



Wie stark strahlt die Verunsicherung über Wirecard auf den gesamten Aktienmarkt aus?

Am 18. Februar 2019 verfügte die BaFin ein Netto-Leerverkaufsverbot für Wirecard-Aktien. Sie reagierte damit auf Anzeichen für sogenannte „Short-Attacken“, die mit Marktmanipulationen verbunden sein können. Der vorliegende Vermerk greift die von der BaFin in der Begründung des Verbots genannte Sorge auf, dass sich die zuletzt gestiegene Verunsicherung über die Preisbildung der Wirecard-Aktie auf den gesamten Aktienmarkt ausweiten könnte. Hierfür untersucht er die Volatilität der Wirecard-Aktie und ihren Varianzzusammenhang mit 26 anderen DAX-Werten mit einem multivariaten GARCH-Modell.

Die Schätzergebnisse zeigen zum einen, dass die Volatilität der Wirecard-Aktie seit Ende Januar 2019 sehr stark zunahm. Zum anderen stiegen auch die (Marktwert-gewichteten) Kovarianzen zwischen der Wirecard-Aktie und den übrigen Aktien merklich an und trugen Mitte Februar mit 9,2% fast doppelt so stark zur Gesamtvarianz bei wie Ende Januar. Zusammen weist dies darauf hin, dass sich die gestiegene Unsicherheit über Wirecard zumindest teilweise auf die übrigen DAX-Werte übertrug. Diese Ausstrahlungseffekte waren zudem deutlich stärker als in einer ähnlichen Phase im Februar 2016, als die BaFin ebenfalls „Short-Attacken“ auf Wirecard vermutet hatte. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit dem von der BaFin betonten Risiko, dass sich die Unsicherheit über Wirecard auf den Gesamtmarkt übertragen könnte. Trotz dieser nachweisbaren Spill-over-Effekte bewegte sich die Volatilität des an 27 DAX-Werten gemessenen Gesamtmarkts im Februar 2019 aber nahe ihrem Durchschnittswert. Dies liegt vor allem daran, dass die addierten (gewichteten) Kovarianzen zwischen den übrigen DAX-Aktien im Februar relativ gering ausfielen, was die Ausstrahlungseffekte der Wirecard-Aktie ausglich.

Im Ergebnis kann damit für den Gesamtmarkt weder ein ungewöhnlich stark ausgeprägtes, gleichgerichtetes Anlegerverhalten noch eine allgemeine Marktstörung nachgewiesen werden. Für eine umfassende Einschätzung des Netto-Leerverkaufsverbots sind außerdem noch weitere, hier ausgeklammerte Fragen relevant. Hierzu zählen, inwieweit es die Verunsicherung über die Preisbildung der Wirecard-Aktie wirksam reduziert, welche Nebenwirkungen mit ihm verbunden sind und ob es die Verhältnismäßigkeit wahr.

Inhalt

1.	Einleitung.....	2
2.	Schätzung und Zerlegung der Varianz am deutschen Aktienmarkt.....	3
2.1.	Datengrundlage und Schätzmodell.....	3
2.2.	Volatilität des Wirecard-Aktienkurses	3
2.3.	Beitrag der Kovarianzen zwischen der Wirecard-Aktie und anderen DAX-Werten zur Gesamtvarianz	4
2.4.	Effekt der gestiegenen Marktkapitalisierung von Wirecard	6
2.5.	Implikationen für die Funktionsfähigkeit und Stabilität des Gesamtmarkts.....	6

3. Fazit	7
4. Anhang.....	8

1. Einleitung

Am 18. Februar 2019 erließ die BaFin eine Allgemeinverfügung, mit der sie den Marktteilnehmern verbot, in den nächsten zwei Monaten neue Netto-Leerverkaufspositionen in Aktien der Wirecard AG zu begründen oder bestehende Netto-Leerverkaufspositionen zu erhöhen.¹ Die BaFin begründete diese Maßnahme mit aktuellen ungünstigen Ereignissen oder Entwicklungen, die das Marktvertrauen in Deutschland ernsthaft bedrohten.² Damit sind von einer negativen Medienberichterstattung begleitete, sogenannte „Short-Attacken“ gemeint. Bei solchen Attacken, die möglicherweise mit Marktmanipulationen verbunden sind, können Leerverkäufe für fundamental ungerechtfertigte Aktienkursrückgänge sorgen. Laut BaFin seien seit Ende Januar 2019 verschiedene negative Presseberichte über Wirecard zu beobachten gewesen, die mit verstärkten Netto-Leerverkaufspositionen und einer starken Volatilität des Aktienkurses zusammenfielen. Dies habe den Markt verunsichert, insbesondere hinsichtlich der Preisbildung für Wirecard-Aktien. Die BaFin betont das Risiko, dass diese Verunsicherung habe zunehmen und sich zu einer generellen Marktverunsicherung ausweiten können. Das Netto-Leerverkaufsverbot sei erforderlich, um dieser Bedrohung zu begegnen.

Verbot neuer Netto-Leerverkaufspositionen für zwei Monate

Der vorliegende Vermerk greift die von der BaFin geäußerte Sorge auf, dass sich die im Februar 2019 zunehmende Verunsicherung über Wirecard auf den gesamten Aktienmarkt übertragen könnte. Hierfür untersucht er die Volatilität der Wirecard-Aktie und ihren Varianzzusammenhang mit den übrigen DAX-Werten. Die Grundlage der Analyse bildet eine Zerlegung der Varianz des an 27 DAX-Werten gemessenen Gesamtmarkts. Mit dem geschätzten GARCH-Modell wird überprüft, wie eng der Wirecard-Aktienkurs mit den übrigen DAX-Aktienkursen verflochten ist und inwieweit sich ein Volatilitätsanstieg der Wirecard-Aktie in der Gesamtmarktvolatilität niederschlägt. Außerdem wird das von der BaFin festgestellte Risiko einer generellen Marktverunsicherung mit einer ähnlichen Situation im Februar 2016 verglichen. Laut BaFin war Wirecard auch damals Ziel von „Short-Attacken“. Diese führten zwar zu Untersuchungen der BaFin und der Strafverfolgungsbehörden wegen eines Anfangsverdachts auf eine Marktmanipulation; die BaFin verfügte damals aber kein Netto-Leerverkaufsverbot.

Volatilität der Wirecard-Aktie und Zusammenhang mit übrigen DAX-Werten im Fokus

¹ Die Verfügung beruht auf Artikel 20 Verordnung (VO) Nr. 236/2012 (EU-LeerverkaufsVO): „Im Falle ungünstiger Entwicklungen, die eine ernstzunehmende Bedrohung für die Finanzstabilität oder das Marktvertrauen in einem Mitgliedstaat oder in der Union darstellen, sollten die zuständigen Behörden über Eingriffsbefugnisse verfügen, um zusätzliche Transparenzvorschriften einzuführen oder Leerverkäufe, Transaktionen mit Credit Default Swaps oder andere Transaktionen zeitweise zu beschränken und auf diese Weise einen ungeordneten Kursverfall zu verhindern.“

² Vgl.: https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Aufsichtsrecht/Verfuegung/vf_190218_leerverkaufsmassnahme.html

2. Schätzung und Zerlegung der Varianz am deutschen Aktienmarkt

2.1. Datengrundlage und Schätzmodell

Die Datengrundlage der Schätzung umfasst die Aktienkurse aller derzeit im DAX notierten Unternehmen, für die Daten im Beobachtungszeitraum von Anfang 2012 bis zum 19. Februar 2019 (Tagesdaten) verfügbar sind. Dabei handelt es sich um 27 Unternehmen.³ Der gesamte Aktienmarkt wird für die Analyse als Portfolio interpretiert, das sich aus diesen 27, mit ihrem jeweiligen Marktwert gewichteten Aktien zusammensetzt. Für die Gesamtvarianz dieses Aktienportfolios ($\sigma_{GESAMT,t}^2$) gilt:

