut ist und eine repräsentative Auswahl aller am Markt gehandelten Aktien umfasst, z. B. der S&P 500. Das CAPM und ICAPM berücksichtigen das Marktportfolio (Aktienindex) in der Renditegleichung und stellen auf diese Weise den Bezug zwischen einer einzelnen, risikobehafteten Anlage und dem gesamten Kapitalmarkt her. So bilden die einzelne Anlage und das Marktportfolio (Aktienindex) die beiden Pole finanzwirtschaftlicher Modellbildung.

CAPM

Das CAPM ist ein Ein-Perioden- und Ein-Faktoren-Modell: Die erwartete Rendite einer risikobehafteten Anlage E(rj) liegt eine Zeitperiode in der Zukunft und ist die Summe aus dem risikofreien Zinssatz (rf) und einem einzigen Risikofaktor. Dieser Risikofaktor ist das Produkt aus dem β-Parameter und der erwarteten Risikoprämie des Marktportfolios, wobei E(rm) die erwartete Rendite des Marktportfolios bezeichnet.

E(rj) = rf + E(RPj) = rf + β · [ E(rm) – rf ] (3.5)

Die CAPM-Renditegleichung (3.5) geht u.a. auf den amerikanischen Nobelpreisträger William Sharpe (1964) zurück und ist heute nicht mehr wirklich aktuell (Fama und French 2004). Das CAPM hat vor allem heuristische Bedeutung, da sich anhand dessen wichtige finanzwirtschaftliche Begriffe wie Marktportfolio oder Gleichgewicht verständlich erklären lassen.

ICAPM

Das ICAPM geht auf Robert Merton (1973) zurück, der für seine finanzmathematischen Verdienste im Jahr 1997 den Nobelpreis erhielt. Das ICAPM ist die Verallgemeinerung des Ein-Perioden-Modells (CAPM) und berücksichtigt, dass Wertpapiere zu jeder Zeit gehandelt werden können.

*„Trading take place continuously and … price changes are continuous“* (Merton 1990).

Das ICAPM modelliert die Wertentwicklung von einzelnen Wertpapieren im stetigen Zeitverlauf. Renditen von einzelnen Wertpapieren sind stochastischer Prozess (rj,t), ebenso der risikofreie Zinssatz (rf,t). Die Risikofaktoren sind ebenfalls stochastische Prozesse und umfassen die Rendite des Marktportfolios (rm,t) und eine Reihe weiterer Risikofaktoren (RF2,t, RF3,t, …, RFz,t). Die β-Parameter (β1, β2, β3, … βz) messen die Kovarianzen zwischen dem einzelnen Wertpapier und den Risikofaktoren und werden auch als Kovarianz-Risiko bezeichnet.

rj,t = rf,t + β1 rm,t + β2 RF2,t + β3 RF3,t + … + βz RFz,t (3.6)

Risikofaktoren können verschiedene betriebswirtschaftliche Größen sein, z. B. Unternehmensgewinne, Umsätze, Auftragslagen u.a. (Fama und French 2004). Auch verschiedene Konjunkturindikatoren kommen in Betracht, z. B. Industrieproduktion, Bruttoanlageinvestitionen, Kapazitätsauslastung, Arbeitslosenrate, privater Konsum, Verbraucherpreise u.a. Das ICAPM kann man als lineares Regressionsmodell ökonometrisch spezifizieren und auf diese Weise statistisch testen.

Klassische Unternehmensfinanzierung

Ein Unternehmen kann sich auf zwei Arten finanzieren, entweder durch die Beteiligung von Investor/innen (Eigenkapital) oder mit Bankkrediten (Fremdkapital). Im klassischen Modell ist die Rendite für Eigenkapital genauso groß wie der Zinssatz für Fremdkapital. Daher ist es für ein Unternehmen irrelevant, ob es sich mit Eigen- oder Fremdkapital finanziert (Theorem von Modigliani und Miller, 1958).

Spareinlage

(1%)

Bankkredit

(5 %)

Investor/in

Unternehmen

Bank

Beteiligung (5%)

Abbildung 3.2: Klassische Unternehmensfinanzierung mit Eigen- und Fremdkapital

## Grenzen des klassischen Modells

**Investor/innen erwarten positive Renditen**

Auf einem vollkommenen Kapitalmarkt orientieren sich Investor/innen bei Anlageentscheidungen an der klassischen Renditegleichung (3.4). Diese enthält zwei Parameter: der risikofreie Zinssatz und eine kalkulierte Risikoprämie. Nach klassischem Verständnis ist sowohl der risikofreie Zinssatz als die Risikoprämie von risikobehafteten Anlagen positiv, so dass Investor/innen stets eine positive Rendite erwarten, wenn sie Aktien und andere Unternehmensbeteiligungen nachfragen. Daraus folgt, dass Unternehmen nur in jene Bereiche investieren, die positive Renditen versprechen.

Nullzinspolitik

Die Europäische Zentralbank (EZB) betreibt derzeit eine Nullzinspolitik. Infolge dessen ist der risikofreie Zinssatz im Euro-Raum leicht negativ (Euribor). Dies hat den Sinn, dass Unternehmen anstehende Investitionen leichter finanzieren können. Doch auch in diesem Fall erwarten Investor/innen für risikobehaftete Anlagen eine Risikoprämie in Höhe von 3-6% und Jahr, je nach Risiko der jeweiligen Anlage. Folglich liegt die erwartete Rendite der Investor/innen auch bei einer Nullzinspolitik bei 3-6% und Jahr und damit deutlich im positiven Bereich.

Gleichgewicht auf hohem Renditeniveau

Im klassischen Modell kann sich ein Gleichgewicht auf den Finanzmärkten nur auf einem hohen Renditeniveau einstellen. Ein solches Gleichgewicht impliziert, dass Investor/innen im Sinne der klassischen Renditegleichung (3.4) agieren und alle Anlagen nachfragen, die eine ausreichend hohe Rendite erbringen. Dies gilt auch bei einer Nullzinspolitik, bei der Investor/innen eine Risikoprämie und damit eine Rendite von 3-6% für risikobehaftete Anlagen erwarten.

Das klassische Modell wirft folgende Fragen auf:

* Sind Unternehmen langfristig in der Lage, jedes Jahr 3-6% Rendite zu erwirtschaften?
* Ist eine auf finanzielle Zuwächse ausgerichtete Wirtschaftsweise mit den UN-Nachhaltigkeitszielen (SDG) und einer nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung vereinbar?
* Haben hohe Renditen (3-6% pro Jahr) auf Dauer Ausweichhandlungen von Unternehmen zur Folge, die dem Gemeinwohl schaden (Externalisierung von ökologischen und sozialen Kosten)?

Exponentielle Kapitalbildung

Dennis Meadows hat bereits 1972 in seinem Bestseller „Grenzen des Wachstums“ darauf hingewiesen, dass exponentielle Kapitalbildung auf einem Planeten mit endlichen Ressourcen auf Dauer nicht durchzuhalten ist. Schon eine Rendite von 5% und Jahr verlangt von den Unternehmen, das Kapital alle 14 Jahre zu verdoppeln. Ausgehend vom Jahr 2020 bedeutet dies rein mathematisch, das Kapital bis 2034 zu verdoppeln, bis 2048 zu vervierfachen usw. Meadows zufolge geht exponentielle Kapitalbildung bei Unternehmen mit höheren Umsätzen einher und führt damit zu einem höheren Energie- und Materialverbrauch.

Kapitalbildung

2020

2034

2048

100

200

400

300

Abbildung 3.3:Exponentielle Kapitalbildung bei einer Zuwachsrate von 5%

## Gleichgewichtsbedingung

Bull Market und Bear Market

Stabilität und Gleichgewicht auf den Finanzmärkten hängt zunächst von der Frage ab:

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

Die Entwicklung auf dem Aktienmarkt kann durch einen repräsentativen Aktienindex (Marktportfolio) nachvollzogen werden. Es ergeben sich je nach konjunktureller Lage zwei Szenarien:

1. Der Aktienmarkt/Aktienindex verzeichnet Zuwächse (Hausse, *Bull Market*)
2. Der Aktienmarkt/Aktienindex stagniert (Baisse, *Bear Market*)

Beim ersten Szenario werden Aktien und andere risikobehaftete Anlagen nachgefragt, vorausgesetzt der Leitzins der Zentralbank ist angemessen, so dass Unternehmen eine ausreichend hohe Risikoprämie erwirtschaften können. Beim zweiten Szenario verkaufen Investor/innen infolge mangelnder Renditeaussichten ihre Aktien, da Unternehmen offenbar keine hinreichende Risikoprämie erwirtschaften. Investor/innen werden in diesem Fall eher risikofrei anlegen und abwarten, bis die Aktienkurse wieder steigen.

Gleichgewichtsbedingung

In Anlehnung an die klassische Renditegleichung (3.4) kann man eine allgemeine Gleichgewichtsbedingung formulieren:

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

Wenn diese Gleichgewichtsbedingung erfüllt ist, dann werden alle risikobehafteten Anlagen nachgefragt (Aktien und andere Unternehmensbeteiligungen). Auch Banken vergeben in diesem Fall gerne Kredite, so dass sich Unternehmen ausreichend mit Eigen- und Fremdkapital versorgen können, um alle anstehenden Investitionen zu realisieren.

Im klassischen Modell hängt ein Gleichgewicht nur von zwei Größen ab: Zum einen vom risikofreien Zinssatz (Libor, Euribor) und zum anderen von der Leistungsfähigkeit der Unternehmen (Realwirtschaft), Renditen zu generieren, um Investor/innen eine adäquate Risikoprämie in Aussicht zu stellen. Wenn der Leitzins der Zentralbank zu hoch ist, dann können Unternehmen keine angemessene Risikoprämie mehr erwirtschaften, um Investor/innen und Banken zufrieden zu stellen.

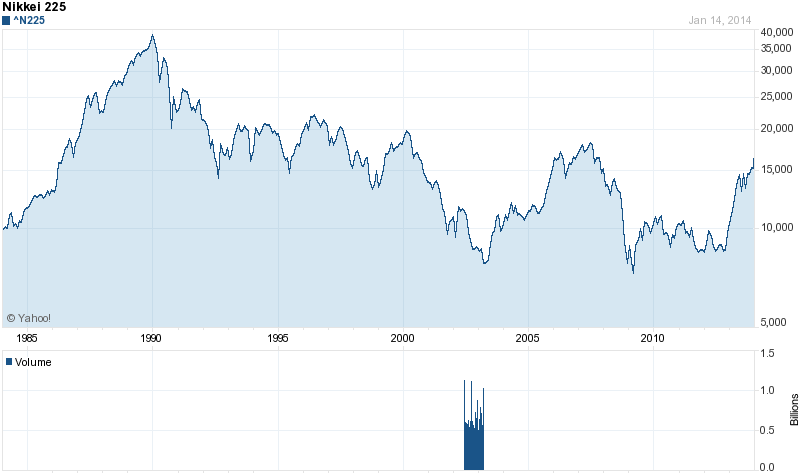


Abbildung 3.4: Der japanische Aktienindex von 1984 bis 2014 (Quelle: finance.yahoo.com)

Grenzen der klassischen Finanzwirtschaft

Eine anhaltende Baisse ist mit einem Gleichgewicht auf dem Kapitalmarkt (Aktienmarkt) im klassischen Sinne nicht vereinbar. In einer Baisse haben Unternehmen Schwierigkeiten, Rendite zu generieren und den Investor/innen eine angemessene Risikoprämie in Aussicht zu stellen. Daher halten sich Investor/innen bei Aktien und anderen Unternehmensbeteiligungen eher zurück und fragen verstärkt risikofreie und risikoarme Anlagen nach. Auch Banken sind in einer Baisse vorsichtig bei der Kreditvergabe. Infolge dessen erleiden Unternehmen einen Mangel an Eigen- und Fremdkapital und können nicht alle anstehenden Investitionen realisieren.

Die klassische Finanzwirtschaft hat keine allgemeingültigen Lösungen für ein anhaltendes und stabiles Gleichgewicht auf dem Kapitalmarkt parat. Sobald sich die Konjunktur verlangsamt, haben Unternehmen Schwierigkeiten, Gewinne zu erwirtschaften und den Investor/innen eine angemessene Rendite (Risikoprämie) in Aussicht zu stellen. Die Finanzmärkte sind von sich aus nicht mehr in der Lage, ein Gleichgewicht auszuloten. Auch eine Nullzinspolitik der Zentralbank, bei der Unternehmen etwa 3-6% Rendite erwirtschaften müssen, kann dann eine drohende Finanzkrise nicht verhindern.

Das klassische Modell geht von einem vollkommenen Kapitalmarkt und damit von stark idealisierten Annahmen aus. So existiert kein Staat, der regulierend in das System eingreifen könnte, um die Finanzmärkte in einer anhaltenden Konjunkturschwäche (Rezession) zu stabilisieren. Auch wenn die klassische Finanzwirtschaft bei einer Rezession keine Lösungen für ein Gleichgewicht auf den Finanzmärkten parat hat, so liefert sie dennoch den Ausgangspunkt für Modellerweiterungen und Lösungsansätze. In Kapitel 4 werden Gleichgewichtslösungen für die Finanzmärkte aufgezeigt, die auch dann gelten, wenn sich der Kapitalmarkt (Aktienmarkt) in einer Baisse befindet.

## Diskussion

Optimistische (neoklassische) Sichtweise

*a) Unternehmen und Nachhaltigkeit*

* Technische Innovationen lösen fortwährend neue Wachstumsschübe aus
* Unternehmen sind langfristig in der Lage, eine Rendite von 5% und Jahr zu generieren  
  (exponentielle Kapitalbildung)
* Unternehmen, die weniger als 5% und Jahr Rendite generieren, sind unwirtschaftlich und können am Markt nicht bestehen
* Gewinnorientiertes Unternehmertum ist ohne Weiteres mit Nachhaltigkeit vereinbar

*b) 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 (selbstregulierend) wieder zu einem Gleichgewicht zurück
* Ein Kapitalmarktgleichgewicht stellt sich langfristig (auch) auf hohem Renditeniveau ein

Pessimistische (realistische) Sichtweise

*a) Unternehmen und Nachhaltigkeit*

* Zwischen finanziellen Zielen und Gemeinwohlzielen besteht ein Zielkonflikt (*trade-off*)
* Gewinnorientiertes Unternehmertum ist nicht so ohne Weiteres mit Nachhaltigkeit vereinbar
* Aus historischer und globaler Perspektive haben gewinnorientierte Unternehmen (Kapitalgesellschaften) bereits gravierende soziale und ökologische Schäden verursacht
* Andauernd hohe Renditeerwartungen von Investor/innen (5% und Jahr und mehr) verleiten Unternehmen dazu, soziale und ökologische Risiken zu externalisieren
* Angesichts begrenzter Ressourcen sind Unternehmen langfristig nicht in der Lage, jedes Jahr 5% Rendite zu generieren (exponentielle Kapitalbildung)
* Unternehmen brauchen günstige Finanzierungsbedingungen für Umweltinvestitionen und CSR-Maßnahmen
* Die Renditeerwartungen von Investor/innen sollte im Mittel nicht höher sein als das gesamtwirtschaftliche Wachstum (BIP), sonst findet ein Verdrängungswettbewerb und eine Umverteilung zulasten der Allgemeinheit statt

*b) Finanzmärkte*

* Finanzmärkte sind aus historischer Sicht latent instabil und krisenanfällig
* Marktimperfektionen und exogene Faktoren können eine anhaltende Stagnation (Baisse) auf dem Kapitalmarkt auslösen, z. B. Marktsättigung, Rohstoffpreise …
* Andauernd hohe Renditeerwartungen der Investor/innen begünstigen Blasenbildung auf den Finanzmärkten
* Eine Baisse führt zu Verwerfungen auf dem Kapitalmarkt (Aktienmarkt), die Anlegern und Unternehmern schaden
* In einer Baisse können Unternehmen nicht alle anstehenden Investitionen finanzieren, da Kapitalgeber/innen sich zurückhalten (Investor/innen und Banken)
* Ein Investitionsstau infolge einer Baisse hat negative Folgen für Umwelt und Gesellschaft
* Es ist Aufgabe von Zentralbank und Staat, die Finanzmärkte in einer Krise durch geeignete geld- und fiskalpolitische Maßnahmen zu stabilisieren
* Zentralbank und Staat können den Kapitalmarkt in einer Baisse in eine anhaltend stabile Low-Profit-Phase überführen (Kapitel 4)
* Infolge der Nullzinspolitik der Zentralbank wird deutlich, dass der damit eingeleitete finanzwirtschaftliche Transformationsprozess bereits Realität und im vollen Gange ist
* Es braucht einen öffentlichen Diskurs darüber, mit welchen geld- und fiskalpolitische Maßnahmen die Finanzmärkte künftig reguliert und stabilisiert werden sollen

# Rahmenbedingungen

## Der unvollkommene Kapitalmarkt

**Motivation**

Das klassische Modell (3.4) basiert auf den idealisierten Annahmen eines vollkommenen Kapitalmarktes. Das führt im Ergebnis zu einer sehr einfachen und übersichtlichen Modellstruktur. Andererseits werden reale Kapitalmärkte auf diese Weise stark vereinfachend und daher unzureichend abgebildet. Auf einem unvollkommenen Kapitalmarkt existieren Marktimperfektionen (*friktions)* wie Steuern, Subventionen, Transaktionskosten (z. B. Bankgebühren), Inflation, Nachhaltigkeitskriterien usw.

Der Hauptkritikpunkt am klassische Modell (3.4) lautet, dass es keine allgemeingültigen Gleichgewichtslösungen für die Finanzmärkte liefert (Kapitel 3.5). Während einer anhaltenden Konjunkturschwäche tendiert der Kapitalmarkt (Aktienmarkt) offenbar nicht von sich aus zu einem Gleichgewichtszustand. In einer Baisse werden risikobehaftete Anlagen nicht genügend nachgefragt (Aktien und andere Unternehmensbeteiligungen). Daraus folgt, dass Unternehmen nicht alle anstehenden Investitionen durchführen können. Ein solcher Investitionsstau ist mit einem Gleichgewicht im klassischen Sinne nicht vereinbar.

Es stellt sich die Frage:

„Kann man das klassische Modell modifizieren, so dass man allgemeingültige Gleichgewichtslösungen für die Finanzmärkte erhält, die auch dann gelten, wenn sich der Kapitalmarkt (Aktienmarkt) in einer anhaltenden Baisse befindet?“

Um diese Frage zu beantworten, können manche Annahmen des vollkommenen Kapitalmarktes uneingeschränkt aufrecht erhalten bleiben, z. B. dass Investor/innen risikoavers sind, andere werden modifiziert oder ergänzt, ohne dabei die Modellbildung unnötig zu verkomplizieren.

## Finanzmärkte stabilisieren

Ausgangssituation

*Bear Market* bezeichnet eine Baisse auf Aktienmarkt und damit einen Zustand, in dem Aktienkurse stagnieren, oft begleitet von einer hohen Volatilität (stark schwankende Aktienkurse). Es herrscht eine pessimistische Stimmung. Die Nachfrage nach Aktien ist verhalten. Investor/innen trauen den Unternehmen keine weiteren Wertsteigerungen zu und zögern, Aktien nachzufragen. Unternehmen haben in einer solchen Situation Probleme, Eigenkapital aufzunehmen.

Mainstream-Ökonom/innen sind eher optimistisch eingestellt und halten eine Baisse auf dem Aktienmarkt für temporär und damit für vorübergehend (Kapitel 3.6). Sie hoffen, dass sich die Konjunktur bald erholt und Unternehmen wieder rentabel wirtschaften.

Kritiker der neoklassischen Schule sind hingegen eher pessimistisch eingestellt und glauben hingegen nicht an eine rasche Erholung auf den Aktienmärkten. Außerdem wird im Hinblick auf begrenzte Ressourcen und die die Umwelt die Sorge geäußert, dass eine auf Umsatz, Gewinn- und Rendite ausgerichtete Wirtschaftsweise irgendwann zwangsläufig an planetarische Grenzen stößt.

