

Bannier, Christina E.

**Working Paper**

## Smoothing versus timeliness - wann sind stabile Ratings optimal und welche Anforderungen sind an optimale Berichtsregeln zu stellen?

Frankfurt School - Working Paper Series, No. 84

**Provided in Cooperation with:**

Frankfurt School of Finance and Management

*Suggested Citation:* Bannier, Christina E. (2007) : Smoothing versus timeliness - wann sind stabile Ratings optimal und welche Anforderungen sind an optimale Berichtsregeln zu stellen?, Frankfurt School - Working Paper Series, No. 84, Frankfurt School of Finance & Management, Frankfurt a. M.,  
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-20080827348>

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/27851>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

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

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

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

**Terms of use:**

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

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

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

“Smoothing” versus “Timeliness” - Wann sind stabile Ratings optimal und welche Anforderungen sind an optimale Berichtsregeln zu stellen?

Christina E. Bannier\*

2. August 2007

**Zusammenfassung**

Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht die Analyse der Vor- und Nachteile einer geglätteten versus aktuellen Informationsbasis in einem theoretischen Modell. Am Beispiel stabiler Agency-Ratings und volatiler marktbasierter Ratings zeigt sich, dass die Effekte der Berichtsmethode von den Charakteristika der bewerteten Assets, insbesondere ihrer Spezifität und Laufzeit, abhängen. Für unspezifische Assets reduziert das Agency-Rating die Preisvolatilität am Markt. Hinsichtlich der Handelseffizienz hängt die Vorteilhaftigkeit eines Rating-Regimes von der Verteilung der Asset-Cashflows ab, für spezifische Assets dagegen von der Höhe des Agency-Ratings. Eine Herabstufung des Agency-Ratings führt in beiden Asset-Klassen zu sprunghaft ansteigender Handelsineffizienz. Dies erklärt das beobachtete asymmetrische Beharrungsvermögen von Agency-Ratings.

---

\*Commerzbank Professor of Corporate Finance / SME Finance, Department of Banking and Finance, Frankfurt School of Finance and Management, Sonnemannstr. 9-11, 60314 Frankfurt, Germany, Phone: +49 69 154008 755, Fax: +49 69 154008 4755, E-mail: c.bannier@frankfurt-school.de

# 1 Einleitung

Auf vollkommenen Märkten spielt die Art und Weise, wie Informationen an den Markt herangebracht werden, keine Rolle. Einfluss auf die Entscheidungen der Marktakteure hat lediglich der Inhalt der Informationen. Sobald jedoch Marktfriktionen vorliegen, hat tatsächlich auch die Berichtsregel selbst, und somit die Form der Informationsbereitstellung, einen Effekt. Die Debatte um eine geglättete alternativ zu einer aktuelleren, dafür jedoch häufiger schwankenden Bewertungsbasis wird seit einigen Jahren geführt. Ausgehend von den verschiedenen Ausprägungen der Imperfektionen auf Finanzmärkten hat sich die Diskussion auf unterschiedliche Märkte und deren Besonderheiten konzentriert. Das Kerninteresse der vorliegenden Arbeit gilt daher erstmals der übergeordnete Frage, ob unter wohlfahrtstheoretischen Gesichtspunkten ein Tradeoff besteht zwischen einer geglätteten und somit stabilen Entscheidungsgrundlage und einer aktuellen, damit notwendigerweise jedoch auch volatileren Informationsbasis.

Insbesondere im Bereich der Rechnungslegung fand die Debatte einen aktuellen Niederschlag aufgrund der Initiative des International Accounting Standards Board (IASB) und des U.S. Financial Accounting Standards Board (FASB).<sup>1</sup> Ihr Ziel ist die Konvergenz internationaler Rechnungslegungsmethoden zu einer Bewertung anhand aktueller Marktpreise, bekannt als “marking-to-market” oder “fair-values” Bewertung, anstelle der vormals üblichen Bewertung anhand historischer Anschaffungskosten oder Buchwerte. In der Diskussion um die beiden Konzepte stand dabei zunächst die Frage nach der Anwendbarkeit der marking-to-market Methode im Vordergrund, da für spezifische Aktiva und Passiva, die kaum auf Sekundärmärkten gehandelt werden, kein Marktpreis zu ermitteln ist.<sup>2</sup> Die Auswirkungen der jeweiligen Bewertungsmethode auf das Verhalten von Investoren wurden somit ausgeblendet und die Berichtsregel in diesem Sinne als “Schleier” interpretiert, der die grundlegenden Investitionsentscheidungen unverändert lässt.

Unter Existenz von Marktfriktionen, die sich in der Diskussion um die Anwendbarkeit eines aktuellen Bewertungssystems anhand von “fair values” manifestierten, treten die verhaltensbeeinflussenden Effekte der beiden unterschiedlichen Berichtsregeln in den Vordergrund. Gleichzeitig wird deutlich, dass die Unterscheidung zwischen geglätteten und aktuellen Bewertungssystemen nicht nur den Bereich der Rechnungslegung tangiert, sondern wesentlich allgemeiner die Art und Weise der Informationsbereitstellung sämtlicher Informations-Intermediäre betrifft. Auf Finanzmärkten sind insbesondere Rating-Agenturen mit der Aufgabe betraut, Informationen hinsichtlich der Qualität von Unternehmen, Finan-

---

<sup>1</sup>Im Dezember 2000 formulierte erstmals die sogenannte Joint Working Group of Standard Setters ein Konzept des “full fair value accounting”.

<sup>2</sup>Für eine umfassende Diskussion, unter anderem auch der Implikationen für die Finanzmarktstabilität, siehe Enria et al. (2004). Weitere Diskussionen des Themas finden sich in Herz (2003) oder Hansen (2004).

zinstrumenten oder Managern dem Markt bekannt zu machen. Spektakuläre Fälle wie die Insolvenzen von Enron oder Worldcom, die bis zum Zeitpunkt der Krise keinen Niederschlag in den entsprechenden Ratings fanden, ließen den Tradeoff zwischen der Aktualität der Bewertung und der Stabilität des Rating-Urteils deutlich werden.<sup>3</sup> Da Rating-Agenturen das Ziel einer minimalen Rating-Volatilität offen formulieren (Cantor, 2001, 2004), wurde ihnen vorgeworfen, die Akkuratheit ihrer Ratings der Stabilität zu opfern. Nicht verwunderlich ist daher, dass neben den an Stabilitätsgesichtspunkten ausgerichteten Agency-Ratings auch stärker marktbasierete Ratings existieren, die Qualitätsurteile ausschließlich anhand aktueller Marktdaten treffen.<sup>4</sup> Interessanterweise haben mehrere Studien festgestellt, dass Agency-Ratings im Vergleich zu marktbasiereten Ratings nicht nur tatsächlich eine wesentlich höhere Stabilität aufweisen, sondern dass das Beharrungsvermögen der Agency-Ratings darüber hinaus asymmetrisch ausgestaltet ist (Hill, 2004; Vassalou und Xing, 2005). D.h. ein Agency-Rating wird wesentlich schneller eine Verbesserung der Qualität anerkennen (“upgrade”), als eine Verschlechterung (“downgrade”).<sup>5</sup> Ziel dieser Studie soll es nun sein, den Tradeoff zwischen Stabilität und Aktualität einer Entscheidungsbasis aufzugreifen und beispielhaft anhand der Unterscheidung von Agency-Ratings und marktbasiereten Ratings in einem theoretischen Modell zu analysieren.

Der Fokus des Modells liegt auf dem Einfluss, den die beiden unterschiedlichen Berichts-

---

<sup>3</sup>Enron wurde von den drei bedeutendsten Rating-Agenturen, Moody’s, Standard & Poor’s und Fitch, erst vier Tage vor der Insolvenz aus dem sogenannte “investment-grade” Bereich, in dem ein Investment in die entsprechende Firma ausdrücklich empfohlen wird, heruntergestuft. Anhand marktbasierter Maße der Ausfallwahrscheinlichkeit war nachzuvollziehen, dass innerhalb des Jahres 2001 die erwartete Ausfall-Frequenz von 0,35% im Februar auf 9,88% im November gestiegen war, ohne eine Rating-Veränderung nach sich zu ziehen.

<sup>4</sup>Neben individuell berechenbaren Maßen wie beispielsweise Zins-Spreads zur Berechnung der Ausfallwahrscheinlichkeit von Unternehmensanleihen, existieren auch insitutionell bereitgestellte marktbasierete Ratings, wie beispielsweise das Kreditrating von Moody’s KMV.

<sup>5</sup>Kealhofer et al. (1998) können anhand von Migrations-Matrizen für Kredit-Ratings zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit des Übergangs zu einer höheren Rating-Stufe für alle Agency-Ratings höher ist als die Wahrscheinlichkeit des Übergang zu einer schlechteren Stufe. Dabei kontrollieren sie für die marktbasierete Ausfallwahrscheinlichkeit. Johnson (2004) erkennt, dass die Toleranz gegenüber einer Erhöhung der Ausfallwahrscheinlichkeit innerhalb des “investment-grade” Bereichs mit sich verschlechterndem Rating zunimmt. Dies impliziert, dass eine Rating-Herabstufung von der letzten investment-grade Stufe (BBB-) in den “non-investment grade” Bereich wesentlich stärker ausfällt (d.h. mehrere Rating-Stufen, sogenannte “notches”, umfasst) als eine Herabstufung innerhalb des investment-grade Bereichs. Posch (2004) ermittelt dagegen nahezu identische Schwellen für Rating-Upgrades wie -Downgrades in Abhängigkeit von der Veränderung der marktbasiereten Ausfallwahrscheinlichkeit. Er bestätigt jedoch die Stabilität von Agency-Ratings im Vergleich zu marktbasiereten Maßen.

methoden auf das Verhalten der Marktteilnehmer und somit auf die Effizienz der Märkte haben. Ausgangsbasis der Überlegungen ist die Unterscheidung zwischen den Fehlern erster und zweiter Art, die die verschiedenen Berichtsregeln auslösen können. Ein Fehler erster Art ergibt sich dabei durch ein irrtümliches Nicht-Ergreifen der eigentlich optimalen Aktion, ein Fehler zweiter Art durch das irrtümliche Ergreifen der eigentlich nicht optimalen Aktion. Auf vollkommenen Märkten sollte ein auf aktuellen Marktdaten basierendes Rating grundsätzlich das Ergreifen einer fehlerhaften Aktion vermeiden helfen und somit beide Fehler mindern, da die aktuellen Marktdaten den tatsächlichen "Wert" einer Entscheidung akkurat widerspiegeln sollten. Marktfraktionen können jedoch zu verzerrten Marktdaten führen, insbesondere, wenn das Verhalten der Marktteilnehmer von den Marktpreisen selbst - als Entscheidungsgrundlage - abhängt. Es besteht somit die Gefahr, dass häufige Aktionsänderungen aufgrund einer schwankenden Berichtsregel in Verbindung mit dem Fehler zweiter Art eine exzessive Volatilität der Finanzmärkte induzieren. Zusätzlich treiben häufige Portfolio-Reallokationen unter Verwendung einer marktbasierter Entscheidungsgrundlage die Transaktionskosten der Investoren in die Höhe. Eine stabile Berichtsregel könnte im Vergleich die Volatilität der Finanzmärkte senken, es bleibt jedoch die Gefahr, dass die eigentlich korrekte Aktion nicht angezeigt wird und somit als Folge eines Fehlers erster Art die Handelseffizienz gesenkt wird.

Die vorliegende Arbeit erweitert in diesem Sinne ein Modell von Plantin et al. (2005), indem dieses zunächst von der Frage der optimalen Rechnungslegungsmethode auf den Bereich der Rating-Generierung übertragen wird. Des weiteren betrachtet das Modell im Vergleich zur ursprünglichen Arbeit von Plantin et al. (2005) wesentlich mehr Asset-Klassen und wird insofern der Unterscheidung verschiedenster Qualitätsurteile, beispielsweise auch im Hinblick auf die Ausfallwahrscheinlichkeit von Staaten, Unternehmen und Unternehmensanleihen oder auf die Qualität von offenen und geschlossenen Fonds gerecht. Schließlich berücksichtigt das Modell explizit die durch Rating-Informationen ausgelösten Portfolioreallokationen und die somit induzierten Transaktionskosten.

Vor- und Nachteile eines stabilen Ratings im Vergleich zu einem auf aktuellen Marktdaten basierenden Rating hängen, so eine der Kernaussagen des Modells, von den Charakteristika der betrachteten Assets ab, insbesondere von der Spezifität der Assets und ihrer Laufzeit. Während ein stabiles Agency-Rating die Preisvolatilität unspezifischer Assets reduzieren kann, ergibt sich kein volatilitäts-mindernder Effekt für spezifische Assets. Des weiteren zeigt sich, dass die Vor- und Nachteile der beiden Rating-Regime im Hinblick auf die Handelseffizienz für unspezifische Assets nur von der Verteilung der Cashflows abhängen, während für spezifische Assets die Höhe des Agency-Ratings entscheidend ist.

Diese Resultate können somit als erster Erklärungshinweis für das beobachtete asymmetrische Beharrungsvermögen von Agency-Ratings interpretiert werden. Offensichtlich spielt das Rating-Niveau eine entscheidende Rolle für die Markteffizienz im Handel von Assets,

deren Wert sehr spezifisch von ihrer Verwendung abhängt. Gerade für solche Assets ist wiederum zu vermuten, dass der Grad der Informationsasymmetrie zwischen den Marktteilnehmern besonders stark ausgeprägt ist und die Bedeutung der Rating-Information dementsprechend von Käufern und Verkäufern als beträchtlich eingeschätzt werden kann. Das geringere Auftreten von Rating-Herabstufungen durch Agenturen im Vergleich zu markt-basierten Rating-Downgrades führt somit zu einer höheren Handelseffizienz und ist unter diesem Gesichtspunkt durchaus zu begrüßen.

Die Arbeit ist wie folgt gegliedert. Abschnitt 2 gibt einen kurzen Überblick über die bisherigen Erkenntnisse hinsichtlich der Charakteristika stabiler versus aktueller Berichtsregeln. Abschnitt 3 beschreibt das Modell, anhand dessen die Vor- und Nachteile eines stabilen Agency-Ratings im Vergleich zu einem volatilen, markt-basierten Rating abgeleitet werden. Abschnitt 4 analysiert das optimale Verhalten der Investoren, das in Abschnitt 5 hinsichtlich zweier Beurteilungskriterien aggregiert wird, um eine Bewertung der beiden Rating-Methoden zu ermöglichen. Abschnitt 6 fasst die Ergebnisse zusammen und interpretiert sie im Rahmen der übergeordneten Fragestellung.

## 2 Literatur

Erst in jüngster Zeit haben sich vermehrt Arbeiten auf Basis theoretischer Argumente mit der Debatte um geglättete und aktuelle Berichtsregeln befasst. Um einen Überblick über die verschiedenen Ansatzpunkte zu geben, sollen einige der Studien anhand des jeweiligen Kontextes kurz dargestellt werden.

Insbesondere der Bereich der optimalen Rechnungslegungsmethode weist eine relativ große Anzahl theoretischer Studien auf, da hier der Tradeoff zwischen geglättetem und aktuellem Bewertungsansatz bereits früh diskutiert wurde. Ein Großteil der Arbeiten konzentriert sich dabei auf die optimale Bilanzierungsmethode für Finanzinstitute, da sich aufgrund der hohen Regulierungsdichte in diesem Industriebereich weitreichende Implikationen aus der jeweiligen Bewertungsrichtlinie ergeben und diese über die Stabilität des Finanzsektors wiederum Auswirkungen auch für Nicht-Finanzinstitute haben. Die sowohl betriebswirtschaftlichen als auch mikroökonomischen Studien liefern differenzierte Ergebnisse. Während Gebhardt et al. (2004) auf Basis von Simulationen zeigen konnten, dass auch für Banken eine Bewertung zu “fair values” durchaus adäquat sein kann, kommen mikroökonomisch ausgerichtete Studien häufig zu entgegengesetztem Ergebnis.

Burkhardt und Strausz (2006) analysieren in diesem Zusammenhang den Effekt der Rechnungslegungsmethode auf das Investitionsverhalten von Banken. Sie stellen fest, dass eine Bewertung zu historischen Kosten zu extrem konservativem Verhalten und somit zu einem

“underinvestment” führen kann. Dem steht jedoch gegenüber, dass aufgrund der Reduktion asymmetrischer Informationen infolge einer Bewertung zu “fair values” die Bank zu wesentlich riskanteren Investments angehalten wird, was zum einen ihre Ausfallwahrscheinlichkeit erhöht und damit ihren Gegenwartswert senkt, zum anderen auch die Notwendigkeit von regulierenden Eingriffen steigert. Diese negativen Effekte können insbesondere für Finanzinstitute mit hohem Leverage die Nachteile einer Bewertung zu historischen Anschaffungskosten überwiegen, so dass letztere Methode sich als die insgesamt vorteilhaftere ergibt.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen auch Freixas und Tsomocos (2004). Sie konstatieren, dass eine Bewertung zu Marktpreisen zwar die intratemporale Effizienz erhöht, da Banken jedoch üblicherweise eine intertemporale Glättung anstreben, dies besser mit einer Bewertung zu historischen Kosten erreichbar ist. Ebendiese Überlegung hatte bereits in den 1960er Jahren dazu geführt, dass die versteckten Reserven von Banken in Großbritannien auf Beschluss des Company Law Committee unter Vorsitz von Lord Jenkins nicht ausgewiesen wurden. Ursächlich dafür war die Befürchtung, dass ein voller Ausweis der Reserven den Banken nicht mehr ermöglichen würde, auf negative Schocks angemessen zu reagieren, so dass die Stabilität des gesamten Finanzsystems in Frage gestellt worden wäre.

Ein zweiter Bereich der Rechnungslegungsliteratur befasst sich im Rahmen der Verknüpfung von externem und internem Rechnungswesen mit der Frage der optimalen Performancemessung von Managementleistungen. Während Ewert (2006a,b) argumentiert, dass eine anreizorientiert Performancemessung durch eine Bewertung zu “fair values” erschwert wird, stellen Plantin et al. (2005) fest, dass die Charakteristika der betrachteten Assets eine wesentliche Rolle für die Vorteilhaftigkeit einer der beiden Bewertungsmethoden spielt. Sie konzentrieren sich dabei ausschließlich auf den Fall unspezifischer Assets und stellen fest, dass langlaufende Assets mit einer limitierten Gewinnseite, aber einer unlimitierten Verlustseite, zu historischen Kosten bewertet werden sollten, um ein Höchstmaß an Preis- und Handelseffizienz zu erreichen. Sie argumentieren, dass dieses Resultat auch den Widerstand der Bank- und Versicherungsindustrie gegen die allgemeinverbindliche Einführung einer “fair values” Bewertung erklärt, da ihre Bilanzen im wesentlichen Assets beinhalten, für die eine Bewertung zu Anschaffungskosten überlegen wäre.

Während die Bilanzierungsmethode üblicherweise kein diskretionärer Entscheidungsparameter eines Unternehmens ist, sondern durch regulatorische Maßnahmen oder die Marktstruktur vorgeschrieben wird, können Informationsintermediäre die Art und Weise der Informationsweiterleitung selbst bestimmen. In diesem Sinne stehen beispielsweise auch Zentralbanken vor der Wahl, die über die Wirtschaftslage meist exklusiv erhobenen Daten direkt an die Marktteilnehmer weiterzuleiten bzw. sie in aktuelle Prognosen einfließen zu lassen, oder im Sinne stabilerer Prognosen auf das Eintreffen weiterer, bestätigender Daten zu warten. In diesem Zusammenhang analysieren Morris und Shin (2005) die Frage nach

der optimalen Informationsweitergabe einer Zentralbank. Sie nehmen dabei an, dass die Zentralbank die ihr unbekanntes Fundamentallage der Ökonomie unter anderem anhand imperfekter Signale wie beispielsweise Preisen und Zinsen beobachtet, die wiederum vom Verhalten der Marktteilnehmer abhängen und somit endogen sind und zusätzlich noch durch die Zinspolitik der Zentralbank selbst beeinflusst werden. Sie stellen fest, dass ein System, in dem die Zentralbank nur exogene - in diesem Sinne stabile - Signale in ihre Prognosen eingehen lässt, einem System, in dem sowohl exogene als auch variable, endogene Signale eingehen, überlegen ist, da es die systemische Varianz reduziert.

Im Hinblick auf die optimale Rating-Methode haben sich bisher nur sehr wenige Arbeiten auf theoretischer Basis mit den unterschiedlichen Konzepten befasst. Zu konstatieren ist jedoch, dass Rating-Agenturen, insbesondere im Bereich der Ermittlung von Kreditratings, einen "through-the-cycle" Ansatz verwenden, dessen Ziel es ist, kurzfristige, konjunkturelle Schwankungen aus dem Beurteilungsprozess herauszufiltern (Altman und Rijken, 2004; Cantor, 2001). Alternativ zu den stabilen Agency-Ratings existieren marktbasierende Qualitätsmaße, wie beispielsweise individuell berechenbare Zinsspreads zur Approximation der Ausfallwahrscheinlichkeit einer Unternehmensanleihe. Doch auch Institutionen wie Moody's KMV publizieren anhand aktueller Marktdaten mittels Optionspreismethoden ermittelte Größen.<sup>6</sup>

Im Rahmen einer Simulationsstudie konnte Löffler (2004) zeigen, dass die optimale Wahl eines Investors zwischen einem stabilen Agency-Rating und einem variableren, marktbasierenden Rating abhängt von seiner Risikoaversion und seinem Investment-Horizont. Insbesondere langfristig orientierte Investoren mit einer hohen Risikoaversion präferieren stabile Ratings gegenüber aktuellen Qualitätsurteilen. Eine Analyse anhand theoretischer Argumente zur Überlegenheit eines stabilen Agency-Ratings von Keiber und Löffler (2004) kommt zu dem Ergebnis, dass stabile Ratings die Notwendigkeit von Portfoliereallokationen aufgrund von Investmentrichtlinien, die auf ebendiesen Ratings aufbauen, reduzieren können. In diesem Sinne senken stabile Ratings die Transaktionskosten, die durch häufige Aktionsänderungen aufgrund volatiler marktbasierter Ratings resultieren würden. In Anlehnung an die Kritik von Partnoy (1999, 2001), Agency-Ratings stellen lediglich eine regulatorische "Lizenz" dar, ergibt sich infolge der Stabilität der Agency-Ratings somit ein sich selbst stützendes System, das ein stabiles Rating optimal werden lässt.

Im Unterschied zu Keiber und Löffler (2004) lässt das folgende Modell Investmentrichtlinien, die das Verhalten von Finanzmarktteilnehmern beeinflussen, vollständig außer acht. Es wird ohne Berücksichtigung weiterer Verzerrungen analysiert, welche Effekte die zwei unterschiedlichen Rating-Methoden auf das Verhalten von Marktteilnehmern haben, die in ihre Entscheidungen die Rating-Information einfließen lassen.

---

<sup>6</sup>Für eine detaillierte Beschreibung der Methode, siehe Crosbie und Bohn (2003).



### 3 Das Modell

Das Modell betrachtet ein Kontinuum interagierender Portfoliomanager,<sup>7</sup> die in der Vergangenheit ein Asset erworben haben.<sup>8</sup> Der zu realisierende Cashflow des Assets,  $v$ , ist allen Marktteilnehmern bekannt. Es besteht jedoch Unsicherheit über den Zeitpunkt, zu dem das Asset den Cashflow liefert: in  $t = 1$  mit Wahrscheinlichkeit  $(1 - d)$  oder in  $t = 2$  mit Wahrscheinlichkeit  $d$ . Parameter  $d$  kann auch als Laufzeit des Assets angesehen werden. So könnte das Asset beispielsweise eine Unternehmens-Anleihe sein, für die zwar feste Zins- und Tilgungszahlungen vereinbart sind, die jedoch einem Ausfallrisiko unterliegt, so dass die tatsächlich realisierbaren Zeitpunkte der Zahlungen unsicher sind. Alternativ könnte man sich die Aktie eines Unternehmens vorstellen, das beispielsweise kurz vor einer Übernahme durch ein zweites Unternehmen steht. Auch hier wäre - in simplifizierter Sicht - der zukünftige Aktienkurs für alle Marktteilnehmern ermittelbar, es besteht jedoch Unsicherheit darüber, wann genau die Übernahme erfolgt. Aufgrund dieser Unsicherheit kann es den Portfoliomanagern unmöglich werden, die Höhe eines erst in zukünftigen Perioden zu realisierenden Asset-Cashflows in Verträgen mit ihren Kunden als eine grundlegende Vertragsvariable festzuschreiben. In diesem Sinne unterstellt das Modell einen zwar bekannten, jedoch nicht kontrahierbaren Asset-Cashflow.

Diese Nicht-Kontrahierbarkeit zukünftiger Cashflows spielt insbesondere im Hinblick auf die Entlohnung der Portfoliomanager eine wichtige Rolle. Ziel eines jeden Portfoliomanagers sei es, seine Entlohnung zu maximieren. Es wird dabei angenommen, dass die Entlohnung des Managers in Proportion zum Wert des Portfolios im Zeitpunkt  $t = 1$  erfolgt. Portfoliomanager sind somit kurzfristig orientiert: sie sind bestrebt, den erwarteten Wert des Portfolios zum frühen Zeitpunkt zu maximieren. Zu diesem Zweck können sie das Asset im Entscheidungszeitpunkt  $t = 0$  entweder zum Marktpreis verkaufen oder weiterhin im Portfolio halten. Bei einem Verkauf besteht das Portfolio des Managers zum Entlohnungszeitpunkt in  $t = 1$  somit aus dem realisierten Verkaufserlös, d.h. dem Verkaufspreis abzüglich von (proportionalen) Transaktionskosten. Entscheidet sich ein Manager jedoch, das Asset zu halten, so bestimmt sich seine Entlohnung nur für ein kurzlaufendes Asset aus dem bereits realisierten Cashflow. Für ein langlaufendes Asset muss der Portfoliomanager dagegen, aufgrund der Nicht-Kontrahierbarkeit des zukünftigen Asset Wertes, zur glaubwürdigen Ermittlung des Portfoliowertes - und somit zur Bestimmung seiner Entlohnung - auf eine externe, verifizierbare Prognose von  $v$  zurückgreifen. Dies kann entweder ein

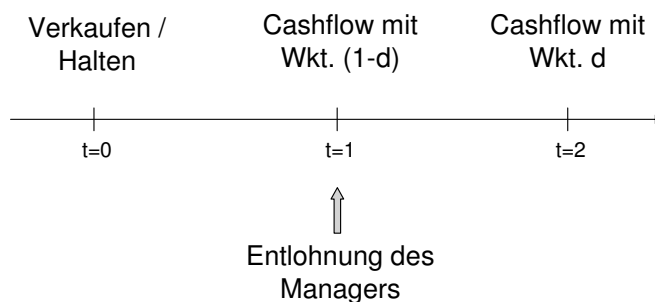
---

<sup>7</sup>Ein einzelner Portfoliomanager ist dabei repräsentativ für das gesamte Kontinuum an Managern. Dies ist in der folgenden Gleichgewichtsanalyse beinhaltet.

<sup>8</sup>Obwohl das Modell auch ganz allgemein auf jede beliebige Art von Assets bezogen werden kann, sollen im folgenden im wesentlichen finanzielle Assets betrachtet werden.

Agency-Rating oder ein marktbasierteres Rating sein.<sup>9</sup> Zur Fokussierung auf die wesentlichen Wirkungskanäle und Vermeidung unnötiger Komplexität wird im folgenden ein risikofreier Zins von Null angenommen.<sup>10</sup> Der Ablauf der Aktionen im Modell ist in Abbildung 1 dargestellt.<sup>11</sup>

Abbildung 1: Abfolge der Entscheidungen und Aktionen



Hinsichtlich des Preisprozesses auf dem Sekundärmarkt wird eine stark simplifizierte, exogene Nachfragefunktion angenommen. Dabei wird unterstellt, dass das Asset einen Preis erzielt, der zum einen von seiner alternativen Verwendungsmöglichkeit abhängt,  $\delta v$ , mit  $0 \leq \delta < 1$  als Diskontfaktor auf Basis der Spezifität des Assets,<sup>12</sup> zum anderen jedoch auch vom Verhalten aller anderen verkaufenden Portfoliomanager bestimmt wird. So soll

<sup>9</sup>Diese Annahme basiert auf der Erkenntnis von Stein (2002), dass eine hierarchische Beziehung, wie in diesem Modell zwischen dem Portfoliomanager und den ihn entlohnenden Investoren gegeben, zu einer Rechtfertigung der ergriffenen Aktionen anhand "harter" Fakten zwingt. Im Vergleich zu persönlichen Meinungen und Erwartungen stellen Rating-Informationen tatsächlich harte Informationen dar und können somit zur Rechtfertigung von Portfolioentscheidungen dienen.

<sup>10</sup>Im weiteren werden die Begriffe Asset-Cashflow und Asset-Wert daher synonym verwendet.

<sup>11</sup>Darüber hinaus ermöglicht das Modell auch eine weitere Form der Interpretation: der Manager könnte auch auf Basis des Bilanzwertes des Assets bzw. des generierten Zahlungsstroms entlohnt werden. Im Rahmen eines Bewertungssystems zu Anschaffungskosten würde dann der historische Kaufpreis des Assets als Wert in  $t = 1$  angesetzt werden, im Rahmen einer "marking-to-market" Bewertung der Marktpreis.

<sup>12</sup>Je spezifischer das Asset, desto geringer ist der Wert des Assets in einer anderen Verwendungsmöglichkeit. Die Spezifität des Assets wird somit den Verkaufspreis senken und kommt in einem kleinen Wert von  $\delta$  zum Ausdruck. So lassen insbesondere komplexe, strukturierte Finanzprodukte, die en detail auf die speziellen Wünsche (beispielsweise hinsichtlich der Rendite-Risiko-Eigenschaften) eines Investors zugeschnitten werden können, ein hohes Maß an Spezifität erwarten, der zu einem hohen Preisabschlag am Sekundärmarkt führen kann.

der Preis umso niedriger sein, je größer der Anteil,  $s$ , aller Manager ist, die das Asset ebenfalls verkaufen möchten. Die strategischen Entscheidungen der Manager “Halten vs. Verkaufen” in  $t = 0$  haben somit einen Feedback-Effekt, da sie den erwarteten Verkaufspreis des Assets in  $t = 1$  und somit den erwarteten Portfoliowert bzw. die erwartete Entlohnung der Manager, auf denen die strategischen Entscheidungen basieren, beeinflussen. Die Höhe des Angebotes  $s$  ist somit eine endogene Variable, die sich aus dem Optimalitätskalkül der Portfoliomanager ergibt. Der *gleichgewichtige Verkaufs-Preis* des Assets lässt sich zusammengefasst darstellen als  $p = \delta v - \gamma s$ , wobei  $\gamma \geq 0$  ein Maß für die Illiquidität des Sekundärmarktes ist. Je illiquider der Markt, desto größer ist der preissenkende Effekt des Angebots. Ist der Markt dagegen vollkommen liquide, d.h.  $\gamma = 0$ , so hat die Höhe des Angebotes keinen Einfluss auf den realisierten Preis.<sup>13</sup> Der Marktpreis setzt sich somit aus einer “fundamentalen”, exogenen Komponente ( $\delta v$ ) und einer strategischen, endogenen Komponente ( $\gamma s$ ) zusammen.

Bezüglich der Markträumung wird der denkbar einfachste Mechanismus unterstellt: die Anbieter werden zufällig auf Nachfrager verteilt, so dass die Wahrscheinlichkeit, mit der ein verkaufswilliger Manager tatsächlich einen Handel abschließen kann, im Intervall  $[0, s]$  gleichverteilt ist. Aus Sicht der Periode  $t = 0$  ergibt sich der für die strategischen Entscheidungen der Portfoliomanager relevante *erwartete Marktpreis* somit zu  $p^e = \delta v - 1/2\gamma s$ .<sup>14</sup> Der erwartete Wert aus dem Verkauf eines Assets beläuft sich unter Berücksichtigung von Transaktionskosten,  $t$ , dann auf  $(1 - t)(\delta v - 1/2\gamma s)$ .

Hinsichtlich der beiden Rating-Systeme wird angenommen, dass das Agency-Rating stabil in dem Sinne ist, dass es einen festen Wert  $\bar{v}$  annimmt, d.h.  $r_A = \bar{v}$ .<sup>15</sup> Das marktbasierete Ra-

---

<sup>13</sup>Zu beachten ist, dass die hier vorgenommene Modellierung der Illiquidität des Marktes nicht vom Wert des Assets,  $v$ , abhängt. Die Liquidität des Marktes bestimmt sich vielmehr aufgrund exogener Liquiditätswünsche der Marktteilnehmer und ist somit vergleichbar mit der Interpretation von “liquidity traders” in Marktstrukturmodellen.

<sup>14</sup>Der Faktor von  $1/2$  resultiert dabei aus der Annahme gleichverteilter Käufer, die zufällig den verkaufswilligen Portfoliomanagern zugeordnet werden. Somit beträgt der aus Sicht der Periode  $t = 0$  erwartete Preis  $p^e = \delta v - 1/2\gamma s$ , der in Periode  $t = 1$  schließlich realisierte Preis dagegen  $p = \delta v - \gamma s$ . Die Höhe des Angebotes  $s$  ergibt sich endogen aus dem Optimalitätskalkül der Portfoliomanager, das in Kapitel 4 ausführlich dargestellt wird. Aufgrund des unterstellten Markträumungsmechanismus rechnet jedoch jeder verkaufswilligen Manager nur mit einer Wahrscheinlichkeit von  $1/2$  tatsächlich das Asset verkaufen zu können.

<sup>15</sup>Da ein Agency-Rating eine Summenstatistik darstellt, in die unterschiedlichste Informationen einfließen, könnte das Agency-Rating beispielsweise den erwarteten Asset-Wert aus Sicht der Rating-Agentur darstellen, d.h.  $r_A = E_A(v)$ . Es könnte aber auch jeden beliebigen anderen Wert annehmen - sofern die Reputation der Rating-Agentur als Informationsproduzent dadurch nicht zu stark beeinträchtigt wird.

ting dagegen soll die aktuellen Fluktuationen beinhalten, die auch im Marktpreis enthalten sind, und daher identisch zum Marktpreis sein:  $r_M = p$ . Aus Sicht der Periode  $t = 0$  ergibt sich somit ein für die Periode  $t = 1$  erwarteter Portfoliowert von  $(1-d)v + dr_A = (1-d)v + d\bar{v}$  unter Verwendung des stabilen Agency-Ratings oder von  $(1-d)v + dr_M = (1-d)v + dp$  unter Verwendung des volatilen marktbasierten Ratings.<sup>16</sup> Die Bedeutung des Ratings steigt offensichtlich in der Laufzeit  $d$  des Assets.

Die Wahl eines der beiden Rating-Regime ist dabei keine strategische Entscheidung des Portfoliomanagers. Um den Fokus des Modells vollständig auf die *Auswirkungen* entweder einer geglätteten, stabilen oder aktuellen, volatilen Rating-Methode zu richten, werden die beiden Rating-Regime gleichberechtigt nebeneinander gestellt.<sup>17</sup> Kern des Modells ist ein Vergleich dieser beiden Regimes anhand ihrer Auswirkungen auf das strategische Verhalten der Marktteilnehmer und somit auf die Effizienz des Marktes.

Gegeben die Struktur des Entscheidungsproblems des Portfoliomanagers ist nun die Frage zu lösen, welches der beiden Rating-Systeme überlegen ist. Als Beurteilungskriterien bieten sich zwei Größen an: zum einen der Einfluss des Ratings auf den endogenen Preis des Assets, zum anderen der Effekt auf die Effizienz des Handels. Der Preiseffekt entspricht dabei qualitativ auch den Auswirkungen der Rating-Systeme auf die entstehenden Transaktionskosten, da diese als proportionaler Anteil des Marktpreises interpretiert werden. Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass unter den stark simplifizierenden Modellannahmen Verkäufe lediglich aus Gründen des “window-dressing” getätigt werden: aufgrund von Asset-Spezifität und Markt-Illiquidität wird der zu realisierende Marktpreis nach unten vom tatsächlichen Wert des Assets abweichen. Ein Verkauf ist daher mit Verlusten verbunden, so dass der Handel umso effizienter ist, je geringer die damit einhergehenden Verluste gehalten werden können.

---

<sup>16</sup>Zu beachten ist, dass selbst aus Sicht der Periode  $t = 0$  das marktbasierte Rating dem zu realisierenden Marktpreis  $p$  und nicht dem erwarteten Marktpreis  $p^e$  entspricht. Ursächlich dafür ist, dass das Rating Informationen verifiziert und somit den zu realisierenden Marktpreis in  $t = 1$  tatsächlich glaubwürdig abbilden kann. Es beinhaltet somit in  $t = 0$  keinerlei Ungewissheit mehr, sondern stellt die verbindliche Vorhersage des Marktpreises auf Basis des strategischen Verhaltens der Portfoliomanager dar.

<sup>17</sup>D.h. wir nehmen an der Portfoliomanager befände sich entweder in einer Welt, in der ausschließlich ein Agency-Rating existiert, oder in einer Welt, in der Ratings ausschließlich anhand von Marktdaten ermittelt werden.

## 4 Gleichgewichtsanalyse

Ziel des Portfoliomanagers ist die Maximierung des Portfoliowertes in  $t = 1$ . Zu diesem Zweck wird er das Asset entweder in  $t = 0$  weiterhin halten oder zum Marktpreis verkaufen. Im Zuge dieses Kalküls wird er daher den aus Sicht der Periode  $t = 0$  erwarteten Portfoliowert aus der Aktion “Halten” vergleichen mit dem erwarteten Portfoliowert aus der Aktion “Verkaufen” (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2: Vergleich der erwarteten Portfoliowerte

	Halten	Verkaufen
Agency-Rating	$(1-d)v+d\bar{v}$	$(1-t)(\delta v - 1/2\gamma s)$
Marktbasiertes Rating	$(1-d)v+d\phi$	

Folgende grundlegende Mechanismen sind aus dem Vergleich der erwarteten Portfoliowerte in Abbildung 2 direkt zu erkennen. Bei Verwendung eines Agency-Ratings ist der erwartete Portfoliowert unter der Aktion “Halten” nur abhängig von den exogenen Charakteristika des Assets (d.h. Laufzeit  $d$ , Cashflow  $v$  sowie Rating  $\bar{v}$ ). Unter der Aktion “Verkaufen” hängt dagegen der erwartete Portfoliowert neben den exogenen Parametern auch von den Strategien der anderen Portfoliomanager ab, die sich im Wert von  $s$  äußern. Ist die Spezifität des Assets hinreichend gering, d.h.  $\delta$  hinreichend hoch, so übersteigt der erwartete Verkaufspreis mit zunehmendem Asset-Wert den erwarteten Portfoliowert, wenn das Asset weiterhin gehalten wird. In diesem Sinne entscheidet unter Verwendung eines Agency-Ratings insbesondere die Spezifität des Assets über die optimale Handlung des Portfoliomanagers in Abhängigkeit vom Wert des Assets.

Unter Verwendung eines marktbasierten Ratings dagegen fließt der Marktpreis, und somit die Strategie der Manager, bei beiden Entscheidungen in den erwarteten Portfoliowert ein. Allerdings beeinflusst der Marktpreis den erwarteten Portfoliowert unter der Entscheidung für “Halten” nur in Form der Rating-Information und daher mit einem Faktor von  $d$ , d.h. in Abhängigkeit von der Laufzeit des Assets.<sup>18</sup> Bei Verwendung eines marktbasierten Ratings entscheidet somit insbesondere die Laufzeit über das optimale Verhalten des

<sup>18</sup>Da der Parameter  $d$  darüber entscheidet, mit welchem Gewicht das Rating in die Entscheidung des Portfoliomanagers eingeht, können Situationen mit  $d \geq 1/2$  auch charakterisiert werden als solche, in denen

Portfoliomanagers.

#### 4.1 Strategisches Verhalten bei Verwendung eines Agency-Ratings

Analysiert man die strategischen Effekte der Manager-Entscheidungen en detail, lässt sich folgendes festhalten: die Verwendung eines Agency-Ratings führt unabhängig von den Parameterwerten immer zu negativen Netzwerkeffekten im Verhalten der Manager. Diese auch als “strategische Substitutionalität” bezeichneten Effekte implizieren, dass der Anreiz eines individuellen Portfoliomanagers, eine bestimmte Aktion zu ergreifen, umso geringer ist, je größer der Anteil anderer Manager ist, die diese Aktion ergreifen. Ursächlich dafür ist die Tatsache, dass der Portfoliowert aus der Aktion “Halten” bei Verwendung des Agency-Ratings für gegebenen Asset-Wert konstant bleibt, der Verkaufspreis dagegen mit dem Anteil verkaufender Manager sinkt. Folgende formale Analyse liegt dem Entscheidungsprozess des individuellen Managers zugrunde. Der erwartete Portfoliowert unter “Halten”,

$$E_A(\text{PF}|\text{Halten}) = (1 - d)v + d\bar{v}, \quad (1)$$

ist zu vergleichen mit dem erwarteten Portfoliowert unter “Verkaufen”,

$$E_A(\text{PF}|\text{Verkaufen}) = (1 - t)p^e = (1 - t)(\delta v - 1/2\gamma s). \quad (2)$$

Ist dabei  $\delta$  hinreichend hoch (genauer:  $\delta > (1 - d)/(1 - t)$ ), d.h. das Asset ausreichend *unspezifisch*, so wird für hohe Asset-Werte der Verkaufspreis hinreichend hoch sein, um die Aktion “Verkaufen” attraktiv zu machen. Umgekehrt impliziert dies, dass das Halten des Assets nur für niedrige Cashflow-Werte  $v$  einen höheren erwarteten Portfoliowert liefert:

$$\begin{aligned} E_A(\text{PF}|\text{Halten, unspezifisch}) &\geq E_A(\text{PF}|\text{Verkaufen, unspezifisch}) \\ v &\leq \frac{d\bar{v} + 1/2(1 - t)\gamma s}{d + (1 - t)\delta - 1}. \end{aligned} \quad (3)$$

Berücksichtigt man, dass ein individueller Portfoliomanager repräsentativ für alle Manager steht, so ergibt sich, dass für hinreichend niedrige Asset-Werte alle Manager das Asset 

---

 die Rating-Informationen eine große Bedeutung für den Manager hat. Diese Interpretation ist ähnlich zu der in Keiber und Löffler (2004), in der die Rating-Information als eine knappe Ressource modelliert wird, so dass ein Portfoliomanager nur mit einer Wahrscheinlichkeit von  $d$  ein informatives Rating beobachten kann. Keiber und Löffler (2004) analysieren in ihrer Studie die optimale Höhe des Parameters  $d$  und stellen fest, dass Werte von  $0 < d < 1$  und somit ein lediglich imperfekt-informatives Rating optimal sein kann, da es die konfligierenden Interessen von asymmetrisch informierten Portfoliomanagern in Übereinstimmung bringt.

weiterhin im Portfolio halten werden, so dass  $s = 0$  resultiert, während für hinreichend hohe Asset-Werte alle Manager das Asset verkaufen werden, was einem gleichgewichtigen Wert von  $s = 1$  entspricht. Dies impliziert zusammenfassend folgendes optimales strategisches Verhalten für *unspezifische Assets*:

- Für  $v \leq \frac{d\bar{v}}{d+(1-t)\delta-1} = v_*$  werden alle Portfoliomanager das Asset weiter im Portfolio halten (d.h.  $s = 0$ ).
- Für  $v \geq \frac{d\bar{v}+1/2(1-t)\gamma}{d+(1-t)\delta-1} = v^*$  werden alle Portfoliomanager das Asset verkaufen (d.h.  $s = 1$ ).
- Für  $v_* < v < v^*$  wird jeder Manager das Asset mit Wahrscheinlichkeit  $s = \frac{(d+(1-t)\delta-1)v-d\bar{v}}{\frac{1}{2}(1-t)\gamma}$  verkaufen.<sup>19</sup>

Im Falle *spezifischer Assets* ( $\delta \leq (1-d)/(1-t)$ ) dagegen werden die Portfoliomanager nur für sehr geringe Asset-Werte verkaufen wollen bzw. für hohe Cashflow-Werte das Asset weiterhin halten wollen.<sup>20</sup>

$$\begin{aligned} E_A(\text{PF}|\text{Halten, spezifisch}) &\geq E_A(\text{PF}|\text{Verkaufen, spezifisch}) \\ v &\geq \frac{d\bar{v} + 1/2(1-t)\gamma s}{d + (1-t)\delta - 1}. \end{aligned} \quad (4)$$

Diese Bedingung induziert wiederum folgendes gleichgewichtiges strategisches Verhalten:

- Für  $v \geq v_*$  werden alle Manager das Asset weiter im Portfolio halten (d.h.  $s = 0$ ).
- Für  $v \leq v^*$  werden alle Manager das Asset verkaufen (d.h.  $s = 1$ ).
- Für  $v_* < v < v_*$  wird jeder Manager das Asset mit einer Wahrscheinlichkeit von  $s = \frac{(d+(1-t)\delta-1)v-d\bar{v}}{\frac{1}{2}(1-t)\gamma}$  verkaufen.

---

<sup>19</sup>Für  $v_* < v < v^*$  ist ein Portfoliomanager gemäß obigen Überlegungen indifferent zwischen Kaufen und Verkaufen. Die Indifferenzbedingung  $E(\text{PF}|\text{Halten, unspezifisch}) = E(\text{PF}|\text{Verkaufen, unspezifisch})$  lässt sich daher umformen in einen Ausdruck über die Wahrscheinlichkeit, mit der die beiden Alternativen gewählt werden. In spieltheoretischer Sicht entspricht dies dem Gleichgewicht in gemischten Strategien, das neben den beiden Nash-Gleichgewichten in reinen Strategien existiert.

<sup>20</sup>Zu beachten ist, dass der Nenner des Terms auf der rechten Seite der Ungleichung nun negativ ist. Es ergeben sich wiederum strategische Substitutionalitäten: je größer der Anteil verkaufender Manager,  $s$ , desto größer wird der Bereich an Asset-Werten, für die ein weiteres Halten des Assets optimal ist. Für hinreichend negative Werte von  $\bar{v}$  kann der Term auf der rechten Seite positiv sein. Selbst für positive Asset-Werte kann somit ein Verkauf optimal sein.

Zu beachten ist, dass für spezifische Assets  $v^* < v_*$ .

## 4.2 Strategisches Verhalten bei Verwendung eines marktbasierten Ratings

Unter Verwendung eines marktbasierten Ratings beeinflusst der Anteil verkaufender Manager,  $s$ , nun sowohl den erwarteten Portfoliowert unter “Verkaufen” als auch unter “Halten”. Folglich hängen die Netzwerkeffekte im Verhalten der Marktteilnehmer davon ab, wie stark beide Portfoliowerte von  $s$  gesteuert werden. Weil der Marktmechanismus aus Sicht der Periode  $t = 0$  nur mit einer Wahrscheinlichkeit von  $1/2$  einem potentiellen Verkäufer einen Nachfrager nach dem Asset zuweist, ergibt sich, dass der erwartete Portfoliowert unter “Verkaufen” immer dann weniger von  $s$  beeinflusst wird als der Portfoliowert unter “Halten”, solange  $d \geq 1/2$ , denn die Wahrscheinlichkeit  $d$  bestimmt das Gewicht, das dem Rating in der Entscheidung “Halten” beigemessen wird. Mit steigendem Anteil verkaufender Manager sinkt dann der Marktpreis und somit der erwartete Portfoliowert unter “Halten” stärker als unter “Verkaufen”, so dass der Anreiz eines individuellen Portfoliomanagers zu verkaufen umso höher ist, je größer der Anteil aller Manager ist, die ebenfalls verkaufen. Langlaufende Assets generieren somit positive Netzwerkeffekte im Verhalten der Portfoliomanager, was auch als strategische Komplementarität bezeichnet wird. Für Assets mit geringer Laufzeit dagegen sind die Aktionen der Manager strategische Substitute.

Unabhängig von den strategischen Effekten gilt, dass ein Verkauf nur für niedrige Asset-Werte attraktiv ist, das Halten nur für hohe Asset-Cashflows:

$$\begin{aligned}
 E_M(\text{PF}|\text{Halten}) &\geq E_M(\text{PF}|\text{Verkaufen}) \\
 (1-d)v + dp &\geq (1-t)p^e \\
 (1-d)v + d(\delta v - \gamma s) &\leq (1-t)(\delta v - 1/2\gamma s) \\
 v &\geq \frac{((1-t)d - 1/2)\gamma s}{(1-d)(1-\delta)}. \tag{5}
 \end{aligned}$$

Zu beachten ist dabei, dass in die linke Seite der Ungleichung der tatsächlich realisierbare Preis  $p$  in Form des Ratings eingeht, in den erwarteten Portfoliowert auf der rechten Seite der Ungleichung dagegen der erwartete Preis. Ursächlich dafür ist, dass die Rating-Agentur in  $t = 1$  den realisierten Preis  $p$  in Form ihres Ratings verifizieren kann, während der Verkaufserlös aus Sicht der Entscheidungssituation in  $t = 0$  noch unsicher ist.

Für  $d \geq 1/2$  ist der Term auf der rechten Seite von (5) positiv, so dass *langlaufende* Assets strategische Komplementaritäten im Verhalten der Portfoliomanager induzieren: je größer das Angebot des Assets am Markt, d.h. je größer  $s$ , desto kleiner ist der Bereich an



Asset-Werten  $v$ , für die ein weiteres Halten optimal ist. Für *kurzlaufende* Assets,  $d < 1/2$ , dagegen ergeben sich strategische Substitutionalitäten, da dann der Term auf der rechten Seite der Ungleichung negativ wird. Dies impliziert, dass für positive Asset-Werte, die hier grundsätzlich unterstellt werden, ein Verkauf bei kurzer Laufzeit des Assets niemals optimal sein kann. Eine detaillierte Herleitung des gleichgewichtigen Verhaltens analog zu den Darstellungen im vorangegangenen Abschnitt 4.1 findet sich in Appendix A.

Abbildung 3 fasst nochmals zusammen, in welcher Form die optimalen Strategien eines Portfoliomanagers unter Verwendung der beiden unterschiedlichen Rating-Regime abhängen von der Spezifität der Assets sowie ihrer Laufzeit. Dabei ist zu erkennen, dass die optimalen Strategien für spezifische Assets mit langer Laufzeit (rechte obere Zelle) unter beiden Rating-Regimes identisch sind, während sich für unspezifische Assets mit langer Laufzeit (linke obere Zelle) entgegengesetzt optimale Verhaltensweisen unter den beiden Rating-Methoden ergeben. Des weiteren ist ersichtlich, dass kurzlaufende Assets eine degenerierte Strategie unter Verwendung des marktbasierten Ratings induzieren, weil für positive Asset-Werte ein Verkauf niemals optimal sein wird. Da die Unterscheidung zwischen kurz- und langlaufenden Assets keinen Wechsel der optimalen Strategie der Portfoliomanager nach sich zieht, sondern lediglich die Grenze an Asset-Werten bis zu der ein Verkauf optimal wäre vom negativen in den positiven Bereich verschiebt, ist bereits hier zu erkennen, dass die Ergebnisse für kurzfristige Assets denen für langlaufende Assets ähneln werden, jedoch in abgeschwächter Form.

## 5 Beurteilung der beiden Rating-Methoden

### 5.1 Preiseffekte

Eine erste Beurteilungsmöglichkeit der beiden unterschiedlichen Rating-Regime bietet sich anhand der Preiseffekte, die sie auslösen.<sup>21</sup> Aus Sicht der Periode  $t = 0$  ergibt sich der durchschnittliche Marktpreis, wie in Abschnitt 3 dargelegt, zu  $p = \delta v - 1/2\gamma s$ . Der Preispfad in Abhängigkeit vom Asset-Wert  $v$  teilt sich somit auf in einen “fundamentalen” Teil,  $\delta v$ , der unabhängig ist vom Verhalten der Portfoliomanager, und in eine “verzerrende”, strategische Komponente, die den Preisdruck auf Basis des Asset-Angebotes widerspiegelt,  $\gamma s$ . Interessant ist nun insbesondere die Frage, welches der beiden Rating-Regime den stabileren Preispfad induziert.

Für Assets *geringer Spezifität* wirkt die strategische Substitutionalität im Verhalten der Portfoliomanager unter Verwendung eines Agency-Ratings tatsächlich preisstabilisierend.

---

<sup>21</sup>Eine detaillierte Herleitung der Preisfunktionen findet sich in Appendix C.

Abbildung 3: Optimale Strategien unter Verwendung des jeweiligen Rating-Regimes

	Unspezifisches Asset	Spezifisches Asset
Lange Laufzeit $d > 1/2$	<p><b>Agency-Rating:</b> Halten für niedrige Asset-Werte, Verkaufen für hohe Asset-Werte</p> <p><b>Marktbasiertes Rating:</b> Verkaufen für niedrige Asset-Werte, Halten für hohe Asset-Werte</p>	<p><b>Agency-Rating:</b> Verkaufen für niedrige Asset-Werte, Halten für hohe Asset-Werte</p> <p><b>Marktbasiertes Rating:</b> Verkaufen für niedrige Asset-Werte, Halten für hohe Asset-Werte</p>
Kurze Laufzeit $d < 1/2$	<p><b>Agency-Rating:</b> Halten für niedrige Asset-Werte, Verkaufen für hohe Asset-Werte</p> <p><b>Marktbasiertes Rating:</b> Immer Halten</p>	<p><b>Agency-Rating:</b> Verkaufen für niedrige Asset-Werte, Halten für hohe Asset-Werte</p> <p><b>Marktbasiertes Rating:</b> Immer Halten</p>

Ursächlich hierfür ist, dass die Manager gerade dann bereit sind, das Asset zu verkaufen, wenn es einen hohen Wert aufweist. Das große Angebot für hohe Werte  $v$  führt dazu, dass der Preis gedrückt wird und von seinem fundamentalen Pfad,  $\delta v$ , nach unten abweicht. Für niedrige Asset-Werte dagegen werden die Manager das Asset nicht verkaufen wollen, so dass der Preis dann auf seinem fundamentalen Pfad bleibt. Im Vergleich dazu kommt es unter Verwendung eines marktbasierten Ratings zu Verkäufen gerade für niedrige Asset-Werte. Dabei führt die strategische Komplementarität im Fall von Assets mit langer Laufzeit dazu, dass das Verhalten der Portfoliomanager sprunghaft umschlägt und die Preisfunktion somit eine Sprungstelle aufweist.

Abbildung 4: Preiseffekte bei unspezifischen Assets mit langer Laufzeit

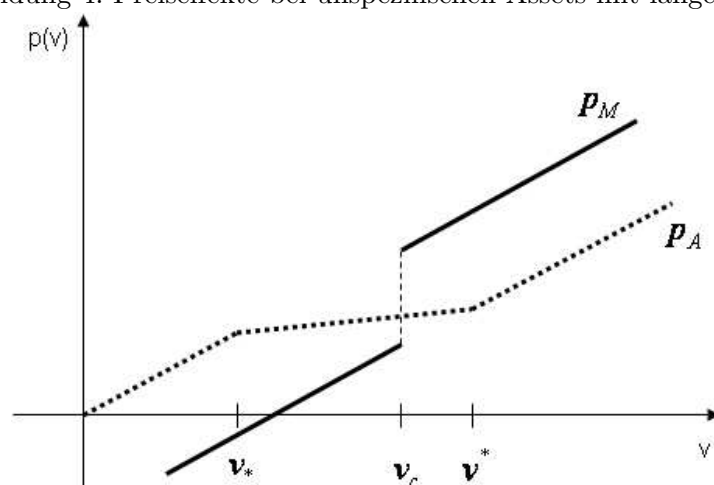


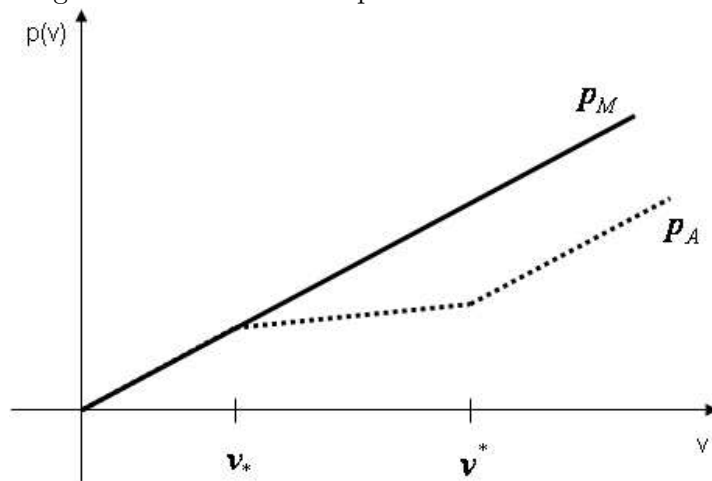
Abbildung 4 stellt die unterschiedlichen Preisfunktionen dar, die von den beiden Rating-Systemen im Falle *unspezifischer, langlaufender* Assets generiert werden.<sup>22</sup> Wie zu erkennen ist, führt das Agency-Rating zu höheren Preisen für niedrige Asset-Werte, jedoch zu geringeren Preisen für höhere Asset-Werte. In diesem Sinne generiert es eine Preisverteilung mit geringerer Masse in den Enden der Verteilung als das marktbasierte Rating und kann somit als preisstabilisierend charakterisiert werden. In diesem Sinne wirkt das Agency-Rating auch stabilisierend auf die Transaktionskosten, die als proportionaler Anteil des Marktpreises gegeben sind.

Ein ähnliches Bild ergibt sich auch für *unspezifische* Assets mit *kurzer Laufzeit* (siehe Abbildung 5). Unter Verwendung eines marktbasierten Ratings werden die Portfoliomanager niemals verkaufen (für positive Asset-Werte), so dass die Preisfunktion durchweg auf ihrem

<sup>22</sup>Für die Herleitung der in der Abbildung mit  $v_c$ ,  $v_*$  und  $v^*$  bezeichneten Grenzwerte siehe Appendix B.

fundamentalen Pfad  $p(v) = \delta v$  zu liegen kommt. Wiederum wirkt das Agency-Rating stabilisierender als das marktbasierete Maß, da es für hohe Asset-Werte zu niedrigeren Preisen führt. Hauptursache für die volatilitätssenkende Wirkung des Agency-Ratings im Vergleich zu einem marktbasiereten Rating für unspezifische Assets ist, dass beide Rating-Regimes insbesondere für hohe Asset-Werte entgegengesetzte Handlungsempfehlungen geben.

Abbildung 5: Preiseffekte bei unspezifischen Assets mit kurzer Laufzeit



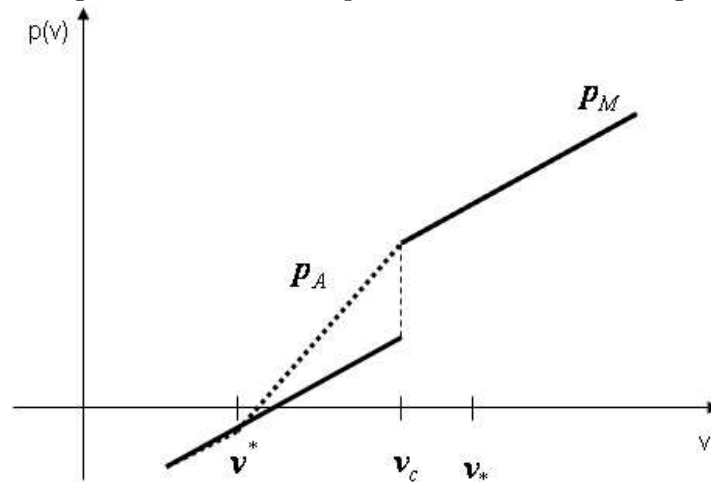
Für *spezifische* Assets dagegen fallen die Preisfunktionen unter einem Agency-Rating und unter einem marktbasiereten Rating für große Bereiche an Asset-Werten zusammen, wie Abbildung 6 deutlich macht. Für kurzlaufende Assets unterscheiden sie sich lediglich für geringe Asset-Werte.<sup>23</sup> Es kann somit für spezifische Assets nicht mehr von einer stabilisierenden Wirkung eines Agency-Ratings gesprochen werden, da die Verteilung der Preise insbesondere für hohe Asset-Werte unter beiden Rating-Regimes eine relativ große Masse unter dem Ende der Verteilung aufweist.

Die folgende Proposition fasst die bisherigen Ergebnisse zusammen:

**Proposition 1** *Für unspezifische Assets führt ein Agency-Rating zu einem stabileren Preisprozess und somit zu geringerer Volatilität der induzierten Transaktionskosten als ein marktbasieretes Rating. Für spezifische Assets ist ein solcher stabilisierender Effekt nicht vorhanden.*

<sup>23</sup>Die Preisfunktion unter Verwendung eines marktbasiereten Ratings liegt wiederum durchweg auf ihrem fundamentalen Pfad, so dass für niedrige Asset-Werte die Preise unter Verwendung eines Agency-Ratings niedriger sind als unter einem marktbasiereten Rating. Für hohe Asset-Wert fallen beide Preisfunktionen wieder zusammen.

Abbildung 6: Preiseffekte bei spezifischen Assets mit langer Laufzeit



## 5.2 Handelseffizienz

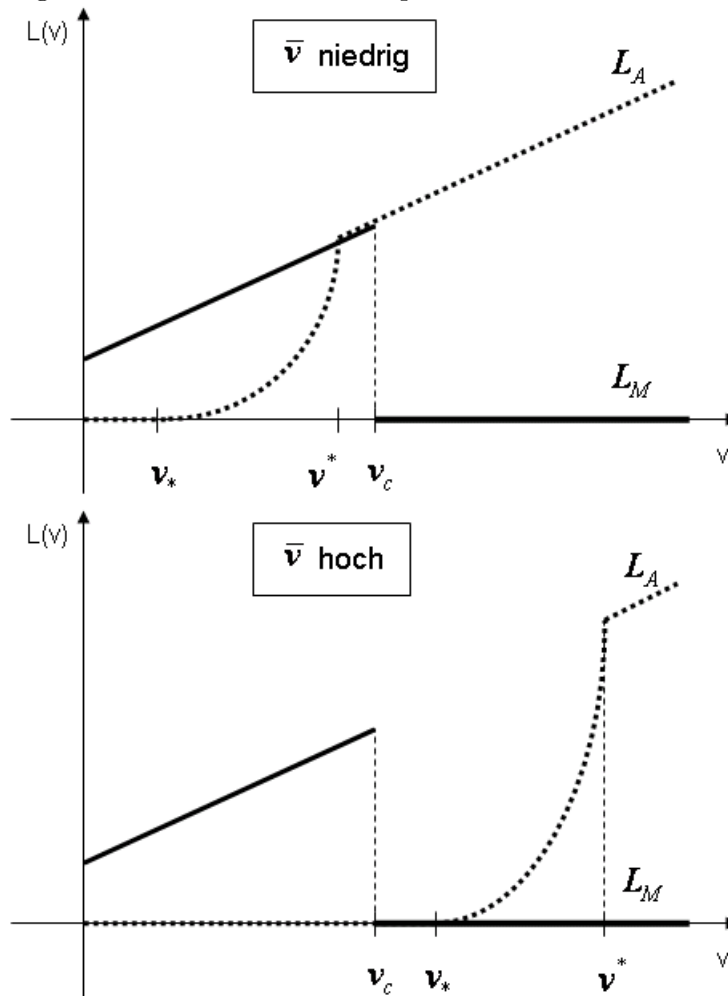
Da die beiden Rating-Systeme zu unterschiedlichen Handlungen der Portfoliomanager führen und daher den Marktpreis des Assets beeinflussen, sind ebenfalls Effekte für die Effizienz des Handels zu erwarten. Wie bereits ausgeführt, induziert die Struktur des Modells Verluste aus dem Verkauf eines Assets, weil das Asset zu Marktpreisen verkauft wird, die unter dem tatsächlichen Asset-Wert liegen. Als zweite Beurteilungsgröße bietet sich daher der erwartete Verlust aus einem Verkauf von Assets an. Dazu wird der Anteil verkaufender Manager,  $s(v)$ , multipliziert mit dem erwarteten Verlust aus dem Verkauf der Assets, d.h. der Differenz zwischen dem Wert  $v$  des Assets und dem erzielten Verkaufspreis  $p(v)$  zuzüglich der gezahlten Transaktionskosten.<sup>24</sup>

Abbildung 7 veranschaulicht die Handelsverluste für *unspezifische* Assets mit *langer Laufzeit*. Es wird dabei unterschieden zwischen niedrigem und hohem Agency-Rating. Wie zu erkennen ist, verschiebt sich die Funktion der Handelsverluste unter Verwendung eines Agency-Ratings mit zunehmendem Rating nach rechts.

Da unter dem Agency-Rating das Asset für hinreichend niedrige Asset-Werte niemals verkauft wird, unter dem marktbasierten Rating dagegen für hinreichend hohe Asset-Werte, resultieren für die jeweiligen Bereiche Handelsverluste von Null. Wie Abbildung 7 verdeutlicht, liefert das Agency-Rating daher für niedrige Asset-Werte eine höhere Handels-

<sup>24</sup>Appendix C listet die Handelsverluste unter den verschiedenen Parameterkombinationen detailliert auf.

Abbildung 7: Verkaufsverluste bei unspezifischen Assets mit langer Laufzeit



Effizienz, das marktbasierete Rating dagegen für hohe Asset-Werte. Dies gilt sowohl für den Fall hoher als auch geringer Agency-Ratings. In beiden Fällen liefert das Agency-Rating (mindestens) bis zu einem Asset-Wert von  $v = v_*$  geringere oder zumindest niemals höhere Handelsverluste als das marktbasierete Rating. Da  $v_*$  gegeben ist mit<sup>25</sup>

$$v_* = \frac{d\bar{v}}{d + (1-t)\delta - 1},$$

<sup>25</sup>Die Herleitung der Grenzwerte  $v_*$ ,  $v^*$  und  $v_c$  ist Appendix A zu entnehmen. Komparative Statik findet sich in Appendix B.

wächst der für die Verwendung eines Agency-Ratings optimale Bereich an Asset-Werten in der Höhe des Agency-Ratings  $\bar{v}$  selbst, aber auch in den Transaktionskosten  $t$  sowie der Spezifität des Assets. Dagegen kann das marktbasierete Rating frühestens ab Asset-Werten von  $v \geq v_c$  optimal sein, so dass mit

$$v_c = \frac{1/2(1-t)\gamma(d-1/2)}{(1-d)(1-\delta)}$$

der Bereich von Asset-Werten, für den die Verwendung eines marktbasiereten Ratings optimal ist, im Illiquiditätsmaß  $\gamma$  sinkt, allerdings mit zunehmenden Transaktionskosten  $t$  steigt.

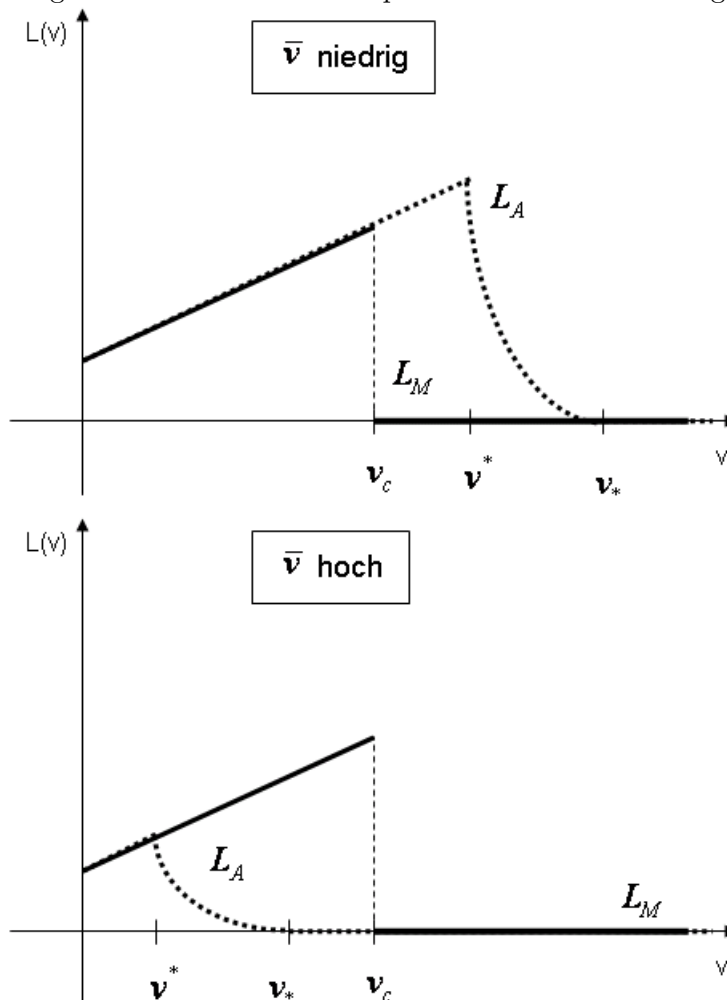
Ein weiterer Effekt lässt sich erkennen, wenn man die Verlustfunktionen unter einem hohen und einem niedrigen Agency-Rating miteinander vergleicht. Wird nämlich das Agency-Rating (aus exogenen Gründen) herabgestuft, so ergibt sich ein Bereich von Asset-Werten,  $v \in [v_*(\bar{v} \text{ niedrig}), v^*(\bar{v} \text{ hoch})]$ , für die ein sprunghafter Anstieg in den Handelsverlusten resultiert. Dies gilt, obwohl das Agency-Rating teilweise weiterhin das überlegene Regime ist. Nur Assets mit extrem schlechten Werten ( $v < v_*(\bar{v} \text{ niedrig})$ ) würden durch die Rating-Herabstufung nicht zu ansteigenden Handelsverlusten führen. Berücksichtigt man, dass für gute Asset-Werte, d.h. für  $v > v_c$ , das marktbasierete Rating gewählt werden sollte, so ist der Anstieg in der Handelsineffizienz durch die Herabstufung eines Agency-Ratings jedoch begrenzt, denn er betrifft dann nur Asset-Werte im Intervall  $[v_*(\bar{v} \text{ niedrig}), v_c]$ .

Für *unspezifische* Assets mit *kurzer Laufzeit* ist das Agency-Rating dem marktbasiereten Rating für hohe Asset-Werte immer unterlegen. Für niedrige Asset-Werte genieren beide Regimes einen Handelsverlust von Null, da es unter beiden Regimes dann nicht zu Verkäufen kommt. Für hinreichend hohe Asset-Werte resultiert dagegen ein Handelsverlust unter einem Agency-Rating, während unter Verwendung eines marktbasiereten Rating nie ein Verkauf realisiert würde.

Für Assets *hoher Spezifität* gilt die eben noch beobachtete Dichotomie hinsichtlich der Attraktivität eines der beiden Rating-Regimes in Abhängigkeit vom Asset Cashflow  $v$  nicht mehr. Hier ergeben sich die Vor- und Nachteile der beiden Rating-Regime vielmehr in Abhängigkeit von der Höhe des Agency-Ratings. So zeigt sich für spezifische Assets mit *langer Laufzeit*, dass für hinreichend niedrige Agency-Ratings  $\bar{v}$  das marktbasierete Rating immer überlegen ist im Sinne niedriger bzw. höchstens ebenso hoher Handelsverluste, wie aus Abbildung 8 ersichtlich ist. Da unter einem Agency-Rating nur Assets mit niedrigen Asset-Werten verkauft werden, die Grenze bis zu der ein Verkauf optimal ist jedoch mit dem Agency-Rating sinkt, ergeben sich unter einem niedrigen Agency-Rating somit Verkaufsverluste für einen relativ großen Bereich an Asset-Werten. Nur für den Fall hoher Ratings kann das Agency-Regime das marktbasierete Regime dominieren, da dann für bereits wesentlich geringere Asset-Werte das Asset im Portfolio gehalten wird anstatt es

zu verkaufen. Für hohe Agency-Ratings führt daher das Agency-Rating Regime zu einer höheren Handelseffizienz.

Abbildung 8: Verkaufsverluste bei spezifischen Assets mit langer Laufzeit



Für spezifische Assets hängt somit die Dominanz eines der beiden Rating-Systeme nicht vom Wert des Assets ab, sondern allein von der Höhe des Agency-Ratings. Wiederum stellt man fest, dass die Herabstufung eines Agency-Ratings zu einem extremen Sprung in den resultierenden Handelsverlusten führen kann. Während dabei für Asset-Werte unterhalb eines Grenzwertes von  $v_c$  ein Agency-Rating Downgrade im schlimmsten Fall zu Handelsverlusten führt, die ebenso hoch sind wie unter einem marktbasieren Rating, kommt es für höhere Asset-Werte gerade zu einem Wechsel in der Vorteilhaftigkeit des Rating-Regimes



und somit zu einem extremen Anstieg der Handels-Ineffizienz. Im Unterschied zu dem Fall unspezifischer Assets sind somit Assets mit hoher Spezifität von einem Agency-Rating Downgrade gerade für hohe Asset-Werte betroffen. Das Ausmaß des Anstiegs in der Handelsineffizienz ist somit noch gravierender.

Darüber hinaus kann gezeigt werden, dass die Attraktivität des Agency-Ratings steigt, je kleiner  $v^*$  ist. Dies impliziert, dass das Agency-Rating umso attraktiver ist, je illiquider der Markt ist, d.h. je größer  $\gamma$ , da für den Fall spezifischer Assets

$$v^* = -\frac{d\bar{v} + 1/2(1-t)\gamma}{1-d-(1-t)\delta} \Rightarrow \frac{\partial v^*}{\partial \gamma} < 0$$

gilt.

Für *spezifische* Assets mit *kurzer Laufzeit* sinkt die Attraktivität des Agency-Ratings so weit, dass niemals ein effizienteres Handelsergebnis erzielt werden kann als unter Verwendung eines marktbasiereten Ratings. In diesem Sinne dominiert in diesem Fall die aktuelle, volatilere Bewertungsmethode für alle Asset-Werte sowie für alle Agency-Ratings. Sowohl für spezifische als auch für unspezifische Assets steigt somit die Attraktivität des stabilen Agency-Ratings in der Laufzeit des Assets.

Nachfolgende Proposition fasst die Resultate hinsichtlich der Handelseffizienz der beiden Rating-Systeme zusammen:

**Proposition 2** i) *Für unspezifische, langlaufende Assets mit limitierter Upside (Downside) generiert ein Agency-Rating (marktbasieretes Rating) eine höhere Handelseffizienz. Die relative Vorteilhaftigkeit des Agency Ratings steigt dabei in der Höhe des Ratings selbst sowie mit der Illiquidität des Marktes.* ii) *Für spezifische, langlaufende Assets führt ein Agency-Rating nur dann zu einer höheren Handelseffizienz, wenn das Rating hinreichend gut ist, unabhängig von der Verteilung der Asset-Cashflows.* iii) *Sowohl für spezifische als auch für unspezifische Assets führt eine Herabstufung des Agency-Ratings zu sprunghaft ansteigenden Handels-Ineffizienzen.* iv) *Für kurzlaufende Assets ist das marktbasierete Rating immer überlegen.*

## 6 Fazit

Auf Basis eines theoretischen Modells konnten die Vor- und Nachteile eines geglätteten Bewertungsansatzes im Vergleich zu einem aktuellen aber volatileren Bewertungsansatz verglichen werden. Die Ergebnisse sind im wesentlichen von den Charakteristika der gehandelten Assets abhängig, insbesondere ihrer Spezifität und Laufzeit. Übertragen auf

die Unterschiede zwischen einem stabilen Agency-Rating und einem volatileren, markt-basierten Rating konnte gezeigt werden, dass eine geringere Preisvolatilität durch eine stabile Berichtsmethode nur für unspezifische Assets zu erreichen ist. Für unspezifische Assets führt eine stabile Bewertung darüber hinaus zu einer höheren Handelseffizienz, sofern die Assets eine limitierte Upside aufweisen, d.h. mit hoher Wahrscheinlichkeit nur geringe Werte annehmen. Die markt-basierte Bewertung ist dagegen hinsichtlich der Handelseffizienz überlegen für unspezifische Assets mit limitierter Downside, d.h. für Assets, die mit hoher Wahrscheinlichkeit hohe Cashflows realisieren. Für spezifische Assets liefert ein stabiles Agency-Rating geringere Handelsverluste sofern das Agency-Rating hinreichend gut ist. Dies wäre beispielsweise zu interpretieren als ein Rating im "investment grade" Bereich. Werden dagegen potentiell schlechte Agency-Ratings generiert, so führt eine markt-basierte Bewertung zu einer höheren Handelseffizienz. Die Attraktivität der stabilen Berichtsregel steigt grundsätzlich in der Laufzeit der Assets, für unspezifische Assets auch in den Transaktionskosten sowie der Asset-Spezifität, für spezifische Assets dagegen in der Illiquidität des Marktes.

Sowohl für spezifische als auch für unspezifische Assets konnte darüber hinaus gezeigt werden, dass die Herabstufung eines Agency-Ratings ceteris paribus zu einem sprunghaften Anstieg der Handelsverluste führen kann. Während für unspezifische Assets vor allem der Bereich der niedrigen Asset-Werte betroffen ist, leidet für spezifische Assets vor allem der Bereich hoher Asset-Werte. Die Herabstufung eines Agency-Ratings kann somit nicht nur ungewünschte zusätzliche Handelsverluste generieren, sondern auch einen Wechsel des Rating-Regimes auslösen. Dies kann als eine Ursache des empirisch beobachteten, asymmetrischen Beharrungsvermögens von Agency-Ratings interpretiert werden, demzufolge Rating-Agenturen schneller ein Rating-Upgrade als ein Rating-Downgrade vornehmen.

# Appendix

## Appendix A

Unter Verwendung eines **marktbasierten Ratings** wird ein Portfoliomanager das Asset immer dann weiter im Portfolio halten, falls

$$\begin{aligned}(1-d)v + d(\delta v - \gamma s) &\geq (1-t)(\delta v - 1/2\gamma s) \\ v &\geq \frac{((1-t)d - 1/2)\gamma s}{(1-d)(1-\delta)}\end{aligned}$$

Interessanterweise führt das Modell für  $d \geq 1/2$  zu multiplen Gleichgewichten, da sich hier strategische Komplementaritäten ergeben. Es existiert dann ein Intervall an Asset-Werten  $v$ , in denen beide Handlungen “Halten” und “Verkaufen” gleichermaßen optimal sein können, in Abhängigkeit von den vermuteten Aktionen der anderen Portfoliomanager. Die Lösungsmethode der globalen Spiele in Anlehnung an Morris und Shin (1998, 2003) ermöglicht jedoch die Reduktion der Gleichgewichtsanzahl auf ein einziges Gleichgewicht. Dazu wird angenommen, dass die Investoren den Wert des Assets nicht genau kennen, sondern ein unpräzises Signal über  $v$  beobachten. Sofern der Fehler dieses Signals nicht zu hoch ist, ermöglicht dieses Verfahren, alle Gleichgewichte bis auf das risikodominante zu eliminieren und somit sichere Prognosen über das Verhalten der Portfoliomanager zu generieren.

Für *langlaufende* Assets ergibt sich im Gleichgewicht folgendes optimales Verhalten:

- Für  $v > \frac{(1-t)(d-1/2)\gamma}{(1-d)(1-\delta)}$  werden alle Portfoliomanager das Asset weiter halten (d.h.  $s = 0$ ).
- Für  $v < 0$  werden alle verkaufen (d.h.  $s = 1$ ).
- Für  $0 < v < \frac{(1-t)(d-1/2)\gamma}{(1-d)(1-\delta)}$  existiert ein Gleichgewicht, in dem alle verkaufen, und ein weiteres Gleichgewicht, in dem alle Portfoliomanager das Asset weiter halten.

Unter Rückgriff auf die Methode globaler Spiele<sup>26</sup>, kann die Pluralität der Gleichgewichte für den Wertebereich von  $v \in [0, \frac{(1-t)(d-1/2)\gamma}{(1-d)(1-\delta)}]$  vermieden werden. Solange die Portfoliomanager hinreichend präzise Signale  $x$  (mit unabhängiger Fehlerverteilung) über den Cashflow  $v$  des Assets erhalten, ergibt sich dann folgendes Gleichgewicht:

---

<sup>26</sup>Für eine Erläuterung des Konzeptes siehe Morris und Shin (2003) und Heinemann (2005).

- Für  $x > \frac{1/2(1-t)\gamma(d-1/2)}{(1-d)(1-\delta)} = v_c$  hält ein Manager das Asset weiterhin im Portfolio (d.h.  $s(x) = 0$ ).
- Für  $x \leq v_c$  verkauft jeder Manager das Asset (d.h.  $s(x) = 1$ ).

*Kurzlaufende* Assets ( $d < 1/2$ ) werden dagegen immer im Portfolio gehalten, sofern, wie hier grundsätzlich unterstellt, das Asset positive Werte annimmt,  $v > 0$ .

## Appendix B

Hinsichtlich der Größenverhältnisse der Grenzwerte  $v_*$ ,  $v^*$  und  $v_c$  ergibt sich für unspezifische Assets ( $\delta > \frac{1-d}{1-t}$ ) folgendes:

$$\begin{aligned}
v_* &< v_c \\
\frac{d\bar{v}}{d + (1-t)\gamma - 1} &< \frac{(1-t)(d - \frac{1}{2})\gamma}{(1-d)(1-\delta)} \\
d\bar{v}(1-d)(1-\delta) &< (1-t)(d - \frac{1}{2})\gamma[d + (1-t)\gamma - 1] \\
\bar{v} &< \frac{(1-t)(d - \frac{1}{2})\gamma[d + (1-t)\gamma - 1]}{d(1-d)(1-\delta)}
\end{aligned}$$

Anderenfalls, d.h. für hinreichend hohe Werte von  $\bar{v}$ , ist  $v_c$  kleiner als  $v_*$ .

Ebenso gilt:

$$\begin{aligned}
v^* &> v_c \\
\frac{\frac{1}{2}(1-t)\gamma + d\bar{v}}{d + (1-t)\delta - 1} &> \frac{\frac{1}{2}(1-t)(d - \frac{1}{2})\gamma}{(1-d)(1-\delta)} \\
\bar{v} &> \frac{\frac{1}{2}(1-t)\gamma[(d - \frac{1}{2})(d + (1-t)\delta - 1) - (1-d)(1-\delta)]}{d(1-d)(1-\delta)}
\end{aligned}$$

Für kleinere Werte von  $\bar{v}$  dagegen ist  $v_c$  größer als  $v^*$ .

Für spezifische Assets, d.h. für  $\delta < \frac{1-d}{1-t}$  gelten genau die umkehrten Relationen.

Weiterhin lässt sich zeigen, dass  $\frac{\partial v_*}{\partial t} > 0$  und  $\frac{\partial v_*}{\partial \delta} < 0$  für positive  $\bar{v}$  und  $\frac{\partial v_*}{\partial \bar{v}} > 0$  für unspezifische Assets. Sind die Bedingungen nicht erfüllt, ergeben sich gerade die umgekehrten Vorzeichen.

Der Grenzwert  $v^*$  steigt für unspezifische Assets in  $\gamma$  und sinkt in  $\bar{v}$ , und für hinreichend hohe  $\bar{v}$  steigt er in  $t$  und sinkt in  $\delta$ . Die umgekehrten Vorzeichen ergeben sich, wenn die jeweiligen Bedingungen nicht erfüllt sind.

Grenzwert  $v_c$  schließlich steigt (sinkt) in  $\gamma$  und sinkt (steigt) in  $t$  für langlaufende (kurzlaufende) Assets.

## Appendix C

Aufgrund der in Appendix A hergeleiteten gleichgewichtigen Strategien der Investoren unter den zwei Rating-Regimen ergeben sich folgende Effekte auf den durchschnittlich erzielbaren Marktpreis ( $p = \delta v - 1/2\gamma s$ ) des Assets. Für unspezifische Assets ( $\delta > \frac{1-d}{1-t}$ ) lautet die Preisfunktion unter Verwendung eines Agency-Ratings:

$$p_A(v) = \begin{cases} \delta v & \text{für } v \leq v_* \\ \delta v - \frac{((1-t)\delta - 1 + d)v - d\bar{v}}{1-t} & \text{für } v_* < v < v^* \\ \delta v - \frac{1}{2}\gamma & \text{für } v \geq v^* \end{cases}$$

Für spezifische Assets dagegen:

$$p_A(v) = \begin{cases} \delta v - \frac{1}{2}\gamma & \text{für } v \leq v^* \\ \delta v - \frac{((1-t)\delta - 1 + d)v - d\bar{v}}{1-t} & \text{für } v^* < v < v_* \\ \delta v \gamma & \text{für } v \geq v_* \end{cases}$$

Bei Verwendung eines marktbasierten Ratings lauten die Preisfunktionen:

$$p_M(v) = \begin{cases} \delta v & \text{für } v > v_c \\ \delta v - \frac{1}{2}\gamma & \text{für } v \leq v_c \end{cases}$$

bei langlaufenden Assets ( $d > \frac{1}{2}$ ) und:

$$p_M(v) = \delta v$$

für kurzlaufende Assets ( $d < \frac{1}{2}$ ).

Hinsichtlich der Verluste aus einem Verkauf des Assets ( $L(v) = s(v)[v - (1-t)(\delta v - \frac{1}{2}\gamma s)]$ ) ergibt sich bei Verwendung eines Agency Ratings für unspezifische Assets:

$$L_A(v) = \begin{cases} 0 & \text{für } v \leq v_* \\ \frac{((1-t)\delta - 1 + d)v - d\bar{v}}{\frac{1}{2}(1-t)\gamma} d(v - \bar{v}) & \text{für } v_* < v < v^* \\ v(1 - (1-t)\delta) + \frac{1}{2}(1-t)\gamma & \text{für } v \geq v^* \end{cases}$$

und für spezifische Assets:

$$L_A(v) = \begin{cases} v(1 - (1 - t)\delta) + \frac{1}{2}(1 - t)\gamma & \text{für } v \leq v^* \\ \frac{((1-t)\delta - 1 + d)v - d\bar{v}}{\frac{1}{2}(1-t)\gamma} d(v - \bar{v}) & \text{für } v^* < v < v_* \\ 0\gamma & \text{für } v \geq v_* \end{cases}$$

Unter einem marktbasieren Rating kommt es für langlaufende Assets zu folgenden Verlusten aus einem Verkauf des Assets:

$$L_M(v) = \begin{cases} v(1 - (1 - t)\delta) + \frac{1}{2}(1 - t)\gamma & \text{für } v \leq v_c \\ 0 & \text{für } v > v_c \end{cases}$$

Assets mit kurzer Laufzeit werden dagegen bei Berücksichtigung eines marktbasieren Ratings nie verkauft, so dass Verluste von  $L_M(v) = 0$  entstehen.

## Literatur

- [1] Altman, E. und H. Rijken, 2004. How rating agencies achieve rating stability. *Journal of Banking and Finance* 28, 2679-2714.
- [2] Burkhardt, K. und R. Strausz, 2006. The effect of fair vs. book value accounting on banks. Mimeo. Freie Universität Berlin.
- [3] Cantor, R., 2001. Moody's investors service response to the consultative paper issued by the Basel Committee on Banking Supervision and its implications for the rating agency industry. *Journal of Banking and Finance* 25, 171–186.
- [4] Cantor, R., 2004. An introduction to recent research on credit ratings. *Journal of Banking and Finance* 28, 2565-2573.
- [5] Crosbie, P. und J. Bohn, 2003. Modeling default risk. Moody's KMV, December 2003.
- [6] Enria, A., L. Cappiello, F. Dierick, S. Grittini, A. Haralambous, A. Maddaloni, P. Molitor, F. Pires und P. Poloni, 2004. Fair value accounting and financial stability. ECB Occasional Paper Series, Nr. 13.
- [7] Ewert, R., 2006a. Fair Value-Bewertung und Performancemessung, in: C. Börsig und A. Wagenhofer, eds., *IFRS in Rechnungswesen und Controlling* (Stuttgart), pp. 179-207.
- [8] Ewert, R., 2006b. Fair Values und deren Verwendung im Controlling, in: A. Wagenhofer, ed., *IFRS und Controlling* (Wien).
- [9] Freixas, X. und D. Tsomocos, 2004. Book vs. fair value accounting in banking, and intertemporal smoothing. Mimeo. Universitat Pompeu Fabra.
- [10] Gebhardt, G., R. Reichardt und C. Wittenbrink, 2004. Accounting for Financial Instruments in the Banking Industry: Conclusions from a Simulation Model. *European Accounting Review* 13(2), 335-365.
- [11] Hansen, F., 2004. Get ready for new global accounting standards. *Business Finance*.
- [12] Heinemann, F., 2005. Die Theorie globaler Spiele: Private Information als Mittel zur Vermeidung multipler Gleichgewichte. *Journal für Betriebswirtschaft* 55(3), 209–241.
- [13] Herz, R., 2003. Questions of Value: Is fair-value accounting the best way to measure a company? The debate heats up, *CFO Magazine*.
- [14] Hill, C., 2004. Regulating the rating agencies. *Washington University Law Quarterly* 82, 43-95.

- [15] Johnson, R., 2004. Rating agency actions around the investment-grade boundary. *The Journal of Fixed Income* 13(4), 25-37.
- [16] Kealhofer, S., S. Kwok und W. Weng, 1998. Uses and abuses of bond default rates. *J.P. Morgan Credit Metric's Monitor* First Quarter.
- [17] Keiber, K. und G. Löffler, 2004. Rationalizing the policy of credit rating agencies. Mimeo. Universität Ulm.
- [18] Löffler, G., 2004. Ratings versus market-based measures of default risk in portfolio governance. *Journal of Banking and Finance* 28, 2715-2746.
- [19] Löffler, G., 2005. Why rating agencies are slow to react to new information, *Journal of Economic Behavior and Organization* 56, 365-381.
- [20] Morris, S. und H. S. Shin, 1998, Unique Equilibrium in a Model of Self-Fulfilling Currency Attacks, *American Economic Review* 88, 587-597.
- [21] Morris, S., Shin, H.S., 2003. Global games: Theory and applications, in: M. Dewatripont, L. Hansen and S. Turnovsky, eds., *Advances in economics and econometrics, the Eighth World Congress* (Cambridge University Press, Cambridge, Mass.), 56–114.
- [22] Partnoy, F., 1999, The Siskel and Ebert of Financial Markets? Two Thumbs Down for the Credit Rating Agencies, *Washington University Law Quarterly* 77(3), 619–715.
- [23] Partnoy, F., 2001, The Paradox of Credit Ratings. University of San Diego Law and Economics Research Paper No 20.
- [24] Plantin, G., Sapra, H., Shin, H.S., 2005, Marking-to-Market: Panacea or Pandora's Box? mimeo, Princeton University.
- [25] Posch, P., 2004. Time to change. Rating changes and policy implications. Mimeo, Universität Ulm.
- [26] Stein, J., 2002. Information production and capital allocation: decentralized versus hierarchical firms. *The Journal of Finance* 57, 1891–1921.
- [27] Vassalou, M. und Y. Xing, 2005. Abnormal equity returns following downgrades. Mimeo, Columbia Business School.