

Coronavirus COVID-19 Infektion

Wie lange soll ein «Lockdown» dauern ?

Mit Hilfe von mathematischen Modellen lässt sich bestimmen wie lange ein optimaler «Lockdown» dauern soll, um Menschenleben und Wirtschaft zu schützen.

Um die Ausbreitung von COVID-19 zu verlangsamen, sind in vielen Ländern derzeit Lockdowns aktiv. Die Herangehensweisen einzelner Regierungen unterscheiden sich dabei teilweise stark. Das liegt auch daran, dass die Ausbreitung des Virus einer sehr komplexen Dynamik folgt und deshalb auch die Gegenmaßnahmen sehr vielfältig sein können.

Rechnungsmodell zum Corona- Lockdown

► verschiedene Strategien

Wie ein optimaler Lockdown in einer bestimmten Situation aussieht, hängt vor allem davon ab, welches Ziel erreicht werden soll. Im Berechnungsmodell muss vorab festgelegt werden, welchen Kompromiss aus Folgen für die Wirtschaft und Folgen für das Gesundheitssystem man eingehen möchte.

- **Wenn die Kosten für ein Leben im Modell gering sind, wäre die optimale Reaktion der komplette Verzicht auf einen Lockdown.**
- **Werden die Kosten für ein Leben sehr hoch angesetzt, ist ein sofortiger, strenger Lockdown die beste Reaktion.**

In der Realität bewegen sich die meisten Massnahmen der verschiedenen Länder und Regionen irgendwo um die Mitte.

Auch wenn die Entscheidung darüber, welche Konsequenzen vertretbar sind, gefallen ist, bleibt die Modellierung schwierig.

In vielen Szenarien kann es passieren, dass mehrere optimale Lösungen existieren. Es sind hier nicht-lineare Dynamiken am Werk und die Entwicklung ist sehr sensibel.

Es kann unter Umständen passieren, dass ein Lockdown, der später begonnen wird, kürzer ausfallen kann. Ebenso ist festzustellen, dass Behörden auf Druck von Gesellschaft und politischen Exponenten nachträglich die Zielvorgabe ändern und die Lockdownparameter schlagartig umstellen.

Das erklärt auch, wieso wir so viele verschiedene Ansätze in verschiedenen Ländern sehen.

Auch ist die generelle Einstellung, die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und das soziale Netz sehr unterschiedlich.

Coronavirus COVID-19 Infektion

Rechnungsmodell zum Corona- Lockdown

► kein fixes Modell

Viele für die Ausbreitung des Virus wichtige Parameter basieren derzeit auf Schätzungen. Dazu kommt, dass sich die Situation zwischen einzelnen Ländern stark unterscheidet. Auch das politische Umfeld und die ethische Einstellung differieren stark. Je nach dem können oder müssen einzelne Parameter des Rechnungsmodells anders gewichtet werden.

- **Entscheidend ist etwa die Belastbarkeit der jeweils vorhandenen Infrastruktur.**
- **Dazu kommen sozio-ökonomische Faktoren und das jeweilige Sozialsystem.**
- **Auch können lokal unterschiedliche Lockdown-Implementierungen sinnvoll sein.**

In Zukunft wollen die Forscher/innen ihr Modell noch weiter verfeinern, um die Ausbreitung eines Virus - das Modell funktioniert nämlich nicht nur für COVID-19 - unter verschiedenen Lockdown-Szenarien noch genauer untersuchen zu können.

So sind zum Beispiel auch Ermüdungserscheinungen in einer Gesellschaft bei wiederholten Lockdowns zu berücksichtigen.

Diese können Maßnahmen wesentlich weniger effektiv machen.

Auch den Einfluss von Impfungen für verschiedene Gruppen kann mit einbezogen werden.

Dem Rechnungsmodell liegt zu Grunde, dass Beginn und Ende des Lockdowns frei bestimmt werden können.

Das gestattet eine optimale Kontrolle über die Virusausbreitung.

Das Ziel muss sein, die Zahl der Todesfälle und die wirtschaftlichen Kosten zu minimieren.



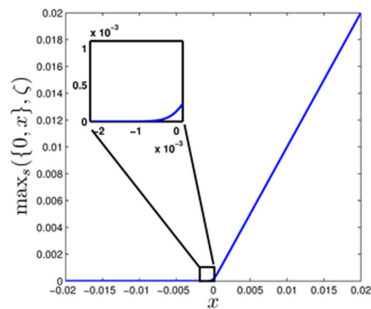
Ludwig Loretz

(20. Dezember 2020)

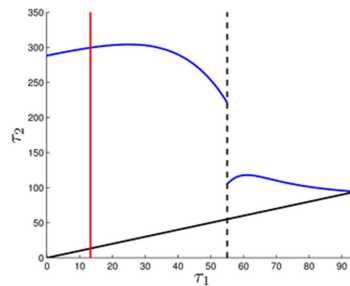
Coronavirus COVID-19 Infektion

► Berechnungsmodell (Österreichische Akademie der Wissenschaften)

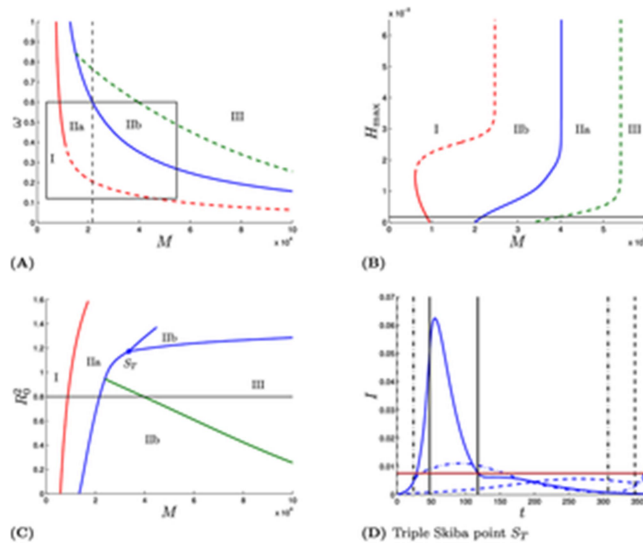
Todesfälle



Optimierung über die Endzeit



verschiedene Strategien



Publikation

„How long should the COVID-19 lockdown continue?“ Jonathan Caulkins, Dieter Grass, Gustav Feichtinger, Richard Hartl, Peter M. Kort, Alexia Prskawetz, Andrea Seidl, Stefan Wrzaczek, PLOS One, 2020.

DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243413>