

Rudolph, Bernd

**Article**

## Ein dynamisches Modell der Kreditbeziehungen zwischen einer Bank und ihren Kreditnehmern

Kredit und Kapital

**Provided in Cooperation with:**

Duncker & Humblot, Berlin

*Suggested Citation:* Rudolph, Bernd (1981) : Ein dynamisches Modell der Kreditbeziehungen zwischen einer Bank und ihren Kreditnehmern, Kredit und Kapital, ISSN 0023-4591, Duncker & Humblot, Berlin, Vol. 14, Iss. 1, pp. 94-113,  
<https://doi.org/10.3790/ccm.14.1.94>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/292888>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

# **Ein dynamisches Modell der Kreditbeziehungen zwischen einer Bank und ihren Kreditnehmern**

Von Bernd Rudolph, Frankfurt a. M.

## **I. Mögliche Fehlentscheidungen der Banken bei der Kreditvergabe**

Zuweilen hört man die Behauptung, Banken trafen ihre Kreditentscheidungen in bestimmten Situationen gegen die sachlich begründeten Interessen ihrer Kreditnehmer. Einerseits wird nämlich der Vorwurf erhoben, Banken verweigerten gelegentlich „an sich gesunden“ Unternehmen notwendige Kreditmittel und trieben diese damit zur Zahlungsunfähigkeit oder verhinderten zumindest ein rascheres Wachstum dieser Unternehmen. Andererseits hört man auch den entgegengesetzten Vorwurf, Banken prolongierten manchmal Kredite oder dehnten ihre Engagements sogar aus bei „an sich konkursreifen“ Unternehmen.

Der erste Vorwurf einer Verweigerung notwendiger Kreditmittel kann aus abweichenden Zukunftserwartungen der Kreditnehmer und der kreditgebenden Banken resultieren, wenn nämlich der Kreditnehmer seine eigene wirtschaftliche Entwicklung optimistischer einschätzt als das Kreditinstitut, bei dem er seinen Kreditantrag stellt. Bei der etwas voreilig bissigen Kennzeichnung der Banken als Institutionen, die einen Regenschirm anbieten, wenn die Sonne scheint, und ihn wieder einziehen, sobald es regnet, wird eben häufig übersehen, daß einer meinen kann, daß die Sonne scheint, und ein anderer umgekehrt meinen kann, daß es regnet, und dennoch beide Recht haben können.

Auch der zweite Vorwurf gegenüber den Banken, nämlich der Vorwurf einer ungerechtfertigten Prolongation oder Aufstockung von Krediten, resultiert häufig aus Erwartungsdifferenzen. Man hört diesen Vorwurf nämlich regelmäßig dann, wenn in der Presse ex post aus der Tatsache des finanziellen Zusammenbruchs eines Unternehmens der Schluß gezogen wird, daß der Schaden für alle Beteiligten kleiner geblieben wäre, wenn die Banken „zur richtigen Zeit“ (also immer schon früher) ihren weiteren Kredit verweigert hätten.

Der vorliegende Beitrag beabsichtigt eine Auseinandersetzung mit dem zweiten genannten Vorwurf. In der Argumentation soll aber möglichst vermieden werden, sich auf abweichende Informationen und daraus folgende Erwartungsdivergenzen der Kreditpartner zu stützen. Mit der Annahme abweichender Erwartungen läßt sich zu leicht zu viel erklären. Es soll also im folgenden von der Prämisse ausgegangen werden, daß Kreditnehmer und Kreditgeber die zukünftige finanzielle Entwicklung des kreditnehmenden Unternehmens gleich einschätzen (homogene Erwartungen). Unter dieser Voraussetzung ist zu prüfen, ob das den Banken vorgehaltene Fehlverhalten einer rationalen Kreditvergabestrategie entsprechen kann oder ob es doch eher als systematisch nicht weiter begründbare Einzelercheinung zu werten ist.

Dafür, daß die Möglichkeit eines solchen Verhaltens in der Besonderheit von Kreditbeziehungen angelegt ist, spricht das folgende Zitat, das der „Bankpolitik“ von *Felix Somary* entnommen ist<sup>1</sup>:

„Oft genug stellt der Anlagekredit den Bankleiter vor die Frage, ob er durch Bewilligung der Krediterhöhung ‚gutes Geld dem schlechten nachwerfen solle‘ und die Kunst, rechtzeitig mit der Kreditgewährung innezuhalten, ist selten genug; sie setzt Energie und Mangel an Eitelkeit voraus. Es muß zu einer Zeit Einhalt geboten werden, in der es dem Unternehmen noch möglich ist, anderswo Kapital zu bekommen; ist dieser Zeitpunkt überschritten, so ist die Bank die Gefangene ihres Schuldners. Ein Anlagekredit an ein schlecht gehendes Unternehmen kostet einen erheblichen Teil der Zeit eines Bankdirektors und bereitet mehr Sorge und Aufregung als der Unterschied in den Konditionen zwischen Geldmarkt- und Anlagekredit aufwiegen kann.“

Kreditbeziehungen können also nach *Somary* dazu führen, daß Kreditgeber in eine gewisse Abhängigkeit von ihren Kreditnehmern geraten, so daß sie zu einer Prolongation oder Erhöhung ihrer Kredite bereit sind, obwohl sie qualitativ völlig vergleichbare Neuengagements ablehnen würden.

Um diese letzte Aussage präzise formulieren zu können, muß ein quantitativer Vergleich von Alt- und Neuengagements möglich gemacht werden. Bekanntlich läßt sich ein solcher quantitativer Vergleich von Alt- und Neuengagements auf der Risikonormierungs- und alternativ auf der Risikoabgeltungsthese aufbauen.

Die *Risikonormierungsthese* besagt, daß Banken bei gegebenem Zinssatz Mindestanforderungen an die Qualität ihrer Kreditpositionen stellen. Diese Mindestanforderungen bezeichnen die Trennungsmarke für

---

<sup>1</sup> *F. Somary*, Bankpolitik, Tübingen 1915, S. 202.

Kreditanträge, die im Urteil der Bank zu zulässigen Engagements bzw. zu unzulässigen und damit abzulehnenden Kreditanträgen führen. Beschreibt man die mögliche Abhängigkeit des Kreditgebers vom Kreditnehmer mit Hilfe der Risikonormierungsthese, dann läßt sich die Aussage, daß Banken an die Qualität von Altengagements weniger strenge Anforderungen stellen als an die Qualität von Neuengagements, folgendermaßen präzisieren: Bereits bestehende Kreditbeziehungen können Banken dazu veranlassen, eine höhere Kreditausfallwahrscheinlichkeit als die bei Neukrediten geforderte zu tolerieren<sup>2</sup>.

