

Clara Albrecht*, Cindy Cheng**, Christa Hainz*, Luca Messerschmidt***
und Tanja Stitteneder*

CoronaNet meets DICE: Sammlung, Systematisierung und Visualisierung von Daten zu staatlichen Maßnahmen gegen die Covid-19-Pandemie

IN KÜRZE

Im Kampf gegen die Covid-19-Pandemie haben Regierungen und staatliche Stellen weltweit eine Vielzahl von Gesetzen und Verordnungen erlassen sowie zahlreiche alternativen Maßnahmen ergriffen. Politische Entscheidungsträger*innen und Forscher*innen brauchen Zugang zu qualitativ hochwertigen, detaillierten und aktuellen Daten über diese staatlichen Maßnahmen. Darüber hinaus benötigen sie auch Werkzeuge, die ihnen helfen, diese Daten sinnvoll zu nutzen, damit sie die neu eingeführten institutionellen Regelungen besser verstehen und einordnen können. Die gemeinsame Initiative der Hochschule für Politik der Technischen Universität München und des ifo Instituts bietet genau das an. Die im Rahmen des Forschungsprojekts CoronaNet gesammelten Daten werden auf der DICE-Website des ifo Instituts visualisiert. Der folgende Artikel gibt eine Einführung in das Forschungsprojekt und erläutert ausgewählte Daten und deren Darstellung auf der DICE-Website.¹

Die Covid-19-Pandemie, eine der schwersten globalen Krisen der Neuzeit, hat zu einem weltweiten Wirtschaftsabschwung und zu erheblichen Verschiebungen in der Weltwirtschaft geführt. Nicht nur die gesundheitlichen Folgen des Virus, sondern auch – und vor allem – die staatlichen Reaktionen auf die Pandemie hatten erhebliche wirtschaftliche Auswirkungen. Die Länder mussten schnell reagieren, um die Ausbreitung des Virus einzudämmen. Für die Entwicklung umfassender Strategien oder internationale Koordination

der Maßnahmen blieb kaum Zeit. Dies führte dazu, dass die einzelnen Staaten sehr unterschiedlich auf die Pandemie reagierten.

Im folgenden Artikel wird das Ergebnis einer Zusammenarbeit des Lehrstuhls für Internationale Beziehungen an der Hochschule für Politik der Technischen Universität München und des ifo Instituts vorgestellt, das dazu beitragen soll, diese Vielfalt an Regelungen besser zu verstehen und einzuordnen. Das Projekt umfasst die Visualisierung der im Rahmen des CoronaNet-Forschungsprojekts gesammelten Daten auf der DICE-Website des ifo Instituts.

Innerhalb des CoronaNet-Forschungsprojekts werden Informationen über politische Maßnahmen im Zusammenhang mit der Covid-19-Krise erfasst. Die Entwicklung der Maßnahmen wird zu diesem Zweck täglich verfolgt und deren Umsetzung, Anpassung und gegebenenfalls Aufhebung weltweit dokumentiert. Die Sammlung von Informationen zu den staatlichen Reaktionen auf die Covid-19-Krise ist von entscheidender Bedeutung für das Verständnis der Auswirkungen der Pandemie auf die wirtschaftlichen Ergebnisse, aber auch Datenvisualisierungstools spielen eine wichtige Rolle, um die gesammelten Daten sinnvoll zu nutzen und für die breite Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Im Folgenden wird das CoronaNet-Forschungsprojekt kurz vorgestellt und die gesammelten Daten sowie deren Visualisierung in der Database for Institutional Comparisons of Economies (DICE) erläutert. Abschließend wird ein Einblick in die Methodik des CoronaNet-Forschungsprojekts gegeben.

DAS FORSCHUNGSPROJEKT CORONANET

Im Rahmen des CoronaNet-Forschungsprojekts² werden die staatlichen Maßnahmen, die als Reaktion auf Covid-19 getroffen wurden, laufend und systematisch dokumentiert. Mit bis heute (Stand: August 2021) fast 90 000 erfassten Regelungen und Verordnungen ist sie die weltweit größte Event-Datenbank zu den von den Regierungen beschlossenen Covid-19-Maßnahmen. Im CoronaNet-Projekt wird eine hoch differenzierte Taxo-

* ifo Institut.

** Hochschule für Politik an der Technischen Universität München (TUM).

*** Hochschule für Politik an der Technischen Universität München (TUM) und Blavatnik School of Government, University of Oxford.

