

Produktivitätswirkungen der Reallokation im Unternehmenssektor während der Coronavirus-Krise

Die Coronavirus-Krise wirkte sich sehr unterschiedlich auf die Sektoren und Unternehmen in Deutschland aus. Dadurch erhöhte sie möglicherweise die Reallokation von Arbeitsplätzen. Dies könnte die Produktivitätsentwicklung stärken, wenn Beschäftigte vermehrt aus weniger produktiven Unternehmen zu effizienteren Produzenten des gleichen oder eines anderen Sektors abwandern.

Mit Blick auf Verschiebungen von Beschäftigungsgewichten zwischen den Sektoren der deutschen Wirtschaft zeigten sich in den vergangenen beiden Jahren kaum produktivitätsfördernde Effekte. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Reallokation von Arbeitsplätzen zwischen Sektoren schwach war. Vielmehr verringerten nicht nur unterdurchschnittlich produktive Sektoren wie das Gastgewerbe, sondern auch hochproduktive Bereiche wie das Produzierende Gewerbe ihre Beschäftigung. Gleichzeitig bauten neben dem hochproduktiven Informations- und Kommunikationssektor auch rechnerisch weniger produktive Bereiche wie das Gesundheits- und Sozialwesen kräftig Beschäftigung auf.

Allerdings profitierte die Produktivitätsentwicklung von der Arbeitsplatzfluktuation innerhalb von Sektoren. Dies wirkte dem starken Rückgang der Produktivität insgesamt entgegen, wenngleich sie ihn nur teilweise auffangen konnte. Dazu passt, dass größere und tendenziell produktivere Unternehmen kleinere Produktionsverluste durch die Pandemie erlitten als die übrigen Unternehmen. Auch deshalb stellten produktivere Unternehmen 2020 signifikant mehr Arbeitskräfte ein oder entließen bedeutend weniger Personal.

Indes war der geschätzte Zusammenhang zwischen Produktivität und Beschäftigungsänderung auf Unternehmensebene während der jüngsten Rezession im Vergleich zur Vorkrisenzeit nicht sonderlich ausgeprägt. Demnach verstärkte sich die produktivitätsfördernde Reallokation von Arbeitsplätzen 2020 in Deutschland nicht. Demgegenüber weiteten sich die Betriebsgründungen im vergangenen Jahr insbesondere im Bereich wissensintensiver Dienstleistungen stark aus. Dies könnte die Produktivitätsentwicklung mittelfristig stärken. Dies gilt ebenso für die in den vergangenen beiden Jahren stark ausgeweiteten Unternehmensinvestitionen in Software und Hardware, die die Pandemie anschob.

Der Einfluss staatlicher Stützungsmaßnahmen wurde zwar nicht explizit untersucht. Es ist allerdings zu vermuten, dass sie eine Rolle für den moderaten Effekt der Arbeitsplatzreallokation auf die Produktivität spielten. Es gelang dadurch einerseits, Auswirkungen der Coronavirus-Krise auf Unternehmen mit tragfähigem Geschäftsmodell abzumildern und Insolvenzen zu verhindern. Andererseits verhinderten die staatlichen Hilfen aber möglicherweise stärkere produktivitätsfördernde Reallokationseffekte über den Beschäftigungskanal.

Unternehmensfluktuation und Produktivitätswirkungen in der Coronavirus-Krise

Krise traf Bereiche des Unternehmenssektors in unterschiedlichem Maße ...

Die Coronavirus-Pandemie verringerte nicht nur die Wirtschaftsaktivität, sondern verschob auch Marktanteile, Beschäftigung oder mittelfristige Ertragsaussichten zwischen den Unternehmen in Deutschland. Umfangreiche staatliche Stützungsmaßnahmen halfen zwar Umsatzrückgänge von Unternehmen abzufedern. Dennoch brach die Wirtschaft 2020 massiv ein. Dabei variierte das Ausmaß der wirtschaftlichen Verluste ganz erheblich zwischen den Wirtschaftsbereichen. Dies machte sich etwa an der Streuung des Output-Wachstums über Sektoren oder Branchen bemerkbar. Hierin spiegelte sich wider, wie unterschiedlich stark die vielfältigen und teilweise einschneidenden Einschränkungen und Verhaltensanpassungen von Haushalten und Unternehmen die Bereiche des Unternehmenssektors trafen. Beispielsweise kam die wirtschaftliche Aktivität in kontaktintensiven Branchen, in denen Homeoffice oder andere Maßnahmen der räumlichen Distanzierung schwierig umzusetzen waren, phasenweise fast vollständig zum Erliegen. Dies galt insbesondere für das Gastgewerbe, persönliche oder Unterhaltungsdienstleistungen, Teile des Reiseverkehrs sowie einige Bereiche im stationären Einzelhandel. Hingegen boomten Branchen wie

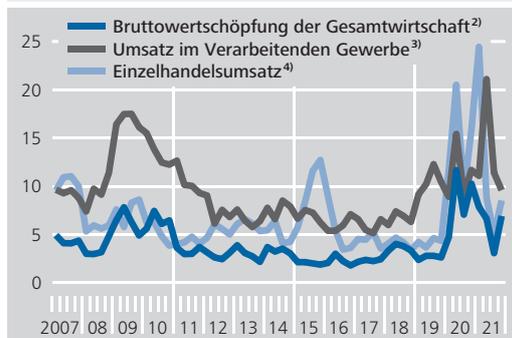
der Onlinehandel und Versand oder die Nachfrage nach einigen IT-Dienstleistungen und pharmazeutischen Produkten. Aber auch im Verarbeitenden Gewerbe kam es zu Umwälzungen. Ging die Produktion zu Beginn der Pandemie wegen zeitweiser Werksschließungen infolge ausbleibender Vorleistungszulieferungen und Nachfrage stark zurück, litt sie auch in der nachfolgenden Erholung unter weitreichenden Lieferkettenproblemen.

Grundsätzlich konnten Unternehmen, die bereits vor der Pandemie digital aufgestellt waren oder ein größeres finanzielles Polster hatten, besser auf die Herausforderungen der Pandemie reagieren. Auch deshalb waren die pandemiebedingten Auswirkungen selbst auf Unternehmen des gleichen Sektors zum Teil sehr unterschiedlich. Diese von der Pandemie ausgelösten Änderungen, die auch in vielen anderen Ländern auftraten, wurden mitunter als „Reallokationsschock“ bezeichnet.¹⁾ In Deutschland hatte die Fluktuation im Unternehmenssektor in den vergangenen zwei Dekaden stark abgenommen. Dies gilt insbesondere für die Anzahl von Unternehmensinsolvenzen, Betriebsaufgaben oder Betriebsgründungen. Die Coronavirus-Krise könnte diesen Trend also unterbrochen haben.

... und könnte dadurch die Reallokation von Arbeitsplätzen im Unternehmenssektor erhöht haben

Wirtschaftliche Aktivität in Deutschland

Streuung in %-Punkten¹⁾



Quelle: Statistisches Bundesamt. **1** Gemessen als gewichtete Standardabweichung der Jahreswachstumsraten auf Quartalsfrequenz. Gewichte basieren auf nominaler BWS bzw. nominalen Umsätzen im Vorjahr. **2** Berechnung der Streuung der Wachstumsraten über 17 Sektoren auf Basis von VGR-Angaben. **3** 205 4-Steller-Branchen. **4** 35 4-Steller-Branchen.
 Deutsche Bundesbank

Die Neuordnung von ökonomischen Ressourcen und Wachstumschancen kann sich auf die Arbeitsproduktivität des Unternehmenssektors auswirken. Verschieben sich Beschäftigungsanteile zwischen Unternehmen von weniger effizienten zu produktiveren Produzenten, stärkt dies die Produktivitätsentwicklung.²⁾ Zum einen kann dieser Prozess unter bestehenden Unternehmen sowohl innerhalb von Sektoren als auch über Sektorgrenzen hinaus erfolgen. Zum

Verschiebungen beim Arbeitseinsatz zwischen Unternehmen und Sektoren potenziell produktivitätsfördernd

¹ Vgl.: Anayi et al. (2021) sowie Barrero et al. (2021a).
² Vgl. Decker et al. (2017), Bartelsman et al. (2013) oder Modery et al. (2021) für Studien zur Bedeutung von Reallokation von Arbeitsplätzen für die Produktivität unabhängig vom Konjunkturzyklus. Grundsätzlich findet eine Reallokation von Arbeitsplätzen zwischen Unternehmen auch in krisenfreien Zeiten statt. Die Reallokation von Beschäftigten und ihr Einfluss auf die Produktivität kann allerdings in Abhängigkeit vom Konjunkturzyklus schwanken (vgl. z. B.: Foster et al. (2016)).

anderen verlassen Unternehmen den Markt, während neue hinzukommen. Junge und innovative Unternehmen wachsen in der Regel schnell, bauen Beschäftigung auf und können dadurch die künftige Produktivitätsentwicklung stärken. Die nicht mehr profitablen Unternehmen hingegen setzen Arbeitskräfte frei, die in anderen Unternehmen einer effizienteren Tätigkeit nachgehen können.³⁾

*Cleansing-Effekt
 infolge des
 Coronavirus-
 Schocks*

Rezessionen gehen gewöhnlich mit Arbeitsplatzverlusten und Einkommenseinbußen einher. Im Sinne der schöpferischen Zerstörung nach Schumpeter könnte die Coronavirus-Krise jedoch eine Zeit verstärkter produktivitätsfördernder Reallokation von Arbeitsplätzen gewesen sein.⁴⁾ In der Literatur wird in diesem Zusammenhang von einem durch Rezessionen ausgelösten „Cleansing-Effekt“ gesprochen. Allerdings ist a priori nicht eindeutig, ob Wirtschaftskrisen tatsächlich die produktivitätsfördernde Reallokation stärken.⁵⁾ Denn gerade in Rezessionen kann der Reallokationsprozess durch andere Faktoren wie zum Beispiel Finanzmarktfriktionen oder staatliche Eingriffe gestört werden.⁶⁾ Darüber hinaus kann in Wirtschaftskrisen die Schaffung von Arbeitsplätzen auch bei produktiven Unternehmen etwa aufgrund eines abwartenden Verhaltens abnehmen.⁷⁾ Der vorliegende Aufsatz analysiert die Bedeutung der Reallokation von Arbeitsplätzen für das Wachstum der Arbeitsproduktivität im deutschen Unternehmenssektor seit der Coronavirus-Pandemie.⁸⁾ Produktivitätseffekte, die sich aus der Reallokation von Kapital ergeben, werden hier nicht untersucht.

*Verschiebungen
 des in Stunden
 gemessenen
 Arbeitseinsatzes
 wegen Kurz-
 arbeit zum Teil
 vorübergehend*

Die Arbeitsproduktivität ergibt sich rechnerisch aus dem Verhältnis von Bruttowertschöpfung und Arbeitseinsatz. Je nach Messung des Arbeitseinsatzes entwickelte sich die Arbeitsproduktivität in den vergangenen beiden Jahren sehr unterschiedlich. In Stunden gerechnet wuchs sie in beiden Jahren jeweils um knapp 1%. Wird hingegen die Zahl der Erwerbstätigen zur Messung des Arbeitseinsatzes angesetzt, nahm sie 2020 um circa 3% ab und legte im Folgejahr um 2,5% zu. Die unterschiedlichen



Ergebnisse beider Maße ergeben sich aus der umfangreichen Nutzung von Kurzarbeit. Sie ermöglichte es den Unternehmen, die Arbeitsstunden stark zurückzufahren, ohne Beschäftigung abzubauen. Zwar gilt die Stundenproduktivität als das genauere Maß für die Analyse der Produktivitätsentwicklung, da Änderungen

3 Darüber hinaus beeinflusste die Pandemie die Innovationsfähigkeit bestimmter Unternehmensbereiche, z. B. im medizinisch-pharmazeutischen Bereich. Es könnte sich also auch die Produktivität bestehender Unternehmen aufgrund verschobener Profitmöglichkeiten geändert haben.

