

# Grüne Zonen: ein Vorschlag für eine Exit-Strategie aus dem COVID-19-Lockdown

**EsadeEcPol Insight #6** April 2020

## AUTOREN

### **Miquel Oliu-Barton**

Professor für Mathematik,  
Université Paris-Dauphine

### **Bary Pradelski**

Professor für  
Volkswirtschaftslehre,  
CNRS; Mitglied,  
Oxford-Man Institute  
(University of Oxford)

### **Luc Attia**

Mathematiker, Ecole  
Polytechnique di Palaiseau

## ZUSAMMENFASSUNG

—Die Covid-19-Pandemie hat die Welt auf eine beispiellose Probe gestellt, und weltweit wurde eine breite Palette von Maßnahmen zur sozialen Distanzierung bis zum Lockdown ergriffen, um die Verbreitung des Virus zu verhindern. Die Rückkehr zur Normalität ist die nächste Herausforderung. Diese Kolumne schlägt eine Ausstiegsstrategie aus der Covid-19-Pandemie vor, die auf zwei Schlüsselementen beruht: der Identifizierung "grüner Zonen" und der schrittweisen Zusammenführung dieser Zonen, sobald dies ungefährlich ist. Der Ansatz der Zonenabgrenzung bietet eine sichere, überschaubare und effiziente Möglichkeit, unsere sozialen und wirtschaftlichen Interaktionen wieder aufzubauen. Das exponentielle Wachstum richtet sich zwar während der Ausbreitung des Virus gegen uns, wir können es aber auch nutzen um bald eine sichere Zukunft zu schaffen.

*Dieser Artikel ist in der vorliegenden Form erstmals auf [VoxEU.org](https://www.voxeu.org), dem Policyportal des Zentrum für wirtschaftspolitische Forschung - CEPR am 25. April 2020 erschienen. Er basiert auf Oliu-Barton, M, B S R Pradelski, L Attia (8. April 2020).*

Die Covid-19-Pandemie hat die Welt auf eine harte Probe gestellt, und weltweit wurde ein breites Spektrum von Maßnahmen zur sozialen Distanzierung und Eindämmung ergriffen, um das Fortschreiten des Virus zu stoppen. Diese strengen Lockdown-Maßnahmen haben die sozialen und wirtschaftlichen Aktivitäten in einem beispiellosen Ausmaß zum Erliegen gebracht (Baldwin und Weder di Mauro 2020).

Nie zuvor waren wir uns so bewusst, auf welcher vielfältigen Weise wir mit unzähligen anderen Menschen in Kontakt kommen. Wir waren gezwungen, gängige Gewohnheiten zu überdenken und umzustellen, vom Händedruck bis zum einfachen Akt des Türöffnens. Der Grund dafür ist, dass sich das Virus über physische Nähe verbreitet: durch direkten Kontakt zwischen Menschen (Händeschütteln, Küsse und Umarmungen), Husten oder sogar das Berühren von Gegenständen mit kontaminierten Tröpfchen. Die Summe all dieser Kontakte bildet ein großes und dynamisches Netzwerk physischer Nähe – so wie Facebook unsere sozialen Interaktionen online abbildet. Das Abtrennen oder die Schwächung dieses ausgedehnten Netzwerks ist der Hauptzweck der sozialen Distanzierungsmaßnahmen, die derzeit in der ganzen Welt durchgeführt werden.

Wie wir aus dem Lockdown herauskommen, ist die nächste Herausforderung. Es ist wichtig, ein Wiederaufflammen des Virus zu verhindern und gleichzeitig den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Schaden zu minimieren. Die Vorschläge reichen von der Schaffung von Herdenimmunität (Akira Toda 2020), über die Möglichkeit, dass Gruppen mit niedrigem Risiko zur Normalität zurückkehren (Ichino et al. 2020), bis hin zur Beibehaltung vieler der derzeitigen Maßnahmen bis zur Entwicklung einer Behandlung oder Impfung (Kissler et al. 2020). Wir schlagen eine Ausstiegsstrategie vor, die die Gesundheitsrisiken der Ersteren und die sozialen und wirtschaftlichen Risiken der Letzteren mildert. Dies steht im Einklang mit anderen Vorschlägen, wie z.B. die Beibehaltung von Beschränkungen nur für Hochrisikogruppen, und kann mit diesen angemessen kombiniert werden.

Unser Vorschlag (Oliu-Barton, Pradelski, Attia 2020) stützt sich auf zwei Schlüsselemente. Erstens die Festlegung von grünen Zonen, d. h. von Gebieten mit einem funktionsfähigen Gesundheitssystem, in denen die Reproduktionsrate infizierter Personen niedrig ist und die künftigen Risiken beherrschbar erscheinen. Und zweitens die schrittweise Zusammenführung dieser grünen Zonen, sobald dies sicher ist.



Eine U-Bahnstation in Frankreich während der Covid-19-Epidemie (Foto: L. Genet/Wikimedia)

## Zonenaufteilung

**Die Aufteilung der Weltbevölkerung in unzusammenhängende Gruppen in Bezug auf die physische Nähe ist der Hauptzweck der Lockdown-Maßnahmen.** Die meisten Länder haben ihre Grenzen geschlossen (Wells et al. 2020). Diese Maßnahmen spiegeln sich jedoch im Inneren der meisten Länder nicht wirksam wider.

In Frankreich zum Beispiel werden die Menschen gebeten, sich in einem Umkreis von 1 km von ihrem Wohnort aufzuhalten. Obwohl eine solche Maßnahme die Ausbreitung deutlich verlangsamt, kann sich das Virus dennoch durch das gesamte Netzwerk verbreiten. Statt einen Bewegungsradius für jeden Einzelnen zu erzwingen, halten wir es für sinnvoller, den Menschen zu erlauben, sich in abgesperrten Gebieten wie Landkreisen, Städten oder Bezirken zu bewegen. In technischer Hinsicht schlagen wir vor, das physische Nahbereichsnetz

in abgetrennte Bereiche aufzuteilen, anstatt die Anzahl der Verbindungen ohne Berücksichtigung der Netzstruktur einzuschränken.

Selbstverständlich wäre eine solche Aufteilung niemals perfekt und wäre zwischen getrennten Städten leichter durchzusetzen als zwischen Bezirken einer einzigen Stadt. Während also die Aufteilung zwischen einigen Zonen rechtlich durchgesetzt werden könnte, bliebe die Aufteilung zwischen anderen Zonen eine bloße Empfehlung. Solche Zonenabgrenzungsmaßnahmen – auch als *Sanitärkordon* bekannt – wurden in mehreren Gebieten Chinas, insbesondere in Wuhan und Indien, erfolgreich umgesetzt. **Die Zonenabgrenzung würde die Verbindungen zwischen verschiedenen Gebieten verringern und verhindern, dass das Virus durch das gesamte Gebiet wandert.**

# Exit-Strategie – Einteilung in grüne Zonen

**Wir schlagen vor, dass jede Nation in geographische Gebiete oder Zellen mit 5.000 bis 100.000 Einwohnern aufgeteilt werden sollte.** Um den wirtschaftlichen Schaden zu begrenzen, sollte diese Teilung lokale Arbeitsmärkte (auch "Pendlerzonen" genannt) berücksichtigen, d. h. Zonen, die viele Wirtschaftsbeziehungen haben (Tolbert and Sizer 1996, Davis et al. 2019, Monràs 2020).

Jede Zelle ist je nach ihrem aktuellen Covid-19-Status rot oder grün gekennzeichnet. Rote Zellen entsprechen Bereichen, in denen das Virus derzeit nicht unter Kontrolle ist, während grüne Zellen, wie zuvor beschrieben, Bereiche sind, die über ein funktionsfähiges Gesundheitssystem verfügen, in denen die Reproduktionsrate von Infektionen niedrig ist und die zukünftigen Risiken beherrschbar erscheinen. Die genaue Bedingung dafür, eine Zone als grün zu kennzeichnen, muss unter Hinzuziehung von Medizinern, Epidemiologen und Wirtschaftsfachleuten definiert werden. Tatsächlich könnte eine vorsichtiger Terminologie wie "gelb" vorzuziehen sein, um den Ernst der Lage und die Tatsache zu vermitteln, dass viele Hygiene- und Gesundheitsmaßnahmen in Kraft bleiben würden.

In den roten Zellen wäre die Situation ähnlich wie bei einem Lockdown. Die Hygiene- und Gesundheitsmaßnahmen, Einschränkungen für die Öffnung von Geschäften und Einschränkungen für das Verlassen des Hauses würden bestehen bleiben. Darüber hinaus wäre für das Verlassen der Zelle eine spezielle

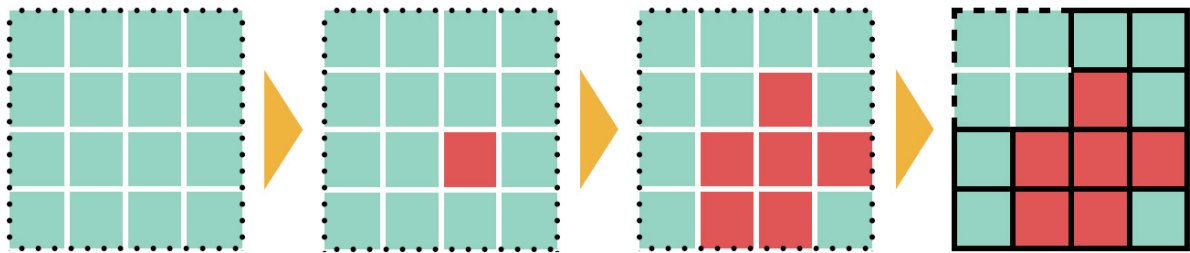
Bescheinigung erforderlich, die wichtigen Mitarbeitern und Reisenden, die wichtige Gründe haben, vorbehalten wäre. Im Gegensatz dazu würde sich das Leben innerhalb der grünen Zellen wieder normalisieren, da diese Zellen nach und nach zusammengefügt würden, um eine "grüne Zone" zu definieren.

Denken Sie an eine Stadt mit etwa 10.000 Einwohnern, in der die meisten Menschen in einer örtlichen Fabrik oder in anderen Berufen innerhalb der Gemeinde arbeiten. Sobald das Virus unter Kontrolle wäre (nach einer durchdachten Definition, wie oben diskutiert), würde die Stadt als "grün" gekennzeichnet werden. Ihre Bewohner könnten dann zu ihren gewohnten sozialen und wirtschaftlichen Interaktionen innerhalb ihrer Zone zurückkehren, aber das Verlassen der Stadt wäre eingeschränkt.

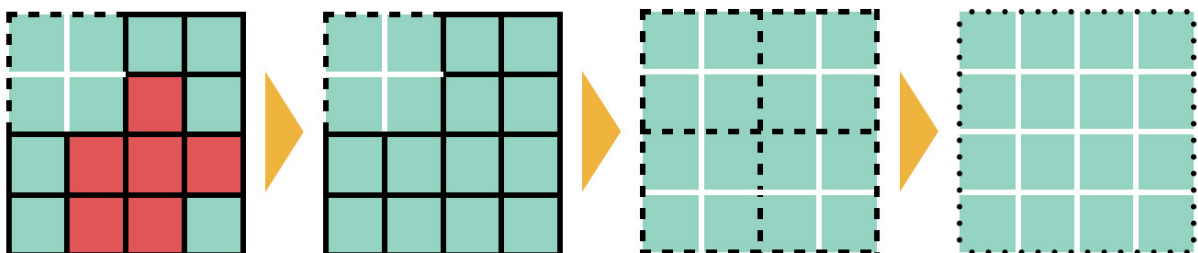
Wäre das Virus etwa eine Woche lang innerhalb einer kleinen Anzahl benachbarter grüner Zellen unter Kontrolle, würden diese zu einer grünen Zone zusammengefügt. Auf diese Weise würden immer größere grüne Zonen entstehen, in denen sich die Menschen die gleichen Geschäfte, Arbeitsplätze, Parks und Schulen teilen. **Würde ein Wiederaufflammen des Virus jedoch zum Kontrollverlust innerhalb einer grünen Zelle führen, würde diese wieder rot markiert und von den grünen Zellen getrennt** (siehe Grafik).

## Grafik

## Unterteilung in grüne und rote Einheiten



**Zonen werden rot.** Die komplett grüne Zone hört auf, grün zu sein, weil in mehreren Zellen ein Wiederauftreten des Virus festgestellt wird (Schritt 1 und 2). Die Zonenabgrenzung wird überarbeitet, um das Virus einzudämmen (Schritt 3).



**Zonen werden grün.** Nachdem das Virus wieder unter Kontrolle ist, wird jede Zelle wieder grün gekennzeichnet (Schritt 1). Nach sieben Tagen verschmelzen die grünen Zellen zu einer größeren grünen Zone (Schritt 2). Nach weiteren sieben Tagen verschmelzen die grünen Zonen zu einer noch größeren grünen Zone (Schritt 3).

Sollte eine grüne Zone hypothetisch für immer grün bleiben, würde die gleichzeitige Zusammenlegung von Zonen zu einer exponentiell abnehmenden Anzahl von Zonen führen. Nehmen wir zum Beispiel an, dass ein Land in 4.000 Anfangszonen aufgeteilt wird und dass in jedem erneuten Zusammenlegungsschritt vier kleinere Einheiten hinzugefügt werden. Dann würde das ganze Land durch nur sieben solcher Schritte zu einer einzigen grünen Zone verschmelzen.

# Vorteile der Einteilung in grüne Zonen

Eine Einteilung in Zonen wäre natürlich nicht perfekt, da die Tests begrenzt und unvollkommen sind und die Zonenabgrenzung nicht vollkommen eingehalten würde. In einigen grünen Zonen würden daher unweigerlich wieder Infektionen auftreten und sie wären dann nicht mehr "grün". Wenn dies geschieht, würde die grüne Kennzeichnung des gesamten Gebiets verloren gehen, und wir würden in einigen Zellen zur vorherigen Sperrsituation zurückkehren. Folglich nimmt die Größe der grünen Zonen zwar oft zu, kann aber auch von Zeit zu Zeit abnehmen.

Um die Auswirkungen auf die Geschwindigkeit der erneuten Zusammenlegung zu testen, haben wir in Oliu-Barton et al. (2020) Simulationen durchgeführt. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass dieser Prozess, sofern die Reproduktionsrate des Virus kontrolliert wird, immer noch eine exponentiell schnelle Rückkehr zur Normalität ermöglichen würde. In Ländern wie Frankreich, Spanien oder dem Vereinigten Königreich könnten die Zellen, selbst wenn es anfänglich mehrere Tausend gewesen wären, innerhalb von drei bis sechs Monaten wieder zusammengelegt werden. Diese Prognose setzt voraus, dass ausreichende Hygiene- und Gesundheitsmaßnahmen beibehalten werden und Tests in größerem Umfang verfügbar werden. Zum Vergleich: Wenn wir die unrealistische Annahme treffen, dass die grünen Kennzeichnungen nicht verloren gehen, nachdem sie einmal erlangt wurden, würde das Land zwei Monate brauchen, bis sie alle wieder sicher zusammengelegt werden können.

# Ein sicherer und effizienter Ausstieg aus Covid-19

**Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine Einteilung in grüne Zonen eine rasche Zusammenlegung der Zonen und die Minimierung des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Schadens ermöglichen würde,** da die lokalen Arbeitsmärkte sich bald wieder öffnen könnten, ohne eine erneute landesweite Abriegelung zu riskieren. Es wäre auch möglich, die Einteilung in grüne Zonen entsprechend der jeweiligen Fähigkeit einer Region im Hinblick auf andere Maßnahmen vorzunehmen, wie z.B. Verfügbarkeit von Tests, Immunitätsbescheinigungen oder die Umsetzung der Bevölkerung in Bezug auf hygienische und gesundheitliche Vorsichtsmaßnahmen.

Um die Vorteile der Einteilung in grüne Zonen voll auszuschöpfen, müssen wichtige politische Entscheidungen getroffen werden. Bei der Festlegung von Zonen müssen die sozialen und wirtschaftlichen Beziehungen sorgfältig berücksichtigt werden. Die für jede Zone geltenden Regeln müssten unter Hinzuziehung der zuständigen Gesundheitsbehörden klar definiert werden.

Es ist an der Zeit, über eine Ausstiegsstrategie nachzudenken. Unsere Studie legt nahe, dass die Einteilung in grüne Zonen bereits bestehende Maßnahmen ergänzen könnte. **Durch die schrittweise Erweiterung der grünen Zonen könnten wir unser gesellschaftliches Miteinander und unsere Wirtschaft auf sichere, effiziente und schnelle Weise wieder aufbauen.**

## REFERENCES

Akira Toda A. (2020),

[“Early draconian social distancing may be suboptimal for fighting the COVID-19 epidemic”](#), VoxEU.org, 21 April.

Baldwin R. e Weder di Mauro B. (2020),

[“Economics in the Time of COVID-19”](#), VoxEU.org, 6 March.

Davis D. R., Dingel J. I., Monràs J. e Morales E. (2019),

[“How segregated is urban consumption?”](#),  
Journal of Political Economy 4: 1684–1738.

Ichino A., Calzolari G., Mattozzi A., Rustichini A., Zanella G. e Anelli M.

(2020), [“Transition steps to stop COVID-19 without killing the world economy”](#), VoxEU.org, 25 March.

Kissler S. M., Tedijanto C., Goldstein E., Grad Y. H., Lipsitch M. (2020),

[“Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period”](#), Science, published online, 14 April.

Monràs J. (2020), [“Some thoughts on COVID-19 from a labour mobility perspective: From ‘red-zoning’ to ‘green-zoning’”](#),

VoxEU.org, 25 March.

Oliu-Barton M., Pradelski B. S. R., Attia L. (2020),

[“Exit strategy: from self-confinement to green zones”](#),  
Esade – Center for Economic Policy & Political Economy,  
Policy insight No. 6, April.

Tolbert C. M. e Sizer M. (1996),

[“US commuting zones and labor market areas: A 1990 update”](#),  
Technical report.

Wells C. R., Sah P., Moghadas S. M., Pandey A., Shoukat A., Wang Y.,

Wang Z., Meyers L. A., Singer B. H. e Galvani A. P. (2020),  
[“Impact of international travel and border control measures on the global spread of the novel 2019 coronavirus outbreak”](#),

PNAS, 13, 7504–7509.