

Makroökonomik 7. Auflage



Lutz Arnold

Eine Einführung in die Theorie der
Güter-, Arbeits- und Finanzmärkte
Mohr Siebeck[©]

Kapitel VII: Investitionsfinanzierung

Lutz Arnold

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen

1. Einleitung

Die Finanzierung von Investitionen in F&E ist essenziell für Produktivitätswachstum. Rückgänge der Investitionen können Rezessionen und Wirtschaftskrisen auslösen. Deshalb ist die Finanzierung von Investitionen von zentraler Bedeutung sowohl für die langfristige als auch für die kurzfristige Entwicklung von Volkswirtschaften. Dieses Kapitel zeigt, welche Probleme Informationsasymmetrien dabei aufwerfen: Es werden möglicherweise zu wenige oder die falschen Projekte realisiert, und in Krisen kann es zu sprunghaften Rückgängen kommen.



VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

- ▶ In jeder Klasse von Investitionsprojekten gibt es ein *Kontinuum von Projekten*. Wenn N gleiche Projekte durchgeführt werden, entspricht der Anteil gelingender Projekte exakt der individuellen Erfolgswahrscheinlichkeit (perfekte Diversifikation).
- ▶ Es liegen rationale Erwartungen vor.
- ▶ Die Unternehmen sind risikoneutral, d.h. es ist nur der erwartete Gewinn für sie entscheidungsrelevant. Da die Gewinne der Banken wegen kompletter Diversifikation der kreditspezifischen Risiken sicher sind, erübrigt es sich, Annahmen über ihre Risikoeinstellung zu machen.

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen

3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt

Fundamentaler **Interessenkonflikt** zwischen Kapitalgebern und Kapitalnehmern: Bei festverzinslichen Schuldtiteln bevorzugen Kapitalgeber bei gleicher erwarteter Rendite sichere Projekte und Kapitalnehmer riskante.

A1: *Eine Firma kann ein Investitionsprojekt mit unsicherem Ertrag R durchführen und braucht dazu B Einheiten Kapital, wobei $B < E(R)$ ist, so dass das Projekt eine positive erwartete Rendite $E(R)/B - 1$ hat. Ein Kapitalgeber verleiht Kapital zum Zins r . Die Firma steuert kein Eigenkapital bei, sichert aber ihre Schulden mit Sicherheiten S ab, wobei $S < B$ ist, so dass die Sicherheiten allein nicht ausreichen, um die Schulden zu tilgen.*



VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



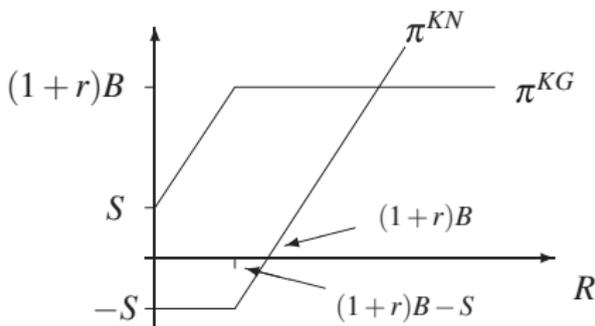
Lutz Arnold

Gewinn des Kapitalnehmers:

$$\pi^{KN} \equiv \max\{R - (1 + r)B, -S\}.$$

Rückzahlung an den Kapitalgeber:

$$\pi^{KG} = \min\{(1 + r)B, S + R\}.$$



VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

A2: *Es gebe J verschiedene Projekte vom in A1 beschriebenen Typ, die durch einen Index $j = 1, \dots, J$ unterschieden werden. Die Projekte können klappen oder schief gehen. Im Misserfolgsfall liefern sie alle einen Ertrag von $R = 0$. Die Payoffs verschiedener Projekte sind unabhängig voneinander. Die Projekte unterscheiden sich mit Hinblick auf ihre Erfolgswahrscheinlichkeiten p_j und auf die Erträge im Erfolgsfall R_j . Im Erwartungswert sind sie aber alle gleich gut: Sie liefern alle die gleiche erwartete Rendite*

$$E(R) = p_j R_j.$$

Die Projekte sind in der Reihenfolge fallender Erfolgswahrscheinlichkeiten p_j geordnet, d.h. $p_1 > p_2 > \dots > p_J$.

