

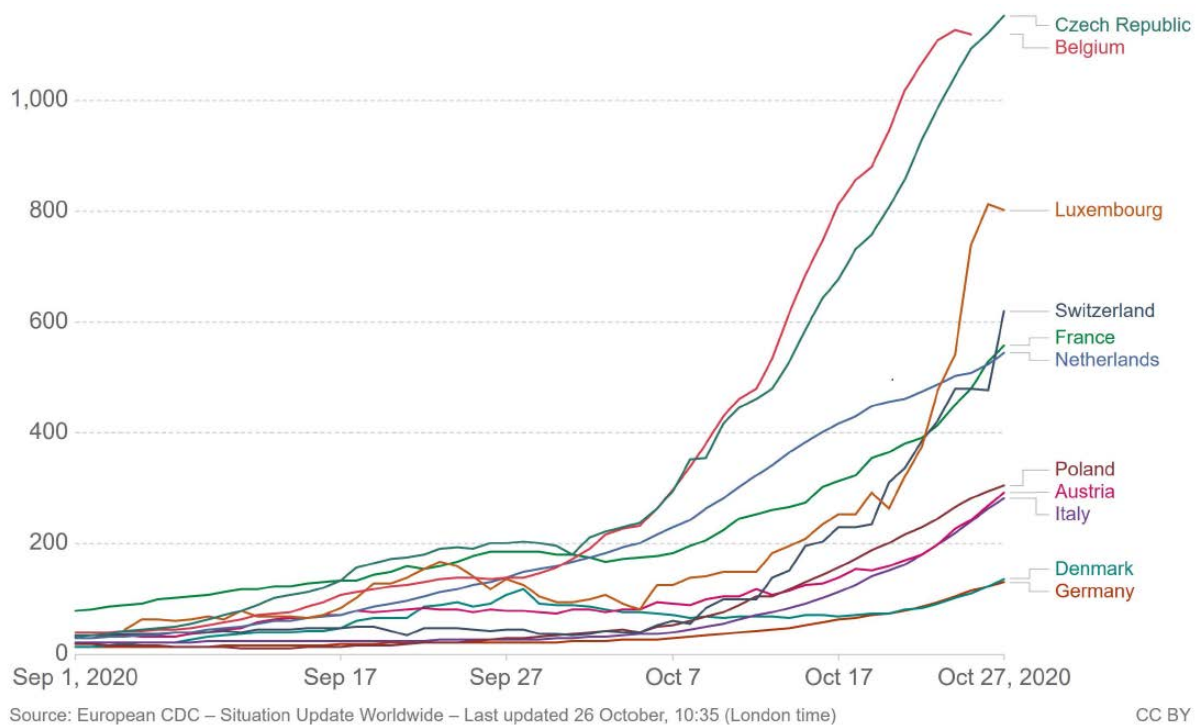
**Gemeinsame Erklärung der Präsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Präsidenten der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft, der Leibniz-Gemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft und der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina**

