Kredit und Kapital, Heft 1/2000
Seiten 99 - 136

Hedging und Reputationsaufbau auf Terminmärkten

Von Wolfgang Breuer, Bonn

I. Problemstellung

In Zeiten zunehmender Volatilitäten von Preisen auf Güter- und Kapitalmärkten erfreuen sich Fragen des Managements unternehmerischer Preisrisiken ganz besonderer Beliebtheit. In diesem Zusammenhang wiederum kommt der Möglichkeit zum Einsatz von Termingeschäften zentrale Bedeutung zu. Natürlich stellt sich die Frage, wie das Engagement von Unternehmen auf Terminmärkten unter Wohlfahrtsaspekten zu sehen ist, welcher konkrete Nutzen für die jeweils Beteiligten also aus unternehmerischen Terminmarktzugängen erwächst.

Als erster Ansatzpunkt zur Analyse der Wohlfahrtswirkung unternehmerischer Terminmarktengagements bietet sich die Frage nach den hierdurch eröffneten besseren Möglichkeiten der Risikoallokation an. Zweifellos spielen Fragen der Risikoteilung eine wichtige Rolle bei der Entwicklung eines fundierten Verständnisses der Wirkungsweise von Finanzmärkten. Spätestens seit dem bahnbrechenden Beitrag von Modigliani und Miller (1958) zur Irrelevanz des Verschuldungsgrades einer Unternehmung für deren Marktwert ist jedoch bekannt, daß Fragen der Risikoallokation zur Erklärung unternehmerischer Finanzierungsentscheidungen, und hierzu kann man in einem weiteren Sinne auch unternehmerische Termingeschäftsaktivitäten zählen, dem Problem ausgesetzt sind, warum entsprechende Maßnahmen des Risikomanagements nicht von den Kapitalgebern selbst ergriffen werden sollten. Folgt man dieser Überlegung, läßt sich bei funktionsfähigen Kapitalmärkten leicht die Irrelevanz unternehmerischer Terminmarktaktivitäten nachweisen.[1] Selbst wenn man derartigen Ansätzen entgegenhält, daß Degressionsvorteile den Abschluß von Termingeschäften auf der Unternehmensebene kostengünstiger als auf der Ebene der einzelnen Kapitalgeber einer Unternehmung erscheinen lassen, dürfte in der Literatur doch ein gewisser Konsens bestehen, daß Risikoteilungsüberlegungen allein zur Erklä-

[1] Vgl. etwa die Darstellung in *Zwirner* (1989), S. 141 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

rung unternehmerischer Finanzierungsentscheidungen generell nicht hinreichend sind. In der Tat ist es seit Mitte der siebziger Jahre in der finanzierungstheoretischen Literatur daher üblich geworden, unternehmerische Finanzierungsentscheidungen weniger aus Risikoteilungsüberlegungen heraus, sondern vielmehr aus den sich hieraus ergebenden Anreizwirkungen für das (nicht allgemein beobachtbare) Verhalten der Geschäftsführung einer Unternehmung, etwa im Zusammenhang mit Investitionsentscheidungen, zu erklären.

Dieser Ansatz kann auch genutzt werden, um die Wohlfahrtswirkungen unternehmerischer Terminmarktengagements einer erneuten Analyse zu unterziehen. Grundsätzlich ist es einer Unternehmung durch Termingeschäfte möglich, auf die Risikostruktur ihrer den Inhabern von Finanzierungstiteln zufließenden künftigen Einzahlungsüberschüsse einzuwirken. Die Risikostruktur der künftigen unternehmerischen Einzahlungsüberschüsse spielt insbesondere im Zusammenhang mit den Fehlanreizen der Geschäftsführung einer Unternehmung aus Fremdfinanzierungsmaßnahmen eine Rolle. Zu nennen sind hier insbesondere das auf Jensen und Meckling (1976) zurückgehende Risikoanreiz- und das von Myers (1977) eingeführte Unterinvestitionsproblem der Fremdfinanzierung.

Sofern die Terminmarktaktivität einer Unternehmung allgemein beobachtbar ist, kann sich die Unternehmung gegenüber ihren externen Kapitalgebern insbesondere auf derartige Terminmarkttransaktionen festlegen, daß hierdurch die oben genannten Fehlanreize aus Fremdfinanzierung gemildert werden.[2] Weitaus problematischer ist der unternehmerische Zugang zu Terminmärkten, wenn das Ausmaß des unternehmerischen Engagements durch Externe nicht beobachtet werden kann. Dann ist es beispielsweise denkbar, daß sich der im Zusammenhang mit Fremdfinanzierungsmaßnahmen bei beschränkter Haftung der Gesellschafter vorhandene Risikoanreiz auch in der Durchführung risikoerhöhender Termingeschäfte niederschlägt. Konkret wird die Geschäftsführung einer Unternehmung im Rahmen eines einfachen Ein-Perioden-Kontexts unbeobachtbare Möglichkeiten zum Abschluß von Termingeschäften wie alle anderen Handlungsspielräume auch generell nur im Eigeninteresse wahrnehmen. Gerade dieses Eigeninteresse kann die Geschäftsführung einer Unternehmung zu hochspekulativen Terminmarktengagements bewegen, deren negative Konsequenzen im Falle

---

2 Vgl. hierzu insbesondere *Campbell/Kracaw* (1990) sowie *Bessembinder* (1991). Einen Überblick über sonstige Ansätze zur Analyse der Wohlfahrtswirkungen unternehmerischer Terminmarktaktivitäten findet sich in *Mian* (1996), S. 421 ff., oder auch in *Pritsch/Hommel* (1997).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

eines Fehlschlags der Spekulation über die dann eintretenden Forderungsausfälle zu einem guten Teil von den Gläubigern der Unternehmung zu tragen sind, während bei erfolgreichem Verlauf der Spekulation die realisierten Erträge weitgehend den Gesellschaftern der Unternehmung zukommen. Antizipieren die Gläubiger der Unternehmung diesen Fehlanreiz, so werden sie sich durch eine entsprechende Anpassung der geforderten Konditionen für eine etwaige Mittelüberlassung schützen, wodurch die negativen Konsequenzen aus dem Fehlanreiz *vor* der Mittelüberlassung letzten Endes auf die Unternehmensleitung zurückfallen.[3] Weil damit ein positiver Wohlfahrtseffekt nicht allgemein beobachtbarer unternehmerischer Terminmarktengagements nicht ohne weiteres erkennbar ist, sind deren Anreizwirkungen bislang in der Literatur nur wenig untersucht worden.[4]

Intuitiv wird man der Vermutung von Bessembinder (1991), S. 523, beipflichten, daß ein spekulativer Einsatz von Termingeschäften durch Unternehmungen insbesondere wohl dann kaum in Frage kommt, wenn man Unternehmer betrachtet, die über mehrere Perioden auf einem Markt agieren (wollen). Etwas präziser formuliert, wird man im Rahmen eines Mehr-Perioden-Kontexts auf die Wirkung von Anreizen zum Reputationsaufbau von Unternehmungen hoffen können, wodurch Unternehmer dazu veranlaßt werden, Termingeschäfte statt zur Spekulation zur Risikoreduktion einzusetzen, und zwar auch dann, wenn ihre Terminmarktengagements nicht unmittelbar von Externen beobachtet und damit grundsätzlich auch zum Nachteil Dritter eingesetzt werden könnten.

Die Wirkung von Reputationseffekten auf andere unternehmerische Fehlanreize, insbesondere im Zusammenhang mit Investitionsentscheidungen, ist in der Literatur seit längerer Zeit gut belegt.[5] Gerade weil unternehmerische Fehlanreize im Mehr-Perioden-Kontext aber ohnehin

---

[3] Vgl. zu dieser Problematik auch allgemein *Franke/Hax* (1999), S. 425 ff.

[4] Eine Ausnahme bildet etwa der Ansatz aus *Breuer* (1997), in dem gezeigt wird, daß der Risikoanreiz im Zusammenhang mit unternehmerischen Termingeschäften einen Beitrag zur Lösung anderer Anreizprobleme, dort konkret eines zusätzlichen Unterinvestitionsproblems, liefern kann. Allerdings bleibt unklar, inwieweit dieser Effekt systematische Bedeutung besitzt. Andere Ansätze mit positiv wirkenden unbeobachtbaren unternehmerischen Termingeschäften sind ansonsten zumeist dadurch charakterisiert, daß Risikoscheu vorausgesetzt werden muß oder mit den Termingeschäften annahmegemäß keinerlei Anreizprobleme einhergehen. Letzteres gilt etwa für den recht prominenten Beitrag von *Froot/Scharfstein/Stein* (1993). Vgl. auch Fußnote 6.

[5] Zu nennen sind etwa Beiträge von *Diamond* (1989, 1991) zur Möglichkeit der Linderung von Risikoanreizproblemen durch Anreize zum Reputationsaufbau im Mehr-Perioden-Kontext.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

an Bedeutung verlieren, stellt sich die Frage, welche zusätzlichen Wohlfahrtswirkungen dann noch aus der Möglichkeit zum Abschluß von Termingeschäften resultieren können. Pointierter formuliert: Wenn die Leitung einer Unternehmung schon aus Reputationsgründen etwa dem Risikoanreiz der Fremdfinanzierung nicht nachgibt, dann bedarf es keines zusätzlichen Termingeschäfts, um die Risikostruktur der unternehmerischen Einzahlungsüberschüsse positiv zu beeinflussen.

Damit stellt sich die grundsätzliche Frage, unter welchen Bedingungen der unternehmerische Zugang zu Terminmärkten unter Reputationsaspekten positive Wohlfahrtswirkungen entfalten kann, wenn man von Fragen der Risikoallokation abstrahiert. Ein denkbarer Ansatz könnte in der Reduktion von Kosten im Zusammenhang mit unternehmerischen Insolvenzen gesehen werden.[6] Als eine der ersten haben Smith/Stulz (1985) auf die Möglichkeit zur Reduktion von (erwarteten bzw. marktbewerteten) künftigen Insolvenzkosten durch den Abschluß unternehmerischer Termingeschäfte hingewiesen.[7] Wenigstens implizit wurde von ihnen hierbei aber die allgemeine Beobachtbarkeit unternehmerischer Terminengagements vorausgesetzt. Im weiteren soll deswegen gezeigt werden, welche Anreizeffekte sich für *unbeobachtbare* unternehmerische Terminmarktengagements für den Fall der Fremdfinanzierung bei Existenz positiver Insolvenzkosten ergeben.

Zunächst wird dabei im Abschnitt II. von einer Zwei-Zeitpunkte-Betrachtung bei allgemeiner Risikoneutralität und Identität von Terminpreis und künftig erwartetem Kassapreis ausgegangen. Man erhält hierbei das wenig überraschende Ergebnis, daß der Zugang zu Terminmärkten die Begründung einer (Fremd-)Finanzierungsbeziehung erschweren kann. Im Rahmen einer Zwei-Zeitpunkte-Betrachtung werden bei dem hier betrachteten Modellkontext fremdfinanzierte Unternehmen unter Ausnutzung ihrer beschränkten Haftung für ihre Gläubiger unbeobacht-

---

6 Ein gänzlich anderer Ansatz zur Analyse unternehmerischer Terminmarktaktivitäten, in dem jedoch ansatzweise ebenfalls gewisse Reputationsüberlegungen – allerdings nicht im Zusammenhang mit unternehmerischen Insolvenzgefahren – eine Rolle spielen, stammt von *DeMarzo/Duffie* (1995). Zwar wird auch hier die Möglichkeit von positiven Wohlfahrtseffekten durch unbeobachtbare unternehmerische Terminmarktaktivitäten dargelegt, jedoch baut dieser Ansatz ganz erheblich auf Risikoallokationsüberlegungen auf. Überdies fehlt es an der Berücksichtigung von Möglichkeiten zur Kapitalgeberschädigung durch Terminmarktspekulationen. Insbesondere letzteres gilt auch für die mit *DeMarzo/Duffie* (1995) verwandte Arbeit von *Breeden/Viswanathan* (1996). Ferner existieren bei *Breeden/Viswanathan* (1996) keine aus gesamtwirtschaftlicher Sicht positiven Effekte unternehmerischer Kurssicherung.

7 Vgl. hierzu auch *Stulz* (1996), S. 12f.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

bare Termingeschäfte nämlich allein zur Erreichung von Reichtumsverschiebungen zu Lasten ihrer Gläubiger nutzen. Sofern dies möglich ist, wird sich hierbei infolge einer höheren unternehmerischen Insolvenzwahrscheinlichkeit und des damit verbundenen vermehrten erwarteten Anfalls von Insolvenzkosten aus der Eröffnung des Zugangs eines Unternehmens zu Terminmärkten eine Pareto-Verschlechterung ergeben. Im Rahmen der Zwei-Zeitpunkte-Betrachtung gelangt man daher generell zur Empfehlung, Unternehmen den Zugang zu unbeobachtbaren Termingeschäften zu verwehren oder wenigstens den Umfang der Terminmarktengagements je Unternehmen zu beschränken.

Die Beurteilung der Wohlfahrtseffekte von unternehmerischen Termingeschäften kann sich grundlegend ändern, wenn man zu einer Mehr-Perioden-Betrachtung übergeht. Genau dieses Szenario ist Gegenstand des Abschnitts III. Fragen Unternehmer mehrmals hintereinander Mittel zur Finanzierung von Investitionsprojekten nach und besteht in diesem Zusammenhang auch jeweils Zugang zu einem Terminmarkt, dann kann die Entscheidung über das Ausmaß eines Termingeschäfts nicht nur von dem daraus unmittelbar für die laufende Periode resultierenden erwarteten Nettoertrag des Unternehmers, sondern zusätzlich auch noch von der durch das Terminmarktengagement bewirkten unternehmerischen Insolvenzwahrscheinlichkeit beeinflußt werden. Dies ist jedenfalls dann möglich, wenn es auf dem betrachteten Kapitalmarkt Unternehmen verschiedener Ertragskraft gibt und der jeweilige Unternehmenstyp von Externen, also insbesondere den Kapitalgebern, nicht direkt beobachtet werden kann. Denkbar ist lediglich, daß auf indirekte Weise auf den Unternehmenstyp zurückgeschlossen wird. Weil annahmegemäß je nach Typ die Ertragskraft und damit ceteris paribus die Bonität variiert, bietet es sich für Externe vor allem an, aus der unternehmerischen Zahlungsfähigkeit der Vergangenheit auf den Unternehmenstyp zurückzuschließen und auf dieser Grundlage adäquate Kreditkonditionen für Mittelüberlassungen zu ermitteln. Insolvenz wird damit zu einem schlechten Signal, dessen Vermeidung sich aus Sicht einer Unternehmung als lohnenswert erweisen kann, um auf diese Weise künftige Konditionen positiv zu beeinflussen. Dies wiederum bedeutet, daß Unternehmer im Rahmen von Mehr-Perioden-Betrachtungen unter Umständen ganz gezielt auf die Ausnutzung kurzfristiger Bereicherungsmöglichkeiten zu Lasten ihrer Kapitalgeber und die damit durch Termingeschäfte mögliche Erhöhung ihrer Insolvenzwahrscheinlichkeit verzichten, um statt dessen Termingeschäfte *trotz* des potentiell vorhandenen Risikoanreizproblems gezielt zur Reduktion ihrer Insolvenzwahrscheinlichkeit einzu-

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

setzen. Unternehmerische Terminmarktengagements können hierbei demnach einen Beitrag zum Erhalt bzw. zum Aufbau einer guten Reputation leisten.[8]

Wenngleich damit die Eröffnung des unternehmerischen Zugangs zu Terminmärkten im Mehr-Perioden-Kontext über eine Reduktion der insgesamt erwarteten Insolvenzkosten wohlfahrtssteigernde Wirkung entfalten kann, wird eine gewisse exogene Beschränkung des Umfangs unternehmerischer Terminmarktpositionen tendenziell weiterhin von Vorteil sein. Nicht nur werden dadurch die Möglichkeiten einer etwaigen unternehmerischen Terminmarktspekulation begrenzt, es kann sogar sein, daß erst durch das Vorliegen exogener Schranken für unternehmerische Terminmarktengagements ein Anreiz zum Reputationsaufbau entsteht. Unterscheidet man grob individuell zwischen den Termingeschäftspartnern ausgehandelte Forwardgeschäfte und börsenmäßig gehandelte Futureskontrakte, dann führen letztere aufgrund ihrer standardisierten Abwicklung eher als erstere zu exogenen Beschränkungen im möglichen Umfang von unternehmerischen Terminengagements. Dies wiederum bedeutet, daß der Reputationsaufbau für Unternehmen auf Futuresmärkten tendenziell vorteilhafter erscheint als auf Forwardmärkten.

