

Zur Outputvolatilität auf einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ebene

Die Volatilität wichtiger ökonomischer Größen beeinflusst die Entscheidungen in Unternehmen und Haushalten in vielfacher Weise. Ein tieferes Verständnis der Entwicklung entsprechender Volatilitätsmuster und der sie treibenden Faktoren ist demzufolge aus ökonomischer Sicht von hohem Interesse. Untersuchungen zur Frage der makroökonomischen Schwankungsintensität konzentrieren sich vielfach auf gesamtwirtschaftliche Größen. Damit wird jedoch die Unternehmensebene, deren einzelwirtschaftliche Entscheidungen dem makroökonomischen Befund zugrunde liegen, ausgeblendet. Der folgende Beitrag rückt deshalb erstmals für die deutsche Volkswirtschaft diese Dimension der Schwankungsintensität in den Blick und unterscheidet dabei zwei Arten von Volatilitäten. Die auf rein firmenspezifischen Faktoren basierende Volatilität hat sich im Zeitraum von 1974 bis 2005 nur wenig verändert. Dagegen war die Schwankungsintensität, welche die Reaktion der Geschäftstätigkeit der einzelnen Unternehmen auf das makroökonomische Umfeld oder den wirtschaftlichen Strukturwandel einbezieht, in der Tendenz rückläufig. Diese Entwicklung entspricht auch dem Volatilitätsprofil der gesamtwirtschaftlichen Produktion. Das abrupte Ende der Phase sinkender Volatilität durch die eskalierende Finanzkrise zeigt aber, dass ein vermeintlich stabiles Umfeld auch trügerische Bestandteile besitzen kann.

Outputvolatilität und wirtschaftliche Aktivität

*Volatilität
charakteristisch
für wesentliche
gesamtwirt-
schaftliche
Größen...*

Wirtschaftliche Aktivität ist generell durch Schwankungen gekennzeichnet. Dies gilt auf gesamtwirtschaftlicher Ebene wie auch auf einzelwirtschaftlicher Ebene der Firmen und privaten Haushalte, beispielsweise bei der Geschäftstätigkeit und den Investitionsentscheidungen von Unternehmen und beim privaten Konsum.

*... und a priori
weder „gut“
noch „schlecht“*

Derartige Volatilität ist aus ökonomischer Sicht weder als von vornherein nachteilig noch als per se vorteilhaft zu beurteilen. Dass den Konjunkturzyklus beziehungsweise ökonomische Entwicklungen zwangsläufig ein gewisser Grad an Schwankungen kennzeichnet, ist oftmals Ausdruck einer dynamischen, sich wandelnden Wirtschaft. In der Tradition der Schumpeterschen Idee von der kreativen Zerstörung bricht ein solcher Wandel erst Bahn für das Neue und verbessert so die längerfristigen Wachstumsperspektiven.¹⁾ Auf einzelwirtschaftlicher Ebene wird es durch Volatilitäten im Umsatz und Ertrag einzelner Firmen für Anleger vielfach erst möglich, bei ihren Vermögensdispositionen entsprechende Risiken zu diversifizieren.

Allerdings kann Volatilität auch Kosten verursachen. Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene wird bereits seit längerem intensiv die Beziehung zwischen der realwirtschaftlichen Volatilität und dem längerfristigen Wachstum diskutiert. Zahlreiche empirische Untersuchungen – vor allem Querschnittsanalysen für weniger entwickelte Volkswirtschaften – belegen einen negativen Zusammenhang.²⁾

Auch unter Wohlfahrtsaspekten sind bei plausiblen Annahmen über die Präferenzen von Haushalten und Unternehmen größere Schwankungen in ihren wirtschaftlichen Verhältnissen mit Wohlfahrtskosten verbunden. Bei den Entscheidungen der privaten Haushalte, die zur Erhöhung ihres langfristigen Gesamtnutzens den Konsum im Zeitablauf zu glätten suchen, wirkt die realwirtschaftliche Volatilität über die damit gewöhnlich zusammenhängenden Fluktuationen der Arbeits- und Vermögenseinkünfte in der Regel negativ. Darüber hinaus kann die mit derartigen Schwankungen einhergehende Unsicherheit die Konsumententscheidungen risikoaverser Haushalte beeinträchtigen, da unvollkommene Versicherungsmärkte eine vollständige Absicherung gegen Einkommensschwankungen verhindern und auch die Sozialsysteme nur einen Teil auffangen können. Ebenso ist es für Investoren bei temporär großer Unsicherheit über die weitere wirtschaftliche Entwicklung und damit künftige Erträge durchaus rational, irreversible Investitionen zunächst aufzuschieben. Volkswirtschaften mit einem hohem Maß konjunktureller Unsicherheit können daher ein unter sonst gleichen Umständen niedrigeres Investitions-

1 J. Döpke (2004), How Robust is the Empirical Link between Business Cycle Volatility and Long-Run Growth in OECD Countries?, *International Review of Applied Economics*, Vol. 18, No. 1, S. 103–121.

2 Vgl. beispielsweise: V. Hnatkovska und N. Loayza (2005), Volatility and Growth, in: *Managing Economic Volatility and Crises. A Practitioner's Guide*, Hrsg.: J. Aizenman und B. Pinto, Cambridge, S. 65–100, sowie P. Aghion, G.-M. Angeletos, A. Banerjee und K. Manova (2005), Volatility and Growth: Credit Constraints and Productivity-Enhancing Investment, NBER Working Paper 11349, May, Cambridge MA.

niveau und damit eine geringere Wachstumsrate aufweisen.³⁾

*Tiefergehendes
Verständnis von
Mikro-Volatilität
zentral auch für
makroökono-
mische Fragen*

Angesichts der Tatsache, dass wirtschaftliche Schwankungen für zentrale makroökonomische Entwicklungen mit prägend sind, ist das Interesse an empirischen Analysen wirtschaftlicher Volatilität seit geraumer Zeit stark gestiegen. Dabei ist die Verwendung aggregierter Volatilitätsmaße eine in den letzten Jahren unter dem Schlagwort von der „großen Moderation“ (Great Moderation) zunehmend populärer gewordene Untersuchungsrichtung. Weitaus weniger verbreitet sind Studien über die Volatilität auf der Mikroebene einzelner Unternehmen. Insbesondere die Erforschung der Schwankungsintensität von Firmenaktivitäten und der sie beeinflussenden Faktoren liefert jedoch wertvolle Erkenntnisse für eine ganze Reihe auch aus makroökonomischer Sicht wichtiger Fragestellungen. So hängt beispielsweise für Haushalte die Möglichkeit der Konsumglättung von den verfügbaren Alternativen zur Risikodiversifizierung ab. Das Diversifikationspotenzial wird dadurch bestimmt, in welchem Ausmaß die Firmenrisiken von makroökonomischen, das heißt gesamtwirtschaftlichen und strukturellen Entwicklungen, die viele Unternehmen in ähnlicher Weise treffen, und von firmenspezifischen, idiosynkratischen Faktoren beeinflusst werden. Ausschlaggebend dafür ist, dass entwickelte, funktionsfähige Finanzmärkte den Marktteilnehmern die Möglichkeit bieten, idiosynkratische Unternehmensrisiken zu streuen. Zudem lassen sich Risiken leichter diversifizieren, wenn die einzelnen Firmen auf makroökonomische Entwicklungen unterschiedlich reagieren.

Der vorliegende Beitrag analysiert deshalb erstmalig für Deutschland die einzelwirtschaftliche Schwankungsintensität auf Firmenebene und die sie maßgeblich treibenden Faktoren. Mittels der Unternehmensbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank wird dabei die Volatilität – erfasst anhand der Schwankungen der realen Umsätze – von im Durchschnitt bis zu 30 000 Unternehmen pro Jahr aus verschiedenen Sektoren der deutschen Wirtschaft im Querschnitt und in historischer Perspektive untersucht.⁴⁾ Fluktuationen der Geschäftstätigkeit können dabei von makroökonomischen und von firmenspezifischen Faktoren verursacht sein. Insbesondere vor dem Hintergrund der Debatte um die „große Moderation“ ist es von besonderem Interesse, die Determinanten der Schwankungen auf Unternehmensebene getrennt zu analysieren. Deshalb werden hier im Rahmen einer Verlaufsanalyse die auf makroökonomischen und idiosynkratischen Faktoren basierenden Volatilitäten der Firmenaktivität separat über einen ausgedehnten Beobachtungszeitraum abgebildet. Danach folgt die Betrachtung der Schwankungsintensitäten auf gesamtwirtschaftlicher Ebene. Zum Schluss wird kurz dem Einfluss der Finanzkrise und ihrer Ursachen auf die Entwicklung der Outputvolatilität nachgegangen.

³ Dagegen kann Unsicherheit auch zu Investitionsanreizen führen, wenn es Unternehmern gelingt, ihre Produktion optimal an wechselnde Umstände anzupassen. Ökonometrische Untersuchungen deuten jedoch darauf hin, dass Unsicherheit die Investitionstätigkeit überwiegend dämpft. Vgl.: Deutsche Bundesbank, Unsicherheit, Handlungsfreiheit und Investitionsverhalten – ein empirischer Befund für Deutschland, Monatsbericht, September 2001, S. 71–87.

⁴ Vgl. zu den Charakteristika des Datensatzes: Deutsche Bundesbank, Ertragslage und Finanzierungsverhältnisse deutscher Unternehmen – eine Untersuchung auf neuer Datenbasis, Monatsbericht, Oktober 2005, S. 33–71.

Einzelwirtschaftliche Outputvolatilität

*Unbedingte
und bedingte
Firmenvolatilität*

Die Schwankungsintensität auf Firmenebene wird hier anhand der Standardabweichung von Veränderungsraten der realen Umsätze gemessen.⁵⁾ Dieses Maß lässt sich auch als unbedingte Volatilität bezeichnen. Demgegenüber basiert die bedingte Volatilität nur auf der firmenspezifischen, idiosynkratischen Komponente des Umsatzwachstums.⁶⁾ Dahinter steht die Vorstellung, dass die Entscheidungen der Unternehmen zum einen durch Gegebenheiten beeinflusst werden, die auf alle Firmen in ähnlicher Weise wirken. Dazu gehört beispielsweise die Entwicklung der Preise auf internationalen Rohstoff- und Finanzmärkten oder der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage im In- und Ausland. Zum anderen sind sie von firmenspezifischen Bedingungen, wie Veränderungen ihrer Produktionsstrukturen, abhängig. Die idiosynkratische Komponente des Umsatzwachstums wird ökonomisch ermittelt, indem man die Veränderungsraten der realen Firmenumsätze anhand einer Zeitreihenregression um makroökonomische Einflüsse bereinigt (siehe dazu den Anhang S. 48f.). Diese Vorgehensweise verlangt einen hinreichend großen Stützzeitraum für die Schätzung. Im Folgenden wird die bedingte Volatilität daher nur für Unternehmen betrachtet, deren Umsatzangaben über den gesamten Beobachtungszeitraum – der hier von 1971 bis 2007 reicht – zur Verfügung stehen. Sie werden als langlebig bezeichnet, da ihre Geschäftstätigkeit nicht durch Marktein- beziehungsweise -austritte geprägt ist. Schätzungen haben ergeben, dass Unternehmen mit niedrigem Umsatzwachstum und Verschuldungsgrad sowie

große Firmen und Aktiengesellschaften eine höhere Wahrscheinlichkeit haben, in dieser Firmenauswahl vertreten zu sein (siehe dazu den Anhang S. 50). Die folgenden Ausführungen zeigen, dass Unternehmen mit den beiden zuletzt genannten Eigenschaften überwiegend sowohl eine vergleichsweise niedrige bedingte als auch unbedingte Volatilität aufweisen. Zudem ist das Umsatzwachstum kürzerlebiger Firmen naturgemäß volatiler. Die Schwankungsintensitäten der hier zunächst analysierten langlebigen Firmen dürften daher gewissermaßen eine Untergrenze bilden.

Das mit der Standardabweichung verwendete Volatilitätsmaß ist nicht das einzig mögliche. Schwankungen in der ökonomischen Aktivität werden in der Regel anhand ihrer zyklischen Komponente bestimmt. Hierbei stehen verschiedene Konzepte zur Verfügung, um die Entwicklung von (gesamt- oder einzelwirtschaftlichen) Outputgrößen um ihren Wachstumstrend zu bereinigen, wie beispielsweise Filterverfahren. Deren Spezifikation ist allerdings individuell auf die jeweils betrachtete Produktionsvariable abzustimmen, was im vorliegenden Fall einer breiten Einzeldatenanalyse nicht immer zu plausiblen Ergebnissen führt. Dagegen ist die hier verwendete Standardabweichung, welche für die Veränderungsrate der Produktion gegenüber dem Vorjahr berechnet wird, eine einfach handhabbare Messzahl. Verschiebungen der ent-

*Messkonzepte
für Output-
volatilität*

⁵ Die Preisbereinigung der Unternehmensumsätze erfolgt anhand der sektoralen Deflatoren der Bruttowertschöpfung aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen.

⁶ Vgl. zur Methodik: C. M. Buch, J. Döpke und K. Stahn (2009), Great Moderation at the Firm Level? Unconditional vs. Conditional Output Volatility, The B. E. Journal of Economic Analysis & Policy, Contributions, Vol. 9, Issue 1, Article 20, S. 1–25.

sprechenden Volatilitäten im Zeitverlauf werden durch die Betrachtung rollierender Zeitfenster erfasst.⁷⁾ Die unbedingte und die bedingte Volatilität sind hier als gleitende Standardabweichung des Firmenumsatzwachstums beziehungsweise seiner idiosynkratischen Komponente, zentriert über einen Zeitraum von fünf Jahren, definiert.⁸⁾ Dabei lässt sich das Zeitprofil des Firmenmedians, also des Medians der für alle Firmen in einer Periode ermittelten Volatilitäten, als die trendmäßige Entwicklung der einzelwirtschaftlichen Schwankungsintensitäten interpretieren.

Bedingte Volatilität fast unverändert, ...

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die bedingte Volatilität der langlebigen Firmen im Zeitablauf nur wenig verändert hat. Im Mittel betrug sie in den einzelnen Jahrzehnten jeweils sieben Prozentpunkte. Lediglich während der neunziger Jahre lag sie um durchschnittlich einen viertel Prozentpunkt darüber. Allerdings hat sich die bedingte Volatilität in den letzten vier Jahren um gut einen Prozentpunkt erhöht und weist damit in der Tendenz einen schwachen Anstieg auf. Dieser Befund wird durch mikroökonomische Untersuchungen bestätigt, die für die Gesamtheit der langlebigen Firmen eine – wenngleich geringe – trendmäßige Zunahme der bedingten Volatilität gefunden haben (siehe dazu die Tabelle auf S. 40 und den Anhang S. 49f.).