Datengrundlage

$$\sigma_{GESAMT,t}^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,t} w_{j,t} \sigma_{ij,t},$$

wobei $n = 27$ der Anzahl der Aktien entspricht und $w_{i,t}$ und $w_{j,t}$ die zeitvariablen Gewichte der Aktien i und j sind. Die Gesamtvarianz setzt sich also aus gewichteten unternehmensspezifischen Varianzen und gewichteten Kovarianzen zwischen den Aktienkursen zusammen. Die zeitvariablen Varianzen und Kovarianzen werden mit einem multivariaten diagonalen Garch-BEKK-Modell geschätzt. Dieses Modell besteht aus einer Mittelwert- und einer Varianzgleichung. In der Mittelwertgleichung werden die in Differenzen gemessenen, logarithmierten Aktienkurse der 27 Unternehmen jeweils auf eine Konstante regressiert. Die Varianzgleichung hat eine relativ einfache Form, die eine vergleichsweise geringe Anzahl zu schätzender Parameter impliziert.⁴ Auf der Grundlage dieses Modells werden dann die Volatilität der Wirecard-Aktie, der prozentuale Beitrag der gewichteten Kovarianzen zwischen Wirecard und den übrigen Unternehmen zur Gesamtvarianz und der prozentuale Beitrag aller gewichteten Kovarianz zur Gesamtvarianz berechnet.

Schätzung der Varianzen und Kovarianzen mit einem Garch-BEKK-Modell

2.2. Volatilität des Wirecard-Aktienkurses

Die Ergebnisse zur geschätzten (annualisierten) Volatilität der Wirecard-Aktie bestätigen die Einschätzung der BaFin, dass zuletzt eine starke Volatilität zu verzeichnen war (Abbildung 1). Zwischen Ende Januar und Mitte Februar stieg die

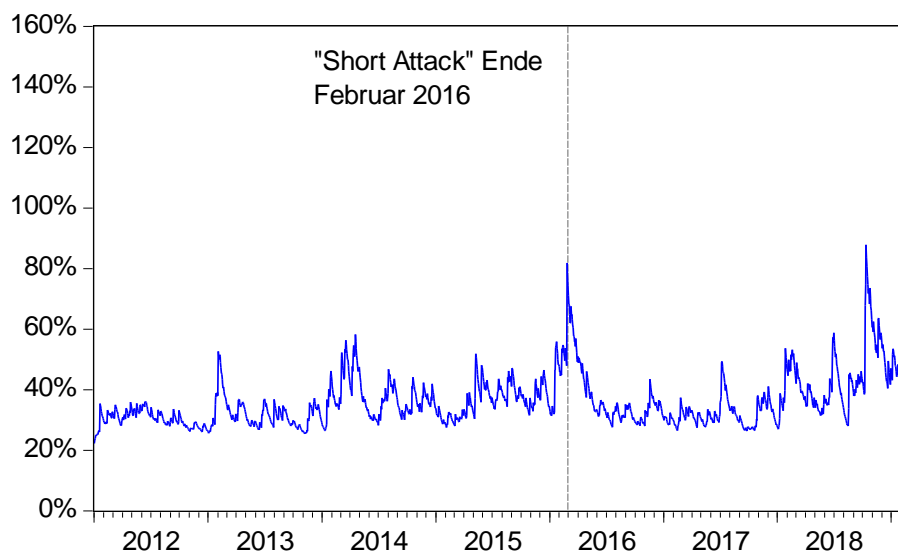
Volatilität der Wirecard-Aktie deutlich gestiegen

³ Von den derzeit im DAX notierten 30 Unternehmen liegt für Covestro, Linde und Vonovia keine ausreichende Datenhistorie vor, so dass sie aus der Stichprobe entfernt werden. Das betrachtete Portfolio entspricht damit nicht genau dem DAX, zumal es auch nicht berücksichtigt, dass sich die DAX-Zusammensetzung im Beobachtungszeitraum änderte.

⁴ Die Varianzgleichung lautet: $H_t = C'C + A' \varepsilon_{t-1} \varepsilon'_{t-1} A + B' H_{t-1} B$. Hierbei umfassen die 27×27 -Matrizen A und B die ARCH- bzw. GARCH-Parameter, und C ist eine obere 27×27 -Dreiecks-Matrix. Das Modell heißt diagonal, weil die Matrizen A und B annahmegemäß diagonal sind. Die Bezeichnung BEKK-Modell geht auf ein Papier von Baba, Engle, Kraft, and Kroner (1989) zurück, eine frühere Version von R. Engle und K. Kroner (1995), Multivariate Simultaneous Generalized ARCH, *Econometric Theory*, 11, S. 122–150.

geschätzte Volatilität von 44 % auf 147 % an; zuletzt betrug sie noch 130 % (Stand: 19.2.2019). Diese Werte deuten auf eine stark ausgeprägte Kursunsicherheit hin. Sie liegen auch merklich über dem Niveau von Ende Februar 2016, als Wirecard – wie von der BaFin erwähnt – vermutlich schon einmal Ziel sogenannter Short-Attacken geworden und die Volatilität auf 82 % angestiegen war. Auch damals waren dem Unternehmen in einem Analystenbericht illegale Geschäftspraktiken vorgeworfen worden, woraufhin der Aktienkurs kräftig unter Druck geraten war. Laut Medienberichten gilt es als wahrscheinlich, dass hinter diesem Analystenbericht eine gezielte Kursmanipulation stand.⁵

Abbildung 1: (Annualisierte) Volatilität des Wirecard-Aktienkurses



2.3. Beitrag der Kovarianzen zwischen der Wirecard-Aktie und anderen DAX-Werten zur Gesamtvarianz

Der gezeigte starke Volatilitätsanstieg der Wirecard-Aktie im Februar dieses Jahres schlägt sich nicht nur direkt in der Gesamtvarianz nieder, sondern auch indirekt über die Kovarianzen mit den anderen DAX-Unternehmen. In diesem indirekten Beitrag könnte auch das von der BaFin betonte Risiko zum Ausdruck kommen, dass sich die Unsicherheit über die Preisbildung der Wirecard-Aktie zu einer allgemeinen Marktverunsicherung ausweiten könnte.

Indirekte Auswirkungen des Volatilitätsanstiegs über Kovarianzen als Indiz für Marktverunsicherung

Der prozentuale Beitrag der (gewichteten) Kovarianzen zwischen der Wirecard-Aktie und den übrigen Aktien zur Gesamtvarianz stieg seit Ende Januar 2019 von 5,0 % auf bis zu 9,2 % Mitte Februar an (Abbildung 2). Zu diesem kräftigen Anstieg kam es, obwohl das auf dem Marktwert basierende Gewicht Wirecards im gesamten Aktienportfolio wegen der gleichzeitigen Aktienkursverluste von 1,9 %

Kovarianzen mit Wirecard in erster Februarhälfte 2019 kräftig gestiegen...

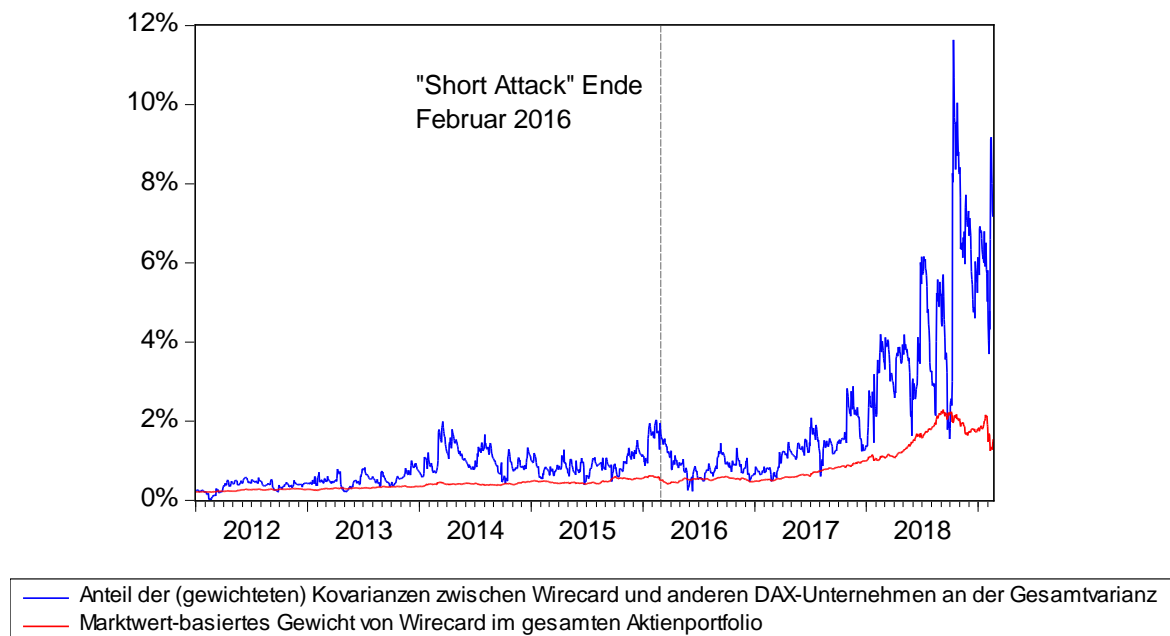
⁵ Vgl. Börse online, 2.3.2016, „Wirecard-Aktie: Kursziel "null Euro": Die Vorwürfe gegen Wirecard und was dahinter stecken könnte“, <https://www.boerse-online.de/nachrichten/aktien/wirecard-aktie-kursziel-null-euro-die-vorwuere-gegen-wirecard-und-was-dahinter-stecken-koennte-1001061425/2>.

