

MIKROKREDITE:
ÜBERSCHULDUNGSASPEKTE UND
CHANCEN DER REFINANZIERUNG

DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Wirtschaftswissenschaft

eingereicht an der
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
der Universität Regensburg

vorgelegt von:

Benedikt Booker

Berichterstatter:

Prof. Dr. Lutz G. Arnold

Prof. Dr. Gregor Dorfleitner

Tag der Disputation: 20. August 2014

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Hyperbolische Diskontierung und Überschuldung im Kontext von Mikrokrediten	7
2.1. Motivation	7
2.2. Überschuldung im Bereich Mikrofinanz	8
2.2.1. Definitionen von Überschuldung in der Mikrofinanz	8
2.2.2. Ursachen der Überschuldung	10
2.3. Hyperbolische Diskontierung und zeitinkonsistentes Verhalten	12
2.3.1. Hyperbolische Diskontierung	13
2.3.2. Reflektierte und naive hyperbolische Diskontierung	15
2.3.3. Beispiele zeitinkonsistenten Verhaltens	19
2.4. Das Zeitinkonsistenzproblem in der Mikrofinanz	25
2.4.1. Formen Zeitinkonsistenten Verhaltens im Mikrofinanzmarkt . .	25
2.4.2. Mikrofinanz als Lösung des Zeitinkonsistenzproblems?	27
2.5. Mikrofinanz als Verstärker des Zeitinkonsistenzproblems	30
2.5.1. Das Modell	31
2.5.2. Naives vs. reflektiertes Verhalten	33
2.5.3. Mikrokredite als Ursache des Problems	36
2.5.4. Reflektiertes vs. rationales Verhalten	37
2.6. Zusammenfassung	40

A. Anhang zu Kapitel 2	43
A.1. Das Modell mit Transaktionskosten	43
A.2. Das Modell als Durchsetzungsproblem	45
A.3. Erneute Finanzierung durch einen Mikrokredit	47
A.4. Weitere Fälle	51
A.5. Zukünftige Forschungsmöglichkeiten über den Effekt von Schulungen .	56
3. Die Finanzierungskette zwischen Investor und Mikrokreditnehmer	63
3.1. Motivation	63
3.2. Das Mikrokreditgeschäft	67
3.2.1. Die Mikrokreditvergabe	67
3.2.2. Die Refinanzierung von Mikrokrediten	78
3.3. Theoretische Grundlagen	81
3.3.1. Delegierte Überwachung ex-ante	81
3.3.2. Delegierte Überwachung ex-post	86
3.3.3. Nash-Verhandlungen	87
3.4. Das Modell	91
3.5. Gleichgewicht ohne Marktmacht	95
3.5.1. Der Kreditvertrag	95
3.5.2. Die Refinanzierung	97
3.5.3. Die Wahl der Rückzahlungsart	99
3.6. Gleichgewicht mit Marktmacht	110
3.6.1. Das Modell	110
3.6.2. Kommerzielle Mikrofinanzinstitute	112
3.6.3. Öffentliche Rückzahlungen	115
3.6.4. Private Rückzahlungen	124
3.6.5. Öffentliche vs. private Rückzahlungen	132
3.6.6. Die Rückzahlungsfähigkeit der Kreditnehmer	137
3.7. Soziale vs. kommerzielle Mikrofinanzinstitute	141
3.8. Zusammenfassung der Theorie und empirische Evidenz	153

3.9. Zusammenfassung und zukünftige Forschungsmöglichkeiten	157
B. Anhang zu Kapitel 3	163
B.1. Unterschiedliche Transaktionskosten	163
B.2. Investition des Eigenkapitals in das Mikrokreditgeschäft	171
B.3. Teilweise Investition des Eigenkapitals vor der Nash-Verhandlung . . .	172
4. Schluss	177
Literaturverzeichnis	183

Abbildungsverzeichnis

2.1. Entscheidungsbaum des Mikrokreditnehmers, Quelle: Arnold & Booker (2013).	32
A.1. Das Verhalten der Kreditnehmer in Abhängigkeit von π und β	54
A.2. Die Auswirkungen eines Anstiegs von β	57
A.3. Die Auswirkungen eines Anstiegs von π	58
A.4. Die Auswirkungen von Schulungen auf nicht am Mikrokreditprogramm teilnehmende Mikrounternehmer.	60
3.1. Zunahme der Mikrokreditnehmer, Quelle: Maes & Reed (2012).	64
3.2. Wachstum des MIV-Marktes, Quelle: Brown et al. (2013).	65
3.3. Kredite mit öffentlichen Rückzahlungen.	102
3.4. Kredite mit privaten Rückzahlungen.	104
3.5. Möglichkeit von privaten und öffentlichen Rückzahlungen.	105
3.6. Rückzahlungsart ohne Marktmacht.	107
3.7. Öffentliche Rückzahlung, Anreizbedingung nicht bindend.	120
3.8. Möglichkeit von öffentlicher Rückzahlung mit Marktmacht.	123
3.9. Private Rückzahlung, Anreizbedingung nicht bindend.	129
3.10. Möglichkeit von privater Rückzahlung mit Marktmacht.	131
3.11. Mögliche Rückzahlungsarten mit Marktmacht.	133
3.12. Unklare Rückzahlungsart.	134
3.13. Rückzahlungsarten im Gleichgewicht mit Marktmacht.	138
3.14. Kommerzielle Mikrokreditvergabe I.	142

Abbildungsverzeichnis

3.15. Soziale Mikrokreditvergabe.	145
3.16. Kommerzielle Mikrokreditvergabe II.	149
3.17. Korrelationen zum Zugang zum Kapital von MIVs, Quelle: Arnold et al. (2014).	155
3.18. Korrelationen zum Anteil von Gruppenkrediten, Quelle: Arnold et al. (2014).	156
B.1. Mögliche Rückzahlungsarten, wenn $\Delta_{priv} > \Delta_{pub}/1 - p$	166
B.2. Mögliche Rückzahlungsarten für $t_{priv} > t_{pub}$, so dass $[2-p+\Phi_{priv}]\Delta'_{priv} > [\frac{2-p+\Phi_{pub}}{1-p}]\Delta'_{pub}$	168

Symbolverzeichnis

Kapitel 2 - zum Modell von Arnold & Booker (2013)

- t Zeitpunkt
 π Erfolgswahrscheinlichkeit des Projekts
 y Ertrag eines erfolgreichen Projekts
 p Nicht-monetäre Strafe des MFIs
 R Zinsen auf den Kredit des Geldverleiher
 P Nicht-monetäre Strafe des Geldverleiher
 U_t Erwarteter Nutzen des Mikrokreditnehmers aus Sicht des Zeitpunktes t
 β Zusätzlicher Diskontfaktor aufgrund der Gegenwartsfokussierung
 δ Üblicher Diskontfaktor
 c_t Nutzen des Kreditnehmers zum Zeitpunkt t

Kapitel 3 - zum Modell von Arnold et al. (2014)

- l Anzahl der Mikrokreditnehmer in jedem Markt
 e Eigenkapital des MFIs
 h Ertrag eines erfolgreichen Projekts eines Mikrokreditnehmers
 q Wahrscheinlichkeit für einen guten Markt
 p Erfolgswahrscheinlichkeit eines Projekts in einem guten Markt
 C Nicht-monetäre Strafe bei Ausfall eines Kredits
 t Transaktionskosten des MFIs
 γ Überwachungskosten des MIVs
 ρ Finanzmarktzins

Δ	$:= \frac{1}{p(2-p)} \left[\frac{1+\rho + \frac{(1-q)\gamma}{l}}{q} + t \right]$
r^*	Nominaler Zins des Mikrokredits
$1 + \rho^*$	Rückzahlung pro Dollar an das MFI im guten Markt
\hat{r}	Nominaler Zins des vom MIV ausgegebenen Kredits
$1 + \hat{\rho}$	Ertrag des MIVs pro Dollar abzüglich der Überwachungskosten
β	Verhandlungsmacht des MFIs in der Nash-Verhandlung
u	Erwarteter Nutzen des Mikrokreditnehmers
π	Erwarteter Gewinn pro Kredit des MFI
c	Gesamtgewinn pro Kredit
Δ'	$:= \frac{t}{p(2-p)}$
Φ	$:= \frac{1+\rho}{qp\Delta'}$

Geraden bei sozialer Mikrokreditvergabe

ICC_{priv}	Anreizbedingung der Kreditnehmer bei privater Rückzahlung
ICC_{pub}	Anreizbedingung der Kreditnehmer bei öffentlicher Rückzahlung
PC_{priv}	Partizipationsbedingung der Kreditnehmer bei privater Rückzahlung
PC_{pub}	Partizipationsbedingung der Kreditnehmer bei öffentlicher Rückzahlung

Geraden bei kommerzieller Mikrokreditvergabe

ICC_{priv}	Anreizbedingung der Kreditnehmer bei privater Rückzahlung
ICC_{pub}	Anreizbedingung der Kreditnehmer bei öffentlicher Rückzahlung
PC_{priv}	Partizipationsbedingung des MFIs bei privater Rückzahlung wenn Anreizbedingung der Mikrokreditnehmer nicht bindend
PC_{pub}	Partizipationsbedingung des MFIs bei öffentlicher Rückzahlung wenn Anreizbedingung der Mikrokreditnehmer nicht bindend
PC'_{priv}	Partizipationsbedingung des MFIs bei privater Rückzahlung bei bindender Anreizbedingung der Mikrokreditnehmer
PC'_{pub}	Partizipationsbedingung des MFIs bei öffentlicher Rückzahlung bei bindender Anreizbedingung der Mikrokreditnehmer

1. Einleitung

“The Norwegian Nobel Committee has decided to award the Nobel Peace Prize for 2006, divided into two equal parts, to Muhammad Yunus and Grameen Bank for their efforts to create economic and social development from below. Lasting peace can not be achieved unless large population groups find ways in which to break out of poverty. Micro-credit is one such means. Development from below also serves to advance democracy and human rights.”¹ (The Norwegian Nobel Committee (2006))

Als Muhammad Yunus zusammen mit der Grameen Bank 2006 den Friedensnobelpreis verliehen bekam, dachten die Wenigsten, dass kurz darauf eine große Diskussion über die Überschuldung von Mikrokreditnehmern beginnen würde. In der Erklärung von Pocantico (Fouad Abdemoumni et al. (2008)), dem Abschlussdokument eines von Deutscher Bank, Boulder Institute und Consultative Group to Assist the Poor (CGAP) organisierten Treffens von Mikrofinanzexperten im Jahr 2008, warnten die Teilnehmer vor dem steigenden Risiko der Überschuldung unter Mikrokreditnehmern. Spätestens 2010, als eine Überschuldungskrise im indischen Bundesstaat Andrah Pradesh die Mikrofinanzwelt erschütterte, erreichte die Diskussion auch die täglichen Medien.

Einige Jahre zuvor begann ein Trend zur Kommerzialisierung in der Mikrokreditbranche. Dies betraf zunächst die Organisationen, die Mikrokredite vergeben (sogenannte

¹ „Das norwegische Nobelpreiskomitee hat entschieden den Friedensnobelpreis 2006 zu gleichen Teilen Mohammad Yunus und der Grameen Bank für deren Bemühungen zu verleihen, wirtschaftliche und soziale Entwicklung von unten anzustoßen. Dauerhafter Frieden kann nicht erreicht werden, wenn nicht große Teile der Bevölkerung einen Weg aus der Armut finden. Mikrokredite sind einer dieser Wege. Entwicklung von unten fördert zudem die von Demokratie und Menschenrechten.“

Einleitung

Mikrofinanzinstitute (MFIs)). Nachdem sozial eingestellte MFIs wie die Grameen Bank mit Hilfe von Spendern und Entwicklungshilfeorganisationen gezeigt hatten, dass sehr arme Teile der Bevölkerung entgegen der vorherrschenden Meinung doch kreditwürdig sind, entstanden kommerzielle MFIs, denen es gelang, kostendeckend Mikrokredite zu vergeben und (teilweise große) Überschüsse zu erzielen. Nachdem die Nachfrage nach Mikrokrediten allein über die Refinanzierung durch Spenden und Investitionen von Entwicklungshilfeorganisationen nicht zu decken war, suchten sich nicht nur kommerzielle MFIs alternative Geldgeber und der Trend zur Kommerzialisierung erreichte die Refinanzierungsseite der MFIs. Es entstanden Finanzintermediäre, die vornehmlich in den Mikrofinanzbereich investieren (sogenannte Mikroinvestmentvehikel (MIVs)) und denen es gelingt, renditeorientierten Investoren ein attraktives Investment zu bieten. Kritiker der Kommerzialisierung mahnen, dass kommerzielle MFIs das Wohl der Investoren über das der Mikrokreditnehmer stellen und viel zu hohe Zinsen für ihre Kredite verlangen. Die Refinanzierung am Kapitalmarkt setze die MFIs unter Druck, möglichst hohe Renditen zu erwirtschaften und an die Kapitalgeber auszuschütten. Die Überschuldung der Mikrokreditnehmer sei eine direkte Folge der Kommerzialisierung. Befürworter argumentieren, dass die Kommerzialisierung die Konkurrenz zwischen den MFIs erhöhe und damit die Kosten senke. Zudem wäre es nur auf diese Art und Weise möglich, die große Nachfrage nach Mikrokrediten zu decken. Gäbe es genug Anbieter, würde die gegenseitige Konkurrenz die Zinsen senken.

Ziel dieser Arbeit ist es, dieser Diskussion einige sachlich fundierte Argumente zu liefern. Dafür wird zum einen, eine in der theoretischen Literatur bisher nicht beachtete Ursache für die Überschuldung von Mikrokreditnehmern aufgedeckt. Zum anderen wird die Finanzierungskette vom Investor über ein MIV und ein MFI bis hin zum Mikrokreditnehmer in einem theoretischen Modell abgebildet, um mit dessen Hilfe die Fragen zu beantworten, welche Faktoren die Refinanzierung von MFIs über Fonds begünstigen und wovon es abhängt, ob Kredite als Gruppen- oder Individualkredite ausgegeben werden.

Um das erste Ziel zu realisieren, wird ein mikroökonomisches Modell entwickelt, in dem ein potentieller Mikrokreditnehmer den Nutzen der Gegenwart stärker gewichtet als den

der Zukunft. Er ist mit einem unsicheren Projekt ausgestattet. Um dieses zu finanzieren benötigt er einen Kredit. Er hat Zugang zu einem MFI und einem Geldverleiher. Da er den Nutzen in der Zukunft zu stark diskontiert, unterschätzt er die Folgen der Überschuldung. Er finanziert das unsichere Projekt mit Hilfe des MFIs und plant, nach Misslingen des Projekts seine Zahlungsunfähigkeit zuzugeben. In diesem Fall kommt er jedoch von seinem ursprünglichen Plan ab und finanziert ein zweites Projekt mit Hilfe des Geldverleiher, um die Folgen der Zahlungsunfähigkeit abzuwenden. Falls das zweite Projekt ebenfalls misslingt, endet er überschuldet. Wäre er rational, würde er nicht von seinem Plan abkommen. Wüsste er, dass er vom Plan abkommt, würde er inaktiv bleiben, da sein Verhalten ex-ante einen negativen erwarteten Nutzen generiert. Hätte der Kreditnehmer keinen Zugang zum MFI und müsste sein erstes Projekt mit Hilfe des Geldverleiher finanziert, würde er ebenfalls inaktiv bleiben. Somit sind die günstigen Konditionen des MFIs ursächlich für die Aktivität des Kreditnehmers und den damit einhergehenden ex-ante negativen Erwartungsnutzen.

Die Abbildung der Finanzierungskette zwischen Investor und Mikrokreditnehmer basiert auf folgenden zentralen Annahmen: Es herrscht kein vollkommener Wettbewerb unter den MFIs, mit der Folge, dass sie Marktmacht gegenüber ihren Kunden haben. Des Weiteren sind MIVs sozial und setzen der Refinanzierung von MFIs voraus, dass sie auf ihre Marktmacht verzichten. Als Folge verzichten MFIs mit großer Marktmacht auf diese Art der Refinanzierung und maximieren ihren Gewinn, indem sie ihre Marktmacht ausnutzen und Mikrokredite mit hohen Zinsen vergeben. MFIs mit wenig Marktmacht verzichten darauf, sie auszunutzen, refinanzieren sich über das MIV und betreiben das Mikrokreditgeschäft gerade kostendeckend. Sie machen Gewinn, indem sie ihr Eigenkapital am Finanzmarkt anlegen. Die Mikrokredite werden als Gruppenkredite mit öffentlicher Rückzahlung ausgegeben, wenn es dem MFI gelingt, den Kreditnehmern Anreize zu geben, sich gegenseitig bei Zahlungsproblemen zu unterstützen. Dies ist der Fall, wenn die nicht-monetäre Strafe, die ein MFI auf säumige Kreditnehmer ausüben kann, groß genug ist. Geringe Kosten und damit einhergehende kleinere Zinsen begünstigen dies.

Die Arbeit ist wie folgt gegliedert. Kapitel 2 befasst sich mit der Überschuldung im

Einleitung

Mikrokreditbereich. Nach einer kurzen Motivation in Abschnitt 2.1 wird in Abschnitt 2.2 der Begriff der Überschuldung im Kontext von Mikrokrediten geklärt. In Abschnitt 2.3 werden mit der Einführung von hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen die theoretischen Grundlagen gelegt, um gegenwartsfokussierte Individuen zu modellieren. Diese Individuen werden in zwei verschiedene Klassen unterteilt, je nachdem ob ihnen ihre Art der Erwartungsnutzenfunktion bewusst ist oder nicht, und Beispiele des daraus resultierenden zeitinkonsistenten Verhaltens gegeben. In Abschnitt 2.4 wird das Zeitinkonsistenzproblem im Bereich der Mikrofinanz erläutert und eine Studie vorgestellt, in der versucht wird, diesem mit Hilfe der Mikrofinanz beizukommen. In Abschnitt 2.5 wird das oben genannte Modell entwickelt und gezeigt, dass selbst soziale MFIs das Zeitinkonsistenzproblem noch verstärken können und ursächlich dafür sein können, dass Mikrokreditnehmer in eine Schuldenspirale geraten. Die Anhänge A.1 bis A.3 sind Erweiterungen dieses Modells. In Anhang A.4 werden weitere Fälle diskutiert, in denen sich Mikrokreditnehmer anders verhalten als in dem bisherigen Modell. In Anhang A.5 werden die Grundsteine für weitere Untersuchungen gelegt und mögliche, teilweise schädliche Effekte von Schulungen für Mikrokreditnehmer aufgezeigt.

Kapitel 3 handelt von der Mikrokreditvergabe und der Refinanzierung von Mikrokrediten. Nach einer kurzen Motivation in Abschnitt 3.1, beschreibt Abschnitt 3.2 den Trend weg von der Gruppenkreditvergabe mit gemeinsamer Haftung hin zu einer mit individueller Haftung. Zudem wird auf die Entwicklungen in der Refinanzierung von Mikrokrediten eingegangen. In Abschnitt 3.3 werden die theoretischen Grundlagen gelegt, die für den Rest des Kapitels benötigt werden. Abschnitt 3.4 beschreibt das Modell, in dem Investoren, MIV, MFI und Mikrokreditnehmer miteinander interagieren. In Abschnitt 3.5 wird angenommen, dass MFIs keine Marktmacht gegenüber den Kreditnehmern haben und sowohl der optimale Kreditvertrag als auch die optimale Art der Kreditvergabe hergeleitet. Dieser Fall dient als Grundlage für die Beschreibung eines sozialen MFIs. Abschnitt 3.6 führt Marktmacht in die Beziehung zwischen MFI und Kreditnehmer ein und bestimmt in diesem Fall, wann welche Art der Kreditvergabe vorherrscht. Nutzen die MFIs ihre Marktmacht aus, werden sie als kommerzielles MFI definiert und nicht von MIVs refinanziert. In Abschnitt 3.7 wird überprüft, in

welchen Fällen MFIs ein soziales und in wann sie ein kommerzielles Geschäftsmodell implementieren. Abschnitt 3.8 fasst die Ergebnisse des theoretischen Modells zusammen und liefert empirische Evidenz. Abschnitt 3.9 fasst dieses Kapitel zusammen und zeigt Anknüpfungspunkte für weitere Untersuchungen auf. Die Anhänge B.1 bis B.3 stellen Varianten des Modells vor, in denen verschiedene Annahmen gelockert werden. Kapitel 4 schließt die Arbeit ab.

2. Hyperbolische Diskontierung und Überschuldung im Kontext von Mikrokrediten

2.1. Motivation

Die Überschuldungskrise im indischen Bundesstaat Andhra Pradesh hat dem Ruf der Mikrofinanzbranche schwer geschadet. Für ihre Kritiker lieferten die überschuldeten Kreditnehmer den Beweis, dass Mikrokredite das Gegenteil von dem bewirken, was sie sollen und nur eine weitere Möglichkeit darstellen, bedürftige Menschen auszubeuten. Trotz der vorangegangenen Kommerzialisierung ist die Mikrokreditbranche weiterhin von sozialen Investoren abhängig und damit von ihrem guten Ruf. Nicht nur, um ihre Kunden zu schützen, sondern auch aus diesem Grund sollte sie mit allen Mitteln versuchen, Fälle von überschuldeten Kreditnehmern zu vermeiden. Um dies zu tun, muss erst geklärt werden, was Überschuldung in diesem Kontext bedeutet und was dessen Ursache ist. Dieses Kapitel stellt kurz einige Definitionen von Überschuldung vor. Anschließend wird eine der Eigenschaften von Kreditnehmern analysiert, die diese verursachen kann: Die Gegenwartsfokussierung. Sie charakterisiert eine stärkere Gewichtung des Nutzens in der Gegenwart im Vergleich zum Nutzen in der Zukunft und wird in der Mikroökonomie durch eine sogenannte (quasi-) hyperbolische Erwartungsnutzenfunktion modelliert. Zum Schluss wird mit Hilfe eines theoretischen Modells eine weitere Art und Weise herausgearbeitet, wie eine solche Erwartungsnutzenfunktion die

Wahrscheinlichkeit für Mikrokreditnehmer erhöht, in eine Schuldenspirale zu geraten.

2.2. Überschuldung im Bereich Mikrofinanz

Überschuldung hat für ein Individuum in einem reichen Land mit einem funktionierendem Rechtssystem nicht die gleiche Bedeutung wie für jemanden in einem Schwellenland mit einem schwachen Rechtssystem. In Deutschland beispielsweise besteht die Möglichkeit, bei einer zu hohen Schuldenlast in Privatinsolvenz zu gehen. Die Folgen davon sind einschneidend, jedoch gefährden sie nicht die Möglichkeit, ein Leben zu führen, in dem die Grundversorgung an Gütern und Dienstleistungen gesichert ist. In Ländern mit einem schwachen Rechtssystem, ohne geregeltes Verfahren zur Privatinsolvenz, kann diese Versorgung durch Überschuldung gefährdet sein. Der Begriff „Überschuldung“ ist somit abhängig vom Kontext und bedarf im Bereich Mikrofinanz einer genaueren Klärung.

2.2.1. Definitionen von Überschuldung in der Mikrofinanz

In der Literatur besteht kein Konsens über eine allgemein gültige Definition von Überschuldung von Haushalten und genau so wenig darüber, wie sie gemessen werden soll (D'Alessio & Iezzi (2013)). Die Definitionen hängen oft von gemeinsamen Faktoren der betrachteten Gruppe von Haushalten ab. Beispielsweise werden in Studien oft nur Haushalte aus einem Land verglichen. Schicks & Rosenberg (2011) geben einen Überblick über die verschiedenen Proxys und Definitionen von Überschuldung und beschreiben deren Vor- und Nachteile. Einige davon werden im Folgenden präsentiert.

Eine Möglichkeit besteht darin, den Begriff Überschuldung sehr wörtlich zu nehmen und so zu definieren, dass die Situation des Kreditnehmers ohne die aufgenommenen Kredite besser wäre als mit ihnen. Mit dieser Definition würden jedoch beispielsweise wohlhabende Personen aufgrund von falschen Kreditentscheidungen als überschuldet gelten. Ein weiteres Problem dieser Definition liegt darin, dass der konkrete Einfluss eines Kredits auf das Wohl eines Individuums sehr schwer und damit teuer zu messen

ist (Rosenberg (2010)).

Eine andere Möglichkeit ist, Kreditnehmer als überschuldet zu definieren, die ihre Kredite nicht mehr bedienen können und ausfallen. Damit würde man jedoch nur die letzte Konsequenz von Überschuldung abbilden und nicht die Überschuldung selbst. Ausfallende Kreditnehmer würde man in der Regel schon zuvor als überschuldet bezeichnen. Eine von vielen MFIs benutzte Definition von Überschuldung erhält man über die Schuldenquote. Diese gibt an, wie viel Prozent des Einkommens für die Schuldentilgung benötigt werden. Im Mikrofinanzbereich haben einige Kreditnehmer jedoch ein Einkommen nahe dem Existenzminimum. Für sie wäre eine kleine prozentuale Änderung der Schuldenquote mit weitaus gravierenderen Konsequenzen verbunden, als für Schuldner mit einem etwas höheren Einkommen. Somit ist es schwer zu bestimmen, ab welcher Schuldenquote Überschuldung beginnt. Dies hängt von der absoluten Höhe des Einkommens ab.

Auch die Anzahl der Kredite eignet sich im Mikrofinanzbereich nur sehr bedingt als Definition von Überschuldung. Es ist üblich, dass viele Mikrokreditnehmer mehrere Kreditquellen sowohl als Cash-Flow-Management nutzen, als auch als Sicherheitsnetz für externe Schocks. Um ihre Kreditwürdigkeit bei allen Quellen aufrecht zu halten, nehmen sie gleichzeitig mehrere Kredite auf. Zudem kann der Bedarf eines Kreditnehmers durch den meist sehr kleinen ersten Mikrokredit alleine möglicherweise nicht gedeckt werden und würde für ihn kein Problem darstellen, einen zweiten Kredit bei einem anderen Anbieter zu bedienen. Für manche Mikrokreditnehmer kann jedoch schon ein Kredit zu schwer zu bedienen sein. Die Anzahl der Kredite alleine als Maß der Überschuldung zu nehmen wird diesem Problem folglich nicht gerecht.

Schicks (2013) definiert einen Mikrokreditnehmer als überschuldet, wenn er durchgehend Probleme hat, pünktlich zurückzuzahlen und dafür unangemessen hohe Opfer bringen muss. Das Problem an diesem subjektiven Maß ist laut Schicks & Rosenberg (2011) einerseits, dass individuelle Merkmale von Kreditnehmern mit einfließen. Andererseits ist es möglich, dass Kreditnehmer aus Angst um ihre Kreditwürdigkeit oder um ihr soziales Ansehen Rückzahlungsprobleme verschweigen, sollten regulierende Behörden oder das MFI danach fragen. Gelingt es jedoch, das Vertrauen der Kredit-

nehmer zu gewinnen und erhält man verlässliche Daten, können überschuldete Kreditnehmer identifiziert und ihnen gezielt geholfen werden. MFIs können sich auf Basis solcher Informationen auf etwaige Ausfälle vorbereiten.

2.2.2. Ursachen der Überschuldung

Ein Überblick über die Ursachen von Überschuldung von Mikrokreditnehmern findet sich in Schicks (2013). Verschiedenen Aspekte, wie externe Faktoren, das Verhalten der Gläubiger oder das der Kreditnehmer beeinflussen demzufolge die Wahrscheinlichkeit von Kreditnehmern, überschuldet zu werden.

Externe Faktoren sind solche, auf die Mikrokreditnehmer keinen Einfluss haben (zum Beispiel Naturkatastrophen, ein Unfall oder Änderungen in der Gesetzgebung) und deren Folge ein finanzieller Schock ist. Dieser zeichnet sich entweder durch einen plötzlichen Einbruch des Einkommens aus (beispielsweise bedingt durch die Berufsunfähigkeit des Hauptverdieners einer Familie), oder durch plötzlich auftretende hohe Ausgaben (zum Beispiel wegen einer zu bezahlenden Hochzeit oder Beerdigung). Bouquet et al. (2007) fanden in einer Studie in Madagaskar heraus, dass finanzielle Schocks die Hauptursache für Überschuldung sind. Menschen in Armut stehen meist weder Versicherungen noch ein finanzielles Polster zur Verfügung um einen Schock abzufangen. Dadurch können zum einen Tilgungen eines vorhandenen Kredits existenzbedrohend werden, die zuvor im bezahlbaren Rahmen waren. Zum Anderen kann es nötig sein, einen Kredit aufzunehmen, der tatsächlich die finanziellen Möglichkeiten eines Haushalts übersteigt, um mit den Folgen eines finanziellen Schocks zurecht zu kommen (beispielsweise um Medikamente für ein krankes Familienmitglied bezahlen zu können).

Der Einfluss des MFIs auf die Überschuldung ihrer Kunden hat mehrere Facetten. Ein gegebenenfalls vorhandenes Wachstumsziel und das damit verbundene Anreizsystem für Kreditberater gehen oftmals zu Lasten der Portfolioqualität und bewirken ein Überangebot an Krediten (Gonzalez (2010), Rahman (1999)). Aggressive Verkaufstrategien und intransparente Verträge erschweren den Kreditnehmern die Bewertung des Angebots und können so zur Aufnahme eines unpassenden Kredits führen. Dies

äußert sich zum Beispiel darin, dass der meist unflexible Rückzahlungsplan nicht zum Cash-Flow des Kreditnehmers passt und somit Probleme verursacht (Hamp & Laureti (2011)).

Auch auf Seiten der Kreditnehmer gibt es Faktoren, die Überschuldung begünstigen. Schicks (2013) unterscheidet hier zwischen soziologischen, sozio-demographischen und ökonomischen Faktoren, sowie zwischen kognitiven und psychologischen Verzerrungen: Soziologische Einflussfaktoren stellen unter anderem gesellschaftlicher Konsumdruck und Materialismus dar, sowie der materielle Vergleich mit einer eventuell besser gestellten Vergleichsgruppe und möglicherweise wenig Erfahrung beim Umgang mit formellen Krediten. Zu den sozio-demographischen und ökonomischen Faktoren zählen unter anderem das möglicherweise junge Alter der Kreditnehmer, ein schlechter Arbeitsmarkt oder ein niedriger Bildungsgrad. Diese Faktoren können zu Fehlern oder Fehlplanungen führen, deren Folgen für Personen unterhalb der Armutsgrenze gravierende Einschnitte bedeuten können. Bertrand et al. (2004) nennt in diesem Kontext unter anderem die Mangelernährung der Familie oder das Ende der Schulbildung der Kinder. Beispiele für psychologische Verzerrungen sind die Benutzung ungeeigneter Proxys zur Entscheidungsfindung, wie das Kreditlimit als Einschätzung für zukünftiges Einkommen, oder die Überbewertung des kurzfristigen Konsums aufgrund des ständigen Kampfs zur Befriedung der täglichen Bedürfnisse (in dem es wiederum wenig Raum für Fehler gibt (Mullainathan (2005))). Diese Überbewertung der Gegenwart ist jedoch nicht nur eine Eigenschaft von Mikrokreditnehmern, sondern eine allgemeine menschliche Wesensart. Ainslie (1992) beschreibt dieses Verhalten aus psychologischer Sicht. Das grundlegende Modell der ökonomischen Literatur findet sich in Strotz (1955). Laibson (1997) verhalf diesem Thema zu großer Popularität. Er modelliert eine solche Überbewertung der Gegenwart mit Hilfe einer sogenannten (quasi-) hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktion. Diese soll im folgenden Abschnitt vorgestellt werden.

2.3. Hyperbolische Diskontierung und zeitinkonsistentes Verhalten

„Denkfehler die uns Geld kosten: Morgen, morgen, nur nicht heute“ (Bernau (2012)) - so betitelt die Frankfurter Allgemeine Zeitung einen ihrer Artikel über Prokrastination und deren (teils) wirtschaftliche Folgen. Viele Menschen kennen das Problem: Unangenehme Arbeit wird auf später verschoben und lieber wird heute konsumiert, als für das Alter vorgesorgt. Für nächstes Jahr ist die Altersvorsorge jedoch fest eingeplant. Strotz (1955) legt in seinem Artikel die Grundlagen für die Erklärung, unter welchen Voraussetzungen das aktuelle Verhalten einer Person nicht unbedingt seinem ursprünglich gefasstem Plan entspricht. Eine Ursache dafür liegt in der hyperbolischen Diskontierung.² Diese kennzeichnet, im Vergleich zur rationalen Diskontierung, ein zusätzlicher Diskontfaktor auf alle Zahlungsströme in der Zukunft. Somit bewerten Individuen mit hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen Zahlungsströme unterschiedlich, je nachdem zu welchem Zeitpunkt sie dies tun. Dies ist bei Individuen mit geläufigeren Nutzenfunktionen nicht der Fall (O’Donoghue & Rabin (2000)). Stellt man Individuen mit hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen vor die Wahl 100 € sofort oder 105 € in einem Jahr zu erhalten, entscheiden sich viele für die sofortige Zahlung. Sollen sie sich zwischen 100 € in zehn Jahren, oder 105 € in elf Jahren entscheiden, wählen viele derjenigen, die bei der vorherigen Wahl ungeduldig waren, die spätere Zahlung. Dies zeugt davon, dass die Bewertung einer Zahlung vom Zeitpunkt der Befragung abhängt und dass der Unterschied im Erwartungsnutzen zwischen einer Zahlung heute und in einem Jahr größer ist, als der zwischen einer identischen Zahlung in zehn und elf Jahren. In vielen Studien werden Probanden vor eine ähnliche Wahl gestellt und ein großer Anteil davon verhält sich analog wie gerade beschrieben.

²Andere Strömungen in der Literatur versuchen, zeitinkonsistentes Verhalten z.B. mittels einer „Theorie der Versuchung“ (Gul & Pesendorfer (2001), Gul & Pesendorfer (2004)) oder über ein „Duales-Selbst Modell der Impulskontrolle“ (Fudenberg & Levine (2006)) zu beschreiben. In dieser Arbeit liegt der Fokus jedoch auf der geläufigeren Erklärung mittels hyperbolischer Erwartungsnutzenfunktionen.

2.3.1. Hyperbolische Diskontierung

Laibson (1997) verhalf Strotz' Theorie zu einem späten Durchbruch, in dem er sie vereinfachte und analytisch einfacher handhabbar machte. In seinem Artikel entwickelte er dazu ein vielbeachtetes Modell mit dem er argumentiert, dass es nutzenmaximierend sein kann, sein zukünftiges Ich in seiner Liquidität und damit in seinen Konsummöglichkeiten zu beschränken. Er schließt daraus, dass die Bereitstellung von zu viel Liquidität mittels moderner Finanzmarktinstrumente die Wohlfahrt mindern kann. Im Folgenden soll dieses Modell vorgestellt werden.

Ein Individuum wird zu verschiedenen Zeitpunkten vor die Entscheidung gestellt, einen Teil seines Vermögen zu konsumieren und den Rest auf eine liquide Anlage x und eine illiquide Anlage z aufzuteilen, welche beide mit dem gleichen Zins verzinst werden. Die in x investierten Mittel sind im nächsten Zeitpunkt für den Konsum verfügbar, die illiquiden Assets z müssen vor dem Konsum verkauft beziehungsweise beliehen werden und stehen somit frühestens in der übernächsten Periode für den Konsum zur Verfügung. Eine Investition in die illiquiden Mittel dient dem Konsumenten somit als Maßnahme, diese nicht in der nächsten Periode zu konsumieren. Auführlich formuliert Laibson das folgendermaßen: Ausgehend von einer Anfangsausstattung $x_0, y_0 \geq 0$ macht der Konsument in jedem Zeitpunkt $t = 1 \dots T$ Konsum-Spar-Entscheidungen. Jede Zeitperiode t ist in 4 Phasen unterteilt. In der ersten Phase, der Produktionsphase, werden die Anlagen aus Periode $t - 1$ mit dem Zinssatz R_t verzinst und vom Konsumenten eine Einheit Arbeit verrichtet. In der zweiten Phase stehen dem Konsumenten der Arbeitslohn y_t und die Mittel aus der liquiden Anlage $R_t x_{t-1}$ zur Verfügung. Von diesen konsumiert er in der dritten Phase, der Konsumphase, c_t mit

$$c_t \leq y_t + R_t x_{t-1}.$$

In der vierten Phase wird über die Mittelverteilung für die Periode $t + 1$ entschieden. Erst hier stehen dem Konsumenten die illiquiden Mittel zur Verfügung, die er in liquide Mittel umwandeln kann, sollte er planen, sie in der nächsten Periode zu konsumieren.

Er wählt $x_t, y_t \geq 0$ so, dass

$$z_t + x_t = y_t + R_t(z_{t-1} + x_{t-1}) - c_t.$$

Die Einnahmen dieser Periode werden somit abzüglich des Konsums auf die liquiden und illiquiden Assets der nächsten Periode aufgeteilt. Wäre $z_t < 0$ möglich, könnte der Konsument bei der Mittelverteilung für die nächste Periode x_t um $-z_t$ größer setzen und somit einen Kredit ohne Sicherheit aufnehmen. Wäre $x_t < 0$ möglich, könnte der Konsument sein zukünftiges Ich verpflichten, einen Teil des Arbeitslohns nicht zu konsumieren, da negative liquide Mittel aus der Vorperiode die Wahlmöglichkeit von c_t einschränken. Beide Fälle will Laibson vermeiden. Ersteren, weil der Konsument keinen Anreiz hätte den Kredit zurückzuzahlen.³ Letzteren, weil diese Verpflichtung des zukünftigen Ichs aufgrund von Neuverhandlungen in einem finiten Zeithorizont nicht durchsetzbar ist (genauer siehe Laibson (1997), S.448).

Hyperbolische Diskontierungsfunktionen, in denen zukünftige Ereignisse mit dem Faktor $(1+\alpha\tau)^{-\frac{\gamma}{\alpha}}$ mit $\alpha, \gamma > 0$ diskontiert werden, haben die Eigenschaft, dass die Diskontraten kleiner werden, je weiter das Ereignis in der Zukunft liegt. Um diese Eigenschaft zusammen mit analytischer Praktikabilität in einer Erwartungsnutzenfunktion zu vereinen, übernimmt Laibson die vom Zeitpunkt t abhängige Erwartungsnutzenfunktion von Phelps & Pollak (1968):

$$U_t = E_t \left[u(c_t) + \beta \sum_{\tau=1}^{T-t} \delta^\tau u(c_{t+\tau}) \right]. \quad (2.1)$$

Dabei ist t der Zeitpunkt, zu dem der Erwartungsnutzen gebildet wird, $u(\cdot)$ die Nutzenfunktion des Individuums, c_i der Konsum zum Zeitpunkt i , δ der übliche Diskontierungsfaktor und $0 < \beta < 1$. Phelps & Pollak (1968) führen in ihrem Artikel die Erwartungsnutzenfunktion im Kontext eines Intergenerationenproblems ein. Der im Vergleich zur rationalen Diskontierung zusätzlichen Diskontfaktor β mit dem der Nutzen aller zukünftigen Generationen diskontiert wird, stellt den „unperfekten Altruismus“ (Phelps & Pollak (1968), S.186) einer Generation hinsichtlich aller nächsten Generationen

³Im Fall von Mikrokrediten, die ohne Sicherheiten vergeben werden, übernimmt eine nicht-monetäre Strafe die Funktion, die Anreizkompatibilität herzustellen.

dar. Analog dazu modelliert Laibson einen Konsumenten über die Zeit als eine „Sequenz temporärer Ichs“ (Laibson (1997), S.451) und formt so das Konsumproblem über T Perioden in ein Spiel zwischen T Spielern in T Perioden um.

Im Gleichgewicht des Spiels kontrolliert jedes Selbst den Konsum des zeitlich Nachfolgenden über die Aufteilung der zur Verfügung stehender Mittel auf die liquiden und illiquiden Assets. Ist das erwartete Einkommen in der nächsten Periode hoch, werden mehr Mittel in illiquide Assets angelegt, um einen zu hohen Konsum zu vermeiden und vice versa. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, den eigenen zukünftigen Konsum einzuschränken. Laut Laibson besteht somit eine Kehrseite der Innovationen auf dem Feld der Finanzinstrumente. Zu viel Liquidität kann Konsumenten dazu verführen, zu viel zu konsumieren und zu wenig zu sparen.

2.3.2. Reflektierte und naive hyperbolische Diskontierung

Individuen mit einer hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktion (ab jetzt: hyperbolisch Diskontierende) unterscheiden sich von solchen mit einer rationalen Erwartungsnutzenfunktion durch den zusätzlichen Diskontfaktor β (vergleiche (2.1)). Innerhalb der hyperbolisch Diskontierenden kann man weiterhin unterscheiden, ob dieser Diskontfaktor der betreffenden Person bewusst ist oder nicht. Je nachdem bezeichnet man sie als reflektiert oder naiv (zu dieser Unterscheidung siehe auch Strotz (1955) und Pollack (1968)).

Reflektierte Individuen haben zwei Möglichkeiten, dafür zu sorgen, dass ihr aktueller Plan in der Zukunft umgesetzt wird. Entweder sie schränken ihre späteren Handlungsmöglichkeiten ein und passen diese an ihren aktuellen Plan an (zum Beispiel zwingen sich viele Menschen zum Sport, indem sie sich vorab mit jemandem dazu verabreden),⁴ oder sie gehen auf die mangelnde Disziplin ihres zukünftigen Ichs ein und

⁴Sogar in Experimenten zum Verhalten von Tauben stellte Ainslie (1974) bei einigen Tieren ein solches Verhalten fest. In den Experimenten konnten die Tauben durch das Drücken einer Taste Futter bekommen. Drückten sie diese Taste jedoch nicht, bekamen sie zu einem späteren Zeitpunkt mehr Futter. 95% der Tiere drückten die Taste. In einem zweiten Test bekamen die Tiere durch

passen ihren aktuellen Plan so an, dass sie später nicht davon abweichen (falls eine Selbstverpflichtung wie die Verabredung zum Sport nicht möglich oder gewollt ist). Ihren Erwartungsnutzen maximieren reflektierte Individuen in dem Fall dadurch, dass sie ihr Maximierungsproblem rückwärts lösen.

Naive Individuen planen zukünftige Handlungen so, wie es für ihr jetziges Ich am Besten wäre und sehen potentielle Abweichungen vom Plan nicht vorher. Somit verhalten sie sich möglicherweise nicht so, wie sie es ursprünglich geplant hatten (ab jetzt: zeitinkonsistent). Abhängig davon, ob durch eine Tätigkeit sofortige Kosten entstehen oder sofortiger Nutzen folgt, können entweder naive oder reflektierte Individuen Nutzeneinbußen erfahren. Erstere weil sie Tätigkeiten möglicherweise zu spät in die Zukunft verschieben, letztere, weil sie im Bestreben diese Prokrastination zu vermeiden, überreagieren und Handlungen zu früh ausüben.

In einem Modell veranschaulicht findet man dies in O'Donoghue & Rabin (1999). Dort muss eine Person eine Tätigkeit genau einmal in einem der Zeitpunkte $t = 1 \dots T$ ausüben. Diese Tätigkeit hat, je nachdem, in welchem Zeitpunkt t sie ausgeführt wird, sowohl die Kosten $c_t \geq 0$ als auch eine Belohnung $v_t \geq 0$ zur Folge, jedoch nicht zwingend sofort. Die Höhe hängt vom Zeitpunkt der Ausübung ab. In jeder Periode muss die Person entscheiden, ob sie die Tätigkeit jetzt oder später ausübt. Spätestens zum Zeitpunkt T muss sie es jedoch tun. Es wird zwischen Modellen unterschieden, in denen die Kosten sofort anfallen und die Belohnung später ausgezahlt wird, und solchen, in denen die Belohnung sofort ausgezahlt wird und die Kosten später fällig werden. Benutzt werden soll die Erwartungsnutzenfunktion aus (2.1) mit $\delta = 1$.⁵ Im ersten Fall ist der Erwartungsnutzen der Person zum Zeitpunkt t und einer Ausführung der

Drücken einer anderen Taste die Möglichkeit die vorherige Taste zu deaktivieren und so die früher vergebene, jedoch kleinere Futtermenge zu verhindern. Drei von 10 Tauben nahmen von dieser Möglichkeit durchgehend Gebrauch. In einem weiteren Experiment wurde gezeigt, dass sie diese zweite Taste tatsächlich nur drückten, wenn damit die Erste deaktiviert wurde. Ainslie (1992) beschreibt ausführlich, inwiefern das Erfüllen der eigenen aktuellen Wünsche für manche Personen langfristig nicht von Vorteil ist.

⁵Dieser Fall ist analog zu analysieren wie $\delta \neq 1$. Dazu preise man δ in v_t und c_t ein.

Tätigkeit zum Zeitpunkt $\tau \geq t$ gleich

$$U_t(\tau) = \begin{cases} \beta v_\tau - c_\tau & \text{für } \tau = t \\ \beta v_\tau - \beta c_\tau & \text{für } \tau > t, \end{cases}$$

im zweiten Fall gleich

$$U_t(\tau) = \begin{cases} v_\tau - \beta c_\tau & \text{für } \tau = t \\ \beta v_\tau - \beta c_\tau & \text{für } \tau > t. \end{cases}$$

Der Vergleich der Präferenzen einer hyperbolisch diskontierenden Person bei gegebenen Handlungsalternativen ist von Natur aus nicht ohne Komplikationen. Die Frage, welcher nun der „wahre“ Nutzen einer Person ist, kann nicht kanonisch beantwortet werden, da ein und dieselbe Person zu verschiedenen Zeitpunkten verschiedene Erwartungsnutzenfunktionen besitzt. Eine ausführliche Diskussion dieses Punktes mit vielen (auch nicht-ökonomischen) Fragestellungen findet man in Schelling (1984). Ein Beispiel handelt von einer werdenden Mutter, die bei der Geburt ihres ersten Kindes Schmerzmittel verlangte und die Einnahme ex-post bedauert (das heißt der Nutzen einer Geburt mit Schmerzmitteln ist ex-post kleiner als ohne). Für die Geburt ihres nächsten Kindes will sie darauf verzichten (das heißt ex-ante ist der Erwartungsnutzen mit Schmerzmitteln kleiner als ohne). Sie weiß, sie wird während der Geburt abermals zu den Schmerzmitteln greifen, sollten sie verfügbar sein (das heißt, sie ist reflektiert und der Nutzen der Geburt ist währenddessen mit Schmerzmitteln größer als ohne). Um dies zu verhindern, bittet sie den Arzt, keine zur Verfügung zu haben (dies entspricht einer Einschränkung der zukünftigen Wahlmöglichkeiten). Fraglich ist, welche der Präferenzen nun die wahren Präferenzen der Frau sind und darauf aufbauend, ob der Arzt ethisch und rechtlich korrekt handelt, wenn er der Bitte nach dieser eigenen Einschränkung der Wahlmöglichkeiten nachkommt und der Frau während der Geburt keine Schmerzmittel verabreicht, obwohl sie ihn darum bitten wird.

Eine in der ökonomischen Literatur übliche Weise, diese Frage zu beantworten, ist den langfristigen Nutzen als den wahren Nutzen einer Person zu betrachten. Dies ist der eines Individuums mit rationalen Präferenzen. In dem Modell von O’Donoghue & Rabin

(1999) setzt man $\beta = 1$ um eine entsprechende Erwartungsnutzenfunktion zu erhalten. Im Folgenden werden die Entscheidungsstrategien, Handlungen und Nutzen von rationalen, naiven und reflektierten Individuen unterschieden. Der Unterschied zwischen den letzteren soll ausschließlich in dem Bewusstsein über mögliches zeitinkonsistentes Verhalten bestehen, das heißt β sei für beide Typen gleich. Durch den Vergleich dieser beiden Individuen werden die Auswirkungen des Bewusstseins über die Erwartungsnutzenfunktion herausgestellt. Durch den Vergleich von naiven und reflektierten mit rationalen Individuen sieht man die Auswirkungen der gegenwartsfokussierten Erwartungsnutzenfunktion auf das Verhalten der Personen.

Die Strategie einer Person wird mittels eines Vektors $s = (s_1, s_2, \dots, s_T)$ dargestellt. Dabei beschreibt $s_i \in \{J, N\}$, ob die Person die Tätigkeit im Zeitpunkt i ausübt oder nicht, falls sie sie noch nicht ausgeübt hat, beziehungsweise ob sie Tätigkeit zum Zeitpunkt i ausüben würde, falls sie sie schon ausgeübt hat. Diese hypothetische Ausführung stellt sicher, dass der Handlungsvektor T Einträge hat. Da die Handlung spätestens zum Zeitpunkt T ausgeübt werden muss, ist $s_T = J$. Zu den anderen Zeitpunkten ist $s_i = J$ genau dann, wenn es mit Rücksicht auf die geplanten Handlungen in der Zukunft für die einzelnen Typen erwartungsnutzenmaximierend ist, die Handlung zum Zeitpunkt i auszuüben.

Rationale Individuen handeln in der Zukunft so, wie sie es jetzt planen. Das heißt, sie vergleichen den Erwartungsnutzen, den sie erhalten, wenn sie die Tätigkeit jetzt auszuüben mit dem, wenn sie die Tätigkeit später ausüben. Die Entscheidung, jetzt zu handeln, wird getroffen, wenn der Erwartungsnutzen dafür größer ist, als der für die Ausübung zu allen späteren Zeitpunkten. Somit haben die Einträge in $s^{Ra} = (s_1^{Ra}, \dots, s_T^{Ra})$ den Wert $s_t^{Ra} = J$ genau dann, wenn $U_t(t) \geq U_t(\tau)$ für alle $\tau > t$.

Naive Individuen handeln in der Zukunft im Allgemeinen nicht so, wie sie es in der Gegenwart planen. Dies ist ihnen jedoch nicht bewusst. Somit treten sie zum Zeitpunkt t genauso an die Entscheidung über s_t heran wie rationale Individuen und üben die Tätigkeit zu den Zeitpunkten t aus, in denen der Erwartungsnutzen $U_t(t)$ größer ist, als $U_t(\tau)$ für alle Zeitpunkte τ in der Zukunft. Damit haben die Einträge in $s^N = (s_1^N, \dots, s_T^N)$ den Wert $s_t^N = J$, genau dann, wenn $U_t(t) \geq U_t(\tau)$ für alle $\tau > t$.

Gilt $\beta < 1$ kann es im Zeitpunkt t (wegen der Existenz eines τ^* mit $U_t(t) < U_t(\tau^*)$ und $U_{\tau^*}(\tau^*) \geq U_{\tau^*}(\tau)$ für alle $\tau > \tau^*$) angebracht scheinen, die Tätigkeit zum späteren Zeitpunkt τ^* auszuüben, sich hinterher jedoch die Ausübung weiter in die Zukunft verschieben, da der Erwartungsnutzen, die Tätigkeit in τ^* auszuüben, aus Sicht des Zeitpunkts τ^* kleiner ist, als noch später in der Zukunft (d.h. es existiert ein τ^{**} mit $U_{\tau^*}(\tau^*) < U_{\tau^*}(\tau^{**})$ und $U_{\tau^{**}}(\tau^{**}) \geq U_{\tau^{**}}(\tau)$ für alle $\tau > \tau^{**}$). Die zum Zeitpunkt t geplanten Handlungen für die späteren Zeitpunkte $\tau > t$ müssen somit bei naiven Individuen nicht zwingend eintreten.

Reflektierte Individuen wissen um ihre Zeitinkonsistenzproblem und gehen die Entscheidungsfindung rückwärts an. Sie wissen, spätestens zum Zeitpunkt T muss die Tätigkeit ausgeübt werden. Im ersten Schritt überlegen sie, ob sie zum Zeitpunkt $T - 1$ aktiv werden oder nicht. Abhängig von dieser Entscheidung (d.h. ob der $(T - 1)$ -te Eintrag ihres Entscheidungsvektors $s_{T-1}^{Re} = J$ oder $s_{T-1}^{Re} = N$ ist), vergleichen sie den Erwartungsnutzen, die Tätigkeit in $T - 2$ auszuüben oder später (zum Zeitpunkt $i \geq T - 1$, wobei s_i^{Re} den ersten Eintrag des Vektors mit $s_i^{Re} = J$ beschreibt). Dies wiederholen sie für den Zeitpunkt $T - 3$ und so weiter. Somit werden die Einträge in $s^{Re} = (s_1^{Re}, \dots, s_t^{Re})$ rekursiv definiert: Es gilt $s_t^{Re} = J$, genau dann, wenn $U_t(t) \geq U_t(\tau')$, wobei $\tau' = \min_{\tau > t} \{\tau | s_{\tau}^{Re} = J\}$.

Abhängig vom Typ $i \in \{Ra, N, Re\}$ ergibt sich aus dem Vektor s^i der Zeitpunkt $\tau^i = \min_t \{t | s_t^i = J\}$, an dem die Tätigkeit tatsächlich ausgeführt wird. Im nächsten Abschnitt wird in ähnlichen Beispielen wie in O'Donoghue & Rabin (1999) veranschaulicht, in welcher Situation welcher hyperbolisch Diskontierende Nutzeneinbußen hinnehmen muss.

2.3.3. Beispiele zeitinkonsistenten Verhaltens

Im ersten Beispiel stelle man sich folgende Situation in einer idealen Welt vor. Es ist Samstagmittag. Montags bekommt L Besuch. Das Problem ist Folgendes: Die Wohnung muss bis dahin aufgeräumt werden und es ist das Wochenende des 32. Spieltags der Fußballbundesliga der Saison 2014/15. Samstags um 15:30 spielen die Bayern. Nur bei

einem Sieg und einer gleichzeitigen Niederlage des BVB haben sie noch eine Chance auf die Meisterschaft. Um den Klassenerhalt geht es samstags um 18:30 für den HSV (L will seinem Kollegen O, einen bekennenden HSV-Fan, bei diesem Spiel beistehen). Sonntags um 15:30 spielt Mönchengladbach ein entscheidendes Spiel um einen Platz in der Europa-League und um 17:30 kann der BVB die Meisterschaft klar machen. Um die Wohnung zu putzen, muss L auf eines dieser Spiele verzichten, denn sonntagvormittags hat L bereits eine wichtige Verabredung. Die Zeitpunkte oben seien durchnummeriert von $t = 1, \dots, 4$. Angenommen, eines der Spiele nicht zu sehen, verursacht L je nach Spiel einen sofort fälligen negativen Nutzen in Höhe von: $c_1 = 6$, $c_2 = 7$, $c_3 = 9$ und $c_4 = 11$. Der Nutzen des Wohnungsputzes sei für alle Zeitpunkte $t = 1, \dots, 4$ gleich \bar{v} und β sei $\frac{3}{4}$. Betrachtet man die verschiedenen Typen von oben, so ist für ein rationales Individuum der Erwartungsnutzen zu den verschiedenen Zeitpunkten

$$U_1(\tau) = \begin{cases} \bar{v} - 6 & \text{für } \tau = 1 \\ \bar{v} - 7 & \text{für } \tau = 2 \\ \bar{v} - 9 & \text{für } \tau = 3 \\ \bar{v} - 11 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}, \quad U_2(\tau) = \begin{cases} \bar{v} - 7 & \text{für } \tau = 2 \\ \bar{v} - 9 & \text{für } \tau = 3 \\ \bar{v} - 11 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}$$

$$U_3(\tau) = \begin{cases} \bar{v} - 9 & \text{für } \tau = 3 \\ \bar{v} - 11 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}, \quad U_4(\tau) = \begin{cases} \bar{v} - 11 & \text{für } \tau = 4. \end{cases}$$

In jedem der Zeitpunkte wäre der Erwartungsnutzen am Größten, wenn sofort geputzt wird, da die zu verpassenden Spiele immer wichtiger werden. Das heißt $s^{Ra} = (J, J, J, J)$. Damit ist der Zeitpunkt, wann geputzt wird $\tau^{Ra} = 1$. Ist L rational, verpasst er somit nur das Bayern-Spiel.

Anhand folgender Erwartungsnutzenfunktionen entscheiden sich naive und reflektierte

Individuen:

$$U_1(\tau) = \begin{cases} \frac{3}{4}\bar{v} - 6 & \text{für } \tau = 1 \\ \frac{3}{4}\bar{v} - 5,25 & \text{für } \tau = 2 \\ \frac{3}{4}\bar{v} - 6,75 & \text{für } \tau = 3 \\ \frac{3}{4}\bar{v} - 8,25 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}, \quad U_2(\tau) = \begin{cases} \frac{3}{4}\bar{v} - 7 & \text{für } \tau = 2 \\ \frac{3}{4}\bar{v} - 6,75 & \text{für } \tau = 3 \\ \frac{3}{4}\bar{v} - 8,25 & \text{für } \tau = 4 \end{cases} \quad (2.2)$$

$$U_3(\tau) = \begin{cases} \frac{3}{4}\bar{v} - 9 & \text{für } \tau = 3 \\ \frac{3}{4}\bar{v} - 8,25 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}, \quad U_4(\tau) = \begin{cases} \frac{3}{4}\bar{v} - 11 & \text{für } \tau = 4. \end{cases}$$

Ist L naiv, entscheidet er sich in $t = 1$ dafür, lieber in $t = 2$ zu putzen, in $t = 2$ verschiebt er es auf $t = 3$ und dann weiter auf $t = 4$. Somit ist $s^N = (N, N, N, J)$ und L verpasst die mögliche Meisterfeier des BVB.

Reflektierte Individuen haben dieselben Erwartungsnutzenfunktionen wie Naive, wissen jedoch um ihre Neigung zur Prokrastination. Das heißt in das Modell übersetzt, sie kennen schon in $t = 1$ ihre Erwartungsnutzenfunktionen U_τ für $\tau = 2, 3, 4$. Ist L reflektiert, weiß er, dass er sich in $t = 3$ lieber das Spiel ansehen wird als zu putzen, da $U_3(3) < U_3(4)$. Mit diesem Wissen vergleicht er für seine geplante Entscheidung in $t = 2$ nur den Erwartungsnutzen, gleich zu putzen, oder in $t = 4$. Da $U_2(2) > U_2(4)$ würde er sich in $t = 2$ entscheiden gleich zu putzen. In $t = 1$ steht er somit vor der Entscheidung, es sofort zu tun oder in $t = 2$. Da $U_1(1) < U_1(2)$ entscheidet er sich, die Arbeit erst in $t = 2$ zu erledigen. Somit ergibt sich $s^{Re} = (N, J, N, J)$ und $\tau^{Re} = 2$. Ist L reflektiert, prokrastiniert er zwar ein bisschen und schaut das uninteressante Bayern-Spiel, verpasst allerdings nur das Abstiegsspiel des HSV. Somit hilft die Tatsache, reflektiert zu sein, im dem Fall, in dem die Kosten des Handelns sofort bezahlt werden müssen und wendet die schlimmsten Kosten ab. Diese Vorhersage trafen schon früher Strotz (1955) und Akerlof (1991).

Im zweiten Beispiel sollen nun nicht die Kosten der Tätigkeit sofort fällig werden, sondern die implizierte Belohnung. Angenommen der an Fußball nicht interessierte Besuch ist schon am Wochenende da. L kann ihn guten Gewissens nur für 90 Minuten (plus Halb- und Nachspielzeit) unbeaufsichtigt in die Stadt schicken und somit nur ein

Spiel am Wochenende ansehen. Der Nutzen dafür sei derselbe wie die Kosten in dem Beispiel zuvor. Somit ist jetzt: $T = 4$, $\beta = \frac{3}{4}$, $v = (6, 7, 9, 11)$ und $c = (0, 0, 0, 0)$.