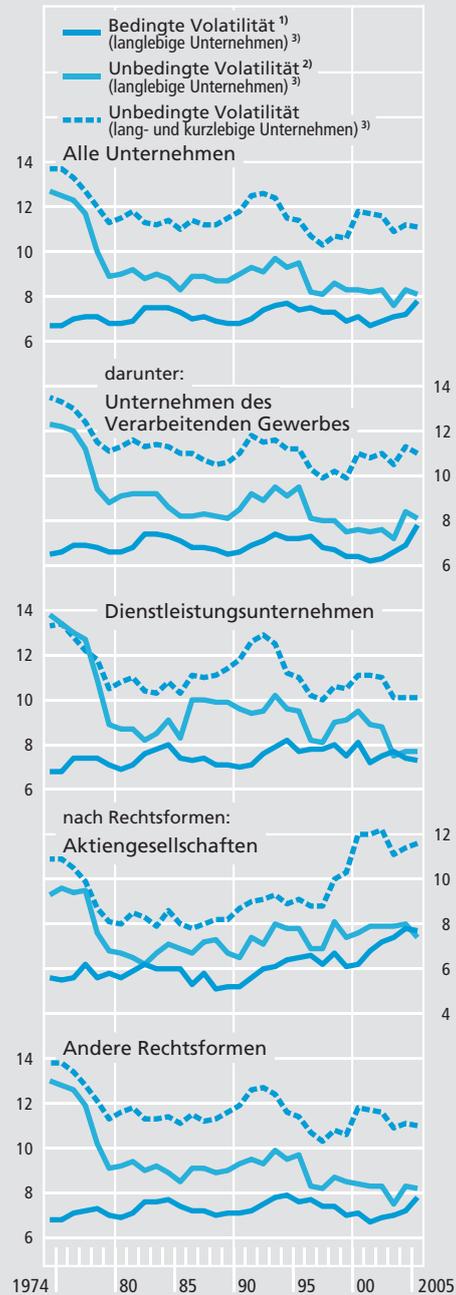
Als potenzielle Einflussgrößen für die Entwicklung der bedingten Volatilität kommt

7 Trendverschiebungen beeinflussen die Standardabweichung insofern, als diese hier nicht normiert wird.

8 Dies ist zwar etwas kürzer als die mittlere Länge der Konjunkturzyklen in Deutschland. Die Untersuchungsergebnisse gelten jedoch genauso für einen rollierenden zehnjährigen Beobachtungszeitraum.

Einzelwirtschaftliche Outputvolatilitäten *)

%-Punkte



* Median der firmenbezogenen, gleitend und zentriert berechneten Fünf-Jahres-Standardabweichungen von Vorjahrsveränderungen der realen Umsätze (in %). — 1 Basiert auf firmenspezifischer Komponente des Umsatzwachstums. — 2 Gesamtstandardabweichung. — 3 Langlebig: 37 Jahre, kurzlebig: sechs bis 36 Jahre.

Deutsche Bundesbank

Einflussfaktoren der bedingten Volatilität ⁹⁾

Regressor	Schätzkoeffizient
Idiosynkratische Komponente des ...	
... Aktivawachstums (t)	0,032***
... Aktivawachstums (t-1)	0,014***
... Lagerhaltungsquotienten (t)	-0,049***
... Verschuldungsgrads (t)	-0,000
0/1-Dummy für deutsche Vereinigung ¹⁾	0,000
Linearer Zeittrend	0,000***
Inverser Mills-Quotient	0,026***
Konstante	0,201

⁹⁾ Panelschätzung mit robusten Standardfehlern und fixen Effekten für Zeit, Rechtsform und Sektorzugehörigkeit. — ¹⁾ Wert von eins für den Zeitraum 1991 bis 1995. — ***/ **/ * kennzeichnet Signifikanzniveau von 1 %/ 5 %/ 10 %.

Deutsche Bundesbank

... aber beeinflusst von einer Reihe firmenspezifischer Faktoren

eine Reihe firmenspezifischer Bedingungen in Betracht. So ist zu vermuten, dass die Firmengröße eine Rolle spielt. Beispielsweise dürften große Unternehmen die Möglichkeit haben, Risiken intern stärker zu diversifizieren, was tendenziell Schwankungen in einzelnen Teilbereichen dämpfen und so die Gesamtvolatilität verringern sollte. Zudem dürfte auch das Expansionstempo der Unternehmen von Bedeutung sein: Rasch expandierende Unternehmen können ein hohes Rückschlagspotenzial aufweisen, was eine positive Beziehung zwischen Firmenwachstum und Volatilität vermuten ließe. Darüber hinaus dürfte die Lagerhaltungspraxis die Volatilität der Geschäftstätigkeit beeinflussen. Unternehmen versuchen, durch Lagerhaltung ihrer Endprodukte schwankender Nachfrage entgegenzuwirken, um bei steigenden Grenz-

kosten im Herstellungsprozess über eine Glättung ihrer Produktion Ertragseinbußen abzufedern. Ein weiterer Bestimmungsfaktor könnten die Finanzierungsbedingungen der Unternehmen sein. Hinweise darauf geben sowohl die Betrachtung der bedingten Volatilität von Unternehmen verschiedener Rechtsformen, Wirtschaftszweige und Größenklassen als auch empirische Untersuchungen. Dabei ist es plausibel, diese Art der Schwankungsintensität in der ökonometrischen Analyse ebenfalls nur durch die idiosynkratischen Komponenten der firmenspezifischen Faktoren zu erklären. Zudem wird das Schätzergebnis um den Effekt, dass ausschließlich die langlebigen, stabileren Unternehmen betrachtet werden, korrigiert (siehe dazu den Anhang S. 50).⁹⁾

Im Folgenden wird eine Reihe dieser möglichen Einflüsse auf die Entwicklung der bedingten Volatilität genauer betrachtet. Von Interesse ist dabei vielfach auch die Querschnittsdimension, das heißt die Frage, wie sich diese Determinanten über die betrachteten Firmen beziehungsweise Sektoren hinweg ausgewirkt haben.

Das Zeitprofil der bedingten Volatilität weist für fast alle Unternehmenskategorien nur geringe Schwankungen auf. Die Ausnahme bilden Aktiengesellschaften, deren bedingte Schwankungsintensität in den siebziger Jahren noch deutlich unter dem Durchschnitt

Bedingte Volatilität und Rechtsform, ...

⁹⁾ Dazu wird das Verfahren von J. Heckman (1976), The common structure of statistical models of truncation, sample selection, and limited dependent variables and a simple estimator for such models, *Annals of Economic and Social Measurement*, Vol. 5, S. 475–492, angewendet.

lag, seit Anfang der neunziger Jahre aber um 2 ½ Prozentpunkte gestiegen ist und im laufenden Jahrzehnt das Niveau der Unternehmen anderer Rechtsformen erreicht hat.

... Lagerhaltung, ...

