

Abberger, Klaus; Nierhaus, Wolfgang

**Article**

## Zur Messung der Unsicherheit mit Befragungsdaten

ifo Schnelldienst

**Provided in Cooperation with:**

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

*Suggested Citation:* Abberger, Klaus; Nierhaus, Wolfgang (2017) : Zur Messung der Unsicherheit mit Befragungsdaten, ifo Schnelldienst, ISSN 0018-974X, ifo Institut - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München, Vol. 70, Iss. 16, pp. 25-29

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/175099>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

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

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

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

**Terms of use:**

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

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

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

Klaus Abberger\* und Wolfgang Nierhaus

# Zur Messung der Unsicherheit mit Befragungsdaten

Ökonomische Unsicherheit ist nicht direkt beobachtbar. Eine Operationalisierung ist, Unsicherheit als Dispersion der in den Unternehmensbefragungen des ifo Instituts geäußerten Zukunftseinschätzungen zu messen. Auf den Geschäftserwartungen der befragten Unternehmen aufbauende Dispersionsmaße für die Sektoren Industrie, Bauhauptgewerbe, Groß- und Einzelhandel sowie Dienstleistungen sind im ifo Schnelldienst 15/2017 vorgestellt worden. In dieser Studie werden Dispersionsmaße auf der Basis sämtlicher in den ifo Konjunkturumfragen enthaltenen sektorenspezifischen Erwartungsfragen konstruiert. In einem zweiten Schritt wird gezeigt, dass die so berechneten Maße mit Dispersionsmaßen korrelieren, die sich allein auf die Geschäftserwartungen der Firmen stützen, was die Fokussierung auf die Geschäftserwartungen bei der Messung von Unsicherheit im Unternehmenssektor motiviert und rechtfertigt.

Ökonomische Unsicherheit kann wirtschaftliche Aktivität dämpfen. Unternehmen schieben z.B. aufgrund von Unsicherheiten über den voraussichtlichen Kurs der Geld- und Finanzpolitik geplante Investitionen auf, entsprechend setzen private Haushalte bei Käufen von langlebigen Konsumgütern zunächst den Rotstift an, in der Folge wird kurzfristig die Expansion von Einkommen und Beschäftigung gedämpft. Als anschauliche Beispiele für einen von Unsicherheiten mitgetriebenen Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Aktivität gelten etwa die Weltfinanzkrise des Jahres 2008 und die daran anschließende Staatsschuldenkrise in Europa.

Ökonomische Unsicherheit ist allerdings nicht direkt beobachtbar. Eine gängige Operationalisierung ist, Unsicherheit als Dispersion der Zukunftseinschätzungen von Marktakteuren oder Marktanalysten zu messen (vgl. Zarnowitz und Lambros 1987; Bowles et al. 2007). Die Hypothese ist, dass in Zeiten großer Unsicherheit die Erwartungen bezüglich des zukünftigen Wirtschaftsgeschehens divergenter sind und damit stärker streuen als in normalen Zeiten, bei denen die Perspektiven homogener sind (vgl. Girardi und Reuter 2017, S. 278). Für die Operationalisierung der Unsicherheit durch Dispersion bietet sich eine Vielzahl von Variablen an.

In der (Prognose-)Praxis des ifo Instituts werden neben Indizes, die auf die Aktienmarktvolatilität fokussieren, vorrangig Dispersionsmaße zur Messung der Unternehmensunsicherheit verwendet. Letztere

werden aus den monatlichen Konjunkturumfragen des ifo Instituts generiert. In einer Studie haben Bachmann, Elstner und Sims (2013, S. 222) die Dispersion der Einschätzungen von Industrieunternehmen hinsichtlich der Produktionsentwicklung in den kommenden drei Monaten als ein mögliches Maß für die Unternehmensunsicherheit im Verarbeitenden Gewerbe vorgeschlagen.

Allerdings wird die Frage nach der Produktionsentwicklung vom ifo Institut nur im Verarbeitenden Gewerbe gestellt. Will man die Unternehmensunsicherheit mit ifo-Umfragedaten auch in Wirtschaftsbereichen erfassen, für die die Produktionsentwicklung nicht erhoben wird, so ist es naheliegend, auf die Erwartungen der Unternehmen hinsichtlich ihrer Geschäftslage in den nächsten sechs Monaten zurückzugreifen (Geschäftserwartungen), die es für alle in den ifo Konjunkturumfragen erfassten Sektoren gibt. Auf dieser Variablen aufbauende Dispersionsmaße für die Industrie, das Bauhauptgewerbe, den Groß- und Einzelhandel sowie für den Dienstleistungssektor und – sektorübergreifend – für die Privatwirtschaft wurden vom ifo Institut im Schnelldienst 15/2017 vorgestellt (Grimme 2017).

Die auf den ifo Konjunkturumfragen basierenden Dispersionsmaße sollten dabei nicht unmittelbar als Unsicherheit interpretiert werden. Vielmehr können sie als sogenannte »Proxy«- oder stellvertretende Maße angesehen werden, die aber nicht die »reine« Unsicherheit messen. So teilen etwa Girardi und Reuter (2016) die Einflussfaktoren auf die Dispersionsmaße in drei Kategorien ein:

\* Dr. Klaus Abberger ist Bereichsleiter Konjunkturumfragen an der KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich.

1. Heterogenität: Unterschiedliche Bewertungen und damit Dispersion kann durch unterschiedliche Firmeneigenschaften (z.B. Firmengröße, Exportorientierung, Branche, in der die Firma aktiv ist, Gesellschaftsform) begründet sein. Ein externer Konjunkturschock kann Firmen abhängig von ihren Eigenschaften unterschiedlich stark treffen und somit unterschiedliche Einschätzungen rechtfertigen.
2. Uneinigkeit: Firmen können zu unterschiedlichen Einschätzungen kommen, weil sie unterschiedliche Informationsgrundlagen oder unterschiedliche Methoden verwenden. Das bedeutet aber nicht, dass die Akteure an sich unsicher sind.
3. Unsicherheit: Firmen sind unsicher, wie sie die Information bewerten und verarbeiten sollen und kommen wegen der Unsicherheit zu unterschiedlichen Antworten.

Obwohl die Dispersion der Unternehmensantworten somit nicht ein reines Unsicherheitsmaß ist, hat es sich bisher doch als Proxy-Maß etabliert.

In der Literatur sind die bisherigen umfragebasierten Unsicherheitsindikatoren zwischenzeitlich weiterentwickelt worden. So schlagen Girardi und Reuter (2017, S. 281) vor, bei der Messung von Unsicherheit über die Dispersion nicht nur auf eine einzige Erwartungsfrage zu fokussieren, sondern alle in einer Umfrage zur Verfügung stehenden Erwartungsfragen in die Messung einzubeziehen. Dieser erweiterte Ansatz soll hier für die in den monatlichen ifo Konjunkturumfragen einbezogenen fünf Hauptsektoren herangezogen werden. Für das Verarbeitende Gewerbe, den Groß- und Einzelhandel, das Bauhauptgewerbe sowie für Dienstleistungen werden Unsicherheitsmaße auf der Basis aller für den jeweiligen Sektor vorhandenen Erwartungsfragen konstruiert. In einem zweiten Schritt wird gezeigt, dass die so berechneten umfassenderen Unsicherheitsmaße mit herkömmlichen Unsicherheitsmaßen korrelieren, die allein auf Basis der Geschäftserwartungen im jeweiligen Sektor ermittelt wurden, was die Fokussierung auf die Geschäftserwartungen der Unternehmen bei der Messung von Unsicherheit im Unternehmenssektor motiviert und rechtfertigt.