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

Erwartete Gewinne der Kapitalnehmer:

$$E(\pi_j^{KN}) = E(R) - S - p_j[(1 + r)B - S].$$

Erwartete Rückzahlung an den Kapitalgeber:

$$E(\pi_j^{KG}) = S + p_j[(1 + r)B - S].$$

Satz: *Für festverzinslich finanzierte Investitionsprojekte mit gleichem erwarteten Ertrag gilt: je höher das Risiko, desto höher $E(\pi_j^{KN})$ und desto geringer $E(\pi_j^{KG})$.*

Das ist der Interessenkonflikt zwischen Kapitalgeber und -nehmer.

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen

4. Vollkommener Kapitalmarkt

- A3:** Für jedes Projekt j gibt es ein Kontinuum von Länge $N_j (> 0)$ von Unternehmen, die dieses Investitionsprojekt j , aber kein anderes, durchführen können.
- A4:** Die Kapitalgeber wissen ebenso wie die Unternehmen, welcher Risikoklasse j ein Unternehmen zugehört.
- A5:** Die Unternehmen fragen genau dann Kapital nach, wenn der erwartete Gewinn aus der Realisierung ihres Investitionsprojekts nicht-negativ ist, d.h., wenn

$$E(\pi_j^{KN}) \geq 0$$

gilt.



VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

- A6:** Die Banken machen beim Marktzins r Nullgewinne, und es gibt keine Möglichkeit für sie, mit einem anderen Zins positive Gewinne zu machen.
- A7:** Das Kapitalangebot ist eine stetige Funktion $S(i)$ des Zinssatzes i . Bis zum Zinssatz von null wird kein Kapital angeboten ($S(0) = 0$), für positive Zinssätze steigt das Kapitalangebot ($S' > 0$). Bei einem Zinssatz i in Höhe der erwarteten Rendite der Investitionen $E(R)/B - 1$ ist das Kapitalangebot größer als der Kapitalbedarf für alle Projekte:

$$S \left[\frac{E(R)}{B} - 1 \right] > \sum_{j=1}^J N_j B.$$

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen

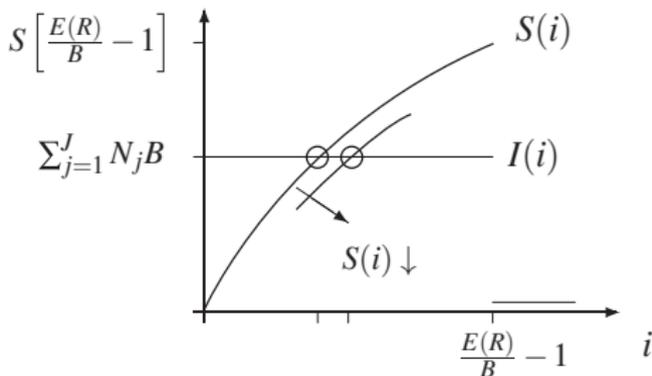


Lutz Arnold

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen

Satz: *Es gibt einen eindeutigen Gleichgewichtszins i , der $I(i) = S(i)$ erfüllt. Bei diesem Zinssatz werden alle Investitionsprojekte finanziert.*



Kleine Kapitalangebotsänderungen bedingen kleine Zinsänderungen.

5. Adverse Selektion



Lutz Arnold

Gegenüber dem vollkommenen Kapitalmarkt wird nur eine Annahme geändert – es liegt nun asymmetrische Information (versteckte Eigenschaften) vor:

A4: Abweichend von A4 in Abschnitt 4, gelte: Die Kapitalnehmer kennen ihre Klasse j . Die Kapitalgeber können dagegen nicht die Risikoklasse erkennen, der ein Unternehmen angehört.