Für rationale Individuen ist die Entscheidungsgrundlage

$$U_1(\tau) = \begin{cases} 6 & \text{für } \tau = 1 \\ 7 & \text{für } \tau = 2 \\ 9 & \text{für } \tau = 3 \\ 11 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}, \quad U_2(\tau) = \begin{cases} 7 & \text{für } \tau = 2 \\ 9 & \text{für } \tau = 3 \\ 11 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}$$

$$U_3(\tau) = \begin{cases} 9 & \text{für } \tau = 3 \\ 11 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}, \quad U_4(\tau) = \begin{cases} 11 & \text{für } \tau = 4. \end{cases}$$

In allen Zeitpunkten t ist der Erwartungsnutzen, das Spiel in $\tau = 4$ anzusehen am größten. Somit entscheidet sich ein rationales Individuum in allen t bis $\tau = 4$ zu warten, d.h. $s^{Ra} = (N, N, N, J)$ und $\tau^{Ra} = 4$. Ist L rational, wartet er somit bis Sonntagabend um sich das BVB-Spiel zur Meisterschaft anzusehen.

Die Entscheidungsgrundlage für Individuen mit hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen ist

$$U_1(\tau) = \begin{cases} 6 & \text{für } \tau = 1 \\ 5, 25 & \text{für } \tau = 2 \\ 6, 75 & \text{für } \tau = 3 \\ 8, 25 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}, \quad U_2(\tau) = \begin{cases} 7 & \text{für } \tau = 2 \\ 6, 75 & \text{für } \tau = 3 \\ 8, 25 & \text{für } \tau = 4 \end{cases} \quad (2.3)$$

$$U_3(\tau) = \begin{cases} 9 & \text{für } \tau = 3 \\ 8, 25 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}, \quad U_4(\tau) = \begin{cases} 11 & \text{für } \tau = 4. \end{cases}$$

Für naive Individuen ist in $t = 1$ und $t = 2$ der Erwartungsnutzen am Größten, sollten sie bis $\tau = 4$ warten um das Spiel anzusehen. Also planen sie das zu tun. In $t = 3$ können sie jedoch der Versuchung nicht mehr widerstehen und sehen sich das Sonntag-Nachmittag-Spiel an, da $U_3(3) > U_3(4)$. Somit ist $s^N = (N, N, J, J)$ und $\tau^N = 3$. Ist L naiv, verpasst er eine mögliche Meisterfeier und sieht dafür das entscheidende Spiel

um die Europa-League-Plätze.

Reflektierte Individuen sehen dieses Verhalten voraus. Ist L reflektiert, weiß er, dass er in $t = 3$ schwach werden würde. Also vergleicht er bei der Planung seiner Handlung in $t = 2$ nur den Erwartungsnutzen aus dem Samstag-Abend-Spiel mit dem des Sonntag-Nachmittag-Spiels. Da $U_2(2) > U_2(3)$ weiß er, dass er auch hier wieder nachgeben würde und entscheidet sich, lieber gleich das Bayern-Spiel anzusehen (da $U_1(1) > U_1(2)$). Das heißt $s^{Re} = (Y, Y, Y, Y)$ und $\tau^{Re} = 1$. In dem Fall, in dem die Belohnung gleich fällig wird, sieht ein reflektiertes Individuum sein Verhalten in der Zukunft voraus: In $t = 3$ würde es lieber das Spiel um die Europa-League-Plätze sehen, als auf das Meisterschaftsspiel zu warten. Bevor es jedoch das Mönchengladbach-Spiel in $t = 3$ sieht, sieht es sich lieber den Abstiegskrimi in $t = 2$ an. In $t = 1$ entscheidet es sich allerdings lieber das Bayern-Spiel gleich zu sehen, als bis abends auf das Mönchengladbach-Spiel zu warten.

O'Donoghue & Rabin (1999) verallgemeinern die Aussagen die hinter diesen Beispielen stecken. Da naive Individuen den Nutzen in der Gegenwart stärker gewichten, jedoch denken, sie verhalten sich wie rationale Individuen, folgern sie, dass $\tau^{Ra} \leq \tau^N$ gilt, wenn die Kosten gleich fällig werden, beziehungsweise $\tau^{Ra} \geq \tau^N$, wenn die Belohnung gleich folgt. Der Effekt der Reflektiertheit auf das Verhalten eines Individuums mit einer hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktion lässt sich folgendermaßen beschreiben: Aus Angst, die ungeliebte Tätigkeit zu einem späteren Zeitpunkt weiter in die Zukunft zu verschieben, üben Reflektierte diese früher aus und es gilt $\tau^{Re} \leq \tau^N$. Mitunter führt das sogar dazu, dass die Tätigkeit zu früh ausgeübt wird.

Angenommen in dem ersten Beispiel oben interessiere sich L noch weniger für die Bayern. Sei also $c_1 = 2$. Außerdem verschmutze die Wohnung von Samstag auf Sonntag. Somit macht es mehr Sinn, sonntags zu putzen. Sei zum Beispiel $\bar{v} = (8, 8, 16, 16)$.

Dann ist für ein rationales Individuum

$$U_1(\tau) = \begin{cases} 6 & \text{für } \tau = 1 \\ 1 & \text{für } \tau = 2 \\ 7 & \text{für } \tau = 3 \\ 5 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}, \quad U_2(\tau) = \begin{cases} 1 & \text{für } \tau = 2 \\ 7 & \text{für } \tau = 3 \\ 5 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}$$

$$U_3(\tau) = \begin{cases} 7 & \text{für } \tau = 3 \\ 5 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}, \quad U_4(\tau) = \begin{cases} 5 & \text{für } \tau = 4, \end{cases}$$

$s^{Ra} = (N, N, Y, Y)$ und $\tau^{Ra} = 3$. Ist L rational, putzt er somit Sonntagnachmittag. Für Personen mit hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen ergibt sich mit

$$U_1(\tau) = \begin{cases} 4 & \text{für } \tau = 1 \\ 0,75 & \text{für } \tau = 2 \\ 5,25 & \text{für } \tau = 3 \\ 3,75 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}, \quad U_2(\tau) = \begin{cases} -1 & \text{für } \tau = 2 \\ 5,25 & \text{für } \tau = 3 \\ 3,75 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}$$

$$U_3(\tau) = \begin{cases} 3 & \text{für } \tau = 3 \\ 3,75 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}, \quad U_4(\tau) = \begin{cases} 1 & \text{für } \tau = 4 \end{cases}$$

$s^N = (N, N, N, J)$, $\tau^N = 4$, $s^{Re}(J, N, N, J)$ und $\tau^{Re} = 1$. Aus Angst, wie der naive L das Spiel zur Meisterschaft zu verpassen, überreagiert L wenn er reflektiert ist und putzt schon Samstagmittags. Sinnvoller wäre es jedoch, damit bis Sonntagnachmittag zu warten und die Wohnung einen Tag vor Eintreffen des Besuchs zu putzen.

Betrachtet man den langfristigen Nutzen als den „wahren“ Nutzen eines Individuums, sieht man, dass eine hyperbolische Erwartungsnutzenfunktion in zwei Weisen zu Nutzeneinbußen führen kann: Einerseits durch die Prokrastination von Dingen die unverzüglich Kosten verursachen (wie unangenehme Aufgaben oder Investitionen) und andererseits durch die Überreaktion der Individuen, die ihr zukünftiges Verhalten vorhersehen und versuchen der Prokrastination entgegenzuwirken und als Folge diese Dinge zu früh ausüben.

2.4. Das Zeitinkonsistenzproblem in der Mikrofinanz

Verschiedene Studien in unterschiedlichen Ländern zeigen, dass etwa ein Drittel der Probanden hyperbolisch diskontiert, bei finanziellen Entscheidungen zeitinkonsistent handelt und somit suboptimale Entschlüsse trifft (beispielsweise Ashraf et al. (2006) zu Sparentscheidungen auf den Philippinen, Meier & Sprenger (2009) zur Kreditkartenverwendung in den USA und Bauer et al. (2012) zur Mikrokreditaufnahme in Indien). Für diesen Bevölkerungsteil kann es von Nutzen sein, wenn in verschiedenen Situationen die Möglichkeit besteht, sich im vorhinein zu einer bestimmten Handlungsweise zu verpflichten. In Bevölkerungsschichten ohne Zugang zum formalen Finanzmarkt übernehmen traditionellerweise ROSCAs⁶ die Aufgabe, Menschen zum Sparen zu bringen (zur Funktionsweise siehe weiter unten). ROSCAs werden jedoch vor allem für kleinere Beträge genutzt (Collins et al. (2009)). Für größere Beträge und individuellere Bedürfnisse bieten sich Mikrosparprodukte bei MFIs an. Diese dürfen jedoch oft nur Spareinlagen annehmen, wenn sie als Bank registriert sind. Die meisten MFIs sind jedoch Nichtregierungsorganisation und keine Banken. Bauer et al. (2012) sehen in ihrer Arbeit Parallelen zwischen Mikrosparprodukten und Mikrokreditprodukten und argumentieren, letztere könnten erstere substituieren. Im Folgenden wird das Zeitinkonsistenzproblem im Bereich der Mikrofinanz diskutiert.

2.4.1. Formen Zeitinkonsistenten Verhaltens im Mikrofinanzmarkt

In der bestehenden Literatur werden verschiedene Auswirkungen hyperbolischen Diskontierens auf das Verhalten von Individuen in möglichen Mikrofinanzmärkten beschrieben. Das Grundproblem besteht meist darin, dass zu viel konsumiert und damit zu wenig investiert und gespart wird. Im Folgenden soll dies anhand von zwei Beispielen erläutert werden.

Duflo et al. (2011) untersuchen die Verwendung von Düngern in einer ländlichen Region in West-Kenia. Gemäß Duflo et al. (2008) erzielt dort die Investition in Dünger

⁶Rotating Saving and Credit Associations = Rotierende Spar- und Kreditvereinigungen.

über die bessere Ernte eine Rendite von durchschnittlich 70 Prozent pro Jahr und ist somit für die Bauern in der Region höchst rentabel. Im theoretischen Teil von Duflo et al. (2011) bekommen die Individuen direkt nach der Ernte ihren Erlös und haben die Wahl, den Dünger für die nächste Saat sofort zu kaufen oder zunächst zu sparen und ihn erst kurz vor der Aussaat zu erwerben. Die Autoren unterscheiden zwischen verschiedenen, zufallsbestimmten Graden der Gegenwartsfokussierung. Individuen mit starker Ausprägung konsumieren sofort den gesamten Ertrag. Individuen mit mittlerer Ausprägung sparen zuerst und planen, zu einem späteren Zeitpunkt Dünger zu kaufen. Zum Teil kommen sie jedoch von ihrem Plan ab und konsumieren. Individuen mit niedriger Ausprägung und diejenigen ohne Gegenwartsfokussierung sparen und kaufen den Dünger kurz vor der Aussaat. Somit kommt es insgesamt zu einer zu geringen Investition. Um diese zu erhöhen, subventionieren viele Staaten den Kauf von Dünger in großem Maße.⁷ Im Modell unterscheiden Duflo et al. (2011) zwischen zwei Arten der Subvention. Erstens: Eine kleine Subvention direkt nach der letzten Ernte, die die nicht-monetären Kosten der Beschaffung des Düngers deckt (zum Beispiel in Form einer Lieferung frei Haus) und zweitens: Eine größere monetäre Subvention zum Zeitpunkt des Kaufs. Im Vergleich zeigt sich, dass die erste Art der Subvention zu einem geringeren Preis mehr hyperbolisch diskontierende Individuen dazu bringt, Dünger zu kaufen, als die Zweite und das, ohne die bereits düngenden Bauern dazu zu bringen, zu viel zu verwenden. Im empirischen Teil ihrer Arbeit, in dem mit Hilfe einer Nichtregierungsorganisation die Auslieferung des Düngers frei Haus organisiert wurde, bestätigt sich die theoretische Vorhersage.⁸ Die Menge des benutzten Düngers stieg je nach Region um 47 bis 70 Prozent und führte, je nach Datensatz, zu einer erhöhten Rendite von 52 bis 85 Prozent. Hyperbolisches Diskontieren führt somit in diesem Zusammenhang zu

⁷In Indien machen die Subventionen beispielsweise 0.75 Prozent des gesamten BIPs von 1999-2000 aus (Gulati & Narayanan (2003)), in Sambia fast zwei Prozent des Staatshaushalts (World Bank (2007)).

⁸Im Schnitt müsste ein Bauer in diesem Fall ohne Auslieferung insgesamt circa 60 Minuten zu Fuß zurücklegen um den Dünger zu kaufen. Im gratis Auslieferungsprogramm erwarb ein Bauer im Schnitt 3,7 Kilogramm Dünger zu einem Preis von umgerechnet \$1.97.

einer zu geringen Investition. Durch gezielte Subventionierung lässt sich dieses Problem abmildern.

Dass hyperbolisches Diskontieren die Ursache von zu geringem Sparen ist, wenn keine verpflichtende Maßnahmen dazu bereitstehen, ist beispielsweise Thema von Gugerty (2007). In dieser Arbeit wird die Entstehung von ROSCAs hinterfragt. Eine ROSCA ist ein Zusammenschluss von Personen. Jedes Mitglied verpflichtet sich, einen bestimmten Betrag zu sparen, der bei regelmäßigen Treffen eingesammelt wird. Pro Treffen wird der gesammelte Betrag an ein Mitglied der Gruppe ausgezahlt. Wann jemand ausbezahlt wird, ist entweder zufällig, wird verhandelt oder kann auch versteigert werden. Meist werden keine Zinsen an die Teilnehmer gezahlt und das Risiko, dass ein Teilnehmer, der früh ausbezahlt wurde, seiner Verpflichtung zu sparen nicht mehr nachkommt, muss von der Gruppe und damit von jedem Einzelnen getragen werden. Nimmt man an, es werden keine Zinsen gezahlt und die potentiellen Teilnehmer sind rational, so ist die Existenz von ROSCAs nicht zu erklären. Sie schränken die Liquidität ein und es besteht ein Risiko, seine Einlagen zu verlieren. Trotzdem sind sie weltweit verbreitet, nicht nur in Entwicklungsländern.⁹ Gugerty (2007) erklärt deren Existenz dadurch, dass gerade die eingeschränkte Flexibilität durch die Teilnahme an ROSCAs, Individuen mit hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen und daraus resultierendem zeitinkonsistenten Verhalten hilft, zu sparen. Ohne die regelmäßigen Treffen und den öffentlichen Druck, seinen Teil beizutragen, sind Teilnehmer mit hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen jederzeit der Versuchung ausgesetzt, ihrer Gegenwartsfokussierung nachzugeben und zu viel zu konsumieren. Somit würden Individuen mit hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen ohne Mechanismen wie ROSCAs zu wenig sparen.

2.4.2. Mikrofinanz als Lösung des Zeitinkonsistenzproblems?

Es stellt sich die Frage, ob die Mikrofinanz das Problem zeitinkonsistenten Verhaltens abmildern kann. Ein Aspekt im Mikrofinanzbereich ist das Mikrosparen. Auf den Philippinen bietet die Green Bank of Caraga ihren Kunden ein Mikrosparkonto an, dessen

⁹Siehe zum Beispiel Dekle & Hamada (2000) über die Verbreitung von ROSCAs in Japan.

Einlagen mit 4 Prozent verzinst werden und jederzeit verfügbar sind. Dieses Sparkonto schützt somit nicht vor dem Zeitinkonsistenzproblem hyperbolisch Diskontierender. Ashraf et al. (2006) bieten in einem Feldversuch in Zusammenarbeit mit diesem MFI einer zufällig ausgewählten Gruppe von Kunden ein für rationale Individuen schlechteres Produkt an. Die Einlagen dieses Sparkontos werden mit demselben Zinssatz verzinst, jedoch kann der Kunde bei Eröffnung den Zugriff darauf einschränken. Er wählt entweder einen Zeitpunkt, bis wann er keinen Zugriff auf die Spareinlagen hat, oder einen Kontostand, den das Konto erreichen muss, bevor er etwas davon abheben kann.¹⁰ Das heißt, das Konto bietet dieselben Konditionen wie das normale Konto, schränkt jedoch die Flexibilität ein. Ashraf et al. (2006) untersuchen, ob Kunden mit hyperbolischen Präferenzen dieses Produkt wählen und ob sie mit dem neu eingeführten Sparkonto mehr sparen. Tatsächlich zeigen sie, dass Kunden, die durch einen Fragebogen zu Beginn der Untersuchung als hyperbolisch diskontierend klassifiziert wurden, eine (bei weiblichen Kunden signifikant) höhere Wahrscheinlichkeit aufweisen, ein Konto des neuen Typs zu eröffnen.¹¹ Im Vergleich zum normalen Konto erreichten sie mit diesem nach sechs Monaten eine um 47 Prozent und nach zwölf Monaten eine um 82 Prozent erhöhte Spareinlage.¹² Ashraf et al. (2006) betonen selbst, dass die Wohlfahrtseffekte dadurch nicht geklärt sind. Es ist nicht ersichtlich, wie sehr die Kunden aufgrund der mangelnden Flexibilität in ihrem Konsum eingeschränkt waren. Falls die Familie der Kunden auf Mahlzeiten verzichten, oder ein Kind von der Schule nehmen musste, obwohl ihr Ersparnis ausgereicht hätte um die Kosten zu bezahlen, sind die Effekte nicht als positiv zu bewerten. Hier wären noch weitere Untersuchungen nötig. Ein Sparkonto dieser Form bietet somit zwar eine Gelegenheit für hyperbolische Diskontierende ihre Spardisziplin zu erhöhen, jedoch zu einem möglicherweise hohen Preis.

¹⁰Ausnahmen bilden Abhebungen um die medizinische Versorgung zu gewährleisten.

¹¹Insgesamt eröffneten 28 Prozent der Kunden aus der ausgewählten Gruppe ein solches Konto mit beschränktem Zugriff.

¹²In absoluten Werten entsprechen 82 Prozent 411 Pesos = \$8.2 bei angegebenen Beispieldaten von \$3 für einen Arztbesuch, \$3/Jahr + \$4/Monat Schulgebühren und \$20/Monat für die Versorgung einer fünfköpfigen Familie mit Reis.

Ein weiteres Problem des Mikrosparrens besteht darin, dass viele MFIs als Nichtregierungsorganisationen registriert sind und nicht als Banken. Je nach Landesrecht ist es ihnen somit nicht möglich, Spareinlagen aufzunehmen. In diesem Kontext kann man die Arbeit von Bauer et al. (2012) sehen. Sie argumentieren, dass einige weitverbreitete Aspekte der Mikrokreditvergabe den Gegebenheiten eines fixen Sparplans ähneln und somit die Mikrokreditaufnahme alternativ als Selbstverpflichtung des Mikrokreditnehmers interpretiert werden kann, regelmäßig zu sparen. Wie bei einem Sparplan mit regelmäßigen Einzahlungen in ein Sparkonto, bestehen beim Mikrokredit die Rückzahlungen aus kleinen regelmäßigen Zahlungen. Bei fast allen Mikrokrediten fängt der Rückzahlungsplan bereits an, bevor die durch den Mikrokredit getätigten Investitionen eine Rendite abwerfen können. Das heißt die Rückzahlungen werden aus schon vorhandenem Einkommen bezahlt. Zudem ist es gängige Praxis, dass umgehend der nächste Kredit aufgenommen wird, sobald der Letzte zurückgezahlt wurde. Die Kreditnehmer verzichten somit, wie beim Sparen, regelmäßig auf kleine Beträge, um zu gegebenen Zeitpunkten große Beträge zur Verfügung zu haben und benutzen Mikrokredite und den damit verbundenen sozialen Druck dazu, ihre Selbstdisziplin aufrecht zu erhalten. Unterschiede zum Sparen ergeben sich vor allem bei dem Zeitpunkt, wann die großen Beträge zur Verfügung stehen und bei den Kosten. Beim Mikrokredit erhält der Kreditnehmer die große Summe bei Kreditaufnahme, beim Sparen am Ende des Sparplans. Auf den Kredit müssen Zinsen gezahlt werden, auf die Spareinlagen gibt es im Normalfall Zinsen ausgezahlt.¹³ In ihrem Experiment finden Bauer et al. (2012) heraus, dass die Wahrscheinlichkeit, einen Mikrokredit bei einem MFI aufzunehmen, für Frauen mit hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen größer ist als für Frauen mit rationalen Präferenzen und führen das auf obige Argumentation zurück. Sie betonen jedoch, dass zusätzliche Arbeit nötig wäre um spezifische kausale Zusammenhänge herauszuarbeiten. Zudem würde ihre Argumentation bedeuten, dass ein Hauptgrund für

¹³Es gibt jedoch auch Berichte, dass Personen in einem potentiellen Mikrokreditmarkt bereit sind, negative Zinsen auf Spareinlagen zu akzeptieren, sollten sie dadurch keinen Zugang mehr auf diese haben. Ein Beispiel sind sogenannte Depositensammler in Südinien die auf ein Jahr gerechnet -30 Prozent Zinsen auf die bei ihnen eingelagerten Depositen bieten (Rutherford & Arora (2009)).

die Popularität der Mikrokredite die Selbst-Disziplinierungseigenschaft durch die regelmäßigen, fixen Rückzahlungen wäre. Dies widerspricht jedoch dem viel geäußerten Wunsch der Kunden nach einer Flexibilisierung der Rückzahlungen und auch dem Entgegenkommen der Grameen Bank bei ihrer Neuaufage der Kreditrichtlinien in Grameen II (Rai & Sjöström (2013)).¹⁴ Außerdem gibt es Berichte, dass Mikrokredite nicht wie vorgesehen zur Investition benutzt werden, sondern um sofortigen Konsum zu finanzieren (Dichter (2007), Brett (2006)). Die daraus resultierende höhere Nachfrage würde wiederum stärker von Seiten hyperbolisch diskontierender Kreditnehmer kommen. Auch wenn die Begründung für die erhöhte Aufnahme von Mikrokrediten unter hyperbolisch Diskontierenden nicht gesichert ist, ist bei ihnen die erhöhte Gefahr einer Überschuldung zu sehen. Je mehr Kredite ein Kunde aufnimmt, desto eher gerät er in Rückzahlungsschwierigkeiten und Überschuldung.

2.5. Mikrofinanz als Verstärker des Zeitinkonsistenzproblems

Eine andere Begründung, warum Kunden mit hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen mehr Mikrokredite aufnehmen, liefern Arnold & Booker (2013). Steht ein Individuum mit hyperbolischer Erwartungsnutzenfunktion vor der Wahl, ein riskantes Projekt über einen Mikrokredit zu finanzieren und hat es zudem Zugang zum informellen Kreditmarkt, so diskontiert es möglicherweise nicht nur den zukünftigen Nutzen des Projekts zu stark, sondern auch die potentiellen negativen Konsequenzen eines Mikrokredits. Dies hat zur Folge, dass diese unterschätzt werden und dass ein hyperbolisch diskontierendes Individuum im Vergleich zu seinem rationalen Pendant qualitativ minderwertigere Projekte mit einem Mikrokredit finanziert. Somit besteht für Individuen mit hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen eine größere Gefahr, in eine Schuldenspirale zu geraten. Im Folgenden soll das Modell von Arnold & Booker (2013) ausführlich vorgestellt werden.

¹⁴Die Grameen Bank bietet jedoch gleichzeitig Spareinlagen an.

2.5.1. Das Modell

In dem Modell gebe es ein MFI, einen Geldverleiher und einen Mikrokreditnehmer.¹⁵ Es gebe drei Zeitpunkte, $t = 0, 1, 2$. Der Mikrokreditnehmer besitze zum Zeitpunkt $t = 0$ weder Eigenkapital noch Sicherheiten und sei mit einem Projekt ausgestattet, welches eine Geldeinheit Investition erfordert und im nächsten Zeitpunkt mit Wahrscheinlichkeit $\pi \in (0, 1)$ einen Ertrag von y Geldeinheiten abwirft und mit der Gegenwahrscheinlichkeit $1 - \pi$ einen Ertrag von 0 Geldeinheiten. Der Mikrokreditnehmer habe Zugang zu einem Kredit des MFIs und zu einem des Geldverleiher. Auf den Mikrokredit müssen keine Zinsen gezahlt werden,¹⁶ er hat eine Laufzeit von einer Zeiteinheit und beinhaltet eine nicht-monetäre Strafe $p > 0$, falls er nicht zurückgezahlt wird. Der Kredit des Geldverleiher wird mit einem exogenen Zinssatz $R > 1/\pi$ verzinst, er hat ebenfalls eine Laufzeit von einer Zeiteinheit und beinhaltet eine nicht-monetäre Strafe von $P > p$, falls er nicht zurückgezahlt wird. Der hohe Zins R und die hohe Strafe P stellen hier die tendenziell schlechteren Konditionen eines Geldverleiher und die negativen Folgen der Überschuldung dar. Der Kreditnehmer hat in $t = 0$ die Wahl inaktiv zu bleiben oder das Investmentprojekt mit Hilfe des Mikrokredits durchzuführen.¹⁷ Sollte das Projekt erfolgreich sein, zahlt der Mikrokreditnehmer seine Schulden zurück, investiert noch einmal in sein Projekt und konsumiert $y - 2$. Ist das zweite Projekt wiederum erfolgreich, konsumiert er in $t = 2$ den gesamten Ertrag y , wenn nicht, 0. Ist das erste Projekt nicht erfolgreich, hat der Kreditnehmer in $t = 1$ die Wahl, entweder die Strafe des MFIs zu akzeptieren oder einen Kredit beim Geldverleiher in Höhe von zwei Geldeinheiten

¹⁵Der Geldverleiher kann auch als zweites MFI mit schlechteren Konditionen interpretiert werden. Es gibt Berichte, denen zufolge manche MFIs schlechtere Konditionen anbieten, als Geldverleiher.

¹⁶Transaktionskosten werden hier ignoriert und es wird sich auf die Fälle beschränkt, in denen der Kredit immer zurückgezahlt wird. Somit muss das MFI keinen Zins verlangen, um Nullgewinne zu erzielen. Weitere Ausführungen zu einem Modell mit Transaktionskosten finden sich im Anhang A.1 und zu Situationen, in denen nicht alle Mikrokredite zurückgezahlt werden, in den Anhängen A.2 und A.3.

¹⁷Die Möglichkeit, das Projekt in $t = 0$ mit einem Kredit des Geldverleiher zu finanzieren, bietet keine Vorteile.

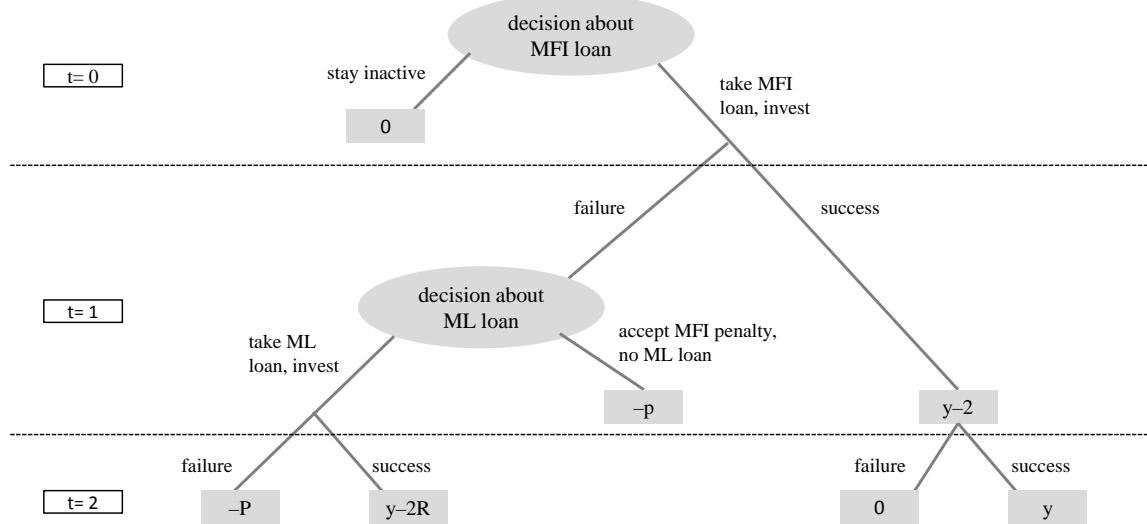


Abbildung 2.1.: Entscheidungsbaum des Mikrokreditnehmers, Quelle: Arnold & Booker (2013).

aufzunehmen, um mit einer Geldeinheit den Mikrokredit zurückzuzahlen und mit der Anderen ein zweites mal in sein Projekt zu investieren.¹⁸ Ist es erfolgreich, zahlt er in $t = 2$ mit $2R$ seinen Kredit beim Geldverleiher zurück und konsumiert die restlichen $y - 2R$ (> 0). Ist das Projekt nicht erfolgreich, bestraft der Geldverleiher den Kreditnehmer mit der Strafe P .

Im Folgenden wird das Verhalten zwei verschiedener Arten von Mikrokreditnehmern gegenübergestellt. Beide Typen sind risikoneutral und besitzen eine hyperbolische Erwartungsnutzenfunktion (vergleiche Abschnitt 2.3.1). Der erwartete Nutzen aus Sicht von $t = 0$ ist somit $U_0 = \beta(\delta c_1 + \delta^2 c_2)$ und der aus Sicht von $t = 1$ gleich $U_1 = c_1 + \beta \delta c_2$, wobei β den zusätzlichen Diskontfaktor der Gegenwartsfokussierung darstellt, δ der übliche Diskontfaktor ist und c_t der Nutzen zum Zeitpunkt t , der sich aus der Differenz von Konsum und Strafe zusammensetzt. Die beiden Arten der Mikrokreditnehmer un-

¹⁸Qualitativ folgen aus dem Modell dieselben Aussagen, wenn der Kreditnehmer nur den Mikrokredit mit einem Kredit vom Geldverleiher begleicht und sich somit das Recht erwirbt, einen zweiten Mikrokredit aufzunehmen um sein zweites Projekt zu finanzieren (siehe dazu auch Anhang A.3). Dies entspricht eher dem Bild einer Schuldenspirale. Wegen der einfacheren Darstellung, wird hier jedoch die vorhandene Modellierung gewählt.

terscheiden sich wie in Abschnitt 2.3.2 dadurch, dass dem reflektierten Kreditnehmer seine Gegenwartsfokussierung bewusst ist, dem Naiven nicht. Der reflektierte Kreditnehmer maximiert seinen erwarteten Nutzen mit Rücksicht auf sein mögliches zeitinkonsistentes Verhalten. Das heißt, er löst das Maximierungsproblem rückwärts und sieht damit seine eigenen zukünftigen Entscheidungen vorher. Der naive Kreditnehmer tut dies nicht und maximiert zu jedem Zeitpunkt t seinen erwarteten Nutzen, ohne auf sein möglicherweise zeitinkonsistentes Handeln Rücksicht zu nehmen.

2.5.2. Naives vs. reflektiertes Verhalten

Es folgt nun keine Analyse aller möglichen Verhaltensweisen des Kreditnehmers, sondern eine Beschränkung auf die Fälle, in denen die Anwesenheit eines MFIs hyperbolisch diskontierenden Mikrokreditnehmern schaden kann.¹⁹ In dem hier untersuchten Fall werden die Mikrokreditnehmer durch die guten Konditionen des Mikrokredits dazu gebracht, anfangs einen Kredit aufzunehmen. Sollte ihr erstes Projekt misslingen, erleiden sie möglicherweise wegen de Versuchs der nicht-monetären Strafe des MFIs zu entgehen, letztendlich die größere Strafe des Geldverleiher. Dies ist auch in solchen Fällen nicht ausgeschlossen, in denen die Mikrokreditnehmer ohne die Anwesenheit eines MFIs inaktiv geblieben wären und somit unter keinen Umständen eine Strafe erleiden müssten. Betrachtet wird ein naiver Investor, der in $t = 0$ seinen erwarteten Nutzen U_0 maximieren will. Sei

$$\beta\delta^2[(1 - \pi)(-P) + \pi(y - 2R)] < \beta\delta(-p). \quad (2.4)$$

Im Fall, dass das erste Projekt misslingt, plant der Kreditnehmer mit Gültigkeit dieser Ungleichung zum Zeitpunkt $t = 0$, nach einem gescheiterten Projekt in $t = 1$ die Strafe des MFIs zu akzeptieren und keinen Kredit beim Geldverleiher aufzunehmen. Mit diesem Plan nimmt der Kreditnehmer in $t = 0$ einen Mikrokredit auf, genau dann, wenn der erwartete Nutzen aus Sicht von $t = 0$ größer als Null ist. Dies ist der Fall

¹⁹Eine Darstellung der restlichen Fälle folgt im Anhang A.4.

wenn

$$\beta\delta[(1-\pi)(-p) + \pi(y-2)] + \beta\delta^2\pi^2y > 0. \quad (2.5)$$

Da sich der Kreditnehmer nicht verpflichten kann, sich an seinen ursprünglichen Plan zu halten, steht er nach einem misslungenen ersten Projekt vor der Wahl, die Strafe des MFIs zu akzeptieren und damit augenblicklich einen negativen Nutzen zu erleiden oder einen Kredit beim Geldverleiher aufzunehmen um bei einem potentiell erfolgreichen zweiten Projekt gar keine Strafe zu erhalten. Letzteres maximiert den Erwartungsnutzen aus Sicht von $t = 1$ und führt damit zu zeitinkonsistentem Verhalten, genau dann, wenn

$$\beta\delta[(1-\pi)(-P) + \pi(y-2R)] > -p. \quad (2.6)$$

Wäre der Kreditnehmer reflektiert, würde er dies vorhersehen und in seiner Entscheidung über die Aufnahme des Mikrokredits in $t = 0$ berücksichtigen. Er würde es bevorzugen, inaktiv zu bleiben, wenn der erwartete Nutzen in dem Fall kleiner als 0 ist und somit genau dann, wenn

$$\beta\delta^2[(1-\pi)^2(-P) + (1-\pi)\pi(y-2R)] + \beta\delta\pi(y-2) + \beta\delta^2\pi^2y < 0. \quad (2.7)$$

Gelten gleichzeitig die Ungleichungen (2.5) und (2.7), so wird der naive Kreditnehmer aktiv, obwohl er unter Berücksichtigung seiner real zu erwartenden Handlungen einen negativen Erwartungsnutzen hat. Gelten alle Ungleichungen gleichzeitig, folgt

Satz 1. *Sei*

$$\frac{p}{\beta\delta} > (1-\pi)P - \pi(y-2R) > \frac{\pi}{1-\pi} \frac{y-2+\delta\pi y}{\delta} > \frac{p}{\delta}. \quad (2.8)$$

Dann nimmt der naive Kreditnehmer zum Zeitpunkt $t = 0$ einen Mikrokredit auf und nach Misslingen des ersten Projekts zum Zeitpunkt $t = 1$ einen Kredit beim Geldverleiher. Wäre der Kreditnehmer reflektiert, würde er in $t = 0$ inaktiv bleiben.

Beweis. Die geschilderten Handlungen des naiven und reflektierten Kreditnehmers entsprechen genau den Entscheidungen, die aus den oben genannten Ungleichungen folgen.

Gezeigt werden muss somit, dass (2.8) die Ungleichungen (2.4) - (2.7) impliziert.

Dividiert man beide Seiten der Ungleichung (2.4) durch $-\beta\delta^2$, impliziert das

$$(1 - \pi)P - \pi(y - 2R) > \frac{p}{\delta}.$$

Diese Ungleichung folgt aus der zweiten und dritten Ungleichung aus (2.8). Subtrahiert man von beiden Seiten der Ungleichung (2.5) den Term $\beta\delta(1 - \pi)(-p)$, erhält man

$$\beta\delta\pi[(y - 2) + \delta\pi y] > \beta\delta(1 - \pi)p.$$

Dividiert man nun noch beide Seiten durch $\beta\delta^2(1 - \pi)$, ergibt das

$$\frac{\pi}{1 - \pi} \frac{y - 2 + \delta\pi y}{\delta} > \frac{p}{\delta}.$$

Dies entspricht der dritten Ungleichung in (2.8). Dividiert man Ungleichung (2.6) durch $-\beta\delta$, erhält man

$$\frac{p}{\beta\delta} > (1 - \pi)P - \pi(y - 2R).$$

Dies entspricht der ersten Ungleichung aus (2.8). Subtrahiert man auf beiden Seiten von (2.7) den Term $\beta\delta\pi(y - 2) + \beta\delta^2\pi^2y$, folgt

$$\beta\delta^2(1 - \pi)[(1 - \pi)(-P) + \pi(y - 2R)] < -\beta\delta\pi[(y - 2) + \delta\pi y].$$

Dividiert man beide Seiten durch $(-\beta\delta^2)(1 - \pi)$, ergibt das

$$(1 - \pi)P - \pi(y - 2R) > \frac{\pi}{1 - \pi} \frac{y - 2 + \delta\pi y}{\delta}.$$

Dies entspricht der zweiten Ungleichung aus (2.8).

□

Als Nächstes wird (2.8) genauer betrachtet. Je kleiner β ist, desto größer ist das Intervall, das der erste und vierte Term der Ungleichungskette aufspannen und desto eher ist sie erfüllt. Das heißt, je größer die Gegenwartsfokussierung eines Kreditnehmers ist, desto mehr Fälle gibt es, in denen er aufgrund von ihr und seiner Naivität in Überschuldungsprobleme gerät. Betrachtet man P und R , die Kosten der

Überschuldung, erkennt man, dass beide Variablen positiv in den zweiten Term in (2.8) eingehen. Mit wachsendem P und R ist somit die zweite Ungleichung der Kette eher erfüllt, die Erste jedoch für weniger Variablenkombinationen. Das heißt mit wachsenden Kosten der Überschuldung, würde einerseits der reflektierte Kreditnehmer den ursprünglichen Kredit erst recht nicht aufnehmen, da er die Gefahren der Umschuldung realisiert. Andererseits würde der naive Kreditnehmer davor zurückschrecken, nach einem misslungenen ersten Projekt einen Kredit vom Geldverleiher aufzunehmen. Somit würden steigende Kosten der Überschuldung die Anzahl der Problemfälle vermindern, das Problem selbst allerdings verstärken.

2.5.3. Mikrokredite als Ursache des Problems

In Satz 1 wurde gezeigt, dass ein naiver Kreditnehmer in Anwesenheit eines MFIs möglicherweise trotz eines negativen real zu erwartenden Nutzens aktiv wird und überschuldet endet, während ein reflektierter Kreditnehmer dieser Gefahr nicht ausgesetzt ist. Im Folgenden wird gezeigt, dass in gewissen Fällen ein naiver Kreditnehmer erst durch die guten Konditionen des Mikrokredits dazu verleitet wird, in $t = 0$ einen Kredit aufzunehmen, da er inaktiv bleiben würde, wenn er bereits sein erstes Projekt über den Geldverleiher finanzieren müsste. Ohne das MFI wäre der Kreditnehmer somit nicht in Gefahr, ohne adäquate Gewinnchancen in eine Schuldenspirale zu geraten.

Angenommen der Kreditnehmer hat nur die Möglichkeit, seine Projekte über den Geldverleiher zu finanzieren. Ist das Erste erfolgreich, investiert er in $t = 1$ eine Geldeinheit, um das Projekt ein zweites mal durchzuführen, zahlt R an den Geldverleiher zurück und konsumiert den Rest $y - 1 - R$. Ist das zweite Projekt wiederum erfolgreich, konsumiert er in $t = 2$ den gesamten Ertrag y . Scheitert es, konsumiert er 0. Misslingt bereits das erste Projekt steht der Kreditnehmer in $t = 1$ vor der Wahl, die Strafe P zu akzeptieren oder bei einem anderen Geldverleiher einen weiteren Kredit in Höhe von $R + 1$ aufzunehmen, um den Ersten zurückzuzahlen und eine Geldeinheit in ein zweites Projekt zu investieren. Scheitert es, wird der Kreditnehmer mit einer Strafe proportional zur Kredithöhe konfrontiert: $P(R + 1)$. Gelingt das zweite Projekt, konsumiert er

$y - R(R + 1)$ und zahlt den Kredit zurück. In dieser Situation nimmt der Kreditnehmer in $t = 0$ keinen Kredit beim Geldverleiher auf, wenn sowohl der erwartete Nutzen in dem Fall kleiner als 0 ist, in dem der Kreditnehmer nach dem ersten misslungenem Projekt die Strafe akzeptiert, als auch in dem Fall, in dem der Kreditnehmer seinen ersten Kredit mit einem Weiteren zurückzahlt und gleichzeitig sein zweites Projekt damit finanziert.²⁰ Dies ist der Fall, wenn gleichzeitig

$$\beta\delta[(1 - \pi)(-P) + \pi(y - R - 1)] + \beta\delta^2\pi^2y < 0$$

und

$$\beta\delta\pi(y - R - 1) + \beta\delta^2[\pi^2y + \pi(1 - \pi)(y - R(R + 1)) + (1 - \pi)^2(-P(R + 1))] < 0$$

gilt. Wenn nun diese Ungleichungen zusammen mit (2.8) erfüllt sind, ist die Anwesenheit des MFIs der Grund dafür, dass ein naiver Kreditnehmer im ursprünglichen Modell ohne adäquate Gewinnchancen aktiv wird und damit der Gefahr ausgesetzt ist, nach zwei gescheiterten Projekten die Strafe P zu erhalten.

2.5.4. Reflektiertes vs. rationales Verhalten

In den vorigen Abschnitten wurde gezeigt, dass sich für naive Kreditnehmer der Zugang zu Mikrokrediten nicht immer positiv auswirkt. Aber auch für reflektierte Kreditnehmer können die günstigen Konditionen eines Mikrokredits ein Problem werden, wenn sie ihre Gegenwartsfokussierung als Fehler empfinden (wie zum Beispiel in O'Donoghue & Rabin (2003)) und ihre „wahren“ Präferenzen durch $\beta = 1$ abgebildet werden. Dann ist es möglich, dass ein reflektierter Kreditnehmer in $t = 0$ einen Kredit aufnimmt um sein Projekt zu finanzieren, dies jedoch ex-post bereut, da er mit $\beta = 1$ inaktiv geblieben wäre.

Das obige Modell wird insofern abgeändert, dass zwischen $t = 0$ und $t = 1$ keine Diskontierung stattfindet, weil die Zeitpunkte beispielsweise kurz aufeinanderfolgend sind.

²⁰Die Frage, ob der Kreditnehmer sich zeitinkonsistent verhält, spielt bei der Argumentation ob er in $t = 0$ einen Kredit aufnimmt keine Rolle.

Das heißt, die Erwartungsnutzenfunktionen des Kreditnehmers sind jetzt $U_0 = c_1 + \beta\delta c_2$ zum Zeitpunkt $t = 0$ und $U_1 = c_1 + \beta\delta c_2$ zum Zeitpunkt $t = 1$. Es gelte wie zuvor (2.6):

$$\beta\delta[(1 - \pi)(-P) + \pi(y - 2R)] > -p.$$

Das bedeutet, dass der Kreditnehmer nach einem gescheiterten ersten Projekt einen Kredit beim Geldverleiher aufnehmen und den Mikrokredit zurückzahlen wird, um der Strafe des MFIs zu entgehen. Es gelte weiterhin

$$\beta\delta[(1 - \pi)^2(-P) + (1 - \pi)\pi(y - 2R)] + \pi(y - 2) + \beta\delta\pi^2y > 0. \quad (2.9)$$

Dies bedeutet, dass der Kreditnehmer in $t = 0$ aktiv wird, obwohl er weiß, dass er in $t = 1$ den Kredit des Geldverleiher aufnehmen wird, sollte das erste Projekt scheitern. Dreht sich zudem in (2.6) für $\beta = 1$ das Vorzeichen um und gilt somit

$$\delta[(1 - \pi)(-P) + \pi(y - 2R)] < -p, \quad (2.10)$$

dann würde ein rationaler Kreditnehmer lieber die Strafe des MFIs akzeptieren, als sich dem Risiko der Überschuldung auszusetzen. Zusammengefasst wird dies in

Satz 2. *Gelte*

$$\min \left\{ \frac{p}{\beta\delta}, \frac{\pi}{1 - \pi} \frac{y - 2 + \beta\delta\pi y}{\beta\delta} \right\} > (1 - \pi)P - \pi(y - 2R) > \frac{p}{\delta}. \quad (2.11)$$

Dann nimmt der reflektierte Kreditnehmer in $t = 0$ einen Mikrokredit auf und in $t = 1$ einen Kredit beim Geldverleiher, sollte das erste Projekt scheitern. Wäre er rational, würde er in $t = 1$ die Strafe des MFIs akzeptieren.

Beweis. Zu zeigen ist, dass aus (2.11) die Ungleichungen (2.6), (2.9) und (2.10) folgen. Ungleichung (2.6) ist wie im Beweis zu Satz 1 äquivalent zu

$$\frac{p}{\beta\delta} > (1 - \pi)P - \pi(y - 2R). \quad (2.12)$$

Subtrahiert man von (2.9) auf beiden Seiten $\pi(y - 2) + \beta\delta\pi^2y$, erhält man

$$\beta\delta(1 - \pi)[(1 - \pi)(-P) + \pi(y - 2R)] > -\pi[(y - 2) + \beta\delta\pi y].$$

Dividiert man nun beide Seiten durch $(-\beta\delta)(1 - \pi)$ ergibt das

$$(1 - \pi)P - \pi(y - 2R) < \frac{\pi}{1 - \pi} \frac{y - 2 + \beta\delta\pi y}{\beta\delta}. \quad (2.13)$$

Ist nun $\min \left\{ \frac{p}{\beta\delta}, \frac{\pi}{1 - \pi} \frac{y - 2 + \beta\delta\pi y}{\beta\delta} \right\} > (1 - \pi)P - \pi(y - 2R)$, sind (2.12) und (2.13) und damit (2.6) und (2.9) erfüllt.

Die Ungleichung (2.10) erhält man, indem man die letzte Ungleichung in (2.11) mit $-\delta$ multipliziert. \square

Betrachtet man (2.11) genauer, folgt wie in Satz 1, dass mit kleiner werdendem β das Intervall größer wird, welches vom linken und rechten Term der Ungleichungskette aufgespannt wird. Dies bedeutet, dass mit größer werdender Gegenwartsfokussierung des Kreditnehmers das in Satz 2 beschriebene Problem für mehr Fälle eintritt. Denn mit kleiner werdendem β ist die erste Ungleichung in (2.11) leichter erfüllt und somit die Bedingung, dass der Kreditnehmer nach Scheitern des ersten Projekts einen Kredit beim Geldverleiher aufnimmt und in Bewusstsein dessen in $t = 0$ trotzdem aktiv wird. Mit Gültigkeit der zweiten Ungleichung würde der rationale Kreditnehmer nach Scheitern des ersten Projekts in $t = 1$ die Strafe des MFIs akzeptieren. Diese ist demzufolge leichter erfüllt, je höher die Kosten der Überschuldung P und R sind. Je nachdem welcher Term auf der linken Seite von (2.11) kleiner ist, bereut der Kreditnehmer etwas anderes. Gilt

$$\frac{p}{\beta\delta} < \frac{\pi}{1 - \pi} \frac{y - 2 + \beta\delta\pi y}{\beta\delta},$$

so folgt nach beidseitigem Multiplizieren mit $\beta\delta(1 - \pi)$ und Subtrahieren von $(1 - \pi)p$

$$(1 - \pi)(-p) + \pi(y - 2) + \pi^2\beta\delta y > 0.$$

Damit ist der erwartete Nutzen für rationale Kreditnehmer mit dem Plan, die Strafe des MFIs zu akzeptieren, größer als inaktiv zu bleiben und der reflektierte Kreditnehmer bereut es, die Strafe nicht akzeptiert zu haben. Ist das Ungleichheitszeichen umgekehrt, wäre es mit rationalen Präferenzen besser gewesen inaktiv zu bleiben und der Kreditnehmer bereut es, in $t = 0$ aktiv geworden zu sein.

2.6. Zusammenfassung

Wenn man über die Überschuldung von Mikrokreditnehmer sprechen will, muss erst geklärt werden, was sie in diesem Kontext bedeutet. Viele Banken untersuchen, welchen Prozentsatz ihres Einkommens Kreditnehmer für den Schuldendienst aufwenden müssen und benutzen dies als Maß für Überschuldung. Für Menschen mit Einkünften nahe des Existenzminimums können jedoch kleine Einbußen des verfügbaren Einkommens bereits gravierend sein. Deswegen ist in der Mikrofinanz eine subjektivere Definition weit verbreitet. Schicks (2013) definiert einen Mikrokreditnehmer als überschuldet, wenn er dauerhaft Probleme hat, den Schuldendienst pünktlich zu leisten und/oder auf unangemessen viel verzichten muss, um seine Schulden zurückzuzahlen. Um gegen Überschuldung vorzugehen, muss man deren Ursachen kennen. Neben externen Ursachen wie Naturkatastrophen, existieren persönliche Eigenschaften von Kreditnehmern, die Überschuldung begünstigen. An diese müssen die Strukturen der Mikrokreditvergabe angepasst werden. Eine dieser Eigenschaften ist die systematische Überbewertung des Nutzens in der Gegenwart, womit zeitinkonsistentes Handeln einhergeht. Verschiedene Studien finden heraus, dass circa ein Drittel der Menschen eine solche Gegenwartsfokussierung vorweisen. Diese wird in der Literatur durch eine hyperbolische Erwartungsnutzenfunktion modelliert. Besitzen Individuen so eine Nutzenfunktion, werden sie danach unterschieden, ob ihnen diese bewusst ist oder nicht. In der Mikrofinanz werden die Auswirkungen der hyperbolischen Diskontierung vor allem im Hinblick auf das Tätigen sinnvoller Investitionen, der Spardisziplin und der Disziplin bei der Rückzahlung von Krediten betrachtet. Der Tenor der bestehenden Literatur ist, dass tendenziell zu wenig investiert wird und zu wenig gespart wird, da einzelnen Individuen der Konsumverzicht schwer fällt. Fraglich ist, wie man Strukturen bereitstellen kann, in denen Individuen wirksam gegen ihre mangelnde Selbstdisziplin vorgehen können. Eine Möglichkeit, den zu geringen Investitionen entgegenzuwirken, ist deren Subventionierung. Um die Spardisziplinierung zu erhöhen wurden weltweit und unabhängig voneinander verschiedenartige Gruppen wie Sparvereine oder ROSCAs gegründet, in denen die Gruppe dafür sorgt, dass jeder einzelne genug spart. Diese sind jedoch oft

unflexibel strukturiert und werden meist nur für kleinere Summen genutzt und sind somit für geschäftliche Tätigkeiten nur bedingt geeignet. Es wird argumentiert, dass die Mikrofinanz hier einen wertvollen Beitrag leisten kann. Um die Spardisziplin aufrecht zu erhalten, werden von einigen MFIs Mikrosparprodukte angeboten, mit denen Kunden kleine Beträge sparen können. Werden diese Produkte mit einer Struktur versehen, mit der Sparer die Möglichkeit haben, ihren Zugriff auf das Guthaben einzuschränken, kann die Sparquote erhöht werden. Die Wohlfahrtseffekte sind jedoch nicht eindeutig, da nicht klar ist, welche Einschränkungen die Kunden aufgrund des mangelnden Zugriffs auf ihr Guthaben hinnehmen müssen. Ein weiteres Problem ist, dass in vielen Ländern nur registrierte Banken mit ausreichend Eigenkapital und Sicherheiten Kundeneinlagen aufnehmen dürfen und die meisten MFIs als Nichtregierungsorganisationen registriert sind. Bauer et al. (2012) zeigen, dass Frauen mit hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen signifikant mehr Mikrokredite aufnehmen und führen ihre große Nachfrage darauf zurück, dass die Struktur eines Mikrokredits der eines Sparprodukts mit einer Selbstverpflichtung zum Sparen und negativen Zinsen ähnelt. Dies widerspricht allerdings dem aktuellen Trend zur Flexibilisierung der Rückzahlungen. Arnold & Booker (2013) liefern eine andere Erklärung für die höhere Nachfrage von Mikrokrediten unter hyperbolisch Diskontierenden. In ihrem Modell stehen die Mikrokreditnehmer vor der Wahl, ein riskantes Projekt per Kredit zu finanzieren und haben die Möglichkeit sich bei einem Geldverleiher umzuschulden, sollte das Projekt misslingen. Naive hyperbolisch Diskontierende planen, dies nie zu tun, können jedoch aufgrund ihrer mangelnden Selbstdisziplin von ihrem Plan abkommen und in eine Schuldenspirale geraten. In manchen Fällen werden die Kreditnehmer erst durch die günstigen Konditionen des Mikrokredits dazu gebracht, einen Kredit aufzunehmen. Wäre kein MFI verfügbar und der Geldverleiher die einzige Möglichkeit sich zu finanzieren, würde der Mikrokreditnehmer inaktiv bleiben und sich auf keinen Fall überschulden. Reflektierte hyperbolisch Diskontierende wissen, dass diese Gefahr besteht und werden nur bei adäquaten Gewinnchancen aktiv. Sollten sie jedoch ihre Gegenwartsfokussierung als Fehler sehen, bereuen sie es möglicherweise, einen Mikrokredit aufgenommen zu haben um ihr Projekt zu finanzieren oder den Kredit beim Geldverleiher aufgenommen

zu haben um die Chance zu haben, einer sofortigen Strafe durch das MFI zu entgehen. Rationale Kreditnehmer würden in weniger Fällen einen Kredit aufnehmen und somit auch weniger Investitionen tätigen. Somit liefern Arnold & Booker (2013) eine neue, theoretisch fundierte Erklärung für die höhere Nachfrage nach Krediten unter hyperbolisch diskontierenden Kreditnehmern und argumentieren, dass diese nicht zu wenige, sondern zu viele riskante Investitionen tätigen und sich teilweise aufgrund der günstigen Konditionen der Mikrokredite übermäßig verschulden.

A. Anhang zu Kapitel 2

A.1. Das Modell mit Transaktionskosten

In dem Modell aus 2.5.1 wurde angenommen, dass weder das MFI noch der Geldverleiher Transaktionskosten zu tragen haben. Nimmt man nun an, dass für das MFI und für den Geldverleiher Transaktionskosten in Höhe von τ beziehungsweise σ anfallen, so muss für den exogenen Zins R des Geldverleiher $R > (1 + \sigma)/\pi$ gelten und das MFI muss einen Zins von $1 + \tau$ verlangen, um seine Kosten zu decken. Will der Mikrokreditnehmer nach einem misslungenen Projekt umschulden, benötigt er vom Geldverleiher $1 + \tau$ Geldeinheiten, um den Mikrokredit zurückzuzahlen und eine Geldeinheit, um das zweite Projekt zu finanzieren. Somit werden die Ungleichungen (2.4) - (2.7) zu

$$\beta\delta^2[(1 - \pi)(-P) + \pi(y - (2 + \tau)R)] < \beta\delta(-p), \quad (\text{A.1})$$

$$\beta\delta[(1 - \pi)(-p) + \pi(y - (2 + \tau))] + \beta\delta^2\pi^2y > 0, \quad (\text{A.2})$$

$$\beta\delta[(1 - \pi)(-P) + \pi(y - (2 + \tau)R)] > -p, \quad (\text{A.3})$$

und

$$\beta\delta^2[(1 - \pi)^2(-P) + (1 - \pi)\pi(y - (2 + \tau)R)] + \beta\delta\pi(y - (2 + \tau)) + \beta\delta^2\pi^2y < 0. \quad (\text{A.4})$$

Analog zu Satz 1 folgt

Satz 3. *Sei*

$$\frac{p}{\beta\delta} > (1 - \pi)P - \pi(y - (2 + \tau)R) > \frac{\pi}{1 - \pi} \frac{y - (2 + \tau) + \delta\pi y}{\delta} > \frac{p}{\delta}. \quad (\text{A.5})$$

Dann nimmt der naive Kreditnehmer zum Zeitpunkt $t = 0$ einen Mikrokredit auf und nach Misserfolg des ersten Projekts zum Zeitpunkt $t = 1$ einen Kredit beim Geldverleiher. Wäre der Kreditnehmer reflektiert, würde er in $t = 0$ inaktiv bleiben.

Die mittlere Ungleichung in Satz 3 ist eher erfüllt, als die in Satz 2.4, da das zusätzliche τ auf der rechten Seite einen negativen Koeffizienten hat und auf der linken einen Positiven. Somit wären reflektierte Mikrokreditnehmer in $t = 0$ wegen den höheren Zinsen und Zinseszinsen noch zurückhaltender darin, einen Mikrokredit aufzunehmen, wenn sie über den Geldverleiher umschulden würden. Die erste und letzte Ungleichung in Satz 3 sind für weniger Variablenkombinationen erfüllt. Das bedeutet zum einen, dass sich wegen der höheren Zinseszinsen weniger naive Kreditnehmer entscheiden, einen Kredit beim Geldverleiher aufzunehmen und zum anderen, dass wegen den höheren Kosten weniger naive Kreditnehmer in $t = 0$ einen Mikrokredit aufzunehmen.

Gilt in der Situation ohne Diskontierung zwischen $t = 0$ und $t = 1$ neben Ungleichung (A.3) statt den Ungleichungen (2.9) und (2.10) noch dementsprechend

$$\beta\delta[(1 - \pi)^2(-P) + (1 - \pi)\pi(y - (2 + \tau)R)] + \pi(y - (2 + \tau)) + \beta\delta\pi^2y > 0 \quad (\text{A.6})$$

und

$$\delta[(1 - \pi)(-P) + \pi(y - (2 + \tau)R)] < -p, \quad (\text{A.7})$$

so folgt statt Satz 2 analog

Satz 4. *Gelte*

$$\min \left\{ \frac{p}{\beta\delta}, \frac{\pi}{1 - \pi} \frac{y - (2 + \tau) + \beta\delta\pi y}{\beta\delta} \right\} > (1 - \pi)P - \pi(y - (2 + \tau)R) > \frac{p}{\delta}. \quad (\text{A.8})$$

Dann nimmt der reflektierte Kreditnehmer in $t = 0$ einen Mikrokredit auf und in $t = 1$ einen Kredit beim Geldverleiher, sollte das erste Projekt scheitern. Wäre er rational, würde er in $t = 1$ die Strafe des MFIs akzeptieren.

Egal welcher Term auf der linken Seite das Minimum ist, der im Vergleich zu Satz 2 durch das zusätzliche τ größere mittlere Term bewirkt, dass die rechte Ungleichung im Vergleich zur ursprünglichen Version in mehreren Fällen erfüllt ist. Dies bedeutet, dass ein naiver Kreditnehmer wegen den höheren Zinseszinsen für weniger Fälle plant, in $t = 1$ den Geldverleiher in Anspruch zu nehmen. Ist $p/(\beta\delta)$ der kleinere der beiden Terme auf der linken Seite, so hat man dieselbe Situation wie in Satz 3 und die linke Ungleichung ist wegen dem größeren mittleren Term in weniger Fällen erfüllt. Im anderen Fall hat τ auf der linken Seite einen negativen Koeffizienten. Das heißt auch hier ist die Ungleichung mit $\tau > 0$ in weniger Fällen erfüllt als mit $\tau = 0$. Folglich ist der reflektierte Kreditnehmer wegen den steigenden Zinsen und Zinseszinsen weniger bereit, in $t = 0$ einen Mikrokredit aufzunehmen, wenn er gegebenenfalls über den Geldverleiher umschulden wird.