Darüber hinaus divergieren die bedingten Volatilitäten zwischen den einzelnen Wirtschaftszweigen. Mikroökonomische Untersuchungen können Anhaltspunkte darauf geben, ob diese Unterschiede auf die Lagerhaltungspraxis zurückgehen. Dabei wird auf einzelwirtschaftlicher Ebene die idiosynkratische Komponente der Relation zwischen Vorräten und Umsätzen als Messzahl verwendet. Für das Verarbeitende Gewerbe ist festzustellen, dass ein höherer Lagerhaltungsquotient mit einer schwächeren bedingten Volatilität verbunden ist.¹⁰⁾ Der negative Zusammenhang deutet darauf hin, dass Unternehmen, deren Nachfrage generell kräftig schwankt, durch Anpassungen der Vorräte den Einfluss solcher Ausschläge auf die Produktion dämpfen können. Dieses Ergebnis stimmt mit den traditionellen Ansätzen überein, die davon ausgehen, dass die Umsätze auf mikroökonomischer Ebene eine größere Variabilität aufweisen als die Produktion und die Lagerhaltung deshalb antizyklisch beziehungsweise stabilisierend auf die Geschäftstätigkeit der Firmen wirkt.¹¹⁾

... Firmengröße...

Hinsichtlich des Kriteriums der Firmengröße zeigt sich, dass die bedingte Volatilität kleiner Unternehmen höher ist als bei großen Firmen. Das passt insoweit zu den anderen Ergebnissen, als die kleineren Unternehmen vor allem dem Dienstleistungssektor angehören dürften. Die Vermutung, dass interne Diversifikationsmöglichkeiten die Volatilität von

großen Firmen im Vergleich zu kleinen Unternehmen dämpfen, bestätigt sich damit. Der Einfluss der Firmengröße wird auch durch den Befund gestützt, dass die Schwankungsintensität umso höher ist, je stärker die Unternehmen – gemessen am idiosynkratischen Teil ihrer Aktivasumme – wachsen.

Im Vergleich dazu hat der empirischen Untersuchung zufolge beispielsweise der idiosynkratische Verschuldungsgrad eines Unternehmens – das um makroökonomische Einflüsse bereinigte Verhältnis zwischen Fremd- und Eigenkapital – keinen spürbaren Einfluss auf die bedingte Volatilität.

... und Finanzierungsbedingungen

Betrachtet man demgegenüber die unbedingte Volatilität, so fällt auf, dass die Gesamtvolatilität langlebiger Firmen im Durchschnitt zwei Prozentpunkte über der bedingten Volatilität liegt. Zudem wird deutlich, dass die unbedingte Volatilität spürbar abgenommen hat. Sie betrug während der zweiten Hälfte der siebziger Jahre, welche durch die mit der Ölpreiskrise von 1975 verbundene Rezession geprägt war, im Mittel noch 11 ¼ Prozentpunkte und sank in den achtziger Jahren auf durchschnittlich 8 ¾ Prozentpunkte. Unterbrochen wurde diese Entwicklung durch

Unbedingte Volatilität im Zeitverlauf hingegen merklich gesunken

¹⁰ In der Schätzung wurden die Gesamtvorräte verwendet. Zudem lässt sich in den Bilanzangaben nicht unterscheiden, ob die darin enthaltenen Fertigwaren aus eigener Herstellung stammen oder von anderen Firmen bezogen werden.

¹¹ Darüber hinaus wird angenommen, dass die Kovarianz von Umsätzen und Lagerveränderung negativ ist. Vgl.: E. Langmantel (2005), Identifying the German Inventory Cycle. A Multivariate Structural Time Series Approach Using Survey Data, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 225, H. 1, S. 675–687. Diese Theorie wird durch den empirischen Befund untermauert, dass für die hier betrachteten Unternehmen der Firmenmedian des (unbereinigten) Lagerhaltungsquotienten im Zeitablauf rückläufig ist. Vgl. dazu den Anhang, S. 48f.

den Anstieg der Schwankungsintensität in der ersten Hälfte der neunziger Jahre aufgrund der Anpassungsprozesse im Gefolge der deutschen Vereinigung und der Öffnung mittel- und osteuropäischer Volkswirtschaften. Die Fluktuationen der Geschäftstätigkeit erhöhten sich jedoch nur vorübergehend. Im laufenden Jahrzehnt fiel die unbedingte Volatilität auf acht Prozentpunkte. Damit hat sie sich gegenüber den siebziger Jahren um insgesamt beachtliche $3\frac{1}{4}$ Prozentpunkte vermindert.

Ursächlich für den Rückgang der Gesamtvolatilität auf Firmenebene war – angesichts der Konstanz der firmenspezifischen Schwankungsintensität – der Einfluss von wirtschaftlichen Entwicklungen, welche die Unternehmen in ähnlicher Weise trafen. Hier stellt sich die Frage, welche gemeinsamen Bedingungen bei den Firmen zu der beobachteten Verminderung der Schwankungen des Umsatzwachstums geführt haben könnten. Zur Erklärung der (gesamtwirtschaftlichen) Volatilitätsentwicklung werden vor allem drei Wirkungskanäle genannt.¹²⁾ Zum einen wird argumentiert, dass die Intensität von Konjunkturzyklen durch eine probate Geld- und Fiskalpolitik vermindert werden könnte (Good-Policy-Hypothese). Andere Ansätze betonen den Einfluss von geringeren exogenen Schocks, wie beispielsweise Ölpreisschwankungen (Good-Luck-Hypothese). Außerdem besteht die Möglichkeit, dass die trendmäßige Entwicklung der Volatilität vom wirtschaftlichen Strukturwandel wie technischem Fortschritt, den Rahmenbedingungen der Unternehmensfinanzierung oder Globalisierung, das heißt der zunehmenden Verflechtung

internationaler Güter- und Finanzmärkte, abhängig ist. In der Diskussion steht trotz intensiver Forschungen ein abschließendes Urteil noch aus.¹³⁾

Die Einbeziehung der Unternehmensebene für die Analyse des Einflusses makroökonomischer Faktoren auf das Volatilitätsmuster liefert ein interessantes detailliertes Bild der Stärke dieser Faktoren: Unsere ökonometrischen Untersuchungen zeigen, dass die makroökonomischen Faktoren für sich genommen in Einzelfällen bis zu 60 % der Varianz des Umsatzwachstums einer langlebigen Firma erklären können.¹⁴⁾ Im Firmendurchschnitt beläuft sich der Erklärungsgehalt der einzelnen makroökonomischen Entwicklungen jedoch lediglich auf 4 % bis 8 %. Dies deutet darauf hin, dass zwischen den Unternehmen erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Effekte von gemeinsamen Bedingungen auf die Schwankungsintensität des Umsatzwachstums bestehen.

Diese Divergenzen gehen vermutlich wiederum auf unternehmensspezifische Faktoren zurück. So lässt sich empirisch belegen, dass das Umsatzwachstum großer Firmen kräftiger als bei kleinen Betrieben auf Veränderungen

Unterschiedliche Reaktionen der Firmen auf makroökonomische Entwicklungen...

... spiegeln firmenspezifische Faktoren...

¹² Vgl. beispielsweise: A. Pescatori (2008), The Great Moderation: Good Luck, Good Policy, or Less Oil Dependence?, Economic Commentary, March, Federal Reserve Bank of Cleveland, L. González Cabanillas und E. Ruscher (2008), The Great Moderation in the euro area: What role have macroeconomic policies played?, Economic Papers 331, June, European Commission, und G. Young (2008), On the sources of macroeconomic stability, Quarterly Bulletin 2008 Q2, Bank of England, S. 174–183.

¹³ Teilweise sind die Ergebnisse auch davon abhängig, welche ökonometrischen Modelle herangezogen werden. Vgl.: Young, a. a. O., S. 179.

¹⁴ Dazu wurden für jede Firma die partiellen Bestimmtheitsmaße der makroökonomischen Faktoren geschätzt.

der preislichen Wettbewerbsfähigkeit reagiert. Dies dürfte daran liegen, dass die Geschäftstätigkeit großer Firmen in der Regel vergleichsweise stark auf internationale Absatzmärkte ausgerichtet ist. Zudem haben Rohstoffpreise auf das Umsatzwachstum von Dienstleistungsunternehmen eine schwächere Wirkung als in anderen Sektoren, etwa weil importierte Rohstoffe für den Produktionsprozess der Dienstleister eine relativ geringe Rolle spielen.

Weitere Anhaltspunkte bietet wiederum die Betrachtung der unbedingten Volatilitäten verschiedener Unternehmenskategorien. Dabei wird deutlich, dass die makroökonomischen Entwicklungen für alle Firmen tendenziell zu einem Rückgang der Schwankungsintensität – nach hohen Niveaus im Zuge der ersten Ölpreiskrise und der deutschen Vereinigung – geführt haben. Die Gesamtvolatilität der Aktiengesellschaften weist zwar, im Gegensatz zu den anderen Unternehmen, seit den frühen achtziger Jahren einen trendmäßigen Anstieg auf. Das hängt jedoch überwiegend damit zusammen, dass ihre bedingte Schwankungsintensität – wie bereits erwähnt – in den letzten zwei Jahrzehnten zugenommen hat.¹⁵⁾

... und
Branchenkon-
junktur wider

Dagegen dürfte die unterschiedliche Entwicklung der Branchenkonjunktur ausschlaggebend für die Divergenzen zwischen den Volatilitäten des Verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors gewesen sein. So ging die um die Jahrtausendwende aufgetretene Boom- und Bustphase der Informationstechnologiebranche mit stärkeren Umsatzenschwankungen bei Dienstleistern im Zeitraum

von 1998 bis 2002 einher, während sich die Volatilität der langlebigen Firmen des Verarbeitenden Gewerbes nur wenig verändert hat. Allerdings ist zu beobachten, dass die unbedingte Schwankungsintensität des Dienstleistungssektors – wie auch die bedingte Volatilität – im Mittel über der des Verarbeitenden Gewerbes (+ $\frac{3}{4}$ Prozentpunkte) liegt. Dies ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass unter den betrachteten Firmen der Groß- und Einzelhandel, der eine höhere Schwankungsintensität als viele Waren produzierende Betriebe aufweist, stark vertreten ist.

Darüber hinaus beeinflussen Marktein- und -austritte von Unternehmen die Volatilität. Um diesen Effekt einzubeziehen, werden in einem weiteren Schritt auch die kürzerlebigen Firmen ergänzend analysiert. Dazu gehören hier alle Unternehmen, deren Umsatzwachstum für mindestens fünf aufeinanderfolgende Jahre zur Verfügung steht, und schließt die bisher betrachteten langlebigen Betriebe ein.¹⁶⁾ Dabei ist zum einen festzustellen, dass sich die Schwankungsintensität die-

*Kürzerlebige
Unternehmen
mit höherer
Volatilität*

15 Für die USA, Frankreich und Großbritannien sind ähnliche Unterschiede zwischen den unbedingten Volatilitäten börsennotierter und nicht gehandelter Unternehmen zu beobachten. Vgl.: S. J. Davis, J. Haltiwanger, R. Jarmin und J. Miranda (2006), Volatility and Dispersion in Business Growth Rates: Publicly Traded versus Privately Held Firms, NBER Working Paper 12354, June, Cambridge MA, D. Comin und T. Philippon (2005), The rise in firm-level volatility: causes and consequences, in: NBER Macroeconomics Annual, Hrsg.: M. Gertler und K. Rogoff, Cambridge MA, S. 167–201, D. Thesmar und M. Thoenig (2009), Contrasting Trends in Firm Volatility: Theory and Evidence, CEPR Discussion Paper No. 7135, January, sowie M. Parker (2006), Diverging Trends in Aggregate and Firm-Level Volatility in the UK, Bank of England, External MPC Unit, Discussion Paper No. 16, November.

16 Es wird nicht unterschieden, ob Firmen nach mindestens fünf Jahren endgültig den Markt verlassen oder die Bilanzkennzahlen im Beobachtungszeitraum unvollständig zur Verfügung stehen.



ser Firmenauswahl zwischen dem laufenden Jahrzehnt und den siebziger Jahren mit 1 ½ Prozentpunkten tendenziell weniger vermindert hat als bei den langlebigen, stabilen Firmen. Zum anderen liegt die Volatilität im Mittel um 2 ½ Prozentpunkte höher. Dieser Befund ist zunächst einmal Ausfluss der auch aus anderen Studien bekannten größeren Umsatzvolatilität neu gegründeter Unternehmen bis hin zur Möglichkeit des Wiederaustritts.

*Stabiles makro-
ökonomisches
Umfeld begünstigt
niedrige Firmen-
volatilität*

Da makroökonomische Faktoren ausschlaggebend für die Verringerung der unbedingten Volatilität waren, lässt sich schlussfolgern, dass ein stabiles makroökonomisches Umfeld niedrige Volatilitäten auf Firmenebene begünstigt hat. Deren Grundlage sind insoweit also auch gesamtwirtschaftliche Entwicklun-

gen. Deshalb ist das Bild der aggregierten Volatilität im Zeitverlauf für eine umfassende Analyse ebenfalls von Bedeutung.

Gesamtwirtschaftliche Volatilitäten

Die hier betrachtete gesamtwirtschaftliche Volatilität wird als gleitende Standardabweichungen von jährlichen Veränderungsrate der realen Bruttowertschöpfung aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) definiert. Im Ergebnis weist die so berechnete aggregierte Schwankungsintensität ein ähnliches Zeitprofil auf wie die auf einzelwirtschaftlicher Ebene insgesamt ermittelte: Beide Größen verzeichneten in den letzten Jahrzehnten bis zur Finanzkrise einen trendmäßigen Rückgang. Der Befund im Zeitverlauf weitgehend gleichartiger Muster in beiden Maßen ist jedoch nicht selbstverständlich. Vielmehr können ihre Zeitprofile sehr wohl voneinander abweichen. Dies hängt zum einen damit zusammen, dass in den VGR die Produktionsmeldungen der einzelnen Unternehmen erst zusammengefasst und die Schwankungsintensitäten anhand dieser verdichteten Größen ermittelt werden. So liegt beispielsweise die Volatilität im Verarbeitenden Gewerbe nach dieser Berechnungsform – und im Gegensatz zu der Betrachtung auf Mikroebene – im Mittel um 2 ½ Prozentpunkte höher als bei den Dienstleistungen. Die Aggregation auf gesamtwirtschaftlicher Ebene, wie auch die Zusammensetzung der Unternehmen auf Mikroebene, kann demnach sehr wohl sektorale Volatilitätsbilder beeinflussen.

*Makro- und
Mikro-Volatilität
mit ähnlichem
Zeitprofil*

Makro-Volatilität und Wertschöpfungskomponenten

Ein weiterer möglicher Grund für unterschiedliche einzel- und gesamtwirtschaftliche Volatilitätsprofile sind schwankende Beiträge der einzelnen Unternehmen zur Bruttowertschöpfung. Dieser Effekt ist auf Firmenebene schwerlich quantifizierbar. Auf aggregierter Ebene könnte dagegen die zunehmende Bedeutung der Dienstleistungsproduktion für die Gesamtwirtschaft aufgrund der niedrigeren Schwankungsintensität der Dienstleistungen auch zu einer Verringerung der Volatilität des Bruttoinlandsprodukts (BIP) beigetragen haben.

Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Gesamtvarianz (und damit die Volatilität) der Veränderungsrate der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung nicht nur von der gewichteten Summe der Teilvarianzen von Veränderungsraten der einzelnen Unternehmen (oder auf aggregierter Ebene der Sektoren) abhängt. Sie wird auch von der Kovarianz der einzelwirtschaftlichen (bzw. sektoralen) Wertschöpfungsveränderungen, das heißt der Art und Intensität der gemeinsamen Streuung, beeinflusst. Steigt der Anteil der Unternehmen oder Sektoren mit geringerer Volatilität, nimmt aber zugleich der Grad an Synchronität zwischen den einzelnen Firmen oder Sektoren zu, könnte sich die Volatilität des BIP sogar erhöhen. Entsprechend besteht – gesamtwirtschaftlich gesehen – die Möglichkeit, dass sich trotz wachsender Bedeutung des Dienstleistungssektors die Intensität der BIP-Schwankungen verstärkt, wenn sich gleichzeitig die Synchronität zwischen der Dienstleistungskonjunktur und anderen Wirtschaftsbereichen vergrößert.

Outputvolatilität und Wertschöpfungsanteile nach Sektoren

Sektor	1971 bis 1979	1980 bis 1989	1990 bis 1999	2000 bis 2007
Outputvolatilität in Prozentpunkten ^{1) 2)}				
Alle Sektoren	2,2	1,8	1,9	1,5
darunter:				
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	3,1	6,9	6,1	12,1
Verarbeitendes Gewerbe	3,8	3,7	4,4	3,5
Baugewerbe	6,5	6,5	5,2	4,6
Dienstleistungssektor	1,3	1,1	1,7	1,3
davon:				
Handel, Gastge- werbe und Verkehr	2,7	2,5	3,3	1,9
Finanzierung, Vermietung und Unternehmens- dienstleister	1,7	1,1	2,2	2,0
Öffentliche und private Dienstleister	1,5	1,0	1,2	0,9
Wertschöpfungsanteile in % ²⁾				
Alle Sektoren	100,0	100,0	100,0	100,0
darunter:				
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	2,5	1,7	1,2	1,0
Verarbeitendes Gewerbe	30,1	27,4	22,0	20,6
Baugewerbe	6,5	5,4	5,6	3,9
Dienstleistungssektor	48,5	53,5	59,3	62,5
davon:				
Handel, Gastge- werbe und Verkehr	17,0	15,9	16,1	16,0
Finanzierung, Vermietung und Unternehmens- dienstleister	14,5	18,9	23,5	26,0
Öffentliche und private Dienstleister	17,1	18,6	19,7	20,5

¹ Standardabweichung von Vorjahrsveränderungen der Bruttowertschöpfung in Vorjahrspreisen (in %). — ² Berechnungen basieren auf Quartalswerten.

Paarweise Korrelation der sektoralen Wachstumsbeiträge *)

Sektor	Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Dienstleistungssektor
1. Vj. 1971 bis 4. Vj. 1979			
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,08	-0,17	0,03
Verarbeitendes Gewerbe		0,43	0,66
Baugewerbe			0,70
1. Vj. 1980 bis 4. Vj. 1989			
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-0,09	-0,07	-0,25
Verarbeitendes Gewerbe		0,46	0,63
Baugewerbe			0,51
1. Vj. 1990 bis 4. Vj. 1999			
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	-0,01	-0,30	-0,07
Verarbeitendes Gewerbe		0,27	0,41
Baugewerbe			0,13
1. Vj. 2000 bis 4. Vj. 2007			
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,23	0,00	-0,15
Verarbeitendes Gewerbe		0,25	0,44
Baugewerbe			0,49

* Zur Bruttowertschöpfung in Vorjahrespreisen. Gemessen am Korrelationskoeffizienten.

Deutsche Bundesbank

Auf einzelwirtschaftlicher Ebene können Dispersionsmaße wie die Interquartilsspanne, also die für jedes Jahr ermittelte Differenz zwischen dem Umsatzwachstum der Unternehmen mit den 25 % niedrigsten und den 25 % höchsten Veränderungsraten, Anhaltspunkte für den Grad an Synchronität zwischen den Firmen geben. Dabei ist festzustellen, dass sich die Divergenzen zwischen den Umsatzschwankungen der kürzerlebigen Firmen im Mittel des laufenden Jahrzehnts, verglichen mit den siebziger Jahren, verringert haben. Diese Tendenz war bei den langlebigen Unternehmen besonders ausgeprägt und lässt sich als größeren Gleichlauf der einzelwirtschaftlichen Geschäftsentwicklungen interpretieren. Demgegenüber hat sich die Korrelation zwischen den Wachstumsbeiträgen des Dienstleistungssektors zum BIP und de-

nen der Waren- und Bauproduktion deutlich vermindert, was eine geringere Synchronität der Branchenentwicklungen impliziert. Dies stützt die Hypothese, dass eine größere Bedeutung des Dienstleistungssektors zur abnehmenden Volatilität der deutschen Konjunktur beigetragen hat.

Die Verringerung der gesamtwirtschaftlichen Volatilität in Deutschland während der letzten Jahrzehnte steht im Einklang mit Beobachtungen in anderen Industrieländern, für die sich nicht nur der Grundtendenz nach, sondern auch in quantitativer Hinsicht ein in ähnlicher Weise ausgeprägter Rückgang der kurzfristigen Schwankungsintensität zeigt. Dies spricht dafür, dass sich die „große Moderation“, wie dieses stilisierte Faktum in der Literatur auch genannt wird, auf Ursachen gründet, die vielen entwickelten Volkswirtschaften gemeinsam sind. Das passt zum empirischen Befund auf Firmenebene, demzufolge die makroökonomischen Faktoren ausschlaggebend für die Verminderung der Volatilität in Deutschland waren. Das Ergebnis kann damit auch einen wichtigen Beitrag zur Erklärung der Volatilitätsentwicklung während der derzeitigen Finanzkrise, in deren Gefolge sich das makroökonomische Umfeld für die deutsche Wirtschaft gravierend verändert hat, leisten.

„Große Moderation“ in vielen Industrieländern

Outputvolatilität in der Finanzkrise

Mit der zur Jahresmitte 2007 einsetzenden Finanzkrise ist die lange Phase der „großen Moderation“ abrupt zu Ende gegangen. Die Verstärkung der Finanzmarkturbulenzen im

Starker Anstieg der Volatilität durch die Finanzkrise

Spätsommer 2008, die einen weltweiten Vertrauenseinbruch auslösten, führten auch in Deutschland zu kräftigen Produktionsverlusten, infolge derer die gesamtwirtschaftliche Volatilität erheblich zugenommen hat. Es ist zu erwarten, dass die Schwankungsintensität des deutschen BIP in den nächsten eineinhalb Jahren auf ein Niveau ansteigt, das über den zu Beginn der siebziger Jahre und während der deutschen Vereinigung erreichten Höchstständen liegt. Für viele Industrieländer, die im Zuge der Finanzkrise ebenfalls erhebliche Produktionsrückgänge verzeichneten, ist mit einem ähnlichen Befund zu rechnen.

*Wesentliche
Bestimmungs-
gründe der
„großen
Moderation“*

Damit stellt sich die Frage, wie die seit Mitte der neunziger Jahre vergleichsweise niedrigen einzel- und gesamtwirtschaftlichen Outputvolatilitäten zustande gekommen sind. Diese können als Folge von mehreren, sich gegenseitig verstärkenden Effekten gesehen werden.¹⁷⁾ In diesem Zusammenhang sind zunächst die weltweiten Finanzmarktliberalisierungen zu nennen, die den Zugang zu Finanzierungsmitteln wesentlich erleichterten. Durch Instrumente des Kreditrisikotransfers – allen voran Verbriefungen – kam es zur Bündelung, Diversifizierung und Weiterreichung einzelwirtschaftlicher und für sich genommen illiquider Forderungen. Damit einher gingen eine verstärkte Kreditgewährung an Unternehmen und private Haushalte sowie die Erweiterung der vormals eher liquiditätsbeschränkten Finanzierung ihrer Investitions- beziehungsweise Konsumtätigkeiten in Richtung einer vermögenswertbesicherten Finanzierung. Dies führte dazu, dass die wirtschaftliche Aktivität vermehrt durch die Entwicklung der Vermögenswerte und der damit auftretenden Risiken

beeinflusst werden konnte. Außerdem hat die rasch voranschreitende Globalisierung der Realwirtschaft, das heißt die Ausweitung der Partizipation von Ländern am Welthandel, die Vertikalisierung der Produktionsketten und die zunehmende Handelbarkeit von Dienstleistungen, zu einer Folge positiver Angebotsschocks geführt.

Infolgedessen expandierte weltweit die gesamtwirtschaftliche Nachfrage, verstärkt durch eine kräftige Kreditausweitung und eine vielfach nicht risikogerechte Finanzmarktaufsicht, und traf auf ein im Zuge der Globalisierung steigendes Güterangebot. Hinzu kam ein über längere Zeit niedriges (Real-)Zinsniveau, ohne dass gleichzeitig Inflationsdruck aufgebaut wurde. Im Ergebnis zeigte sich eine ausgedehnte Phase mit geringer Inflation und hohem Outputwachstum. Die außerordentlich günstige Entwicklung des makroökonomischen Umfelds spiegeln auch die einzelwirtschaftlichen Schwankungsintensitäten der deutschen Firmen wider. So ist die auf makroökonomischen Entwicklungen basierende Volatilität der langlebigen Firmen im laufenden Jahrzehnt bis zum Ausbruch der Finanzkrise stark geschrumpft. Allerdings ging die rückläufige Schwankungsintensität im realwirtschaftlichen Bereich damit einher, dass sich die mittelfristigen Auf- und Abschwünge bei den aggregierten Vermögenspreisen und der Kreditvergabe in wichtigen Industrieländern seit

17 Vgl.: C. Borio (2006), Monetary and prudential policies at a crossroads? New challenges in the new century, BIS Working Papers, No 216, September, sowie C. Borio und I. Shim (2007), What can (macro-)prudential policy do to support monetary policy?, BIS Working Papers, No 242, December.

Verstärkung
des Konjunktur-
zyklus durch
finanzielle
Ungleichge-
wichte

den achtziger Jahren deutlich vergrößert haben.

Die aktuelle Finanzkrise hat gezeigt, dass sich im globalen Konjunkturaufschwung bei fortgesetzt steigenden Vermögenspreisen, sinkenden Risikoprämien und erweiterten Fremdfinanzierungsmöglichkeiten selbstverstärkende Prozesse herausbilden konnten. Diese haben zu finanziellen Ungleichgewichten – das heißt hohen Finanzhebeln und übermäßigen Bilanzausweitungen im Bankensystem sowie in einigen Ländern dauerhaft nicht tragbaren Verschuldungsgraden der privaten nichtfinanziellen Sektoren – geführt, die realwirtschaftliche Verwerfungen zur Folge hatten und früher oder später schmerzhaft Anpassungsprozesse auslösen mussten.

Die Analyse der Schwankungsintensitäten der Geschäftstätigkeit deutscher Firmen hat ergeben, dass sich die idiosynkratische Volatilität seit den siebziger Jahren nur wenig verändert hat, während die auf makroökonomischen Faktoren basierende Volatilität bis zum Ausbruch der Finanzkrise in der Tendenz rückläufig war. Dies spricht zunächst für vorteilhafte makroökonomische Rahmenbedingungen im Vorfeld der Finanzmarkturbulenzen. Allerdings hat die Finanzkrise offengelegt, dass der gemessene Rückgang der realwirtschaftlichen Volatilität am Ende des Betrachtungszeitraums auch auf nicht nachhaltigen Entwicklungen beruhte und insofern die beobachtete kurzfristige Stabilität trügerische Elemente besaß, die mit der Finanzkrise in ihrer ganzen Virulenz zum Tragen gekommen sind.

Zusammenfassung

Anhang

Multifaktoren-Residuenmodell von Pesaran

Um das Umsatzwachstum der einzelnen Firmen um die makroökonomischen Effekte zu bereinigen, wird das Modell von Pesaran verwendet, das für die Residuen eine Multifaktorenstruktur unterstellt:¹⁸⁾

$$(1) g_{it} = \alpha'_i d_t + \beta'_i x_{it} + \epsilon_{it},$$

$$(2) \epsilon_{it} = \gamma'_i f_t + u_{it},$$

$$(3) x_{it} = A'_i d_t + \Gamma'_i f_t + v_{it}.$$

In Gleichung (1) wird angenommen, dass das reale Umsatzwachstum einer Firma g_{it} von einem Vektor beobachteter makroökonomischer Einflussfaktoren d_t , einem Vektor firmenspezifischer Regressoren

x_{it} und dem Störterm ϵ_{it} determiniert ist. In Gleichung (2) wird für die Störterme ϵ_{it} eine Multifaktorenstruktur unterstellt. Sie sind von einem Vektor unbeobachteter makroökonomischer Faktoren f_t und den idiosynkratischen Störtermen u_{it} abhängig, von denen angenommen wird, dass sie weder mit den beobachteten makroökonomischen Faktoren noch mit den firmenspezifischen Regressoren korreliert sind. Gemäß Gleichung (3) werden die firmenspezifischen Regressoren sowohl von beobachteten als auch von unbeobachteten makroökonomischen Faktoren beeinflusst. Der Störterm v_{it} ist die Komponente der firmenspezifischen

¹⁸ Vgl.: M.H. Pesaran (2006), Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with Multifactor Error Structure, *Econometrica*, 74 (4), S. 967–1012.

schen Variablen, auf den makroökonomische Faktoren keine Wirkung haben. Die Störterme u_{it} approximieren die firmenspezifische, idiosynkratische Komponente des Umsatzwachstums einer Firma und werden verwendet, um die bedingte, idiosynkratische Volatilität der Firma zu berechnen.

Als beobachtete makroökonomische Einflussfaktoren, welche die gemeinsamen Absatzbedingungen der Unternehmen reflektieren, sind die reale inländische Absorption, die globale Importnachfrage sowie die preisliche Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft berücksichtigt. Generelle Kostenentwicklungen werden durch die Rohstoffpreise, den Kurzfristzinssatz und die Inflationsrate im Inland abgebildet. Die unbeobachteten makroökonomischen Faktoren sind – in Übereinstimmung mit Pesaran – durch die jährlichen Querschnitte von firmenspezifischen Größen, des Umsatz- und Aktivawachstums in realer Rechnung, der Vorräte-Umsatz-Relation sowie des Verschuldungsgrades, approximiert. Das mittlere Umsatzwachstum der Firmen nimmt Verschiebungen im Trendwachstum auf und damit beispielsweise auch technischen Fortschritt, da allgemeine Produktivitätssteigerungen – wie aufgrund energiesparender Maßnahmen – mit einem tendenziell höheren Wachstum einhergehen. Die durchschnittliche Relation aus Vorräten und Umsätzen spiegelt technischen Fortschritt in Bezug auf das Lagermanagement wider und weist einen rückläufigen Trend auf. Dabei können zum einen Innovationen eine Rolle gespielt haben, welche die Prognostizierbarkeit der Güternachfrageentwicklung verbessern. In der Folge reichen zur Sicherung der Lieferfähigkeit geringere Lagerbestände an Endprodukten aus. Zum anderen können Verbesserungen in der Lagerhaltung mit Just-in-time-Produktion und Outsourcing zusammenhängen, durch die für Unternehmen die Notwendigkeit abnimmt, hohe Lagerbestände an

Vorleistungs- und Endprodukten vorzuhalten. Die Rahmenbedingungen der Unternehmensfinanzierung sind durch den mittleren Verschuldungsgrad berücksichtigt, der von den Firmen auch im Zuge gesetzgeberischer Veränderungen der Bilanzierungsregeln oder Eigenkapitalvorschriften angepasst wird. Er steigt in der Tendenz bis in die frühen neunziger Jahre an und sinkt danach deutlich. Trendmäßige Entwicklungen der Firmengröße werden anhand des mittleren Aktivawachstums der Unternehmen erfasst.

Um die idiosynkratische Komponente der Geschäftstätigkeit zu ermitteln, wird das Umsatzwachstum jeder Firma über den gesamten Beobachtungszeitraum von 1972 bis 2007 auf die beobachteten und unbeobachteten makroökonomischen Faktoren regressiert. Die Residuen dieser Schätzung entsprechen den Störtermen u_{it} aus Gleichung (2). Diese Vorgehensweise erlaubt es, die größtmögliche Heterogenität zwischen den Firmen zu erhalten.

Panel-schätzung für die bedingte Firmen- volatilität

Um die Effekte der firmenspezifischen Einflussgrößen auf die bedingte Volatilität der Firmen zu analysieren, wird eine Regression für die zu einem Panel zusammengefassten Unternehmen durchgeführt, das heißt, im Gegensatz zum Multifaktoren-Residuenmodell werden homogene Koeffizienten geschätzt. Die in der Panel-schätzung verwendete bedingte Volatilität ist durch das Quadrat der idiosynkratischen – also nach der Methode von Pesaran um die Effekte beobachteter und unbeobachteter makroökonomischer Faktoren bereinigten – Komponente des Umsatzwachstums u_{it}^2 definiert und approximiert damit deren Varianz:

Einflussfaktoren für die Langlebigkeit von Unternehmen ^{o)}

Regressor	Schätzkoeffizient
Umsatz	-0,000
Umsatzwachstum	-0,009***
Verschuldungsgrad	-0,001***
Durchschnittlicher Umsatz ¹⁾	0,000***
Durchschnittliches Umsatzwachstum ¹⁾	-1,179***
Durchschnittlicher Verschuldungsgrad ¹⁾	-0,028***
0/1-Dummy für Aktiengesellschaften	0,396***
0/1-Dummy für große Unternehmen	1,205***
Konstante	-2,608***

^{o)} Probitschätzung mit robusten Standardfehlern und fixen Effekten für Zeit, Rechtsform und Sektorzugehörigkeit. Die Schätzkoeffizienten geben an, welchen Einfluss der jeweilige Regressor darauf hat, dass die Dummy-Variablen den Wert eins annimmt, d. h., die Unternehmen langlebig (37 Jahre) sind. — ¹⁾ Durchschnitt für jede Firma über alle Perioden. — ***/ **/ * kennzeichnet Signifikanzniveau von 1%/5%/10%.

Deutsche Bundesbank

$$(4) u_{it}^2 = \lambda_0 + \lambda_1' v_{it} + \lambda_2 \tau + \lambda_3 n + \lambda_4' \delta_i + \lambda_5 m_i + w_{it}.$$

λ_0 bezeichnet eine Konstante und w_{it} das Residuum. Der Vektor v_{it} enthält ebenfalls nur die idiosynkratischen – die anhand der bereits vorgestellten Zeitreihenregression in einem ersten Schritt um makroökonomische Einflüsse bereinigten – Komponenten firmenspezifischer Einflussgrößen, und zwar des Aktivwachstums, der Vorräte-Umsatz-Relation und des Verschuldungsgrades der Unternehmen. Um längerfristige Größeneffekte zu

erfassen, ist ebenfalls das um eine Periode verzögerte Aktivwachstum berücksichtigt. Darüber hinaus geht ein linearer Zeittrend τ in die Schätzung ein. Die Dummyvariable n bildet die Anpassungsprozesse im Zuge der deutschen Vereinigung ab und nimmt von 1991 bis 1995 den Wert eins und sonst null an. Zudem sind durch den Vektor der fixen Effekte δ_i der Einfluss der Branchenzugehörigkeit und der Rechtsform sowie eine allgemeine Spezifikation des Zeittrends modelliert.

Die Schätzung ist mittels des Verfahrens von Heckman korrigiert, weil die Ergebnisse davon abhängig sind, dass nur die langlebigen Firmen, für die über den gesamten Beobachtungszeitraum Bilanzangaben zur Verfügung stehen, betrachtet werden. Dabei wird zunächst mit einem Probit-Modell getestet, welche firmenspezifischen Faktoren dazu beitragen, dass ein Unternehmen langlebig ist. Aus den zugehörigen Residuen lässt sich der Mills-Quotient berechnen, dessen Inverse m_i als Determinante in die Regression für die bedingte Volatilität eingeht. Ihre Signifikanz kann als Indiz für den Einfluss der Ergebnisse aus der Probitschätzung auf die Volatilitätsschätzung interpretiert werden. Insgesamt ist m_i statistisch signifikant. Folglich wirkt auf die Volatilitätsschätzung, dass Firmen mit niedrigem Umsatzwachstum und Verschuldungsgrad sowie große Firmen und Aktiengesellschaften eine höhere Wahrscheinlichkeit haben, in der Firmenauswahl vertreten zu sein (siehe dazu oben stehende Tabelle).