- ▶ How are the mighty fallen (Gans und Shepherd)

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

Wegen **adverser Selektion** kann das Kapitalmarktgleichgewicht durch verschiedene Allokationsprobleme gekennzeichnet sein:

- ▶ Lemons-Gleichgewicht: Nur hinreichend riskante Projekte werden finanziert.
- ▶ Finanzielle Fragilität: Kleine Änderungen in den Rahmenbedingungen des Kapitalmarkts führen zu einem sprunghaften Anstieg der Zinsen und einem sprunghaften Rückgang des gleichgewichtigen Investitionsvolumens.
- ▶ Zwei-Preis-Gleichgewicht: Kapital wird zu zwei verschiedenen Zinssätzen vergeben.
- ▶ Kreditrationierung: (mit geringerem erwarteten Payoff für riskantere Projekte) gleichgewichtige Übernachfrage nach Kapital.

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

Kapital nur für riskante Projekte
(**Lemons-Gleichgewicht**):

Satz: *Es kann passieren, dass im Kreditmarktgleichgewicht nur die Unternehmer mit den riskantesten Projekten Investitionskapital bekommen.*

Nämlich wenn:

$$S[i(r_1)] < N_2 B.$$

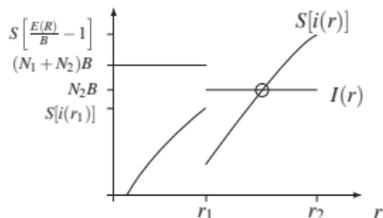
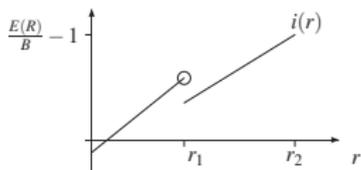
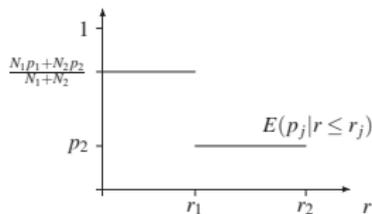
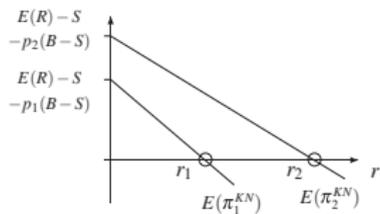
VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen





Lutz Arnold

Finanzielle Fragilität: Gleichgewichtswerte der endogenen Variablen des Kapitalmarkts sind unstetige Funktionen der Modellparameter.

Satz: *Es kann finanzielle Fragilität vorliegen. Eine kleine Änderung im Kapitalangebotsverhalten kann zu einem sprunghaften Rückgang der Investitionen führen.*

Nämlich wenn: das Kapitalangebot ab einem Schwellenwert \bar{i} steil ansteigt, d.h.

$$i(r_1) \text{ knapp über } \bar{i}$$

und

$$S[i(r_1)] > (N_1 + N_2)B.$$

VII. Investitionsfinanzierung

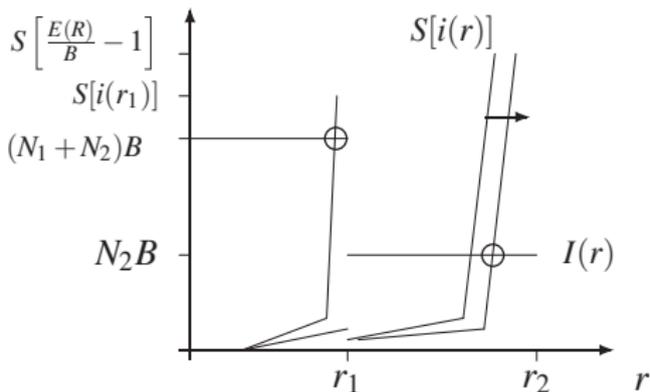
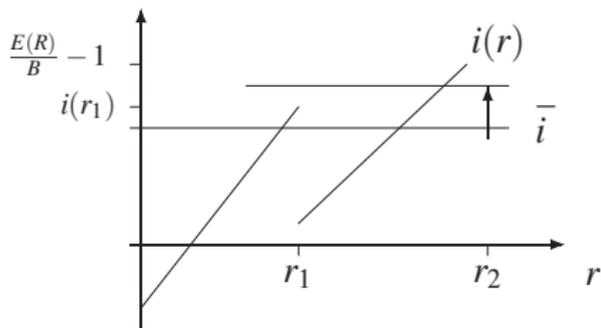
1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



