

# ZEW

# Dokumentation

## ***G-Mind* – German Market Indicator**

### **Analyse des Stimmungsindikators und seiner Subkomponenten**

Andrea Szczesny, Robert Dornau, Ulrich Anders\*

Dokumentation Nr. 97-04

ZEW Zentrum für Europäische  
Wirtschaftsforschung GmbH

Postfach 10 34 43  
D-68034 Mannheim  
Telefon 0621/1235-01  
Telefax 0621/1235-224

# ***G-Mind* – German Market Indicator**

## **Analyse des Stimmungsindikators und seiner Subkomponenten**

Andrea Szczesny, Robert Dornau, Ulrich Anders\*

Dokumentation Nr. 97-04

## ***G-Mind* – German Market Indicator**

### **Analyse des Stimmungsindikators und seiner Subkomponenten**

Andrea Szczesny, Robert Dornau, Ulrich Anders\*

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH, Mannheim (ZEW)

Juli 1997

Weitere Informationen:

Zentrum für Europäische  
Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW)  
Forschungsbereich Internationale  
Finanzmärkte und Finanzmanagement  
Dipl.-Wi.Inf. Andrea Szczesny  
Postfach 10 34 43  
D-68034 Mannheim  
Telefon: +49/621/1235-143  
Fax: +49/621/1235-223  
E-Mail: [szczesny@zew.de](mailto:szczesny@zew.de)

## ***G-Mind* — German Market Indicator**

Analyse des Stimmungsindikators und seiner Subkomponenten

– Andrea Szczesny, Robert Dornau, Ulrich Anders\* –

### **Das Wichtigste in Kürze**

Mitte September 1994 beauftragten die Vereinigten Wirtschaftsdienste (vwd) das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), einen Indikator zu konstruieren, der die aktuelle Stimmung am deutschen Finanzmarkt widerspiegeln soll. Grundlage für die Berechnung des Indikators sind die monatlichen Ergebnisse des ZEW-Finanzmarkttests. Der *G-Mind* wird seit März 1995 veröffentlicht.

Der *G-Mind* ist ein Barometer für den deutschen Finanzmarkt, das monatlich anzeigt, welche Stimmung hinsichtlich der zukünftigen Wertpapierentwicklung auf dem Markt vorherrscht. Der *G-Mind* ist in die Zukunft gerichtet, denn für seine Berechnung verwendet er keine historischen Daten, sondern lediglich die Erwartungen institutioneller Kapitalanleger. Die Werte des Indikators liegen im Intervall von  $[-10;10]$ . Positive Werte des Indikators geben Optimismus, negative Werte Pessimismus wieder. Optimismus besteht, wenn die Mehrheit der Kapitalanleger entweder Kursgewinne erwartet oder eine volkswirtschaftliche Entwicklung prognostiziert, die steigende Kurse sehr wahrscheinlich macht. Aus diesem Grund werden für die Berechnung des *G-Mind* folgende Erwartungsgrößen herangezogen:

- Aktienkurerwartungen gemessen am Deutschen Aktienindex (DAX).
- Erwartungen hinsichtlich der kurz- und langfristigen Zinsen in Deutschland.
- Erwartungen hinsichtlich der Entwicklung der Inflation in Deutschland.

Diese Erwartungen sind nicht unabhängig voneinander, denn ein Kapitalanleger berücksichtigt beispielsweise bei der Bildung seiner Aktienerwartungen u.a. auch Zinsentwicklungen. Deshalb werden die Einzelgrößen, bevor sie zur Berechnung des *G-Mind* gewichtet und aufsummiert werden, um ihre gegenseitigen Korrelationen bereinigt.

Der *G-Mind* bildet die Markterwartung institutioneller Kapitalanleger ab. Aus den sich ändernden Erwartungen lassen sich Rückschlüsse über tendenzielle Entwicklungen deutscher Wertpapiere ziehen.

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß die Interpretation eines gemeinsamen Stimmungsbarometers für Aktien und Rentenmarkt unter Umständen schwierig ist. In Zeiten extrem niedriger Kapitalmarktzinsen kann das Zinsklima so günstig sein, daß Aktienkursbewegungen nur wenig durch Zinsschwankungen beeinflusst werden. Die genauere Betrachtung der Subkomponenten des *G-Mind*, *G-Mind(Stocks)* und *G-Mind(Bonds)*, bietet die Möglichkeit, eindeutiger Ergebnisse zu erhalten. Wie durch die in der Dokumentation durchgeführten ökonometrischen Analysen der Veränderungen der einzelnen Reihen deutlich wird, besitzen sowohl der *G-Mind(Stocks)* als auch der *G-Mind(Bonds)* signifikanten Vorlaufcharakter vor den tatsächlichen Veränderungen des DAX und der 10-jährigen Staatsanleihen.

\*) Ulrich Anders, University of Otago, PO Box 56, Dunedin, New Zealand.

## Inhalt

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Der ZEW–Finanzmarkttest</b>	<b>1</b>
<b>3 Volkswirtschaftliche Determinanten für die Stimmung am Finanzmarkt</b>	<b>2</b>
<b>4 Betrachtung der Stimmungsdeterminanten</b>	<b>3</b>
4.1 Darstellung der Zeitreihen	3
4.2 Analyse des Zusammenhangs	4
4.3 Erwartungen bezüglich der Aktienkursentwicklung	4
4.4 Erwartung bezüglich der Entwicklung langfristiger Zinsen	6
4.5 Erwartung bezüglich der Entwicklung kurzfristiger Zinsen	7
4.6 Erwartung bezüglich der Entwicklung der Inflationsrate	8
<b>5 Die Konstruktion des German Market Indicator</b>	<b>8</b>
5.1 Methodik	8
5.2 Anwendung des Verfahrens	10
5.3 Anmerkungen	11
<b>6 Interpretationen des <i>G–Mind</i> und seiner Subkomponenten</b>	<b>12</b>
6.1 Aufspaltung des <i>G–Mind</i> in <i>G–Mind(Stocks)</i> und <i>G–Mind(Bonds)</i>	12
6.2 <i>G–Mind</i>	13
6.3 Subkomponenten <i>G–Mind(Stocks)</i> und <i>G–Mind(Bonds)</i>	16
<b>7 Zusammenfassung</b>	<b>19</b>

## 1 Einleitung

Mitte September 1994 beauftragten die Vereinigten Wirtschaftsdienste (vwd) das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), einen Indikator zu konstruieren, der die aktuelle Stimmung am deutschen Finanzmarkt widerspiegeln soll.<sup>1</sup>

Grundlage für den Indikator ist der ZEW-Finanzmarkttest, in dem monatlich ca. 350 Experten von Banken, Versicherungen und Industrieunternehmen nach ihren Erwartungen hinsichtlich wichtiger Finanzmarktdaten befragt werden. Die Ergebnisse der Befragung werden im Stimmungsbarometer, dem German Market Indicator (kurz *G-Mind*) verdichtet.

Der *G-Mind* bietet auf einen Blick einen Querschnitt der Erwartungen inländischer Finanzexperten bezüglich der mittelfristigen Entwicklung auf den deutschen Wertpapiermärkten. Er kann damit als ein qualitativer Maßstab für das erwartete Kurspotential deutscher Wertpapiere verstanden werden. Aus den sich ändernden Erwartungen lassen sich Rückschlüsse über tendenzielle Entwicklungen deutscher Wertpapiere ziehen.

Seit zwei Jahren wird der German Market Indicator veröffentlicht. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß die Interpretation eines gemeinsamen Stimmungsbarometers für Aktien- und Rentenmarkt zu Mißverständnissen führen kann. Die genauere Betrachtung der Subkomponenten des *G-Mind*, *G-Mind(Stocks)* und *G-Mind(Bonds)* bietet die Möglichkeit, für die einzelnen Märkte eindeutiger Ergebnisse zu erhalten. In dieser Dokumentation wird die Konstruktion des *G-Mind* und seiner Subkomponenten erläutert und die bisherige Entwicklung analysiert.

## 2 Der ZEW-Finanzmarkttest

Der ZEW-Finanzmarkttest ist eine seit Dezember 1991 durchgeführte Umfrage, in der monatlich die im deutschen Finanzbereich gebildeten Erwartungen über die Entwicklung an sechs wichtigen internationalen Finanzmärkten erhoben werden. Insgesamt beteiligen sich an dieser Umfrage ungefähr 350 Unternehmen, darunter etwa 260 Banken, 60 Versicherungen und 30 Industrieunternehmen. Angesprochen werden die Finanzexperten der Finanz-, Research- und volkswirtschaftlichen Abteilungen sowie der Anlage- und Wertpapierabteilungen dieser Unternehmen.

Im einzelnen werden die Finanzexperten nach ihren mittelfristigen Erwartungen befragt, und zwar, wie sie die mittelfristige Entwicklung der Konjunktur, der Inflationsrate, der kurz- und langfristigen Zinsen, der Aktienkurse und der Wechselkurse auf wichtigen Finanzmärkten einschätzen. Bei den Finanzmärkten handelt es sich um die Märkte von Deutschland, den Vereinigten Staaten, Japan, Großbritannien, Frankreich und Italien. Zusätzlich werden die Finanzexperten um eine Einschätzung der Ertragsentwicklung in zehn verschiedenen deutschen Branchen (Banken, Versicherungen, Konsumgüter, Handel, Baugewerbe, Fahrzeugbau, Elektro, Chemie, Stahl, Maschinenbau) gebeten.