### ZUR KONSTRUKTION VON UNSICHERHEITSMASSEN

Zunächst soll auf die generelle Konstruktionsmethode von umfragebasierten Dispersionsmaßen eingegangen werden. Bei den monatlichen Konjunkturumfragen des ifo Instituts sind bei jeder einzelnen Erwartungsfrage drei Antwortkategorien möglich: »Steigen/Besser«, »Sinken/Schlechter« sowie »Gleichbleiben«. Die Umfrageergebnisse lassen sich nach Theil (1955, S. 187) durch eine diskrete Signum-Verteilung abbilden, wobei den »Steigen/Besser«-Antworten der Wert +1 zugeordnet wird, den »Sinken/Schlechter«-Antworten der Wert -1 und den »Gleich-

bleiben«-Antworten der Wert 0. Die relative Häufigkeit von Firmen, die zum Zeitpunkt  $t$  angeben, dass sie ein »Steigen/Besser« erwarten, werden mit  $Anteil_t^+$  bezeichnet, die relative Häufigkeit von Firmen, die von einem »Sinken/Schlechter« ausgehen, mit  $Anteil_t^-$  und die relative Häufigkeit von Unternehmen, die mit einem »Gleichbleiben« rechnen, mit  $Anteil_t^0 = 1 - (Anteil_t^+ + Anteil_t^-)$ . Dann ist der Mittelwert  $\mu_t$  der Verteilung der Umfrageergebnisse gleich dem Saldo aus positiven bzw. negativen Firmenmeldungen zum Zeitpunkt  $t$ :

$$\mu_t = Anteil_t^+ - Anteil_t^-$$

Die Standardabweichung  $\sigma_t$  der Verteilung folgt aus:

$$\begin{aligned} \sigma_t &= \sqrt{(1 - Anteil_t^0) - (\mu_t)^2} \\ &= \sqrt{Anteil_t^+ + Anteil_t^- - (Anteil_t^+ - Anteil_t^-)^2} \end{aligned}$$

Die Standardabweichung zeigt, in welchem Ausmaß die Firmenmeldungen um den Saldo aus positiven und negativen Unternehmenserwartungen  $\mu_t$  streuen. Sie ist das gesuchte statistische Maß für die Dispersion im Zeitpunkt  $t$ . (vgl. Theil 1955, S. 187) Theil bezeichnet das Quadrat von  $\sigma_t$  als *disconformity coefficient*.

Das Werteintervall von  $\sigma_t$  liegt bei den monatlichen Befragungsdaten des ifo Instituts zwischen 0 und 1. Die Standardabweichung  $\sigma_t$  ist naturgemäß 0, wenn alle Unternehmen gleich antworten; vice versa gilt  $\sigma_t = 1$ , wenn  $Anteil_t^+ = Anteil_t^- = \frac{1}{2}$ , d.h. wenn die eine Hälfte der Firmen positiv antwortet, die andere Hälfte negativ. Wenn sich die Firmen nicht widersprechen, d.h. wenn  $Anteil_t^+ > 0$  die Implikation  $Anteil_t^- = 0$  zur Folge hat (bzw.  $Anteil_t^- > 0$  die Implikation  $Anteil_t^+ = 0$ ), so ist  $\sigma_t \leq \frac{1}{2}$ . Der Schwellenwert  $\frac{1}{2}$  wird exakt erreicht, wenn  $Anteil_t^+ = \frac{1}{2}$  oder  $Anteil_t^- = \frac{1}{2}$  gilt. Allgemein ist die Standardabweichung  $\sigma_t$  umso größer, je geringer der Anteil der »Gleichbleiben«-Antworten (=  $Anteil_t^0$ ) an den gesamten Firmenmeldungen ist und umso kleiner der Saldo aus positiven bzw. negativen Firmenmeldungen (=  $\mu_t$ ) ist, d.h. je mehr sich positive und negative Antworten die Waage halten.

Problematisch ist in diesem Kontext, dass sich die Dispersion von Unternehmen zuweilen auch in einem steigenden Anteil von »Gleichbleiben«-Antworten ausdrücken kann, etwa weil die Firmen angesichts zunehmender Unwägbarkeiten vorsichtiger geworden sind, die zukünftige Produktionsentwicklung anders als die heutige einzuschätzen. Ein steigender Anteil der »Gleichbleiben«-Meldungen würde c.p. einen Rückgang von  $\sigma_t$  bewirken – die mit Hilfe der Standardabweichung statistisch gemessene Dispersion und die tatsächlich von den Unternehmen empfundene Unsicherheit entwickelten sich in diesem Fall gegenläufig.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zu einer vertieften Diskussion dieser Problematik vgl. Friz (2015).

## KORRELATIONSANALYSE VON DISPERSIONSMASSEN

Girardi und Reuter (2016) haben u.a. vorgeschlagen, bei der Messung von Unsicherheit über die Dispersion nicht allein auf eine einzige Erwartungsfrage zu fokussieren, sondern alle in einer Umfrage zur Verfügung stehenden Erwartungsfragen in die Messung einzubeziehen. Diesem erweiterten Ansatz soll hier für die in den ifo Konjunkturumfragen einbezogenen fünf Hauptsektoren nachgegangen werden.

Für das Verarbeitende Gewerbe, den Groß- und Einzelhandel, das Bauhauptgewerbe sowie für die Dienstleistungen werden nach dem o.g. Konstruktionsprinzip Dispersionsmaße hinsichtlich aller für den jeweiligen Sektor erhobenen monatlichen Erwartungsfragen konstruiert. Im Verarbeitenden Gewerbe zählen zu den Erwartungsfragen die Geschäftserwartungen der befragten Unternehmen, die sich auf einen Zeithorizont von sechs Monaten beziehen, sowie die Preis-, Export-, Beschäftigungs- und Produktionserwartungen für die kommenden drei Monate. Im Bauhauptgewerbe werden unter den Erwartungsfragen die Geschäftserwartungen, die Preis- und Beschäftigungserwartungen sowie die Erwartungen hinsichtlich der Bautätigkeit subsumiert. Im Groß- und Einzelhandel gehören zu den Erwartungsfragen die Geschäftserwartungen, die Preis- und Beschäftigungserwartungen sowie die Erwartungen bezüglich der Bestellungen. Bei den Dienstleistungsunternehmen schließlich werden als Erwartungsfragen die Geschäftserwartungen, die Preis- und Beschäftigungserwartungen sowie die Erwartungen hinsichtlich der Nachfrage- bzw. der Umsatzentwicklung erhoben.

Alle sektoralen Dispersionsmaße werden standardisiert, um zu vermeiden, dass ein Maß durch eine hohe Standardabweichung bzw. einen zu hohen absoluten Mittelwert dominiert. Die Ursprungsreihen der sektoralen Dispersionsmaße sind überdies mit dem Census-X-13ARIMA-SEATS-Verfahren für einen Zwanzigjahrezeitraum (Juli 1997 bis Juni 2017) saisonbereinigt worden. Von einer zusätzlichen Trendbereinigung der Dispersionsmaße wurde abgesehen, da diese Zeitreihen von der Konzeption her stationär sind. Für die nachfolgende Korrelationsanalyse wurden die monat-

lichen Ergebnisse der ifo Konjunkturumfragen zu Quartalswerten zusammengefasst.

Für jeden der fünf Sektoren  $s$  wird nun, der Grundidee von Girard und Reuter (2016) folgend, das arithmetische Mittel  $\overline{\sigma_{t,s}}$  aus  $k_s$  standardisierten sektoralen Dispersionsmaßen  $\sigma_{t,s}^i$  (ohne Berücksichtigung der Dispersion hinsichtlich der sektoralen Geschäftserwartungen) gebildet:

$$\overline{\sigma_{t,s}} = \frac{1}{k_s} \sum_{i=1}^{k_s} \sigma_{t,s}^i \quad s = 1, \dots, 5$$

Alternativ zu diesem Ansatz werden die in jedem Sektor vorhandenen erwartungsbasierten Dispersionsmaße – wiederum mit Ausnahme des Dispersionsmaßes für die Geschäftserwartungen – zu einer neuen »künstlichen« Indikatorreihe für die Dispersion kombiniert. Für die Gewichtung der Einzelmaße wird die sog. Hauptkomponentenanalyse (*principal component analysis*) verwendet. Mit Hilfe der Hauptkomponentenanalyse kann eine größere Zahl von möglicherweise miteinander korrelierten Variablen auf eine kleinere Zahl von unkorrelierten Variablen verdichtet werden, die Hauptkomponenten genannt werden. Die Hauptkomponenten, die Linearkombinationen der analysierten Variablen sind, werden nach absteigenden Anteilen an der Gesamtvarianz angeordnet. Auf die erste Hauptkomponente *HK1* entfällt deshalb stets der größte Varianzanteil. Mathematisch betrachtet ist die Hauptkomponentenanalyse einer Eigenwertzerlegung der Kovarianz- bzw. der Korrelationsmatrix der betrachteten Variablen. Durch die Eigenvektoren (Komponentenladungen) wird das Gewicht der Variablen in den Hauptkomponenten bestimmt, die Eigenwerte indizieren die Varianz, die durch die jeweilig korrespondierende Hauptkomponente erklärt wird. Im Folgenden wird auf die erste Hauptkomponente *HK1* abgestellt.

Für jeden der fünf Sektoren  $s$  wird nun untersucht, ob die beiden umfassenderen Dispersionsmaße (Durchschnitt  $\overline{\sigma_{t,s}}$  bzw. erste Hauptkomponente  $HK1_{t,s}$ ) bzw. die zugrunde liegenden Einzelmaße mit dem herkömmlich berechneten Dispersionsmaß korrelieren, das allein auf Basis der sektoralen Geschäftserwartungen ermittelt wurde. Dies würde bei der Messung von

Tab. 1

### Korrelationsmatrix der Dispersionsmaße für das Verarbeitende Gewerbe

|                            | Geschäftslage <sup>a</sup> | Preise <sup>b</sup> | Exporte <sup>b</sup> | Beschäftigung <sup>b</sup> | Produktion <sup>b</sup> | Durchschnitt <sup>c</sup> | 1. Hauptkomponente |
|----------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|
| Geschäftslage <sup>a</sup> | 1,00                       | -0,14               | 0,37                 | 0,35                       | 0,65                    | 0,42                      | 0,51               |
| Preise <sup>b</sup>        | -0,14                      | 1,00                | 0,19                 | 0,29                       | -0,02                   | 0,53                      | 0,31               |
| Exporte <sup>b</sup>       | 0,37                       | 0,19                | 1,00                 | 0,37                       | 0,84                    | 0,87                      | 0,91               |
| Beschäftigung <sup>b</sup> | 0,35                       | 0,29                | 0,37                 | 1,00                       | 0,40                    | 0,65                      | 0,67               |
| Produktion <sup>b</sup>    | 0,65                       | -0,02               | 0,84                 | 0,40                       | 1,00                    | 0,79                      | 0,89               |
| Durchschnitt <sup>c</sup>  | 0,42                       | 0,53                | 0,87                 | 0,65                       | 0,79                    | 1,00                      | 0,97               |
| 1. Hauptkomponente         | 0,51                       | 0,31                | 0,91                 | 0,67                       | 0,89                    | 0,97                      | 1,00               |

<sup>a</sup> Erwartungen für die nächsten sechs Monate (saisonbereinigt). <sup>b</sup> Erwartungen für die nächsten drei Monate (saisonbereinigt). <sup>c</sup> Durchschnittliche Dispersion basierend auf den Dispersionsmaßen bezüglich der Preis-, Export-, Beschäftigungs- und Produktionserwartungen (saisonbereinigt).

Quelle: ifo Konjunkturumfragen; Berechnungen des ifo Instituts.

Tab. 2

**Korrelationsmatrizen der Dispersionsmaße nach Wirtschaftsbereichen**

|                            | Bauhauptgewerbe            |                     |                            |                                    |                           | 1. Hauptkomponente |
|----------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------------------|
|                            | Geschäftslage <sup>a</sup> | Preise <sup>b</sup> | Beschäftigung <sup>b</sup> | Bautätigkeit <sup>b</sup>          | Durchschnitt <sup>c</sup> |                    |
| Geschäftslage <sup>a</sup> | 1,00                       | 0,54                | 0,59                       | 0,72                               | 0,80                      | 0,73               |
| Preise <sup>b</sup>        | 0,54                       | 1,00                | - 0,03                     | 0,14                               | 0,38                      | 0,14               |
| Beschäftigung <sup>b</sup> | 0,59                       | - 0,03              | 1,00                       | 0,79                               | 0,90                      | 0,94               |
| Bautätigkeit <sup>b</sup>  | 0,72                       | 0,14                | 0,79                       | 1,00                               | 0,88                      | 0,95               |
| Durchschnitt <sup>c</sup>  | 0,80                       | 0,38                | 0,90                       | 0,88                               | 1,00                      | 0,96               |
| 1. Hauptkomponente         | 0,73                       | 0,14                | 0,94                       | 0,95                               | 0,96                      | 1,00               |
|                            | Einzelhandel               |                     |                            |                                    |                           | 1. Hauptkomponente |
|                            | Geschäftslage <sup>a</sup> | Preise <sup>b</sup> | Beschäftigung <sup>b</sup> | Bestellungen <sup>b</sup>          | Durchschnitt <sup>d</sup> |                    |
| Geschäftslage <sup>a</sup> | 1,00                       | 0,38                | 0,41                       | 0,46                               | 0,56                      | 0,58               |
| Preise <sup>b</sup>        | 0,38                       | 1,00                | 0,27                       | 0,28                               | 0,80                      | 0,72               |
| Beschäftigung <sup>b</sup> | 0,41                       | 0,27                | 1,00                       | 0,27                               | 0,69                      | 0,71               |
| Bestellungen <sup>b</sup>  | 0,46                       | 0,28                | 0,27                       | 1,00                               | 0,64                      | 0,73               |
| Durchschnitt <sup>d</sup>  | 0,56                       | 0,80                | 0,69                       | 0,64                               | 1,00                      | 0,99               |
| 1. Hauptkomponente         | 0,58                       | 0,72                | 0,71                       | 0,73                               | 0,99                      | 1,00               |
|                            | Großhandel                 |                     |                            |                                    |                           | 1. Hauptkomponente |
|                            | Geschäftslage <sup>a</sup> | Preise <sup>b</sup> | Beschäftigung <sup>b</sup> | Bestellungen <sup>b</sup>          | Durchschnitt <sup>d</sup> |                    |
| Geschäftslage <sup>a</sup> | 1,00                       | 0,39                | 0,26                       | 0,66                               | 0,65                      | 0,64               |
| Preise <sup>b</sup>        | 0,39                       | 1,00                | 0,04                       | 0,48                               | 0,77                      | 0,82               |
| Beschäftigung <sup>b</sup> | 0,26                       | 0,04                | 1,00                       | 0,15                               | 0,43                      | 0,32               |
| Bestellungen <sup>b</sup>  | 0,66                       | 0,48                | 0,15                       | 1,00                               | 0,85                      | 0,86               |
| Durchschnitt <sup>d</sup>  | 0,65                       | 0,77                | 0,43                       | 0,85                               | 1,00                      | 0,99               |
| 1. Hauptkomponente         | 0,64                       | 0,82                | 0,32                       | 0,86                               | 0,99                      | 1,00               |
|                            | Dienstleistungen           |                     |                            |                                    |                           | 1. Hauptkomponente |
|                            | Geschäftslage <sup>a</sup> | Preise <sup>b</sup> | Beschäftigung <sup>b</sup> | Nachfrage bzw. Umsatz <sup>b</sup> | Durchschnitt <sup>e</sup> |                    |
| Geschäftslage <sup>a</sup> | 1,00                       | 0,57                | 0,45                       | 0,55                               | 0,67                      | 0,68               |
| Preise <sup>b</sup>        | 0,57                       | 1,00                | 0,48                       | 0,40                               | 0,83                      | 0,83               |
| Beschäftigung <sup>b</sup> | 0,45                       | 0,48                | 1,00                       | 0,31                               | 0,81                      | 0,78               |
| Nachfrage                  | 0,55                       | 0,40                | 0,31                       | 1,00                               | 0,67                      | 0,71               |
| Durchschnitt <sup>e</sup>  | 0,67                       | 0,83                | 0,81                       | 0,67                               | 1,00                      | 1,00               |
| 1. Hauptkomponente         | 0,68                       | 0,83                | 0,78                       | 0,71                               | 1,00                      | 1,00               |

<sup>a</sup> Erwartungen für die nächsten sechs Monate (saisonbereinigt). <sup>b</sup> Erwartungen für die nächsten drei Monate (saisonbereinigt). <sup>c</sup> Durchschnittliche Dispersion basierend auf den Dispersionsmaßen bezüglich der Preis- und Beschäftigungserwartungen sowie der Erwartungen hinsichtlich der Bautätigkeit (saisonbereinigt).

<sup>d</sup> Durchschnittliche Dispersion basierend auf den Dispersionsmaßen bezüglich der Preis- und Beschäftigungserwartungen sowie der Erwartungen hinsichtlich der Bestelltätigkeit (saisonbereinigt). <sup>e</sup> Durchschnittliche Dispersion basierend auf den Dispersionsmaßen bezüglich der Preis- und Beschäftigungserwartungen sowie der Erwartungen hinsichtlich der Nachfrage- bzw. Umsatzentwicklung (saisonbereinigt).

Quelle: ifo Konjunkturumfragen; Berechnungen des ifo Instituts.

Unsicherheit im Unternehmenssektor eine besondere Fokussierung auf die Geschäftserwartungen der Firmen motivieren und rechtfertigen. Die Tabellen 1 und 2 enthalten sektorenweise die Korrelationen zwischen den verschiedenen Maßen.

Für das Verarbeitende Gewerbe (vgl. Tab. 1) ergibt sich eine recht hohe Korrelation der Dispersion der Geschäftserwartungen und der Produktionserwartungen. Letztere wurden von Bachmann, Elstner und Sims (2013) wie oben beschrieben als Unsicherheitsmaß für diesen Sektor vorgeschlagen. Eine Durchschnittsbildung aus allen konkreten Erwartungsfragen bzw. die Bildung der ersten Hauptkomponente führt nicht zu einer nochmals höheren Korrelation. Zwar sind die Dispersionsmaße der Produktionserwartungen und der Exporterwartungen recht hoch korreliert, allerdings ist die Korrelation der Preisdispersion und der Beschäftigungs-

dispersion mit den übrigen Variablen vergleichsweise gering.

Im Bauhauptgewerbe (vgl. Tab. 2) korreliert die Dispersion der Geschäftserwartungen recht hoch mit der Dispersion der Bautätigkeit und der ersten Hauptkomponente und noch stärker mit dem Durchschnittswert. Im Einzelhandel zeigt sich ebenfalls eine deutlich positive Korrelation der Dispersion der Geschäftserwartungen mit dem Durchschnitt bzw. der ersten Hauptkomponente aus den Dispersionsmaßen zu den Preis-, Beschäftigungs- und Bestellungserwartungen.

Die Berechnungen im Großhandel (vgl. Tab. 2) ergeben eine hohe Korrelation der Dispersion der Geschäftserwartungen mit der Dispersion der Bestellungenplanungen und dem Durchschnitt bzw. der ersten Hauptkomponente aller konkreten Erwartungsfragen. Im Dienstleistungsbereich zeigt sich eine ausgeprägt

positive Korrelation der Dispersion der Geschäftserwartungen mit dem Durchschnitt bzw. der ersten Hauptkomponente der Dispersionsmaße der konkreten Erwartungsfragen.

Alles ins allem zeigen die Korrelationsanalysen, dass die Dispersion der Geschäftserwartungen jeweils eine ausgeprägte positive Korrelation mit entweder einem anderen Dispersionsmaß oder dem Durchschnitt bzw. der ersten Hauptkomponente aller anderen Dispersionsmaße in dem jeweiligen Sektor aufweist.

## SUMMA SUMMARUM

Die Unsicherheit im Unternehmenssektor kann als Dispersion der in den Unternehmensbefragungen des ifo Instituts geäußerten Zukunftseinschätzungen gemessen werden. Auf den Geschäftserwartungen der befragten Firmen aufbauende Dispersionsmaße für die Industrie, das Bauhauptgewerbe, den Groß- und Einzelhandel sowie den Dienstleistungssektor und – sektorenübergreifend – für die Privatwirtschaft sind im ifo Schnelldienst 15/2017 vorgestellt worden.

In der Literatur sind die bisherigen umfragebasierten Ansätze weiterentwickelt worden. So schlagen Girardi und Reuter (2016) vor, bei der Messung von Unsicherheit über die Dispersion nicht allein auf eine einzige Erwartungsfrage zu fokussieren, sondern alle in einer Umfrage zur Verfügung stehenden Erwartungsfragen in die Messung einzubeziehen. Diesem erweiterten Ansatz wird in dieser Studie für die in den ifo Konjunkturumfragen einbezogenen fünf Hauptsektoren nachgegangen. Für das Verarbeitende Gewerbe, den Groß- und Einzelhandel, das Bauhauptgewerbe sowie für Dienstleistungen sind Dispersionsmaße hinsichtlich aller für den jeweiligen Sektor erhobenen monatlichen Erwartungsfragen konstruiert worden. Korrelationsanalysen zeigen, dass die Dispersion der Geschäftserwartungen der befragten Unternehmen jeweils eine ausgeprägte positive Korrelation mit entweder einem

anderen erwartungsbasierten Dispersionsmaß oder dem Durchschnitt bzw. der ersten Hauptkomponente aller anderen Dispersionsmaße in dem jeweiligen Sektor aufweist.

Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass die Dispersion der Geschäftserwartungen als Grundlage für sektorale Dispersionsmaße sowie sektorenübergreifende Maße dienen kann. Derartige Maße werden ab August 2017 vom ifo Institut im Rahmen der monatlichen Ergebnisse der ifo Konjunkturumfragen für Deutschland veröffentlicht. Sie dienen als Konstrukte, um sowohl die Unsicherheit in ausgewählten Wirtschaftsbereichen (Verarbeitendes Gewerbe, Bauhauptgewerbe, Groß- und Einzelhandel sowie Dienstleistungen) als auch die Unsicherheit im gesamten privaten Sektor (Gewerbliche Wirtschaft mit und ohne Dienstleistungen) abzuschätzen. Dass die Dispersion der Geschäftserwartungen für die einzelnen Sektoren entweder mit gewissen Einzelfragen oder aber mit den Durchschnitten stark korreliert, kann als Motivation für zukünftige vertiefte Forschung über die sektorenspezifischen Eigenheiten der Unsicherheit dienen.

## LITERATUR

- Bachman, R., St. Elstner und E. Sims (2013), »Uncertainty and Economic Activity: Evidence from Business Survey Data«, *American Economic Journal* 5(2), 217–249.
- Bowles, C., R. Friz, V. Genre, G. Kenny, A. Meyler und T. Rautanen (2007), »The ECB Survey of Professional Forecasters (SPF): A review after eight years' experience«, ECB Occasional Paper, No 59, April.
- Friz, R. (2015), »Using survey data for measuring uncertainty«, Paper präsentiert beim CIRET Workshop 2015, Warschau.
- Girardi, A. und A. Reuter (2017), »New uncertainty measures for the euro area using survey data«, *Oxford Economic Papers* 69(1), 278–300.
- Grimme, Chr. (2017), »Messung der Unternehmensunsicherheit in Deutschland – das ifo-Streuungsmaß«, *ifo Schnelldienst* 70(15), 19–25.
- Theil, H. (1955), »Recent Experiences with the Munich Business Test. An Expository Article«, *Econometrica* 23(2), 184–192.
- Zarnowitz, V. und L.A. Lambros (1987), »Consensus and uncertainty in economic prediction«, *Journal of Political Economy* 95(3), 591–621.