

ZEW policybrief

Dr. Bernhard Dachs und Prof. Dr. Bettina Peters

Covid-19-Krise und die erwarteten Auswirkungen auf F&E in Unternehmen

Die Maßnahmen zur Verlangsamung der Verbreitung des Covid-19-Erregers haben die Weltwirtschaft in weiten Teilen zum Erliegen gebracht. Dies wird in Deutschland sowie in vielen anderen Ländern zu einer tiefen Rezession im Jahr 2020 führen. Der konjunkturelle Einbruch wird auch die Bereitschaft der Unternehmen beeinflussen, in Forschung und Entwicklung (F&E) und damit in langfristige Zukunftsinvestitionen zu investieren und neue Produkte und Dienstleistungen am Markt einzuführen.

Dieser Policy Brief fasst Erfahrungen aus vergangenen Rezessionen zusammen und fragt, was wir daraus für die aktuelle Corona-Krise lernen können. Er weist aber auch auf Besonderheiten im Zuge der Corona-Krise hin und gibt Handlungsempfehlungen für die Innovationspolitik.

**Gefahr sinkender
FuE-Ausgaben durch
die Corona-Krise**



KEY MESSAGES/HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN //

- Vergangene Krisen zeigen, dass sich die F&E-Ausgaben von Unternehmen insgesamt prozyklisch entwickeln, Unternehmen also in der Rezession weniger für F&E ausgeben.
- Gründe für prozyklische F&E-Ausgaben sind Schwierigkeiten, F&E zu finanzieren, sowie unsichere Zukunftserwartungen. Sie lassen die Unternehmen zweifeln, ob während einer Krise neue Produkte am Markt nachgefragt werden.
- Es gibt allerdings auch Unternehmen, die die Krise als Chance sehen. Etwa ein Drittel der deutschen Unternehmen haben ihre Innovationsausgaben während der Finanzkrise von 2008/09 antizyklisch erhöht. Auch die aktuelle Krise wird viele Unternehmen zwingen, neue Lösungen zu entwickeln.
- Fraglich ist allerdings, ob die Unternehmen die freien Kapazitäten für Innovation im „Home Office“ nutzen können. Innovation ist vielfach an technische Ausstattungen wie etwa Labore und Werkstätten gebunden und oft das Ergebnis der Zusammenarbeit mit externen Partnern, von denen viele – wie etwa Universitäten – derzeit nur eingeschränkt verfügbar sind.
- Studien zeigen, dass innovative Unternehmen während einer Rezession deutlich weniger Beschäftigung abbauen als Firmen ohne Innovationen. Das Ziel der Forschungs- und Innovationspolitik in der Krise muss es deshalb sein, zu verhindern, dass Unternehmen ihre Innovationsaktivitäten einstellen. Direkte und indirekte Finanzierungsinstrumente können helfen, Liquiditätsengpässe für Innovationsprojekte insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zu überwinden und Zukunftserwartungen zu stabilisieren.