Abgesehen von den grundlagentheoretischen Ergebnissen zur Möglichkeit des Reputationsaufbaus über Termingeschäftsaktivitäten und den in diesem Zusammenhang herleitbaren generellen Gestaltungsempfehlungen für den Zugang von Unternehmen zu Terminmärkten, liefert der vorliegende Beitrag zugleich auch ein theoretisch fundiertes Zielkriterium für das unternehmerische Risikomanagement, nämlich die Betrachtung μ-Φ-effizienter Sicherungsstrategien, wobei μ den (einperiodigen) Erwartungswert der unternehmerischen Einzahlungsüberschüsse (nach Gläubigerbedienung) und Φ die zugehörige unternehmerische Insolvenzwahrscheinlichkeit beschreibt. Je nach konkreter Entscheidungssituation differiert unternehmerisches Optimalverhalten hierbei nur danach, ob mehr Gewicht auf ein hohes μ oder aber ein geringes Φ gelegt wird.

---

[8] Zu beachten ist, daß diese Motivation für unternehmerische Terminmarktaktivitäten eine Informationsasymmetrie hinsichtlich des Unternehmenstyps voraussetzt, da andernfalls unternehmerischer Insolvenz kein Signalcharakter zukommen kann. Es ergäbe sich nämlich das bekannte Chain-store-Paradox. Vgl. grundlegend *Selten* (1978).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

II. Das Zwei-Zeitpunkte-Modell

1. Die Annahmen

Im weiteren werde eine Modellökonomie mit risikoneutralen Subjekten über zwei Zeitpunkte $t = 1, 2$ hinweg betrachtet, wobei die Modellstruktur so einfach wie möglich gestaltet ist, ohne eine gehaltvolle Analyse der relevanten Fragestellungen zu gefährden. Konkret gebe es zwei für Außenstehende nicht unterscheidbare Arten von Unternehmern. Jeder Unternehmer verfügt in $t = 1$ über eine Investitionsmöglichkeit. Unternehmer des Typs S können gegen Leistung einer Anfangsauszahlung I in $t = 1$ einen sicheren realen Output $q_2(S) = q^{(S)}$ erzielen. Ungewiß sei aber der in $t = 2$ herrschende Absatzpreis $\tilde{p}_2$ je Einheit Output. Für Unternehmer des Typs G soll sich bei Erbringung der gleichen Anfangsauszahlung in $t = 1$ eine Periode später ein ebenfalls sicherer Output $q_2(G) = q^{(G)}$ mit $q^{(G)} > q^{(S)}$ ergeben. Der Absatzpreis $\tilde{p}_2$ des Zeitpunktes $t = 2$ sei eine stetig verteilte Zufallsvariable mit (allgemein bekannter) Dichtefunktion $f(p_2)$, Verteilungsfunktion $F(p_2)$ und Definitionsbereich $[p_{\min}, p_{\max}]$ bzw. $[p_{\min}, \infty)$, wobei $p_{\min}, p_{\max} \geq 0$ gelten soll. Es werde demnach a priori auch der Fall zugelassen, daß $\tilde{p}_2$ beliebige nicht-negative Werte annehmen kann. Eine solche Situation wäre etwa Folge einer logarithmischen Normalverteilung von $\tilde{p}_2$.

Der von einem Unternehmer erzielte Output q_2 soll allein dem jeweiligen Unternehmer bekannt sein. Der Absatzpreis $\tilde{p}_2$ für das Gut in $t = 2$ kann zwar als allgemein beobachtbar angenommen werden, aufgrund von Verifikationsproblemen sei es jedoch nicht möglich, Verträge auf die Ausprägung von $\tilde{p}_2$ zu konditionieren. Insofern sind die möglichen Vertragsgestaltungen durch Unvollständigkeiten gekennzeichnet.[9] In der Tat sind in der Empirie mit Güterpreisen indexierte (Kapitalüberlassungs-) Verträge eher unüblich bzw. zum Teil sogar verboten.

Des weiteren sollen die betrachteten Unternehmer in Kenntnis ihres jeweiligen Outputs q_2 Zugang zu einem (Waren-)Terminmarkt haben. Der Umfang des unternehmerischen Terminengagements sei lediglich dem jeweiligen Unternehmer sowie seinem Termingeschäftspartner bekannt. Auch die Abwicklung des Termingeschäfts erfolge unerkannt für Außenstehende und noch vor einer etwaigen Kapitalgeberbedienung. Den Kapitalgebern stehen damit grundsätzlich zur Deckung ihrer Ansprüche

---

9 Vgl. hierzu etwa *Breuer* (1998), S. 214 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

nur die nach Abrechnung des Termingeschäfts verbleibenden unternehmerischen Erlöse zur Verfügung.

Die potentiellen Termingeschäftspartner eines Unternehmers sollen über keine Möglichkeit verfügen, die von einem Unternehmer aus seiner betrieblichen Leistungserstellung in $t = 2$ resultierenden Überschüsse zu ermitteln. Jeder Unternehmer kann daher stets behaupten, nur über einen Output in Höhe von $q^{(S)}$ zu verfügen.

Im weiteren sei zunächst ferner angenommen, daß Termingeschäfte lediglich in einem solchen Umfang abgeschlossen werden, daß der betreffende Unternehmer seinen hieraus resultierenden Verpflichtungen in jedem Fall nachkommen kann. Unter dieser und der zusätzlichen Prämisse atomistischer Teilnehmerstruktur auf den Terminmärkten wird der (Waren-)Terminpreis $p_2^{(T)}$ des Zeitpunktes $t = 1$ mit Fälligkeit in $t = 2$ infolge allgemeiner Risikoneutralität dem für $t = 2$ erwarteten (Kassa-) Preis des Gutes entsprechen:

$$p_2^{(T)} = \int_{p_{\min}}^{p_{\max}} p_2 \cdot f(p_2) \cdot dp_2 \,, \tag{1}$$

wobei $p_{\min} \in \mathbb{R}_0^+$ und $p_{\max} \in \mathbb{R}_0^+ \cup \{\infty\}$ sei.

Seien zunächst Unternehmer vom Typ S betrachtet. Weil sich die Nettoerlöse aus dem (isoliert betrachteten) Terminverkauf von x_2 Einheiten Output auf $x_2 \cdot (p_2^{(T)} - \tilde{p}_2)$ belaufen, können Unternehmer durch Erhöhung von x_2 ihre monetären Überschüsse bei Eintritt von Preisen $p_2 < p_2^{(T)}$ steigern und gleichzeitig für Realisationen $p_2 > p_2^{(T)}$ verringern. Weil zur Erfüllung von Verbindlichkeiten nur der Ertrag $q_2 \cdot \tilde{p}_2$ aus der unternehmerischen Leistungserstellung zur Verfügung steht, ist die Zahlungsfähigkeit für einen Unternehmer des Typs S im Rahmen der Abrechnung des Termingeschäfts damit dann mit Sicherheit stets gegeben, wenn für $x_2 > 0$ (und $p_{\max} < \infty$) gilt:

$$q^{(S)} \cdot p_{\max} + x_2 \cdot \left(p_2^{(T)} - p_{\max}\right) \geq 0 \iff x_2 \leq \frac{q^{(S)} \cdot p_{\max}}{p_{\max} - p_2^{(T)}} \,. \tag{2}$$

Bei nach oben unbeschränktem Definitionsbereich von $\tilde{p}_2$ ist die jederzeitige Zahlungsfähigkeit eines Unternehmers des Typs S im Rahmen von Terminverkäufen nur für $x_2 \leq q^{(S)}$ gewährleistet. In entsprechender Weise kann für den Fall $x_2 \leq 0$ eine Untergrenze für x_2 durch die Betrachtung der unternehmerischen Gesamtposition bei Eintritt des Absatzpreises $p_{\min} \geq 0$ bestimmt werden:

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$q^{(S)} \cdot p_{\min} + x_2 \cdot \left(p_2^{(T)} - p_{\min}\right) \geq 0 \iff x_2 \geq -\frac{q^{(S)} \cdot p_{\min}}{p_2^{(T)} - p_{\min}}. \tag{3}$$

Für $p_{\min} = 0$ ergibt sich aus (3) übrigens die Anforderung $x_2 \geq 0$, also die Unmöglichkeit der sicheren Zahlungsfähigkeit des betrachteten Unternehmers bei Durchführung eines Termin*kaufs*. Im weiteren seien die Grenzen aus (2) und (3) mit $x_{\max}$ bzw. $x_{\min}$ bezeichnet. Wenn ein Unternehmer des Typs S in einem größeren Ausmaß Waren per Termin verkaufen oder erwerben wollte, wäre die sichere Erfüllung der Verpflichtungen aus dem Termingeschäft seitens des Unternehmers nicht mehr gewährleistet und der durch (1) beschriebene Terminpreis damit nicht mehr adäquat. Unter der Prämisse, daß sich $p_2^{(T)}$ stets gemäß (1) ergibt, und infolge der Unbeobachtbarkeit des wahren Typs eines Unternehmers muß daher $x_{\min} \leq x_2 \leq x_{\max}$ von allen Unternehmern als exogene Beschränkung ihrer möglichen Terminmarktaktivitäten berücksichtigt werden.

Alle Unternehmer seien mittellos, so daß in $t = 1$ externe Finanzierungsmaßnahmen zur Beschaffung von Mitteln ergriffen werden müssen. Externe Kapitalgeber seien bereit, Mittel in Höhe von jeweils I zur Verfügung zu stellen, sofern ihnen für $t = 2$ erwartete Rückflüsse in wenigstens ebendieser Höhe glaubwürdig in Aussicht gestellt werden. Alle Projekte seien des weiteren rentabel in dem Sinne, daß die erwarteten monetären Rückflüsse die Investitionsauszahlung I übersteigen. Es sei schließlich daran erinnert, daß Zahlungen an die Gläubiger nur aus den nach Abrechnung etwaiger Termingeschäfte bei dem jeweiligen Unternehmer noch vorhandenen liquiden Mitteln erfolgen können.

Infolge der getroffenen Annahmen kann zwischen einem Unternehmer und seinen jeweiligen Kapitalgebern nur eine zustandsunabhängige Zahlung D_2 für $t = 2$ vereinbart werden. Es leuchtet unmittelbar ein, daß zumindest Unternehmer des Typs S nicht für beliebige Terminmarktengagements stets diese Zahlungsverpflichtung erfüllen können. Damit aber kann in der Tat jeder Unternehmer stets jedwede Zahlung mit dem Hinweis darauf verweigern, daß der bei ihm nach Abrechnung eines Terminmarktengagements verbleibende liquide Überschuß sich gerade auf Null beläuft. Denn annahmegemäß können weder der Unternehmenstyp noch der Kassapreis verifiziert werden. Damit unter diesen restriktiven Bedingungen überhaupt noch Finanzierungsbeziehungen zustande kommen können, sei deswegen angenommen, daß eine Liquidationstechnologie existiere, deren Einsatz (im Zeitpunkt der Begründung einer Finanzierungsbeziehung) von der Erfüllung der Forderung D_2 durch einen Unternehmer abhängig gemacht werden kann. Der Einsatz der

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Liquidationstechnologie führe dabei zur vollständigen Vernichtung des unternehmerischen Outputs (nach Termingeschäftsabwicklung). Zweckmäßigerweise wird die Liquidationstechnologie nur für den Fall nicht vollständiger Erbringung der Zahlungsverpflichtung seitens eines Unternehmers eingesetzt. Auf diese Weise kann es sich für keinen Unternehmer lohnen, auf die Erfüllung von D_2 trotz hinreichend hoher vorhandener Mittel zu verzichten. Die infolge eines Einsatzes der Liquidationstechnologie anfallenden Outputverluste lassen sich hierbei als eine zweifellos extreme Form der Modellierung von Insolvenzkosten auffassen. Insgesamt folgt aus den getroffenen Annahmen, daß zur Finanzierung unternehmerischer Investitionen nur „Standardkreditverträge" eingesetzt werden können, bei denen der jeweilige Kapitalnehmer eine fixe Zahlung leisten muß, deren Nichterbringung zu Insolvenz und damit verbundenen Insolvenzkosten führt.[10]

Schließlich sei noch angenommen, daß $q^{(S)} \cdot p_2^{(T)} \geq D_2$ gelte. Das bedeutet, sofern ein Unternehmer eines beliebigen Typs in $t = 1$ einen Terminverkauf im Umfang von $x_2 = q^{(S)}$ tätigt, soll er auch stets zur sicheren Erbringung der Forderung D_2 in der Lage sein. Es sei demnach möglich, etwaige Zahlungsausfälle auf seiten der Kapitalgeber durch ein entsprechendes unternehmerisches Risikomanagement komplett zu verhindern. Andernfalls nämlich würden wenigstens Unternehmer des Typs S selbst bei Durchführung eines „Perfect Hedge", d.h. bei Terminverkauf ihres gesamten Outputs $q^{(S)}$, mit Sicherheit zahlungsunfähig sein. Für den somit skizzierten Modellkontext ist nun das Sicherungsverhalten der betrachteten Unternehmen zu untersuchen und insbesondere der Frage nach den Wohlfahrtseffekten aus dem etwaigen Zugang zu Terminmärkten nachzugehen.