---

<sup>1</sup> Vgl. Anders (1995).

Die Finanzmarktexperten sollen bei ihren Antworten nur qualitative Tendenzschätzungen bezüglich der Veränderungsrichtung abgeben. Das heißt, sie beurteilen lediglich, ob sich beispielsweise die langfristigen Zinsen ihrer Meinung nach in den nächsten 6 Monaten erhöhen, reduzieren oder in etwa auf dem gleichen Niveau halten werden. Die Beschränkung auf qualitative Tendenzaussagen ist zum einen dadurch begründet, daß aufgrund der großen Anzahl von Fragestellungen eine schnelle Beantwortung möglich sein muß, um eine hohe Umfragebeteiligung zu garantieren. Zum anderen vermitteln Tendenzaussagen im Gegensatz zu Punktprognosen keine Scheingenauigkeit. Da Punktprognosen üblicherweise auf- oder abgerundet werden, ergeben sich auch in diesem Fall häufig Intervalle für die Prognosewerte. Aufgrund der hohen Unsicherheit von Finanzprognosen beschränkt sich der Finanzmarkttest deshalb auf die oben genannten drei Antwortkategorien (+), (-) und (=).

Die Individualprognosen der Finanzmarktexperten werden anschließend zusammengefaßt. Aus der prozentualen Belegung der einzelnen Kategorien lassen sich nun quantitative Informationen mit einer gewissen Indikatorfunktion für verschiedene Finanzmarktentwicklungen ableiten.<sup>2</sup> Für viele Anwendungen ist es notwendig, die Verteilung der Antworten mit einem einzigen Wert zu beschreiben. Dieser könnte etwa als „durchschnittliche Erwartung“ interpretiert werden. In den meisten Fällen bedient man sich hierzu eines Saldos  $s$  aus den Antworten  $p$  der positiven Kategorie (+) und den Antworten  $m$  der negativen Kategorie (-):

$$s = (p - m) \quad (1)$$

Werden die drei Kategorien mit +1, 0 und -1 kodiert, entspricht dieser Plus-Minus-Saldo dem Mittelwert der Antworten.

### 3 Volkswirtschaftliche Determinanten für die Stimmung am Finanzmarkt

Ausschlaggebend für die Stimmung am Finanzmarkt sind die Erwartungen über die zukünftigen Gewinnmöglichkeiten. Sind die Ertrags- bzw. Renditeaussichten gut, dann sollte eine eher positive Stimmung am Finanzmarkt vorherrschen, im umgekehrten Fall eine eher negative Stimmung. Die Stimmung am Finanzmarkt bildet sich aufgrund verschiedener Faktoren: Zum einen direkt durch die Erwartungen hinsichtlich der Entwicklung von Aktien- und Rentenpapieren, zum anderen indirekt durch die Erwartungen hinsichtlich der Entwicklung wichtiger Determinanten des Finanzmarkts wie z.B. der lang- und kurzfristigen Zinsen oder der Inflationsrate.

Diese Determinanten wirken beispielsweise über die im folgenden skizzierten Mechanismen auf die Nettorenditen der Aktien- und Rentenpapiere. Bei einem Anstieg der langfristigen Zinsen fallen die Kurse von Aktien bzw. Rentenpapieren. Für Rentenpapiere wirkt dieser Mechanismus unmittelbar, da die Differenz zwischen der festen Verzinsung des Rentenpapiers und dem Kapitalmarktzins durch einen niedrigeren Preis des Rentenpapiers ausgeglichen wird. Für Aktien lassen sich u.a. folgende Portfolio-Überlegungen anstellen. Bei steigenden Zinsen sichten die Anleger ihre Portfolios zugunsten von

<sup>2</sup> Vgl. Marnet (1995).



festverzinslichen Wertpapieren und zuungunsten von Aktien um. Dies hat ein höheres Angebot an Aktien zur Folge und damit entsprechend fallende Kurse.

Steigende Zinsen im kurzfristigen Bereich erhöhen die Refinanzierungskosten der Banken und beschneiden damit deren Liquidität. Auch dies führt tendenziell eher zu einem Rückgang der Nachfrage auf dem Aktienmarkt und damit verbunden zu fallenden Kursen. Eine steigende Inflation erfordert die Erwirtschaftung einer höheren Nominalrendite, um die gewünschte reale Verzinsung zu erzielen. Aus diesem Grund sind beispielsweise Umschichtungen ins Ausland oder in alternative Investitionsformen zu erwarten, die sich in einem sinkenden Kurs der inländischen Wertpapiere bemerkbar machen.

Neben den bereits dargestellten Determinanten wirkt sich noch eine Vielzahl weiterer Faktoren auf die Entwicklungen am Finanzmarkt aus. Die Entwicklungen der kurz- und langfristigen Zinsen sowie der Inflation stellen jedoch mit Sicherheit die wichtigsten indirekten Einflußgrößen dar. Zur Konstruktion des *G-Mind* wurden dementsprechend keine weiteren Größen herangezogen.

Der *German Market Indicator* aggregiert damit die Erwartungen hinsichtlich der Aktienkursentwicklung, der kurz- und langfristigen Zinsen sowie der Inflationsrate.<sup>3</sup>

#### 4 Betrachtung der Stimmungsdeterminanten

Nachfolgend werden die Erwartungen in der Historie betrachtet und den tatsächlichen Entwicklungen am deutschen Finanzmarkt gegenübergestellt. Die durchgeführten Zusammenhangsanalysen stützen die Wahl der Stimmungsdeterminanten.

##### 4.1 Darstellung der Zeitreihen

Der Vergleich zwischen den Erwartungen und ihren Realisierungen wird durch folgenden Sachverhalt erschwert: Die mittleren Erwartungen lassen sich nicht direkt mit den Realisierungen vergleichen. Der direkte Vergleich der Aktienkurerwartung mit der DAX-Entwicklung verdeutlicht diese Problematik: Der DAX als Performance-Index steigt langfristig, die Erwartungen der Experten schwanken allerdings in einem festen Intervall. Allein dieses Skalierungsproblem zeigt schon, daß ein Vergleich der beiden Zeitreihen in ihren Niveaus nicht sinnvoll ist. Da der DAX langfristig steigt, weist er keinen konstanten Erwartungswert auf. Diese Eigenschaft ist Ausdruck der Nichtstationarität der Zeitreihe des DAX-Index.<sup>4</sup> Die Prognosequalität der Erwartungen bezüglich der Realisierungen läßt sich somit anhand einer grafischen Gegenüberstellung der beiden Reihen auch nicht direkt ablesen.

Die Abbildungen der Reihen in Niveaus in den Kapiteln 4.3 bis 4.5 werden lediglich benutzt, um mögliche Einflüsse der tatsächlichen Werte auf die Erwartungen der institutionellen Anleger zu verdeutlichen. Dazu werden jeweils die Durchschnitte der Antworten auf der linken Ordinate und der tatsächliche Verlauf der Finanzmarktgrößen auf der

<sup>3</sup> Im Fragebogen wird nach der mittelfristigen (6 Monate) Veränderung des DAX-Niveaus, der mittelfristigen (6 Monate) Veränderung des 3-Monats-Zinssatzes, der mittelfristigen (6 Monate) Veränderung der Umlaufrendite 10-jähriger Staatsanleihen und nach der mitteldristigen (6 Monate) Veränderung der Inflationsrate gefragt.

<sup>4</sup> Vgl. Granger / Newbold (1974).

rechten Ordinate dargestellt. Der Durchschnitt der Antworten bewegt sich in einem Intervall von  $[-100;100]$ , wobei ein positiver Wert angibt, daß die Zahl derjenigen Experten, die ein Ansteigen der zugrundeliegenden Finanzmarktgrößen erwarten, die Anzahl der Experten übersteigt, die von einem Sinken dieser Größen ausgehen. Den Erwartungen steht die tatsächliche Entwicklung der entsprechenden Finanzmarktvariablen gegenüber. Um die Vergleichbarkeit mit den monatlich erhobenen Erwartungen zu ermöglichen, wurden die realisierten Tagesdaten der Variablen, die zwischen den Auswertungszeitpunkten des ZEW-Finanzmarkttests angenommen wurden, zu Mittelwerten aggregiert. Dargestellt ist der Zeitraum der Erhebung von Januar 1992 bis März 1997.

