ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of
ZBW
Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Dorn, Florian; Feldner, Denise; Herter, Michael; Peichl, Andreas; Wawrzyniak, Barbara

Article

Die konsequente Nutzung von Daten zur effektiven Bekämpfung der Pandemie

ifo Schnelldienst Digital

Provided in Cooperation with:
Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Dorn, Florian; Feldner, Denise; Herter, Michael; Peichl, Andreas; Wawrzyniak, Barbara (2021) : Die konsequente Nutzung von Daten zur effektiven Bekämpfung der Pandemie, ifo Schnelldienst Digital, ISSN 2700-8371, ifo Institut - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München, Vol. 2, Iss. 11, pp. 1-8

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/260736

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

ifo SCHNELLDIENST DIGITAL

11
2021

12. Mai 2021

Florian Dorn, Denise Feldner, Michael Herter, Andreas Peichl und *Barbara Wawrzyniak*

Die konsequente Nutzung von Daten zur effektiven Bekämpfung der Pandemie

ifo INSTITUT
Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e.V.

ifo Schnelldienst digital
ISSN 2700-8371

Herausgeber: ifo Institut, Poschingerstraße 5, 81679 München,
Telefon +49(89)9224-0, Telefax +49(89)985369, E-Mail: ifo@ifo.de
Redaktion: Dr. Marga Jennewein, Dr. Cornelia Geißler.
Redaktionskomitee: Prof. Dr. Dr. h.c. Clemens Fuest, Dr. Yvonne Giesing, Dr. Christa Hainz, Prof. Dr. Chang Woon Nam.
Vertrieb: ifo Institut
Erscheinungsweise: unregelmäßig
Nachdruck und sonstige Verbreitung (auch auszugsweise): Nur mit Quellenangabe und gegen Einsendung eines Belegexemplars. Kommerzielle Verwertung der Daten, auch über elektronische Medien, nur mit Genehmigung des ifo Instituts.

im Internet:
https://www.ifo.de

Florian Dorn, Denise Feldner**, Michael Herter***, Andreas Peichl** und *Barbara Wawrzyniak****

Die konsequente Nutzung von Daten zur effektiven Bekämpfung der Pandemie

Die Corona-Pandemie hat erhebliche Schwächen im staatlichen Krisenmanagement offengelegt. Ein großes Problem in der Bekämpfung und Bewältigung der Pandemie liegt darin, dass prinzipiell verfügbare Daten entweder gar nicht oder in minderer Qualität erhoben werden. Trotz vorhandener und auch dem deutschen Datenschutzrecht entsprechender Technologien betreiben wir daher Gesundheits- und Wirtschaftspolitik im Blindflug. Dabei bewegt sich die Politik meist in einer »Datenwüste« (Greive 2020; *Zeit online* 2021; Endt und Müller-Hansen 2021). So bleibt ihr oft nicht anderes übrig, als auf flächendeckende Lockdowns zurückzugreifen, statt durch fokussierte und datenschonende Datenerhebung sowie ein datenbasiertes Monitoring zielgerichtete und effektive Maßnahmen proaktiv zu ergreifen (DAGStat 2021). Auch nach einem Jahr Pandemie fehlt die digitale Architektur für das Leben mit der Pandemie. Hingegen wurde von wissenschaftlicher Seite seit Beginn der Pandemie eine umfangreiche und systematische Erfassung und Analyse der Daten, z.B. durch regelmäßige stichprobenartige Tests, gefordert. Bereits vor Beginn der zweiten Welle wurde auch die Bedeutung der besseren Erhebung der Testdaten angemahnt, um mit gezielteren Maßnahmen dezentral rechtzeitig gegensteuern zu können.[1] Im Gegenteil, bei der Änderung des Infektionsschutzgesetzes im November 2020 wurden einige Paragrafen so geändert, dass noch weniger Daten erhoben werden und sich die Datenlage noch weiter verschlechtert hat.[2]

Hieran haben auch die vom Bundesministerium für Gesundheit während der Pandemie eingeführte digitalen App-Systeme, die Krankheitsverläufe außerhalb des Krankenhauses monitoren, nicht viel geändert.[3] Dass parallel dazu nationale Dateninfrastrukturen in

IN KÜRZE

Die Corona-Pandemie hat viele Schwächen des öffentlichen Sektors in Deutschland offengelegt. Dazu gehört auch der Rückstand in der Digitalisierung und die mangelnde Erhebung und Verfügbarkeit von Daten. Statt in der Krise datengestützt zu agieren, bewegen sich Politik und Entscheidungsträger des öffentlichen Sektors weiterhin in einer Datenwüste, die eine effektive Krisenbekämpfung erschwert. Die Situation hat sich selbst über einem Jahr nach Beginn der Pandemie kaum verändert. Durch eine verbesserte Datenerhebung und ein datenbasiertes Monitoring könnten zielgerichtete und effektive Maßnahmen aktiv und lokal ergriffen werden, statt primär auf flächendeckende und teure Lockdowns zurückgreifen zu müssen. Insbesondere eine verbesserte Übermittlung der Testdaten mit zusätzlichen Informationen zu Grund und Ergebnis der Tests sowie geocodierten Informationen zu den Testpersonen sind dringend erforderlich. Dies ermöglicht dezentrale und lokale Öffnungs- und Eindämmungsstrategien, die Evaluation von Teststrategien sowie ein sicheres Auffinden mutmaßlicher Infektionsorte und soziodemografischer Zusammenhänge. Damit können Gegenmaßnahmen, z.B. angeordnete Betriebsschließungen und lokales Ausbruchsmanagement, evidenzbasiert begründet und zielgerichtet umgesetzt werden. Durch eine digitale und schnelle Datenübermittlung können zudem Infektionen und Kontaktpersonen schneller identifiziert, von Ärzten und von den sozialen Diensten unterstützt und zu ihrem Schutz isoliert werden. Mit einer konsequenten und datenschonenden Erhebung und Nutzung von Daten könnten die Pandemie und ihre Folgen effektiv und aktiv bekämpft werden. Ein datenbasiertes Krisenmanagement ermöglicht zusätzlich eine nachvollziehbare Kommunikation politischer Entscheidungen. Der verantwortungsvolle und ethisch geprägte Umgang mit den Daten obliegt dabei den demokratisch legitimierten Vertretern. Hier gilt es auch, die richtigen Lehren und Vorbereitungen für die Zukunft zu treffen. Es geht darum, gewonnene Erkenntnisse zu sichern und die Digitalisierung im öffentlichen Sektor (u.a. im Gesundheitswesen) insbesondere für neue Krisenzeiten zu etablieren. Ganz besonders wichtig ist dies für schnell verfügbare datengestützte Entscheidungsgrundlagen.

* ifo Institut, München.
** Bridgehead//Advisors, Berlin.
*** infas 360, Bonn.

[1] Vgl. u.a. Dorn et al. im Oktober 2020: »Leider gibt es zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch keine vergleichbaren Informationen zu den durchgeführten Tests und der Positivrate auf Bundesländerebene oder gar Regionen. (…) Angesichts der Bedeutung dieser Informationen für Entscheidungsträger und möglichen Auswirkungen von Lockdown-Entscheidungen, ist hier ein Umdenken (…) erforderlich.« (Dorn et al. 2020, S. 5).

[2] So wurde u.a. geändert, dass negative Tests nicht mehr gemeldet (Streichen von §7 (4) IfSG) und auch die Meldung regionaler Informationen eingeschränkt werden (§10 (3) Nr. 4 IfSG).

[3] Beispielsweise bietet das britische Unternehmen HUMA in deutschen Krankenhäusern eine App-Lösung für Remote Patient Monito-

der evidenzbasierten Medizin aufgebaut werden, ist hervorragend.[4] Dies hilft allerdings noch nicht in der aktuellen Krisenlage, und die neuen Strukturen erfassen nicht alle Handlungsfelder, die für das dynamische Krisenmanagement einer Pandemie adressiert werden müssen. Als ein komplexes Geschehen ist eine Pandemie von diversen Blickwinkeln aus zu betrachten, u.a. aus der Sicht der Sozialwissenschaften. Dazu gehören bei einem Krankheitsgeschehen, das sich über die Bewegungsmuster und die Kontakte der Menschen entfaltet, auch die Bewegungsfelder. Es kann an dieser Stelle festgestellt werden, dass das Pandemiemanagement bislang in keiner Form auf die Mobilitätskomponente des gesellschaftlichen Lebens ausgerichtet ist. Dementsprechend sind alle Wirtschaftssektoren und gesellschaftlichen Aktionsfelder, die den menschlichen Austausch ermöglichen, seit Monaten eingeschränkt oder einfach komplett geschlossen.

Vor allem fehlende oder nicht vernetzte Informationen zum Testgeschehen verhindern hier die effektive und dezentrale Strategie der Pandemiebekämpfung. Im gegenwärtig geltenden Infektionsschutzgesetz ist nur die Meldung der positiven PCR-Testergebnisse zum Nachweis einer Infektion mit Covid-19 an die zuständigen lokalen Gesundheitsämter vorgesehen. Insgesamt durchgeführte PCR-Tests an Personen eines Bundeslands oder einer (geocodierten) Region werden hingegen nicht systematisch erfasst und ausgewertet. Testzahlen und Positivraten können weiterhin nur auf Bundesebene systematisch kontrolliert und verlässlich ausgewertet werden (vgl. Dorn et al. 2020).[5] Eine regional differenzierte Bewertung des Infektionsgeschehens und Ermittlung regionaler Positivraten werden so jedoch nicht ermöglicht. Die Effektivität der Steuerung von (sozialwissenschaftlich relevanten) Eindämmungs- bzw. Lockerungsmaßnahmen nach lokalen Inzidenzwerten kann auf dieser mangelnden Datenbasis in Frage gestellt werden. Denn für ein spezifisches Testen, Tracen und Isolieren ist ein prozessgenaues Monitoring notwendig, das die Zeitabläufe zwischen Infektion und wirksamer Isolierung reduzieren hilft. Ohne die geocodierte Anzahl der (positiven und negativen) Testungen sowie die Erfassung des Grunds für die Testung (z.B. auf Verdacht, freiwillige Testung oder Reisende und Reiserückkehrer) können zudem veränderte oder regional variierende Teststrategien schwer erkannt und deren Erfolg kaum gemessen werden. Dabei bedeutet die geocodierte Datenerhebung keine per se flächendeckende Erhebung mit zentraler Datenspeicherung. Auch hier kann mit vorhandenen Technologien datenschonend und cybersicher gearbeitet werden.

Durch mehr Tests, auch durch Antigentests, können mehr Infektionen identifiziert und die Dunkelziffer an Infektionen reduziert werden. Ohne die Erfassung der zugrunde liegenden Testzahlen und -informationen sind Inzidenzwerte auf Basis von positiven Tests jedoch nicht vollständig zur Steuerung der Maßnahmen nach festgelegten Grenzwerten geeignet. Sie stellen eher politische Schwellenwerte dar. Der entscheidende Indikator zur Steuerung von Eindämmungs- und Öffnungsmaßnahmen sollte in diesem Zusammenhang vielmehr die sogenannte »Risikoinzidenz« sein (vgl. Baumann et al. 2021).[6] Zur Berechnung dieser Risikoinzidenz werden nur Übertragungen unbekannten Ursprungs berücksichtigt. Dies setzt eine Sichtbarmachung des Infektionsgeschehens voraus. Das aktuelle Modell der Kontaktnachverfolgung ermöglicht jedoch nur bei einem geringen Teil der erfassten Infektionen die Erfassung des Infektionsumfeldes. Abbildung 1 zeigt, dass dem Robert Koch-Institut (RKI) während der zweiten und dritten Infektionswelle in Deutschland nur bei etwa 75–90% der übermittelten Covid-19-Infektionen der mutmaßliche Infektionsort bekannt waren. Dieser Prozentsatz hat sich im Verlauf der Pandemie nicht entscheidend verbessert (RKI 2020). Erschwerend nimmt der Anteil an Infektionen mit nicht erfasstem Infektionsumfeld bei steigenden Infektionszahlen zu. Ein Grund dafür ist die Ausstattung der Ressourcen zur Kontaktnachverfolgung. Sie kann ab einer kritischen Infektionsdynamik mit unterkritischer Ausstattung schlicht nicht mehr gewährleistet werden. Eine weitere Ursache liegt darin, dass systematisch erhobene Testdaten nur unzureichend genutzt werden, um das mutmaßliche Infektionsumfeld besser und schneller zu ermitteln. Durch eine systematische Erfassung und Auswertung von ergänzenden Informationen wie Wohnort, Beruf oder Freizeit- und Verkehrsverhalten der Testpersonen könnte diese Quote hingegen deutlich erhöht und die Risikoinzidenz verringert werden. Auf dieser Basis werden effektive und grundrechteschonendere Entscheidungen über Schließungen und Öffnungen erst möglich.

Ein strukturiertes Monitoring mit schnell verfügbaren, umfassenden und informativen feinräumigen Daten ist unabdingbar, um bei einer (regionalisierten) Öffnungsstrategie evidenzbasiert und zielgerichtet

Fortsetzung Fußnote 3:
ring an (vgl. COVID-19 RPM solution (huma.com)). Aber hier werden die Datenwelten nicht verknüpft. Zunächst findet der Zugang zu dem Monitoring-Tool nur über die Krankenhäuser statt. Weiterhin ist das Medical Device, das den Sauerstoffgehalt des Covid-19-Patienten überwachen soll, nicht online. So müssen die Patienten alle Daten in ein Webinterface eintragen. Hier stellt sich die Frage, wie das sinnvoll vonstattengeht, wenn ein Patient beispielsweise so eingeschränkt ist, dass dies nicht mehr geht oder es sich um Personen handelt, die nicht mit digitalen Geräten umgehen können. Darüber hinaus können die erhobenen Daten nicht für das übergeordnete Pandemiemanagement eingesetzt werden.

[4] Siehe im Nationalen Netzwerk Universitätsmedizin die Projekte egePan – Entwicklung, Testung und Implementierung von regional adaptiven Versorgungsstrukturen und Prozessen für ein evidenzgeleitetes Pandemiemanagement koordiniert durch die Universitätsmedizin und BE-FAST, Bundesweites Forschungsnetz Angewandte Surveillance und Testung (https://www.netzwerk-universitaetsmedizin.de/projekte).

[5] Teils werden die Testzahlen und Positivraten für einzelne Bundesländer ausgewiesen (vgl. Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit 2021). Dabei handelt es sich jedoch lediglich um die Laboruntersuchungen im Bundesland und nicht um den Wohnort der getesteten Personen.

[6] Daneben gilt es auch immer, die Reproduktionszahl bzw. Wachstumsrate der Infektionen sowie die Hospitalisierungsrate bzw. Zugangsrate auf Intensivstationen zu beobachten und bei Lockerungs- und Eindämmungsschritten zu berücksichtigen (vgl. Wälde 2020; Dorn et al. 2021; Küchenhoff et al. 2021).

agieren zu können.[7] Hierzu machen wir im Folgenden konkrete Vorschläge.

DIGITALE ERFASSUNG UND ÜBERMITTLUNG VON TESTDATEN

Neben der Ausweitung umfassender und intelligenter Testkonzepte sollten auch qualitativ hochwertigere (regionalisierte) Daten erhoben werden. Testdaten müssen sofort beim Test digitalisiert (z.B. durch QR-Code, Hub-Systeme, Token, Dashboards (vgl. Martinez et al. 2020; Hela et al. 2020) und App-Lösung) und für alle Arten von Tests erhoben werden. Hierzu sollten u.a. zwischen der begleitenden digitalen Architektur von Antigenschnelltests, Location-Tracing Apps, Dashboard und Tokensystemen und SORMAS dringend Schnittstellen geschaffen bzw. die bestehenden Lücken geschlossen werden (*Tagesschau* 2021). Dies verkürzt einerseits die Zeit zwischen Infektion und Isolierung und steigert die Effektivität der Kontaktnachverfolgung. Dieses System kann effektiv zur Reduktion von Infektionen beitragen. Andererseits können diese Daten auch für die Wissenschaft zur Verfügung gestellt werden. Test- und NPI-Strategien[8] können dann schnell evaluiert und neue Infektionsmuster sowie lokale Infektionsdynamiken schneller identifiziert werden. Darüber hinaus sollte auch die Möglichkeit der Datennutzung bei Location-Tracing Apps wie der Corona-Warn-App[9] ausgeweitet werden (z.B. durch freiwillige Einwilligung für wissenschaftliche Zwecke). Die vorhandenen datenschonenden und cybersichereren technologischen Möglichkeiten werden hier weiterhin bei Weitem nicht ausgeschöpft.

SYSTEMATISCHE UND VERGLEICHBARE DATENERFASSUNG BEIM TESTEN

Es ist notwendig, dass u. a. Individualdaten wie Alterskohorte, und Testergebnis, geocodierte Informationen wie PLZ (Wohn- und Arbeitsort), Beruf bzw. Branche und Art und Grund des Tests jeweils einer Test-ID zuzuordnen sind, z.B. direkt per Token, Blue Tooth Tag oder QR-Code beim Test mit digitaler Abfrage der weiteren Informationen. Die Test-ID muss anonymisiert und wiederverwendbar für wiederkehrende Tests einer Testperson sein. Die Kommunikation der Daten muss unidirektional vonstattengehen und cybersicher gestaltet sein.

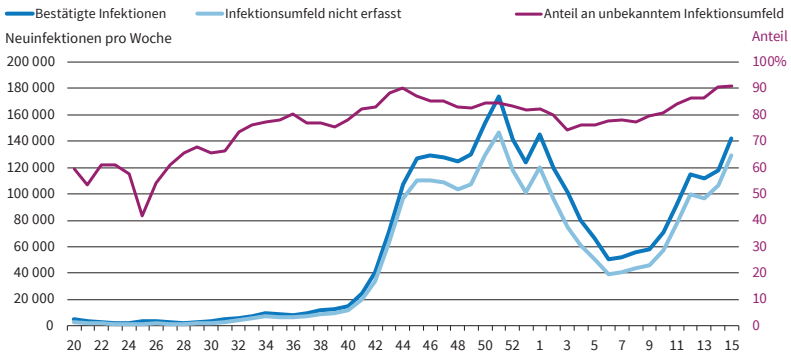
Außerdem sollten weitere Informationen zu wissenschaftlichen Zwecken (§ 27 BDSG) in einer nur der Forschung zugänglichen Datenbank verarbeitet werden, die notwendig sind, um Verzerrungen beim räumlichen und zeitlichen Vergleich von Infektionszahlen und dynamiken zu kontrollieren (Dorn et al. 2020; Wälde 2020).

[7] Allgemeinere Informationen zur Verbesserung der Datenlage finden sich auch in der Stellungnahme der DAGStat (2021).
[8] *NPI = Non Pharmaceutical Interventions.*
[9] Mit dem neuesten Update kann die Corona-Warn-App seit Mai 2021 immerhin per QR-Code Testresultate von Schnelltests übermitteln und anzeigen.