**Politik sollte
Liquiditätsengpässen
für Innovationen
bei KMU entgegen-
steuern**

**Deutsche Wirtschaft
steht vor einer
tiefen Rezession**

AKTUELLE WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG

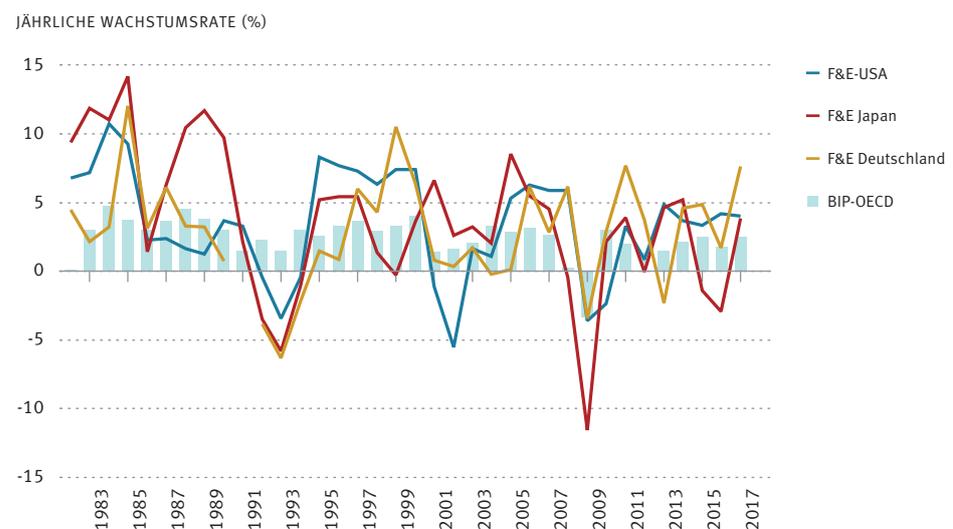
Die Maßnahmen zur Verlangsamung der Verbreitung des Covid-19-Erregers haben die Weltwirtschaft in weiten Teilen zum Erliegen gebracht. Nach starken Kursverlusten an den Aktienmärkten erreichen uns aus Asien erste Ergebnisse zu den negativen Auswirkungen der Pandemie auf die Realwirtschaft. So zeigen Schätzungen, dass das chinesische Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Januar und Februar 2020 um etwa 10-20 % eingebrochen ist, die Krise sich diesmal also deutlich schärfer darstellt als im Jahr 2008/09 (Economist, 19. März 2020). Wir dürfen auch für viele europäische Staaten von einer tiefen Rezession für das Jahr 2020 ausgehen. So rechnet der Sachverständigenrat in seinem am 30.03.2020 veröffentlichten Sondergutachten für Deutschland mit einem Rückgang des BIP für das Jahr 2020 von -2,8 % selbst im Basisszenario bei einem günstigen Verlauf und einer Normalisierung der Lage bis Sommer bis hin zu -5,4 % im Risikoszenario bei länger anhaltenden Produktionsstilllegungen. Die durch Covid-19 ausgelöste wirtschaftliche Rezession wird auch die Bereitschaft von Unternehmen, in F&E zu investieren und ihre Möglichkeiten, neue Produkte und Dienstleistungen am Markt einzuführen, negativ beeinflussen. Zahlreiche Studien zeigen jedoch, dass gerade F&E ein zentraler Treiber für wirtschaftliches Wachstum ist und damit auch für eine wirtschaftliche Erholung nach der Corona-Krise.

**FuE-Ausgaben
verhalten sich
prozyklisch, sinken
also in Rezessionen**

ERFAHRUNGEN AUS FRÜHEREN KRISEN

Erfahrungen mit vergangenen Krisen zeigen, dass sich die F&E-Ausgaben von Unternehmen insgesamt prozyklisch entwickeln: Perioden mit langsamem BIP-Wachstum wie die Jahre 1992/93, 2000/02 oder 2008/09 waren von stagnierenden oder fallenden F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor begleitet. In diesem Muster zeigt sich ein hohes Maß an Übereinstimmung zwischen den USA, Deutschland und Japan (Abbildung 1).

ABBILDUNG 1: JÄHRLICHE WACHSTUMSRATEN DES BIP UND DER F&E-AUSGABEN VON UNTERNEHMEN IN DER OECD, 1982–2017 ZU KONSTANTEN PREISEN 2010, USD KAUFKRAFTPARITÄTEN

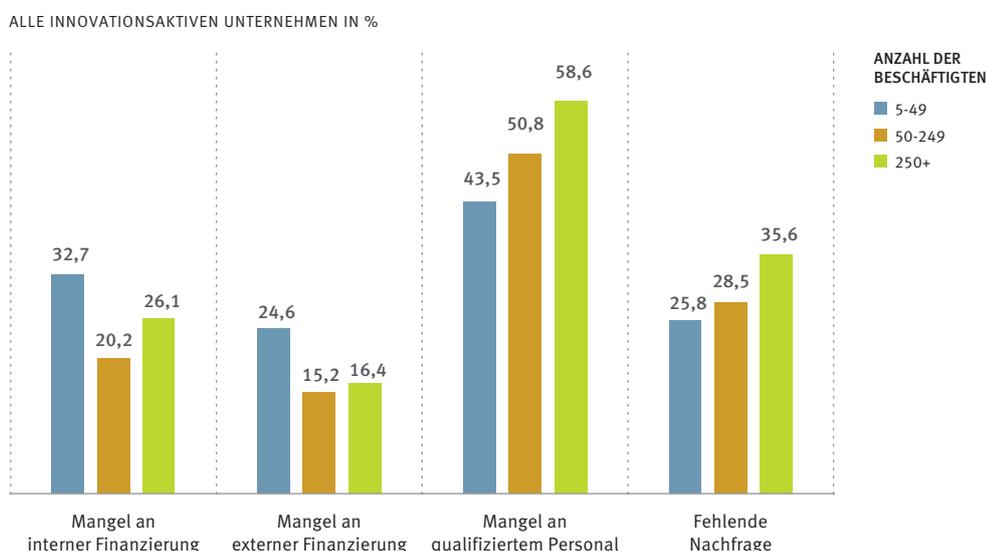


Anmerkung: Die blauen Balken zeigen die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate des BIP in der OECD, während die drei Linien die Wachstumsrate der F&E-Ausgaben in den USA, Japan und Deutschland zeigen. Kein Wert für Deutschland 1991 auf Grund eines Strukturbruchs in der Zeitreihe. Quelle: OECD. MSTI 2019/2.

Rückgang von F&E auf Grund mangelnder Liquidität und unsicherer Nachfrage

Das prozyklische Muster kann durch verschiedene Effekte erklärt werden (Barlevy 2007, Fabrizio und Tsolmon 2014): Erstens behindern mangelnde Liquidität und eine oft restriktive Kreditvergabe der Banken die F&E-Aktivitäten von Unternehmen in Rezessionen. Wie Abbildung 2 zeigt, leiden vor allem kleine Unternehmen an Liquiditäts- und Finanzierungsproblemen, während große Unternehmen mehr interne Mittel und einen besseren Zugang zu den Kreditmärkten haben. Auch wenn die Regierungen mehrerer europäischer Länder staatliche Unterstützungsprogramme für Unternehmen beschlossen haben, wird die derzeitige Krise über Nachfrageausfälle zu Liquiditätsproblemen bei den Unternehmen führen. Diese Probleme wiederum werden sich negativ auf die Bereitschaft auswirken, in F&E zu investieren.

ABBILDUNG 2: HINDERNISSE IM INNOVATIONSPROZESS VON UNTERNEHMEN NACH GRÖSSENKLASSEN IN DEUTSCHLAND, 2016–2018



Quelle: ZEW, Mannheimer Innovationspanel, CIS 2016-2018

Zweitens beeinflusst die Rezession die Innovationsaktivitäten über die Nachfrageerwartungen. Unternehmen verschieben in der Rezession Innovationsaktivitäten, weil die Nachfragebedingungen zu ungünstig sind und die Erträge der Innovationen in Phasen stärkeren Wachstums höher erscheinen. Damit eng verknüpft ist die in Krisenzeiten deutlich größere wirtschaftliche und politische Unsicherheit. Sie verringert die Bereitschaft der Unternehmen, in F&E zu investieren. In Zeiten hoher Unsicherheit neigen Unternehmen, die eigentlich ihre F&E-Ausgaben erhöhen wollten, aus Vorsicht dazu, diese Ausgaben auf bessere Zeiten zu verschieben (Bloom 2009).

Die Auswirkungen auf die Innovationsaktivitäten werden also ganz wesentlich davon abhängen, wie lange die Krise dauert, wann sich die Unsicherheit der Unternehmen abschwächt und wann sich die Wachstumserwartungen wieder verbessern. Die Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/09 startete schon 2007, aber erst im vierten Quartal 2008, nachdem die Krise mit der Lehman-Pleite globale Dimensionen erreicht hatte, begannen die Unternehmen, ihre F&E-Ausgaben zu reduzieren. Die größten Einschnitte erfolgten im Jahr 2009 und im Jahr 2010 setzte eine allgemeine Erholung bei den F&E-Ausgaben ein. Wenn eine Krise schnell überwunden werden kann, ist mit deutlich geringeren Auswirkungen auf die F&E-Aktivitäten zu rechnen.

