

sofia

Sonderforschungsgruppe
Institutionenanalyse

**Rationales Herdenverhalten bei US-amerikanischen
Rentenmarkt-Analysten**
Verhaltensabstimmung durch ein externes Signal

Markus Spiwoks, Kilian Bizer, Oliver Hein

sofia-Diskussionsbeiträge 06-4, Darmstadt 2006

Sofia-Studien
zur Institutionenanalyse
Nr. 05-3

ISSN 1439-6874

ISBN 3-933795-77-X

sofia

Sonderforschungsgruppe
Institutionenanalyse

**Rationales Herdenverhalten bei US-amerikanischen
Rentenmarkt-Analysten**

Verhaltensabstimmung durch ein externes Signal

Markus Spiwoks, Kilian Bizer, Oliver Hein

Sofia-Diskussionsbeiträge
zur Institutionenanalyse
Nr. 06 – 4
ISSN 1437 – 126X
ISBN 3-933795-81-8

Markus Spiwoks, Kilian Bizer, Oliver Hein: Rationales Herdenverhalten bei US-amerikanischen Rentenmarkt-Analysten – Verhaltensabstimmung durch ein externes Signal, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse Nr. 06-4, Darmstadt 2006.

Inhaltsverzeichnis

	Abbildungsverzeichnis	2
	Tabellenverzeichnis	3
	Summary	4
1	Einführung	5
2	Theorie des rationalen Herdenverhaltens	8
3	Datenbasis und Untersuchungsmethoden	14
4	Ergebnisse	21
5	Schlussfolgerungen aus den Untersuchungsergebnissen	31
	Anhang	33
	Literaturverzeichnis	34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Kommunikationsstruktur des Reputational Herding: Alle Gruppenmitglieder beobachten sich gegenseitig	9
Abbildung 2:	Kommunikationsstruktur der Informationale Cascades: Das Verhalten der ersten Entscheider beeinflusst die jeweils späteren Entscheider	10
Abbildung 3:	Kommunikationsstruktur des Externally Triggered Herding: Ein externes Signal bestimmt das Entscheidungsverhalten der Gruppenmitglieder	13
Abbildung 4:	Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen und entsprechende geglättete Renditeentwicklung von Januar 1990 bis Dezember 2004	17
Abbildung 5:	Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen und entsprechende Prognosezeitreihen von Januar 1990 bis Dezember 2004	22
Abbildung 6:	Geglättete Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen und geglättete Prognosezeitreihen von Januar 1990 bis Dezember 2004	22
Abbildung 7:	Entwicklung der Marktmeinung (Konsensprognose) zur Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen und entsprechende Prognosezeitreihen von Januar 1990 bis Dezember 2004	23
Abbildung 8:	Geglättete Entwicklung der Marktmeinung (Konsensprognose) zur Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen und geglättete Prognosezeitreihen von Januar 1990 bis Dezember 2004	23
Abbildung 9:	Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen und entsprechende Zeitreihe der Konsensprognosen von Januar 1990 bis Dezember 2004	28
Abbildung 10:	Geglättete Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen und geglättete Zeitreihe der Konsensprognosen von Januar 1990 bis Dezember 2004	28
Abbildung 11:	Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen und um den Prognosehorizont nach links verschobene Konsensprognosen von Januar 1990 bis Dezember 2004	29
Abbildung 12:	Geglättete Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen und um den Prognosehorizont nach links verschobene, geglättete Konsensprognosen von Januar 1990 bis Dezember 2004	29

Abbildung 13:	Fiktive Prognosezeitreihen, die keinem Herdenverhalten unterliegen, und die daraus resultierende Zeitreihe der Konsensprognosen	33
---------------	---	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Synoptischer Überblick über Studien zum Rationalen Herdenverhalten von Rentenmarkt-Analysten	7
Tabelle 2:	Wendepunktfehlerquote der Prognosen der künftigen Zinsentwicklung (<i>RTPE</i>) sowie Wendepunktfehlerquote der Orientierung an der Herde (<i>RTPE*</i>) nach Prognostikern	24
Tabelle 3:	Anteile der an der Prognoseaufgabe gescheiterten Prognostiker nach Wendepunkten und Anteile der an der Herdenorientierung gescheiterten Prognostiker nach Wendepunkten	26

Summary

Experimental research found contradictory results regarding the occurrence of informational cascades. Whereas Anderson and Holt (1997) confirmed the model of Banerjee (1992), and Bikhchandani, Hirshleifer, and Welch (1992) through lab tests, Huck and Oechssler (2000) came to controversial results for crucial issues. This study is an extensive (227 test persons) - and as regards contents - expanded repetition. In conclusion, less than 10% of subjects are able to make deductions about predecessors' private signals from their actions, to consider the reliability of the signals and the a priori probability, to accurately use Bayes' Rule, and to thus reach rational decisions. (JEL C91, D82)

1

Einführung

Bei der Erörterung von Finanzmarktphänomenen wird auf keine Spezies der Tierwelt so häufig Bezug genommen wie auf Lemminge. Diese Wühlmäuse neigen in der warmen Jahreszeit zur Massenvermehrung, was Wanderungen großer Gruppen auslösen kann. Sie machen dabei oft auch an der Meeresküste nicht Halt, schwimmen aufs offene Meer hinaus und ertrinken dabei samt und sonders. Diese eigenartige Naturerscheinung wird häufig als Metapher für das Verhalten von Börsenakteuren herangezogen. Denn viele Menschen fühlen sich wohler, wenn sie sich in ihren Einschätzungen und Handlungen in Übereinstimmung mit ihren Mitmenschen befinden. Dabei lösen sie sich im Extremfall ganz von eigenen Sinn- und Vorteilhaftigkeitsüberlegungen, so dass die Gruppe eine von keinem Gruppenmitglied zu beherrschende Eigendynamik gewinnen kann. Dieser Umstand wurde als Herding oder Herd Behavior bezeichnet und zur Erklärung irrationalen Anlegerverhaltens insbesondere bei der Bildung von Bubbles herangezogen.

Oft lässt sich jedoch auch ein erstaunlich übereinstimmendes Verhalten bei Finanzanalysten beobachten, denen man gemeinhin keinen Hang zu irrationalen Handeln unterstellt. Erstmals wies John Maynard Keynes darauf hin, dass es aus der Sicht eines Finanzanalysten rational sein kann, seine Prognosen nicht an seinem eigenen Kenntnisstand, sondern vor allem an der herrschenden Meinung der Analysts Community auszurichten: „Wordly wisdom teaches that it is better for reputation to fail conventionally than to succeed unconventionally.“¹ Diese Konstellation wird als Rational Herding bezeichnet.

Finanzanalysten, die ein rationales Herdenverhalten zeigen, beziehen also das Verhalten ihrer Kollegen in die eigenen Entscheidungen ein, um zu einem individuellen Nutzenmaximum vorzudringen. Die Forschung bemüht sich seit Anfang der 1990er Jahre, das mögliche Zustandekommen eines rationalen Herdenverhaltens bei Finanzanalysten modelltheoretisch zu beschreiben² und im zweiten Schritt den Modellen empirische Befunde über das beobachtbare Verhalten von Finanzanalysten (veröffentlichte Prognosen) gegenüberzustellen. Dabei haben sich bisher drei Modellfamilien herausgebildet: Reputational Herding, Informational Cascades und Investigative Herding.

Im vorliegenden Aufsatz wird die Auffassung vertreten, dass in diesen Ansät-

¹ Keynes (1936), S. 158.

² Umfassende Überblicke über die verschiedenen Ansätze sowie die relevante Literatur geben Hirshleifer und Teoh (2003), S. 25-66; Bikhchandani, Hirshleifer und Welch (2002), S. 1-23.

zen Signale, die von außen auf alle Gruppenmitglieder einwirken, nur unzureichend berücksichtigt werden. Deshalb soll hier eine neue Modellvariante des Reputational Herding vorgestellt werden, die als Externally Triggered Herding bezeichnet werden kann. Dabei wird davon ausgegangen, dass in der Gruppe eine Orientierung darüber stattfindet, welches externe Signal als handlungsrelevant angesehen wird. Das Verhalten der einzelnen Gruppenmitglieder wird von diesem externen Signal bestimmt, solange die Gruppe es als verhaltensrelevant anerkennt. Der Wahrnehmungsprozess des einzelnen Akteurs ist also nicht auf das Handeln der anderen Akteure gerichtet, sondern auf das externe Signal und auf die allgemeine Anerkennung der Relevanz dieses Signals in der Gruppe. Die unterschiedlichen Modellansätze sowie die vorgeschlagene Modellerweiterung werden im 2. Kapitel erörtert.

Es liegen inzwischen allerhand empirische Befunde über das rationale Herdenverhalten von Portfoliomanagern vor.³ Im Gegensatz dazu wurde das Verhalten von Finanzanalysten bisher nur in wenigen empirischen Studien untersucht. Darunter finden sich vor allem Studien zum etwaigen Herdenverhalten von Analysten des US-amerikanischen Aktienmarktes,⁴ während das Verhalten von Rentenmarkt-Analysten bisher kaum Beachtung gefunden hat. Die Studien von Bewley und Fiebig (2002) und Spiwoks (2004a) sind die bisher einzigen, die etwaiges rationales Herdenverhalten von Rentenmarkt-Analysten untersuchen (siehe Tabelle 1). Bei Betrachtung der bisherigen empirischen Forschung zeigt sich in aller Deutlichkeit, dass die Messung eines rationalen Herdenverhaltens schwerwiegende methodische Probleme aufwirft. Dabei ist insbesondere darauf zu achten, dass die Methodik adäquat auf die verwendete Datengrundlage abgestimmt wird. Im 3. Kapitel wird die Messproblematik erörtert, die verwendete Datenbasis beschrieben und schließlich die hier verwendete Untersuchungsmethodik erläutert.

Im 4. Kapitel werden 32 Prognosezeitreihen von Banken, Versicherungen und anderen Finanzdienstleistungsunternehmen, von Forschungs- und Beratungsinstituten und von Verbänden und Industrieunternehmen untersucht. Es handelt sich dabei um monatlich abgegebene Prognosen der Rendite von US-Staatsanleihen mit 10 Jahren Restlaufzeit. Die Prognosen weisen einen zwölf-

³ Beispielhaft für weitere Studien seien hier genannt: Wermers (1995), S. 1089-1105; Golec (1997), S. 367-381; Oehler (1998), S. 452-465; Grinblatt, Titman und Wermers (1999), S. 581-621; Jones, Lee und Weis (1999); Nofsinger und Sias (1999), S. 2263-2295; Arnsward (2001), S. 6-45; Sias (2001), S. 1-42; Cohen und Shin (2002), S. 59-67; Fong, Gallagher, Gardner und Swan (2004), S. 1-46; Walter und Weber (2006); Lütje und Menkhoff (2005), S. 785-799; Oehler und Chao (ohne Jahresangabe), S. 1-32.

⁴ Als bedeutende empirische Studien zum rationalen Herdenverhalten von Aktienanalysten sind zu nennen: Trueman (1994), S. 695-704; Olsen (1996), S. 37-41; Graham (1999), S. 247-262; Welch (2000), S. 372-394; Hong, Kubik und Solomon (2000), S. 134-143; Cooper, Day und Lewis (2001), S. 383-416.

monatigen Prognosehorizont auf. Dabei zeigt sich, dass die Rentenmarkt-Analysten bei dem Versuch, die wichtigsten Änderungen des Zinsverlaufs zu prognostizieren, extrem erfolglos waren. Dagegen war ihr Bemühen, sich stets im schützenden Umfeld der Mehrheitsmeinung zu bewegen, von ganz außerordentlichem Erfolg gekrönt. Die Überprüfung der Prognosezeitreihen auf etwaige gegenwartsorientierte Verlaufsanpassungen⁵ gibt schließlich zu erkennen, dass die betrachteten Finanzanalysten zu einer weitgehend übereinstimmenden Prognoseabgabe gekommen sind, indem sie sich gemeinsam an einem externen Signal orientiert haben.

Tabelle 1: Synoptischer Überblick über Studien zum Rationalen Herdenverhalten von Rentenmarkt-Analysten

	Bewley und Fiebig (2002)	Spiwoks (2004a)
Prognosegegenstand	3-Monats-Zins für die Länder USA, Japan, Deutschland, Frankreich, U.K., Italien, Kanada, Australien	Rendite von deutschen Staatsanleihen mit 10 Jahren Restlaufzeit
Prognosehorizont	3 Monate	3 und 12 Monate
Prognosefrequenz	Monatlich	Monatlich
Zeit d. Prognoseabgabe	Apr. 1990 – Sep. 1996	Okt. 1989 – Dez. 1999
Datenquelle	Consensus Forecasts	Consensus Forecasts
Untersuchungsansatz	Regressionsanalyse	Korrelationskoeffizienten
Ergebnisse	40% der Prognostiker neigen nicht zum Herding; 38% der Prognostiker neigen nur wenig zum Herding; 22% der Prognostiker neigen stark zum Herding.	100% der Prognostiker zeigen während des gesamten Untersuchungszeitraumes rationales Herdenverhalten.

Abschließend werden im 5. Kapitel die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Studie zusammengefasst und kritisch gewürdigt.

⁵ Zum Begriff der gegenwartsorientierten Verlaufsanpassung vgl. Andres und Spiwoks (1999), S. 515-516; Spiwoks und Hein (2005).

2

Theorie des rationalen Herdenverhaltens

Die Modelle⁶ erklären, wie es zu einem etwaigen Auftreten von rationalem Herdenverhalten bei Finanzanalysten kommen kann. Sie unterstellen hingegen nicht, dass sich stets und zwangsläufig rationales Herdenverhalten einstellen muss.

Der Ansatz des Reputational Herding⁷ geht davon aus, dass Finanzanalysten eine asymmetrische Informationsverteilung strategisch ausnutzen. Für die Nachfrager der Prognosen bleibt nämlich verborgen, ob die vom Analysten geäußerte Markteinschätzung seiner tatsächlichen Meinung entspricht, oder ob er aus strategischen Gründen lediglich fremde Markteinschätzungen imitiert. Kommt ein einzelner Analyst zu einer anderen Einschätzung als die anderen Finanzanalysten, so erwächst für ihn daraus folgendes, erstmals von Keynes geschildertes, Kalkül:⁸ Liegt der Analyst mit seiner Einschätzung, die der Marktmeinung konträr gegenübersteht, verkehrt, so wird seine Reputation erheblich unter dieser Fehlprognose leiden. Liegt er hingegen richtig, wird seine einzelne Prognose angesichts der Vielzahl konträrer Prognosen als Zufallstreffer bewertet. Seine Reputation wird daher nicht steigen. Schließt er sich jedoch gegen seine Überzeugung der Mehrheitsmeinung an, so wird seine Reputation steigen, sofern sich die Mehrheitsmeinung doch als zutreffend erweisen sollte. Liegt er hingegen mit den anderen Analysten zum gleichen Zeitpunkt und in gleicher Weise falsch, wird dieser Umstand nicht zu einer Schmälerung seiner Reputation führen. Da nämlich weitgehend alle Analysten falsch lagen, wird die unerwartete Entwicklung als unvorhersehbar betrachtet. Bei Berücksichtigung dieses Kalküls wäre es unsinnig, der eigenen Einschätzung zu folgen, wenn sie konträr zur allgemeinen Einschätzung liegt. Der Finanzanalyst, der sich stets der herrschenden Meinung anschließt, hat die besten Aussichten, seine Reputation - und damit auch seine Verdienstmöglichkeiten - zu steigern oder zumindest zu erhalten.

⁶ Auf eine formale Darstellung der Modelle wird hier verzichtet. Die formalen Modellstrukturen können der angegebenen Literatur entnommen werden.

⁷ Als wichtige Arbeiten zu diesem Ansatz vgl. bspw. Scharfstein und Stein (1990), S. 465-479; Hirshleifer (1993), S. 145-160; Graham (1999), S. 241-247; Chevalier und Ellison (1999), S. 389-432; Ottaviani und Sorensen (2000), S. 695-704.

⁸ Vgl. Keynes (1936), S. 157-158.

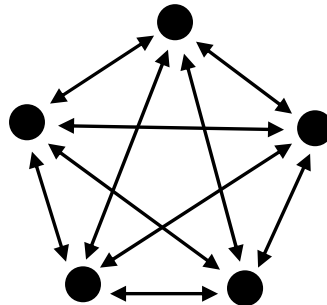


Abbildung 1: Kommunikationsstruktur des Reputational Herding: Alle Gruppenmitglieder beobachten sich gegenseitig

Der Ansatz der Informationale Cascades⁹ unterstellt, dass Finanzanalysten durchaus bemüht sind, die bestmögliche Prognose abzugeben. Gleichzeitig sind sie sich jedoch unsicher, ob ihre eigene Einschätzung die Wirklichkeit zutreffend beschreibt. Analysten gehen davon aus, dass die Einschätzungen der anderen als gleichwertig zu betrachten sind. Dadurch ist folgende Konstellation denkbar: Analysten sollen zwei Aktieninvestments (A und B) gegeneinander abwägen. Der äußere Anschein von A ist minimal besser. Allerdings liegt allen Analysten die Information vor, dass B der Alternative A vorzuziehen sei. Nur einem einzigen Analysten liegt die gegenteilige Information vor. Zufällig ist es gerade dieser, der als Erster seine Entscheidung treffen und öffentlich machen muss. Er wählt das Investment A. Der nächste Analyst, der entscheiden muss, sieht sich nun folgender Situation gegenüber: Dass der Kollege Alternative A gewählt hat, zeigt, dass er über die Information verfügt, A sei die bessere Alternative. Der zweite Analyst verfügt über die gegenteilige Information, nimmt aber die Information des Kollegen ebenso ernst wie seine eigene. Die beiden entgegengesetzten Informationen neutralisieren sich. Der zweite Analyst muss nun also nach dem äußeren Anschein entscheiden. Er wählt also ebenfalls A.

⁹ Als wichtige Arbeiten zu diesem Ansatz vgl. bspw. Banerjee (1992), S. 797-817; Bikhchandani, Hirshleifer und Welch (1992), S. 992-1026; Welch (1992), S. 695-732; Lee (1993), S. 395-411; Gul und Lundholm (1995), S. 1039-1066; Devenow und Welch (1996), S. 603-615; Gale (1996), S. 617-628; Hirshleifer (1997); Zhang (1997), S. 188-205; Anderson und Holt (1997), S. 847-862; Bikhchandani, Hirshleifer und Welch (1998), S. 151-170; Avery und Zemsky (1998), S. 724-748; Anderson, Frenzen und Sullivan (1998); Moscarini, Ottaviani und Smith (1998), S. 657-665; Anderson und Holt (2000), S. 1-7; Sanditov, Cowan und Kool (2002), S. 1-27.

Der dritte Analyst erkennt, dass die Entscheidung des zweiten Analysten nichts darüber aussagt, welche Information ihm vorlag. Der dritte und alle folgenden Analysten sehen sich somit derselben Entscheidungssituation gegenüber wie der zweite Analyst: Ihre eigene Information wird durch die erkennbar gegenteilige Information des ersten Entscheiders neutralisiert. Sie müssen sich dementsprechend am äußeren Anschein orientieren. Am Ende haben sich alle Beteiligten für Investment A entschieden, obwohl allen – außer einem einzigen Analysten – die Information vorlag, Investment B sei Investment A vorzuziehen.

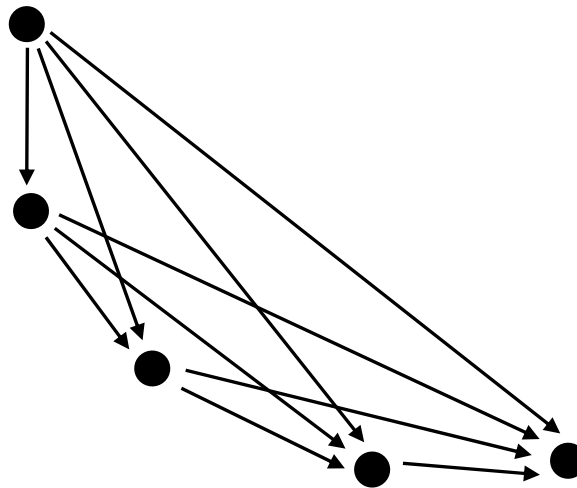


Abbildung 2: Kommunikationsstruktur der Information Cascades: Das Verhalten der ersten Entscheider beeinflusst die jeweils späteren Entscheider

Der Ansatz des Investigative Herding¹⁰ geht davon aus, dass in bestimmten Fällen das Beschaffen von Informationen nur dann lohnend ist, wenn sich auch andere diese Informationen beschaffen. Beispielsweise darf sich ein Finanzanalyst, der Prognosen mit einem kurzen Prognosehorizont erarbeiten muss, nicht auf die Analyse von Fundamentaldaten konzentrieren, die vom Markt erst mit erheblicher Zeitverzögerung wahrgenommen werden. Vielmehr muss er erfassen, was das Gros der Marktteilnehmer in naher Zukunft als vielversprechende Investments ansehen wird. Die Bewertung eines Investments

¹⁰ Als wichtige Arbeiten zu diesem Ansatz vgl. bspw. Brennan (1990), S. 709-730; Froot, Scharfstein und Stein (1992), S. 1461-1484; Dow und Gorton (1994), S. 819-849; Golec (1997), S. 367-381.

durch die Analystenkollegen ist für eine kurzfristige Prognose also unter Umständen viel bedeutsamer als die tatsächlichen fundamentalen Gegebenheiten. Daher orientiert sich die eigene Prognose sinnvollerweise an den Prognosen der Kollegen. Die Kommunikationsstruktur entspricht somit der des Reputational Herding: Alle Analysten nehmen das Verhalten der anderen Gruppenmitglieder wahr (siehe Abbildung 1). Allein die unterstellte Motivation der Analysten wird in diesem Modell anders eingeschätzt. Statt der opportunistischen Reputationsmaximierung wird hier ein ehrliches Bemühen um möglichst gute Prognosen unterstellt.

Diese drei Ansätze weisen jedoch jeweils spezifische Schwächen auf:

So ist das Investigative Herding Modell auf kurzfristige Entscheidungssituationen zugeschnitten. Insbesondere zu Verhaltensübereinstimmungen bei der Erstellung mittel- bis langfristiger Kapitalmarktprognosen bietet dieser Ansatz also keine Erklärung.

Das Informational Cascades Modell wurde zunächst sehr positiv aufgenommen, weil es ein allgemeiner Ansatz ist, der zur Erklärung von rationalem Herdenverhalten nicht das Vorhandensein einer Prinzipal-Agenten-Beziehung voraussetzt. Dafür unterstellt dieses Modell einen sukzessiven und vollkommen transparenten Entscheidungsprozess der beteiligten Gruppenmitglieder. Die Entscheidungen von Finanzanalysten fallen jedoch oft synchron und - zumindest für einige Zeit - nicht öffentlich und sind damit nicht transparent. Darüber hinaus zeigen jüngere experimentelle Studien, dass Wirtschaftssubjekte die Bedeutung ihrer eigenen Informationen systematisch überschätzen, so dass Informational Cascades in der Regel nicht zustande kommen.¹¹ Für die Erklärung von rationalem Herdenverhalten ist der Informational Cascades Ansatz daher als weitgehend ungeeignet zu betrachten.

Auch weil bei Finanzanalysten grundsätzlich eine asymmetrische Informationsverteilung zu unterstellen ist,¹² erscheint das Reputational Herding Modell als überzeugendster Ansatz zur Erklärung des rationalen Herdenverhaltens bei mittel- bis langfristigen Prognoseentscheidungen. Allerdings weist auch dieser Ansatz eine schwerwiegende Schwäche auf. Die permanente Beobachtung des Verhaltens der anderen Gruppenmitglieder ist einerseits nicht immer (ohne Zeitverzögerung) möglich und andererseits mit einem erheblichen Aufkommen an Transaktionskosten verbunden.

¹¹ Vgl. bspw. Huck und Oechssler (2000), S. 661-671 oder Spiwoks, Bizer und Hein (2006).

¹² Auftraggeber bzw. Kunden können niemals sicher sein, ob der Finanzanalyst wirklich die geäußerte Meinung hat, oder ob er diese aus strategischen Gründen äußert, um damit ein persönliches Nutzenmaximum zu realisieren. Nur der Finanzanalyst weiß über die Qualität seiner Prognose und über seine Motivation Bescheid. Deshalb ist eine asymmetrische Informationsverteilung ein konstitutives Element jeder Auftraggeber-Analysten-Beziehung.

Grundsätzlich sind zwei Möglichkeiten denkbar, eine realistischere Modellvariante des Reputational Herding zu entwerfen: 1. die Bildung von spontanen Netzwerken und 2. die Orientierung an externen Signalen (Externally Triggered Herding).

Bezieht man die Möglichkeit der Bildung spontaner Netzwerke (Random Networks) in das Reputational Herding Modell ein, muss nicht mehr davon ausgegangen werden, dass jedes Gruppenmitglied ständig alle anderen Gruppenmitglieder beobachtet. Stattdessen wird ein dauernder spontaner Gedankenaustausch mit einigen anderen Gruppenmitgliedern unterstellt, wobei die einzelnen Kontaktzellen sich überlappen, so dass indirekt doch alle miteinander in einer Austauschbeziehung stehen.¹³

Auch der hier vorgestellte Ansatz des Externally Triggered Herding greift die Ausgangsüberlegung des Reputational Herding auf und unterstellt, dass Finanzanalysten um ihre Reputation besorgt sind. Allerdings wird davon ausgegangen, dass sich die Analysten nicht etwa hinsichtlich ihrer ständigen konkreten Einzelentscheidungen gegenseitig beobachten, sondern nur hinsichtlich ihrer Orientierung an einem bestimmten externen Signal. Dieses externe Signal verrät nichts über den Gegenstand der Prognose (die künftige Marktentwicklung), sondern ausschließlich über das Verhalten der anderen Gruppenmitglieder. Das Signal aufzugreifen, führt dementsprechend nicht zu einer besseren Prognoseleistung, sondern lediglich zu einem auf die anderen Gruppenmitglieder abgestimmten Verhalten. Die grundlegende Orientierung an einem bestimmten externen Signal wird – wenn überhaupt – nur in größeren Zeitabständen verändert. Im Gegensatz dazu werden konkrete Entscheidungen (in der Regel die Erstellung von Prognosen) beinahe täglich vorgenommen. Würden sich die Analysten hinsichtlich aller konkreter Einzelentscheidungen gegenseitig beobachten, wäre dies mit großem Aufwand, das heißt mit hohen Transaktionskosten, verbunden. Insofern erscheint der Ansatz des Externally Triggered Herding realistischer, weil er davon ausgeht, dass die gegenseitige Beobachtung nur hinsichtlich des Verfahrens der Prognosebildung erfolgt und dementsprechend in viel geringerer Frequenz durchgeführt werden muss.

¹³ Vgl. zum Ansatz der Random Networks beispielsweise Cont und Bouchaud (2000), S. 170-196; Eguiluz und Zimmermann (2000), S. 5659-5662; D'Hulst und Rodgers (1999), S. 1-8.

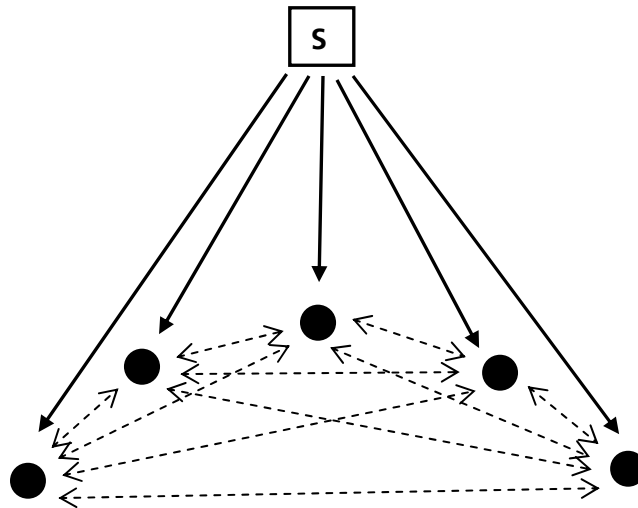


Abbildung 3: Kommunikationsstruktur des Externally Triggered Herding: Ein externes Signal bestimmt das Entscheidungsverhalten der Gruppenmitglieder

Die Modellstruktur des Externally Triggered Herding beinhaltet also ein externes Signal, das eine transaktionskostengünstige Verhaltensabstimmung in der Gruppe ermöglicht. Die Interaktionsprozesse zwischen den Gruppenmitgliedern beziehen sich nur noch auf die gelegentliche Überprüfung der (unveränderten) Akzeptanz des externen Signals bei den anderen Gruppenmitgliedern.

Für Finanzanalysten hängt viel davon ab, dass die eigenen Prognosen nicht zu stark von den Prognosen anderer Analysten abweichen. Da die Beobachtung jeder Einzelentscheidung aller Gruppenmitglieder mit unverhältnismäßig hohen Informationskosten verbunden wäre, konzentrieren sich die Analysten darauf sicherzustellen, dass sie sich an dem externen Signal orientieren, das auch der Mehrheit der anderen Analysten als Orientierung dient.

Der Vorteil des Externally Triggered Herding-Modells gegenüber dem Ansatz der spontanen Netzwerke besteht zum einen darin, dass von jedem Entscheider in der Regel nur noch ein Signal aufgefasst werden muss, so dass die damit verbundenen Transaktionskosten zu einer vernachlässigbaren Größe werden. Zum anderen erschließt er sich eher einer empirischen Überprüfung. Das etwaige ausschlaggebende externe Signal müsste nämlich empirisch beobachtbar sein.

Die Hypothese, die der vorliegenden Untersuchung zugrunde liegt, lautet daher: Etwaiges Herdenverhalten von Finanzanalysten bezüglich mittel- bis langfristiger Prognoseentscheidungen lässt sich mit dem Externally Triggered Herding Modell zutreffend beschreiben.

3

Datenbasis und Untersuchungsmethoden

Zur empirischen Überprüfung des Externally Triggered Herding Ansatzes bei Rentenmarkt-Analysten werden Prognosedaten herangezogen, die in der internationalen Fachzeitschrift zum ökonomischen Prognosewesen Consensus Forecasts veröffentlicht worden sind.¹⁴ Das Konzept dieser von dem britischen Unternehmen Consensus Economics herausgegebenen Zeitschrift ist sehr einfach. In jeder betrachteten Volkswirtschaft liefern ortsansässige Bankhäuser, Versicherungen, Beratungs- und Forschungseinrichtungen, Industrieunternehmen und Verbände ihre Prognosen für ihr jeweiliges Land an Consensus Forecasts. Hier werden sie dann monatlich veröffentlicht und ergänzend zu einer Konsensprognose zusammengefasst. Die Konsensprognose wird durch den ungewogenen Durchschnitt der einbezogenen Einzelprognosen gebildet. Sie kann als durchschnittliche Marktmeinung interpretiert werden.

In der vorliegenden Studie werden die Prognosen zur Rendite von US-Staatsanleihen mit einer Restlaufzeit von 10 Jahren betrachtet. Sie weisen einen Prognosehorizont von zwölf Monaten auf. Die Prognosen liegen in Form von Monatsdaten vor. In die Datenauswertung werden alle Unternehmen einbezogen, die mindestens 5 Jahre lang an einem Stück ihre Zinsprognosen an Consensus Forecasts geliefert haben.¹⁵ Dies traf auf insgesamt 32 Unternehmen zu. Darunter befinden sich Banken, Versicherungen und sonstige Finanzdienstleister wie U. S. Trust, Northern Trust, Merrill Lynch, Credit Swiss First Boston (CSFB), J. P. Morgan, Chase Manhattan, Smith Barney, Wells Fargo, Chemical Bank, Nations Bank, Continental Bank, First Union, Fannie Mae und Metropolitan Life. Auch Forschungs- und Beratungsinstitute sowie Verbände sind vertreten wie Interindustry Forecasting at the University of Maryland (Infoforum), Research Seminar in Quantitative Economics at the University of Michigan (RSQE), Oxford Economic Forecasting (OEF), Wharton Econometric Forecasting Associates (WEFA), Conference Board, Standard & Poor's, Regional Financial Association / Economy.com, Consensus Economics, Dun & Bradstreet, Griggs & Santow, National Association of Homebuilders und National

¹⁴ Vgl. Consensus Forecasts, Jahrgänge 1989-2003.

¹⁵ Es kommt gelegentlich vor, dass einige Prognosedaten in den Zeitreihen fehlen, weil es zu keiner oder zu keiner fristgerechten Meldung der Prognosen bei Consensus Forecasts gekommen ist. Die Lücken wurden geschlossen, indem die Prognosedaten durch Kontaktaufnahme mit den entsprechenden prognosegebenden Unternehmen nachrecherchiert und ergänzt wurden. In einigen Fällen war dies nicht möglich, weil das betreffende Unternehmen nicht mehr existiert oder nicht zur Zusammenarbeit bereit war. In diesen Fällen wurden die Datenlücken durch lineare Interpolationen geschlossen.

Association of Manufactures. Auch große Industrieunternehmen treten als Prognostiker auf wie General Motors, Ford Motors, Daimler/Chrysler, Amoco, DuPont und Eaton Corp.

Der Untersuchungszeitraum erstreckt sich von Oktober 1989 bis Dezember 2004.¹⁶ Die 32 Prognosezeitreihen umfassen insgesamt 3555 Daten. Die kürzeste betrachtete Zeitreihe umfasst 60 Monate, die längste umfasst 171 Monate. Im Durchschnitt weist jede der 32 Zeitreihen 108 Monatsdaten auf.

Die empirische Erfassung von etwaigem rationalen Herdenverhalten wirft schwerwiegende methodologische Probleme auf. Bei der Beurteilung des Verhaltens von Aktienfondsmanagern oder Aktienanalysten liegen häufig nur qualitative Daten vor („Kauf“ oder „Verkauf“), die darüber hinaus in unregelmäßigen Abständen auftreten, unbestimmte Prognosehorizonte aufweisen und daher nicht ohne weiteres als Zeitreihen formuliert werden können. Diesen Gegebenheiten Rechnung tragend wurden im Wesentlichen zwei Messverfahren entwickelt: Beim sogenannten LSV-Maß¹⁷ wird betrachtet, wie viele übereinstimmende Kauf- und Verkauforders pro Zeitabschnitt für bestimmte Aktien zustande kommen. Das sogenannte Portfolio-Change-Maß¹⁸ (PCM) erfasst, ob sich die relativen Gewichte einzelner Aktien in den betrachteten Wertpapierportfolios in gleicher Weise verändern. Beide Verfahren weisen jedoch gravierende Mängel auf:¹⁹

Die Kritik am LSV-Maß kann wie folgt zusammengefasst werden: 1. Es werden nur die beiden Handlungsalternativen Kauf bzw. Verkauf betrachtet. Die jeweilige Größenordnung einer solchen Order bleibt hingegen unberücksichtigt, was zu schwerwiegenden Fehlinterpretationen führen kann. 2. Der gesamte Betrachtungszeitraum wird in einzelne Beobachtungsabschnitte eingeteilt. Diese Abschnitte werden unabhängig voneinander ausgewertet. Somit wird nicht erkennbar, ob bei einem etwaig festgestellten Herdenverhalten stets dieselben oder dauernd unterschiedliche Marktteilnehmer zum Herding neigen.

¹⁶ Der Untersuchungszeitraum beginnt mit der Gründung der Zeitschrift Consensus Forecasts im Oktober 1989. Die Prognosen wurden bis zum Abgabezeitpunkt Dezember 2003 (das entspricht dem Geltungszeitpunkt Dezember 2004) berücksichtigt.

¹⁷ Benannt nach seinen Erfindern Lakonishok, Shleifer und Vishny. Vgl. dazu Lakonishok, Shleifer und Vishny (1992); Bikhchandani und Sharma (2000), S. 14-19.

¹⁸ Das PCM wurde von Wermers entwickelt. Vgl. dazu Wermers (1995); Bikhchandani und Sharma (2000), S. 19-20.

¹⁹ Bikhchandani und Sharma zeigen die Probleme des LSV- und des PCM-Masses auf. Vgl. Bikhchandani und Sharma (2000), S. 18-20.

3. Das LSV-Maß erfasst die Handlungen bezüglich einzelner Aktien. Mögliches Herdenverhalten auf höherem Aggregationsniveau (bspw. auf Branchenebene) bleibt damit unberücksichtigt. 4. Die Festlegung der jeweiligen Beobachtungsabschnitte kann zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen. Wird ein kurzer Abschnitt gewählt (bspw. 14 Tage), werden mögliche Fälle von Herdenverhalten übersehen, weil die Folgehandlung schon in den nächsten Beobachtungsabschnitt fällt. Wird dagegen ein langer Abschnitt gewählt (bspw. 3 Monate), kann es dazu kommen, dass unabhängige Transaktionen als Herdenverhalten missdeutet werden. Kauft A am Anfang des Quartals eine Aktie, die B am Ende des Quartals ebenfalls kauft, wird dies als Folgeverhalten interpretiert, obwohl die beiden Handlungen unter Umständen nichts miteinander zu tun haben.

Dagegen besteht das Hauptproblem des PCM-Maßes darin, dass es auf den relativen Gewichten einzelner Titel im Wertpapierportfolio beruht. Daraus resultiert, dass die Kurssteigerungen einzelner Aktien, die in der Folge auch ein höheres Gewicht in den Portfolios nach sich ziehen, Herdenverhalten suggerieren, wo gar keine Handlung (weder Kauf noch Verkauf) stattgefunden hat. Beide Messverfahren (LSV und PCM) weisen darüber hinaus das Problem auf, dass sie keine Möglichkeit bieten, zwischen tatsächlichem (true bzw. intentional) Herding und vermeintlichem (spurious bzw. unintentional) Herding zu unterscheiden.

Liegen die Prognosen als quantitative Daten vor, die darüber hinaus wegen der regelmäßigen Prognoseabgabe und dem fixierten Prognosehorizont problemlos als Zeitreihen dargestellt werden können, ergeben sich weitere Möglichkeiten der Messung etwaigen Herdenverhaltens. So ermittelt Spiwoks (2004a) Herdenverhalten deutscher Rentenmarkt-Analysten mit Hilfe von Korrelationskoeffizientenmatrizen. Dabei werden die Korrelationskoeffizienten jeder Prognosezeitreihe mit jeder anderen Prognosezeitreihe berechnet und in Form einer Matrix dargestellt. Dieses Verfahren wird durch eine grafische Analyse der Prognosezeitreihen sowie durch eine herkömmliche Prognosegüterechnung mit Hilfe von Theil's U_2 ergänzt. Bewley und Fiebig (2002) untersuchen mit Hilfe von Regressionsanalysen den Zusammenhang der betrachteten Prognosezeitreihen mit den jeweiligen Zeitreihen der Konsensprognosen und ermitteln auf diese Weise, ob die Analysten Herdenverhalten aufweisen. Insgesamt gewähren diese Vorgehensweisen gute Einblicke in das Verhalten der Rentenmarkt-Analysten. Allerdings wurde gegen die Verwendung von Regressionsanalyse und Korrelationskoeffizienten eingewendet, dass Zinsentwicklungen auf lange Sicht zwar durchaus einen stationären Charakter aufweisen, aber bei der Betrachtung einzelner Zeitabschnitte durchaus Nicht-Stationarität vorliegen kann. Daher kann es zu Ergebnisverzerrungen in Folge von Kointegrationen kommen.

In der hier vorliegenden Studie wird daher eine methodologische Neuerung vorgenommen. Aus der klassischen Prognosegütemessung wird das Instru-

ment der Wendepunktfehlerquote übernommen und für die Ermittlung etwaigen Herdenverhaltens neu zugeschnitten.

Ausgangspunkt dieses methodologischen Ansatzes ist die Frage, was vernünftigerweise von einem erfolgreichen Rentenmarkt-Analysten erwartet werden kann bzw. erwartet werden muss. Sicherlich ist es unsinnig zu erwarten, dass ein Rentenmarkt-Analyst auf Sicht von 12 Monaten alle Marktbewegungen (inklusive aller kurzfristigen Schwankungen) punktgenau vorhersagen kann. Um mit aktiven Portfoliomanagement-Strategien am Rentenmarkt Geld verdienen zu können, ist allerdings auch wesentlich weniger erforderlich. Wenn ein Analyst in der Lage ist, die wichtigsten Wendepunkte von steigenden zu fallenden Zinsen bzw. die wichtigsten Wendepunkte von fallenden zu steigenden Zinsen wenigstens grob vorherzusehen, dann sind eigentlich alle Voraussetzungen erfüllt, um erhebliche Kursgewinne zu realisieren, Kursverluste zu begrenzen und somit systematische Überrenditen zu generieren.

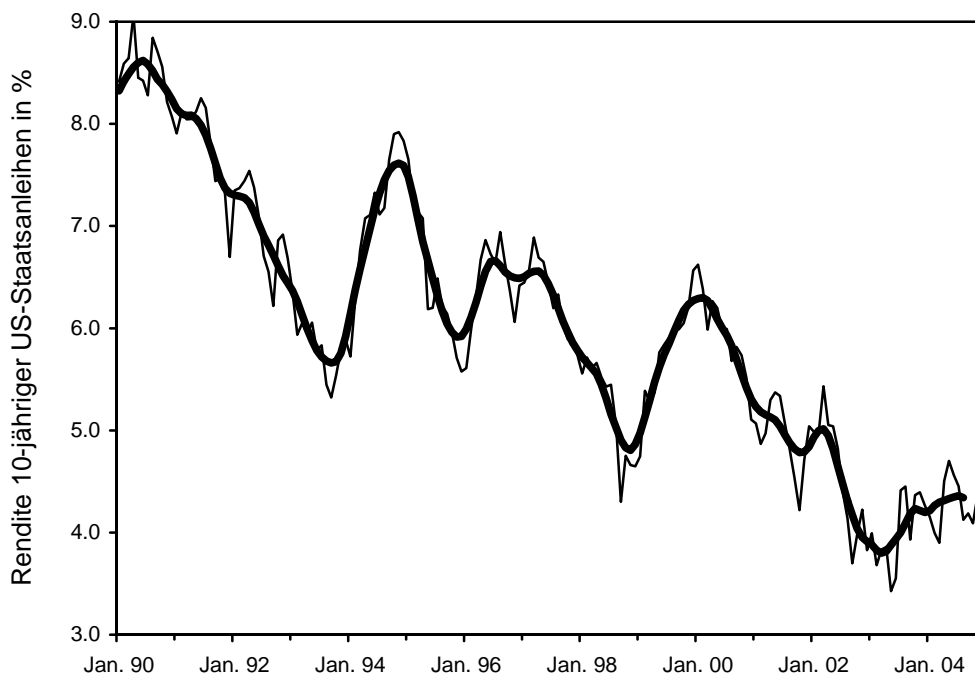


Abbildung 4: Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen (dünne Linie) und entsprechende geglättete Renditeentwicklung (dicke Linie) von Januar 1990 bis Dezember 2004

Bei einer zentrierten Glättung²⁰ der Zinsentwicklung werden die entscheidenden Wendepunkte besser sichtbar (Abb. 1). Von einem erfolgreichen Rentenmarkt-Analysten sollte man erwarten, dass er die oberen Wendepunkte im Juni 1990, im November 1994, im Juli 1996 und im Februar 2000 sowie die unteren Wendepunkte im September 1993, im November 1995, im November 1998 und im März 2003 zumindest im Groben und Ganzen prognostizieren kann. Der durchschnittliche Abstand zwischen diesen Wendepunkten beträgt 22 Monate. Systematische Überrenditen können auch dann noch erzielt werden, wenn die Prognostiker die Wendepunkte um nicht mehr als zwei bis drei Monate zu früh oder zu spät in ihren Prognosen reflektieren. Wenn ein Analyst im Rahmen von 12-Monats-Prognosen den unteren Wendepunkt, der sich tatsächlich im September 1993 ereignete, schon für Juni 1993 (bzw. erst für Dezember 1993) prognostiziert hat, wäre die fällige Verkürzung der Laufzeiten im Rentenportfolio etwas zu früh (bzw. etwas zu spät) für ein optimales Anlageergebnis erfolgt. Aber trotzdem hätten auch diese Prognosen noch zu einer der passiven Anlagestrategie deutlich überlegenen Performance beigetragen.

Ein oberer (unterer) Wendepunkt liegt zum Zeitpunkt t_0 vor, wenn sowohl der davor liegende Wert (t_{-1}) als auch der folgende Wert (t_{+1}) niedriger (höher) sind. Eine normale Zeitreihe mit Finanzmarktdaten oder mit Finanzmarktprognosen weist durch die kurzfristigen Schwankungen eine hohe Zahl von Wendepunkten auf. Eine Betrachtung der Wendepunktfehler bei ungeglätteten Zeitreihen führt daher in aller Regel zu nichtssagenden Zufallsergebnissen. Wendepunktfehlerquoten können dementsprechend nur dann als aussagekräftige Beurteilungsmaßstäbe gelten, wenn die Prognosezeitreihen wie auch die Vergleichszeitreihen geglättet werden. Das hier vorliegende Erkenntnisinteresse (werden die großen Wendepunkte prognostiziert?) und die methodologischen Erfordernisse der Wendepunktfehlerquoten legen somit beide eine Glättung der Zeitreihen nahe.

Werden die großen Wendepunkte zum richtigen Zeitpunkt prognostiziert, oder werden die großen Wendepunkte mit den Prognosen nur um maximal drei Monate verfehlt, dann soll es sich definitionsgemäß nicht um einen Wendepunktfehler handeln. Ein Wendepunktfehler liegt hingegen vor, wenn die geglättete Prognosezeitreihe im Zeitraum von drei Monate vor bis drei Monate nach dem tatsächlichen Wendepunkt keinen entsprechenden Wendepunkt aufweist. Ein Wendepunktfehler liegt auch dann vor, wenn ein unterer (oberer) Wendepunkt prognostiziert wurde, aber tatsächlich ein oberer (unterer) Wendepunkt eingetreten ist.

²⁰ Es wurde eine zentrierte Glättung über drei Monate vorgenommen und darauf eine weitere zentrierte Glättung über sieben Monate aufgesetzt.

Die sogenannte Wendepunktfehlerquote (rate of turning-point errors) $RTPE$ lautet wie folgt:

$$(1) \quad RTPE = \frac{TPE}{TP}$$

mit $RTPE$ = Wendepunktfehlerquote
 TPE = Anzahl der Wendepunktfehler
 TP = Anzahl der tatsächlich eingetretenen Wendepunkte

Ein $RTPE = 0,2$ besagt also, dass 20% der tatsächlich eingetretenen Wendepunkte – unter Berücksichtigung der drei Monate zeitlicher Toleranz – von dem betreffenden Prognostiker nicht erkannt wurden. Ein $RTPE = 0,2$ bedeutet gleichzeitig auch, dass 80% der tatsächlichen Wendepunkte von dem betrachteten Prognostiker zutreffend – das heißt mit höchstens drei Monaten Abweichung – vorhergesagt wurden.

Dieser erste Schritt entspricht einer herkömmlichen Prognosegütemessung, die zunächst noch keinen Bezug zur Ermittlung etwaigen rationalen Herdenverhaltens aufweist. Dieser Bezug wird erst dadurch hergestellt, dass für jede Prognosezeitreihe eine Kennziffer berechnet wird, die an die Wendepunktfehlerquote angelehnt ist und als $RTPE^*$ bezeichnet wird. Mit $RTPE^*$ wird dargestellt, wie gut die großen Wendepunkte der Konsensprognose von Consensus Economics durch die Prognosezeitreihen erfasst werden. Auch hier werden die Zeitreihen in übereinstimmender Weise zentriert geglättet und ein dreimonatiger Toleranzbereich um die Wendepunkte der Konsensprognosezeitreihe akzeptiert. Ein $RTPE^* = 0,3$ bedeutet, dass 30% der Wendepunkte in der Zeitreihe der Konsensprognosen – unter Berücksichtigung der 3 Monate zeitlicher Toleranz – in der betrachteten Prognosezeitreihe nicht auftauchen. Umgekehrt bedeutet $RTPE^* = 0,3$, dass 70% der Wendepunkte der Zeitreihe der Konsensprognosen in der betrachteten Prognosezeitreihe mit höchstens drei Monaten Abweichung vorhergesagt wurden.

Aus der Gegenüberstellung der $RTPE$ - und der $RTPE^*$ -Ergebnisse können nun Rückschlüsse auf das etwaige Herdenverhalten der Prognostiker gezogen werden. Liegen die $RTPE^*$ -Ergebnisse bei $< 0,25$, kann auf ein Herdenverhalten geschlossen werden. Denn dann stimmen die Wendepunkte der einzelnen Prognosezeitreihen zu mindestens 75% mit den Wendepunkten der Konsensprognose und somit der Marktmeinung überein. Liegen gleichzeitig die $RTPE$ -Ergebnisse bei $> 0,75$, kann auf den Fall des tatsächlichen (true bzw. intentional) Herdenverhaltens geschlossen werden. Dies ist nämlich gleichbedeutend damit, dass weniger als jeder vierte tatsächliche Wendepunkt von der Prognosezeitreihe erfasst wurde. Die Prognoseanstrengungen können in diesem Fall als gescheitert betrachtet werden.

Prognosezeitreihen, die einerseits keine nennenswerte Übereinstimmung mit den später eintretenden tatsächlichen Ereignissen aufweisen, die sich aber andererseits untereinander stark ähneln, lassen folgenden Schluss zu: Dem gleichgerichteten Verhalten der Analysten muss ein gewolltes Herdenverhalten (Intentional Herding) zugrunde liegen. Bei einem unabhängigen Agieren der Analysten wäre nämlich – angesichts unendlich vieler Möglichkeiten einer fehlerhaften Zukunftseinschätzung – zu erwarten, dass sie in unterschiedlicher Weise scheitern. Schließlich stehen als Grundlage der Prognoseerstellung eine große Zahl unterschiedlicher Zinstheorien und verschiedener fundamentaler und technischer Analyseinstrumente zur Verfügung. Eine Fülle unterschiedlicher Daten und Ereignisse können bei der Prognoseerstellung einbezogen werden. Schließlich sind Fehlinterpretationen der Zusammenhänge oder der Datenlage in mannigfachen Variationen möglich.²¹ Nimmt also eine große Zahl von Analysten Einschätzungen vor, die mit den tatsächlichen Gegebenheiten nicht, untereinander jedoch sehr weitreichend übereinstimmen, so kann dies nur mit bewusstem und beabsichtigtem Herdenverhalten plausibel erklärt werden.

²¹ Einen kurzen Überblick über die vielfältigen Ansätze der Zinstheorie, über die vielen bekannten Verfahren der Finanzmarktanalyse und die unterschiedlichen Daten und Ereignisse, die in die Prognoseerstellung einbezogen werden können, gibt Spiwoks (2004a), S. 68-69.

4 Ergebnisse

Bereits die grafische Darstellung der Zinsentwicklung sowie der Zinsprognosezeitreihen (Abb. 5 und 6) macht deutlich, dass die Prognoseanstrengungen als vollkommen gescheitert betrachtet werden müssen. So wurde von den Prognostikern der untere Wendepunkt im September 1993 erst 12 bis 15 Monate später erwartet. Zu diesem Zeitpunkt stellte sich jedoch in Wirklichkeit bereits ein oberer Wendepunkt ein. Dieser obere Wendepunkt im November 1994 zeigt sich in den Prognosen wiederum erst mit einer Verspätung von 12 bis 15 Monaten. Zu diesem Zeitpunkt stellte sich jedoch in Wirklichkeit bereits wieder ein unterer Wendepunkt ein. Dieser untere Wendepunkt im November 1995 wird von den Prognostikern wiederum erst 12 bis 15 Monate später erwartet. Genau die gleiche erhebliche zeitliche Verzögerung zeigt sich bei dem unteren Wendepunkt im November 1998, dem oberen Wendepunkt im Februar 2000 und dem unteren Wendepunkt im März 2003. Auch diese Wendepunkte spiegeln sich in den Prognosezeitreihen erst mit 12 bis 15 Monaten Verspätung wider.

Die Wendepunktfehlerquoten bestätigen den Eindruck der grafischen Analyse in vollem Umfang (Tabelle 2). 26 von 32 Prognostikern haben – trotz der Berücksichtigung einer zeitlichen Toleranz von drei Monaten vor bis drei Monaten nach dem tatsächlichen Wendepunkteignis – keinen einzigen der Wendepunkte zutreffend prognostiziert. Das heißt, dass mehr als 81% der betrachteten Prognostiker eine Wendepunktfehlerquote von 1.00 erreicht haben. Im Durchschnitt aller Prognostiker liegt $RTPE$ bei 0.95. Nur 5% aller Wendepunkte werden von den Prognostikern zeitlich einigermaßen zutreffend prognostiziert. Geht man davon aus, dass die Prognostiker wirklich darum bemüht waren, die künftige Zinsentwicklung so gut wie möglich vorherzusagen, so muss dieses Ergebnis als katastrophal bezeichnet werden. Die Prognoseanstrengungen sind vollkommen gescheitert.

Die Situation stellt sich allerdings völlig anders dar, wenn man davon ausgeht, dass Keynes mit seiner Einschätzung der Prognostiker Recht hat. Bemühen sich die Prognostiker also ausschließlich darum, sich mit den eigenen Prognosen stets im Schutz der Herde zu bewegen, waren sie sogar sehr erfolgreich (Tabelle 2). 27 der 32 betrachteten Prognosezeitreihen spiegeln alle großen Wendepunkte der Konsensprognose wider. Mehr als 84% der Prognosezeitreihen weist somit eine $RTPE^*$ von 0.00 auf. Im Durchschnitt liegt $RTPE^*$ bei 0.03. Durchschnittlich 97% der Wendepunkte der Konsensprognose werden also durch die Prognosezeitreihen erfasst.

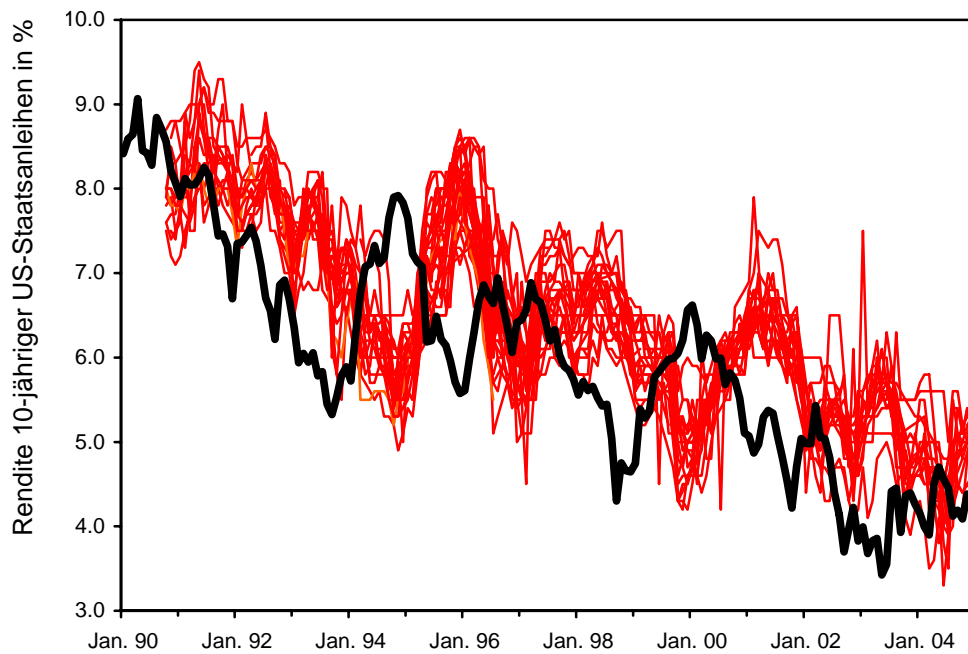


Abbildung 5: Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen (dicke schwarze Linie) und entsprechende Prognosezeitreihen (dünne rote Linien) von Januar 1990 bis Dezember 2004

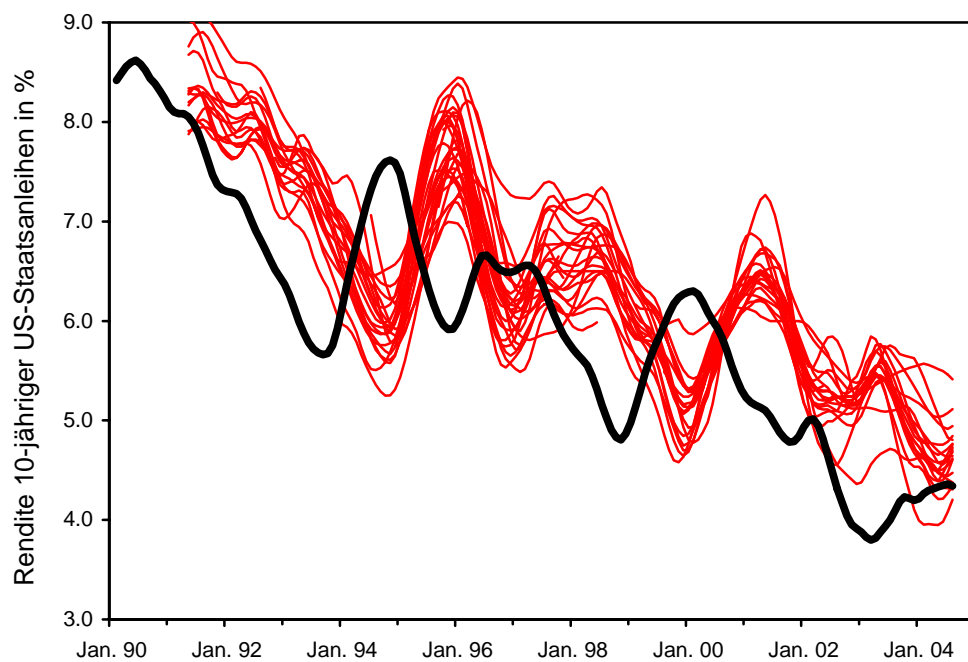


Abbildung 6: Geglättete Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen (dicke schwarze Linie) und geglättete Prognosezeitreihen (dünne rote Linien) von Januar 1990 bis Dezember 2004

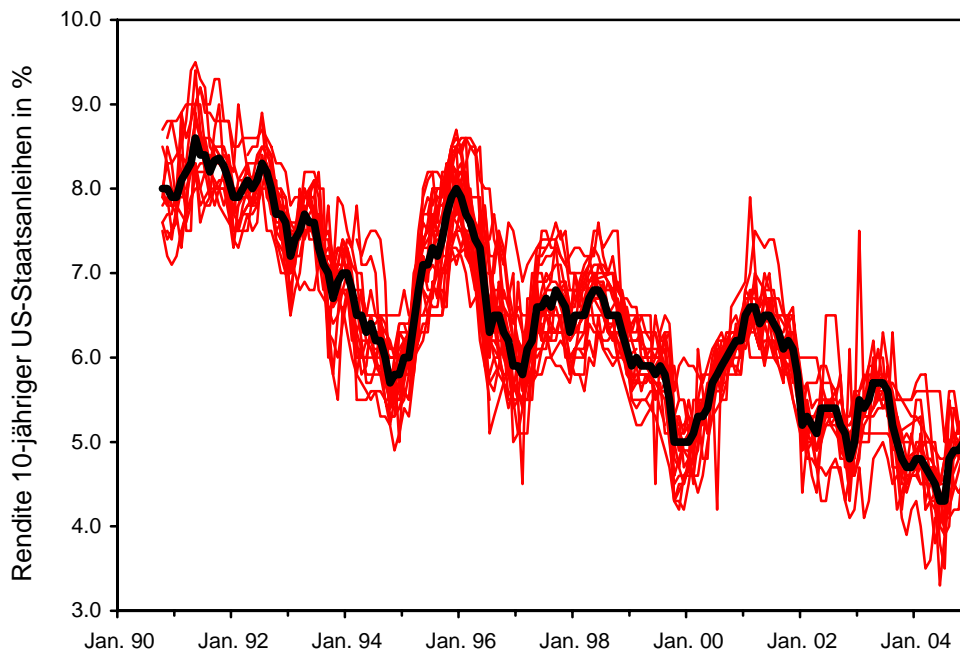


Abbildung 7: Entwicklung der Marktmeinung (Konsensprognose) zur Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen (dicke schwarze Linie) und entsprechende Prognosezeitreihen (dünne rote Linien) von Januar 1990 bis Dezember 2004

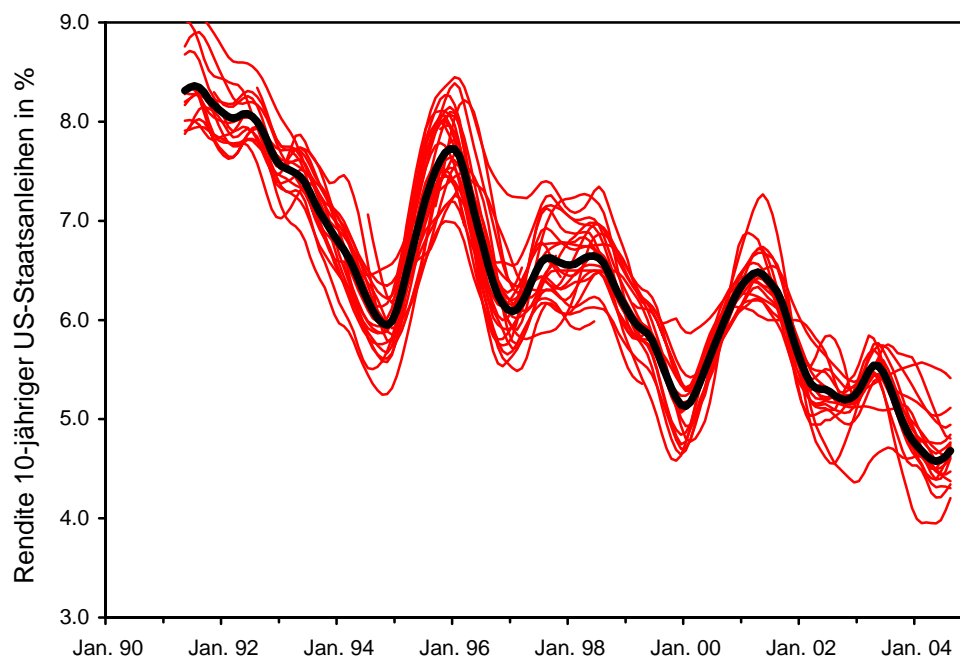


Abbildung 8: Geglättete Entwicklung der Marktmeinung (Konsensprognose) zur Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen (dicke schwarze Linie) und geglättete Prognosezeitreihen (dünne rote Linien) von Jan. 1990 bis Dez. 2004

Tabelle 2: Wendepunktfehlerquote der Prognosen der künftigen Zinsentwicklung (*RTPE*) sowie Wendepunktfehlerquote der Orientierung an der Herde (*RTPE**) nach Prognostikern

Institution	Zeitraum der Prognoseabgabe	Monate	<i>RTPE</i>	<i>RTPE*</i>
Consensus Economics	Okt. 1990 – Dez. 2004	171	1,00	0,00
Core States/First Union	Okt. 1990 – Dez. 2004	171	1,00	0,00
Ford Motors	Okt. 1990 – Dez. 2004	171	0,86	0,33
Standard & Poor's	Juli 1991 – Dez. 2004	162	0,86	0,17
Eaton Corp.	Nov. 1992 – Dez. 2004	146	1,00	0,00
DuPont	Okt. 1993 – Dez. 2004	135	1,00	0,17
Wells Fargo	Mär. 1994 – Dez. 2004	130	1,00	0,00
Griggs & Santow	Nov. 1990 – Juli 2001	129	1,00	0,00
U. S. Trust	Okt. 1994 – Dez. 2004	123	1,00	0,00
Conference Board	Okt. 1994 – Dez. 2004	123	0,80	0,00
J. P. Morgan Chase	Okt. 1994 – Dez. 2004	123	1,00	0,20
General Motors	Jan. 1995 – Dez. 2004	120	1,00	0,00
Daimler / Chrysler	Apr. 1995 – Dez. 2004	117	1,00	0,00
RFA / Economy.com	Mai 1995 – Dez. 2004	116	0,60	0,00
Nat. Assn. Homebuilder	Juni 1995 – Dez. 2004	115	1,00	0,00
WEFA Group	Juli 1992 – Juni 2001	108	1,00	0,00
Fannie Mae	Feb. 1996 – Dez. 2004	107	1,00	0,20
Northern Trust	Okt. 1990 – Feb. 1999	101	1,00	0,00
Smith Barney	Okt. 1990 – Okt. 1998	97	1,00	0,00
RSQE - Univ. Michigan	Mär. 1997 – Dez. 2004	94	1,00	0,00
Chase Manhattan	Okt. 1990 – Mär. 1998	90	1,00	0,00
Merrill Lynch	Okt. 1990 – Feb. 1998	89	1,00	0,00
Metropolitan Life	Okt. 1990 – Sep. 1997	84	1,00	0,00
Amoco Corp.	Okt. 1990 – Juni 1997	81	1,00	0,00
Chemical Bank	Nov. 1990 – Jan. 1997	75	0,75	0,00
Oxford Economic Forec.	Okt. 1998 – Dez. 2004	75	0,50	0,00
Nat. Assn. Manufactur.	Okt. 1990 – Dez. 1996	75	1,00	0,00
CSFB	Okt. 1990 – Juli 1996	70	1,00	0,00
Inforum - Univ. Maryld.	Apr. 1999 – Dez. 2004	69	1,00	0,00
Dun & Bradstreet	Apr. 1992 – Juli 1997	64	1,00	0,00
Nations Bank	Aug. 1994 – Aug. 1999	61	1,00	0,00
Continental Bank	Okt. 1990 – Sep. 1995	60	1,00	0,00
Durchschnitt		108	0,95	0,03

Diese strikte Orientierung der Prognostiker am Prognoseverhalten der anderen Prognostiker wird in der grafischen Analyse besonders deutlich (Abb. 7 und 8). Die Zeitreihe der Konsensprognosen gibt die Richtung vor, der die einzelnen Prognosezeitreihen nur mit verhältnismäßig unbedeutenden Variationen folgen. Die Prognosezeitreihen stellen somit einen engen Verbund dar, in deren Mitte stets die Konsensprognose zu finden ist. Die Ausrichtung der einzelnen Prognosen an der jeweils vorherrschenden Marktmeinung wird auf diese Weise besonders anschaulich.

Der denkbare Einwand, dass die Konstruktion der Konsensprognose als ungewogener Durchschnitt der Einzelprognosen automatisch zu der abgebildeten Konstellation führen müsse, greift aus zwei Gründen nicht.

1. Es kommt nur dann zu einer starken Übereinstimmung der einzelnen Prognosezeitreihen mit der Zeitreihe der Konsensprognosen, wenn sich die Einschätzungen der Prognostiker stets in einem engen Korridor bewegen. Nehmen die Prognostiker eine unabhängige Haltung ein und vertreten somit ganz unterschiedliche Zukunftseinschätzungen, so resultiert eine Zeitreihe der Konsensprognosen, die keiner der einzelnen Prognosezeitreihen ähnelt (siehe das fiktive Beispiel im Anhang, Abb. 13).

2. In die Konsensprognosen geht neben den hier betrachteten Prognosen stets auch eine große Zahl weiterer Prognosen von Marktexperten ein, die in der Untersuchung keine explizite Berücksichtigung finden, weil ihr Auftritt in der Zeitschrift *Consensus Forecasts* nur einen Zeitraum von weniger als 5 Jahren umfasst.

Differenziert man die Ergebnisse nicht nach den Prognostikern wie in Tabelle 2, sondern betrachtet man den Prognoseerfolg im Hinblick auf die einzelnen Wendepunkte (Tabelle 3), kann ermittelt werden, ob bestimmte Wendepunkte von den Prognostikern deutlich besser erfasst wurden als andere. Es zeigt sich jedoch, dass dies nicht der Fall ist. Es gibt kaum nennenswerte Unterschiede hinsichtlich des tatsächlichen Prognoseerfolges zwischen den sieben großen Wendepunkten. Der untere Wendepunkt im März 2003 wurde etwas häufiger prognostiziert als die übrigen. Aber auch hier sahen 76% der Prognostiker – selbst unter Berücksichtigung der zeitlichen Toleranz von drei Monaten vor bis drei Monaten nach dem Wendepunkt – den Umschwung von fallenden Zinsen zu steigenden Zinsen nicht vorher. Im Schnitt wurden die tatsächlichen Wendepunkte nur von 6% der Institute (wie sich aus Tabelle 2 ergibt, handelt es sich leider von Wendepunkt zu Wendepunkt um verschiedene Institute!) zutreffend erfasst. Die Imitation der Marktmeinung ist den Prognostikern hingegen über alle Wendepunkte der Konsensprognose weitgehend konstant gelungen (Tabelle 3). Der Anteil der Marktexperten, die mit ihren Prognosen die großen Wendepunkte der Konsensprognose trafen, variiert von Wendepunkt zu Wendepunkt zwischen 100% und 89% und liegt im Schnitt bei 95%.

Tabelle 3: Anteile der an der Prognoseaufgabe gescheiterten Prognostiker nach Wendepunkten und Anteile der an der Herdenorientierung gescheiterten Prognostiker nach Wendepunkten

Wahre Wendepunkte	Anteil der gescheiterten Prognostiker	Wendepunkte der Konsens-Prognose	Anteil der gescheiterten Prognostiker
Unterer Wendepunkt: September 1993	0,94	Unterer Wendepunkt: November 1994	0,05
Oberer Wendepunkt: November 1994	1,00	Oberer Wendepunkt: Januar 1996	0,04
Unterer Wendepunkt: November 1995	1,00	Unterer Wendepunkt: Januar 1997	0,04
Oberer Wendepunkt: Juni 1996	0,96	Oberer Wendepunkt: Juni 1998	0,11
Unterer Wendepunkt: November 1998	1,00	Unterer Wendepunkt: Januar 2000	0,00
Oberer Wendepunkt: Februar 2000	0,95	Oberer Wendepunkt: April 2001	0,06
Unterer Wendepunkt: März 2003	0,76		
Durchschnitt	0,94	Durchschnitt	0,05

Als wichtiges Zwischenergebnis kann somit festgestellt werden: Die Rentenmarktexperten haben für den Zeitraum von 1990 bis 2004 sehr ähnliche Prognosen abgegeben. Die großen Wendepunkte der Konsensprognose stimmen bis auf wenige Einzelfälle vollständig mit den Wendepunkten der einzelnen betrachteten Prognosezeitreihen überein. Es liegt somit ein Fall von Herdenverhalten vor.²²

Damit ist allerdings noch nicht entschieden, ob es sich dabei um tatsächliches oder nur um vermeintliches Herdenverhalten handelt. Immerhin ist zunächst

²² Die These von Zitzewitz bzw. Laux und Probst, dass es für einen Teil der Analysten Anreize für ein bewusstes Ausscheren aus dem Meinungspulk gäbe, kann anhand der vorliegenden Ergebnisse und auch mit Blick auf die Abbildungen 5-8 nicht bestätigt werden. Vgl. Zitzewitz (2001), S. 1-26; Laux und Probst (2004), S. 45-66. Auch die Einschätzung von Effinger und Polborn, dass es zumindest unter bestimmten Umständen zu einer Strategie des Anti-Herding kommen könne, wird durch die vorliegenden Daten nicht gestützt. Vgl. Effinger und Polborn (2001), S. 385-403. Vor dem Hintergrund der vorliegenden Ergebnisse drängt es sich nicht auf, Ansätze zu entwickeln, wie befähigte und unfähige Analysten voneinander zu separieren seien. Vgl. zu einem solchen Ansatz bspw. Houge (2000), S. 1-51.

einmal denkbar, dass alle Prognostiker ihr Handwerk beherrschen und zur Erstellung zutreffender Prognosen im Stande sind. In einem solchen Fall ist es möglich, dass die Marktexperten vollkommen unabhängig voneinander zu weitgehend übereinstimmenden Prognosen kommen. Eine solche Konstellation würde man als vermeintliches Herdenverhalten (Unintentional Herding) bezeichnen, weil es zu einem Herdenverhalten kommt, ohne dass die Akteure dies beabsichtigen.

Die betrachteten Prognoseergebnisse lassen jedoch für eine solche Deutung keinen Raum. Die Prognoseanstrengungen der betrachteten Unternehmen und Institutionen müssen angesichts der hohen Wendepunktfehlerquoten als vollständig gescheitert betrachtet werden.²³ Scheitern können Prognostiker jedoch auf die unterschiedlichsten Arten und Weisen. Schließlich gibt es eine Fülle von Zinstheorien, eine unüberschaubare Vielfalt von fundamentalen und technischen Analyseinstrumenten, die unterschiedlichsten Daten und Ereignisse, die in die Prognoseerstellung einbezogen werden können, und schließlich jede Menge Möglichkeiten zu Fehlinterpretationen und Irrtümern.²⁴ Wenn also eine große Zahl von Prognostikern die tatsächliche Marktentwicklung nicht vorhersagen, gleichzeitig jedoch in ihren fehlerhaften Prognosen so stark übereinstimmen, dann gibt es dafür nur eine plausible Erklärung: Die weitreichende Übereinstimmung bei den Prognosen kommt zustande, weil sich die handelnden Personen um genau diese Übereinstimmung bemühen. Somit liegt ein Fall des tatsächlichen Herdenverhaltens (Intentional Herding) vor.

Nun kann abschließend der Frage nachgegangen werden, ob es sich hier um Externally Triggered Herding handelt. Trifft dies zu, muss das externe Signal, das zur transaktionskostengünstigen Abstimmung des Verhaltens der Prognostiker dient, beobachtbar sein. Eine Vermutung hinsichtlich des externen Signals kann bereits durch Betrachtung von Abb. 5 gewonnen werden. Die Prognosezeitreihen scheinen ein zeitverzögerter Reflex auf die tatsächliche Zinsentwicklung zu sein. Dies wird besonders deutlich, wenn der geglättete Zinsverlauf der geglätteten Konsensprognose gegenübergestellt wird (Abb. 6).

²³ Auch eine Beurteilung der Prognosegüte mit Hilfe von Theil's U_2 führt zu dem Ergebnis, dass die Prognoseanstrengungen als gescheitert zu betrachten sind. Vgl. Spiwoks und Hein (2005).

²⁴ Einen kurzen Überblick über die vielfältigen Ansätze der Zinstheorie, über die vielen bekannten Verfahren der Finanzmarktanalyse und die unterschiedlichen Daten und Ereignisse, die in die Prognoseerstellung einbezogen werden können, gibt Spiwoks (2004a), S. 68-69.

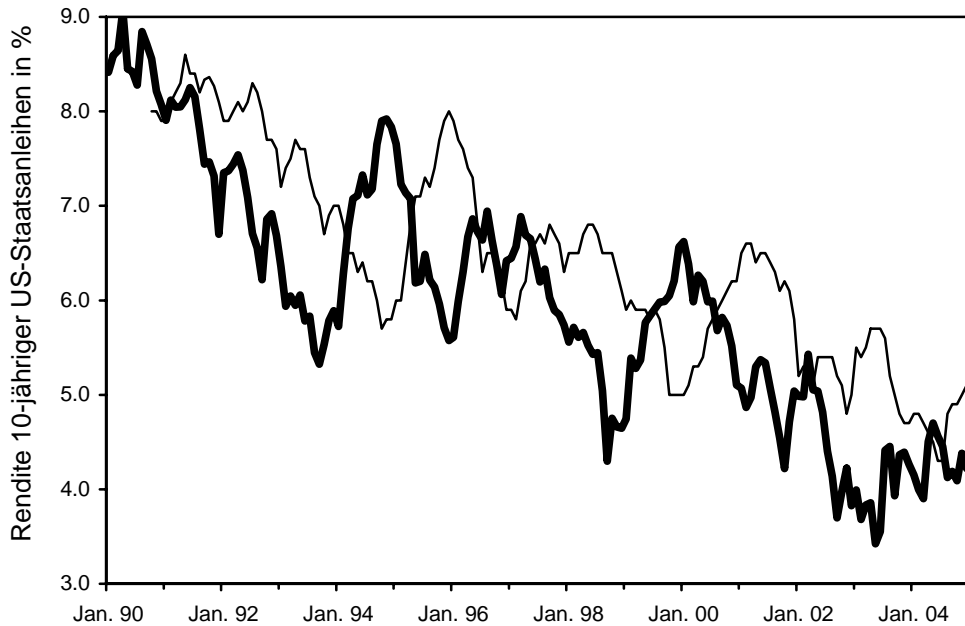


Abbildung 9: Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen (dicke Linie) und entsprechende Zeitreihe der Konsensprognosen (dünne Linie) von Januar 1990 bis Dezember 2004

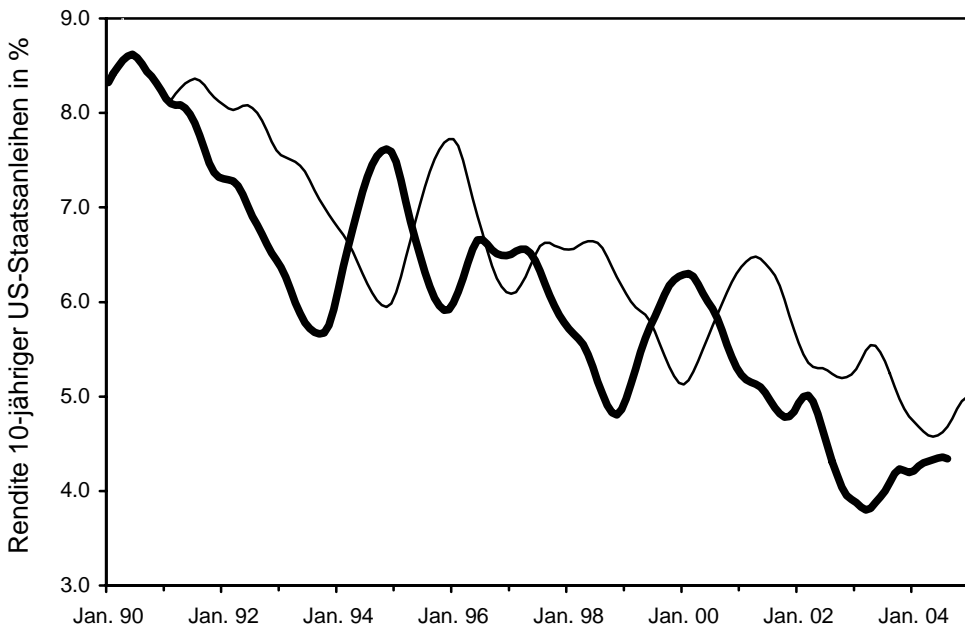


Abbildung 10: Geglättete Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen (dicke Linie) und geglättete Zeitreihe der Konsensprognosen (dünne Linie) von Januar 1990 bis Dezember 2004

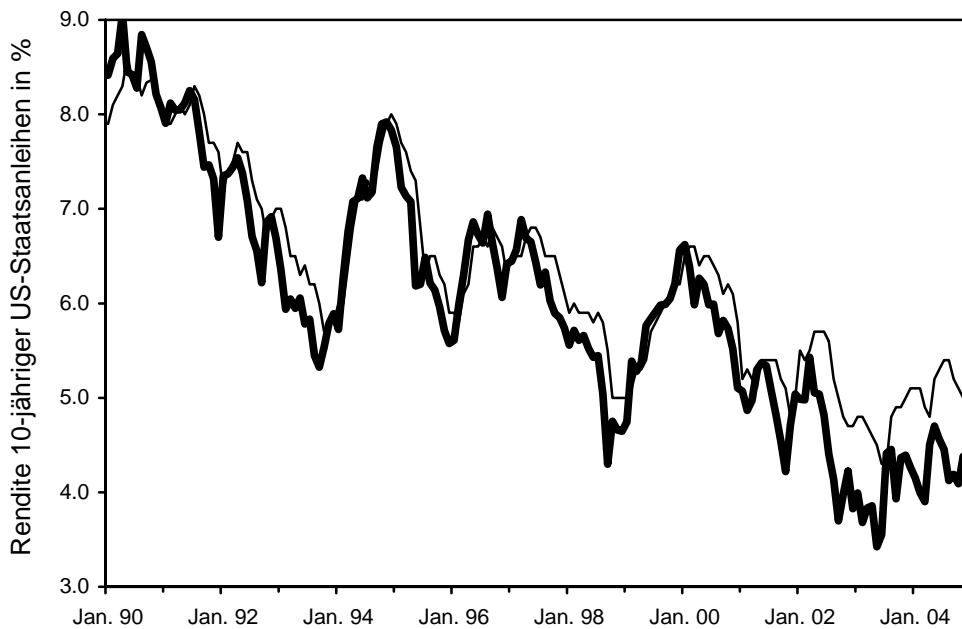


Abbildung 11: Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen (dicke Linie) und um den Prognosehorizont nach links verschobene Konsensprognosen (dünne Linie) von Januar 1990 bis Dezember 2004

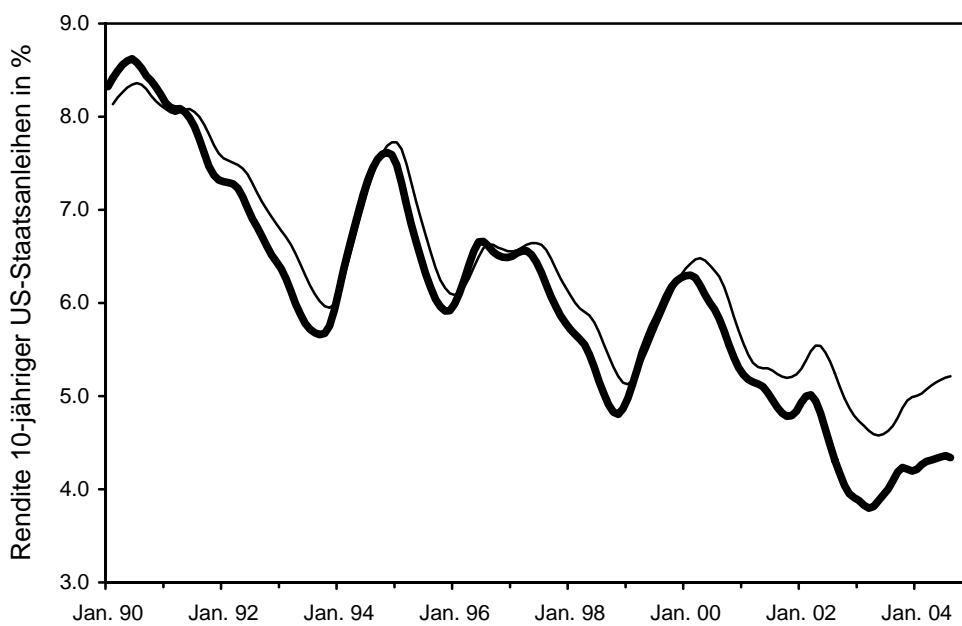


Abbildung 12: Geglättete Entwicklung der Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen (dicke Linie) und um den Prognosehorizont nach links verschobene, geglättete Konsensprognosen (dünne Linie) von Jan. 1990 bis Dez. 2004

Die Abbildungen 9 und 10 zeigen, dass die Zeitreihe der Konsensprognosen stark die tatsächliche Zinsentwicklung reflektiert. Mit jeweils 12 bis 15 Monaten Verspätung vollziehen die Prognosen das wahre Rentenmarktgeschehen nach. Das wird besonders gut erkennbar, wenn man die Prognosen um ihren Prognosehorizont nach links verschiebt, so dass sie nicht mehr zu ihren Geltungszeitpunkten, sondern zu ihren Entstehungszeitpunkten dargestellt werden (Abb. 11 und 12). Die Abweichungen zwischen Prognosen und dem tatsächlichen Zinsniveau zum Zeitpunkt der Prognoseabgabe sind minimal. Erst in der außergewöhnlichen Niedrigzinsphase seit 2002 lösen sich die Prognosen etwas stärker von der aktuellen Marktsituation. In gewisser Hinsicht zeigt sich hier die übersteigerte Vorsichtshaltung der Rentenmarkt-Analysten: Steigende Zinsen werden sofort in den Prognosen reflektiert, während bei fallenden Zinsen immer noch ein bisschen abgewartet wird, ob sich dieser Trend als nachhaltig erweist. Historisch niedrige Zinsen werden in den Prognosen nicht vollständig reflektiert.

Man bezeichnet das Phänomen, dass die Prognosen stets an die aktuelle Marktsituation angepasst werden, als gegenwartsorientierte Verlaufsanpassung. Es wurde erstmals von Andres und Spiwoks (1999) beschrieben. Seitdem ist es in mehreren Studien sowohl bei Zinsprognosezeitreihen als auch bei Aktienindex- und bei Wechselkursprognosezeitreihen nachgewiesen worden.²⁵ Es tritt bei Prognosen mit unterschiedlichen Prognosehorizonten (1, 3, 6, 12 und 24 Monate) gleichermaßen auf.

In den Abbildungen 5 und 6 ist gut erkennbar, dass die einzelnen Prognostiker in beschränktem Maße durchaus unterschiedliche Auffassungen vertreten. Im Großen und Ganzen bewegen sie sich jedoch im schützenden Umfeld der Herde. Und die Herde orientiert sich an der jeweils aktuellen Marktlage. Es zeigt sich somit, dass das externe Signal, an dem sich die Analysten orientieren, um sich mit den eigenen Prognosen stets in der Analysten-Herde zu bewegen, die jeweils aktuelle Marktsituation zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung ist.

Der entscheidende Vorteil dieser Form der Verhaltensabstimmung besteht in den geringen Kosten, die mit der Beobachtung des externen Signals verbunden sind. Wesentlich aufwändiger wäre es, permanent das Verhalten aller anderen Herdenmitglieder zu beobachten.

²⁵ Vgl. bspw. Spiwoks (2003, 2004b), Spiwoks und Hein (2006/2007), Bofinger und Schmidt (2003, 2004).

5

Schlussfolgerungen aus den Untersuchungsergebnissen

Die Auswertung der empirischen Daten lässt folgende Schlussfolgerungen zu:

1. Die betrachteten Finanzanalysten haben während des gesamten Untersuchungszeitraumes (1990 – 2004) Renditeprognosen erstellt, die sehr weitreichende Übereinstimmungen aufweisen (Abb. 7 und 8).

2. Die Prognosegüte der untersuchten Prognosezeitreihen muss als schlecht bezeichnet werden. Die 32 geglätteten Prognosezeitreihen weisen Wendepunktfehlerquoten von durchschnittlich 0.95 auf (Tabelle 2). Die weitreichende Übereinstimmung der Prognosezeitreihen kann also nicht mit einem gelungenen Prognoseprozess erklärt werden. Wenn aber alle Prognosezeitreihen ungeeignet sind, die Zukunft adäquat zu beschreiben, wäre bei einem unabhängigen Agieren der Analysten zu erwarten, dass sie in unterschiedlicher Weise scheitern. Schließlich gibt es stets unendlich viele Möglichkeiten, zu falschen Zukunftseinschätzungen zu gelangen. Da die Analysten jedoch in weitgehend übereinstimmender Weise scheitern, muss unterstellt werden, dass ein Mechanismus der Verhaltensangleichung vorhanden ist und zum Tragen kommt. Es liegt also ein Fall von tatsächlichem Herdenverhalten (Intentional Herding) vor.

3. Um empirisch belegen zu können, dass ein Fall des Externally Triggered Herding vorliegt, ist es erforderlich, das externe Signal zu identifizieren. Im vorliegenden Fall haben sich die Analysten in ihren Prognoseentscheidungen in erheblichem Ausmaß an der jeweils aktuellen Marktsituation orientiert. Dies wird in den Abbildungen 9 bis 12 deutlich.

4. Die der vorliegenden Studie zugrunde liegende Hypothese, dass nämlich das Verhalten von Finanzanalysten mit dem Ansatz des Externally Triggered Herding Modells zutreffend beschrieben werden kann, muss somit als vorerst bestätigt angesehen werden.

Fasst man die dargelegten Ergebnisse zusammen und unterstellt man ferner, dass die betrachteten Prognosen der Rendite von US-Staatsanleihen mit 10 Jahren Restlaufzeit keine Solitärerscheinung sind, sondern möglicherweise als typischer Fall des Finanzmarktprognosewesens zu bewerten sind,²⁶ so ergibt sich folgendes Bild: Kapitalmarktprognosen hoher Prognosegüte zu erstellen, ist offenbar keine einfache Aufgabe. Daher müssen Finanzanalysten besondere Überlebenstechniken entwickeln. Sie müssen einerseits versuchen, die ge-

²⁶ Dass es sich nicht um eine Solitärerscheinung handelt, kann vor dem Hintergrund weitgehend übereinstimmender Ergebnisse bei der Untersuchung deutscher Rentenmarkt-Analysten vermutet werden. Vgl. dazu Spiwoks (2004a).

ringen Erfolgsaussichten ihrer Prognosetätigkeit nicht offensichtlich werden zu lassen. Andererseits müssen sie die unvermeidlichen Misserfolge so gestalten, dass daraus keine negative Konsequenzen für sie erwachsen. Dies ist sicher am ehesten erreichbar, wenn sich der einzelne Analyst mit seinen Prognosen nicht allzu weit von der allgemeinen Markteinschätzung der Analystengemeinde entfernt. Soweit entspricht das Kalkül genau der von Keynes bereits 1936 entworfenen Grundkonstellation des Reputational Herding.

Hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung des Abstimmungsprozesses zwischen den betroffenen Analysten ist der Aspekt der Transaktionskosten, die der Kommunikationsprozess verursacht, zu berücksichtigen. Es zeigt sich, dass eine Orientierung der Analysten an einem externen Signal, in diesem Fall der jeweils aktuellen Marktsituation, erfolgt. Dieses Signal ist für alle Mitglieder der Gruppe zugänglich. Die Aufnahme des Signals ist mit minimalem Aufwand verbunden. Nur von Zeit zu Zeit muss zumindest stichprobenartig überprüft werden, ob die anderen Gruppenmitglieder die Orientierung an diesem konkreten externen Signal weiterhin aufrechterhalten. Gibt es keine Anzeichen für eine allgemeine Neuorientierung der Analystengemeinde, so genügt die Ausrichtung der eigenen Prognosen an diesem externen Signal, um mit großer Sicherheit zu erreichen, dass sie sich im schützenden Umfeld der Mehrheitsmeinung bewegen.

Anhang

Bei der Betrachtung eines Beispiels mit fiktiven Prognosezeitreihen, die offensichtlich kein Herdenverhalten aufweisen, sondern individuell unterschiedliche zeitliche Vorstellungen von Hochzins- und Niedrigzinsphasen repräsentieren, wird Folgendes deutlich: Die Zeitreihe der Konsensprognosen weist in einer solchen Konstellation keine Ähnlichkeit mit einer der einzelnen Prognosezeitreihen auf. Die starke Übereinstimmung der Konsensprognosezeitreihe mit den einzelnen Prognosezeitreihen in den Abbildungen 7 und 8 erklärt sich keineswegs allein aus der Tatsache, dass die Konsensprognose als Durchschnitt der Einzelprognosen ermittelt wird. Vielmehr ist eine starke Ähnlichkeit der Prognosezeitreihen erforderlich, damit die Zeitreihe der Konsensprognosen einen weitgehend übereinstimmenden Verlauf annehmen kann.

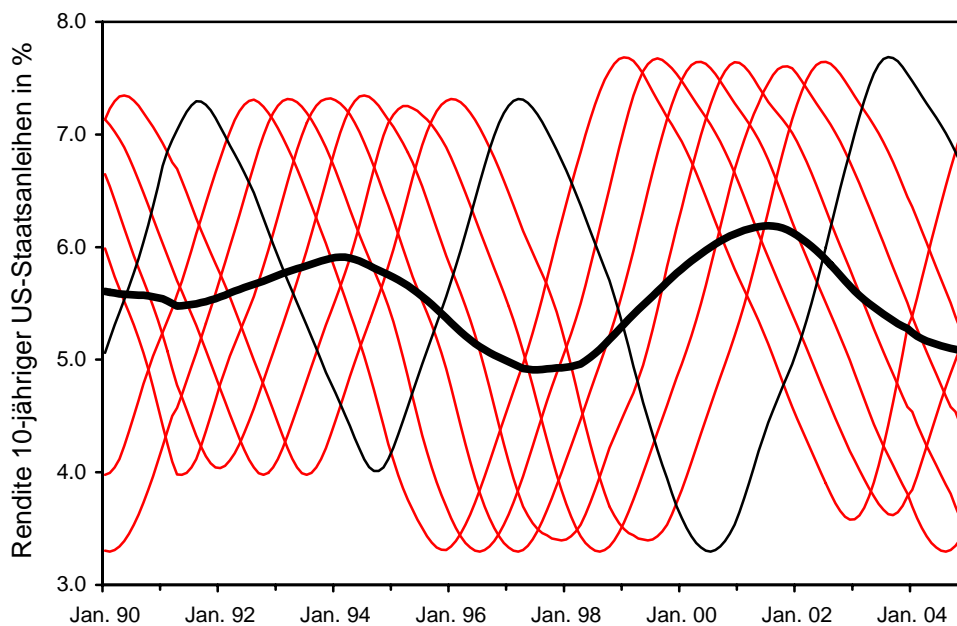


Abbildung 13: Fiktive Prognosezeitreihen, die keinem Herdenverhalten unterliegen (dünne Linien), und die daraus resultierende Zeitreihe der Konsensprognosen (dicke schwarze Linie)

Literaturverzeichnis

- Anderson, Eugene W., Jonathan B. Frenzen und Mary W. Sullivan. "The Signal Value of Others' Behavior", Working Paper, Michigan Business School, 1998.
- Anderson, Lisa R. und Charles A. Holt. "Informational Cascades in the Laboratory", *The American Economic Review*, 1997, 87(5), S. 847-862.
- Anderson, Lisa R. und Charles A. Holt. "Informational Cascades and Rational Conformity", in: Encyclopedia of Cognitive Science, 2000, e-print, <http://www.people.virginia.edu/~cah2k/ecscas.pdf>, abgerufen am 26.06.2002.
- Andres, Peter und Markus Spiwoks. "Prognosequalitätsmatrix – Ein methodologischer Beitrag zur Beurteilung der Güte von Kapitalmarktprognosen", *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 1999, 219(5+6), S. 513-542.
- Arnswald, Torsten. "Investment Behaviour of German Equity Fund Managers, An Exploratory Analysis of Survey Data", Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank, Discussion Paper 08/01, Frankfurt/M 2001.
- Avery, Christopher und Peter Zemsky. "Multidimensional Uncertainty and Herd Behavior in Financial Markets", *American Economic Review*, 1998, 88(4), S. 724-748.
- Banerjee, Abhijit. (1992), "A Simple Model of Herd Behavior", *Quarterly Journal of Economics*, 1992, 107(3), S. 797-817.
- Bewley, Ronald und Denzil G. Fiebig. "On the Herding Instinct of Interest Rate Forecasters", *Empirical Economics*, 2002, 27(3), S. 403-426.
- Bikhchandani, Sushil, David Hirshleifer und Ivo Welch. "A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades", *Journal of Political Economy*, 1992, 100(5), S. 992-1026.
- Bikhchandani, Sushil, David Hirshleifer und Ivo Welch. "Learning from the Behavior of Others: Conformity, Fads, and Informational Cascades", *Journal of Economic Perspectives*, 1998, 12(3), S. 151-170.
- Bikhchandani, Sushil, David Hirshleifer und Ivo Welch. "Informational Cascades and Rational Herding: An Annotated Bibliography and Resource Reference", 2002, e-print, <http://welch.som.yale.edu/cascades/>, abgerufen am 24.06.2002.
- Bikhchandani, Sushil und Sunil Sharma. "Herd Behavior in Financial Markets: A Review", IMF Working Paper, International Monetary Fund, WP / 00 / 48, 2000.

- Bofinger, Peter und Robert Schmidt. "On the Reliability of Professional Exchange Rate Forecasts: An Empirical Analysis for the €/US-\$ Rate", *Financial Markets and Portfolio Management*, 2003, 17(4), S. 437-449.
- Bofinger, Peter und Robert Schmidt. "Should one rely on professional exchange rate forecasts? An empirical analysis of professional forecasts for the Euro/US-Dollar-Rate", Centre for Economic Policy Research London, Discussion Paper, No. 4235, 2004.
- Brennan, Michael J. "Latent Assets", *The Journal of Finance*, 1990, 45(3), S. 709-730.
- Chevalier, Judith und Glenn Ellison. "Career Concerns of Mutual Fund Managers", *The Quarterly Journal of Economics*, 1999, 114(2), S. 389-432.
- Cohen, Benjamin H. und Hyun Song Shin. "Positive Feedback Trading in the US Treasury Market", *Bank for International Settlements Quarterly Review*, June 2002, 7(2), S. 59-67.
- Consensus Forecasts, Jahrgänge 1989-1999.
- Cont, Rama und Jean-Philippe Bouchaud. "Herd Behavior and Aggregate Fluctuations in Financial Markets", *Macroeconomic Dynamics*, 2000, 4(2), S. 170-196.
- Cooper, Rick A., Theodore E. Day und Craig M. Lewis. "Following the leader: a study of individual analysts' earnings forecasts", *Journal of Financial Economics*, 2001, 61(3), S. 383-416.
- Devenow, Andrea und Ivo Welch. "Rational Herding in Financial Economics", *European Economic Review*, 1996, 40(3-5), S. 603-615.
- D'Hulst, Rene und G. J. Rodgers. "Exact Solution of a Model for Crowding and Information Transmission in Financial Markets", 1999, e-print, cond-mat 9908481 v1 abgerufen am 31.08.1999, <http://arxiv.org/pdf/cond-mat/9908481>, abgerufen am 30.06.2002.
- Dow, James und Garry Gorton. "Arbitrage Chains", *The Journal of Finance*, 1994, 49(3), S. 819-849.
- Effinger, Matthias R. und Matthias K. Polborn. "Herding and anti-herding: A model of reputational differentiation", *European Economic Review*, 2001, 45(3), S. 385-403.
- Eguiluz, Victor M. und Martin G. Zimmermann. "Transmission of Information and Herd Behavior: An Application to Financial Markets", *Physical Review Letters*, 2000, 85(26), S. 5659-5662.
- Fong, Kingsley, David R. Gallagher, Peter Gardner, und Peter L. Swan. "A Closer Examination of Investment Manager Herding Behavior", 2004, e-print, <http://banking.web.unsw.edu.au/workpap/wp%2003%202004.pdf>, abgerufen am 12.11.2004.

- Froot, Kenneth, David Scharfstein und Jeremy Stein. "Herd on the Street: Informational Inefficiencies in a Market with Short-Term Speculation", *The Journal of Finance*, 1992, 47(4), S. 1461-1484.
- Gale, Douglas. "What Have We Learned from Social Learning?", *European Economic Review*, 1996, 40(3-5), S. 617-628.
- Golec, Joseph. "Herding on Noise: The Case of Johnson Redbook's Weekly Retail Sales Data", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1997, 32(3), S. 367-381.
- Graham, John R. "Herding among Investment Newsletters: Theory and Evidence", *The Journal of Finance*, 1999, 54(1), S. 237-268.
- Grinblatt, Mark, Sheridan Titman und Russ Wermers. "Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior", *The American Economic Review*, 1995, 85(5), S. 1089-1105.
- Gul, Faruk und Russell Lundholm. "Endogenous Timing and the Clustering of Agents' Decisions", *Journal of Political Economy*, 1995, 103(5), S. 1039-1066.
- Hirshleifer, David. "Managerial Reputation and Corporate Investment Decisions", *Financial Management*, 1993, 22(2), S. 145-160.
- Hirshleifer, David. "Informational Cascades and Social Conventions", Working Paper #9705-10, University of Michigan, 1997.
- Hirshleifer, David und Siew Hong Teoh. "Herd Behavior and Cascading in Capital Markets: A Review and Synthesis", *European Financial Management*, 2003, 9(1), S. 25-66.
- Hong, Harrison, Jeffrey D. Kubik und Amit Solomon. "Security Analysts' Career Concerns and Herding of Earnings Forecasts", *RAND Journal of Economics*, 2000, 31(1), S. 121-144.
- Houge, Todd. "Identifying Skilled Analysts", 2000, e-print, <http://www.biz.uiowa.edu/faculty/thouge/analyst.pdf>, abgerufen am 28.06.2002.
- Huck, Steffen und Joerg Oechssler. "Informational Cascades in the laboratory: Do they occur for the right reasons?", *Journal of Economic Psychology*, 2000, 21(6), S. 661-671.
- Jones, Steve, Darrel Lee und Edward Weis. "Herding and Feed Back Trading by Different Types of Institutions and the Effects on Stock Prices", Working Paper, Indiana University – Indianapolis Campus, Kennesaw State University, and Merrill Lynch, 1999.
- Keynes, John Maynard. "The General Theory of Employment, Interest, and Money", London 1936.

- Lakonishok, Josef, Andrei Shleifer und Robert W. Vishny. "The Impact of Institutional Trading on Stock Prices", *Journal of Financial Economics*, 1992, 32, S. 23-43.
- Laux, Christian und Daniel A. Probst. "One signal, two opinions: strategic heterogeneity of analysts' forecasts", *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2004, 55(1), S. 45-66.
- Lee, In Ho. "On the Convergence of Informational Cascades", *Journal of Economic Theory*, 1993, 61(2), S. 395-411.
- Lütje, Torben und Lukas Menkhoff. "Risk Management, Rational Herding and Institutional Investors: A Macro View", in: Michael Frenkel (editor), "Risk Management: Challenge and Opportunity", 2. rev. and enl. ed., New York et al. 2005, S. 785-799.
- Moscarini, Giuseppe, Marco Ottaviani und Lones Smith. "Social learning in a changing world", *Economic Theory*, 1998, 11(3), S. 657-665.
- Nofsinger, John und Richard W. Sias. "Herding and Feed Back Trading by Institutional and Individual Investors", *The Journal of Finance*, 1999, 54(6), S. 2263-2295.
- Oehler, Andreas. "Do mutual funds specializing in German stocks herd?", *Financial Markets and Portfolio Management*, 1998, 12(4), S. 452-465.
- Oehler, Andreas und George Goeth-Chi Chao. "Institutional Herding in Bond Markets", ohne Jahresangabe, e-print, <http://www.uni-bamberg.de/so-wi/finanz/forschung/bafifo/bafifo13.pdf>, abgerufen am 26.06.2002.
- Olsen, Robert A. "Implications of Herding Behavior for Earnings Estimation, Risk Assessment, and Stock Returns", *Financial Analysts Journal*, July/August 1996, 52(4), S. 37-41.
- Ottaviani, Marco und Peter Sorensen. "Herd Behavior and Investment: Comment", *The American Economic Review*, 2000, 90(3), S. 695-704.
- Sanditov, Bulat, Robin Cowan und Clemens Kool. "Mutual Illusions and Financing New Technologies: Two-Sided Informational Cascades", 2002, e-print, <http://meritbbs.unimaas.nl/rmpdf/2002/rm2002-006.pdf>, abgerufen am 01.07.2002.
- Scharfstein, David S. und Jeremy C. Stein. "Herd Behavior and Investment", *American Economic Review*, 1990, 80(3), S. 465-479.
- Sias, Richard W. "The Behavior of Institutional Investors: Tests for Herding, Stealth Trading, and Momentum Trading", 2001, e-print, http://www.panagora.com/2001crowell/2001cp_36.pdf, abgerufen am 28.06.2002.
- Spiwoks, Markus. "Qualität der Zinsprognosen deutscher Banken – eine empirische Analyse", *Kredit und Kapital*, 2003, 36(3), S. 289-308.

- Spiwoks, Markus. "External Triggered Herding bei Rentenmarkt-Analysten", *Financial Markets and Portfolio Management*, 2004a, 18(1), S. 58-83.
- Spiwoks, Markus. "Die Verwendbarkeit der ZEW-Aktienindex-Prognosen für aktive Portfoliomanagement-Strategien", *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 2004b, 224(5), S. 557-578.
- Spiwoks, Markus, Kilian Bizer und Oliver Hein. "Informational Cascades: Erklärung für rationales Herdenverhalten oder nur eine Fata Morgana?", Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, 06-3, Darmstadt 2006.
- Spiwoks, Markus und Oliver Hein. "On the Accuracy of Interest Rate Forecasts", WWP – Wolfsburg University of Applied Sciences Working Papers, No. 05-01, 2005.
- Spiwoks, Markus und Oliver Hein. "Die Währungs-, Anleihen- und Aktienmarktprognosen des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung – Eine empirische Untersuchung des Prognoseerfolges von 1995 bis 2004", *Allgemeines Statistisches Archiv*, erscheint Ende 2006 / Anfang 2007.
- Trueman, Brett. "Analyst Forecasts and Herding Behavior", *The Review of Financial Studies*, 1994, 7(1), S. 97-124.
- Walter, Andreas und Friedrich Moritz Weber. "Herding in German Mutual Fund Industry", *European Financial Management*, 2006, 12(3), S. 375-406.
- Welch, Ivo. "Sequential Sales, Learning, and Cascades", *The Journal of Finance*, 1992, 47(2), S. 695-732.
- Welch, Ivo. "Herding among Security Analysts", *Journal of Financial Economics*, 2000, 58(3), S. 369-396.
- Wermers, Russ. "Herding, Trade Reversals, and Cascading by Institutional Investors", University of Colorado, 1995.
- Wermers, Russ. "Mutual Fund Herding and the Impact on Stock Prices", *The Journal of Finance*, 1999, 54(2), S. 581-622.
- Zhang, Jianbo. "Strategic delay and the onset of investment", *RAND Journal of Economics*, 1997, 28(1), S. 188-205.
- Zitzewitz, Eric. "Opinion-producing agents: career concerns and exaggeration", 2001, e-print, <http://faculty-gsb.stanford.edu/zitzewitz/research/chapter2.pdf>, abgerufen am 28.06.2002.