

# IAB-KURZBERICHT

Aktuelle Analysen aus dem Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

4 2022

# In aller Kürze

- Ausbildungsbetriebe in Deutschland sind auf sehr unterschiedliche Weise von der Covid-19-Pandemie betroffen. Laut IAB-Betriebspanel gaben zum Befragungszeitpunkt im Sommer und Herbst 2020 also nach dem ersten Lockdown 56 Prozent an, dass sie wirtschaftlich höchstens schwach negativ betroffen waren. Die übrigen 44 Prozent waren mittelmäßig stark bis sehr stark negativ betroffen.
- Insbesondere Ausbildungsbetriebe des Gastgewerbes sowie des Sektors Transport und Logistik hatten mit negativen wirtschaftlichen Auswirkungen der Pandemie zu kämpfen.
- Die Pandemie hat die Wahrscheinlichkeit, dass ein Betrieb im Jahr 2020 ausbildet, nicht signifikant reduziert. Allerdings hat sich die Zahl der Auszubildenden in wirtschaftlich negativ betroffenen Betrieben im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben von 2019 auf 2020 pandemiebedingt verringert.
- Wirtschaftlich negativ betroffene Betriebe haben für das Ausbildungsjahr 2020/2021 infolge der Pandemie deutlich weniger Ausbildungsverträge abgeschlossen als nicht betroffene Betriebe.
- Die Übernahmen von Ausbildungsabsolventinnen und -absolventen in Betrieben, die von der Pandemie wirtschaftlich negativ betroffen waren, verringerten sich von 2019 auf 2020 im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben signifikant.

Auswirkungen der Covid-19-Pandemie nach dem ersten Lockdown 2020

# Weniger Übernahmen nach einer betrieblichen Ausbildung

von Sandra Dummert und Matthias Umkehrer

Ein bedeutender Teil der deutschen Ausbildungsbetriebe war im Jahr 2020 wirtschaftlich erheblich von der Covid-19-Pandemie betroffen. Eine pandemiebedingte Einschränkung oder gar Einstellung ihrer Ausbildungsaktivität hätte weitreichende Folgen – sowohl für individuelle Erwerbskarrieren als auch für das künftige Fachkräfteangebot in Deutschland. Mit Daten des IAB-Betriebspanels untersuchen wir im Folgenden, wie sich die Covid-19-Pandemie auf die betriebliche Ausbildung nach dem ersten Lockdown im Jahr 2020 ausgewirkt hat.

Die Zahl der in Deutschland neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge ist zwischen 2019 und 2020 um fast 11 Prozent gesunken (BIBB 2020). Vor diesem Hintergrund warnte Bundesarbeitsminister Hubertus Heil im Deutschlandfunk (2020): "Wir können uns keinen Corona-Jahrgang erlauben". Aus ökonomischer Sicht wäre selbst eine vorübergehende

Reduzierung der Ausbildungsaktivitäten in zweierlei Hinsicht problematisch.

Erstens zeigt eine Vielzahl von Forschungsarbeiten, dass eine Rezession zu Beginn des Erwerbslebens den Karrieren von Betroffenen erheblich und nachhaltig schaden kann, etwa indem die Chancen auf eine Übernahme durch den ausbildenden Betrieb während einer Krise sinken. So findet zum Beispiel Umkehrer (2019) signifikante Einkommensverluste über weite Teile des Erwerbslebens von Personen, die ihre Ausbildung in der Rezession der Jahre 1992 bis 1996 abgeschlossen hatten. Kann in einer Krise erst gar nicht mit der Ausbildung begonnen werden, oder muss diese abgebrochen werden, sind die individuellen Konsequenzen mutmaßlich noch gravierender.

Zweitens könnte ein Rückgang der Ausbildung heute zu einer Verschärfung des Fachkräftemangels von Morgen beitragen (Fitzenberger 2020), was für die Wirtschaft im Allgemeinen und die aus-

1

### Daten

Die Datengrundlage dieses Kurzberichts bildet das IAB-Betriebspanel (Fischer et al. 2008). Das IAB-Betriebspanel ist eine repräsentative Befragung von Betrieben, die seit 1993 durchgeführt wird. Jährlich nehmen etwa 16.000 Betriebe teil, die zum Stichtag 30. Juni des Vorjahres einer jeden Befragung mindestens eine Person sozialversicherungspflichtig beschäftigten. Die Befragung umfasst einen festen Block an Basisthemen, wie die allgemeine Betriebsstruktur und Ausbildungsaktivitäten, aber auch jährlich wechselnde Module mit Themen, die jeweils im Fokus stehen.

Die vorliegende Analyse nutzt die Befragungswellen der Jahre 2013 bis 2020. Die Befragung des Jahres 2020 fand während der Covid-19-Pandemie statt. Die Erhebungen der Jahre 2013 bis 2019 dienen als Vergleichszeitraum, um das Ausbildungsverhalten der Betriebe vor der Pandemie abzubilden.

Für die Interpretation der hier berichteten Ergebnisse ist der Zeitraum von zentraler Bedeutung, in dem die Befragung des Jahres 2020 durchgeführt wurde. Die Feldphase erstreckte sich über die Monate Juli bis Mitte November. Die Befragung fand somit genau zwischen dem ersten und dem zweiten Lockdown statt und bildet folglich den Stand des Ausbildungsmarktes nach dem ersten Lockdown ab. Möglicherweise haben sich die Effekte nach Durchlaufen des später folgenden Lockdowns noch verstärkt.

### • Analysierte Grundgesamtheit

Die Untersuchung beschränkt sich auf "Ausbildungsbetriebe". Diese werden definiert als Betriebe, die zum 30. Juni im aktuellen oder vergangenen Jahr entweder mindestens eine Person ausbilden bzw. ausgebildet haben (unabhängig vom Lehrjahr), mindestens einen neuen Ausbildungsvertrag für das kommende Ausbildungsjahr abgeschlossen haben, mindestens eine Ausbildungsstelle ausgeschrieben haben, diese aber bislang nicht besetzen konnten, oder mindestens eine Ausbildungsabsolventin oder einen -absolventen aufweisen. Diese weit gefasste Definition dient dazu, Betriebe auch dann noch in der Stichprobe zu beobachten, wenn sie aufgrund der Pandemie nicht weiter ausbilden können oder wollen. Zusätzlich müssen alle Ausbildungsbetriebe an der Befragungswelle des Jahres 2020 teilgenommen haben, da sonst ihre Betroffenheit von der Covid-19-Pandemie nicht beobachtet werden kann. Nach der Datenaufbereitung umfasst die verwendete Stichprobe 7.516 Ausbildungsbetriebe.

# Ergebnisgrößen

Es werden vier Ergebnisgrößen untersucht, die anhand der Befragungsdaten wie folgt gemessen werden können:

Übernahmequote: Die Übernahmequote ist der Anteil der Ausbildungsabsolventinnen und -absolventen des aktuellen Jahres, der von ihrem Ausbildungsbetrieb (bzw. einem anderen Unternehmensteil, falls der Ausbildungsbetrieb zu einem Mehrbetriebsunternehmen gehört) weiterbeschäftigt wird, an allen Ausbildungsabsolventinnen und -absolventen, die im aktuellen Jahr die Ausbildung erfolgreich im Betrieb abgeschlossen haben.

**Wahrscheinlichkeit auszubilden:** Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ausbildungsbetrieb aktuell ausbildet, wird gemessen als der Anteil an Ausbildungsbetrieben, der zum 30. Juni des jeweiligen Jahres mindestens eine Person ausbildet (unabhängig vom Lehrjahr).

Wahrscheinlichkeit weniger auszubilden: Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ausbildungsbetrieb die Zahl der Auszubildenden reduziert (unabhängig vom Lehrjahr), wird als der Anteil an Ausbildungsbetrieben, der zum 30. Juni des jeweiligen Jahres gar keine oder weniger Auszubildende aufweist als zum 30. Juni des Vorjahres gemessen, und zwar unter allen Ausbildungsbetrieben, die zum 30. Juni des Vorjahres mindestens eine Person ausgebildet haben. Für die Interpretation dieser Variablen ist es wichtig zu berücksichtigen, dass sich ein Rückgang in aller Regel auf bereits vor der Pandemie bestehende Ausbildungsverhältnisse aus den vorangegangenen Ausbildungsjahren beziehen dürfte und nicht auf neue Ausbildungsverträge für das kommende Ausbildungsjahr. Dies liegt daran, dass sich die Angaben der Betriebe auf den Juni beziehen, ein Ausbildungsjahr für gewöhnlich aber im August/September beginnt. Zwar können neue Ausbildungsverhältnisse auch noch später beginnen, laut Auszählungen für das Ausbildungsjahr 2017/2018 anhand der SIAB-Daten (für Informationen zur SIAB vgl. Frodermann et al. 2021) beginnen diese aber zum allergrößten Teil noch vor Februar und danach bis August kaum mehr. Folglich ist es plausibel, dass eine Zunahme dieser Wahrscheinlichkeit einen Anstieg bei den vorzeitigen Vertragsauflösungen von bereits bestehenden Ausbildungsverhältnissen widerspiegelt. Dabei ist nicht bekannt, ob diese Auflösungen auf Initiative der Betriebe oder der Auszubildenden erfolgten.

**Wahrscheinlichkeit neuer Ausbildungsverträge:** Die Wahrscheinlichkeit neuer Ausbildungsverträge wird gemessen als der Anteil an Ausbildungsbetrieben, der angibt, neue Ausbildungsverträge für das kommende Ausbildungsjahr abgeschlossen zu haben.

bildenden Betriebe im Besonderen höchst problematisch wäre.

Der ökonomischen Theorie nach gibt es vor allem zwei Gründe, weshalb Betriebe ausbilden: den Einsatz von Auszubildenden als Produktionsfaktor (Wolter/Ryan 2011) und die Investition in zukünftige Fachkräfte (Stevens 1994). In Ausbildungsbetrieben, die aus ersterem Motiv heraus ausbilden, ist der Wertschöpfungsbeitrag der Auszubildenden so groß, dass die Erträge bereits während der Ausbildung die Kosten übersteigen (Schönfeld et al. 2020). Demnach könnten Betriebe theoretisch die Zahl an Auszubildenden während einer Krise erhöhen, wenn diese zum Beispiel eine günstige Alternative zu regulären geringqualifizierten Arbeitskräften darstellen oder mehr Ressourcen für die Ausbildung zur Verfügung stehen.

Der Theorie nach sprechen aber mehr Gründe dafür, dass in der frühen Phase der Covid-19-Pandemie weniger ausgebildet wurde: So könnte ein Nachfragerückgang während der Pandemie Betriebe dazu bewegt haben, die Zahl an Auszubildenden zu verringern, wenn weniger Arbeitskräfte benötigt wurden oder finanzierbar waren. Außerdem sieht eine Mehrheit der Betriebe in Deutschland die eigene Ausbildungsaktivität eher als Investition in die Zukunft und als Maßnahme gegen den Fachkräftemangel (Schönfeld et al. 2020). Dabei spielt die Übernahme von Ausbildungsabsolventinnen und -absolventen eine entscheidende Rolle, da sich die Ausbildungskosten erst nach Abschluss der Ausbildung amortisieren. Unsichere Geschäftserwartungen für die Zukunft und Umsatzeinbrüche in der frühen Phase der Covid-19-Pandemie könnten einen sinkenden Fachkräftebedarf zur Folge haben, was wiederum zu einer Reduzierung der Ausbildungsaktivitäten beziehungsweise zu weniger Neueinstellungen von Auszubildenden geführt haben könnte. Darüber hinaus waren ursprünglich geplante Übernahmen möglicherweise nicht mehr finanzierbar.

Zudem war die Rekrutierung neuer Auszubildender während der Lockdown-Phasen erschwert, da Vorstellungsgespräche aufgrund der Kontaktbeschränkungen nicht wie gewohnt durchgeführt werden konnten und Praktika sowie Ausbildungsmessen abgesagt werden mussten – was sich abermals negativ auf die Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge ausgewirkt haben könnte. Au-

ßerdem könnten potenzielle Bewerbende aufgrund der Beschränkungen und der unsicheren Lage ihre Entscheidung, eine Ausbildung zu beginnen, vertagt oder gar überdacht haben. Personen mit einem höheren Schulabschluss könnten sich häufiger dazu entschieden haben, anstelle einer Ausbildung einen Hochschulabschluss anzustreben. Personen mit einem niedrigeren Schulabschluss hingegen haben diese Möglichkeit in der Regel nicht. Eine Verringerung der Ausbildungsaktivität während der Pandemie könnte somit auch bestehende Lohnunterschiede zwischen diesen beiden Gruppen erhöhen (Fitzenberger 2020).

In diesem Kurzbericht nutzen wir Daten des IAB-Betriebspanels, um die Effekte der Covid-19-Pandemie auf verschiedene Ergebnisgrößen der betrieblichen Ausbildung nach dem ersten Lockdown im Jahr 2020 zu schätzen (vgl. Infobox 1 auf Seite 2). Hierfür ist eine Kausalanalyse erforderlich, da ein einfacher Vergleich, wie sich die Ausbildung vor und nach dem Beginn der Pandemie entwickelt hat, ein verzerrtes Bild der Pandemieeffekte liefern könnte. So könnte ein Rückgang der Zahl der Ausbildungsverträge teilweise auf Faktoren beruhen, die unabhängig von der Covid-19-Pandemie bestanden, und beispielsweise dem demografischen oder dem technologischen Wandel geschuldet waren. Deshalb schätzen wir die Effekte der Pandemie mittels eines Differenz-von-Differenzen-Ansatzes (vgl. Infobox 2), indem wir Trends in der Ausbildung von Ausbildungsbetrieben, die mehr oder weniger stark von der Pandemie betroffenen waren, vergleichen. Wir untersuchen also, ob sich stärker betroffene Betriebe hinsichtlich ihrer Ausbildung seit dem Beginn der Pandemie anders entwickelt haben als schwächer oder nicht negativ betroffene

### Methode

### • Lineares Wahrscheinlichkeitsmodell

Zur Charakterisierung der von der Covid-19-Pandemie betroffenen Betriebe wird ein lineares Wahrscheinlichkeitsmodell verwendet. Dieses Modell nimmt an, dass die Wahrscheinlichkeit, von der Pandemie betroffen zu sein, über alle Betriebe *j* hinweg linear von den Merkmalen *M* abhängt:

# betroffen<sub>i</sub> = $b + \tau M_i + f_i$

betroffen ist dabei eine Dummy-Variable, also eine 0/1-kodierte Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn der Ausbildungsbetrieb mittelmäßig starke bis sehr starke negative wirtschaftliche Auswirkungen durch die Covid-19-Pandemie erfahren hat, sonst den Wert 0. Die Matrix Menthält die Merkmale Standort des Betriebs, die Betriebsgröße und den Wirtschaftszweig, wobei die einzelnen Ausprägungen jeweils als eigene Dummy-Variable eingehen. Zusätzlich enthält das Modell eine Konstante b und einen Fehlerterm f.

Mittels der Kleinst-Quadrate-Methode lassen sich die Koeffizienten  $\tau$  schätzen. Sie geben an, um wie viele Punkte sich die Wahrscheinlichkeit betroffen zu sein, ändert, wenn eine bestimmte Merkmalsausprägung vorliegt, relativ zu einer zuvor festgelegten Vergleichsgruppe innerhalb desselben Merkmals (die Referenzkategorie), und unter Kontrolle aller übrigen im Modell enthaltenen Merkmale. Wäre zum Beispiel das Merkmal eine Dummy-Variable für "neue Bundesländer", so würde der Schätzwert von  $\tau_{neue \, Bundesländer}$  den Unterschied in der Wahrscheinlichkeit, von der Pandemie betroffen zu sein, für Betriebe in den neuen Bundesländern relativ zu Betrieben in den alten Bundesländern (Referenzkategorie) ange-

ben, isoliert vom Einfluss der Betriebsgröße und des Wirtschaftszweigs.

# • Differenz-von-Differenzen Ansatz

Die Identifikation der Effekte der Covid-19-Pandemie auf die betriebliche Ausbildung erfolgt durch einen Vergleich, wie sich die betriebliche Ausbildung zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben während der Pandemie im Vergleich zu der Zeit davor entwickelt hat. Hierzu wird folgendes Regressionsmodell der jeweiligen Ergebnisgröße y für Betrieb j im Jahr t=[2013,2020] geschätzt:

 $y_{jt} = \overline{y} + betroffen * \alpha + pandemie * y + placebo * \pi + betroffen * pandemie * \delta + betroffen * placebo * <math>\rho + \beta X_{jt} + u_{jt}$ 

betroffen ist auch hier eine Dummy-Variable, also eine 0/1-kodierte Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn der Ausbildungsbetrieb mittelmäßig starke bis sehr starke negative wirtschaftliche Auswirkungen durch die Covid-19-Pandemie erfahren hat, sonst den Wert 0. pandemie ist eine Dummy-Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn die Beobachtung im Jahr 2020 liegt, also während der Pandemie, sonst den Wert 0. placebo ist eine Dummy-Variable, die den Wert 1 annimmt, wenn die Beobachtung im Zeitraum 2013 bis 2018 liegt, sonst den Wert 0. Dabei ist 2019 das Referenzjahr, das den Vergleichszeitraum definiert.

Die Matrix X beinhaltet folgende Dummy-Variablen als Kontrollvariablen: Bundesland, Betriebsgröße (6 Kategorien, gemessen als Zahl der Beschäftigten im Vorjahr), Wirtschaftszweig (16 Kategorien) und Variablen, die das Teilnahmeverhalten der Betriebe über die verschiedenen Befragungs-

wellen abbilden.  $\bar{\mathbf{y}}$  ist die Konstante des Modells und  $\mathbf{u}$  der Fehlerterm. Alle Regressionen werden mit dem Querschnitts-Hochrechnungsfaktor des IAB-Betriebspanels gewichtet, um repräsentativ zu schätzen. Robuste Standardfehler werden auf der Wirtschaftszweig-Jahr-Ebene geclustert.

 $\alpha$ , y,  $\pi$ ,  $\delta$ ,  $\rho$  und  $\beta$  sind die Koeffizienten des Modells, die mittels Kleinst-Quadrate-Methode geschätzt werden. Von besonderem Interesse ist die Schätzung von  $\delta$ , da sie ein Maß bietet, wie sich die Veränderung der jeweiligen Ergebnisgröße für betroffene Betriebe zwischen dem Jahr 2020 (während der Pandemie) und dem Jahr 2019 (vor der Pandemie) von der Veränderung für nicht betroffene Betriebe unterscheidet.

δ misst somit den kausalen Effekt der Pandemie unter der Annahme, dass sich die jeweilige Ergebnisgröße für betroffene Betriebe ohne die Pandemie genauso wie für nicht betroffene Betriebe entwickelt hätte. Eine Möglichkeit, die Plausibilität dieser Annahme zu testen, besteht darin, die Unterschiede in der Entwicklung der jeweiligen Ergebnisgröße zwischen Betrieben anhand ihrer zukünftigen Betroffenheit im Zeitraum vor der Pandemie zu testen. Hierzu dient die Schätzung des Koeffizienten  $\rho$ , der ein Maß dafür bietet, wie sich die Veränderung der jeweiligen Ergebnisgröße für zukünftig betroffene Betriebe zwischen dem Zeitraum 2013 bis 2018 und dem Jahr 2019 (jeweils vor der Pandemie) von der Veränderung für zukünftig nicht betroffene Betriebe unterscheidet. Da die Pandemie in diesen Jahren noch nicht begonnen hatte, sollte  $\rho$  nahe Null geschätzt werden, wenn nicht betroffene Betriebe eine gute Vergleichsgruppe für betroffene Betriebe darstellen.

Betriebe. Sämtliche Einflüsse, die sich über die Zeit nicht ändern oder alle Betriebe gleichermaßen betreffen, werden dabei ausgeschlossen.

# Mehr als jeder fünfte Ausbildungsbetrieb war im ersten Jahr der Pandemie wirtschaftlich stark negativ betroffen

Die Ausbildungsbetriebe (zur Definition vgl. Infobox 1) in Deutschland waren im Jahr 2020 von der Covid-19-Pandemie unterschiedlich stark betroffen. Fast 39 Prozent hatten eigenen Angaben zufolge keine negativen wirtschaftlichen Einschrän-

1

# Grad der negativen wirtschaftlichen Betroffenheit von der Covid-19-Pandemie

2020, Anteil der Ausbildungsbetriebe in Prozent

nicht betroffen	sehr schwach	schwach	mittelmäßig stark	stark	sehr stark
38,5	4,8	12,5	23,2	13,0	8,0

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt den Anteil unter den insgesamt 7.516 Ausbildungsbetrieben des IAB-Betriebspanels 2020, die wirtschaftlich zu einem gewissen Grad negativ von der Covid-19-Pandemie betroffen waren. Alle Anteile sind mit dem Querschnitts-Gewichtungsfaktor gewichtet.

Quelle: Eigene Auswertungen des IAB-Betriebspanels. © IAB



# Welche Ausbildungsbetriebe sind besonders von der Covid-19-Pandemie betroffen?

Unterschied in der bedingten Wahrscheinlichkeit, im Jahr 2020 wirtschaftlich negativ betroffen gewesen zu sein, zur jeweiligen Referenzkategorie, in Prozentpunkten



Anmerkungen: Die Abbildung basiert auf den geschätzten Koeffizienten einer Regression, ob der Ausbildungsbetrieb im Jahr 2020 mittelmäßig stark bis sehr stark negativ in wirtschaftlicher Hinsicht von der Covid-19-Pandemie betroffen war. Die Schätzung umfasst 7.516 Ausbildungsbetriebe des IAB-Betriebspanels 2020. Neben den abgebildeten erklärenden Variablen, die als Dummy-Variablen eingehen, enthält das Modell eine Konstante.

\*\*\*/\*\*/\* zeigt statistische Signifikanz auf dem 1-/5-/10-Prozentniveau an.

Lesehilfe: Betriebe im Gastgewerbe weisen eine um 73,1 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit auf, wirtschaftlich negativ von der Covid-19-Pandemie betroffen gewesen zu sein als Betriebe in den Sektoren Land- und Forstwirtschaft sowie Bergbau (Referenzkategorie). Betriebe des Baugewerbes hatten im Vergleich zu Betrieben in den Sektoren Land- und Forstwirtschaft sowie Bergbau keine signifikant erhöhte Betroffenheit.

Quelle: Eigene Auswertungen des IAB-Betriebspanels. © IAB

kungen durch die Pandemie und gut 17 Prozent waren lediglich sehr schwach bis schwach negativ betroffen (vgl. Tabelle T1). Mehr als jeder fünfte Ausbildungsbetrieb hatte hingegen wegen der Pandemie mit mindestens stark negativen wirtschaftlichen Auswirkungen zu kämpfen. Damit waren Ausbildungsbetriebe im Schnitt etwas weniger stark betroffen als Betriebe im Allgemeinen, von denen sogar mehr als jeder vierte Betrieb von starken oder sehr starken negativen wirtschaftlichen Auswirkungen berichtete.

Für die weitere Analyse unterteilen wir die Betriebe zur Vereinfachung in zwei Gruppen: in "betroffene" und "nicht betroffene" Betriebe. Die erste Gruppe umfasst Ausbildungsbetriebe, die im Jahr 2020 mit wirtschaftlich mittelmäßig starken bis sehr starken negativen Auswirkungen der Covid-19-Pandemie zu kämpfen hatten. Die zweite Gruppe besteht aus denjenigen, die nicht, von sehr schwachen oder von schwachen Auswirkungen betroffen waren. Damit gehören 44 Prozent der Ausbildungsbetriebe zur Kategorie "betroffen" und 56 Prozent zu "nicht betroffen".

# Ausbildungsbetriebe im Gastgewerbe waren wirtschaftlich am häufigsten negativ von der Pandemie betroffen

Wie unterscheiden sich nun die von der Pandemie betroffenen von den nicht betroffenen Betrieben? Für diese Analyse betrachten wir den Standort des Betriebs, die Betriebsgröße und den Wirtschaftszweig. Dann erklären wir mithilfe eines linearen Wahrscheinlichkeitsmodells (vgl. Infobox 2) den Grad der negativen wirtschaftlichen Betroffenheit durch diese Merkmale (vgl. Abbildung A1).

Ausbildungsbetriebe in den neuen Bundesländern waren im Jahr 2020 nur geringfügig seltener (um knapp 4 Prozentpunkte) von der Covid-19-Pandemie betroffen als Ausbildungsbetriebe in den alten Bundesländern. Auch die Betriebsgröße spielte keine nennenswerte Rolle bei der Betroffenheit. Deutliche Unterschiede zeigten sich jedoch zwischen den Sektoren. Am seltensten waren Ausbildungsbetriebe in den Sektoren Land- und Forstwirtschaft sowie Bergbau (dient hier als Referenzkategorie) wie auch Betriebe des Baugewerbes von der Pandemie betroffen. Ausbildungsbetriebe aus

dem Gastgewerbe hatten hingegen am häufigsten mit negativen wirtschaftlichen Auswirkungen zu kämpfen, gefolgt von Betrieben des Sektors Transport und Lagerei. Bei ersteren lag die Wahrscheinlichkeit, negativ betroffen zu sein, um 73 Prozentpunkte über der Referenzkategorie; bei Betrieben aus dem Sektor Transport und Lagerei betrug dieser Wert 43 Prozentpunkte (vgl. Abbildung A1).

# Betroffene Ausbildungsbetriebe wollten die Übernahme nach der Ausbildung eher einschränken als nicht betroffene

Erste deskriptive Auswertungen des IAB-Betriebspanels 2020 zeigen, dass 9 Prozent der betroffenen Ausbildungsbetriebe als Reaktion auf die Covid-19-Pandemie angaben, dass sie die Übernahmen von Ausbildungsabsolventinnen und -absolventen reduzieren wollen. Unter den nicht betroffenen Ausbildungsbetrieben lag der Anteil bei weniger als 2 Prozent. Zudem wollten 19 Prozent der betroffenen Ausbildungsbetriebe auf die geplante Besetzung von Ausbildungsstellen verzichten. Unter den nicht betroffenen Ausbildungsbetrieben gilt dies hingegen für 4 Prozent.

Zusätzlich wurden in der IAB-Befragung "Betriebe in der Covid-19-Krise" vom September 2020 Betriebe nach ihrem Ausbildungsverhalten in der Pandemie befragt. Mehr als die Hälfte der Betriebe, die im Frühjahr 2020 aktiv ausgebildet haben, gaben an, dass es bei bestehenden Ausbildungsverhältnissen zu Einschränkungen bei der Ausbildung oder zur Verschiebung von Prüfungen kam (Bellmann et al. 2020). Etwa ein Drittel berichtete von pandemiebedingten Schwierigkeiten beim Stellenbesetzungsprozess. Außerdem gaben 20 Prozent der Betriebe, die geplant hatten, Ausbildungsplätze für das Ausbildungsjahr 2020/2021 zu besetzen, an, diese aufgrund der Covid-19-Pandemie nicht zu besetzen. In dieser Befragung sagten knapp 8 Prozent der Betriebe mit Ausbildungsabsolventinnen und -absolventen, dass aufgrund der Pandemie weniger von ihnen übernommen werden als ursprünglich geplant.

Diese deskriptiven Auswertungen geben erste Hinweise auf die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie auf die betriebliche Ausbildungsaktivität im Jahr 2020. Anhand dieser Ergebnisse kann jedoch noch nicht zwingend festgestellt werden, ob die dargestellten Resultate nicht durch andere Faktoren – etwa den Wirtschaftszweig oder die Betriebsgröße – getrieben wurden und ob sich die Ergebnisse tatsächlich auf die Pandemie zurückführen lassen. Im Folgenden stellen wir die Schätzergebnisse der kausalen Pandemieeffekte auf die betriebliche Ausbildung unter Berücksichtigung weiterer Faktoren dar.

# Effekte der Covid-19-Pandemie auf die Ausbildungsaktivität der Betriebe und auf Übernahmen nach der Ausbildung

Wir schätzen die Effekte der Covid-19-Pandemie auf vier Ergebnisgrößen: a) die Übernahmequote, b) die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ausbildungsbetrieb im aktuellen Jahr keine Auszubildenden ausbildet, c) die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ausbildungsbetrieb im aktuellen Jahr weniger Auszubildende als im letzten Jahr ausbildet und d) die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ausbildungsbetrieb für das kommende Ausbildungsjahr neue Ausbildungsverträge abgeschlossen hat (zur Definition der Variablen vgl. Infobox 1).

Um den Kausaleffekt, also den tatsächlichen Effekt der Pandemie, zu schätzen, verwenden wir einen sogenannten Differenz-von-Differenzen-Ansatz. Bei dieser Schätzmethode wird untersucht, wie sich die betriebliche Ausbildung in pandemiebetroffenen Betrieben im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben vor und während der Pandemie entwickelt hat, wobei die Merkmale der Betriebe berücksichtigt werden. Ein einfacher Vergleich der Ergebnisgrößen zwischen betroffenen und nicht betroffenen Betrieben ist zur Schätzung des Kausaleffekts nicht geeignet, weil sich die beiden Betriebsgruppen auch in Merkmalen, die unabhängig von der Covid-19-Pandemie bestehen, unterscheiden können (z. B. dem Wirtschaftszweig, mehr zur Schätzmethode vgl. Infobox 2).

In Abbildung A2 (Seite 6) stellen wir die Schätzergebnisse separat für jede der vier Ergebnisgrößen in den Grafiken a) bis d) dar. Jede dieser vier Grafiken zeigt rechts von der roten Linie den Schätzwert für den Kausaleffekt der Pandemie. Links von der roten Linie ist jeweils zu erkennen, ob sich Betriebe, die später einmal von der Pan-

demie betroffen oder nicht betroffen sein werden, bereits vor der Pandemie hinsichtlich ihrer Entwicklung der jeweiligen Ergebnisgröße unterschieden haben. Dies wird auch als "Placebotest" bezeichnet. Es lässt sich vorwegnehmen, dass sich die Ausbildungsaktivität von Betrieben, die später einmal von der Pandemie betroffen oder nicht betroffen sein werden, in den Jahren vor der Pandemie nicht unterschiedlich entwickelt hat. Dies deutet darauf hin, dass die im Folgenden dargestellten Schätzungen der Kausaleffekte ausschließlich auf die Pandemie zurückführen sind.

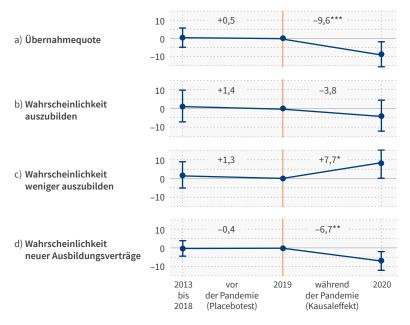
# Übernahmeguote

Im Jahr 2019 hatten Ausbildungsbetriebe durchschnittlich 74 Prozent ihrer Absolventinnen und Absolventen übernommen. Die Covid-19-Pandemie hat im Jahr 2020 im Schnitt zu einem Rückgang der Übernahmen durch den Ausbildungsbetrieb geführt

A2

# Effekte der Covid-19-Pandemie auf verschiedene Ergebnisgrößen nach dem ersten Lockdown im Jahr 2020

Unterschied der Veränderung der jeweiligen Ergebnisgröße gegenüber 2019 zwischen Betrieben, die im Jahr 2020 von der Pandemie betroffen waren und solchen, die nicht betroffen waren, in Prozentpunkten



Anmerkungen: Die Abbildung zeigt die Ergebnisse der Differenz-von-Differenzen-Schätzungen (vgl. Infobox 2) des Kausaleffekts der Betroffenheit von der Covid-19-Pandemie im Jahr 2020 und eines Placebo-Tests auf verschiedene Ergebnisgrößen (zur Definition der Ergebnisgrößen vgl. Infobox 1). Neben den geschätzten Effekten in Prozentpunkten sind die 95 %-Konfidenzintervalle abgebildet. \*\*\*/\*\*/\* zeigt statistische Signifikanz auf dem 1-/5-/10-Prozentniveau an.

Lesehilfe: Im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben ist die Übernahmequote in betroffenen Betrieben zwischen 2019 und 2020 aufgrund der Covid-19-Pandemie im Schnitt um 9,6 Prozentpunkte zurückgegangen. In den Jahren vor der Pandemie zeigt sich kein signifikanter Unterschied in der Entwicklung der Übernahmequote zwischen zukünftig betroffenen und nicht betroffenen Betrieben (der geschätzte Wert von 0,5 Prozentpunkten ist nahe Null und insignifikant, d. h. der Placebo-Test ist bestanden).

Quelle: Eigene Auswertungen des IAB-Betriebspanels. © IAB

(vgl. Abbildung A2, Grafik a). Die durchschnittliche Übernahmequote in Betrieben, die von der Pandemie wirtschaftlich negativ betroffen waren, verringerte sich von 2019 auf 2020 um 9,6 Prozentpunkte im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben.

### Wahrscheinlichkeit auszubilden

Im Jahr 2019 bildeten 76 Prozent der Ausbildungsbetriebe mindestens eine Auszubildende oder einen Auszubildenden aus. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Betrieb im Jahr 2020 ausbildet, hat sich in wirtschaftlich negativ betroffenen Betrieben relativ zu nicht betroffenen Betrieben nur geringfügig um knapp 4 Prozentpunkte verringert. Dieser geringe Rückgang im Vergleich zu vor der Pandemie ist zudem statistisch nicht signifikant (vgl. Abbildung A2, Grafik b). Demnach hat die Pandemie nicht dazu geführt, dass Ausbildungsbetriebe die Ausbildung von heute auf morgen vollständig eingestellt und alle ihre Auszubildenden – unabhängig vom Lehrjahr – entlassen haben.

# Wahrscheinlichkeit weniger auszubilden

Auch wenn Ausbildungsbetriebe pandemiebedingt ihre Ausbildung in aller Regel nicht vollständig eingestellt haben, so ist dennoch die Zahl der Auszubildenden nach dem ersten Lockdown im Schnitt gesunken: Die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Zahl der Auszubildenden zwischen Juni 2019 und Juni 2020 reduziert hat, ist in wirtschaftlich negativ von der Pandemie betroffenen Betrieben im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben um 7,7 Prozentpunkte gestiegen (vgl. Abbildung A2, Grafik c). Da neue Ausbildungen meist erst ab August/September beginnen, dürfte es sich bei diesem Effekt überwiegend um einen Abbau von bereits bestehenden Ausbildungsverhältnissen aus den vorangegangenen Ausbildungsjahren handeln. Eine naheliegende Erklärung wäre, dass es wegen der Pandemie nach dem ersten Lockdown in einigen Fällen zu Auflösungen von bereits vor der Pandemie bestehenden Ausbildungsverträgen gekommen sein könnte (vgl. Infobox 1).

# Wahrscheinlichkeit neuer Ausbildungsverträge

Im Jahr 2019 hatten 42 Prozent der Ausbildungsbetriebe zum Befragungszeitpunkt bereits neue Ausbildungsverträge für das Ausbildungsjahr 2019/2020

abgeschlossen (dies sollte die meisten Neuverträge abdecken, da die Befragung jeweils im Zeitraum Juli bis November erfolgt und ein Ausbildungsjahr in der Regel im August oder September beginnt). Die Wahrscheinlichkeit neuer Ausbildungsverträge für das Ausbildungsjahr 2020/2021 hat sich gegenüber 2019/2020 in wirtschaftlich negativ betroffenen Betrieben relativ zu nicht betroffenen Betrieben um 6,7 Prozentpunkte verringert. (vgl. Abbildung A2, Grafik d). Folglich wurden für das Ausbildungsjahr 2020/2021 pandemiebedingt deutlich weniger neue Ausbildungsverträge abgeschlossen.

### **Fazit**

Die durchschnittliche Übernahmequote von Absolventinnen und Absolventen der betrieblichen Ausbildung in Betrieben, die von der Pandemie wirtschaftlich negativ betroffen waren, verringerte sich von 2019 auf 2020 um 9,6 Prozentpunkte im Vergleich zu nicht betroffenen Betrieben. Entsprechend erhöhte sich in betroffenen Betrieben die Wahrscheinlichkeit, dass im Jahr 2020 weniger junge Menschen ausgebildet wurden, um 7,7 Prozentpunkte und es verringerte sich die Wahrscheinlichkeit, dass neue Ausbildungsverträge für das (kommende) Ausbildungsjahr 2020/2021 abgeschlossen wurden, um 6,7 Prozentpunkte. Die Analyse zeigt somit klare Einschränkungen der betrieblichen Ausbildung im ersten Jahr der Pandemie.

Insbesondere der Rückgang neuer Ausbildungsverträge könnte sowohl auf eine Abnahme des Ausbildungsstellenangebots als auch des Bewerberangebots während der Pandemie zurückzuführen sein. Bezüglich der seltener erfolgten Übernahmen liegt uns ebenfalls keine direkte Information vor, ob Betriebe häufiger kein Übernahmeangebot unterbreitet oder ob die Auszubildenden vermehrt ein solches Angebot ausgeschlagen haben – beispielsweise, um in einem anderen Betrieb zu arbeiten oder ein Studium aufzunehmen. Zudem scheinen sich die bereits vor 2020 bestehenden Passungsprobleme am Ausbildungsmarkt während der Pandemie weiter verschärft zu haben, was ebenfalls einen Beitrag zu der beschriebenen Entwicklung geleistet haben könnte (Bellmann/Fitzenberger 2021; Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2021).

Nähere Erkenntnisse zu den Hintergründen bietet die IAB-Befragung "Betriebe in der Covid-19-Krise" vom Dezember 2020. Laut Bellmann et al. (2021a) gaben nahezu alle Betriebe, die im Ausbildungsjahr 2021/2022 die Zahl der neuen Ausbildungsverträge aufgrund der Pandemie reduzieren wollten, als Grund finanzielle Probleme oder unsichere Geschäftserwartungen an. Weitere Gründe wurden weitaus seltener genannt, etwa Schwierigkeiten bei der Rekrutierung (33 % der Betriebe) und Mangel an qualifizierten Bewerbungen (31 % der Betriebe). Es scheint daher plausibel, dass auch der Rückgang der neuen Verträge für das Ausbildungsjahr 2020/2021 sowie der Übernahmen im Jahr 2020 in der Mehrzahl der Fälle auf einen Rückgang des (Ausbildungs-)Stellenangebots in der frühen Phase der Pandemie zurückzuführen waren.

Allerdings wird es wichtig sein, genau nachzuverfolgen, wie sich die Rolle des Angebots an Bewerberinnen und Bewerbern sowohl im späteren Verlauf der Pandemie als auch im Anschluss daran entwickelt. Die Ergebnisse der IAB-Befragung "Betriebe in der Covid-19-Krise" vom September 2021 deuten darauf hin, dass seit Ende der Lockdown-Maßnahmen im Frühsommer 2021 vor allem der Mangel an (geeigneten) Bewerbungen für die Besetzung von Ausbildungsstellen an Bedeutung gewonnen hat. Dagegen wurden pandemiebedingte Einschränkungen beim Ausbildungsplatzangebot weniger häufig als noch im Dezember 2020 berichtet (Bellmann et al. 2021b).

Um die betriebliche Ausbildung während der Krise zu stützen, und so das Risiko eines "Corona-Jahrgangs" zu verringern, wurde das Bundesprogramm "Ausbildungsplätze sichern" ins Leben gerufen.¹ Das Programm unterstützt kleine und mittlere Unternehmen, die erheblich von der Covid-19-Pandemie betroffen sind, mit einer Prämie, wenn sie ihre Ausbildungsaktivität auf dem Niveau der Vorkrisenjahre halten oder sogar ausbauen. Wie sich das Programm auf das Ausbildungsverhalten der Betriebe im weiteren Verlauf der Covid-19-Pandemie ausgewirkt hat, kann mit den vorlie-

7

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Hintergrundinformationen zu diesem Programm sind auf folgender Website zu finden: <a href="https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/berufliche-bildung/foerderinitiativen-und-program-ur-staerkung-der-berufsbildung/bundesprogramm-ausbildungsplaetze-sichern/bundesprogramm-ausbildungsplaetze-sichern.html">https://www.bmbf.de/bmbf/de/bildung/bundesprogramm-ausbildungsplaetze-sichern.html</a>



ist Mitarbeiterin im Forschungsdatenzentrum des IAB.

Dr. Sandra Dummert

sandra.dummert@iab.de



Dr. Matthias Umkehrer ist Mitarbeiter im Forschungsdatenzentrum des IAB. matthias.umkehrer@iab.de

genden Daten bislang nicht beurteilt werden und bedarf weiterer Forschung.

Wie bereits von Fitzenberger (2020) angemerkt, sieht das Bundesprogramm "Ausbildungsplätze sichern" allerdings bislang keine Unterstützung von Ausbildungsabsolventinnen und -absolventen und deren Ausbildungsbetrieben an der zweiten Schwelle, also beim Übergang von der Ausbildung in das reguläre Erwerbsleben, vor. Zwar wurde eine sogenannte "Übernahmeprämie" eingeführt, dabei handelt es sich jedoch nicht um einen finanziellen Bonus bei Übernahmen nach Abschluss der Ausbildung im eigenen Betrieb, sondern um eine Prämie für die Übernahme von Auszubildenden anderer Betriebe, die aufgrund der Pandemie insolvent gegangen sind oder die Ausbildung nicht fortführen können.

Eine erfolgreiche Ausbildung und die anschließende Übernahme sind jedoch für die Mehrheit der Betriebe, die ihre Ausbildungsaktivität als Investition in die Zukunft sehen (Schönfeld et al. 2020), unerlässlich im Hinblick auf die künftige Fachkräftesicherung. Ausgebildete Fachkräfte nicht übernehmen zu können, bedeutet für die Betriebe einen Verlust ihrer Investition in die Ausbildung und eine mögliche Verschärfung des Fachkräftemangels, sobald sich die Wirtschaft nach der Pandemie wieder erholt. Verringerte Chancen auf eine Übernahme durch den Ausbildungsbetrieb in Krisenzeiten bergen zudem für Absolventinnen und Absolventen grundsätzlich die Gefahr von langfristigen "Narben" im Erwerbsverlauf. Diese können sich beispielsweise in geringeren Einkommenschancen oder einem erhöhten Arbeitslosigkeitsrisiko niederschlagen. Aus diesen Gründen sind Programme empfehlenswert, die vor allem in Krisenzeiten den Übergang von der Ausbildung in das reguläre Erwerbsleben fördern. Dies sind selbst dann wichtige Aspekte, wenn eine Krise nur vorrübergehende Einschränkungen mit sich bringt – denn es ist wahrscheinlich, dass die Auswirkungen auch noch lange nach dem Überwinden der Krise fortbestehen.

### Literatur

Bellmann, Lutz; Fitzenberger, Bernd (2021): Die Covid-19-Krise der Berufsausbildung. In: WSI-Mitteilungen, 74 (4), S. 262.

Bellmann, Lutz; Fitzenberger, Bernd; Gleiser, Patrick; Kagerl, Christian; Koch, Theresa; König, Corinna; Leber, Ute; Pohlan, Laura; Roth, Duncan; Schierholz, Malte; Stegmaier, Jens; Aminian, Armin (2020): Betriebliche Ausbildung trotz Erschwernissen in der Covid-19-Krise robuster als erwartet. In: IAB-Forum, 5. November 2020.

Bellmann, Lutz; Fitzenberger, Bernd; Gleiser, Patrick; Kagerl, Christian; Kleifgen, Eva; Koch, Theresa; König, Corinna; Leber, Ute; Pohlan, Laura; Roth, Duncan; Schierholz, Malte; Stegmaier, Jens; Aminian, Armin (2021a): Jeder zehnte ausbildungsberechtigte Betrieb könnte im kommenden Ausbildungsjahr krisenbedingt weniger Lehrstellen besetzen. In: IAB-Forum, 22. Februar 2021.

Bellmann, Lutz; Ebbinghaus, Margit; Fitzenberger, Bernd; Gerhards, Christian; Gleiser, Patrick; Hensgen, Sophie; Kagerl, Christian; Kleifgen, Eva; Leber, Ute; Moritz, Michael; Roth, Duncan; Schierholz, Malte; Stegmaier, Jens; Umkehrer, Matthias (2021b): Der Mangel an Bewerbungen bremst die Erholung am Ausbildungsmarkt. In: IABForum, 18. November 2021.

Bundesinstitut für Berufsbildung [BIBB] (2020): Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge – Ergebnisse der BIBB-Erhebung zum 30. September 2020, Stand: 9.12.2020 (<a href="https://www.bibb.de/de/124630.php">https://www.bibb.de/de/124630.php</a>, aufgerufen am 8.9.2021).

Deutschlandfunk (2020): Interview Hubertus Heil (SPD): Wir können uns keinen Corona-Jahrgang erlauben (https://www.deutschlandfunk.de/bonus-fuer-ausbildungsbetriebe-hubertus-heil-spd-wir.694.de.html?dram:articleid=494210, aufgerufen am 20.7.2021).

Fischer, Gabriele; Janik, Florian; Müller, Dana; Schmucker, Alexandra (2008): <u>Das IAB-Betriebspanel – von der Stichprobe über die Erhebung bis zur Hochrechnung.</u> FDZ-Methodenreport 1/2008 (de), Nürnberg.

Fitzenberger, Bernd (2020): <u>In der Covid-19-Rezession muss</u> auch die duale Berufsausbildung abgesichert werden. In: IAB-Forum, 5. Juni 2020.

Frodermann, Corinna; Schmucker, Alexandra; Seth, Stefan; vom Berge, Philipp (2021): <u>Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien</u> (SIAB) 1975–2019. FDZ-Datenreport 1/2021 (de), Nürnberg.

Schönfeld, Gudrun; Wenzelmann, Felix; Pfeifer, Harald; Risius, Paula; Wehner, Caroline (2020): Ausbildung in Deutschland – eine Investition gegen den Fachkräftemangel. Ergebnisse der BIBB-Kosten-Nutzen-Erhebung 2017/18. BIBB Report 1/2020, Bonn.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2021): Berichte: <u>Arbeitsmarkt kompakt – Der Ausbildungsmarkt im Beratungsjahr 2020/21</u>, Nürnberg, August 2021.

Stevens, Margaret (1994): An investment model for the supply of training by employers. In: Econ J, 104 (424), S. 556–570.

Umkehrer, Matthias (2019): Heterogenous effects of entering the labor market during a recession – new evidence from Germany. In: CESifo Economic Studies, 65 (2), S. 177–203.

Wolter, Stefan C.; Ryan, Paul (2011): Apprenticeship. In: Hanushek Eric A.; Machin, Stephen J.; Woessmann, Ludger (Hrsg.): Handbook of the economics of education, Ausgabe 3. North-Holland, Amsterdam, S. 521–576.

Impressum | IAB-Kurzbericht Nr. 4, 22.2.2022 | Herausgeber: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesagentur für Arbeit, 90327 Nürnberg | Redaktion: Elfriede Sonntag | Grafik & Gestaltung: Nicola Brendel | Foto: Jutta Palm-Nowak und privat | Druck: MKL Druck GmbH & Co. KG, Ostbevern | Rechte: Diese Publikation ist unter folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de">https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de</a> | Bezug: IAB-Bestellservice, c/o wbv Media GmbH & Co. KG, Auf dem Esch 4, 33619 Bielefeld; Tel. 0911-179-9229 (es gelten die regulären Festnetz-preise, Mobilfunkpreise können abweichen); Fax: 0911-179-9227; E-Mail: <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de">https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de</a> | Bezug: IAB-Bestellservice, c/o wbv Media GmbH & Co. KG, Auf dem Esch 4, 33619 Bielefeld; Tel. 0911-179-9229 (es gelten die regulären Festnetz-preise, Mobilfunkpreise können abweichen); Fax: 0911-179-9227; E-Mail: <a href="https://iab-bestellservice@wbv.de">https://iab-bestellservice@wbv.de</a> | IAB im Internet: <a href="https://www.iab.de">www.iab.de</a>. Dort finden Sie unter anderem diesen Kurzbericht zum kostenlosen Download | Anfragen: <a href="https://iab.anfragen@iab.de">iab.anfragen@iab.de</a> oder Tel. 0911-179-5942 | ISSN 0942-167X | DOI 10.48720/IAB.KB.2204