A.2. Das Modell als Durchsetzungsproblem

Nun werden (wie in Arnold & Booker (2013), Abschnitt 5) auch solche Fälle betrachtet, in denen der Kreditnehmer nach einem misslungenen ersten Projekt die Strafe des MFIs akzeptiert. Somit wird der Mikrokredit nicht immer zurückgezahlt und das MFI muss Zinsen verlangen, um erwartete Nullgewinne zu erzielen. Nimmt man an, dass ein reflektierter Kreditnehmer in $t = 0$ nicht einmal einen zinslosen Kredit beim MFI aufnehmen würde, wenn er ihn im Falle eines misslungenen Projekts mit einem Kredit vom Geldverleiher ablöst, dann gilt Gleichung (2.7) und damit

$$\beta\delta^2[(1-\pi)^2(-P) + (1-\pi)\pi(y - (2+r)R)] + \beta\delta\pi(y - (2+r)) + \beta\delta^2\pi^2y < 0 \quad (\text{A.9})$$

für jeden positiven Zins $1+r$ auf den Mikrokredit. Das heißt, der reflektierte Kreditnehmer verzichtet auch bei echt positiven Zinsen auf den Mikrokredit und die Durchführung seines Projekts, wenn er mit einer späteren Umschuldung über den Geldverleiher rechnet. Implizieren die Konditionen des Mikrokredits, dass eine Umschuldung nach dem ersten misslungenen Projekt stattfindet, nehmen ihn in diesem

Fall nur naive Kreditnehmer mit einem ex-ante negativen Erwartungsnutzen auf. Um allen Kreditnehmern zu nützen, müssen daher Zins und Strafhöhe des Mikrokredits alle Kreditnehmer nach einem misslungenen Projekt dazu bewegen, die Strafe des MFIs akzeptieren. Damit fällt jedoch ein Anteil von $1 - \pi$ Kreditnehmern aus und das MFI muss einen Zins von $1 + r = 1/\pi$ verlangen um erwartete Nullgewinne zu erzielen. Die Strafe, die das MFI säumigen Kreditnehmern auferlegen muss, muss einerseits groß genug sein, um eine Rückzahlung nach einem erfolgreichen Projekt durchzusetzen. Das heißt, es muss

$$-p < -\frac{1}{\pi} \quad (\text{A.10})$$

gelten. Andererseits muss sie klein genug sein um von den Kreditnehmern nach einem misslungenen Projekt akzeptiert zu werden und nicht der Kredit des Geldverleiher in Anspruch genommen wird, um ihr zu entkommen. Es muss somit gelten:

$$-p \geq \beta\delta \left[(1 - \pi)(-P) + \pi \left(y - \left(1 + \frac{1}{\pi} \right) R \right) \right]. \quad (\text{A.11})$$

Nach beidseitigem Multiplizieren mit δ und da $-\beta p > -p$ gilt, folgt aus dieser Ungleichung

$$-\beta\delta p \geq \beta\delta^2 \left[(1 - \pi)(-P) + \pi \left(y - \frac{1 + \pi}{\pi} R \right) \right].$$

Daraus folgt, dass die Kreditnehmer schon zum Zeitpunkt $t = 0$ planen, nach einem misslungenen Projekt in $t = 1$ die Strafe des MFIs zu akzeptieren. Wegen (A.11) halten sie sich daran. Teilt man die Gleichungen (A.10) und (A.11) durch $-\beta\delta$, lassen sie sich zusammenfassen zu

$$(1 - \pi)P - \pi \left(y - \frac{1 + \pi}{\pi} R \right) \geq \frac{p}{\beta\delta} \geq \frac{1}{\beta\delta\pi}. \quad (\text{A.12})$$

Der Kreditnehmer nimmt in $t = 0$ einen Kredit auf, wenn

$$\beta\delta\pi \left(y - \left(\frac{1}{\pi} + 1 \right) + \pi\delta y \right) \geq \beta\delta(1 - \pi)p$$

und damit, nach Dividieren durch $\beta\delta(1 - \pi)$, wenn

$$p \leq \frac{\pi}{1 - \pi} \left(y - \frac{1 + \pi}{\pi} + \pi\delta y \right). \quad (\text{A.13})$$

Da der Kreditnehmer wie geplant handelt, erhöht ein kreditfinanzierter Projekt dessen Nutzen. Damit es zu einer Kreditvergabe kommt, muss somit bei Zugang zum Kredit eines Geldverleiher sowohl die Ungleichung (A.13), als auch die komplette Ungleichungskette (A.12) erfüllt sein. Ohne die Möglichkeit über einen Geldverleiher umzuschulden, muss nur (A.13) und die zweite Ungleichung in (A.12) gelten. Letzteres ist für einen Kredit mit $p = 1/\pi$ der Fall und es gibt eine Lösung des vorhandenen Durchsetzungsproblems. Kann der Mikrokreditnehmer über einen Geldverleiher umzuschulden und gilt

$$(1 - \pi)P - \pi \left(y - \frac{1 + \pi}{\pi} R \right) < \frac{1}{\beta \delta \pi}, \quad (\text{A.14})$$

so ist (A.12) für Verträge mit $p = 1/\pi$ nicht erfüllt und damit auch für keine anderen Verträge. Die Anwesenheit des Geldverleiher verhindert die Mikrokreditvergabe, die dem MFI Nullgewinne und jedem Kreditnehmer einen positiven erwarteten Nutzen bringt. Gilt (A.14) nicht und damit (A.11) schon, so löst auch in diesem Fall ein Vertrag mit $p = 1/\pi$ das Durchsetzungsproblem.

A.3. Erneute Finanzierung durch einen Mikrokredit

Angenommen der Mikrokreditnehmer hat die Möglichkeit in $t = 1$ einen zweiten Mikrokredit aufzunehmen, nachdem er den Ersten getilgt hat und angenommen, die Konditionen des MFIs sind besser als die des Geldverleiher. Dann ist es für den Mikrokreditnehmer vorteilhaft, nach einem misslungenen ersten Projekt, sein zweites Projekt mit einem zweiten Mikrokredit anstelle eines Kredits des Geldverleiher zu finanzieren. Um den ersten Mikrokredit zurückzuzahlen und so die Möglichkeit zu erhalten, einen Zweiten aufzunehmen, muss er jedoch trotzdem einen Kredit in Höhe der Forderung des ersten Mikrokredits beim Geldverleiher aufnehmen. Dies ist jedoch günstiger, als das gesamte benötigte Kapital vom Geldverleiher zu besorgen, welches sich aus Mikrokredit, Zinsen und der Investition für das zweite Projekt zusammensetzt. Da in diesem Fall bei einem misslungenen zweiten Projekt nicht alle Mikrokredite zurückgezahlt werden, muss das MFI positive Zinsen verlangen, um mindestens erwartete Nullgewinne

zu machen. Sei der vom MFI geforderte Zins $1 + r > 1$ exogen gegeben und führe mindestens zu erwarteten Nullgewinnen.²¹ Sollte das zweite Projekt des Mikrokreditnehmers misslingen, üben somit das MFI die Strafe p und der Geldverleiher die Strafe \tilde{P} auf den Mikrokreditnehmer aus.²² Angenommen die Konditionen des Mikrokredits sind insofern besser als die des Geldverleiher, dass $1 + r < R$ gilt und dass die Gesamtstrafe $p + \tilde{P}$, die den Mikrokreditnehmer nach zwei misslungenen Projekten erwartet, kleiner ist als die Strafe des Geldverleiher P im ursprünglichen Modell.

Mit

$$\beta\delta^2[(1 - \pi)(-p - \tilde{P}) + \pi(y - (1 + r) - (1 + r)R)] < \beta\delta(-p) \quad (\text{A.15})$$

plant der Kreditnehmer in $t = 0$ nach einem misslungenen Projekt die Strafe des MFIs zu akzeptieren und keinen Kredit beim Geldverleiher aufzunehmen, um sich damit die Möglichkeit einer zweiten Mikrokreditaufnahme zu schaffen. Mit diesem Plan nimmt der Kreditnehmer den ersten Mikrokredit auf, wenn

$$\beta\delta[(1 - \pi)(-p) + \pi(y - (2 + r))] + \beta\delta^2\pi^2y > 0. \quad (\text{A.16})$$

²¹Würde man den Zins berechnen wollen, der genau zu erwarteten Nullgewinnen führt, müsste man die Fälle unterscheiden, in denen der Kreditnehmer naiv, reflektiert und rational ist und annehmen, dass das MFI über dessen Typ informiert ist. Dies wäre nötig, damit das MFI weiß, ob der Kreditnehmer in $t = 1$ die Strafe der MFIs akzeptiert oder mit Hilfe des Geldverleiher zurückzahlt. Somit könnte das MFI das Verhalten des Kreditnehmers in den Zins einpreisen. Für die Kreditnehmer, die die Strafe akzeptieren, müsste der Zins $1 + r = 1/\pi$ betragen. Für die Kreditnehmer die umschulden, wäre der erste Mikrokredit zinslos, für den Zweiten müsste das MFI mangels weiterer Umschuldungsmöglichkeiten wiederum einen Zins von $1 + r = 1/\pi$ verlangen um erwartete Nullgewinne zu erzielen. Weil sich die Naivität jedoch gerade dadurch auszeichnet, dass nicht einmal das betroffene Individuum selbst darüber informiert ist, ist die Annahme, dass das MFI den Typ der Kreditnehmer kennt, unrealistisch. Da dieser Anhang nur darstellen soll, wie der Kreditnehmer im Rahmen des vorhandenen Modells in eine Schuldenspirale geraten kann, wird der Einfachheit halber von einer Fallunterscheidung und damit von einer Berechnung des Zinses abgesehen, der zu erwarteten Nullgewinnen führt.

²²Die Strafe des Geldverleiher \tilde{P} ist kleiner als im ursprünglichen Modell P , da die Kreditsumme geringer ist.

Er verhält sich zeitinkonsistent, nimmt den Kredit beim Geldverleiher auf, zahlt damit den ersten Mikrokredit zurück und nimmt einen Zweiten auf, wenn

$$\beta\delta\left[(1-\pi)(-p-\tilde{P}) + \pi(y - (1+r) - (1+r)R)\right] > -p. \quad (\text{A.17})$$

Wäre der Kreditnehmer reflektiert, würde er dies vorhersehen und in $t = 0$ inaktiv bleiben, wenn

$$\begin{aligned} \beta\delta^2\left[(1-\pi)^2(-p-\tilde{P}) + (1-\pi)\pi(y - (1+r) - (1+r)R)\right] + \\ + \beta\delta\pi(y - (2+r)) + \beta\delta^2\pi^2y < 0. \end{aligned} \quad (\text{A.18})$$

Analog zu Satz 2, folgt

Satz 5. *Sei*

$$\frac{p}{\beta\delta} > (1-\pi)(p+\tilde{P}) - \pi(y - (1+r)(1+R)) > \frac{\pi}{1-\pi} \frac{y - (2+r) + \delta\pi y}{\delta} > \frac{p}{\delta}. \quad (\text{A.19})$$

Dann nimmt der naive Kreditnehmer zum Zeitpunkt $t = 0$ einen Mikrokredit auf und nach Misslingen des ersten Projekts zum Zeitpunkt $t = 1$ einen Kredit beim Geldverleiher. Wäre der Kreditnehmer reflektiert, würde er in $t = 0$ inaktiv bleiben.

Veränderungen im Zins r verhalten sich analog zu den Veränderungen der Transaktionskosten τ in Anhang A.1 (siehe unterhalb von Satz 3). Im Vergleich zum ursprünglichen Modell ist der zweite Term in der Ungleichungskette kleiner, da sowohl die Gesamtstrafe, als auch die Gesamtkosten, die in $t = 2$ fällig werden, kleiner sind. Dies bedeutet, dass im Vergleich zum ursprünglichen Modell die erste Ungleichung für mehr Variablenkombinationen erfüllt ist. Folglich wird der Kreditnehmer nach einem misslungenen Projekt durch die besseren Konditionen des Mikrokredits eher dazu verleitet, zu versuchen der Bestrafung durch das MFI mit Hilfe eines zweiten Projekts zu entgehen. Andererseits ist die zweite Ungleichung in weniger Fällen erfüllt. Dies bedeutet, dass reflektierte Kreditnehmer dies erkennen und eher inaktiv bleiben. Naive Kreditnehmer sind jedoch noch gefährdeter als im ursprünglichen Modell, die Folgen der Überschuldung sind allerdings nicht so gravierend.

Gilt in der Situation ohne Diskontierung zwischen $t = 0$ und $t = 1$ neben Ungleichung (A.17) statt den Ungleichungen (2.9) und (2.10) noch dementsprechend

$$\beta\delta\left[(1-\pi)^2(-p-\tilde{P})+(1-\pi)\pi(y-(1+r)(1+R))\right]+\pi(y-(2+r))+\beta\delta\pi^2y>0 \quad (\text{A.20})$$

und

$$\delta\left[(1-\pi)(-p-\tilde{P})+\pi(y-(1+r)(1+R))\right]<-p, \quad (\text{A.21})$$

so folgt statt Satz 2 analog

Satz 6. *Gelte*

$$\min\left\{\frac{p}{\beta\delta}, \frac{\pi}{1-\pi}\frac{y-(2+r)+\beta\delta\pi y}{\beta\delta}\right\}>(1-\pi)(p+\tilde{P})-\pi(y-(1+r)(1+R))>\frac{p}{\delta}. \quad (\text{A.22})$$

Dann nimmt der reflektierte Kreditnehmer in $t = 0$ einen Mikrokredit auf und in $t = 1$ einen Kredit beim Geldverleiher, sollte das erste Projekt scheitern. Wäre er rational, würde er in $t = 1$ die Strafe des MFIs akzeptieren.

Wieder verhalten sich Veränderungen im Zins r analog zu denen der Transaktionskosten τ in Anhang A.1 (siehe unterhalb von Satz 4). Wie bei Satz 5 ist im Vergleich zum ursprünglichen Modell der mittlere Term kleiner. Damit ist die erste Ungleichung in mehr Fällen erfüllt. Folglich ist der Kreditnehmer wegen der geringeren Gesamtkosten, die ihn nach zwei misslungenen Projekten erwarten würden, einerseits eher dazu bereit, nach dem ersten misslungenen Projekt den Versuch zu starten durch Umschuldung der Strafe des MFIs zu entgehen. Andererseits würden reflektierte Kreditnehmer in $t = 0$ eher einen Kredit aufzunehmen, obwohl sie wissen, dass sie nach einem misslungenen Projekt in $t = 1$ umschulden werden. Die zweite Ungleichung ist jedoch für weniger Variablenkombinationen erfüllt. Als Folge schulden auch rationale Kreditnehmer wegen der geringeren erwarteten Gesamtkosten über den Geldverleiher um, in der Hoffnung der Strafe des MFIs zu entgehen.

A.4. Weitere Fälle

In diesem Anhang soll kurz eine Übersicht gegeben werden, wie sich naive, reflektierte und rationale Kreditnehmer abhängig von deren Gegenwartsfokussierung und der Erfolgswahrscheinlichkeit ihres Projekts verhalten. Darauf beziehen sich weitere Überlegungen, inwiefern Schulungen zur Unternehmensführung das Wohl der Kreditnehmer beeinflussen können (siehe dazu Anhang A.5). Um die Darstellung knapp zu halten und aus denselben Gründen wie in Anhang A.3 (siehe dazu auch Fußnote 21) wird angenommen, dass das MFI einen exogen gegebenen Zins $1+r$ auf einen Mikrokredit fordert, der mindestens zu erwarteten Nullgewinnen führt.²³ Im Folgenden werden die verschiedenen Handlungsweisen der unterschiedlichen Kreditnehmer abhängig von β und π aufgezeigt. Die Ergebnisse der folgenden Berechnungen und Argumentationen sind im letzten Absatz des Abschnittes mit Hilfe von Abbildung A.1 zusammengefasst. Zum Zeitpunkt $t = 0$ plant der naive Kreditnehmer nach einem misslungenen Projekt in $t = 1$ die Strafe des MFIs zu akzeptieren, wenn

$$\beta\delta^2[(1-\pi)(-P) + \pi(y - (2+r)R)] < \beta\delta(-p).$$

Dividiert man beide Seiten durch $-\beta\delta^2$, klammert π aus und bringt P auf die rechte Seite, ist dies äquivalent zu

$$\pi[(2+r)R - y - P] > \frac{p}{\delta} - P.$$

²³ Würde das MFI mikrokreditnehmerspezifische Zinsen verlangen, müsste man Abbildung A.1 einmal für den Fall erstellen, in dem positive Zinsen auf den Mikrokredit verlangt werden und einmal für den Fall in dem der Mikrokredit zinslos ist. In letzterem Fall verschieben sich π_1 bis π_4 nach links und $\hat{\beta}(\pi)$ nach oben. Damit überlappen sich die Bereiche $A-D$ je nach Zinssatz, was zu einem zinsabhängigen Verhalten der Kreditnehmer führt. Solche, die sich durch die Verschiebung von π_2 nach links bei einem zinslosen Kredit in der Fläche C befinden, werden aktiv und fallen nach einem misslungenen Projekt aus, womit die Nullgewinnbedingung des MFIs verletzt ist. Um mikrokreditnehmerspezifische Zinsen verlangen zu können, die genau zu erwarteten Nullgewinnen führen, müsste das MFI somit neben den Typ (naiv, reflektiert oder rational), auch über den Wert von β und π des Mikrokreditnehmers informiert sein und die Zinsen je nachdem gestalten. Um unnötige Fallunterscheidungen zu vermeiden, sei der Zins hier als exogen gegeben.

Dividiert man nun beide Seiten durch $[(2+r)R - y - P] < 0$, ergibt sich

$$\pi < \frac{\frac{p}{\delta} - P}{(2+r)R - y - P} = \frac{P - \frac{p}{\delta}}{y + P - (2+r)R} =: \pi_1. \quad (\text{A.23})$$

Für alle $\pi < \pi_1$ ist es rational, die Strafe zu akzeptieren. Für alle $\pi > \pi_1$ ist es rational, einen Kredit beim Geldverleiher aufzunehmen, um mit der höheren Erfolgswahrscheinlichkeit der Strafe des MFIs zu entgehen.

Gilt zusätzlich

$$\beta\delta[(1-\pi)(-p) + \pi(y - (2+r))] + \beta\delta^2\pi^2y > 0,$$

so nehmen naive und da die Ungleichung unabhängig von β gilt, auch rationale Kreditnehmer in $t = 0$ einen Mikrokredit auf, mit dem Plan im Falle eines misslungenen ersten Projekts die Strafe des MFIs zu akzeptieren. Teilt man diese Ungleichung durch $\beta\delta$ und klammert π aus, so ist dies äquivalent zu

$$\pi^2\delta y + \pi[y - (2+r) + p] - p > 0. \quad (\text{A.24})$$

Da diese Ungleichung unabhängig von β ist, sind die Punkte, die diese Ungleichung mit Gleichheit erfüllen, in der π - β -Ebene eine Gerade parallel zur β -Achse. Da das Polynom in π auf der linken Seite bei π^2 einen positiven Koeffizienten hat und somit eine nach oben offene Parabel ist und der Funktionswert für $\pi = 0$ negativ, ist eine Nullstelle des Polynoms negativ und eine positiv. Die positive Nullstelle sei als π_2 definiert. In der π - β -Ebene gilt für Punkte rechts davon, dass sowohl naive, als auch rationale Kreditnehmer in $t = 0$ einen Mikrokredit aufnehmen, denn rationale Kreditnehmer akzeptieren nach einem misslungenen ersten Projekt die Strafe des MFIs und naive Kreditnehmer denken sie verhalten sich rational. Reflektierte Kreditnehmer sind sich ihrer Gegenwartsfokussierung bewusst und wissen, dass sie möglicherweise vom Plan abkommen, die Strafe des MFIs zu akzeptieren. Dies ist mit folgender Ungleichung der Fall.

Gilt

$$\beta\delta[(1-\pi)(-P) + \pi(y - (2+r)R)] > -p, \quad (\text{A.25})$$

so nehmen gegenwartsfokussierte Kreditnehmer in $t = 1$ nach einem misslungenen Projekt einen Kredit beim Geldverleiher auf, um möglicherweise der Strafe des MFIs zu entgehen. Dividiert man diese Ungleichung durch $-\delta$, ist dies äquivalent zu

$$\beta[P - \pi(y - (2 + r)R + P)] < \frac{p}{\delta}. \quad (\text{A.26})$$

Somit sind die Punkte in der π - β -Ebene, die auf

$$\hat{\beta}(\pi) = \frac{p}{\delta[P - \pi(y - (2 + r)R + P)]} \quad (\text{A.27})$$

liegen, die Variablenkombinationen, die gerade noch zu obigem Verhalten führen. Die Funktion $\hat{\beta}(\pi)$ hat eine Polstelle bei

$$\pi_3 := \frac{P}{y - (2 + r)R + P}.$$

mit $\lim_{\pi \nearrow \pi_3} \hat{\beta}(\pi) = \infty$ und $\lim_{\pi \searrow \pi_3} \hat{\beta}(\pi) = -\infty$. Dividiert man die Ungleichung (A.26) für $\pi \neq \pi_3$ durch

$$\Psi(\pi) := P - \pi(y - (2 + r)R + P),$$

so ist (A.26) äquivalent zu $\beta < \hat{\beta}(\pi)$ für alle π mit $\Psi(\pi) > 0$ und somit für alle $\pi < \pi_3$ und zu $\beta > \hat{\beta}(\pi)$ für alle π mit $\Psi(\pi) < 0$ und somit für alle $\pi > \pi_3$. Da $\Psi(\pi)$ eine Gerade in π ist, $\Psi(0) = P > 0$, $\Psi(\pi_3) = 0$ und $\Psi(1) = -y + (2 + r)R < 0$ gilt, ist $0 < \pi_3 < 1$. Es gilt $\hat{\beta}(0) = p/(\delta P)$ und $\hat{\beta}(\pi_1) = 1$. Außerdem ist $\hat{\beta}(1) < 0$. Somit ergibt sich $\pi_3 > \pi_1$ und der Verlauf der Funktion $\hat{\beta}(\pi)$ für $\pi < \pi_3$ in Abbildung A.1. Für $\pi_3 < \pi \leq 1$ ist $\hat{\beta}(\pi)$ immer negativ und somit nicht im betrachteten Bereich $\{(\pi, \beta) \mid 0 \leq \pi \leq 1 \text{ und } 0 \leq \beta \leq 1\}$.

Gilt (A.25), so sehen reflektierte Kreditnehmer ihre zukünftige Abweichung vom Plan vorher und nehmen keinen Mikrokredit in $t = 0$ auf, wenn

$$\beta\delta^2[(1 - \pi)^2(-P) + (1 - \pi)\pi(y - (2 + r)R)] + \beta\delta\pi(y - (2 + r)) + \beta\delta^2\pi^2y < 0 \quad (\text{A.28})$$

gilt. Teilt man dies durch $\beta\delta^2$ und multipliziert aus, ist dies äquivalent zu

$$-P + 2\pi P - \pi^2 P + \pi(y - (2 + r)R) - \pi^2(y - (2 + r)R) + \frac{\pi(y - (2 + r))}{\delta} + \pi^2 y < 0.$$

Ausklammern von π^2 und π und Zusammenfassen liefert

$$\pi^2[(2+r)R - P] + \pi \left[\frac{1+\delta}{\delta} (y - (2+r)R) + 2P \right] - P < 0.$$

Der Koeffizient zu π^2 ist negativ und somit ist die Parabel, die das Polynom in π auf der linken Seite darstellt, nach unten offen. Für $\pi = 0$ ist die linke Seite gleich $-P$ und somit negativ, für $\pi = 1$ ist sie gleich

$$(2+r)R - P + \frac{1+\delta}{\delta} (y - (2+r)R) + 2P - P = y + \frac{y - (2+r)R}{\delta}$$

und damit positiv. Somit befindet sich eine Nullstelle des Polynoms zwischen 0 und 1 (diese sei definiert als π_4) und die Zweite rechts von $\pi = 1$. Die Ungleichung (A.28) ist im Bereich $0 \leq \pi \leq 1$ somit nur für $\pi < \pi_4$ erfüllt und dies unabhängig von β . Somit gilt: Befindet sich ein reflektierter Kreditnehmer gleichzeitig links von π_4 und unterhalb von $\hat{\beta}(\pi)$, bleibt er inaktiv.

Im Folgenden werden die Ergebnisse mit Hilfe von Abbildung A.1 zusammengefasst

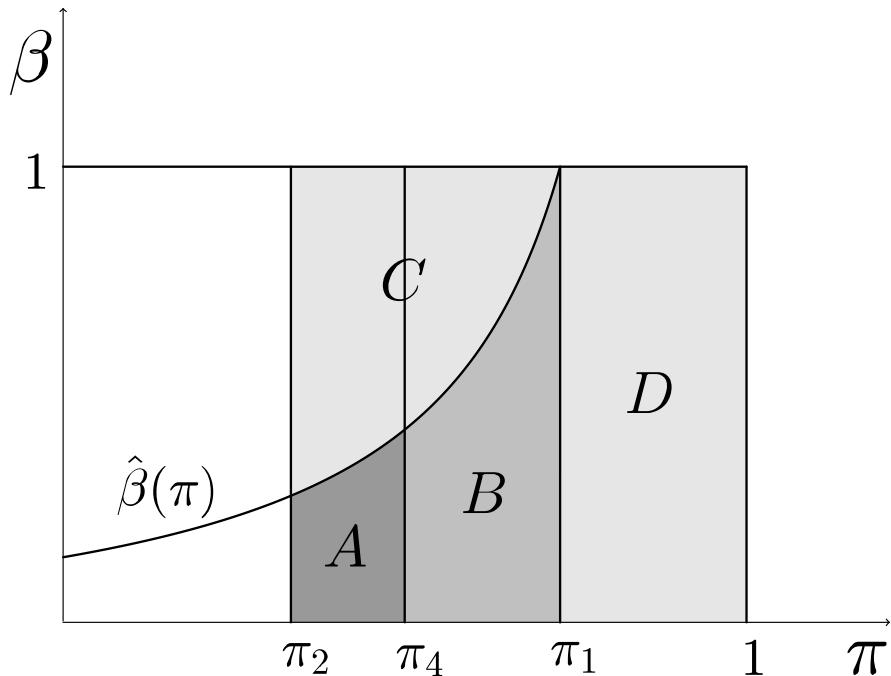


Abbildung A.1.: Das Verhalten der Kreditnehmer in Abhängigkeit von π und β .

und ein Überblick darüber gegeben, wie sich welcher Kreditnehmer für verschiedene π - β -Kombinationen verhält. Dabei wird der Fall betrachtet, in dem $\pi_2 < \pi_4 < \pi_1$ gilt. Dies muss nicht immer der Fall sein und hängt von den anderen Parametern des Modells ab.

Für rationale Kreditnehmer gilt $\beta = 1$. Sie werden für $\pi > \pi_2$ aktiv und akzeptieren nach Misserfolg des ersten Projekts die Strafe des MFIs für $\pi < \pi_1$. Für $\pi > \pi_1$ ist die Erfolgswahrscheinlichkeit des Projekts so groß, dass es rational ist, einen Kredit beim Geldverleiher aufzunehmen um so eine Chance zu haben, der Strafe des MFIs zu entgehen.

Zu den gegenwartsfokussierten Kreditnehmern: Für $\pi < \pi_2$ bleiben sowohl die naiven, als auch die reflektierten Kreditnehmer inaktiv. Werden sie aktiv, akzeptieren sie für $\beta > \hat{\beta}(\pi)$ die Strafe des MFIs (die entspricht den Kreditnehmern in der Fläche C), für $\beta < \hat{\beta}(\pi)$ nehmen beide Typen von Kreditnehmern in $t = 1$ nach einem misslungenen ersten Projekt den Kredit des Geldverleiher in Anspruch und gehen damit das Risiko ein, überschuldet zu enden. Kreditnehmer in der Fläche D würden dies sogar tun, wenn ihr $\beta = 1$ wäre. Gegenwartsfokussierte Kreditnehmer in den Flächen C und D verhalten sich somit wie ihre rationalen Pendants und bewerten lediglich den erwarteten Nutzen anders. Für Kreditnehmer in der Fläche B gilt dies nicht, jedoch erzeugt das Umschulden über den Geldverleiher dennoch einen ex-ante positiven erwarteten Nutzen und reflektierte Kreditnehmer werden deshalb trotzdem aktiv. Sind sie naiv, werden sie aktiv, weil sie der Meinung sind, die Strafe des MFIs zu akzeptieren. Für Kreditnehmer in der Fläche A erzeugt die Umschuldung über den Geldverleiher einen ex-ante negativen erwarteten Nutzen. Reflektierten Kreditnehmern ist dies bewusst, weshalb sie inaktiv bleiben. Naiven Kreditnehmern ist dies nicht bewusst und sie werden aktiv.²⁴

²⁴Die Fläche A sind diejenigen π - β -Kombinationen, in denen nur die naiven Kreditnehmer aktiv werden und jeder Mikrokredit zurückgezahlt wird. Hätten alle Kreditnehmer des MFIs solche π und β und hätte das MFI Informationen darüber, müsste es keine Zinsen verlangen, um erwartete Nullgewinne zu machen und die entsprechende Fläche mit $r = 0$ ist die Fläche, in der Satz 1 gilt.

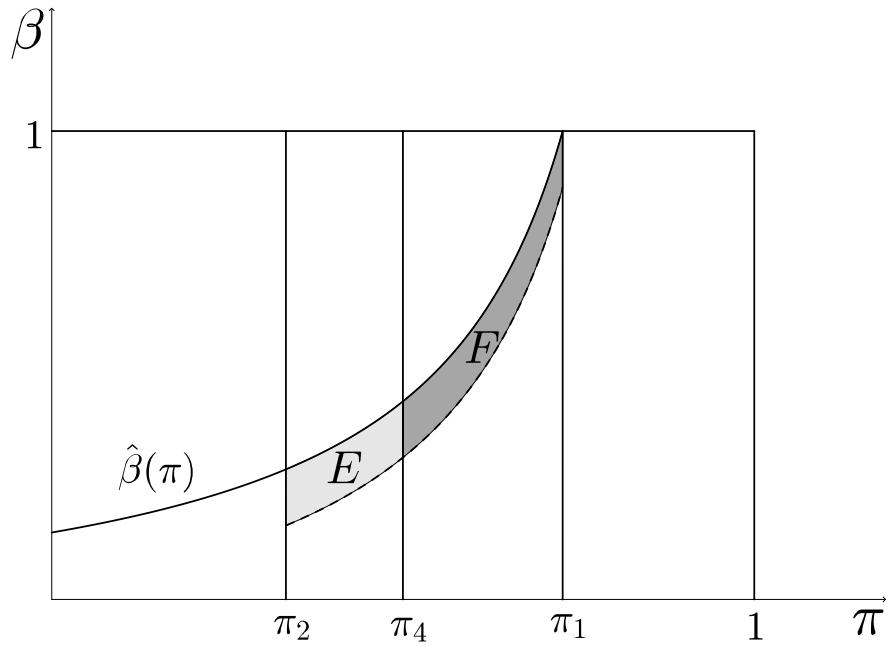
A.5. Zukünftige Forschungsmöglichkeiten über den Effekt von Schulungen

Man kann die Darstellung aus Anhang A.4 nutzen, um den Effekt von Schulungen zur Unternehmensführung zu untersuchen. Eine Möglichkeit dies zu tun, soll in diesem Abschnitt skizziert werden. Vor der Schulung seien die Kreditnehmer durch (π_{alt}, β_{alt}) charakterisiert. Angenommen es gibt zwei verschiedene Arten von Schulungen.²⁵ Eine verbessert die Kompetenz in finanziellen Angelegenheiten und vermindert damit die Gegenwartsfokussierung (das heißt, $\beta_{neu} = \beta_{alt} + \Delta\beta$ mit $\Delta\beta > 0$). Zudem führt sie (mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit) einem naiven Mikrounternehmer sein zukünftiges Handeln vor Augen und macht ihn somit reflektiert. Die andere Schulung verbessert das unternehmerische Geschick des Mikrounternehmers und erhöht somit die Erfolgswahrscheinlichkeit seines Projekts (das heißt $\pi_{neu} = \pi_{alt} + \Delta\pi$ mit $\Delta\pi > 0$).²⁶

Werden nur Mikrounternehmer geschult, die schon am Mikrokreditprogramm teilnehmen (das heißt, für die $\pi_{alt} > \pi_2$ gilt), so sind die Auswirkungen der Schulung, die die Finanzkompetenz verbessert, in Abbildung A.2 dargestellt. Dabei ist die gestrichelte Linie eine Verschiebung von $\hat{\beta}(\pi)$ um $\Delta\beta$ nach unten und gibt diejenigen Kreditnehmer an, die durch das gestiegene β nach einem misslungenen ersten Projekt gerade nicht mehr einen Kredit beim Geldverleiher aufnehmen. Durch diese Änderung erhalten Kreditnehmer, die sich ursprünglich in der Fläche E befinden und damit einen ex-ante negativen erwarteten Nutzen hatten, einen positiven erwarteten Nutzen (sie befinden sich nach der Schulung in Fläche C in Abbildung A.1). Der erwartete Nutzen für Kreditnehmer, die sich ursprünglich in der Fläche F befinden wird durch die Ver-

²⁵In der Realität, sind Schulungen meistens eine Mischform. Um die theoretischen Vorhersagen empirisch zu überprüfen, muss man versuchen, die verschiedenen Effekte zu separieren.

²⁶Hier werden nur die Fälle betrachtet, in denen $\Delta\pi < \min\{\pi_1 - \pi_4, \pi_4 - \pi_2\}$. Dadurch lassen sich alle Fälle beschreiben, in denen Schulungen problematisch sein können und Verschiebungen über mehrere „Felder“ werden ausgeschlossen.


 Abbildung A.2.: Die Auswirkungen eines Anstiegs von β .

schiebung in die Fläche C auch vergrößert,²⁷ da $\pi < \pi_1$ gilt und damit

$$\begin{aligned} \beta\delta^2[(1-\pi)^2(-P) + (1-\pi)\pi(y - (2+r)R)] + \beta\delta\pi(y - (2+r)) + \beta\delta^2\pi^2y &< \\ \beta\delta[(1-\pi)(-p) + \pi(y - (2+r))] + \beta\delta^2\pi^2y. \end{aligned} \quad (\text{A.29})$$

Die naiven Kreditnehmer, die durch die Schulung reflektiert werden, vermeiden einen negativen erwarteten Nutzen, wenn sie sich in der Fläche A in Abbildung A.1 befinden, da sie dann inaktiv bleiben. Ansonsten bleibt ihr erwarteter Nutzen identisch. Somit hat eine Schulung zur Verbesserung der Finanzkompetenz für keinen Kreditnehmer negative und für jene in den Flächen A , E und F positive Auswirkungen.

Betrachtet man Schulungen, die das unternehmerische Geschick von Mikrounterneh-

²⁷Der erwartete Nutzen ist abhängig von β und wird schon alleine wegen $\beta_{neu} > \beta_{alt}$ durch die Schulung erhöht. Eine Erhöhung dieser Art entspricht jedoch keiner realen Verbesserung, sondern nur einer Veränderung der Bewertung. Die Verschiebung an sich vergrößert den erwarteten Nutzen auch für beliebig kleine $\Delta\beta$ (und damit $\beta_{neu} = \beta_{alt} = \beta$) und entspricht somit einer realen Verbesserung. Für kleine $\Delta\beta$ verkleinern sich die Flächen E und F .

mern verbessern, die am Mikrokreditprogramm teilnehmen und für die somit $pi > \pi_2$ gilt, so sind deren Auswirkungen in Abbildung A.3 dargestellt. Die gestrichelte Linie

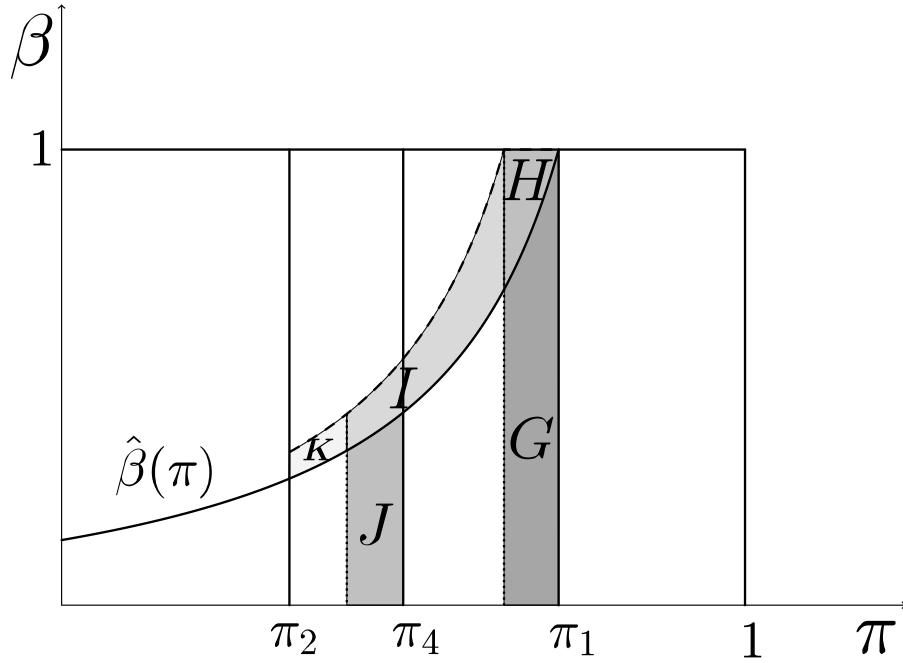


Abbildung A.3.: Die Auswirkungen eines Anstiegs von π .

ist dabei eine Verschiebung von $\hat{\beta}(\pi)$ um $\Delta\pi$ nach links und gibt die Kreditnehmer an, die sich mit (π_{neu}, β) gerade noch unterhalb von $\hat{\beta}(\pi)$ befinden. Die Erhöhung der Erfolgswahrscheinlichkeit π hat ohne jede Verhaltensänderung einen positiven Effekt auf den erwarteten Nutzen der Kreditnehmer. Im Folgenden werden nur die Auswirkungen auf den erwarteten Nutzen beschrieben, die durch die Verhaltensänderung entstehen und nicht diejenigen, die aus $\pi_{neu} > \pi_{alt}$ folgen.

Kreditnehmer in der Fläche G ändern ihr Verhalten nicht, jedoch ist $\pi_{neu} > \pi_1$ und ihr Verhalten gleicht somit dem ihrer rationalen Pendants. Kreditnehmer in der Fläche H nutzen wegen dem höheren π nun den Kredit des Geldverleiher nach einem misslungenen ersten Projekt. Da $\pi_{neu} > \pi_1$ gilt und damit Ungleichung (A.29), erhöht dies den erwarteten Nutzen. Kreditnehmer in der Fläche I versuchen wegen dem erhöhten π nun auch, nach einem misslungenen ersten Projekt die Strafe des MFIs mit Hilfe des

Geldverleiher zu vermeiden. Da $\pi < \pi_1$ gilt somit Ungleichung (A.29) nicht. Damit verringert die neue Handlungsweise den erwarteten Nutzen und kleine $\Delta\pi$ ist der Effekt der Schulung auf den erwarteten Nutzen negativ.²⁸ Kreditnehmer in der Fläche J ändern ihr Verhalten nicht, allerdings verlassen sie durch die Erhöhung von π die Fläche A in Abbildung A.1 und haben somit einen positiven erwarteten Nutzen. Kreditnehmer in der Fläche K haben ursprünglich einen positiven erwarteten Nutzen. Sind sie naiv, wird dieser durch die Verschiebung in die Fläche A negativ. Sind sie reflektiert, ist ihnen dies bewusst und sie werden inaktiv mit Nutzen 0. Somit wird von beiden Typen gegenwartsfokussierter Kreditnehmer aus der Fläche K der erwartete Nutzen kleiner.

Schulungen, die sowohl π als auch β vergrößern, verschieben Kreditnehmer von ihrer ursprünglichen Position (π_{alt}, β_{alt}) auf einer Geraden mit Steigung $\Delta\beta/\Delta\pi$ nach rechts oben. Gilt dabei

$$\Delta\beta \geq \hat{\beta}(\pi_{neu}) - \hat{\beta}(\pi_{alt}), \quad (\text{A.30})$$

so kann diese Verschiebung in keinem Fall bewirken, dass ein Kreditnehmer, der sich zuvor oberhalb von $\hat{\beta}(\pi)$ befand, nach der Schulung unterhalb von $\hat{\beta}(\pi)$ ist.²⁹ Dies bedeutet, dass kein Kreditnehmer, der ohne die kombinierte Schulung nach einem misslungenen Projekt die Strafe des MFIs akzeptiert hätte, nach der Schulung umschuldet, um der Strafe zu entgehen. Der durch die Schulung entstehende Nutzen ist somit für jeden Kreditnehmer nicht negativ.³⁰ Will man Fälle vermeiden, in denen Kreditnehmer durch ihr höheres π_{neu} dazu verleitet werden, zu viel Risiko einzugehen, muss dementsprechend β erhöht werden. Dabei genügt für kleine π ein kleineres $\Delta\beta$, da die Steigung von $\hat{\beta}(\pi)$ kleiner ist. Ist jedoch $\Delta\beta$ zu klein und Ungleichung (A.30) nicht erfüllt, so können die Auswirkungen für Kreditnehmer mit kleinem π gravierender sein, als für

²⁸ Jedoch wird mit $\Delta\pi \rightarrow 0$ auch die Fläche I und damit die Anzahl der Betroffenen immer kleiner.

²⁹ Bedingung (A.30) entspricht für $\Delta\pi \rightarrow 0$ der Bedingung $\frac{\Delta\beta}{\Delta\pi} \geq \hat{\beta}'(\pi_{alt})$.

³⁰ Dies bedeutet nicht, dass auf diese Weise der Gesamtnutzen aller Kreditnehmer maximiert wird.

Dies ist abhängig von der Verteilung der Kreditnehmer über die Fläche $\{(\pi, \beta) | 0 \leq \pi \leq 1 \text{ und } 0 \leq \beta \leq 1\}$.

solche mit mittlerem π : In Abbildung A.1 senkt eine Verschiebung aus der Fläche C in die Fläche A den Nutzen stärker, als in die Fläche B . Ähnlich wie bei der Kreditvergabe kann die Schulung der „schwächeren“ Mikrounternehmer (Naive mit kleinem π und β) diese negativ beeinträchtigen. Je kleiner π und β sind, desto gravierender können die Auswirkungen sein.

Werden Mikrounternehmer geschult, die ohne die Schulung nicht am Mikrokreditprogramm teilnehmen würden (das heißt, für die $\pi_{alt} < \pi_2$ gilt), so macht dies nur Sinn, wenn dadurch auch ihr π soweit erhöht wird, dass $\pi_{neu} > \pi_2$ gilt. Ist dies nicht der Fall oder erhöht sich nur β , nehmen die Mikrounternehmer weiterhin nicht am Mikrokreditprogramm teil und ihr erwarteter Nutzen bleibt gleich 0. Wird durch die Schulung π erhöht, so sind die Auswirkungen in Abbildung A.4 dargestellt. Dabei sind die Punkte

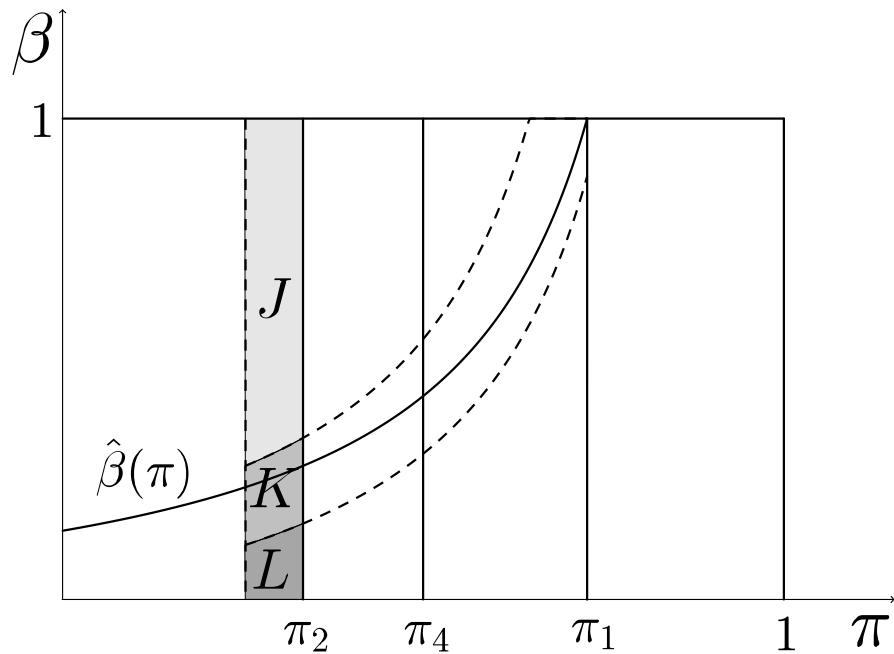


Abbildung A.4.: Die Auswirkungen von Schulungen auf nicht am Mikrokreditprogramm teilnehmende Mikrounternehmer.

auf der gestrichelten Linie links diejenigen, für die $\pi = \pi_2 - \Delta\pi$ gilt. Ist die Schulung rein auf das unternehmerische Geschick ausgerichtet und erhöht sich β durch sie

nicht, so wird der erwartete Nutzen der Kreditnehmer in Fläche J größer und der für die in den Flächen K und L negativ (diese befinden sich nach der Schulung in Fläche A in Abbildung A.1). Beinhaltet die Schulung gleichzeitig eine Erhöhung von β , so hat sie einen positiven Gesamteffekt für die Kreditnehmer in den Flächen J und K , jedoch weiterhin einen negativen Effekt für diejenigen in der Fläche L . Macht die Schulung einen Anteil der Kreditnehmer reflektiert, so erkennt dieser die Gefahr der Überschuldung und bleibt inaktiv, wenn er einen negativen Effekt erwarten würde. Der Anteil der Betroffenen wird somit geringer. Ist das Ziel der Schulung, den erwarteten Nutzen der Mikrounternehmer zu erhöhen, muss bei solchen, die nicht am Mikrokreditprogramm teilnehmen mit noch größerer Vorsicht vorgegangen werden. Ist $\Delta\pi > 0$ und $\Delta\beta < \hat{\beta}(\pi_2)$, so ist die Fläche L nicht-leer und es gibt Fälle, deren erwarteter Nutzen durch die Schulung negativ wird (vorausgesetzt die Kreditnehmer sind naiv). Die Menge der Betroffenen reduziert sich hier durch eine intensive Schulung zur Finanzkompetenz auf zwei Arten. Einerseits vermindert die Schulung die Gegenwartsfokussierung mit einem großen $\Delta\beta$, andererseits reduziert sie den Anteil der naiven Kreditnehmer. Zusammenfassend ergibt sich: Je schwächer die Mikrounternehmer sind, desto verwundbarer sind sie und desto eher können gut gemeinte Maßnahmen wie die Mikrokreditvergabe und Schulungen das Gegenteil des gewünschten Effekts zur Folge haben. Will man das Wohl dieser Mikrounternehmer verbessern, muss sehr vorsichtig vorgegangen werden und müssen möglichst alle potentiellen Folgen der Maßnahmen bedacht werden. Gerade im Umgang mit Mikrokrediten zeigt die Erfahrung, dass einige wenige Fälle genügen, um mit negativen Schlagzeilen den Ruf der gesamten Brache zu beschädigen. Auch aus ethischen Gründen muss gerade auf das Wohl der Schwächsten Rücksicht genommen werden. Dies ist auch im Sinne von Yunus (2007), der schildert, dass die Grameen Bank bei der Eröffnung einer neuen Filiale stets versucht den Bedürftigsten einer Dorfgemeinschaft ausfindig zu machen, um diesen als erstes zu fördern. Scheitert dies und profitiert der Rest des Dorfes vom Aufschwung durch die Mikrokredite, ist diese Person wirtschaftlich dauerhaft abgehängt.

3. Die Finanzierungskette zwischen Investor und Mikrokreditnehmer

3.1. Motivation

Der Mikrokreditsektor wächst mit beeindruckender Geschwindigkeit. Die Anzahl der Kreditnehmer stieg von ca. 13.5 Millionen im Jahr 1997 auf über 205 Millionen im Jahr 2010 und wird weiter wachsen (Maes & Reed (2012), siehe auch Abbildung 3.1). Die Wachstumsrate des Marktes ging zwar langsam zurück, betrug im Jahr 2010 jedoch immer noch knapp 20 Prozent (Lützenkirchen & Weistroffer (2012)). Um die MFIs zu refinanzieren sind Spenden und Spareinlagen der Kunden nicht ausreichend und sie müssen sich am Markt refinanzieren, womit sie auch ihre Unabhängigkeit stärken. Für Investoren bietet eine Anlage in das Mikrokreditgeschäft mehrere Vorteile. Zum einen ist der Markt relativ unkorreliert mit dem Rest des Finanzmarkts (siehe zum Beispiel Krauss & Walter (2009) und Janda & Svárovská (2013)) und bietet daher eine gute Möglichkeit zur Diversifikation, auch wenn die Korrelation laut Szafarz & Brière (2011) zunimmt. Zum anderen liefert die Investition in den Mikrofinanzmarkt mit dem Wissen, bei der Armutsbekämpfung zu helfen, eine „soziale Rendite“. Somit ist nicht verwunderlich, dass auch der Markt der Mikrofinanzinvestmentvehikel (MIVs - Finanzintermediäre, die in die Mikrofinanz investieren, dabei vornehmlich in MFIs) große Wachstumsraten verzeichnen kann (Brown et al. (2013), siehe auch Abbildung 3.2). Der Wert der MIV-Assets erreichte 2012 einen Rekordstand von über 8 Milliarden Dollar. Dabei wuchs das Mikrofinanzportfolio um 18 Prozent auf 6.2 Milliarden Dollar.

Die Finanzierungskette zwischen Investor und Mikrokreditnehmer

Date	Number of Programs Reporting	Total Number of Clients Reached	Number of Poorest Clients Reported
12/31/97	618 institutions	13,478,797	7,600,000
12/31/98	925 institutions	20,938,899	12,221,918
12/31/99	1,065 institutions	23,555,689	13,779,872
12/31/00	1,567 institutions	30,681,107	19,327,451
12/31/01	2,186 institutions	54,932,235	26,878,332
12/31/02	2,572 institutions	67,606,080	41,594,778
12/31/03	2,931 institutions	80,868,343	54,785,433
12/31/04	3,164 institutions	92,270,289	66,614,871
12/31/05	3,133 institutions	113,261,390	81,949,036
12/31/06	3,316 institutions	133,030,913	92,922,574
12/31/07	3,552 institutions	154,825,825	106,584,679
12/31/09	3,589* institutions	190,135,080	128,220,051
12/31/10	3,652 institutions	205,314,502	137,547,441

Abbildung 3.1.: Zunahme der Mikrokreditnehmer, Quelle: Maes & Reed (2012).

Es gibt bei den Wachstumsraten des Portfolios relativ große regionalen Unterschiede, allerdings sind sie überall im positiven, zweistelligen Bereich (von Europa: +10 Prozent bis Lateinamerika: +24 Prozent). Insgesamt spielt die Refinanzierung von Mikrokrediten durch MIVs eine wichtige Rolle, deren Bedeutung in den nächsten Jahren noch steigen wird.

Ziel dieses Teils der Arbeit ist es, nach einem kurzen Überblick über die Entwicklungen der Mikrokreditvergabe und der Refinanzierung, ein Modell vorzustellen, das die vollständige Finanzierungskette vom Investor über ein MIV und ein MFI bis hin zum Mikrokreditnehmer abbildet. Auf diesem Weg werden Forderungen, die in einem informellen Markt entstehen, schrittweise zu standardisierten Finanzprodukten umgewandelt, in die ein Anleger investieren kann. Da im Mikrokreditmarkt Forderungen oftmals nicht gerichtlich durchsetzbar sind und Mikrokreditnehmer keine Sicherheiten vorweisen können, beruht die Durchsetzung der Forderungen hier auf der Androhung von nicht-monetären Strafen. Gegen zahlungsunwillige MFIs besteht hingegen die Möglichkeit gerichtlich vorzugehen und Zahlungen auf diese Weise durchzusetzen. Somit wandeln MFIs Forderungen aus einem informellen Markt in Forderungen auf einem formellen Markt um. MIVs sammeln Investitionen von mehreren Anlegern ein, refinanzieren MFIs und überwachen sie. Anleger investieren in MIVs und erhalten dafür

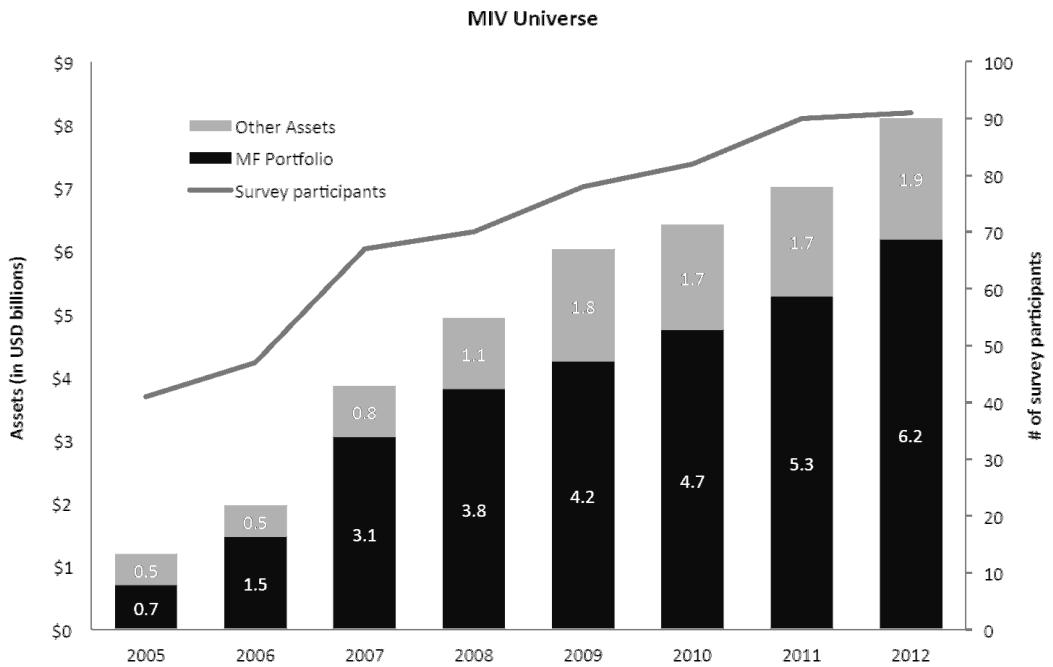


Abbildung 3.2.: Wachstum des MIV-Marktes, Quelle: Brown et al. (2013).

eine Rendite.

Das erste mikroökonomische Modell, welche diese Refinanzierungskette vollständig abbildet, findet sich in Arnold et al. (2014) und soll ab Abschnitt 3.4 ausführlich vorgestellt werden. Das Modell beruht auf zwei grundlegenden Annahmen: Erstens, es gibt ein Durchsetzungsproblem zwischen MFIs und ihren Kunden, welches durch nicht-monetären Strafen wie in Diamond (1984) und Rai & Sjöström (2013) gelöst werden kann. Eine Möglichkeit bietet zum Beispiel der Ausschluss von zukünftiger Finanzierung. Diese Androhung wirkt dabei umso mehr, je besser die Konditionen des MFIs sind, beziehungsweise je weniger andere Finanzierungsmöglichkeiten den Mikrokreditnehmern zur Verfügung stehen. Zwischen MFIs und MIVs besteht kein Durchsetzungsproblem. Dies bildet den im Vergleich zum Mikrokreditmarkt formaleren Charakter des Marktes ab, in dem MFIs und MIVs miteinander agieren. Die zweite Grundannahme bezieht sich auf die Kenntnis des Mikrokreditmarktes: MFIs kennen ihn und können somit Schocks, die den ganzen Markt betreffen, mit in die Vertragskonditionen aufnehmen. MIVs fehlt diese Kenntnis. Sie müssen einen Preis zahlen, um solche Schocks zu verifizieren. Damit wird abgebildet, dass sich Kunden und MFIs meist in derselben

Region befinden, MIVs jedoch oft international tätig sind und zum Beispiel Mitarbeiter zu einem MFI senden müssen um den Grund für die Rückzahlungsschwierigkeiten zu erfahren.

Im ersten Teil ihres Modells betrachten Arnold et al. (2014) die Refinanzierungskette in der die MFIs keine Marktmacht gegenüber ihren Kunden haben. Die Refinanzierung über das MIV gelingt nur, wenn sowohl die Kapitalkosten für das MIV, welche der von den Investoren geforderten Rendite entsprechen, als auch die Kosten, die ein MIV für die Verifizierung eines Schocks im Mikrofinanzmarkt zahlen muss und die Transaktionskosten des MFIs klein genug sind. Im nächsten Schritt wird neben dem Durchsetzungsproblem ein weiteres Merkmal eines imperfekten Marktes in das Modell eingeführt: Die Marktmacht der MFIs gegenüber ihren Kunden. Dies widerspricht der vielfachen Annahme, dass MFIs nicht profitorientiert sind oder unter vollkommenem Wettbewerb stehen. Die Tatsache, dass Kreditinstitute existieren, die immens hohe Zinsen von ihren Kunden verlangen und damit große Gewinne erzielen,³¹ zeugt jedoch davon, dass diese Annahme nicht immer der Realität entspricht. Auch de Quidt et al. (2013) untersuchen die Mikrokreditvergabe mit unterschiedlicher Verteilung der Marktmacht. Ziel ihrer Untersuchung ist die Kreditnehmerwohlfahrt in Abhängigkeit von dieser Verteilung und davon, ob das MFIs profitorientiert ist oder nicht. Bei Arnold et al. (2014) wird angenommen, dass MIVs nicht profitorientiert sind. Dies entspricht Berichten, nach denen für MIVs die soziale Komponente weiter zunimmt (mehr dazu siehe Abschnitt 3.2.2). Abgebildet wird dies dadurch, dass das MIV als Voraussetzung für die Refinanzierung eines MFIs von diesem verlangt, auf seine Marktmacht zu verzichten. Als Folge maximiert das MFI den Gewinn des Kreditnehmers unter der Nebenbedingung, seine Kosten zu decken.

Das MFI verzichtet auf die Refinanzierung durch das MIV und betreibt das Mikrokreditgeschäft mit seinem Eigenkapital, wenn seine Marktmacht groß genug ist. Ist sie klein, legt es sein Eigenkapital zum Kapitalmarktzins an und betreibt zudem das Mikrokreditgeschäft mit Hilfe einer vollständigen Refinanzierung über das MIV. Dement-

³¹Als meistgenannte Beispiele dienen hier die Banken Compartamos und SKS.

sprechend finden Arnold et al. (2014) in ihren Daten, dass profitable MFIs kleiner sind und „schlechte“ Profitabilitätsmaße die Wahrscheinlichkeit erhöhen, von einem MIV refinanziert zu werden. Dies spiegelt jedoch nicht eine suboptimale Investitionsentscheidung der MIVs wider, sondern deren Fokus auf soziale Investitionen.

Dieses Kapitel ist folgendermaßen aufgebaut: In Abschnitt 3.2 wird zuerst ein Überblick über die Entwicklungen der Mikrokreditvergabe gegeben. Dabei werden Vor- und Nachteile der ursprünglichen Gruppenkreditvergabe mit gemeinsamer Haftung und Gründe für den Trend zu Krediten mit individueller Haftung dargelegt. Danach wird kurz auf die Refinanzierung von Mikrokrediten eingegangen und die Entwicklung der MIVs beschrieben. In Abschnitt 3.3 werden die theoretischen Konzepte vorgestellt, die für das Modell von Arnold et al. (2014) von Bedeutung sind. Delegierte Überwachung ex-ante liefert einen theoretischen Rahmen für die Kreditvergabe der MFIs und delegierte Überwachung ex-post eine Begründung für die Existenz von MIVs. Die Zinsverhandlungen zwischen MFI und Kunden werden durch Nash-Verhandlungen modelliert. Abschnitt 3.4 stellt das Modell von Arnold et al. (2014) ohne Marktmacht vor. Abschnitt 3.5 erklärt die Kreditvergabe von sozialen MFIs im Gleichgewicht, und Abschnitt 3.6 die von kommerziellen MFIs mit Marktmacht. Wann sich ein MFI für die soziale und wann für die kommerzielle Kreditvergabe entscheidet, zeigt Abschnitt 3.7. Empirische Evidenz für das Modell gibt Abschnitt 3.8. Eine Zusammenfassung und Anknüpfungspunkte für weitere Untersuchungen finden sich in Abschnitt 3.9.