auf 1,3 % zurückging. Offensichtlich stiegen die ungewichteten Kovarianzen so stark an, dass sie den Effekt des rückläufigen Gewichts der Wirecard-Aktie überkompensierten. Dies deutet auf einen enger gewordenen Preiszusammenhang der Wirecard-Aktie mit den übrigen DAX-Werten hin. Die Einschätzung einer zuletzt relativ engen Verflechtung mit dem Gesamtmarkt wird auch durch den hohen Beitrag der Kovarianzen zur Gesamtvarianz im Oktober 2018 gestützt. Damals verzeichnete die Wirecard-Aktie kräftige Kursverluste, die Marktbeobachtern zufolge aber weniger auf unternehmens- als auf branchenspezifische Gründe zurückgingen. Denn als die sicheren Zinsen im Herbst 2018 temporär anstiegen, nutzten viele Anleger die vorangegangenen überdurchschnittlichen Kurssteigerungen von Technologiewerten für Gewinnmitnahmen und setzten damit auch den Gesamtmarkt unter Druck.

Im Vergleich mit Februar 2019 trugen die (gewichteten) Kovarianzen zwischen der Wirecard-Aktie und den übrigen Aktien Ende Februar 2016 deutlich schwächer zur Gesamtvarianz bei, nämlich nur knapp 2 %. Dies legt nahe, dass der Wirecard-Aktienkurs damals eher begrenzt auf den Gesamtmarkt ausstrahlte. Dazu trug die seinerzeit deutlich geringere Marktkapitalisierung Wirecards bei, die zu einem vergleichsweise niedrigen Gewicht von 0,5 % im betrachteten Aktienportfolio führte. Außerdem könnte für die geringeren Ausstrahlungseffekte eine Rolle spielen, dass Wirecard, das am 24. September 2018 in den DAX aufgenommen wurde, damals noch kein DAX-Wert war.

*...im Februar 2016
hingegen vergleichs-
weise niedrig*

Abbildung 2: Ausstrahlungseffekte des Wirecard-Aktienkurses auf andere DAX-Werte



2.4. Effekt der gestiegenen Marktkapitalisierung von Wirecard

Mit einer Sensitivitätsanalyse kann untersucht werden, wie stark das seit Februar 2016 deutlich gestiegene Gewicht Wirecards im Aktienportfolio den Beitrag der (gewichteten) Kovarianzen zwischen Wirecard und den übrigen Aktien zur Gesamtvarianz erhöhte. Dazu wird dieser Beitrag zunächst unter der Annahme berechnet, dass das Gewicht Wirecards im gesamten Aktienportfolio seit Februar 2016 konstant bei 0,5 % blieb. Anschließend wird das Ergebnis mit dem tatsächlich geleisteten Beitrag verglichen.

Sensitivitätsanalyse mit seit Februar 2016 konstantem Portfolio-gewicht Wirecards

Es zeigt sich zwar wie erwartet, dass die (gewichteten) Kovarianzen zwischen der Wirecard-Aktie und den übrigen Aktien unter der Annahme eines konstanten Portfoliogewichts von 0,5 % merklich schwächer zur Gesamtvarianz beitragen (Abbildung A1 im Anhang). Aber auch unter dieser Annahme stieg der von den Kovarianzen erklärte Anteil an der Gesamtvarianz immerhin von 1,6 % Ende Januar auf 3,8 % Mitte Februar 2019 an und liegt damit über dem Niveau von Ende Februar 2016 (knapp 2,0 %). Zusammengenommen weist dies darauf hin, dass die jüngste Unsicherheit über Wirecard, die sich in der Aktienkursvolatilität spiegelt, nicht nur wegen der in den letzten Jahren gewachsenen wirtschaftlichen Bedeutung des Unternehmens stärker auf die übrigen DAX-Unternehmen ausstrahlte. Denn die in den gestiegenen Kovarianzen zum Ausdruck kommenden Ausstrahlungseffekte gehen über das Ausmaß hinaus, das alleine mit der höheren Marktkapitalisierung erklärt werden kann. Insgesamt legt dies nahe, dass das von der BaFin betonte Risiko, dass sich die Verunsicherung über Wirecard zu einer generellen Marktverunsicherung ausweiten könnte, zuletzt stärker ausgeprägt war als im Februar 2016.

Von Kovarianzen erklärter Anteil auch bei konstantem Portfoliogewicht höher als im Februar 2016

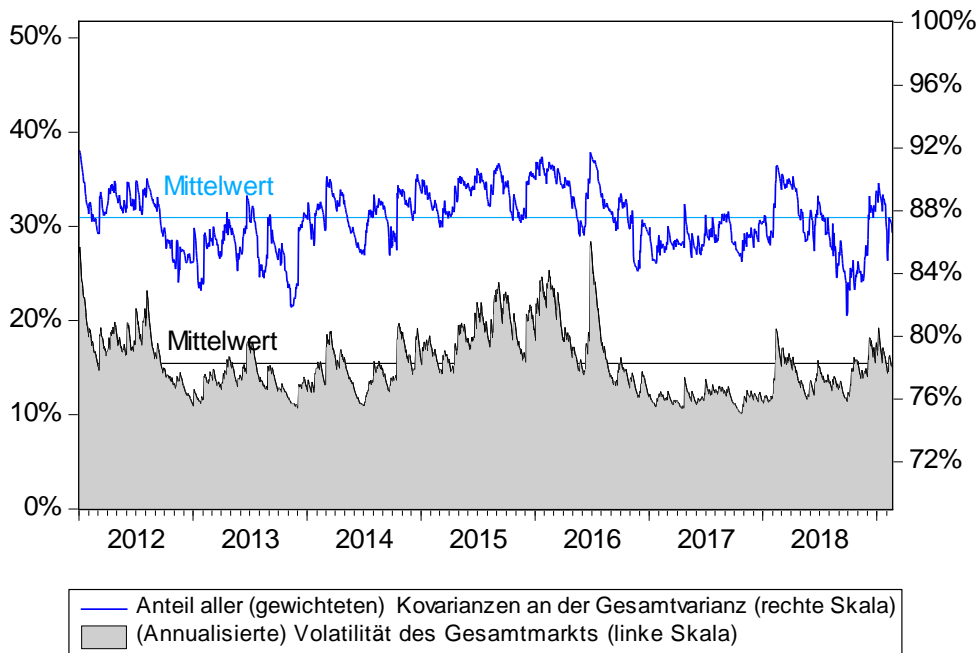
2.5. Implikationen für die Funktionsfähigkeit und Stabilität des Gesamtmarkts

Der bis Mitte Februar deutlich gestiegene prozentuale Beitrag der (gewichteten) Kovarianzen zwischen Wirecard und den übrigen DAX-Unternehmen zur Gesamtvarianz liefert zwar Informationen darüber, wie eng der Wirecard-Aktienkurs mit anderen DAX-Werten verflochten ist. Daraus können aber nicht ohne weiteres Rückschlüsse auf die Funktionsfähigkeit oder die Stabilität des Gesamtmarkts gezogen werden. Für eine solche Analyse ist es aussagekräftiger zu untersuchen, wie stark alle (gewichteten) Kovarianzen zwischen den DAX-Unternehmen zur Erklärung der gesamten Varianz beitragen, und die Volatilität des Gesamtmarkts im historischen Vergleich zu beurteilen. Eine Zerlegung der Gesamtvarianz in (jeweils gewichtete) Varianzen und Kovarianzen zeigt, dass der prozentuale Erklärungsbeitrag der Kovarianzen Mitte Februar 2019 nahe seinem Durchschnittswert von 88 % lag (Abbildung 3). Dies impliziert, dass die mit der erhöhten Unsicherheit über Wirecard verbundenen Ausstrahlungseffekte sich nicht in überdurchschnittlichen Kovarianzen (und damit überdurchschnittlichen Korrelationen) zwischen allen Aktienkursen niederschlugen. Insgesamt liegen

Keine Hinweise auf marktweit gleichgerichtetes Anlegerverhalten

damit keine Hinweise auf ein stark gleichgerichtetes Anlegerverhalten oder nur schwach zwischen einzelnen Unternehmen differenzierende Anleger vor. Diese Einschätzung steht im Einklang mit der (annualisierten) Volatilität des Gesamtmarkts, die zuletzt mit 15 % etwa dem Durchschnittswert des Beobachtungszeitraums entsprach.

Abbildung 3: Anteil der Kovarianzen an der Gesamtvarianz



3. Fazit

Der vorliegende Vermerk greift die von der BaFin in der Begründung für das am 18. Februar 2019 verfügte Netto-Leerverkaufsverbot für Wirecard-Aktien genannte Sorge auf, dass sich die in der ersten Februarhälfte gestiegene Verunsicherung über die Preisbildung der Wirecard-Aktie auf den gesamten Aktienmarkt ausweiten könnte. Hierfür untersucht er die Volatilität der Wirecard-Aktie und ihren Varianzzusammenhang mit 26 anderen DAX-Werten mit einem multivariaten GARCH-Modell.

Die Schätzergebnisse bestätigen die Beobachtung der BaFin, dass die Volatilität der Wirecard-Aktie seit Ende Januar 2019 stark zunahm. Dies steht im Einklang mit ihrer Beurteilung, dass in der ersten Februarhälfte unter den Aktienmarktteilnehmern eine hohe Verunsicherung hinsichtlich der Preisbildung für Wirecard-Aktien zu verzeichnen gewesen sei. Gleichzeitig stieg der Beitrag der (gewichteten) Kovarianzen zwischen der Wirecard-Aktie und den übrigen DAX-Aktien zur Gesamtvarianz merklich an, nämlich von 5,0 % auf bis zu 9,2 %. Zusammen deutet dies darauf hin, dass sich die im Februar 2019 gestiegene Unsicherheit über den Wirecard-Aktienkurs zumindest teilweise auf die übrigen DAX-Werte übertrug, und zwar in einem größeren Ausmaß als in einer ähnlichen Phase im Feb-

GARCH-Modell für DAX-Unternehmen zur Analyse der Verflechtung von Wirecard

Gestiegener Erklärungsbeitrag der Kovarianzen mit Wirecard deutet auf Ausstrahlungseffekte hin,...

ruar 2016. Damals hatte die BaFin ebenfalls (möglicherweise mit Marktmanipulationen einhergehende) „Short-Attacken“ auf Wirecard vermutet, ohne ein Leerverkaufsverbot zu verfügen.

Obwohl die gestiegene Volatilität der Wirecard-Aktie in der ersten Februarhälfte 2019 merklich auf andere DAX-Werte ausstrahlte, schlug sich dies nicht sichtbar in der Volatilität des gesamten Aktienmarkts nieder, die sich nahe ihrem Durchschnittswert bewegte. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die (gewichteten) Kovarianzen zwischen allen übrigen DAX-Aktien im Februar in einem insgesamt eher ruhigen Aktienmarktumfeld relativ gering ausfielen, was die Ausstrahlungseffekte der Wirecard-Aktie ausglich.

...die wegen relativ niedriger Kovarianzen zwischen allen übrigen DAX-Werten insgesamt aber nicht sichtbar sind

Im Ergebnis kann damit für den Gesamtmarkt weder ein ungewöhnlich stark ausgeprägtes, gleichgerichtetes Anlegerverhalten noch eine allgemeine Marktstörung nachgewiesen werden. Für eine umfassende Einschätzung des Netto-Leerverkaufsverbots sind außerdem noch weitere Fragen relevant, die im vorliegenden Vermerk ausgeklammert wurden. Hierzu zählen, inwieweit es die Verunsicherung über die Preisbildung der Wirecard-Aktie wirksam reduziert, welche Nebenwirkungen mit ihm verbunden sind und ob es die Verhältnismäßigkeit wahrt.

4. Anhang

Abbildung A1: Erklärungsbeitrag der Kovarianzen mit Wirecard bei unterschiedlichen Portfoliogewichten