Der andere Ansatz, auf den sich ein quantitativer Vergleich von Alt- und Neuengagements stützen kann, geht von der *Risikoabgeltungsthese* aus. Folgt man diesem Ansatz, dann kalkulieren Banken eine Risikoprämie in ihre Zinsforderungen ein, so daß eine steigende Risikoprämie den höheren Risikogehalt einer Kreditposition ausgleichen kann. Eine Abhängigkeit der Kreditgeber von ihren Kreditnehmern kann bei Gültigkeit der Risikoabgeltungsthese dadurch zum Ausdruck gebracht werden, daß Banken bei gleichem Risikogehalt für Altkredite unter Umständen eine geringere Risikoprämie kalkulieren als für Neukredite.

Entscheidungssituationen, die zu der angesprochenen Abhängigkeit führen, so daß Kreditgeber zweifelhafte Kredite durch die Gewährung zusätzlicher Kredite zu retten versuchen, lassen sich auf der Grundlage der Risikonormierungsthese ebenso angeben wie auf der Grundlage der Risikoabgeltungsthese. Wegen der formal einfacheren Handhabbarkeit wird im folgenden vom Risikoprämienansatz ausgegangen, also unterstellt, die Banken rechneten zum Ausgleich ihres Kreditausfallrisikos eine äquivalente Risikoprämie in ihre Kreditzinsforderungen ein<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Ein anschauliches Verfahren zur Darstellung und Diskussion der Risikonormierungsthese ist der Risikohorizont. Vgl. zur Ableitung und Anwendung des Risikohorizonts *H.-J. Krümmel*, Finanzierungsrisiken und Kreditenspielraum, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 36, 1966, Ergänzungsheft, S. 134 ff.; *B. Rudolph*, Die Kreditvergabeentscheidung der Banken, Opladen 1974; *H.-J. Krümmel*, Finanzierungsrisiken und Kreditenspielraum, in: Handwörterbuch der Finanzwirtschaft, Stuttgart 1976, Sp. 431 ff.; *J. Wilhelm*, Risikohorizont und Kreditenspielraum, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 29, 1977, S. 117 ff. Die Aussage, daß Banken schlechtem Geld gutes hinterherwerfen, läßt sich mit Hilfe des Risikohorizontkonzepts wie folgt formulieren: Der Risikohorizont für Altkredite kann links vom Risikohorizont für Neukredite liegen.

<sup>3</sup> Zur Auseinandersetzung um die Risikonormierungs- und Risikoabgeltungsthese vgl. *B. Rudolph*, Die Kreditvergabeentscheidung der Banken, Opladen 1974, S. 26 ff.; *J. Süchting*, Risikoüberlegungen bei der Kreditfinanzie-

Im nachfolgenden Abschnitt II. wird ein einfaches Modell des Prozesses aufeinanderfolgender Kreditvergabeentscheidungen betrachtet. Das Modell basiert, damit die Ableitungen möglichst einfach und überschaubar bleiben, auf sehr unrealistischen Annahmen. Das Modell ist aber so konstruiert, daß wichtige Grundelemente einer dynamischen Kreditgeber-Kreditnehmer-Beziehung deutlich werden können. Im dritten Abschnitt werden dann diese Grundelemente in einem allgemeineren Rahmen diskutiert.

## II. Eine Analyse sequentieller Kreditvergabeentscheidungen

### 1. Charakterisierung der zu finanzierenden Investitionsgelegenheit

Ausgangspunkt unserer Überlegungen ist die stochastische Zahlungscharakteristik einer zweiperiodigen Investitionsgelegenheit. Die Investition erfordert in  $t = 0$  eine Auszahlung und führt in  $t = 1$  zu einer unsicheren Einzahlung. Unter der Voraussetzung einer weiteren Auszahlung in  $t = 1$  ist dann in  $t = 2$  eine wieder unsichere Einzahlung zu erwarten.

In den Abbildungen 1 und 2 sind die zur Beschreibung der Zahlungscharakteristik des Investitionsprojektes eingeführten Symbole sowie die Daten für eine Beispielrechnung zusammengestellt.

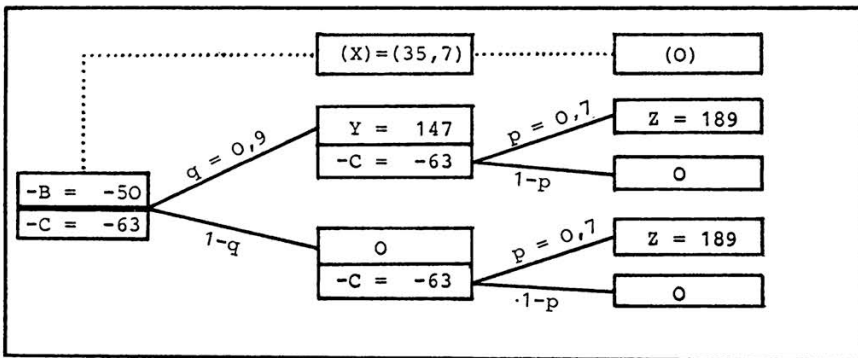


Abbildung 1: Zahlungscharakteristik einer Investitionsgelegenheit

... rung von Unternehmen (II), in: Bankinformation, 1976, Heft 3, S. 20 ff., B. Rudolph, Betriebswirtschaftliche Überlegungen bei der Risikoplanung im Kreditgeschäft der Banken; in: Der Volks- und Betriebswirt, Jg. 46, 1976, S. 261 ff.

Auszahlung in $t = 0$ :	$a_0 = B + C = 113$
erwarteter Einzahlungsüberschuß in $t = 1$ :	
	$E(e_1) = qY = 0,9 \times 147 = 132,30$
Auszahlung in $t = 1$ :	$a_1 = C = 63$
erwarteter Einzahlungsüberschuß in $t = 2$ :	
	$E(e_2   e_1 = Y) = pZ = 0,7 \times 189 = 132,30$
	$E(e_2   e_1 = 0) = pZ = 0,7 \times 189 = 132,30$
	$E(e_2) = qE(e_2   e_1 = Y) + (1 - q)E(e_2   e_1 = 0) = 132,30$
Liquidationswert der Anlage in $t = 1$ :	$X = 35,7$
Liquidationswert der Anlage in $t = 2$ :	0

Abbildung 2: Daten der Zahlungscharakteristik des Investitionsprojektes

Die Investition erfordert im Zeitpunkt 0 eine Anschaffungsauszahlung in Höhe von  $a_0 = B + C = 113$ , wobei man  $B = 50$  als Anschaffungskosten einer Maschine oder Anlage und  $C = 63$  als laufende Betriebskosten interpretieren kann.

Die Investition führt im Zeitpunkt 1 mit einer Wahrscheinlichkeit von  $q = 0,9$  zu einer Einzahlung  $e_1$  in Höhe von  $Y = 147$ . Mit der Gegenwahrscheinlichkeit  $(1 - q) = 0,1$  ist der Einzahlungsüberschuß  $e_1$  genau Null.

Bei einer Fortführung der Investitionsgelegenheit im Zeitpunkt 1 müssen die laufenden Betriebskosten in Höhe von  $a_1 = C = 63$  ein weiteres mal aufgebracht werden. Erfolgt dagegen keine Weiterführung des Projekts, dann läßt sich aus dem Verkauf der im Zeitpunkt  $t = 0$  angeschafften Maschine ein (sicherer) Liquidationserlös in Höhe von  $X = 35,7$  erzielen.

Die im Zeitpunkt 2 erfolgende Einzahlung  $e_2$  führt mit der Wahrscheinlichkeit  $p = 0,7$  bei Fortführung der Investition, unabhängig davon, welche Einzahlung sich in  $t = 1$  ergeben hat, zum Ergebnis von  $Z = 189$ . Mit der Gegenwahrscheinlichkeit  $(1 - p) = 0,3$  beträgt die Einzahlung  $e_2 = 0$ .

Es wird nun angenommen, daß ein Unternehmer zur Durchführung des charakterisierten Investitionsprojektes eine Kapitalgesellschaft (mit

beschränkter Haftung) gründet, die spätestens im Zeitpunkt 2 aufgelöst wird. In diese Gesellschaft bringt er Eigenmittel in Höhe von  $\bar{V}_0 = 43$  ein. Die nicht durch Eigenmittel aufgebrachtene Investitionsauszahlungen sollen über seine Hausbank fremdfinanziert werden.

In allen im weiteren betrachteten Modellvarianten wird angenommen, daß sich die Hausbank und der Unternehmer risikoneutral verhalten, d. h. den Erwartungswert der Wahrscheinlichkeitsverteilung ihres Endvermögens maximieren. Für die Hausbank gilt über die Risikoneutralitätsannahme hinaus eine Wettbewerbsbedingung. Es wird nämlich davon ausgegangen, daß der Wettbewerb am Kreditmarkt dazu geführt hat, daß die Hausbank mit einem Erwartungswert des Endvermögenszuwachses durch das mögliche Kreditgeschäft in Höhe von Null arbeiten muß. Die Hausbank finanziert also, da ihr Refinanzierungszinssatz annahmegemäß gleich dem Kapitalmarktzinssatz  $r$  ist, sichere Kredite zum Kapitalmarktzinssatz  $r$  und unsichere (riskante) Kredite zu einem Kreditzinssatz  $i$ , der eine Risikoprämie zum Ausgleich des erwarteten Kreditausfallbetrages enthält (Risikoabgeltungsthese). Zum Kapitalmarktzinssatz  $r$  kann auch der Unternehmer beliebige Beträge zwischenzeitlich und ohne Risiko anlegen.

Im folgenden werden zwei Möglichkeiten der Fremdfinanzierung der Investitionsgelegenheit diskutiert, die im Rahmen der unterstellten Kapitalmarktverhältnisse möglich sind: Im Abschnitt II.2. wird eine kurzfristige Kreditvergabepolitik der Hausbank und im Abschnitt II.4. zum Vergleich eine weitsichtige Politik der Hausbank bei der Aufnahme der Kreditverbindung unterstellt.

## *2. Analyse der Finanzierungsbedingungen bei einer kurzfristigen Kreditpolitik der Hausbank*

Zur Begrenzung der Modellanalyse, die von allen denkbaren Kreditlaufzeiten ausgehen könnte, wird vorausgesetzt, daß die Hausbank ausschließlich Kredite vergibt, die eine Laufzeit von genau einer Periode haben und dann einschließlich Zinsen zur Rückzahlung anstehen.

Es wird nun in diesem Abschnitt angenommen, daß die Hausbank eine kurzfristige Politik betreibt. Sie geht nämlich bei ihrer Kreditentscheidung im Zeitpunkt 0 davon aus, daß das Unternehmen im Zeitpunkt 1 liquidiert wird, wenn die Einzahlungen aus dem Investitionsprojekt nicht zur Deckung der geplanten Auszahlungen des Unternehmens ausreichen. In diesem Fall dient das Unternehmensvermögen zur wenig-

stens teilweisen Befriedigung der Verbindlichkeiten gegenüber der Hausbank.

In einem Mehrperiodenzusammenhang ergibt sich eine solche kurz-sichtige Politik des Kreditgebers regelmäßig dann, wenn der Planungshorizont der Bank kleiner ist als die mögliche Lebensdauer des kreditnehmenden Unternehmens. Eine kurz-sichtige Politik läßt sich auch auf die übliche Formulierung der beiden Hauptfragen jeder Kreditwürdigkeitsprüfung stützen: Die erste Hauptfrage der Kreditwürdigkeitsprüfung zielt bekanntlich auf die Wahrscheinlichkeit, mit der der Kreditnehmer den Kredit in Zukunft planmäßig bedienen kann. Die zweite Hauptfrage richtet sich auf Situationen, in denen der Kreditnehmer seinen Verpflichtungen nicht nachkommen kann: „Wieviel wird wahrscheinlich bei der zwangsweisen Liquidation des Kreditnehmers erlöst werden<sup>4</sup>“. In dem hier betrachteten Beispiel wird unterstellt, daß sich die Hausbank an der Wahrscheinlichkeit orientiert, mit der im Zeitpunkt 1 Kreditbetrag und Zinsen planmäßig getilgt werden und andernfalls an dem in  $t = 1$  liquidierbaren Unternehmensvermögen.

Bei einigen Mitteln des Unternehmens in Höhe von  $\bar{V}_0 = 43$  beträgt der zu Beginn in  $t = 0$  nachgefragte Kreditbetrag  $K_0 = a_0 - \bar{V}_0 = 113 - 43 = 70$ . Die Änderung des Vermögens  $W_1$  der Hausbank bei einer Kreditvergabe an das Unternehmen in Höhe von  $K_0$  und einem vereinbarten Zinssatz von  $i_0$  ist in Gleichung (1) beschrieben.

$$(1) \quad \Delta W_1 = - (1 + r) K_0 + \min \{ (1 + i_0) K_0, e_1 + X \} .$$

Die Bank verzichtet auf eine Anlage des Kreditbetrages  $K_0$  zum Marktzinssatz  $r$  bzw. nimmt zu diesem Zinssatz den Betrag  $K_0$  auf und erhält in  $t = 1$  entweder den vereinbarten Kreditrückzahlungsbetrag  $(1 + i_0) K_0$  oder, weil mit  $(1 - q) = 0,1$  der Einzahlungsüberschuß Null ist, den Liquidationserlös des Unternehmensvermögens  $X$ . Da sich die Hausbank risikoneutral verhält, und an einem Kreditmarkt mit vollkommenem Wettbewerb arbeitet, ist der Erwartungswert der Änderung des Vermögens der Hausbank in  $t = 1$  gleich Null.

$$(2) \quad E(\Delta W_1) = - (1 + r) K_0 + q (1 + i_0) K_0 + (1 - q) X = 0$$

Gleichung (2) impliziert, daß  $Y > (1 + i_0) K_0$  gilt, so daß der Kredit mit der Wahrscheinlichkeit  $q = 0,9$  vollständig zurückgezahlt wird. Ist

<sup>4</sup> H.-J. Krümmel, Zur Bewertung im Kreditstatus, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 14, 1962, S. 140.



der in (2) angegebene Erwartungswert der Änderung des Vermögens der Hausbank gleich Null, so gilt

$$\begin{aligned}
 (3) \quad 1 + i_0 &= \frac{(1 + r) K_0 - (1 - q) X}{qK_0} \\
 &= \frac{1,05 \cdot 70 - 0,1 \cdot 35,7}{0,9 \cdot 70} \\
 &= 1,11 ,
 \end{aligned}$$

so daß also  $i_0$  von der Hausbank in Höhe von genau 11 % angesetzt wird, wenn der Kapitalmarktzins  $r$  gerade 5 % beträgt. Die Forderung der Hausbank im Zeitpunkt 1 beträgt dann  $(1 + i_0) K_0 = 77,70$ . Da das Unternehmen bei einer Einzahlung von  $Y = 147$  diese Forderung vollständig tilgen kann, steht die angeführte Implikation  $Y > (1 + i_0) K_0$  nicht im Widerspruch zum Ergebnis.

Nach der Darstellung der Kreditvergabeentscheidung im Zeitpunkt 0 betrachten wir nun die Situation im Zeitpunkt  $t = 1$ . Im Falle  $Y = 147$  kann das Unternehmen auch noch die Anschlußinvestition von  $a_1 = C = 63$  von sich aus tätigen und den Restbetrag  $Y - C - (1 + i_0) K_0 = 6,3$  zum Marktzinsfuß  $r = 0,05$  anlegen, so daß das Endvermögen des Unternehmens im Zeitpunkt 2 mit 27 % Wahrscheinlichkeit  $1,05 \cdot 6,3 = 6,615$  und mit 63 % Wahrscheinlichkeit  $6,615 + 189 = 195,615$  beträgt.

Ist der Einzahlungsüberschuß im Zeitpunkt  $t = 1$  aber Null, so kann das Unternehmen die Kreditforderung der Hausbank nicht aus eigenen Mitteln begleichen. Die Bank könnte — wie in den anfangs angestellten Kreditwürdigkeitsüberlegungen unterstellt — in diesem Fall über das Unternehmensvermögen verfügen und würde dann aus der Liquidationsmasse den Betrag  $X = 35,7$  erhalten.

Da das Unternehmen im Liquidationsfall die Anschlußinvestition nicht mehr durchführen kann, ist das Endvermögen des Unternehmens im Zeitpunkt 2 mit 10 % Wahrscheinlichkeit gleich Null.

Der Erwartungswert der Änderung des Endvermögens des Unternehmens beträgt bei unterstellter Liquidationsstrategie der Hausbank somit

$$\begin{aligned}
 (4) \quad E(\Delta V_2) &= - (1 + r) {}^2\bar{V}_0 + q(1 + r) [Y - C - (1 + i_0) K_0] + pqZ \\
 &= - 47,4075 + 125,0235 \\
 &= 77,616 .
 \end{aligned}$$

Es ist nun die im Zeitpunkt 1 gegebene Entscheidungssituation noch etwas eingehender zu analysieren.

Für den Fall, daß im Zeitpunkt 1 die Investitionseinzahlungen nicht zur Deckung der geplanten Auszahlungen des Unternehmens ausreichen, könnte das Unternehmen nämlich prüfen, ob es nicht zur Vermeidung der Liquidation des Unternehmensvermögens neue Zahlungsmittel beschaffen kann, um damit die Investition doch noch bis  $t = 2$  fortzuführen.

Das Unternehmen könnte zur Vermeidung der Zerschlagung erstens die Möglichkeit prüfen, den Investor um die Zuführung neuer Mittel zu bitten. Eine solche Eigenkapitalaufstockung wird sicher nur dann realisierbar sein, wenn der Investor dadurch keine finanziellen Nachteile hat. Das Unternehmen könnte zweitens die Möglichkeit erwägen, neue Mittel bei einem Dritten aufzubringen, der einerseits die Forderung der Hausbank übernimmt und andererseits den für die Fortführung des Investitionsprojektes notwendigen Neukredit bereitstellt. Schließlich könnte das Unternehmen drittens versuchen, die notwendigen Mittel durch eine Kreditaufstockung bei der Hausbank zu erreichen, was selbstverständlich *uno acto* eine Prolongation des im Zeitpunkt 0 zur Verfügung gestellten Kredits voraussetzt. Wir gehen hier davon aus, daß auch die beiden zuletzt genannten Möglichkeiten der Fremdkapitalaufstockung nur dann realisierbar erscheinen, wenn der Hausbank bzw. der das Engagement ablösenden dritten Bank durch diese Transaktion kein finanzieller Nachteil entsteht. Im folgenden werden diese drei Alternativen auf ihre finanzielle Realisierbarkeit hin untersucht. Mögliche Kombinationen der drei Alternativen werden nicht betrachtet, obwohl solche Kombinationen für eine Beschreibung realer Finanzierungsbedingungen nicht vernachlässigt werden dürfen. Eine eigentliche Analyse solcher Kombinationsmöglichkeiten erscheint in dem hier entwickelten Ansatz aber erst sinnvoll, wenn bei den Anbietern und Nachfragern an den Finanzierungsmärkten die Annahme risikoneutralen Entscheidungsverhaltens zugunsten der Annahme eines risikoaversen Entscheidungsverhaltens aufgegeben wird. Ein solcher Ansatz erfordert aber eine umfassendere Beschreibung der Handlungsmöglichkeiten aller relevanten Kapitalmarktteilnehmer.

In den drei im folgenden diskutierten Fällen wird vorausgesetzt, daß im Zeitpunkt 1 die Situation  $e_1 = 0$  eingetreten ist und die Forderung der Hausbank  $(1 + i_0) K_0 = 77,70$  beträgt. Im Falle  $e_1 = Y = 147$  ist die Formulierung der Unternehmenspolitik ja problemlos, weil die vorhan-

denen Zahlungsmittel zur Rückführung der Verbindlichkeiten und zur Finanzierung der Anschlußinvestition ausreichen.

(I) *Aufstockung der Eigenkapitalbasis*

Zahlt der Investor die Hausbank aus und finanziert darüber hinaus die Auszahlung für die Fortführung des Projektes, dann beträgt der von ihm aufzubringende Betrag  $(1 + i_0) K_0 + C = 140,70$ . Da nun eine einperiodige Anlage dieses Betrages von 140,70 zum Marktzins  $r = 0,05$  in  $t = 2$  zu einem Betrag in Höhe von 147,735 führt, die Investition aber nur einen Erwartungswert des Ergebnisses von  $pZ = 132,30$  bringt, ist die Vermeidung der Zerschlagung des Unternehmens für den Investor in der betrachteten Situation dann nicht vorteilhaft, wenn er die dafür notwendigen Mittel selbst bereitstellen muß. Die Ungleichung

$$(5) \quad (1 + r) [(1 + i_0) K_0 + C] > pZ \\ 147,735 > 132,30$$

macht deutlich, daß die Eigenkapitalerhöhung für den Investor unvorteilhaft ist.

(II) *Gläubigerwechsel*

Das Unternehmen könnte als zweite Möglichkeit einen neuen Kreditgeber suchen, der die Forderung der Hausbank übernimmt und darüber hinaus dem Unternehmen einen zusätzlichen Kredit in Höhe von  $C = 36$  zur Finanzierung der Anschlußinvestition gewährt.

Die Kreditforderung des neuen Kreditgebers würde in  $t = 2$  dann gerade  $(1 + i_1) K_1 = (1 + i_1) [(1 + i_0) K_0 + C] = (1 + i_1) \cdot 140,70$  betragen und die Änderung des Vermögens  $\bar{W}_2$  des neuen Kreditgebers wäre gegeben durch

$$(6) \quad \Delta \bar{W}_2 = - (1 + r) K_1 + \min \{ (1 + i_1) K_1, e_2 \} .$$

Würde sich der neue Kreditgeber ebenfalls risikoneutral verhalten und ebenso wie die Hausbank mit einem Erwartungswert der Endvermögensänderung von Null arbeiten, so würde unter der Voraussetzung  $(1 + i_1) K_1 < Z$  aus der Nullgewinnbedingung (7) der in (8) angegebene risikoabgeltende Zinssatz  $i_1$  folgen.

$$(7) \quad E(\Delta \bar{W}_2) = - (1 + r) K_1 + p (1 + i_1) K_1 = 0$$

$$(8) \quad 1 + i_1 = \frac{1 + r}{p} = 1,5 .$$

Wegen  $(1 + i_1) K_1 > Z$ , im betrachteten Beispiel nämlich  $1,5 \cdot 140,70 = 211,05 > 189$  ist aber die Voraussetzung nicht erfüllt, unter der man (7) als Erwartungswert anschreiben kann, weil sich die Forderung des neuen Kreditgebers im Zeitpunkt 2 auch im günstigen Falle  $e_2 = Z$  nicht einlösen läßt. Eine Ablösung des Kredites durch einen Dritten wird also bei einem rationalen Entscheidungsverhalten unter den genannten Bedingungen nicht gelingen.

### (III) Prolongation und Aufstockung des Kredits

Das Unternehmen fragt nun als dritte Möglichkeit bei seiner Hausbank um einen Zusatzkredit in Höhe von  $C = 63$  nach und bittet gleichzeitig um Prolongation des bereits bestehenden Kredits. Geht die Hausbank auf diese Bitte ein, so ändert sich ihr Vermögen um den in Gleichung (9) gekennzeichneten Betrag.

$$(9) \quad \Delta W_2 = - (1 + r) (X + C) + \min \{ (1 + i_1) [(1 + i_0) K_0 + C], e_2 \}$$

Die Hausbank verzichtet nämlich auf eine Anlage des Liquidationserlöses  $X$  und des zusätzlichen Kreditbetrages  $C$  zum Marktzinsfuß, d. h. auf den Endvermögensbetrag  $(1 + r) (X + C)$ , und erhält dafür die Chance einer vollständigen Befriedigung aller ihrer Forderungen aus dem Unternehmensvermögen  $e_2 = Z = 189$  sowie das Risiko, auch noch wegen  $e_2 = 0$  den neuen Kredit abschreiben zu müssen. Aus der Nullgewinnbedingung

$$(10) \quad E(\Delta W_2) = - (1 + r) (X + C) + p (1 + i_1) [(1 + i_0) K_0 + C] = 0$$

ermittelt man als Kreditzinssatz für den prolongierten und aufgestockten Kredit

$$(11) \quad 1 + i_1 = \frac{(1 + r) (X + C)}{p [(1 + i_0) K_0 + C]} \\ = 1,052239 ,$$

so daß die Forderung der Hausbank im Zeitpunkt 2 genau

$$(12) \quad (1 + i_1) [(1 + i_0) K_0 + C] = \frac{(1 + r) (X + C)}{p} \\ = 148,05$$

beträgt. Da diese Forderung der Hausbank durch die Einzahlung  $Z = 189$  gedeckt ist, stellt die Kreditprolongation in der betrachteten Entscheidungssituation eine für die Hausbank nicht unvorteilhafte Handlungsalternative dar.

### 3. Konditionengestaltung bei einer Hausbankfinanzierung

Über die Höhe des für die Prolongation und Aufstockung zwischen der Hausbank und dem Unternehmen vereinbarten Zinssatzes  $i_1$  und über die Höhe des Forderungsbetrages der Hausbank in  $t = 2$  lassen sich aus der vorausgegangenen Beispielrechnung folgende Beobachtungen ableiten.

1. Die Hausbank kann die Kreditprolongation und die Aufstockung des Kredits zu einem Zinssatz gewähren, der mit ca. 5,2% deutlich unter dem Zinssatz für den im Zeitpunkt 0 gewährten Kredit in Höhe von 11% liegt<sup>5</sup>. Daß die Hausbank bei sonst gleichem Entscheidungsverhalten wie ein dritter Kapitalgeber den Zusatzkredit gewähren kann, den ein dritter Kreditgeber verweigert, kann man in der Weise interpretieren, daß die Bank in eine gewisse Abhängigkeit von ihrem Kreditgeber geraten ist, oder daß sie — um an das Zitat von *Somary* anzuknüpfen — gutes Geld dem schlechten hinterherwirft.

Über den Preis bzw. Zins, zu dem die Hausbank die Prolongation und den Zusatzkredit gewährt, läßt sich aus der vorliegenden Analyse nur die Untergrenze angeben. Da nämlich nur die Hausbank den Kredit prolongiert, hat sie gegenüber dem Unternehmen eine gewisse Monopolstellung, so daß man den Kreditzinssatz in Gleichung (11) nicht als Wettbewerbszinssatz interpretieren kann<sup>6</sup>.

2. Die Forderung der Hausbank im Zeitpunkt 2 ist um so höher, je höher der Zusatzkreditbetrag  $C$  ist, je höher der mögliche Liquidationserlös  $X$  in  $t = 1$  ist und je kleiner die Wahrscheinlichkeit ist, daß der Kredit in  $t = 2$  vollständig zurückgeführt wird. Der Altkredit ist in  $t = 1$  nicht entscheidungsrelevant; dagegen ist der in  $t = 1$  erzielbare Liquidationserlös aus der Zerschlagung des Unternehmens eine entscheidungsrelevante Größe. Je niedriger dieser Liquidationserlös ist, um so eher ist die Hausbank bereit, auf einen Konkursantrag zugunsten der Gewährung eines Anschlußkredites zu verzichten. Daraus folgt, daß

<sup>5</sup> Geringfügige Datenänderungen (beispielsweise ein geringerer Liquidationserlös) können zu negativen Risikoprämien bzw. sogar zu negativen Zinssätzen führen. Letztere müßten dahingehend interpretiert werden, daß sich die Hausbank mit dem Unternehmen vergleicht, d. h. auf einen Teil ihrer Forderung verzichtet.

<sup>6</sup> Von einer Monopolstellung der Hausbank gehen *Schwödiauer* und *Wagner* bei ihrer spieltheoretischen Analyse von Kreditbeziehungen aus. Vgl. *G. Schwödiauer* und *M. Wagner*, Kreditkontrakte und Investitionsentscheidung, in: *E. Helmstädter* (Hrsg.): *Neuere Entwicklungen in den Wirtschaftswissenschaften*, Berlin 1978, S. 219 ff.

Banken als Kreditgeber um so eher in eine Abhängigkeit von ihren Debitoren geraten, je geringer der Substanzwert der kreditnehmenden Unternehmen im Verhältnis zu ihrem Ertragswert ist.

Die Bereitschaft der Hausbank, ihren Altkredit zu prolongieren und darüber hinaus einen Zusatzkredit zur Verfügung zu stellen, muß natürlich ergänzt werden durch das Interesse des Investors an einer Fortführung des Unternehmens. Dieses Interesse darf unter den im Modell geltenden Bedingungen als vorhanden unterstellt werden. Bei einer Auflösung der Gesellschaft im Zeitpunkt 1 erfolgt nämlich keinerlei Ausschüttung an den Investor. Dagegen hat er bei Fortführung des Unternehmens bis zum Zeitpunkt 2 die Chance, gemeinsam mit der Hausbank an dem erwirtschafteten Ergebnis  $Z$  zu partizipieren.

Unter der Voraussetzung, daß die Hausbank den Kredit in  $t = 1$  prolongiert, ergibt sich als Erwartungswert der Änderung des Endvermögens des Investors

$$\begin{aligned}
 (13) \quad E(\Delta V_2) &= -(1+r)^2 \bar{V}_0 + q(1+r)[Y - (1+i_0)K_0 - C] + pqZ \\
 &\quad + (1-q)p[Z - (1+i_1)(1+i_0)K_0 + C] \\
 &= (1+r)[qY - (1+r)(B+C) - C] + pZ \\
 &= 80,4825 .
 \end{aligned}$$

#### 4. Finanzierungsentscheidungen bei einer vorausschauenden Kreditpolitik der Hausbank

Wir betrachten nun den Fall, daß die Hausbank schon bei ihrer ursprünglichen Kreditentscheidung in  $t = 0$  berücksichtigt, daß das Unternehmen im Zeitpunkt 1 in dem Fall, in dem die Einzahlungsüberschüsse nicht zur Deckung der geplanten Auszahlungen ausreichen, um eine Kreditprolongation und die Gewährung eines Anschlußkredites nachfragt.

Die Änderung des Vermögens  $W_z$  der Hausbank beträgt in dieser Situation, in der die Hausbank den möglichen Prolongationswunsch des Kreditnehmers antizipiert

$$(14) \quad \Delta W_2 = \begin{cases} -(1+r)^2 K_0 + (1+i)(1+r)K_0 & \text{für } e_1 = Y \\ -(1+r)^2 K_0 - (1+r)C + \min\{(1+i)^2 K_0 + (1+i)C, e_2\} & \text{für } e_1 = 0 \end{cases}$$

Der Erwartungswert der Änderung des Endvermögens ist dementsprechend gegeben durch

$$(15) \quad E(\Delta W_2) = - (1 + r)^2 K_0 - (1 - q)(1 + r) C + q(1 + i)(1 + r) K_0 + (1 - q)p[(1 + i)^2 K_0 + (1 + i)C],$$

wobei unterstellt wird, daß die Gewährung des Zusatzkredites in  $t = 1$  für die Hausbank keine unvorteilhafte Handlungsmöglichkeit darstellt.

Zu prüfen ist, ob die Hausbank im Zeitpunkt 0 auch unter Berücksichtigung des möglichen Prolongationswunsches bereit ist, dem Unternehmen den in  $t = 0$  nachgefragten Kredit bereitzustellen.

Durch Nullsetzen des Erwartungswertes der Endvermögensänderung in Gleichung (15) erhält man aus

$$(16) \quad (1 - q)p(B + C - \bar{V}_0)^2(1 + i)^2 + [(1 - q)pC + q(1 + r)(B + C - \bar{V}_0)](1 + i) - (1 + r)^2(B + C - \bar{V}_0) - (1 - q)(1 + r)C = 0$$

für den vereinbarten risikodeckenden Zins  $i \approx 10,3\%$ .

Dieser Zinssatz  $i$  gilt für den in  $t = 0$  herausgelegten Kreditbetrag ebenso wie für den unter Umständen in  $t = 1$  beanspruchten Anschlußkredit. Der Erwartungswert der Änderung des Endvermögens des Investors ist, da die Hausbank mit der Nullgewinnbedingung arbeitet und das Investitionsprogramm wie vorgesehen durchgeführt wird, wie in dem Fall, in dem die Hausbank die Prolongation nicht antizipiert, gegeben durch

$$(17) \quad E(\Delta V_2) = (1 + r)[qY - (1 + r)(B + C) - C] + pZ = 80,4825.$$

Die Gegenüberstellung der Verteilungen der Endvermögensbeträge des Investors bei einer kurzfristigen und bei einer vorausschauenden Kreditvergabepolitik der Hausbank in Abbildung 3 zeigt, daß für  $e_1 = Y$  wegen des niedrigeren Zinssatzes etwas bessere Ergebnisse erzielt werden, für  $e_1 = 0$  dagegen weniger gute, da bei einer Antizipation der Anschlußkredit mit derselben Risikoprämie belastet wird wie der ursprüngliche Kredit.

Im angegebenen Beispiel wurde im Rahmen der vorausschauenden Kreditvergabepolitik ein für beide Kreditperioden einheitlicher Zinssatz berechnet. Diese Vorgehensweise ist aber keine notwendige Bedingung zur Erfüllung der Nullgewinnbedingung. Die Zinssätze lassen sich auch in unterschiedlicher Höhe ansetzen. Aus zu beobachtenden Zinssätzen kann man als Außenstehender also nicht schließen, ob eine Bank kurz-

fristig notgedrungen auf Prolongationswünsche eingeht oder ob ihr Verhalten einer langfristigen Strategie entspricht.

Wahrscheinlichkeit	Endvermögensverteilung bei	
	kurzsichtiger Kreditvergabepolitik	vorausschauender Kreditvergabepolitik
0,63	195,615	196,1287
0,27	6,615	7,1287
0,07	40,95	34,3459
0,03	0	0
$E(V_2)$	127,89	127,89
$\div (1 + r)^2 \bar{V}_0$	$\div 47,4075$	$\div 47,4075$
$E(\Delta V_2)$	80,4825	80,4825

Abbildung 3: Verteilung des Endvermögens des Investors bei einer kurz-sichtigen und bei einer vorausschauenden Kreditvergabepolitik der Hausbank

### III. Auswertung der Modellergebnisse

Im Abschnitt II. wurde mit Hilfe einer Beispielrechnung das mögliche Verhalten einer Hausbank untersucht, wenn in aufeinanderfolgenden Zeitpunkten Entscheidungen über die Kreditvergabe an einen Kreditnehmer getroffen werden müssen, weil der jeweils aktuelle Kreditbedarf nicht schon zu Beginn der Kreditnehmer-Kreditgeber-Beziehung mit Sicherheit bekannt ist. Die Modellanalyse hat gezeigt, daß die Hausbank unter Umständen bereit ist, in späteren Perioden Kredite zu Konditionen zu vergeben, zu denen andere Banken aus Kostengründen eine Kreditvergabe verweigern müssen. Man kann dieses Verhalten in der Weise deuten, daß die Hausbank in einer schwierigen wirtschaftlichen Lage des Kreditnehmers leicht in eine Situation kommt, zusätzlich Kredite bewilligen zu müssen, um ihre Altkredite möglicherweise doch noch zu retten. Das Verhalten läßt sich ebenfalls als Ausfluß einer langfristigen Politik der Hausbank erklären, in der die Möglichkeit einer zusätzlichen Kreditvergabe bereits bei der ursprünglichen Kreditvergabeentscheidung berücksichtigt wurde. Aus dem beobachtbaren Verhalten der



Banken kann man also nicht darauf schließen, ob sich Banken ihren Kreditnehmern gegenüber in einer Abhängigkeitssituation befinden.

Das diskutierte Kreditvergabeentscheidungsmodell arbeitet nicht nur vereinfachend mit den im Abschnitt II.1. diskutierten Daten einer speziellen Investitionsgelegenheit, es vernachlässigt darüber hinaus einige wesentliche finanzpolitische Komponenten.

So wird der Einfluß der Finanzierungsentscheidungen auf die Investitionspolitik des Unternehmens nur implizit berücksichtigt. Der Eigentümer und der dritte Kreditgeber verweigern zwar den Zusatzkredit, die Hausbank übernimmt aber letztlich die Finanzierung, so daß die Investitionspolitik nicht von der bei reiner Eigenfinanzierung abweicht. Durch ihre Kreditentscheidung kann die Hausbank auch die Position des Eigentümers verbessern, so daß in dem hier vorgetragenen Modell gleichlaufende Interessen der Hausbank und des Investors vorliegen. *Myers*<sup>7</sup> hat in anderem Zusammenhang gezeigt, daß ein verschuldetes Unternehmen bei einer ungünstigen Wirtschaftsentwicklung „eigentlich“ vorteilhafte Investitionsmöglichkeiten unter Umständen gar nicht ergreift, wenn nämlich davon im besten Fall die Gläubiger profitieren können.

Auch die Dividendenpolitik wird in dem diskutierten Modell nicht behandelt, da im Zeitpunkt 1 keine Ausschüttungsentscheidungen vorgesehen sind. Bei Unternehmenskrediten ist die Bank ja unsicher darüber, welche Dividendenbeträge in den nächsten Perioden an die Eigentümer ausgeschüttet werden und damit die Haftungsmasse des Unternehmens verlassen. *Hellwig*<sup>8</sup> hat gezeigt, daß die Hausbank unter Berücksichtigung der möglichen Ausschüttungen versuchen wird, ihr Kreditlimit eher niedriger zu halten als man es erwarten sollte. Das Unternehmen kann nämlich durch ein niedrigeres Kreditlimit veranlaßt werden, seine „stillen Kreditreserven“ nicht zu überschätzen und sich somit im Effekt in seinen Ausschüttungen an die Eigenkapitalgeber eher zurückhalten.

Obwohl wesentliche Probleme finanzpolitischer Entscheidungen aus dem Modellansatz ausgeklammert wurden, lassen sich doch aus der prinzipiell dynamisch angelegten Betrachtung der Kreditbeziehungen

---

<sup>7</sup> *St. C. Myers*, Determinants of Corporate Borrowing, in: *Journal of Financial Economics*, Jg. 5, 1977, S. 147 ff.

<sup>8</sup> *M. F. Hellwig*, A Model of Borrowing and Lending with Bankruptcy, in: *Econometrica*, Jg. 45, 1977, S. 1879 ff.

zwischen Banken und ihren Kreditnehmern einige Schlußfolgerungen ziehen.

In der Literatur zur Kreditwürdigkeitsprüfung ist es heute fast schon ein Gemeinplatz geworden, von den Banken zu fordern, bei ihren Kreditentscheidungen auf die Ertragskraft ihrer potentiellen Kreditnehmer und nicht auf deren Vermögenssubstanz abzustellen. Vermögen, so hört man, sei schließlich nur insoweit von Bedeutung, als es eben die Quelle zukünftiger Erträge darstellt. Demgegenüber zeigt das Modell, daß Banken gut daran tun, wenn sie dem Vermögensstatus ihrer Kreditnehmer große Bedeutung schenken. Liquidierbares Unternehmensvermögen erhöht die Opportunitätskosten einer Anschlußkreditvergabe und kann so davor bewahren helfen, zuviel Geld zur möglichen Rettung alter Kredite nachschießen zu müssen. Ganz analog zu diesem Gedankengang kann man Banksicherheiten als Hilfsmittel zur Vermeidung einer möglichen Abhängigkeit vom Kreditnehmer erklären, so daß die Stellung von Sicherheiten auch in dem Fall rational sein kann, in dem eine Bank alleiniger Gläubiger eines Unternehmens ist und somit die Banksicherheit nicht zur Umverteilung von Risiken zwischen den Gläubigern dienen kann.

*Süchting*<sup>9</sup> hat die „Bankloyalität als Grundlage zum Verständnis der Absatzbeziehungen von Kreditinstituten“ herausgestellt und insbesondere lerntheoretisch Überlegungen zur Erklärung und Gestaltung der Bank-Kunde-Beziehung vorgetragen. Für die speziellere Bank-Kreditnehmer-Verbindung stützt das vorgetragene Modell die These *Süchtings*, wobei allerdings nicht lerntheoretische Überlegungen, sondern die besondere Struktur der Kreditnehmer-Kreditgeber-Beziehung als Erklärung für die Loyalität der Bankkunden in den Vordergrund gestellt wird.

Planungsansätze zur Steuerung des Kreditgeschäftes der Banken gehen regelmäßig von einer statistischen Masse potentieller Kreditverbindungen aus und versuchen Kriterien anzugeben, mit denen sich vorteilhafte von nicht vorteilhaften Engagements trennen lassen. Der cut-off-point als optimaler Trennungspunkt wird in allen bislang formulierten Ansätzen einseitig aus Verteilungsschätzungen der vorgegebenen Kreditrückzahlungswahrscheinlichkeiten ermittelt. Das vorgetragene Modell weist darüber hinaus darauf hin, daß die Festlegung des cut-off-points

---

<sup>9</sup> J. *Süchting*, Die Bankloyalität als Grundlage zum Verständnis der Absatzbeziehungen von Kreditinstituten, in: *Kredit und Kapital*, Jg. 5, 1972, S. 269 - 300.

Einfluß auf die Investitionspolitik des Unternehmens hat, sei es, daß die Festlegung der Risikoprämie die Kapitalkosten des Kreditnehmers verändert, sei es, daß die Festlegung einer vernachlässigbaren Kreditausfallwahrscheinlichkeit die relevanten Kreditrestriktionen des Kreditnehmers verändert. In beiden Fällen darf die Bank nicht nur das auf sie zukommende Risiko konstatieren. Sie muß vielmehr auch den aus ihrem Entscheidungsverhalten resultierenden Einfluß auf das Entscheidungsverhalten des Kreditnehmers und somit auf die mögliche Änderung der Kreditnehmerrisiken abzuschätzen versuchen.

Der vorgetragene Ansatz ist wegen der Annahme homogener Erwartungen über die Investitionseinzahlungen wenig realistisch. Bei inhomogenen Erwartungen wird eine Antizipation der zukünftigen Kreditnachfrage eines Kunden schwer fallen. Da sich ohne Antizipationsmöglichkeit nun eine entsprechende Preisreaktionsfunktion bzw. im Risikonormierungsansatz eine entsprechende Kreditausfalltoleranzfunktion nicht kalkulieren läßt, bleibt für die Banken nur eine gewisse Kreditrationierung<sup>10</sup> als Vorsorge übrig, um nicht in späteren Perioden schlechtem Geld gutes hinterherwerfen zu müssen.

## Zusammenfassung

### Ein dynamisches Modell der Kreditbeziehungen zwischen einer Bank und ihren Kreditnehmern

Ziel des Beitrages ist es zu zeigen, daß es für Kreditgeber in bestimmten Situationen rational sein kann, Kreditengagements zeitlich auszudehnen und/oder betragsmäßig aufzustocken, obwohl die so entstehenden Kreditpositionen riskanter sind, als es den durchschnittlichen Sicherheitsanforderungen (Bonitätsnormen) der Bank an die Qualität ihrer Kreditforderungen entspricht. Die zusätzliche Kreditposition wäre im Urteil der Bank unzulässig, d. h. der Kreditnehmer nicht kreditwürdig, wenn nicht bereits Kreditforderungen gegen den betrachteten Kreditnehmer in den Vorperioden aufgebaut worden wären. Sie kann unzulässig sein im Urteil jeder anderen Bank mit gleichen Erwartungen und gleicher Risikoeinstellung, soweit diese Bank eine Kreditverbindung mit dem betrachteten Kreditnehmer bislang nicht eingegangen ist.

Das mögliche Verhalten der Banken, durch die Gewährung zusätzlicher Kredite zweifelhafte Kredite retten zu wollen, bzw. gutes Geld dem schlechten hinterherzuwerfen, wird mit Hilfe eines einfachen dynamischen Modells des Kreditvergabeentscheidungsprozesses begründet. Dieses Modell dient gleich-

<sup>10</sup> Zur Rationalität der Kreditrationierung vgl. insbesondere *D. M. Jaffee* und *Th. Russel*, Imperfect Information, Uncertainty, and Credit Rationing, in: *Quarterly Journal of Economics*, Jg. 90, 1976, S. 651 ff.

zeitig der Herausstellung einiger wesentlicher Determinanten der Kreditgeber-Kreditnehmer-Beziehung, die ein solches Verhalten begünstigen können. Das Modell gibt darüber hinaus Anlaß, auf Instrumente hinzuweisen, die die Banken einsetzen können, um in späteren Stadien der Kreditbeziehung Situationen zu vermeiden, in denen sie zu einer ex ante nicht beabsichtigten Prolongation oder Aufstockung ihres Kredits genötigt werden können.

## Summary

### **A Dynamic Model of Credit Relations between a Bank and its Borrowers**

The object of the article is to show that for lenders it may prove rational in certain situations to prolong credit commitments and/or increase the amounts involved, although the resulting credit positions are more risky than would be consonant with the average security requirements (credit norms) of the bank with respect to its lendings. The additional credit would be impermissible in the view of the bank, i.e., the borrower would not be creditworthy, if credit claims against the borrower in question had not been built up in the previous periods. It may be impermissible in the view of any other bank with the same expectations and the same attitude to risks, if such other bank has not hitherto entered into credit relations with the borrower in question.

The possible behaviour of the bank in trying to save dubious credits by granting additional credits, or throwing good money after bad, is demonstrated with the help of a simple, dynamic model of the credit-granting decision process. Simultaneously this model serves to bring out some important determinants of lender-borrower relations, which may favour such behaviour. Over and above this, the model gives occasion to draw attention to instruments which banks can use to avoid in later phases of credit relations situations in which they may be constrained to resort to an ex ante unintended prolongation or increase of their credit.

## Résumé

### **Modèle dynamique des relations financières entre une banque et ses emprunteurs**

L'étude a pour objet de démontrer que dans des situations déterminées il peut être rationnel pour le bailleur de fonds de proroger et/ou d'accroître les montants de ses engagements financiers, bien que les nouvelles positions de crédit ainsi établies comportent des risques ne correspondant plus aux exigences moyennes de sécurité requises par la banque pour la qualité des créances (normes de qualité). Les positions supplémentaires de crédit seraient inacceptables pour la banque, c. à. d. que le demandeur de crédit ne serait pas éligible si des créances n'avaient pas été agréées dans des périodes antérieures à l'égard du même demandeur. Elles seraient inacceptables à l'estime de toute autre banque ayant les mêmes objectifs et les mêmes

évaluations des risques si ladite banque ne s'était pas auparavant engagée dans des relations de crédit avec le demandeur en question.

Le comportement possible des banques consistant à sauver des crédits douteux par l'octroi de crédits complémentaires, c. à. d. d'assainir du mauvais argent en injectant ultérieurement du bon argent, est motivé à l'aide d'un modèle dynamique simple du processus de décision de l'octroi de crédit. Ce modèle sert simultanément à mettre en évidence quelques déterminantes essentielles de la relation „créancier-emprunteur“ qui pourraient favoriser pareil comportement. Le modèle donne également l'occasion d'attirer l'attention sur les instruments que les banques peuvent mettre en oeuvre pour éviter à des stades ultérieurs de la relation de crédit des situations dans lesquelles elles se voient forcées d'admettre de prorogations ou augmentations de crédits non envisagées à l'origine.