## **Coronavirus-Pandemie: Es ist ernst**

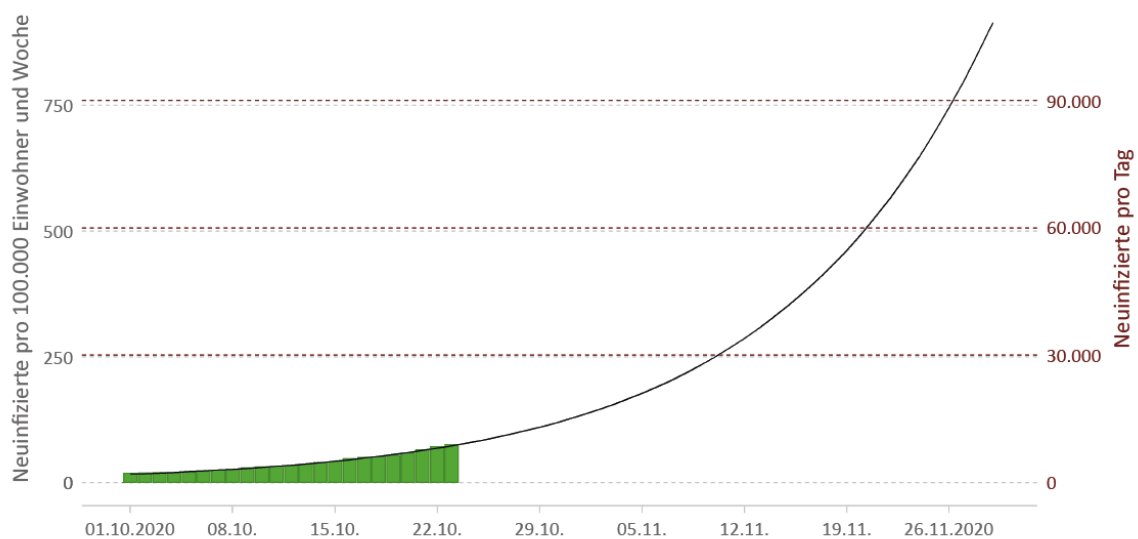
### **Zusammenfassung**

Seit einigen Wochen ist ein dramatischer Anstieg der COVID-19-Fallzahlen in Europa zu verzeichnen (siehe Abbildungen 1 und 2). Am 21. Oktober 2020 hat die Anzahl neuer Infektionen innerhalb von 24 Stunden in Deutschland erstmals die Marke von 10.000 überstiegen. Dieser Anstieg ist aufgrund der hohen Fallzahlen an vielen Orten nicht mehr kontrollierbar. Dies kann eine beträchtliche Zahl von Behandlungsbedürftigen in den Krankenhäusern und einen starken Anstieg der Sterbezahlen zur Folge haben (siehe Abbildung 3). Eine solche Entwicklung findet in mehreren Nachbarstaaten bereits statt. Um einen ähnlichen Verlauf der Pandemie in Deutschland noch verhindern zu können, müssen jetzt klare Entscheidungen getroffen und schnell umgesetzt werden.

Aktuell kann die Ausbreitung des Virus in vielen Regionen von den Gesundheitsämtern aus Kapazitätsgründen nicht mehr adäquat nachverfolgt werden. Um diese Nachverfolgung wieder zu ermöglichen, müssen Kontakte, die potentiell zu einer Infektion führen, systematisch reduziert werden. Nur so werden eine Unterbrechung der Infektionsketten und ein Einhegen der Situation wieder möglich. Je früher und konsequenter alle Kontakte, die ohne die aktuell geltenden Hygiene- und Vorsichtsmaßnahmen stattfinden, eingeschränkt werden, desto kürzer können diese Beschränkungen sein (siehe Abbildung 5). Die hier getroffenen Aussagen basieren im Wesentlichen auf Modellrechnungen. Weitere Aspekte, insbesondere aus den Bereichen Virologie, Infektionsepidemiologie und Medizin, sollen in einer nachfolgenden Stellungnahme umfassender beleuchtet werden.



**Abbildung 1: Zahl der täglich gemeldeten COVID-19-Fälle pro 1 Million Einwohner in Deutschland und europäischen Ländern.**



**Abbildung 2: Zahl der Neuinfizierten pro 100.000 Einwohner und Woche in Deutschland seit dem 1. Oktober 2020 und Fortsetzung der Exponentialfunktion bis Ende November 2020. Die beobachtete Zahl der Fälle (Punkte) lässt sich durch eine einfache Exponentialfunktion beschreiben. Diese kann als grobe Näherung für ein Worst-Case-Szenario der Fallzahlen betrachtet werden, falls keine wirksamen Maßnahmen getroffen werden.**

### **Wenn die Gesundheitsämter überlastet sind, gerät die Pandemie außer Kontrolle.**

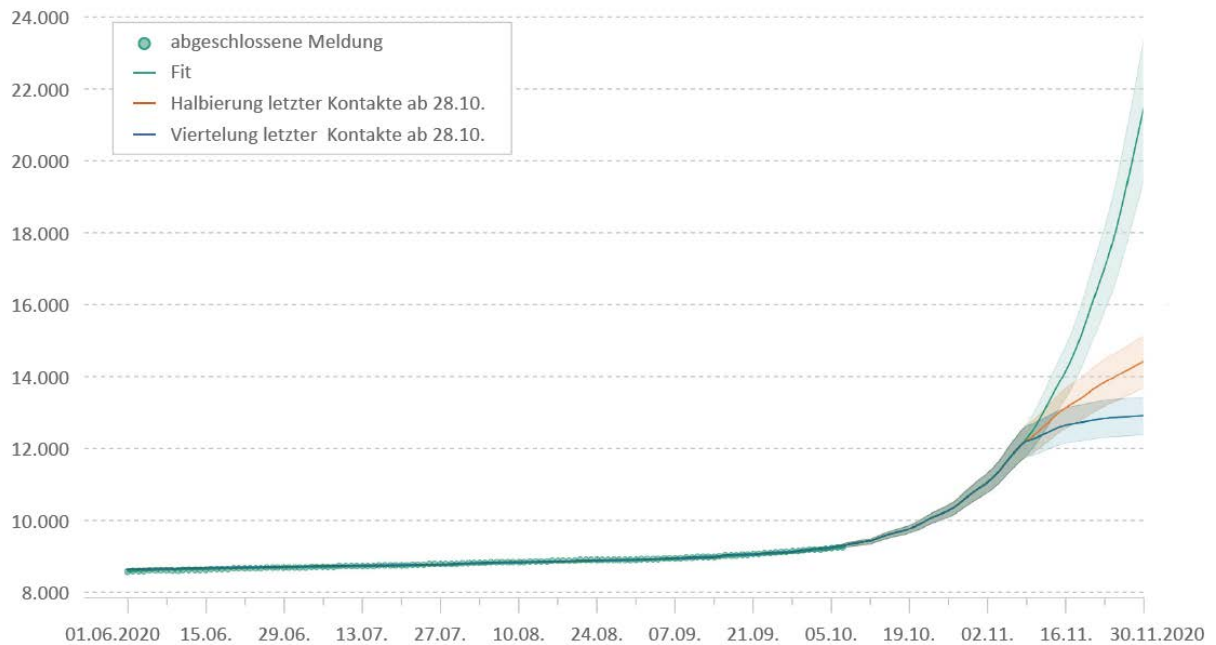
Die Gesundheitsämter spielen in der Bekämpfung der Pandemie eine zentrale Rolle. Sie reagieren auf eine Infektion mit der Nachverfolgung von Kontakten der infizierten Person und der Isolation der Kontaktpersonen. Damit können Infektionsketten unterbrochen werden. Wenn die Fallzahlen oder die Anzahl der Kontakte infizierter Personen in einer Größenordnung liegen, bei der die Quarantäne von Kontaktpersonen vollständig gelingt, lässt sich das Infektionsgeschehen kontrollieren. Doch jeder infizierte Kontakt, der den Gesundheitsämtern entgeht, ist der Keim einer neuen Infektionskette, die sich dann der Kontrolle entzieht. Steigt die Zahl der unerkannten Virusträger weiter signifikant, dann geben immer mehr Personen das Virus weiter, ohne davon zu wissen, und treiben das exponentielle Wachstum der Infektionszahlen an. Eine Überlastung der Gesundheitsämter kann daher zu einer immer höheren Dunkelziffer und schließlich zu einem unkontrollierten exponentiellen Wachstum der Fallzahlen führen.

### **Die Gesundheitsämter sind bereits in vielen Kreisen überlastet.**

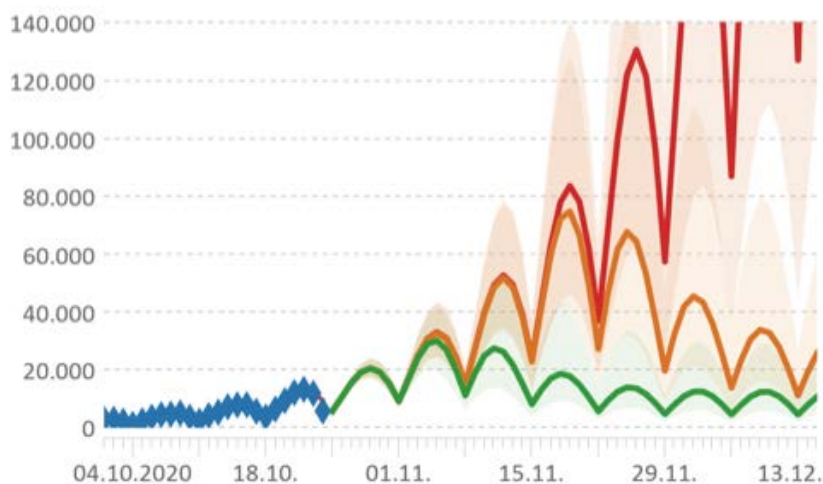
Die Anzahl täglicher Neuinfektionen, ab der die Gesundheitsämter die Infektionsketten nicht mehr kontrollieren können – der sogenannte Kipppunkt –, ist in vielen Kreisen und kreisfreien Städten Deutschlands überschritten. Dies zeigt sich in der wachsenden Anzahl der Gesundheitsämter, die eine Überlastung melden. Sie können das Infektionsgeschehen nicht mehr eindämmen.

### **Die Fallzahlen müssen reduziert werden, bevor die Bettenauslastung in den Kliniken kritisch wird.**

Im In- und Ausland ist zu beobachten, dass die unkontrollierte Ausbreitung des Virus in der jungen Bevölkerung auf die ältere übergreift und zu einer Überlastung des Gesundheitssystems zu führen droht. Dadurch werden zusätzliche Krankenhausbetten belegt und andere Erkrankte können nicht mehr adäquat behandelt werden. Dieser Trend kann sich in den nächsten Wochen bei unverändertem Verhalten fortsetzen (siehe Abbildung 3). Auf eine hohe Auslastung der Intensivbetten zu warten, bevor konsequente Maßnahmen gegen die Ausbreitung von SARS-CoV-2 umgesetzt werden, führt zu einer Krisensituation in der Krankenversorgung.



**Abbildung 3: Erwartete Sterbezahlen (grün) bei unverändertem Verhalten, bei einer Kontaktreduktion auf die Hälfte ab dem 28.10. (orange) und bei einer Kontaktreduktion auf 25% ab dem 28.10. (blau).**



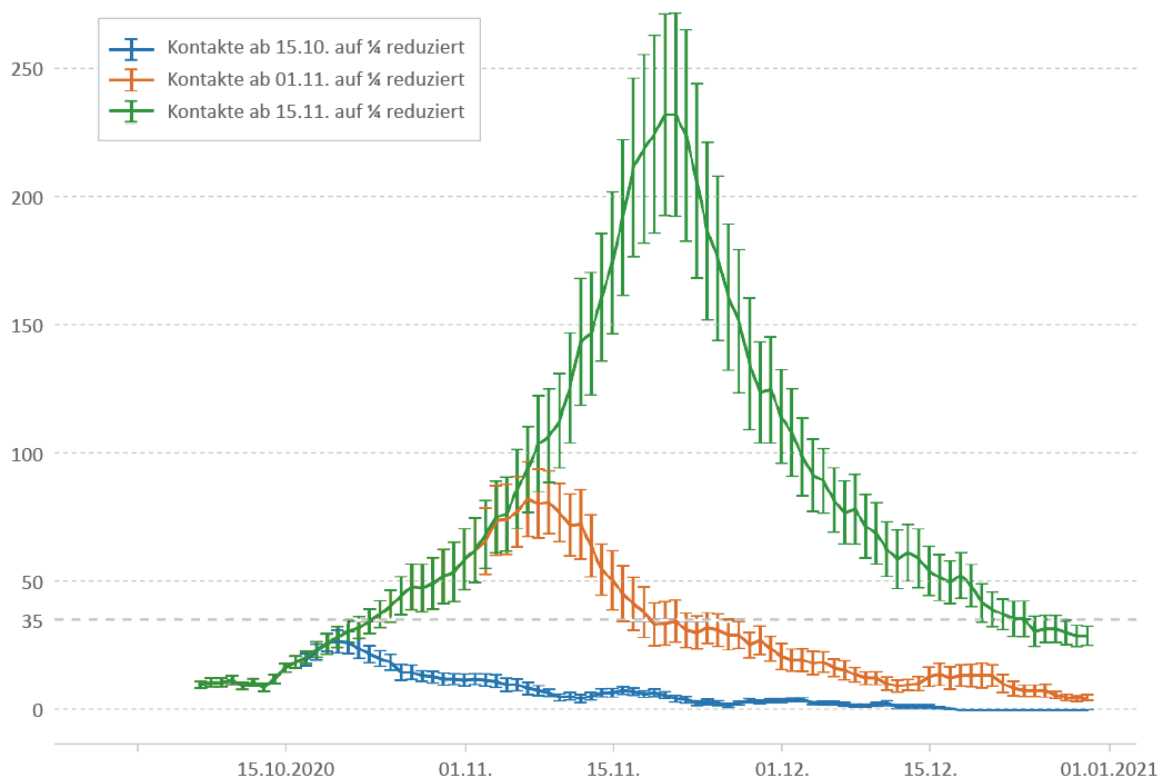
**Abbildung 4: Entwicklung der täglichen Neuinfektionen.** Für die Beurteilung der täglichen Neuinfektionen in den kommenden Wochen wurden drei Szenarien angenommen. Die Fallzahlen steigen mit demselben R-Wert wie in den vergangenen Wochen (rot), alternativ wird für 3 Wochen eine wirksame Kontaktreduzierung ab 1. November (grün) oder ab 15. November (orange) durchgeführt. Die Datenpunkte sind RKI Meldedaten. Modell nach Dehning et al. arXiv:2004.01105

### Eine unkontrollierte Ausbreitung in einzelnen Landkreisen und Städten gefährdet die Kontrolle in der ganzen Region.

Einen geringen Eintrag neuer Infektionen aus Nachbargemeinden können Gesundheitsämter normalerweise kompensieren. Breitet sich das Virus jedoch in zu vielen Landkreisen und Städten einer Region gleichzeitig unkontrolliert aus, werden unerkannte Träger das Virus vermehrt in Landkreise mit einer stabilen Infektionslage eintragen und sie destabilisieren. Dies spricht dafür, dass konzertierte Maßnahmen in betroffenen Landkreisen und Städten sowie den angrenzenden Landkreisen synchron durchgeführt werden müssen, wenn in einer Region zu viele Landkreise und Städte gleichzeitig eine unkontrollierte Ausbreitung haben.

### Die Anzahl ungeschützter Kontakte zwischen Menschen und die konsequente Befolgung der AHAL-Regeln sind der Schlüssel zur Kontrolle.

Die wissenschaftliche Analyse des exponentiellen Anstiegs der COVID-19-Fallzahlen weist eindeutig darauf hin, dass es gegenwärtig ein Hauptinstrument gibt, um die Kontrolle über die Pandemie zurückzugewinnen: Die Anzahl der Kontakte zwischen Personen ohne adäquate Vorsichtsmaßnahmen muss konsequent reduziert werden (siehe Abbildungen 3 bis 5). Das Infektionspotenzial der zufälligen ungeschützten Kontakte muss durch Befolgung der AHAL-Regeln verringert werden.



**Abbildung 5: Simulation der Zahl der Neuinfizierten pro 100.000 Einwohnern und Woche in einer repräsentativen Großstadt in Deutschland, die Anfang Oktober 2020 mit niedrigen Fallzahlen startet.** Die Zahl der Kontakte wird zu unterschiedlichen Zeitpunkten auf ein Viertel reduziert. Es ist zu erkennen, dass die Dauer der Reduktion von Kontakten ohne Vorsichtsmaßnahmen, die benötigt wird, um den Schwellenwert von 35 (horizontale Linie) zu erreichen, bei einer späten Kontaktreduktion unverhältnismäßig zunimmt. Der blau skizzierte Verlauf ist schon nicht mehr zu erreichen.

**Es ist entscheidend, *deutlich* zu reagieren.**

Eine Halbierung der Kontakte ohne Vorsichtsmaßnahmen eines jeden Einzelnen reicht laut wissenschaftlichen Simulationen des möglichen Pandemieverlaufs gegenwärtig nicht aus, um die Zahl von Neuinfizierten pro Woche zu senken. Die notwendige Reduktion von Kontakten ohne Vorsichtsmaßnahmen auf ein Viertel sollten in allen Bundesländern sowie in allen Landkreisen und Städten nach bundesweit einheitlichen Regeln durchgeführt werden.

**Es ist entscheidend, *schnell* zu reagieren.**

Je früher eine konsequente Reduktion von Kontakten ohne Vorsichtsmaßnahmen erfolgt, desto kürzer können diese andauern und desto weniger psychische, soziale und wirtschaftliche Kollateralschäden werden diese verursachen. Mit einer drastischen Reduktion der Kontakte ohne Vorsichtsmaßnahmen eines jeden Einzelnen auf ein Viertel kann die Pandemie eingedämmt werden (siehe Abbildung 5). Da sich Deutschland im Vergleich zu seinen Nachbarn in einer etwas früheren Phase des Anstiegs der Fallzahlen befindet, besteht jetzt noch die Chance, früher zu reagieren.

**Es ist entscheidend, *nachhaltig* zu reagieren.**

Das Ziel muss es sein, die Fallzahlen so weit zu senken, dass die Gesundheitsämter die Kontaktnachverfolgung wieder vollständig durchführen können. Sobald dies möglich ist, können die Beschränkungen vorsichtig gelockert werden, ohne dass unmittelbar eine erneute Pandemiewelle droht. Das muss aber bereits jetzt vorbereitet werden. Nach etwa 3 Wochen deutlicher Reduktion von Kontakten ohne Vorsichtsmaßnahmen wird es entscheidend sein, die nachfolgenden Maßnahmen bundesweit einheitlich und konsequent durchzusetzen, um die dann erreichte niedrige Fallzahl zu halten. Hierfür ist eine breit angelegte Kommunikations-Anstrengung notwendig, die in ganz Deutschland an allen öffentlichen Orten die AHA+L+A (Abstands-, Hygiene- und Alltagsmasken, Lüften, Corona-Warn-App)-Regeln unzweideutig und bundesweit einheitlich kommuniziert. Die Einhaltung dieser fundamentalen Regeln sollte besser kontrolliert und bei Nichtbeachtung konsequent geahndet werden. Das beinhaltet die stringente Einhaltung der Maskenpflicht sowie eine Kontrolle der Hygiene-Konzepte z.B. in Hotels, Restaurants und auf Veranstaltungen.

Darüber hinaus sollen als weitere Schutzmaßnahmen für den gesamten Winter gelten:

- konsequenter Schutz von Risikogruppen durch gezielte Maßnahmen,
- eine verbesserte Kommunikation der Vorsichtsmaßnahmen in der Bevölkerung mit konkreten Verhaltensempfehlungen und Beispielen,
- das konsequente Tragen von Masken auch in Schulen,
- die konsequente Nutzung der Corona-Warn-App,
- im privaten Bereich Feiern zu vermeiden und Kontakte weiterhin möglichst einzuschränken sowie privaten Treffen im Freien (z.B. gemeinsame Spaziergänge) den Vorzug vor Treffen in geschlossenen Räumen zu geben,
- die Schärfung und Kontrolle von Hygiene-Konzepten.

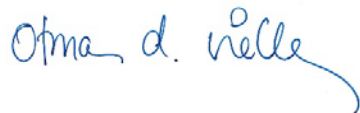
Partizipative Ansätze sollten besonders Personengruppen mit einbeziehen, von denen bekannt ist, dass sie sich seltener an die geltenden Regeln halten. Sie sollten in die Ausarbeitung der konkreten Umsetzungen der geltenden Regeln (z.B. am Arbeitsplatz, beim Sport, in der Kirche) mit einbezogen werden, um die Akzeptanz zu erhöhen.



Prof. Dr. Katja Becker  
Deutsche Forschungsgemeinschaft



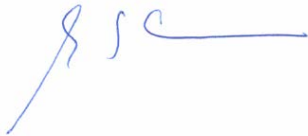
Prof. Dr.-Ing. Reimund Neugebauer  
Fraunhofer-Gesellschaft



Prof. Dr. Otmar D. Wiestler  
Helmholtz-Gemeinschaft



Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner  
Leibniz-Gemeinschaft



Prof. Dr. Martin Stratmann  
Max-Planck-Gesellschaft



Prof. Dr. Gerald Haug  
Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina