

# **Aktuelle Information über Coronavirus**



**2020-04-13**

**Klaus Friedrich**

# Hinweis

Nachdem die Erwartungen an dieses regelmäßige Lagebild sehr unterschiedlich erscheinen, erlaube ich mir folgenden Hinweis:

Mein Auftrag und Ziel ist es, **sachliche Informationen zu sammeln** und zu prüfen, ob sie einer **wissenschaftlichen Betrachtung** standhalten würden und **zur Verfügung zu stellen**.

Der Leserkreis ist sehr heterogen und reicht bis zu medizinischem Fachpersonal, die hier auch **medizinische Informationen** erwarten.

Da meinerseits **keine Bewertung, keine Interpretation und v. a. keine Panikmache** erfolgt, es für manche Leser zu viel, für andere gerade ausreichend oder genügend ist, erwarte ich vom Leser eine **intellektuelle Compliance** im Umgang mit diesen Daten.

Für **Rückfragen** stehe ich natürlich persönlich gerne zur Verfügung.



"Die Pandemie zeigt uns: Ja, wir sind verwundbar. Vielleicht haben wir zu lange geglaubt, dass wir unverwundbar sind, dass es immer nur schneller, höher, weiter geht. Das war ein Irrtum."

Bundespräsident zur Corona-Krise

## "Die Welt wird eine andere sein"

Stand: 11.04.2020 17:00 Uhr



### Lockerungen? "Wir alle haben das in der Hand"

Steinmeier rief zu Geduld und Disziplin auf und äußerte sich zu der Frage, wann die Einschränkungen wegen der Corona-Krise gelockert werden könnten. Seiner Meinung nach entschieden darüber nicht allein Politiker und Experten, "sondern wir alle haben das in der Hand." Wenn die Regeln eingehalten würden - "gerade jetzt, wenn es uns am schwersten fällt". Noch sei die Gefahr nicht gebannt. Durch die Einhaltung der radikalen Einschnitte habe jeder "Menschenleben gerettet und rettet täglich mehr", sagte Steinmeier.

**Mit eindringlichen Worten hat sich Bundespräsident Steinmeier zur Corona-Krise geäußert. In einer TV-Ansprache dankte er für den Einsatz, forderte aber Geduld. Ob es Lockerungen gebe, hätten "wir alle in der Hand".**

In einer Fernsehansprache hat Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier den Deutschen für ihren Einsatz in der Corona-Krise gedankt. Er sei "tief beeindruckt von dem Kraftakt, den unser Land in den vergangenen Wochen vollbracht hat".



Bundespräsident zur Corona-Krise

## "Die Welt wird eine andere sein"

Stand: 11.04.2020 17:00 Uhr



Mit eindringlichen Worten hat sich Bundespräsident Steinmeier zur Corona-Krise geäußert. In einer TV-Ansprache dankte er für den Einsatz, forderte aber Geduld. Ob es Lockerungen gebe, hätten "wir alle in der Hand".

In einer Fernsehansprache hat Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier den Deutschen für ihren Einsatz in der Corona-Krise gedankt. Er sei "tief beeindruckt von dem Kraftakt, den unser Land in den vergangenen Wochen vollbracht hat".

**"Die Pandemie zeigt uns: Ja, wir sind verwundbar. Vielleicht haben wir zu lange geglaubt, dass wir unverwundbar sind, dass es immer nur schneller, höher, weiter geht. Das war ein Irrtum."**

## **"Wollen keine ängstliche, keine misstrauische Gesellschaft werden"**

"Wir alle sehnen uns nach Normalität. Aber was heißt das eigentlich? Nur möglichst schnell zurück in den alten Trott, zu alten Gewohnheiten?", heißt es laut Redemanuskript.

"Die Welt danach wird eine andere sein. Wie sie wird? Das liegt an uns! Lernen wir doch aus den Erfahrungen, den guten wie den schlechten, die wir alle, jeden Tag, in dieser Krise machen."

"Wir wollen keine ängstliche, keine misstrauische Gesellschaft werden. Sondern wir können eine Gesellschaft sein mit mehr Vertrauen, mit mehr Rücksicht und mehr Zuversicht." Die Solidarität, die Deutschland jeden Tag beweise, "die brauchen wir in Zukunft umso mehr", sagte Steinmeier und betonte: "Wir können und wir werden auch in dieser Lage wachsen."

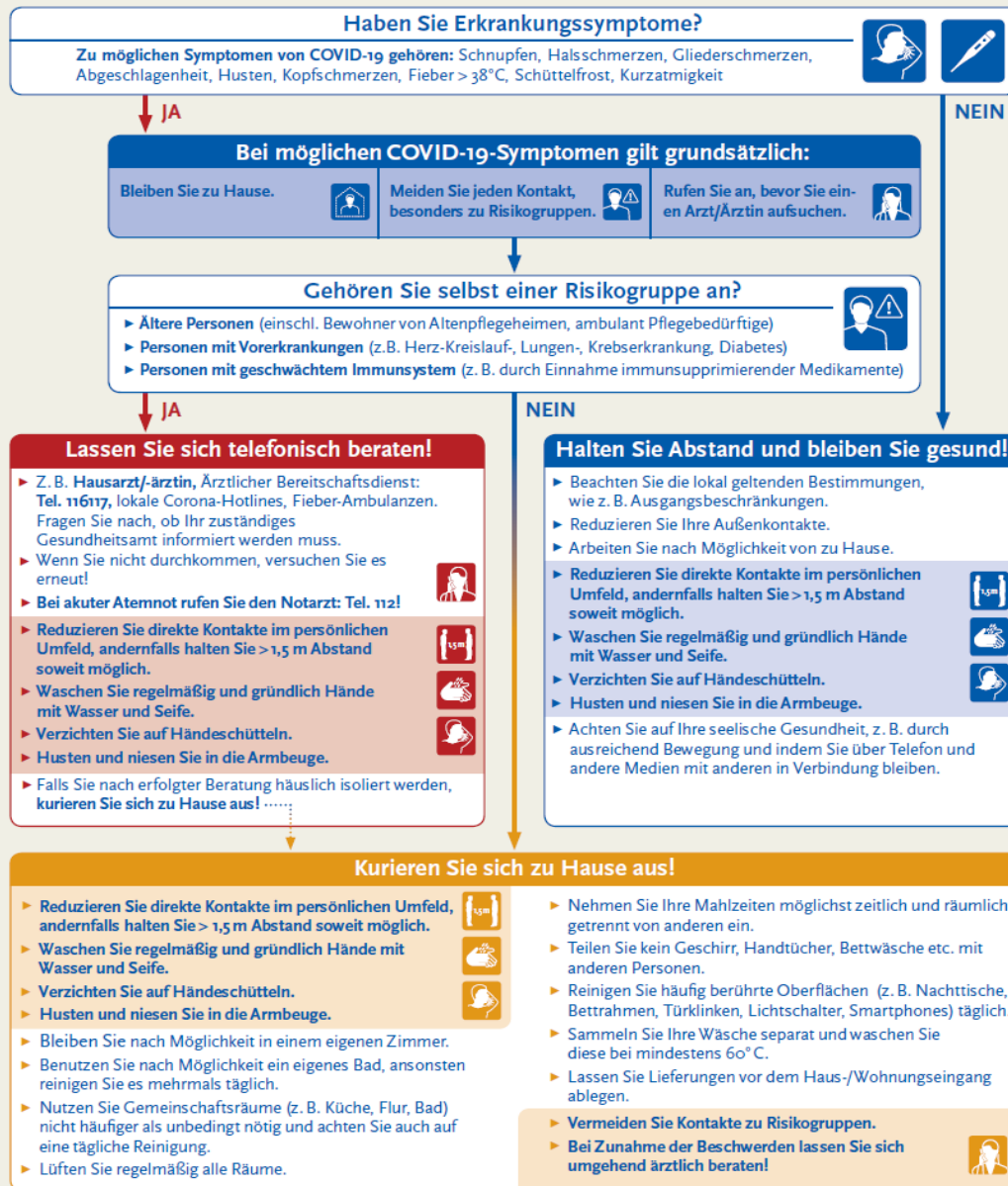
Die Corona-Pandemie sei "eine Prüfung unserer Menschlichkeit", die das Schlechteste und das Beste in den Menschen hervorrufe.

"Zeigen wir einander doch das Beste in uns."



# COVID-19: Bin ich betroffen und was ist zu tun?

Orientierungshilfe für Bürgerinnen und Bürger



**COVID-19:**  
**Bin ich**  
**betroffen**  
**und**  
**was ist zu**  
**tun?**



# COVID-19: Bin ich betroffen und was ist zu tun?

Orientierungshilfe für Bürgerinnen und Bürger

## Haben Sie Erkrankungssymptome?

Zu möglichen Symptomen von COVID-19 gehören: Schnupfen, Halsschmerzen, Gliederschmerzen, Abgeschlagenheit, Husten, Kopfschmerzen, Fieber > 38°C, Schüttelfrost, Kurzatmigkeit



JA

NEIN

### Bei möglichen COVID-19-Symptomen gilt grundsätzlich:

Bleiben Sie zu Hause.



Meiden Sie jeden Kontakt, besonders zu Risikogruppen.



Rufen Sie an, bevor Sie einen Arzt/Ärztin aufsuchen.



## Gehören Sie selbst einer Risikogruppe an?

- ▶ **Ältere Personen** (einschl. Bewohner von Altenpflegeheimen, ambulant Pflegebedürftige)
- ▶ **Personen mit Vorerkrankungen** (z.B. Herz-Kreislauf-, Lungen-, Krebserkrankung, Diabetes)
- ▶ **Personen mit geschwächtem Immunsystem** (z. B. durch Einnahme immunsupprimierender Medikamente)

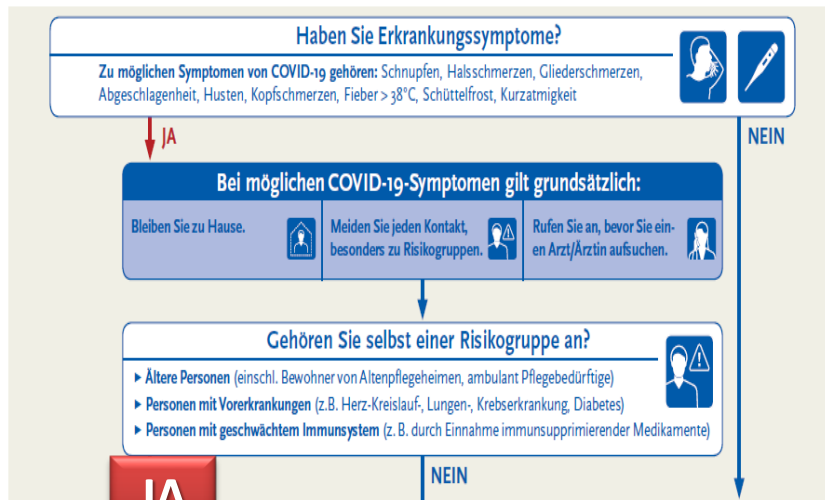


JA





NEIN

# COVID-19: Bin ich betroffen und was ist zu tun?

## Orientierungshilfe für Bürgerinnen und Bürger



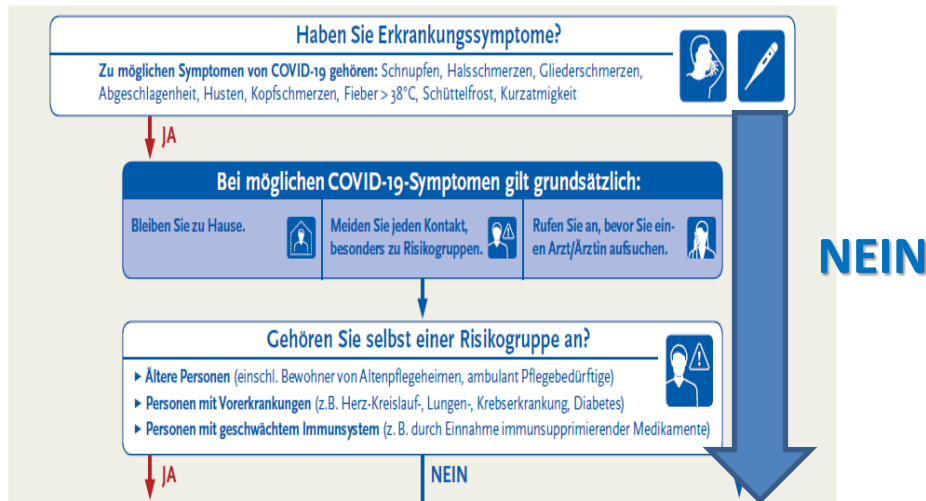
### Lassen Sie sich telefonisch beraten!