4 Vgl.: Schumpeter (1934).

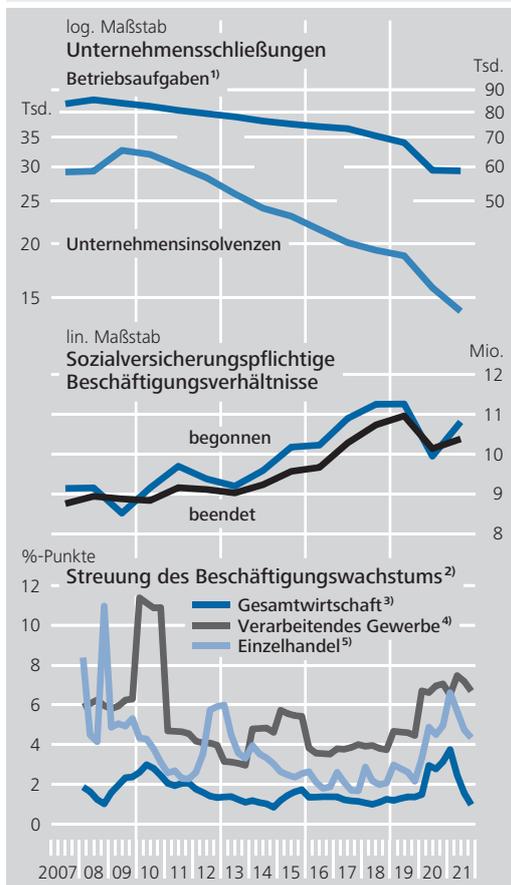
5 Für Studien, die Evidenz für den Cleansing-Effekt von Rezessionen finden vgl. u. a.: Caballero und Hammour (1994), Foster et al. (2016) sowie Osotimehin and Pappadà (2017). Cleansing-Effekte sind nicht unbedingt wohlfahrtsoptimal, da sie gewöhnlich mit (temporärer) Arbeitslosigkeit und Konsumschwankungen einhergehen.

6 Vgl. u. a.: Barlevy (2003), Boeri und Bruecker (2011), Foster et al. (2016) sowie Kozeniauskas et al. (2022). Dies bedeutet nicht, dass Stützungsmaßnahmen grundsätzlich ineffizient sind. Bspw. kann eine Maßnahme wie Kurzarbeit in einem friktionalen Markt auch effizienzfördernd wirken (vgl.: Giupponi und Landais (2019)). Friktionen im Arbeitsmarkt können dabei politisch bedingt sein (z. B. Kündigungsschutz) oder sich aus der Struktur des Marktes ergeben (z. B. Suchfriktionen).

7 Rezessionen können daher auch produktivitätsdämpfend wirken (vgl. u. a.: Caballero und Hammour (2005), Kehrig (2015) sowie Haltiwanger et al. (2021)). Darüber hinaus können sich Rezessionen nachhaltig negativ auf die Produktivitätsentwicklung auswirken; bspw. wenn es zu einer Abschwächung von Innovationsaktivitäten kommt (vgl. z. B.: Anzoategui et al. (2019)).

8 Reallokation wird hier an Veränderungen der Anzahl an Erwerbstätigen oder Beschäftigten in Sektoren, Branchen oder Unternehmen festgemacht. Diese Reallokation von Arbeitsplätzen berücksichtigt daher nur besetzte und keine offenen Stellen.

Indikatoren der Reallokation von Beschäftigten^{*)}



Quellen: Statistisches Bundesamt und Bundesagentur für Arbeit. **1** Aufgaben von Betriebshauptniederlassungen mit einer größeren wirtschaftlichen Bedeutung. **2** Gewichtete Standardabweichung der Jahreswachstumsraten der Beschäftigtenzahl auf Quartalsfrequenz. Gewichte basieren auf der Anzahl der Beschäftigten im Vorjahr. **3** Berechnung der Streuung der Jahreswachstumsraten über 17 Sektoren auf Basis von VGR-Angaben. **4** 205 4-Steller-Branchen. **5** 35 4-Steller-Branchen.
 Deutsche Bundesbank

bei der durchschnittlichen Arbeitszeit berücksichtigt werden. Im Folgenden bezieht sich die Arbeitsproduktivität dennoch auf die Erwerbstätigen- beziehungsweise Arbeitnehmerzahl. Zum einen wird dadurch Konsistenz mit den Unternehmensdaten gewährleistet, die zu Analysezwecken genutzt werden. Denn diese Daten enthalten in der Regel Angaben zu Beschäftigten und nicht zu geleisteten Arbeitsstunden. Zum anderen sind Änderungen bei der Anzahl der Beschäftigten ein besserer Gradmesser für dauerhafte Anpassungen beim Arbeitseinsatz.

Indikatoren der Reallokation von Arbeitsplätzen

Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob die Coronavirus-Krise auch in Deutschland ein Reallokationsschock war. Dagegen spricht, dass einige Indikatoren zur Messung der Fluktuation im Unternehmenssektor insbesondere im ersten Pandemiejahr stark abnahmen. Dies gilt vor allem für die Anzahl der Unternehmensinsolvenzen sowie der Betriebsaufgaben.⁹⁾ Auch die Betriebsgründungen gingen zunächst zurück. Darüber hinaus reduzierte sich nicht nur die Zahl der begonnenen, sondern auch jene der beendeten sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnisse beträchtlich. Daher war die Reallokation von Arbeitskräften im ersten Pandemiejahr nicht sonderlich ausgeprägt.¹⁰⁾ Produktivitätsfördernde Reallokationseffekte ergeben sich nichtsdestotrotz dann, wenn vergleichsweise produktive Bereiche stärker Beschäftigung aufbauen oder weniger produktive Bereiche diese stärker reduzieren und sich somit die Beschäftigungsgewichte zu produktiveren Bereichen verschieben. Von Bedeutung ist daher vor allem, ob Unternehmen, Branchen oder Sektoren Arbeitsplätze in unterschiedlichem Maß auf- oder abbauten.

2020 zwar insgesamt geringe Fluktuation im Unternehmenssektor, ...

Laut Indikatoren zur Streuung des Beschäftigungswachstums nahm die Reallokation von Arbeitsplätzen in den vergangenen beiden Jahren zumindest gegenüber den Vorjahren

9 Angaben zu Betriebsaufgaben und -gründungen basieren auf der Gewerbeanzeigenstatistik des Statistischen Bundesamtes. Betrachtet werden hier Hauptniederlassungen von Betrieben mit einer größeren wirtschaftlichen Bedeutung. Diese umfassen Betriebe, die durch eine juristische Person oder eine Personengesellschaft oder eine natürliche Person geführt bzw. gegründet wurden. Bei einer natürlichen Person ist Voraussetzung, dass sie ins Handelsregister eingetragen war bzw. ist oder eine Handwerkskarte besaß bzw. besitzt oder mindestens einen Arbeitnehmer beschäftigte bzw. beschäftigt.

10 Vgl. dazu auch: Schmidt (2021). Die Reallokation von Arbeitskräften beinhaltet auch Unternehmenswechsel von Beschäftigten, die erfolgen, ohne dass Arbeitsplätze auf- oder abgebaut werden. Diese Wechsel können grundsätzlich auch ohne Verschiebung von Beschäftigungsgewichten produktivitätsfördernd sein; z. B., weil die Fähigkeiten der Beschäftigten besser zu den Anforderungen der neuen Unternehmen passen.

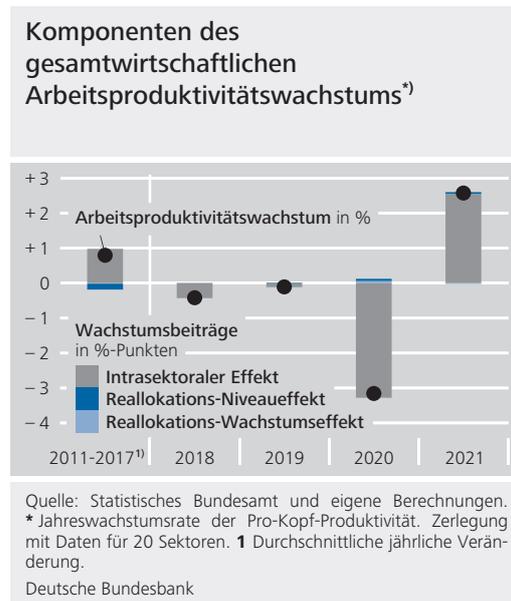
... aber Beschäftigungsverschiebungen zwischen und innerhalb von Sektoren erhöht

deutlich zu.¹¹⁾ Dies gilt sowohl für die Streuung des Wachstums der Erwerbstätigenzahl unter Sektoren in Deutschland insgesamt, als auch für jene des Beschäftigungswachstums unter den Branchen innerhalb einzelner Sektoren. Aufgrund des starken Rückgangs der Betriebsaufgaben und der zunächst nur moderat veränderten Gründungszahlen waren Verschiebungen zwischen bestehenden Unternehmen hierfür ausschlaggebend. Insoweit löste die Corona-virus-Krise in Deutschland zwar im Gegensatz zu anderen Ländern keinen umfassenden Reallokationsschock im Unternehmenssektor aus.¹²⁾ Gleichwohl zeigt die Zunahme der Streuung des Beschäftigungswachstums über Sektoren und Branchen hinweg ein Potenzial für produktivitätsstärkende Reallokationseffekte während der Pandemie auf.

Auswirkungen der Reallokation von Arbeitsplätzen zwischen Sektoren

Sektorale Verschiebungen von Erwerbstätigen während Pandemie kaum produktivitätsfördernd, ...

Das Wachstum der sektoralen Arbeitsproduktivität kann in drei Komponenten zerlegt werden. Die erste beruht auf der Verschiebung von Erwerbstätigen zwischen Sektoren mit unterschiedlichem Produktivitätsniveau, die zweite auf der Reallokation zwischen Sektoren mit unterschiedlichem Produktivitätswachstum und die dritte entspricht dem Produktivitätswachstum, das sich ohne Verschiebung von Erwerbstätigen ergeben würde. Anhand der ersten beiden Komponenten kann also die Produktivitätswirkung durch die Reallokation zwischen 20 Sektoren bestimmt werden, die in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) unterschieden werden.¹³⁾ Der Reallokations-Niveaueffekt ist positiv, wenn es zu Verlagerungen bei der Beschäftigung von weniger produktiven hin zu produktiveren Sektoren kommt. 2020 und 2021 lag dieser Effekt allerdings bei null und auch im Vergleich zu den Vorkrisen-jahren 2018 und 2019 sind kaum Änderungen bei dieser Komponente des Produktivitätswachstums auszumachen.¹⁴⁾ Der sogenannte Reallokations-Wachstumseffekt, der den Wachstums-



beitrag von Verschiebungen von Beschäftigten zwischen Sektoren mit unterschiedlicher Produktivitätsdynamik misst, trug ebenso wenig zur Produktivitätsentwicklung während der Pandemie bei. Insgesamt verstärkte sich also in den vergangenen beiden Jahren das Produktivitäts-

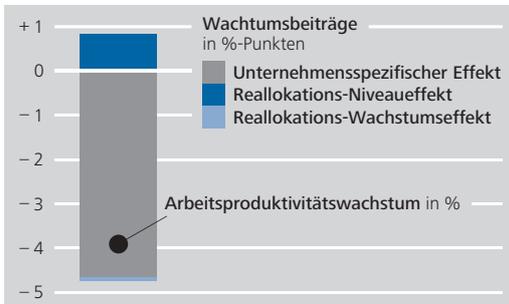
11 Eine umfassende Analyse der Arbeitsplatzreallokation bedarf umfangreicher Unternehmensdaten, die den Arbeitsplatzauf- und -abbau von Unternehmen in allen Sektoren abdecken, vgl. z. B.: Foster et al. (2016) sowie Bachmann et al. (2021). Aus Gründen der Datenverfügbarkeit ist dies hier nicht möglich.

12 In Deutschland waren die Ausschläge der Streuungsmaße im historischen Kontext nicht außerordentlich hoch. Die Streuung des sektoralen Wachstums der Erwerbstätigenzahl war in den frühen 1990er Jahren ausgeprägter. Auch die Streuung des Beschäftigungswachstums innerhalb von Sektoren war in der Vergangenheit höher. Für Studien, die einen Reallokationsschock mit der Pandemie in den Vereinigten Staaten und dem Vereinigte Königreich verbinden, vgl.: Anayi et al. (2021) sowie Barrero et al. (2021a).

13 Die Wachstumszerlegung folgt dem Standardansatz der OECD, vgl.: OECD (2018). In der Literatur existieren unterschiedliche Verfahren einer solchen Zerlegung. Der OECD-Ansatz korrespondiert mit einer Wachstumszerlegung auf Unternehmensebene. Er kann jedoch zu Verzerrungen aufgrund der Addition verketteter Volumenangaben führen. Für einen alternativen Ansatz vgl. z. B.: Deutsche Bundesbank (2021a). Dieser führt zu ähnlichen Ergebnissen für den Reallokationseffekt in den vergangenen beiden Jahren.

14 Berechnungen für die Stundenproduktivität zeigen hingegen für 2020 einen deutlichen, positiven Beitrag des Reallokations-Niveaueffekts an. Dieser dürfte sich u. a. daraus ergeben, dass einige stark von der Pandemie betroffene und rechnerisch wenig produktive Sektoren die geleisteten Arbeitsstunden überaus kräftig zurückfuhren. Im Gastgewerbe nahm die Zahl der Arbeitsstunden bspw. um ungefähr 23 % ab, während die Zahl der Erwerbstätigen um 8 % zurückging. 2021 entspricht der auf Stundenbasis gerechnete Reallokations-Niveaueffekt ungefähr jenem der pro Kopf gemessenen Arbeitsproduktivität.

Komponenten des sektoralen Arbeitsproduktivitätswachstums 2020*



Quelle: Bundesbank-Online-Panel-Firmen (BOP-F, Welle 5) und eigene Berechnungen. * Veränderung der Arbeitsproduktivität näherungsweise ermittelt. Rechnungen in Anlehnung an Bloom et al. (2020) auf Basis von Angaben für 2072 Unternehmen und unter Anwendung von Hochrechnungsfaktoren. Sektorergebnisse mit Beschäftigungsgewichten aggregiert.
 Deutsche Bundesbank

wachstum aufgrund von Arbeitsplatzverschiebungen hin zu produktiveren oder dynamischeren Sektoren kaum.

... weil auch überdurchschnittlich produktive Bereiche Beschäftigung abbauten und unterdurchschnittlich produktive Bereiche Beschäftigung aufbauten

Dieser Befund mag angesichts der gestiegenen Beschäftigungsverschiebungen zwischen den Sektoren überraschen. Er geht darauf zurück, dass während der Pandemie nicht nur unterdurchschnittlich produktive Sektoren wie das Gastgewerbe, sondern auch hochproduktive Bereiche wie das Verarbeitende Gewerbe Beschäftigung abbauten. Dabei war der prozentuale Beschäftigungsrückgang 2020 im Verarbeitenden Gewerbe zwar deutlich kleiner als im Gastgewerbe. In Personen gerechnet wurde hier die Beschäftigung aber stärker reduziert. Gleichzeitig bauten neben dem hochproduktiven Informations- und Kommunikationssektor auch rechnerisch weniger produktive Bereiche wie das Gesundheits- und Sozialwesen Beschäftigung kräftig auf.

Intrasektorale Effekte ausschlaggebend für Produktivitätsentwicklung während der Pandemie

Die Entwicklung der Arbeitsproduktivität in Deutschland während der Pandemie wurde gemäß der Zerlegung durch den Beitrag des intrasektoralen Effekts geprägt (die dritte Komponente der Zerlegung). Für diese Komponente sind sektorspezifische Entwicklungen ausschlaggebend.¹⁵⁾ Dazu zählen Änderungen der Totalen Faktorproduktivität (TFP) oder der Kapitalintensität in einem Sektor. Darüber hinaus

können auch für diese Komponente Reallokationseffekte bei der Beschäftigung – nämlich zwischen Unternehmen desselben Sektors – von Bedeutung sein. Dies ist insofern plausibel, als die Fluktuation von Beschäftigten innerhalb von Sektoren aufgrund branchenspezifischen Humankapitals mit vergleichsweise geringen Friktionen verbunden ist, während gleichzeitig die Streuung der Produktivitätsniveaus von Unternehmen selbst innerhalb eng definierter Branchen ausgesprochen hoch ist.¹⁶⁾

Effekte der Reallokation von Arbeitsplätzen innerhalb von Sektoren

Der Zusammenhang zwischen Arbeitsplatzreallokation und Arbeitsproduktivität zwischen bestehenden Unternehmen innerhalb von Sektoren kann mit deutschen Unternehmensdaten analysiert werden. Dazu wurde die Bundesbank Online-Befragung von Unternehmen (Bundesbank-Online-Panel-Firmen, BOP-F) genutzt.¹⁷⁾ Die Erhebung der fünften Befragungswelle im Mai 2021 enthält Angaben zu Veränderungen von Umsatz, Absatzpreis, Beschäftigten sowie durchschnittlichen Herstellungskosten 2020 im Vergleich zu 2019. Daraus kann die Veränderung der Arbeitsproduktivität der Unternehmen 2020 näherungsweise berechnet und das sektorale Produktivitätswachstum in die Beiträge

Intrasektorale Reallokation stärkte 2020 Produktivität, ...

15 Der intrasektorale Effekt misst das Produktivitätswachstum innerhalb der Sektoren unter der Annahme, dass es zu keinen Änderungen der Beschäftigungsstruktur in der Volkswirtschaft kam. Der Effekt ergibt sich als gewichtete Summe des Produktivitätswachstums der betrachteten Sektoren.

16 Vgl.: Syverson (2011). Eine Analyse auf Basis umfangreicher Unternehmensdatensätze für neun europäische Länder kommt zu dem Schluss, dass die intrasektorale Reallokation von Beschäftigten zwischen bestehenden Unternehmen ein zentraler Faktor für die sektorale Produktivitätsentwicklung in der Zeit von 2007 bis 2016 war, vgl.: Modery et al. (2021).

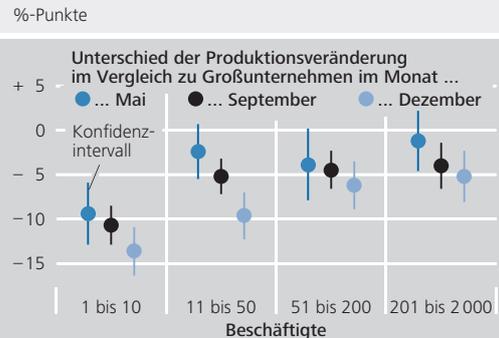
17 BOP-F ist ein Befragungsdatensatz auf Unternehmensebene. Das Forschungszentrum und das Forschungsdaten- und Servicezentrum der Bundesbank führen die Befragung seit Juni 2020 in Kooperation mit dem externen Befragungsunternehmen forsa durch. Die Umfrage besteht aus wiederkehrenden Schlüsselfragen zur wirtschaftlichen Lage der Unternehmen und ihren Erwartungen sowie aus speziellen Modulen, die sich von Quartal zu Quartal unterscheiden und häufig aktuelle Themen aufgreifen.

eines unternehmensspezifischen und eines Reallokationseffekts zerlegt werden.¹⁸⁾ Der unternehmensspezifische Effekt misst das sektorale Produktivitätswachstum, das sich bei gegebener Beschäftigungsstruktur aufgrund von Änderungen der durchschnittlichen Produktivität von Unternehmen des Sektors – zum Beispiel wegen Änderungen der TFP oder der Kapitalintensität – ergeben würde. Der Reallokationseffekt ergibt sich wiederum aus der Summe von Niveau- und Wachstumseffekt. Hierfür sind Änderungen bei Beschäftigungsanteilen von Unternehmen eines Sektors mit unterschiedlichen Produktivitätsniveaus oder unterschiedlicher Produktivitätsdynamik ausschlaggebend. Die Wachstumszerlegung zeigt, dass der unternehmensspezifische Effekt 2020 mit – 4,7 Prozentpunkten stark negativ war. Das bedeutet, dass die pro Kopf gemessene Effizienz im Durchschnitt der Unternehmen während der Pandemie kräftig abnahm. Dahinter steht insbesondere die Nutzung von Kurzarbeit, die es Unternehmen ermöglichte, Beschäftigte trotz hoher Umsatzverluste zu halten. Dem wirkte jedoch die Verschiebung des Beschäftigungsgewichts einzelner Unternehmen etwas entgegen. Der positive Reallokations-Niveaueffekt zeigt, dass produktivere Unternehmen an Bedeutung gewannen, während unterdurchschnittlich produktive Produzenten verloren. Der Reallokations-Wachstumseffekt spielte hingegen kaum eine Rolle. Der Reallokationseffekt insgesamt dämpfte demnach den Rückgang der Arbeitsproduktivität um knapp 1 Prozentpunkt. In der Summe ging die Arbeitsproduktivität nichtsdestotrotz um fast 4 % zurück.

... glich unternehmensspezifischen Produktivitätsrückgang aber nur teilweise aus

Angesichts der geringen Stichprobenzahl von gut 2 000 Unternehmen sind diese Ergebnisse auf Basis des BOP-F recht unsicher. Dennoch passen sie der Größenordnung des Produktivitätsrückgangs nach grob zu jenen der VGR. Die Ergebnisse legen nahe, dass 2020 Reallokationseffekte unter Unternehmen desselben Sektors die Pro-Kopf-Produktivität in Deutschland erhöhten. Dies glich allerdings die größeren unternehmensspezifischen Effizienzeinbußen nicht aus.

Produktionsveränderungen 2020 wegen der Coronavirus-Krise¹⁹⁾



Quelle: Bundesbank-Online-Panel-Firmen (BOP-F, Wellen 1, 3 und 4) und eigene Berechnungen. * Gewichtete Schätzungen berücksichtigen Sektoreffekte. Robuste Standardfehler. Schätzungen basieren auf Angaben für über 10 000 (Mai), über 12 000 (September) oder über 15 000 (Dezember) Unternehmen.

Deutsche Bundesbank

Uneinheitliche Produktionsentwicklung bei Unternehmen desselben Sektors

Die Coronavirus-Krise wirkte sich auch auf Unternehmen unterschiedlicher Größe innerhalb von Sektoren uneinheitlich aus. Dies zeigen weitergehende Schätzungen auf Basis der Wellen 1, 3 und 4 der BOP-F-Umfragedaten für 2020.¹⁹⁾ Demnach war auch bei Berücksichtigung branchenspezifischer Effekte die Produktionsentwicklung von kleineren Unternehmen aufgrund der Coronavirus-Pandemie signifikant schwächer als bei Großunternehmen. Im Umkehrschluss kamen größere Unternehmen im Vergleich zu kleineren Unternehmen des gleichen Sektors signifikant besser durch die Rezes-

Große Unternehmen kamen deutlich besser durch die Pandemie als kleine Firmen desselben Sektors

¹⁸ Die Analyse basiert auf einer Fallzahl von ungefähr 2 000 Unternehmen. Für diese Unternehmen wurden Hochrechnungsfaktoren angesetzt, um aggregierte Entwicklungen abzuschätzen. Die Berechnungen erfolgten in Anlehnung an die Analysen für das Vereinigte Königreich von Bloom et al. (2020). Die gewählte Wachstumszerlegung entspricht jener mit sektoralen Daten. Vgl. Foster et al. (2008) für eine derartige Zerlegung mit Unternehmensdaten.

¹⁹ Die Schätzungen basieren auf folgender Frage nach Produktionsveränderungen aufgrund der unerwarteten Coronavirus-Krise: „In Folge der Corona-Pandemie ist Ihre Produktion/Geschäftstätigkeit gesunken (gestiegen). Wie hoch war der Einbruch (Anstieg) Ihrer Produktion/Geschäftstätigkeit in Folge der Corona-Pandemie im Monat Mai (Welle 1), September (Welle 3) oder Dezember (Welle 4) im Vergleich zu einer „normalen“ Situation, bspw. im Mai (September oder Dezember) 2019?“.

Digitalisierung im deutschen Unternehmenssektor seit Ausbruch der Coronavirus-Pandemie

Als eine mögliche positive Folge der Coronavirus-Pandemie wird häufig ein Digitalisierungsschub im Unternehmenssektor genannt.¹⁾ Viele Unternehmen nutzten aufgrund der pandemiebedingten Eindämmungsmaßnahmen und angeordneten Geschäftsschließungen verstärkt mobiles Arbeiten und Online-Vertriebskanäle.²⁾ Daher könnten auch zusätzliche Investitionen in die dafür erforderlichen digitalen Technologien nötig gewesen sein. Bisher für den Unternehmensbereich insgesamt verfügbare Indikatoren der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) weisen indes nicht auf eine Beschleunigung der Digitalisierung in Deutschland hin. So lagen die Bruttoanlageinvestitionen in Software und Datenbanken sowie jene in Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) 2020 gemäß den VGR unter dem Durchschnitt der vorherigen fünf Jahre.³⁾ Andere gesamtwirtschaftliche Indikatoren, welche die Nutzung von Informations-

technologiegütern oder die interne Generierung von eigenen digitalen Lösungen durch den verstärkten Einsatz von IT-Humankapital in den Vordergrund stellen, ergeben teilweise eine optimistischere Einschätzung.⁴⁾ Im europäischen Vergleich lag Deutschland bei der Digitalisierung laut dem breit gefassten DESI-Index bisher nichtsdestotrotz lediglich im Mittelfeld.

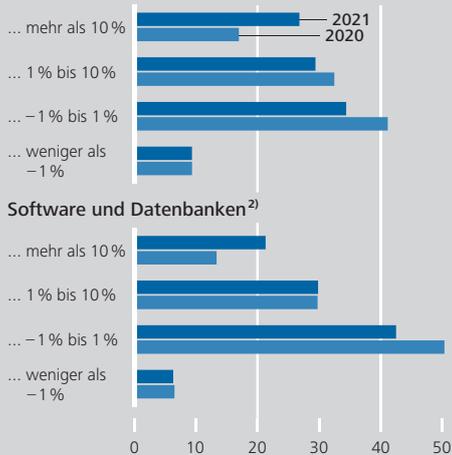
Nach Unternehmensgruppen differenzierte Angaben zur Digitalisierung liegen mit dem jüngsten Bundesbank-Online-Panel-Firmen (BOP-F) von April bis Juni 2022 vor. Ihnen zufolge gibt es Hinweise darauf, dass es seit der Pandemie in einigen Bereichen des Unternehmenssektors zu einem Digitalisierungsschub kam.⁵⁾ So investierte etwa die Hälfte der Unternehmen 2020 deutlich mehr in IKT, Hardware sowie Software und Datenbanken als im Vorkrisenjahr. Ein Sechstel beziehungsweise ein Siebtel der Unternehmen gab an, die Investitionen in Hard- beziehungsweise Software um mehr als 10 % gesteigert zu haben. In einigen Dienstleistungsbereichen, wie der Finanz- und Versicherungsbranche sowie im Bildungs-, Gesundheits- und Sozialwesen, war die Zunahme der Investitionen besonders ausgeprägt. 2021 erhöhte sich der Anteil der Unternehmen mit gestiegenen Investitionen in Hard- und Software weiter und auch das In-

Investitionen in digitale Technologien

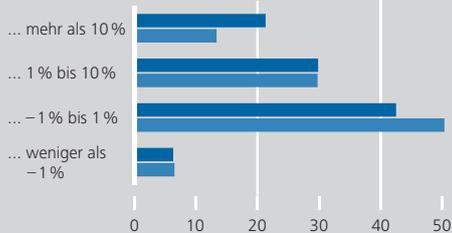
Anteil der Unternehmen in %

Veränderung gegenüber 2019 von ...

IKT-Hardware¹⁾



Software und Datenbanken²⁾



Quelle: Bundesbank-Online-Panel-Firmen (BOP-F). **1** Anteile der Unternehmen, die auf die Frage „Um wie viel Prozent haben sich die Investitionsausgaben Ihres Unternehmens in Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) Hardware (z. B. Notebooks oder Monitore) in den Jahren 2020 und 2021 gegenüber dem Jahr 2019 verändert?“ geantwortet haben. **2** Anteile der Unternehmen, die auf die Frage „Und um wie viel Prozent haben sich die Investitionsausgaben Ihres Unternehmens in Software und Datenbanken in den Jahren 2020 und 2021 gegenüber dem Jahr 2019 verändert?“ geantwortet haben.

Deutsche Bundesbank

¹ Vgl. bspw.: D'Adamo et al. (2021) und OECD (2020).

² Vgl.: Deutsche Bundesbank (2021c) und Institut der Deutschen Wirtschaft (2021).

³ Für Ausrüstungsinvestitionen in Software und Datenbanken fiel der Wert 2021 ebenfalls unterdurchschnittlich aus. Daten für die Investitionen in IKT sind für 2021 noch nicht verfügbar.

⁴ So stieg der zahlenmäßige Anteil von IKT-Spezialisten an den Belegschaften in Deutschland laut dem Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI) der Europäischen Kommission von 4 % im Jahr 2019 auf 4,7 % im Jahr 2020 an.

⁵ Andere Umfrageergebnisse unter deutschen Unternehmen kommen tendenziell zu ähnlichen Ergebnissen. Vgl. bspw.: Europäische Investitionsbank (2022) und Bellmann et al. (2021). Der Digitalisierungsschub könnte in Deutschland laut den Ergebnissen der Investitions-umfrage der Europäischen Investitionsbank sogar etwas größer ausgefallen sein als im EU-Durchschnitt.

vestitionsvolumen nahm zu. Hierbei ergibt sich auf Unternehmensebene ein enger Zusammenhang zwischen den Investitionen in den beiden Jahren. Es könnte sich also um mehr als einen vorübergehenden Digitalisierungsimpuls in diesen Unternehmen handeln.

Allerdings verbreiteten sich digitale Technologien laut den BOP-F-Ergebnissen nicht in allen Unternehmen gleichermaßen schneller. Eine Aufschlüsselung der Umfrageergebnisse nach Größenklassen zeigt, dass insbesondere große Unternehmen verstärkt in digitale Technologien investierten. Beispielsweise gaben rund vier Fünftel der großen Unternehmen (mit über 200 Beschäftigten) an, vermehrt in Hard- und Software zu investieren. Dagegen lag der Anteil unter den Kleinstunternehmen (mit bis zu zehn Beschäftigten) bei lediglich rund zwei Fünfteln. Darüber hinaus nahmen Investitionen in digitale Technologien in Unternehmen mit Liquiditätsengpässen oder Produktionsrückgängen während der Coronavirus-Pandemie deutlich schwächer zu. Insbesondere diejenigen Unternehmen steigerten 2021 ihre Investitionen in digitale Güter, welche bereits seit Ausbruch der Coronavirus-Pandemie das mobile Arbeiten stärker genutzt hatten als zuvor. Zusammengekommen wurde der digitale Vorsprung großer Unternehmen, welche tendenziell einen höheren Digitalisierungsgrad aufweisen, durch den jüngsten Digitalisierungsschub größer.

Für die Produktivitätswirkungen ergeben die Ergebnisse des BOP-F eine gemischte Bilanz. Auf der einen Seite stützen sie die optimistische Einschätzung, dass der – zumindest etwas mehr als kurzfristige – Digitalisierungsschub im Unternehmenssektor seit Ausbruch der Coronavirus-Pandemie die zukünftige Produktivitätsentwicklung im Durchschnitt stärken könnte. Dabei ist eine offene Frage, wie persistent der Digitalisierungsschub und die damit verbundenen Veränderungen in den Arbeitsprozessen der Unternehmen sein werden.⁶⁾ Auf der anderen Seite berichteten insbesondere große, produktive Unternehmen von höheren Investitionen in digitale Technologien, während sich die Digitalisierung in klei-

Unternehmen mit mehr Investitionen in digitale Technologien 2021 als 2019⁷⁾

Anteil der Unternehmen in %



Quelle: Bundesbank-Online-Panel-Firmen (BOP-F). * Anstieg der Investitionen definiert als Investitionszuwachs von mehr als 1%. Mittelwerte aus Antworten für IKT-Hardware sowie Software und Datenbanken. Die Informationen zum mobilen Arbeiten (Welle 4), zur Auswirkung der Coronavirus-Pandemie (Welle 4) und zum Liquiditätspuffer der Unternehmen (Wellen 9-11) stehen nur für eine Teilmenge der Stichprobe der Wellen 15-17 (Investitionen in digitale Technologien) zur Verfügung.
 Deutsche Bundesbank

neren, weniger produktiven Unternehmen kaum beschleunigte.⁷⁾ Der ungleiche Fortschritt bei der Digitalisierung vergrößerte demnach die digitale Kluft im deutschen Unternehmenssektor. Aufgrund der laut Studien in den vergangenen Jahren verlangsamten Technologiediffusion könnten die gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsgewinne demnach etwas kleiner ausfallen, als dies bei einer gleichmäßigeren Verteilung der zusätzlichen Investitionen in digitale Technologien zu erwarten gewesen wäre.⁸⁾

⁶⁾ Vgl.: Barrero et al. (2021b) und Bick et al. (2022).

⁷⁾ Vgl.: Rückert et al. (2021).

⁸⁾ Vgl.: Akcigit und Ates (im Erscheinen) und Andrews et al. (2016).