## 4.2 Analyse des Zusammenhangs

Um eine lineare Beziehung zwischen zwei Zufallsvariablen zu messen, benutzt man üblicherweise die statistische Methode der Korrelationsanalyse. Je höher zwei Zufallsvariablen korrelieren, desto stärker ist die „Ähnlichkeit“ des Verlaufs der Werte dieser Variablen. Da die betrachteten Zeitreihen nicht stationär sind, werden in der Korrelationsanalyse die monatlichen Veränderungen der Erwartungen den monatlichen Veränderungen den entsprechenden Realisationen gegenübergestellt. Dies ist ein in der Literatur unter dem Begriff *Differenzenbildung* bekanntes Verfahren.<sup>5</sup> Statt die Daten in der Form zu betrachten, wie sie sich aus dem Finanzmarkttest ergeben, werden ihre Veränderungen zu den Vormonatsdaten berechnet und den Veränderungen der Realisierungen gegenübergestellt. Es wird also verglichen, inwieweit Veränderungen in der Erwartungshaltung mit den Veränderungen in den Realisierungen korrelieren, d.h. man untersucht, ob sich beispielsweise ein wachsender Optimismus in bezug auf die zukünftige Aktienkursentwicklung in gestiegenen Kursen widerspiegelt.<sup>6</sup>

Die Ergebnisse der Zusammenhangsanalyse werden mit Hilfe sogenannter Korrelogramme dargestellt. In diesen wird nicht nur die Korrelation der Veränderungen betrachtet, sondern es werden auch die Korrelationen aufgezeigt, die sich ergeben, wenn man die Zeitreihen um jeweils  $t$  Perioden gegeneinander verschiebt. In diesen Fällen spricht man von einem *lead* bzw. einem *lag*. Eine Korrelation mit einem *lead* von  $t=+1$  bedeutet, daß die Veränderungen der ersten Zeitreihe mit den in der nächsten Periode folgenden Veränderungen der zweiten Zeitreihe in Beziehung stehen. Eine Korrelation mit einem *lag* von  $t=-1$  bedeutet, daß die Veränderungen der ersten Zeitreihe mit den in der vorhergegangenen Periode aufgetretenen Veränderungen der zweiten Zeitreihe in Beziehung stehen. Da Erwartungen in die Zukunft gerichtet sind, sollten diese ein *lead* zu den entsprechenden Realisierungen aufweisen.

## 4.3 Erwartungen bezüglich der Aktienkursentwicklung

Betrachtet man die durchschnittlichen Erwartungen für die Entwicklung des DAX, so fällt zunächst auf, daß die Finanzexperten über den gesamten Erhebungszeitraum hinweg sehr optimistisch waren, also in der Mehrzahl ein Ansteigen des DAX prognostizierten.

<sup>5</sup> Die ersten Differenzen einer Zeitreihe werden üblicherweise mit Hilfe eines Differenzenoperators  $d$  bezeichnet, d.h.  $d(x_t) = x_t - x_{t-1}$ .

<sup>6</sup> Für eine nähere Erläuterung der Differenzenbildung vgl. Mills (1993).

Naheliegender ist die Annahme, daß die befragten Finanzexperten zu einer Art „Berufsoptimismus“ neigen. Die durchschnittlichen Erwartungen fallen bislang nicht in den negativen Bereich, da nie eine ausreichende Zahl an Experten mit einem längerfristigen Nachlassen der Aktienkurse rechnet. Dies ist vor allem für die Zeiträume Juli 1992 bis Januar 1993 sowie Juni 1994 bis März 1995 zu bemerken.

Besonders auffällig ist der starke Einbruch der Erwartungen im ersten Halbjahr 1996. Die Zahl der Experten, die mittelfristig mit einem steigendem Aktienkursniveau rechnen, liegt seitdem unter dem langfristigen Durchschnitt der Erwartungen. Grund für den Einbruch ist der Anstieg der langfristigen Zinsen im Frühjahr 1996 von 6 auf 6,5 Prozent. Die Finanzfachleute hielten dies offensichtlich für das Zeichen einer Zinswende und gingen somit von fallenden Aktienkursen aus. Diese Interpretation ist konsistent mit den Erwartungen der Experten bezüglich der Entwicklung der langfristigen Zinsen.

In Abbildung 1 wird deutlich, daß die monatlichen Veränderungen in der Erwartungshaltung der befragten Finanzexperten mehr Informationsgehalt haben als die mittleren Erwartungen in ihrem Niveau.

Durchschnittliche DAX-Erwartungen und die tatsächliche Kursentwicklung des DAX

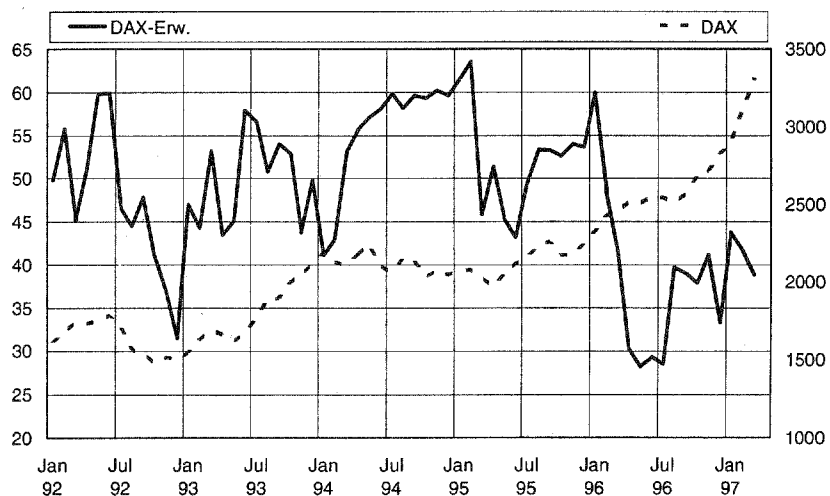


Abbildung 1: Erwartete und tatsächliche Entwicklung des DAX.

Wie Abbildung 2 zeigt, besitzen die Veränderungen der DAX-Erwartungen einen eindeutigen Vorlaufcharakter vor den Veränderungen des DAX. Für den gesamten Beobachtungszeitraum zeigt sich hier, für einen Vorlauf von einem Monat, eine Korrelation von +0,3551.

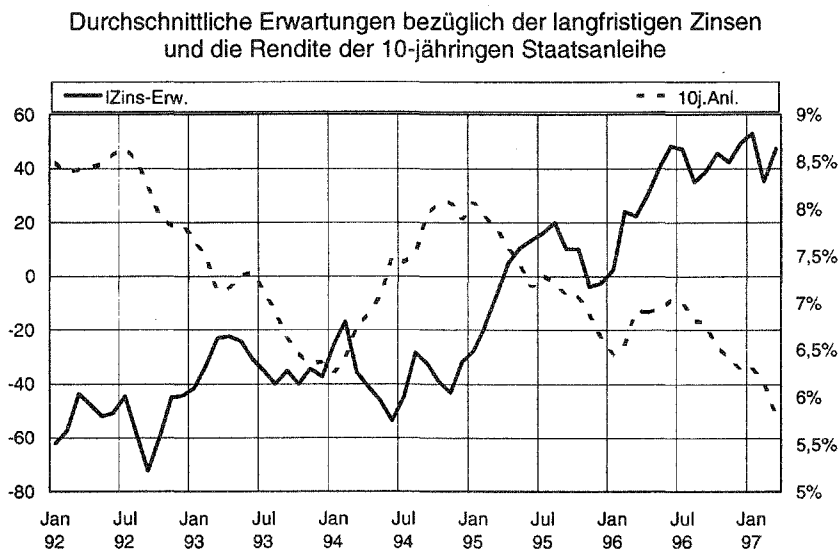
1992:01 bis 1997:03

dDAX-Erw , dDAX{-t}	dDAX-Erw , dDAX{+t}	t	lag	lead
   ■   	   ■   	0	-0.0083	-0.0083
		1	-0.1351	0.3551
		2	0.0236	0.0045

**Abbildung 2:** Lead/lag–Korrelogramm für die Veränderungen der DAX–Erwartungen (dDAX–Erw) und die Veränderungen der DAX–Realisationen (dDAX).

#### 4.4 Erwartung bezüglich der Entwicklung langfristiger Zinsen

Eine Betrachtung der Niveaus der langfristigen Zinsen und der Erwartungen der Experten bezüglich der mittelfristigen Entwicklung der Zinsen verdeutlicht ein besonderes Phänomen. Offensichtlich gingen die Experten nach dem Anstieg der Zinsen im Frühjahr 1996 davon aus, daß es sich nicht um einen Zinsbuckel, sondern um eine Trendwende in der Zinsentwicklung handelte. Je tiefer die Zinsen sanken, desto mehr Experten waren davon überzeugt, daß die Zinsen ihre Talsohle erreicht hätten und wieder steigen würden.



**Abbildung 3:** Erwartete und tatsächliche Entwicklung der langfristigen Zinsen.

Eine Betrachtung der Kreuzkorrelationen der Veränderungen der Reihen verdeutlicht dieses Phänomen. Die Experten gehen bei sinkenden Zinsen offensichtlich von in Zukunft steigenden Zinsen aus. Darauf deutet die negative Korrelation in Höhe von  $-0,2580$  zwischen den Veränderungen der Erwartungen und den Veränderungen der Zinsen im vorangegangenen Monat hin.

1992:01 bis 1997:03

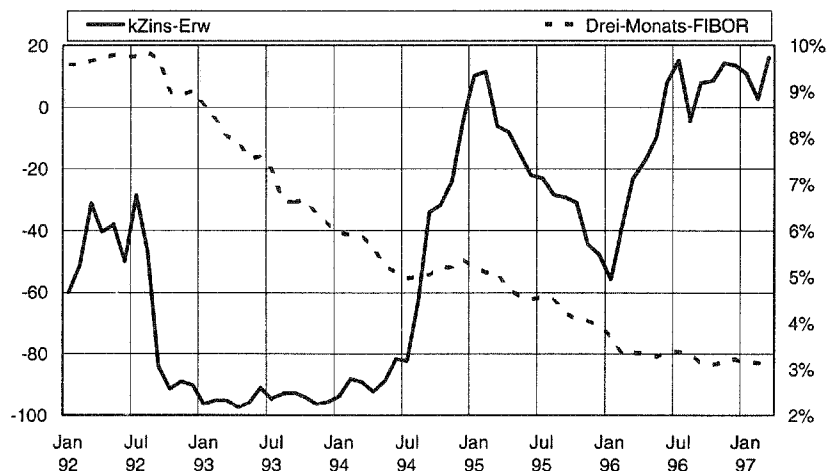
diZins-Erw , diZinsen (-t)	diZins-Erw , diZinsen (+t)	t	lag	lead
■	■	0	-0.1246	-0.1246
■	■	1	-0.2580	0.3122
■	■	2	-0.1098	0.0745

**Abbildung 4:** Lead/lag–Korrelogramm für die Veränderungen der Erwartungen bezüglich der langfristigen Zinsen (diZins–Erw) und die Veränderungen der langfristigen Zinsen (diZinsen).

#### 4.5 Erwartung bezüglich der Entwicklung kurzfristiger Zinsen

Aus Abbildung 5 wird deutlich, daß während der Phase der stetigen Senkungen der Notenbankzinsen fast alle Experten den damit verbundenen Abwärtstrend der Geldmarktzinsen erwartet haben. Als Ende 1994 für eine längere Periode keine Zinssenkungen stattfanden, bewegten sich die aggregierten Erwartungen der Experten in den neutralen Bereich um den Wert Null. Der steile Anstieg bedeutet also zunächst nicht, daß die Experten steigende Zinsen annehmen, sondern daß weniger Experten von sinkenden Geldmarktsätzen ausgingen.

Mittelwert der Erwartungen bezüglich der kurzfristigen Zinsen und die Entwicklung des Drei-Monats-Fibors



**Abbildung 5:** Erwartete und tatsächliche Entwicklung der kurzfristigen Zinsen.

Etwa 4 Monate vor der bis heute letzten Leitzinssenkungen der Bundesbank, Ende April 1996, erreichten die Erwartungen ein neues Tief, stiegen dann wieder an. Seit Mitte 1996 ist die Gruppe der Experten, die von steigenden Geldmarktsätzen ausgeht, stets größer als die Gruppe der Befragten, die mit einem weiteren Sinken der Zinsen rechnet. Der Mittelwert schwankt im schwach positiven Bereich der Skala.

Die Analyse der Veränderungen der Reihen bestätigt, daß die Entwicklung der Geldmarktzinsen von den Experten offensichtlich sehr gut vorweggenommen wird. Es zeigt sich ein deutlicher, einmonatiger Vorlauf der Veränderungen der Erwartungen vor der

Veränderung der kurzfristigen Zinsen. Der Wert des Korrelationskoeffizienten beträgt für den gesamten Zeitraum 0,3975.

1992:01 bis 1997:03					
dkZins-Erw,dFIBOR (-t)	dkZins-Erw,dFIBOR (+t)	t	lag	lead	
■	■	0	0.0890	0.0890	
■	■■	1	-0.0519	0.3975	
■	■	2	0.0279	0.0657	

**Abbildung 6:** Lead/lag–Korrelogramm für die Veränderungen der Erwartungen bezüglich der kurzfristigen Zinsen (dkZin-Erw) und die Veränderungen der kurzfristigen Zinsen (dFIBOR).

#### 4.6 Erwartung bezüglich der Entwicklung der Inflationsrate

Die Erwartungen bezüglich der verschiedenen Größen sind nicht unabhängig voneinander. Die Einschätzung der zukünftigen Inflationsentwicklung spiegelt sich sowohl in den Zins- als auch in den DAX-Erwartungen wider. Warum die Inflationserwartungen neben DAX- und Zinserwartungen berücksichtigt werden, zeigen partielle Korrelationsanalysen mit den ersten Differenzen der Daten.<sup>7</sup> Mit der partiellen Korrelationsanalyse kann die Korrelation zwischen Inflationserwartungen und DAX- bzw. Zinsentwicklung, die ohne Berücksichtigung der DAX- bzw. Zinserwartungen vorhanden ist, bestimmt werden.

Die partielle Korrelation von  $-0,36$  bei zeitgleicher Betrachtung der Reihen und von  $-0,20$  bei einem einmonatigem Vorlauf der Erwartungsänderung vor der DAX-Veränderung stützen die direkte Berücksichtigung der Inflationserwartungen im *G-Mind*. Der negative Zusammenhang zeigt, daß der DAX tendenziell fällt, wenn die Zahl der befragten Finanzexperten zunimmt, welche mit einer steigenden Inflationsrate rechnen. Über die Zinserwartungen hinaus zeigt sich zwischen Inflationserwartungen und langfristigen Zinsen ein Zusammenhang von  $+0,18$  bei zeitgleicher Betrachtung der Reihen. Die Korrelation zwischen den Inflationserwartungen und den Erwartungen bezüglich der langfristigen Zinsentwicklung ist mit  $+0,12$  dagegen schwächer.

Die Inflationserwartungen sind aufgrund dieses Zusammenhangs daher als zusätzliche Determinante bei der Analyse der Stimmung auf den deutschen Wertpapiermarkt zu berücksichtigen.

## 5 Die Konstruktion des German Market Indicator

### 5.1 Methodik

Der *G-Mind* ist eine gewichtete Summe (Linearkombination) aus den Erwartungen hinsichtlich der Aktienkursentwicklung, der kurz- und langfristigen Zinsen sowie der Inflationsrate. Die Schwierigkeit bei der Konstruktion des Index besteht darin, geeignete Gewichte für diese Linearkombination zu finden. Bei den erfragten Erwartungen der

<sup>7</sup> Für eine nähere Erläuterung der partiellen Korrelationsanalyse siehe Hartung (1985).

Finanzexperten handelt es sich nämlich um konditionale Erwartungen, d.h. die Erwartungen hinsichtlich verschiedener Finanzmarktgrößen hängen voneinander ab. Beispielsweise könnte ein Anstieg der Aktienkurse unter der Annahme erwartet werden, daß die langfristigen Zinsen fallen. Mit dieser Annahme wird also gleichzeitig eine Erwartung über die Entwicklung der langfristigen Zinsen formuliert.

Diesen Zusammenhang verdeutlicht folgende symmetrische Korrelationsmatrix der Veränderungen in den Erwartungen.

	dDAX-Erw	dInfl-Erw	dkZins-Erw	dlZins-Erw
dDAX-Erw	1.00			
dInfl-Erw	-0.41	1.00		
dkZins-Erw	-0.36	0.09	1.00	
dlZins-Erw	-0.47	0.12	0.52	1.00

Bemerkung: dDAX-Erw bezeichnet die Veränderungen der durchschnittlichen DAX-Erwartungen, dInfl-Erw die Veränderungen der durchschnittlichen Inflationserwartungen, dkZins-Erw die Veränderungen der durchschnittlichen Erwartungen bezüglich der kurzfristigen Zinsen und dlZins-Erw die Veränderungen der durchschnittlichen Erwartungen bezüglich der langfristigen Zinsen.

**Tabelle 1:** Korrelationsmatrix der Erwartungsänderungen für den gesamten Erhebungszeitraum.

Ist nun die gleiche Erwartungshaltung für die Erwartungsbildung hinsichtlich verschiedener Finanzmarktgrößen mitverantwortlich, hätte eine einfache Gewichtung der Bestimmungsgrößen des Indikators (z.B. mit Hilfe des arithmetischen Mittels) zur Folge, daß eine solche Erwartungshaltung mehrfach in den Indikator eingerechnet würde. Dieser Erwartungshaltung würde also ein viel stärkeres Gewicht eingeräumt werden als einer solchen, die nur in die Erwartungsbildung für eine einzige Finanzmarktgröße eingeht. Genau dieses sollte jedoch vermieden werden. Vielmehr muß ein Verfahren verwendet werden, das die Bestimmungsgrößen des Indikators um gleiche Erwartungshaltungen bereinigt. Dabei wird die Annahme getroffen, daß sich gleiche Erwartungshaltungen in verschiedenen Erwartungen hinsichtlich einzelner Finanzmarktgrößen durch die Korrelation zwischen diesen Erwartungen identifizieren lassen.

Eine geeignete Methodik wurde von Rao (1971) vorgeschlagen.<sup>8</sup> Danach wird ein Indikator  $s$  als gewichtete Summe von Determinanten  $\mathbf{X} = [\mathbf{x}_1, \dots, \mathbf{x}_N]$  konstruiert:

$$s = \mathbf{X}\mathbf{w} \quad (2)$$

Ziel ist die Berechnung der Gewichte  $\mathbf{w}$  unter Berücksichtigung der Korrelationen zwischen den einzelnen Variablen  $\mathbf{x}_i$ . Als Determinanten  $\mathbf{X} = [\mathbf{x}_1, \dots, \mathbf{x}_N]$  verwendet man mittelwert- und varianzbereinigte Größen, die man durch

$$\mathbf{x}_i = \frac{\tilde{\mathbf{x}}_i - \bar{x}_i}{\sigma_i} \quad (3)$$

erhält. Die  $\tilde{\mathbf{x}}_i$  stellen die ursprünglichen unbereinigten Größen dar. Regressiert man den Indikator  $s$  jeweils auf die einzelnen Bestimmungsgrößen  $\mathbf{x}_i$ , dann erhält man mit dem

<sup>8</sup> Vgl. Rao (1971) oder Mardia et al. (1979).

jeweiligen Parameter  $\beta_i$  den Einfluß, den die einzelne Variable  $x_i$  durchschnittlich auf den Indikator  $s$  hat:

$$s = \beta_i x_i + e_i \quad (4)$$

Die Variable  $e_i$  stellt die Residuen (Fehler) der Regression dar. In einer solchen Regression läßt sich der Parameter  $\beta_i$  errechnen aus:

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(s, x_i)}{\text{Var}(x_i)} \quad (5)$$

Die Kovarianz  $\text{Cov}(s, x_i)$  ergibt sich durch  $\Omega_i w$ , wobei  $\Omega_i$  die  $i$ -te Zeile der Kovarianzmatrix  $\Omega = \text{Var}(\mathbf{X})$  bezeichnet. Da die Varianzen der Variablen  $x_i$  auf 1 normiert sind, entspricht hier  $\Omega$  gleichzeitig der Korrelationsmatrix von  $\mathbf{X}$ .

Es sei nun  $\mathbf{r}$  ein im voraus bestimmter Proportionalitätsvektor, der die relative Gewichtung angibt, mit der eine Variable  $x_i$  nach Bereinigung um ihre Korrelationen in den Indikator eingehen soll. Somit ist der Parametervektor  $\beta$  proportional ( $\propto$ ) zu  $\mathbf{r}$ :

$$\beta = \Omega w \propto \mathbf{r} \quad (6)$$

Die Gewichte  $w$  lassen sich jetzt durch Invertierung der Korrelationsmatrix  $\Omega$

$$w \propto \Omega^{-1} \mathbf{r} \quad (7)$$

und mit Hilfe der Nebenbedingung  $\sum_i w_i = 1$  eindeutig bestimmen.

## 5.2 Anwendung des Verfahrens

Aus den bisherigen Ausführungen wurde deutlich, daß erst die Betrachtung der monatlichen Veränderungen in den verschiedenen Erwartungen eine sinnvolle Aussage über gegenseitige Abhängigkeiten erlaubt.

Aus diesem Grund werden als Determinanten  $\tilde{x}_i$  für den Wert  $s$  die monatlichen Veränderungen der verschiedenen Erwartungen verwendet. Dementsprechend erhält man mit  $s = \mathbf{X}w$  als Resultat lediglich die monatliche Veränderung des *G-Mind*. Diese muß dann, um den gewünschten Wert des Stimmungsindikators zu ergeben, zu dem Wert des Vormonats addiert werden.

Der Startwert für den ersten Monat ergibt sich aus der normierten Differenz der Werte im Dezember 1991 und der durchschnittlichen Erwartungshaltung Null für alle Erwartungen im November 1991.

Mit den obigen Voruntersuchungen sowie mit Hilfe der im letzten Abschnitt beschriebenen Methodik lassen sich nun der *German Market Indicator* und seine Subkomponenten konstruieren. Die Konstruktion wird in acht Schritten durchgeführt:

1. Errechne die Salden aus den Belegungen der Antwortkategorien für die Erwartungen hinsichtlich der Aktienkurse, der Inflation sowie der kurz- und langfristigen Zinsen.
2. Bestimme die monatlichen Veränderungen in den Salden.



3. Normiere die Veränderungen der saldierten Erwartungen auf eine Varianz von 1. Extrahiere an dieser Stelle die aktuellen Werte für die Subkomponenten *G-Mind(Stocks)* und *G-Mind(Bonds)*.
4. Errechne die Kreuz-Korrelationsmatrix der normierten Erwartungsänderungen unter Beachtung der Forderung, daß der Mittelwert der Veränderungen bei Null liegt, und invertiere sie.
5. Wähle einen Proportionalitätsvektor  $\mathbf{r}$ .
6. Multipliziere die invertierte Korrelationsmatrix mit dem Proportionalitätsvektor  $\mathbf{r}$ . Man erhält Gewichte, die auf 1 normiert den Gewichtsvektor  $\mathbf{w}$  ergeben.
7. Multipliziere die Gewichte  $\mathbf{w}$  mit den normierten Veränderungen der Erwartungen. Man erhält die Veränderung des *G-Mind*.
8. Addiere die Veränderung des Stimmungsindikators zu dem Wert des letzten Monats.

Die relative Stärke  $\mathbf{r}$ , mit der sich die Erwartungsänderungen auf den *G-Mind* auswirken sollen, wird so festgelegt, daß die direkt auf die Börsenstimmung wirkenden Aktienkurs-erwartungen mit 100 Prozent, die indirekt wirkenden Inflations- bzw. Zinserwartungen mit 75 Prozent in den Stimmungsindikator eingehen. Da sich Optimismus bei den Finanzexperten durch die Erwartung steigender Aktienkurse, aber fallender Inflation bzw. sinkender Zinsen ausdrückt, werden die Salden der Erwartungen hinsichtlich der Inflation sowie der kurz- und langfristigen Zinsen mit  $-1$  multipliziert. Damit ergeben sich jetzt nach Ausführung der Konstruktion des Indikators folgende Gewichte  $\mathbf{w}$ :

	Proportion $\mathbf{r}$	Gewichte $\mathbf{w}$
Veränd. DAX-Erw	100%	0,35
Veränd. Infl-Erw	75%	0,28
Veränd. kfr. Zins-Erw	75%	0,23
Veränd. lfr. Zins-Erw	75%	0,14

**Tabelle 2:** Einfluß der Erwartungsänderungen auf den *G-Mind*, Gewichte berechnet für den März 1997.

### 5.3 Anmerkungen

Zum Abschluß sollen noch einige Punkte zur Konstruktion des Indikators angesprochen werden. Zunächst gilt wie für die korrigierten Salden, daß ein positiver Wert des Stimmungsindikators eine optimistische Stimmung am Finanzmarkt wiedergibt, ein negativer Wert eine pessimistische Stimmung. In den vorangegangenen Kapiteln wurde jedoch bereits auf die Möglichkeit einer systematischen Verzerrung in den Niveaugrößen hingewiesen. Aus diesem Grund sind insbesondere die relativen Veränderungen des Indikators, wie sie auch in Abschnitt 5.1. betrachtet wurden, von hohem Interesse. Sie drücken die Stimmungsschwankungen am Finanzmarkt aus.

Notwendig ist auch die Klärung der Frage, in welchen Intervallgrenzen der *G-Mind* schwanken wird. Eine exakte Berechnung ist allerdings nicht möglich, da die Intervallgrenzen von den Standardabweichungen der in den *G-Mind* eingehenden Zeitreihen abhängen. Diese liegen im Schnitt ungefähr bei einem Wert von zehn. Bereinigt man also die ursprünglichen Intervallgrenzen der Salden um den Wert der Standardabweichungen ergibt sich ein Intervall für den *G-Mind* von etwa  $[-10;10]$ . Es ist ohnehin sehr unwahrscheinlich, daß diese Intervallgrenzen jemals angenommen werden, denn dazu müßten jeweils alle befragten Finanzexperten hinsichtlich aller verwendeten Größen einstimmig antworten.

Der aktuelle Indikatorwert und vor allen Dingen die zugrundeliegenden Gewichte müssen monatlich neu berechnet werden. Denn dadurch, daß monatlich neue Erwartungen und Realisierungen zu der bisherigen Datenmenge hinzukommen, sind monatliche Neuberechnungen der entsprechenden Varianzen sowie der Kreuz-Korrelationen und demzufolge auch der Gewichte  $w$  notwendig. Die Anpassung der Gewichte ist jedoch vernachlässigbar gering und wird mit einer zunehmenden Datenmenge noch weiter abnehmen. Denn im allgemeinen werden mit einer größeren Datenmenge die Schätzwerte für die Kreuz-Korrelationen sowie für die Varianzen stabiler.

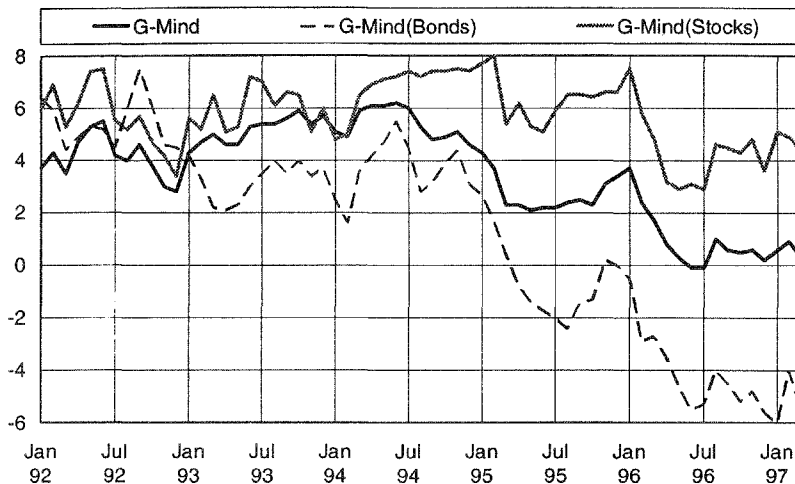
## 6 Interpretationen des *G-Mind* und seiner Subkomponenten

### 6.1 Aufspaltung des *G-Mind* in *G-Mind(Stocks)* und *G-Mind(Bonds)*

Außer der Stimmung auf dem Aktienmarkt versucht der *G-Mind*, auch die Stimmung auf dem Rentenmarkt widerzuspiegeln. Grundsätzlich ist dies möglich, da sich Aktien und Rentenwerte in einem zwar unterschiedlich starken, aber gleichgerichteten Abhängigkeitsverhältnis von den Zinsen befinden. In Zeiten extrem niedriger Kapitalmarktzinsen kann das Zinsklima jedoch so günstig sein, daß Aktienkursbewegungen nur wenig durch Zinsschwankungen beeinflußt werden. Um dieser Möglichkeit Rechnung zu tragen, hat sich das ZEW dazu entschlossen, auch die Subkomponenten des *G-Mind*, die sich auf den DAX und den Bondmarkt beziehen, zu veröffentlichen.

Die Subkomponenten *G-Mind(Stocks)* und *G-Mind(Bonds)* basieren auf den im ZEW-Finanzmarkttest erfragten Erwartungen hinsichtlich der Aktienkursentwicklung und der langfristigen Zinsen. Sie werden entsprechend dem zur Konstruktion des *G-Mind* verwendeten Verfahrens auf eine Varianz von eins normiert. Die Subkomponenten bewegen sich, wie der *G-Mind* selbst, in einem Intervall von etwa  $[-10,10]$ , wobei ein positiver Wert tendenziell Optimismus und ein negativer Wert tendenziell Pessimismus bezüglich der entsprechenden Größe anzeigt.

Ein Steigen oder Fallen der langfristigen Zinsen wirkt sich direkt auf die Renditen am Rentenmarkt aus. Damit kann die in den *G-Mind(Bonds)* eingehende erwartete Veränderung der 10-jährigen Staatsanleihen als eine Einschätzung der zukünftigen Renditeausichten auf dem Rentenmarkt betrachtet werden.



**Abbildung 7:** *G-Mind* und seine Subkomponenten *G-Mind(Stocks)* und *G-Mind(Bonds)*.

Abbildung 7 zeigt den *G-Mind* mit den Subkomponenten *G-Mind(Stocks)* und *G-Mind(Bonds)* für den bisherigen Gesamtzeitraum der Erhebung, Januar 1992 bis März 1997. Die Werte des *G-Mind* vor seiner Erstveröffentlichung im April 1995 wurden auf der Grundlage der vorhandenen ZEW-Finanzmarkttestdaten zurückgerechnet. Ebenso wurde im Fall der Subkomponenten verfahren, die erstmals im April 1997 veröffentlicht wurden.

In der Abbildung ist zu erkennen, daß sich das Intervall, in dem der *G-Mind* und seine Subkomponenten schwanken, ab 1995 stark vergrößert hat. Während die Erwartung an steigende Aktienkurse den *G-Mind(Stocks)* im positiven Bereich hielten, wurde der *G-Mind(Bond)* von der Angst vor steigenden Zinsen in den negativen Bereich gedrückt. Mit der Erwartung an steigende Zinsen wurden zwar auch die DAX-Erwartungen nach unten korrigiert, dies geschah jedoch in einem geringeren Ausmaß, so daß sich der *G-Mind* seit Frühjahr 1995 der größer gewordenen Spanne zwischen *G-Mind(Stocks)* und *G-Mind(Bonds)* bewegt.

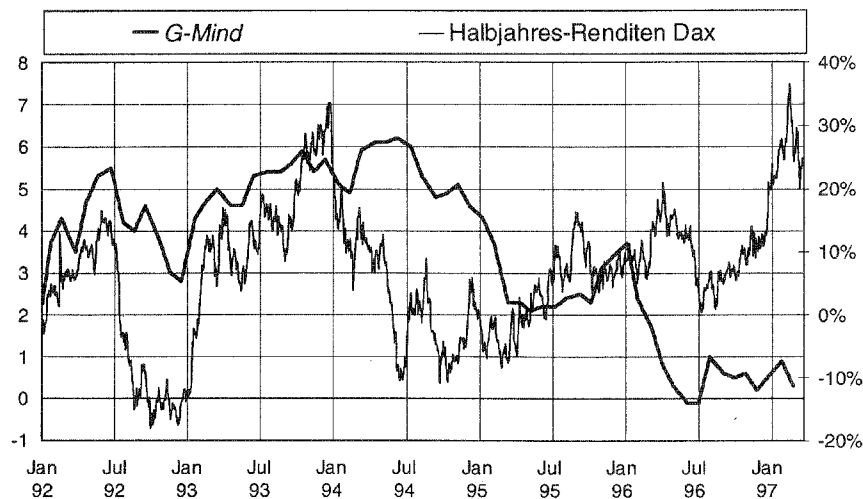
## 6.2 *G-Mind*

Der *G-Mind* hat Prognosequalität insofern, als er auf den Erwartungen der institutionellen Anleger basiert. Also auch wenn der *G-Mind* als Stimmungsbarometer und nicht als Prognoseinstrument für den deutschen Wertpapiermarkt konzipiert wurde, ist es interessant, seinen Verlauf mit der tatsächlichen Entwicklung auf dem Aktien- und Rentenmarkt zu vergleichen.

Da die Öffentlichkeit an einer grafischen Gegenüberstellung des *G-Mind* und der tatsächlichen Entwicklung auf den Wertpapiermärkten interessiert ist, wird in den folgenden Abbildungen der *G-Mind* den jeweiligen Entwicklungen am Aktien- und Rentenmarkt gegenübergestellt. Wegen der in Kapitel 4 geschilderten Skalierungsprobleme wird nicht der DAX, sondern die Renditeentwicklung des DAX dargestellt. Im ZEW-Finanzmarkttest wird nach den mittelfristigen Erwartungen bezüglich der verschiedenen

Größen gefragt. Daher werden bei DAX und bei den 10-jährigen Staatsanleihen die Entwicklung der Halbjahresrenditen betrachtet. Auf der linken Ordinate der Grafiken sind die *G-Mind*-Werte, auf der rechten Ordinate die Halbjahresrenditen in Prozent abgetragen.

Der *G-Mind* bewegt sich seit Beginn der Erhebung fast ausschließlich im positiven Bereich. 1996 kam es in Folge aufkommender Zinsängste zu einem Einbruch des Stimmungskindicators. Als Reaktion auf die steigenden Zinsen im Frühjahr 1996, die Umlaufrendite 10-jähriger Staatsanleihen stieg von 6% auf 6,5%, wurden von den Experten vermehrt steigende langfristige Zinsen erwartet.



**Abbildung 8:** *G-Mind* und DAX-Halbjahresrenditen.

Die Berechnung der Halbjahresrenditen dient allerdings lediglich der grafischen Veranschaulichung des Zusammenhanges der Größen. Für die statistische Analyse werden die Veränderungen des DAX selbst und der invertierten Umlaufrendite der 10-jährigen Staatsanleihe betrachtet. Um die Vergleichbarkeit mit dem monatlich errechneten Indikatorwert zu ermöglichen, wurden, wie in Kapitel 4 bereits beschrieben, auch hier die Tagesdaten des DAX und die invertierte Umlaufrendite 10-jähriger Staatsanleihen, die zwischen den Veröffentlichungen zweier *G-Mind*-Werte angenommen wurden, zu Mittelwerten aggregiert.

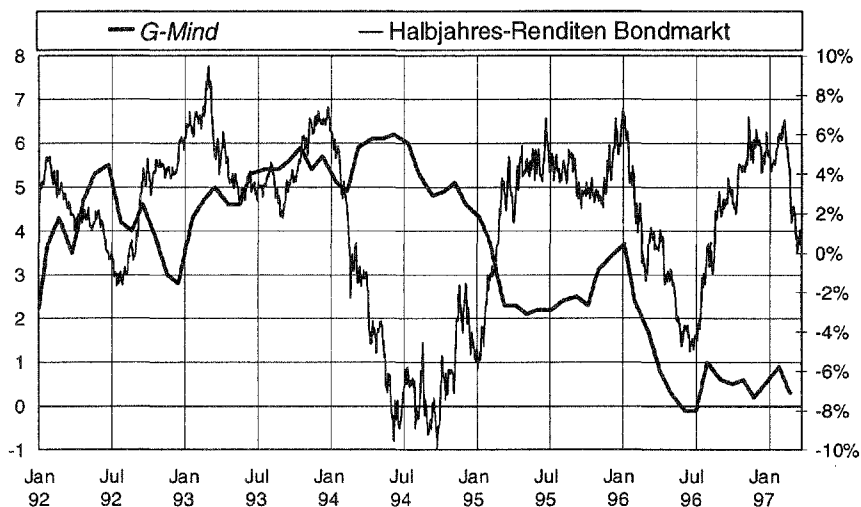
1992:01 bis 1997:03					
dGMind , dDAX (-t)	dGMind , dDAX (+t)	t	lag	lead	
		0	0.0447	0.0447	
		1	-0.1753	0.3760	
		2	0.0935	0.1130	

1995:03 bis 1997:03					
dGMind , dDAX (-t)	dGMind , dDAX (+t)	t	lag	lead	
		0	-0.0492	-0.0492	
		1	-0.2195	0.3913	
		2	-0.2253	0.1602	

**Abbildung 9:** Kreuzkorrelationen der differenzierten Reihen des *G-Mind* und des DAX für den Zeitraum Jan 92 bis März 97 und für den Zeitraum März 95 bis März 97.

Die Kreuzkorrelationsanalyse zeigt einen Vorlauf des *G-Mind* von einem Monat vor der DAX-Entwicklung. Damit nimmt eine Veränderung des *G-Mind* im langjährigen Mittel also die Veränderung des DAX im nächsten Monat vorweg.



**Abbildung 10:** *G-Mind* und Halbjahresrenditen der 10-jährigen Staatsanleihen.

Vergleicht man Abbildung 8 und Abbildung 10, dann wird deutlich, daß der Stimmungseinbruch auf dem Bondmarkt im Januar 1996 durch sich verschlechternde Renditen bestätigt wurde, eine entsprechend starke Korrektur am Aktienmarkt hingegen ausblieb.

In der Analyse der Kreuzkorrelationen zwischen *G-Mind* und den Veränderungen der 10-jährigen Staatsanleihe zeigt sich kein signifikanter Zusammenhang.

1992:01 bis 1997:03					
dGMind , d10j.Anl. (-t)	dGMind , d10j.Anl. (+t)	t	lag	lead	
		0	0.1087	0.1087	
		1	-0.0944	0.2327	
		2	0.0366	-0.0013	

1995:03 bis 1997:01					
dGMind , d10j.Anl. (-t)	dGMind , d10j.Anl. (+t)	t	lag	lead	
		0	0.3570	0.3570	
		1	0.1127	0.3433	
		2	-0.0121	0.1456	

**Abbildung 11:** Kreuzkorrelationen der differenzierten Reihen des *G-Mind* und der 10-jährigen Staatsanleihen für den Zeitraum Jan 92 bis März 97 und für den Zeitraum März 95 bis März 97.

Da der *G-Mind* die Erwartungen der Experten bezüglich der Entwicklung auf dem Aktien- und auf dem Rentenmarkt als gemeinsame Stimmung des Wertpapiermarktes wiedergibt, war eine eindeutige Aussage bei Betrachtung der einzelnen Reihen (DAX oder Staatsanleihe) nicht zu erwarten. Für den Aktienmarkt erhalten wir zwar zufriedenstellende Korrelationen, für den Rentenmarkt lassen sich allerdings keine eindeutigen Zusammenhänge aufzeigen.

Um dem Wunsch der Finanzexperten nach einem mit den einzelnen Reihen vergleichbaren Indikator gerecht zu werden, hat sich das ZEW entschieden, die beiden Subkomponenten des *G-Mind*, *G-Mind(Stocks)* und *G-Mind(Bonds)*, ebenfalls zu veröffentlichen.

### 6.3 Subkomponenten *G-Mind(Stocks)* und *G-Mind(Bonds)*

Obige Betrachtung zeigt, daß die Stimmungen am Finanzmarkt für den Aktien- und Rentenmarkt auseinanderlaufen können. Daher werden im folgenden die beiden Subkomponenten des *G-Mind*, der *G-Mind(Stocks)* und der *G-Mind(Bonds)*, einer genaueren Analyse unterzogen.

Bei einem Vergleich der Reihen ist zu beachten, daß sich der DAX auf einer unbegrenzten Skala bewegt, die *G-Mind*-Subkomponenten jedoch im begrenzten Intervall  $[-10;+10]$ . Man muß also den jeweiligen Wert des *G-Mind(Stocks)* auf die aktuelle Position des DAX beziehen. Statistische Aussagen über die Zusammenhänge zwischen den Reihen können, wie oben bereits erläutert, nur auf Basis der differenzierten Reihen erfolgen. Um eine grafische Veranschaulichung der Entwicklung der Subkomponenten zu ermöglichen, zeigen die folgenden Abbildungen die Entwicklung von *G-Mind(Stocks)* und *G-Mind(Bonds)* jeweils zusammen mit den Halbjahresrenditen von DAX bzw. 10-jähriger Staatsanleihe. Es werden Halbjahresrenditen verwendet, da auch im ZEW-Finanzmarkttest nach den mittelfristigen Erwartungen bezüglich der verschiedenen Größen gefragt wird. Auf der linken Ordinate der Grafiken sind die Werte der *G-Mind*-

Subkomponenten, auf der rechten Ordinate die Halbjahresrenditen in Prozent abgetragen.

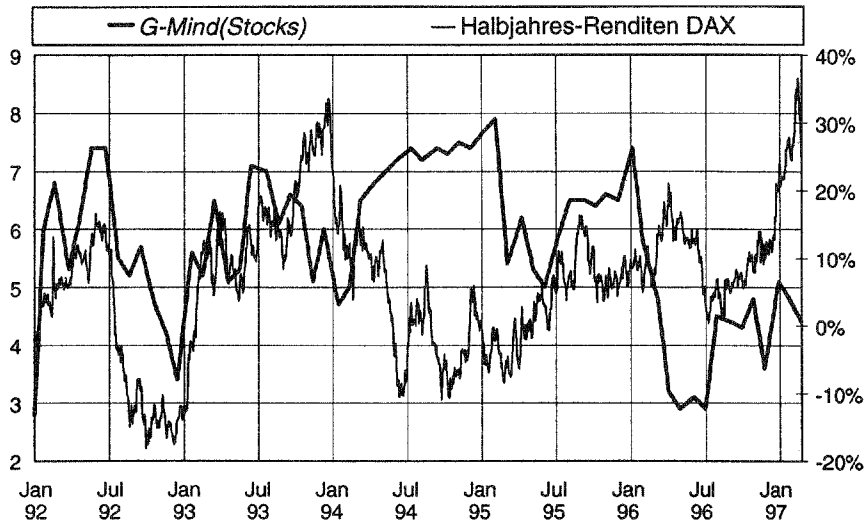


Abbildung 12: *G-Mind(Stocks)* und Halbjahres-Renditen des DAX.

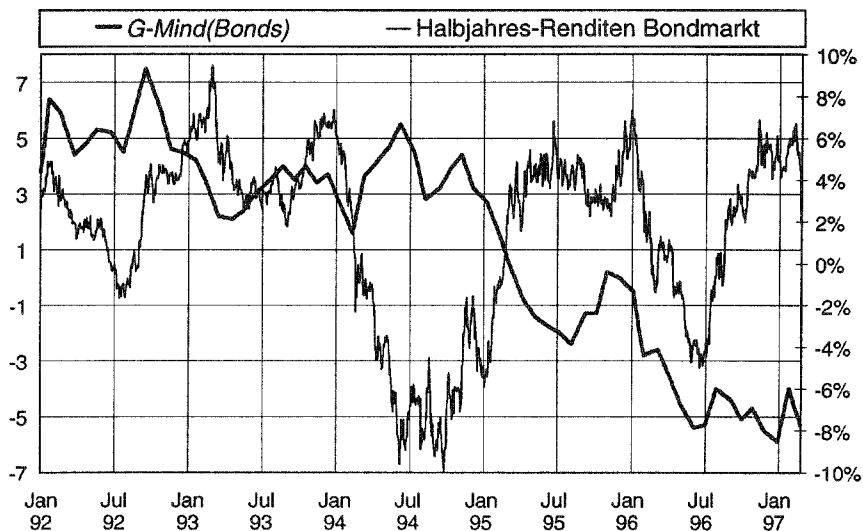




Abbildung 13: *G-Mind(Bonds)* und Halbjahresrenditen der 10-jährigen Staatsanleihe.

Zur Ermittlung der Kreuzkorrelationen werden daher die monatlichen Veränderungen der jeweiligen *G-Mind*-Subkomponente mit den monatlichen Veränderungen des DAX bzw. der 10-jährigen Staatsanleihen konfrontiert. Es zeigt sich für den gesamten Zeitraum ein signifikanter Vorlauf der Veränderungen des *G-Mind(Stocks)* vor denen der gemittelten DAX-Entwicklung.

1992:01 bis 1997:03					
dGM(Stocks),dDAX(-t)	dGM(Stocks),dDAX(+t)	t	lag	lead	
		0	-0.0320	-0.0320	
		1	-0.1562	0.3499	
		2	0.0321	-0.0137	


  

1995:03 bis 1997:03					
dGM(Stocks),dDAX(-t)	dGM(Stocks),dDAX(+t)	t	lag	lead	
		0	-0.1033	-0.1033	
		1	-0.0611	0.4214	
		2	-0.1249	0.0372	

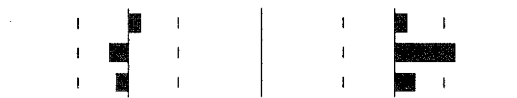
**Abbildung 14:** Kreuzkorrelationen für den Zeitraum Januar 92 bis März 97 und für den Zeitraum März 95 bis März 97.

Betrachtet man lediglich den Zeitraum März 95 bis März 97 in Abbildung 14, nimmt dieser Zusammenhang sogar noch zu.