► Banking panics (Gorton)



Lutz Arnold

Das **Gesetz des einheitlichen Preises** kann verletzt sein:

Satz: *Es kann ein Zwei-Preis-Gleichgewicht vorliegen, in dem die Kapitalvergabe zu zwei verschiedenen Zinssätzen erfolgt, mit Übernachfrage beim niedrigeren Zins und Markträumung beim höheren.*

Nämlich wenn:

$$N_2 B < S[i(r_1)] < (N_1 + N_2) B.$$

VII. Investitionsfinanzierung

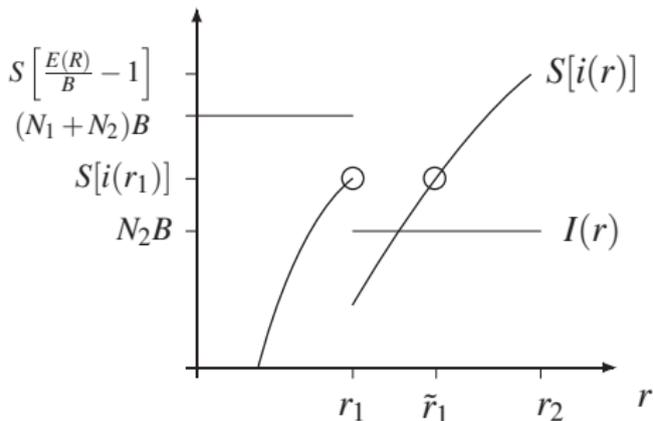
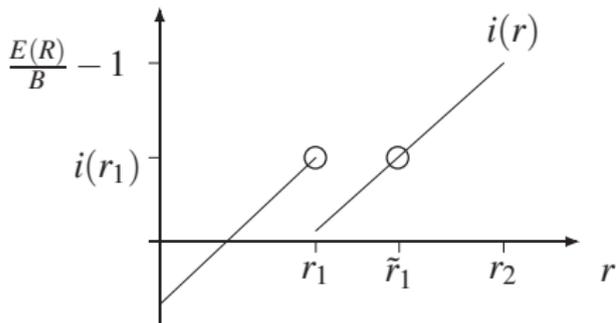
1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen





Lutz Arnold

Kreditrationierung: Übernachfrage nach Kapital im Kapitalmarktgleichgewicht.

A2: Abweichend von A2 in Abschnitt 3, sei

$$p_1 R_1 > p_2 R_2.$$

Satz: Im Kapitalmarktgleichgewicht kann Kreditrationierung vorliegen.

Nämlich wenn:

$$i(r_1) > i(r_2)$$

und

$$N_2 B < S[i(r_1)] < (N_1 + N_2) B.$$

VII. Investitionsfinanzierung

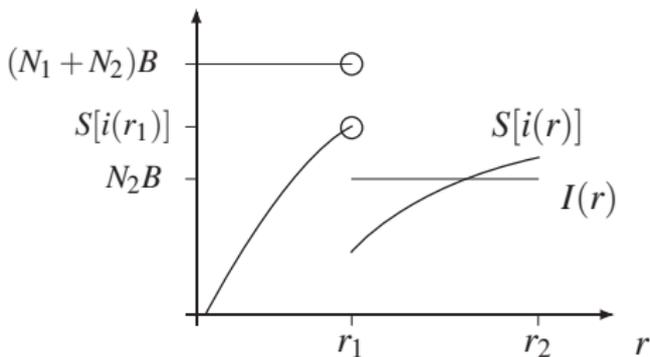
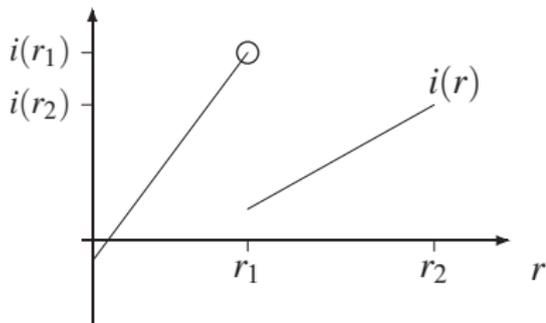
1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