Zusammenhang zwischen Beschäftigungswachstum und Arbeitsproduktivität des Vorjahres im Verarbeitenden Gewerbe und Einzelhandel¹⁾

Position	2008/09	2011 bis 2019	2020
Arbeitsproduktivität im Vorjahr ¹⁾	3,58 ^a (0,64)	6,13 ^a (0,62)	3,55 ^a (1,21)
Anzahl Beobachtungen	12 614	54 324	4 863
Anzahl Unternehmen	7 131	9 620	4 863
R ²	0,04	0,06	0,07

Quelle: JANIS und eigene Berechnungen. * Tabelle zeigt Schätzkoeffizienten für den Zusammenhang zwischen Beschäftigungswachstum (in %) und der um ein Jahr verzögerten Arbeitsproduktivität von Kapitalgesellschaften im Verarbeitenden Gewerbe und Einzelhandel. Die Schätzgleichung kontrolliert für Industrie- und Jahr-Effekte sowie das Alter und die Größe der Unternehmen. Schätzungen gewichtet auf Basis mit Hochrechnungsfaktoren. ^a Signifikanz auf 1%-Niveau. ¹ Abweichung der logarithmierten Arbeitsproduktivität vom branchenspezifischen Mittelwert.

Deutsche Bundesbank

sion 2020. Nimmt man zusätzlich mit in den Blick, dass größere Unternehmen im Durchschnitt produktiver sind, passen die Ergebnisse zu den zuvor gezeigten positiven intrasektoralen Reallokationseffekten.²⁰⁾ Größere Unternehmen sind tendenziell stärker digitalisiert und konnten daher beispielsweise Telearbeit schneller sowie effizienter umsetzen und so Umsatzverluste begrenzen (siehe Erläuterungen auf S. 54 f.).²¹⁾ Zudem verfügen sie gewöhnlich über größere finanzielle Möglichkeiten, um Schwächephasen bei der Umsatzentwicklung abzufedern.²²⁾ Diese dürfte sich auch auf Entscheidungen zum Auf- und Abbau von Arbeitsplätzen der Unternehmen ausgewirkt haben.

Wirkungen der Reallokation von Arbeitsplätzen zwischen bestehenden Unternehmen desselben Sektors im Zeitvergleich

Auswertungen eines alternativen Unternehmensdatensatzes zeigen für 2020 ebenfalls positiven intrasektoralen Reallokationseffekt, ...

Intrasektorale Reallokationseffekte zwischen bestehenden Unternehmen können darüber hinaus mit einem alternativen Datensatz, dem JANIS-Datensatz der Bundesbank, der für mehrere Jahre bis 2020 vorliegt, analysiert werden. Somit kann der Zusammenhang zwischen Beschäftigungswachstum und Arbeitsproduktivität

von Unternehmen in der Pandemie mit jenem der Vorkrisenzeit kontrastiert werden. Anhand des JANIS-Datensatzes zeigt sich für 2020 ein positiver Zusammenhang zwischen dem Niveau der Arbeitsproduktivität der Unternehmen im Vorkrisenjahr 2019 und der Beschäftigungsentwicklung im Krisenjahr 2020 unter Berücksichtigung branchenspezifischer Effekte.²³⁾ Demnach haben diejenigen Unternehmen, die vor der Krise zu den produktiveren zählten, 2020 relativ mehr Beschäftigung aufgebaut (oder weniger Beschäftigung abgebaut) als diejenigen Unternehmen, die schon vor der Krise weniger effizient waren. Die Ergebnisse sind im Einklang

²⁰ Vgl.: OECD (2014).

²¹ Vgl.: Europäische Investitionsbank (2022), Kaus et al. (2020) sowie Comin et al. (2022).

²² Vgl. z. B.: Chodorow-Reich et al. (2022). Dettmann et al. (2021) finden zudem, dass Unternehmen in Deutschland mit einer besseren Ertragslage in Vorkrisenjahren weniger stark von der Pandemie betroffen waren.

²³ Der JANIS-Datensatz enthält Jahresabschlüsse deutscher nichtfinanzieller Unternehmen, die der Bundesbank im Rahmen der Bonitätsanalyse zugehen, ergänzt um Abschlüsse aus öffentlichen Quellen (vgl.: Becker et al. (2022)). Es handelt sich um eine nicht repräsentative Unternehmensstichprobe. Dabei variiert die Abdeckung einzelner Sektoren mitunter stark. Hinzu kommt, dass die Angabe zur Mitarbeiterzahl nicht zwingend Teil der Jahresabschlussmeldung ist und daher nur von einem Teil der Unternehmen gemeldet wird. Im Verarbeitenden Gewerbe und im Einzelhandel sind die für die Analyse benötigten Unternehmensinformationen für eine größere Anzahl an Kapitalgesellschaften verfügbar. Um den aggregierten Effekten für die betrachteten Sektoren möglichst nahe zu kommen, werden die Schätzungen mittels Hochrechnungsfaktoren für Umsatzgrößenklassen und Branchen gewichtet.

mit jenen des BOP-F, da sie einen positiven intrasektoralen Reallokations-Niveaueffekt anzeigen.

... der im Vergleich zu Vorkrisenjahren ...

Für einen Zeitvergleich wird die vorherige Schätzung für unterschiedliche Zeiträume durchgeführt. Konkret wird der Zusammenhang zwischen Beschäftigungswachstum und dem Vorjahresniveau der Arbeitsproduktivität auf Unternehmensebene unter Berücksichtigung von weiteren Einflussfaktoren ermittelt.²⁴⁾ Änderungen des geschätzten Zusammenhangs über die Zeit geben Hinweise auf Änderungen beim Ausmaß der produktivitätsfördernden Reallokation, denn sie zeigen an, wie viel stärker produktivere Unternehmen Beschäftigung aufbauen als weniger produktive Unternehmen. Da der Datensatz die Kapitalgesellschaften im Verarbeitenden Gewerbe und Einzelhandel am besten abdeckt, beschränkt sich die Analyse auf diese Bereiche.

... jedoch nicht sonderlich ausgeprägt war und daher keinen starken Cleansing-Effekt nahelegt

Ein Vergleich des für 2020 geschätzten Zusammenhangs mit jenem für die Jahre der Wirtschafts- und Finanzkrise zeigt zwar, dass dieser in beiden Wirtschaftsabschwüngen ungefähr gleich hoch war. Demnach haben Unternehmen mit hohem Produktivitätsniveau im Vorjahr ihr Beschäftigungswachstum während der beiden Krisen ausgeweitet. Der Abstand zur Beschäftigungsänderung von Unternehmen mit niedrigem Produktivitätsniveau betrug dabei jeweils fast 4 Prozentpunkte.²⁵⁾ Der für die zwischen den beiden Krisen liegenden Jahre 2011 bis 2019 ermittelte durchschnittliche Zusammenhang war allerdings merklich größer. In dieser Zeit lag der Unterschied bei den Wachstumsraten zwischen hoch- und wenig produktiven Unternehmen im Mittel bei 6,5 Prozentpunkten. Zwar ist die Schätzunsicherheit gerade für den für 2020 ermittelten Effekt recht hoch. Dennoch legen die Ergebnisse nahe, dass die produktivitätsfördernde Reallokation von Beschäftigten in der Coronavirus-Krise im Vergleich zu krisenfreien Jahren nicht zunahm.²⁶⁾ Ein Cleansing-Effekt ist auf Basis dieser Analyse somit nicht ersichtlich. Hierzu könnten auch die umfangreichen staatlichen Stützungsmaßnahmen beigetragen haben. Möglicherweise schütz-

ten sie einige weniger produktive Unternehmen davor, Beschäftigung stärker abbauen zu müssen.²⁷⁾ Finanzmarktfriktionen dürften die Arbeitsplatzreallokation während der Pandemie dagegen nicht nennenswert beeinträchtigt haben.

Reallokation durch Markteintritte

In Deutschland gehen laut Sachverständigenrat etwa 20 % bis 25 % des Arbeitsplatzauf- und -abbaus auf Betriebsgründungen und -schließungen zurück.²⁸⁾ Neu gegründete, innovative Unternehmen leisten mittelfristig einen wichtigen Beitrag zum Produktivitätswachstum, Beschäftigungsaufbau sowie wirtschaftlichen Strukturwandel. Nach dem rezessionsbedingten Rückgang bei Gewerbeanmeldungen 2020 gab es im vergangenen Jahr eine kräftige Gegenbewegung. So nahmen die Gründungen gegenüber dem Vorjahr um 9,7 % zu. Im Mittel der Jahre 2020 und 2021 überstieg die Zahl der Unternehmensgründungen den durchschnitt-

Betriebsgründungen 2021 ausgesprochen stark angestiegen ...

²⁴ Das Schätzmodell enthält Brancheneffekte, sodass die Variation über Unternehmen innerhalb von Branchen für die Identifikation des Effekts genutzt wird. Arbeitsproduktivität ist definiert als Wertschöpfung je Beschäftigten und geht in das Modell als Abweichung vom jährlichen branchenspezifischen Mittelwert ein. Die Wertschöpfung wird mittels sektoraler Deflatoren preisbereinigt. Darüber hinaus wird in den Schätzungen die Unternehmensgröße (Gesamtvermögen) des jeweiligen Vorjahres, das Unternehmensalter und Jahreseffekte berücksichtigt. Die Wahl der Schätzgleichung erfolgt in Anlehnung an: Foster et al. (2016) sowie Andrews et al. (2021).

²⁵ Für diese Rechnung wurden Unternehmen mit einem Produktivitätsniveau im Vorkrisenjahr von einer Standardabweichung über dem branchenspezifischen Mittel mit Unternehmen mit einem Produktivitätsniveau von einer Standardabweichung unterhalb des Durchschnitts verglichen.

²⁶ Schätzungen für die Vereinigten Staaten und ein Panel europäischer Länder ergeben ebenfalls, dass die Reallokationseffekte in der Wirtschafts- und Finanzkrise zwar positiv, aber nicht sonderlich ausgeprägt waren (vgl.: Foster et al. (2016) sowie Bartelsman et al. (2019)).

²⁷ Vgl.: Boeri und Bruecker (2011). Für eine Evaluation der möglichen Effekte der Stützungsmaßnahmen auf die allokativen Effizienz in Deutschland bedarf es zusätzlicher Daten. Analysen für andere europäische Länder kommen zu dem Schluss, dass Unternehmen mit geringerer Produktivität staatliche Stützungsmaßnahmen tendenziell stärker in Anspruch nahmen. Vgl.: Kozeniauskas et al. (2022) sowie BigHELLI et al. (2022).

²⁸ Vgl.: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2019).

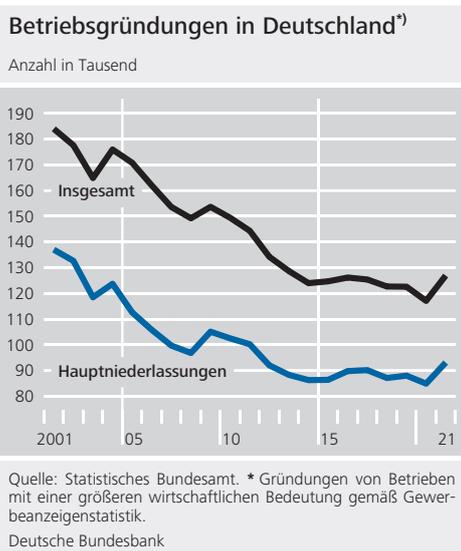
Die Rolle von Unternehmensgründungen in der Coronavirus-Krise für die Wirtschaftsaktivität in Deutschland

Unternehmensgründungen spielen eine wichtige Rolle für die Wachstumsdynamik im Unternehmenssektor. Junge Unternehmen schaffen nicht nur neue Arbeitsplätze.¹⁾ Sie können auch wichtige Beiträge zur Produktivitätsentwicklung leisten, indem sie innovative Produkte auf den Markt bringen, den Wettbewerb stärken und den produktivitätsfördernden Reallokationsprozess im Unternehmenssektor ankurbeln.²⁾ Diese Effekte materialisieren sich gewöhnlich erst nach einer gewissen Zeit, da neu gegründete Unternehmen in der Regel zunächst recht wenige Mitarbeiter beschäftigen und vergleichsweise häufig den Betrieb wieder aufgeben. Diejenigen Start-ups, die es schaffen, sich im Markt zu etablieren, wachsen mitunter jedoch schnell und können so gesamtwirtschaftlich relevante Effekte generieren.³⁾

In den vergangenen zwei Dekaden nahm die Zahl der jährlichen Betriebsgründungen in Deutschland stark ab. Wurden 2002 noch mehr als 132 000 Betriebshauptniederlassungen als Gewerbe angemeldet, waren es

2014 nur noch gut 86 000. Dies entspricht einem Rückgang von 35 %. Danach stabilisierten sich die Anmeldungen. Aber auch im Mittel der Jahre 2015 bis 2019 wurden mit jährlich ungefähr 88 000 Betriebshauptniederlassungen eher wenige Unternehmen gegründet. Die Rezession 2020 drückte die Gründungen zwar auf knapp 85 000 (ein Rückgang von 3,5 % gegenüber dem Vorjahr). Im Folgejahr stiegen sie jedoch kräftig um fast 10 % auf über 93 000 an. Im Mittel der Jahre 2020 und 2021 überstieg die Zahl der Betriebsgründungen damit ihren Vorpandemiestand.

Daraus kann jedoch noch keine Trendwende abgeleitet werden. In der Vergangenheit kam es bereits in einzelnen Jahren zu Gegenbewegungen bei den Betriebsgründungen, ohne dass die Gewerbeanmeldungen danach anhaltend auf einem höheren Niveau verblieben. Zudem gibt es strukturelle Gründe für den Rückgang bei den Gründungszahlen, an denen die Pandemie vermutlich nichts Wesentliches änderte. Sie führten in den vergangenen Jahren auch in anderen Ländern zu Rückgängen. Dazu zählt der demografische Wandel, dem auch Deutschland unterliegt.⁴⁾ In älteren Bevölkerungen hemmen das tendenziell geringere Maß an Kreativität, die höhere durchschnittliche Risikoscheu, eine schrumpfende Erwerbsbevölkerung sowie die eher schlechteren Wachstumsaussichten die Unternehmensgründungen. Die in den letzten zwei Dekaden mitunter langsamere Wissensdiffusion



1 Vgl. z. B.: Haltiwanger et al. (2013).
2 Vgl. z. B.: Aghion et al. (2004), Acemoglu et al. (2018) sowie Haltiwanger et al. (2016).
3 Vgl.: Haltiwanger et al. (2016).
4 Vgl.: Ouimet und Zarutskie (2014), Liang et al. (2018), Emes et al. (2018), Röhe und Stähler (2020), Peters und Walsh (2021) sowie Hopenhayn et al. (2022).

von Marktführern zu den übrigen Unternehmen einer Branche wird als weitere Ursache angeführt.⁵⁾ Sie wird auch mit Änderungen in der Struktur von Märkten und digitalen Technologien in Verbindung gebracht. Sie erschwert es jungen Unternehmen, zu Marktführern aufzuschließen, und mindert dadurch Anreize für Gründungen.

Die Resilienz der Unternehmensgründungen in Deutschland während der Pandemie könnte größere Wertschöpfungsverluste verhindert haben und dürfte die Arbeitsproduktivität in der mittleren Frist stützen.⁶⁾ Denn ohne den raschen Ausgleich der kurzzeitig geringeren Markteintritte von Unternehmen zu Beginn der Pandemie würde die

5 Vgl.: Akcigit und Ates (im Erscheinen), Andrews et al. (2016) sowie Calvino et al. (2020).

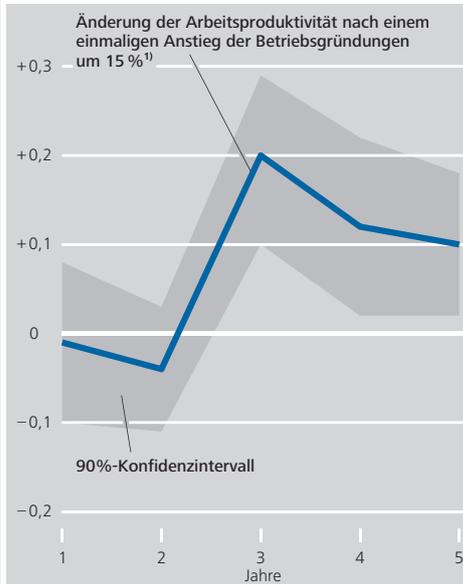
6 Ein starker Rückgang bei Unternehmensgründungen kann Wertschöpfungsverluste in Krisen verstärken und zudem die Erholung verlangsamen. Vgl.: Clementi und Palazzo (2016).

7 Vgl.: Jordà (2005) sowie Gourio et al. (2016). Die Schätzgleichung lautet: $y_{l,t+k} = \gamma^k g_{l,t} + \delta^k x_{l,t} + \alpha_l^k + \alpha_{r,t}^k + \varepsilon_{l,t}^k$, wobei l einer NUTS-3-Region (bzw. einem Kreis), r einer NUTS-2-Region (in der Regel einem Regierungsbezirk) und t einem Jahr entspricht. $y_{l,t+k}$ ist die abhängige Variable (BIP, Beschäftigung oder Arbeitsproduktivität) zum Zeitpunkt $t+k$, und $g_{l,t}$ steht für die Veränderung der logarithmierten Betriebsgründungen. $x_{l,t}$ enthält Kontrollvariablen für die Jahre t und $t-1$; diese umfassen die abhängige Variable sowie die Bevölkerung, das BIP, die Partizipationsrate, die Baulandpreise sowie den Wertschöpfungsanteil des Verarbeitenden Gewerbes in Kreis l . Mit Ausnahme der lokalen Partizipationsrate, die von der OECD bezogen wurde, stammen alle Daten von den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder. α_l^k und $\alpha_{r,t}^k$ sind fixe Kreis- bzw. Regierungsbezirk-Jahr-Effekte. Fixe Kreiseffekte berücksichtigen zeitkonstante, unbeobachtete Unterschiede zwischen den Kreisen. Fixe Regierungsbezirk-Jahr-Effekte berücksichtigen unbeobachtete, jährliche Schocks auf der NUTS-2-Ebene. Sie spiegeln z. B. regionale Nachfrage- oder Angebotschocks wider. Da auf Kreisebene nur Informationen für das nominale BIP vorliegen, kontrollieren sie zudem für unbeobachtete Preisentwicklungen auf Ebene der Regierungsbezirke. Eine der Analyse zugrundeliegende Annahme ist, dass Preisentwicklungen von Kreisen innerhalb der Regierungsbezirke ähnlich verlaufen bzw. mögliche Unterschiede durch die übrigen Kontrollvariablen weitgehend aufgefangen werden. Die Schätzungen erfolgen auf Basis von Daten für 2010 bis 2019. Das erste und das letzte Perzentil des Wachstums von Betriebsgründungen wurden winsorisiert.

8 Vgl. auch: Sachverständigenrat (2019) für eine Analyse mit Regionaldaten zu dieser Frage.

Geschätzter Zusammenhang von Betriebsgründungen und Arbeitsproduktivität⁷⁾

Abweichung von der Basislinie in %



Quellen: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, OECD und eigene Berechnungen. * Impuls-Antwort auf Basis des Schätzmodells der lokalen Projektionen (Jordà, 2005). Standardfehler auf Kreisebene gedulstert. 1 Dies entspricht einer Standardabweichung der Veränderung der Betriebsgründungen. Deutsche Bundesbank

Arbeitsproduktivität in den kommenden Jahren wohl niedriger sein. In Anlehnung an eine Studie von Gourio et al. (2016) für die Vereinigten Staaten kann für Deutschland die Bedeutung von Betriebsgründungen für die wirtschaftliche Entwicklung grob abgeschätzt werden. Dazu werden Daten der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder zu Betriebsgründungen, Bruttoinlandsprodukt (BIP) und Erwerbstätigen auf Kreisebene genutzt. Neben Gründungen von Hauptniederlassungen werden auch jene von Zweigniederlassungen oder unselbstständigen Zweigstellen berücksichtigt, da auch sie für die lokale Wirtschaft von Bedeutung sein können. Ein Schätzmodell der lokalen Projektionen zeigt, wie sich das lokale BIP beziehungsweise die lokale Arbeitsproduktivität nach einem Anstieg der lokalen Betriebsgründungen entwickeln.⁷⁾ Dabei werden verschiedene weitere Einflussfaktoren berücksichtigt.⁸⁾

Der geschätzte Effekt eines Anstiegs der Betriebsgründungen auf das BIP liegt in den ersten beiden Jahren bei null und ist statistisch nicht signifikant. Erst danach entsteht ein signifikanter positiver Zusammenhang. Dieses Ergebnis spiegelt den verzögert eintretenden, aber spürbaren Effekt von Markteintritten auf das Wirtschaftsgeschehen wider. Hingegen ist der geschätzte Einfluss des Anstiegs der Betriebsgründungen auf die lokale Erwerbstätigkeit durchgehend klein und statistisch nicht signifikant. Dies könnte damit zusammenhängen, dass Start-ups tendenziell Beschäftigte von anderen Unternehmen abwerben beziehungsweise freigesetzte Beschäftigte einstellen, bevor sich diese arbeitslos melden oder den Arbeitsmarkt verlassen. Dies passt zur These, dass Gründungen den Reallokationsprozess im Unternehmenssektor fördern. Für die Arbeitsproduktivität ergibt sich also ein ähnliches Bild wie für das BIP. Der Effekt tritt ab dem dritten Jahr auf und liegt in der

Spanne von 0,1 % bis 0,2 %. Der Rückgang der Unternehmensgründungen 2020 führt demnach drei Jahre später für sich genommen zu einmaligen Einbußen am Wachstum der Arbeitsproduktivität von weniger als 0,1 Prozentpunkten. Dieser Effekt ist zwar überschaubar. Im Vergleich zum durchschnittlichen Wachstum der realen Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen in Deutschland von ungefähr 0,6 % in den Jahren 2011 bis 2019 ist er jedoch auch nicht vernachlässigbar. Die anschließende starke Erholung der Gründungen im Jahr 2021 gleicht den Ergebnissen zufolge diesen Effekt jedoch mit einjähriger Verzögerung ohnehin mehr oder weniger aus.⁹⁾

⁹⁾ Diese Überschlagsrechnungen berücksichtigen nicht die sektorale Struktur der Betriebsgründungen.

lichen Vorkrisenstand der Jahre 2018 und 2019 immerhin um 1,7 %. Die Betriebsgründungen trotzten daher nicht nur dem Gegenwind der Pandemie, sondern legten sogar merklich zu. Aufgrund der gewöhnlich zunächst geringen Mitarbeiterzahl von Start-ups dürften sich die Ausschläge bei der Zahl der Gründungen während der Pandemie unter dem Strich dennoch kaum auf die Produktivität ausgewirkt haben. Mittelfristig könnte die gestiegene Anzahl von Start-ups die Produktivität jedoch stärken (siehe Erläuterungen auf S. 58 ff.).

... unter anderem aufgrund vermehrter Gründungen im Bereich wissensbasierter Dienstleistungen

Auch die sektorale Struktur der Betriebsgründungen in den vergangenen beiden Jahren verbesserte den Ausblick für die Produktivitätsentwicklung. Denn sie spiegelt den durch die Pandemie beschleunigten Strukturwandel hin zu wissensbasierten Dienstleistungen wider. So gab es einen kräftigen Anstieg der Gründungen im Informations- und Kommunikationssektor. Dahinter steht vor allem der Anstieg im Bereich der Dienstleistungen für Informationstechnolo-

gien 2021 von über 20 % im Vergleich zum Vorkrisenjahr 2019. Zudem nahmen die Gründungen im Bereich der wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (insb. von Beratungsunternehmen) sowie der Finanz- und Versicherungsdienstleistungen stark zu. Dies sind ebenfalls vergleichsweise produktive Sektoren.²⁹⁾ Gleichzeitig stiegen aber auch in einigen rechnerisch weniger produktiven Bereichen die Gründungszahlen pandemiebedingt beträchtlich. Dies gilt etwa für den Einzelhandel, den Verkehrssektor (u. a. wegen des starken Anstiegs bei den Expressdiensten) sowie das Gesundheits- und Sozialwesen. Hingegen gingen die Gewerbeanmeldungen in anderen weniger wissensintensiven und produktiven Sektoren wie dem Bausektor und dem Gastgewerbe gegenüber dem Vorkrisenjahr deutlich zurück.

²⁹⁾ Die Anzahl an Betriebsgründungen in der ebenfalls relativ produktiven Industrie sank wie schon in den Vorkrisenjahren.

Reallokation durch Unternehmensinsolvenzen oder Betriebsaufgaben

Insolvenzen 2020 und 2021 stark rückläufig, ...

Die Unternehmensinsolvenzen gingen sowohl 2020 als auch 2021 mit Vorjahresänderungsraten von –15,5 % beziehungsweise –11,7 % stark zurück.³⁰⁾ Staatliche Stützungsmaßnahmen und die zeitweise Aussetzung der Insolvenzantragspflicht trugen wesentlich dazu bei.³¹⁾ Die Folgen für die Produktivitätsentwicklung hängen dabei davon ab, welche Arten von Unternehmen vor der Insolvenz geschützt wurden. Allgemein dürfte sich der Erhalt grundsätzlich profitabler Unternehmen, die durch die Pandemie unverschuldet in Schieflage gerieten, positiv auf die gesamtwirtschaftliche Produktivität auswirken. Denn er schützt produktive Jobs und produktives Kapital. Insbesondere Wissenskapital wie etwa über Produktion und Nachfrage, Unternehmenskultur oder Beziehungen zu Kunden und Finanzinstituten gingen ansonsten größtenteils verloren.³²⁾ Sollten hingegen überwiegend wenig produktive Unternehmen von den Stützungsmaßnahmen profitiert haben, die ohne Ausbruch der Pandemie aufgegeben hätten, dann wären die Auswirkungen auf die aggregierte Produktivität eindeutig schlecht.

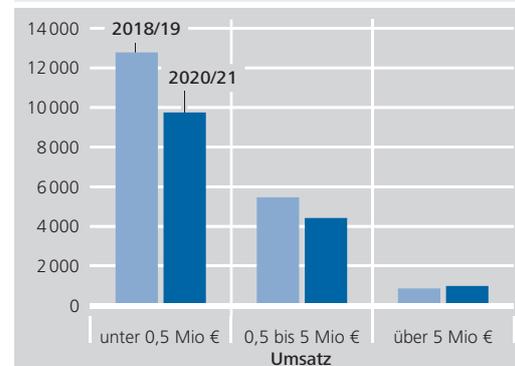
... vor allem unter Kleinstunternehmen

Auswertungen zeigen, dass Insolvenzen insbesondere unter Kleinstunternehmen während der Pandemie stark abnahmen.³³⁾ Dies waren tendenziell Unternehmen mit unterdurchschnittlicher Produktivität. Es gibt Hinweise darauf, dass diese Unternehmen mitunter von Mitnahmeeffekten profitierten.³⁴⁾ Das heißt, dass in diesem Bereich manche Unternehmen in den Genuss von Stützungsmaßnahmen kamen, die bereits vor der Pandemie Finanzierungsprobleme hatten und ohne die Stützungsmaßnahmen 2020 wohl Insolvenz angemeldet hätten. Aufgrund der geringen Unternehmensgröße dürften die Folgen für die aggregierte Produktivitätsentwicklung jedoch überschaubar sein.³⁵⁾

Viele Unternehmen, die den Betrieb aufgeben, sind nicht in ein Insolvenzverfahren verwickelt. Darüber hinaus bedeutet ein Insolvenzverfahren

Unternehmensinsolvenzen nach Umsatzgrößenklassen^{*)}

Anzahl (Zweijahresdurchschnitt)



Quelle: Creditreform. * Angaben beruhen teilweise auf geschätzten Umsatzzahlen (vgl.: Creditreform (2019, 2020, 2021)).

Deutsche Bundesbank

nicht notwendigerweise, dass ein Unternehmen aus dem Markt ausscheidet. Somit sind Betriebsaufgaben mit Blick auf Reallokationseffekte von besonderer Bedeutung. Aber auch bei den Gewerbeabmeldungen gab es 2020 mit –13,6 % einen kräftigen Rückgang, und 2021 blieb die Zahl der vollständigen Betriebsaufgaben auf dem gedrückten Vorjahresstand. Dabei gingen in fast allen Sektoren die Geschäftsaufgaben zurück. Allein das Gastgewerbe und der Handel zeichneten für die Hälfte des zahlenmäßigen Rückgangs der Gewerbeabmeldungen verantwortlich. Unternehmen in diesen Sektoren waren stark von den Eindämmungsmaßnahmen der Coronavirus-Pandemie betroffen und profitierten daher auch überproportional von Stützungsmaßnahmen. Insofern könnte es insbesondere in diesen Sektoren

Betriebsaufgaben im Gastgewerbe und Handel stark rückläufig

³⁰ Seit der Finanz- und Wirtschaftskrise hatten die Insolvenzzahlen kontinuierlich abgenommen (im Durchschnitt um jährlich fast 6 % zwischen 2011 und 2019). Im Krisenjahr 2009 hatten sie hingegen um 11,6 % zugelegt.

³¹ Vgl.: Deutsche Bundesbank (2021b).

³² Guerrieri et al. (2022) zeigen in einem theoretischen Rahmen zudem, dass ein Anstieg von Marktaustritten infolge eines asymmetrischen, negativen Schocks wie der Coronavirus-Pandemie eine Rezession verschärfen kann.

³³ Vgl.: Deutsche Bundesbank (2021b) sowie Creditreform (2019, 2020 und 2021).

³⁴ Vgl.: Dörr et al. (2022).

³⁵ Studien für Frankreich und Italien finden keine Belege dafür, dass die Coronavirus-Pandemie zu einem breiten Anstieg von Zombie-Unternehmen oder einer überproportionalen Nutzung der Stützungsmaßnahmen durch Zombie-Unternehmen führte. Vgl.: Cros et al. (2021) sowie Pelosi et al. (2021).

noch zu verzögerten Marktaustritten kommen, wenn die staatliche Unterstützung vollständig ausläuft. Dadurch könnten noch gewisse produktivitätsstärkende Effekte entstehen.

■ Fazit

Die Coronavirus-Pandemie wirkte sich sehr unterschiedlich auf die Bereiche des deutschen Unternehmenssektors aus. Dies zeigt sich an der starken Streuung des Wachstums von Wertschöpfung und Umsätzen in den vergangenen beiden Jahren. Die Streuung beim Beschäftigungswachstum war zwar nicht ganz so ausgeprägt. Sie legte gegenüber den Jahren vor der Pandemie dennoch zu. Allerdings erwachsen aus den Verschiebungen der Beschäftigungsanteile zwischen den Sektoren keine nennenswerten Produktivitätseffekte. Hingegen legen Analysen mit Unternehmenseinzeldaten nahe, dass die Reallokation von Arbeitsplätzen zwischen Unternehmen innerhalb desselben Sektors während der Pandemie die Produktivitätsentwicklung stützte. Dennoch ging die Arbeitsproduktivität je Beschäftigten insgesamt zurück.

Im Vergleich mit der Vorkrisenzeit waren diese produktivitätsstützenden Reallokationseffekte nicht sonderlich stark ausgeprägt. Dazu passt, dass die Zahl der Unternehmensinsolvenzen und

Betriebsaufgaben in den vergangenen beiden Jahren unter Kleinunternehmen, die gewöhnlich eine höhere Krisenanfälligkeit und geringere Produktivität aufweisen, stark zurückgingen. Zudem nahmen die Betriebsaufgaben vor allem im von der Pandemie stark betroffenen, rechnerisch wenig produktiven Gastgewerbe und Einzelhandel kräftig ab. In der Gesamtschau löste die Pandemie in Deutschland daher keinen ausgeprägten Cleansing-Effekt aus.

Staatliche Stützungsmaßnahmen dürften dafür eine wichtige Rolle gespielt haben. Die abschließende Einschätzung dieser Maßnahmen mit Blick auf Produktivitätseffekte steht zwar noch aus. Jedoch lässt sich sagen, dass diese Hilfen an Unternehmen in Abhängigkeit von Einfluss der Pandemie und Finanzierungsbedarf vergeben wurden, während Aspekte wie Profitabilität der Unternehmen eine untergeordnete Rolle spielten.³⁶⁾ Ziel der Maßnahmen war es nämlich, diejenigen Unternehmen, die unverschuldet durch die Pandemie in Bedrängnis gerieten, zu stützen. Dies scheint größtenteils gelungen. Dadurch dürfte produktives Kapital erhalten und systemische Risiken abgewendet worden sein. Allerdings verhinderten die staatlichen Hilfen möglicherweise zum Teil stärkere produktivitätsfördernde Reallokationseffekte.

³⁶ Vgl.: Dörr et al. (2022).

Reallokation innerhalb der Sektoren wirkte Produktivitätsrückgang entgegen

Cleansing-Effekt der Rezession ausgeblieben

Staatlichen Hilfen standen produktivitätsfördernden Reallokationseffekten entgegen

■ Literaturverzeichnis

Acemoglu, D., U. Akcigit, N. Bloom und W. Kerr (2018), Innovation, reallocation and growth, *American Economic Review*, Vol. 108 (11), S. 3450–3491.

Aghion, P., R. Blundell, R. Griffith, P. Howitt und S. Prantl (2004), Entry and productivity growth: Evidence from microlevel panel data, *Journal of the European Economic Association*, Vol. 2 (2-3), S. 265–276.

Akcigit, U. und S. Ates (im Erscheinen), What happened to U.S. business dynamism, *Journal of Political Economy*.

Anayi, L., J.M. Barrero, N. Bloom, P. Bunn, S. Davis, J. Leather, B. Meyer, E. Mihaylov, P. Mizen und G. Thwaites (2021), Labour market reallocation in the wake of Covid-19, VOXEU-Beitrag vom 13. August 2021.

Andrews, D., A. Charlton, A. Moore (2021), Covid-19, productivity and reallocation: Timely evidence from three OECD countries, OECD Economics Department Working Paper, Nr. 1676.

Andrews, D., C. Criscuolo und P. Gal (2016), The best versus the rest: The global productivity slow-down, divergence across firms and the role of public policy, OECD Productivity Working Papers, Nr. 2016-15.

Anzoategui, D., D. Comin, M. Gertler und J. Martinez (2019), Endogenous technology adoption and R&D as sources of business cycle persistence, American Economic Journal: Macroeconomics, Vol. 11 (3), S. 67–110.

Bachmann, R., C. Bayer, C. Merkl, S. Seth, H. Stüber und F. Welschmied (2021), Worker churn in the cross section and over time: New evidence from Germany, Journal of Monetary Economics, Vol. 117 (C), S. 781–797.

Barlevy, G. (2003), Credit market frictions and the allocation of resources over the business cycle, Journal of Monetary Economics, Vol. 50 (8), S. 1795–1818.

Barrero, J. M., N. Bloom, S. J. Davis und B. H. Meyer (2021a), COVID-19 is a persistent reallocation shock, AEA Papers and Proceedings, Vol. 111, S. 278–291.

Barrero, J. M., N. Bloom und S. J. Davis (2021b), Why working from home will stick, NBER Working Paper, Nr. 29731.

Bartelsman, E., J. Haltiwanger und S. Scarpetta (2013), Cross-country differences in productivity: The role of allocation and selection, American Economic Review, Vol. 103 (1), S. 305–334.

Bartelsman, E., P. Lopez-Garcia und G. Presidente (2019), Labour reallocation in recession and recovery: Evidence for Europe, National Institute Economic Review, Vol. 247 (1), S. R32–R39.

Becker, T., E. Biewen, S. Schultz, und M. Weisbecker (2022), Individual financial statements of non-financial firms 1997–2021 (JANIS), Deutsche Bundesbank Data Report 2022-10 – Metadata Version 9.

Bellmann, L., P. Bourgeon, C. Gathmann, C. Kagerl, D. Marguerit, L. Martin, L. Pohlen und D. Roth (2021), Digitalisierungsschub in Firmen während der Corona-Pandemie, Wirtschaftsdienst, Vol. 101, S. 713–718.

Bick, A., A. Blandin und K. Mertens (2022), Work from home before and after the COVID-19 outbreak, Federal Reserve Bank of St. Louis Working Papers, Nr. 2022-008.

Bighelli, T., T. Lalinsky und J. Vanhala (2022), Covid-19 pandemic, state aid and firm productivity, Bank of Finland Research Discussion Paper, Nr. 1/2022.

Bloom, N., P. Bunn, P. Mizen, P. Smietanka und G. Thwaites (2020), The impact of Covid-19 on productivity, NBER Working Paper, Nr. 28233.

Boeri, T. und H. Bruecker (2011), Short-time work benefits revisited: some lessons from the Great Recession, Economic Policy, Vol. 26 (68), S. 699–765.

Caballero, R. J. und M. L. Hammour (2005), The cost of recessions revisited: A reverse-liquidationist view, *The Review of Economic Studies*, Vol. 72 (2), S. 313–341.

Caballero, R. J. und M. L. Hammour (1994), The cleansing effect of recessions, *American Economic Review*, Vol. 84 (5), S. 1350–1368.

Calvino, F., C. Criscuolo und R. Verlhac (2020), Declining business dynamism: structural and policy determinants, *OECD Science, Technology and Innovation Policy Papers*, Nr. 94.

Chodorow-Reich, G., O. Darmouni, S. Luck und M. Plosser (2022), Bank liquidity provision across the firm size distribution, *Journal of Financial Economics*, Vol. 144, S. 908–932.

Clementi, G. L. und B. Palazzo (2016), Entry, exit, firm dynamics, and aggregate fluctuations, *American Economic Journal*, Vol. 8 (3), S. 1–41.

Comin, D. A., M. Cruz, X. Cirera, K. M. Lee und J. Torres (2022), Technology and resilience, NBER Working Paper, Nr. 29644.

Creditreform (2021), Insolvenzen in Deutschland, Jahr 2021, *Creditreform Wirtschaftsforschung*, Dezember 2021.

Creditreform (2020), Insolvenzen in Deutschland, Jahr 2020, *Creditreform Wirtschaftsforschung*, Dezember 2020.

Creditreform (2019), Insolvenzen in Deutschland, Jahr 2019, *Creditreform Wirtschaftsforschung*, Dezember 2019.

Cros, M., A. Epaulard und P. Martin (2021), Will Schumpeter catch Covid-19?, *CEPR Discussion Paper*, Nr. DP15834.

D’Adamo, D., M. Bianchi und L. Granelli (2021), Digitalisation and beyond: The COVID-19 pandemic and productivity growth in G20 countries, *European Economy – Economic Briefs 067*, Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.

Decker, R. A., J. Haltiwanger, R. S. Jarmin und J. Mirande (2017), Declining dynamism, allocative efficiency, and the productivity slowdown, *American Economic Review*, 107(5), S. 322–326.

Dettmann, E., A. Diegmann, M. Mertens, S. Müller, V. Plümpe, U. Leber und B. Schwengler (2021), Die deutsche Wirtschaft in der Pandemie. IAB-Forschungsbericht, Nr. 11/2021.

Deutsche Bundesbank (2021a), Zur Verlangsamung des Produktivitätswachstums im Euroraum, *Monatsbericht*, Januar 2021, S. 15 ff.

Deutsche Bundesbank (2021b), Unternehmensinsolvenzen in Deutschland während der Coronavirus-Krise, *Monatsbericht*, Dezember 2021, S. 47 ff.

Deutsche Bundesbank (2021c), Zur Nutzung des mobilen Arbeitens und dessen Einfluss auf die Arbeitsproduktivität, *Monatsbericht*, Oktober 2021, S. 55 f.

Dörr, J. O., G. Licht und S. Murmann (2022), Small firms and the COVID-19 insolvency gap, *Small Business Economics*, Vol. 58, S. 887–917.

Emes, J., T. Jackson und S. Globerman (2018), Small business entry rates, demography, and productivity performance in selected developed countries, in: S. Globerman und J. Clemens, *Demographics and entrepreneurship: Mitigating the effects of an aging population*, Kapitel 3, S. 77–109.

Europäische Investitionsbank (2022), *Digitalisation in Europe 2021–2022: Evidence from the EIB Investment Survey*.

Foster, L., C. Grim und J. Haltiwanger (2016), Reallocation in the Great Recession: Cleansing or Not?, *Journal of Labor Economics*, Vol. 34 (S1), S. 293–331.

Foster, L., J. Haltiwanger und C. Syverson (2008), Reallocation, firm turnover, and efficiency: Selection on productivity or profitability?, *American Economic Review*, Vol. 98 (1), S. 394–425.

Giupponi, G. und C. Landais (2019), Subsidising labour hoarding in recessions: New evidence from Italy's Cassa Integrazione, *VOXEU-Beitrag vom 29. Januar 2019*.

Gourio, F., T. Messer und M. Siemer (2016), Firm entry and macroeconomic dynamics: A state-level analysis, *American Economic Review*, Vol. 106 (5), S. 214–218.

Guerrieri, V., G. Lorenzoni, L. Straub und I. Werning (2022), Macroeconomic implications of COVID-19: Can negative supply shocks cause demand shortages?, *American Economic Review*, Vol. 112 (5), S. 1437–1474.

Haltiwanger, J. C., H. R. Hyatt, E. McEntarfer und M. Staiger (2021), *Cyclical worker flows: Cleansing versus sullyng*, NBER Working Paper, Nr. 28802.

Haltiwanger, J., R. S. Jarmin, R. Kulick und J. Miranda (2016), High growth young firms: Contribution to job, output, and productivity growth, in: *Measuring entrepreneurial businesses: current knowledge and challenges*, National Bureau of Economic Research, S. 11–62.

Haltiwanger, J., R. S. Jarmin und J. Miranda (2013), Who creates jobs? Small versus large versus young, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 95 (2), S. 347–361.

Hopenhayn, J. Neira und R. Singhanian (2022), From population growth to firm demographics: Implications for concentration, entrepreneurship and the labor share, *Econometrica*, Vol. 90 (4), S. 1879–1914.

Institut der Deutschen Wirtschaft (2021), *Die Effekte der Corona-Pandemie auf den Onlinehandel in Deutschland*, IW-Kurzbericht, Nr. 87/2021.

Jordà, Ò (2005), Estimation and inference of impulse responses by local projections, *American Economic Review*, Vol. 95 (1), S. 161–182.

Kaus, W., V. Slavtchev und M. Zimmermann (2020), Intangible capital and productivity: Firm-level evidence from German manufacturing, *IWH Discussion Papers*, Nr. 1/2020.

Kehrig, M. (2015), The cyclical nature of the productivity distribution, Mimeo.

Kozeniauskas, N., P. Moreira und C. Santos (2022), On the cleansing effect of recessions and government policy: Evidence from Covid-19, *European Economic Review*, Vol. 144 (C), S. 1–23.

Liang, J., H. Wang und E. Lazear (2018), Demographics and entrepreneurship, *Journal of Political Economy*, Vol. 126 (S1), S. 140–196.

Modery, W., M.T. Valderrama, P. Lopez-Garcia et al. (2021), Key factors behind productivity trends in EU countries, *European Central Bank Occasional Paper Series*, Nr. 268.

OECD (2020), Digital transformation in the age of COVID-19: Building resilience and bridging divides, *Digital Economy Outlook 2020 Supplement*.

OECD (2018), *OECD compendium of productivity indicators 2018*, OECD Publishing.

OECD (2014), *Entrepreneurship at a Glance 2014*, OECD Publishing.

Osootimehin, S. und F. Pappadà (2017), Credit frictions and the cleansing effect of recessions, *The Economic Journal*, Vol. 127 (602), S. 1153–1187.

Ouimet, P. und R. Zarutskie (2014), Who works for startups? The relation between age, employee age, and growth, *Journal of Financial Economics*, Vol. 112 (3), S. 386–407.

Pelosi, M., G. Rodano und E. Sette (2021), Zombie firms and the take-up of support measures during Covid-19, *Banca d'Italia Occasional Papers*, Nr. 650.

Peters, M. und C. Walsh (2021), Population growth and firm dynamics, *NBER Working Papers*, Nr. 29424.

Röhe, O. und N. Stähler (2020), Demographics and the decline in firm entry: Lessons from a life-cycle model, *Diskussionspapier der Deutschen Bundesbank*, Nr. 15/2020.

Rückert, D., R. Veugelers, A. Virginie, und C. Weiss (2021), Covid-19 and the corporate digital divide, in: *The Great Reset: 2021 European Public Investment Outlook*, F. Cerniglia, F. Saraceno und A. Watts (eds.), Cambridge: Open Book Publishers.

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2019), *Den Strukturwandel meistern, Jahresgutachten 2019/20*.

Schmidt, J. (2021), Arbeitskräftefluktuaton im Jahr 2020: Pandemie hinterlässt Spuren, *IW-Kurzbericht*, Nr. 82/2021.

Schumpeter, J.A. (1934), *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press.

Syverson, C. (2011), What determines productivity?, *Journal of Economic Literature*, Vol. 49 (2), S. 326–365.