Wird dieselbe Betrachtung für den *G-Mind(Bonds)* durchgeführt, so zeigt sich, daß für den Gesamtzeitraum ein Vorlauf der Veränderungen des *G-Mind(Bonds)* vor denen der Rendite der Staatsanleihen besteht. Für einen Nachlauf der Veränderungen des *G-Mind(Bonds)* nach den Veränderungen der Staatsanleihen ist auch hier ein negativer Zusammenhang vorhanden. Dieser ist dadurch zu erklären, daß in einer Phase sinkender Zinsen in der Regel mehr Experten von zukünftig steigenden Zinsen ausgehen.

1992:01 bis 1997:03					
dGM(Bonds),d10j.Anl(-t)	dGM(Bonds),d10j.Anl(+t)	t	lag	lead	
		0	-0.1889	-0.1889	
		1	-0.2738	0.3223	
		2	-0.0950	0.0998	

1995:03 bis 1997:03					
dGM(Bonds),d10j.Anl(-t)	dGM(Bonds),d10j.Anl(+t)	t	lag	lead	
		0	0.0981	0.0981	
		1	-0.1403	0.4819	
		2	-0.0844	0.1600	

**Abbildung 15:** Kreuzkorrelationen für den Zeitraum Januar 92 bis März 97 und für den Zeitraum März 95 bis März 97.

Aus Abbildung 15 wird ebenfalls deutlich, daß dieser negative Zusammenhang bei einer Betrachtung der letzten zwei Jahre des Beobachtungszeitraumes verschwindet. Der Vorlauf der Veränderungen des *G-Mind(Bonds)* vor den Veränderungen der Renditen hat sich dagegen verstärkt. Die Korrelation ist für einen Vorlauf von einem Monat von +0,32 auf +0,48 gestiegen.



## 7 Zusammenfassung

Dadurch, daß mit dem *G-Mind* und seinen Subkomponenten die Erwartungshaltung einer Vielzahl von institutionellen Anlegern systematisch zur Verfügung gestellt wird, kann der Indikator als eine wichtige Ergänzung für die Entwicklung von Prognosemodellen und Handelsstrategien verstanden werden.

In der vorliegenden Dokumentation wurde die Vorgehensweise beschrieben, wie ein Stimmungsindikator für den deutschen Finanzmarkt, der *German Market Indicator*, konstruiert werden kann.

Der *G-Mind* ist ein Barometer für den deutschen Finanzmarkt, das monatlich anzeigt, welche Stimmung hinsichtlich der zukünftigen Wertpapierentwicklung auf dem Markt vorherrscht. Der *G-Mind* ist in die Zukunft gerichtet, denn für seine Berechnung verwendet er keine historischen Daten, sondern lediglich die Erwartungen institutioneller Kapitalanleger. Die Werte des Indikators liegen im Intervall von  $[-10;10]$ . Positive Werte des Indikators geben Wertpapieroptimismus, negative Werte Wertpapierpessimismus wieder. Wertpapieroptimismus besteht, wenn die Mehrheit der Kapitalanleger entweder Kursgewinne erwartet oder eine volkswirtschaftliche Entwicklung prognostiziert, die steigende Kurse sehr wahrscheinlich macht. Aus diesem Grund werden für die Berechnung des *G-Mind* folgende Erwartungsgrößen herangezogen:

- Aktienkurerwartungen gemessen am Deutschen Aktienindex (DAX).
- Erwartungen hinsichtlich der kurz- und langfristigen Zinsen in Deutschland.
- Erwartungen hinsichtlich der Entwicklung der Inflation in Deutschland.

Diese Erwartungen sind nicht unabhängig voneinander, denn ein Kapitalanleger berücksichtigt beispielsweise bei der Bildung seiner Aktienerwartungen u.a. auch Zinsentwicklungen. Deshalb werden die Einzelgrößen, bevor sie zur Berechnung des *G-Mind* gewichtet und aufsummiert werden, um ihre gegenseitigen Korrelationen bereinigt.

Der *G-Mind* bildet die Markterwartung institutioneller Kapitalanleger ab. Aus den sich ändernden Erwartungen lassen sich Rückschlüsse über tendenzielle Entwicklungen deutscher Wertpapiere ziehen.

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß die Interpretation eines gemeinsamen Stimmungsbarometers für Aktien und Rentenmarkt unter Umständen schwierig ist. In Zeiten extrem niedriger Kapitalmarktzinsen kann das Zinsklima so günstig sein, daß Aktienkursbewegungen nur wenig durch Zinsschwankungen beeinflusst werden. Die genauere Betrachtung der Subkomponenten des *G-Mind*, *G-Mind(Stocks)* und *G-Mind(Bonds)*, bietet die Möglichkeit, eindeutiger Ergebnisse zu erhalten. Wie durch die oben durchgeführte ökonomische Analyse der Veränderungen der einzelnen Reihen deutlich wird, besitzen sowohl der *G-Mind(Stocks)* als auch der *G-Mind(Bonds)* signifikanten Vorlaufcharakter vor den tatsächlichen Veränderungen des DAX und der 10-jährigen Staatsanleihen.

## Literatur

**Anders U. (1995)** *Konstruktion eines Stimmungsbarometers für den deutschen Finanzmarkt*, ZEW Dokumentation Nr. 95-04.

**Granger C., Newbold P. (1974):** *Spurious Regressions in Econometrics*. Journal of Econometrics, 2, 111–120.

**Hartung J. (1985):** *Statistik*. Oldenburg Verlag.

**Mardia K.V., Kent J.T., Bibby J.M. (1971):** *Multivariate Analysis*. Academic Press.

**Marnet V. (1995):** *Eigenschaften und Bestimmungsfaktoren von Finanzmarkterwartungen – Eine theoretische und empirische Analyse unter Verwendung der ZEW-Finanzmarkttestdaten*. Nomos Verlag.

**Mills T.C. (1993):** *The econometric modelling of financial time series*. Cambridge University Press.

**Rao C.R. (1971):** *Taxonomy in anthropology*. In: *Mathematics in The Archeological and Historical Sciences*. (Eds. **Hodson F.R., Kendall D.G, Tautu P.**). Edinburgh University Press.

Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH ist ein Institut der Gesellschaft für Kultur- und Wissenschaftsförderung Baden-Württemberg mbH mit Sitz in Mannheim. Es wurde im November 1990 auf Initiative der Landesregierung Baden-Württemberg, der Landeskreditbank Baden-Württemberg und der Universität Mannheim gegründet und hat im April 1991 seine Arbeit aufgenommen. Der Arbeit des ZEW liegen verschiedene Aufgabenstellungen zugrunde: interdisziplinäre Forschung in praxisrelevanten Bereichen, Informationsvermittlung sowie Wissenstransfer und Weiterbildung.

Im Rahmen der Projektforschung werden weltwirtschaftliche Entwicklungen und insbesondere die mit der europäischen Integration einhergehenden Veränderungsprozesse erfaßt und in ihren Wirkungen auf die deutsche Wirtschaft analysiert. Forschungsergebnisse werden nicht nur im Wissenschaftsbereich vermittelt, sondern auch an Unternehmen, Verbände und die Wirtschaftspolitik weitergegeben. Recherchen, Expertisen und Untersuchungen können am ZEW in Auftrag gegeben werden. Der Wissenstransfer an die Praxis wird in Form spezieller Seminare für Fach- und Führungskräfte aus der Wirtschaft gefördert. Zudem können sich Führungskräfte auch durch zeitweise Mitarbeit an Forschungsprojekten und Fallstudien mit den neuen Entwicklungen in der empirischen Wirtschaftsforschung und spezifischen Feldern der Wirtschaftswissenschaften vertraut machen.

Die Aufgabenstellung des ZEW in der Forschung und der praktischen Umsetzung der Ergebnisse setzt Interdisziplinarität voraus. Die Internationalisierung der Wirtschaft, vor allem aber der europäische Integrationsprozeß werfen zahlreiche

Probleme auf, in denen betriebs- und volkswirtschaftliche Aspekte zusammentreffen. Im ZEW arbeiten daher Volkswirte und Betriebswirte von vornherein zusammen. Je nach Fragestellung werden auch Juristen, Sozial- und Politikwissenschaftler hinzugezogen.

Forschungsprojekte des ZEW sollen Probleme behandeln, die für Wirtschaft und Wirtschaftspolitik praktische Relevanz aufweisen. Deshalb erhalten Forschungsprojekte, die von der Praxis als besonders wichtig eingestuft werden und für die gleichzeitig Forschungsdefizite aufgezeigt werden können, eine hohe Priorität. Die Begutachtung von Projektanträgen erfolgt durch den wissenschaftlichen Beirat des ZEW. Forschungsprojekte des ZEW behandeln vorrangig Problemstellungen aus den folgenden Forschungsbereichen:

- ▷ Internationale Finanzmärkte und Finanzmanagement,
- ▷ Arbeitsmärkte, Personalmanagement und soziale Sicherung,
- ▷ Industrieökonomik und Internationale Unternehmensführung,
- ▷ Unternehmensbesteuerung und Öffentliche Finanzwirtschaft
- ▷ Umwelt- und Ressourcenökonomik, Logistik.

Zentrum für Europäische  
Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW)  
L 7, 1 · D-68161 Mannheim  
Postfach 10 34 43  
D-68034 Mannheim  
Telefon: 06 21 / 12 35-01  
Telefax: 06 21 / 12 35-224  
E-Mail-Anfragen: [info@info.zew.de](mailto:info@info.zew.de)  
Internet: <http://www.zew.de/>

---