► SAFE (EZB)

6. Aktienfinanzierung

Die Allokationsprobleme aus dem vorangegangenen Abschnitt resultieren aus dem fundamentalen Interessenkonflikt bei festverzinslichen Schulden. Lassen sie sich durch alternative Finanzkontrakte, z.B. durch Aktienfinanzierung, beheben?

A1: *Abweichend von A1 in Abschnitt 3, stellen Kapitalgeber das Investitionskapital B im Gegenzug für einen Anteil s an den Erträgen R des Projekts bereit.*

A6: *Die Banken machen mit dem Finanzierungsanteil s Nullgewinne, und es gibt keine Möglichkeit für sie, mit einem anderen Finanzierungsanteil positive Gewinne zu machen.*



VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen

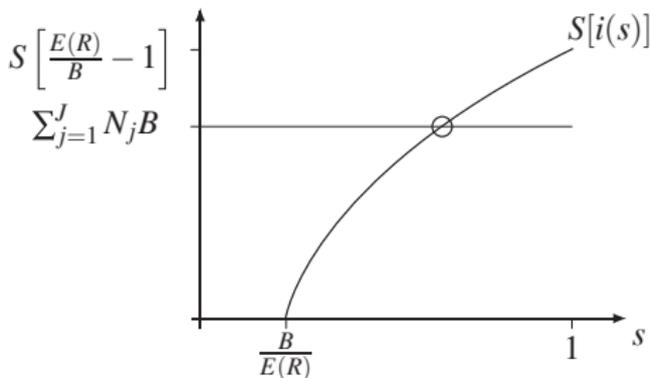


Lutz Arnold

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen

Satz: *Es gibt einen eindeutigen Wert s , der den Kapitalmarkt räumt. Bei diesem s werden alle Investitionsprojekte finanziert.*



Das ist ein **Modigliani-Miller-Theorem** für den Fall symmetrischer Information.



Lutz Arnold

Das gleiche Marktergebnis stellt sich bei asymmetrischer Information ein. So gesehen, ist der obige Satz auch ein Anti-Modigliani-Miller-Theorem für den Fall asymmetrischer Information.

| | symmetrische Information | asymmetrische Information |
|---------|--------------------------|---------------------------|
| Kredite | ✓ | ✗ |
| Aktien | ✓ | ✓ |

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
- 6. Aktienfinanzierung**
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

In einem etwas anderen Rahmen tauchen die Allokationsprobleme auch bei Verwendung von Aktien wieder auf.

Zwei Typen von Unternehmen: Typ 1 hat einen Cash flow S auch ohne bzw. zusätzlich zur Investition, Typ 2 nicht.

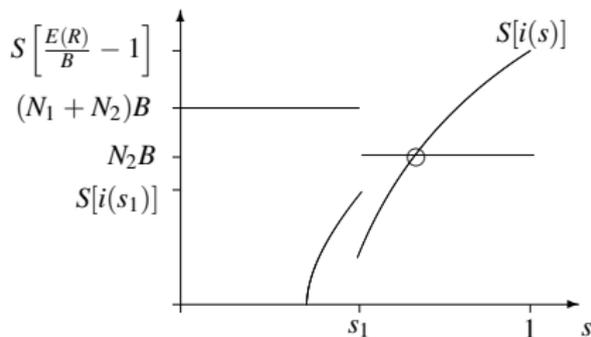
A1: *Kapitalgeber stellen das Investitionskapital B im Gegenzug für einen Anteil s an den Erträgen der Unternehmen bereit, d.h. an $R + S$ für $j = 1$ und an R für $j = 2$.*