2. *Das optimale Ausmaß unternehmerischen Terminmarktengagements*

Jeder Unternehmer wird nach erfolgter Mittelüberlassung in Höhe von I und Forderungsfixierung D_2 versuchen, den Erwartungswert μ_2 der bei ihm letzten Endes verbleibenden Einzahlungen durch den Abschluß von Termingeschäften positiv zu beeinflussen. Formal ausgedrückt bedeutet dies bei Zugrundelegung eines unternehmerischen Ouputs q_2:

10 Grundlegend für die theoretische Fundierung des Einsatzes von Standardkreditverträgen ist der Beitrag von *Gale/Hellwig* (1985). Die im Rahmen des vorliegenden Beitrags zugrunde gelegte Ausgestaltung eines Standardkreditvertrags entspricht der aus *Diamond* (1989).

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

$$\mu_2 \equiv E\left\{\max\left[(q_2 - x_2)\cdot \tilde{p}_2 + x_2 \cdot p_2^{(T)} - D_2,\ 0\right]\right\} \quad \rightarrow \quad \max_{x_2}\,! \tag{4}$$

Zunächst sei der Fall $x_2 < q_2$ betrachtet. Erst für einen über $(D_2 - x_2 \cdot p_2^{(T)})/(q_2 - x_2)$ hinausgehenden Kassapreis verfügt der Unternehmer dann über positive Einzahlungsüberschüsse. Sofern $p_{\min}$ größer als diese kritische Grenze für $\tilde{p}_2$ ist, ist der Unternehmer demnach für gegebenen Terminverkauf x_2 auf jeden Fall zahlungsfähig in $t = 2$, und eine (marginale) Variation von x_2 läßt hierbei μ_2 dann unbeeinflußt. Interessanter ist der Fall, daß $p_{\min}$ kleiner als die für die unternehmerische Zahlungsfähigkeit erforderliche Mindesthöhe von $\tilde{p}_2$ ist, da der Unternehmer nun durch Variation seines Terminengagements $x_2 < q_2$ auf μ_2 Einfluß nehmen kann. Unter dieser Voraussetzung läßt sich (4) in die folgende Integraldarstellung überführen:

$$\int_{\frac{D_2 - x_2 \cdot p_2^{(T)}}{q_2 - x_2}}^{p_{\max}} \left[(q_2 - x_2)\cdot p_2 + x_2 \cdot p_2^{(T)} - D_2\right]\cdot f(p_2)\cdot dp_2 \quad \rightarrow \quad \max_{x_2}\,! \tag{5}$$

Durch Ableitung von (5) nach x_2 erhält man den folgenden Ausdruck:

$$\int_{\frac{D_2 - x_2 \cdot p_2^{(T)}}{q_2 - x_2}}^{p_{\max}} (p_2^{(T)} - p_2)\cdot f(p_2)\cdot dp_2 < 0\,. \tag{6}$$

Das negative Vorzeichen dieses Ausdrucks ist hierbei Folge der Bestimmungsgleichung (1) für den Terminpreis $p_2^{(T)}$. Unmittelbare Implikation von (6) wiederum ist, daß der Unternehmer unter der Voraussetzung $x_2 \leq q_2$ in der Tat allein $x_2 = x_{\min}$, also eine sehr extreme Position auf dem Terminmarkt, in Erwägung ziehen muß. Ganz entsprechend stellt sich die Situation für den Fall $x_2 \geq q_2$ dar.[11] Die Zielfunktion des Unternehmers lautet in diesem Falle unter der Annahme einer über Null hinausgehenden Ausfallwahrscheinlichkeit für die Gläubiger des Unternehmers:

$$\int_{p_{\min}}^{\frac{x_2 \cdot p_2^{(T)} - D_2}{x_2 - q_2}} \left[(q_2 - x_2)\cdot p_2 + x_2 \cdot p_2^{(T)} - D_2\right]\cdot f(p_2)\cdot dp_2 \quad \rightarrow \quad \max_{x_2}\,! \tag{7}$$

---

11 Voraussetzung dafür, daß dieser Fall überhaupt auftreten kann, ist natürlich $x_{\max} \geq q_2$, was für Unternehmer des Typs G bei hohem Wert für $q^{(G)}$ nicht unbedingt gelten muß.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Als Ableitung nach x_2 erhält man analog zu (6):

$$\int_{p_{\min}}^{\frac{x_2 \cdot p_2^{(T)} - D_2}{x_2 - q_2}} (p_2^{(T)} - p_2) \cdot f(p_2) \cdot dp_2 > 0 \,. \tag{8}$$

Dies wiederum bedeutet, daß für $x_2 \geq q_2$ lediglich die (extreme) Wahl $x_2 = x_{\max}$ aus Sicht eines Unternehmers in Frage kommt. Insgesamt wirkt hier ein typisches Risikoanreizproblem. Der Aufbau einer stark spekulativen Position mittels $x_2 = x_{\min}$ etwa ist für einen Unternehmer deshalb interessant, weil auf diese Weise (bei $x_{\min} < 0$) eine Verlagerung von Zahlungen aus Zuständen mit schon für $x_2 = 0$ gegebener Zahlungsunfähigkeit des Unternehmers gegenüber seinen Kapitalgebern in solche mit bereits für $x_2 = 0$ vorliegender Zahlungsfähigkeit möglich ist. Die Minderung der nach Termingeschäftsabrechnung noch vorhandenen Einzahlungen in den erstgenannten „Insolvenzzuständen" ist für den Unternehmer selbst belanglos, weil er in diesen Zuständen ohnehin keinerlei Einzahlungen realisiert, während die Erhöhung der nach Termingeschäftsabrechnung in den zuletzt genannten „Solvenzzuständen" verbleibenden Einzahlungen wegen der für Gläubiger maßgeblichen Beschränkung ihrer Partizipation an Erträgen der Unternehmung auf ihre jeweilige Forderungshöhe allein dem Unternehmer zugute kommt. Hinsichtlich der beim Unternehmer letztlich verbleibenden erwarteten Nettoerträge erweist sich damit der Abschluß von Termingeschäften trotz der Gültigkeit von (1) aufgrund der beschränkten unternehmerischen Haftungsmöglichkeiten grundsätzlich als *nicht* erwartungswertneutral. In diesem Zusammenhang verwundert es nicht, daß die unternehmerische Insolvenzwahrscheinlichkeit Φ_2 des Zeitpunktes $t = 2$ im Falle von $x_2 \leq q_2$ für $x_2 = x_{\min}$ und im Falle von $x_2 \geq q_2$ für $x_2 = x_{\max}$ maximal wird. Konkret ermittelt sich Φ_2 für $x_2 \leq q_2$ als:

$$\Phi_2 = \int_{p_{\min}}^{\frac{D_2 - x_2 \cdot p_2^{(T)}}{q_2 - x_2}} f(p_2) \cdot dp_2 = F\left(\frac{D_2 - x_2 \cdot p_2^{(T)}}{q_2 - x_2}\right), \tag{9}$$

sofern $(D_2 - x_2 \cdot p_2^{(T)})/(q_2 - x_2)$ nicht kleiner als $p_{\min}$ ist. Weil der Ausdruck $(D_2 - x_2 \cdot p_2^{(T)})/(q_2 - x_2)$ in x_2 monoton fällt, ergibt sich als Ableitung von Φ_2 nach x_2 für kleine Werte von x_2 zunächst

$$\frac{d\Phi_2}{dx_2} = f\left(\frac{D_2 - x_2 \cdot p_2^{(T)}}{q_2 - x_2}\right) \cdot \frac{D_2 - q_2 \cdot p_2^{(T)}}{(q_2 - x_2)^2} < 0 \,. \tag{10}$$

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Da für Werte x_2 mit $(D_2 - x_2 \cdot p_2^{(T)})/(q_2 - x_2) \leq p_{\min}$ die Insolvenzwahrscheinlichkeit identisch Null beträgt, resultiert die maximale Ausfallwahrscheinlichkeit unter der Voraussetzung von $x_2 \leq q_2$ für $x_2 = x_{\min}$. Derartige erhöhte Insolvenzwahrscheinlichkeiten treffen aber vor allem die Gläubiger der Unternehmung in Form erhöhter Forderungsausfälle und können den im Eigeninteresse handelnden Unternehmer daher nicht am Aufbau hochspekulativer Positionen hindern, eher schon sind sie gerade als Mittel zum Zweck zur Erreichung von Reichtumsverlagerungen von den Gläubigern hin zum Unternehmer zu sehen.

Ganz analog läßt sich zeigen, daß die Insolvenzwahrscheinlichkeit unter Voraussetzung von $x_2 \geq q_2$ bei sukzessiver Anhebung von x_2 über q_2 hinaus zunächst identisch Null beträgt, für $(x_2 \cdot p_2^{(T)} - D_2)/(x_2 - q_2) < p_{\max}$ jedoch monoton steigt in x_2. Als Ableitung von Φ_2 nach x_2 ergibt sich demnach zunächst so lange ein Wert von Null, wie $(x_2 \cdot p_2^{(T)} - D_2)/(x_2 - q_2) \geq p_{\max}$ gilt. Für $(x_2 \cdot p_2^{(T)} - D_2)/(x_2 - q_2) < p_{\max}$ jedoch erhält man positive Werte für $d\Phi_2/dx_2$. Auch für den Fall $x_2 \geq q_2$ folgt somit die maximale Insolvenzwahrscheinlichkeit für ein extremes Terminmarktengagement, nämlich $x_2 = x_{\max}$.

Eine allgemeine Aussage darüber, ob ein Unternehmer $x_2 = x_{\min}$ oder aber $x_2 = x_{\max}$ wählt, ist nicht möglich. Sehr einfach stellen sich die Zusammenhänge aber etwa unter der Annahme eines um $p_2^{(T)}$ symmetrisch verteilten künftigen Kassagüterpreises $\tilde{p}_2$ dar, wie es beispielsweise unter der Annahme einer Gleichverteilung von $\tilde{p}_2$ der Fall ist. Zur Veranschaulichung sei auf Abbildung 1 verwiesen. Dort sind die nach Termingeschäftsabrechnung, aber vor Bedienung der Forderungstitel resultierenden unternehmerischen Überschüsse in Abhängigkeit vom Kassapreis $\tilde{p}_2$ sowohl für Unternehmer des Typs S als auch für Unternehmer des Typs G unter Zugrundelegung von $x_2 = x_{\min}$ bzw. $x_2 = x_{\max}$ abgetragen. Man erkennt sofort, daß Unternehmer des Typs S aufgrund der Symmetrieeigenschaft der Kassapreisverteilung indifferent zwischen den beiden als Optimallösung in Frage kommenden Terminmarktengagements sind. Sofern Insolvenz von Unternehmern des Typs G überhaupt bei entsprechenden Terminengagements auftreten kann,[12] werden diese augenscheinlich die Wahl von $x_2 = x_{\min}$ der Wahl von $x_2 = x_{\max}$ strikt vorziehen, da auf diese Weise für jede Forderungshöhe D_2 eine höhere Insolvenzwahrscheinlichkeit und damit einhergehend ein höherer erwar-

[12] Ist $q^{(G)}$ derart hoch, daß Unternehmer des Typs G selbst für $x_2 = x_{\min}$ stets zahlungsfähig sind, dann besteht für diese Unternehmer Indifferenz zwischen allen denkbaren Terminengagements.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

teter Nettoertrag nach Termingeschäftsabrechnung und Gläubigerbedienung für sie erreichbar ist.

3. *Wohlfahrtsimplikationen unternehmerischen Terminmarktzugangs*

Insgesamt folgt aus den bisherigen Überlegungen, daß Unternehmer im Rahmen einer einfachen Zwei-Zeitpunkte-Betrachtung nach erfolgter Mittelüberlassung durch die Kapitalgeber Termingeschäfte allein in dem Sinne zu spekulativen Zwecken einsetzen werden, daß sie lediglich auf die Erhöhung der bei ihnen verbleibenden erwarteten Nettoerträge zu Lasten ihrer jeweiligen Gläubiger abstellen, ohne eine hierdurch induzierte Erhöhung ihrer Insolvenzwahrscheinlichkeit ebenfalls in ihrem Kalkül zu berücksichtigen. In der Tat kann sich für einen Unternehmer im Rahmen einer einfachen Zwei-Zeitpunkte-Betrachtung hier nur dann ein Anreiz zum Abschluß eines Termingeschäfts ergeben, wenn zugleich die unternehmerische Insolvenzwahrscheinlichkeit über ihr Niveau für $x_2 = 0$ gesteigert werden kann.

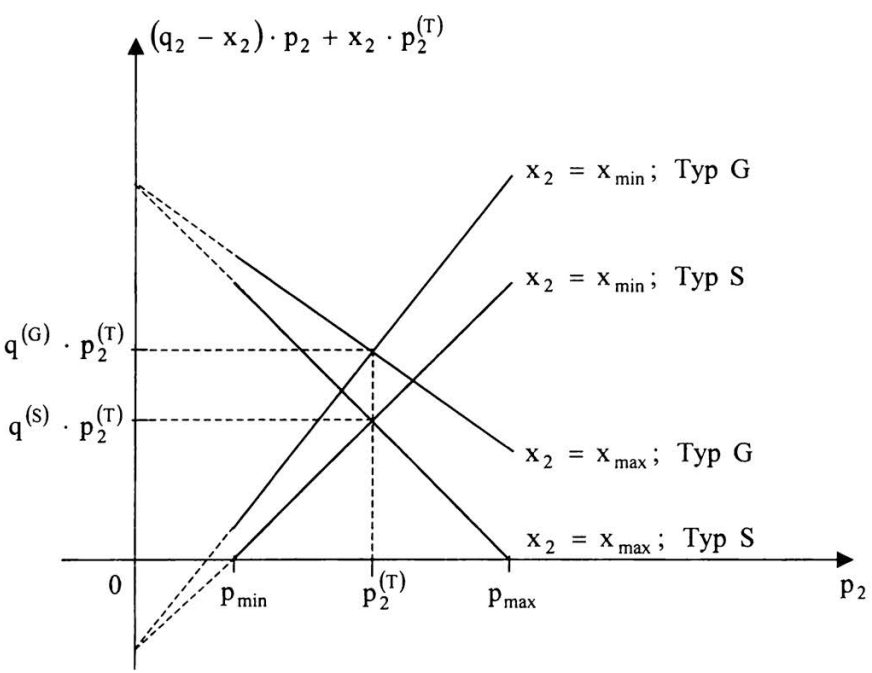

Abb. 1: Optimalität von $x_2 = x_{min}$ bei symmetrischer Kassapreisverteilung

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Weil eine Erhöhung der unternehmerischen Insolvenzwahrscheinlichkeit mit zusätzlichen erwarteten Liquidationskosten einhergeht, erweist sich die Eröffnung eines allgemeinen unternehmerischen Terminmarktzugangs im Rahmen dieses einfachen Zwei-Zeitpunkte-Ansatzes unmittelbar als gesamtwirtschaftlich nachteilig. Tatsächlich ist der Terminmarktzugang auch aus Sicht der betrachteten Unternehmer hier mit Wohlfahrtsverlusten verbunden. Sofern die Unternehmer nämlich über keinen Terminmarktzugang verfügen, werden sie ihren Kapitalgebern jeweils solche Forderungshöhen einräumen müssen, daß sich für diese gerade ein erwarteter Rückfluß in Höhe von jeweils I ergibt. Auch bei Möglichkeit unternehmerischer Terminmarktgeschäfte werden sich die Kapitalgeber sicherlich nicht mit geringeren erwarteten Nettorückflüssen zufriedengeben. Die den Kapitalgebern einzuräumenden Forderungshöhen werden also in diesem Falle dem größeren Ausfallrisiko Rechnung tragen. Weil die Termingeschäfte als solche in ihrer jeweiligen Gesamtwirkung annahmegemäß erwartungswertneutral sind, resultiert demnach für die Unternehmer aus dem Terminmarktzugang und der damit verbundenen höheren Insolvenzgefahr *vor* Fixierung der Konditionen für die jeweilige Mittelüberlassung eine entsprechende Reduktion der bei ihnen in $t = 2$ verbleibenden erwarteten Nettoerträge.

Der unternehmerische Zugang zu einem Terminmarkt erweist sich im Rahmen der hier zunächst zugrunde gelegten Zwei-Zeitpunkte-Betrachtung damit regelmäßig als nachteilig. Nur in Ausnahmefällen wird ein unternehmerischer Terminmarkzugang nicht mit gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtsverlusten in Form höherer Insolvenzkosten einhergehen. Diese Ausnahmefälle sind dabei gerade durch solche Situationen gekennzeichnet, in denen die Unternehmer ihre erwarteten Nettoerträge (auch) durch die Wahl von $x_2 = 0$, also den Verzicht auf Terminmarktaktivitäten, maximieren können, der Terminmarktzugang demnach redundant ist. Ein solcher Fall liegt beispielsweise bei Annahme logarithmisch normalverteilter künftiger Güterpreise vor, da hier $x_{\min} = 0$ und $x_{\max} = q^{(S)}$ gilt: Eine Erhöhung der Insolvenzwahrscheinlichkeit durch die Realisation eines Wertes $x_2 > 0$ ist hier ganz allgemein nicht möglich. Wohlfahrtssteigerungen können sich durch den Terminmarktzugang allerdings auch hier noch nicht ergeben. Dazu bedarf es vielmehr der Betrachtung von wenigstens zwei Perioden, also drei Zeitpunkten.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

III. Das Drei-Zeitpunkte-Modell

1. Die zusätzlichen Annahmen

Der Ansatz aus Abschnitt II. sei nun insofern erweitert, als die beiden Typen von Unternehmern schon in einem vorgelagerten Zeitpunkt $t = 0$ am Kapitalmarkt als Nachfrager von Mitteln in Höhe von jeweils I auftreten, um Investitionen der oben beschriebenen Art durchzuführen. Das heißt, „gute" Unternehmen können auch in $t = 1$ einen sicheren (nicht speicherbaren) Output von $q_1(G) = q^{(G)}$ erwirtschaften, „schlechte" einen von $q_1(S) = q^{(S)} < q^{(G)}$. Die Wahrscheinlichkeitsverteilung $\tilde{p}_1$ des Güterpreises in $t = 1$ entspreche der des Zeitpunktes $t = 2$ und sei von dieser unabhängig. Zu Zwecken der Mittelbeschaffung sollen in $t = 0$ nur einperiodige Finanzierungsverträge geschlossen werden können, bei denen es sich entsprechend der Begründung im Abschnitt II. erneut um Standardkreditverträge handelt, deren Nichterfüllung durch einen Unternehmer den Einsatz der bereits beschriebenen Liquidationstechnologie zur Folge hat. Auch in $t = 1$ insolvente Unternehmer seien dabei zu einer erneuten Mittelnachfrage für die zweite Periode zugelassen. Hinsichtlich der möglichen Termingeschäftsaktivitäten sollen die Annahmen aus dem Zwei-Zeitpunkte-Ansatz nun ebenfalls für dieses Drei-Zeitpunkte-Modell gelten. Insbesondere genüge der Terminpreis $p_1^{(T)}$ des Zeitpunktes $t = 0$ für Fälligkeit im Zeitpunkt $t = 1$ einer zu (1) analogen Bestimmungsgleichung und ist daher mit $p_2^{(T)}$ identisch. Die Betrachtung bleibe des weiteren stets auf nur einperiodige Termingeschäfte beschränkt.

Etwaige nach Bedienung der Kapitalgeber aus den Investitionsrückflüssen verbleibende Überschüsse in $t = 1$ sollen von den Unternehmern unmittelbar konsumiert werden, so daß in $t = 1$ erneut die Aufnahme von Mitteln I für investive Zwecke im Zeitraum von $t = 1$ bis $t = 2$ erforderlich ist.[13] Der Typ eines Unternehmers soll Externen nach wie vor grundsätzlich unbekannt sein. Allgemein bekannt sei lediglich, daß ein Anteil g_0 aller im Zeitpunkt $t = 0$ auftretender Unternehmer vom Typ G ist. Die Zielsetzung jedes Unternehmers zum Zeitpunkt $t = 0$ bestehe darin, seine insgesamt über beide Perioden erwarteten Nettoerträge (unter Beachtung seines jeweiligen Optimalverhaltens in $t = 1$)

[13] Diese und vergleichbare Annahmen sind gängig im Rahmen von Modellen zum unternehmerischen Reputationsaufbau. Vgl. z.B. die Modellierung in *Diamond* (1989), S. 831f., oder auch in *Nippel* (1992), S. 995. Auf diese Weise wird davon abstrahiert, daß sich der unternehmerische Mittelbedarf von Periode zu Periode und je nach Unternehmenstyp ändern kann und sich die Analyse deutlich erschweren würde.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

zu maximieren. Von differenzierenden Zeitpräferenzen werde demnach zur Vereinfachung abgesehen.

2. *Anreize zum Reputationsaufbau durch Hedging*

Weil die Externen den jeweiligen Unternehmertyp nicht direkt beobachten können, werden sie alle ihnen zugänglichen Informationsquellen nutzen, um ihr Wahrscheinlichkeitsurteil über die Typzugehörigkeit eines Unternehmers zu präzisieren. Konkret kommen hierzu insbesondere die von einem Unternehmer für $t = 1$ angebotene Forderungshöhe und die unternehmerische Zahlungsfähigkeit in $t = 1$ in Betracht. In der Tat ist allerdings die von einem Unternehmer für $t = 1$ angebotene Forderungshöhe als Signal für eine gute Unternehmerqualität nur sehr begrenzt geeignet, wie folgende Überlegung zeigt.

Angenommen, Unternehmer, die eine Forderungshöhe $D_1^{(G)}$ für die Mittelüberlassung im Rahmen der ersten Periode bieten, werden von den Kapitalmarktteilnehmern als (eindeutig) zum Typ G gehörig angesehen, während Unternehmer, die eine Forderungshöhe $D_1^{(S)}$ für die Mittelüberlassung von $t = 0$ bis $t = 1$ bieten, als (eindeutig) vom Typ S eingestuft werden. Wäre $D_1^{(S)} > D_1^{(G)}$, würden alle Unternehmer natürlich $D_1^{(G)}$ wählen, da sie so die günstigsten Konditionen für die Mittelüberlassung der ersten Periode mit der besten Bonitätseinstufung für die Mittelüberlassung der zweiten Periode verbinden könnten. In Frage kommt damit nur noch die Konstellation $D_1^{(G)} > D_1^{(S)}$. Wenn eine perfekte Typoffenbarung über eine entsprechende Wahl der Forderungshöhe möglich wäre, käme der unternehmerischen Zahlungsfähigkeit als Signal keine Bedeutung mehr zu, und jeder Unternehmer würde in beiden Perioden Termingeschäfte allein zu Spekulationszwecken der im vorhergehenden Abschnitt II. beschriebenen Art einsetzen. Zumindest unter der Prämisse gleichverteilter Kassapreise läßt sich damit aber leicht zeigen, daß Unternehmer des Typs G die Wahl von $D_1^{(G)}$ der von $D_1^{(S)}$ allenfalls dann (schwach) vorziehen werden, wenn Unternehmer des Typs S die Wahl von $D_1^{(G)}$ ebenfalls (strikt) präferieren,[14] ein separierendes Gleichgewicht der gerade beschriebenen Art mithin gar nicht möglich ist. Aufgrund ihrer geringeren Bonität ist die Signalisierung eines „guten" Typs über

[14] Die ausführliche Fassung des vorliegenden Beitrags mit allen Beweisen ist auf Anfrage beim Verfasser oder im Internet unter http://www.bwl.uni-bonn.de/bwl/bvb/Paper.htm erhältlich. In der ausführlichen Fassung findet sich auch der konkrete Nachweis der obigen Behauptung.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

eine Erhöhung des für die erste Periode gewährten Forderungsniveaus für Unternehmer des Typs S schlicht preiswerter als für Unternehmer des Typs G.

Es braucht nicht weiter geprüft zu werden, ob vielleicht wenigstens eine partielle Separation derart in Frage käme, daß Unternehmer des einen Typs indifferent sind zwischen den beiden Forderungshöhen $D_1^{(G)}$ und $D_1^{(S)}$ und sich deshalb auf beide Forderungsangebote „verteilen", während Unternehmer des anderen Typs eine der beiden Forderungshöhen strikt präferieren. Denn schon dies impliziert, daß eine der beiden Forderungshöhen $D_1^{(G)}$ und $D_1^{(S)}$ simultan von beiden Unternehmertypen gewählt wird, während die andere nur von einem der beiden Unternehmertypen angeboten wird. Für letztere Unternehmergruppe gäbe es wegen der eindeutigen Typoffenbarung im Gleichgewicht erneut keinen Grund, von reiner Terminmarktspekulation abzuweichen, anders kann es sich aber für die ersteren, bei einer bestimmten Forderungshöhe gepoolten Unternehmer verhalten.

Auch wenn man den Signalcharakter der Forderungswahl der ersten Periode berücksichtigt, bleibt hier damit zumindest für einen Teil der Unternehmer das Phänomen bestehen, daß ihr jeweiliger Typ nicht zweifelsfrei offenbart wird. Erst recht gilt dies natürlich in Gleichgewichten, in denen *alle* Unternehmer für die Mittelüberlassung der ersten Periode den Kapitalgebern die gleiche Forderungshöhe anbieten, also insofern sämtliche Unternehmer zunächst einmal gepoolt werden. Selbst wenn für andere Verteilungsannahmen auch separierende Gleichgewichte auftreten können sollten, ist doch in allen anderen möglichen Gleichgewichten mit dann zwangsläufig wenigstens partiellem Pooling von Unternehmern beiden Typs stets ein Anreiz zur Typsignalisierung über die jeweilige unternehmerische Zahlungsfähigkeit des Zeitpunktes $t = 1$ denkbar.

Weil im weiteren nur das Terminmarktverhalten derart gepoolter Unternehmer von Interesse ist, wird zur Vereinfachung angenommen, daß eine Signalisierung von Unternehmertypen über verschiedene Forderungshöhen überhaupt nicht möglich ist. Eine denkbare Begründung hierfür könnte sein, daß die Unternehmer in jeder Periode neuen Kapitalgebern gegenüberstehen, die die Finanzierungskonditionen vergangener Perioden nicht beobachten können, wohl aber den Umstand, ob sich ein Unternehmer als zahlungsunfähig erwiesen hat oder nicht.[15] Eine Signalisierung über die Wahl von D_1 ist dann gar nicht möglich. Beachtet werden sollte allerdings, daß die folgenden Ausführungen größten-

[15] Diese Modellierung findet sich auch etwa bei *Diamond* (1989), S. 833.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

teils auch Gültigkeit für solche Gleichgewichte haben, bei denen die Forderungshöhen der ersten Periode den Kapitalgebern der zweiten Periode zwar allgemein bekannt sind, aber wenigstens ein Teil der Unternehmer beider Typen im Gleichgewicht die gleiche Forderungshöhe D_1 wählt, also insofern gepoolt ist. Gemäß den getroffenen Annahmen bleibt damit im weiteren zunächst einmal nur noch die unternehmerische Zahlungsfähigkeit in $t = 1$ als ein denkbares Signal zur Differenzierung zwischen den beiden Unternehmertypen.

a) Die erreichbaren μ_1-Φ_1-Kombinationen

Man kann nun grundsätzlich den für verschiedene Werte von x_1 jeweils erreichbaren erwarteten unternehmerischen (Ein-Perioden-)Nettoertrag μ_1 des Zeitpunktes $t = 1$ zusammen mit der jeweils resultierenden Insolvenzwahrscheinlichkeit Φ_1 in ein Diagramm zeichnen. Auf der Abszisse soll hierbei Φ_1, auf der Ordinate der zugehörige erwartete unternehmerische Nettoertrag μ_1 abgetragen werden. Sowohl für $x_1 \geq q_1$ als auch $x_1 \leq q_1$ erhält man dabei jeweils eine (vom Unternehmertyp abhängige) Kurve, wobei beide Kurven (für gegebenen Unternehmertyp) in einem einheitlichen Punkt $(0, \hat{\mu}_1)$ beginnen, da jeder Unternehmer mit einem beliebigen Output q_1 in $t = 1$ für $x_1 = q^{(S)}$ annahmegemäß zahlungsfähig ist. Im weiteren soll in diesem Zusammenhang von „Möglichkeiten(teil)kurven" die Rede sein.

Damit es simultan zwei zu betrachtende Teilkurven geben kann, muß natürlich der Definitionsbereich von x_1 über q_1 hinausgehen. Weil x_1 den gleichen Schranken $x_{\min}$ und $x_{\max}$ unterworfen ist wie x_2, läßt sich unmittelbar folgern, daß etwa im Fall logarithmisch normalverteilter Güterpreise für beide Unternehmertypen nur eine Kurve resultiert. Gleiches gilt für all die Fälle, in denen der Definitionsbereich künftiger Güterpreise nach oben unbeschränkt ist. Überdies erhält man auch dann nur eine Kurve, wenn die Wahrscheinlichkeitsverteilung über die bereits angesprochene Symmetrieeigenschaft verfügt. Das Spektrum der erreichbaren μ_1-Φ_1-Kombinationen ist dann nämlich für Unternehmer des Typs S für $x_1 \geq q^{(S)}$ mit dem für $x_1 \leq q^{(S)}$ identisch. Für Unternehmer des Typs G gilt dies zwar nicht; hier ist jedoch klar, daß alle für $x_1 \geq q^{(G)}$ unter Beachtung von $x_1 \leq x_{\max}$ erreichbaren μ_1-Φ_1-Kombinationen auch durch $x_1 \leq q^{(G)}$ (unter Beachtung von $x_1 \geq x_{\min}$) erreicht werden können, da im letzteren Fall für $p_1 = p_{\min}$ geringere nach Termingeschäftsabrechnung verbleibende Überschüsse als für $p_1 = p_{\max}$ im ersteren Falle erzeugt werden können, also eine stärkere Senkung der minimalen Einzahlungen

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

nach Termingeschäftsabrechnung, aber vor Kapitalgeberbedienung erreicht werden kann, was wiederum höhere Werte für Φ_1 und μ_1 impliziert. Diese hier interessierenden Zusammenhänge lassen sich auch aus Abbildung 1 ablesen.