3.2. Das Mikrokreditgeschäft

3.2.1. Die Mikrokreditvergabe

Ein zentrales Charakteristikum von Mikrokrediten auf dem Weg zur heutigen Verbreitung war die gemeinsame Haftung der Kreditnehmer. Die Grameen Bank beispielsweise basierte ursprünglich auf der Organisation der Kreditnehmer in Gruppen von fünf Personen, die bei Zahlungsausfällen eines Mitglieds als Ganzes von zukünftigen Krediten ausgenommen wurde. Um dies zu verhindern übten die Gruppenmitglieder

Druck auf einen potentiell ausfallenden Kreditnehmer aus, den Kredit mit allen Mitteln zurückzuzahlen. Im Notfall halfen sie ihm oft dabei, auch wenn dies formal nicht vorgeschrieben war und auch nicht der ursprünglichen Idee der Grameen Bank entsprach (Armendáriz & Morduch (2007)). In der Literatur zum Design von Mikrokrediten wurde diese Idee formalisiert und gezeigt, welche Probleme bei der Kreditvergabe an Kreditnehmer ohne finanzielle Sicherheiten durch gemeinsame Haftung gemildert werden können, auf welche Weise durch die Nutzung der Informationen der Kreditnehmer übereinander die Kosten der Mikrokreditvergabe gesenkt werden können und wie vorhandenes Sozialkapital³² genutzt werden kann um finanzielle Sicherheiten zu substituieren. Da die gemeinsame Haftung jedoch nicht nur Vorteile birgt und der Trend zur individuellen Haftung geht,³³ sollen im Folgenden die beiden Haftungsarten bei der Mikrokreditvergabe gegenübergestellt werden.

Die Ursprünge in der Gruppenhaftung

In ihrem Artikel fassen Ghatak & Guinnane (1999) Darstellungen zusammen, wie gemeinsame Haftung die Probleme von Adverser Selektion, Moral Hazard, der Zustandsverifizierung und der Zahlungsdurchsetzung abmildern kann. In ihrem Modell sind Kreditnehmer mit einem riskanten Projekt ausgestattet, welches mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit gelingt und mit der Gegenwahrscheinlichkeit misslingt. Die Gruppen setzen sich aus zwei Kreditnehmern zusammen. Die gemeinsame Haftung besteht darin, dass ein Gruppenmitglied einen negativen Nutzen erleidet, sollte sein Partner nicht zurückzahlen.³⁴

³²Das heißt soziale Bindungen die unter einem Kreditausfall leiden würden.

³³Das bekannteste Beispiel ist die Neuauflage der Kreditbestimmungen der Grameen Bank: Grameen II.

³⁴In der Realität bestehen die Gruppen oftmals aus mehr als zwei Mitgliedern und die Strafe darin, die Partner eines säumigen Gruppenmitglieds zukünftig von Krediten auszuschließen. In der Theorie werden die Gruppen jedoch meist als Zweiergruppen modelliert. Dies reicht aus, um die Wirkungsweisen darzustellen und lässt eine einfachere mathematische Analyse zu. Man könnte den Ausschluss von Krediten als Strafzahlung interpretieren, wenn man die zu zahlende Summe

Um adverse Selektion abzumildern, können im klassischen Bankgeschäft mit Hilfe von Sicherheiten zwei verschiedene Kreditverträge angeboten werden, so dass sich gute und schlechte Risiken auf diese beiden verteilen. Gute Risiken präferieren Kredite mit niedrigem Zins und hohen Sicherheiten, Schlechte solche mit hohem Zins und niedrigen Sicherheiten. Im Mikrofinanzbereich gibt es üblicherweise keine Sicherheiten und somit ist diese Form des Screenings nicht möglich.³⁵ Angenommen die Kreditnehmer wissen, welcher Risikotyp sie selbst und die anderen Kunden sind. Dann können die fehlenden Sicherheiten über die Gruppenbildung durch gemeinsame Haftung substituiert werden (siehe unter anderem Varian (1990), Armendáriz & Gollier (2000) und Ghatak (2000)). Für jeden Kreditnehmer wäre es vorteilhaft mit einem sicheren Partner eine Gruppe zu bilden. Das Risiko für einen Kreditnehmer diesen Typs haften zu müssen ist geringer, da dessen riskantes Projekt mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit misslingt. Kennen jedoch die Kreditnehmer gegenseitig ihren Typ, bilden sich im Gleichgewicht nur homogene Gruppen aus riskanten beziehungsweise sicherer Typen, da ein sicherer Kreditnehmer die Gruppierung mit einem Riskanten ablehnt.³⁶ Ghatak (2000) zeigt, dass ein MFI zwei verschiedene Verträge anbieten kann, auf die sich die beiden Typen von Gruppen aufteilen. Einen Vertrag mit niedrigen Zinsen und hoher gemeinsamer

als monetäres Äquivalent des diskontierten ausfallenden Nutzens des zukünftigen Zugangs zu den Krediten des MFIs sieht.

³⁵Üblicherweise wird angenommen, es gäbe keine finanziellen Sicherheiten. In der Praxis ist dies jedoch nicht immer der Fall (siehe zum Beispiel Benjamin & Ledgerwood (1999)), beziehungsweise es werden manchmal auch solche Sicherheiten akzeptiert, die keinen finanziellen Wert für das MFI haben, jedoch ein schmerzhafter Verlust für den Mikrokreditnehmer wären (Armendáriz & Morduch (2007)). Selbst wenn Kunden eines MFIs gegebenenfalls Besitz vorweisen können, kann ein schwaches Justizsystem, beziehungsweise unvollständige Besitzrechte die Einforderung dieser bei Zahlungsausfall erschweren und damit auch die Möglichkeit, diese als Sicherheiten zu akzeptieren. Besley et al. (2012) modellieren dies so, dass die Sicherheit für das MFI nur einen Teil des Werts besitzt, den es für den Kreditnehmer hat.

³⁶Mit der Annahme, die Anzahl der Kreditnehmer ist durch zwei teilbar. Sonst gibt es möglicherweise eine einzelne gemischte Gruppe. Es lohnt sich für einen riskanter Kreditnehmer nicht, einen Sicherer dafür zu bezahlen mit ihm eine Gruppe zu bilden. Der Preis den dieser verlangen würde, wäre zu hoch.

Haftung und einen mit hohen Zinsen und niedriger gemeinsamer Haftung. Ersterer ist für die sicheren Gruppen attraktiver, letzterer für die Unsicheren.

Wie gemeinsame Haftung helfen kann, Moral Hazard zu mildern, zeigen Ghatak & Guinnane (1999) in einem Modell, in dem ein Kreditnehmer die Erfolgswahrscheinlichkeit seines Projekts und damit seine Ausfallwahrscheinlichkeit über seine Anstrengung in der Durchführung beeinflussen kann. Diese verursacht jedoch Kosten. Bei Krediten mit individueller Haftung, bei denen die Bank das Anstrengungsniveau nicht beobachten kann, ist es niedriger als bei perfekter Information. Je höher der Zins ist, desto niedriger ist der Ertrag für den Kreditnehmer im Erfolgsfall und desto niedriger ist seine Anstrengung. Bilden Kreditnehmer Zweiergruppen mit gemeinsamer Haftung, so ist die Anstrengung jedes Einzelnen höher, je höher die des anderen Gruppenpartners ist, da diese die Wahrscheinlichkeit für ihn haften zu müssen senkt und somit den eigenen erwarteten Ertrag im Erfolgsfall erhöht. Können sich die Partner gegenseitig vertraglich zusichern, sich anzustrengen und dies durch die Androhung sozialer Strafen durchsetzen,³⁷ erhöht sich bei gemeinsamer Haftung das Anstrengungsniveau im Gleichgewicht und damit die Rückzahlungsquote und die Wohlfahrt. Dies gilt, solange die Kosten für die gegenseitige Überwachung des Anstrengungsniveaus klein genug sind, beziehungsweise die sozialen Sanktionen, die Mikrokreditnehmer aufeinander ausüben können groß genug.

Ghatak & Guinnane (1999) zeigen, dass gemeinsame Haftung auch helfen kann, die Zustandsverifizierungskosten und damit den Zins für Kreditnehmer zu senken. Der optimale Kreditvertrag impliziert, dass die Bank nichts weiter unternehmen muss, solange sie den Kredit und die Zinsen zurückbekommt. Sollte der Kreditnehmer jedoch behaupten nicht zurückzahlen zu können, wird dies vom MFI überprüft und es bekommt das vorhandene Vermögen des Kreditnehmers. Die vertraglich festgelegte Zahlung ist unabhängig vom eingetretenen Zustand (hier zum Beispiel wie viel Ertrag das Projekt erbrachte). Wäre sie das nicht, hätte der Kreditnehmer den Anreiz stets den Zustand anzugeben, bei dem er am wenigsten zahlen müsste, auch wenn dieser nicht eingetreten

³⁷Zum Beispiel weil sich die Mikrokreditnehmer untereinander kennen. Ähnlich wie in Stiglitz (1990).

ist. Die Bank müsste somit stets den Zustand überprüfen, was die Kosten des Kredits erhöht. Nimmt man nun an, dass der Gruppenpartner eines Mikrokreditnehmers geringere Zustandsverifizierungskosten als die Bank hat,³⁸ so kann der Kreditvertrag effizienter gestaltet werden, indem die Zustandsüberwachung durch den Partner eines Kreditnehmers durchgeführt wird. Damit er dies tut, müssen ihm über die Vertragskonditionen Anreize dafür gegeben werden. Ein Weg dazu ist die gemeinsame Haftung. Sollte ein Mikrokreditnehmer ankündigen, er könne seinen Kredit nicht zurückzahlen und sein Partner müsse für ihn haften, hat dieser einen Anreiz nachzuprüfen ob dies der Wahrheit entspricht. Das MFI muss somit nur noch den Zustand verifizieren, sollten beide Kreditnehmer behaupten, sie könnten den Kredit nicht zurückzahlen und die Kosten werden auf diese Weise gesenkt.

Auch bei der Durchsetzbarkeit von Zahlungen an eine Bank kann gemeinsame Haftung hilfreich sein. Hierbei entstehen die Probleme nicht durch asymmetrische Information wie bei den bisherigen Punkten, sondern durch den mangelnden Willen eines Kreditnehmers seinen Kredit zurückzuzahlen. Hat ein Land ein schwaches Rechtssystem³⁹ und haben Banken Schwierigkeiten, ihre Forderungen bei einzelnen Kreditnehmern durchzusetzen, kann die Vergabe von Krediten mit gemeinsamer Haftung helfen.⁴⁰ Einen bedeutenden Beitrag zur Diskussion dieses Punktes liefern Besley & Coate (1995). Sie zeigen, dass gemeinsame Haftung im Vergleich zu individueller Haftung zwei Effekte auf die Rückzahlungsquote hervorruft. Einerseits erhöht sie diese, da Kreditnehmer mit einem sehr hohen Ertrag im Gleichgewicht für solche mit niedrigen Ertrag haften. Andererseits kann sie die Rückzahlungsquote auch senken. Kreditnehmer mit mittleren Einkommen, die bei individueller Haftung zurückzahlen würden, fallen bei gemeinsamer Haftung vorsätzlich aus, wenn ihr Partner ausfällt und die Belastungen für diesen

³⁸Oft sind Mikrokreditnehmer aus demselben Dorf, kennen sich gut und wissen, ob das Geschäft des Anderen erfolgreich ist.

³⁹Dies ist in vielen Ländern in denen Mikrokredite verbreitet sind der Fall.

⁴⁰Arnott & Stiglitz (1991) zeigen: Gruppenkredite sind vor allem in solchen Regionen verbreitet, in denen Banken wenige „klassische“ Möglichkeiten haben, ihre Forderungen durchzusetzen. Im Gegenzug ist dort das soziale Netz meistens dichter und somit soziale Sanktionen wirksamer.

zurückzuzahlen zu hoch sind. Können Kreditnehmer ihren Partner in diesem Modell mit einer sozialen Strafe belegen, erzielt der Kredit mit gemeinsamer Haftung bessere Ergebnisse. Haben die Partner die Möglichkeit sich gegenseitig mit hohen sozialen Strafen zu belegen, zeigen Besley & Coate (1995) sogar, dass die Rückzahlungsquote bei Krediten mit gemeinsamer Haftung in allen Fällen höher ist als bei individueller Haftung.

Der Trend zur individuellen Haftung

Trotz der im vorherigen Abschnitt beschriebenen Vorteile der gemeinsamen Haftung ist in den letzten Jahren eine vermehrte Vergabe von Krediten mit individueller Haftung zu beobachten. Ausgehend von einigen großen MFIs wie ASA, BancoSol und Grameen, stellen auch viele kleinere Banken, die oft das Geschäftsmodell der Großen kopieren, ihr Kreditportfolio auf individuelle Haftung um. Giné & Karlan (2014) führen dafür einige Gründe auf. Zum einen erzeugt die gemeinsame Haftung oft Spannungen unter den Kreditnehmern. Kann ein Gruppenmitglied nicht zurückzahlen und muss ein Anderes für ihn einspringen, kann dies zu erheblichem Streit bis hin zum Ausschluss aus der sozialen Gemeinschaft führen. Die Gemeinschaft nur auf die Funktion der Kreditbeschaffung zu reduzieren, würde ihr bei weitem nicht gerecht werden. Neben der emotionalen Belastung eines Ausschlusses spielt auch der Verlust von Sicherheit eine Rolle. Wegen der meist nicht vorhandenen Möglichkeit der Mikrokreditnehmer, Versicherungen abzuschließen, übernehmen oftmals Familie oder Freunde und Nachbarn diese Funktion. Im Notfall stehen sie einer Person sowohl finanziell, als auch mit ihrer Arbeitskraft zur Seite. Dieses Sicherheitsnetz für einen Kredit aufs Spiel zu setzen, kann Kreditnehmern zu riskant sein. Ein anderer Grund, der gegen die gemeinsame Haftung spricht, ist die Schaffung von Möglichkeiten für Trittbrettfahrer: In den theoretischen Modellen zur Gruppenhaftung werden die Kreditgruppen immer als Zweiergruppen modelliert. In diesen besteht gegenseitig eine gute Kontrolle und ein Ausfall kann nicht leicht abgefangen werden. Bestehen die Gruppen jedoch aus mehreren Personen, ist die Bindung unter ihnen nicht so eng, was die gegenseitige Kontrolle erschwert. Zudem kann ein

Ausfall leichter von der restlichen Gruppe getragen werden, was Einzelne vorsätzlich ausnutzen können. Eine weitere Schwäche in der Modellierung der Gruppen wie oben, ist die Gruppenzusammensetzung. In der Theorie bilden sich nur homogene Gruppen aus sicheren bzw. unsicheren Kreditnehmern. Dagegen sprechen in der Praxis mehrere Gründe: Erstens ist es für Kreditnehmer möglicherweise schwer, den eigenen Risikotyp zu erkennen und somit umso schwerer denjenigen eines potentiellen Gruppenpartners. Zweitens gibt es nicht nur zwei Typen wie sichere und unsichere Kreditnehmer, sondern viele Abstufung dazwischen. Einen Gruppenpartner, beziehungsweise wie bei Grameen I und anderen Banken, vier Gruppenpartner desselben Typs zu finden, kann Schwierigkeiten bereiten. Drittens, spielt bei der Partnerwahl sicherlich nicht nur die Risikoklasse des potentiellen Partners eine Rolle, sondern auch andere Faktoren, wie zum Beispiel Familienmitgliedschaft, räumliche Nähe, etc. . Bei einer inhomogenen Gruppenbildung subventionieren jedoch die sicheren Typen die Unsicheren, was zu Differenzen führen und die Nachfrage mindern kann. Beispielsweise wird sich ein potentieller Kreditnehmer scheuen, einen Kredit aufzunehmen, in dem Wissen, dass ihn in diesem Fall sein unzuverlässiger Bruder bitten wird, für dessen Kredit zu haften. Weitere Probleme können laut Giné & Karlan (2014) entstehen, wenn sich mit der Zeit der Kreditbedarf der einzelnen Kreditnehmer auseinanderentwickelt. Kunden mit kleinen Krediten werden nicht bereit sein, für große Kredite ihrer Partner zu haften. Somit wächst mit der Höhe des Kreditbedarfs gegebenenfalls auch der nach Individualkrediten. Insgesamt kann mit gemeinsamer Haftung zwar die Rückzahlungsquote erhöht werden, die vergebene Kreditmenge kann jedoch kleiner sein und damit der Gewinn und/oder die soziale Wirksamkeit eines MFIs.

Auch die ökonomische Theorie zeigt nicht nur Vorteile von gemeinsamer Haftung auf. Wie erwähnt, erzielt die gemeinsame Haftung in dem Modell von Besley & Coate (1995) nur in allen Fällen bessere Ergebnisse als individuelle Haftung, wenn die Partner sich gegenseitig stark genug bestrafen können, was die gerade genannten Probleme verstärkt. Dies ist laut Sadoulet (1997) nicht immer gegeben. In manchen Fällen ziehen Kreditnehmer die soziale Strafe gegenüber der Haftung für den Partner vor. Welchen Anteil diese Fälle an der Gesamtzahl der Kredite haben, ist unklar. Chowdhury (2005)

argumentiert, dass der Fokus in der Debatte um die Aspekte der Mikrokreditvergabe zu sehr auf einzelnen Teilen wie der gemeinsamen Haftung liegt. In seinem Modell zeigt er, dass das Problem der zu geringen Überwachung nicht alleine durch gemeinsame Haftung gelöst werden kann. Ohne weitere Aspekte der Gruppenfinanzierung ist die Gruppenkreditvergabe nicht durchsetzbar, sollte es Probleme mit unvermeidbaren Kreditausfällen geben. Fügt man jedoch weitere Aspekte hinzu, wie zum Beispiel die sequentielle Kreditvergabe oder eine teilweise Überwachung durch das MFI, so wird genug überwacht und die Kreditvergabe ist durchsetzbar. Umgekehrt zeigt er sogar, dass gemeinsame Haftung für die Durchsetzbarkeit nicht benötigt wird.

Auch Rai & Sjöström (2004) argumentieren, dass gemeinsame Haftung per se keine optimalen Ergebnisse liefert. In ihrem Artikel passen sie das Modell der stellvertretenden Überwachung durch Banken bei der Finanzierung von Firmen von Diamond (1984) (siehe auch Abschnitt 3.3.1) an die Vergabe von Mikrokrediten durch MFIs an. Die Kreditnehmer übernehmen die Rolle der Firma und führen ein riskantes Projekt aus, das entweder erfolgreich ist oder misslingt. Die asymmetrische Information besteht darin, dass die Bank den Ausgang der Projekte ihrer Kunden nicht kennt, jeder Kreditnehmer jedoch über den Projektausgang aller Kunden informiert ist. Gemeinsame Haftung alleine kann die Kreditnehmer zwar dazu bringen, sich im Notfall gegenseitig zu unterstützen, dieses System ist jedoch abhängig von harten Strafen, die auf die gesamte Gruppe ausgeübt werden, sollte sie einen Kredit nicht vollständig zurückzahlen. Dies führt dazu, dass im Gleichgewicht harte Strafen verteilt werden, auch wenn die beiden Kreditnehmer der Gruppe nicht die Mittel haben, den Gesamtkredit zu begleichen. Die nicht-monetären Strafen entsprechen einem Gesamtnutzenverlust und der Vertrag ist somit nicht effizient. Nimmt man nun an, die Kreditnehmer können als weiteres Merkmal neben der gemeinsamen Haftung, der Bank davon berichten, wenn ein Partner versucht, sich der Verpflichtung willentlich zu entziehen, kann das die Effizienz erhöhen. Im Modell geschieht das folgendermaßen: Es wird angenommen, die Kreditpartner können zusätzlich zum Kreditvertrag untereinander Verträge schließen, in denen sie ihr Verhalten festlegen, wobei Abweichungen mit sozialen Sanktionen verhindert werden. Dabei werden jedoch nur Verträge zugelassen, die zwischen den Gruppenpart-

nern geschlossen werden, nachdem sich herausgestellt hat, ob die jeweiligen Projekte erfolgreich waren oder nicht.⁴¹ Somit kann nur vereinbart werden, welche Summen dem MFI gezahlt wird und ob berichtet wird, dass der Partner erfolgreich war,⁴² nicht jedoch zustandsabhängige Zahlungen. Es wird angenommen, dass das MFI glaubhaft Strafen androhen kann. Mit der Annahme, dass bei einem erfolgreichen Projekt mehr als nur der eigene Kredit zurückgezahlt werden kann, ergeben sich nun für jeden der beiden Partner vier Handlungsmöglichkeiten: Nichts zurückzahlen und keine Meldung an das MFI; nicht zurückzahlen mit der Behauptung, der Partner könnte für einen haften; den eigenen Kredit zurückzahlen; und für beide zurückzahlen, beziehungsweise seinen gesamten Ertrag der Bank geben, sollte dieser kleiner als die geforderte Summe für beide Kredite sein. Abhängig von den Handlungen der beiden Kreditnehmer kann das MFI geschickte Bestrafungen androhen und Belohnungen versprechen, so dass diese in ihrem Vertrag folgende Handlungsstrategien festlegen:⁴³ Sollten beide Kreditnehmer erfolgreich sein, zahlen beide jeweils ihren Anteil zurück. Sollte einer der beiden Kreditnehmer erfolgreich sein, zahlt dieser für beide zurück, bzw. gibt seinen gesamten Ertrag an die Bank. Tut er dies nicht, muss er eine harte Strafe der Bank fürchten, da sein Partner diese über den Erfolg seines Projekts unterrichtet.⁴⁴ Sollte keiner von

⁴¹In Dorfgemeinschaften herrscht keine perfekte Risikoteilung (siehe zum Beispiel Udry (1994) und Townsend (1994)). Der Vertragsabschluss nach der Projektrealisierung soll dies abbilden. Wäre es für die Kreditnehmer möglich, ex-ante zustandsabhängige und durchsetzbare Verträge zu schließen, würden sie die erwarteten Strafen (diese entsprechen den Effizienzeinbußen) minimieren, in dem sie vor der Realisierung der Projekte vereinbaren, dass der erfolgreiche Kreditnehmer für den anderen zurückzahlt, sollte einer erfolgreich sein und der andere nicht. Dies entspricht einer perfekten Risikoteilung und würde sogar von Kreditnehmern durchgeführt werden, die einen Kredit mit individueller Haftung aufgenommen haben.

⁴²Die Berichte an die Bank finden bei den regelmäßigen Treffen der Gruppen statt, in denen auch die Rückzahlungen getätigt werden (Rahman (1999)).

⁴³Dies sind die Nash-Gleichgewichte des sogenannten „message games“ (einer spieltheoretischen Analyse der Handlungsmöglichkeiten der Kreditnehmer), abhängig von der Anzahl der erfolgreichen Projekte.

⁴⁴Dazu hat er einen Anreiz, da er dadurch eine Strafminderung für sich selbst erreicht. Die Strafe die der nicht-erfolgreiche Kreditnehmer erfährt entspricht der Nutzendifferenz der geforderten

beiden erfolgreich sein, zahlen sie nicht zurück und sind ehrlich in ihrem Bericht über den Erfolg des Partners. Damit werden sie zwar von der Bank bestraft, jedoch entspricht die nötige nicht-monetäre Strafe nur dem Nutzen der ausfallenden geforderten Rückzahlung. Rai & Sjöström (2004) zeigen somit, dass der Mechanismus mit Berichten an das MFI und nach den Projektrealisierungen geschlossenen Verträgen genauso effizient ist, wie der mit ex-ante abgeschlossenen und damit zustandsabhängigen Verträgen, da in jedem Zustand die Summe von Strafe und tatsächlicher Rückzahlung gleich der geforderten Rückzahlung für zwei Kredite ist. Somit führt auch dieser Mechanismus zu einer „second best“ Lösung.⁴⁵ Zudem zeigen sie, dass dieser Mechanismus robust gegenüber geheimen Absprachen unter den Kreditnehmern ist und jeder Mechanismus, der die Nash-Gleichgewichte wie oben erreichen will, auf Berichte an die Bank angewiesen ist. Zusammenfassend lässt sich behaupten, dass gemeinsame Haftung alleine nicht ausreicht um effiziente Lösungen zu erhalten. Den Kreditnehmern erleichtern gemeinsame Treffen, sich gegenseitig zu versichern und damit Strafen der Bank zu entgehen. Für die Bank haben solche Treffen neben den niedrigeren Transaktionskosten für die Betreuung der Kreditnehmer den Vorteil, dass durch die gegenseitige Versicherung weniger Kreditausfälle zu beobachten sind. Wäre es den Kreditnehmern möglich, zustandsabhängige Verträge miteinander zu schließen, wäre gemeinsame Haftung nicht mehr nötig, da sich die Kreditnehmer auch bei Krediten mit individueller Haftung das Risiko perfekt aufteilen würden.

Wie oben erwähnt, schaffen viele MFIs die gemeinsame Haftung in ihren Krediten ab. Giné & Karlan (2014) arbeiten im empirischen Teil ihres Artikels mit der Green Bank of Caraga auf den Philippinen zusammen und testen mit ihrer Hilfe mit zwei randomisierten Kontrollstudien die Auswirkungen des Wechsels von gemeinsamer Haftung auf individuelle Haftung. In der ersten Studie wurde eine Hälfte der bestehenden Filialen der Insel Leyte zufällig ausgewählt und von Gruppenhaftung auf individuelle

Rückzahlung für beide Kredite und der tatsächlichen Rückzahlung durch den erfolgreichen Kreditnehmer.

⁴⁵Eine „first best“ Lösung läge bei symmetrischer Information vor. Die Bank würde erkennen, wenn ein Kreditnehmer nicht zurückzahlen kann und müsste gar keine Strafe ausüben.

Haftung umgestellt. In der zweiten Studie ordnete die Bank bei der Eröffnung neuer Filialen einer zufällig ausgewählten Hälfte davon Gruppenhaftung zu, der Anderen individuelle Haftung. Diese beiden Versuche helfen die unterschiedlichen Effekte der gemeinsamen Haftung auseinanderzuhalten. In der ersten Studie wurden die Gruppen gebildet, bevor individuelle Haftung eingeführt wurde. Das heißt die Kreditnehmer haben ihr Screening so durchgeführt, als würden sie gemeinsam mit ihren Partnern für die Kredite haften. In der zweiten Studie war schon zum Zeitpunkt des Screenings festgelegt, dass die Kredite mit individueller Haftung vergeben werden. Somit werden bei den Ergebnissen der ersten Studie vor allem Veränderungen basierend auf unterschiedlich ausgeprägter Überwachung und Durchsetzung der Forderungen eine Rolle spielen,⁴⁶ bei den Ergebnissen der zweiten Studie spielen zusätzlich Unterschiede im Screening eine Rolle. Bei beiden Studien ergaben sich nach drei Jahren durch die Umstellung auf individuelle Haftung keine Veränderungen der Rückzahlungsquote. Zwar wurde in der ersten Studie ein Rückgang der gegenseitigen Überwachung festgestellt, dies hatte jedoch keine Auswirkung auf die Rückzahlungen und deutet darauf hin, dass gegenseitige Überwachung und der ausgeübte Rückzahlungsdruck, in der Vergangenheit möglicherweise überschätzt wurden. Zudem wurde in Gruppen nach Umstellung auf individuelle Haftung ein größeres Wachstum der Mitgliederzahlen festgestellt. Dies lässt darauf schließen, dass flexiblere Kredite mit individueller Haftung bei den Kreditnehmern beliebter sind. In der zweiten Studie wurde neben der gleichbleibenden Rückzahlungsquote ein geringeres Wachstum der Gruppen mit individueller Haftung beobachtet. Bei genauerer Analyse resultierte dies jedoch nicht aus der fehlenden Nachfrage, sondern aus der Zurückhaltung der Bankangestellten, Kreditgruppen ohne Bürgen zu formen. Insgesamt scheint der Nutzen von gemeinsamer Haftung in der Vergangenheit überschätzt und die negativen Seiten unterschätzt worden zu sein. Eine Umstellung auf individuelle Haftung mit Beibehaltung der Vergabe und Management der Kredite in Gruppen kann die Nachfrage und somit auch die Reichweite von

⁴⁶Nach der Umstellung auf individuelle Haftung in die Gruppe aufgenommene Kreditnehmer wurden auch in die Analyse mit aufgenommen. Dies waren jedoch Einzelfälle und haben keine Auswirkungen auf die qualitativen Aussagen der Studie.

Mikrokreditprogrammen durch die erhöhte Flexibilität und die verminderten sozialen Auswirkungen bei Kreditausfall erhöhen.

3.2.2. Die Refinanzierung von Mikrokrediten

Im Jahr 1976 vergab Muhammad Yunus seine ersten 42 Mikrokredite an Handwerkerinnen, um ihnen die Möglichkeit zu geben ihr benötigtes Rohmaterial selbst zu kaufen. Bis zu diesem Zeitpunkt waren sie von den Händlern abhängig, die ihnen die Materialien nur unter der Voraussetzung überließen, dass sie im Gegenzug die gefertigten Produkte zu einem sehr niedrigen Preis erwerben konnten. Durch die Mikrokredite konnten die Handwerkerinnen ihre Produkte zum Marktpreis verkaufen und so ihren Gewinn vervielfachen. Die für die Kreditvergabe nötigen \$27 bezahlte Yunus aus seinem Privatvermögen und wiederholte dieses Experiment einige Male erfolgreich, in der Hoffnung, den Markt der Geldverleiher zu zerstören, die mit Wucherzinsen große Gewinne erzielten. Aufgrund der hohen Nachfrage kam diese Art der Refinanzierung jedoch auf Dauer nicht in Frage und da traditionelle Banken trotz der hohen Rückzahlungsraten kein Interesse am Mikrokreditgeschäft zeigten, gründete Yunus die Grameen Bank, welche sich zunächst über Einlagen und Spenden refinanzierte (zu dem gesamten Absatz, siehe Yunus (2007)).

Die Refinanzierung über private Geldgeber und Entwicklungshilfeorganisationen war in den Anfängen der Mikrokreditbewegung die Regel, die wachsende Nachfrage nach Mikrokrediten konnte jedoch auf diese Weise laut Goodman (2006) nicht dauerhaft gestillt werden und andere Formen der Refinanzierung wurden gesucht. De Corte et al. (2012) beschreiben die weiteren Entwicklungen: In den frühen 1990er Jahren wurde mit PROFUND ein erster Fonds gegründet, mit dem Ziel, auch finanziell erfolgreich in die Mikrokreditbranche zu investieren und so eine Entwicklung anzustoßen um mehr Kapital von privaten Investoren anzu ziehen. Wie bei den meisten späteren Mikrofinanzfonds waren anfangs auch hier vor allem private Spender und Entwicklungshilfeorganisationen tätig, die den Fonds mit Hilfe von Banken aufsetzten. Die ersten Investoren

strebten neben einer finanziellen vor allem auch eine soziale Rendite an. Erst als sich das Geschäftsmodell als tragfähig erwies, investierten auch rein finanziell orientierte Anleger. Laut Goodman (2006) war der Durchbruch für private Anleger die Gründung des Dexia Micro-Credit Fund im Jahr 1998. Dieser Fonds war der erste, der nicht von privaten Spendern oder Entwicklungshilfeorganisationen gegründet wurde und der explizit sowohl eine finanzielle, als auch eine soziale Rendite als Ziel formulierte. Der Autor unterteilt die Mikrofinanzfonds in drei Typen und ordnet die 43 Fonds, die 2004 existierten, diesen Kategorien zu. Demnach gab es eine sehr heterogene Verteilung auf kommerzielle, quasi-kommerzielle und Mikrofinanz-Entwicklungs-Fonds. Laut De Corte et al. (2012) gab es 2012 schon über 100 MIVs mit Assets, deren Wert sich zwischen 2004 und 2011 auf 8 Milliarden Dollar verachtfacht hatte (Reille et al. (2011)). Eine feinere Unterteilung der MIVs in sechs Kategorien findet sich in Reille & Forster (2008). Diese berücksichtigen neben der Anlageform (Fremd- oder Eigenkapital) die Struktur und legale Form der MIVs. De Corte et al. (2012) beschreiben darüber hinaus die hohe Konzentration des MIV-Marktes: 58 Prozent der Gesamt-Assets werden von den größten zehn MIVs verwaltet, 73 Prozent der Investitionen werden in Osteuropa getätigt und knapp über 90 Prozent der Investitionen verteilen sich auf 200 von insgesamt 2000 bei MIX⁴⁷ registrierten MFIs. Goodman (2006) listet einige Vorteile auf, die die Investition in Mikrokredite über Mikrokreditfonds bietet: Es ergibt sich eine Risikodiversifikation für Anleger, da in viele MFIs investiert wird. Die Ziele von Investoren und Spendern werden durch die gemeinsame Struktur koordiniert. Fonds können auf spezifische Ziele zugeschnitten werden. Dadurch ergibt sich eine Vielfalt an Anlagermöglichkeiten mit denen Entwicklungsorganisationen ihre Anlage in MFIs über Fonds flexibler gestalten können. Außerdem investieren Fonds bevorzugt in effiziente MFIs und der Wettbewerb unter ihnen hilft, Kosten zu senken. Weiterhin bieten Mikrofinanzfonds durch das zusätzliche private Kapital einen Hebel für Anlagen aus öffentlicher Hand.

Trotz dieser Vorteile gab und gibt es jedoch auch vielfach Kritik an diesem Trend

⁴⁷Microfinance Information Exchange.

zur Kommerzialisierung: Der Einfluss der kommerziellen Investoren sei zu groß und die MFIs auf der Suche nach Refinanzierung unter Druck, übermäßigen Ertrag aus dem Mikrokreditgeschäft zu ziehen. Dies gefährde die sozialen Ziele der Mikrokreditbewegung. Auch Yunus schreibt in einem Artikel in der New York Times über kommerzielle MFIs, dass er sich „niemals vorstellen konnte, dass eines Tages die Mikrokreditbranche ihre eigene Brut von Kredithaien heranzüchten würde“⁴⁸ (Yunus (2011)). Die Diskussion über den möglichen schlechten Einfluss der Kommerzialisierung auf die soziale Mission der Mikrokredite bewirkte, dass diese nicht mehr als sozial per se angesehen wurden und der neu entstehende MIV-Sektor im Allgemeinen als nicht sozial galt. Da die Mikrokreditbranche weiter von sozialen Investoren abhängig war und diese eine soziale Rendite erwarteten, standen die MIVs unter Druck sie zu liefern und ihrem schlechten Ruf entgegenzuwirken. Heutzutage nimmt nach einer Umfrage von Symbiotics (2013) mit 81 Prozent die große Mehrheit der Fondsmanager der MIVs bei ihrem Investment auf soziale und ökologische Faktoren Rücksicht. Außerdem unterstützen 97 Prozent der an der Umfrage teilnehmenden MIVs die „Client Protection Principles“, ⁴⁹ 81 Prozent verlangen von den MFIs, in die sie investieren, Programme gegen Korruption und für 73 Prozent spielen die Auswirkungen auf die Umwelt bei ihrer Investitionsentscheidung eine Rolle. Zusammenfassend ergibt sich, dass MIVs mit der Absicht gegründet wurden, den schnell wachsenden sozialen Mikrokreditmarkt mit Kapital zu versorgen. In manchen MIVs (und MFIs) nahm der Trend zur Kommerzialisierung überhand und verursachte eine große Diskussion über die abnehmende soziale Mission des Mikrokreditsektors. Die MIVs reagierten darauf, mit der Folge, dass heutzutage eine große Mehrheit unter ihnen soziale Kriterien bei der Finanzierung von MFIs berücksichtigt.

⁴⁸ „I never imagined that one day microcredit would give rise to its own breed of loan sharks.“

⁴⁹ In diesen werden folgende Punkte gefordert: Angemessene Produkte und deren an die Bedürfnisse der Kunden angepasste Bereitstellung, Verhinderung von Überschuldung, Transparenz, Verantwortungsvolle Preise und Konditionen, Faire und Respektvolle Behandlung der Kunden, Datenschutz und die Schaffung von Beschwerdemöglichkeiten (The Smart Campaign (2014)).

3.3. Theoretische Grundlagen

In diesem Abschnitt werden die theoretischen Grundlagen für das Modell von Arnold et al. (2014) vorgestellt. Die Tätigkeit des MFIs wird ähnlich wie in Rai & Sjöström (2013) und damit basierend auf Diamond (1984) modelliert (vergleiche Abschnitt 3.3.1). Die Existenz des MIVs wird durch Williamson (1986) als delegierter Überwacher erklärt (vergleiche Abschnitt 3.3.2). Die Verhandlungen zwischen MFI und deren Kreditnehmer werden durch Nash-Verhandlungen modelliert (vergleiche Abschnitt 3.3.3).

3.3.1. Delegierte Überwachung ex-ante

Es folgt die ausführliche Darstellung des Modells von Diamond (1984), welches eine theoretische Erklärung für die Existenz von Finanzintermediären gibt und die Grundlage für die Beziehung zwischen MFI und Kreditnehmern im Modell in Abschnitt 3.4 bildet. Ein Finanzintermediär ist eine Person oder Institution, die Investitionen von Anlegern einsammelt und damit Projekte von Unternehmen finanziert, diese möglicherweise überwacht und die Rückzahlungen abwickelt. Die Alternative zu einem Finanzintermediär wäre, dass jeder einzelne Anleger diese Aufgaben selbst übernimmt. In Diamond (1984) wird gezeigt, dass die Abwicklung über einen Finanzintermediär ab einer gewissen Anzahl von Unternehmen und Anlegern günstiger ist, obwohl diesem Anreize gegeben werden müssen, seinen Aufgaben nachzukommen.

Angenommen alle Akteure des Modells befinden sich in einer Ein-Gut-Ökonomie. Es gibt N risikoneutrale Unternehmer $i = 1 \dots N$ mit einer Anfangsausstattung von jeweils 0. Jeder von ihnen kann ein Projekt ausführen, welches eine Investition von einer Einheit des Guts erfordert und unabhängig von Aktionen des Unternehmers einen stochastischen Ertrag \tilde{y}_i erbringt. Es gilt $E_{\tilde{y}_i}(\tilde{y}_i) > R$, wobei R der Zins am Finanzmarkt und $E_{\tilde{y}_i}(\tilde{y}_i)$ der erwartete Ertrag des Projekts sei. Weiter gebe es risikoneutrale Investoren mit einer Anfangsausstattung von $1/m$, die sie zum Zins R anlegen können. Alternativ gibt es die Möglichkeit, in das Projekt des Unternehmers zu investieren. Um dieses komplett zu finanzieren, muss ein Unternehmer somit m Investoren finden und

ihnen einen erwarteten Ertrag von mindestens R pro investierte Einheit des Guts versprechen können. Betrachtet wird nun das Projekt eines einzelnen Unternehmers mit Ertrag \tilde{y} und Realisierung $y \in [0, \bar{y}]$, wobei $\bar{y} < \infty$. Allen Akteuren sei die Verteilung und damit auch der Erwartungswert von \tilde{y} bekannt. Für diesen gelte $E_{\tilde{y}}(\tilde{y}) > R + K$, wobei K weiter unten definiert wird. Die Realisierung von \tilde{y} sei nur für den Unternehmer sichtbar. Somit benötigt dieser einen Anreiz, seine Schulden bei den Investoren zu begleichen, da er sonst immer behaupten kann, der Ertrag seines Projekts hätte nur eine niedrige Realisierung (zum Beispiel $y = 0$) gehabt und er könne nur wenig (beziehungsweise gar nichts) zurückzahlen. Die Summe der Zahlungen an die m Investoren sei gegeben durch z . Damit die Investoren einen Anreiz haben, in das Projekt anstatt auf dem Finanzmarkt zu investieren, müssen sie eine Zahlung z erwarten können, die größer als R ist, obwohl sie wissen, dass der Unternehmer z so wählt, dass sein Gewinn $y - z$ maximiert wird. Ein Vertrag, der dies ermöglicht, wird durch die Einführung von nicht-monetären Strafen durchsetzbar. Angenommen die Investoren können den Unternehmer mit einer Straffunktion $\phi(z)$ belegen, die vom Nutzen des Unternehmers abgezogen wird.⁵⁰ Der optimale Vertrag mit einer Straffunktion $\phi^*(z)$ löst

$$\max_{\phi(\cdot)} E_{\tilde{y}} \left[\max_{z \in [0, \bar{y}]} \tilde{y} - z - \phi(z) \right]$$

unter den Nebenbedingungen

$$z \in \arg \max_{z \in [0, \bar{y}]} y - z - \phi(z),$$

$$E_{\tilde{y}} \left[\arg \max_{z \in [0, \bar{y}]} \tilde{y} - z - \phi(z) \right] \geq R.$$

Das heißt, er maximiert den erwarteten Ertrag des Unternehmers unter den Nebenbedingungen, dass der Unternehmer mit der Wahl der Höhe seiner Rückzahlung seinen Nutzen maximiert und dass die Investoren im Erwartungswert mindestens eine Rendite von R bekommen. Diamond (1984) zeigt, dass der optimale Vertrag durch einen

⁵⁰Durch diese Strafe entsteht für niemanden ein positiver Nutzen, das heißt die Vergabe einer Strafe verkleinert den Gesamtnutzen. Die Strafe kann zum Beispiel den Aufwand darstellen, den ein Unternehmer mit der Führung eines Gerichtsprozesses hat, oder den Reputations- oder Boatitätsverlust eines Unternehmers, der mit einem Zahlungsausfall einhergeht.

Kreditvertrag mit Nominalwert h und einer Strafe $\phi^*(z) = \max\{h - z, 0\}$ gegeben ist, wobei h der kleinste Wert ist, der

$$P(\tilde{y} < h)E_{\tilde{y}}[\tilde{y}|y < h] + P(\tilde{y} \geq h)h = R$$

erfüllt. Das heißt, h ist der Nominalwert, der den Investoren einen erwarteten Ertrag von genau R garantiert. Die Strafe ist dabei genau so dosiert, dass der Unternehmer keinen zusätzlichen Nutzen davon hat, die Zahlung zu verweigern, sollte er sie leisten können.

Bisher wurde eine Überwachung des Unternehmers ausgeschlossen. Dies sei nun dadurch möglich, dass ein Investor zum Preis K die Realisierung des Projektes erfahren kann. Die Zahlung muss dabei vor der Realisierung geleistet werden. Das Ergebnis der Überwachung und eventuelle Zahlungen zwischen dem Unternehmer und einem überwachenden Investor können von anderen Investoren nicht beobachtet werden. Damit ergeben sich drei Arten der Überwachung. Entweder überwacht keiner der Investoren, alle, oder die Investoren delegieren die Aufgabe an einen von ihnen. Da alle Teilnehmer risikoneutral sind, wird die Art gewählt, die die wenigsten Gesamtkosten verursacht. Sollte keiner der Investoren überwachen, bestehen diese aus der erwarteten Strafe $E_{\tilde{y}}[\phi^*(\tilde{y})]$, überwachen alle, zahlt jeder die Überwachungskosten K und es ergeben sich Gesamtkosten in Höhe von mK . Im Falle der delegierten Überwachung zahlt nur der Überwachende die Kosten K , jedoch benötigt er einen Anreiz dies auch zu tun und die Zahlungen durchzusetzen und weiterzuleiten. Dabei entstehen für jedes Projekt Delegierungskosten in Höhe von D , welche später genauer spezifiziert werden, und die Gesamtkosten belaufen sich auf $K + D$. Delegierte Überwachung zahlt sich somit aus, wenn

$$K + D \leq \min \{E_{\tilde{y}}[\phi^*(\tilde{y})], mK\}.$$

Untersucht wird nun die Situation mit N Unternehmern und einem Finanzintermediär als delegierten Überwacher. Dieser sei risikoneutral und habe eine Anfangsausstattung von 0. Er kann jeden der Unternehmer zu Kosten K überwachen. Um in alle N Projekte der Unternehmer zu investieren, muss er mN Investoren finden. Diese können

nicht beobachten, ob der Finanzintermediär seine Überwachungsaufgabe wahrnimmt und welche Zahlungen er von den Unternehmern bekommt. Somit benötigt der Finanzintermediär Anreize zu überwachen und Zahlungen an die Investoren zu leisten. Diese werden weiter unten genauer analysiert.

Seien die Erträge der unterschiedlichen Projekte durch die unabhängigen Zufallsvariablen \tilde{y}_i gegeben. Deren Realisierungen seien $y_i \in [0, \bar{y}]$ und $g_i(y_i) \leq y_i$ seien die Zahlungen des Unternehmers i an den Intermediär, wenn dieser ihn überwacht. Wenn dies geschieht, ist keine Bestrafung des Unternehmers notwendig, sollte sein Projekt weniger als die geforderte Summe abwerfen und er seinen kompletten Ertrag an den Intermediär zahlen. Sollte dieser nicht überwachen, muss er die Unternehmer mit einer Straffunktion wie oben belegen und die Existenz des Finanzintermediärs erzeugt zusätzliche Kosten, da neben der Straffunktion noch Delegierungskosten anfallen. Sei $G_N = \sum_{i=1}^N g_i(y_i)$ die Summe aller Zahlungen, die der Intermediär von den Unternehmern erhält und \tilde{G}_N die zugehörige Zufallsvariable, die nach unten durch 0, nach oben durch \bar{G}_N beschränkt ist. Die Summe der zu leistenden Zahlungen an die Investoren, Z_N , muss im Erwartungswert NR betragen und es gilt $Z_N \leq G_N$. Somit besteht zwischen Intermediär und Investoren eine analoge Situation wie oben mit einem Unternehmer und den Investoren. Der Intermediär hat ein Projekt (die Investition in N Projekte der Unternehmer) mit einem zufallsverteilten Ertrag (der auch 0 werden kann) und benötigt mN Investoren um es durchzuführen. Diese haben keine Möglichkeit ihn zu überwachen. Der optimale Vertrag zwischen Intermediär und Investoren ist somit ein Kreditvertrag mit Nominalwert H_N , der der Gesamtheit der Investoren eine erwartete Rückzahlung von NR garantiert und beinhaltet eine nicht-monetäre Strafe $\Phi(Z_N) = \max\{H_N - Z_N, 0\}$, so dass der Intermediär immer zurückzahlt, wenn er kann. Er wählt die Überwachung der Unternehmer so, dass er seinen erwarteten Gewinn $E_{\tilde{G}_N}(\tilde{G}_N) - H_N$ und damit $E_{\tilde{G}_N}(\tilde{G}_N)$ maximiert. Dies entspricht einer Überwachung im Sinne der Investoren. Die Maßnahmen, die Anreize zur Rückzahlung schaffen, garantieren somit auch die Überwachung der Unternehmer.

Damit die Investition über einen Finanzintermediär der direkten Investition bevorzugt wird, müssen die Investoren eine erwartete Rendite von R pro finanziertem Projekt

bekommen, der Finanzintermediär den Betrag K und einen Ausgleich für die erwartete Strafe und die Unternehmer mindestens die Summe, die sie bei einer direkten Investition bekommen würden. Da alle Akteure risikoneutral sind, ist die bevorzugte Investitionsart diejenige mit den geringsten erwarteten Gesamtkosten. Gibt es nur einen Unternehmer, lohnt sich ein Finanzintermediär nicht, da die benötigte Strafe ihm gegenüber genauso hoch ist, wie die bei einer Direktinvestition dem Unternehmer gegenüber. Darauf hinaus fallen für den Intermediär zusätzlich Überwachungskosten an. Je mehr Projekte jedoch über einen Finanzintermediär finanziert werden, desto geringer werden die Delegierungskosten pro Unternehmer, D_N . Dies liegt daran, dass die Strafen für den Intermediär nur ausgeübt werden müssen, wenn er weniger als H_N an die Investoren zahlen kann. Dieser Fall tritt ein, wenn außergewöhnlich viele Projekte misslingen. Mit steigender Zahl der Projekte wird die Wahrscheinlichkeit dafür immer geringer. Mit $N \rightarrow \infty$ bekommt der Finanzintermediär aufgrund des Gesetzes großer Zahlen genau $E_{\tilde{G}_N}(\tilde{G}_N)$ und kann stets genug an die Investoren zahlen. Die Delegierungskosten sind somit gleich 0 und die Finanzintermediation in allen Fällen kosteneffizienter als die direkte Investition. Dies ist der Fall ab dem N , ab dem $D_N \leq \min \{E_{\tilde{y}}[\phi^*(\tilde{y})], mK\}$ gilt.

Diamond (1984) liefert somit eine Erklärung für die Existenz von Finanzintermediären. Obwohl diese im Vergleich zu den Investoren keine Kostenvorteile beim Überwachen einzelner Projekte haben⁵¹ und Anreize benötigen, die Überwachung durchzuführen, ist es kosteneffizienter einen Finanzintermediär zu beauftragen, als die mehrfache Überwachung durch jeden einzelnen Investor. Da die Investoren risikoneutral sind, ist die perfekte Risikodiversifikation durch den Finanzintermediär für die Erklärung seiner Existenz in diesem Modell nicht von Bedeutung. Die Annahme von risikoaversen Investoren würde somit weitere Argumente für Finanzintermediation liefern.

⁵¹Sowohl der Intermediär, als auch ein Investor müssen K zahlen um die Realisierung von \tilde{y}_i zu erfahren. In der Realität sind normalerweise die Überwachungskosten eines Finanzintermediärs durch dessen Spezialisierung geringer als die eines Investors. Diese Annahme ist im Einklang mit der Aussage des Modells und liefert eine noch stärkere Begründung für die Existenz von Finanzintermediären.

Die Tatsache, dass Unternehmer in dem Fall mit nicht-monetären Strafen belegt werden, in dem sie nicht zurückzahlen, erinnert sehr an die Gegebenheiten eines Mikrokredits. Dort sind soziale Sanktionen oder zukünftiger Ausschluss vom Kreditgeschäft als Folgen eines Zahlungsausfalls üblich. Rai & Sjöström (2013) nutzen dies und adaptieren das Modell von Diamond (1984) an den Mikrokreditmarkt. Ihre Darstellung liefert die Grundlage für die Modellierung der Beziehung zwischen MFI und ihren Kunden in Abschnitt 3.4.

3.3.2. Delegierte Überwachung ex-post

Die Finanzintermediation mit delegierter Überwachung wird auch von Williamson (1986) behandelt. Seine Arbeit bildet die Grundlage der Beziehung zwischen MIV und MFI in Abschnitt 3.4 und verbindet Finanzintermediation mit Kreditrationierung. Im Vergleich zur bis dahin existierenden Literatur zur Kreditrationierung, in der die Existenz und die Eigenschaften von Intermediären zum großen Teil durch deren Annahme gesichert ist (zum Beispiel in Stiglitz & Weiss (1981)), entsteht hier ein Finanzintermediär endogen, da er wie in Diamond (1984) hilft, die Kosten der Kreditvergabe zu senken. Ein grundlegender Unterschied besteht darin, dass ex-post überwacht wird. Weitere Unterschiede und Gemeinsamkeiten sollen im Folgenden kurz erläutert werden.

Wie in Diamond (1984) gibt es auf der einen Seite risikoneutrale Unternehmer, die ein Projekt mit zufallsverteiltem Ertrag durchführen können. Ihnen fehlt jedoch Kapital um die Anfangsinvestition zu tätigen. Auf der anderen Seite gibt es risikoneutrale Investoren mit Kapital, die entweder auf dem Kapitalmarkt oder in ein Projekt der Unternehmer investieren. Es besteht dasselbe Problem mit ex-post asymmetrisches Information: Die Realisierung des Ertrags ist nur für den Unternehmer sichtbar.⁵²

Ohne Intermediation ist in diesem Modell, wie auch in Gale & Hellwig (1985), ein

⁵²Im Gegensatz zum ex-ante asymmetrischen Informationsproblems in Stiglitz & Weiss (1981), in dem der Risikotyp einer Firma für eine Bank nicht ersichtlich ist, was zu adverser Selektion bei der Kreditvergabe führen kann.

klassischer Schuldvertrag optimal. Hier muss der Unternehmer jedoch nicht mit einer nicht-monetären Strafe belegt werden, da sich der Investor in diesem Modell auch nach der Realisierung des Projektertrags zur Überwachung entscheiden kann. Dies bedeutet, er bekommt im nach einer Zahlung von nicht-monetären Kosten Informationen über die Realisierung des Projekts. Kündigt ein Unternehmer an, nicht zurückzahlen zu können, überwacht der Investor und bekommt den gesamten Ertrag des Unternehmers. Damit hat dieser keine Anreize, seinen wahren Ertrag zu verheimlichen und muss nicht bestraft werden, sollte er wegen eines niedrigen Ertrags nicht zurückzahlen können. Die Kreditrationierung entsteht dadurch, dass mit steigendem Zins und steigender Anzahl der ausfallenden Kredite die Zahl der Überwachungen und damit deren Kosten steigen. Als Folge kann die Nutzenfunktion des Investors im Zins konkav und der nutzenmaximierende Zins nicht markträumend sein. Ein Intermediär, der hier auch gleichzeitig Investor sein kann, hilft wie in Diamond (1984) mehrfache Überwachung zu verhindern und so die gesamten Überwachungskosten zu senken. Mit einer steigenden Anzahl von Unternehmern gehen auch hier die Kosten für die delegierte Überwachung gegen 0, genauso gleicht der Vertrag zwischen Investoren und Intermediär einem klassischen Schuldkontrakt. Im Gleichgewicht dominiert somit auch in Williamson (1986) die Kreditvergabe über einen Finanzintermediär gegenüber der direkten Kreditvergabe. Da auf nicht-monetäre Strafen verzichtet wird, wird im Modell in Abschnitt 3.4 nicht die Beziehung zwischen dem MFI und deren Kunden, jedoch die zwischen dem MIV und dem MFI auf diese Weise modelliert. Es handelt sich dabei eher um eine formale Kreditbeziehung, in der ein MIV bei Zahlungsproblemen eines MFIs Personal entsenden kann, um die Ursachen dafür zu überprüfen.

3.3.3. Nash-Verhandlungen

In Abschnitt 3.6 wird der Zins des Mikrokredits durch Nash-Verhandlungen zwischen dem MFI und seinen Kunden bestimmt. Hier soll die zu Grunde liegende Theorie eingeführt werden. Nash (1950) modelliert in seiner Arbeit Verhandlungen zwischen zwei Individuen. Er beschränkt sich dabei auf den Fall, in dem ein Individuum keine

Tätigkeit ohne die Zustimmung des anderen ausüben kann, sollte sie dessen Nutzen beeinflussen.⁵³ Kommt es in den Verhandlungen zu keiner Einigung, kann der Nutzen von beiden Individuen geringer sein. Dabei basiert das Modell auf folgenden Annahmen: Beide Individuen sind rational und können verschiedenen Dingen einen konkreten Nutzen zuordnen und sie somit vergleichen. Dies wird durch eine Nutzenfunktion ähnlich wie bei von Neumann & Morgenstern (1947) modelliert, mit der Individuen dem Nutzen von verschiedenen Dingen eine konkrete Zahl zuordnen. Weiter wird angenommen, dass jedes Individuum das gleiche Verhandlungsgeschick hat und die Präferenzen des anderen kennt. Seien u_1 und u_2 die Nutzenfunktionen der beiden Individuen und $c(S)$ die Lösung des Verhandlungsproblems. Dabei ist S die Menge aller möglichen Kombinationen der Nutzen der beiden Individuen in der (u_1, u_2) -Ebene, die durch Verhandlungen erreicht werden können. Die Lösung $c(S)$ ist in S enthalten. Die Menge S ist kompakt und konvex und beinhaltet den Ursprung.⁵⁴ Dann ist das Verhandlungsproblem durch folgende drei Annahmen beschrieben:

1. Ist α ein Punkt in S , zu dem ein Punkt β mit $u_1(\beta) > u_1(\alpha)$ und $u_2(\beta) > u_2(\alpha)$ existiert, dann ist $\alpha \notin c(S)$.
2. Gilt $S \subset T$ und $c(T) \subset S$, dann folgt $c(T) = c(S)$.
3. Ist S symmetrisch bezüglich u_1 und u_2 ,⁵⁵ dann ist $c(S)$ ein Punkt auf der Geraden $u_1 = u_2$.

Durch die erste Annahme werden Lösungen ausgeschlossen, die für beide Individuen gleichzeitig suboptimal sind. Statt α würden sie sich auf den Punkt β einigen. Die zweite Annahme soll Folgendes verdeutlichen: Stimmen zwei Individuen darin überein,

⁵³Man denke hier zum Beispiel an ein Geschäft, dem beide zustimmen müssen.

⁵⁴ S wird folgendermaßen gebildet: Bei einem Konsum von N Gütern werden die Nutzen der beiden Individuen für alle möglichen Kombinationen der Verteilung der Güter nach der Verhandlung in die (u_1, u_2) -Ebene eingetragen. Die Fläche, die zwischen diesen Punkten aufgespannt wird, ist die Menge der möglichen erwarteten Nutzen von beiden Individuen für deren verschiedenen antizipierten Wahrscheinlichkeiten für die Endausstattung.

⁵⁵ S heißt symmetrisch, wenn es Nutzenfunktionen u_1 und u_2 gibt, so dass gilt: Ist $(a, b) \in S$, so folgt $(b, a) \in S$. Somit ist S symmetrisch bezüglich der Gerade $u_1 = u_2$.

dass $c(T)$ eine Lösung ihrer Verhandlung über die Menge T ist und $c(T)$ in einer Teilmenge S von T liegt, verständigen sie sich darauf, nicht zu versuchen, ein Ergebnis außerhalb von S zu erreichen. Damit bleibt die Lösung der Verhandlung dieselbe und $c(S) = c(T)$. Die dritte Annahme spiegelt das gleiche Verhandlungsgeschick wider.

Nash (1950) zeigt, dass die Lösung des Verhandlungsproblems der Punkt in S mit positiven Einträgen ist, der das Produkt $u_1 u_2$ maximiert. Dieser existiert wegen der Kompaktheit und ist eindeutig wegen der Konvexität von S .

Mit dieser ursprünglichen Version der Nash-Verhandlung ist noch keine Modellierung der Situation möglich, in der ungleiche Verhandlungspartner aufeinander treffen, die beispielsweise neben der Verhandlungslösung verschiedene Alternativen haben und damit einen unterschiedlichen Nutzen erzielen, sollten sie sich nicht auf eine Lösung einigen können. Nash (1953) erweitert das ursprüngliche Modell in diese Richtung, indem er es um eine „Drohspiel“ der beiden Spieler ergänzt. Sei v_1 beziehungsweise v_2 der Nutzen des jeweiligen Individuums bei einer Einigung, t_1 und t_2 deren Androhung ihres Nutzens, sollten die Verhandlungen scheitern und $p_1(t_1, t_2)$ und $p_2(t_1, t_2)$ der tatsächliche Nutzen der Individuen, sollten die Verhandlungen scheitern. Dann ist die Lösung der Verhandlung durch die Maximierung des Produkts $[v_1 - p_1(t_1, t_2)][v_2 - p_2(t_1, t_2)]$ gegeben.

Dies nimmt Kalai (1977) in sein Modell auf und erweitert es mit unterschiedlichem Verhandlungsgeschick, beziehungsweise unterschiedlicher Verhandlungsmacht. Zunächst verallgemeinert er dazu das Modell so, dass es Verhandlungen mit n Teilnehmern darstellen kann: Er definiert dabei ein Verhandlungsspiel mit n Personen als Tupel (a, S) , wobei $a \in \mathbb{R}^n$ und $S \subset \mathbb{R}^n$ nicht-leer, kompakt und konvex ist. Dabei repräsentiert ein Punkt im \mathbb{R}^n den Nutzen für n Spieler und die Menge S alle möglichen erreichbaren Punkte, wenn die Spieler kooperieren (analog zur zweidimensionalen Situation in Nash (1950)). Der Punkt a sei der Nutzen der verschiedenen Spieler, wenn keine Einigung zustande kommt (die Koordinaten a_i entsprechen $p_i(t_1, t_2)$ aus Nash (1953)). Es existiere mindestens ein Punkt $x \in S$ mit $x_i > a_i$ für alle $i = 1, \dots, n$. Sei B_n die Menge aller Verhandlungsspiele mit n Spielern. Ähnlich wie im zweidimensionalen Fall ist eine Lösung eine Funktion $\mu : B_n \rightarrow \mathbb{R}^n$, welche für jedes $(a, S) \in B_n$ folgende drei

Bedingungen erfüllt:

1. Jeder Teilnehmer ist durch die Verhandlungslösung besser gestellt. Das heißt $\mu(a, S) \in \{x \in S \mid x_i > a_i \text{ für } i = 1, \dots, n\}$. Diese Menge der infrage kommenden Punkte sei definiert durch G .
2. Die Lösung ist invariant bezüglich einer linearen Änderung der Nutzenskala. Das heißt, wenn $T : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ eine Funktion ist mit $T(x) = (b_1x_1 + c_1, b_2x_2 + c_2, \dots, b_nx_n + c_n)$, wobei $c_i > 0$ ist, dann ist $T \circ \mu(a, S) = \mu(T(a), T(S))$.
3. Die Lösung ist pareto optimal. Das heißt

$$\mu(a, S) \in \{x \in S \mid \text{Es existiert kein } y \in S : y_i > x_i \text{ für } i = 1, \dots, n\}.$$

Kalai (1977) zeigt, dass die Lösung $\eta(a, S) = (\eta_1, \dots, \eta_n)$ des Verhandlungsspiels mit n Personen durch den eindeutigen Punkt in G gegeben ist, für den die Ungleichung $\prod_{i=1}^n (\eta_i - a_i) > \prod_{i=1}^n (x_i - a_i)$ für alle $x \neq \eta$ aus G gilt.

Weiter verallgemeinert er diese Lösung zu einer mit asymmetrisch verteilt Verhandlungsgeschick beziehungsweise Verhandlungsmacht und zwei Spielern:⁵⁶ μ ist eine Lösung des nicht-symmetrischen Verhandlungsspiels mit zwei Personen genau dann, wenn es positive Zahlen p und q mit $p + q = 1$ gibt, so dass für jedes $(a, S) \in B_2$ $\mu(a, S) = (\mu_1, \mu_2)$ der eindeutige Punkt in G ist, für den die Ungleichung $(\mu_1 - a_1)^p (\mu_2 - a_2)^q > (x_1 - a_1)^p (x_2 - a_2)^q$ für alle $x \neq \mu$ aus G erfüllt ist.⁵⁷ Die Zahlen p und q sind dabei eindeutig durch μ bestimmt und bilden die Verhandlungsmacht der beiden Spieler ab.

Die Herleitung dieser Verallgemeinerung kann man an einem Beispiel skizzieren. Angenommen drei Personen (X, Y und Z) verhandeln um die Verteilung von einem Dollar zwischen den zwei Personen X und Y und haben die gleiche Verhandlungsmacht. Der Nutzen von X und Y ist der Anteil den sie jeweils bekommen. Der Nutzen von Z jedoch ist der Anteil, den Y bekommt (im Beispiel in Kalai (1977) ist Z die Mutter von Y).

⁵⁶Die an dieser Stelle geäußerte Vermutung, dass die Lösung für n Spieler analog zu finden sei, hat sich bestätigt.

⁵⁷Die Lösung eines ähnlichen Problems maximiert die identische Gleichung schon in Harsanyi & Selten (1972).

Wenn keine Einigung erzielt wird, bekommen X und Y nichts. Die Lösung dieses symmetrischen Verhandlungsspiels ist die Verteilung von $2/3$ Dollar an Y und $1/3$ Dollar an X . Analog könnte man jedoch Y mit einer doppelt so großen Verhandlungsmachtmacht wie X ausstatten und ein asymmetrisches Verhandlungsspiel spielen. Kalai (1977) zeigt sogar, dass jedes asymmetrische Verhandlungsspiel durch eine Replikation von symmetrischen Verhandlungsspielen dargestellt werden kann, beziehungsweise durch den Grenzwert solcher.⁵⁸

In Abschnitt 3.6 wird für die Mikrokreditvergabe ein Markt ohne vollkommenen Wettbewerb angenommen. Dort haben MFIs Marktmacht gegenüber ihren Kreditnehmern und verhandeln über den Gesamtnutzen, der durch Projekte entsteht, die über Mikrokredite finanziert werden, abzüglich der gesamten Kosten. Diese Verhandlungen werden wie hier mit einem Verhandlungsspiel mit asymmetrisch verteilter Verhandlungsmacht modelliert. Dabei wird die Marktmacht der MFIs gleich ihrer Verhandlungsmacht gesetzt.

3.4. Das Modell

Das Modell in Arnold et al. (2014) bildet die komplette Finanzierungskette vom Investor über das MIV und MFI bis zum Mikrokreditnehmer ab. Darin gibt es ein Kontinuum der Länge 1 von Mikrofinanzmärkten. Diese sind ähnlich modelliert wie in Rai & Sjöström (2013) für den Fall, in dem die Kreditnehmer keine optimalen Verträge miteinander schließen können. Der Unterschied besteht darin, dass hier der Markt mit einer Wahrscheinlichkeit $1-q$ (wobei $0 < q < 1$) einem Schock ausgesetzt ist, der diesen zu einem „schlechten“ Markt macht.⁵⁹ Dementsprechend ist ein Anteil q der Märkte

⁵⁸Dies gilt beispielsweise, wenn die Verhandlungsmacht keine rationale Zahl ist.

⁵⁹Das klassische Beispiel für einen Schock ist eine Naturkatastrophe oder Ähnliches. Es können jedoch auch politische Umwälzungen sein, die die Rückzahlungen in Mikrokreditmärkten beeinflussen und einen ganzen Markt ausfallen lassen. Ein Beispiel dafür ist die „No-pago-Bewegung“ in Nicaragua, die aufgrund von populistischen Äußerungen des Präsidenten gegen die Mikrofinanzbranche entstand, und zur Verweigerung der Rückzahlung von Mikrokrediten führte. Dies hat für MFIs

„gut“. In jedem Markt befindet sich ein MFI und ein Kontinuum der Länge $l > 0$ von Mikrokreditnehmern.

Die Mikrokreditnehmer sind mit einem riskanten, unteilbaren Projekt ausgestattet. Um es durchzuführen, müssen sie eine Einheit Kapital investieren. Ist es erfolgreich, ist der Ertrag $h > 0$, ansonsten 0. Die Erfolgswahrscheinlichkeit ist abhängig von der Marktqualität. In einem guten Markt ist sie hoch (p , mit $0 < p < 1$), in einem schlechten Markt niedrig (zur Vereinfachung gleich 0). Die Erfolgswahrscheinlichkeit zweier Projekte in einem Markt ist abgesehen von der Wahrscheinlichkeit q , die den Typ des Marktes bestimmt, unabhängig. Die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Projekte in einem guten Markt gleichzeitig misslingen ist somit $(1 - p)^2$.

Die MFIs vergeben Mikrokredite der Höhe 1 mit individueller Haftung. Sie sind ausschließlich in einem Markt tätig und vergeben dort so viele Kredite, dass das Gesetz großer Zahlen gilt. Aus ihrem Portfolio fällt im guten Markt somit ein Anteil p von Krediten aus, im schlechten Markt alle. Sie vergeben die Kredite vor der Realisierung der Marktqualität. Es ist dem MFI und den Mikrokreditnehmern jedoch möglich, im Vertrag festzuschreiben, dass nicht zurückgezahlt werden muss, sollte der Markt schlecht sein. Der Vertrag beinhaltet überdies noch die Art der Rückzahlung: Entweder wird individuell oder öffentlich zurückgezahlt. Letzteres gibt den Kreditnehmern wie in Rai & Sjöström (2013) und in Abschnitt 3.2.1 die Möglichkeit, ihr Verhalten gegenseitig zu beobachten und Verträge miteinander zu schließen, die ihr Rückzahlungsverhalten und ihre Mitteilungen an die Bank festlegen. Im Falle öffentlicher Rückzahlungen formen Kreditnehmer trotz der individuellen Haftung in den Vertragskonditionen Zweiergruppen und teilen der Bank jeweils öffentlich und gleichzeitig mit, ob sie ihren Kredit zurückzahlen können. Die Kreditnehmer haben somit die Gelegenheit, einen Vertrag miteinander zu schließen, der Folgendes feststellt: Verkündet nur einer der beiden Kreditnehmer den Erfolg seines Projekt, muss er auch den Kredit seines Partners zurückzahlen. Durchgesetzt wird diese gegenseitige Versicherung mit sozialen Sanktionen. Die imperfekte Risikoteilung der Marktteilnehmer wird insofern modelliert, dass

dieselben Auswirkungen, wie wenn alle Projekte der Mikrokreditnehmer misslingen würden und demzufolge alle Kredite ausfallen.

die beiden Kreditpartner nicht die Möglichkeit haben, vor der Realisierung der Projekte zustandsabhängige Verträge zu schreiben. Das MFI kann den Kreditnehmern eine nicht-monetäre, exogene Strafe $C > 0$ glaubhaft androhen und diese auch ausüben, sollten sie nicht zurückzahlen. Die Höhe der Strafe entscheidet, ob Kreditnehmer Anreize haben, die gegenseitige Versicherung gegen Zahlungsausfall abzuschließen. Bei der Rückzahlung der Kredite fallen pro Kreditnehmer unabhängig von der Rückzahlungsart Transaktionskosten $t > 0$ an.⁶⁰ Dies gilt nicht, wenn ein Kredit ausfällt. Um zu zeigen, welche Parameter das Zustandekommen der Refinanzierungskette beeinflussen, wird zuerst vereinfachend angenommen, das MFI hätte keine Marktmacht und kein Eigenkapital. Später werden diese Annahmen jedoch fallengelassen. Somit maximieren die MFIs vorerst den Nutzen der Kreditnehmer unter der Voraussetzung, erwartete Nullgewinne zu machen. Da sie kein Eigenkapital besitzen, müssen sie andere Refinanzierungsquellen erschließen, um Kredite zu vergeben. Dies gelingt ihnen durch MIVs, die hier als delegierte Überwacher für die Investoren fungieren. Wie in Williamson (1986) und Gale & Hellwig (1985) muss das MIV einen Betrag $\gamma > 0$ bezahlen, um ex-post herauszufinden, ob sich ein MFI in einem guten oder schlechten Markt befindet. Dies kann es auch glaubhaft androhen und führt die Überwachung aus, sollte ein

⁶⁰Anzunehmen ist, dass Transaktionskosten für Kredite mit öffentlicher Rückzahlung geringer sind als für solche mit privater Rückzahlung, da die Transaktionen aller Kreditnehmer an einem Termin stattfinden. Waren die Transaktionskosten t_{priv} für private und t_{pub} für öffentliche Rückzahlung und würde $t_{priv} > t_{pub}$ gelten, müssten in (3.3) Δ_{priv} und Δ_{pub} definiert werden und es würde $\Delta_{priv} > \Delta_{pub}$ gelten. Wäre t_{priv} um so viel größer als t_{pub} , dass $\Delta_{priv} > \Delta_{pub}/1 - p$ gelten würde, wäre in Abschnitt 3.5 die Anreizbedingung für öffentliche Rückzahlung leichter erfüllt als für Private und es gäbe keinen Fall mit privater Rückzahlung im Gleichgewicht. Dies sieht man in Satz 9. Ist dort die erste Ungleichungskette für Δ_{pub} nicht erfüllt und gelte $\Delta_{priv} > \Delta_{pub}/1 - p$, so kann niemals die zweite Ungleichungskette für Δ_{priv} erfüllt sein. Ein ähnliches Argument gilt für das Modell mit Marktmacht in Abschnitt 3.6 mit einer zusätzlichen Fallunterscheidung. Die Ausführungen zum Fall mit unterschiedlichen Transaktionskosten finden sich im Anhang B.1. Der Einfachheit halber und da mit dieser Annahme auch der Übergang von öffentlicher zu privater Rückzahlung erklärt werden kann, sei $t_{priv} = t_{pub} = t$.

MFI nicht zurückzahlen.⁶¹ Wäre dies nicht der Fall, hätten MFIs den Anreiz, einen falschen Zustand vorzutäuschen. Somit leisten die MFIs die Rückzahlung immer wenn sie dazu in der Lage sind und werden stets überwacht, sollte dies nicht der Fall sein. Neben monetären Zahlungen können im Vertrag zwischen MIV und MFI keine weiteren Vereinbarungen (wie zum Beispiel nicht-monetäre Strafen) getroffen werden. Das MIV vergibt Kredite an so viele MFIs, dass auch hier das Gesetz großer Zahlen gilt: Es fällt ein Anteil q der MFIs aus, der Rest zahlt zurück und der Gewinn ist somit keine Zufallsvariable. Da MIVs kein Eigenkapital besitzen, ist deren Gewinn die Differenz der Rückzahlungen der MFIs und der Zustandsverifizierungskosten, die bei den ausfallenden MFIs gezahlt werden müssen.

Investoren finanzieren die MIVs, ab einer versprochenen Rendite von $\rho > 0$. Sie können die MIVs überwachen und zu positiven Kosten Einblick auf deren Einkommen nehmen. Da die MIVs wissen, dass sie überwacht werden, wenn sie den Investoren ihre versprochene Rendite nicht auszahlen und deren Ertrag deterministisch und groß genug ist um dies zu tun, zahlen sie die Investoren immer aus und werden im Gleichgewicht nie überwacht. Somit entstehen an dieser Stelle keine Überwachungskosten. Um Fallunterscheidungen zu vermeiden sei

$$h > 2\Delta \quad (3.1)$$

und

$$h > C, \quad (3.2)$$

wobei

$$\Delta := \frac{1}{p(2-p)} \left[\frac{1 + \rho + \frac{(1-q)\gamma}{l}}{q} + t \right] \quad (3.3)$$

sei. Es zeigt sich, dass Δ die vertraglich vereinbarte Rückzahlung für einen öffentlich zurückgezahlten Mikrokredit ist (siehe (3.15)). Die Bedingung (3.1) garantiert, dass ein erfolgreicher Kreditnehmer seinen Kredit und den seines Partners ganz zurückzahlen

⁶¹ Anders verhielte es sich, wenn stochastische Überwachung erlaubt wäre. Dies wird hier jedoch ausgeschlossen

kann und sich somit zwei Kreditnehmer gegenseitig gegen einen Ausfall versichern können. Bedingung (3.2) garantiert, dass ein Kredit mit privater Rückzahlung mit einem erfolgreichen Projekt komplett zurückgezahlt werden kann.

3.5. Gleichgewicht ohne Marktmacht

3.5.1. Der Kreditvertrag

Um das Modell zu lösen, wird zuerst das Kontraktproblem zwischen Mikrokreditnehmer und MFI ohne Marktmacht betrachtet, wobei zwischen Verträgen mit öffentlicher und privater Rückzahlung differenziert wird. Im Anschluss wird die Durchsetzbarkeit der Verträge überprüft. Sollten beide Rückzahlungsarten durchsetzbar sein, wird daraufhin untersucht, welche Art im Gleichgewicht bevorzugt wird.

Da MFIs keine Marktmacht besitzen, bieten sie ihren Kunden unter der Nebenbedingung, erwartete Nullgewinne zu machen, einen Vertrag an der deren Nutzen maximiert. Sollte der Markt einem Schock ausgesetzt sein, ist das dem MFI bekannt. In diesem Fall müssen die MFIs ihre Kunden für den Zahlungsausfall nicht bestrafen. Sollte der Markt gut sein und behauptet ein Kunde, er könne seinen Kredit nicht zurückzahlen, ist es für das MFI nicht ersichtlich ob dies der Wahrheit entspricht oder nicht. Um für die Kunden einen Anreiz zur Rückzahlung zu schaffen, muss das MFI eine nicht-monetäre Strafe androhen und sie gegebenenfalls ausüben. Sei $1 + r^*$ die geforderte Rückzahlung laut Kreditvertrag.

Öffentliche Rückzahlungen

Findet die Tilgung der Schulden öffentlich bei Gruppentreffen statt, können die Kunden ihr Verhalten gegenseitig beobachten und haben somit wie in Rai & Sjöström (2013) die Möglichkeit, ihren erwarteten Nutzen zu steigern. Dazu schließen sich jeweils zwei Kreditnehmer zu einer Gruppe zusammen und vereinbaren, den Kredit des Partners zu

tilgen, sollte dieser nicht zurückzahlen können.⁶² Damit wird eine Bestrafung verhindert, sobald einer der beiden Kreditnehmern erfolgreich ist. Bei dem Gruppentreffen verkünden beide gleichzeitig, ob ihr Projekt erfolgreich war und sie somit zurückzahlen können oder nicht. Sind beide dazu in der Lage, zahlt jeder $1 + r^*$. Bekennt sich nur einer von beiden dazu, zahlt dieser $2(1 + r^*)$ an das MFI. Das MFI muss die angedrohte Strafe so hoch setzen, dass die Kreditnehmer einen Anreiz haben ihren wahren Projektausgang zu nennen. Das heißt, sollte das Projekt eines Kreditnehmers erfolgreich gewesen sein und dieser verheimlicht es, muss die zu erwartende Strafe höher sein als die zu erwartende Zahlung an das MFI, die bei Verkünden der Wahrheit fällig wäre.

Die Anreizbedingung ist somit:

$$\begin{aligned} (1 - p)C &\geq p(1 + r^*) + (1 - p)2(1 + r^*) \\ &= (2 - p)(1 + r^*). \end{aligned} \tag{3.4}$$

Die Strafe wird dabei fällig, wenn der Partner (mit Wahrscheinlichkeit $(1 - p)$) nicht erfolgreich ist. Die erwartete Rückzahlung entspricht $1 + r^*$ wenn der Partner (mit Wahrscheinlichkeit p) erfolgreich ist und $2(1 + r^*)$ wenn der Partner (mit Wahrscheinlichkeit $(1 - p)$) nicht erfolgreich ist.

Da dem Kreditnehmer im schlechten Markt keine Strafe droht, muss in seiner Partizipationsbedingung nur der erwartete Gewinn im guten Markt größer sein als die erwartete Strafe:

$$p^2[h - (1 + r^*)] + p(1 - p)[h - 2(1 + r^*)] \geq (1 - p)^2C. \tag{3.5}$$

Der erste Summand ist dabei die Wahrscheinlichkeit p^2 , dass beide Partner erfolgreich sind, multipliziert mit dem dann fälligen Gewinn. Der zweite Summand ist die Wahrscheinlichkeit $p(1 - p)$, dass der Kreditnehmer selbst erfolgreich ist und sein Partner nicht, multipliziert mit dem Gewinn in diesem Fall. Hier muss der Kreditnehmer den Kredit für seinen Partner zurückzahlen. Ist der Kreditnehmer nicht erfolgreich, sein

⁶²Dies vereinbaren die beiden Kreditnehmer, ohne dass eine explizite gemeinsame Haftung im Kreditvertrag vorgeschrieben ist. Dies gibt eine Erklärung für die Beibehaltung von Gruppentreffen der Kreditnehmer beim Trend weg von der Gruppenhaftung und hin zu individueller Haftung. Siehe dazu Abschnitt 3.2.1.

Partner hingegen schon, muss er nichts zahlen, er erleidet keine Strafe und sein Nutzen ist 0. Die Strafe wird nur in dem Fall ausgeübt, in dem beide Kreditnehmer (mit Wahrscheinlichkeit $(1-p)^2$) nicht erfolgreich sind. In der Folge ergibt sich für das MFI im guten Markt die gesicherte Rückzahlung

$$\begin{aligned} 1 + \rho^* &= p^2(1 + r^*) + 2p(1 - p)(1 + r^*) \\ &= p(2 - p)(1 + r^*). \end{aligned} \tag{3.6}$$

Private Rückzahlungen

Im Fall privater Rückzahlungen haben die Kreditnehmer keine Möglichkeit, ihr jeweiliges Verhalten gegenseitig zu beobachten und somit keine Grundlage für einen gegenseitigen Versicherungsvertrag. Jeder Kreditnehmer muss somit individuell für seinen Kredit einstehen und kann nicht auf die Rückzahlung durch einen Partner hoffen, sollte sein Projekt misslingen. Damit die Androhung einer Strafe zu einer Rückzahlung führt, muss die Anreizbedingung

$$C \geq 1 + r^* \tag{3.7}$$

gelten. Um einen positiven erwarteten Nutzen aus dem kreditfinanzierten Projekt zu erzielen, muss die Partizipationsbedingung des Kreditnehmers

$$p[h - (1 + r^*)] \geq (1 - p)C \tag{3.8}$$

erfüllt sein. Mit dem Gesetz großer Zahlen ergibt sich somit im guten Markt für das MFI eine gesicherte Rückzahlung von

$$1 + \rho^* = p(1 + r^*). \tag{3.9}$$

3.5.2. Die Refinanzierung

Hier wird die Beziehung zwischen MFI und MIV genauer betrachtet. MIVs finanzieren MFIs zu einem vereinbarten Zins von $1 + \hat{r}$. Agiert das MFI in einem schlechten Markt, fallen alle Kredite aus und es kann nicht zurückzahlen. Da es kein Eigenkapital besitzt

und kein Liquidationserlös existiert, kann das MIV aus schlechten Märkten keinen Erlös ziehen. Sollte ein MFI seine Zahlungsunfähigkeit verkünden, muss das MIV zum Preis γ den Zustand des Marktes überprüfen. Dies entspricht γ/l pro verliehener Geldeinheit. Die MFIs antizipieren die Zustandsüberprüfung und verkünden somit ihre Zahlungsunfähigkeit nur, wenn sie sich in einem schlechten Markt befinden. MIVs finanzieren genug MFIs, dass das Gesetz großer Zahlen gilt. Somit fällt genau ein Anteil $1 - q$ der Investitionen aus und es ergibt sich für das MIV ein gesicherter Ertrag abzüglich der Zustandsüberwachungskosten von

$$1 + \hat{\rho} = q(1 + \hat{r}) - (1 - q)\frac{\gamma}{l} \quad (3.10)$$

pro investierter Geldeinheit. Die Rolle des MIVs entspricht der des delegierten Überwachers in Williamson (1986) (vergleiche Abschnitt 3.3.2). Um Kosten zu sparen, überprüft bei Zahlungsunfähigkeit eines MFIs nicht jeder Investor selbst die Marktqualität, sondern delegiert diese Aufgabe an ein MIV. Wegen des gesicherten Cash-Flows des MIVs reicht die glaubhafte Androhung einer Überwachung durch den Investor aus, dass stets $1 + \rho$ an den ihn ausgezahlt wird. Somit fallen hier keine Zustandsüberwachungskosten an und die Investoren bekommen den geforderten Zins, der ihrer subjektiven Diskontrate entspricht.

Die MFIs arbeiten exakt kostendeckend, das heißt ihr Ertrag entspricht genau ihren Kapital- und Transaktionskosten:

$$1 + \rho^* = 1 + \hat{r} + t. \quad (3.11)$$

Damit gleicht die vertragliche Zahlung an die MIVs dem Ertrag des MFIs abzüglich der Transaktionskosten:

$$1 + \hat{r} = 1 + \rho^* - t. \quad (3.12)$$

Setzt man dies zusammen mit der Nullgewinnbedingung für MIVs ($1 + \rho = 1 + \hat{\rho}$) in die Gleichung (3.10) ein, ergibt sich für den Ertrag der Investoren

$$1 + \rho = q(1 + \rho^* - t) - (1 - q)\frac{\gamma}{l} \quad (3.13)$$

und damit für den erwarteten Ertrag eines MFIs

$$1 + \rho^* = \frac{1 + \rho + \frac{(1-q)\gamma}{l}}{q} + t. \quad (3.14)$$

Die rechte Seite entspricht den erwarteten Kosten pro Kredit in einem guten Markt und damit der Summe von Kapital-, Zustandsverifizierungs- und Transaktionskosten.

3.5.3. Die Wahl der Rückzahlungsart

Ob öffentlich oder privat zurückgezahlt wird, hängt von der Durchsetzbarkeit der beiden Rückzahlungsarten ab und davon, ob die Kreditnehmer mit dem Kreditvertrag mindestens Nullgewinne machen. Für die genaue Untersuchung, wann welche Form der Rückzahlung gewählt wird, leitet man dementsprechend die Anreiz- und die Partizipationsbedingung für die Kreditnehmer her. Diese sind nur noch von exogenen Variablen abhängig.

Öffentliche Rückzahlungen

Für die Präsentation der Ergebnisse ist folgende Definition nützlich:

Definition 1. Sei PC_{pub} die Gerade in der $(C/\Delta, h/\Delta)$ -Ebene, auf der die Partizipationsbedingung und ICC_{pub} die Gerade, auf der die Anreizbedingung der Kreditnehmer bei öffentlicher Rückzahlung mit Gleichheit erfüllt ist.⁶³

Für die Herleitung der Gleichungen von PC_{pub} und ICC_{pub} benötigt man die Zinsen, die das MFI bei öffentlicher Rückzahlung verlangen muss, um erwartete Nullgewinne zu erzielen.

Lemma 1. Im Fall von öffentlichen Rückzahlungen gilt $1 + r^* = \Delta$.

⁶³PC = Participation Constraint = Partizipationsbedingung; ICC = Incentive Compatibility Constraint = Anreizkompatibilitätsbedingung; pub = public = öffentlich.

Beweis. Löst man (3.6) nach $1 + r^*$ auf, erhält man:

$$1 + r^* = \frac{1 + \rho^*}{p(2 - p)}.$$

Einsetzen von (3.14) liefert:

$$1 + r^* = \frac{1}{p(2 - p)} \left[\frac{1 + \rho + \frac{(1-q)\gamma}{l}}{q} + t \right] = \Delta. \quad (3.15)$$

□

Die Annahme $h > 2\Delta$ garantiert somit die Möglichkeit eines erfolgreichen Kreditnehmers, seinen Kredit und den seines Partners zurückzuzahlen. Mit folgendem Korollar lassen sich die Gültigkeit der Anreiz- und Partizipationsbedingung darstellen:

Korollar 1. PC_{pub} ist gegeben durch

$$\frac{h}{\Delta} = 2 - p + \frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta} \quad (3.16)$$

und ICC_{pub} durch

$$\frac{C}{\Delta} = \frac{2 - p}{1 - p}. \quad (3.17)$$

Beweis. Um die erste Gleichung herzuleiten, setzt man $1 + r^* = \Delta$ in die Partizipationsbedingung (3.5) ein. Damit ergibt sich

$$p^2[h - \Delta] + p(1 - p)[h - 2\Delta] \geq (1 - p)^2C.$$

Multipliziert man die linke Seite aus, erhält man

$$ph - p(2 - p)\Delta \geq (1 - p)^2C.$$

Dividiert man nun beide Seiten durch $p\Delta$ und löst nach $\frac{h}{\Delta}$ auf, ergibt sich die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer bei öffentlichen Rückzahlungen

$$\frac{h}{\Delta} \geq 2 - p + \frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta} \quad (3.18)$$

und damit die Geradengleichung von PC_{pub} .

Setzt man $1 + r^* = \Delta$ in die Anreizbedingung (3.4) ein, ist dies äquivalent zu

$$(1 - p)C \geq (2 - p)\Delta.$$

Dividiert man beide Seiten durch Δ und multipliziert sie mit $\frac{1-p}{p}$, erhält man

$$\frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta} \geq (2 - p) \frac{1 - p}{p}.$$

Mit $(1 - p)/p = 1/p - 1$ und nach beidseitigem Addieren von $2 - p$, ergibt sich die Anreizbedingung der Kreditnehmer bei öffentlichen Rückzahlungen

$$2 - p + \frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta} \geq \frac{2 - p}{p}. \quad (3.19)$$

ICC_{pub} erfüllt diese Ungleichung mit Gleichheit. Multipliziert man beide Seiten mit p und subtrahiert $p(2 - p)$ ist dies äquivalent zu

$$(1 - p)^2 \frac{C}{\Delta} = (2 - p)(1 - p).$$

Teilen durch $(1 - p)^2$ liefert die Formel für ICC_{pub} :

$$\frac{C}{\Delta} = \frac{2 - p}{1 - p}.$$

□

Aus der Partizipationsbedingung (3.18) und der Anreizbedingung (3.19) folgt direkt

Satz 7. *Gilt*

$$\frac{h}{\Delta} \geq 2 - p + \frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta} \geq \frac{2 - p}{p}, \quad (3.20)$$

so sind für Verträge mit öffentlicher Rückzahlung die Anreiz- und die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer erfüllt.

Die Punkte, die diese Bedingung erfüllen, liegen zwischen PC_{pub} und ICC_{pub} und sind in Abbildung 3.3 grau schattiert.

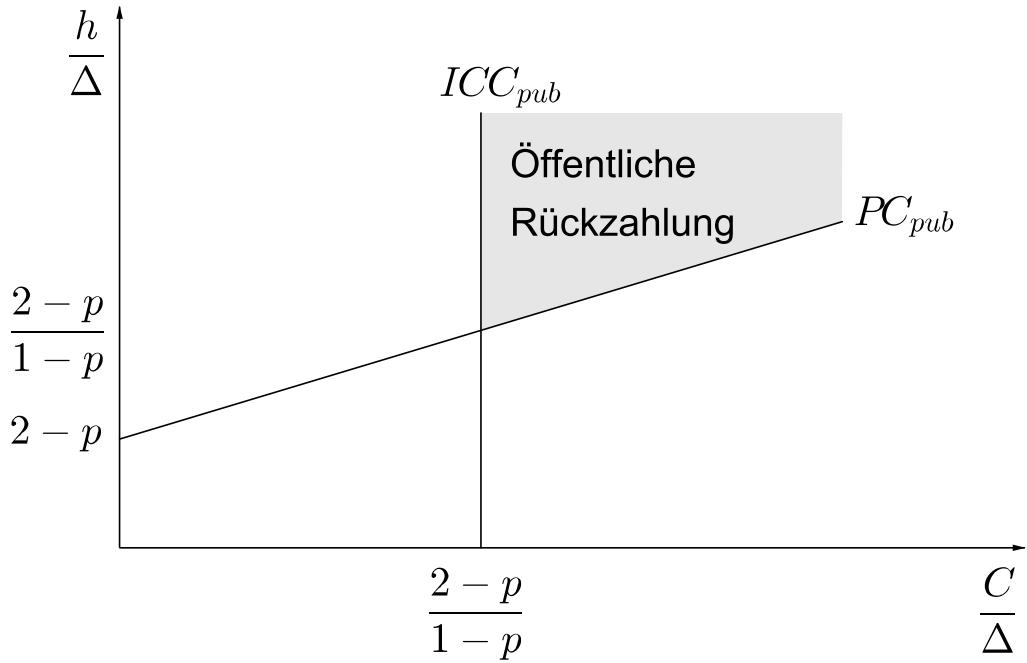


Abbildung 3.3.: Kredite mit öffentlichen Rückzahlungen.

Private Rückzahlungen

Im Falle der privaten Rückzahlung gelten folgende Definitionen:

Definition 2. Sei PC_{priv} die Gerade, auf der die Partizipationsbedingung und ICC_{priv} die Gerade, auf der die Anreizbedingung der Kreditnehmer bei privater Rückzahlung mit Gleichheit erfüllt sind.

Um die Geradengleichungen für PC_{priv} und ICC_{priv} herzuleiten, benötigt man die Zinsen, die ein MFI bei privaten Rückzahlungen verlangen muss um erwartete Nullgewinne zu erzielen:

Lemma 2. Im Fall von privaten Rückzahlungen gilt $1 + r^* = (2 - p)\Delta$.

Beweis. Um dies zu zeigen, setzt man (3.14) in (3.9) ein und erhält

$$1 + r^* = \frac{1}{p} \left[\frac{1 + \rho + \frac{(1-q)\gamma}{l}}{q} + t \right] = (2 - p)\Delta.$$

□

Hier garantiert die Bedingung (3.1) die Möglichkeit bei einem erfolgreichen Projekt den Kredit zurückzuzahlen. Folgendes Korollar liefert die Gleichungen für PC_{priv} und ICC_{priv} :

Korollar 2. PC_{priv} ist gegeben durch

$$\frac{h}{\Delta} = 2 - p + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta} \quad (3.21)$$

und ICC_{priv} durch

$$\frac{C}{\Delta} = 2 - p. \quad (3.22)$$

Auf der rechten Seite von ICC_{priv} ist die Anreizbedingung und oberhalb von PC_{priv} die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer erfüllt.

Beweis. Setzt man $1 + r^* = (2 - p)\Delta$ in die Partizipationsbedingung (3.8) ein, wird diese zu

$$p[h - (2 - p)\Delta] \geq (1 - p)C.$$

Multipliziert man die linke Seite aus und bringt den Δ -Term auf die rechte Seite ergibt sich

$$ph \geq p(2 - p)\Delta + (1 - p)C$$

und mit beidseitigem Dividieren durch $p\Delta$ erhält man die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer im Fall privater Rückzahlungen

$$\frac{h}{\Delta} \geq 2 - p + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta} \quad (3.23)$$

und damit PC_{priv} . Setzt man $1 + r^* = (2 - p)\Delta$ in die Anreizbedingung (3.7) ein, erhält man

$$C \geq (2 - p)\Delta.$$

Multipliziert man diese Ungleichung mit $\frac{1-p}{p} = \frac{1}{p} - 1$ und dividiert durch Δ , ergibt sich

$$\frac{(1-p)}{p} \frac{C}{\Delta} \geq (2 - p) \left(\frac{1}{p} - 1 \right).$$

Durch beidseitiges Addieren von $2 - p$ erhält man die Anreizbedingung der Kreditnehmer im Fall von privaten Rückzahlungen:

$$2 - p + \frac{(1 - p)}{p} \frac{C}{\Delta} \geq \frac{2 - p}{p}. \quad (3.24)$$

ICC_{pub} erfüllt diese Ungleichung mit Gleichheit. Multipliziert man beide Seiten mit p und subtrahiert $p(2 - p)$ ist dies äquivalent zu

$$(1 - p) \frac{C}{\Delta} = (2 - p)(1 - p).$$

Dividieren durch $1 - p$ liefert die Formel für ICC_{pub} :

$$\frac{C}{\Delta} = 2 - p.$$

□

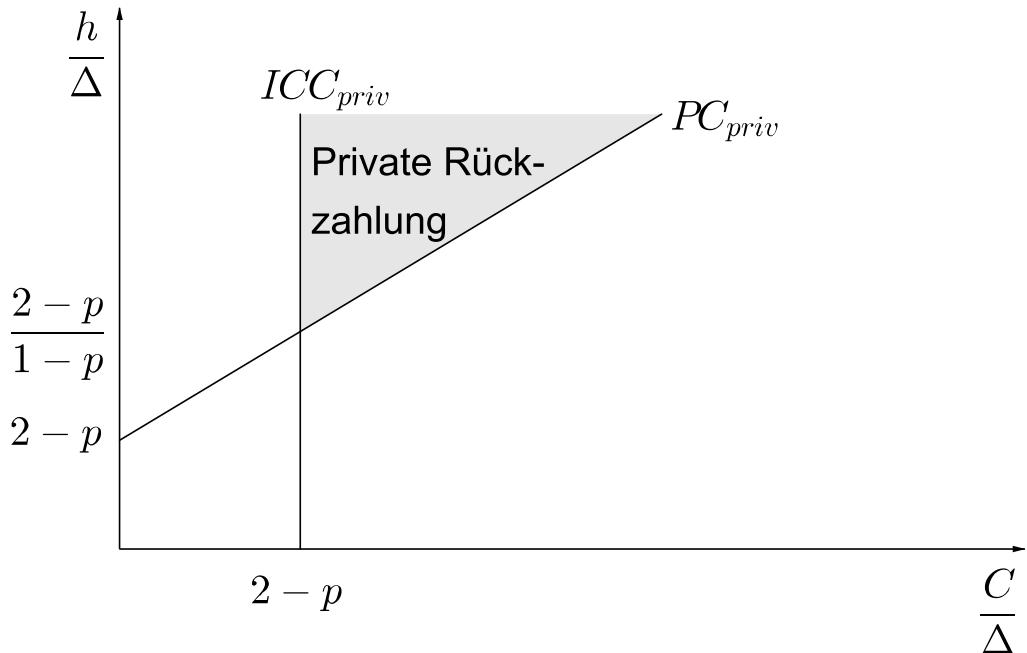


Abbildung 3.4.: Kredite mit privaten Rückzahlungen.

Auch im Fall der privaten Rückzahlung lassen sich Partizipations- und Anreizbedingung ((3.23) und (3.24)) zu einer Ungleichungskette zusammenfassen:

Satz 8. Gilt

$$\frac{h}{\Delta} \geq 2 - p + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta} \geq \frac{2-p}{p}, \quad (3.25)$$

so sind für Verträge mit privater Rückzahlung die Anreiz- und die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer erfüllt.

Die Punkte, die diese Ungleichungskette erfüllen, liegen zwischen PC_{priv} und ICC_{priv} und sind in Abbildung 3.4 grau schattiert.

Fügt man nun die Abbildungen 3.3 und 3.4 zusammen, erhält man Abbildung 3.5. Darin findet sich ein dunkel schattierter Bereich, in dem Verträge mit beiden Rückzahlungsarten möglich sind. Im Folgenden wird untersucht, welche Art der Rückzahlung im Gleichgewicht gewählt wird.

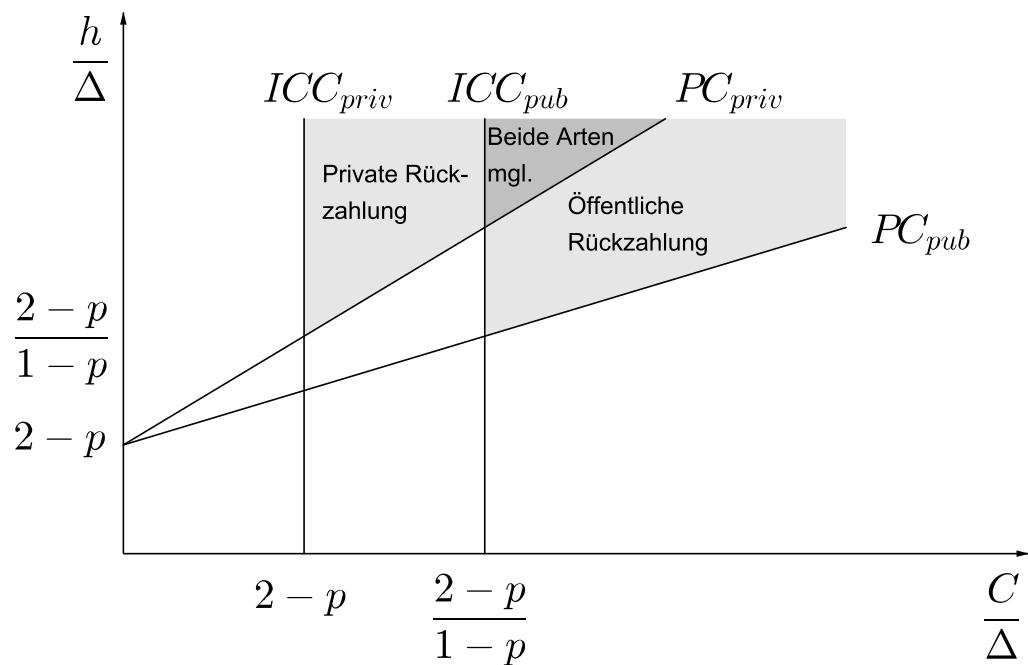


Abbildung 3.5.: Möglichkeit von privaten und öffentlichen Rückzahlungen.

Private vs. öffentliche Rückzahlungen

Vergleicht man die Ungleichungsketten zur Gültigkeit der Anreiz- und Partizipationsbedingung von privater und öffentlicher Rückzahlung ((3.25) und (3.20)) fällt auf, dass sie sich nur im mittleren Term unterscheiden. Bei privater Rückzahlung ist dieser größer. Das heißt, bei öffentlicher Rückzahlung ist die rechte Seite der Ungleichung und damit die Partizipationsbedingung für mehr Fälle erfüllt und bei privater Rückzahlung die linke Ungleichung und damit die Anreizbedingung. Intuitiv lässt sich das folgendermaßen erklären: Die Anreizbedingung ist für Verträge mit privater Rückzahlung leichter erfüllt, da der Anreiz, für einen Kredit zurückzuzahlen, mit einer geringeren Strafe zu erreichen ist, als die für zwei Kredite. Die Partizipationsbedingung ist für Verträge mit öffentlicher Rückzahlung leichter erfüllt, da der erwartete Nutzen bei Krediten mit öffentlicher Rückzahlung und gegenseitiger Versicherung höher ist. Dies gilt, da die erwartete Strafe mit $(1-p)^2C$ niedriger ist als bei Krediten mit privater Rückzahlung und einer erwarteten Strafe von $(1-p)C$. Aus diesem Grund werden auch in den Fällen Kreditverträge mit öffentlicher Rückzahlung geschlossen, in denen beide Arten möglich sind. Zusammengefasst ergibt sich

Satz 9. *Sei $h > 2\Delta$. Wenn*

$$\frac{h}{\Delta} \geq 2 - p + \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta} \geq \frac{2-p}{p}$$

erfüllt ist, beinhaltet der gleichgewichtige Vertrag öffentliche Rückzahlung. Ist diese Ungleichungskette nicht erfüllt und gilt

$$\frac{h}{\Delta} \geq 2 - p + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta} \geq \frac{2-p}{p},$$

beinhaltet der gleichgewichtige Vertrag private Rückzahlung. Gilt keine der beiden Ungleichungsketten, gibt es keine Lösung der Kontraktproblems.

In Abbildung 3.6 ist dargestellt, welche Rückzahlungsart sich für verschiedene C/Δ und h/Δ im Gleichgewicht ergibt. Für die $(C/\Delta, h/\Delta)$ -Kombinationen im dunkelgrauen Bereich des Diagramms wird öffentliche Rückzahlung bevorzugt, da die seltener

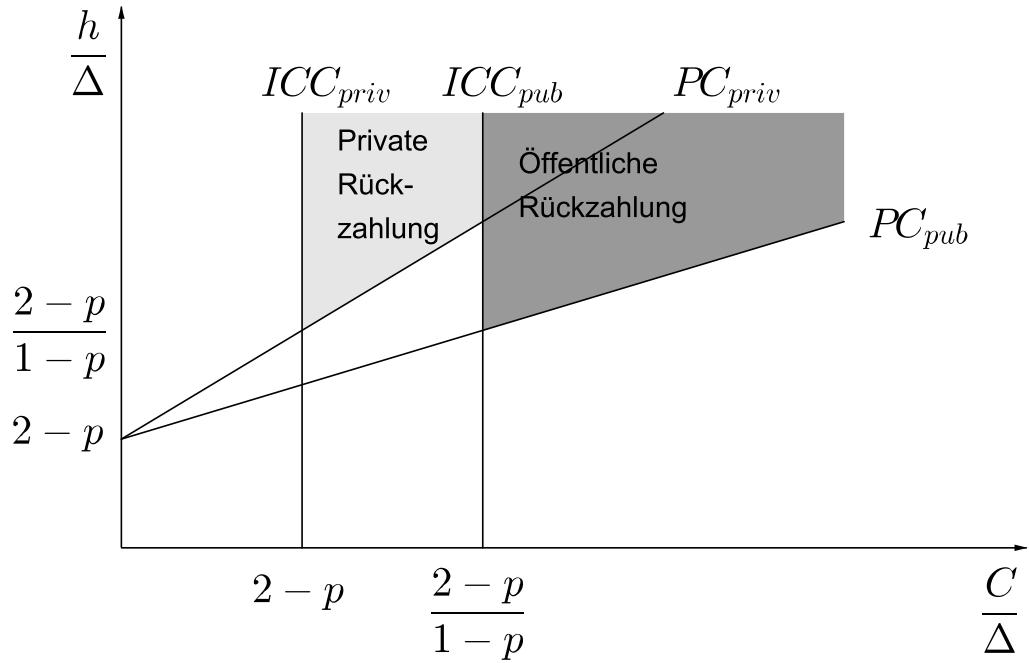


Abbildung 3.6.: Rückzahlungsart ohne Marktmacht.

ausgeübten Strafen den erwarteten Gewinn steigen lassen. Im hellgrauen Bereich ist die Strafe, die das MFI ausüben kann, nicht groß genug, um den Kreditnehmern einen Anreiz zu bieten, bei öffentlicher Rückzahlung ihr erfolgreiches Projekt zu verkünden, wenn sie mit ihrem Partner vereinbart haben, sich gegenseitig bei der Rückzahlung zu helfen. Demzufolge sind hier nur Verträge mit privater Rückzahlung möglich. Für alle anderen Punkte ist mindestens eine der Anreiz- beziehungsweise Partizipationsbedingungen von privater beziehungsweise öffentlicher Rückzahlung nicht erfüllt und damit keine Art der Kreditvergabe durchführbar.

Sinkt einer (oder mehrere) der Kostenparameter ρ (Kapitalkosten des MIV), γ (Zustandsüberwachungskosten des MIV) oder t (Transaktionskosten des MFIs), sinkt damit auch Δ (siehe (3.3)) und die Möglichkeit der Kreditvergabe ist für mehr Variablenkombinationen erfüllt, wie im nächsten Satz gezeigt wird:

Satz 10. *Sei $h > 2\Delta$. Wenn das Kontraktproblem eine Lösung für $\Delta = \hat{\Delta}$ besitzt, dann auch für $\Delta < \hat{\Delta}$, wenn alle anderen Parameter konstant bleiben.*

Beweis. Angenommen es gelte $h > 2\hat{\Delta}$ und das Kontraktproblem besitzt für $\Delta = \hat{\Delta}$ eine Lösung mit öffentlicher Rückzahlung. Es gelte also

$$\frac{h}{\hat{\Delta}} \geq 2 - p + \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\hat{\Delta}} \geq \frac{2-p}{p}.$$

Dann gilt für $\Delta < \hat{\Delta}$ auch $h > 2\Delta$ und die zweite Ungleichung der Kette für Δ statt $\hat{\Delta}$. Um zu zeigen, dass die erste Ungleichung gilt, zeigt man, dass die Ableitung der linken Seite nach $1/\hat{\Delta}$ größer ist als die Ableitung des mittleren Terms und damit, dass

$$h > \frac{(1-p)^2}{p} C.$$

Wäre dies nicht erfüllt, würde

$$ph \leq (1-p)^2 C$$

und folglich

$$ph - p(2-p)\hat{\Delta} < (1-p)^2 C$$

gelten. Dann wäre jedoch

$$p^2[h - \hat{\Delta}] + p(1-p)[h - 2\hat{\Delta}] < (1-p)^2 C$$

und die Partizipationsbedingung des Kreditnehmers (3.5) für $\Delta = \hat{\Delta}$ nicht erfüllt. Dies ist ein Widerspruch zur Existenz einer Lösung des Kontraktproblems für $\Delta = \hat{\Delta}$.

Angenommen es gilt $h > 2\hat{\Delta}$ und das Kontraktproblem besitzt für $\Delta = \hat{\Delta}$ eine Lösung mit privater Rückzahlung. Dann gilt:

$$\frac{h}{\hat{\Delta}} \geq 2 - p + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\hat{\Delta}} \geq \frac{2-p}{p}.$$

Für $\Delta < \hat{\Delta}$ gilt somit wiederum $h > 2\Delta$ und die zweite Ungleichung dieser Kette für Δ statt $\hat{\Delta}$. Um zu zeigen, dass für $\Delta < \hat{\Delta}$ auch die erste Ungleichung gilt, vergleicht man wieder die Ableitungen der linken Seite und des mittleren Terms nach $1/\hat{\Delta}$. Wäre die Ableitung auf der linken Seite nicht größer als die in der Mitte und demnach

$$h \leq \frac{1-p}{p} C,$$

würde

$$ph \leq (1-p)C$$

und

$$ph - p(2-p)\hat{\Delta} < (1-p)C$$

gelten. Damit wäre jedoch

$$p[h - (2-p)\hat{\Delta}] < (1-p)C.$$

und die Partizipationsbedingung des Kreditnehmers bei privater Rückzahlung (3.8) für $\Delta = \hat{\Delta}$ nicht erfüllt. Dies wäre ein Widerspruch zur Existenz einer Lösung mit privater Rückzahlung.

Gilt für kleiner werdendes Δ zusätzlich zur Ungleichungskette für private Rückzahlung auch die für öffentliche Rückzahlung, so sind Kredite mit beiden Rückzahlungsarten durchsetzbar und im Gleichgewicht wird öffentliche Rückzahlung gewählt. Da jede Lösung des Kontraktproblems entweder öffentliche oder private Rückzahlung beinhaltet, wurden alle Fälle betrachtet und der Satz ist bewiesen. \square

Sollte das Kontraktproblem eine Lösung haben, wurde gezeigt, dass dies mit kleiner werdendem Δ weiterhin der Fall ist. Dies lässt sich auch in Abbildung 3.6 nachvollziehen. Dort wird ein Punkt durch C , h und Δ festgelegt. Lässt man für ansonsten feste Parameter Δ kleiner werden, entspricht dies der Verschiebung eines Punktes entlang der Geraden durch den Ursprung und den Punkt selbst nach rechts. Befindet sich der Punkt in dem Bereich, in dem eine Lösung des Kontraktproblems mit öffentlicher/privater Rückzahlung existiert, bleibt er in diesem Bereich, da die Steigung der Ursprungsgerade kleiner ist, als die von $ICC_{pub/priv}$ und größer als die von $PC_{pub/priv}$, beziehungsweise wechselt durch die Verschiebung in den Bereich mit öffentlicher Rückzahlung, sollte er sich zuvor in dem mit privater Rückzahlung befunden haben. Beim Übergang (ab $C/\Delta = (2-p)/(1-p)$) ändert sich die Art der Rückzahlung von privat auf öffentlich, da ab diesem Δ die Kosten und damit die von den Kreditnehmern zu erbringenden Zinsen klein genug geworden sind, dass die angedrohte Strafe einen Anreiz bietet, für zwei

Kredite aufzukommen. Befindet sich der Punkt ursprünglich außerhalb des Bereichs, in dem das Kontraktproblem eine Lösung hat, kann dieser durch ein kleiner werdendes Δ und der daraus resultierenden Verschiebung in den Bereich mit einer Lösung gelangen (ab $C/\Delta = (2 - p)$). Je kleiner die Kosten sind, desto kleiner ist der Zins, der von Kreditnehmern verlangt werden muss um Nullgewinne zu erreichen und desto eher hat das Kontraktproblem eine Lösung. Es ist nicht möglich, dass durch die Verringerung der Kosten ein Punkt aus dem Bereich herausgeschoben wird, in dem eine Lösung des Kontraktproblems mit öffentlicher oder privater Rückzahlung existiert.

3.6. Gleichgewicht mit Marktmacht

3.6.1. Das Modell

In diesem Abschnitt sei das MFI mit Marktmacht gegenüber seinen Kunden ausgestattet. Dies ist dadurch modelliert, dass das MFI nun nicht mehr erwartete Nullgewinne erzielt, sondern die Verhandlungsmacht β , mit $0 \leq \beta \leq 1$, besitzt, mit der es mit seinen Kunden in Nash-Verhandlungen (vergleiche Abschnitt 3.3.3) über den Gesamtgewinn aus den mikrokredit-finanzierten Projekten verhandelt. Daraus resultieren die Zinshöhe und die Rückzahlungsart. Zudem wird angenommen, dass das MFI positives Eigenkapital e besitzt. Das MIV verfolgt eine soziale Mission und hat zum Ziel, den Nutzen der Kreditnehmer zu maximieren. Dies spiegelt sich darin wider, dass es nur MFIs refinanziert, die auf ihre Marktmacht verzichten.⁶⁴ Damit ergeben sich für ein MFI zwei Möglichkeiten: Entweder es wird zu einem sozialen MFI und verzichtet auf seine Marktmacht, oder es wird zum kommerziellen MFI, verzichtet auf die Refinanzierung durch das MIV und arbeitet nur mit seinem Eigenkapital.

Entscheidet es sich für das soziale Geschäftsmodell, investiert es das Eigenkapital am Finanzmarkt zur Marktentrate ρ , nimmt beim MIV einen Kredit über l Geldeinheiten

⁶⁴Zumindest fast vollständig. Ein kleiner Gewinn $\varepsilon > 0$ ist den MFIs gestattet, sonst hätten sie keinen Anreiz, Kredite zu vergeben.

zum Zins \hat{r} auf und bedient den gesamten Markt mit Mikrokrediten.⁶⁵ Es verhält sich somit wie im Modell ohne Marktmacht:⁶⁶ Den Zins, den es von den Kreditnehmern verlangt, setzt das MFI so, dass deren erwarteter Gewinn maximiert wird, wobei das MFI erwartete Nullgewinne erzielt. Sollten die Kosten so hoch sein, dass keine Kreditvergabe zum kostendeckenden Zins möglich ist, bleibt es inaktiv.

Entscheidet sich ein MFI für die kommerzielle Mikrokreditvergabe, muss es sein gesamtes Eigenkapital investieren, bevor es Verhandlungen mit Kunden aufnimmt.⁶⁷ Der

⁶⁵Das soziale MFI könnte auch nur einen beliebigen Teil $1 - \omega$ seines Eigenkapitals am Kapitalmarkt investieren und nur $1 - \omega e$ vom MIV beziehen. Dies führt dazu, dass das MIV die fixen Zustandsverifizierungskosten γ für den aus dessen Sicht kleineren Markt $l - \omega e$ bezahlen muss und damit zu einer Zinserhöhung gegenüber dem MFI. Damit ist einerseits die Kreditsumme geringer, andererseits die Zinsen darauf höher. Da das MIV Nullgewinne macht, werden die höheren Kosten komplett an das MFI durchgereicht und es ändert sich nichts an den Ergebnissen (zu den Berechnungen, siehe Anhang B.2). Bei dieser Darstellung wäre jedoch das für die Mikrokreditvergabe eingesetzte Eigenkapital größer als 0 und man könnte im weiteren Verlauf nicht auf das Modell in Abschnitt 3.5 verweisen, weshalb Arnold et al. (2014) die Darstellung wie vorgeführt benutzen.

⁶⁶Das Modell in Abschnitt 3.5 ist der Spezialfall mit $\beta = e = 0$.

⁶⁷Diese Annahme erscheint sehr streng. Das Modell erzielt jedoch qualitativ dieselben Ergebnisse, wenn das MFI nur einen beliebig kleinen Anteil τ seines Eigenkapitals vor den Verhandlungen investieren muss. Der Drohpunkt des MFIs in der Nash-Verhandlung ist damit $\bar{\pi} = (1 - \tau)(1 + \rho)$. Dies entspricht dem Ertrag einer Anlage des restlichen Eigenkapitals am Kapitalmarkt. Die Maximierung des Nash-Produkts läuft bis auf den zusätzlichen Term $\bar{\pi}$ analog zum Beweis von Lemma 3 und ergibt $\pi = \beta c + (1 - \beta)\bar{\pi}$ für den Fall privater und öffentlicher Rückzahlungen. Mit den alternativen Definitionen $\Delta'_\tau := \frac{t + [(1 - \tau)(1 + \rho)]/q}{p(2 - p)}$ und $\Phi_\tau := \frac{\tau(1 + \rho)}{qp\Delta'}$ ergeben sich analog zu den Beweisen von Korollar 3 und 7 dieselben Formeln für $1 + r^*$, PC_{pub} , PC_{priv} , PC'_{pub} und PC'_{priv} und der Rest folgt analog (siehe dazu Anhang B.3). Durch die Einführung des Parameters τ ergibt sich der im Vergleich zu Δ größere Term Δ'_τ und somit ein höherer Zins. Dies hat zur Folge, dass sowohl Anreiz- als auch Partizipationsbedingung der Kreditnehmer nicht so leicht erfüllt sind und führt zu dem im Vergleich zu Φ kleineren Term Φ_τ . Dadurch verschieben sich die PC -Geraden nach unten und die Partizipationsbedingungen für das MFI sind leichter erfüllt. Wäre $\tau = 0$ und müsste das MFI somit keine Investitionen vor Aufnahme der Verhandlungen tätigen, wäre dessen Drohpunkt $\bar{\pi} = 1 + \rho$. Das kommerzielle Mikrokreditgeschäft müsste somit eine erwartete Rendite von mindestens $1 + \rho$ generieren und wäre damit immer rentabler als ein Investment am Kapitalmarkt mit gleichzeitiger sozialer Mikrokreditvergabe. Die Annahme $\tau > 0$ ist für das Modell

Drohpunkt des MFIs in den Verhandlungen ist somit gleich 0. Es wird angenommen, dass die Kreditnehmer in der Lage sind, sowohl bei Verträgen mit öffentlicher, als auch bei solchen mit privater Rückzahlung ihre Kredite zu bedienen. Dazu wird angenommen, dass ihr Ertrag im Erfolgsfall groß genug und die Verhandlungsmacht des MFIs klein genug ist. Konkret bedeutet dies, es gelte

$$h > \max\{2\Delta', C\}, \quad (3.26)$$

wobei

$$\Delta' := \frac{t}{p(2-p)},$$

und entweder

$$h < 2\left(\frac{1-p}{p}\right)^2 C \quad (3.27)$$

oder, sollte diese Ungleichung nicht erfüllt sein,

$$\beta < \frac{2-p}{2} \frac{\frac{h}{\Delta'} - 2}{\frac{h}{\Delta'} - (2-p) - \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}}. \quad (3.28)$$

Um zu zeigen, dass die Kreditnehmer mit diesen Annahmen ihren Kredit nach einem erfolgreichen Projekt zurückzahlen können, müssen zunächst die aus der Nash-Verhandlung resultierenden Zinsen für die verschiedenen Rückzahlungsarten berechnet werden. Der Beweis, dass diese Annahmen genügen, ist in Abschnitt 3.6.6 zu finden.

3.6.2. Kommerzielle Mikrofinanzinstitute

Entscheidet sich ein MFI für das soziale Geschäftsmodell, verzichtet es auf seine Marktmacht und erzielt mit seinem Eigenkapital auf dem Finanzmarkt einen Ertrag von ρ . Es ist nicht bereit, auf seine Marktmacht zu verzichten, sollte es mit dem kommerziellen Geschäftsmodell einen höheren Ertrag erwirtschaften. Die Partizipationsbedingung des MFIs beinhaltet diese Tatsache. Existiert somit eine Lösung des Vertragsproblems mit

essentiell. Für die einfachere Darstellung wurde $\tau = 1$ gewählt.

kommerzieller Kreditvergabe, entscheidet sich das MFI gegen die soziale Kreditvergabe. Zuerst werden die einzelnen Rückzahlungsarten separat betrachtet und Variablenkombinationen bestimmt, wann eine Lösung bei welcher Rückzahlungsart existiert. Im Anschluss wird in einem separaten Abschnitt untersucht, für welche $(C/\Delta', h/\Delta')$ -Kombinationen welche Art der Rückzahlung im Gleichgewicht vorherrscht.

In der Nash-Verhandlung verhandeln MFI und Kreditnehmer bei Krediten mit privater Rückzahlung über den erwarteten Gewinn des kreditfinanzierten Projekts:

$$c := \pi + u.$$

Dabei ist π der erwartete Gewinn des MFIs und u der erwartete Nutzen des Kreditnehmers. Im Fall von Krediten mit öffentlicher Rückzahlung verhandelt das MFI mit der Zweiergruppe der Kreditnehmer über den erwarteten Gewinn beider Projekte:⁶⁸

$$2c := 2\pi + 2u.$$

Zustandsverifizierungskosten des MIVs und Kapitalkosten für die Investoren spielen im Fall kommerzieller MFIs keine Rolle, da nur mit deren Eigenkapital gearbeitet wird. Die Alternative des Kreditnehmers zum kreditfinanzierten Projekt ist es, inaktiv zu bleiben, was einen Nutzen von 0 impliziert. Damit ist sein Drohpunkt gleich 0. Das Eigenkapital des MFIs wurde schon vor der Verhandlung investiert und kann nicht mehr am Kapitalmarkt angelegt werden. Der Drohpunkt des MFIs ist demzufolge auch 0. Somit wird je nach Rückzahlungsart in der Nash-Verhandlung das Nash-Produkt

$$\pi^\beta u^{1-\beta}, \quad (3.29)$$

beziehungsweise

$$(2\pi)^\beta (2u)^{1-\beta} \quad (3.30)$$

⁶⁸Würde man diese Verhandlung als Verhandlung mit drei Teilnehmern modellieren, kommt das Ergebnis auf das Verhältnis der Verhandlungsmacht zwischen den beiden Kreditnehmern und dem MFI an. Besitzen beide Kreditnehmer jeweils Verhandlungsmacht in Höhe von $(1-\beta)/2$ und damit die Hälfte ihrer Verhandlungsmacht als Gruppe und das MFI weiterhin β , so sind die Ergebnisse der Verhandlung identisch.

maximiert,⁶⁹ jeweils unter den Nebenbedingungen $\pi + u = c$, der Anreizbedingung des Kreditnehmers ((3.4) bei öffentlicher, beziehungsweise (3.7) bei privater Rückzahlung) und der Partizipationsbedingungen der Verhandlungsteilnehmer ($u \geq 0$ für die Kreditnehmer und $\pi \geq 1 + \rho$ für das MFI). Gilt die Anreizbedingung strikt, erhält man das optimale π durch folgendes Lemma.

Lemma 3. *Angenommen die Anreizbedingung des Kreditnehmers ist strikt erfüllt. Dann ist der Gewinn π , der $\pi^\beta u^{1-\beta}$ beziehungsweise $(2\pi)^\beta (2u)^{1-\beta}$ maximiert, gegeben durch*

$$\pi = \beta c.$$

Beweis. Ist die Anreizbedingung des Kreditnehmers strikt erfüllt, maximiert der Gewinn π , der $\pi^\beta u^{1-\beta}$ maximiert, gleichzeitig

$$\begin{aligned} \ln(\pi^\beta u^{1-\beta}) &= \beta \ln \pi + (1 - \beta) \ln u \\ &= \beta \ln \pi + (1 - \beta) \ln(c - \pi). \end{aligned}$$

Leitet man dies nach π ab und setzt es gleich 0, erhält man

$$\frac{\beta}{\pi} - \frac{1 - \beta}{c - \pi} = 0,$$

beziehungsweise

$$\beta(c - \pi) = (1 - \beta)\pi$$

und nach π aufgelöst

$$\pi = \beta c.$$

Die Maximierung von $(2\pi)^\beta (2u)^{1-\beta}$ läuft analog. Nach dem Ableiten erhält man den Term

$$\frac{\beta}{2\pi} - \frac{1 - \beta}{2(c - \pi)} = 0$$

und multipliziert beide Seiten mit 2. Die weiteren Schritte sind identisch. \square

⁶⁹Vergleiche dazu Abschnitt 3.3.3.

Das Ergebnis der Nash-Verhandlung ist somit Folgendes: Die Zinsen werden so gesetzt, dass der erwartete Gewinn des MFIs gleich dem Anteil β und der erwartete Nutzen der Kreditnehmer dem Anteil $1 - \beta$ des gesamten erwarteten Gewinns entspricht. Angenommen die Anreizbedingung des Kreditnehmers wäre durch diese Zinsen nicht erfüllt, so kann das MFI möglicherweise seinen Gewinn maximieren, indem es die Zinsen gerade so weit senkt, dass die Anreizbedingung des Kreditnehmers mit Gleichheit erfüllt ist. Dies wird im Folgenden für öffentliche und private Rückzahlungen separat untersucht.

3.6.3. Öffentliche Rückzahlungen

In diesem Abschnitt wird gezeigt, für welche Variablenkombinationen eine Lösung des Vertragsproblems beim kommerziellen Geschäftsmodell mit öffentlichen Rückzahlungen existiert. Er gliedert sich in zwei Teile. Im Ersten gelte die Anreizbedingung der Kreditnehmer (3.4) strikt, im Zweiten mit Gleichheit. In beiden Teilen wird zuerst der jeweils gültige Zins berechnet und untersucht, für welche $(C/\Delta', h/\Delta')$ -Kombinationen (3.4) und (3.5) und damit die Anreiz- und Partizipationsbedingung der Kreditnehmer und $\pi \geq 1 + \rho$ und damit die Partizipationsbedingung des MFIs erfüllt sind. Es gelte folgende Definition

Definition 3. *Sei ICC_{pub} die Gerade in der $(C/\Delta', h/\Delta')$ -Ebene, auf der die Anreizbedingung der Kreditnehmer (3.4) mit Gleichheit erfüllt ist. Die Gerade, auf der die Partizipationsbedingung des MFIs mit Gleichheit gilt, sei definiert durch PC_{pub} , falls die Anreizbedingung der Kreditnehmer strikt erfüllt ist, und durch PC'_{pub} , falls sie bindet.⁷⁰*

⁷⁰Man beachte, dass sich im Gegensatz zum Abschnitt über soziale MFIs PC_{pub} und PC'_{pub} auf die Partizipationsbedingung der MFIs beziehen und nicht auf die der Kreditnehmer. Die Gültigkeit dieser Partizipationsbedingungen implizieren die der Kreditnehmer (siehe Korollar 4 und 6).

Strikt gültige Anreizbedingung

Angenommen die Anreizbedingung der Mikrokreditnehmer (3.4) ist strikt erfüllt. Im ersten Schritt wird der Zins berechnet, den das MFI in diesem Fall von seinen Kreditnehmern verlangt.

Lemma 4. *Ist die Anreizbedingung des Kreditnehmers (3.4) strikt erfüllt, so ist der Zins, der das Nash-Produkt $\pi^\beta u^{1-\beta}$ bei öffentlicher Rückzahlung maximiert, gegeben durch*

$$1 + r^* = \beta \frac{ph - (1-p)^2 C}{p(2-p)} + (1-\beta)\Delta'. \quad (3.31)$$

Beweis. Im Falle der öffentlichen Rückzahlung ist der erwartete Gewinn des MFIs gegeben durch

$$\pi := q[p(2-p)(1+r^*) - t]. \quad (3.32)$$

Der erwartete Nutzen des Kreditnehmers beträgt

$$u := q[ph - p(2-p)(1+r^*) - (1-p)^2 C]. \quad (3.33)$$

Somit wird über

$$\begin{aligned} c &:= \pi + u \\ &= q[ph - t - (1-p)^2 C] \end{aligned}$$

verhandelt. Das Ergebnis

$$\pi = \beta c,$$

entspricht

$$q[p(2-p)(1+r^*) - t] = \beta q[ph - t - (1-p)^2 C]$$

und nach Dividieren durch q und Auflösen nach $1+r^*$ einem Zins von

$$1 + r^* = \beta \frac{[ph - (1-p)^2 C]}{p(2-p)} + (1-\beta) \frac{t}{p(2-p)}.$$

Mit der Definition von Δ' ergibt sich

$$1 + r^* = \beta \frac{[ph - (1-p)^2 C]}{p(2-p)} + (1-\beta)\Delta'.$$

□

Im nächsten Schritt werden die Gleichungen für ICC_{pub} und PC_{pub} hergeleitet. Sei

$$\Phi := \frac{1 + \rho}{qp\Delta'}. \quad (3.34)$$

Korollar 3. ICC_{pub} ist gegeben durch

$$\frac{h}{\Delta'} = -\frac{1-\beta}{\beta}(2-p) + \left[\frac{(1-p)}{\beta} + \frac{(1-p)^2}{p} \right] \frac{C}{\Delta'} \quad (3.35)$$

und PC_{pub} durch

$$\frac{h}{\Delta'} = 2-p + \frac{\Phi}{\beta} + \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}. \quad (3.36)$$

Auf der rechten Seite von ICC_{pub} ist die Anreizbedingung der Kreditnehmer und oberhalb von PC_{pub} die Partizipationsbedingung des MFIs erfüllt.

Beweis. Um ICC_{pub} herzuleiten, setzt man die Formel für den Zins (3.31) in die Anreizbedingung (3.4) ein:

$$(1-p)C \geq (2-p) \left[\beta \frac{[ph - (1-p)^2 C]}{p(2-p)} + (1-\beta)\Delta' \right].$$

Als Nächstes löst man nach h/Δ' auf. Dazu multipliziert man auf der rechten Seite $(2-p)$ in die eckige Klammer, subtrahiert beidseitig $(1-\beta)(2-p)\Delta'$ und erhält

$$\beta \frac{[ph - (1-p)^2 C]}{p} \leq (1-p)C - (1-\beta)(2-p)\Delta'.$$

Addiert man nun auf beiden Seiten $\beta \frac{(1-p)^2}{p} C$ und dividiert man durch $\beta\Delta'$, ergibt sich

$$\frac{h}{\Delta'} \leq \frac{1}{\beta} \left[(1-p) \frac{C}{\Delta'} - (1-\beta)(2-p) + \beta \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'} \right]$$

und somit

$$\frac{h}{\Delta'} \leq -\frac{1-\beta}{\beta}(2-p) + \left[\frac{(1-p)}{\beta} + \frac{(1-p)^2}{p} \right] \frac{C}{\Delta'}.$$

Die Punkte, die diese Ungleichung mit Gleichheit erfüllen, liegen auf ICC_{pub} .

Als Nächstes soll die Gleichung für PC_{pub} hergeleitet werden. Dazu setzt man π aus (3.32) in die Partizipationsbedingung ($\pi \geq 1 + \rho$) ein und bringt alles auf eine Seite:

$$q \left[p(2-p)(1+r^*) - t - \frac{1+\rho}{q} \right] \geq 0.$$

Einsetzen von $1+r^*$ aus (3.31) und $t = p(2-p)\Delta'$ liefern

$$q \left[\beta [ph - (1-p)^2 C] + (1-\beta)p(2-p)\Delta' - p(2-p)\Delta' - \frac{1+\rho}{q} \right] \geq 0.$$

Fasst man nun die Δ' -Terme zusammen, dividiert beide Seiten durch $q\Delta'$ und löst nach h/Δ' auf, bleibt

$$\frac{h}{\Delta'} \geq \frac{1}{\beta p} \left[\beta p(2-p) + \frac{1+\rho}{q\Delta'} + \beta(1-p)^2 \frac{C}{\Delta'} \right].$$

Ausmultiplizieren der rechten Seite liefert

$$\frac{h}{\Delta'} \geq 2-p + \frac{1+\rho}{\beta pq\Delta'} + \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Mit der Definition von Φ ergibt dies:

$$\frac{h}{\Delta'} \geq 2-p + \frac{\Phi}{\beta} + \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'} \tag{3.37}$$

und damit die Geradengleichung von PC_{pub} . □

Alle Punkte, die sich in Abbildung 3.7 unterhalb von ICC_{pub} befinden, erfüllen die Anreizbedingung der Kreditnehmer. Mit $\beta \rightarrow 0$ verschiebt sich der (h/Δ') -Achsenabschnitt unendlich weit nach unten und die Steigung wird unendlich groß.⁷¹ Alle

⁷¹Der Verlauf von ICC_{pub} im Grenzwert erinnert an die Situation ohne Marktmacht, in der ICC_{pub} eine Vertikale ist. In der Situation ohne Marktmacht besteht der Kostenterm Δ zusätzlich zu Transaktions- aus Zustandsverifizierungs- und Kapitalkosten. Dort schneidet ICC_{pub} die C/Δ -Achse in $(2-p)/(1-p)$. In der Situation hier, in der β gegen 0 geht, würde ICC_{pub} die C/Δ' -Achse im Punkt $\frac{2-p+\Phi}{1-p}$ schneiden. Der Kapitalmarktzins steckt in Φ und es gibt keine Zustandsverifizierungskosten. Jedoch ist für kleine β die kommerzielle Kreditvergabe für das MFI nicht mehr attraktiv, da sich für $\beta \rightarrow 0$ die Gerade PC_{pub} unendlich weit nach oben verschiebt (mehr dazu, siehe auch in Abschnitt 3.7) und diese Überlegung theoretischer Natur.

Punkte oberhalb der Gerade PC_{pub} erfüllen die Partizipationsbedingung des MFIs. Sie verschiebt sich mit sinkendem β parallel nach oben, da mit sinkendem β immer weniger Gewinn aus dem Mikrokreditgeschäft für das MFI übrig bleibt. Ab einem gewissen β lohnt es sich somit mehr, das Eigenkapital am Finanzmarkt anzulegen. Fraglich ist noch, ob auch die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer erfüllt ist. Dies klärt das nächste Korollar.

Korollar 4. *Mit der Partizipationsbedingung des MFIs (3.37) und $1 + r^*$ aus (3.31), ist auch die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer erfüllt.*

Beweis. Die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer ist gegeben durch $u \geq 0$. Setzt man u aus (3.33) ein, ist dies äquivalent zu

$$h \geq (2 - p)(1 + r^*) + \frac{(1 - p)^2}{p} C.$$

Einsetzen von $1 + r^*$ aus (3.31) liefert

$$h \geq \beta \frac{ph - (1 - p)^2 C}{p} + (2 - p)(1 - \beta)\Delta' + \frac{(1 - p)^2}{p} C.$$

Zusammenfassen der h - und C -Terme ergibt

$$h(1 - \beta) \geq (2 - p)(1 - \beta)\Delta' + (1 - \beta) \frac{(1 - p)^2}{p} C$$

und Dividieren beider Seiten durch $(1 - \beta)\Delta'$:

$$\frac{h}{\Delta'} \geq 2 - p + \frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}. \quad (3.38)$$

Gilt mit (3.37) die Partizipationsbedingung des MFIs, folgt aus $\Phi/\beta \geq 0$ die Gültigkeit der Partizipationsbedingung der Mikrokreditnehmer. \square

Aus (3.38) ist ersichtlich, dass die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer durch eine im Vergleich zu PC_{pub} um Φ/β nach unten verschobene Gerade repräsentiert wird.⁷² Dies liegt daran, dass die Alternative der Kreditnehmer zum kreditfinanzierten

⁷²Diese ist in Abbildung 3.7 nicht eingezeichnet.

Projekt einen Nutzen von 0 erzielt, während die MFIs als Alternative zum Mikrofinanzgeschäft ihr Eigenkapital am Finanzmarkt mit positivem Ertrag ρ (diese Variable steckt in Φ) anlegen können. Somit ist deren Anreizbedingung schwerer zu erfüllen. Aus Korollar 3 und Korollar 4 folgt direkt

Satz 11. *In der Fläche rechts von ICC_{pub} und oberhalb von PC_{pub} sind die Anreiz- und Partizipationsbedingung der Kreditnehmer und die Partizipationsbedingung des MFIs bei öffentlicher Rückzahlung und kommerzieller Kreditvergabe erfüllt.*

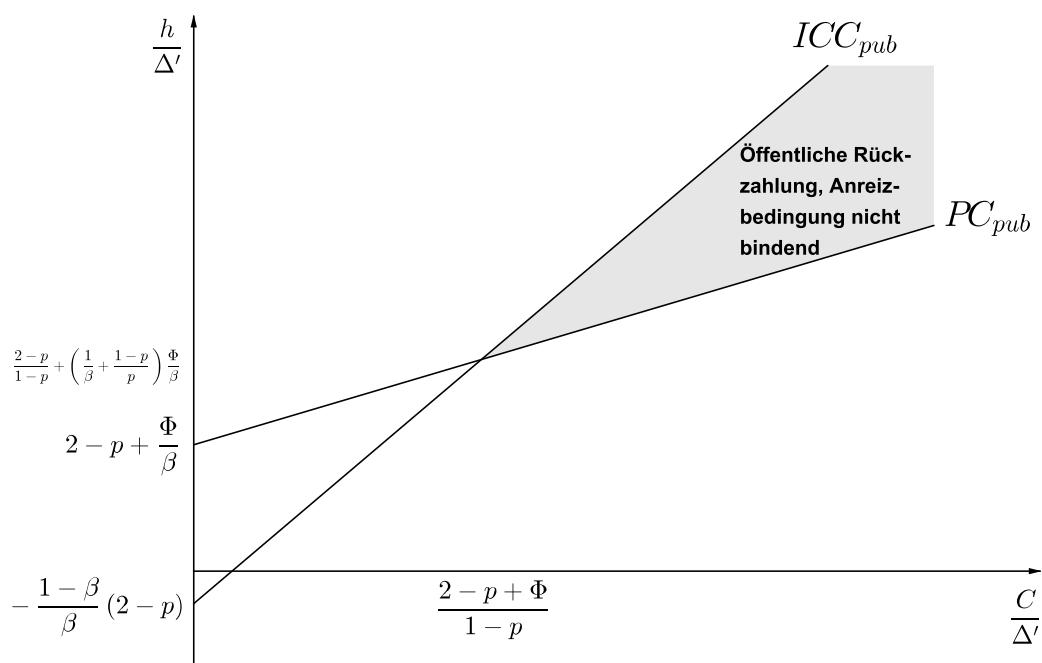


Abbildung 3.7.: Öffentliche Rückzahlung, Anreizbedingung nicht bindend.

In Abbildung 3.7 ist das Ergebnis von Satz 11 illustriert: In der grauen Fläche existiert eine Lösung des Kontraktproblems mit öffentlicher Rückzahlung, bei der ein erfolgreicher Kreditnehmer den Kredit eines gegebenenfalls nicht erfolgreichen Partners zurückzahlt.

Bindende Anreizbedingung

Oberhalb von ICC_{pub} ist der Ertrag h des Kreditnehmers so hoch, dass die Anreizbedingung (3.4) für den Zins $1 + r^*$, wie er gerade hergeleitet wurde, nicht erfüllt ist.

Es besteht nun die Möglichkeit, trotzdem eine Lösung mit öffentlicher Rückzahlung zu erreichen, wenn das MFI auf einen Teil seiner Marktmacht verzichtet,⁷³ so dass die Anreizbedingung zur gegenseitigen Versicherung mit einem geringeren Zins gerade erfüllt ist. Dieser wird bestimmt durch

Lemma 5. *Der Zins, mit dem die Anreizbedingung der Kreditnehmer bei öffentlicher Rückzahlung und kommerzieller Kreditvergabe bindet, ist gegeben durch*

$$1 + r^* = \frac{1 - p}{2 - p} C. \quad (3.39)$$

Beweis. Löse die Anreizbedingung (3.4) mit Gleichheit nach $1 + r^*$ auf. \square

Im nächsten Schritt wird die Geradengleichung für PC'_{pub} hergeleitet:

Korollar 5. *PC'_{pub} ist gegeben durch*

$$\frac{C}{\Delta'} = \frac{2 - p + \Phi}{1 - p}. \quad (3.40)$$

Alle Punkte auf der rechten Seite von PC'_{pub} erfüllen die Partizipationsbedingung des MFIs bei bindender Anreizbedingung der Kreditnehmer.

Beweis. Setzt man π aus (3.32) in die Partizipationsbedingung des MFIs ($\pi \geq 1 + \rho$) ein, erhält man

$$q \left[p(2 - p)(1 + r^*) - t \right] \geq 1 + \rho.$$

Dies ist mit $1 + r^*$ aus (3.39) äquivalent zu

$$qp(1 - p)C \geq 1 + \rho + qt \frac{p(2 - p)}{p(2 - p)}.$$

Der letzte Summand auf der rechten Seite entspricht $qp(2 - p)\Delta'$. Teilt man nun beide Seiten durch $qp(1 - p)\Delta'$, ergibt sich

$$\frac{C}{\Delta'} \geq \frac{2 - p + \frac{1 + \rho}{qp\Delta'}}{1 - p} \quad (3.41)$$

und mit $\Phi = \frac{1 + \rho}{qp\Delta'}$ die Geradengleichung für PC'_{pub} . \square

⁷³Dies kann für das MFI von Vorteil sein, da mit öffentlicher Rückzahlung dessen Kreditausfälle verringert werden.

Als Nächstes wird untersucht, wann die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer erfüllt ist:

Korollar 6. *Für alle Punkte auf der rechten Seite von PC'_{pub} und oberhalb von ICC_{pub} ist die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer für $1 + r^*$ aus (3.39) erfüllt.*

Beweis. Im Korollar 4 wurde im Fall der nicht-bindenden Anreizbedingung gezeigt, dass die Gerade, bei der die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer mit Gleichheit erfüllt ist (ab jetzt PK), unterhalb von PC_{pub} liegt. Nun ist die Partizipationsbedingung des MFIs durch die Vertikale PC'_{pub} gegeben und diese Argumentationsweise nicht mehr möglich (PK ist mit dem hier gültigen Zins nicht identisch zu der Geraden im obigen Fall). Gezeigt wird in diesem Fall, dass ICC_{pub} die Gerade PK , links von PC'_{pub} von unten kommend schneidet. Damit folgt, dass sich ICC_{pub} rechts von PC'_{pub} oberhalb von PK befindet. Somit folgt aus der Gültigkeit der Partizipationsbedingung für das MFI und der Anreizbedingung der Kreditnehmer die Gültigkeit der Partizipationsbedingung der Kreditnehmer. PK ist gegeben durch $u = 0$. Setzt man die Definition von u und $1 + r^*$ aus (3.39) ein, ergibt dies

$$q \left[ph - p(2-p) \frac{1-p}{2-p} C - (1-p)^2 C \right] = 0.$$

Dividiert man diese Gleichung durch $qp\Delta'$, fasst die C -Terme zusammen und bringt sie auf die rechte Seite, erhält man

$$\frac{h}{\Delta'} = \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Damit liegt ICC_{pub} oberhalb von PK , wenn

$$-\frac{1-\beta}{\beta}(2-p) + \left[\frac{(1-p)}{\beta} + \frac{(1-p)^2}{p} \right] \frac{C}{\Delta'} \geq \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Bringt man alle C/Δ' -Terme auf eine Seite, folgt

$$\left[(1-p) \left(\frac{1}{\beta} + \frac{1-p}{p} \right) - \frac{1-p}{p} \right] \frac{C}{\Delta'} \geq \frac{1-\beta}{\beta} (2-p).$$

Ausklemmen von $(1-p)$ und Zusammenfassen der übrigen Terme auf der linken Seite liefert

$$(1-p) \frac{1-\beta}{\beta} \frac{C}{\Delta'} \geq \frac{1-\beta}{\beta} (2-p),$$

was äquivalent ist zu

$$\frac{C}{\Delta'} \geq \frac{2-p}{1-p}. \quad (3.42)$$

Der Schnittpunkt $C/\Delta' = (2-p)/(1-p)$ liegt links von PC'_{pub} (diese ist eine Vertikale bei $C/\Delta' = (2-p + \Phi)/(1-p)$). Somit liegt ICC_{pub} auf der rechten Seite von PC'_{pub} oberhalb von PK . Folglich gilt die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer, wenn gleichzeitig die des MFIs zusammen mit der Anreizbedingung der Kreditnehmer erfüllt ist. \square

Aus Korollar 5 und Korollar 6 folgt direkt

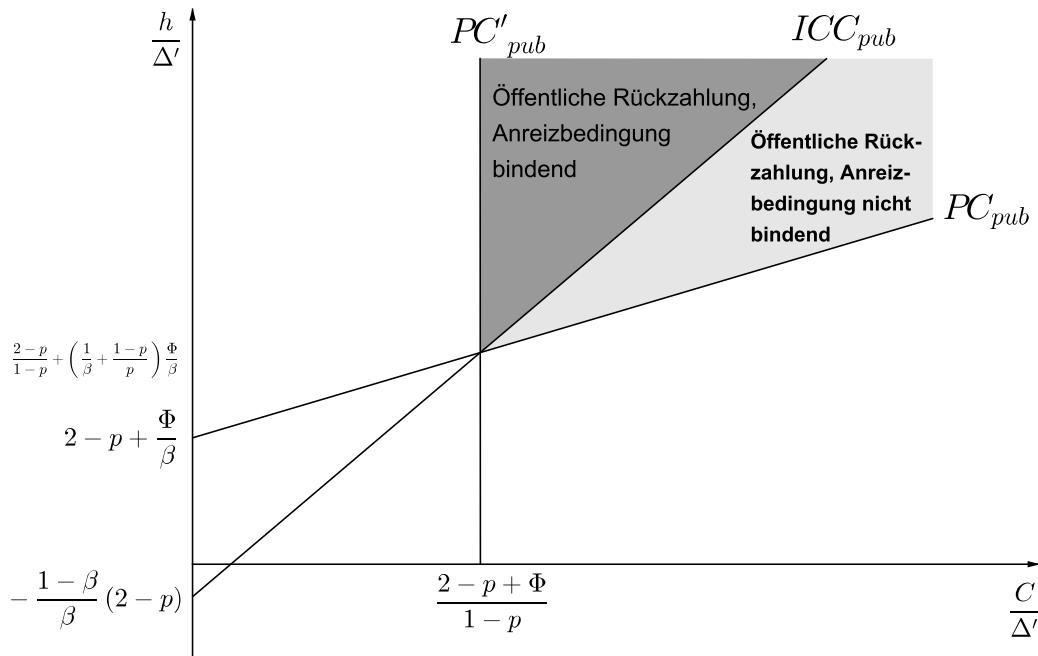


Abbildung 3.8.: Möglichkeit von öffentlicher Rückzahlung mit Marktmacht.

Satz 12. *In der Fläche oberhalb von ICC_{pub} und rechts von PC'_{pub} sind die Anreiz- und Partizipationsbedingung der Kreditnehmer und die Partizipationsbedingung des MFIs bei öffentlicher Rückzahlung und kommerzieller Kreditvergabe erfüllt.*

Damit existiert neben dem Bereich zwischen PC_{pub} und ICC_{pub} (nach Satz 11) auch im Bereich zwischen ICC_{pub} und PC'_{pub} eine Lösung des Kontraktproblems mit öffentlicher Rückzahlung (vergleiche Abbildung 3.8).

3.6.4. Private Rückzahlungen

In diesem Teil wird für das kommerziellen Geschäftsmodell gezeigt, für welche Variablenkombinationen eine Lösung des Vertragsproblems mit privaten Rückzahlungen existiert. Auch dieser Abschnitt unterteilt sich in einen Teil mit strikt erfüllter Anreizbedingung (jedoch mit der bei privater Rückzahlung, (3.7)) und in einen, in dem sie mit Gleichheit erfüllt ist. In beiden Fällen wird der Zins aus der Nash-Verhandlung berechnet und die Gerade bestimmt, auf der die Partizipationsbedingung des MFIs mit Gleichheit gilt. Dadurch werden die Bereiche in Abbildung 3.10 identifiziert, in denen eine Lösung des Kontraktproblems mit privater Rückzahlung existiert. Es gelte folgende Definition:

Definition 4. Sei ICC_{priv} die Gerade in der $(C/\Delta', h/\Delta')$ -Ebene, auf der die Anreizbedingung (3.7) der Kreditnehmer mit Gleichheit erfüllt ist. Die Gerade, auf der die Partizipationsbedingung des MFIs mit Gleichheit gilt, sei definiert durch PC_{priv} , falls die Anreizbedingung der Kreditnehmer strikt erfüllt ist und durch PC'_{priv} , falls sie bindet.⁷⁴

Strikt gültige Anreizbedingung

Angenommen die Anreizbedingung der Mikrokreditnehmer (3.7) ist strikt erfüllt. Zunächst wird der Zins berechnet, den das MFI in diesem Fall von seinen Kreditnehmern verlangt.

Lemma 6. Ist die Anreizbedingung des Kreditnehmers (3.7) strikt erfüllt, so ist der Zins, der das Nash-Produkt $\pi^\beta u^{1-\beta}$ bei privater Rückzahlung maximiert, gegeben durch

$$1 + r^* = \beta \frac{ph - (1-p)C}{p} + (1-\beta)(2-p)\Delta'. \quad (3.43)$$

⁷⁴Man beachte, dass sich, im Gegensatz zum Abschnitt über soziale MFIs, PC_{priv} und PC'_{priv} auf die Partizipationsbedingung der MFIs beziehen und nicht auf die der Kreditnehmer. Zur Gültigkeit der Partizipationsbedingung der Kreditnehmer, siehe Korollar 8 und 10.

Beweis. Im Fall privater Rückzahlung, ist der erwartete Gewinn des MFIs gegeben durch

$$\pi := q[p(1 + r^*) - t] \quad (3.44)$$

und der erwartete Nutzen des Kreditnehmers durch

$$u := q[ph - p(1 + r^*) - (1 - p)C]. \quad (3.45)$$

Somit wird über

$$c = q[ph - t - (1 - p)C]$$

verhandelt.⁷⁵ Das Ergebnis

$$\pi = \beta c$$

entspricht

$$q[p(1 + r^*) - t] = \beta q[ph - t - (1 - p)C].$$

Dividiert man beide Seiten durch q und löst nach dem Zins auf, ergibt sich

$$1 + r^* = \beta \left[h - \frac{1 - p}{p} C \right] + (1 - \beta)t \frac{2 - p}{p(2 - p)}.$$

Mit der Definition von Δ' erhält man

$$1 + r^* = \beta \left[h - \frac{1 - p}{p} C \right] + (1 - \beta)(2 - p)\Delta'.$$

□

Im nächsten Schritt werden die Geraden ICC_{priv} und PC_{priv} in Abbildung 3.9 hergeleitet

⁷⁵Hier ist ersichtlich, dass der Gesamtgewinn pro Kredit bei öffentlicher Rückzahlung größer ist (dort ist $c = q[ph - t - (1 - p)^2 C]$). Dies liegt daran, dass die nicht-monetäre Strafe bei individueller Rückzahlung öfter angewendet werden muss, was einem Wohlfahrtsverlust gleichkommt.

Korollar 7. ICC_{priv} ist gegeben durch

$$\frac{h}{\Delta'} = -\frac{1-\beta}{\beta}(2-p) + \left[\frac{1}{\beta} + \frac{1-p}{p} \right] \frac{C}{\Delta'} \quad (3.46)$$

und PC_{priv} durch

$$\frac{h}{\Delta'} = 2-p + \frac{\Phi}{\beta} + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'}. \quad (3.47)$$

Auf der rechten Seite von ICC_{priv} ist die Anreizbedingung der Kreditnehmer und oberhalb von PC_{priv} die Partizipationsbedingung des MFIs erfüllt.

Beweis. Um die Gleichung für ICC_{priv} zu berechnen, setzt man den Zins aus (3.43) in die Anreizbedingung (3.7) ein. Dies ergibt

$$C \geq \beta \frac{ph - (1-p)C}{p} + (1-\beta)(2-p)\Delta',$$

was äquivalent ist zu

$$\beta h \leq -(1-\beta)(2-p)\Delta' + \left[1 + \beta \frac{1-p}{p} \right] C.$$

Dividiert man nun durch $\beta\Delta'$, folgt

$$\frac{h}{\Delta'} \leq -\frac{1-\beta}{\beta}(2-p) + \left[\frac{1}{\beta} + \frac{1-p}{p} \right] \frac{C}{\Delta'} \quad (3.48)$$

und man erhält die Gleichung für ICC_{priv} .

Um PC_{priv} herzuleiten, setzt man die Definition von π für private Rückzahlung aus (3.44) in die Partizipationsbedingung des MFIs ($\pi \geq 1 + \rho$) ein und erhält somit

$$q[p(1+r^*) - t] \geq 1 + \rho.$$

Setzt man den Zins aus (3.43) ein, liefert das

$$qp\beta \left[h - \frac{1-p}{p} C \right] + qp(1-\beta)(2-p)\Delta' - qt \geq 1 + \rho$$

und mit $qt = qp(2-p)\Delta'$

$$qp\beta h \geq 1 + \rho - qp\beta \frac{1-p}{p} C - qp\beta(2-p)\Delta'.$$

Nach Dividieren durch $qp\beta\Delta'$ erhält man

$$\frac{h}{\Delta'} \geq \frac{1+\rho}{\beta qp\Delta'} + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'} + 2-p$$

und mit der Definition von Φ

$$\frac{h}{\Delta'} \geq 2-p + \frac{\Phi}{\beta} + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'}. \quad (3.49)$$

Die Punkte, die diese Ungleichung mit Gleichheit erfüllen, ergeben die Gerade PC_{priv} .

□

Die Gerade ICC_{priv} hat den gleichen h/Δ' -Achsenabschnitt wie ICC_{pub} , jedoch eine um den Faktor $1/(1-p)$ größere Steigung. Damit ist mit der Gültigkeit der Anreizbedingung bei öffentlicher auch die bei privater Rückzahlung erfüllt. Das liegt daran, dass die Strafe, die nötig ist um einen Anreiz zu schaffen, seinen eigenen Kredit zurückzuzahlen, kleiner ist als die, die es benötigt um für sich und seinen Partner zurückzuzahlen. Somit ist zwar einerseits der Gesamtnutzen bei privater Rückzahlung kleiner, andererseits ist jedoch die Möglichkeit Verträge zu schließen auch für kleinere C gegeben. Genauso besitzt die Gerade PC_{priv} denselben h/Δ' -Achsenabschnitt wie PC_{pub} mit einer um den Faktor $1/(1-p)$ größeren Steigung. Dies liegt daran, dass bei privater Rückzahlung, ohne die entsprechende gegenseitige Versicherung der Kreditnehmer, die Ausfälle für das MFI und damit die erwarteten Gesamtstrafen höher und folglich der erwartete Gesamtgewinn niedriger ist. Betrachtet man die Kreditvergabe mit öffentlicher Rückzahlung und einem höheren erwarteten Gesamtgewinn, so gilt die Nullgewinnbedingung des MFIs auch für kleinere Erträge der Kreditnehmer. Als Folge ist die Partizipationsbedingung des MFIs für kleinere h erfüllt, was sich in der weniger steilen Gerade widerspiegelt.

Als Nächstes ist zu prüfen, für welche $(C/\Delta', h/\Delta')$ -Kombinationen die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer erfüllt ist. Dies geschieht in

Korollar 8. *Mit der Partizipationsbedingung des MFIs (3.48) und $1+r^*$ aus (3.43), ist auch die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer erfüllt.*

Beweis. Die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer ist durch $u \geq 0$ gegeben. Dies ist mit der Definition von u aus (3.45) äquivalent zu

$$p[h - (1 + r^*)] \geq (1 - p)C.$$

Setzt man die Formel für den Zins aus (3.43) ein, ergibt sich

$$ph - p\beta h + \beta(1 - p)C - p(2 - p)(1 - \beta)\Delta' \geq (1 - p)C.$$

Nach Ausklammern erhält man

$$p(1 - \beta)h \geq (1 - \beta)(1 - p)C + p(2 - p)(1 - \beta)\Delta'.$$

Teilt man dies durch $p(1 - \beta)\Delta'$, folgt

$$\frac{h}{\Delta'} \geq 2 - p + \frac{1 - p}{p} \frac{C}{\Delta'}. \quad (3.50)$$

Vergleicht man dies mit (3.48), ist ersichtlich, dass mit der Erfüllung der Partizipationsbedingung für das MFI wegen $\Phi/\beta \geq 0$ auch die der Kreditnehmer gilt. \square

Aus Korollar 7 und Korollar 8 folgt somit direkt

Satz 13. *In der Fläche rechts von ICC_{priv} und oberhalb von PC_{priv} sind die Anreiz- und Partizipationsbedingung der Kreditnehmer und die Partizipationsbedingung des MFIs bei privater Rückzahlung und kommerzieller Kreditvergabe erfüllt.*

Dieses Ergebnis ist in Abbildung 3.9 dargestellt. In der Fläche zwischen PC_{priv} und ICC_{priv} existiert eine Lösung des Kontraktproblems mit privater Rückzahlung.

Bindende Anreizbedingung

Ist h so groß, dass die Anreizbedingung für die Kreditnehmer bei privater Rückzahlung mit dem gerade berechneten Zins nicht mehr gilt, kann es wie beim Fall öffentlicher Rückzahlungen für das MFI sinnvoll sein, auf einen Teil seiner Marktmacht zu verzichten, um die Anreizbedingung der Mikrokreditnehmer mit Gleichheit zu erfüllen.⁷⁶ In diesem Fall folgt der Zins aus

⁷⁶Sonst hat das MFI keine Möglichkeit im Mikrokreditgeschäft aktiv zu sein.

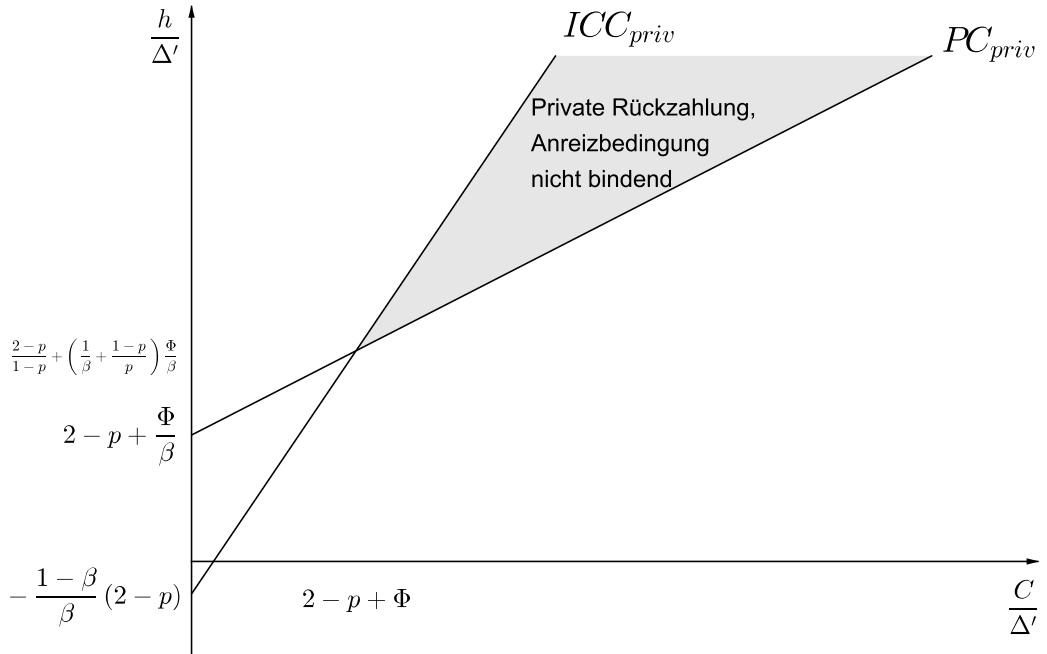


Abbildung 3.9.: Private Rückzahlung, Anreizbedingung nicht bindend.

Lemma 7. *Der Zins, mit dem die Anreizbedingung der Kreditnehmer bei privater Rückzahlung und kommerzieller Kreditvergabe bindet, ist gegeben durch*

$$1 + r^* = C. \quad (3.51)$$

Beweis. Betrachte die Anreizbedingung (3.7) mit Gleichheit. □

Im nächsten Schritt wird die Geradengleichung für PC'_{priv} hergeleitet:

Korollar 9. *PC'_{priv} ist gegeben durch*

$$\frac{C}{\Delta'} = 2 - p + \Phi. \quad (3.52)$$

Alle Punkte auf der rechten Seite von PC'_{priv} erfüllen die Partizipationsbedingung des MFIs bei bindender Anreizbedingung der Kreditnehmer.

Beweis. Die Partizipationsbedingung des MFIs, $\pi \geq 1 + \rho$, wird zu

$$q[p(1 + r^*) - t] \geq 1 + \rho$$

und mit $1 + r^* = C$ zu

$$qpC \geq 1 + \rho + qt.$$

Setzt man die Definition von Δ' ein und dividiert beide Seiten durch qp , folgt

$$C \geq \frac{1 + \rho}{qp} + (2 - p)\Delta'.$$

Dividiert man beide Seiten durch Δ' und benutzt die Definition von Φ , erhält man schließlich

$$\frac{C}{\Delta'} \geq 2 - p + \Phi \quad (3.53)$$

und damit die Geradengleichung für PC'_{priv} . \square

Als Nächstes wird untersucht, wann die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer erfüllt ist:

Korollar 10. *Für alle Punkte auf der rechten Seite von PC'_{priv} und oberhalb von ICC_{priv} ist die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer für $1 + r^*$ aus (3.51) erfüllt.*

Beweis. Die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer ist durch

$$p[h - (1 + r^*)] \geq (1 - p)C$$

gegeben. Mit $1 + r^* = C$ und nach Dividieren durch $p\Delta'$ ist dies äquivalent zu

$$\frac{h}{\Delta'} \geq \frac{1}{p} \frac{C}{\Delta'}. \quad (3.54)$$

Analog zum Fall mit öffentlicher Rückzahlung wird die Gültigkeit dieser Bedingung dadurch gezeigt, dass ICC_{priv} die zu (3.54) zugehörigen Gerade (PK) links von PC'_{priv} von unten kommend schneidet. Somit liegt die Gerade ICC_{priv} auf der rechten Seite von PC'_{priv} oberhalb von PK . Letzteres ist der Fall, wenn

$$-\frac{1 - \beta}{\beta}(2 - p) + \left[\frac{1}{\beta} + \frac{1 - p}{p} \right] \frac{C}{\Delta'} \geq \frac{1}{p} \frac{C}{\Delta'}$$

und somit

$$\left[\frac{1}{\beta} + \frac{1-p}{p} - \frac{1}{p} \right] \frac{C}{\Delta'} \geq \frac{1-\beta}{\beta} (2-p)$$

gilt. Die eckige Klammer auf der linken Seite wird zu $(1/\beta) - 1 = (1-\beta)/\beta$ und die Ungleichung damit zu

$$\frac{1-\beta}{\beta} \frac{C}{\Delta'} \geq \frac{1-\beta}{\beta} (2-p).$$

Dividiert man nun durch $(1-\beta)/\beta$ und setzt beide Seiten gleich, ergibt sich für den Schnittpunkt

$$\frac{C}{\Delta'} = 2-p.$$

Dieser liegt somit links von PC'_{priv} und damit liegt die Gerade ICC_{priv} für alle Punkte auf der rechten Seite von PC'_{priv} oberhalb von PK . \square

Aus Korollar 9 und Korollar 10 folgt direkt

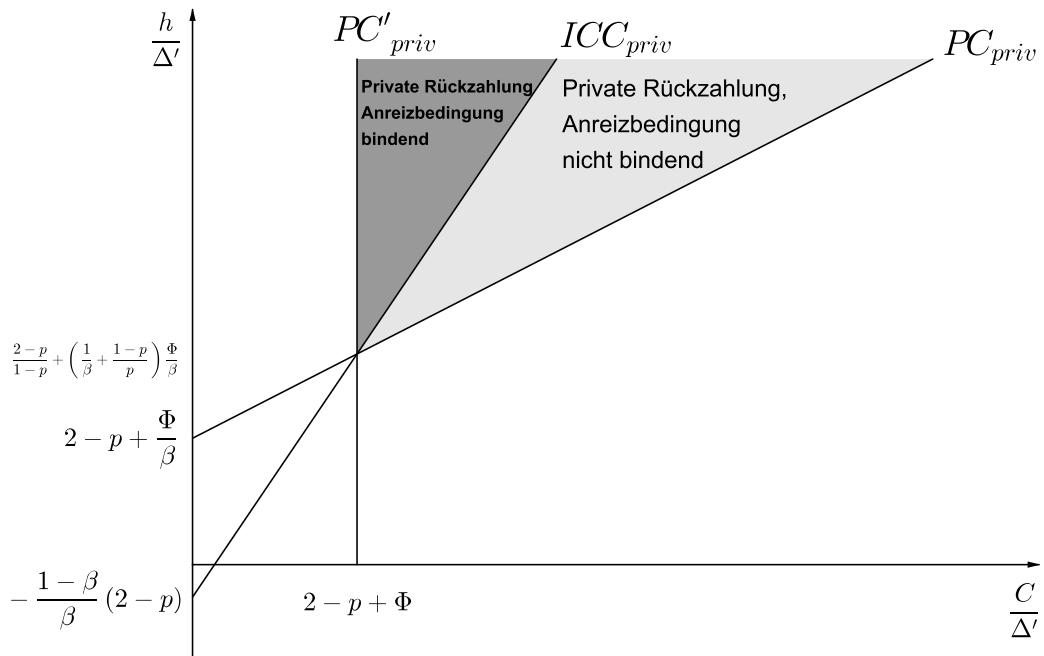


Abbildung 3.10.: Möglichkeit von privater Rückzahlung mit Marktmacht.

Satz 14. *In der Fläche oberhalb von ICC_{priv} und rechts von PC'_{priv} sind die Anreiz- und Partizipationsbedingung der Kreditnehmer und die Partizipationsbedingung des MFIs bei privater Rückzahlung und kommerzieller Kreditvergabe erfüllt.*

Damit existiert neben dem Bereich zwischen PC_{priv} und ICC_{priv} (nach Satz 13) auch im Bereich zwischen ICC_{priv} und PC'_{priv} eine Lösung des Kontraktproblems mit privater Rückzahlung (vergleiche Abbildung 3.10).

3.6.5. Öffentliche vs. private Rückzahlungen

In diesem Abschnitt wird zusammengefasst, für welche Variablenkombinationen und welche Rückzahlungsart eine Lösung des Kontraktproblems existiert und welche Rückzahlungsart in der Nash-Verhandlung bestimmt wird. Fügt man die Bereiche zusammen, in denen nach Satz 12 und 14 eine Lösung mit öffentlicher, beziehungsweise privater Rückzahlung existiert, ergibt sich eine Überschneidung, in der Verträge mit beiden Rückzahlungsarten möglich sind (siehe Abbildung 3.11). In dem Bereich in dem nur öffentliche Rückzahlung möglich ist, ist h und damit der Anteil von h , den das MFI über seine Marktmacht als Zins bekommt, zu klein, dass die Partizipationsbedingung des MFIs bei privater Rückzahlung mit dementsprechenden höheren Ausfällen erfüllt ist. Im Bereich, in dem nur private Rückzahlung möglich ist, ist die Strafe C , die das MFI auf die Kreditnehmer ausüben kann, zu klein, um ihnen einen Anreiz zu schaffen für sich und ihren Partner zurückzuzahlen. In dem Bereich rechts von PC'_{pub} und oberhalb von PC_{priv} existiert sowohl für öffentliche als auch private Rückzahlung eine Lösung des Kontraktproblems. Hier wird die Rückzahlungsart benutzt, welche das höhere Nash-Produkt $\pi^\beta u^{1-\beta}$ liefert. Die Antwort dazu liefert Satz 15. Für den Beweis benötigt man die Korollare 11 - 13.

Korollar 11. *In der Fläche A in Abbildung 3.12 maximiert öffentliche Rückzahlung das Nash-Produkt $\pi^\beta u^{1-\beta}$.*

Beweis. Für Punkte der Fläche A ist die Anreizbedingung der Kreditnehmer sowohl bei öffentlicher, als auch bei privater Rückzahlung nicht bindend. Somit maximiert $\pi = \beta c$

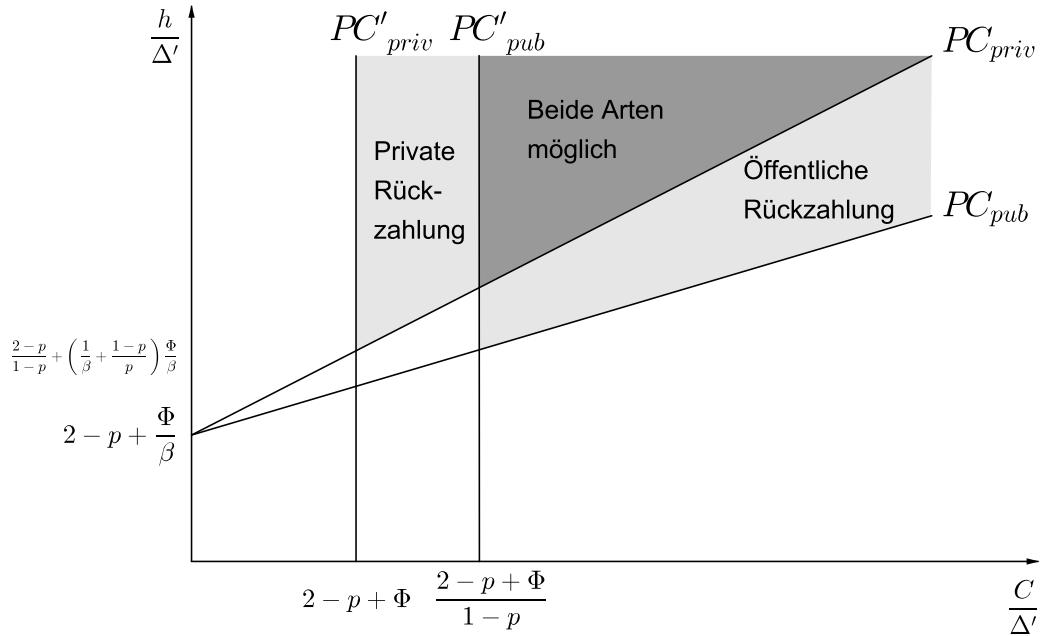


Abbildung 3.11.: Mögliche Rückzahlungsarten mit Marktmacht.

das Nash-Produkt und als Folge gilt $u = (1 - \beta)c$. Da bei öffentlicher Rückzahlung wegen der seltener ausgeübten Strafe der erwartete Gesamtgewinn c größer ist als bei privater Rückzahlung, ist auch π und u größer und folglich $\pi^\beta u^{1-\beta}$. Sowohl von Kreditnehmern, als auch vom MFI wird die öffentliche Rückzahlung bevorzugt. \square

Korollar 12. In der Fläche B in Abbildung 3.12 maximiert öffentliche Rückzahlung das Nash-Produkt $\pi^\beta u^{1-\beta}$.

Beweis. Für Punkte der Fläche B ist die Anreizbedingung der Kreditnehmer bei öffentlicher Rückzahlung bindend, bei Privater nicht. Um zu sehen, in welchem Fall das Nash-Produkt größer ist, müssen die erwarteten Gewinne von MFI und Kreditnehmer berechnet werden. Der erwartete Gewinn des MFIs bei öffentlicher Rückzahlung und bindender Anreizbedingung π_{pub}^b beträgt

$$\pi_{pub}^b = q \left[p(2 - p) \frac{1 - p}{2 - p} C - t \right].$$

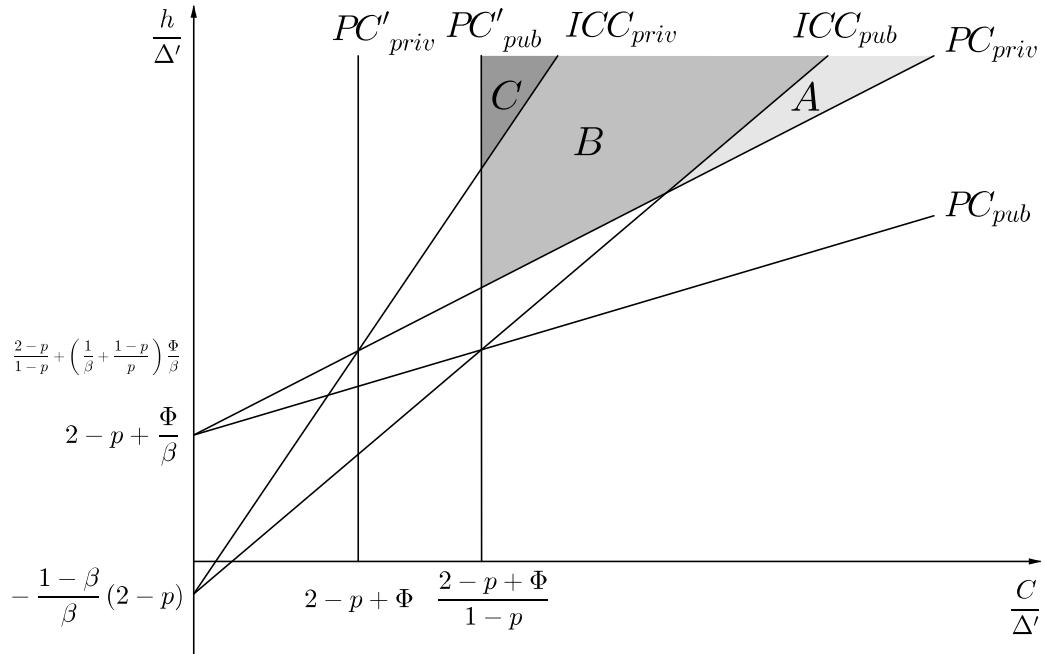


Abbildung 3.12.: Unklare Rückzahlungsart.

Setze dafür den Zins aus (3.39) in π aus (3.32) ein. Der erwartete Gewinn des MFIs bei privater Rückzahlung und nicht bindender Anreizbedingung π_{priv}^n beträgt

$$\pi_{priv}^n = q \left[p\beta \left(h - \frac{1-p}{p}C \right) + p(1-\beta)(2-p)\Delta' - t \right].$$

Dafür setzt man den Zins aus (3.43) in π aus (3.44) ein. Dividiert man beide Terme durch q und zieht t ab, gilt $\pi_{pub}^b \geq \pi_{priv}^n$ genau dann, wenn

$$p(1-p)C \geq p\beta \left(h - \frac{1-p}{p}C \right) + p(1-\beta)(2-p)\Delta'.$$

Löst man dies nach h/Δ' auf, ergibt das

$$\frac{h}{\Delta'} \leq \frac{1}{p\beta\Delta'} \left[p(1-p)C + \beta(1-p)C - p(1-\beta)(2-p)\Delta' \right]$$

und nach Ausmultiplizieren und Zusammenfassen

$$\frac{h}{\Delta'} \leq -\frac{1-\beta}{\beta}(2-p) + \left(\frac{1}{\beta} + \frac{1}{p} \right)(1-p)\frac{C}{\Delta'}.$$

Diese Bedingung ist erfüllt, wenn die Anreizbedingung der Kreditnehmer bei privater Rückzahlung gilt und somit im Bereich B (vergleiche dazu (3.46), die Geradengleichung

von ICC_{priv}). Der erwartete Gewinn des MFIs ist damit bei öffentlicher Rückzahlung größer.

Für die Kreditnehmer beträgt der erwartete Nutzen bei öffentlicher Rückzahlung und bindender Anreizbedingung

$$u_{pub}^b = q \left[ph - p(2-p) \frac{1-p}{2-p} C - (1-p)^2 C \right],$$

bei privater Rückzahlung und nicht bindender Anreizbedingung

$$u_{priv}^n = q \left\{ ph - p \left[\beta \left(h - \frac{1-p}{p} C \right) + (1-\beta)(2-p) \Delta' \right] - (1-p) C \right\}$$

Dies folgt durch Einsetzen der entsprechenden Formeln für den Zins ((3.39) beziehungsweise (3.43)) in die jeweilige Formel des erwarteten Gewinns u ((3.33) beziehungsweise (3.45)). Es gilt $u_{pub}^b \geq u_{priv}^n$, wenn

$$ph - (1-p)C \geq ph - p\beta h + \beta(1-p)C - p(2-p)(1-\beta)\Delta' - (1-p)C.$$

Dazu teilt man die Ungleichung durch q und multipliziert beide Seiten aus. Subtrahieren von ph und Addieren von $p\beta h + (1-p)C$ liefert

$$p\beta h \geq \beta(1-p)C - p(2-p)(1-\beta)\Delta'$$

und Dividieren durch $p\beta\Delta'$

$$\frac{h}{\Delta'} \geq -\frac{1-\beta}{\beta}(2-p) + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Vergleicht man diese Ungleichung mit (3.35), der Gleichung von ICC_{pub} , sieht man, dass diese Bedingung für Punkte oberhalb von ICC_{pub} erfüllt ist. Somit ist in der Fläche B auch der erwartete Nutzen der Kreditnehmer und damit das Nash-Produkt bei öffentlicher Rückzahlung größer. \square

Korollar 13. *In der Fläche C in Abbildung 3.12 maximiert öffentliche Rückzahlung das Nash-Produkt $\pi^\beta u^{1-\beta}$, falls*

$$\beta < \frac{\ln \left(1 + \frac{pC}{ph-C} \right)}{\ln \left(1 + \frac{pC}{ph-C} \right) + \ln \left(1 + \frac{pC}{(1-p)C-(2-p)\Delta'} \right)}. \quad (3.55)$$

Ansonsten maximiert private Rückzahlung das Nash-Produkt.

Beweis. Für Punkte der Fläche C binden nun die Anreizbedingungen sowohl bei öffentlicher, als auch bei privater Rückzahlung. Hier erzielt das MFI bei öffentlicher Rückzahlung einen erwarteten Gewinn von $\pi = qp[(1-p)C - (2-p)\Delta']$ und bei Privater $\pi = qp[C - (2-p)\Delta']$. Somit ist der erwartete Gewinn bei privater Rückzahlung höher. Für Kreditnehmer ist dagegen der erwartete Nutzen bei öffentlicher Rückzahlung $u = q[ph - (1-p)C]$ und damit größer als bei Privater mit $u = q(ph - C)$. Somit gibt es keine Rückzahlungsart, die gleichzeitig den erwarteten Gewinn des MFIs und den erwarteten Nutzen des Kreditnehmers maximiert. Setzt man die Terme für u und π ein, so ist das Nash-Produkt bei öffentlicher Rückzahlung größer, wenn

$$[(1-p)C - (2-p)\Delta']^\beta [ph - (1-p)C]^{1-\beta} \geq [C - (2-p)\Delta']^\beta [ph - C]^{1-\beta}$$

und somit, wenn

$$\begin{aligned} \beta \ln((1-p)C - (2-p)\Delta') + (1-\beta) \ln(ph - (1-p)C) \\ \geq \beta \ln(C - (2-p)\Delta') + (1-\beta) \ln(ph - C). \end{aligned}$$

Löst man dies nach β auf, ergibt sich

$$\beta < \frac{\ln(ph - (1-p)C) - \ln(ph - C)}{\ln(ph - (1-p)C) + \ln(C - (2-p)\Delta') - \ln(ph - C) - \ln((1-p)C - (2-p)\Delta')}$$

und nach Zusammenfassen der \ln -Terme

$$\beta < \frac{\ln\left(\frac{ph - (1-p)C}{ph - C}\right)}{\ln\left(\frac{ph - (1-p)C}{ph - C}\right) + \ln\left(\frac{C - (2-p)\Delta' + pC - pC}{(1-p)C - (2-p)\Delta'}\right)}.$$

Nach Kürzen erhält man die Bedingung, unter der öffentliche Rückzahlungen das Nash-Produkt maximieren:

$$\beta < \frac{\ln\left(1 + \frac{pC}{ph - C}\right)}{\ln\left(1 + \frac{pC}{ph - C}\right) + \ln\left(1 + \frac{pC}{(1-p)C - (2-p)\Delta'}\right)}.$$

Gilt die Ungleichung mit umgekehrtem Vorzeichen, maximiert private Rückzahlung das Nash-Produkt. \square

Das bedeutet, ist die Marktmacht eines MFIs klein, wird in der Fläche C öffentliche Rückzahlung durchgeführt und die Mikrokreditnehmer setzen sich durch. Ist die Marktmacht groß, kann das MFI in der Nash-Verhandlung die für sich vorteilhafte private

Rückzahlung durchsetzen. Fasst man die letzten Korollare zusammen, erhält man folgenden Satz (vergleiche dazu Abbildung 3.13):

Satz 15. *In der $(C/\Delta', h/\Delta')$ -Ebene maximiert in der Fläche zwischen PC'_{priv} und PC'_{pub} und oberhalb von PC_{priv} private Rückzahlung und für die Fläche oberhalb von PC_{pub} und rechts von PC'_{pub} und ICC_{priv} öffentliche Rückzahlung das Nash-Produkt $\pi^\beta u^{1-\beta}$. Für die Fläche zwischen PC'_{pub} und ICC_{priv} wird dieses durch öffentliche Rückzahlung maximiert, falls*

$$\beta < \frac{\ln\left(1 + \frac{pC}{ph-C}\right)}{\ln\left(1 + \frac{pC}{ph-C}\right) + \ln\left(1 + \frac{pC}{(1-p)C-(2-p)\Delta'}\right)}, \quad (3.56)$$

ansonsten durch private Rückzahlung.

Für alle Punkte außerhalb der beschriebenen Flächen gibt es keine Lösung zum Vertragsproblem mit kommerzieller Kreditvergabe.

Beweis. Die Aussage über die Existenz von Lösungen des Kontraktproblems bei kommerzieller Kreditvergabe folgt aus Satz 12 und Satz 14, die über die Rückzahlungsart zusätzlich aus den Korollaren 11-13. \square

3.6.6. Die Rückzahlungsfähigkeit der Kreditnehmer

In Kapitel 3.6.1 wurden die Annahmen (3.26)-(3.28) getätigt, um zu garantieren, dass Mikrokreditnehmer bei öffentlicher Rückzahlung zwei Kredite zurückzahlen können, bei Privater einen. Nachdem nun die Zinsen für die verschiedenen Rückzahlungsarten berechnet wurden, kann überprüft werden, ob diese Annahmen ausreichen.

Lemma 8. *Die Bedingung, zwei Kredite zurückzahlen zu können, entspricht bei öffentlicher Rückzahlung mit nicht bindender Anreizbedingung der Kreditnehmer*

$$[2(1 - \beta) - p] \frac{h}{\Delta'} \geq 2(1 - \beta)(2 - p) - 2\beta \frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'} \quad (3.57)$$

und mit bindender Anreizbedingung

$$\frac{h}{\Delta'} \geq \frac{2(1 - p)}{2 - p} \frac{C}{\Delta'}. \quad (3.58)$$

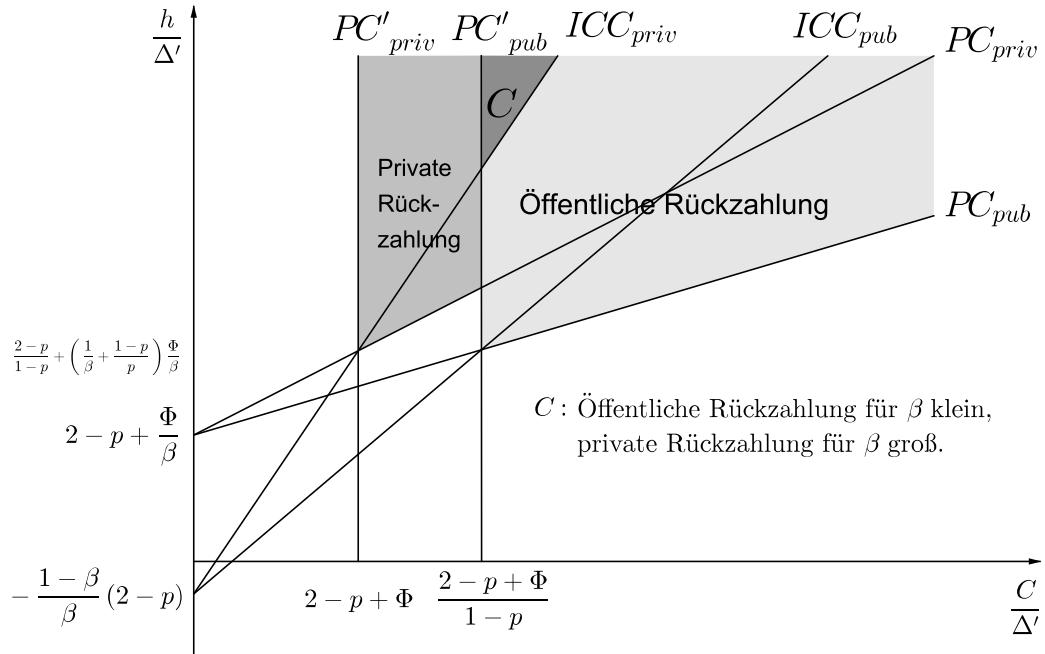


Abbildung 3.13.: Rückzahlungsarten im Gleichgewicht mit Marktmacht.

Die Bedingung, einen Kredit bei privater Rückzahlung mit nicht bindender Anreizbedingung zurückzahlen zu können, entspricht

$$\frac{h}{\Delta'} \geq 2 - p - \frac{\beta}{1 - \beta} \frac{1 - p}{p} \frac{C}{\Delta'} \quad (3.59)$$

und mit bindender Anreizbedingung

$$\frac{h}{\Delta'} \geq \frac{C}{\Delta'}. \quad (3.60)$$

Beweis. Die Bedingung zwei Kredite zurückzahlen zu können, $h \geq 2(1+r^*)$, entspricht bei öffentlicher Rückzahlung mit nicht bindender Anreizbedingung der Kreditnehmer mit $1+r^*$ aus (3.43):

$$h \geq 2\beta \frac{ph - (1-p)^2 C}{p(2-p)} + 2(1-\beta)\Delta'.$$

Bringt man die h -Terme auf die linke Seite und multipliziert man beide Seiten mit $(2-p)/\Delta'$, erhält man

$$[2(1-\beta) - p] \frac{h}{\Delta'} \geq 2(1-\beta)(2-p) - 2\beta \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Bei öffentlicher Rückzahlung mit bindender Anreizbedingung wird $h \geq 2(1 + r^*)$ mit (3.39) zu

$$h \geq \frac{2(1-p)}{2-p} C$$

und somit zu

$$\frac{h}{\Delta'} \geq \frac{2(1-p)}{2-p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Die Bedingung bei privater Rückzahlung einen Kredit begleichen zu können, $h \geq 1+r^*$, wird bei nicht bindender Anreizbedingung mit (3.43) zu

$$h \geq \beta \left[h - \frac{1-p}{p} C \right] + (1-\beta)(2-p)\Delta'.$$

Bringt man die h -Terme auf die linke Seite und teilt durch $(1-\beta)\Delta'$, ergibt dies

$$\frac{h}{\Delta'} \geq 2-p - \frac{\beta}{1-\beta} \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Bei bindender Anreizbedingung ist $h \geq 1+r^*$ gleich $h \geq C$ und damit dementsprechend

$$\frac{h}{\Delta'} \geq \frac{C}{\Delta'}.$$

□

Korollar 14. *Mit den Annahmen (3.26)-(3.28) können Kreditnehmer bei öffentlicher Rückzahlung zwei Kredite und bei privater Rückzahlung einen Kredit zurückzahlen.*

Beweis. Zu zeigen ist, dass die Annahmen (3.26)-(3.28) genügen, um die Bedingungen (3.57)-(3.60) erfüllen. Im ersten Schritt wird bewiesen, dass aus der Bedingung (3.26), $h > \max\{2\Delta', C\}$, die Bedingungen (3.58)-(3.60) folgen. Um zu zeigen, dass (3.57) gilt, benötigt man noch die Bedingung (3.27), beziehungsweise (3.28).

Da

$$2-p > 2-2p = 2(1-p)$$

und damit

$$1 > \frac{2(1-p)}{2-p}$$

gilt, folgt aus $h > C$

$$\frac{h}{\Delta'} \geq \frac{C}{\Delta'} \geq \frac{2(1-p)}{2-p} \frac{C}{\Delta'}$$

und damit (3.60) und (3.58). Aus $h > 2\Delta'$ folgt

$$\frac{h}{\Delta'} > 2$$

und da $p > 0$ und

$$\frac{\beta}{1-\beta} \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'} > 0$$

gelten, auch

$$\frac{h}{\Delta'} > 2 > 2-p - \frac{\beta}{1-\beta} \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'}$$

und somit (3.59). Die Bedingung (3.57) ist äquivalent zu

$$(2-p) \frac{h}{\Delta'} - \beta \frac{2h}{\Delta'} - 2(2-p) + \beta 2(2-p) + \beta \frac{2(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'} \geq 0$$

und damit nach Ausklammern zu

$$\beta \left[2(2-p) + \frac{2(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'} - \frac{2h}{\Delta'} \right] + (2-p) \left[\frac{h}{\Delta'} - 2 \right] \geq 0. \quad (3.61)$$

Die Bedingung (3.61) fordert, dass eine lineare Funktion in β größer gleich 0 ist. Ist dies für $\beta = 0$ und $\beta = 1$ erfüllt, so gilt dies auch für alle β dazwischen. Da (3.61) äquivalent zu (3.57) ist, gilt diese Eigenschaft auch für (3.57). Als nächstes wird gezeigt, dass aus (3.26) die Bedingung (3.57) für $\beta = 0$ folgt und aus (3.27) für $\beta = 1$. Somit folgt bei Gültigkeit von (3.26) und (3.27) die Bedingung (3.57) für alle $0 \leq \beta \leq 1$.

Ist $\beta = 0$, wird (3.57) zu

$$(2-p) \frac{h}{\Delta'} \geq 2(2-p)$$

und ist demzufolge mit $h > 2\Delta'$ und (3.26) erfüllt. Ist $\beta = 1$ wird (3.57) zu

$$-p \frac{h}{\Delta'} \geq -2 \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}$$

und durch beidseitiges Multiplizieren von $(-p\Delta')$ zu

$$h \leq 2 \left(\frac{1-p}{p} \right)^2 C.$$

Dies ist mit (3.27) erfüllt. Somit ist mit Gültigkeit von (3.26) und (3.27) der Ertrag der Kreditnehmer bei einem erfolgreichen Projekt groß genug, um zwei Kredite bei $\beta = 1$ zu begleichen.

Gilt (3.27) nicht, kann man für gegebenes h jenes β berechnen, bis zu welchem ein Kreditnehmer zwei Kredite zurückzahlen kann (dies wird letztendlich die Bedingung (3.28)). Dazu löst man (3.57) (beziehungsweise gleichbedeutend (3.61)) nach β auf. Bringt man den β -Term auf die rechte Seite, klammert dort 2 aus und multipliziert (-1) in die Klammer, erhält man

$$(2-p) \left[\frac{h}{\Delta'} - 2 \right] \geq 2\beta \left[\frac{h}{\Delta'} - (2-p) - \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'} \right].$$

Dividiert man nun beide Seiten durch 2 und durch die eckige Klammer auf der rechten Seite (diese ist wegen (3.38) positiv und das Vorzeichen bleibt erhalten), ergibt das

$$\beta \leq \frac{2-p}{2} \frac{\frac{h}{\Delta'} - 2}{\frac{h}{\Delta'} - (2-p) - \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}},$$

was (3.28) entspricht. □

3.7. Soziale vs. kommerzielle Mikrofinanzinstitute

In 3.6.3 und 3.6.4 wurde gezeigt, für welche $(C/\Delta', h/\Delta')$ -Kombinationen die MFIs eine kommerzielle Ausrichtung gegenüber einer Sozialen bevorzugen, obwohl sie dafür auf das Fremdkapital des MIVs und dadurch auf die Bedienung eines größeren Markts verzichten müssen (siehe Abbildung 3.14). In diesem Abschnitt wird untersucht, wie sich dieser Bereich durch eine Veränderung der Verhandlungsmacht β ändert und ob ein MFI auf die soziale Mikrokreditvergabe umschwenkt oder inaktiv wird, sollte es keine Lösung mehr zum Vertragsproblem bei kommerzieller Mikrokreditvergabe geben. Es gilt folgender Satz:

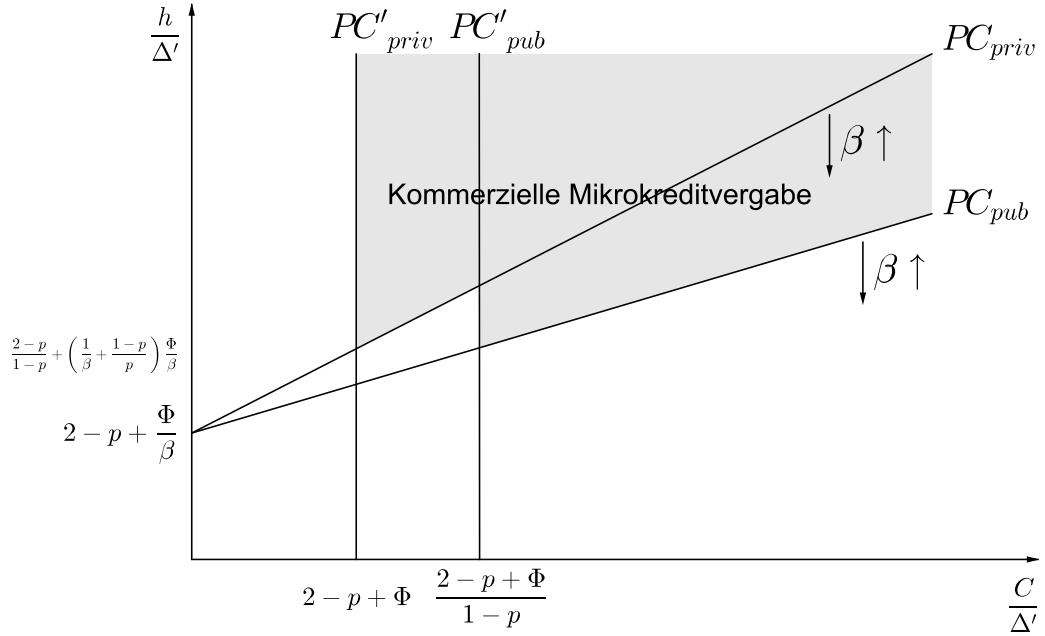


Abbildung 3.14.: Kommerzielle Mikrokreditvergabe I.

Satz 16. Es gelte $h > \max\{2\Delta', C\}$ und $h < 2\left(\frac{1-p}{p}\right)^2 C$ oder, sollte die zweite Ungleichung nicht erfüllt sein,

$$\beta < \frac{2-p}{2} \frac{\frac{h}{\Delta'} - 2}{\frac{h}{\Delta'} - (2-p) - \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}}.$$

Dann folgt: Hat das Kontraktproblem mit kommerzieller Kreditvergabe eine Lösung für $\beta = \hat{\beta}$, so auch für $\beta > \hat{\beta}$, wenn alle anderen Parameter konstant bleiben.

Beweis. Die Steigung von PC_{pub} und PC_{priv} ist unabhängig von β , während der h/Δ' -Achsenabschnitt für beide Geraden

$$2 - p + \frac{\Phi}{\beta}$$

beträgt (vergleiche (3.36) und (3.47)). Somit verschieben sich die beiden PC -Kurven mit steigendem β jeweils parallel nach unten, während sich die beiden PC' -Kurven nicht verändern (diese sind unabhängig von β , vergleiche dazu (3.40) und (3.52)). Damit wird die Fläche, auf der eine Lösung für das Vertragsproblem mit kommerzieller Kreditvergabe existiert, mit steigendem β größer, ohne dass es Punkte gibt für die es eine Lösung für $\beta = \hat{\beta}$ und keine für $\beta > \hat{\beta}$ existiert. \square

Je größer somit die Marktmacht β eines MFIs wird, desto eher entscheidet es sich für das kommerzielle Geschäftsmodell. Das liegt daran, dass mit größerem β ein immer größer werdender Teil des Gesamtgewinns c des Mikrokreditgeschäfts an das MFI geht und dadurch für immer mehr Variablenkombinationen der erwartete Gewinn pro Geldeinheit die kritische Schwelle von $1 + \rho$ überschreitet, die bei einer Anlage am Kapitalmarkt und damit beim sozialen Geschäftsmodell erwirtschaftet wird. Der genaue Wert von β , bei dem dies geschieht wird im nächsten Satz hergeleitet:

Satz 17. *Gilt*

$$\beta \geq \frac{\Phi}{\frac{h}{\Delta'} - (2 - p) - \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}}, \quad (3.62)$$

so entscheidet sich das MFI bei öffentlicher Rückzahlung für das kommerzielle Geschäftsmodell und für

$$\beta \geq \frac{\Phi}{\frac{h}{\Delta'} - (2 - p) - \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'}}, \quad (3.63)$$

auch bei privater Rückzahlung.

Beweis. Solange sich das MFI mit den zugehörigen Parametern in der schattierten Fläche in Abbildung 3.14 befindet, entscheidet es sich für das kommerzielle Geschäftsmodell. Mit fallendem β verschieben sich PC_{pub} und PC_{priv} nach oben, während PC'_{pub} und PC'_{priv} gleich bleiben. Das heißt die marginalen MFIs, die sich gerade noch für das kommerzielle Geschäftsmodell entscheiden, liegen auf PC_{pub} und PC_{priv} . Löst man (3.36) und damit die Geradengleichung von PC_{pub} nach β auf, ergibt sich

$$\beta = \frac{\Phi}{\frac{h}{\Delta'} - (2 - p) - \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}}, \quad (3.64)$$

und bei (3.47), der Geradengleichung von PC_{priv} ,

$$\beta = \frac{\Phi}{\frac{h}{\Delta'} - (2 - p) - \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'}}. \quad (3.65)$$

□

Würde bei voller Ausübung der Marktmacht die Anreizbedingung der Kreditnehmer verletzt werden, maximiert das MFI seinen Gewinn, indem es auf genau so viel seiner Marktmacht verzichtet, dass die Anreizbedingung der Kreditnehmer mit Gleichheit erfüllt ist und ermöglicht somit das kommerziell Mikrokreditgeschäft. Ist β kleiner als in Satz 17 und damit nicht groß genug um ρ zu erwirtschaften, verzichtet das MFI komplett auf seine Marktmacht, um das Mikrokreditgeschäft alleine mit Fremdkapital des MIVs zu führen und damit einen Gewinn von ε zu erwirtschaften. Das Eigenkapital legt es zum Kapitalmarktzins ρ auf dem Finanzmarkt an.⁷⁷ Voraussetzung dafür ist, dass das Mikrokreditgeschäft rentabel genug ist, um für die Investoren des MIVs den Zins ρ zu generieren und alle anfallenden Kosten zu begleichen. Dies ist möglich in der schattierten Fläche in Abbildung 3.15.⁷⁸ Abhängig von der Art der Mikrokreditvergabe und von β , kann ein Maß berechnet werden, das die Profitabilität eines MFIs bestimmt. Sei OSS ⁷⁹ definiert als der Ertrag eines MFIs dividiert durch dessen Gesamtkosten. Ist $OSS \geq 1$, so ist der Ertrag mindestens so groß wie die Kosten und das MFI finanziell eigenständig. Es gilt

Satz 18. *Für soziale MFIs gilt $OSS = 1$ und für kommerzielle MFIs $OSS > 1$.*

Beweis. OSS muss sowohl für soziale als auch für kommerzielle MFIs jeweils mit öffentlicher und privater Rückzahlung berechnet werden. Im Falle kommerzieller MFIs muss noch unterschieden werden, ob die Anreizbedingung bindet oder nicht.

Soziale MFIs setzen die Zinsen genau so, dass der Ertrag die Kosten deckt. Zähler und Nenner sind somit gleich und $OSS = 1$. Für kommerzielle MFIs ist der Ertrag bei öffentlicher Rückzahlung $p(2 - p)(1 + r^*)$, bei privater Rückzahlung $p(1 + r^*)$ und die Kosten t . Für kommerzielle MFIs mit öffentlicher Rückzahlung ist mit $t = p(2 - p)\Delta'$

$$OSS = \frac{p(2 - p)(1 + r^*)}{t} = \frac{1 + r^*}{\Delta'} \quad (3.66)$$

⁷⁷Siehe dazu auch Fußnote 65.

⁷⁸Man beachte, dass sich die Achsen in Abbildung 3.15 und 3.14 unterscheiden.

⁷⁹ OSS = Operational self-sufficiency = Operative Eigenständigkeit.

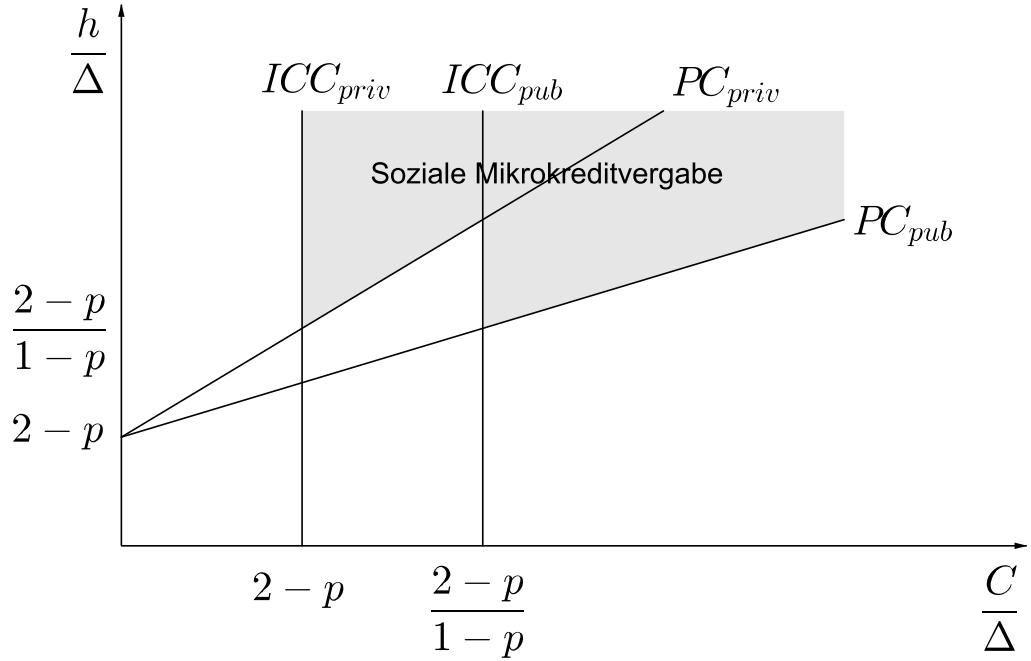


Abbildung 3.15.: Soziale Mikrokreditvergabe.

und für solche mit privater Rückzahlung

$$OSS = \frac{p(1+r^*)}{t} = \frac{1+r^*}{(2-p)\Delta'}. \quad (3.67)$$

Im Fall öffentlicher Rückzahlungen folgt bei nicht bindender Anreizbedingung aus (3.66) mit $1+r^*$ aus (3.31)

$$\begin{aligned} OSS &= \frac{\beta [ph - (1-p)^2 C] + p(2-p)(1-\beta)\Delta'}{p(2-p)\Delta'} \\ &= \frac{\beta [ph - (1-p)^2 C]}{p(2-p)\Delta'} + 1 - \beta \\ &= 1 + \beta \left[\frac{ph - (1-p)^2 C}{p(2-p)\Delta'} - 1 \right] \\ &= 1 + \beta \frac{ph - t - (1-p)^2 C}{t} > 1. \end{aligned}$$

Bei bindender Anreizbedingung folgt mit (3.41) und $1 + r^*$ aus (3.39)

$$\begin{aligned} OSS &= \frac{1-p}{2-p} \frac{C}{\Delta'} \\ &\geq \frac{1-p}{2-p} \frac{2-p+\Phi}{1-p} \\ &= 1 + \frac{\Phi}{2-p} > 1. \end{aligned}$$

Im Fall privater Rückzahlung folgt bei nicht bindender Anreizbedingung aus (3.67) mit $1 + r^*$ aus (3.43)

$$\begin{aligned} OSS &= \frac{\beta [ph - (1-p)C] + (1-\beta)p(2-p)\Delta'}{p(2-p)\Delta'} \\ &= \frac{\beta [ph - (1-p)C]}{p(2-p)\Delta'} + 1 - \beta \\ &= 1 + \beta \left[\frac{ph - (1-p)C}{p(2-p)\Delta'} - 1 \right] \\ &= 1 + \beta \frac{ph - t - (1-p)C}{t} > 1 \end{aligned}$$

und bei bindender Anreizbedingung mit (3.53) und $1 + r^*$ aus (3.51)

$$\begin{aligned} OSS &= \frac{C}{(2-p)\Delta'} \\ &\geq \frac{2-p+\Phi}{2-p} \\ &= 1 + \frac{\Phi}{2-p} > 1. \end{aligned}$$

Damit sind alle Fälle betrachtet. Soziale MFIs haben $OSS = 1$, kommerzielle MFIs $OSS > 1$. \square

MFIs mit großer Marktmacht entscheiden sich für das kommerzielle Geschäftsmodell und haben somit ein besseres Profitabilitätsmaß als soziale MFIs. Ist die Anreizbedingung nicht bindend, so wächst OSS zudem linear in β .

Es stellt sich die Frage, ob MFIs, die bei sinkendem β (und sich dadurch nach oben verschiebende PC -Kurven) aus dem Bereich fallen, in dem eine Lösung für das kommerzielle Kontraktproblem existiert, inaktiv werden oder zum sozialen Geschäftsmodell wechseln. Um dies beantworten zu können, muss zuerst ein Zusammenhang zwischen Δ und Δ' hergeleitet werden.

Lemma 9. *Der Kostenterm Δ ist in Abhängigkeit von Δ' gegeben durch:*

$$\Delta = \frac{1}{2-p} \left[(2-p+\Phi)\Delta' + \frac{(1-q)\gamma}{qpl} \right]. \quad (3.68)$$

Beweis. Es gilt

$$\begin{aligned} (2-p)\Delta &= \frac{1}{p} \left[\frac{1+\rho+\frac{(1-q)\gamma}{l}}{q} + t \right] \\ &= \frac{t}{p} + \frac{1+\rho}{qp} + \frac{(1-q)\gamma}{qpl} \\ &= (2-p)\Delta' + \Phi\Delta' + \frac{(1-q)\gamma}{qpl} \\ &= (2-p+\Phi)\Delta' + \frac{(1-q)\gamma}{qpl}. \end{aligned}$$

Beidseitiges Dividieren durch $2-p$ liefert das Ergebnis. \square

Mit Lemma 9 lassen sich nun die Bedingungen für die Existenz von Lösungen des Kontraktproblems bei sozialer Mikrokreditvergabe von der „ Δ -Welt“ in die „ Δ' -Welt“ übersetzen.

Korollar 15. *Es existiert eine Lösung des Kontraktproblems bei sozialer Kreditvergabe mit öffentlicher Rückzahlung, wenn*

$$\frac{h}{\Delta'} \geq 2-p+\Phi + \frac{(1-q)\gamma}{qpl\Delta'} + \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'} \geq \frac{2-p+\Phi}{p} + \frac{(1-q)\gamma}{qp^2l\Delta'} \quad (3.69)$$

und bei sozialer Kreditvergabe mit privater Rückzahlung, wenn

$$\frac{h}{\Delta'} \geq 2-p+\Phi + \frac{(1-q)\gamma}{qpl\Delta'} + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'} \geq \frac{2-p+\Phi}{p} + \frac{(1-q)\gamma}{qp^2l\Delta'} \quad (3.70)$$

gilt.

Beweis. Im Fall öffentlicher Rückzahlungen ist die Bedingungen für die Existenz von Lösungen des Kontraktproblems die Ungleichungskette (3.20), welche

$$\frac{h}{\Delta} \geq 2-p + \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta}$$

und

$$2-p + \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta} \geq \frac{2-p}{p}$$

enthält. Multipliziert man die erste Ungleichung mit Δ und setzt (3.68) ein, liefert das

$$h \geq (2 - p + \Phi)\Delta' + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl} + \frac{(1 - p)^2}{p}C$$

und somit

$$\frac{h}{\Delta'} \geq 2 - p + \Phi + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl\Delta'} + \frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Multipliziert man die zweite Ungleichung mit Δ und setzt (3.68) ein, erhält man

$$(2 - p + \Phi)\Delta' + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl} + \frac{(1 - p)^2}{p}C \geq \frac{(2 - p + \Phi)\Delta'}{p} + \frac{(1 - q)\gamma}{qp^2l}$$

und somit

$$2 - p + \Phi + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl\Delta'} + \frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'} \geq \frac{2 - p + \Phi}{p} + \frac{(1 - q)\gamma}{qp^2l\Delta'}.$$

Fügt man diese beiden Ungleichungen zusammen, erhält man obige Ungleichungskette.

Es existiert eine Lösung zum Kontraktproblem der sozialen Mikrokreditvergabe mit privater Rückzahlung, wenn die Ungleichungskette (3.25) und somit sowohl

$$\frac{h}{\Delta} \geq 2 - p + \frac{1 - p}{p} \frac{C}{\Delta}$$

als auch

$$2 - p + \frac{1 - p}{p} \frac{C}{\Delta} \geq \frac{2 - p}{p}$$

erfüllt sind. Multipliziert man nun die erste Ungleichung mit Δ und setzt (3.68) ein, ergibt das

$$h \geq (2 - p + \Phi)\Delta' + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl} + \frac{1 - p}{p}C$$

und damit

$$\frac{h}{\Delta'} \geq 2 - p + \Phi + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl\Delta'} + \frac{1 - p}{p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Die zweite Ungleichung ist durch Multiplizieren von Δ und Einsetzen von (3.68) äquivalent zu

$$(2 - p + \Phi)\Delta' + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl} + \frac{1 - p}{p}C \geq \frac{1}{p} \left[(2 - p + \Phi)\Delta' + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl} \right].$$

Multipliziert man nun die rechte Seite aus und Dividiert durch Δ' , ergibt das

$$2 - p + \Phi + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl\Delta'} + \frac{1 - p}{p} \frac{C}{\Delta'} \geq \frac{2 - p + \Phi}{p} + \frac{(1 - q)\gamma}{qp^2l\Delta'}.$$

Diese beiden Ungleichungen lassen sich wie oben als Ungleichungskette schreiben. \square

Im nächsten Schritt wird untersucht, ob ein kommerzielles MFI sozial oder inaktiv wird, wenn dessen Marktmacht so weit sinkt, dass es keine Lösung mehr für das Vertragsproblem bei kommerzieller Mikrokreditvergabe gibt. Dies ist abhängig von den Zustandsverifizierungskosten γ und wird genauer im nächsten Satz erläutert.

Satz 19. *Führt ein MFI eine kommerzielle Mikrokreditvergabe mit öffentlicher/privater Rückzahlung und bindender Partizipationsbedingung durch und verliert es marginal an Marktmacht, so praktiziert es eine soziale Kreditvergabe mit öffentlicher/privater Rückzahlung falls die Zustandsverifizierungskosten γ des MIVs klein genug sind und bleibt ansonsten inaktiv.*

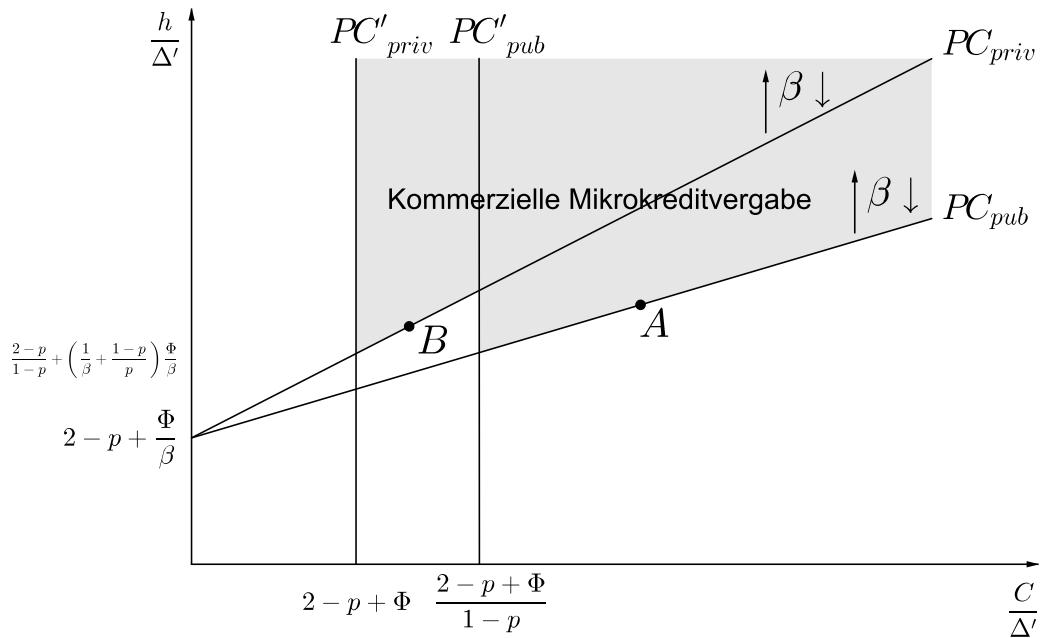


Abbildung 3.16.: Kommerzielle Mikrokreditvergabe II.

Beweis. Betrachtet wird ein MFI mit $\beta = \hat{\beta}$, welches für eine $(C/\Delta', h/\Delta')$ -Kombination (dargestellt durch Punkt A in Abbildung 3.16) eine kommerzielle Mikrokreditvergabe mit öffentlicher Rückzahlung und bindender Partizipationsbedingung betreibt (das heißt $\hat{\beta}$ ist durch die rechte Seite von (3.64) gegeben). Wegen der bindenden Partizipationsbedingung (3.36) gilt

$$\frac{h}{\Delta'} = 2 - p + \frac{1 + \rho}{\hat{\beta}qp\Delta'} + \frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Nimmt man nun an, die Verhandlungsmacht des MFIs wird minimal kleiner. Dann verschiebt sich PC_{pub} nach oben und der Punkt A befindet sich außerhalb des Bereichs, in dem eine Lösung des kommerziellen Kontraktproblems existiert. Für den Punkt A ist die erste Ungleichung in (3.69) und damit die Partizipationsbedingung für die soziale Mikrokreditvergabe genau dann erfüllt, wenn

$$2 - p + \frac{1 + \rho}{\hat{\beta}qp\Delta'} + \frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'} \geq 2 - p + \frac{1 + \rho}{qp\Delta'} + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl\Delta'} + \frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Subtrahiert man auf beiden Seiten $2 - p + [(1 - p)^2 C]/p\Delta' + (1 + \rho)/pq\Delta'$ und multipliziert sie mit $pq\Delta'$, ergibt dies

$$\frac{1 - \hat{\beta}}{\hat{\beta}}(1 + \rho) \geq \frac{(1 - q)\gamma}{l}$$

und damit

$$\gamma \leq \frac{1 - \hat{\beta}}{\hat{\beta}} \frac{l}{1 - q} (1 + \rho).$$

Diese Ungleichung ist somit erfüllt, falls die Zustandsverifizierungskosten γ klein genug sind. Betrachtet man nun die Anreizbedingung (die zweite Ungleichung aus (3.69)) und bringt $2 - p + \Phi + [(1 - q)\gamma]/[qpl\Delta']$ auf die rechte Seite, ergibt dies

$$\frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'} \geq \frac{1 - p}{p} \left[2 - p + \Phi + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl\Delta'} \right].$$

Dividiert man beide Seiten durch $(1 - p)^2/p$, erhält man

$$\frac{C}{\Delta'} \geq \frac{2 - p + \Phi}{1 - p} \frac{(1 - q)\gamma}{(1 - p)qpl\Delta'}.$$

Aus dem Umstand, dass A auf der rechten Seite von PC'_{pub} liegt und somit $C/\Delta' \geq (2-p+\Phi)/(1-p)$ gilt, ist auch diese Ungleichung erfüllt, wenn γ klein genug ist. Je weiter der Punkt A von PC'_{pub} entfernt ist, desto größer kann γ sein und die Ungleichung bleibt erfüllt. Befindet sich A auf PC'_{pub} , so gilt sie nur für $\gamma = 0$. Das „marginale“ kommerzielle MFI wird somit bei Verlust von Marktmacht zu einem Sozialen, sollten die Zustandsüberwachungskosten des MIV (und die damit niedrigeren Zinsen für das MFI) klein genug sein. Sind sie das nicht, sind die Refinanzierungskosten für das MFI zu hoch um das soziale Geschäftsmodell mit erwarteten Nullgewinnen zu betreiben und es legt sein Eigenkapital am Finanzmarkt an, ohne im Mikrokreditgeschäft aktiv zu werden.

Als Nächstes betrachtet man ein MFI mit $\beta = \bar{\beta}$, welches für eine $(C/\Delta', h/\Delta')$ -Kombination (dargestellt durch Punkt B in Abbildung 3.16) eine kommerzielle Mikrokreditvergabe mit privater Rückzahlung und bindender Partizipationsbedingung betreibt (das heißt $\bar{\beta}$ ist durch die rechte Seite von (3.65) gegeben). Wegen (3.47) gilt

$$\frac{h}{\Delta'} = 2 - p + \frac{\Phi}{\bar{\beta}} + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Zudem liegt B zwischen PC'_{priv} und PC'_{pub} und somit gilt

$$2 - p + \Phi \leq \frac{C}{\Delta'} \leq \frac{2 - p + \Phi}{1 - p}.$$

Verliert das MFI an Verhandlungsmacht und verschiebt sich PC_{priv} damit nach oben, wird auch in diesem Fall untersucht, ob das MFI vom kommerziellen Geschäftsmodell auf das Soziale wechselt oder ob es im Mikrofinanzgeschäft inaktiv wird und nur sein Eigenkapital auf dem Finanzmarkt anlegt. Die erste Ungleichung in (3.70) und damit die Partizipationsbedingung für die soziale Mikrokreditvergabe gilt genau dann, wenn

$$2 - p + \frac{\Phi}{\bar{\beta}} + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'} \geq 2 - p + \Phi + \frac{(1-q)\gamma}{qp\Delta'} + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta'}.$$

Diese Ungleichung ist mit der Definition von Φ und durch Subtrahieren von $2 - p + [(1-p)C]/p\Delta' + (1 + \rho/qp\Delta')$ und anschließendem Multiplizieren von $qp\Delta'$ äquivalent zu

$$\frac{1 - \bar{\beta}}{\bar{\beta}} (1 + \rho) \geq (1 - q) \frac{\gamma}{l}$$

und somit für kleine γ erfüllt. Löst man die zweite Ungleichung in (3.70) und damit die Anreizbedingung nach C/Δ' auf, erhält man

$$\frac{C}{\Delta'} \geq \frac{p}{1-p} \left[\frac{1-p}{p} (2-p+\Phi) + \frac{1-p}{p} \frac{(1-q)\gamma}{qpl} \right]$$

und somit

$$\frac{C}{\Delta'} \geq 2-p+\Phi + \frac{(1-q)\gamma}{qpl}.$$

Ist γ klein genug, folgt diese Ungleichung aus der Bedingung, dass sich B auf der rechten Seite von PC'_{priv} befindet ($C/\Delta' \geq 2-p+\Phi$). Es gilt analog zur öffentlichen Rückzahlung: Befindet sich B auf PC'_{priv} , ist die Ungleichung nur für $\gamma = 0$ erfüllt. Das soziale Geschäftsmodell kann für größere γ kostendeckend betrieben werden, je größer der C/Δ' -Wert von B ist. Sind die Zustandsüberwachungskosten des MIVs γ und damit die Refinanzierungskosten des MFIs zu groß, gibt es keine Lösung für das Kontraktproblem der sozialen Mikrokreditvergabe, das MFI wird inaktiv und investiert lediglich sein Eigenkapital auf dem Finanzmarkt. \square

Ist die Marktmacht eines MFI ausreichend hoch, kann es die Zinsen hoch genug setzen, dass es seinen Gewinn mit dem kommerziellen Geschäftsmodell maximiert. Ob öffentlich oder privat zurückgezahlt wird, hängt vor allem von der Möglichkeit ab, die nicht-monetäre Strafe hoch genug setzen zu können. Besteht diese Möglichkeit, ist eine öffentliche Rückzahlung sowohl für das MFI als auch für die Kreditnehmer vorteilhaft. Letztere bilden Zweiergruppen und entscheiden sich, für ihren Partner zurückzuzahlen, sollte er dazu nach einem misslungenen Projekt nicht in der Lage sein. Dies minimiert die erwartete Strafe für die Kreditnehmer und sorgt gleichzeitig dafür, dass weniger Kredite ausfallen und der Gesamtnutzen durch das Mikrokreditgeschäft gesteigert wird. Sollte die Höhe der nicht-monetären Strafe nicht groß genug sein, um den Kreditnehmern einen Anreiz zu bieten, sich gegenseitig zu unterstützen, wird privat zurückgezahlt. Dadurch müssen öfter Strafen ausgeübt werden und der Gesamtnutzen wird kleiner. Ist die Marktmacht eines MFIs nicht groß genug für die gewinnbringende Ausübung des kommerziellen Geschäftsmodells, investiert das MFI sein Eigenkapital

am Finanzmarkt. Ob es zudem ein soziales Mikrokreditgeschäft betreibt, hängt von den Refinanzierungskosten ab, die es für Fremdkapital vom MIV bezahlen muss. Sind diese durch geringe Zustandsverifizierungskosten klein, ist der kostendeckende Betrieb eines sozialen MFIs möglich. Sind die Kosten zu groß, bleibt das MFI in der Mikrokreditvergabe inaktiv.

3.8. Zusammenfassung der Theorie und empirische Evidenz

Im Modell von Arnold et al. (2014) wird die Refinanzierungskette vom Investor über ein Mikroinvestmentvehikel, Mikrofinanzinstitute, bis hin zu den Mikrokreditnehmern abgebildet. Mikrokreditnehmer können keine Sicherheiten vorweisen um ihren Kredit abzusichern, weshalb MFIs nicht-monetäre Strafen anwenden müssen, um ihre Forderungen durchzusetzen. Zudem agieren sie nur in einem Markt, in dem sie nicht unter vollständigem Wettbewerb stehen, sondern Marktmacht gegenüber ihren Kunden besitzen. Die MIVs agieren für die Investoren als delegierte Überwacher der MFIs und verfolgen eine soziale Mission. Sie refinanzieren nur jene MFIs, welche auf ihre Marktmacht verzichten und rein kostendeckend arbeiten. Somit garantieren sie ihren Investoren neben dem Kapitalmarktzins auf ihre Anlage, dass die Mikrokredite, die durch ihr Investment refinanziert werden, rein kostendeckend und damit sozial vergeben werden. Die MFIs stehen somit vor der Wahl, ihre Marktmacht auszuüben und ein kommerzielles Geschäftsmodell zu implementieren, oder auf ihre Marktmacht zu verzichten und ein soziales Geschäftsmodell umzusetzen. Besitzt ein MFI nur wenig Marktmacht, maximiert es seinen erwarteten Gewinn, indem es diese nicht ausübt, um so Fremdkapital der MIVs zu erhalten und damit den gesamten Markt zu bedienen, während es sein Eigenkapital am Finanzmarkt anlegt. Refinanzieren sich MFIs über ein MIV, fallen Zustandsverifizierungskosten an. Diese müssen über die Kapitalkosten vom MFI getragen werden und erhöhen somit seine Gesamtkosten. Damit zeichnen sich MFIs mit Zugang zum MIV-Kapital einerseits dadurch aus, dass sie im Vergleich zu kommerzi-

ellen MFIs wenig Marktmacht haben und wegen der Vergabe von niedrig verzinsten Mikrokrediten schlechte Profitabilitätsmaße aufweisen. Andererseits besitzen sie ein relativ großes Kreditportfolio und haben höhere Gesamtkosten zu tragen. Besitzt ein MFI viel Marktmacht, maximiert es seinen erwarteten Gewinn, indem es die Marktmacht ausübt und nur einen Teil des Marktes bedient. Diese MFIs zeichnen sich neben großer Marktmacht durch hohe Zinsen und gute Profitabilitätsmaße aus und besitzen ein relativ kleines Kreditportfolio. Dass MIVs eher diejenigen MFIs finanzieren, die schlechtere Profitabilitätsmaße vorweisen, ist kein Anzeichen von Fehlentscheidungen, sondern spiegelt die soziale Mission der MIVs wider.

Das Modell von Arnold et al. (2014) trifft auch Aussagen darüber, wann Verträge mit öffentlicher Rückzahlung und wann solche mit privater Rückzahlung geschlossen werden (vergleiche dazu Abbildung 3.6 und 3.13). Öffentliche Rückzahlung wird demnach bevorzugt, wenn die Kosten des MFIs klein sind (eine Verkleinerung der Kosten, bewirkt in den Abbildung eine Verschiebung eines Punktes vom Ursprung weg und letztendlich in den Bereich mit öffentlicher Rückzahlung), wenn die Marktmacht klein ist (somit wird in Abbildung 3.13 in der Fläche C öffentlich zurückgezahlt) und wenn die nicht-monetäre Strafe, die ein MFI ausüben kann, groß ist (damit befindet sich der Punkt weiter rechts in den obigen Abbildungen).

Anhand eines Datensatzes der Microfinance Information Exchange (MIX) aus dem Jahr 2009, werden sowohl diese Vorhersagen getestet, als auch jene über die Merkmale der von MIVs refinanzierten MFIs. Der Datensatz umfasst 1338 MFIs aus 105 Ländern, von denen 358 von MIVs refinanziert wurden. Die Ergebnisse der Analyse sollen hier kurz skizziert werden, für eine genaue Darstellung siehe Arnold et al. (2014), Abschnitt 6. Da nicht alle Variablen des theoretischen Modells in der realen Welt messbar sind, wurden sie mit Variablen aus dem Datensatz approximiert. Dabei entspricht l dem „Gross loan portfolio“ (das Gesamtvolumen des Kreditportfolios), $1 + r^*$ dem „Yield on gross loan portfolio (nominal)“ (dem nominalen Zinsertrag dividiert durch die Größe des Kreditportfolios), β der „Operational self-sufficiency“ (ein Maß zur operativen Eigenständigkeit: Alle Erträge dividiert durch die Gesamtkosten - siehe dazu auch Satz 18 und die anschließenden Ausführungen) und Δ beziehungsweise Δ' der

Variable „Total expense/assets“ (Gesamtkosten/Assets). Da weibliche Kreditnehmer als anfälliger für nicht-monetäre Strafen gesehen werden, wird C über die „Percent of female borrowers“ (Anteil der weiblichen Kreditnehmer) approximiert. Die jeweils abhängigen Variablen in den beiden Analysen sind einerseits eine Dummy-Variable, die den Zugang zu MIV-Kapital abbildet, und andererseits „Percent of group loans“ (Anteil der Gruppenkredite), welche den Anteil der Kredite mit öffentlicher Rückzahlung approximiert.

Die Ergebnisse der Analyse des Zugangs der MFIs zum Kapital der MIVs finden sich in Tabelle 3.17. Dabei ist Modell I das Grundmodell mit den Variablen aus dem theoretischen Modell, Modell II beinhaltet zusätzlich MFI-spezifische Kontrollvariablen und Modell III Proxys zur sozialen Wirkung eines MFIs. Modell IV entspricht Modell III bis auf die Variable, die den Anteil von Gruppenkrediten abbildet. Signifikante Kor-

Dependent variable: access to debt from MIFVs	Model I	Model II	Model III	Model IV
Operational self-sufficiency	-0.3554*	-0.7116**	-0.7711**	-0.4210**
Yield on gross portfolio (nominal)	0.6263	1.9858*	2.1493**	1.0145
Total expense/assets	-0.3450	-2.1439	-2.0623	-0.9112
lnGLP	0.4464***	0.5624***	0.5707***	0.5600***
Age in years		-0.0043	-0.0041	-0.0172**
Donations=yes		0.0704	0.0483	0.0822
Deposits=yes		-1.0806***	-1.0826***	-0.8435***
Regulated=yes		-0.1922	-0.0853	0.1176
Percent of group lending		-0.0795	-0.1315	
Percent of female borrowers			0.7416	0.5651*
Non-profit=yes			0.1714	0.1670
Average outstanding balance			0.0001	0.0000
Constant	-7.4473***	-7.9894***	-8.8859***	-8.7941***
Observations	1059	501	500	887
Pseudo-R ²	0.1060	0.1400	0.1440	0.1370
AIC	1212.0727	594.2161	595.8029	1027.3387

Note: * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabelle 3.17.: Korrelationen zum Zugang zum Kapital von MIVs, Quelle: Arnold et al. (2014).

relationen im Einklang mit dem theoretischen Modell ergeben sich bei der Variablen „Operational self-sufficiency“ und „Gross loan portfolio“. Das bedeutet, die Hypothesen, dass MFIs mit Zugang zum MIV-Kapital eine geringere Marktmacht besitzen und ein größeres Kreditvolumen besitzen, können bestätigt werden. Auch die Korrelation mit der Variable „Total expences/assets“ hat das richtige Vorzeichen, ist jedoch

nicht signifikant. Der signifikant negative Zusammenhang mit der weiteren Variable „Deposits=yes“ (die aussagt, dass ein MFI Spareinlagen von Mikrokreditnehmern annimmt) erklären Arnold et al. (2014) dadurch, dass entweder diese MFIs weniger Kapital von MIVs nachfragen, da Spareinlagen eine günstigere Refinanzierung darstellen, oder MIVs weniger in MFIs investieren, die Zugang zu einer weiteren Refinanzierungsquelle haben. Positiv und leicht signifikant ist auch der Zusammenhang mit der Variable „Percent of female borrowers“. Das heißt, die durch MIVs refinanzierten MFIs haben einen größeren Anteil an weiblichen Kunden. Da die Meinung vorherrscht, die Kreditvergabe an Frauen würde deren Rolle in der Gesellschaft stärken, kann auch dies so interpretiert werden, dass MIVs bevorzugt in soziale MFIs investieren.

Tabelle 3.18 zeigt die Korrelationen der einzelnen Variablen zum Anteil der Gruppenkredite im Portfolio eines MFIs. Die Modelle V bis VII beziehen sich dabei auf alle

	Full sample			MFIs without access to funds from MFIVs		
	Model V	Model VI	Model VII	Model VIII	Model IX	Model X
Dependent variable: Percent of group loans						
Operational self-sufficiency	-0.0755*	-0.0076	0.0078	-0.1223**	-0.0233	0.0040
Yield on gross portfolio (nominal)	0.3006**	0.1715	0.1994	0.0989	-0.0168	-0.0075
Total expense/assets	0.0000	-0.0032	0.1409	0.0975	0.0888	0.3147*
lnGLP	0.0014	0.0028	-0.0009	0.0078	0.0073	0.0023
Percent of female borrowers	0.9436***	0.7662***	0.7423***	0.8699***	0.7023***	0.6804***
accessFund	-0.0201	-0.0186	-0.0146			
Age in years		-0.0014	-0.0012		-0.0010	-0.0008
Donations=yes		0.0537	0.0495		0.0729	0.0584
Deposits=yes		-0.0530	-0.0594*		-0.1032**	-0.0929**
Regulated=yes		0.0167	0.0076		0.0280	0.0132
Average outstanding balance		-0.0001***	-0.0001***		-0.0001***	-0.0001***
lnGDP			0.0019			-0.0053
GDP growth			1.1567***			1.3827***
Constant	-0.1963	-0.0395	-0.1127	-0.1519	0.0103	0.0966
Observations	500	500	497	308	308	305
Pseudo-R ²						
AIC	387.3272	365.9816	351.7067	265.3859	251.3660	236.9321

Note: * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

Tabelle 3.18.: Korrelationen zum Anteil von Gruppenkrediten, Quelle: Arnold et al. (2014).

MFIs, die Modelle VIII bis X lediglich auf MFIs ohne Zugang zum Kapital der MIVs. Letztere entsprechen den kommerziellen MFIs im theoretischen Modell. In der jeweils ersten Untersuchung werden nur die Variablen betrachtet, die eine Entsprechung im theoretischen Modell besitzen, während in der Zweiten MFI-spezifische und in der Dritt-

ten makroökonomische Kontrollvariablen mit in das Modell aufgenommen werden. Die Prognose aus dem theoretischen Modell, dass die Vergabe in Gruppenkrediten positiv mit dem Anteil der weiblichen Kreditnehmer korreliert ist, kann bestätigt werden. Hingegen kann nicht verifiziert werden, dass öffentliche Rückzahlung eher von MFIs mit geringen Kosten verwendet wird und dass kommerzielle MFIs mit wenig Marktmacht mehr Kredite mit öffentlicher Rückzahlung vergeben. Dass die Aussagen über die Art der Kreditvergabe empirisch nicht so gut belegt werden können, mag daran liegen, dass zum Beispiel strenge Annahmen gemacht worden sind (zum Beispiel über die Transaktionskosten t , vergleiche dazu auch Anhang B.1). Vor allem jedoch ist nicht ausgeschlossen, dass Kredite aus anderen Gründen wie die gegenseitige Versicherung und der damit verbundenen niedrigen Ausfallrate als Gruppenkredite vergeben werden, wenn die Anreiz- und Partizipationsbedingungen für die gegenseitige Versicherung nicht erfüllt sind. Dies bedeutet in den Abbildungen 3.6 und 3.13, dass nicht nur in den Bereichen mit öffentlichen Rückzahlungen Gruppenkredite vergeben werden können, sondern auch in denen mit privater Rückzahlung.

3.9. Zusammenfassung und zukünftige Forschungsmöglichkeiten

Nicht nur ob, sondern auch auf welche Weise Mikrokredite vergeben werden, ist wichtig für das Wohl potentieller Mikrokreditnehmer. In den Anfängen des Mikrokreditwesens war die Vergabe von Gruppenkrediten mit gemeinsamer Haftung üblich, was MFIs ermöglichte, die Beziehungen der Kreditnehmer zueinander zu nutzen, um Probleme bei der Kreditvergabe ohne finanzielle Sicherheiten zu überwinden: Die Tatsache, dass Kreditnehmer mehr Informationen übereinander besitzen als das MFI und dass sie sich ohne viel Aufwand gegenseitig überwachen und gegebenenfalls mit sozialen Sanktionen belegen können, sind wirksame Mittel gegen Adverse Selektion und Moral Hazard und helfen, sowohl die Kosten für die Mikrokreditvergabe klein zu halten, als auch Rückzahlungen durchzusetzen. Es kristallisierten sich jedoch auch Nachteile der

Gruppenkreditvergabe mit gemeinsamer Haftung heraus. Oft stellt das soziale Netz der potentiellen Mikrokreditnehmern die einzige Sicherheit dar, die sie besitzen. Durch einzelne Zahlungsausfälle und die daraus entstehenden Spannungen in der Gruppe kann dieses Sicherheitsnetz empfindlichen Schaden nehmen und können große emotionale Belastungen entstehen.

Rai & Sjöström (2013) begründen theoretisch, dass gar keine explizite gemeinsame Haftung nötig ist, um hohe Rückzahlungsquoten zu erhalten. Es genügt, den Kreditnehmern mittels öffentlicher Rückzahlungen die Möglichkeit zu geben, Informationen über das Verhalten der anderen Kreditnehmer zu sammeln, auf deren Grundlage sie sich gegenseitig versichern können, bei Zahlungsschwierigkeiten füreinander einzustehen. Giné & Karlan (2014) zeigen empirisch, dass die Abschaffung von gemeinsamer Haftung zu keiner Veränderung der Rückzahlungsquote und sogar zu der Erschließung einer breiteren Kundenbasis führt. Da ohne gemeinsame Haftung die Kredite besser auf die Bedürfnisse einzelner Kunden zugeschnitten werden können und soziale Spannungen keine Rolle spielen, ergibt sich eine Tendenz zu Krediten mit individueller Haftung. Oft werden die Kredite einer Gruppe jedoch weiter öffentlich an einem gemeinsamen Termin zurückgezahlt und verwaltet. Dies gibt den Kreditnehmern die nötigen Informationen für die gegenseitige Versicherung und hilft, Kosten zu sparen.

Die Art der Refinanzierung von Mikrokrediten sorgte in den 2000er Jahren für große Debatten. Erste MFIs begannen, ihre Kredite über kommerzielle Fonds zu refinanzieren. Dies bot laut der Befürworter verschiedene Vorteile. Zum einen wurde auf diese Weise der Mikrokreditmarkt für Investoren zugänglich, die neben einer finanziellen, auch eine soziale Rendite verfolgten und erhöhte das Kapital im Mikrokreditsektor, was der immensen Nachfrage nach Mikrokrediten entgegenkam. Zum anderen investierten Fonds vor allem in effizient arbeitende MFIs, was zu Kostensenkungen führte. Zudem ergab sich eine größere Vielfalt von Anlagemöglichkeiten in der Branche, die sowohl Diversifikationspotential bietet, als auch die Möglichkeit, spezifischere Ziele zu verfolgen. Für Entwicklungshilfeorganisationen bieten Fonds über das zusätzliche private Kapital einen Hebel für ihre Investitionen. Kritiker sahen jedoch durch die kommerziellere Refinanzierung die soziale Mission der Mikrokreditbranche in Gefahr und fürchteten,

diese Fonds sorgten sich mehr um die Rendite der Investoren, als um das Wohl der Mikrokreditnehmer und setzten MFIs unter Druck, übermäßige Erträge zu generieren. Eine Rückzahlungskrise in Indien drohte den guten Ruf der Branche endgültig zu zerstören. Da jedoch ein großer Teil der Investoren, weiterhin an einer sozialen Rendite interessiert war, war es für MIVs essentiell, diese glaubhaft zu liefern. Als Folge hat heutzutage eine Mehrheit der MIVs die sozialen Auswirkungen ihrer Investitionen im Blick und fordert von MFIs soziale Standards ein, wenn sie in diese anlegen. Nur so können MIVs ihren Investoren sowohl eine soziale als auch eine finanzielle Rendite garantieren.

Arnold et al. (2014) bilden die gesamte Finanzierungskette vom Investor über ein MIV und ein MFI bis hin zum Mikrokreditnehmer in einem Modell ab. Über diese Kette werden Forderungen, die in einem informellen Markt entstehen und deren Durchsetzung auf die Androhung nicht-monetärer Strafen basiert, in Finanzprodukte umgewandelt, in die weltweit investiert werden kann. In dem Modell besitzen MFIs Marktmacht gegenüber ihren Kunden und maximieren ihren eigenen erwarteten Gewinn. Ein soziales MIV finanziert MFIs nur, wenn sie auf ihre Marktmacht verzichten und somit den erwarteten Nutzen der Kreditnehmer maximieren. Im Gleichgewicht verzichten MFIs auf diese Form der Refinanzierung, wenn sie eine hohe Marktmacht innehaben und vergeben hoch verzinsten Mikrokredite an einen Teil des Marktes. Besitzen ein MFI wenig Marktmacht, maximiert es seinen Gewinn, indem es sein Eigenkapital am Finanzmarkt anlegt. Zusätzlich vergibt es, gänzlich über das MIV refinanziert, niedrig verzinsten Mikrokredite an den gesamten Markt. Da durch diese Art der Refinanzierung Zustandsüberwachungskosten für das MIV entstehen und diese indirekt vom MFI getragen werden müssen, sind die Kosten der Kreditvergabe für soziale MFIs höher als für Kommerzielle.