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold



Satz: *Mit Aktienfinanzierung kann es passieren, dass im Kapitalmarktgleichgewicht nur die Unternehmer mit dem geringeren Wert Investitionskapital bekommen.*

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. **Aktienfinanzierung**
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

Maßnahmen gegen adverse Selektion:

- ▶ Screening: Informationsbeschaffung durch die uninformierte Marktseite (hier: die Kapitalgeber)
- ▶ Screening durch das Angebot unterschiedlicher, Selbstselektion induzierender Verträge.
- ▶ Signalling: Informationsweitergabe durch die besser informierte Marktseite (hier: die Kapitalnehmer)
- ▶ Sicherheiten.

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen

7. Moral hazard

Mit **versteckten Handlungen** ergibt sich möglicherweise **Moral hazard**, d.h. eine Vertragsseite handelt versteckt zu ihren eigenen Gunsten und dabei entgegen den Interessen der anderen Marktseite.

A1: *Unternehmen können Investitionsprojekte mit unsicherem Ertrag R durchführen. Für ein Projekt brauchen sie B Einheiten Kapital. Ein Kapitalgeber verleiht Kapital zum Zins r . Der Einfachheit halber vernachlässigen wir Absicherung durch Sicherheiten ($S = 0$).*



Lutz Arnold

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

A2: *Es gibt zwei verschiedene Investitionsprojekte vom in A1 beschriebenen Typ. Projekt 1 gelingt mit Wahrscheinlichkeit p_1 und liefert dann den Payoff R_1 . Projekt 2 gelingt mit Wahrscheinlichkeit p_2 und hat dann den Payoff R_2 . Im Misserfallsfall haben beide Projekte einen Ertrag von $R = 0$. Projekt 1 hat eine positive erwartete Rendite und die höhere Erfolgswahrscheinlichkeit: $p_1 R_1 / B - 1 > 0$ und $p_1 > p_2$. Ferner gilt*

$$p_1(R_1 - B) > p_2(R_2 - B).$$

Das impliziert, dass Projekt 1 auch den höheren Erwartungswert hat ($p_1 R_1 > p_2 R_2$). Allerdings ist Projekt 2 im Erfolgsfall rentabler:

$$R_2 > R_1.$$

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen

A3: *Es gibt ein Kontinuum von Länge N von identischen Unternehmen. Jedes Unternehmen hat die Wahl zwischen den zwei verschiedenen Investitionsprojekten 1 und 2.*

A4: *Die Kapitalgeber können nicht beobachten, welches Projekt ein Unternehmen durchführt.*

A5: *Die Unternehmen realisieren das Investitionsprojekt, das ihnen den höheren erwarteten Gewinn erbringt. Bei gleichen erwarteten Gewinnen entscheiden sie sich für Projekt 1. D.h. Projekt 1 wird realisiert, falls*

$$E(\pi_1^{KN}) \geq E(\pi_2^{KN})$$

gilt. Andernfalls wird Projekt 2 gewählt.

A6: *Die Banken machen beim Marktzins r Nullgewinne, und es gibt keine Möglichkeit für sie, mit einem anderen Zins positive Gewinne zu machen.*



Lutz Arnold

A7: Die Kapitalangebotsfunktion $S(i)$ gibt das Kapitalangebot S in Abhängigkeit vom Zinssatz i an. Bis zum Zinssatz von null wird kein Kapital angeboten ($S(0) = 0$), für positive Zinssätze steigt das Kapitalangebot ($S' > 0$). Bei einem Zinssatz i in Höhe der erwarteten Rendite von Projekt 1 ist das Kapitalangebot größer als die gesamte Kapitalnachfrage:

$$S\left(\frac{p_1 R_1}{B} - 1\right) > NB.$$

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

Projekt 1 wird Projekt 2 vorgezogen, wenn

$$r \leq \frac{p_1(R_1 - B) - p_2(R_2 - B)}{(p_1 - p_2)B} \equiv r_1.$$

Rendite für Banken:

$$i(r) = \begin{cases} p_1(1 + r) - 1; & \text{für } r \leq r_1 \\ p_2(1 + r) - 1; & \text{für } r > r_1 \end{cases}.$$

Satz: *Im Kreditmarktgleichgewicht kann Kreditrationierung vorliegen. Alternativ kann passieren, dass die riskanten und unrentableren Projekte finanziert werden.*

VII. Investitionsfinanzierung

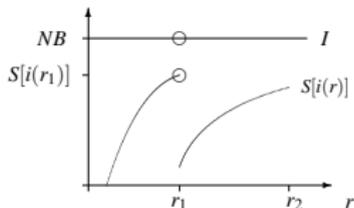
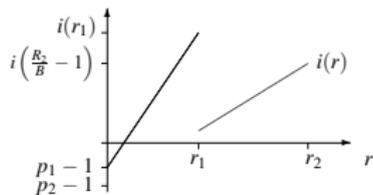
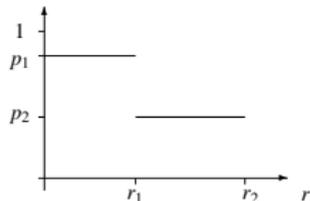
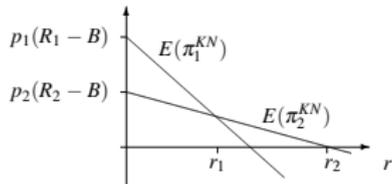
1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen





Lutz Arnold

Maßnahmen gegen Moral hazard:

- ▶ Ausschluss von aus Kapitalgebersicht unerwünschten Projekten oder Aktivitäten durch entsprechende Vertragsklauseln
- ▶ Vertragsgestaltung, sodass für den Kapitalnehmer Anreize bestehen, nicht gegen die Interessen des Kapitalgebers zu agieren
- ▶ Regulierung
- ▶ Reduktion der Anreize für Moral hazard in langfristigen Geschäftsbeziehungen.

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen

8. Reputation

In langfristigen Kreditbeziehungen können auch dann finanzielle Anreize bestehen, unerwünschte Handlungen nicht auszuführen, wenn diese Handlungen versteckt bleiben und nicht vertraglich ausgeschlossen werden können: Verlieren Unternehmen durch Moral hazard den Zugang zu künftigen Finanzierungen, dann haben sie Anreize, in ihre **Reputation** als vertrauenswürdige Schuldner zu investieren.

- ▶ [Bankenstatistik \(Bundesbank\)](#)



Lutz Arnold

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen

A4: Die Bank kann erst nach der Investition beobachten, welches Projekt das Unternehmen durchgeführt hat. Nach einer Investition in Projekt 1 setzt sie die Geschäftsbeziehung wie gehabt fort. Stellt sie dagegen fest, dass das Unternehmen Projekt 2 realisiert hat, dann beendet sie die Geschäftsbeziehung. In diesem Fall findet das Unternehmen keinen anderen Kapitalgeber und verschwindet vom Markt.

A5: Die Unternehmen finanzieren Investitionen nicht aus Eigenmitteln. Sie diskontieren zukünftigen Konsum mit Rate $\rho (> 0)$. Sie stehen damit vor folgender Wahl: Entweder sie investieren immer in Projekt 1, oder sie investieren einmal in Projekt 2 und verschwinden dann vom Markt. Projekt 1 wird realisiert, falls der Barwert der erwarteten Gewinne $E(\pi_1^{KN})$ ab dem Folgezeitpunkt mindestens so groß ist wie der Barwert der erwarteten Gewinne $E(\pi_2^{KN})$ im Folgezeitpunkt.



Lutz Arnold

- A1:** Ein Land nimmt in Periode t Kapital in Höhe von I_t (> 0) zu Zinsen r_t (> 0) im Ausland auf, vorausgesetzt die ausländischen Gläubiger antizipieren, dass es die Schulden bedienen wird. Zum gleichen Zins r_t kann es auch Geld im Weltfinanzmarkt anlegen. I_t hat ein Maximum.
- A2:** Die Kapitalgeber haben keine wirksame Möglichkeit, ihre Ansprüche durchzusetzen.
- A3:** Bedient das Land seine Schulden einmal nicht, dann kann es in der Zukunft kein Kapital mehr im Weltfinanzmarkt aufnehmen.
- A4:** Das Land steht damit vor folgender Wahl: Entweder es bedient immer die aufgenommenen Kredite I_t , oder es defaultet einmal. Nach einem Default muss es seine Ausgaben ohne Rückgriff auf den Weltfinanzmarkt bestreiten.
- A5:** Die Situation wiederholt sich ad infinitum.

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

Satz: *Es gibt keinen impliziten Kontrakt, mit dem das Land Kapital erhält und sich durch Bedienung seiner Schulden den Zugang zum ausländischen Kapital erhält.*

Netto-cash-flow ans Ausland bei Bedienung der Schulden:

$$(1 + r_{\tau-1})l_{\tau-1} - l_{\tau}$$

Durch Default nach einer Periode mit maximaler Kreditaufnahme (in T) baut man ein stets positives Auslandsvermögen

$$A_{T+t} = \left[\prod_{\tau=T}^{T+t} (1 + r_{\tau-1}) \right] l_{T-1} - l_{T+t} > 0$$

($t = 0, 1, 2, \dots$) auf.

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

Implizite Kontrakte bieten also trotz der scheinbaren Analogie zu Moral-hazard-Situationen keine theoretische Erklärung für die Bedienung nicht durchsetzbarer Ansprüche von ausländischen Gläubigern.

Andere Erklärungen:

- ▶ Drohung mit Sanktionen
- ▶ Aufrechterhaltung weiterer impliziter Kontrakte
- ▶ Schwierigkeit, nur ausländische Anleger zu treffen
- ▶ Makroökonomische Folgewirkungen.

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

10. Makroökonomische Implikationen

- ▶ Für eine gut funktionierende Finanzierung von Investitionen in F&E und in Produktionskapital und damit für die langfristige wirtschaftliche Entwicklung ist ein Finanzmarkt, der hilft, die möglichen negativen Folgen asymmetrischer Information weitgehend zu vermeiden, essenziell.
- ▶ Bei der Kapitalvergabe spielen Banken als Finanzintermediäre eine herausgehobene Rolle, weil sie nicht „freifahren“ können. Aufgrund ihrer zentralen Rolle für die makroökonomische Entwicklung sind Banken Regulierungen unterworfen, für die es keine Entsprechung für Unternehmen im nicht-finanziellen Sektor gibt.
- ▶ Wenn die Verluste von Eigenkapital weite Teile des Bankensektors betreffen, dann kommt es zu **Disintermediation**, bei massiven Verlusten zu einer **Bankenkrise**.
- ▶ Finanzkrise 2007–09 (Hellwig)

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

- ▶ Banken mit Eigenhandel sind neben dem Kreditrisiko auch dem Risiko ausgesetzt, dass ihre Anlagen an Wert verlieren. Neben faulen Krediten können mithin Wertverluste auf die Assets der Banken Auslöser für eine Bankenkrise sein.
- ▶ Kapitalflucht kann zu einer Währungskrise und damit zu „**Twin crises (Zwillingskrisen)**“ führen, die für die Wirtschaftspolitik ein nicht aufzulösendes Dilemma bilden.
- ▶ **Bilanzkanal der Geldpolitik**: Sinkende Zinsen verbilligen die Bedienung überwältigter Schulden und erhöhen den Barwert zukünftiger Cash flows und vereinfachen damit die Investitionsfinanzierung.

VII. Investitionsfinanzierung

1. Einleitung
2. Grundbegriffe
3. Ein fundamentaler Interessenkonflikt
4. Vollkommener Kapitalmarkt
5. Adverse Selektion
6. Aktienfinanzierung
7. Moral hazard
8. Reputation
9. Strategischer Default
10. Makroökonomische Implikationen