¹ Für eine englische Version des Artikels siehe: Cindy Cheng, Luca Messerschmidt, Svanhildur Thorvaldsdottir, Clara Albrecht, Christa Hainz, Tanja Stitteneder, Joan Barceló, Vanja Grujic, Allison Spencer Hartnett, Robert Kubinec, Timothy Model und Caress Schenk, »Tracking Government Responses To Covid-19: The CoronaNet Research Project«, *CESifo Forum* 21(3), 2021, 47–50, verfügbar unter: <https://www.cesifo.org/en/publikationen/2021/article-journal/tracking-government-responses-covid-19-corononet-research>.

² Die Projektwebsite ist unter <https://www.corononet-project.org/> zu finden.

nomie zur Datendokumentation verwendet. Somit können die gesammelten Maßnahmen in 20 Hauptbereiche und über 100 Unterbereiche kategorisiert werden. Außerdem wird erfasst, wer die Maßnahmen initiiert hat, auf wen oder was sie angewendet werden, wo sie gelten, ob sie Empfehlungen oder verpflichtend sind, wer die Einhaltung überprüft sowie der Zeitpunkt ihrer Einführung und ihre Dauer.

CoronaNet umfasst ein internationales Forschungsnetzwerk von mehr als 600 Forschungsassistent*innen, die von wissenschaftlichen Projektleiter*innen aus der ganzen Welt koordiniert werden. Das Projekt wird vom Lehrstuhl für Internationale Beziehungen (Prof. Tim Büthe) an der Hochschule für Politik, der Technischen Universität München und der New York University (NYU) Abu Dhabi finanziell unterstützt und vom Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK), Frankfurt, gefördert. Die bisher wichtigste externe Zusammenarbeit ist die Beteiligung an PERISCOPE, einem akademischen Konsortium von 32 EU-Universitäten, das die verhaltensbezogenen und sozioökonomischen Auswirkungen von Covid-19 untersucht. PERISCOPE wird von Horizont 2020³ finanziert und stellt sicher, dass die Datenerhebung von CoronaNet für drei weitere Jahre gesichert ist.

DER DATENSATZ

Der CoronaNet-Datensatz bietet eine umfassende und detaillierte Dokumentation der staatlichen Covid-19-Eindämmungsmaßnahmen weltweit und umfasst mehr als 200 Länder. Die folgenden Politikbereiche werden abgedeckt:

1. Ausrufung des Notstands
2. Anordnung von Quarantäne
3. Anordnung eines Lockdowns
4. Einreisebeschränkungen
5. Reisebeschränkungen innerhalb eines Landes
6. Einschränkung von Großveranstaltungen
7. Social-Distancing-Maßnahmen
8. Verhängung von Ausgangssperren
9. Schließung und Regulierung von Schulen
10. Einschränkungen und Vorschriften für staatliche Dienstleistungen
11. Einschränkungen und Vorschriften für Unternehmen
12. Gesundheitsmonitoring
13. Gesundheitstests
14. Investitionen in das Gesundheitswesen
15. Hygienebestimmungen
16. Maßnahmen zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit
17. Maßnahmen gegen Desinformationen
18. Errichtung einer neuen Task Force oder neuer Verwaltungseinrichtungen

³ PERISCOPE wird von der Europäischen Kommission im Rahmen des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizont 2020 finanziert (Abkommen Nr. 101016233).

19. Covid-19-Impfstoffe
20. Andere, oben nicht aufgeführte politische Maßnahmen

Für die meisten Staaten sind Daten auf nationaler Ebene verfügbar, für folgende Länder werden auch regionale Daten (ISO-Verwaltungsebene 2) erhoben: Brasilien, China, Deutschland, Frankreich, Indien, Italien, Japan, Kanada, Nigeria, Russland, Schweiz, Spanien und Vereinigte Staaten.

Der Datensatz enthält nicht nur Informationen darüber, welche (nationalen) Regierungen auf Covid-19 reagieren, sondern auch darüber, auf wen die Maßnahmen abzielen (z.B. andere Länder), wie sie dies tun (z.B. Verhängung von Reisebeschränkungen, Verbot der Ausfuhr von Masken) und wann sie dies tun. Konkret werden im CoronaNet-Datensatz Informationen über politische Maßnahmen der Regierungen als Reaktion auf Covid-19 in den folgenden Bereichen gesammelt (Cheng et al. 2020):

- Welche staatlichen Maßnahmen werden ergriffen (z.B. Quarantäne oder Schulschließungen)?
- Welche Regierungsebene ordnet die Maßnahmen an (z.B. Bundes- oder Regionalebene)?
- Für welche Gebiete gelten die Maßnahmen (z.B. für den Gesamtstaat, für einzelne Regionen oder einzelne Kommunen)?
- Wen oder was betreffen die Maßnahmen (z.B. Menschen wie Reisende oder Gegenstände wie Masken)?
- Sind Einreisende, Ausreisende oder beide Gruppen betroffen?
- Welche Verkehrsmittel werden kontrolliert (z.B. Flugzeuge oder Züge)?
- Sind die Maßnahmen Empfehlungen oder verpflichtend?
- Wer überwacht die Einhaltung der Maßnahmen (z.B. die nationale Regierung oder das Militär)?
- Wann wurden die Maßnahmen angekündigt und wann in Kraft gesetzt?

CORONANET-DATEN AUF DICE

In einer gemeinsamen Initiative der Forscher*innen der Technischen Universität München und des ifo Instituts werden die in CoronaNet gesammelten Daten auf der DICE-Website des ifo Instituts in einer benutzerfreundlichen Form präsentiert.⁴ Zusätzlich zu den 20 erfassten Hauptpolitikbereichen wird DICE – sofern verfügbar – Informationen über weitere Maßnahmen einbeziehen, um so ein noch detailliertes Bild über die staatlichen Reaktionen auf die Covid-19-Pandemie zu vermitteln.

Abbildung 1 zeigt einige der wichtigsten politischen Maßnahmen, die auf nationaler Ebene in sieben

⁴ Die Daten und die Visualisierungen zu den verschiedenen politischen Maßnahmen auf nationaler Ebene sind unter <https://dice.ifo.de/en/taxonomy/term/87> verfügbar.

ausgewählten Ländern (Österreich, den Niederlanden, Deutschland, Italien, Schweden, dem Vereinigten Königreich und den USA) angeordnet wurden.⁵ Die Daten messen das Verhältnis zwischen den Tagen eines Monats, an denen die jeweilige Regelung in Kraft war, und der Gesamtzahl der Monatstage. Die Spannweite reicht von 0 (= die Maßnahme wurde nicht angewandt), bis 1 (= die Maßnahme war während des gesamten Monats gültig).

Betrachtet man beispielsweise nationale Lockdowns, zeigen die Daten, dass einige Länder diese zu einem sehr frühen Zeitpunkt verhängt haben (z.B. Österreich und Italien), andere Länder dagegen wandten diese Maßnahme viel später (z.B. das Vereinigte Königreich) oder zögerlicher (z.B. die USA) an. Alle in der Abbildung aufgeführten Staaten beschlossen Quarantänemaßnahmen, auch hier waren einige schneller (z.B. Deutschland, das Vereinigte Königreich und Italien) als andere (z.B. Österreich). Darüber hinaus schränkten alle Länder schon in einem frühen Stadium der Pandemie Großveranstaltungen ein. Italien und Österreich hoben diese nationalen Beschränkungen im Sommer 2020 zwar kurzzeitig auf, führten sie aber später wieder ein. Bereits im Januar 2020 ordneten die ersten Länder – Italien, die USA und das Vereinigte Königreich – Reisebeschränkungen an ihren Außengrenzen an, und andere Länder folgten rasch. Diese Reisebeschränkungen blieben während des gesamten Zeitraums größtenteils in Kraft.

⁵ Die hier präsentierten Daten beziehen sich auf nationale Regelungen, auf regionaler Ebene können zusätzliche Maßnahmen getroffen worden sein, die nicht in den Daten enthalten sind.

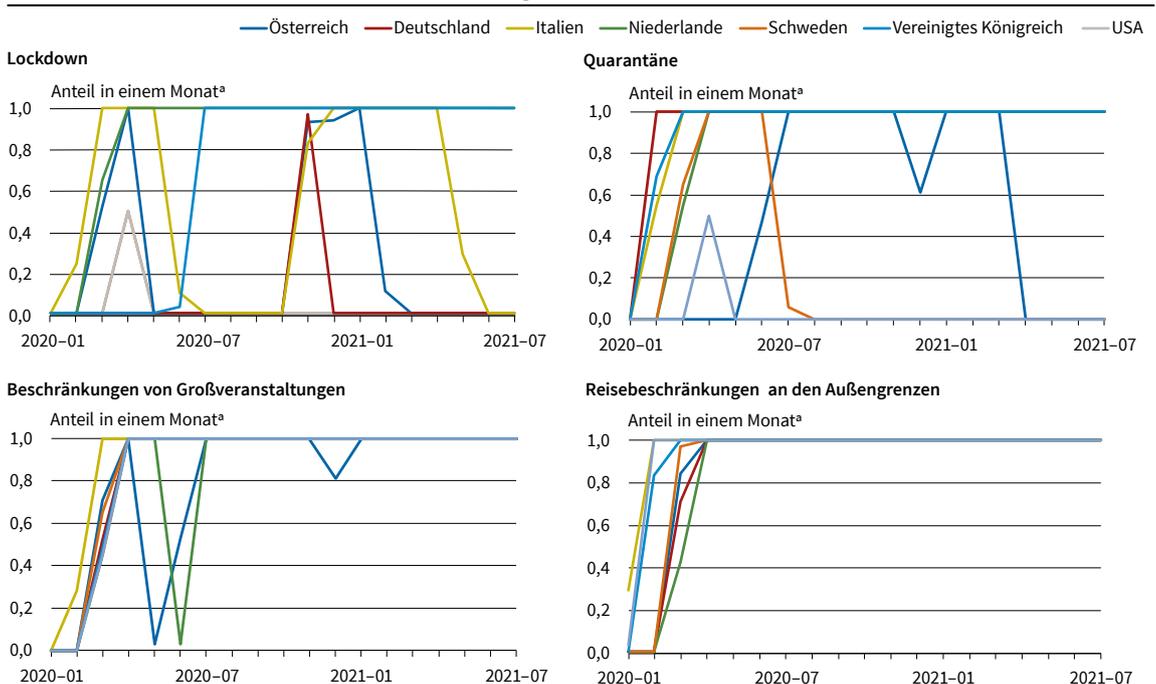
METHODIK DER DATENERHEBUNG

Um die gesundheitlichen, wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen der Covid-19-Pandemie besser zu verstehen, ist es von entscheidender Bedeutung, dass die dafür nötigen Daten in korrekter Form, zuverlässig und zeitnah zur Verfügung stehen. Für CoronaNet wurde eine Datenerhebungsmethode gewählt, die diese Anforderungen erfüllt und die im Folgenden kurz dargestellt wird (für weitere Informationen siehe Cheng et al. 2020).

Mehr als 600 wissenschaftliche Mitarbeiter*innen von Hochschulen und Universitäten aus der ganzen Welt, die in 20 der 24 Zeitzonen tätig sind, sammeln Daten für CoronaNet. Vor der Teilnahme wurden sie intensiv geschult und mussten einen Test absolvieren. Während der gesamten Laufzeit des Projekts stehen sie in Kontakt mit den für ihre Region verantwortlichen Wissenschaftler*innen, die ihre Arbeit beaufsichtigen, sowie mit den Studienleiter*innen und anderen Kolleg*innen, die sie mit ihrem Feedback unterstützen.

Jede*r Forschungsassistent*in ist für die Erfassung der politischen Maßnahmen mindestens eines Landes verantwortlich. Sie werden je nach ihrem Hintergrund, ihren Sprachkenntnissen und ihrem Interesse bestimmten Ländern zugeteilt. Je nach Grad der politischen Koordinierung auf nationaler Ebene werden bestimmten Staaten, z.B. Deutschland und Frankreich, mehrere Verantwortliche zugewiesen, die die Regelungen in diesen Ländern erfassen. Diese Datenerhebungsstrategie nutzt die Vorteile einer breit

Abb. 1 Politische Reaktionen auf die Covid-19-Pandemie in ausgewählten Ländern



^a Das heißt: die Anzahl der Tage in einem Monat, an denen die jeweilige Maßnahme in Kraft war, geteilt durch die Anzahl der Tage dieses Monats. Quelle: CoronaNet-Forschungsprojekt (Stand: August 2021).

angelegten Rekrutierung und eines vielfältigen Pools an länderspezifischem Wissen auf der ganzen Welt.

Durch die Kooperation von CoronaNet mit Jataware und Overton werden die Projektmitarbeiter*innen bei der richtigen Erfassung der Richtlinien und Verordnungen unterstützt. Jataware und Overton verwenden Algorithmen des Maschinellen Lernens, um Nachrichten (Jataware) und Regierungsrichtlinien (Overton) zu Covid-19 zu finden. Die folgenden weiteren Plattformen können ebenfalls zur Identifikation relevanter politischer Maßnahmen genutzt werden:

- die Seiten zur Covid-19-Politik eines bestimmten Landes auf der Website der Botschaft der USA;
- die Wikipedia-Seite über die Reaktion eines bestimmten Landes auf die Covid-19-Pandemie;
- die einschlägigen Websites der Regierung eines bestimmten Landes (z.B. Kanzleramt, Gesundheitsministerium);
- Berichterstattung in den Medien eines bestimmten Landes (z.B. über LexisNexis oder Factiva).

Nach der Identifikation der zu kodierenden Maßnahmen werden die gesammelten Informationen in Länderübersichten und Zeitleisten erfasst, um sie in die Maßnahmenhistorie einzuordnen. Unterstützt wird diese Arbeit durch eine speziell entwickelte Shiny App, die vorhandene CoronaNet-Daten visualisiert.

Die so ermittelten Daten werden in eine maßgeschneiderte Qualtrics-Umfrage eingegeben. Die einzelnen Fragen sind so konzipiert, dass sie die Dokumentation einer bestimmten Regierungspolitik über eine breite Palette von Merkmalen systematisieren. Informationen über verschiedene politische Maßnahmen können einfach und effizient dokumentiert werden, indem die entsprechenden Fragen beantwortet werden (Büthe et al. 2020). Anstatt beispielsweise das Land, das eine politische Maßnahme initiiert hat, in eine Tabelle einzutragen, beantworten die Projektmitarbeiter*innen die folgende Frage: »Aus welchem Land stammt diese Maßnahme?« und wählen die passende Antwortmöglichkeit aus. Diese Methode der Datenerhebung hat viele Vorteile, insbesondere im Hinblick auf die Zuverlässigkeit und Validität der Daten. Neben der Standardisierung von Antworten wird so beispielsweise verhindert, dass Daten in falsche Felder eingegeben werden. Durch die Verwendung von Zwangseingaben kommt es seltener vor, dass Datenfelder leer bleiben.

CoronaNet implementiert darüber hinaus Bereinigungs- und Bewertungsprozesse, einschließlich interner und externer Bereinigung und Mehrfachcodierung, sowie ein Auswertungs- und Abgleichverfahren, in dem auf Diskrepanzen zwischen den ursprünglich codierten Daten und den zweiten und dritten Codierungen geprüft wird.

FAZIT

Als Reaktion auf die Covid-19-Pandemie haben Regierungen auf der ganzen Welt eine Vielzahl verschiedener Maßnahmen ergriffen. Um diese besser zu verstehen und einzuordnen, benötigen politische Entscheidungsträger*innen und Forscher*innen nicht nur Zugang zu qualitativ hochwertigen und aktuellen Daten über diese Maßnahmen, sondern auch Werkzeuge, die ihnen helfen, diese Daten sinnvoll zu nutzen.

Die im Rahmen des CoronaNet-Forschungsprojekts gesammelten Daten werden in der ifo DICE-Datenbank interaktiv und benutzerfreundlich visualisiert. Dies soll dazu beitragen, die Pandemie und die daraus resultierenden Konsequenzen besser zu verstehen. Darüber hinaus ist es wichtig, Forscher*innen und politische Entscheidungsträger*innen bei ihrer Aufgabe zu unterstützen, herauszufinden, ob, wie und in welchem Ausmaß die sich schnell verändernden Maßnahmen die gesundheitlichen, politischen und wirtschaftlichen Auswirkungen der Pandemie abschwächen konnten.

LITERATUR

- Cheng, C., J. Barceló, A. S. Hartnett, R. Kubinec und L. Messerschmidt (2020), »Covid-19 Government Response Event Dataset (Coronet v.1.0)«, *Nature Human Behaviour* 4(7), 756–768.
- Marquardt, K. L., D. Pemstein, C. Sanhueza Petrarca, B. Seim, S. L. Wilson, M. Bernhard, M. Coppedge und S. I. Lindberg (2017), »Experts, Coders, and Crowds: An Analysis of Substitutability«, V-Dem Working Paper 53.
- Raykar, V. C., S. Yu, L. H. Zhao, A. Jerebko, C. Florin, G. H. Valadez, L. Bogoni und L. Moy (2009), »Supervised Learning from Multiple Experts: Whom to Trust When Everyone Lies a Bit«, in: *Proceedings of the 26th Annual International Conference on Machine Learning*, 889–896.
- Raykar, V. C., S. Yu, L. H. Zhao, G. H. Valadez, C. Florin, L. Bogoni und L. Moy (2010), »Learning from Crowds«, *Journal of Machine Learning Research* 11(4), 1297–1322.
- Sheng, V. S., F. Provost und P. G. Ipeirotis (2008), »Get Another Label? Improving Data Quality and Data Mining Using Multiple, Noisy Labels«, in: *Proceedings of the 14th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 614–622.
- Sumner, J. L., E. M. Farris und M. R. Holman (2020), »Crowdsourcing Reliable Local Data«, *Political Analysis* 28(2), 244–262.