Ob Kredite privat oder öffentlich zurückgezahlt werden, hängt von verschiedenen Parametern ab. Werden sie öffentlich zurückgezahlt, stehen Kreditnehmern die nötigen Informationen zur Verfügung, sich gegenseitig gegen Zahlungsausfälle zu versichern und damit die Fälle zu reduzieren, in denen Strafen ausgeübt werden. Damit Kreditnehmer einen Anreiz dazu haben, müssen die Kosten bei Zahlungsausfall in Relation zu den

Zinsen hoch sein und damit die nicht-monetäre Strafe des MFIs in Relation zu den Gesamtkosten der Kreditvergabe. Um einen Anreiz zur Rückzahlung des eigenen Kredits bei privater Rückzahlung zu liefern, reicht eine geringere Strafe aus. Somit werden Kredite mit öffentlicher Rückzahlung eher ausgegeben, wenn die nicht-monetäre Strafe bei Kreditausfall groß und die Kosten der Kreditvergabe klein sind. Die gegenseitige Versicherung impliziert eine geringere erwartete Strafe und damit, dass die Partizipationsbedingung für Kreditnehmer mit Projekten mit kleineren Erträgen erfüllt ist. Im Falle kommerzieller MFIs kann zwischen Kreditnehmer und MFI Uneinigkeit über die Art der Rückzahlung herrschen. Die Kreditnehmer setzen die für sie günstigere öffentliche Rückzahlung durch, wenn das MFI wenig Marktmacht hat. Solche MFIs geben demzufolge häufiger Kredite mit öffentlicher Rückzahlung aus.

Im empirischen Teil können Arnold et al. (2014) einige ihrer Hypothesen verifizieren. Signifikante Korrelationen ergeben sich sowohl zwischen der Refinanzierung durch MIVs und niedriger Marktmacht als auch der Größe des Kreditvolumens des MFIs, sowie zwischen der Nutzung von Gruppenkrediten mit öffentlicher Rückzahlung und dem Anteil der für soziale Strafen empfänglicheren Frauen unter den Kreditnehmern. Dass MFIs mit einem schlechteren Maß zur operativen Selbstständigkeit eher von MIVs refinanziert werden, zeugt laut Arnold et al. (2014) nicht von einem falschen Investitionsentscheidung, sondern davon, dass MIVs einer sozialen Mission folgen.

Interessant wäre eine Ausweitung des Modells, die möglicherweise die Koexistenz von kommerziellen und sozialen MIVs erklären könnte. Da im ursprünglichen Modell das soziale MIV nur soziale MFIs finanziert und kommerzielle MFIs nicht ihren ganzen Markt bedienen können, entsteht durch die kreditrationierten Mikrounternehmer in den Märkten der kommerziellen MFIs eine Nische, die ein kommerzielles MIV ausfüllen könnte. Finanziert es kommerzielle MFIs und ermöglicht es ihnen, Mikrokredite an den gesamten Markt zu vergeben, entsteht zusätzliche Wertschöpfung, die unter den Akteuren am Markt aufgeteilt werden kann. Je nachdem, ob das Kapitalangebot oder die Nachfrage nach Refinanzierung überwiegt, profitiert davon das MFI oder das MIV und damit die Investoren. In einem weiteren Schritt könnte man einen Teil der Investoren mit einer Nutzenfunktion ausstatten, die auch die soziale Rendite enthält, welche man

als den erwarteten Nutzen des Mikrokreditnehmers modellieren könnte, der durch die Anlage des Investors entsteht. Zu untersuchen wäre, ob durch die Konkurrenz zwischen sozialem und kommerziellen MIV Wechselwirkungen entstehen und ob beide Arten von MIVs nebeneinander existieren können.

B. Anhang zu Kapitel 3

B.1. Unterschiedliche Transaktionskosten

In diesem Abschnitt wird eine Variante des Modells entwickelt, in der sich die Höhe der Transaktionskosten je nach Rückzahlungsart unterscheidet (siehe dazu auch Fußnote 60). Angenommen die Transaktionskosten für Kredite mit öffentlicher Rückzahlung seien t_{pub} und die für solche mit private Rückzahlung t_{priv} . Dabei gelte $t_{pub} < t_{priv}$. Dementsprechend sei

$$\Delta_{pub} := \frac{1}{p(2-p)} \left[\frac{1 + \rho + \frac{(1-q)\gamma}{l}}{q} + t_{pub} \right] \quad (B.1)$$

und

$$\Delta_{priv} := \frac{1}{p(2-p)} \left[\frac{1 + \rho + \frac{(1-q)\gamma}{l}}{q} + t_{priv} \right]. \quad (B.2)$$

Damit ist $\Delta_{priv} > \Delta_{pub}$. Um Fallunterscheidung zu vermeiden, gelte

$$h > 2\Delta_{priv}. \quad (B.3)$$

Für die Existenz eines Gleichgewichts ohne Marktmacht müssen analog zu Abschnitt 3.6.1 die Anreizbedingungen und Partizipationsbedingungen der Kreditnehmer gelten. Im Falle von privaten Rückzahlungen sind dies die Ungleichungen (3.7) und (3.8), im Falle von öffentlichen Rückzahlungen die Ungleichungen (3.4) und (3.5). Analog zu Abschnitt 3.5.3 ergibt sich für öffentliche Rückzahlungen der Zins

$$1 + r^* = \Delta_{pub}. \quad (B.4)$$

Damit sind PC_{pub} und ICC_{pub} durch die Gleichungen

$$\frac{h}{\Delta_{pub}} = 2 - p + \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta_{pub}}, \quad (B.5)$$

beziehungsweise

$$\frac{C}{\Delta_{pub}} = \frac{2-p}{1-p} \quad (B.6)$$

gegeben. Für Verträge mit öffentlicher Rückzahlung sind somit die Anreiz- und die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer erfüllt, wenn

$$\frac{h}{\Delta_{pub}} \geq 2 - p + \frac{(1-p)^2}{p} \frac{C}{\Delta_{pub}} \geq \frac{2-p}{p} \quad (B.7)$$

gilt.

Für private Rückzahlungen ergibt sich ein Zins von

$$1 + r^* = (2 - p) \Delta_{priv}. \quad (B.8)$$

Die Geraden PC_{priv} und ICC_{priv} sind folglich durch die Gleichungen

$$\frac{h}{\Delta_{priv}} = 2 - p + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta_{priv}}, \quad (B.9)$$

beziehungsweise

$$\frac{C}{\Delta_{priv}} = 2 - p \quad (B.10)$$

gegeben.

Für Verträge mit privater Rückzahlung sind die Anreiz- und die Partizipationsbedingung der Kreditnehmer damit erfüllt, wenn

$$\frac{h}{\Delta_{priv}} \geq 2 - p + \frac{1-p}{p} \frac{C}{\Delta_{priv}} \geq \frac{2-p}{p} \quad (B.11)$$

gilt.

Will man nun die Wahl der Rückzahlungsart bestimmen, kann dies nicht mehr in der einheitlichen $(C/\Delta, h/\Delta)$ -Ebene geschehen, da sich Δ je nach Rückzahlungsart unterscheidet. Man muss die Situation in der (C, h) -Ebene betrachten. Satz 9 wird somit zu

Satz 20. Sei $h > 2\Delta_{priv}$. Wenn

$$h \geq (2-p)\Delta_{pub} + \frac{(1-p)^2}{p}C \geq \frac{2-p}{p}\Delta_{pub} \quad (\text{B.12})$$

erfüllt ist, beinhaltet der gleichgewichtige Vertrag öffentliche Rückzahlung. Ist diese Ungleichungskette nicht erfüllt und gilt

$$h \geq (2-p)\Delta_{priv} + \frac{1-p}{p}C \geq \frac{2-p}{p}\Delta_{priv}, \quad (\text{B.13})$$

beinhaltet der gleichgewichtige Vertrag private Rückzahlung. Gilt keine der beiden Ungleichungsketten, gibt es keine Lösung der Kontraktproblems.

In der Situation mit einheitlichen Transaktionskosten gibt es immer $C/\Delta, h/\Delta$ -Kombinationen für die die erste Ungleichungskette nicht erfüllt ist und die Zweite schon. Dies ist mit unterschiedlichen Transaktionskosten nicht immer der Fall.

Satz 21. Ist t_{priv} um so viel größer als t_{pub} , dass $\Delta_{priv} > \Delta_{pub}/1-p$ gilt, folgt mit der Gültigkeit der Anreiz- und Partizipationsbedingung bei privater Rückzahlung die Gültigkeit bei öffentlicher Rückzahlung.

Beweis. Zur Anreizbedingung: Aus der zweiten Ungleichung in (B.13) folgt mit $\Delta_{priv} > \Delta_{pub}/1-p$ und $1/p > (1-p)/p$

$$\frac{(1-p)}{p}C \geq (2-p)\frac{1-p}{p}\frac{\Delta_{pub}}{1-p}$$

und damit die zweite Ungleichung aus (B.12).

Zur Partizipationsbedingung: Aus der ersten Ungleichung aus (B.13) folgt mit $\Delta_{priv} > \Delta_{pub}/1-p$

$$h \geq (2-p)\frac{\Delta_{pub}}{1-p} + \frac{1-p}{p}C$$

und somit

$$h(1-p) \geq (2-p)\Delta_{pub} + \frac{(1-p)^2}{p}C.$$

Da $1-p < 1$ folgt die erste Ungleichung in (B.12). □

Da mit öffentlicher Rückzahlung ein größerer Gesamtgewinn erzielt wird, wird diese im Gleichgewicht bevorzugt, wenn beide Rückzahlungsarten möglich sind. Somit gibt es keine $C/\Delta, h/\Delta$ -Kombination, in der im Gleichgewicht private Rückzahlung gewählt wird. In der (C, h) -Ebene dargestellt, entspricht diese Situation Abbildung B.1. Man

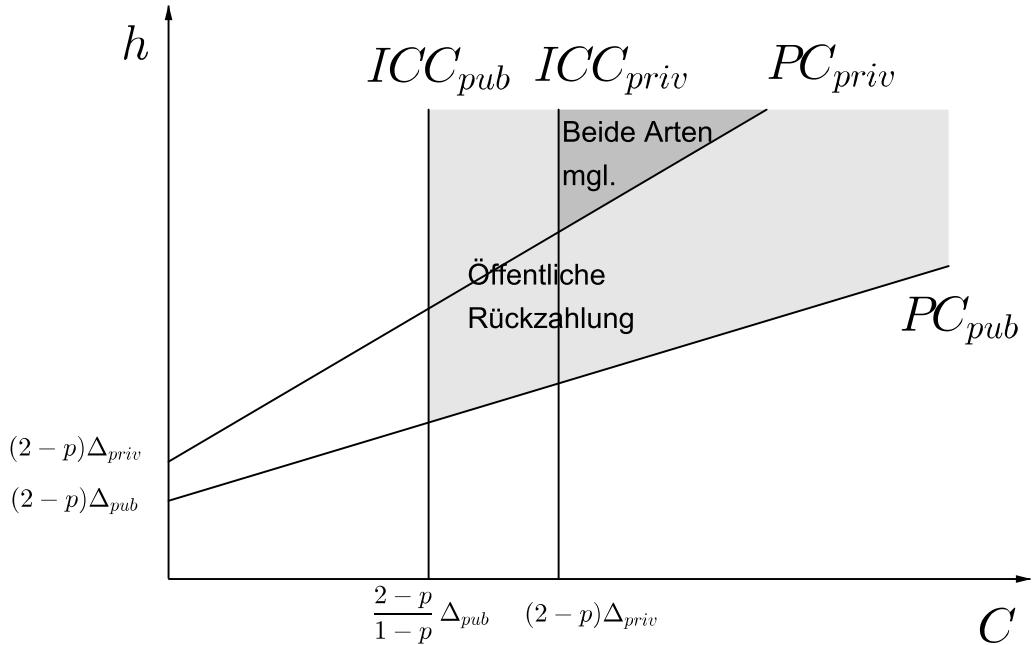


Abbildung B.1.: Mögliche Rückzahlungsarten, wenn $\Delta_{priv} > \Delta_{pub}/1 - p$.

beachte hierbei, dass ICC_{pub} nun auf der linken Seite von ICC_{priv} liegt und der h -Achsenabschnitt der beiden PC -Geraden nicht mehr identisch ist. Das Verhältnis der Steigungen zueinander bleibt gleich. Im Gleichgewicht ohne Marktmacht werden stets Verträge mit öffentlicher Rückzahlung geschlossen.

Eine analoge Argumentation gilt für die Situation mit Marktmacht und entsprechenden Δ'_{pub} , Δ'_{priv} , Φ_{pub} und Φ_{priv} : Mit

$$\begin{aligned}\Delta'_{pub} &:= \frac{t_{pub}}{p(2-p)}, \quad \Delta'_{priv} := \frac{t_{priv}}{p(2-p)}, \\ \Phi_{pub} &:= \frac{1+\rho}{qp\Delta'_{pub}} \text{ und } \Phi_{priv} := \frac{1+\rho}{qp\Delta'_{priv}}\end{aligned}$$

ergibt sich für Kredite mit öffentlicher Rückzahlung bei nicht bindenden Anreizbedin-

gungen der Zins

$$1 + r^* = \beta \frac{ph - (1-p)^2 C}{p(2-p)} + (1-\beta) \Delta'_{pub}, \quad (\text{B.14})$$

bei bindender Anreizbedingung bleibt er

$$1 + r^* = \frac{1-p}{2-p} C. \quad (\text{B.15})$$

Damit ergeben sich analog zu Abschnitt 3.6.3 die Gleichungen für ICC_{pub} , PC_{pub} und PC'_{pub} . In der (C, h) -Ebene lauten sie der Reihe nach:

$$h = -\frac{1-\beta}{\beta}(2-p)\Delta'_{pub} + \left[\frac{(1-p)}{\beta} + \frac{(1-p)^2}{p} \right] C, \quad (\text{B.16})$$

$$h = \left[2-p + \frac{\Phi_{pub}}{\beta} \right] \Delta'_{pub} + \frac{(1-p)^2}{p} C, \quad (\text{B.17})$$

und

$$C = \frac{2-p+\Phi_{pub}}{1-p} \Delta'_{pub}. \quad (\text{B.18})$$

Für Kredite mit privater Rückzahlung ergibt sich der Zins bei nicht bindender Anreizbedingung

$$1 + r^* = \beta \frac{ph - (1-p)C}{p} + (1-\beta)(2-p)\Delta'_{priv}, \quad (\text{B.19})$$

bei bindender Anreizbedingung bleibt er

$$1 + r^* = C. \quad (\text{B.20})$$

Damit erhält man analog zu Abschnitt 3.6.4 die Gleichungen für ICC_{priv} , PC_{priv} und PC'_{priv} . In der (C, h) -Ebene lauten sie der Reihe nach:

$$h = -\frac{1-\beta}{\beta}(2-p)\Delta'_{priv} + \left[\frac{1}{\beta} + \frac{1-p}{p} \right] C, \quad (\text{B.21})$$

$$h = \left[2-p + \frac{\Phi_{priv}}{\beta} \right] \Delta'_{priv} + \frac{1-p}{p} C, \quad (\text{B.22})$$

und

$$C = \left[2-p + \Phi_{priv} \right] \Delta'_{priv}. \quad (\text{B.23})$$

Analog zum Fall ohne Marktmacht ergibt sich

Satz 22. Ist t_{priv} um so viel größer als t_{pub} , dass

$$[2 - p + \Phi_{priv}] \Delta'_{priv} > \left[\frac{2 - p + \Phi_{pub}}{1 - p} \right] \Delta'_{pub}$$

gilt, folgt aus der Gültigkeit der Anreiz- und Partizipationsbedingung für private Rückzahlung die für öffentliche Rückzahlung.

Dies ist in Abbildung B.2 illustriert. In der hellen Fläche sind nur Kredite mit öffentlicher und in den Flächen A , B , C und D solche mit öffentlicher und privater Rückzahlung möglich. Im Gegensatz zur Situation mit einheitlichen Transaktionskosten, entsteht hier die Fläche D , in der die Anreizbedingung bei privater Rückzahlung bindet, die bei Öffentlicher nicht. In den Flächen A und B wird im Gleichgewicht

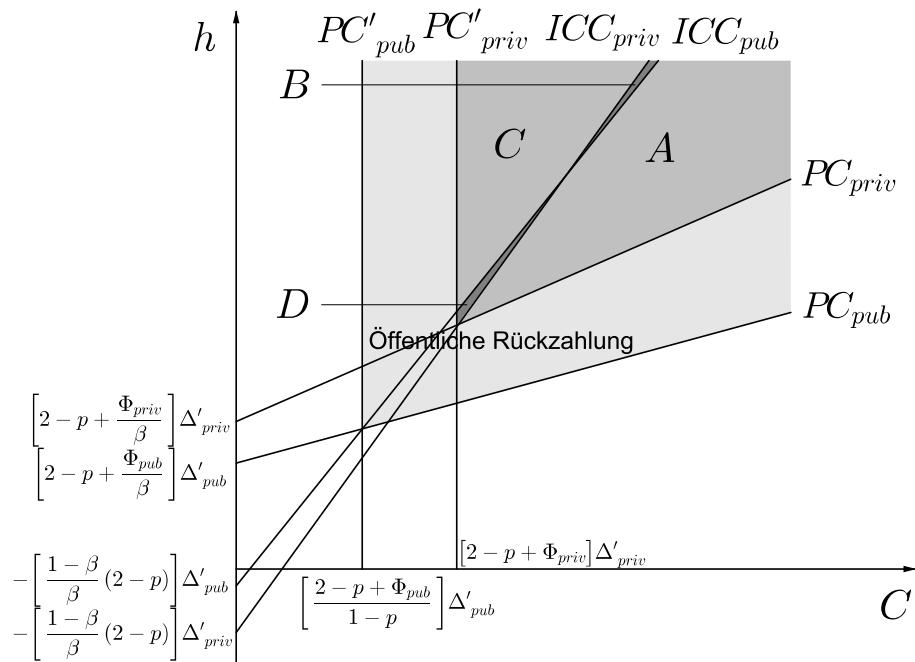


Abbildung B.2.: Mögliche Rückzahlungsarten für $t_{priv} > t_{pub}$, so dass $[2 - p + \Phi_{priv}] \Delta'_{priv} > \left[\frac{2 - p + \Phi_{pub}}{1 - p} \right] \Delta'_{pub}$.

öffentliche Rückzahlung gewählt. Der Beweis erfolgt in Fläche A analog zum Fall mit identischen Transaktionskosten (Abschnitt 3.6.5). Im Beweis zur Fläche B sind

die Gesamtkosten für Verträge mit öffentlicher im Vergleich zu denen mit privater Rückzahlung noch kleiner als im Fall von identischen Transaktionskosten. Deswegen bevorzugen dort weiterhin sowohl MFI als auch Kreditnehmer die öffentliche Rückzahlung. Analog zu Abschnitt 3.6.5 maximiert in der Fläche C öffentliche Rückzahlung das Nash-Produkt für kleine β und Private für große β . Für die Fläche D gilt

Korollar 16. *In Fläche D bevorzugen sowohl Kreditnehmer und MFI Verträge mit öffentlicher Rückzahlung für*

$$\beta \in \left(\frac{pC - t_{priv}}{ph - (1-p)^2C - t_{pub}}, \frac{p(2-p)C - t_{pub}}{ph - (1-p)^2C - t_{pub}} \right). \quad (\text{B.24})$$

Für $\beta \leq \frac{pC - t_{priv}}{ph - (1-p)^2C - t_{pub}}$ maximiert private und für $\beta \geq \frac{p(2-p)C - t_{pub}}{ph - (1-p)^2C - t_{pub}}$ öffentliche Rückzahlung das Nash-Produkt.

Beweis. Sei π_{pub}^n der erwartete Gewinn des MFIs bei öffentlicher Rückzahlung und nicht bindender Anreizbedingung und π_{priv}^b der erwartete Gewinn bei privater Rückzahlung und bindender Anreizbedingung. Dann ergibt sich π_{pub}^n durch Einsetzen von $1 + r^*$ aus (B.14) in π aus (3.32) und π_{priv}^b durch Einsetzen von $1 + r^*$ aus (B.20) in π aus (3.44). Das MFI bevorzugt öffentliche Rückzahlung, wenn

$$\pi_{pub}^n > \pi_{priv}^b.$$

Dies ist äquivalent zu

$$\beta [ph - (1-p)^2C] + (1 - \beta)t_{pub} - t_{pub} > pC - t_{priv}.$$

Zusammenfassen der linken Seite und Ausklammern von β liefert

$$\beta [ph - (1-p)^2C - t_{pub}] > pC - t_{priv}$$

und damit

$$\beta > \frac{pC - t_{priv}}{ph - (1-p)^2C - t_{pub}}. \quad (\text{B.25})$$

Sei u_{pub}^n der erwartete Nutzen des Kreditnehmers bei öffentlicher Rückzahlung und nicht bindender Anreizbedingung und u_{priv}^b der erwartete Nutzen bei privater Rückzahlung

und bindender Anreizbedingung. Dann ergibt sich u_{pub}^n durch Einsetzen von $1 + r^*$ aus (B.14) in u aus (3.33) und u_{pub}^n durch Einsetzen von $1 + r^*$ aus (B.20) in u aus (3.45).

Die Kreditnehmer bevorzugen öffentliche Rückzahlung, wenn

$$u_{pub}^n > u_{pub}^b.$$

Dies ist äquivalent zu

$$ph - \beta [ph - (1 - p)^2 C] - (1 - \beta)t_{pub} - (1 - p)^2 C > ph - pC - (1 - p)C.$$

Addiert man auf beiden Seiten $t_{pub} + (1 - p)^2 C - ph$ und klammert $-\beta$ aus, ergibt sich

$$-\beta [ph - (1 - p)^2 C - t_{pub}] > t_{pub} + [(1 - p)^2 - p + (1 - p)]C$$

und nach Zusammenfassen der p -Terme und Dividieren durch $-\left[ph - (1 - p)^2 C - t_{pub}\right]$:

$$\beta < \frac{p(2 - p)C - t_{pub}}{ph - (1 - p)^2 C - t_{pub}}.$$

Da $t_{priv} > t_{pub}$ und $2 - p > 1$, bevorzugen sowohl Kreditnehmer, als auch das MFI für

$$\beta \in \left(\frac{pC - t_{priv}}{ph - (1 - p)^2 C - t_{pub}}, \frac{p(2 - p)C - t_{pub}}{ph - (1 - p)^2 C - t_{pub}} \right)$$

öffentliche Rückzahlung und das Intervall ist nicht-leer. Für $\beta \leq \frac{pC - t_{priv}}{ph - (1 - p)^2 C - t_{pub}}$ wird der erwartete Nutzen der Kreditnehmer stärker gewichtet und private Rückzahlung maximiert das Nash-Produkt zum Vorteil der Kreditnehmer. Für $\beta \geq \frac{p(2 - p)C - t_{pub}}{ph - (1 - p)^2 C - t_{pub}}$ wird der erwartete Gewinn des MFIs stärker gewichtet und öffentliche Rückzahlung maximiert das Nash-Produkt zum Vorteil des MFIs. \square

Aus diesem Korollar ergibt sich zusammen mit der Argumentation zuvor

Satz 23. *In Abbildung B.2 werden im Gleichgewicht sowohl in der hell schattierten Fläche, als auch in den Flächen A und B Verträge mit öffentlicher Rückzahlung geschlossen. Dies ist auch in den Flächen B und C für kleine und in der Fläche D für große β der Fall. Umgekehrt maximiert private Rückzahlung das Nash-Produkt in den Flächen B und C für große und in der Fläche D für kleine β .*

B.2. Investition des Eigenkapitals in das Mikrokreditgeschäft

Angenommen das soziale MFI würde nur einen beliebigen Anteil $1 - \omega$ seines Eigenkapitals e am Kapitalmarkt investieren und den Rest ωe in das Mikrokreditgeschäft und würde dafür nur $l - \omega e$ Geldeinheiten vom MIV benötigen um den gesamten Mikrokreditmarkt zu bedienen (siehe dazu auch Fußnote 65). Dann erzielt das MFI in einem guten Markt insgesamt einen Ertrag von

$$l(1 + \rho^*) = lp(2 - p)(1 + r^*). \quad (\text{B.26})$$

Dies ist äquivalent zu

$$1 + r^* = \frac{1 + \rho^*}{p(2 - p)}. \quad (\text{B.27})$$

Der erwartete Ertrag des MIVs pro MFI beträgt abzüglich der erwarteten Kosten⁸⁰

$$(l - \omega e)(1 + \hat{\rho}) = (l - \omega e) \left[q(1 + \hat{r}) - (1 - q) \frac{\gamma}{l - \omega e} \right] \quad (\text{B.28})$$

und damit pro verliehener Geldeinheit

$$1 + \hat{\rho} = q(1 + \hat{r}) - (1 - q) \frac{\gamma}{l - \omega e}. \quad (\text{B.29})$$

Von dem Ertrag des MFIs müssen die Rückzahlung an das MIV und die Transaktionskosten beglichen werden. Zusätzlich fordert das MFI einen erwarteten Gewinn von $1 + \rho$ auf das Eigenkapital. Das heißt, es muss

$$ql(1 + \rho^*) = q(l - \omega e)(1 + \hat{r}) + qlt + \omega e(1 + \rho) \quad (\text{B.30})$$

gelten. Dies ist äquivalent zu

$$1 + \rho^* = \frac{l - \omega e}{l}(1 + \hat{r}) + t + \frac{\omega e}{l} \frac{1 + \rho}{q}. \quad (\text{B.31})$$

⁸⁰Man beachte hier, dass die Kosten γ , die bei der Überprüfung der Marktqualität entstehen, pro $l - \omega e$ anstatt l Geldeinheiten anfallen.

Nullgewinne für das MIV sind gleichbedeutend mit

$$1 + \rho = 1 + \hat{\rho}. \quad (\text{B.32})$$

Aus (B.32) und (B.29) folgt

$$1 + \hat{r} = \frac{1}{q} \left[1 + \rho + (1 - q) \frac{\gamma}{l - \omega e} \right]. \quad (\text{B.33})$$

Setzt man dies in (B.31) ein, ergibt sich

$$1 + \rho^* = \frac{l - \omega e}{l} \frac{1 + \rho + (1 - q) \frac{\gamma}{l - \omega e}}{q} + t + \frac{\omega e}{l} \frac{1 + \rho}{q}.$$

Ausmultiplizieren liefert

$$1 + \rho^* = \frac{l - \omega e}{l} \frac{1 + \rho}{q} + \frac{(1 - q) \frac{l - \omega e}{l} \frac{\gamma}{l - \omega e}}{q} + t + \frac{\omega e}{l} \frac{1 + \rho}{q}.$$

Fasst man den ersten und letzten Term der rechten Seite zusammen und kürzt, erhält man

$$1 + \rho^* = \frac{1 + \rho + (1 - q) \frac{\gamma}{l}}{q}. \quad (\text{B.34})$$

Dies ist identisch zu dem Fall, in dem das MFI das gesamte Eigenkapital am Markt anlegt und das Mikrokreditgeschäft rein MIV-finanziert betreibt. Die Ergebnisse der beiden Darstellungsarten unterscheiden sich somit nicht.

B.3. Teilweise Investition des Eigenkapitals vor der Nash-Verhandlung

Angenommen das MFI muss nicht das gesamte Eigenkapital investieren, bevor es in die Nash-Verhandlung mit den Kreditnehmern tritt, sondern nur einen Anteil $\tau > 0$ (siehe dazu auch Fußnote 67). Der Drohpunkt des MFIs in der Nash-Verhandlung ist damit $\bar{\pi} = (1 - \tau)(1 + \rho)$. Dies entspricht dem Ertrag der Investition des restlichen Eigenkapitals am Finanzmarkt. In der Nash-Verhandlung wird somit der Term $(\pi -$

$\bar{\pi})^\beta u^{1-\beta}$ unter den Nebenbedingungen $u \geq 0$ und $\pi > 1 + \rho$ maximiert. Da die \ln -Funktion streng monoton steigend ist und $u = c - \pi$, ist die Maximierung äquivalent zu

$$\max_{\pi} [\ln[(\pi - \bar{\pi})^\beta (c - \pi)^{1-\beta}]]$$

und damit zu

$$\max_{\pi} [\beta \ln(\pi - \bar{\pi}) + (1 - \beta) \ln(c - \pi)].$$

Leitet man den Term ab und setzt ihn gleich 0, erhält man

$$\frac{\beta}{\pi - \bar{\pi}} - \frac{1 - \beta}{c - \pi} = 0$$

und damit

$$\beta(c - \pi) = (1 - \beta)\pi - (1 - \beta)\bar{\pi}.$$

Nach Auflösen nach π folgt:

$$\pi = \beta c + (1 - \beta)\bar{\pi}. \quad (\text{B.35})$$

Im Fall öffentlicher Rückzahlungen ist weiterhin $\pi = q[p(2 - p)(1 + r^*) - t]$, $u = q[ph - p(2 - p)(1 + r^*) - (1 - p)^2C]$ und damit $c = \pi + u = q[ph - t - (1 - p)^2C]$. Einsetzen liefert

$$q[p(2 - p)(1 + r^*) - t] = \beta q[ph - t - (1 - p)^2C] + (1 - \beta)[(1 - \tau)(1 + \rho)].$$

Dividiert man beide Seiten durch q und addiert t , erhält man

$$p(2 - p)(1 + r^*) = \beta[ph - (1 - p)^2C] + (1 - \beta)\left[t + (1 - \tau)\frac{1 + \rho}{q}\right].$$

Dividiert man nun durch $p(2 - p)$, erhält man mit der Definition

$$\Delta'_\tau := \frac{t + \frac{(1-\tau)(1+\rho)}{q}}{p(2 - p)} \quad (\text{B.36})$$

die Formel für den Zins:

$$1 + r^* = \beta \frac{ph - (1 - p)^2C}{p(2 - p)} + (1 - \beta)\Delta'_\tau. \quad (\text{B.37})$$

Dies ist bis auf die alternative Definition von Δ'_τ identisch zur Zinsformel in Abschnitt 3.6.3. Damit ergibt sich eine identische Herleitung von ICC_{pub} (vergleiche Korollar 3). PC_{pub} ist die Gerade, auf der $\pi = 1 + \rho$ gilt. Setzt man die Formel für π ein, teilt beide Seiten durch q und bringt alles auf eine Seite, ist dies äquivalent zu

$$p(2 - p)(1 + r^*) - t - \frac{1 + \rho}{q} = 0.$$

Einsetzen von (B.37) liefert mit $t = p(2 - p)\Delta'_\tau - [(1 - \tau)(1 + \rho)]/q$:

$$\beta [ph - (1 - p)^2 C] + (1 - \beta)p(2 - p)\Delta'_\tau - p(2 - p)\Delta'_\tau + \frac{(1 - \tau)(1 + \rho)}{q} - \frac{1 + \rho}{q} = 0.$$

Ausmultiplizieren und Zusammenfassen ergibt

$$\beta ph - \beta(1 - p)^2 C - \beta p(2 - p)\Delta'_\tau - \tau \frac{1 + \rho}{q} = 0.$$

Nach beidseitigem Dividieren von $\beta p\Delta'_\tau$ erhält man mit der Definition

$$\Phi_\tau = \frac{\tau(1 + \rho)}{qp\Delta'_\tau} \quad (\text{B.38})$$

die Gleichung für PC_{pub} :

$$\frac{h}{\Delta'_\tau} = 2 - p + \frac{\Phi_\tau}{\beta} + \frac{(1 - p)^2}{p} \frac{C}{\Delta'_\tau}. \quad (\text{B.39})$$

Auch diese entspricht bis auf die alternative Definition von Φ_τ genau der Gleichung in Abschnitt 3.6.3. Die Gerade PC'_{pub} ist die Gerade, auf der $\pi = 1 + \rho$ mit bindender Anreizbedingung gilt. Der Zins in diesem Fall ist $1 + r^* = [(1 - p)C]/(2 - p)$. Einsetzen liefert

$$q \left[p(2 - p) \frac{1 - p}{2 - p} C - t \right] = 1 + \rho.$$

Da $1 = \tau + (1 - \tau)$ und $[p(2 - p)]/[p(2 - p)] = 1$ gilt, ist dies nach Kürzen, beidseitigem Dividieren durch q und Addieren von t äquivalent zu

$$p(1 - p)C = \frac{\tau(1 + \rho)}{q} + \left[\frac{(1 - \tau)(1 + \rho)}{q} + t \right] \frac{p(2 - p)}{p(2 - p)}.$$

Mit der Definition von Δ'_τ folgt

$$p(1 - p)C = \frac{\tau(1 + \rho)}{q} + p(2 - p)\Delta'_\tau.$$

Nach Dividieren durch $p(1 - p)\Delta'_\tau$ erhält man

$$\frac{C}{\Delta'_\tau} = \frac{2 - p + \frac{\tau(1+\rho)}{pq\Delta'_\tau}}{1 - p}$$

und mit der Definition von Φ_τ die Formel für PC'_{priv} :

$$\frac{C}{\Delta'_\tau} = \frac{2 - p + \Phi_\tau}{1 - p}. \quad (\text{B.40})$$

Auch diese Formel gleicht bis auf die alternativen Definitionen von Δ'_τ und Φ_τ der aus Abschnitt 3.6.3.

Analoge Herleitungen ergeben bis auf die alternativen Definitionen von Δ'_τ und Φ_τ die identischen Formeln für den Zins bei privater Rückzahlung und für die Geraden ICC_{priv} , PC_{priv} und PC'_{priv} wie in Abschnitt 3.6.4.

Um zu belegen, dass die übrigen Rechnungen identisch sind, muss gezeigt werden, dass die Formel, die Δ und Δ'_τ miteinander in Verbindung bringt der für Δ und Δ' entspricht (vergleiche Lemma 9). Es gilt

$$\begin{aligned} (2 - p)\Delta &= \frac{1}{p} \left[\frac{1 + \rho + \frac{(1-q)\gamma}{l}}{q} + t \right] \\ &= \frac{t}{p} + \frac{1 + \rho}{qp} + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl} \\ &= \frac{t + \frac{(1-\tau)(1+\rho)}{q}}{p} + \frac{\tau(1 + \rho)}{qp} + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl}. \end{aligned}$$

Mit den Definitionen von Δ'_τ und Φ_τ ist dies äquivalent zu

$$(2 - p)\Delta = (2 - p)\Delta'_\tau + \Phi_\tau\Delta'_\tau + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl}$$

und damit zu

$$\Delta = \frac{1}{2 - p} \left[(2 - p + \Phi_\tau)\Delta'_\tau + \frac{(1 - q)\gamma}{qpl} \right]. \quad (\text{B.41})$$

Dies entspricht der Gleichung in Lemma 9. Somit sind die restlichen Herleitungen und Argumentationen identisch, wenn ein Teil des Eigenkapitals vor der Nash-Verhandlung investiert werden muss.

4. Schluss

Nach der anfänglichen Euphorie um Mikrokredite, die 2006 in der Vergabe des Friedensnobelpreises an Muhammad Yunus und die Grameen Bank gipfelte, prägten große Meinungsverschiedenheiten um deren Rolle im Kampf gegen Armut die öffentliche Diskussion. Für die Befürworter waren Mikrokredite der Schlüssel zur Armutsbekämpfung und sie teilten Yunus' Vision, man könne die Armut bis zum Jahr 2030 in ein Museum verbannen. Kritiker stuften Mikrokredite als ein weiteres marktwirtschaftliches Werkzeug zur Ausbeutung und zur Vergrößerung der Schere zwischen Arm und Reich ein. Vor allem die Kommerzialisierung der Bewegung und die damit geschaffenen Investitionsmöglichkeiten für private Anleger mit finanziellen Zielen wurden äußerst kritisch gesehen. Diese Arbeit hat zum Ziel, dieser emotionalen Diskussion einige sachliche Argumente zu liefern. Zum einen wird das Thema Überschuldung beleuchtet und eine weitere Ursache dafür herausgearbeitet. Zum anderen wird die Refinanzierung von MFIs untersucht und ein Modell entwickelt, das die Finanzierungskette zwischen Investoren und MFI vollständig abbildet und Aussagen darüber ermöglicht, welche Merkmale von MFIs deren Refinanzierung beeinflussen und welche für die Art der Mikrokreditvergabe entscheidend sind.

Die weitere Ursache der Überschuldung wird mit Hilfe eines theoretischen Modells dargestellt. Naive Kreditnehmer mit hyperbolischen Erwartungsnutzenfunktionen werden durch die günstigen Konditionen des Mikrokredits dazu verleitet, in ihr Projekt zu investieren. Scheitert es, verhalten sie sich zeitinkonsistent und nehmen einen Kredit beim Geldverleiher auf um ein zweites Projekt zu finanzieren, anstatt wie geplant die Strafe des MFIs zu akzeptieren und enden nach Misslingen des zweiten Projekts überschuldet.

Schluss

Dieses Verhalten kann ex-ante einen negativen erwarteten Nutzen generieren. Reflektierte Kreditnehmer sehen dieses Verhalten voraus und werden nur in den Fällen mit einem ex-ante positiven Erwartungsnutzen aktiv. Solche, die ihre gegenwartsfokussierten Präferenzen als Fehler ansehen, bereuen dies möglicherweise, beziehungsweise bedauern es, nicht die Strafe des MFIs akzeptiert zu haben. Kreditnehmer gehen somit aufgrund der guten Konditionen der Mikrokredite ohne Chancen auf adäquat hohe Gewinne unverhältnismäßig hohe Risiken ein. Entgegen der vorherrschenden Meinung, dass trotz Mikrokredite zu wenig Investitionen stattfinden, wird mittels Mikrokrediten zum Teil zu viel investiert. Diese Problematik besteht, obwohl das MFI rein kostendeckend arbeitet und damit als sozial interpretiert werden kann. MFIs müssen daher sehr vorsichtig bei der Mikrokreditvergabe sein, um den individuell richtigen Bedarf eines Mikrokreditnehmers zu decken. Gerade diejenigen, deren finanzielle Bildung wenig ausgeprägt ist, können ihren Bedarf selbst schlecht einschätzen. Kreditnehmer mit einem Projekt mit relativ geringer Erfolgswahrscheinlichkeit erweisen sich als besonders gefährdet, unbewusst zu viel Risiko einzugehen.

Um die Merkmale zu bestimmen, welche die Refinanzierung über MIVs und die Art der Mikrokreditvergabe beeinflussen, wird ein weiteres Modell entwickelt, in dem neben den Mikrokreditnehmern und MFIs noch ein MIV und Investoren existieren. Die MFIs besitzen Marktmacht gegenüber den Mikrokreditnehmern. Das MIV agiert als delegierter Überwacher für die Investoren und garantiert ihnen eine marktübliche Verzinsung. Ergebnissen von Umfragen unter Managern von MIVs entsprechend wird angenommen, dass das MIV einer sozialen Mission folgt. Im Modell äußert sich das darin, dass das MIV von den MFIs als Voraussetzung für die Refinanzierung verlangt, auf ihre Marktmacht zu verzichten. Damit bleibt der gesamte Projektgewinn in der Hand der Kreditnehmer. Verzichten die MFIs nicht auf ihre Marktmacht, müssen sie vor der Nash-Verhandlung über den Zins ihr Eigenkapital investieren und verlieren es nach ergebnislosen Verhandlungen. Als Folge maximieren MFIs mit wenig Marktmacht ihren Gewinn, indem sie vollständig auf sie verzichten. Sie vergeben mit Hilfe des MIVs kostendeckend Mikrokredite an den ganzen Markt und legen ihr Eigenkapital am Finanzmarkt an. MFIs mit hoher Marktmacht verzichten auf die Refinanzierung durch

das MIV und bedienen somit nur einen Teil des Marktes. Sie nutzen ihre Marktmacht aus und erzielen Gewinne bei der Mikrokreditvergabe. Folglich besitzen MFIs mit Zugang zum MIV-Kapital ein größeres Kreditportfolio und arbeiten weniger profitabel als MFIs ohne Zugang. Dies spiegelt die soziale Mission der MIVs wider. Ihnen gelingt es einerseits, den rein finanziellen Bedürfnissen der kommerziellen Investoren gerecht zu werden, andererseits MFIs mit wenig Marktmacht zur sozialen Mikrokreditvergabe zu bewegen, obwohl diese rein auf ihren eigenen Gewinn bedacht sind. Damit muss die Refinanzierung über kommerzielle Investoren nicht zwingend die soziale Mission der Mikrofinanzbrache unterwandern. Es müssen sich jedoch an der richtigen Stelle sozial orientierte Unternehmen befinden, um die in finanziellen Dingen schutzlosen Mikrokreditnehmer davor zu bewahren, ausgenutzt zu werden.

Die Art der Kreditvergabe hängt davon ab, ob das MFI die nicht-monetäre Strafe bei Zahlungsausfall in Relation zu den Zinsen und damit zu den Gesamtkosten so hoch setzen kann, dass ein erfolgreicher Kreditnehmer seinen Projekterfolg verkündet, obwohl dies gegebenenfalls bedeutet, dass er den Kredit des erfolglosen Partners zurückzahlen muss. In diesem Fall werden Kredite mit öffentlicher Rückzahlung vergeben, damit die Kreditnehmer die notwendigen Informationen erhalten, sich gegenseitig zu versichern und so die Anzahl der Kreditausfälle und die Gesamtstrafe gering zu halten. Kann das MFI die Strafe nicht hoch genug setzen, werden Kredite mit privater Rückzahlung ausgegeben. In dem Fall fehlen den Kreditnehmern die benötigten Informationen zur gegenseitigen Versicherung. Folglich ist die Anzahl der Ausfälle und damit die Gesamtstrafe höher. Daher müssen die Erträge der Kreditnehmer im Vergleich zur Kreditvergabe mit öffentlicher Rückzahlung höher sein, um die Partizipationsbedingung zu erfüllen.

Was können diese Ergebnisse zur Diskussion um die Rolle der Mikrokredite in der Armutsbekämpfung beitragen? Das erste Modell zeigt, dass selbst die soziale Mikrokreditvergabe Probleme mit sich bringen kann. Wird der Bedarf nach Mikrokrediten vom MFI falsch eingeschätzt, laufen Mikrokreditnehmer Gefahr, wegen der günstigen Konditionen zu viel Risiko einzugehen, sich bei Geldverleiher umzuschulden und so in eine Schuldenspirale zu geraten. Als Folge fließt viel Kapital in den informellen Kre-

Schluss

ditmarkt, der damit nicht wie erhofft durch den Mikrokreditmarkt abgelöst, sondern gestärkt wird. Trotz der vielen Beispiele, in denen die Aufnahme eines Mikrokredits der entscheidende Schritt aus der Armut war, scheinen Mikrokredite nicht für alle Bedürftigen das Wundermittel zu sein, für das es ihre Befürworter halten. Bei der Untersuchung der Refinanzierung der MFIs zeigten sich viele Vorteile der Kommerzialisierung. Inzwischen nehmen viele MIVs bei ihrer Investitionsentscheidung Rücksicht auf soziale Ziele der MFIs. In dem zweiten Modell wurden die Chancen sozialer MIVs aufgezeigt, den Mikrokreditmarkt positiv zu beeinflussen. Unter den gegebenen Annahmen ist es sowohl möglich, den rein finanziellen Interessen der Investoren gerecht zu werden und mit deren Kapital die Reichweite der Mikrokreditvergabe zu erhöhen, als auch einen Teil der rein nach Gewinn strebenden MFIs dazu zu bringen, Mikrokredite auf eine Art und Weise zu vergeben, die das Wohl der Mikrokreditnehmer in den Mittelpunkt stellt. Trotz der MFIs, die beträchtliche Gewinne durch das Mikrokreditgeschäft erzielen und für negative Schlagzeilen sorgen, hat die Kommerzialisierung der Refinanzierung entgegen der Meinung der Kritiker das Potential, vielen zusätzlichen Mikrokreditnehmern Zugang zu günstigem Kapital zu schaffen.

Die Frage, ob Mikrokredite oder die gesamte Branche per se „gut“ oder „schlecht“ ist, kann genauso wenig beantwortet werden, wie die Frage, ob klassische Kredite oder normale Banken „gut“ oder „schlecht“ sind. Die Auswirkungen der Mikrokreditvergabe für den einzelnen Kreditnehmer sind jedoch extremer, als die der klassischen Kreditvergabe. Nimmt eine bedürftige Person einen Mikrokredit auf, obwohl sie keine geeignete Investitionsmöglichkeit hat und endet überschuldet, kann dies existenzbedrohend sein. Vielen potentiellen Mikrokreditnehmern mangelt es allerdings tatsächlich nur an Kapital, um ihre Produktivität immens zu steigern. Da Mikrokreditnehmer oft von Geldgebern abhängig sind, haben diese Möglichkeiten, sie auszubeuten und sich die gesamte zusätzliche Wertschöpfung anzueignen. Erfolgt die Mikrokreditvergabe allerdings im Sinne der Kreditnehmer, kann sie für manche ein großer Schritt sein, der Armut zu entkommen. Der öffentlichen Diskussion zu diesem Thema würde eine differenziertere Sichtweise und mehr Sachlichkeit gut tun. Im Allgemeinen dienen Mikrokredite weder der Ausbeutung, noch sind sie das Patentrezept gegen Armut. Mit Bedacht eingesetzt

erfüllen sie jedoch ihren Zweck und haben sich aus gutem Grund als spezielles Instrument in der Armutsbekämpfung etabliert.

Literaturverzeichnis

- Ainslie, G. (1974), „Impulse Control in Pigeons“, *Journal of the experimental analysis of behavior*, 21(3), 485-489.
- Ainslie, G. (1992), *Picoeconomics: The strategic interaction of successive motivational states within the person*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Akerlof, G. (1991), „Procrastination and obedience“, *The American Economic Review*, 81(2), 1-19.
- Armendáriz, B. & Gollier, C. (2000), „Peer group formation in an adverse selection model“, *The Economic Journal*, 110(465), 632-643.
- Armendáriz, B. & Morduch, J. (2007), *The economics of microfinance*, Cambridge: The MIT Press.
- Arnold, L. G. & Booker, B. (2013), „Good intentions pave the way to . . . the local moneylender“, *Economics Letters*, 118(3), 466-469.
- Arnold, L. G., Booker, B., Dorfleitner, G. & Leidl, M. (2014), „Refinancing Microfinance“, *Working Paper*.
- Arnott, R. & Stiglitz, J. (1991), „Moral hazard and nonmarket institutions: Dysfunctional crowding out of peer monitoring?“, *The American Economic Review*, 81(1), 179-190.
- Ashraf, N., Karlan, D. & Yin, W. (2006), „Tying Odysseus to the mast: Evidence from a commitment savings product in the Philippines“, *The Quarterly Journal of Economics*, 121(2), 635-672.

- Bauer, M., Chytilová, J. & Morduch, J. (2012), „Behavioral Foundations of Microcredit: Experimental and Survey Evidence from Rural India“, *American Economic Review*, 102(2), 1118-1139.
- Benjamin, M. & Ledgerwood, J. (1999), „Case Studies in Microfinance: Albanian-Albanian Development Fund“, World Bank, Washington, DC, May.
- Bernau, P. (2012), „Morgen, morgen, nur nicht heute“, *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 22. Oktober 2012.
- Bertrand, M., Mullainathan, S. & Shafir, E. (2004), „A behavioral-economics view of poverty“, *American Economic Review*, 94(2), 419-423.
- Besley, T. & Coate, S. (1995), „Group lending, repayment incentives and social collateral“, *Journal of Development Economics*, 46(1), 1-18.
- Besley, T. J., Burchardi, K. B. & Ghatak, M. (2012), „Incentives and the De Soto Effect“, *The Quarterly Journal of Economics*, 127(1), 237-282.
- Bouquet, E., Wamper, B., Ralison, E. & Roesch, M. (2007), „Trajectoires de crédit et vulnérabilité des ménages ruraux : le cas des Cecam de Madagascar“, *Autrepart*, 44(4), 157-172.
- Brett, J. (2006), „We sacrifice and eat less: The structural complexities of microfinance participation“, *Human Organization*, 65(1), 8-19.
- Brown, S., Marney, K., Rozas, D., Spradlin, R., Vargas, A., von Stauffenberg D. & von Stauffenberg S. (2013), „The State of Microfinance Investment 2013 Survey and Analysis of MIVs - 8th Edition“, Microrate, zu finden unter: <http://www.microrate.com/media/downloads/2013/11/MicroRate-The-State-of-Microfinance-Investment-2013.pdf>, Zugang: 23. Mai 2014.
- Chowdhury, P. (2005), „Group-lending: Sequential financing, lender monitoring and joint liability“, *Journal of development Economics*, 77, 415-439.
- Collins, D., Morduch, J., Rutherford, S. & Ruthven, O. (2009), *Portfolios of the poor: how the world's poor live on \$2 a day*, Princeton: Princeton University Press.

- D'Alessio, G. & Iezzi, S. (2013), „Household Over-Indebtedness: Definition and Measurement with Italian Data“, *Banca d'Italia, Occasional Papers*, 149.
- De Corte, J.-M., Labie, M., Urgeghe, L. & Vansnick, J.-C. (2012), „Microfinance Investment Vehicles and Social Performance: Moving forward with the MACBETH Approach“, *CEB Working Paper*, Nr. 12/025.
- de Quidt, J., Fetzer, T. & Ghatak, M. (2013), „Market Structure and Borrower Welfare in Microfinance“, *Working Paper*.
- Dekle, R. & Hamada, K. (2000), „On the Development of Rotating Credit Associations in Japan“, *Economic Development and Cultural Change*, 49(1), 77-90.
- Diamond, D. (1984), „Financial intermediation and delegated monitoring“, *The Review of Economic Studies*, 51(3), 393-414.
- Dichter, T. (2007), „Can microcredit make an already slippery slope more slippier?: Some lessons from the social meaning of debt“, in T. Dichter, M. Harper & P. Action (Hrsg.), *What's wrong with microfinance?*, S. 9-18, Warwickshire: Intermediate Technology Publications.
- Duflo, E., Kremer, M. & Robinson, J. (2008), „How high are rates of return to fertilizer? Evidence from field experiments in Kenya“, *The American economic review*, 98(2), 482-488.
- Duflo, E., Kremer, M. & Robinson, J. (2011), „Nudging farmers to use fertilizer: theory and experimental evidence from Kenya“, *American Economic Review*, 101, 2350-2390.
- Fouad Abdelmoumni, Ackerman, C., Barry, N., Chao-Beroff, R., Choudhury, S., Counts, A., Danel, C., Davel, G., Dunford, C., French, C., Katamba, M., Koehn, D., Littlefield, E., Mahmood, A., Mauer, K., Merryman, A., Morduch, J., Mor, N., Porteous, D., Patterson, L., Reed, L., Rhyne, B., Rosenberg, R., Silva, A., Solórzano, G. & von Stauffenberg, D. (2008), „The Pocantico Declaration“, Microfinance Leaders Retreat, zu finden unter: http://www.smartcampaign.org/storage/documents/Pocantico_Declaration.pdf, Zugang 23.Mai 2014.

- Fudenberg, D. & Levine, D. (2006), „A dual-self model of impulse control“, *The American Economic Review*, 96(5), 1449-1476.
- Gale, D. & Hellwig, M. (1985), „Incentive-compatible debt contracts: The one-period problem“, *The Review of Economic Studies*, 52(4), 647-663.
- Ghatak, M. (2000), „Screening by the company you keep: Joint liability lending and the peer selection effect“, *The Economic Journal*, 110(465), 601-631.
- Ghatak, M. & Guinnane, T. (1999), „The economics of lending with joint liability: theory and practice“, *Journal of Development Economics*, 60(1), 195-228.
- Giné, X. & Karlan, D. (2014), „Group versus individual liability: Short and long term evidence from philippine microcredit lending groups“, *Journal of Development Economics*, 107, 65-83.
- Gonzalez, A. (2010), „Is Microfinance Growing Too Fast?“, *MIX Data Brief*, Nr.5.
- Goodman, P. (2006), „Microfinance investment funds: objectives, players, potential“, in I. Matthäus-Maier & J. von Pischke (Hrsg.), *Microfinance investment funds: Leveraging Private Capital for Economic Growth and Poverty Reduction*, Kapitel 2. Berlin: Springer.
- Gugerty, M. K. (2007), „You can't save alone: Commitment in rotating savings and credit associations in Kenya“, *Economic Development and cultural change*, 55(2), 251-282.
- Gul, F. & Pesendorfer, W. (2001), „Temptation and self control“, *Econometrica*, 69(6), 1403-1435.
- Gul, F. & Pesendorfer, W. (2004), „Self control and the theory of consumption“, *Econometrica*, 72(1), 119-158.
- Gulati, A. & Narayanan, S. (2003), *The subsidy syndrome in Indian agriculture*, Oxford: Oxford University Press.
- Hamp, M. & Laureti, C. (2011), „Balancing exibility and discipline in microfinance: Innovative financial products that benefit clients and service providers“, *CEB Working Paper*, Nr. 11/044.

- Harsanyi, J. & Selten, R. (1972), „A generalized Nash solution for two-person bargaining games with incomplete information“, *Management Science*, 18(5), 80-106.
- Janda, K. & Svárovská, B. (2013), „Performance of Microfinance Investment Vehicles“, *Ekonomický časopis*, 61(1), 47-66.
- Kalai, E. (1977), „Nonsymmetric Nash solutions and replications of 2-person bargaining“, *International Journal of Game Theory*, 6(3), 129-133.
- Krauss, N. & Walter, I. (2009), „Can microfinance reduce portfolio volatility?“, *Economic Development and Cultural Change*, 58(1), 85-110.
- Laibson, D. (1997), „Golden Eggs and Hyperbolic Discounting“, *Quarterly Journal of Economics*, 112(2), 443-477.
- Lützenkirchen, C. & Weistroffer, C. (2012), „Microfinance in evolution. An industry between crisis and advancement“, *DB Research*, zu finden unter: https://www.dbresearch.com/PROD/DBR_INTERNET_EN-PROD/PROD00000000000294314/Microfinance+in+evolution%3A+An+industry+between+crisis+and+advancement.pdf, Zugang 23.Mai 2014.
- Maes, J. & Reed, L. (2012), „State of the Microcredit Summit Campaign Report 2012“, The Microcredit Summit Campaign, zu finden unter: <http://www.microcreditsummit.org/resource/46/state-of-the-microcredit-summit.html>, Zugang 23.Mai 2014.
- Meier, S. & Sprenger, C. (2009), „Present-biased preferences and credit card borrowing“, *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(1), 193-210.
- Mullainathan, S. (2005), „Development economics through the lens of psychology“, in F. Bourguignon & B. Pleskovic (Hrsg.), *Annual World Bank Conference on Development Economics 2005: Lessons of Experience*, S. 45-70.
- Nash, J. (1953), „Two-person cooperative games“, *Econometrica*, 21(1), 128-140.
- Nash, J. F. (1950), „The bargaining problem“, *Econometrica*, 18(2), 155-162.
- O'Donoghue, T. & Rabin, M. (1999), „Doing It Now or Later“, *The American Economic Review*, 89(1), 103-124.

- O'Donoghue, T. & Rabin, M. (2000), „The economics of immediate gratification“, *Journal of Behavioral Decision Making*, 13, 233-250.
- O'Donoghue, T. & Rabin, M. (2003), „Studying optimal paternalism, illustrated by a model of sin taxes“, *The American Economic Review*, 93(2), 186-191.
- Phelps, E. & Pollak, R. (1968), „On second-best national saving and game-equilibrium growth“, *The Review of Economic Studies*, 35(2), 185-99.
- Pollack, R. (1968), „Consistent Planning“, *The Review of Economic Studies*, 35(2), 201-208.
- Rahman, A. (1999), „Micro-credit initiatives for equitable and sustainable development: Who pays?“, *World Development*, 27(1), 67-82.
- Rai, A. & Sjöström, T. (2004), „Is Grameen lending efficient? Repayment incentives and insurance in village economies“, *The Review of Economic Studies*, 71(1), 217-234.
- Rai, A. & Sjöström, T. (2013), „Redesigning Microcredit“, in N. Vulkan, A. E. Roth & Z. Neeman (Hrsg.), *The Handbook of Market Design*, Kapitel 9, Oxford: Oxford University Press.
- Reille, X. & Forster, S. (2008), „Foreign capital investment in microfinance: balancing social and financial returns“, *Focus Note*, Nr.44, Washington: CGAP.
- Reille, X., Forster, S., & Rozas, D. (2011), „Foreign capital investment in microfinance: Reassessing financial and social returns“, *Focus Note*, Nr.71, Washington: CGAP.
- Rosenberg, R. (2010), „Does microcredit really help poor people“, *Focus Note*, Nr.59, Washington: CGAP.
- Rutherford, S. & Arora, S. (2009), *The poor and their money*, Oxford: Oxford University Press.
- Sadoulet, L. (1997), „The role of mutual insurance in group lending“, *Manuscript*, Princeton: Department of Economics, Princeton University.

- Schelling, T. C. (1984), „Self-Command in Practice, in Policy, and in a Theory of Rational Choice“, *American Economic Review*, 74(2), 1-11.
- Schicks, J. (2013), „Microfinance Over-Indebtedness: Understanding its drivers and challenging the common myths“, *Oxford Development Studies*, forthcoming.
- Schicks, J. & Rosenberg, R. (2011), „Too Much Microcredit? A Survey of the Evidence on Over-Indebtedness“, *CGAP Occasional Paper*, Nr.19, 1-44.
- Stiglitz, J. (1990), „Peer monitoring and credit markets“, *The world bank economic review*, 4(3), 351-366.
- Stiglitz, J. & Weiss, A. (1981), „Credit rationing in markets with imperfect information“, *American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- Strotz, R. H. (1955), „Myopia and Inconsistency in Dynamic Utility Maximization“, *The Review of Economic Studies*, 23(3), 165-180.
- Symbiotics (2013), „2013 Symbiotics MIV Survey Report“, Symbiotics, zu finden unter: <http://www.syminvest.com/papers>, Zugang: 23.Mai 2014.
- Szafarz, A. & Brière, M. (2011), „Investment in Microfinance Equity: Risk, Return, and Diversification Benefits“, *Working Paper*.
- The Norwegian Nobel Committee (2006), „Nobel Peace Prize for 2006 to Muhammad Yunus and Grameen Bank - Press Release“, zu finden unter http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/2006/press.html, Zugang: 23.Mai 2014.
- The Smart Campaign (2014), „Client Protection Principles“, zu finden unter: http://www.smartcampaign.org/storage/documents/20110802_Client_Protection_Principles_FINAL_.pdf, Zugang: 23.Mai 2014
- Townsend, R. (1994), „Risk and insurance in village India“, *Econometrica*, 62, 539-591.
- Udry, C. (1994), „Risk and insurance in a rural credit market: An empirical investigation in northern Nigeria“, *The Review of Economic Studies*, 61, 495-526.

Literaturverzeichnis

- Varian, H. (1990), „Monitoring agents with other agents“, *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 146(1), 153-174.
- von Neumann, J. & Morgenstern, O. (1947), *Theory of games and economic behavior*, Princeton: Princeton University Press, 2. Ausgabe.
- Williamson, S. (1986), „Costly monitoring, financial intermediation, and equilibrium credit rationing“, *Journal of Monetary Economics*, 18, 159-179.
- World Bank (2007), *World Development Report 2008: Agriculture for Development*, Washington: Word Bank Publications.
- Yunus, M. (2007) *Banker to the Poor*, New York: Public Affairs.
- Yunus, M. (2011), „Sacrificing microcredit for megaprofits“, *The New York Times*, 14. Januar 2011.