Abb. 1

Bestätigte Covid-19-Infektionen und Infektionsumfeld

Wöchentliche Neuinfektionen



Daten: RKI, ECDPC; Berechnungen des ifo Instituts. © ifo Institut

Dies ermöglicht eine bessere Schätzung von lokalen Dunkelziffern sowie die wissenschaftliche Begleitung und Evaluierung von unterschiedlichen Teststrategien. Durch die systematische Erfassung vergleichbarer, geocodierter Testdaten können Schlussfolgerungen zur Wirkung von konkreten Maßnahmen, Öffnungskonzepten und spezifischen Teststrategien gezogen werden. Daher sind diese Testdaten auch für die Evaluation und überregionalen Vergleich von Modellprojekten zur nachhaltigen Öffnung von Bereichen während der Pandemie von hoher Bedeutung (Dorn et al. 2021).

Notwendige Daten pro Test-ID für das Monitoring sind (idealerweise Abfrage über App):

1. Alterskohorte und Geschlecht (wie bisher),
2. Art des Tests: z.B. PCR, Pool, LAMP-PCR oder Antigenschnelltest,
3. Ergebnis des Tests: positiv und negativ; beides muss dringend dokumentiert werden; optional mit ct-Wert des Testergebnisses,
4. geokodierte Informationen der Getesteten: Wohnort (PLZ, so kleinräumig wie möglich) sowie Arbeitsort (PLZ, s.o.) und
5. Angabe des Grundes für den Test:
   - symptomatisches Testen,
   - freiwilliges/asymptomatisches Testen (inkl. Entry-Screening),
   - Kontaktperson,
   - PCR-Test zur Bestätigung eines Schnelltestergebnisses,
   - Reisende, Reiserückkehrer, Grenzgänger, Pendler,
   - beruflich veranlasst (mit Angabe der Branche),
   - bei Positivtest: wiederholter Test oder Neuinfektion und
   - weiterer, und zwar…

Optionale Abfrage (z.B. durch freiwillige Einwilligung der Testpersonen):

6. Wirtschaftsbereich bzw. Branche der beruflichen Tätigkeit,

7. Arbeitsplatzsituation (Risikoberuf),
8. häusliche Situation,
9. Häufigkeit der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel (täglich, mehrmals pro Woche, mehrmals pro Monat, seltener),
10. Freizeitverhalten,
11. Impfstatus,
12. falls vorhanden: (mutmaßlicher) Infektionsort und
13. Teilnahme an Tests pro Woche bzw. Monat.

Gegebenenfalls Ergänzungen zu weiteren Alltagstätigkeiten und Kommentarfeld, damit die Getesteten selbst weitere relevante Informationen mitteilen können.

Warum die schnelle und umfassende Verfügbarkeit dieser Daten in der Pandemie bedeutend ist:

- Nur wenn die Anzahl der Tests sowie der Anteil der positiven und negativen Ergebnisse geocodiert (z.B. auf PLZ-Ebene oder tiefer gegliedert) werden, kann verlässlich und regional spezifiziert berechnet werden, wie das lokale Infektionsgeschehen ist und wie hoch z.B. regionale Positivraten tatsächlich sind. Dies ist bspw. bedeutend zur Einordnung von möglichen Dunkelziffern und lokalen Inzidenzwerten sowie zur Evaluierung der Wirkung von unterschiedlichen Teststrategien. »Wer mehr testet findet mehr« – daher muss dezentral erfasst werden, wie viel und warum getestet wird, um dies in der Evaluation zu berücksichtigen.
- Das reine (und automatisierte) Steuern lokaler und regionaler Maßnahmen nach Inzidenzwerten ist ohne die gleichzeitige Erfassung der dafür notwendigen Testinformationen nicht effektiv. Beispielsweise kann die Anzahl der durchgeführten Tests regional oder über die Zeit variieren. Verringertes Testen oder eine verzögerte Datenübermittlung kann dazu führen, dass Grenzwerte eines inzidenzgesteuerten Pandemiemanagements unterschritten werden, obwohl dies nicht das Infektionsgeschehen widerspiegelt (Göttler 2021). Ohne die zugrunde liegenden Informationen zu den Testdaten lassen sich zudem Inzidenzwerte zwischen Regionen nicht verlässlich vergleichen und somit auch unterschiedliche Öffnungsgeschwindigkeiten nicht evidenzbasiert begründen oder evaluieren. Vor allem verhindert der aktuelle Status die Möglichkeit einer nachhaltigen Öffnung.
- Bisher gibt es keine systematische Erfassung, wie viele Personen im zuständigen Bereich der Gesundheitsämter (z.B. nach Wohnort, PLZ) getestet wurden. Dies ist nach wie vor noch nicht einmal auf Ebene der Bundesländer verfügbar. Es werden lediglich die positiven Tests den zuständigen Ämtern mitgeteilt. Durch digitalisierte Datenübertragung sollte automatisiert beides erfolgen, d.h. positive und negative Tests geokodiert zugeordnet werden, damit sich auch die bundesweit negativen Tests lokalisieren lassen.
- Um unterschiedliche Teststrategien evaluieren und die Entwicklung der Positivrate einordnen zu können, ist neben der Anzahl der Tests auch die Erfassung des Grunds für den Test bedeutend. So wurde zeitweise in manchen Bundesländern ein Testangebot kostenlos für alle zu Verfügung gestellt oder alle Reiserückkehrer wurden getestet, während in anderen Bundesländern nur die symptomatischen Fälle oder direkte Kontaktpersonen getestet wurden. Wenn nur die Verdachtsfälle geprüft werden, wird die Positivrate eher steigen als bei einer flächendeckenden Teststrategie. Da bei einer flächendeckenden Teststrategie mehr asymptomatische Fälle identifiziert werden, ist bei einer solchen Strategie die Dunkelziffer geringer einzuschätzen. Leider wurde bisher versäumt, die entsprechenden Daten zu erheben, so dass unterschiedliche Teststrategien bisher nicht systematisch evaluiert werden konnten. Ebenso wichtig ist es zu erfassen, ob ein PCR-Test zur Bestätigung eines positiven Schnelltestergebnisses durchgeführt wird. Durch Schnelltests können inzwischen im Alltag eine große Anzahl an Menschen getestet und asymptomatische Fälle entdeckt werden. Positive Schnelltestergebnisse müssen gegenwärtig durch einen PCR-Test bestätigt werden, um in der Statistik der gemeldeten Covid-19-Infektionen aufgenommen zu werden. Durch die gezielte Bestätigung der Tests steigt auch die Positivrate der PCR-Tests, da die Mehrheit der Schnelltestergebnisse bestätigt werden. Durch eine umfangreiche Schnelltesstrategie werden mehr asymptotische Fälle entdeckt, und die gemeldete Inzidenz steigt.[10] Es steigt jedoch nicht das Infektionsgeschehen, sondern die Dunkelziffer wird geringer. Diese Fälle wären womöglich ohne die Schnelltests nie oder erst viel später entdeckt und isoliert worden. Ohne Erfassung der zugrunde liegenden Testinformationen bei den PCR-Tests kann dies zu irreführenden Schlussfolgerungen führen.
- Wie Abbildung 1 veranschaulicht, kann weiterhin nur bei einem geringen Teil der erfassten Infektionen das Infektionsumfeld ermittelt werden. Die bisherige Strategie der Datenerfassung ist nicht ausreichend. Durch die Erhebung des Berufs, der Branche, der Verkehrsnutzung und des Freizeitverhaltens etc. bei den Tests könnten voraussichtlich weitere wichtige Muster ermittelt werden (z.B. wo bisher unerkannte Infektionsorte

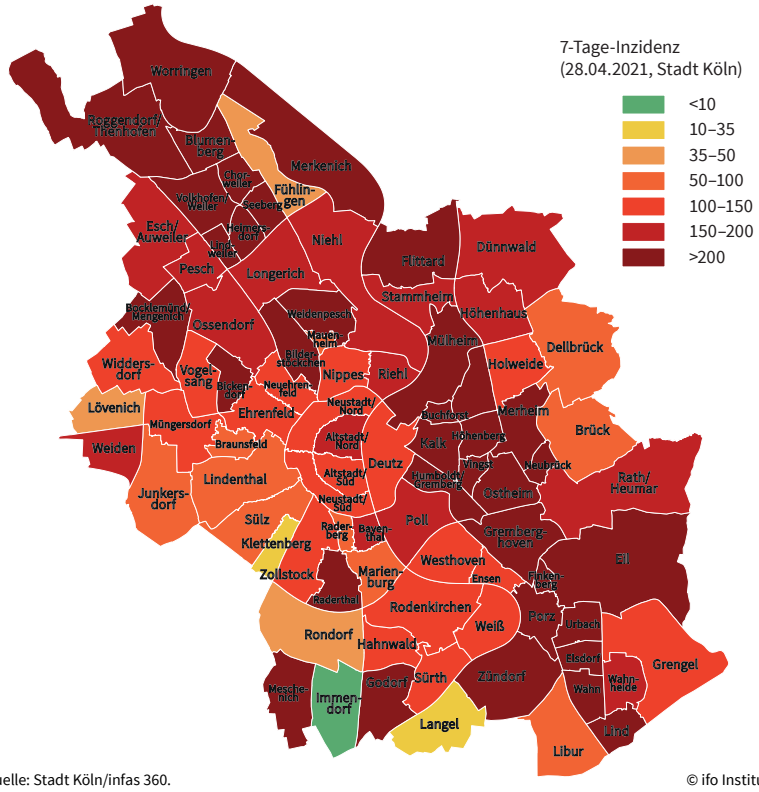
[10] Vgl. Fallbeispiel aus Bonn: Laut Bonner Gesundheitsamt wurden zwischen 15.–30. März 2021 insgesamt 22 942 Schnelltests in Bonner Testzentren durchgeführt. Davon seien 82 positiv gewesen. In 72 Fällen (87,8%) wurden sie durch einen PCR-Test bestätigt. Die 72 bestätigten Schnelltests machen somit einen Anteil von etwa 11% von den insgesamt 641 bestätigten Fällen im betrachteten Zeitraum in der Stadt Bonn aus. Die durch Schnelltests erfassten Fälle treiben somit auch den statistischen Inzidenzwert nach oben, weil mehr Infektionen bekannt werden (vgl. *General-Anzeiger* 2021).

und Infektionscluster sein könnten). Weitere mutmaßliche Infektionsorte können auch durch die unten beschriebene Anreicherung geocodierter Daten mit weiteren Regionaldaten erfasst werden. Diese Daten könnten gemeinsam dazu beitragen, lokale Einschränkungen von wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Aktivität evidenzbasierter und zielgerichteter einzusetzen.[11]

- Zur systematischen und automatisierten Erfassung individueller Testdaten müssen schnellstmöglich technische und rechtliche Voraussetzungen geschaffen werden. Datenschutzgründe sollten hier kein vordergründiges Hindernis sein, da die Daten bei wissenschaftlicher Begleitung ausreichend und ausschließlich zur Auswertung für wissenschaftliche Zwecke anonymisiert werden. Für die umfangreichere Abfrage und Übermittlung der personenbezogenen Daten für wissenschaftliche Zwecke kann auch auf die Einwilligung der Testpersonen (Art. 6 Abs. 1 lit. a. DSGVO) oder den Tatbestand des überwiegenden wissenschaftlichen Interesses (z.B. Art. 6 Abs. 1 lit. e. EUDSGVO i.V.m. § 13 NDSG) gesetzt werden.
- Schließlich sollten positive Tests systematisch sequenziert werden, um ein exponentielles Wachstum und die Ausbreitung von Varianten (lokal) besser und frühzeitig zu erfassen.[12]

Abb. 2

Innerstädtische Inzidenz-Ampeln am Beispiel der Kölner Stadtteile



Quelle: Stadt Köln/infas 360. © ifo Institut

DIE NOTWENDIGKEIT EINES EINHEITLICHEN DATENMODELLS

Die Übertragung des Virus erfolgt immer an einem (lokalen) Ort zu einem bestimmen Zeitpunkt. Aus Data-Science-Sicht sind damit die wichtigsten Datenelemente Ort (z.B. xy-Koordinate) und Zeitpunkt (z.B. Tag). Die Bedeutung von Infektionsorten unterstreichen die wöchentlich gemeldeten Infektionen, deren Infektionsumfeld durch die bisherige Strategie der Kontaktnachverfolgung nicht ermittelt werden konnte (vgl. RKI 2020 sowie Abb. 1).

Ein vereinfachtes, einheitliches und kurzfristig umsetzbares Datenmodell ist die konsequente Unterscheidung zwischen Wohnort, Arbeitsort und »Un-

[11] Evidenzbasierte Begründung von Schließungen: Um die Zielgenauigkeit und Effektivität angeordneter betrieblicher Schließungen zu verbessern und deren evidenzbasierte Begründung zu ermöglichen, muss eine bessere Datengrundlage geschaffen werden.

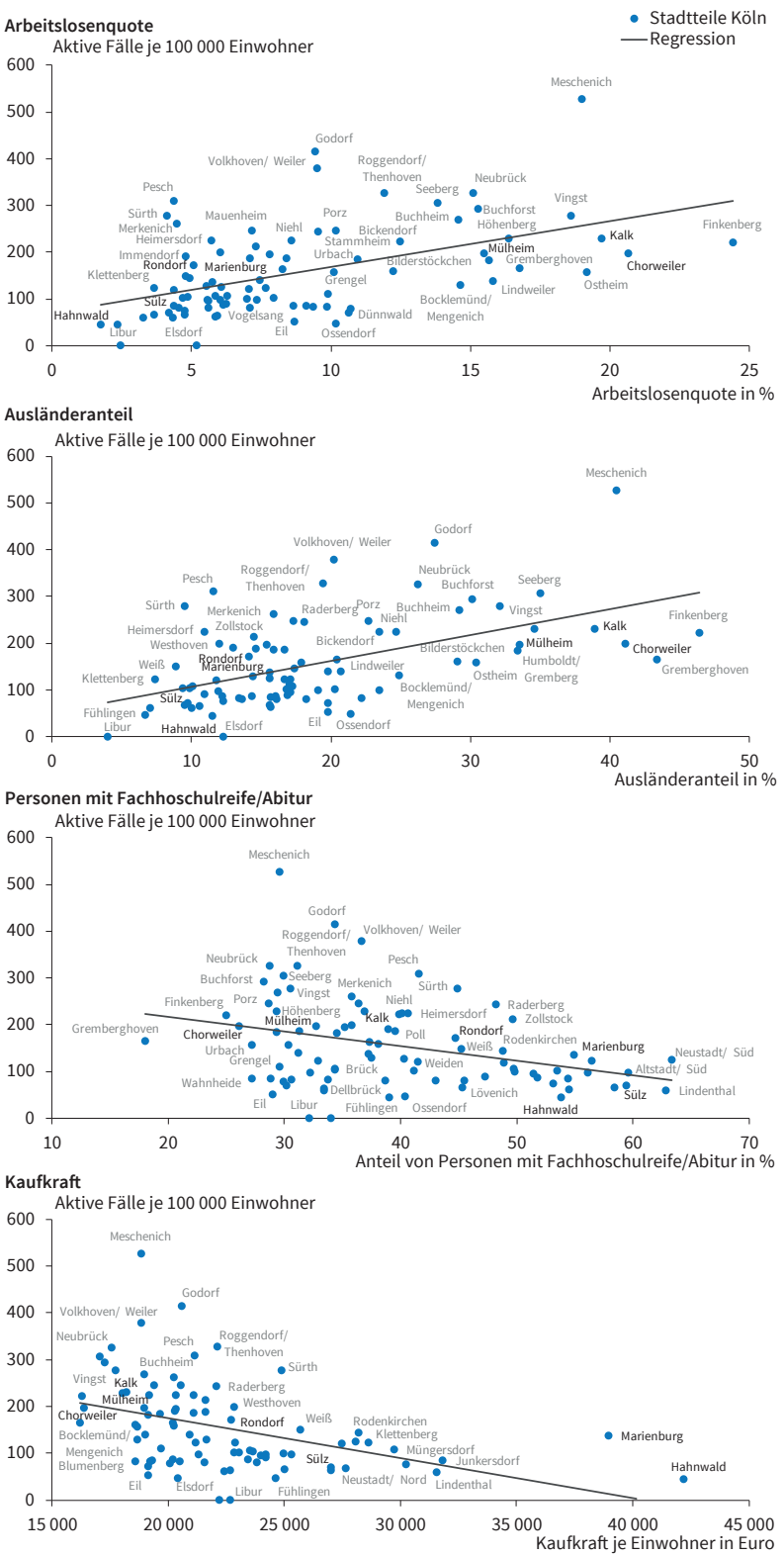
[12] Darüber hinaus wären Zugangsdaten für Hospitalisierung und Intensivmedizinische Behandlung für ein verbessertes Monitoring wünschenswert.

ANWENDUNGSBEISPIEL

In einer Analyse für die Stadt Köln hat infas360 Zoneninzidenzen aufbereitet und mit weiteren bundesweit zur Verfügung stehenden adressgenauen soziodemografischen, ökonomischen und infrastrukturellen Informationen angereichert. Für den Datensatz wurden dazu rund 100 Merkmale (Variablen) ausgewählt und auf Stadtteilebene aggregiert: Einwohnerdichte, Kaufkraft, Wirtschaftsbranchen, Zentralität, ÖPNV-Verbindung, Shop-Dichte, Wahleinstellungen, Migrationsanteil, Miet- und Kaufpreisspiegel, Gebäudestruktur, Altersstruktur, Schul- und Gesundheitseinrichtungen u.v.m. Anschließend wurden Korrelationen zwischen der jeweiligen Variablen und der Gesamtinzidenz je Stadtteil (Gesamtanzahl der Covid-19-Fälle je 100 000 Einwohner) berechnet. Es zeigten sich positive Korrelationen der Inzidenz unter anderem mit der Arbeitslosenquote, Ausländeranteil, Zweitstimmenanteil sonstige Parteien (inkl. AfD) bei der Bundestagswahl 2017, Einwohnerdichte, Anteil Schüler, ÖPNV-Verfügbarkeit und negativ mit Kaufkraft je Einwohner, Anteil Hochschulabschlüsse. Abbildung 3 zeigt beispielhaft die dazugehörigen Streudiagramme der aktiven Fälle je Stadtteil mit den Variablen (a) Arbeitslosenquote, (b) Ausländeranteil, (c) Schulabschluss und (d) Kaufkraft.

Abb. 3

Sozioökonomische Charakteristika und Gesamtanzahl der Covid-19-Fälle je 100 000 Einwohner nach Stadtteilen in Köln



Quelle: Stadt Köln/infas360, Stand: 16. März 2021. © ifo Institut

terwegs«. Schon bei der Datenerfassung kann und muss gewährleistet werden, dass diese Angaben zu Wohnen und Arbeiten vollständig erfasst werden. Die Erfassung der Kategorie »Unterwegs« erfolgt entweder digital (z.B. per Geotracking, Geofencing) oder per sogenannter POI-Ortsangabe. Ein Point-Of-Interest (POI; z.B. Museum, Restaurant usw.) bildet die Grundlage für die Abbildung des Erlebnisraums zwischen Arbeit, Freizeit, Kultur und Mobilität (BMVI 2021; infas et al. 2018). Aber nicht nur die Vollständigkeit bei der Erfassung für spätere Auswertung ist von entscheidender Bedeutung. Auch die Qualität der einzupflegenden Orte (i.d.R. postalische Adressen) sind elementar, da es ansonsten zu Auswertefehlern führt (Garbage in – Garbage out) (Hilberth 2021). Die standardisierte, postalisch-administrativ korrekte Eingabe einer Adresse kann über Geocodierungssoftware wie z.B. einem PAGS-Coder erfolgen.

Ob Testdaten, Positivfälle oder Kontakte. Sie alle verfügen schon heute oder unter Nutzung des o.g. Datenmodells zukünftig alle über Adressdaten, POIs (z.B. Museum) oder Koordinaten (z.B. durch Handy-Lokalisierung). Voraussetzung dafür ist der Einsatz einer professionellen Geocodierungssoftware. Sie ermöglicht ein umfassendes Adressmanagement sowie deren automatische Lokalisierung und Zuordnung in die amtlichen Strukturhierarchie, die sich vom Kreis (AGS5) über Gemeinde (AGS8) und deren Stadt-/Ortsteile (AGS11/16) über den amtlichen Siedlungsblock (AGS20) bis auf Ebene des amtlichen Katastergebäudes (AGS24) und der darin befindlichen Adressen (AGS27) erstreckt (infas 360 2020).

KLEINRÄUMIGE RISIKOBEWERTUNG DURCH ANREICHERUNG DER GEOCODIERTEN DATEN MIT WEITEREN REGIONALDATEN[13]

Durch räumliche Lokalisierung vorhandener Falldaten können selbst innerstädtische Zonen nach Inzidenz und Risikofaktoren bewertet und klassifiziert werden. Im höchsten Maße zweckdienlich bei der räumlichen Unterteilung der Gemeinde in geografische Zonen ist die Nutzung der vorhandenen, intrakommunalen Gliederung auf Basis der flächendeckenden, amtlichen Siedlungsblöcke und Stadtviertel bzw. Ortsteile. Auf dieser Basis kann jede Wohnadresse eindeutig einem amtlichen Siedlungsblock und damit einer Zone zugeordnet werden. Dieses bundesweit vorhandene Adressregister nach intrakommunalen Strukturen nennt sich auch postalisch-amtliches Gliederungssystem, kurz PAGS, wozu auch die notwendigen aktuellen Einwohnerzahlen sowie zahlreiche Strukturdaten vorliegen.

Durch eine DSGVO-konforme Verknüpfung, der sogenannten Geocodierung der Falldaten über die Adressen, können die Infektionsdaten sofort den entsprechenden Zonen zugeordnet werden. Im Ergebnis liegen so unmittelbar feinräumige, deutlich genauere Inzidenzwerte vor, nach denen die Zonen bewertet und klassifiziert werden können. Infektionscluster werden so sofort sichtbar. Abbildung 2 zeigt beispielhaft eine Anwendung dieser Methodik für die

[13] Siehe hierzu auch infas 360 (2021).

Stadt Köln, in der eine starke Streuung der Inzidenzwerte zwischen den Stadtteilen festgestellt werden kann.[14]

Neben tagesaktueller und wöchentlicher Zoneninzidenzen können durch Nutzung weiterer mikrogeografischer Daten wie Gebäudetyp, -nutzung, Haushaltsgrößen, Migrationsanteile usw. geostatistisch Prognosewerte (Predicitve Risk Analytics) ermittelt werden. Diese dienen der zukünftigen Risikoeinschätzung und können auch außerhalb des Krisenstabs kommuniziert werden.

Im Ergebnis entsteht eine neuartige, intrakommunale Transparenz des aktuellen sowie zukünftigen Infektionsgeschehens auch für die Bürger, was die Chance zum antizipativen Verhalten und persönlichen Change- und Motivationsmanagement bietet.

FAZIT

Eine deutlich stärker datenbasierte Politik würde es den Entscheidungsträgern im öffentlichen Sektor ermöglichen, anders und deutlich besser in der Pandemie zu agieren, als primär auf flächendeckende Lockdowns zurückzugreifen. Verbesserte Datenerhebung und datenbasiertes Monitoring ermöglichen es, zielgerichtete und effektive Maßnahmen aktiv und dezentral zu ergreifen. Eine verbesserte Verfügbarkeit und schnelle Übermittlung von Daten mit zusätzlichen Informationen zu Art, Grund und Ergebnis der Tests sowie geocodierten Informationen zu den Testpersonen ist auch dringend notwendig, um

1. auf Basis vergleichbarer Daten dezentrale und lokale Öffnungs- und Eindämmungsstrategien zu ermöglichen,
2. mutmaßliche Infektionsorte besser zu ermitteln,
3. durch schnelle und digitale Datenübermittlung Infektionen und Kontaktpersonen schneller zu identifizieren und isolieren und
4. um Gegenmaßnahmen, z.B. angeordnete betriebe Schließungen und lokales Ausbruchsmanagement, evidenzbasiert zu begründen und zielgerichtet und effektiv umzusetzen.

Darüber hinaus könnte durch die Verknüpfung geocodierter Daten mit weiteren Regionaldaten eine Prognose zur kleinräumigen Risikobewertung erfolgen und so einer wahrscheinlichen lokalen Infektionsdynamik antizipativ und aktiv entgegenwirkt werden. Schließlich gilt es, aus den Erkenntnissen die richtigen Lehren und Vorbereitungen für die Zukunft zu treffen. Hierzu zählen unter anderem, die Digitalisierung im öffentlichen Sektor (z.B. im Gesundheitswesen) voranzutreiben und insbesondere zur Prävention schon vor der nächsten Krise schnell verfügbare Daten und evidenzbasierte Entscheidungsgrundlagen zu etablieren.

[14] Allerdings wird hierbei noch nicht auf die relative Anzahl an Tests pro Stadtteil kontrolliert.

LITERATUR

Baumann, M., M. Brinkmann, D. Brockmann, V. Brunsch, H. Bude, C. Fuest, D. Feldner, M. Hallek, I. Kickbusch, M. Mayer, M. Meyer-Hermann, A. Peichl, E. Rosert und M. Schneider (2021), *Risikoinzidenz: Einfach anfangen. Eine neue proaktive Zielsetzung für Deutschland zur Bekämpfung von SARS-CoV-2*, No-Covid-Strategie, 5. Teil, 25. März.

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (2021), »Übersicht der Fallzahlen von Coronavirusinfektionen in Bayern«, verfügbar unter: https://www.lgl.bayern.de/gesundheit/infektionsschutz/infektionskrankheiten_a_z/coronavirus/karte_coronavirus/index.htm.

BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2021), »Konzeption einer öffentlichen Point-of-Interest-Infrastruktur für multimodale Mobilitätsanwendungen am Beispiel des digitalen Erlebnisraums Rhein-Neckar Xpress«, verfügbar unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/mfund-projekte/konzeption-einer-poi-infrastruktur-xpress.html.

DAGStat (2021b, *Daten und Statistik als Grundlage für Entscheidungen: Eine Diskussion am Beispiel der Corona-Pandemie, Stellungnahme der DAGStat:* 23. März, verfügbar unter: https://www.dagstat.de/fileadmin/dagstat/documents/DAGStat_Covid_Stellungnahme.pdf.

Dorn, F., C. Fuest, D. Gstrein, A. Peichl und M. Stöckli (2020). Corona-Infektionen und die Dunkelziffer: Vergleichen wir Äpfel mit Birnen?, *ifo Schnelldienst Digital* 1(12), 12.10.2020.

Dorn, F., V. Jäger, H. Jahn, A. Karch, J. König, B. Kreuels, R. Krumkamp, B. Lange, T. Lehr, V. Priesemann, S. Scheithauer, C. O. Schmidt, und H. Zeeb (2021), *Rahmenbedingungen für Modellprojekte zur Öffnung von Bereichen während der SARS-Cov-2 Pandemie, Stellungnahme der GMDS, DGEpi, und B-FAST*, 1. April, verfügbar unter: https://www.gmds.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Stellungnahmen/20210401_Stellungnahme_Rahmenbedingungen_fuer_Modellprojekte_SARSCOV2.pdf.

Endt, C. und S. Müller-Hansen 2021), »Coronavirus: Deutschland steuert im Blindflug durch die Pandemie«, *Süddeutsche Zeitung*, *sz.de*, 28. März, verfügbar unter: https://www.sueddeutsche.de/gesundheit/coronavirus-daten-krise-foederalismus-rki-behoerden-1.5248148?reduced=true.

General-Anzeiger (2021), »Diese Testregeln gelten ab sofort in Bonn für Einzelhandel und Friseure«, 31. März, verfügbar unter: https://ga.de/bonn/stadt-bonn/bonn-negativer-corona-test-ab-mittwoch-fuer-einzelhandel-und-friseure_aid-57100739.

Göttler , M. (2021), »Fragezeichen hinter Inzidenzwerten – Zahlen-Chaos in München über Ostern: Regionen in Bayern lockern – doch die aktuellen Inzidenzen trügen wohl«, *Merkur.de*, 8. April, verfügbar unter: https://www.merkur.de/bayern/corona-bayern-muenchen-inzidenz-notbremse-zahlen-chaos-regeln-lockerungen-massnahmen-zr-90317474.html.

Greive, M. (2020), »Datenwüste Deutschland: Wie die Krisenpolitik wirkt, kann niemand so genau sagen«, *Handelsblatt*, 30. Oktober, verfügbar unter: ttps://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/wirtschaftspolitik-datenwueste-deutschland-wie-die-krisenpolitik-wirkt-kann-niemand-so-genau-sagen/26575950.html?ticket=ST-2119872-5gNoGtzhXM6z3pRcmsi5-ap1.

Hela S., M. Honary, V. Martinez, H. von Oertzen und T. Wlazlowski (2020), »Getting the Country Back to Work, Safely: A Digital Solution«, *Digital Government: Research and Practice* 1(4), verfügbar unter: https://dl.acm.org/doi/10.1145/3416090,

Hilberth, I. (2021), »Coronavirus im Landkreis München: Datenpanne verfälscht Corona-Lagebild«, *Süddeutsche Zeitung, sz.de*, 12. Januar, verfügbar unter: https://www.sueddeutsche.de/muenchen/landkreismuenchen/landkreis-muenchen-corona-zahlen-panne-demis-aeskulab-1.5172385.

infas, DLR, IVT und infas 360 (2018), Mobilität in Deutschland – Studie im Auftrag des BMVI, Bonn, Berlin, verfügbar unter: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Methodenbericht.pdf.

infas 360 (2020), »Mikrogeographie auf amtlicher Basis; Die neue Dimension statistischer Daten«, verfügbar unter: https://blog.infas360.de/2020/10/27/mikrogeographie-auf-amtlicher-basis-die-neue-dimension-statistischer-daten/.

infas 360 (2021, »Nutzung innerstädtischer Covid-19-Zonen für eine nachhaltige Niedriginzidenz«, verfügbar unter: https://blog.infas360.de/2021/04/05/nutzung-innerstaedtischer-covid19-zonen-fuer-eine-nachhaltige-niedriginzidenz/.

Küchenhoff, H., F. Günther, G. Kauermann, W. Hartl und G. Krause (2021). Neuaufnahmen auf Intensivstationen als Alternative zu den Meldeinzidenzen als gesetzliche Grundlage für Maßnahmen zum Infektionsschutz, *CODAG-Bericht* Nr. 13, 16.04.2021.

Martinez et al. (2020). *Test, Tag and Trace – A digital solution to get organisations back to work, safely*, University of Cambridge, IfM, Management Technology Policy, https://www.ifm.eng.cam.ac.uk/insights/manufacturing-a-better-world/webinar-test-tag-trace/.

RKI – Robert Koch-Institut (2020), Infektionsumfeld von erfassten COVID-19 Ausbrüchen in Deutschland, *Epidemiologisches Bulletin* 38, Robert-Koch-Institut (RKI), 17.09.2020.

Tagesschau (2021), »Daten müssen weiter abgetippt werden«, *tagesschau.de*, 18. März, verfügbar unter: https://www.tagesschau.de/investigativ/kontraste/gesundheitsaemter-sormas-software-101.html.

Wälde, K. (2020). Bitte korrigiert die Testverzerrung in SARS-CoV-2 Infektionszahlen, *Ökonomenstimme*, 21.10.2020.

Zeit online (2021), »ZEW-Chef: Mangelnde Digitalisierung im Gesundheitswesen«, 7. März, verfügbar unter: https://www.zeit.de/news/2021-03/27/zew-chef-mangelnde-digitalisierung-im-gesundheitswesen.