Aus früheren Krisen sind darüber hinaus asymmetrische Effekte bekannt. Das bedeutet, dass nicht alle Unternehmen gleichermaßen von der wirtschaftlichen Rezession betroffen sind und daher auch die Auswirkungen auf die F&E-Aktivitäten variieren. Ein Beispiel sind stark internationalisierte Unternehmen, deren Innovationsaktivitäten von der Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/09 besonders betroffen waren (Dachs und Peters, 2014). Somit ist zu erwarten, dass auch in der aktuellen Corona-Krise die Innovationsaktivitäten in exportorientierten Nationen wie Deutschland stärker betroffen sein dürften.

Von dem beobachteten prozyklischen Muster der F&E-Ausgaben gibt es indessen auch zahlreiche Ausnahmen. Die wissenschaftliche Literatur zeigt jedenfalls eine beträchtliche Heterogenität bei den Innovationsstrategien während der Rezession (Archibugi et al. 2013). So haben etwa 34 % aller deutschen Unternehmen ihre Innovationsaktivitäten in der Finanzkrise 2008/09 antizyklisch erhöht (Rammer 2012). Eine Erklärung dafür ist, dass die Opportunitätskosten von F&E und Innovationsaktivitäten in Form entgangener Gewinne in der Rezession aufgrund der Nachfrageausfälle deutlich geringer sind als in der Hochkonjunktur.

EINE „CREATIVE RESPONSE“ AUF DIE KRISE?

Corona-Krise kann Chancen bieten, aber auch weniger Potenzial für antizyklische FuE

Schumpeter (1939, 1942) sah Rezessionen als jene Perioden, in denen die Grundlagen für den nächsten Aufschwung in Form von Basisinnovationen gelegt werden. Denn Innovation heißt, Probleme zu lösen. Und tatsächlich sind viele Unternehmen durch die Krise gezwungen, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Ein Beispiel hierfür sind digitale Onlineangebote und Zustelldienste im Handel und in der Gastronomie. Die Reaktionen auf Covid-19 werden auch in anderen, unerwarteten Bereichen Innovationen hervorbringen. Firmen die schon vor der Krise ihre Kompetenzen im Bereich E-Commerce erweitert haben, scheinen hier einen deutlichen Vorteil zu haben. Doch auch wenn der Wegfall vieler Geschäftstätigkeiten durch die Einschränkungen des öffentlichen Lebens freie Kapazitäten für Innovation schafft und die Opportunitätskosten von Innovation niedrig sind, ist fraglich, ob diese Kapazitäten im durch den Virus bedingten „Home Office“ auch tatsächlich genutzt werden können. F&E ist oft an bestimmte technische Ausstattungen wie etwa Labore oder Werkstätten gebunden und ist ein in hohem Maße kollaborativer Prozess, der die Zusammenarbeit von Menschen voraussetzt. Auch wenn die Krise Zeit für Kreativität gibt, fehlen möglicherweise die Hilfsmittel wie Anlagen und Forschungsmaterialien, um diese Kreativität in neue Produkte umsetzen sowie die Kooperationspartner in anderen Unternehmen oder an Hochschulen, denn auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kämpfen aktuell mit gravierenden Einschränkungen und Schwierigkeiten (EFI, 3.4.2020). Das unterscheidet die Covid-19-Rezession erheblich von früheren Krisen, wo diese Einschränkungen nicht existierten. Es ist daher zu erwarten, dass wir weniger antizyklisches Innovationsverhalten als während der Finanzkrise 2008/09 zu sehen bekommen werden.

LANGFRISTIGE AUSWIRKUNGEN

Die Innovationsfähigkeit von Unternehmen ist das Ergebnis einer langfristigen Akkumulation von Wissen und Kompetenzen. Selbst wenn die derzeitige Krise schneller überwunden ist, als erwartet, können sich Auswirkungen auf die Innovationsaktivitäten noch Jahre später einstellen. Rammer und Schubert (2018) zeigen etwa, dass kleine Unternehmen nach der Krise 2008/09 seltener ein höheres Innovationsniveau erreicht haben als davor. Teplykh (2018) findet ähnliche Änderungen und interpretiert sie als neue Eintrittsbarrieren für Innovation als Resultat eines verschärften Wettbewerbsumfelds.

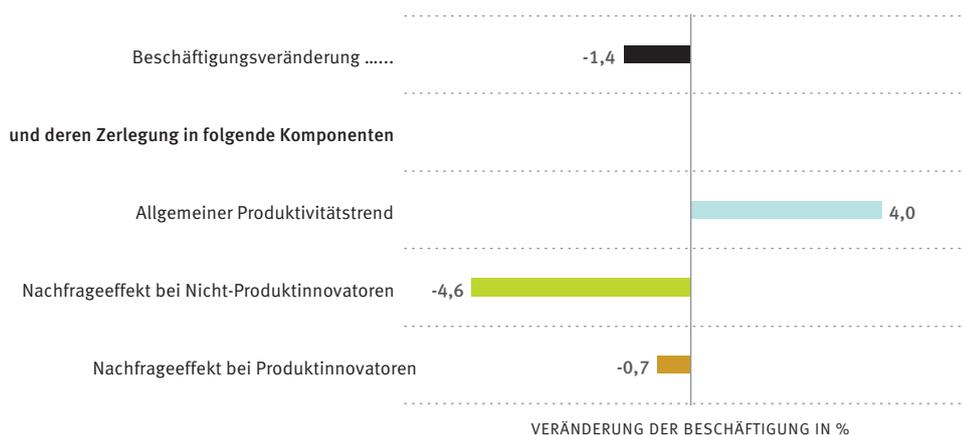
Ein weiterer möglicher langfristiger Effekt geht von den öffentlichen Haushalten aus, deren Verschuldung durch die Covid-19-Krise deutlich steigt. Die öffentlichen F&E-Ausgaben sind während der Krise 2008/09 stabil geblieben, allerdings war es für viele Länder in der Konsolidierung nach 2011 schwierig, ihre Ausgabenniveaus zu halten (Izsak et al. 2013, Pellens et al. 2018). Als Ergebnis beobachten Veugelers (2014) und Pellens et al. (2018) eine wachsende Innovationslücke zwischen Ländern mit hohem und niedrigem Konsolidierungsbedarf in Europa, wobei die erste Gruppe schon vor der Krise 2008/09 nicht zu den „Innovation Leaders“ in Europa zählte.

WAS KANN DIE POLITIK TUN?

Das Ziel von Forschungs- und Innovationspolitik ist es, Beiträge zum wirtschaftlichen Wachstum und zur Schaffung von Arbeitsplätzen zu leisten. Dafür ist es notwendig, dass Unternehmen neue Produkte am Markt einführen, denn nur so können sie Verluste aus den Nachfrageeinbrüchen bei alten Produkten während einer Rezession kompensieren. Wie Abbildung 3 verdeutlicht, erwiesen sich innovative Unternehmen als deutlich widerstandsfähiger gegenüber den Folgen der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008/09 und mussten deutlich weniger Beschäftigung abbauen (Dachs et al. 2017). Ziel der Forschungs- und Innovationspolitik in der Krise sollte es deshalb sein, zu verhindern, dass Unternehmen ihre Innovationsaktivitäten einstellen. Direkte und indirekte Finanzierungsinstrumente können helfen, Liquiditätseingpässe für Innovationsprojekte insbesondere bei KMU zu überwinden und Zukunftserwartungen zu stabilisieren. Das grundsätzliche Problem für die Innovationstätigkeit in der derzeitigen Krise scheinen allerdings die Einschränkungen des Wirtschaftslebens zu sein. Wenn diese wegfallen, könnte eine zusätzliche Finanzierung notwendig werden um zu verhindern, dass Unternehmen dauerhaft ihre Innovationsaktivitäten einstellen. Eine solche Förderung sollte vor allem KMU zu Gute kommen.

**Innovative
Unternehmen sind
widerstandsfähiger
in Krisen**

ABBILDUNG 3: BEITRAG VON PRODUKTINNOVATIONEN ZUR BESCHÄFTIGUNGSVERÄNDERUNG IN REZESSIONEN IN EUROPA, 1998–2014



Lesehilfe: In Rezessionsjahren ging die Beschäftigung in Unternehmen um durchschnittlich 1.4% zurück. Während Nicht-Produktinnovatoren auf Grund geringerer Nachfrage ihre Beschäftigung um 4,6% reduzierten, fiel der nachfrageinduzierte Abbau bei Produktinnovatoren mit 0,7% deutlich niedriger aus. Gleichzeitig waren Unternehmen bereit, Mitarbeiter zu behalten und damit eine Verschlechterung ihrer Produktivität in Kauf zu nehmen, was zu einer Sicherung der Beschäftigung in Höhe von 4% beigetragen hat. Quelle: Dachs et al. (2017). Daten basieren auf den Community Innovation Surveys CIS3, CIS4, CIS2006, CIS2008, CIS2010, CIS2012 und CIS2014 für 26 europäische Länder. Eigene Darstellung

LITERATURANGABEN

- Archibugi D, Filippetti A, Frenz M (2013) Economic Crisis and Innovation: Is Destruction Prevailing over Accumulation? *Research Policy* 42: 303-314.
- Barlevy G (2007) On the cyclicity of research and development. *American Economic Review* 97(4), 1131–1164.
- Bloom, N (2009) Uncertainty and the Dynamics of R&D, *American Economic Review* 97 (2): 250-255.
- Economist (2020) How to prevent a covid-19 slump, and protect the recovery, 19. März 2020.
- Dachs B, Hud M, Köhler C, Peters B (2017) Innovation, creative destruction and structural change: firm-level evidence from European countries. *Industry and Innovation* 24(4): 346-381.
- Fabrizio KR, Tsolmon U (2014) An empirical examination of the procyclicality of R&D investment and innovation. *The Review of Economics and Statistics* 96(4): 662-675.
- Izsak K, Markianidou P, Lukach R, Wastyn A (2013) The Impact of the Crisis on Research and Innovation Policies. Technopolis Group Belgium and Idea Consult, Brussels.
- Pellens, M., Peters, B., Hud, M., Rammer, C., Licht, G. (2018) Public Investment in R&D in Reaction to Economic Crises – A Longitudinal Study for OECD Countries, ZEW Discussion Paper No. 18-005, Mannheim.
- Rammer C (2012) Schwerpunktbericht zur Innovationserhebung 2010. ZEW-Dokumentation No. 12-03, Mannheim.
- Sacherständigenrat (2020), Die Gesamtwirtschaftliche Lage angesichts der Corona-Pandemie, Sondergutachten.
- Schumpeter JA, (1939) *Business cycles: A theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process*. 2nd Vol. McGraw-Hill, New York.
- Schumpeter JA, (1942) *Capitalism, socialism, and democracy*. New York, Harper and Brothers.
- Teplykh GV (2018) Innovations and productivity: the shift during the 2008 crisis. *Industry and Innovation* 25: 53-83.
- Veugelers R (2014) Is Europe Saving Away its Future? European Public Funding for Research in the Era of Fiscal Consolidation. Policy Brief by the Research, Innovation, and Science Policy Experts (RISE), European Commission, Brussels.
- EFI Expertenkommission für Forschung und Innovation, Corona-Krise: Bund und Länder müssen die Arbeitsfähigkeit des Wissenschaftssystems sicherstellen, Pressemitteilung 03.04.2020. https://www.e-fi.de/fileadmin/Pressemitteilungen/Pressemitteilungen_2020/EFI-Kommentar_Corona-Krise-Wissenschaftssystem_03.04.2020.pdf



WEITERE INFORMATIONEN //

Dr. Bernhard Dachs

Center for Innovation Systems & Policy
AIT Austrian Institute of Technology

Email: bernhard.dachs@ait.ac.at, Telefon: +43 50550-4563

**Autorenteam/
Kontakt**

Prof. Dr. Bettina Peters

ZEW Forschungsbereich „Innovationsökonomik und Unternehmensdynamik“
ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

Email: bettina.peters@zew.de, Telefon: +49 621 1235-174

ZEW policy briefs

Herausgeber: ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

L 7, 1 · 68161 Mannheim · Deutschland · www.zew.de

Präsident: Prof. Achim Wambach, Ph.D. · Kaufmännischer Direktor: Thomas Kohl

Redaktionelle Verantwortung: Prof. Achim Wambach, Ph.D.

Anmerkung zum Zitieren aus dem Text: Es ist gestattet, Auszüge aus dem Text in der Originalsprache zu zitieren, insofern diese durch eine Quellenangabe kenntlich gemacht werden.

© ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim