

## Datengrundlage & Ergebnisse

Die folgende Analyse zur Auswirkung des Lockdowns auf die gemeldeten Covid-19 Fälle basieren auf einem adaptierten Datensatz des Robert Koch-Instituts, der die gemeldeten Infektionszahlen auf verschiedene Bundesländer aufschlüsselt.<sup>1</sup>

Um die Auswirkungen des Lockdowns auf die tägliche Anzahl der gemeldeten Covid-19 Neuinfektionen pro Bundesland zu untersuchen, wird folgendes mathematisches Regressionsmodell geschätzt:

$$y_{it} = \alpha_i + Lockdown_{it} \times (\beta_0 + \beta_1 P_i^{Verschärft}) + d_{it} + \epsilon_{it}$$

Wobei  $y_{it}$  die gemeldete Anzahl an Neuinfektionen des Bundeslands  $i$  am Datum  $t$  ist. Die Regression beinhaltet für jedes Bundesland einen individuellen Parameter mit festen Effekten  $\alpha_i$ , um die Varianz zu eliminieren, die sich aus Unterschieden zwischen den Bundesländern ergibt (z. B. verschiedene Anzahl an Basisfällen zu Beginn der Pandemie, die zu unterschiedlichen Raten an Folgeinfektionen führten). Der binäre Indikator  $Lockdown_{it}$  hat den Wert 0 vor dem Lockdown des jeweiligen Bundeslands  $i$  und nimmt den Wert 1 ab dem bundeslandspezifischen Tag des Lockdowns ein. Der binäre Indikator  $P_i^{Verschärft}$  nimmt für Länder mit einem verschärften Lockdown den Wert 1 ein (Bayern, Sachsen, Saarland); bei den übrigen Bundesländern hat dieser den Wert 0. Zusätzlich beinhaltet das Modell die Variable  $d_{it}$ , um die Varianz zu bereinigen, die sich aus tagesabhängigen Schwankungen der gemeldeten Werte an Neuinfektionen ergeben (z. B., Schwankungen durch andere Meldepraktiken vom Robert Koch-Institut am Wochenende). Schließlich ist die Variable  $\epsilon_{it}$  ein Fehlerterm, der alle nicht modellierten Effekte erfasst. Die Tabelle A.1 zeigt die geschätzten Effekte des Modells.

**Tabelle A.1: Geschätzte Wirkung des Lockdowns und des verschärften Lockdowns**

Unabhängige Variable	Gemeldete Neuinfektionen pro Tag
Lockdown	-319.11* (173.02)
Lockdown $\times$ P <sup>Verschärft</sup>	270.21 (288.24)
R <sup>2</sup>	0.081
Beobachtungshorizont	02.03. bis 07.04.20

*Hinweise:* Schätzungen basieren auf der Methode der kleinsten Quadrate. Koeffizienten wurden mit dem Fixed-Effects Schätzer ermittelt. Robuste Standardfehler, welche die Heteroskedastizität zwischen Bundesländern berücksichtigen, werden in Klammern dargestellt. Signifikanzniveaus: \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

<sup>1</sup> <https://github.com/jgehrcke/covid-19-germany-gae>. In der Analyse wird der Stand mit dem Commit-Hash „b9c7467f553e8d76b0073af261c919ae0714dfdb“ vom 08.04.2020 verwendet.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Lockdown zu einem Rückgang der täglichen Anzahl an neu gemeldeten Covid-19 Neuinfektionen pro Bundesland führte; der Effekt ist marginal statistisch signifikant ( $p$ -Wert = 0.066). Zusätzlich deuten die Ergebnisse darauf hin, dass der verschärfte Lockdown der Bundesländer Bayern, Sachsen, und Saarland zu keinem additiven Rückgang der entsprechenden Neuinfektionszahlen führten. Der geschätzte additive Effekt deutet eher auf einen Zuwachs der Infektionszahlen hin, was man beispielsweise anhand eines verstärkten Reaktanzverhaltens der jeweiligen Bevölkerung erklären könnte. Der Effekt ist jedoch statistisch nicht signifikant ( $p$ -Wert = 0.349).

### **Wichtige Einschränkung dieser Analyse**

Obwohl man aus den vorliegenden Zahlen schließen kann, dass der verschärfte Lockdown zu keiner zusätzlichen Eindämmung der Covid-19 Neuinfektionen geführt hat, gibt es eine wichtige Einschränkung dieser Auswertung. So ist die Anzahl der durchgeführten Tests auf Covid-19 ein wichtiger Prädiktor, der die Anzahl an Neuinfektionen maßgeblich beeinflusst. Diese Daten sind jedoch nur unzureichend (z. T. wochenweise) und nur auf Bundesebene verfügbar. Aus diesem Grund können wir die Anzahl der Tests wegen der aktuellen Datenlage nicht berücksichtigen. Wenn die Bundesländer jedoch über den Betrachtungshorizont ähnlich oft getestet haben, dann sollten diese Ergebnisse robust sein.