

## **Zur Eignung professioneller Zinsprognosen als Entscheidungsgrundlage**

Ein Vergleich der Zinsprognosen deutscher Banken mit  
der Zinserwartung „des Marktes“

Thomas Albrecht

## **Zur Eignung professioneller Zinsprognosen als Entscheidungsgrundlage**

Ein Vergleich der Zinsprognosen deutscher Banken mit  
der Zinserwartung „des Marktes“

Thomas Albrecht

Sofia-Diskussionsbeiträge  
zur Institutionenanalyse  
Nr. 00-7

ISSN 1437-126X

ISBN 3-933795-23-0

Thomas Albrecht: Zur Eignung professioneller Zinsprognosen als Entscheidungsgrundlage - ein Vergleich der Zinsprognosen deutscher Banken mit der Zinserwartung "des Marktes", Sofia-Diskussionbeiträge zur Institutionenanalyse Nr. 00-7, Darmstadt 2000.

## Inhaltsverzeichnis

Symbolverzeichnis	2
1 Stellungnahmen der Literatur zur Sinnhaftigkeit von Zinsprognosen	3
2 Untersuchungsansatz	5
3 Untersuchungsergebnisse	12
4 Schlußfolgerungen	24
Literatur	25

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Mittlerer absoluter Prognosefehler	14
Abbildung 2: Mittlerer quadratischer Prognosefehler	16
Abbildung 3: Mittlerer Fehler in Abhängigkeit von Risikoprämie und Berechnungsweise	19
Abbildung 4: Tatsächliche vs. prognostizierte Zinsänderung	27
Abbildung 5: Prognostizierte Zinsänderungen im Vergleich	28
Abbildung 6: Ausschnitt aus der Prognosestichprobe	29

## Symbolverzeichnis

$i$	Rendite
$K$	Kurs von Bundesanleihen mit 10-jähriger Restlaufzeit (in $t_0$ ) bzw. Restlaufzeit von 10 Jahren + $t_0 - t_1$ (in $t_1$ )
$t_0$	Zeitpunkt der Prognoseabgabe
$t_1$	Zeitpunkt, für den Zinssätze prognostiziert werden
$t_0+x (< t_1)$	Zeitlich vor $t_1$ liegender Zeitpunkt, zu dem ebenfalls Zinssätze prognostiziert werden

# 1

## Stellungnahmen der Literatur zur Sinnhaftigkeit von Zinsprognosen

Während die Diskussion um die Treffsicherheit von Anlageempfehlungen auf dem Aktienmarkt seit Jahren heftig geführt wird (und zumeist zuungunsten der Anlageempfehlungen ausfiel), existieren - zumindest für Europa - kaum Befunde zur Aussagekraft von Zinsprognosen. Dementsprechend uneinheitlich präsentiert sich die einschlägige Literatur bei der Abgabe von Handlungsempfehlungen: Manche Autoren schlagen für Anlage- und Kreditaufnahmeentscheidungen die alleinige Betrachtung der heutigen Zinsstrukturkurve vor und wollen auf Prognosen angesichts einer - vermuteten - Effizienz der Marktmeinung völlig verzichten (so z.B. aus Kreditnehmersicht die Advokaten der sog. marktzinsorientierten Investitionsrechnung wie *Rolfes* (1993)). Für den Anleger impliziert diese Sichtweise, daß sich die erwarteten Renditen unterschiedlicher Fristigkeiten / Zinsbindungsdauern nur aufgrund von Risiko-prämien unterscheiden.

Andererseits sind auch solche Stimmen zahlreich, die die Erstellung eigener Zinsprognosen bzw. die Nutzung professioneller Vorhersagen empfehlen, da die Prognosequalität impliziter Terminzinssätze sehr begrenzt sei und sich aus ihnen keine bzw. nur sehr wenige Informationen über die zukünftige Zinsentwicklung ableiten ließen. Die Kritik an den impliziten Terminzinssätzen, also an der Zinserwartung „des Marktes“, setzte dabei vor allem daran, daß ein Vergleich zwischen der aus den Terminzinssätzen abgeleiteten Prognose und den tatsächlich eingetretenen Zinssätzen gezogen wurde. *Adam/Hering/Johannwille* (1995) und *Schmitz/Pesch* (1994) zeigen auf, daß in einer ex-post-Betrachtung nur eine sehr schlechte Prognosequalität resultiert bzw. der Schluß systematischer Erwartungsfehler naheliegt. Als Folgerung ziehen beide Studien - wie auch die zu etwas weniger skeptischen Schlüssen gelangende Arbeit von *Gischer* (1998) -, daß eigene Prognosen zu überlegenen Ergebnissen führen müßten, da sie nicht den „kurzfristigen Spekulationen und Zufälligkeiten des Marktes“ (*Adam/Hering/Johannwille*, S. 1413) unterliegen würden bzw. sich auftretende „Anomalien“ (*Schmitz/ Pesch*, S.553) zur Spekulation nützen ließen.

Die Konstatierung einer schlechten Prognosequalität der im Markt enthaltenen Information ist zur Rechtfertigung eigener Prognosen jedoch allenfalls notwendig, nicht dagegen hinreichend: Mit einer ähnlichen Argumentation könnte man die schlechte Prognosequalität der in Aktienkursen bei Gültigkeit

eines Random-Walks enthaltenen Information (die von den Anteilseignern geforderte erwartete Rendite der Aktie als implizite Prognose) als Beleg für die Vorteilhaftigkeit von technischer und fundamentaler Aktienanalyse anführen. Während sich jedoch vielfältige Studien mit der - i.d.R. nicht nachweisbaren - Erzielbarkeit von Überrenditen auf Aktienmärkten durch Kursprognosen (jede Kauf- oder Verkaufsempfehlung von Aktienanalysten stellt letztlich nichts anderes als eine positive bzw. negative Kursprognose dar) beschäftigen, ist die Eignung von in der Praxis verfügbaren ex-ante Zinsprognosen zur Erzielung von ex-post Überrenditen bisher für Deutschland nicht untersucht. Zwar entwickelt z.B. *Anker* (1992) ein Prognosemodell, welches ex-post zu besseren Ergebnissen als die Verwendung impliziter Terminzinssätze führt, doch bleibt auch er einen Nachweis der ex-ante Tauglichkeit seines Modells schuldig.

Auch die angelsächsische Literatur beschäftigt sich zwar in großer Ausführlichkeit mit der Frage, inwieweit die beobachtbare Zinsstruktur mit der Hypothese effizienter Kapitalmärkte vereinbar ist (d.h. ob die Zinsstruktur auf systematische Erwartungsfehler „des Marktes“ hindeutet, die nicht mit rationalem Verhalten der Marktteilnehmer vereinbar sind), die ex-post Über- oder Unterlegenheit von tatsächlich abgegebenen Zinsprognosen wird jedoch nur in wenigen Arbeiten thematisiert<sup>1</sup>: Während *Throop* (1981) bei 6-Monats-Prognosen von US-Treasury-Bill-Rates noch folgert, Prognosen seien dem impliziten Terminzins überlegen, kommen neuere Arbeiten zu dem Schluß, daß die untersuchten Prognosen den als Vergleich herangezogenen Futures-Daten oder impliziten Terminzinssätzen unterlegen oder zumindest nicht überlegen sind (*Belongia* (1987), *Hafer/Hein* (1989) und *Hafer/Hein/MacDonald* (1992)).

Für einen Anleger bzw. Kreditnehmer, der unter Zuhilfenahme von Prognosen aktiv den Markt schlagen möchte, liegt die Verwendung der Zinsprognosen professioneller Marktteilnehmer nahe: Sofern Sachkenntnis und methodische Genauigkeit zu Vorteilen bei der Zinsprognose führt, dürfte die Verwendung von Zinsprognosen renommierter Banken die besten Ergebnisse liefern. Zumindest besteht kein Grund zur Annahme, daß eine intuitive oder modellgestützte Zinsprognose eines Privatanlegers oder eines kreditnehmenden Indu-

1

Für einen Überblick der auf effiziente Kapitalmärkte abstellenden Literatur vgl. *Albrecht* (1999a), S. 248ff. und 334ff. Für eine Aufstellung von Untersuchungen unter Einbezug von Prognosedaten vgl. *Hafer/Hein/MacDonald* (1992), S. 124f.

strieunternehmens systematisch besser abschneidet, als die Zinsprognosen spezialisierter Research-Abteilungen in Banken. Aus diesem Grund macht es sich die vorliegende Arbeit zur Aufgabe, in der Vergangenheit abgegebene Zinsprognosen auf ihre Treffsicherheit zu überprüfen und sie mit der Qualität der Erwartungen „des Marktes“ (den impliziten Terminzinssätzen) zu vergleichen.

## 2

### Untersuchungsansatz

Es werden die 1991-97 monatlich abgegebenen Zinsprognosen von zwölf Banken untersucht. Prognostiziert wurden jeweils der 3-Monats-DM-Geldmarktsatz und die Rendite 10-jähriger deutscher Bundesanleihen für die dem jeweiligen Abgabetermin der Prognosen folgenden zwei Halbjahresresultate (30.6., 31.12)<sup>2</sup>. Für die Untersuchung verwendet wurden nur Prognosezeiträume von mehr als 6 Monaten, da die Prognosetreffsicherheit bezüglich langfristiger Entwicklungstendenzen untersucht werden soll.

Die Struktur der zugrundegelegten Prognosen ist anhand eines Stichprobenausschnitts im Anhang (Abbildung 6) grafisch dargestellt. Für die Untersuchung herangezogen werden Prognosen für die Halbjahrestermine 31.12.91 - 31.06.98, also insgesamt 14 Termine (was einem Untersuchungszeitraum von 7 Jahren entspricht). Da durch die Abgabe monatlicher Prognosen mehrere, zu unterschiedlichen Zeitpunkten abgegebene Prognosewerte für die einzelnen Termine vorlagen (vgl. Abbildung 6), resultieren 95 Prognosewerte für jede der 12 Banken<sup>3</sup>. Dabei liegt jeweils sowohl das exakte Datum vor, zu dem

2

Die entsprechenden Daten wurden monatlich von der Zeitschrift *FINANZEN* veröffentlicht, beginnend mit der Ausgabe 12/1990. Verwendet wurden die Prognosen bis einschließlich der Ausgabe 11/1997. Für die freundliche Unterstützung bei der Beschaffung eines vollständigen Datensatzes danke ich der Redaktion der Zeitschrift, insbesondere Herrn Klaus Meitinger.

3

Da zu manchen Prognosezeitpunkten für mehrere aufeinanderfolgende Halbjahresschlußtermine Prognosen abgegeben wurden, andererseits für einzelne Monate des Untersuchungszeitraums keine Prognosen vorliegen (in den Ausgaben 4/92, 7/92, 3/93 waren keine Prognosen enthalten; im Zeitraum 12/90 bis 5/91 wird nur eine im Vergleich zu späteren Prognosen eingeschränkte Zahl von Zeitpunkten prognostiziert), ergibt sich die Gesamtstichprobe nicht exakt als  $6 * 14 = 84$ . Die Zahl der für die 14 Halbjahrestermine jeweils vorliegenden Prognosen schwankt zwischen 5 und 8. Der Prognosezeitraum (Abstand zwischen



eine aktuelle Prognose von den Banken abgefragt wurde, als auch die zu diesem Datum aktuellen Spot-Zinssätze für Dreimonatsgeld und 10-jährige Bundesanleihen.

Die Berechnung der impliziten Zinssätze erfolgte jeweils auf zwei alternative Weisen:

- Zum einen werden die zeitgleich mit der Abgabe der Zinsprognose veröffentlichten *aktuellen* Werte für den 3-Monats- und den 10-Jahres-Zins herangezogen, um den in der Differenz zwischen beiden Werten implizierten Prognosewert für den zukünftigen 10-Jahres-Zins zu ermitteln: (im folgenden als "impliziter Zins" bezeichnet")

$$i_{3\text{-Monate},t_0} = i_{10\text{Jahre},t_0} * K_{t_1} / K_{t_0}$$

$$\Rightarrow K_{t_1} = f(i_{10\text{Jahre},t_1})$$

$$\Rightarrow i_{10\text{Jahre},t_1} = g(i_{3\text{-Monate},t_0} * K_{t_0} / i_{10\text{Jahre},t_0})$$

mit  $i$  = Rendite  
 $t_0$  = Zeitpunkt der Prognoseabgabe  
 $t_1$  = Zeitpunkt, für den Zinssätze prognostiziert werden  
 $K$  = Kurs von Bundesanleihen mit 10-jähriger Restlaufzeit (in  $t_0$ ) bzw. Restlaufzeit von 10 Jahren +  $t_0 - t_1$  (in  $t_1$ )

Der implizite 10-jährige Zins in  $t_1$  (bzw. exakter: der Zins für eine Laufzeit von 10 Jahren abzüglich der Länge des Prognosezeitraums – auf diese Abweichung wird später noch eingegangen) ist demnach eine Funktion der heutigen 3-Monats- und 10-Jahres-Zinssätze, sowie des heutigen Kursniveaus zehnjähriger Anleihen (wobei für eine exakte Gültigkeit  $t_1 - t_0 = 3$  Monate gelten muß).

- zum anderen wird ein impliziter Zins für den zeitlich später liegenden Prognosezeitpunkt aus der *kurzfristig* für den Ablauf des jeweiligen Kalenderhalbjahres gemachten Zinsprognose errechnet (dies ist möglich, da die

Abgabe der Prognose und dem Zeitpunkt, für den die Prognose erfolgte) betrug 7,5 bis 13,5 Monate (in je einem Ausnahmefall 6,5 bzw. 14,5 Monate).

Banken Prognosewerte für das jeweils nächste und übernächste Halbjahresende abgeben). Aus der kurzfristig prognostizierten Zinsstruktur wird somit ein impliziter Zins für einen noch späteren Zeitpunkt abgeleitet<sup>4</sup>: (im folgenden als "prognosebasierter impliziter Zins" bezeichnet)

$$i_{3\text{-Monate},t_0+x} = i_{10\text{Jahre},t_0+x} * K_{t_1} / K_{t_0+x}$$

mit  $t_0+x (< t_1)$  = Zeitlich vor  $t_1$  liegender Zeitpunkt, zu dem ebenfalls Zinssätze prognostiziert werden

Gefragt wird bei der zweiten Vorgehensweise also, ob die längerfristige Prognose des Zinses für den Ablauf des kommenden Kalenderhalbjahrs Informationen enthält, die nicht bereits aus der gleichzeitig kurzfristig für den Ablauf des laufenden Kalenderhalbjahres prognostizierten Zinsstruktur entnommen werden könnten. Diese Vorgehensweise erscheint insofern aufschlußreich, als der Verwendung der aktuellen Zinsstruktur zur Ermittlung impliziter Zinssätze z.T. entgegengehalten wird, diese könne durch kurzfristige spekulative Einflüsse verzerrt und somit suboptimal sein<sup>5</sup>. Verwendet man dagegen die für einen Stichtag in der Zukunft prognostizierte Zinsstruktur zur Ermittlung der impliziten Zinssätze für noch weiter in der Zukunft liegende Zeitpunkte, so fällt diese potentielle Verzerrung weg, da Zinsprognosen nur grundsätzliche Entwicklungstendenzen angeben und insofern keine spekulativen Verzerrungen prognostizieren wollen und können, wenn diese nur kurzfristiger Natur sind. Inwiefern der implizite Zins aus der kurzfristigen Zinsprognose der Verwendung eines impliziten Zinses auf der Basis der aktuellen Spot-Rate für die Abgabe einer längerfristigen Prognose überlegen ist, kann durch Vergleich der bei beiden Verfahren resultierenden Ergebnisse festgestellt werden.

4

Beispiel: Im Oktober 1996 wird von den Banken sowohl eine Prognose für Dezember 1996, als auch für Juni 1997 abgegeben. Aus der Zinsstrukturprognose für Dezember 1996 läßt sich - analog zur aktuellen Zinsstruktur im Oktober 1996 - ein impliziter 10-Jahres-Zins für Juni 1997 ableiten.

5

Dies ist z.B. die Sicht von *Adam/Hering/Johannwille* (1995), S. 1417f., die aktuelle Marktzinssätze als „ohne jede ökonomische Begründung stark schwankenden Maßstab“ bezeichnen.

Die der Untersuchung zugrundeliegende rechnerische Vorgehensweise sei im folgenden an einem Beispiel illustriert:

Datum: 10.02.95	Aktuelle Zinssätze:	3-Monats-Zins:	5,09
		10-Jahres-Zins:	7,40
Prognose 3-Monats-Zins:		Prognose 10-Jahres-Zins:	
30.06.95	31.12.95	30.06.95	31.12.95
5,17	5,58	7,35	7,57

Aus den aktuellen Zinssätzen läßt sich ein impliziter 10-Jahres-Zins für den 31.12.95 errechnen: Der Prognosezeitraum beträgt näherungsweise 10,5 Monate<sup>6</sup>.

Unterstellt sei, daß der p.a.-Zinssatz für diesen Zeitraum näherungsweise dem 3-Monats-Zins entspricht (diese zur Vereinfachung getroffene Annahme senkt prinzipiell die Prognosegüte des impliziten Zinses, da sie potentiell verfügbare Informationen über die dem Prognosezeitraum exakt entsprechenden Geldmarktsätze nicht nutzt. Bei einer monoton verlaufenden Zinsstruktur würde die Verwendung der exakten Laufzeit zu einem geringeren Unterschied zwischen kurz- und langfristigem Zins führen, die prognostizierte Zinsänderung somit geringer ausfallen. Wie an späterer Stelle noch erläutert wird, beeinflußt dies die Untersuchungsergebnisse nicht).

Vernachlässigt man - nur vorläufig für die Beispielrechnung - Risikoprämien, so muß gemäß der Definition eines impliziten Zinssatzes die erwartete Rendite einer kurzfristigen Anlage von 10,5 Monaten der erwarteten Rendite einer

<sup>6</sup>

Die aktuell gültigen Prognosen wurden von den teilnehmenden Banken jeweils zwischen dem 10. und dem 20. des jeweiligen Monats abgefragt (der Tag, an dem die Abfrage erfolgte, wurde für jeden Monat veröffentlicht). Als Prognosezeitraum wurde für die Untersuchung nicht der Zeitraum ab Veröffentlichung der Prognose, sondern der Zeitraum ab Abfrage der Prognose bei den Banken verwendet. Aus Vereinfachungsgründen wurde der Prognosezeitraum dabei jeweils auf einen halben Monat gerundet, d.h. es wurde durchgehend der 15. des Monats als Abfragezeitpunkt unterstellt. Die dabei auftretenden Abweichungen von i.d.R. nicht mehr als 5 Tagen erscheinen bei durchschnittlichen Prognosezeiträumen von ca. 300 Tagen vernachlässigbar.

10-jährigen Anlage, die für 10,5 Monate gehalten wird, entsprechen. Entsprechend resultiert für den impliziten Zins:

10,5-Monats-Rendite auf Basis des 3-Monats-Zinses:

$$1,0509^{10,5/12} = 1,0444$$

10,5-Monats-Rendite auf Basis des 10-Jahres-Zinses:

$$\begin{aligned} & 1,0740^{10,5/12} * \text{Kurs(Dezember)} / \text{Kurs(Februar)} \\ & = 1,0645 * \text{Kurs(Dezember)} / \text{Kurs(Februar)} \end{aligned}$$

Bei gleichen erwarteten Renditen muß gelten:

$$\begin{aligned} \text{Kurs(Dezember)} & = \text{Kurs(Februar)} * 1,0444 / 1,0645 \\ & = 0,98112 * \text{Kurs(Februar)} \end{aligned}$$

Setzt man den Kurs im Februar auf 100, so resultiert für Dezember ein Kurs von 98,112 (dabei handelt es sich strenggenommen nicht um den Kurs einer Anleihe mit zehnjähriger Restlaufzeit, sondern einer Anleihe mit einer Restlaufzeit von 9 Jahren und 1,5 Monaten, da die ursprünglich 10-jährige Anleihe 10,5 Monate lang gehalten wurde. Da sich die Prognosedaten auf Anleihen mit 10-jähriger Restlaufzeit beziehen, muß jedoch für die Untersuchung unterstellt werden, daß der Kursverlauf von Anleihen mit Restlaufzeiten zwischen 9 und 10 Jahren analog ist. Wie an späterer Stelle noch erläutert wird, beeinflußt dies die Untersuchungsergebnisse nicht). Aus diesem Kurs läßt sich nun die für Dezember erwartete Rendite ermitteln, die sich - unter (vorläufiger) vereinfachender Vernachlässigung von Kuponeffekten<sup>7</sup> - als

$$((1,074^{10}) / 0,98112)^{1/10} = 1,0760$$

7

Diese Annahme eines Zero-Bonds ist nicht mit den prognostizierten Renditen - die sich auf Kupon-Anleihen beziehen - vereinbar und stellt eine potentiell verzerrende Vereinfachung dar. Da Kuponanleihen eine kürzere Duration als Zero-Bonds gleicher Laufzeit aufweisen, wirken Kursänderungen stärker auf die Rendite, so daß die Berechnung impliziter Renditen über Kuponanleihen zur Prognose stärkerer Zinsänderungen als bei der verwendeten Zero-Bond-Annahme führt. Proberechnungen, die Kuponanleihen zugrundelegen (wobei unterstellt wurde, daß der Kupon jeweils der herrschenden Rendite im Zeitpunkt der Prognoseabgabe entsprach), kommen jedoch nur zu marginal abweichenden Ergebnissen, die an späterer Stelle noch erläutert werden.

errechnet. Anders ausgedrückt: Nur, wenn die Rendite der 10-jährigen Anleihe von 7,40 % im Februar auf 7,60 % im Dezember ansteigt, resultiert ein Kursrückgang, der eine Gesamtrendite über den 10,5-Monats-Zeitraum entsprechend der kurzfristig erzielbaren p.a.-Rendite von 5,09 % impliziert.

Auch aus der Zinsstruktur, die von den Banken für Juni 1995 prognostiziert wird, läßt sich analog ein - in diesem Fall also prognosebasierter - impliziter 10-Jahres-Zins für Dezember 1995 errechnen:

Halbjährliche Rendite auf Basis des 3-Monats-Zinses<sup>8</sup>:

$$1,0517^{0,5} = 1,0255$$

Halbjährliche Rendite auf Basis des 10-Jahres-Zinses:

$$1,0735^{0,5} * \text{Kurs (Dezember)} / \text{Kurs (Juni)}$$

Bei gleichen erwarteten Renditen muß gelten:

$$\begin{aligned} \text{Kurs (Dezember)} &= \text{Kurs (Juni)} * 1,0255 / 1,0361 \\ &= 98,98 \end{aligned}$$

Setzt man erneut den Kurs im Juni auf 100, so resultiert für Dezember ein Kurs von 98,98. Aus diesem Kurs läßt sich nun die für Dezember erwartete Rendite ermitteln, die sich als

$$((1,0735^{10}) / 0,9898)^{1/10} = 1,0746$$

errechnet. Anders ausgedrückt: Nur, wenn die Rendite der 10-jährigen Anleihe von 7,35 % im Juni auf 7,46 % im Dezember ansteigt, resultiert ein Kursrückgang, der eine Gesamtrendite entsprechend der kurzfristig erzielbaren Rendite von 5,17 impliziert.

Die geschilderte Berechnungsweise geht von der Gültigkeit der sog. Erwartungstheorie aus, wonach die erwartete Rendite einer Zinsanlage über einen bestimmten Zeitraum unabhängig von der gewählten Restlaufzeit der Anlage ist. Theoretisch plausibel begründbar (Risikoprämien im Sinne der Liquiditätspräferenz- bzw. Preferred-Habitat-Theorie, alternativ auch denkbar als Kovarianzrisiken im Rahmen des CCAPM - für eine ausführliche Diskussion vgl.

8

Auch hier wird vereinfachend angenommen, daß der 3-Monats-Zins dem 6-Monats-Zins entspricht.

*Albrecht (1999a, Kapitel 4)* oder *Cuthbertson (1997, Teil 3)* ) und empirisch festzustellen sind jedoch höhere erwartete Renditen mit steigender Restlaufzeit:

Für den Zeitraum 1961-96 errechnet sich eine durchschnittliche Höhe des 3-Monats-Geldmarktzinses von 6,2 % gegenüber einer durchschnittlichen Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere von 7,4 %<sup>9</sup>. Wenngleich aus diesem Befund nicht unmittelbar eine erwartete p.a.-Risikoprämie für lange Zinsbindung relativ zum Geldmarkt in Höhe der Differenz von 1,2 Prozentpunkten gefolgert werden kann, da die Differenz z.B. auch durch ex-post falsche Zins-erwartungen hervorgerufen sein kann, legt sie doch eine nicht unwesentliche Prämie im langfristigen Zins nahe. So weisen z.B. *Hafer/Hein/MacDonald (1992, S. 127f.)*, die auf dem US-Geldmarkt Prognosen und implizite Zinssätze bzw. Future Rates vergleichen, darauf hin, daß eine Korrektur des impliziten Zinses um Risikoprämien zu potentiell besseren Ergebnissen führt. Die Resultate empirischer Tests auf die Existenz und Höhe von Risikoprämien diskutiert ausführlich *Cuthbertson (1997, Abschnitt 3)*. Für Deutschland ist insbesondere auf *Levin (1996)* zu verweisen, für das weitgehend analoge Problem von Risikoprämien bei Aktienanlagen vgl. *Albrecht (1999b, Kapitel 2)*. Eindeutige Aussagen über die Höhe der auftretenden Risikoprämien können aus allen empirischen Untersuchungen generell nicht abgeleitet werden, zumal kein Grund für eine zeitstabile Höhe der Prämie besteht.

Um eventuelle Risikoprämien bei der Berechnung der impliziten Terminzinssätze zu berücksichtigen, wurden neben der Berechnung ohne Risikoprämien alternativ Zinszuschläge für die erwartete zehnjährige Rendite im Vergleich zum 3-Monats-Zins von 0,5 bzw. 1 Prozentpunkt gewählt. Die erwartete Rendite einer kurzfristigen Anlage in zehnjährige Anleihen wurde also alternativ zur obigen Vorgehensweise auch als 3-Monats-Zins + 0,5 bzw. + 1 Prozentpunkt (jeweils zeitanteilig) definiert.

9

Quelle: Deutsche Bundesbank, Monatsberichte bzw. Kapitalmarktstatistik, jeweils verschiedene Ausgaben. Als Geldmarktzins wurde der 3-Monats-FIBOR bzw. (vor dessen Einführung im September 1995) der 3-Monats-Interbankensatz herangezogen. Die Umlaufrendite stellt den gewogenen Mittelwert der Renditen aller umlaufenden festverzinslichen Wertpapiere mit Restlaufzeit über drei Jahren dar. Da die durchschnittliche Restlaufzeit auf dem deutschen Kapitalmarkt i.d.R. unter 10 Jahren lag, unterschätzt sie vermutlich die erwartete Rendite von zehnjährigen Wertpapieren, wenn von einer mit der Restlaufzeit monoton steigenden Risikoprämie ausgegangen wird.

### 3

#### Untersuchungsergebnisse

Stellt man die tatsächlich eingetretenen Zinssätze für 10-jährige Staatsanleihen den im voraus prognostizierten Zinssätzen (also den Bankenprognosen bzw. den aus der Zinsstruktur errechneten impliziten Zinssätzen) gegenüber, so resultieren keinerlei Anhaltspunkte für die Fähigkeit von Banken zur Abgabe überlegener Zinsprognosen:

Verwendet wurden die von der Dt. Bundesbank in der Kapitalmarktstatistik angeführten geschätzten Renditen auf 10-jährige Staatsanleihen jeweils zu den Zeitpunkten Ende Juni bzw. Ende Dezember (Wegen der Umstellung der Bundesbankdaten auf Zinsstrukturkurven wurde für Dezember 1997 und Juni 1998 stattdessen die 10-Jahres REX-Rendite gem. Südde. Zeitung vom 31.12.97 bzw. 1.7.98 verwendet). Da es sich hierbei um Schätzwerte auf Basis eines logarithmischen Schätzansatzes zur Ermittlung der Zinsstrukturkurve handelt, können Abweichungen zur tatsächlichen 10-Jahres-Rendite im entsprechenden Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden. Die Verwendung alternativer Renditedefinitionen führt jedoch zu keinen wesentlich anderen Ergebnissen<sup>10</sup>.

Die Berechnung der mittleren Prognosefehler für die 95 verwendeten Datensätze<sup>11</sup> (vgl. Abbildung 1) ergibt bei Annahme einer 'vorsichtigen' langfristigen Risikoprämie von 0,5 Prozentpunkten (auf Unterschiede bei 0 bzw. 1,0 Prozentpunkten wird an späterer Stelle eingegangen), daß 11 der 12 Banken

<sup>10</sup>

Stichprobenweise wurde alternativ der FAZ-Rentenindex (10-Jahre Restlaufzeit, öffentliche Anleihen) herangezogen. Zwar ergaben sich in Einzelfällen nicht unwesentliche Abweichungen von bis zu +/- 0,15 Prozentpunkten, für die Ergebnisse ist dies jedoch (näherungsweise) belanglos: Da Bankprognosen und impliziter Zins fast ausnahmslos in derselben Richtung vom ex-post Zins abweichen, führen die unterschiedlich ermittelten Werte für den ex-post Zins zwar zu Fehlprognosen in unterschiedlicher absoluter Höhe, der für den Prognosevergleich alleinig relevante *Unterschied* der Prognosegüte von Bankprognosen und implizitem Zins bleibt jedoch unverändert. Da die Abweichungen überdies sowohl positiv als auch negativ auftraten, dürften sie auch die durchschnittliche absolute Höhe der Fehlprognosen nur geringfügig beeinflussen.

<sup>11</sup>

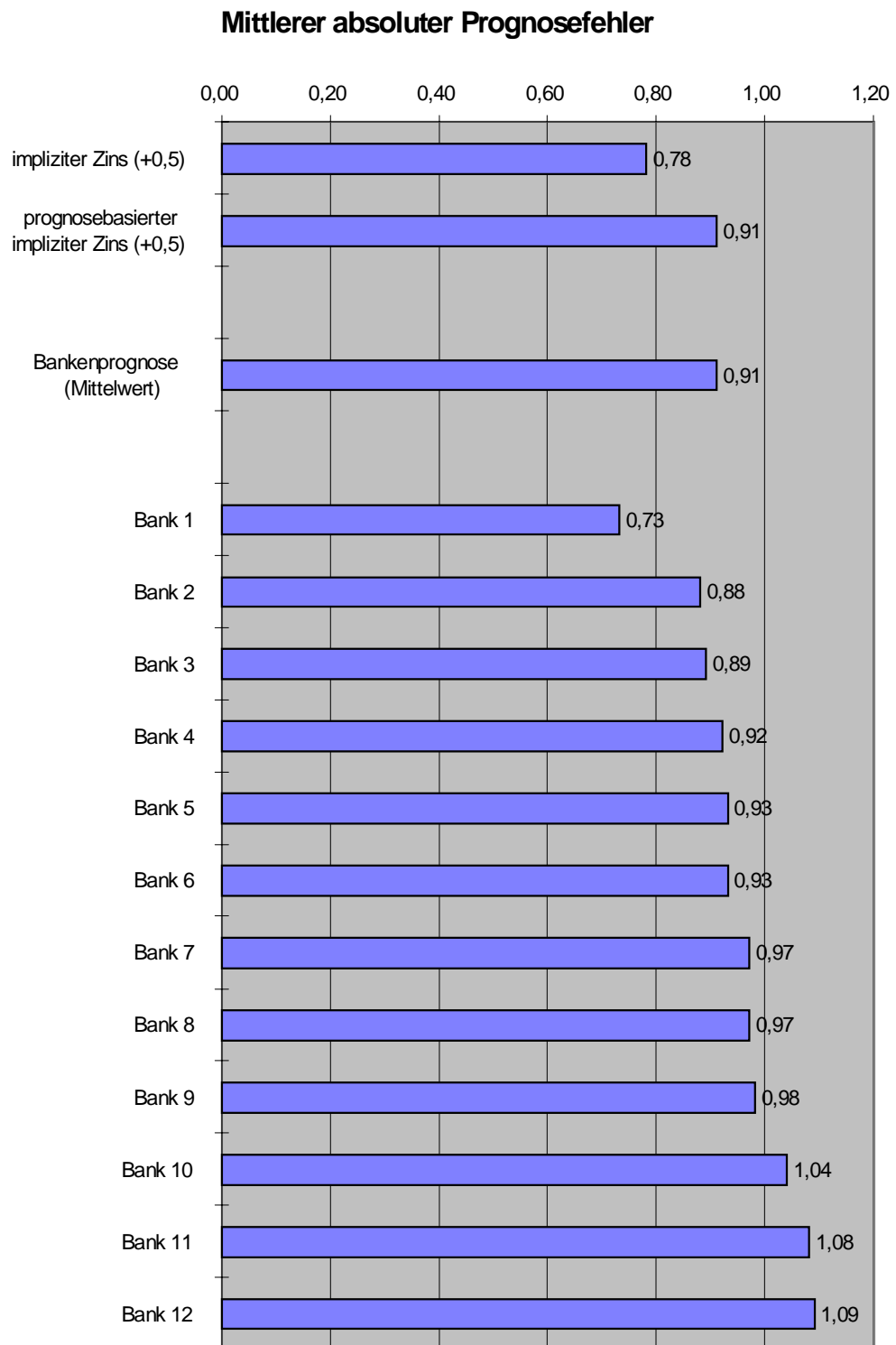
Für die Berechnung des prognosebasierten impliziten Terminzinses konnten nur 91 Datensätze zugrundegelegt werden, für die Prognose einer der 12 Banken 94 Datensätze. Alle übrigen Berechnungen basieren auf der vollen Stichprobe von 95 Datensätzen.

schlechter als eine Prognose über den impliziten Zins abschnitten, nur ein Institut konnte ein geringfügig besseres Ergebnis erzielen. Die Verwendung des auf kurzfristigen Prognosen basierten impliziten Zinses schneidet schlechter als der aktuelle Zinssatz ab, wird jedoch ebenfalls nur von drei Banken übertroffen.

Anzumerken ist, daß die Prognosegüte des von den 12 Banken durchschnittlichen prognostizierten Zinssatzes besser als die durchschnittliche Qualität der Einzelprognosen ausfällt: Nur 3 Institute konnten die Durchschnittsprognose übertreffen, 9 dagegen erzielten ein schlechteres Ergebnis. Zurückzuführen ist dies wohl darauf, daß sich extreme Über- und Unterschätzungen der Zinsentwicklung durch einzelne Institute bei einer Durchschnittsbetrachtung tendenziell kompensieren.



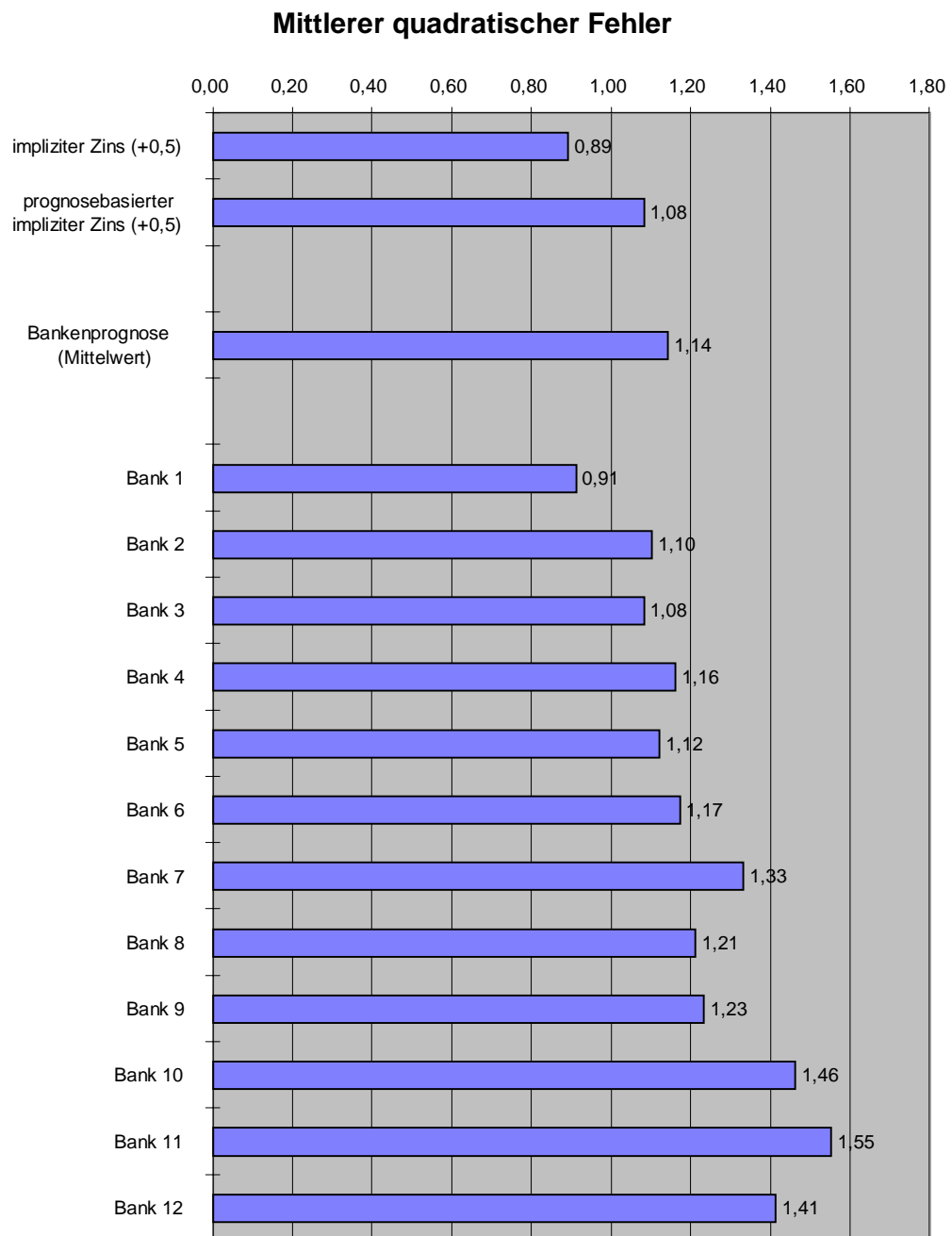
Abbildung 1:



Berücksichtigt man, daß große Abweichungen schwerwiegender als geringfügige sind, so kann es sinnvoll sein, die Prognosegüte über quadrierte Abweichungen zu messen, bei denen starke Fehlprognosen entsprechend mehr ins Gewicht fallen.

In Bezug auf den deshalb ermittelten durchschnittlichen quadratischen Prognosefehler zeigt sich, daß kein einziges Institut Ergebnisse erzielen konnte, die der Verwendung des impliziten Terminzinses vergleichbar sind (vgl. Abbildung 2): Einzelprognosen führen anscheinend im Gegensatz zum nivellierenden Effekt der Marktmeinung oftmals zu gewagteren Prognosewerten, welche ex-post teilweise stärkere Fehlprognosen als die „Durchschnittsmeinung“ implizieren. Dementsprechend schnitten alle 12 Banken ausnahmslos schlechter als die Verwendung des impliziten Zinssatzes ab. Auch in bezug auf den prognosebasierten impliziten Zins erzielte nur eine Bank ein besseres Ergebnis, 10 Institute konnten auch diese Meßlatte nicht erreichen.

Abbildung 2:



Inwiefern diese Resultate sogar eine signifikant schlechtere Prognosequalität von Banken implizieren, läßt sich über einen Differenzentest überprüfen.

Verwendet man eine Stichprobengröße von 95, so ist der mittlere Prognosefehler bei 11 der 12 Banken auf 95%-Niveau signifikant größer, als bei Verwendung des impliziten Zinses<sup>12</sup>. Problematisch ist hieran jedoch, daß es sich bei den zugrundeliegenden Daten nicht um 95 voneinander unabhängige Stichprobenelemente handelt, da mit geringer (monatlicher) Zeitversetzung z.T. jeweils der Zinssatz für denselben Stichtag prognostiziert wurde.

Wird als anderes Extrem nur eine Stichprobengröße von 14 (14 Prognosestichtage) angesetzt, so resultiert nur für 3 der 12 Banken ein auf 95 %-Niveau signifikant schlechteres Ergebnis (eine Abschwächung der statistischen Anforderung auf 90 % erhöht diese Zahl auf 5 Institute), die Resultate für die übrigen 9 Banken sind dann nicht mehr signifikant. Stellt man sich stattdessen die Frage, inwiefern aus den Ergebnissen abgeleitet werden kann, ob einzelne Banken systematisch bessere Prognosen abgeben als andere, so kann die Nullhypothese „Die Differenz zwischen den mittleren Prognosefehlern ist null“ auf 95 %-Niveau zumindest im Vergleich der besten Bank mit den vier schlechtesten Banken abgelehnt werden<sup>13</sup> (eine Abschwächung der Anforderung auf 90 % führt dazu, daß die Prognosegüte der besten Bank sogar signifikant besser als die Prognose von neun der elf anderen Institute eingeschätzt wird<sup>14</sup>).

12

Die zwölfte Bank schnitt insignifikant besser als der implizite Terminzins ab. Für den Test wurde eine Risikoprämie von 0,5 Prozentpunkten unterstellt.

13

Aus der Tatsache, daß der implizite Terminzins signifikant besser als die vier schlechtesten Institute prognostizierte, folgt noch nicht, daß auch die beste Bank - welche insignifikant besser als der implizite Zins prognostizierte - diese beiden Institute signifikant übertrifft: Die Standardabweichung der Prognosedifferenzen zwischen Einzelinstituten kann sich von der Standardabweichung der Prognosedifferenzen zwischen implizitem Terminzins und einem Einzelinstitut unterscheiden.

14

Da bei dem Vergleich einer beliebig gewählten Bank mit elf anderen Banken auf einem Signifikanzniveau von 90 % schon rein zufällig 1,1 (also 10 % der elf Banken) ein signifikant von dieser Bank abweichendes Ergebnis aufweisen werden, ist die Aussagekraft dieses Befundes für die bewußt ausgewählte beste Bank

Ein derartiges Vorgehen unterschätzt allerdings systematisch die zur Verfügung stehende Stichprobe, da zwar nur 14 unabhängige Stichprobenelemente (Prognosestichtage) vorliegen, jedoch auch die zu verschiedenen Zeitpunkten erfolgenden Prognosen für einen Stichtag jeweils teilweise neue Information verarbeiten. Eine angemessene Stichprobengröße für einen Differenzentest liegt daher zwischen den beiden Extremen 14 und 95 und kann hier nicht ohne weitgehendes Wissen über den Zinsbildungs- und Informationsverarbeitungsprozeß festgelegt werden. Auch ohne einen aussagekräftigen Signifikanztest bleibt jedoch die Schlußfolgerung bestehen, daß kein Anhaltspunkt für ein dem Markt überlegenes Prognoseverhalten von Banken besteht, die empirische Evidenz vielmehr für eine tendenziell schlechtere Prognosequalität spricht.

Wie bei der Erläuterung der Methodik vermerkt, beruhen die errechneten Daten für den impliziten Zins auf der vereinfachenden Annahme von Zero-Bonds. Ermittelt man den impliziten Zins exakt für Kuponanleihen<sup>15</sup>, so resultiert ein marginal größerer Prognosefehler, wie Abbildung 3 aufzeigt. Die Qualität der Prognose im Vergleich zu den Vorhersagen der Banken wird hierdurch jedoch nicht verändert.

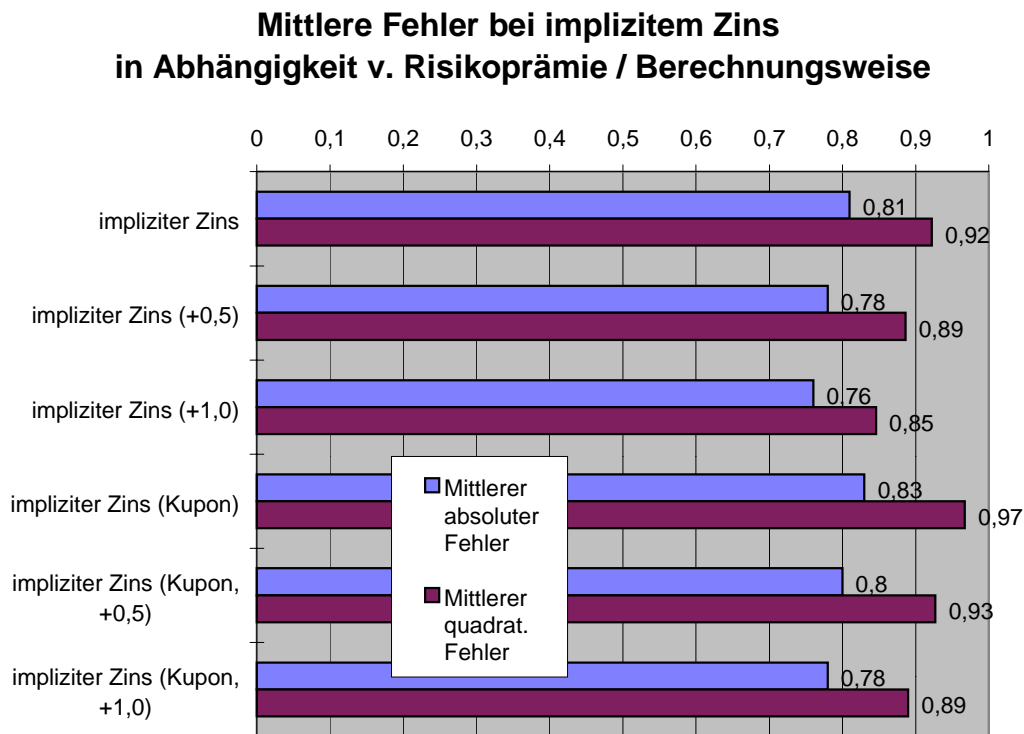
Auch sind die geschilderten Befunde weitgehend unabhängig von der bei Errechnung des impliziten Zinssatzes zugrundegelegten Risikoprämie. Dies läßt sich ebenfalls Abbildung 3 entnehmen, die alternativ zu der in der bisherigen Auswertung unterstellten 'vorsichtigen' Prämie von 0,5 Prozentpunkten auch Prämien in Höhe von 0 bzw. 1,0 zugrundelegt:

der Stichprobe zu relativieren: Abgesehen von den genannten signifikanten Unterschieden zur besten Bank unterscheidet sich keine Bank in der Stichprobe signifikant von einer anderen Bank (rein zufällig müßte sich jede der Banken signifikant von 1,1 anderen Banken unterscheiden; statt dessen unterscheiden sich 9 Banken signifikant von einer Bank, zwei weitere Banken von keiner Bank, und eine Bank von den genannten 9 Banken).

15

Wobei auch diese 'exaktere' Ermittlung insofern nur eine Näherung darstellt, als Annahmen über die Höhe des Kupons getroffen werden mußten. Unterstellt wurde jeweils ein Kupon in der Höhe der bei Abgabe der Prognose herrschenden 10-Jahres-Rendite.

Abbildung 3



Der mittlere absolute Fehler nimmt mit zunehmender unterstellter Risikoprämie ab. In jedem der drei untersuchten Fälle (und unabhängig von der Berechnungsweise) ist er jedoch höher als der absolute Fehler des besten Institutes und niedriger als der absolute Fehler bei den 11 übrigen Instituten. Weitgehend analog ist auch der Befund für den mittleren quadratischen Fehler, der entweder geringer als bei allen betrachteten Banken ist, oder von einer Bank unterboten wird. Selbst in der für die ex-post Prognosequalität des impliziten Zinses ungünstigsten Berechnungsweise (keine Risikoprämie, exakte Ermittlung für Kuponanleihen) kann somit jeweils nur eine der zwölf Banken in bezug auf den mittleren absoluten und mittleren quadratischen Fehler (insignifikant) besser abschneiden.

Zwei weitere vereinfachende Annahmen haben ebenfalls keinen wesentlichen Einfluß auf die Untersuchungsergebnisse:

- Die Verwendung des 3-Monats-Zinses zur Approximation des über den Prognosezeitraum von i.d.R. 8 – 12 Monaten erzielbaren kurzfristigen Zinses hat folgenden Effekt: Bei „normaler“ Zinsstruktur (kurzfristiger Zins < langfristiger Zins) wird hierdurch der durch den impliziten Zins prognostizierte Zinsanstieg überschätzt, bei inverser Zinsstruktur wird entsprechend der prognostizierte Zinsrückgang überschätzt. Bei exakter Kalkulation wäre die Prognosefähigkeit des impliziten Zinses 1995-98 marginal besser gewesen, 1992/93 dagegen marginal schlechter. Insgesamt hätte sich die Prognosefähigkeit marginal verbessert, der implizite Zins hätte im Vergleich zu den Bankprognosen somit bei exakter Berechnung (marginal) noch besser abgeschnitten.
- Für die Gleichsetzung der Kursänderungen von Anleihen mit 10-jähriger und ca. 9-jähriger Restlaufzeit gilt umgekehrt: Um die Kursänderung von Anleihen mit 10-jähriger Restlaufzeit exakt zu berechnen, wäre der Zinssatz für eine Restlaufzeit von „10Jahre + Prognosedauer“ im Zeitpunkt der Prognoseabgabe nötig. Bei „normaler“ Zinsstruktur ist dieser höher als der 10-Jahres-Zins, der errechnete Kurs der Anleihe somit niedriger, der errechnete Zinsanstieg höher. Bei inverser Zinsstruktur ist der errechnete Zinsrückgang entsprechend höher.

Die aus beiden vereinfachenden Annahmen resultierenden Effekte wirken somit gegenläufig. Bei Proberechnungen zeigt sich, daß sie sich näherungsweise aufheben<sup>16</sup>.

*Adam/Hering/Johannwille* (1995) konstatieren in ihren Berechnungen, der implizite Zins würde eine schlechtere Prognosequalität aufweisen, als die Annahme konstant bleibender Renditen. Auch diese Frage läßt sich mit den vorliegenden Daten untersuchen. Es resultiert bei der Prognoseregeln „die 10-Jahres-Rendite ändert sich nicht“ ein mittlerer absoluter Prognosefehler von 0,74 bzw. ein mittlerer quadrierter Fehler von 0,81. Auch für die hier unter-

16

Eine exakte Berechnung ist nicht möglich, da Renditen für 10,8 bis 11,3 Jahren im Untersuchungszeitraum nicht vorliegen und daher grob geschätzt werden mußten.

suchten Daten gilt somit der Befund, daß die Verwendung des impliziten Zinssatzes schlechter als die Annahme konstanter Renditen abschnitt. Im Gegensatz zu den (fast) ausnahmslos noch deutlich schlechteren Bankprognosen ist der Unterschied jedoch von eher geringem Ausmaß. Es bleibt somit wohl dem Entscheider überlassen, ob er die Befunde dahingehend interpretiert, daß kein empirischer Anhaltspunkt für eine Verwendung impliziter Zinssätze besteht, und er sich folgerichtig keinerlei Zinsmeinung bildet, oder ob er das schlechte Abschneiden der impliziten Zinssätze als von Zufallseinflüssen verzerrt einstuft. Unabhängig davon, ob aufgrund der Befunde die Verwendung impliziter Terminzinssätze oder ein völliger Verzicht auf Zinsmeinungen bevorzugt wird, besteht jedoch kein Anhaltspunkt für die demgegenüber vorteilhafte Verwendung von Bankprognosen<sup>17</sup>.

Die geschilderten Befunde lassen sich im Zeitablauf graphisch darstellen (Abbildung 4): Die in der Grafik abgebildeten Datenverläufe sind chronologisch nach den Monaten geordnet, in denen die Prognose abgegeben wurde. Dabei sind jeweils diejenigen Prognosen, die sich auf denselben Ziel-Zeitpunkt beziehen, durch eine Linie verbunden. Bei Übergang zum nächsten Prognoseziel-Halbjahr wurde jeweils ein Abstand eingefügt. In jedem Zeitpunkt sind die ex-post im jeweiligen Prognosezeitraum (also im Zeitraum zwischen Abgabe der Prognose und Zeitpunkt, für den die Prognose gemacht wurde) tatsächlich aufgetretenen Zinsänderungen, sowie die ex-ante über Prognosen bzw. impliziten Zinssatz vermuteten Zinsänderungen dargestellt. Die Annahme konstanter Renditen entspricht der x-Achse (Veränderung = 0). Die abgebildeten Prognosezeiträume schwanken zwischen 7,5 und 13,5 Monaten (je einmal auch 6,5 bzw. 14,5 Monate). Der erste Zeitpunkt, für den Prognosen abgegeben wurden, ist Dezember 1991, als letzter Zeitpunkt ist Juni 1998 in der Abbildung enthalten. Der Abbildung 4 zugrundegelegte implizite Zins entspricht der vereinfachten Ermittlung über Zero-Bonds. Die exaktere Ermittlung über Kuponanleihen führt zur Prognose stärkerer Zinsänderungen. Zum Vergleich der daraus resultierenden Unterschiede sind die von beiden impliziten

17

Auch die US-amerikanische Literatur kommt überwiegend zu dem Schluß, daß Prognosen und implizite Zinssätze jeweils nicht oder nur geringfügig besser als die Annahme unveränderter Zinssätze abschnitten, vgl. *Hafer/Hein/MacDonald* (1992) und die dort auf S. 124f. besprochene Literatur. Bezüglich der Ergebnisse bei Verwendung impliziter Zinssätze ist jedoch anzumerken, daß bei diesen Studien üblicherweise keine Bereinigung um Risikoprämien erfolgte.



Zinssätzen prognostizierten Zinsänderungen in Abbildung 5 gegenübergestellt.

Deutlich wird die starke Überschätzung des Zinstrends von Dezember 1995 bis zum Ende des Betrachtungszeitraums: Sowohl der implizite Zins als auch (noch weit stärker) die Bankenprognosen gingen von steigenden Renditen aus, während tatsächlich die Renditen fast ausnahmslos deutlich zurückgingen. Auf diese dauerhafte Fehleinschätzung des Zinstrends ist es auch zurückzuführen, daß die Annahme konstanter Renditen am besten abschnitt, da diese zumindest die tatsächliche Entwicklungsrichtung nicht falsch beurteilte. Dagegen wurde zu Beginn des Untersuchungszeitraums (Dezember 1991 bis Dezember 1993) die Zinsänderungsrichtung von Banken und implizitem Zins richtig eingeschätzt, die Annahme konstanter Renditen führte in diesem Zeitraum somit zu schlechteren Ergebnissen. Schließlich wurde der starke Zinsanstieg in der Mitte des Untersuchungszeitraums weder von den Banken, noch vom implizitem Zins vorhergesehen, der implizite Zins prognostizierte ein weitgehend unverändertes Zinsniveau, während die Bankprognosen zeitweise sogar deutliche Zinsrückgänge vorhersagten.

Diese grobe Interpretation läßt sich auch rechnerisch bestätigen: Im folgenden wurde die Korrelation zwischen dem Prognosefehler des Bankendurchschnitts bzw. deren Prognoseüberlegenheit (also die Differenz zwischen dem Prognosefehler des impliziten Zinssatzes und dem Prognosefehler der durchschnittlichen Bankprognose) und verschiedenen Variablen errechnet. Dabei zeigt sich folgendes Bild:

Korrelation mit:	Prognoseüberlegenheit	Prognosefehler
Tatsächliche ex-post Zinshöhe	0,46	- 0,22
Prognostizierte Zinshöhe	0,41	- 0,39
Tatsächliche ex-post Zinsänderung im Prognosezeitraum	- 0,09	0,09
Prognostizierte Änderung im Prognosezeitraum	- 0,60	0,02
Prognostizierte absolute Änderung im Prognosezeitraum	- 0,70	- 0,14

Die - tatsächliche wie auch prognostizierte - Zinshöhe im Zielzeitpunkt der Prognose weist eine positive Korrelation mit der Prognoseüberlegenheit auf: Je höher also der zukünftige Zinssatz vermutet wurde bzw. tatsächlich auftrat, desto besser war tendenziell die Prognosegüte der Banken im Vergleich zum impliziten Terminzins. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Prognose der Banken vor allem zu Beginn des Untersuchungszeitraums (Prognosen für die Jahre 1992/93) tendenziell besser als die impliziten Terminzinssätze abschnitt, was mit der auslaufenden Hochzinsphase zu Beginn der neunziger Jahre einherging. Weitere Hochzinsphasen sind angesichts der zeitlich begrenzten Stichprobe nicht in der Untersuchung enthalten, die Vermutung eines systematischen Zusammenhangs der Prognosequalität mit der Zinshöhe erscheint angesichts dessen eher willkürlich.

Auffällig ist eine hohe negative Korrelation zwischen der Prognoseüberlegenheit und der prognostizierten Zinsänderung bzw. vor allem der prognostizierten absoluten Zinsänderung: Sofern eine starke Zinsänderung prognostiziert wurde, ergab sich tendenziell eine schlechtere Prognosegüte als bei Vorhersage einer geringen Zinsänderung. Wird nicht die absolute Änderung betrachtet, sondern auch das Vorzeichen der Änderung berücksichtigt, so ist die negative Korrelation fast ebenso stark ausgeprägt. Dies legt nahe, daß prognostizierte starke Zinsanstiege ex-post häufig mit schlechter Prognosegüte einhergingen. Dies bestätigt sich an der Zeitreihendarstellung: Die Bankprognosen von Dezember 1995 bis zum Ende des Untersuchungszeitraums unterstellen fast ausnahmslos einen deutlichen Zinsanstieg, der stärker als der vom impliziten Zins ebenfalls vermutete Zinsanstieg ist. Der tatsächliche, ex-post ermittelte 10-Jahres-Zins entwickelte sich im fraglichen Zeitraum jedoch stagnierend bis rückläufig, so daß über diesen gesamten Zeitraum eine fast ausnahmslos vorliegende Prognoseunterlegenheit der Bankprognostiker zu konstatieren ist<sup>18</sup>. Die geringer ausgeprägte Prognose eines Zinsrückgangs zu Beginn der 90er Jahre erwies sich ex-post dagegen dem erneut vorsichtigeren Markturteil überlegen.

18

Denkbar ist natürlich, daß es ex-ante rational war, eine höhere Wahrscheinlichkeit eines Zinsanstieges zu vermuten, als der Markt dies mit dem impliziten Zins tat. Insofern läßt der vorliegende Befund nicht ausschließen, daß die Bankprognosen tatsächlich auf überlegener Fachkenntnis beruhten, die jedoch aufgrund der stochastischen Natur der Zinsentwicklung ex-post zufällig unterlegen war.

Schließlich ist die (negative) Korrelation mit der tatsächlichen Zinsänderung deutlich geringer als mit der prognostizierten Änderung, da die tatsächlich auftretende Zinsschwankung durchwegs stärker ausfiel, als dies von den Prognosen vermutet wurde.

Wird statt der Prognoseüberlegenheit (also der Frage, wann die Bankprognosen relativ zu den Marktprognosen schlecht abschnitten) die Höhe des Prognosefehlers betrachtet (also die Frage, wann die Bankprognosen absolut besonders schlecht abschnitten), so fällt eine ausgeprägt negative Korrelation mit der prognostizierten Zinshöhe und mit der prognostizierten absoluten Änderung auf: Ersteres ist darauf zurückzuführen, daß die Prognose absolut niedriger Zinssätze im Untersuchungszeitraum meist mit hohen Prognosefehler einherging: 1994 erfolgte eine dramatische Unterschätzung der tatsächlichen Entwicklung, in der Folgezeit - bei weiterhin absolut niedrigen Prognosen für die Zinshöhe - eine deutliche Überschätzung der ex-post noch niedrigeren Zinssätze. Der zweite Befund schließlich beruht darauf, daß in Zeiten, in denen eine besonders starke (absolute) Zinsänderung auftrat, diese zumeist nicht durch die Prognose antizipiert werden konnte.

Inwiefern die geschilderten Befunde zur Prognosequalität in unterschiedlichen Zinssituationen als systematisch zu bezeichnen bzw. auch für die Zukunft zu erwarten sind, oder schlicht auf Zufall beruhen, muß dahingestellt bleiben. Der zeitlich eher geringe Stichprobenumfang läßt hier nur sehr grobe Folgerungen zu, verdeutlicht aber erneut die erheblichen Grenzen bei der Abgabe verlässlicher Prognosen.

## **4**

### **Schlußfolgerungen**

Die geschilderten Befunde zeigen, daß Marktteilnehmer, die sich in ihren Entscheidungen auf Zinsprognosen von Banken stützten, im Zeitraum 1991-98 systematisch schlechter abschnitten, als bei Verwendung impliziter Terminzinssätze. Zwar konnte diese Überlegenheit nur teilweise als signifikant bezeichnet werden, doch besteht zumindest kein Anlaß zur Vermutung überlegener Bankprognosen:

Unabhängig von der Variation der unterstellten Annahmen (Existenz/Höhe von Risikoprämien, Kupon- vs. Nullkupon-Anleihen, 3- vs. 6-Monats-Geldmarktsatz) und unabhängig von der Operationalisierung des Konzeptes „Prognoseüberlegenheit“ waren entweder sämtliche 12 oder zumindest 11

der 12 untersuchten Banken dem impliziten Zins unterlegen, der wiederum hinter der noch einfacheren Prognoseregeln konstanter Renditen zurückblieb. Auch die Verwendung kurzfristig-prognosebasierter impliziter Terminzinsen, die eventuelle spekulative Verzerrungen der spot-rates ausgleichen könnten, führte zu schlechteren Ergebnissen als die auf spot-rates basierte Zinsprognose, konnte jedoch ebenfalls vergleichbar bzw. etwas besser als der Durchschnitt der Bankprognosen abschneiden.

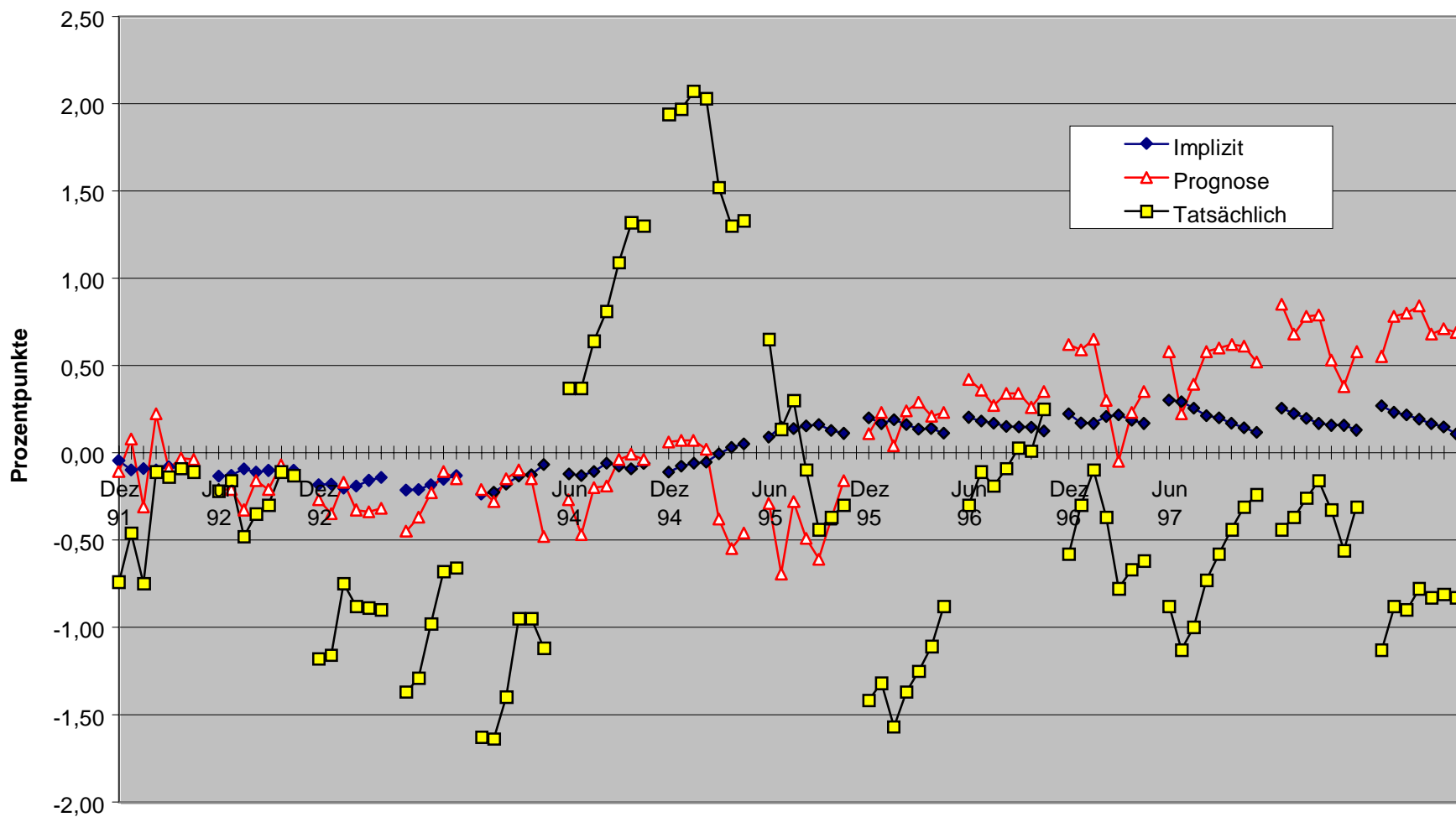
Dieser Befund bedeutet zwar nicht, daß keine Möglichkeit zur Abgabe überlegener Zinsprognosen besteht, doch zeigt er auf, daß durch herkömmlicherweise verwendete Zinsprognosen keine Vorteile erzielt werden konnten. Die Vermutung, durch Rückgriff auf Zinsprognosen von Experten oder gar eigene, intuitive Zinsvorhersagen überlegene Anlage- oder Finanzierungsentscheidungen treffen zu können, wird durch die empirischen Daten somit nicht einmal ansatzweise gestützt, ganz im Gegenteil legen die verwendeten Daten sogar systematisch schlechtere Ergebnisse bei Verwendung solcher Prognosen nahe.

### Literatur

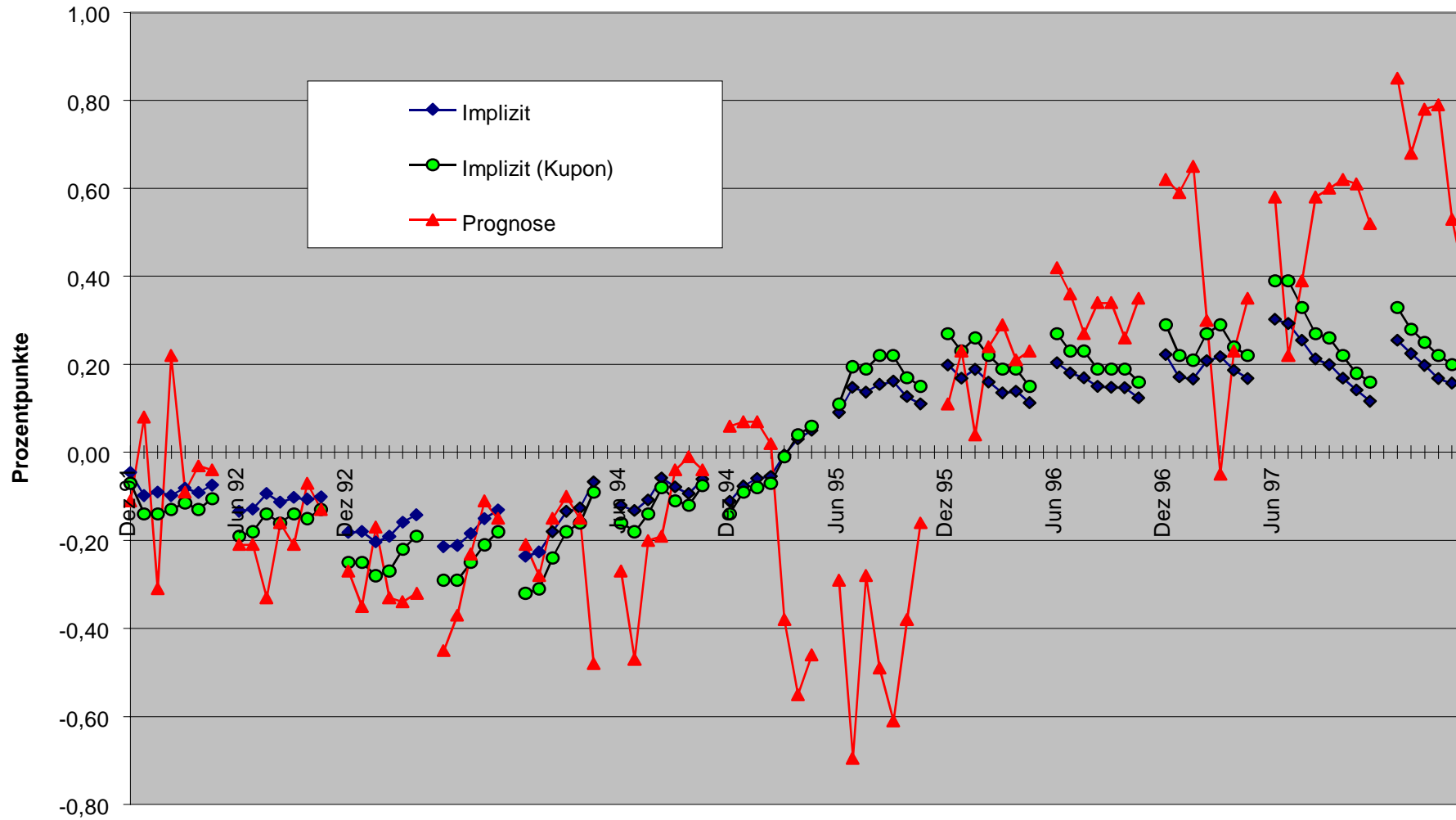
- Adam, D. / Hering, T. / Johannwille, U. (1995): Analyse der Prognosequalität impliziter Terminzinssätze, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, S. 1405-1422
- Albrecht, T. (1999a): Die Wahl der Zinsbindungsdauer, Hamburg
- Albrecht, T. (1999b): Asset Allocation und Zeithorizont, Bad Soden/Ts.
- Anker, P. (1992): Zinsstruktur und Zinsprognose, Gießen
- Belongia, M. T. (1987): Predicting interest rates, in: Federal Reserve Bank of St. Louis Review, S: 9-15
- Cuthbertson, K. (1996): Quantitative Financial Economics, Chichester/New York/Brisbane/Toronto/Singapore
- Deutsche Bundesbank: Kapitalmarktstatistik, Beiheft 2 zum Monatsbericht, diverse Ausgaben
- Deutsche Bundesbank: Monatsbericht, diverse Ausgaben
- FINANZEN, Ausgaben 12/1990 - 6/1997: Monatliche Zinsprognose
- Froot, K. A. (1989): New Hope for the Expectations Hypothesis of the Term Structure of Interest Rates, in: Journal of Finance, S. 283-305

- Gischer, H. (1998): Erklärungsgehalt impliziter Terminzinsen - Ergänzungen zu Adam/Hering/Johannwille, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, S. 71-82
- Hafer, R. W: / Hein, S. E. (1989): Comparing futures and survey forecasts of near-term treasury bill rates, in: Federal Reserve Bank of St. Louis Review, S. 33-42
- Hafer, R. W: / Hein, S. E. / MacDonald, S. S. (1992): Market and Survey Forecasts of the Three-Month Treasury-Bill Rate, in: Journal of Business Vol. 65, No. 1, S. 123-138
- Levin, F. (1996): Die Erwartungstheorie der Zinsstruktur, Frankfurt/Main
- Rolfes, B. (1993): Marktorientierte Investitionsrechnung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, S. 691-713
- Schmitz, E. / Pesch, A. (1994): Abweichungsanalysen für Zinsstrukturkurven, in: Die Bank, S. 550-553
- Throop, A. W: (1981): Interest rate forecasts and market efficiency, in: Economic Review of the Federal Reserve Bank of San Francisco, S. 29-43  
*(Aufsatz lag dem Verfasser nicht vor und ist sekundär zitiert)*

## Prognostizierte Zinsänderung vs. tatsächliche Zinsänderung (Mittelwert aller Prognosen bzw. implizite Rendite (+0,5), Zehnjahresrendite)



### Prognostizierte Zinsänderungen im Vergleich: Mittelwert aller Bankprognosen bzw. implizite Rendite (+0,5)

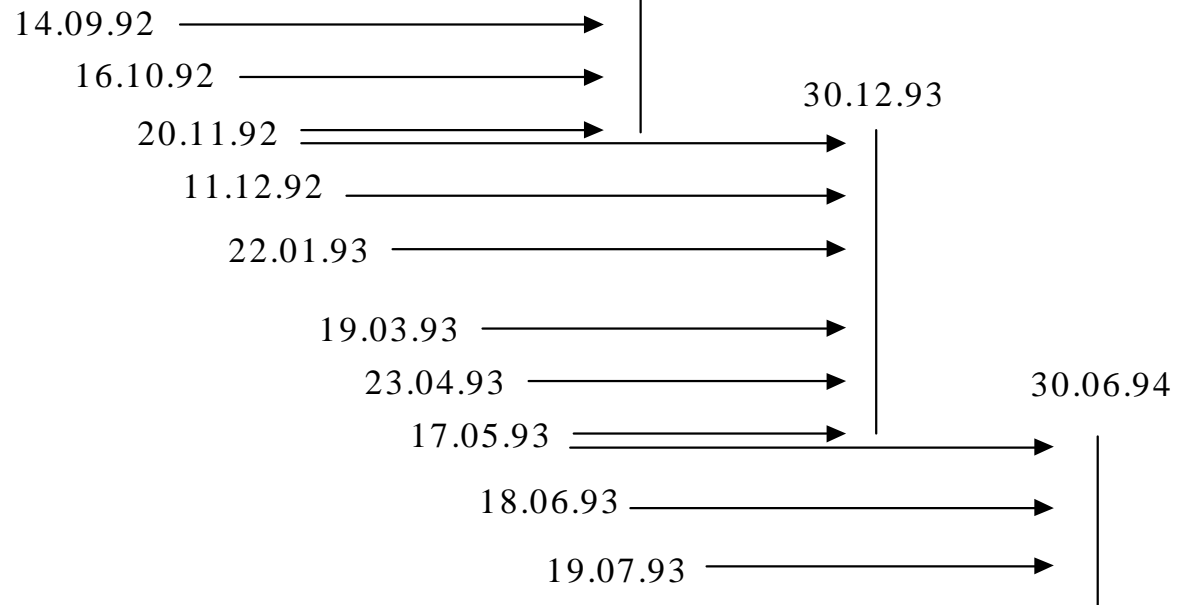


# Ausschnitt aus der Prognose-Stichprobe:

Zinssätze prognostiziert für:

30.06.93

Prognosen abgegeben am:





## Verzeichnis der Sofia-Diskussionsbeiträge und Sofia-Studien

### Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse (ISSN 1437-126X)

*Die Beiträge sind gegen Rechnung (20 DM) per e-mail [bizer@fbsuk.fh-darmstadt.de] oder per Post erhältlich [Sofia, Haardtring 100, 64295 Darmstadt]. Die meisten Diskussionsbeiträge sind auch auf der Internetseite von Sofia als pdf-Datei verfügbar.*

2000

Martin Führ: Ökonomisches Prinzip und juristische Rationalität - Ein Beitrag zu den Grundlagen interdisziplinärer Verständigung, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 00-1.

Kilian Bizer/Martin Führ: Die Verhältnismäßigkeit emissionsmindernder Maßnahmen für organische Lösemittel in Farben und Lacken, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 00-2.

Martin Führ: Grundlagen juristischer Institutionenanalyse - Das ökonomische Modell menschlichen Verhaltens aus der Perspektive des Rechts, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 00-3.

Martin Führ: Gefahrguttransporte - Schnittstellen zu Anlagensicherheit und Arbeitsschutz, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 00-4.

Cornelia Becker: Steuerhinterziehung und Habitus, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Nr. 00-5.

Kilian Bizer: Wirkungen von komplexer Steuern auf die Steuerhinterziehung, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Nr. 00-6.

Thomas Albrecht: Zinsprognosegüte, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Nr. 00-7.

1999

Kilian Bizer: Die Ökonomik der Verhältnismäßigkeitsprüfung, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-1.

Cornelia Becker: Kinder- und Jugendschutz in der Werbung - eine Analyse von 100 Kinderzeitschriften, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-2.

Markus Riehl: Rechtliche Rahmenbedingungen der Integration Schwerbehinderter in die Arbeitswelt, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-3.

Martin Führ: Ökonomisches Prinzip und Verfassungsrecht - Eine juristische Sicht Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-4.

Cornelia Nicklas: Die Verwendung von Lösemitteln als Lackbestandteile und in Druckereien, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-5.

Kilian Bizer: Anreizstrukturen der Akteure beim Kinder- und Jugendschutz in der Werbung, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-6.

Markus Spiwoks (Hrsg.): Venture Capital (mit Beiträgen von Oliver Hein, John P. McDonough und Markus Spiwoks, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-7.

1998

Martin Führ: Das Gebot gegenseitiger Rücksichtnahme – Renaissance eines Rechtsprinzips?, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 98-1.

Martin Führ: Rationale Gesetzgebung - Systematisierung der Anforderungen und exemplarische Anwendung, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 98-2.

Kilian Bizer: Individuelles Verhalten, Institutionen und Responsives Recht, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 98-3.

Markus Spiwoks: Intermediationstheorie der Vermögensverwaltung – Verstärkte Kundenbindung durch Berücksichtigung individueller Transaktionskosten, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 98-4.

Kilian Bizer: Voluntary Agreements - cost-effective or just flexible to fail?, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 98-5.

**Sofia-Studien zur Institutionenanalyse (ISSN 1439-6874)**

*Die Studien sind gegen Rechnung (40 DM) per e-mail [bizer@fbsuk.fh-darmstadt.de] oder per Post erhältlich [Sofia, Haardtring 100, 64295 Darmstadt]. Zusammenfassungen in deutscher und englischer (z.T. auch in französischer) Sprache finden sich auf der Internetseite von sofia.*

Martin Führ unter Mitarbeit von Kilian Bizer, Betty Gebers, Gerhard Roller: Institutionelle Bedingungen zur Förderung proaktiver Strategien - Vergleichende Analyse internationaler Ansätze im Bereich des Umweltverhaltens von Unternehmen, Sofia-Studien zur Institutionenanalyse Nr. 99-1, Darmstadt 1999, 191 S. (ISBN 3-933795-15-X).

Martin Führ unter Mitarbeit von Uwe Brendle, Betty Gebers, Gerhard Roller: Produktbezogene Normen in Europa zwischen Binnenmarkt und Umweltschutz - Reformbedarf aus der Sicht des Verfassungs- und des Europarechts, Sofia-Studien zur Institutionenanalyse Nr. 99-2, Darmstadt 1999, 146 S. (ISBN 3-933795-14-1).

Peter Andres und Markus Spiwoks: Prognosegütemaße, State of the Art der statistischen Ex-post-Beurteilung von Prognosen, Sofia-Studien zur Institutionenanalyse Nr. 00-1, Darmstadt 2000, 57 S. (ISBN 3-933795-22-2).

Sonderforschungsgruppe Institutionenanalyse (sofia), Haardtring 100,  
64295 Darmstadt, Fon +49 6151 168735, Fax +49 6151 168925  
e-mail: [bizer@fbsuk.fh-darmstadt.de](mailto:bizer@fbsuk.fh-darmstadt.de); <http://www.fbsuk.fh-darmstadt.de/sofia>