Unabhängig davon, ob simultan eine oder zwei Kurven vorliegen, ist deren Steigung in jedem Falle positiv. Es gilt nämlich gemäß Kettenregel für $x_1 \geq q_1$ wie $x_1 \leq q_1$:

$$\frac{d\mu_1}{d\Phi_1} = \frac{d\mu_1}{dx_1} \cdot \frac{dx_1}{d\Phi_1} = \frac{d\mu_1/dx_1}{d\Phi_1/dx_1} > 0\,, \tag{11}$$

wobei sich die Ableitungen von μ_1 bzw. Φ_1 für gegebene zu bedienende Forderungshöhe D_1 nach x_1 ganz analog zu den entsprechenden Ableitungen von μ_2 bzw. Φ_2 nach x_2 für gegebene Forderungshöhe D_2 bestimmen.

Über das Krümmungsverhalten der beiden Möglichkeitenkurven kann generell keine eindeutige Aussage getroffen werden. Durch Konkretisierung der Wahrscheinlichkeitsverteilung von $\tilde{p}_1$ läßt sich diese Uneindeutigkeit natürlich beheben. Trifft man etwa die Annahme eines zwischen $p_{\min}$ und $p_{\max}$ gleichverteilten Kassapreises des Zeitpunktes $t = 1$, dann resultiert als erstes aus der hiermit verbundenen Symmetrieeigenschaft der Wahrscheinlichkeitsverteilung von $\tilde{p}_1$, daß man lediglich eine Kurve im μ_1-Φ_1-Diagramm erhält und sich diese überdies als progressiv steigend erweist.[16] Ein denkbarer Kurvenverlauf ist in Abbildung 2 dargestellt.

Natürlich ist der Verlauf der resultierenden Kurven generell abhängig vom jeweiligen Unternehmertyp, der festgesetzten Forderungshöhe D_1 sowie der Wahrscheinlichkeitsverteilung von $\tilde{p}_1$ und den Handlungsmöglichkeiten auf dem Terminmarkt. Ein höherer Output q_1 führt ceteris paribus in jedem Fall dazu, daß sich die Möglichkeitenkurven nach oben verschieben und für kleinere Insolvenzwahrscheinlichkeiten Φ_1 abbrechen als zuvor. Diese Aussagen sind schnell veranschaulicht. Eine Erhöhung von q_1 um Δq_1 bewirkt, daß sich der erwartete Nettoertrag des Unternehmers für $\Phi_1 = 0$ gerade um $\Delta q_1 \cdot E(\tilde{p}_1)$ erhöht. Überdies wird sich für die extremen Terminpositionen $x_1 = x_{\min}$ ebenso wie $x_1 = x_{\max}$ jeweils eine kleinere Insolvenzwahrscheinlichkeit als zuvor ergeben. Unter der Annahme gleichverteilter Kassapreise bleibt ferner für $p_{\min} = 0$ im Rahmen einer Erhöhung von q_1 ceteris paribus die Steigung der durch die Punkte mit $\Phi_1 = 0$ und mit maximaler Insolvenzwahr-

[16] Vgl. zu letzterem den Anhang zu diesem Beitrag.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

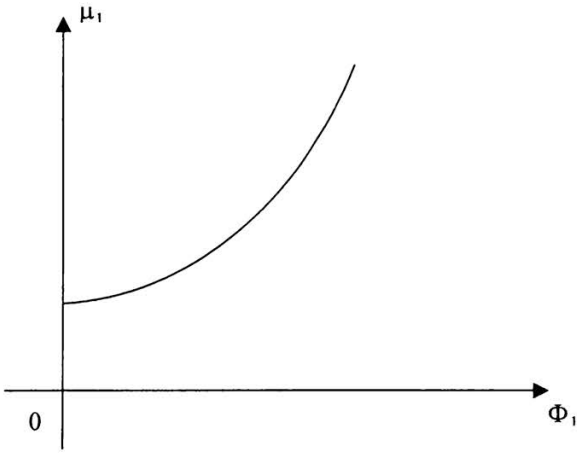

Abb. 2: μ_1-Φ_1-Möglichkeitenkurve bei gleichverteilten Kassapreisen

scheinlichkeit im μ_1-Φ_1-Diagramm gehenden Sekanten gleich, während sie sich für $p_{\min} > 0$ verringert.[17] Entsprechendes gilt im wesentlichen bei einer ceteris paribus erfolgenden Reduktion von D_1. So verschieben sich auch hier die Möglichkeitenkurven nach oben und brechen für ceteris paribus geringere Ausfallwahrscheinlichkeiten bereits ab. Insbesondere reduziert sich unter Voraussetzung gleichverteilter Kassapreise auch die Steigung der durch die Punkte mit $\Phi_1 = 0$ und maximaler Insolvenzwahrscheinlichkeit gelegten Sekanten.[18]

Nach diesen grundsätzlichen Aussagen zu den aus Unternehmersicht in $t = 0$ durch Termingeschäfte zu realisierenden μ_1-Φ_1-Kombinationen des Zeitpunktes $t = 1$ ist als nächstes zu prüfen, wie verschiedene μ_1-Φ_1-Kombinationen aus Sicht des jeweiligen Unternehmers zu beurteilen sind.

b) Die unternehmerischen Indifferenzlinien im μ_1-Φ_1-Diagramm

aa) Für externe Kapitalgeber unbeobachtbare Güterpreise

Für jeden Unternehmertyp gibt es gemäß den Ausführungen des vorhergehenden Abschnitts im μ_1-Φ_1-Diagramm eine bzw. zwei relevante Kurven. Zunächst sei angenommen, daß externe Kapitalgeber nicht zur

17 Vgl. hierzu Fußnote 14.
18 Vgl. hierzu Fußnote 14.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Beobachtung der Güterpreise in $t = 1$ in der Lage sind. Man kann ein derartiges Szenario als eine besonders ausgeprägte Form der Uninformiertheit externer Kapitalgeber über die sich jeweils realisierende unternehmerische Ertragslage interpretieren. Insofern stellt diese Prämisse eine logische Fortführung der Annahme unbeobachtbarer unternehmerischer Outputs dar. Unter dieser Voraussetzung kommt nur noch die unternehmerische Zahlungsfähigkeit des Zeitpunktes $t = 1$ als Signal zur Verbesserung der Beurteilungsmöglichkeiten Externer hinsichtlich des Typs eines Unternehmers in Frage. Die Auswertung des Signals durch die Kapitalgeber soll dabei gemäß dem Theorem von Bayes erfolgen.

Sofern unternehmerische Insolvenz aus Sicht der beiden Unternehmertypen hierbei ein gutes Signal wäre, kämen für jeden Unternehmertyp lediglich die jeweils am weitesten rechts außen gelegenen Endpunkte der beiden Teilkurven als erstrebenswert in Betracht. Ein gutes Signal könnte unternehmerische Insolvenz jedoch nur sein, wenn der Anteil guter Unternehmen unter den insolventen in $t = 1$ größer ist als unter den zahlungsfähigen. Da unter der Voraussetzung einer guten Signalwirkung unternehmerischer Insolvenz sämtliche Unternehmer hochspekulative Terminpositionen aufbauen würden, wird man vermuten dürfen, daß die resultierende Insolvenzwahrscheinlichkeit für Unternehmer des Typs S größer als die von Unternehmern des Typs G sein wird. Diese Vermutung läßt sich wenigstens für den Fall leicht belegen, daß es für jeden Unternehmertyp nur eine relevante Kurve im μ_1-Φ_1-Diagramm gibt, weil lediglich einer der beiden Fälle $x_1 \leq q_1$ oder $x_1 \geq q_1$ relevant bzw. möglich ist: Wie groß die Insolvenzwahrscheinlichkeit Φ_1 eines guten Unternehmers für $x_1 = x_{\min}$ bzw. $x_1 = x_{\max}$ auch sein wird, die korrespondierende Ausfallwahrscheinlichkeit von schlechten Unternehmern ist stets höher. Damit aber kann unternehmerische Insolvenz wenigstens für die gerade behandelten Fälle kein gutes Signal sein.

Ohne weiteres möglich ist hingegen, daß unternehmerische Insolvenz ein schlechtes Signal ist. Gerade dies beschreibt den hier interessierenden Fall. Voraussetzung hierfür ist, daß (im Gleichgewicht) die Insolvenzwahrscheinlichkeit von Unternehmern des Typs S über der von Unternehmern des Typs G liegt. Eine derartige Konstellation hat zur Folge, daß die Gläubiger für eine gegebene Forderungshöhe D_2 im Falle des Vorliegens eines in $t = 1$ insolventen Unternehmens mit geringeren erwarteten Rückflüssen in $t = 2$ rechnen als im Falle eines solventen Unternehmens. Zumindest dann, wenn es im μ_1-Φ_1-Diagramm für jeden Unternehmertyp nur eine relevante Kurve gibt, ist unmittelbar klar, daß stetige Variationen von D_2 auch lediglich stetige Variationen der vom

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

jeweiligen Unternehmer für $t = 2$ angestrebten Insolvenzwahrscheinlichkeit induzieren. Jeder Unternehmer wird unter diesen Bedingungen seinen Kapitalgebern lediglich eine solche Forderungshöhe D_2 einräumen, daß sich für letztere gerade ein erwarteter Nettoertrag in der Folgeperiode von I ergibt. Damit werden solvente Unternehmer in $t = 1$ geringere Forderungshöhen als insolvente gewähren müssen. Dann aber erweist es sich in der Tat unter dem Aspekt der ungünstigeren Finanzierungskonditionen in $t = 1$ als Nachteil, in diesem Zeitpunkt zahlungsunfähig zu sein.

Unter den getroffenen Annahmen existiert damit für die betrachteten Unternehmer im Zeitpunkt $t = 0$ nicht mehr das eindimensionale Zielkriterium der Maximierung ihrer jeweiligen erwarteten Nettoüberschüsse des Folgezeitpunktes $t = 1$. Vielmehr liegt ein zweidimensionales Zielkriterium vor, bei dem neben das Streben nach hohen erwarteten Nettorückflüssen in $t = 1$ zugleich das Streben nach möglichst geringen Insolvenzwahrscheinlichkeiten in diesem Zeitpunkt tritt. Man gelangt damit zu einer Begründung für die Beschränkung der Betrachtung auf μ-Φ-effiziente Verhaltensweisen. In diesem Zusammenhang soll μ für den (einperiodigen) erwarteten Nettorückfluß des Unternehmers stehen und Φ für die dabei jeweils in Kauf genommene unternehmerische Insolvenzwahrscheinlichkeit. Effizient sind hierbei nur solche Verhaltensweisen, von denen ausgehend es nicht möglich ist,

- μ noch weiter zu erhöhen für gegebenes Φ,
- Φ noch weiter zu verringern für gegebenes μ oder aber sogar
- μ zu erhöhen und Φ gleichzeitig zu verringern.

Jeder Unternehmer wird damit grundsätzlich bereit sein, auf eine Maximierung seines erwarteten einperiodigen Nettoertrags μ_1 von $t = 0$ bis $t = 1$ über spekulative Terminengagements zugunsten einer hinreichend hohen Reduktion seiner korrespondierenden Insolvenzwahrscheinlichkeit Φ_1 zu verzichten, da letzteres mit ceteris paribus größerer Wahrscheinlichkeit eine günstige Bonitätsbeurteilung durch Externe und damit günstige Kreditkonditionen im Rahmen der zweiten Mittelüberlassung von $t = 1$ bis $t = 2$ induziert. In diesem Sinne kommt für einen Unternehmer während der ersten Periode von $t = 0$ bis $t = 1$ eine „Investition in Reputation" in Frage, was gleichbedeutend mit einem (wenigstens partiellen) Verzicht auf Reichtumsverschiebungen zu Lasten von Gläubigern durch unternehmerische Terminmarktaktivitäten ist. Im Zusammenhang mit der Ermittlung von μ-Φ-effizienten Verhaltensweisen im Rahmen des Portfolio-Managements spricht man auch vom

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

„Safety-first-Ansatz" nach Telser.[19] Diese und andere Varianten des Safety-first-Ansatzes haben insbesondere in letzter Zeit auch in der deutschsprachigen Literatur zunehmend Beachtung gefunden,[20] ohne daß in der Regel eine überzeugende entscheidungstheoretisch fundierte Begründung für derlei Ansätze erfolgt.[21] Insofern ist hier eine unmittelbare Nahtstelle zu mehr anwendungsorientierten Beiträgen des Portfolio-Managements gegeben.