- ▶ Z. B. Hausarzt/-ärztin, Ärztlicher Bereitschaftsdienst: **Tel. 116117**, lokale Corona-Hotlines, Fieber-Ambulanzen. Fragen Sie nach, ob Ihr zuständiges Gesundheitsamt informiert werden muss.
- ▶ Wenn Sie nicht durchkommen, versuchen Sie es erneut! 
- ▶ Bei akuter Atemnot rufen Sie den Notarzt: **Tel. 112!**
- ▶ Reduzieren Sie direkte Kontakte im persönlichen Umfeld, andernfalls halten Sie > 1,5 m Abstand soweit möglich. 
- ▶ Waschen Sie regelmäßig und gründlich Hände mit Wasser und Seife. 
- ▶ Verzichten Sie auf Händeschütteln. 
- ▶ Husten und niesen Sie in die Armbeuge.
- ▶ Falls Sie nach erfolgter Beratung häuslich isoliert werden, kurieren Sie sich zu Hause aus! .....






# COVID-19: Bin ich betroffen und was ist zu tun?

Orientierungshilfe für Bürgerinnen und Bürger



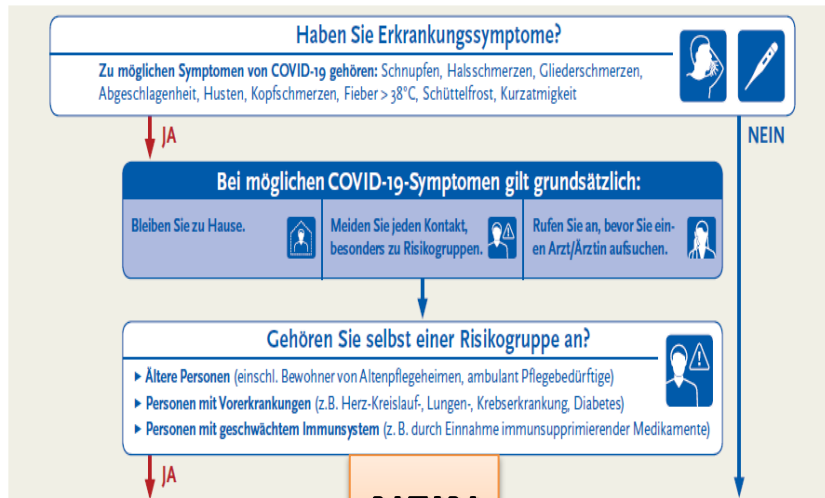
## Halten Sie Abstand und bleiben Sie gesund!

- ▶ Beachten Sie die lokal geltenden Bestimmungen, wie z. B. Ausgangsbeschränkungen.
- ▶ Reduzieren Sie Ihre Außenkontakte.
- ▶ Arbeiten Sie nach Möglichkeit von zu Hause.
- ▶ Reduzieren Sie direkte Kontakte im persönlichen Umfeld, andernfalls halten Sie > 1,5 m Abstand soweit möglich. 
- ▶ Waschen Sie regelmäßig und gründlich Hände mit Wasser und Seife. 
- ▶ Verzichten Sie auf Händeschütteln. 
- ▶ Husten und niesen Sie in die Armbeuge.
- ▶ Achten Sie auf Ihre seelische Gesundheit, z. B. durch ausreichend Bewegung und indem Sie über Telefon und andere Medien mit anderen in Verbindung bleiben.






# COVID-19: Bin ich betroffen und was ist zu tun?

Orientierungshilfe für Bürgerinnen und Bürger



**NEIN**

## Kurieren Sie sich zu Hause aus!

- ▶ Reduzieren Sie direkte Kontakte im persönlichen Umfeld, andernfalls halten Sie > 1,5 m Abstand soweit möglich. 
- ▶ Waschen Sie regelmäßig und gründlich Hände mit Wasser und Seife. 
- ▶ Verzichten Sie auf Händeschütteln. 
- ▶ Husten und niesen Sie in die Armbeuge.
- ▶ Bleiben Sie nach Möglichkeit in einem eigenen Zimmer.
- ▶ Benutzen Sie nach Möglichkeit ein eigenes Bad, ansonsten reinigen Sie es mehrmals täglich.
- ▶ Nutzen Sie Gemeinschaftsräume (z. B. Küche, Flur, Bad) nicht häufiger als unbedingt nötig und achten Sie auch auf eine tägliche Reinigung.
- ▶ Lüften Sie regelmäßig alle Räume.

- ▶ Nehmen Sie Ihre Mahlzeiten möglichst zeitlich und räumlich getrennt von anderen ein.
- ▶ Teilen Sie kein Geschirr, Handtücher, Bettwäsche etc. mit anderen Personen.
- ▶ Reinigen Sie häufig berührte Oberflächen (z. B. Nachttische, Bettrahmen, Türklinken, Lichtschalter, Smartphones) täglich.
- ▶ Sammeln Sie Ihre Wäsche separat und waschen Sie diese bei mindestens 60°C.
- ▶ Lassen Sie Lieferungen vor dem Haus-/Wohnungseingang ablegen.
- ▶ Vermeiden Sie Kontakte zu Risikogruppen.
- ▶ Bei Zunahme der Beschwerden lassen Sie sich umgehend ärztlich beraten!

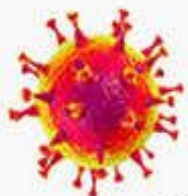


# Inhalt

1. Zahlen und Fakten (Folie 11 ff)
2. Strategie (Folie 68 ff)
3. Labor und Testung (Folie 94 ff)
4. Pharmakologie (Folie 104 ff)
5. Medizinische Versorgung (Ambulant (Folie 129 ff), Kliniken (Folie 133 ff), Intensiv (Folie 140 ff))
6. Masken (Folie 152 ff)
7. Reinigung und Desinfektion (Folie 168 ff)
8. Sonstiges (Folie 172 ff)

# Inhalt

- 1. Zahlen und Fakten**
- 2. Strategie**
- 3. Labor und Testung**
- 4. Pharmakologie**
- 4. Medizinische Versorgung**
- 5. Masken**
- 6. Reinigung und Desinfektion**
- 7. Sonstiges**



# CORONAVIRUS

## COVID-19-Pandemie

209 betroffene Regionen weltweit

**1.576.866** Weltweit

**454.952** USA

**152.446** Spanien

**143.626** Italien

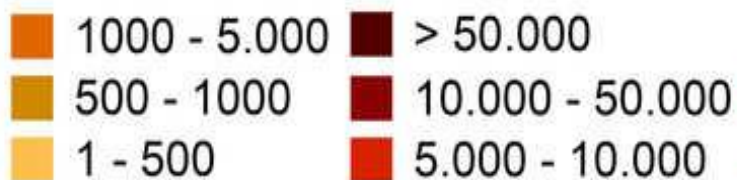
**117.749** Frankreich

**117.230** Deutschland

**82.883** China

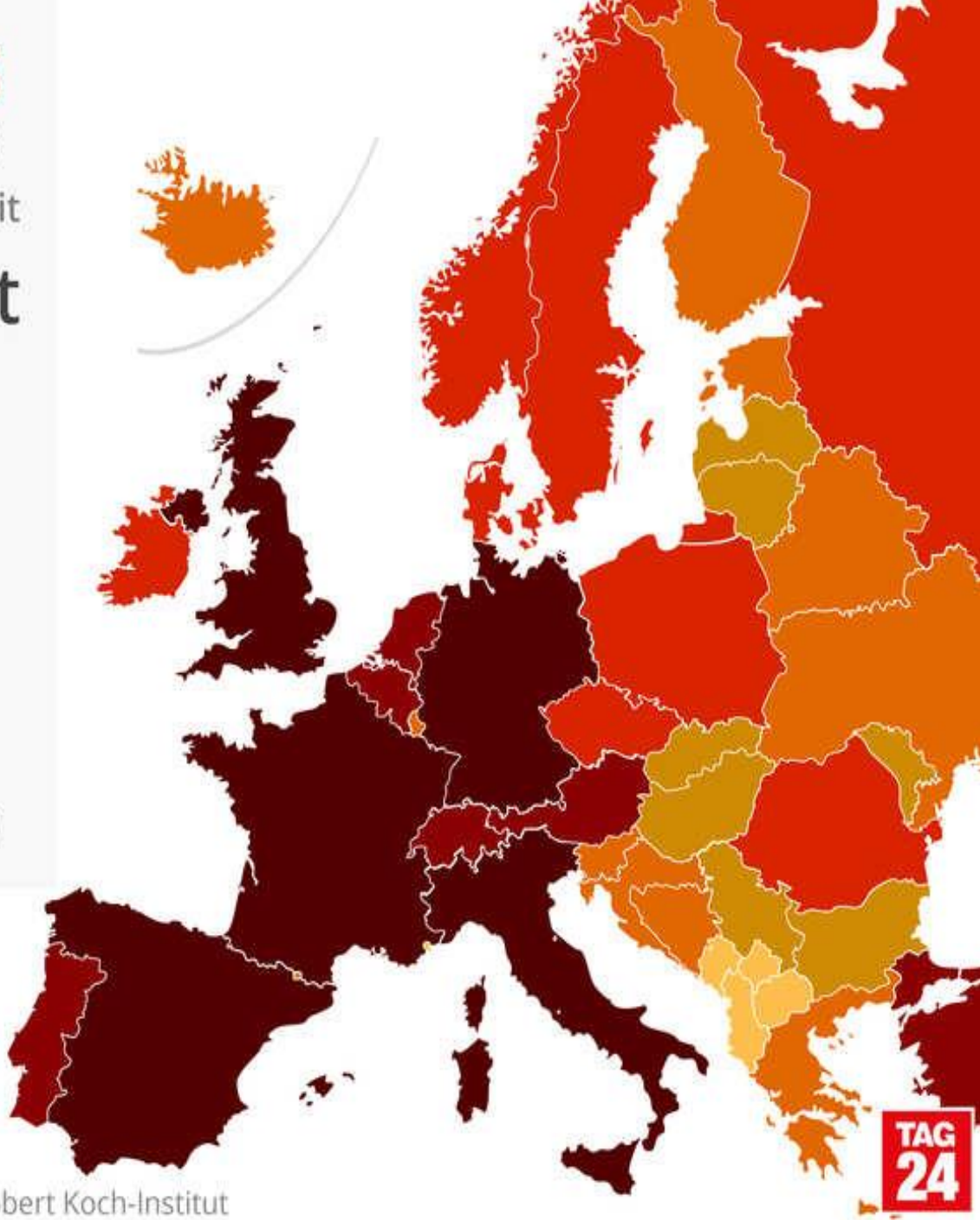
**61.516** Großbritannien

Coronavirus Infektionen in Europa



Stand: 09. April 2020, 19:50 Uhr

Quelle: Johns Hopkins University, ECDC, WHO, Robert Koch-Institut



# Coronavirus Überblick

Angaben zur Letalitätsrate vorläufig ([mehr Informationen](#))

	Infizierte gesamt	Todesfälle gesamt	Letalität in %
Deutschland	123.410	2.786	2,3%
China (Festland)	82.052	3.339	4,1%
Rest der Welt	1.546.786	104.216	6,7%
gesamt	1.752.248	110.341	6,3%

Update: 12.04.2020

*Hinweis: Da nicht von allen Ländern kontinuierlich offizielle Daten zu den genesenen Corona-Patienten veröffentlicht werden, wird diese Zahl hier nicht angegeben.*

Tabelle: ntv.de / cwo • Quelle: [SCMP](#) / [JHU](#) / [ECDC](#) / [RKI](#)

\*Datenschutz

Göttinger Forscher machen Mut

## Corona-Wende geschafft: Grafik zeigt, warum Deutschland stolz auf sich sein kann

„Unsere Gesellschaft kann wirklich stolz darauf sein, dass sie diese Wende geschafft hat“, erklärt Viola Priesemann. Die Wissenschaftlerin leitet eine Forschungsgruppe am **Göttinger Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation**, die nun neue Erkenntnisse vorgestellt hat.

Demzufolge waren die eingeleiteten Maßnahmen der vergangenen Wochen erfolgreich. „Wir sehen eine klare Wirkung der Kontaktsperre vom 22. März, und natürlich den Beitrag von jeder einzelnen Person“, so Priesemann. Eine Simulation der Göttinger Gruppe soll aufzeigen, dass das verheerende exponentielle Wachstum der Neuinfektionen gebrochen wurde.

# Symptome von COVID-19, Grippe und Erkältung

Symptome	Coronavirus COVID-19	Grippe	Erkältung
Fieber	häufig	häufig	häufig
Müdigkeit	manchmal	häufig	häufig
Husten	häufig (trocken)	häufig (trocken)	häufig (trocken)
Gliederschmerzen	manchmal	häufig	häufig
Niesen	nein	häufig	nein
Schnupfen	selten	häufig	manchmal
Halsschmerzen	manchmal	häufig	manchmal
Kopfschmerzen	manchmal	selten	häufig
Durchfall	selten	nein	manchmal (Kinder)
Kurzatmigkeit	manchmal	nein	nein

**+ Myokarditis  
+ Anosmie**





# Modellierung von Beispielszenarien der SARS-CoV-2-Epidemie 2020 in Deutschland

## