

Mit neuen Daten könnte Österreichs Wirtschaft besser auf Krisen vorbereitet sein

Forschende des Complexity Science Hub (CSH) quantifizierten erstmals, wie viel besser die ökonomischen Folgen von Krisen abgeschätzt werden könnten, wenn Lieferkettendaten auf Firmenebene vorhanden sind. In Österreich fehlen diese Daten bislang.

[Wien, 27.03.2024] Welche Folgen hat es für die Wirtschaft, wenn es in einer Region zu Überflutungen kommt, ein bewaffneter Konflikt entsteht oder eine Epidemie ausbricht? „Die ökonomischen Auswirkungen solcher Krisen einschätzen – vielleicht sogar vorhersagen – zu können, ist essenziell, wenn es darum geht die Schäden abzufedern und ihnen entgegenzuwirken“, erklärt Christian Diem vom Complexity Science Hub.

In einer aktuellen Studie, die in PNAS Nexus erschienen ist, zeigt ein Forschungsteam des CSH erstmals, dass üblicherweise genutzte Wirtschaftsdaten auf Sektorebene ökonomische Auswirkungen von Krisen im Vergleich zu neuen, extrem detaillierten Daten auf Unternehmensebene um bis zu 37 Prozent unterschätzen.

EINTAUSEND KRISEN

„Uns stand für diese Studie ein einzigartiger Datensatz aus Ungarn zur Verfügung, der mit 243.399 Unternehmen beinahe alle Firmen des Landes sowie ihre 1.104.141 Lieferbeziehungen beinhaltet und somit quasi die gesamte Volkswirtschaft abbildet“, erklärt Stefan Thurner vom CSH. Dadurch konnten die Forschenden erstmals systematisch analysieren und vergleichen, wie unterschiedlich die Auswirkungen von Krisen eingeschätzt werden, wenn entweder nur Daten zu den 88 von der EU definierten Wirtschaftssektoren vorhanden sind oder wenn detaillierte Lieferkettendaten auf Firmenebene zur Verfügung stehen, die alle Unternehmen sowie ihre Kund:innen-Lieferant:innen-Beziehungen beinhalten.

Dazu simulierten die Forschenden die Auswirkungen von 1.000 hypothetischen Krisenszenarien. Um sicherzustellen, dass diese Szenarien reale Krisen nachbilden, basieren die hypothetischen Krisen auf tatsächlichen Krisen – nämlich auf empirischen Daten zu den wirtschaftlichen Folgen der COVID-19-Krise Anfang des Jahres 2020.

FOLGEN FÜR FIRMEN GRÖßER ALS GEDACHT

„Wir stellten sehr überraschend fest, dass die wirtschaftlichen Auswirkungen für jede einzelne der 1.000 simulierten Krisen systematisch unterschätzt wurden – und das um bis zu etwa 40 Prozent – wenn wir nur die Daten ganzer Sektoren verwenden, wie das eigentlich bisher immer der Fall ist“, sagt Diem.

Darüber hinaus kamen die Ergebnisse auf Unternehmensebene der tatsächlichen Rezession im zweiten Quartal 2020 sehr viel näher. Die Folgen einer Krise werden demnach mit Daten auf Sektorebene immer kleiner eingeschätzt als sie für die Firmen tatsächlich sind.

WER IST WIRKLICH BETROFFEN?

„Bislang wird die Wirtschaft eines Landes hauptsächlich auf Ebene ganzer Wirtschaftssektoren beschrieben“, erklärt Thurner. „Man spricht also davon, wie stark etwa die gesamte Automobilindustrie oder der Tourismus von einer Naturkatastrophe wie einem Erdbeben oder einem Lieferengpass betroffen sind. Die neuen Daten der gesamten Lieferkette auf Firmenebene erlauben uns gewissermaßen die Atome der Wirtschaft zu sehen – die Firmen – und wie sie miteinander

wechselwirken. Das ist wissenschaftlich extremes Neuland und extrem faszinierend“, so der Wissenschaftler und weiter: „Das heißt, wir beschreiben nicht mehr nur einen Durchschnitt für einen ganzen Wirtschaftszweig, sondern können berechnen, wie unterschiedlich stark die einzelnen Unternehmen innerhalb dieser Wirtschaftssektoren von einer Krise betroffen sind.“

„Es macht einen enormen Unterschied, ob man lediglich sagen kann, dass ein Wirtschaftszweig zum Beispiel Einbußen von 20 Prozent erleiden wird, oder ob eine Simulation zeigen kann, welche Firmen genau von einer Krise betroffen sind und – vielleicht noch wichtiger – wie sich das im Liefernetzwerk ausbreitet, also auf ihre direkten und indirekten Handelspartner:innen auswirkt“, erklärt Diem.

EIN VEREINFACHTES BEISPIEL

Um den Unterschied zwischen der Qualität der Daten auf Unternehmensebene und auf Sektorebene besser zu verstehen, hier ein vereinfachtes Beispiel:

Nehmen wir an, es gibt nur zwei Firmen im Metallsektor. Firma A beliefert hauptsächlich die Automobilindustrie und Firma B verkauft vor allem an die Bauindustrie. Wenn es bei Firma A zu einem Produktionsstopp kommt – etwa durch eine Naturkatastrophe – würde sich das stark auf die Automobilindustrie auswirken, aber kaum auf die Bauindustrie. Mit Daten auf Sektorebene sähe es allerdings so aus, als wirkte sich der Ausfall gleichermaßen auf die Automobilindustrie und auf die Bauindustrie aus.

Träfe das Erdbeben die Firma B, wären die Auswirkungen umgekehrt. Da aber die Daten zu ganzen Wirtschaftssektoren nicht zwischen den beiden Firmen unterscheiden können, führen diese fast immer zu einer Fehlschätzung der wirklichen Auswirkungen.

„Durch das Zusammenfassen aller Unternehmen in einen Wirtschaftszweig geht so viel Information über die Struktur des Liefernetzwerks verloren, dass man schlicht nicht mehr ermitteln kann, wer wirklich von einem Ausfall betroffen sein wird und in welchem Ausmaß“, so Diem.

ANDERE LÄNDER MIT VORTEILEN

Daten auf Unternehmensebene hingegen beinhalten sämtliche Firmen eines Landes und alle ihre Lieferbeziehungen. „Länder wie Ungarn, Spanien oder Belgien, die eine standardisierte Mehrwertsteuererhebung haben, wo alle Business-to-Business-Geschäfte erfasst werden, haben solche Daten bereits“, erklärt Thurner. In Ländern wie Österreich, wo die Mehrwertsteuer kumulativ erhoben wird, fehlen sie.

[Mehr darüber in diesem [CSH Policy Brief](#)]

Zusätzlicher bürokratischer Aufwand für die Unternehmen würde durch eine standardisierte Erhebung nicht entstehen. „Durch die doppelte Buchhaltung könnte das automatisiert passieren“, erklärt Diem. Außerdem können so Formen des Mehrwertsteuerbetrugs reduziert werden. In Österreich wurde dieser im Jahr 2021 auf 883 Millionen und EU-weit auf 61 Milliarden geschätzt.

VON DER WIRKLICHKEIT ENTFERNT

„Mit dieser Studie wollten wir zeigen, wie stark die Einschätzungen auf Grundlage aggregierter Sektorendaten von den Schätzungen mit granularen Daten und den tatsächlichen wirtschaftlichen Auswirkungen abweichen können und wie wichtig es daher ist, detaillierte Daten auf Firmenebene zu erheben“, so Diem. Denn ob es nun um eine Überflutungskatastrophe, CO₂-Emissionen oder die Auswirkungen politischer Interventionen geht, eine akkurate Einschätzung hilft die Folgen abzusehen und früh und vor allem punktgenau zu reagieren.

Service

ÜBER DIE STUDIE

Die Studie "[Estimating the loss of economic predictability from aggregating firm-level production networks](#)" wurde kürzlich in **PNAS Nexus** veröffentlicht (doi: 10.1093/pnasnexus/pgae064).

PRESSEKONTAKT

Anja Böck
Head of Communications
Complexity Science Hub
boeck@csh.ac.at
+43 1 59991 601
Link

WISSENSCHAFTLICHER KONTAKT

Christian Diem
Postdoc, Supply Chain Science
Complexity Science Hub
diem@csh.ac.at
Link



ÜBER DEN COMPLEXITY SCIENCE HUB

Der Complexity Science Hub (CSH) ist Europas wissenschaftliches Zentrum zur Erforschung komplexer Systeme. Wir übersetzen Daten aus einer Reihe von Disziplinen – Wirtschaft, Medizin, Ökologie, Sozialwissenschaften – in anwendbare Lösungen für eine bessere Welt. Gegründet im Jahr 2015, forschen heute über 70 Wissenschaftler:innen am CSH, getragen von der wachsenden Notwendigkeit für ein fundiertes Verständnis der Zusammenhänge, die unserer Gesellschaft zugrunde liegen – vom Gesundheitswesen bis zu Lieferketten. Mit unseren interdisziplinären Methoden entwickeln wir die Kompetenzen, um Antworten auf heutige und zukünftige Herausforderungen zu finden.

Mitglieder des CSH sind AIT Austrian Institute of Technology, BOKU, Central European University (CEU), Medizinische Universität Wien, TU Wien, TU Graz, Universität für Weiterbildung Krems, Vetmeduni Wien, Wirtschaftsuniversität Wien (WU) und Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ).

csh.ac.at