Im weiteren sei mit $\mu_{U,2}^{(S)}$ der erwartete Nettoertrag eines Unternehmers des Typs S für die Periode von $t=1$ bis $t=2$ bezeichnet, der sich im Zeitpunkt $t=1$ als zahlungsunfähig erwiesen hat. Analog sei $\mu_{U,2}^{(G)}$ für einen Unternehmer des Typs G definiert. Im Zeitpunkt $t=1$ zahlungsfähige Unternehmer können entsprechend Erträge $\mu_{F,2}^{(S)} > \mu_{U,2}^{(S)}$ bzw. $\mu_{F,2}^{(G)} > \mu_{U,2}^{(G)}$ für die zweite Periode aufgrund geringerer Forderungshöhen D_2 seitens ihrer Kapitalgeber erwarten. Der erwartete Gesamtertrag eines Unternehmers des Typs $i \in \{S, G\}$ aus Sicht des Zeitpunktes $t=0$ ergibt sich damit als

$$\mu_1^{(i)} + \Phi_1^{(i)} \cdot \mu_{U,2}^{(i)} + \left(1 - \Phi_1^{(i)}\right) \cdot \mu_{F,2}^{(i)} = \mu_1^{(i)} + \mu_{F,2}^{(i)} - \Phi_1^{(i)} \cdot \Delta\mu_2^{(i)} \tag{12}$$

mit

$$\Delta\mu_2^{(i)} \equiv \mu_{F,2}^{(i)} - \mu_{U,2}^{(i)} > 0\,. \tag{13}$$

Definiert man eine unternehmerische Indifferenzlinie als geometrischen Ort aller Kombinationen von μ_1 und Φ_1, die zum gleichen erwarteten Gesamtertrag gemäß (12) führen, so folgt unmittelbar, daß sich im μ_1-Φ_1-Diagramm für einen Unternehmer beliebigen Typs Indifferenzlinien in Form ansteigender Geraden mit Steigung $\Delta\mu_2^{(i)}$ darstellen. Die Steigung $\Delta\mu_2^{(i)}$ der Geradenschar ist dabei um so größer, je größer die Differenz der erwarteten Nettoerträge eines Unternehmers von $t=1$ bis $t=2$ bei Vergleich der Situationen mit und ohne Zahlungsfähigkeit in $t=1$ ist. Weil diese Differenz ihrerseits mit wachsender Forderungshöhe $D_{U,2}$ für $t=2$ im Fall der Insolvenz in $t=1$ und fallender Forderungshöhe $D_{F,2}$ für $t=2$ im Fall der Solvenz in $t=1$ zunimmt und diese Forderungshöhen jeweils mit wachsendem Anteil guter Unternehmer in der

19 Vgl. *Telser* (1955/1956). Siehe hierzu auch *Reichling* (1997), S. 17f.

20 Vgl. z.B. *Kaduff/Spremann* (1996), *Reichling* (1996) sowie *Spremann* (1997).

21 Wenn überhaupt, dann versucht man Ansätze dieser Art mit Rückgriff auf das Bernoulli-Prinzip zu begründen. Sehr plausibel sind die dafür benötigten Risiko-Nutzenfunktionen allerdings nicht. Vgl. z.B. konkret zur Wahl μ-Φ-effizienter Verhaltensweisen *Schneeweiß* (1967), S. 99f.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

gesamten Gruppe solventer bzw. insolventer Unternehmer abnehmen, kann man folgendes folgern: Je „trennschärfer" das Signal „Insolvenz" ist, d. h., je größer der Anteil guter Unternehmer an allen in $t = 1$ zahlungsfähigen und je geringer dieser Anteil an den zahlungsunfähigen ist, desto steiler verlaufen die Indifferenzlinien eines Unternehmers beliebigen Typs. Zumindest unter der Voraussetzung, daß $x_2 = x_{\min}$ aus Sicht beider Unternehmertypen den optimalen Termingeschäftsumfang in $t = 1$ beschreibt, läßt sich leicht zeigen, daß die Indifferenzlinien von Unternehmern des Typs G überdies steiler als die von Unternehmern des Typs S verlaufen, da eine ceteris paribus erfolgende Anhebung der Forderungshöhe Externer für gegebenen Terminverkauf $x_2 = x_{\min}$ die erwarteten Einzahlungen von Unternehmern des Typs G wegen der hier geringeren Ausgangsinsolvenzwahrscheinlichkeit Φ_2 stärker als die von Unternehmern des Typs S reduziert. Schließlich kann noch festgehalten werden, daß jeder Unternehmer eine weiter oben liegende Indifferenzlinie einer weiter unten liegenden vorziehen wird.

bb) Für externe Kapitalgeber beobachtbare Güterpreise

In vielen realen Situationen wird die Annahme plausibel sein, daß den externen Kapitalgebern zwar nicht der unternehmerische Output, wohl aber der jeweils herrschende Kassapreis zur Kenntnis gelangt. Sofern die externen Kapitalgeber neben der Zahlungsfähigkeit von Unternehmern auch den in $t = 1$ herrschenden Güterpreis $\tilde{p}_1$ beobachten können, verbessern sich ihre Möglichkeiten zur Erwartungsrevision ganz erheblich. Sei zunächst ein Unternehmer des Typs S für den Fall $x_1 \leq q^{(S)}$ betrachtet. Wesentlich für die Beurteilung einer etwaigen Insolvenz dieses Unternehmers im Zeitpunkt $t = 1$ sind nun zum einen der mit der Insolvenz einhergehende Kassapreis für das hergestellte Gut und zum anderen die Erwartungen der Kapitalgeber über das jeweilige Verhalten der beiden Unternehmertypen. Sofern es nicht möglich ist, daß gemäß den Erwartungen der Gläubiger Unternehmer beiden Typs zu einem bestimmten Kassagüterpreis zahlungsunfähig werden können, erweist sich die Zahlungsunfähigkeit als perfektes Signal des Unternehmertyps. Weil sich in einer solchen Situation ein genereller Anreiz für Unternehmer vom Typ S ergibt, das Verhalten von Unternehmern des Typs G zu imitieren, dürfte hier insbesondere der Fall relevant sein, daß lediglich Unternehmer des Typs S überhaupt insolvent werden können. In einer solchen Situation stellt jede Insolvenz ein schlechtes Signal dar, so

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

daß die Überlegungen des vorhergehenden Abschnitts aa) unmittelbar greifen.

Etwas komplizierter ist die Situation, wenn Unternehmer des Typs S zusammen mit Unternehmern des Typs G bei bestimmten Kassapreisniveaus zahlungsunfähig werden. Unter den hier getroffenen Voraussetzungen für das Terminmarktengagement schlechter Unternehmer ist eine solche Situation lediglich für Kassapreise p_1 aus einem Intervall $[p_{\min}, \hat{p}_u]$ mit $\hat{p}_u < p_1^{(T)}$ denkbar. Das Auftreten einer Insolvenz für $p_1 > \hat{p}_u$ hingegen ist dann nur bei Unternehmern des Typs S möglich. Weil unternehmerische Insolvenz hierbei nur unter der Voraussetzung Signalwirkung entfalten kann, daß sie lediglich bei einem Unternehmertyp für das beobachtete Güterpreisniveau eintritt, liegt ein schlechtes Signal im Falle unternehmerischer Insolvenz im Zeitpunkt $t = 1$ für die unterstellten Umfänge unternehmerischer Terminmarktengagements allein bei hinreichend hohen Güterpreisen vor. Das Signal ist dabei für gegebene Erwartungen der externen Kapitalgeber hinsichtlich des Verhaltens guter Unternehmer aus Kapitalgebersicht perfekt. Dies bedeutet zum einen, daß es aus Sicht der Unternehmer des Typs S in jedem Falle optimal ist, mindestens die von den Kapitalgebern für Unternehmer des Typs G erwartete (gleichgewichtige) Insolvenzwahrscheinlichkeit zu realisieren. Weil jede darüber hinausgehende Erhöhung der unternehmerischen Insolvenzwahrscheinlichkeit eine exakt gleich hohe Änderung der Wahrscheinlichkeit für die Realisation einer „separierenden" Insolvenz nach sich zieht, erhält man aber auch für diesen Fall die Möglichkeit zur Herleitung von (linearen) μ_1-Φ_1-Indifferenzlinien. In Gleichung (12) muß lediglich $\Phi_1^{(i)}$ durch $\Phi_1^{(i)} - \hat{\Phi}$ ersetzt werden, wobei $\hat{\Phi}$ die von den Kapitalgebern für Unternehmer des Typs G bei $x_1 \leq q^{(S)}$ angenommene Insolvenzwahrscheinlichkeit des Zeitpunktes $t = 1$ beschreibt. Ferner ist zu beachten, daß die Betrachtung auf Fälle $\Phi_1^{(i)} \geq \hat{\Phi}$ beschränkt wird.

Grundsätzlich resultiert eine weitere Schar von Indifferenzlinien für den Fall, daß der betrachtete Unternehmer $x_1 \geq q^{(S)}$ wählt. Zumindest bei Gültigkeit der Gleichverteilungsprämisse jedoch lassen sich beide Fälle zusammenfassen. Denn zunächst einmal ist unter dieser Prämisse bekannt, daß Unternehmer des Typs G alle durch Terminverkäufe $x_1 \geq q^{(S)}$ erreichbaren μ_1-Φ_1-Kombinationen auch durch Terminmarktengagements $x_1 \leq q^{(S)}$ realisieren können. Insofern ist es plausibel, wenn die Gläubiger von der Existenz eines eindeutigen Optimalwertes $x_1 \leq q^{(S)}$ für Unternehmer des Typs G ausgehen oder aber wenigstens die Indifferenz der guten Unternehmer zwischen zwei Terminmarktengagements mit einem Terminverkauf unterhalb von $q^{(S)}$ und einem oberhalb von $q^{(S)}$

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

annehmen. Sowohl im ersteren als auch im letzteren Fall können sich Unternehmer des Typs S für die Herleitung von μ_1-Φ_1-Indifferenzlinien stets auf die Analyse von Terminmarktengagements $x_1 \leq q^{(S)}$ beschränken. Entsprechendes gilt für Unternehmer des Typs G.

Insgesamt erhält man damit aus der zusätzlichen Annahme der Beobachtbarkeit der relevanten Güterpreise durch externe Kapitalgeber keine grundsätzlich neuen Verläufe unternehmerischer Indifferenzlinien, so daß insofern auf Teil aa) verwiesen werden kann.

c) Optimale unternehmerische Terminengagements in $t = 0$

Je weiter außen eine Indifferenzlinie liegt, desto höher ist das durch sie für einen Unternehmer erreichbare Präferenzniveau. Aus diesem Grunde kann die aus Sicht eines Unternehmers optimale μ_1-Φ_1-Kombination lediglich ein Tangentialpunkt von Indifferenzlinien und Möglichkeitenkurve(n) oder aber eine Randlösung mit minimaler oder maximaler Insolvenzwahrscheinlichkeit sein. Sehr einfach stellt sich die Ermittlung optimaler μ_1-Φ_1-Kombinationen für den Fall eines gleichverteilten künftigen Kassapreises dar. Infolge der Konvexität der Möglichkeitenkurve eines Unternehmers kann das unternehmerische Optimalverhalten bei Unbeobachtbarkeit der Kassapreise durch externe Kapitalgeber lediglich durch eine reine Hedgingstrategie ($\Phi_1 = 0$) oder aber durch extreme Spekulation (Maximierung von Φ_1) gekennzeichnet sein. Je steiler hierbei die unternehmerischen Indifferenzlinien und je flacher die Steigung der Sekanten durch die beiden erreichbaren Punkte mit minimaler und maximaler Insolvenzwahrscheinlichkeit im μ_1-Φ_1-Diagramm sind, desto eher wird die reine Hedgingstrategie aus Sicht eines Unternehmers optimal sein. Sind Kassapreise durch Externe beobachtbar und erwarten diese die Realisation einer Insolvenzwahrscheinlichkeit $\hat{\Phi} \geq 0$ durch Unternehmer des Typs G, kommt neben der Maximierung von Φ_1 für alle Unternehmer in $t = 0$ nur die Wahl $\Phi_1 = \hat{\Phi}$ in Betracht.

Generell ergibt sich also im Gegensatz zur einfachen Ein-Perioden-Betrachtung des Abschnitts III., daß damit auch schon bei Hinzunahme nur einer weiteren Betrachtungsperiode der Anreiz zur Durchführung von Termingeschäften zum Zwecke der Risikoreduktion trotz der grundsätzlichen unternehmerischen Bereicherungsmöglichkeit zu Lasten externer Kapitalgeber erheblich zunehmen kann. Per Saldo ist es in diesem Zusammenhang sogar denkbar, daß aus unternehmerischem Terminmarktzugang positive Wohlfahrtseffekte in Form insgesamt (d.h. über alle Perioden hinweg) verringerter erwarteter Insolvenzkosten resultieren können.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

3. *Gleichgewichtscharakterisierung und Zahlenbeispiele*

Ein allgemeines Gleichgewicht im Rahmen des hier zugrunde gelegten Drei-Zeitpunkte-Ansatzes ist durch Terminengagements der einzelnen Unternehmer und Forderungshöhen der Gläubiger wie folgt charakterisiert: Die Terminengagements $x_1(S)$ und $x_1(G)$ schlechter bzw. guter Unternehmer für $t = 1$ sind aus der Sicht der jeweiligen Unternehmer optimal für gegebene Forderungshöhe D_1 und gegebene Erwartungen über die in Zukunft von den Gläubigern für die zweite Periode je nach Zahlungsfähigkeit der betrachteten Unternehmung in $t = 1$ und Kassapreis $\tilde{p}_1$ verlangte Forderungshöhe D_2 und die daraus resultierende optimale unternehmerische Verhaltensweise auf dem Terminmarkt von $t = 1$ bis $t = 2$. Die Forderungshöhen der ersten und der zweiten Periode wiederum sind unter der Prämisse zutreffender Antizipation des (typabhängigen) Unternehmerverhaltens durch die Gläubiger derart zu bemessen, daß sich die erwarteten Rückflüsse der Gläubiger zum jeweiligen Folgezeitpunkt gerade jeweils auf I belaufen. Eine präzisere Charakterisierung möglicher Gleichgewichtsallokationen ist ohne eine Konkretisierung der Wahrscheinlichkeitsverteilung von $\tilde{p}_1$ und $\tilde{p}_2$ nicht möglich. Sehr einfach sind die Zusammenhänge allerdings erneut unter der Annahme gleichverteilter und durch Externe nicht beobachtbarer künftiger Kassapreise, da hier für jeden Unternehmer in $t = 0$ nur zwei verschiedene Verhaltensweisen, nämlich entweder Minimierung oder Maximierung der unternehmerischen Insolvenzwahrscheinlichkeit im Zeitpunkt $t = 1$, in Frage kommen. Insgesamt ergeben sich damit je nach Verhaltensweise der beiden Unternehmertypen vier verschiedene Konstellationen, die näher zu betrachten sind. Im Anschluß hieran wird auch auf die Konsequenzen eingegangen, die sich aus allgemeiner Beobachtbarkeit der Kassapreise ergeben.

Erstens kann es sein, daß sich beide Typen von Unternehmern in $t = 0$ (wie auch im Zeitpunkt $t = 1$) zu einem rein spekulativen Einsatz von Termingeschäften entschließen, ein Anreiz zum Reputationsaufbau durch Termingeschäfte also hierbei nicht beobachtet werden kann. Wegen der fast völligen Analogie der Zusammenhänge zum Ein-Perioden-Ansatz aus Abschnitt II. ist diese Situation nicht weiter von Interesse.

Zweitens muß geprüft werden, wie eine Situation zu beurteilen ist, bei der nur Unternehmer des Typs S Termingeschäfte zur Reduktion ihrer Insolvenzwahrscheinlichkeit nutzen. In einem solchen Fall wäre Insolvenz allerdings ein gutes Signal, was gemäß den weiter oben dargelegten Ausführungen keinen Gleichgewichtszustand beschreiben kann: Die

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Unternehmer vom Typ S würden in einer solchen Situation ihre jeweilige Insolvenzwahrscheinlichkeit nicht minimieren wollen.

Drittens ist der umgekehrte Fall zu betrachten, daß nur Unternehmer des Typs G Termingeschäfte zur Risikoreduktion einsetzen, während Unternehmer des Typs S sich rein spekulativ verhalten. Eine derartige Situation ist ohne weiteres denkbar, weil die durch die Punkte mit minimaler und maximaler Insolvenzwahrscheinlichkeit im μ_1-Φ_1-Diagramm definierten Sekanten für Unternehmer des Typs G nicht steiler als für Unternehmer des Typs S verlaufen, während gleichzeitig die μ_1-Φ_1-Indifferenzlinien guter Unternehmer über eine größere Steigung als die schlechter Unternehmer verfügen.

Es sei daran erinnert, daß $D_{F,2}$ die von einem in $t = 1$ zahlungsfähigen Unternehmer für die zweite Periode zu gewährende Forderungshöhe bezeichnet. Entsprechend war $D_{U,2}$ für einen in $t = 1$ zahlungsunfähigen Unternehmer definiert. Mit der abkürzenden Notation $p^{(T)} \equiv p_1^{(T)} = p_2^{(T)}$ und g_0 als dem in $t = 0$ gegebenen (und allgemein bekannten) Anteil der Unternehmer des Typs G an der Gesamtheit aller Unternehmer beschreibt der dritte Fall damit bei Gültigkeit der folgenden Bedingungen ein Gleichgewicht:

$$
\begin{aligned}
\text{I.}\quad & p^{(T)} \cdot q^{(G)} - D_1 + E\{\max[\tilde{p}_2 \cdot (q^{(G)} - x_{\min}) + p^{(T)} \cdot x_{\min} - D_{F,2},\ 0]\} \\
& \geq E\{\max[\tilde{p}_1 \cdot (q^{(G)} - x_{\min}) + \tilde{p}_1 \cdot x_{\min} - D_1,\ 0]\} \\
& + \Phi_1^{(G)}(x_1 = x_{\min}) \cdot E\{\max[\tilde{p}_2 \cdot (q^{(G)} - x_{\min}) + p^{(T)} \cdot x_{\min} - D_{U,2},\ 0]\} \\
& + [1 - \Phi_1^{(G)}(x_1 = x_{\min})] \cdot E\{\max[\tilde{p}_2 \cdot (q^{(G)} - x_{\min}) + p^{(T)} \cdot x_{\min} - D_{F,2},\ 0]\},
\end{aligned} \tag{14}
$$

$$
\begin{aligned}
\text{II.}\quad & p^{(T)} \cdot q^{(S)} - D_1 + E\{\max[\tilde{p}_2 \cdot (q^{(S)} - x_{\min}) + p^{(T)} \cdot x_{\min} - D_{F,2},\ 0]\} \\
& \leq E\{\max[\tilde{p}_1 \cdot (q^{(S)} - x_{\min}) + p^{(T)} \cdot x_{\min} - D_1,\ 0]\} \\
& + \Phi_1^{(S)}(x_1 = x_{\min}) \cdot E\{\max[\tilde{p}_2 \cdot (q^{(S)} - x_{\min}) + p^{(T)} \cdot x_{\min} - D_{U,2},\ 0]\} \\
& + [1 - \Phi_1^{(S)}(x_1 = x_{\min})] \cdot E\{\max[\tilde{p}_2 \cdot (q^{(S)} - x_{\min}) + p^{(T)} \cdot x_{\min} - D_{F,2},\ 0]\},
\end{aligned} \tag{15}
$$

$$
\begin{aligned}
\text{III.}\quad & g_0 \cdot D_1 + (1 - g_0) \cdot [1 - \Phi_1^{(S)}(x_1 = x_{\min})] \cdot D_1 = I, \\
& [1 - \Phi_2^{(S)}(x_2 = x_{\min})] \cdot D_{U,2} = I, \\
& \frac{g_0}{g_0 + (1 - g_0) \cdot [1 - \Phi_1^{(S)}(x_1 = x_{\min})]} \cdot [1 - \Phi_2^{(G)}(x_2 = x_{\min})] \cdot D_{F,2} \\
& + \frac{(1 - g_0) \cdot [1 - \Phi_1^{(S)}(x_1 = x_{\min})]}{g_0 + (1 - g_0) \cdot [1 - \Phi_1^{(S)}(x_1 = x_{\min})]} \cdot [1 - \Phi_2^{(S)}(x_2 = x_{\min})] \cdot D_{F,2} = I.
\end{aligned} \tag{16}
$$

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Die erste Bedingung stellt sicher, daß Unternehmer des Typs G sich in $t = 0$ zur Realisation von $\Phi_1 = 0$ entschließen, wodurch sich ihr sicherer Nettoertrag der ersten Periode gerade auf die erste Differenz $p^{(T)} \cdot q^{(G)} - D_1$ aus (14) beläuft. Die zweite Bedingung gewährleistet, daß Unternehmer des Typs S auch in $t = 0$ rein spekulativ auftreten, also $x_1 = x_2 = x_{\min}$ wählen werden. Die Gleichungen unter III. beschreiben die Teilnahmebedingungen der externen Kapitalgeber in $t = 0$ und $t = 1$. Die jeweiligen Forderungshöhen werden gerade so festgesetzt, daß sich für die Kapitalgeber stets erwartete Nettoerträge für die Folgeperiode von I ergeben. Zu beachten ist hierbei zum einen, daß die Kapitalgeber infolge der angenommenen Liquidationstechnologie nur im Falle der Zahlungsfähigkeit des jeweils finanzierten Unternehmers überhaupt positive Einzahlungen realisieren. Zum anderen ist darauf hinzuweisen, daß die dritte Gleichung aus III. den Fall von in $t = 1$ zahlungsfähigen Unternehmern beschreibt, für den die externen Kapitalgeber ihre subjektiven (A-posteriori-)Wahrscheinlichkeitsschätzungen hinsichtlich des Vorliegens eines Unternehmers des Typs G bzw. S gemäß dem Theorem von Bayes bilden werden.

Leicht lassen sich entsprechende Zahlenbeispiele für derartige Gleichgewichtskonstellationen finden. Sei etwa angenommen, daß die Kassapreise in $t = 1$ und $t = 2$ jeweils zwischen $p_{\min} = 0$ und $p_{\max} = 2$ gleichverteilt sind. Damit beläuft sich der maßgebliche Terminpreis in beiden Perioden auf $p^{(T)} = 1$. Ferner gelte $q^{(S)} = 50$, $q^{(G)} = 300$ sowie $g_0 = 0{,}5$ und $I = 25$. Hieraus resultieren sofort $x_{\min} = 0$ sowie $x_{\max} = 100$. Man prüft leicht, daß unter diesen Bedingungen ein Gleichgewicht durch $D_1 \approx 29{,}3$, $D_{F,2} \approx 29{,}44$ und $D_{U,2} = 50$ beschrieben wird. Für Unternehmer des Typs G lohnt es sich hierbei, ihre Insolvenzwahrscheinlichkeit $\Phi_1^{(G)}$ in $t = 0$ auf Null zu reduzieren. In $t = 1$ werden Unternehmer des Typs G hingegen auf Terminengagements verzichten. Unternehmer des Typs S werden sowohl in $t = 0$ als auch $t = 1$ keine Termingeschäfte abschließen. Insgesamt ergibt sich somit in diesem Beispiel durch den unternehmerischen Terminmarktzugang eine klare Pareto-Verbesserung. Natürlich wären auch Situationen denkbar, in denen diese Schlußfolgerung trotz $x_{\min} < 0$ ebenfalls zuträfe.

Mit wachsendem Anteil guter Unternehmer werden die Indifferenzlinien ceteris paribus steiler und nehmen die Forderungshöhen in $t = 0$ und bei Zahlungsfähigkeit in $t = 1$ auch dort ab. All dies wirkt förderlich für die Existenz eines Gleichgewichts mit wirksamen Anreizen zum Reputationsaufbau in $t = 0$.[22] In der Tat sind für hinreichend hohe

[22] Ähnliches gilt ceteris paribus im Zusammenhang mit wachsenden Outputniveaus $q^{(G)}$ für Unternehmer des Typs G.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Anteile g_0 guter Unternehmer sogar Gleichgewichte denkbar, in denen *beide* Unternehmertypen in $t = 0$ zur Reduktion ihrer Insolvenzwahrscheinlichkeit auf Null übergehen. Genau dies beschreibt den vierten möglichen Fall. Allerdings stellt sich hierbei die Frage, welche Erwartungen für die Gläubiger bei Beobachtung der (in diesem Gleichgewicht gar nicht möglichen) Insolvenz eines Unternehmers angenommen werden sollen. Ein Gleichgewicht kann hierbei insbesondere dann vorliegen, wenn derartige (aus dem Gleichgewicht ausbrechende) Unternehmer von den Kapitalgebern als schlecht qualifiziert werden.

In einem derartigen Gleichgewicht mit allgemeiner Risikovermeidung in $t = 0$ gelten zu (14) und (15) ganz analoge Zusammenhänge, mit dem einzigen Unterschied, daß sich die Ungleichungsrelation in (15) gerade umkehren muß. Auch die Teilnahmebedingungen der externen Kapitalgeber lassen sich ähnlich formulieren. Konkret lauten sie:

$$\text{III.} \quad D_1 = I,$$

$$[1 - \Phi_2^{(S)}(x_2 = x_{\min})] \cdot D_{U,2} = I, \tag{18}$$

$$g_0 \cdot [1 - \Phi_2^{(G)}(x_2 = x_{\min})] \cdot D_{F,2} + (1 - g_0) \cdot [1 - \Phi_2^{(S)}(x_2 = x_{\min})] \cdot D_{F,2} = I.$$

Auch für diese Situation mit allseitigem Hedging in $t = 0$ lassen sich leicht Beispiele finden. Zu diesen Zweck sei das eben präsentierte Zahlenbeispiel insofern modifiziert, als von $g_0 = 0{,}7$ statt 0,5 ausgegangen werde. Unter dieser Prämisse wird ein Gleichgewicht dadurch beschrieben, daß beide Unternehmertypen in $t = 0$ ihre Insolvenzwahrscheinlichkeit $\Phi_1^{(G)}$ bzw. $\Phi_1^{(S)}$ auf Null reduzieren und in $t = 1$ auf den Einsatz von Termingeschäften verzichten. Die Gläubiger werden in $t = 0$ eine Forderung in Höhe von $D_1 = 25$ für die Überlassung von Mitteln $I = 25$ erwarten. Ferner gilt $D_{F,2} \approx 28{,}36$ sowie $D_{U,2} = 50$. In $t = 1$ insolvente Unternehmer werden hierbei als Unternehmer des Typs S aufgefaßt. Diese Erwartungshaltung ist dabei insofern plausibel, als eine Abweichung von der reinen Hedging-Strategie in der ersten Periode für Unternehmer des Typs S infolge ihrer ceteris paribus geringeren Bonität generell attraktiver als für Unternehmer des Typs G ist. Deshalb sollten externe Kapitalgeber generell unterstellen, daß ein (im Gleichgewicht gar nicht möglicher) insolventer Unternehmer vom schlechten Typ ist.[23]

[23] Konkret geht es hierbei um die Frage, inwiefern die für externe Kapitalgeber angenommene Erwartungsstruktur sogenannten Verfeinerungskonzeptionen für Nash-Gleichgewichte genügt. Vgl. zu derartigen Verfeinerungskonzepten ganz allgemein etwa *Wohlschieß* (1996), S. 82ff. Das hier betrachtete Gleichgewicht ist unter anderem „universally divine". Die zugehörige Argumentation lautet aus-

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Sind die Kassapreise beobachtbar und erwarten die externen Kapitalgeber eine Insolvenzwahrscheinlichkeit $\hat{\Phi} = 0$ für Unternehmer des Typs G, so gelangt man grundsätzlich zu Situationen, wie sie zuvor beschrieben wurden: Das heißt, es resultieren Gleichgewichte, in denen nur Unternehmer des Typs G signalisieren oder aber beide Unternehmertypen. Sofern jedoch $\hat{\Phi} > 0$ gilt, ist es nicht ausgeschlossen, daß sich auch für diese Annahme ein Gleichgewicht ergibt, welches dann aber zwingend nicht durch reines Hedgingverhalten der beiden Unternehmertypen gekennzeichnet ist. Insofern kann es in der Tat schädlich sein, wenn externe Kapitalgeber die Kassapreise beobachten können, da auf diese Weise generell die Möglichkeit zu weiteren Gleichgewichten eröffnet wird, die unter dem Aspekt der Ersparnis von Insolvenzkosten schlechter sind als die bei nicht allgemein beobachtbaren Kassapreisen möglichen Gleichgewichtsallokationen. Andererseits besteht ein Vorteil der Beobachtbarkeit von Kassapreisen darin, daß rein spekulatives Verhalten *beider* Unternehmertypen als Gleichgewichtslösung nun häufiger ausscheiden dürfte, denn zumindest für Unternehmer des Typs S wächst mit Beobachtbarkeit der Kassapreise durch die externen Kapitalgeber tendenziell der Anreiz, von $x_1 = x_{\min}$ abzuweichen, da sie ansonsten bei Insolvenzen für Kassapreise jenseits eines bestimmten Niveaus $\hat{p}_u$ eindeutig als schlecht identifiziert würden. Insofern bleiben die Wohlfahrtsimplikationen der allgemeinen Beobachtbarkeit von Kassapreisniveaus unklar.

---

führlich wie folgt: Eine positive Insolvenzwahrscheinlichkeit Φ_1 in Kauf zu nehmen, kann sich für gegebene Werte $D_1 = 25$ und $D_{F,2} \approx 28{,}36$ für einen Unternehmer nur dann lohnen, wenn die für die zweite Periode zu akzeptierende Forderungshöhe $D_{U,2}$ im Falle der Insolvenz nicht zu hoch ist. Konkret würden Unternehmer des Typs G erst für $D_{U,2} \leq 41{,}6$ von der reinen Hedging-Strategie abweichen, während dies für Unternehmer des Typs S bereits für $D_{U,2} \leq 48{,}6$ lohnenswert wäre. Ein Abweichen von der reinen Hedging-Lösung könnte hier also für Unternehmer des Typs G ceteris paribus nur dann von Vorteil sein, wenn dies auch für Unternehmer des Typs S gilt. In diesem Sinne ist der Abweichungsanreiz für Unternehmer des Typs S größer als für Unternehmer des Typs G, und deshalb sollten externe Kapitalgeber insolvente Unternehmer (außerhalb des Gleichgewichts) als „schlecht" klassifizieren. In der Tat hat diese Argumentation im Rahmen des hier betrachteten Kontexts auch losgelöst vom konkreten Zahlenbeispiel Gültigkeit, da die Indifferenzlinien von Unternehmern des Typs G stets steiler verlaufen als für Unternehmer des Typs S und überdies die Sekantensteigung im μ_1-Φ_1-Diagramm bei Verbindung der erreichbaren Punkte mit minimaler und maximaler Insolvenzwahrscheinlichkeit für gute Unternehmer nicht höher als für schlechte ist. Unternehmer des Typs G werden deswegen stets eher als Unternehmer des Typs S zum Aufbau von Reputation bereit sein.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

4. *Die Konsequenzen aus standardisierten Termingeschäften für den Anreiz zum Reputationsaufbau*

Im Rahmen der Darlegung der Prämissen wurde bereits darauf hingewiesen, daß es für die resultierenden Allokationen von nicht unerheblicher Bedeutung sein kann, ob die betrachteten Unternehmen Zugang zu individuellen Forward- oder aber standardisierten Futuresgeschäften haben. Bislang gelten die obigen Herleitungen allein für den letztgenannten Fall. Charakteristikum von Forwardgeschäften wäre nämlich insbesondere, daß der Forwardpreis individuell zwischen den beteiligten Parteien fixiert werden könnte. Damit wiederum bräuchten die in den Gleichungen (2) und (3) formulierten Grenzen für unternehmerische Terminengagements nicht mehr weiter beachtet zu werden. Vielmehr könnten betragsmäßig größere Engagements durch eine entsprechende Anpassung des zugrunde gelegten Terminpreises ermöglicht werden. Die unternehmerischen Möglichkeiten zu Reichtumsverschiebungen auf Kosten ihrer Gläubiger würden sich damit erheblich verbessern. Im μ_1-Φ_1-Diagramm käme es zu einer Verlängerung der Möglichkeitenkurve(n) nach rechts. Konkret würden Unternehmer beiden Typs ihre jeweilige Ausfallwahrscheinlichkeit für die zweite Periode bei Zugang zu Forwardgeschäften mit individuell fixierbarem Terminpreis beliebig nahe an 100 % heranführen wollen. Sofern unter derartigen Voraussetzungen Finanzierungsbeziehungen überhaupt noch zustande kämen, resultierten in $t = 1$ sicherlich verschlechterte Konditionen für die Mittelüberlassung und in $t = 0$ de facto keinerlei nennenswerte Anreize mehr zum Reputationsaufbau, so daß sich auch hier schlechtere Konditionen für die Mittelüberlassung ergäben. Besonders hervorzuheben ist dabei der Umstand, daß auch schon kleine Variationen der Möglichkeitenkurve extreme Reaktionen im unternehmerischen Verhalten im Zeitpunkt $t = 0$ auslösen können. Sehr deutlich erkennt man dies für die Gleichverteilungsannahme: Hier sind allein Extremlösungen ($\Phi_1 = 0$ oder Φ_1 maximal) in $t = 0$ denkbar. Man kann also keinesfalls ohne weiteres von „stetigen" Variationen des unternehmerischen Verhaltens bei kleinen Parameteränderungen ausgehen.

Alles in allem dürfte der Zugang von Unternehmen zu Futuresmärkten infolge der hier gegebenen Standardisierung der Gewährung eines Zugangs zu nichtstandardisierten Forwardgeschäften tendenziell überlegen sein. Realiter erweisen sich hierbei insbesondere die bei Futuresengagements erforderlichen Einschüsse in Abhängigkeit des Kontraktvolumens als hilfreich, da die so resultierenden Liquiditätsrestriktionen

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

das Eingehen extremer Terminpositionen, die wiederum im wesentlichen durch Spekulationsüberlegungen bedingt sind, verhindern.

IV. Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag setzt sich mit der Frage auseinander, aus welchen Gründen der unbeobachtbare Zugang von Unternehmern zu Terminmärkten wohlfahrtssteigernde Wirkungen entfalten sollte, obwohl infolge der Unbeobachtbarkeit Termingeschäfte (*nach* Begründung einer Finanzierungsbeziehung) grundsätzlich zu (gesamtwirtschaftlich schädlichen) Reichtumsverlagerungen von externen Kapitalgebern hin zu dem jeweiligen Unternehmer verwendet werden können. Konkret wurde das Problem untersucht, inwiefern Reputationsüberlegungen im Zusammenhang mit unternehmerischen Terminmarktengagements eine Rolle spielen können. In der Tat läßt sich zeigen, daß selbst für risikoneutrale Unternehmer im Rahmen eines Mehr-Perioden-Kontexts ein Anreiz bestehen kann, Termingeschäfte statt zu spekulativen Zwecken verstärkt unter dem Aspekt der Risikoreduktion einzusetzen. Zweifellos ist dies ein intuitiv recht naheliegender Gedanke. Die Aufgabe des vorliegenden Beitrags bestand daher zum einen darin, einen Modellkontext zu definieren, in dem sich ein solcher Anreiz zum Reputationsaufbau konkret ergeben kann. Zum anderen konnten in diesem Zusammenhang einige interessante Erkenntnisse zutage gefördert werden, die ohne nähere Analyse unklar geblieben wären.

Erstens ergab sich, daß schon die Hinzunahme einer zweiten Betrachtungsperiode ausreichen kann, um für *alle* Unternehmen mit Terminmarktzugang einen Wechsel in der Zielsetzung hin zur Minimierung ihrer Insolvenzwahrscheinlichkeit der Folgeperiode zu erreichen. Zweitens konnte dargelegt werden, daß Unternehmen in dem hier betrachteten Modellansatz sich gemäß einer Variante des Safety-first-Ansatzes verhalten, die in der Literatur zum Portfolio-Management als Telser-Kriterium bekannt ist. Drittens zeigte es sich, daß mangelnde Beobachtbarkeit von Kassapreisen seitens externer Kapitalgeber unter dem Aspekt des Reputationsaufbaus durch Termingeschäfte sowohl förderlich wie schädlich sein kann. Viertens schließlich war es möglich, eine Begründung für die Überlegenheit der Eröffnung des Zugangs von Unternehmen zu Futures- statt zu Forwardmärkten zu skizzieren.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Anhang

Sei $\hat{x}_{\min}$ der minimale Terminverkauf für $x_1 \leq q_1$, so daß der betrachtete Unternehmer ceteris paribus gerade noch mit Sicherheit seine Verbindlichkeiten gegenüber seinen Kapitalgebern nach Abrechnung des Termingeschäfts erfüllen kann. Bei Gleichverteilung von $\tilde{p}_1$ zwischen $p_{\min}$ und $p_{\max}$ ergibt sich für $x_1 < \hat{x}_{\min}$ die Ableitung $d\mu_1/d\Phi_1$ gemäß Kettenregel als

$$\frac{d\mu_1}{d\Phi_1} = \frac{d\mu_1/dx_1}{d\Phi_1/dx_1}$$

$$\text{(A1)} \qquad = \frac{\displaystyle\int_{\frac{D_1 - x_1 \cdot p_1^{(T)}}{q_1 - x_1}}^{p_{\max}} \frac{p_1^{(T)} - p_1}{p_{\max} - p_{\min}} \cdot dp_1}{\dfrac{D_1 - q_1 \cdot p_1^{(T)}}{(p_{\max} - p_{\min}) \cdot (q_1 - x_1)^2}}$$

$$= \left[(p_1^{(T)} \cdot p_{\max} - 0{,}5 \cdot p_{\max}^2) \cdot (q_1 - x_1)^2 - p_1^{(T)} \cdot \left(D_1 - x_1 \cdot p_1^{(T)}\right) \cdot (q_1 - x_1)\right.$$

$$\left. + 0{,}5 \cdot \left(D_1 - x_1 \cdot p_1^{(T)}\right)^2\right] \cdot \frac{1}{D_1 - q_1 \cdot p_1^{(T)}} \,.$$

Die Ableitung von (A1) nach x_1 wiederum liefert

$$\text{(A2)} \qquad \frac{d\,(d\mu_1/d\Phi_1)}{dx_1} = \frac{\left(p_{\max} - p_1^{(T)}\right)^2 \cdot (q_1 - x_1)}{D_1 - q_1 \cdot p_1^{(T)}} < 0\,,$$

woraus wegen $dx_1/d\Phi_1 < 0$ für $x_1 \leq q_1$ sowie der Beziehung

$$\text{(A3)} \qquad \frac{d^2\mu_1}{d\Phi_1^2} = \frac{d\,(d\mu_1/d\Phi_1)}{dx_1} \cdot \frac{dx_1}{d\Phi_1}$$

insgesamt ein positives Vorzeichen für $d^2\mu_1/d\Phi_1^2$ und damit der behauptete progressiv steigende Verlauf resultiert.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Literatur

Bessembinder, H. (1991): Forward Contracts and Firm Value: Investment Incentives and Contracting Effects, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 26, S. 519 - 532. – *Breeden,* D./*Viswanathan,* S. (1996): Why Do Firms Hedge? An Asymmetric Information Model, unveröffentlichtes Manuskript. – *Breuer,* W. (1997): Unternehmerische Investitions- und Finanzierungsentscheidungen bei Verfügbarkeit von Devisenforwardgeschäften, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Sonderheft 38, 49. Jg., S. 191 - 225. – *Breuer,* W. (1998): Finanzierungstheorie, Wiesbaden. – *Campbell,* T. S./*Kracaw,* W. A. (1990): Corporate Risk Management and the Incentive Effects of Debt, in: Journal of Finance, Vol. 40, S. 1673 - 1686. – *DeMarzo,* P. M./*Duffie,* D. (1995): Corporate Incentives for Hedging and Hedge Accounting, in: Review of Financial Studies, Vol. 8, S. 743 - 771. – *Diamond,* D. W. (1989): Reputation Acquisition in Debt Markets, in: Journal of Political Economy, Vol. 97, S. 828 - 862. – *Diamond,* D. W. (1991): Monitoring and Reputation: The Choice between Bank Loans and Directly Placed Debt, in: Journal of Political Economy, Vol. 99, S. 689 - 721. – *Franke,* G./*Hax,* H. (1999): Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 4. Auflage, Berlin usw. – *Froot,* K. A./*Scharfstein,* D. S./*Stein,* J. (1993): Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies, in: Journal of Finance, Vol. 48, S. 1629 - 1658. – *Gale,* D./*Hellwig,* M. (1985): Incentive-Compatible Debt Contracts: The One-Period Problem, in: Review of Economic Studies, Vol. 52, S. 647 - 663. – *Jensen,* M. C./*Meckling,* W. H. (1976): Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure, in: Journal of Financial Economics, Vol. 3. S. 305 - 360. – *Kaduff,* J. V./*Spremann,* K. (1996): Sicherheit und Diversifikation bei Shortfall-Risk, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 48. Jg., S. 779 - 802. – *Mian,* S. L. (1996): Evidence on Corporate Hedging Policy, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 31, S. 419 - 439. – *Modigliani,* F./*Miller,* M. H. (1958): The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment, in: American Economic Review, Vol. 48, S. 261 - 297. – *Myers,* S. C. (1977): Determinants of Corporate Borrowing, in: Journal of Financial Economics, Vol. 5, S. 147 - 176. – *Pritsch,* G./*Hommel,* U. (1997): Hedging im Sinne des Aktionärs, in: Die Betriebswirtschaft, 57. Jg., S. 672 - 693. – *Reichling,* P. (1996): Safety First-Ansätze in der Portfolio-Selektion, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 48. Jg., S. 31 - 54. – *Reichling,* P. (1997): Ausfallorientiertes Portefeuillemanagement, unveröffentlichte Habilitationsschrift, Mainz. – *Schneeweiß,* H. (1967): Entscheidungskriterien bei Risiko, Berlin usw. – *Selten,* R. (1978): The Chain Store Paradox, in: Theory and Decision, Vol. 9, S. 127 - 159. – *Smith,* C. W./*Stulz,* R. (1985): The Determinants of Firms' Hedging Policies, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 20. S. 391 - 405. – *Spremann,* K. (1997): Diversifikation im Normalfall und im Streßfall, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 67. Jg., S. 865 - 886. – *Stulz,* R. M. (1996): Rethinking Risk Management, in: Journal of Applied Corporate Finance, Vol. 9 (No. 3), S. 8 - 24. – *Telser,* L. G. (1955/56): Safety First and Hedging, in: Review of Economic Studies, Vol. 23, S. 1 - 16. – *Wohlschieß,* V. (1996): Unternehmensfinanzierung bei asymmetrischer Informationsverteilung, Wiesbaden. – *Zwirner,* T. (1989): Devisenkursrisiko, Unternehmen und Kapitalmarkt.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Zusammenfassung

Hedging und Reputationsaufbau auf Terminmärkten

Im Rahmen des vorliegenden Beitrags wird geprüft, unter welchen Bedingungen die Möglichkeit nicht allgemein beobachtbarer unternehmerischer Terminmarktaktivitäten trotz der Existenz eines potentiellen Risikoanreizproblems und der Annahme allgemeiner Risikoneutralität gesamtwirtschaftlich positive Wohlfahrtswirkungen entfalten kann. Innerhalb eines Mehr-Perioden-Kontexts ist es denkbar, daß Unternehmen aus eigenem Antrieb zur Reduktion ihrer Insolvenzwahrscheinlichkeit Termingeschäfte abschließen, um eine Schlechterbewertung ihrer künftigen Bonität seitens potentieller Kapitalgeber als Folge einer Insolvenz möglichst zu vermeiden. Der Anreiz für Unternehmen zum Reputationsaufbau wird unter anderem auf standardisierten Futuresmärkten tendenziell stärker ausfallen als auf Forwardmärkten mit individuell gestaltbaren Vertragskonditionen. Aus praktischer Sicht ist erwähnenswert, daß der vorliegende Beitrag eine Rechtfertigung für die Ausrichtung von Maßnahmen des unternehmerischen Risikomanagements an einem μ-Φ-Kriterium liefert, wobei μ der Erwartungswert der nach Gläubigerbedienung verbleibenden (einperiodigen) Einzahlungsüberschüsse ist, während Φ die jeweilige Insolvenzwahrscheinlichkeit der Unternehmung beschreibt. (JEL G10, G11)

Summary

Hedging and Reputation Building in Forward Markets

The present contribution examines the conditions under which entrepreneurial activities, not noticeable in general, may generate positive welfare effects for the economy as a whole in spite of the existence of potential risk incentive problems and the assumption of general risk neutrality. It would be fair to presume that, in order to prevent their creditworthiness from being ranked lower by potential capital donors as a consequence of insolvency, companies show themselves to be interested in making, wherever possible, hedging transactions in contexts of several periods to reduce for themselves the probability of becoming insolvent. The incentive to a company to build a reputation for itself tends to be stronger in standardised futures markets inter alia than in forward markets where the terms and conditions of contract can be shaped individually. It ought to be mentioned for practical reasons that the present contribution justifies the approach of aligning entrepreneurial risk management measures to a μ-Φ criterion with μ representing the value of the in-payment surpluses expected to remain after satisfaction of creditors (in a single period), whilst Φ stands for the individual insolvency risk of companies.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/

Résumé

Hedging et construction de réputation sur les marchés à terme

Dans le cadre de cet article, l'auteur examine sous quelles conditions les activités des entreprises sur les marchés à terme, qui ne sont pas observables de manière générale, peuvent déployer des effets positifs de bien-être au niveau macro-économique, malgré l'existence d'un problème potentiel d'incitation aux risques et en supposant une neutralité générale sur le plan des risques. Dans un contexte de plusieurs périodes, on ne peut pas penser que les entreprises concluent des opérations à terme de leur propre initiative pour réduire leur probabilité d'insolvabilité, ceci afin d'éviter que les investisseurs potentiels n'évaluent moins bien leur solvabilité future suite à une faillite. L'incitation pour les entreprises à construire une réputation a tendance à être plus forte sur des marchés des futurs standardisés que sur des marchés des forwards avec des conditions contractuelles individuelles. D'un point de vue pratique, il faut souligner que cet article justifie l'orientation des mesures du management de risques des entreprises à un critère μ-Φ; μ étant la valeur attendue des excédents des rentrées d'une période après règlement des créanciers et Φ décrivant la probabilité d'insolvabilité de chaque entreprise.

DOI https://doi.org/10.3790/ccm.33.1.99 | Generated on 2025-07-26 08:28:12
OPEN ACCESS | Licensed under CC BY 4.0 | https://creativecommons.org/about/cclicenses/