Lösungsansatz und Lösungswege

In einer Baisse gibt es aus finanzwirtschaftlicher Sicht nur eine Möglichkeit, den Kapitalmarkt zu stabilisieren und zwar durch Absenken des risikofreien Referenzzinssatzes (Gleichgewichtsbedingung, Kap. 3.5). Dieser Lösungsansatz ist also finanzmathematisch eindeutig (*strongly unique*). Dennoch gibt es zwei verschiedene Lösungswege, um den Referenzzinssatz für Investor/innen abzusenken:

1. Die Zentralbank betreibt eine Negativzinspolitik (Kapitel 4.3)
2. Die Zentralbank verhält sich geldpolitisch neutral. Gleichzeitig besteuert der Staat risikofreie Geldanlagen und senkt auf diese Weise den Referenzzinssatz für Investor/innen (Kapitel 4.4)

Beide Lösungswege

* ermöglichen einen negativen, risikofreien Referenzzinssatz für Investor/innen  
  (zwischen -3% und -5% und Jahr)
* sind saubere Lösungen im Sinne der finanzwirtschaftlichen Modelltheorie (ICAPM)
* gewährleisten auch bei stagnierendem Aktienmarkt ein Gleichgewicht auf den Finanzmärkten
* stabilisieren die Finanzmärkte auf niedrigem Renditeniveau

Bei den beiden Lösungswegen spielen Zentralbank und Staat ganz unterschiedliche Rollen. Dennoch haben sie im Prinzip denselben Effekt auf die Renditeerwartung der Investor/innen und wirken sich stabilisierend auf die Finanzmärkte aus. Im Detail gibt es jedoch subtile Unterschiede, die zu beachten sind.

## Negativzinspolitik der Zentralbank

Führende amerikanische Ökonomen, darunter Kenneth Rogoff und Larry Summers haben das klassische Modell konsequent weitergedacht und fordern in einer Finanzkrise eine Negativzinspolitik der Zentralbank. Bei diesem Vorschlag ist der Leitzins der Zentralbank und damit der risikofreie Zinssatz negativ:

rf < 0 (4.1)

Für Investor/innen gilt weiterhin die klassische Renditegleichung (3.4). Senkt die Zentralbank den Leitzins z. B. auf ‑3% ab, dann liegt die Renditeerwartung im Low-Profit-Bereich (Beispiel 4.1).

Flankierende Maßnahmen

Wenn die Zentralbank den Leitzins in den negativen Bereich absenkt, dann finden die Finanzmärkte in einer Baisse von alleine wieder in einen Gleichgewichtszustand zurück, so dass sich die Aktienkurse stabilisieren und Unternehmen alle anstehenden Investitionen realisieren können. Der Staat beschränkt sich auf die folgenden flankierenden Maßnahmen:

* staatliche Förderung von Spareinlagen (Sparzulage)
* Abschaffung von Banknoten (Rogoff 2016)

Wenn die Zentralbank eine Null- oder Negativzinspolitik verfolgt, dann ist der Staat gefordert, Kleinsparer/innen zu entschädigen und diesen einen positiven Zinsertrag in Aussicht zu stellen (Beispiel 4.1). Staatlich gefördertes Sparen gibt es bereits ansatzweise bei Bausparverträgen oder der privaten Altersvorsorge.

Für Großanleger/innen und institutionelle Anleger gilt hingegen der von der Zentralbank vorgegebene negative Leitzins. In diesem Fall ist auch der Libor (Euribor) als Referenzgröße für Investitionen negativ (Beispiel 4.2). Um zu vermeiden, dass Großanleger/innen ihr Geld von der Bank abheben und zuhause im Tresor bunkern, müssen Banknoten (Papiergeld) schrittweise abgeschafft und der Zahlungsverkehr weitgehend digitalisiert werden. Dies ist Rogoff (2016) zufolge eine notwendige Voraussetzung für eine Negativzinspolitik der Zentralbank.

Beispiel 4.1

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor) - 3 %

Sparzulage für Kleinsparer/innen 4 %

Sparzinsen = - 3% + 4% = 1 %

Beispiel 4.2

Geldanlage eines/r Großanlegers/in 1 Mio €

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor) - 3 %

Geldvermögen am Ende des Jahres = 970 000 €

Wenn die Zentralbank eine Negativzinspolitik betreibt, dann sind Großanleger/innen eher bereit, der Realwirtschaft günstig Eigenkapital zur Verfügung stellen (Beispiel 4.3). Bei einer Negativzinspolitik sind auch die Banken bereit, günstige Kredite zu gewähren (Beispiel 4.4), so dass den Unternehmen sowohl Eigen- als auch Fremdkapital günstig zur Verfügung steht, um Low-Profit-Investitionen durchzuführen (Abbildung 4.2).

Beispiel 4.3

**Renditeerwartung der Großanleger/innen**

(gemäß der klassischen Renditegleichung (3.4) für alle realen Investitionen: Aktien, Immobilien u.a.)

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor) - 3 %

Risikoprämie 4 %

Erwartete Rendite = - 3% + 4% = 1 %

Beispiel 4.4

**Bankkonditionen**

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor) - 3 %

Risikoprämie 4 %

Bankgebühren 1 %

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

Großanleger/innen  
und institutionelle Anleger

Kleinsparer/innen

Abbildung 4.1: Anteil der Klein- und Großsparer/innen in einer Ökonomie

Unternehmen

Eigenkapital (1%)

Spareinlage  
(-3%)

Fremdkapital

(2%)

Großinvestor/in

Bank

Abbildung 4.2: Unternehmensfinanzierung bei einer Negativzinspolitik

## Fiskalpolitische Maßnahmen

Geldpolitische Normalität

Bei diesem zweiten Lösungsweg wird angenommen, die Zentralbank verhält sich geldpolitisch neutral und könnte den Leitzins nach eigenem Ermessen wieder erhöhen, so dass dieser positiv ist:

rf > 0 (4.2)

Fiskalpolitische Instrumente bilden hier die Alternative zur Geldpolitik der Zentralbank. Staatliche Regulierung mit Steuern und Subventionen schaffen in einer Baisse günstige Rahmenbedingungen für Unternehmen und sorgen trotz steigender Zinsen für ein günstiges Investitionsklima.

Zusätzliche Modellannahme

Zusätzlich zu den Annahmen (A1) und (A2) aus Kapitel 3.1 wird angenommen:

(A3) Risikofreie Anlagen werden besteuert

Die Steuer wird wie bisher nach geltendem Steuerrecht direkt an der Quelle von einer Bank oder einem Finanzinstitut erhoben und ist damit abgegolten (endbesteuert). Eine solche Quellen- oder Abgeltungsteuer macht die Modellierung des Anlageverhaltens von Investor/innen besonders einfach, weil die Besteuerung nicht von den persönlichen Einkommensverhältnissen abhängt. Gilt außerdem ein linearer Tarif (*flat rate*), dann gelten für alle steuerpflichtigen Anlegr/innen dieselben Zinssätze nach Steuern.

Ertragsteuer versus Vermögensteuer

Eine Zinsertragsteuer erfasst die Erträge einer Geldanlage und eine Vermögensteuer das Guthaben aus der Substanz. Eine Vermögensteuer hat gegenüber der Ertragsteuer einige Besonderheiten. So erfasst diese auch unverzinsliche Konten (Girokonten). Außerdem können Zinssätze nach Steuern negativ werden. Dies ist dann der Fall, wenn der Vermögensteuersatz höher ist als der Zinssatz (Beispiel 4.6).

Freibetrag

Sowohl bei einer Ertrag- als auch bei einer Vermögensteuer kann ein Freibetrag eingeräumt werden, um Kleinsparer/innen zu schonen. Bei der derzeitigen Abgeltungsteuer (Kapitalertragsteuer) liegt der Freibetrag pro Person bei 800 €, d. h. Zinsen auf sichere Geldanlagen (Giro-, Tages- und Festgeldkonten, Staatsanleihen u.a.) sind zu einem Betrag von 800 € steuerfrei. Nach geltendem Steuerrecht erfasst die Abgeltungsteuer auch Dividenden und Kursgewinne von Wertpapieren (Aktien, Anleihen u.a.), die im Freibetrag inbegriffen sind. Bei einer Vermögensteuer könnte der Freibetrag z. B. 100 000 € betragen, d. h. sichere Geldanlagen sind bis zu 100 000 € steuerfrei.

Steuersatz

Der risikofreie Zinssatz nach Steuern (rf,at) ist die neue Referenzgröße für jene Anleger/innen, die über den Steuerfreibetrag hinaus Geld risikofrei anlegen. Bei einer Ertragsteuer (τ) berechnet sich der risikofreie Zinssatz nach Steuern (rf,at) nach der bekannten Formel:

rf,at = (1 – τ) · rf (4.3)

Bei einer Vermögensteuer (ν) ist der Zinssatz nach Steuern näherungsweise die Differenz aus dem Zinssatz vor Steuern und dem Vermögenssteuersatz:

rf,at = (1 + rf) · (1 – ν) – 1 ≈ rf – ν (4.4)

Die Formeln (4.3) und (4.4) gelten natürlich für alle Zinssätze, nicht nur für den risikofreien Zinssatz (Beispiel 4.5 und 4.6). Wenn der Vermögensteuersatz (ν) höher ist als der risikofreie Zinssatz vor Steuern,

ν > rf

dann ist der risikofreie Zinssatz nach Steuern (rf,at) gemäß Gl. (4.4) negativ:

rf,at ≈ rf – ν < 0

Das Beispiel 4.6 liefert dazu ein einfaches Zahlenbeispiel. Das Beispiel 4.7 zeigt die Berechnung der Steuerschuld in Euro.

Beispiel 4.5

Zinssatz 2 %

Zinsertragsteuer (Abgeltungsteuer) 25 %

Zinssatz nach Steuern = (1 – 0,25) · 2% = 1,5 %

Beispiel 4.6

Zinssatz 2 %

Vermögensteuersatz 3 %

Zinssatz nach Steuern ≈ 2% – 3% = - 1 %

Beispiel 4.7

Geldvermögen 1 Mio €  
Zinssatz 2 %

Steuerfreibetrag 100 000 €

Vermögensteuersatz 3 %

Steuerschuld am Ende des Jahres: 27 600 €

Umrechnung der Steuersätze

Eine Ertragsteuer kann man für jede beliebige, zinsbringende Anlage in eine Vermögensteuer umrechnen. Die Umrechnung hängt vom Zinssatz der jeweiligen Anlage ab:

ν ≈ τ · Zinssatz (4.5)

Tabelle 4.1 zufolge ist es für Anleger/innen irrelevant, ob sie (bei einem Zinssatz von 2%) 25% Ertragsteuer oder 0,5% Vermögensteuer zahlen – sie haben denselben Steuerbetrag zu entrichten. Dies gilt allerdings nicht umgekehrt: Nicht jeden Vermögensteuersatz kann man in einen Ertragsteuersatz umrechnen. Dies geht dann nicht, wenn der Vermögensteuersatz größer ist als der Zinssatz. Daher ist aus finanzmathematischer Sicht die Vermögensteuer die allgemeinere Art der Besteuerung von risikofreien Anlagen.

|  |  |
| --- | --- |
| Ertragsteuersatz | Vermögensteuersatz |
| τ = 25% | ν ≈ 0,25 · 2% = 0,5% |
| τ = 50% | ν ≈ 0,5 · 2% = 1,0% |

Tabelle 4.1: Umrechnung der Steuersätze bei einem Zinssatz von 2% (Gl. 4.5)

Renditegleichung nach Steuern

Welchen Einfluss hat die Annahme (A3) auf die Renditeerwartung der Investor/innen? Eine Steuer auf risikofreie Anlagen mindert den Zinsertrag nach Steuern. Infolgedessen erwarten Investor/innen auch bei risikobehafteten Anlagen eine geringere Rendite. Die Renditegleichung nach Steuern(*after taxes*) lautet unter den Annahmen (A1) – (A3):

E(rj)at = rf,at + E(RPj) (4.6)

In Gl. (4.6) hängt die erwartete Rendite nach Steuern E(rj)at vom risikofreien Zinssatz nach Steuern (rf,at) und vom Risiko der jeweiligen Anlage ab. Der risikofreie Zinssatz nach Steuern bildet demnach die neue Referenzgröße für die Renditeerwartung der Investor/innen (Fahrbach 2008). Gl. (4.6) macht deutlich, dass die Renditeerwartung der Investor/innen nach Steuern offensichtlich geringer ist als bei der klassischen Renditegleichung (3.4), bei der keine Steuern anfallen (Beispiel 4.8). Infolgedessen korrigieren Investor/innen ihre Erwartungen „nach unten“ und sind bereit, bei geringeren Renditeaussichten zu investieren.

Renditegleichung nach Steuern bei verschiedenen Steuersätzen

Bei einer Zinsertragsteuer (τ) lautet die Renditegleichung nach Steuern:

E(rj)at = ( 1 – τ ) · rf + E(RPj) (4.7)

und bei einer Vermögensteuer (ν):

E(rj)at ≈ rf **–** ν+ E(RPj) (4.8)

Beispiel 4.8

Bei einer Ertragsteuer von 50% lautet die Renditegleichung nach Steuern (4.6):

E(rj)at = rf,at + E(RPj) = 0,5 · rf + E(RPj) < rf + E(RPj)

Steuer mit Lenkungsfunktion

Die Renditegleichung nach Steuern (4.6) zeigt, welchen Einfluss Steuern auf das Anlageverhalten von Investor/innen haben. Wenn risikofreie Geldanlagen besteuert werden, dann korrigieren diese ihre Renditeerwartung „nach unten“ und sind bereit, den Unternehmen günstiger Eigenkapital zur Verfügung zu stellen. Diesen Effekt könnte sich der Staat zu Nutze machen, um das Anlageverhalten der Investor/innen zu steuern und der Realwirtschaft den Zugang zu Eigenkapital zu erleichtern. Dies bildet die Motivation, anstelle der bisherigen Zinsertragsteuer (Kapitalertragsteuer) eine spezielle Vermögenssteuer auf risikofreie Anlagen einzuführen.

Mit einer speziellen Vermögenssteuer auf risikofreie Geldanlagen kann der Staat eine Lenkungsabsicht verbinden. Diese knüpft an Tages- und Festgeldkonten, Staatsanleihen und anderen sicheren Anlagen an und könnte die bisherige Zinsertragsteuer (Kapitalertragsteuer) ablösen. Denkbar wäre eine EU-weite Vermögensteuer von 3% und Jahr auf alle sicheren Geldanlagen über einem Freibetrag von 100 000 € (Abbildung 4.3). Wenn risikofreie Anlagen höher besteuert werden, dann werden reale Werte wie Aktien oder Anteile einer GmbH stärker nachgefragt. Auf diese Weise kann der Staat auch in einer Konjunkturkrise für ein günstiges Investitionsklima sorgen (Fahrbach 2014).

Großanleger/innen und institutionelle Investoren

Eine spezielle Vermögenssteuer auf risikofreie Geldanlagen tangiert nur Großinvestor/innen und institutionelle Investoren, die hohe Geldbeträge veranlagen, die über dem Freibetrag (von z. B. 100 000 €) liegen. Daher orientieren sich Großinvestor/innen am risikofreien Zinssatz nach Steuern (Gl. 4.4) und an der Renditegleichung nach Steuern (4.6), wenn sie in risikobehafteten Anlagen investieren (Aktien, Immobilien u.a.). Das Beispiel 4.9 und Abbildung 4.4 machen deutlich, dass die Renditeerwartung der Großinvestor/innen im Low-Profit-Bereich liegt, wenn risikofreie Geldanlagen vermögensbezogen besteuert werden.

Einheitliche, EU-weite  
**Vermögensteuer auf sichere Geldanlagen**

Nationale  
Zinsertragsteuern



Abbildung 4.3: Vermögensteuer statt Ertragsteuer

Beispiel 4.9

**Großanleger/innen und institutionelle Investoren**

Risikofreier Zinssatz (Libor, Euribor) 1 %

Vermögensteuersatz 3 %

Risikofreier Zinssatz nach Steuern rf,at ≈ 1% – 3% = - 2 %

Risikoprämie 4 %

Erwartete Rendite nach Steuern E(rj)at ≈ - 2% + 4% = 2 %

Unternehmen

**Vermögensteuer (3%)**

Eigenkapital (2%)

Staat

**Förderkredit**

Bank

Groß-  
investor/in

Spareinlage

(1%)

**Zuschuss**



Abbildung 4.4: Unternehmensfinanzierung bei einer Vermögensteuer auf risikofreie Geldanlagen und Förderkrediten

Flankierende Maßnahmen

Auch bei diesem Lösungsweg einer speziellen Vermögenssteuer auf risikofreie Anlagen braucht es weitere flankierende Maßnahmen des Staates:

* Zinsgünstige Förderkredite
* Abschaffung von Banknoten

Zinsfreie und zinsgünstige Förderkredite kommen allen Wirtschaftsteilnehmern zugute: Haushalte, Vereine, Kommunen u.a. Unternehmen können sich auf diese Weise günstig Fremdkapital verschaffen, um Low-Profit-Investitionen fremdzufinanzieren. Ein Förderkredit kommt z. B. dadurch zustande, dass der Staat einen Zuschuss zu einem Bankkredit gewährt, um die Zinskosten für den/die Kreditnehmer/in zu senken (Abbildung 4.4). Förderkredite werden in Kapitel 6 ausführlicher behandelt.

Der zweite Punkt kam schon in Kapitel 4.3 im Zusammenhang mit der Negativzinspolitik der Zentralbank zur Sprache. Wenn risikofreie Geldanlagen vermögensbezogen besteuert werden, dann können Zinssätze und damit auch Zinserträge nach Steuern negativ werden (Beispiel 4.9). Infolge dessen könnten steuerpflichtige Anleger/innen versuchen, die Vermögensteuer zu umgehen, indem sie ihr Geld nicht auf der Bank anlegen, sondern zuhause im Tresor bunkern. Das Beispiel 4.7 zeigt, dass ein/e Millonär/in auf diese Weise immerhin 27 600 € im Jahr Steuern sparen könnte. Daher bildet die Abschaffung von Banknoten auch bei diesem Lösungsweg eine notwendige Voraussetzung.

## *Two-agent economy*

Zwei Lösungswege

In den vorausgehenden Kapiteln wurden zwei Lösungswege aufgezeigt, um die Finanzmärkte in einer anhaltenden Baisse zu stabilisieren: zum einen die Negativzinspolitik der Zentralbank (Kapitel 4.3) und zum anderen fiskalpolitische Maßnahmen (Kapitel 4.4). Beide Lösungswege teilen die Anleger/innen in zwei Gruppen. Das ist zum einen die Gruppe der Kleinanleger/innen und zum anderen die Gruppe der Großanleger/innen und institutionellen Anleger. Auf diese Weise entsteht eine *Two-agent economy*, bestehend aus zwei Gruppen mit unterschiedlichem Anlageverhalten.

Erster Lösungsweg

Angenommen, die Zentralbank betreibt eine Negativzinspolitik. Gleichzeitig fördert der Staat Spareinlagen, um Kleinsparer/innen einen bescheidenen, positiven Zinsertrag zu ermöglichen. Auf diese Weise entsteht eine Gruppe von Kleinanleger/innen, die vor allem risikofrei sparen. Wenn der Aktienmarkt stagniert (Baisse) und kaum Kapitalerträge in Form von Kursgewinnen und Dividenden zu erwarten sind, beschränken sich Kleinsparer/innen auf staatlich gefördertes, risikofreies Sparen.

Für Großanleger/innen und institutionelle Anleger hingegen ist der Zinssatz für sichere Geldanlagen negativ, in etwa zwischen -3 und -5% und Jahr. Infolge dessen neigen Großanleger/innen dazu, risikobehaftete Anlagen nachzufragen (Aktien, Anteile einer GmbH, Immobilien u.a.), um zumindest eine bescheidene Rendite im Low-Profit-Bereich zwischen 0% und 3% und Jahr zu lukrieren.

Zweiter Lösungsweg

Angenommen, die Zentralbank kehrt zur geldpolitischen Normalität zurück und erhöht den Leitzins wieder in den positiven Bereich. Gleichzeitig führt der Staat eine spezielle Vermögensteuer auf risikofreie Geldanlagen ein gewährt einen Steuerfreibetrag. Aufgrund des Freibetrages teilen sich die Anleger/innen in zwei Gruppen auf. Eine Gruppe bilden Kleinanleger/innen, die den Freibetrag in Anspruch nehmen und einen positiven Zinsertrag lukrieren. In Abbildung 4.5 symbolisiert der Freibetrag die Trennlinie zwischen den beiden Gruppen einer *Two-agent economy*.

Die Gruppe der Großanleger/innen und institutionellen Anleger legt hingegen das meiste Geld über dem Steuerfreibetrag an und muss hierfür Vermögensteuern entrichten. Die Zinssätze nach Steuern liegen auch in diesem Fall im Bereich zwischen -3% und -5% und Jahr. Infolge dessen neigen Großanleger/innen dazu, risikobehaftete Anlagen nachzufragen und sind eher bereit, Unternehmen günstig Eigenkapital zur Verfügung zu stellen, so dass diese Low-Profit-Investitionen durchführen können. Unternehmen, die innovative CSR-Maßnahmen setzen, können bei diesem Lösungsweg außerdem einen Förderkredit und damit zinsgünstig Fremdkapital in Anspruch nehmen.

Kleinanleger/innen

Diese Gruppe umfasst sowohl natürliche als auch juristische Personen:

* Kleinanleger/innen (ca. 90% der Bevölkerung)
* Privatpersonen, Haushalte, Einzelunternehmen, Vereine, soziale Entrepreneure u.a.

Sowohl bei einer Negativzinspolitik der Zentralbank (erster Lösungsweg) als auch bei einer speziellen Vermögensteuer auf risikofreie Anlagen (zweiter Lösungsweg) sind Kleinsparer/innen nicht geneigt, risikobehaftete Anlagen nachzufragen. Im ersten Fall werden Spareinlagen gefördert und zweiten Fall können Kleinsparer/innen einen Freibetrag in Anspruch nehmen und auf diese Weise einen positiven Zinsertrag lukrieren.

Großanleger/innen und institutionelle Anleger/innen

Diese Gruppe umfasst natürliche und juristische Personen:

* Großanleger/innen (ca. 10% der Bevölkerung)
* Banken, Versicherungen, Investmentfirmen, Vermögensverwalter, Pensionskassen u.a., die das Geld von vermögenden Privatpersonen verwalten (Kleinsparer/innen ausgenommen)

Steuerfreibetrag

Kleinanleger/innen

Großanleger/innen und institutionelle Anleger

Abbildung 4.5:*Two-agent economy*

Bei einer Negativzinspolitik der Zentralbank (erster Lösungsweg) gilt für Großanleger/innen wie bisher die klassische Renditegleichung (3.4). Das Beispiel 4.3 zeigt, dass Großanleger/innenden Unternehmen in diesem Fall günstig Eigenkapital zur Verfügung stellen.

Bei einer speziellen Vermögensteuer auf risikofreie Anlagen (zweiter Lösungsweg) gilt für Großanleger/innen die Renditegleichung nach Steuern (4.8). In diesem Fall orientieren sich steuerpflichtige Großanleger/innen am risikofreien Zinssatz nach Steuern, korrigieren Gemäß Gl. 4.8 ihre Renditeerwartungen nach unten (Beispiel 4.9) und sind bereit, Unternehmen günstig Eigenkapital zur Verfügung zu stellen.

Pachtmodell

Ein Pachtmodell ist ein bereits erprobtes Finanzierungskonzept in der Energiewirtschaft: Ein Haushalt, Verein oder mittelständisches Unternehmen beauftragt ein EVU, eine Energieversorgungsanlage zu errichten. Das kann z. B. eine Solaranlage sein, für den der/die Kunde/in eine Stellfläche bereitstellt, z. B. eine Dachfläche. Das EVU kümmert sich um die Beschaffung, Installation, Betrieb und Wartung der Energieversorgungsanlage und verkauft dem/der Verbraucher/in im Gegenzug eine Dienstleistung in Form von Strom oder Wärme (Energiezukunft 2018).

Pachtmodell in einer *Two-agent economy*

Angenommen, die Zentralbank betreibt infolge einer anhaltenden Baisse auf dem Kapitalmarkt (Aktienmarkt) eine Negativzinspolitik (erster Lösungsweg), oder der Staat führt eine spezielle Vermögensteuer auf risikofreie Anlagen ein (zweiter Lösungsweg). In beiden Fällen entsteht eine *Two-agent economy* mit zwei Gruppen von Anleger/innen. Eine Gruppe von Kleinanleger/innen, die vor allem risikofrei sparen und eine Gruppe von Großanleger/innen und institutionellen Anlegern, die vor allem risikobehaftete Anlagen nachfragen (Aktien, Anteile einer GmbH, Immobilien u.a.). Diese beiden Gruppen können sich – in beidseitigem Interesse – ergänzen, indem sie intelligente Finanzierungskonzepte nutzen, z. B. Pachtmodelle.

In einer *Two-agent economy* kann sich (z. B.) ein EVU über Großanleger/innen und institutionelle Anleger günstig Eigenkapital verschaffen. Das EVU kann darüber hinaus günstig Fremdkapital aufnehmen, denn im Falle einer Negativzinspolitik (erster Lösungsweg) stehen günstige Bankkredite zur Verfügung und im Falle einer speziellen Vermögensteuer auf risikofreie Anlagen (zweiter Lösungsweg) stehen dem EVU zinsgünstige Förderkredite zur Verfügung. Das EVU kann also in beiden Fällen günstig Eigen- und Fremdkapital aufnehmen, infolge dessen auf Low-Profit-Basis operieren und seine Dienstleistung zu einem günstigen Preis anbieten. Die Verbraucher/innen können einen Pachtvertrag mit dem EVU abschließen und erhalten im Gegenzug einen entsprechend günstigen Strom- oder Wärmetarif.

# Betriebswirtschaftliche Aspekte

## Klassische Unternehmensfinanzierung

Kapitalkosten

Der Kapitalkostensatz (*Cost of capital*) ist eine zentrale Größe in der BWL, um Investitionen zu bewerten. In der betrieblichen Investitionsrechnung werden mit dem Kapitalkostensatz die künftigen Nettoeinnahmen (jährliche Einnahmen minus Ausgaben, *Net cash flow*) einer Investition abgezinst (diskontiert). In der Kostenrechnung werden mit den Kapitalkosten die Zinskosten (Zinsen) auf das gebundene Kapital kalkuliert. In der klassischen BWL betragen die Kapitalkostensätze ca. 5% p.a., je nachdem, wie hoch der risikofreie Referenzzinssatz (Libor, Euribor) und das Risiko einer betrieblichen Investition eingeschätzt wird. Die Kapitalkosten werden – wie alle anderen Kosten (Betriebskosten, Personalkosten usw.) – in die Preise von produzierten Gütern und Dienstleistungen mit eingerechnet und damit an die Endverbraucher/innen weitergegeben.

Der vollkommene Kapitalmarkt

Auf einem vollkommenen Kapitalmarkt existieren keine Steuern, Subventionen u. a. Marktimperfektionen (Abbildung 3.2). Die Kapitalkosten für Eigenkapital entsprechen den Rendite-Erwartungen der Investor/innen (Gl. 5.1) und sind daher identisch mit der klassischen Renditegleichung (3.4). Unternehmen müssen Renditen in Form von Kursgewinnen und Dividenden erwirtschaften, damit sich Investor/innen an Unternehmen beteiligen, z. B. Aktien kaufen oder Anteile an einer GmbH.

Kapitalkostensatz für Eigenkapital = Rendite-Erwartung der Investor/innen (5.1)

Für Fremdkapital gilt:

Kapitalkostensatz für Fremdkapital = Zinssatz für einen Bankkredit (5.2)

## Unternehmensfinanzierung in einer *Two-agent economy*

Der unvollkommene Kapitalmarkt

In Kapitel 4 wurde das klassische Modell erweitert, um die Finanzmärkte in einer anhaltenden Low-Profit-Phase (Baisse) auf niedrigerem Renditeniveau zu stabilisieren. Es wurden zwei Lösungswege aufgezeigt, bei denen Zentralbank und Staat verschiedene Rollen spielen. Beide Lösungswege münden in einer *Two-agent economy* mit ähnlichen, charakteristischen Merkmalen.

In einer *Two-agent economy* bilden sich zwei Gruppen von Anleger/innen heraus: die Gruppe der Kleinanleger/innen und jene der Großanleger/innen und institutionellen Anleger. Bei der Unternehmensfinanzierung mit Eigenkapital gelten verschiedene Kapitalkostensätze, je nachdem, ob sich Klein- oder Großanleger/innen am Unternehmen beteiligen. Auch bei Fremdkapitel ergeben sich verschiedene Kapitalkostensätze, je nachdem, ob sich ein Unternehmen über einen normalen Bankkredit oder einen zinsverbilligten Förderkredit finanziert. Im Folgenden wird gezeigt, dass sich Unternehmen in einer *Two-agent economy* sowohl Eigen- als auch Fremdkapital zu reduzierten Kapitalkostensätzen verschaffen können.

Negativzinspolitik

Es gelten die folgenden Modellannahmen:

(A1) Es existiert eine risikofreie Anlage, der risikofreie Zinssatz ist negativ (rf < 0)

(A2) Es existiert eine endliche Anzahl risikobehafteter Anlagen

(A3) Kleinsparer/innen erhalten eine Sparzulage und können positive Zinsen realisieren

Wie beeinflussen die Annahmen (A1) bis (A3) die Kapitalkosten für Eigen- und Fremdkapital? Welche Rolle spielen Klein- und Großanleger/innen bei der Unternehmensfinanzierung?

Der Annahme (A3) zufolge können **Kleinsparer/innen** eine Sparzulage in Anspruch nehmen und orientieren sich daher bei Anlageentscheidungen an einem positiven Zinssatz (Beispiel 4.1). Daraus folgt: Wenn sich Kleinsparer/innen an Unternehmen beteiligen würden, dann wären die Kapitalkosten für Eigenkapital relativ hoch, weil der Kapitalkostensatz über den risikofreien Zinssatz (rf) hinaus auch eine Sparzulage und eine adäquate Risikoprämie (RPj) abdecken müsste:

Kapitalkostensatz für Eigenkapital = rf + Sparzulage + E(RPj) (5.3)

Gl. (5.3) dürfte aus zwei Gründen für die Unternehmensfinanzierung keine große Rolle spielen: Zum einen, weil sich Kleinanleger/innen auf das geförderte, risikofreie Sparen beschränken und zum anderen, weil sich Unternehmen das Eigenkapital viel günstiger bei Großanleger/innen und institutionellen Anleger/innen verschaffen können.

Wenn sich **Großanleger/innen und institutionelle Anleger** an Unternehmen beteiligen, dann gilt für die Finanzierung mit Eigenkapital derselbe Kapitalkostensatz wie auf einem vollkommenen Kapitalmarkt gemäß der klassischen Renditegleichung (3.4):

Kapitalkostensatz für Eigenkapital = rf + E(RPj)

Für Fremdkapital gilt die Gl. (5.2):

Kapitalkostensatz für Fremdkapital = rf + E(RPj) + Bankgebühren

wobei die Banken sich bei der Kreditvergabe ebenso wie die Investor/innen am risikofreien Zinssatz (rf) orientieren und eine Risikoprämie (RPj) schätzen, die das Risiko des Unternehmens abdeckt.

Welche Schlussfolgerungen erlaubt eine Negativzinspolitik für die Unternehmensfinanzierung? Da der risikofreie Zinssatz (Libor, Euribor) negativ ist (‑3% bis -5% p.a.) können sich Unternehmen bei Großanleger/innen und institutionellen Anlegern günstig Eigen- und Fremdkapital verschaffen und relativ geringe Kapitalkosten kalkulieren (Beispiel 4.3 und 4.4).

Vermögensteuer auf risikofreie Geldanlagen

Es gelten die folgenden Annahmen:

(A1) Es existiert eine risikofreie Anlage, der risikofreie Zinssatz ist positiv (rf > 0)

(A2) Es existiert eine endliche Anzahl risikobehafteter Anlagen

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

(A4) Nachhaltige Unternehmen erhalten zinsgünstige Förderkredite

Wie beeinflussen die Annahmen (A1) bis (A4) die Kapitalkosten für Eigen- und Fremdkapital? Welche Rolle spielen Klein- und Großanleger/innen bei der Unternehmensfinanzierung?

Der Annahme (A3) zufolge können **Kleinsparer/innen** einen Freibetrag in Anspruch nehmen und orientieren sich daher bei Anlageentscheidungen am unversteuerten risikofreien Zinssatz (Libor, Euribor). Daraus folgt: Wenn sich Kleinanleger/innen an Unternehmen beteiligen, dann ist der Kapitalkostensatz für Eigenkapital identisch mit der klassischen Renditegleichung (3.4):

Kapitalkostensatz für Eigenkapital = rf + E(RPj)

Auch in diesem Fall dürften Kleinanleger/innen bei der Unternehmensfinanzierung keine große Rolle spielen, weil sie für risikofreies Sparen positive Zinsen erhalten. Unternehmen können sich stattdessen bei Großanleger/innen und institutionellen Anlegern viel günstiger mit Eigenkapital eindecken.

**Großanleger/innen und institutionelle Anleg**er orientieren sich bei Anlageentscheidungen hingegen am risikofreien Zinssatz nach Steuern (rf **–** ν), wobei ν eine spezielle Vermögensteuer auf sichere Geldanlagen bezeichnet. Wenn sich diese Gruppe von Anleger/innen an Unternehmen beteiligt, dann gilt die Renditegleichung nach Steuern (4.8):

Kapitalkostensatz für Eigenkapital ≈ ( rf **–** ν ) + E(RPj) (5.4)

Wenn der Vermögensteuersatz (ν) höher ist als der risikofreie Zinssatz (rf), dann ist der risikofreie Zinssatz nach Steuern negativ (rf **–** ν < 0), z. B. -3% p.a. Infolge dessen können sich Unternehmen bei Großanleger/innen und institutionellen Anlegern günstig Eigenkapital verschaffen und relativ geringen Kapitalkosten für Eigenkapital kalkulieren (Beispiel 4.9).

Für Fremdkapital gilt unter der Annahme (A4):

Kapitalkostensatz für Fremdkapital = Zinssatz für einen Förderkredit (5.5)

Unternehmen können einen zinsgünstigen Förderkredit in Anspruch nehmen und infolge dessen geringe Kapitalkosten für Fremdkapital kalkulieren. Auf diese Weise erhalten Unternehmen finanziellen Spielraum für Low-Profit-Investitionen. Abschließend kann man festhalten: Unter den Annahmen (A1) bis (A4) beeinflussen Steuern die Kapitalkosten für Eigenkapital (Gl. 5.4) und Subventionen jene für Fremdkapital (Gl. 5.5).

## Kapitalkostenanteil in Preisen

Business Case

In der klassischen BWL betragen die Kapitalkostensätze ca. 5%. Kapitalkosten sind Bestandteil der Gesamtkosten (*Total cost*), die bei der Herstellung von Waren und der Bereitstellung von Dienstleistungen anfallen. Folglich spiegeln sich die Kapitalkosten in den Preisen der betreffenden Waren und Dienstleistungen wider. Der Kapitalkostenanteil am Preis hängt von der Kostenstruktur des Unternehmens ab, d. h. von Anschaffungs-, Betriebs- und Personalkosten, vom Abschreibungszeitraum usw. Beim klassischen Business Case macht der Kapitalkostenanteil ungefähr ein Drittel der Endpreise aus. Bei hohen Anschaffungskosten mit langer Kapitalbindung und geringen Personal- und Betriebskosten ist der Kapitalkostenanteil am Preis besonders hoch. So kann bei Immobilien der Kapitalkostenanteil je nach Lage bis zu zwei Drittel des Mietpreises ausmachen (Creutz 1987). Am Ende haben die Mieter/innen und Endverbraucher/innen das Nachsehen und müssen sich infolge hoher Kapitalkosten mit überteuerten Mieten bzw. Preisen abfinden.

Low-Profit Case

Wenn die Kapitalkosten für Eigen- und Fremdkapital niedrig sind, dann können Unternehmen auf Low-Profit-Basis operieren. In dem Fall schrumpft auch der Kapitalkostenanteil in den Preisen und es entsteht eine Win-Win-Situation: Unternehmen können zu günstigen Preisen produzieren und anbieten und erhalten damit einen Wettbewerbsvorteil gegenüber konventionellen Konkurrenten, und Konsument/innen „profitieren“ von niedrigen Preisen.

Beispiel 5.1

Bei einer Solaranlage ist der Kapitalkostenanteil am Strompreis besonders hoch, weil es sich dabei um eine langfristige Investition mit hohen Anschaffungs- und geringen Betriebskosten handelt. Die Kostenstruktur einer Solaranlage lässt sich folgendermaßen charakterisieren:

* hohe Investitionsausgabe (Anschaffungskosten)
* geringe Betriebskosten (1-2% der Anschaffungskosten)
* lange Nutzungsdauer (Abschreibungszeitraum)

Vernachlässigt man die Betriebskosten, dann kann man den Anteil der Kapitalkosten am Strompreis unabhängig von den Anschaffungs- und Betriebskosten näherungsweise bestimmen. Der Anteil der Kapitalkosten am Strompreis hängt dann nur noch vom Kapitalkostensatz und von der Nutzungsdauer der Solaranlage ab (Tabelle 5.1).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kapitalkostensatz | 2% | 7% |
| Anteil der Kapitalkosten am Strompreis | 18% | 47% |

Tabelle 5.1:Anteil der Kapitalkosten an den Stromerzeugungskosten (Strompreis) einer Solaranlage in Abhängigkeit vom Kapitalkostensatz bei einer Nutzungsdauer von 20 Jahren (Abschreibungszeitraum)

Kapitalkostensatz = 7%

18% Kapitalkosten

Kapitalkostensatz = 2%

47% Kapitalkosten

Abbildung 5.1:Anteil der Kapitalkosten am Strompreis einer Solaranlage (Fahrbach 2014)

# Förderpolitik

## Klassische Wirtschaftsförderung

Legitimation

Wirtschaftsförderung erfolgt mit Subventionen, das sind öffentliche (staatliche) Gelder ohne marktangemessene Gegenleistung. Unternehmen und Branchen haben einen legitimen Anspruch auf staatliche Förderung, wenn sie öffentliche Aufgaben wahrnehmen, um die sich eigentlich der Staat kümmern sollte, z. B. Forschung und Entwicklung, Aus- und Weiterbildung, oder die Bereitstellung von meritorischen Gütern, z. B. Elektrofahrzeuge, deren Anschaffung über Marktpreisen liegen. Subventionen lassen sich nach Zielbereichen und nach Vergabeart einteilen (Wikipedia).

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

Verwaltungsebenen

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

Kritik

Klassische Wirtschaftsförderung fördert bestimmte Technologien, Innovationen und Unternehmen (Start-ups) in der Regel nur solange, bis sie die Wirtschaftlichkeitsschwelle überschreiten (*Breakeven point*). Innovationen werden demnach nur temporär bis zur Markteinführung oder Marktdiffusion gefördert, bis sie rentabel sind und fortan ohne Subventionen auskommen. Förderprogramme sind oft sehr bürokratisch, haben geringe Erfolgsaussichten, sind intransparent und unübersichtlich, was die verschiedenen Verwaltungsebenen betrifft und orientiert sich an der potenziellen Rentabilität der förderbaren Projekte und Unternehmen. Nachhaltigkeit spielt eher eine untergeordnete Rolle und wird in den Förderprogrammen zu wenig berücksichtigt.

## Nachhaltige Wirtschaftsförderung

Förderprinzipien

Förderpolitik sollte sich künftig viel mehr an den folgenden Prinzipien orientieren:

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

Die biologische Landwirtschaft kann hier als Beispiel dienen. Indem sie Landschafts- und Naturschutz, artgerechte Tierhaltung, Artenvielfalt und Klimaschutz betreibt, hat sie einen legitimen Anspruch auf staatliche Förderungen, nach dem Motto „öffentliches Geld für öffentliche Leistungen.“

Förderbare Branchen

* ökologische Lebensmittelwirtschaft (Erzeugung, Verarbeitung, Handel)
* Wasserwirtschaft (Versorgung, Aufbereitung)
* Erneuerbare Energien, Energieeffizienzmaßnahmen
* Niedrigenergie- und Passivhäuser, Baubiologie
* Umwelt- und Filtertechnologie
* Fahrradtechnik, Elektro-Mobilität
* Reparaturdienstleistungen, Recycling, Abfallwirtschaft
* Holz- und Forstwirtschaft
* Bildungs- und Gesundheitswesen
* Entwicklungszusammenarbeit, Fair-Trade
* Güter des täglichen Bedarfs (Naturmöbel, Naturtextilien, Naturkosmetik …)

Nachhaltigkeitskriterien

* Nachhaltigkeitsberichte von Unternehmen  
  (Global Reporting Initiative, GRI, Gemeinwohlmatrix u.a.)
* Nationale und internationale Normen, Leitlinien und Regelwerke (SDG, UN Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte, UN Global Compact, ILO Kernarbeitsnormen, ISO 26000 u.a.)
* Labels, Umweltzeichen, Gütesiegel, Öko-Zertifizierungen für Güter und Dienstleistungen, die von öffentlichen oder privaten Stellen vergeben werden (Naturkost, Naturmöbel, Naturtextilien, Naturkosmetik, ethisch-ökologische Geldanlagen …)
* Managergehälter bei Banken, die am Fördergeschäft beteiligt sind, und bei geförderten Unternehmen deckeln

## Öffentlich-rechtliche Förderbanken

Staatliche Förderbanken haben in Deutschland Tradition, gibt es mittlerweile aber auch in anderen EU-Mitgliedsstaaten.

* + Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
  + Europäische Investitionsbank (EIB)

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 Entwicklungs-zusammenarbeit“ (Norbert Irsch, Chefvolkswirt der KfW, 2008).

KfW

Privatkundenbank

KfW

Entwicklungsbank

KfW

Kommunalbank

regionale Förderbanken

(Landesbanken)

KfW

Mittelstandsbank

Geschäftsbanken

(Hausbank vor Ort)

Haushalt

Unternehmen

Abbildung 6.1: Dreigliedrige Förderstruktur der Förderbanken

„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“ (Michael Schneider, LfA Förderbank Bayern, 2008).

Staatliche Förderbanken weisen eine dreigliedrige Förderstruktur auf (Abbildung 6.1):

* Potenzielle Kreditnehmer/innen stellen Förderantrag
* Die Hausbank prüft die Bonität, hilft beim Förderantrag, reicht diesen bei der Förderstelle ein und zahlt den Förderkredit aus
* Die Förderstelle gibt die Förderrichtlinien vor, prüft und bewilligt Förderanträge

## Förderkredite

Allgemeine Definition

Der klassische Förderkredit ist ein normaler Bankkredit, bei dem der Staat einen Zuschuss gewährt, um die Zinsen für Kreditnehmer/innen zu reduzieren. Eine öffentlich-rechtliche Förderstelle entscheidet nach vorgegebenen Förderrichtlinien die Vergabe der Zuschüsse. Die Förderstelle muss keine Förderbank sein (Abbildung 6.2). Der Kreis der Begünstigten umfasst alle förderwürdigen Akteure: Haushalte, Vereine, Unternehmen, Kommunen, Institutionen usw.

Bei einem Förderkredit wird der Zinssatz für einen Bankkredit durch eine Zinsverbilligungsrate reduziert. Die Zinsverbilligungsrate wird vom Staat zugeschossen und bewegt sich im Bereich zwischen 1% und 5% im Jahr und dies über die gesamte Laufzeit des Kredits.

Zinssatz für Förderkredit = Zinssatz für Bankkredit – Zinsverbilligungsrate (6.1)

Beispiel 6.1

Zinssatz für Bankkredit 5%

Zinsverbilligungsrate 4%

Zinssatz für Förderkredit = 5% – 4% = 1%

Hebelwirkung

Mit Förderkrediten kann der Staat privates Kapital für Investitionen mobilisieren. Der Staat muss nicht das gesamte Kreditvolumen bereitstellen, sondern nur Zinsverbilligungsmittel zuschießen, so dass Banken Förderkredite an Unternehmen vergeben können. So können Unternehmen Investitionen finanzieren, die mit einem normalen Bankkredit nicht finanzierbar sind.

Win-win-win-Situation

Der Förderkredit ist ein bewährtes Förderinstrument, weil alle Beteiligten einen Nutzen davon haben: Unternehmen, Banken und Staat.

* Unternehmen können günstig Fremdkapital aufnehmen, um zusätzliche CSR-Maßnahmen und nachhaltige Investitionen zu finanzieren
* Banken sind am Fördergeschäft beteiligt und können Kredite vergeben
* Der Staat kann an die Vergabe an strenge soziale und ökologische Standards knüpfen und auf diese Weise Gemeinwohlziele verfolgen

Der Zeitschrift „Sparkasse“ (2008) zufolge gehören Förderkredite heute schon „für viele Sparkassen zum Tagesgeschäft.“ Erlaubt dieses Zitat den Umkehrschluss, dass die Beteiligung der Geschäftsbanken am Fördergeschäft den Bankensektor stabilisiert (Stichwort: Bankenkrise)?

Förderkredit

Low-Profit Investment

Staat

Haushalt

Eigenmittel

Zinsverbilligungsmittel

Bankkredit

Unternehmen

Bank

Abbildung 6.2: Förderkredite mit Hilfe staatlicher Zuschüsse

Leverage

Leverage ist definiert als Differenz aus Eigenkapitalrendite und Kreditzinsen (Fremdkapital). Förderkredite erzeugen einen Leverage, wenn die Eigenkapitalrendite höher ist als der Zinssatz des Förderkredits:

Leverage = Eigenkapitalrendite – Zinssatz für Förderkredit (6.2)

Gl. (6.2) zufolge muss die Eigenkapitalrendite bei einem Förderkredit lediglich den Zinssatz für den Förderkredit übersteigen, um einen Leverage für die Eigentümer/innen zu erzeugen. Damit entfällt die Anforderung an Unternehmen, einen Leverage bezüglich eines konventionellen Bankkredits zu erzeugen, bei dem die Kreditzinsen deutlich höher sind als bei einem Förderkredit (Beispiel 6.2).

Beispiel 6.2

Eigenkapitalrendite 3%

Zinssatz für Förderkredit 1%

Leverage = 3% – 1% = 2%

## Offene Fragen

Subventionen (Förderkredite) verschaffen Unternehmen und Branchen einen Wettbewerbsvorteil gegenüber den Konkurrent/innen. Dies ist legitim, wenn das begünstigte Unternehmen einen konkreten Förderbedarf hat und die Vergabe an einen CSR-Nachhaltigkeitsbericht und strenge, nationale und internationale Nachhaltigkeitskriterien geknüpft wird. Ein hoher Leverage infolge staatlicher Zuschüsse ist hingegen nicht so ohne weiteres legitimierbar, da auf diese Weise privatwirtschaftliche Gewinne subventioniert werden. Zur fiskalischen Gegenfinanzierung der Fördergelder kommen umwelt- und vermögensbezogene Steuern in Frage.

Subventionen bringen viele offene Fragen mit sich:

* Wie lassen sich Subventionen rechtfertigen?
* Was sind einfache, einheitliche, transparente und verwaltungsarme Förderrichtlinien?
* Welche Förderstellen und Verwaltungsebenen sind zuständig?  
  (Kommunen, Länder, Staaten, EU)?
* Wie hoch sind die Förderzuschüsse?
* Welche Gemeinwohlziele und Nachhaltigkeitskriterien kommen zur Geltung?
* Umweltschädliche Subventionen abschaffen, z. B. in der konventionellen Landwirtschaft?
* Auch gewinnorientierte Unternehmen fördern (AG, GmbH)?
* Ist ein Leverage infolge staatlicher Zuschüsse legitim?
* Subventioniert der der Staat die Gewinne privatwirtschaftlicher Unternehmen?
* Managergehälter von beteiligten Banken und geförderten Unternehmen deckeln?
* Entstehen durch Subventionen Wettbewerbsverzerrung?
* Wie sollen Subventionen gesamtwirtschaftlich gegenfinanziert werden?

# Stochastische Größe

Definition

Eine stochastische Größe X(ω) bezeichnet ein stochastisches Experiment, bei dem alle möglichen Versuchsausgänge (Elementarereignisse ω) reelle Zahlen sind (Viertl 1990).

Beispiele: „Würfel“, „Klassenarbeit“, „Rendite eines Wertpapiers“ usw.

Gegenbeispiel: Ein Münzwurf (Kopf oder Zahl) ist keine stochastische Größe, weil die Versuchsausgänge keine Zahlen sind.

Elementarereignis

Die einzelnen Elementarereignisse einer stochastische Größe X(ω) werden mit ω oder x bezeichnet und sind reelle Zahlen: ω ϵ ℝ oder x ϵ ℝ .

Ereignisraum

Der Ereignisraum Ω einer stochastische Größe X(ω) bezeichnet die Menge aller möglichen Elementarereignisse.

a) Eine diskrete stochastische Größe hat abzählbar viele Elementarereignisse:  
Ω = {ω1, ω2, ω3, …} oder Ω = {ω1, ω2, ω3, …, ωn} .

Beispiel „Würfel“: Ω = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

b) Bei einer kontinuierlichen stochastischen Größe ist der Ereignisraum die Gesamtheit der reellen Zahlen: Ω = ℝ oder ein Intervall, z. B. Ω = ℝ + = [0, ∞] .

Beispiel „Rendite“: Ω = ℝ

Ereignis

Ein Ereignis A ist eine beliebige Teilmenge des Ereignisraumes Ω: A ⸦ Ω .

a) Diskrete stochastische Größe: A = {ω1, ω2, …, ωm}

Beispiel „Würfel“: A1 = {4}, A2 = {1, 3, 5} usw.

b) Ereignisse bei kontinuierlichen stochastischen Größen sind Intervalle, z. B. A = [a, b], A = [0, ∞]

Beispiel „Rendite“: A1 = [0, ∞] (d. h. die Rendite sei positiv)

Wahrscheinlichkeit

a) Die Funktion ℙ ordnet jedem möglichen Ereignis A eine bestimmte Wahrscheinlichkeit ℙ(A) zu

b) Wahrscheinlichkeiten ℙ sind per definitionem reelle Zahlen zwischen Null und Eins: ℙ ϵ [0, 1]

c) Es gilt per definitionem: ℙ(Ω) = 1 = 100%

Beispiel „Würfel“: Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A2 = {1, 3, 5} ist: ℙ(A2) = ½

Beispiel „Rendite“: Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A1 = [0, ∞] ist: ℙ(A1) = 0,7 = 70%

Parameter

Die Parameter einer stochastischen Größe X(ω) sind deterministische Größen.

Für die Berechnung der Parameter einer diskreten stochastischen Größe mit endlich vielen Elementarereignissen (ω1, ω2, ω3, …, ωn) gelten die folgenden Formeln:

a) Erwartungswert (Mittelwert):

E[X(ω)] = ω1 · ℙ(ω1) + ω2 · ℙ(ω2) + ω3 · ℙ(ω3) + … + ωn · ℙ(ωn)

Beispiel „Würfel“: E(Würfel) = ⅙ · (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) = 3,5

b) Varianz (mittlere quadratische Abweichung vom Erwartungswert):

Var[X(ω)] = (ω1 – E[X(ω)])2 · ℙ(ω1) + (ω2 – E[X(ω)])2 · ℙ(ω2) + … + (ωn – E[X(ω)])2 · ℙ(ωn)

Beispiel „Würfel“: Var(Würfel) = ⅙ · [(1 – 3,5)2 + (2 – 3,5)2 + … + (6 – 3,5)2] ≈ 2,9

Wahrscheinlichkeitsverteilung

Die Wahrscheinlichkeitsverteilung einer stochastischen Größe kann man in einem Koordinatensystem darstellen. Die Elementarereignisse werden normalerweise mit x bezeichnet und sind reelle Zahlen auf der x-Achse. Die zugehörigen Wahrscheinlichkeiten ℙ werden auf der y-Achse abgebildet.

a) Bei einer diskreten stochastischen Größe trägt man Punktwahrscheinlichkeiten im x-ℙ-Koordinatensystem ein.

ℙ

⅙

1 2 3 4 5 6 x

+

+

+

+

+

+

Abbildung 7.1: Wahrscheinlichkeitsverteilung eines Würfels

b) Bei einer kontinuierlichen stochastischen Größe ist die Wahrscheinlichkeitsverteilung eine durchgezogene Linie (Kurve) und wird als Dichtefunktion bezeichnet. Die Elementarereignisse x sind reelle Zahlen auf der x-Achse. Dichtefunktionen haben die folgenden Charakteristiken:

* Die Wahrscheinlichkeit ℙ(A) eines Ereignisses A = [a, b] entspricht genau der Fläche unter der Kurve zwischen x1 = a und x2 = b .
* Alle Elementarereignisse haben die Wahrscheinlichkeit Null, da die die Fläche unter der Kurve Null ist.
* Die gesamte Fläche unter der Kurve muss den Wert 1 ergeben, da ℙ(Ω) = 1

Beispiel: Bei der Dichtefunktion nach Abbildung 7.2hat das Ereignis A1 = [0, 1] die Wahrscheinlichkeit: ℙ(A1) = ½ (entsprechend der Fläche unter der Kurve).

ℙ

0,5

-1 +1 x

Abbildung 7.2: Dichtefunktion einer kontinuierlichen stochastischen Größe

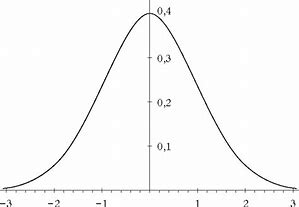


Abbildung 7.3: Normalverteilung (Quelle: Spektrum.de)

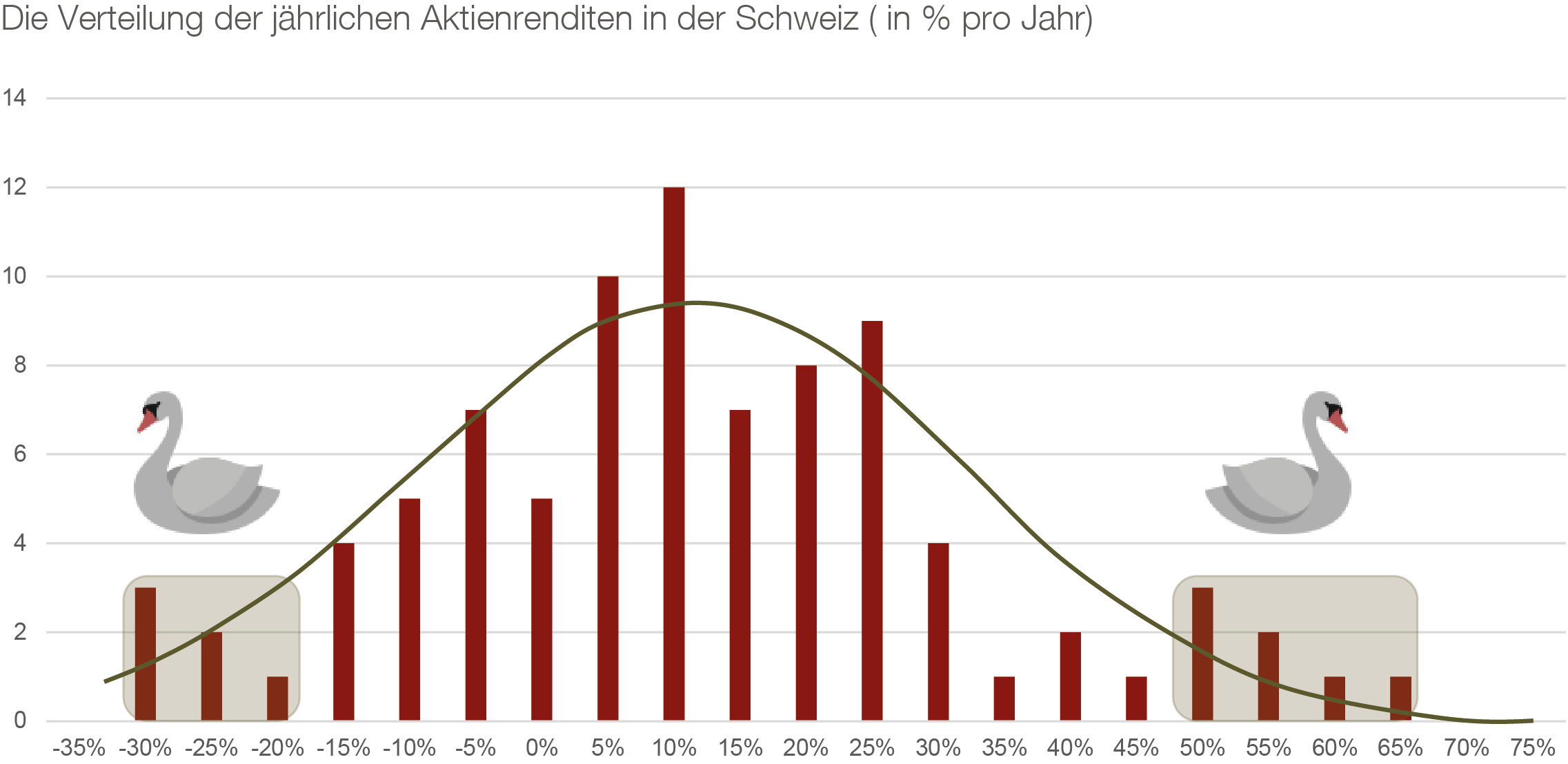


Abbildung 7.4: Wahrscheinlichkeitsverteilung von jährlichen Aktienrenditen in der Schweiz (in % und Jahr) (Quelle: inreim.com)

# Literatur

Barth, Matthias et al.: Leitfaden für die Projektarbeit im Modul „Wissenschaft trägt Verantwortung“. Leuphana Universität Lüneburg 10/2017.

Bittelmeyer, Andrea: Die Förderer. In: Sparkasse, 02/2008, Nr. 02, S. 12.

Chinesischer Zentralbanker spricht sich für „tief negative Zinsen“ aus. Handelsblatt, 06.04.2018.

Creutz, Helmut: Bauen, Wohnen, Mieten. Hann. Münden 1987, S. 77.

Fahrbach, Christian: Postwachstumsökonomie – zwei Wege führen nach Rom, Blog Postwachstum des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Juli 2020. (<https://www.postwachstum.de/postwachstumsoekonomie-zwei-wege-fuehren-nach-rom-20200702>)

Fahrbach, Christian: Zum Trade-off zwischen Nachhaltigkeit und Rendite. Blog Postwachstum, 19.04.2018. (<https://www.postwachstum.de/zum-trade-off-zwischen-nachhaltigkeit-und-rendite-20180419>)

Fahrbach, Christian: Low-Profit Investment - Pricing, Funding, Supporting. 1st Vienna Conference on Pluralism in Economics, Wien 04/2015. (<http://www.low-profit.eu/wordpress/wp-content/uploads/VCPE-Fahrbach_Low-Profit-Investment.pdf>)

Fahrbach, Christian: Low-Profit-Investitionen – bewerten, finanzieren, fördern. Münster Wien 2014.

Fahrbach, Christian: Mean-variance asset pricing after variable taxes. Austrian Working Group on Banking and Finance, Wien 12/2008. (<http://www.low-profit.eu/wordpress/wp-content/uploads/CAPM-a.v.t..pdf>)

Fahrbach, Christian und Annika Weiser: Low-Profitim Kontext der UN-Nachhaltigkeitsziele. In: Wirtschaft neu lehren - Erfahrungen aus der pluralen, sozio-ökonomischen Hochschulbildung, Wiesbaden 2021. (<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-658-30920-6>)

Fama, Eugene F. und French, Kenneth R.: The Capital Asset Pricing Model: Theory and evidence. In: Journal of Economic Perspectives, Vol. 18, No. 3, 2004, S. 25-46.

Irsch, Norbert: Mahnung zur Orientierung an Nachhaltigkeit. In: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen 21, 11/2008, S. 1101.

IT-Unternehmen pachtet die Sonne. Energiezukunft, Heft 25, 2018, S. 23.

Jarass, Lorenz und Obermair, Gustav M.: Steuermaßnahmen zur nachhaltigen Staatsfinanzierung, Münster 2012.

Kaiser, Tobias: Star-Ökonom für Minuszinsen von bis zu sechs Prozent. Welt am Sonntag, 18.09.2016.

Low-Profit-Investition. Wikipedia, 02/2018. (<https://de.wikipedia.org/wiki/Low-Profit-Organisation>)

Meadows, Dennis: Grenzen des Wachstums. Stuttgart 1972.

Merton, Robert C.: Continuous time finance. Cambridge 1990.

Modigliani, Franco und Miller, Merton H.: The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment. In: The American Economic Review, 1958, S. 261-297.

Plickert, Philip: Überflüssig oder nützlich?Ökonom Rogoff will Bargeld abschaffen. FAZ, 19.11.2014.

[Rachel](https://www.nber.org/people/lukasz_rachel), Łukasz und [Lawrence H. Summers](https://www.nber.org/people/lawrence_summers), Lawrence H.: On Secular Stagnation in the Industrialized World. In: NBER Working Paper No. 26198, Cambridge 08/2019.

Rogoff, Kenneth S.: Der Fluch des Geldes: Warum unser Bargeld verschwinden wird. München 2016

Sauga, Michael: Kenneth Rogoff, Harvard-Ökonom rechnet mit stärkerem Minuszins. Der Spiegel, 04/2020.

Schneider, Michael: Die Aufgabe der regionalen Förderbanken im Mittelstandsgeschäft. In: Kreditwesen, 21, 2008, S. 45-46.

Schwaiger, Walter: Finanzwirtschaftlich basierte Unternehmenssteuerung. Wiesbaden 2001.

Sharpe, William F.: Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. In: Journal of Finance, Vol. 19, 1964, S. 425-442.

Theilacker, B.: Kreditnehmer, Hausbank, Förderinstitute: ein harmonischer „Dreiklang“. In: Kreditwesen, 5/2011, S. 29-31.

Tobin, J.: Liquidity preference as behaviour towards risk. In: Review of Economic Studies, Vol. 25, 1958, S. 65-85.

Viertl, Reinhard: Einführung in die Statistik. Wien 1990.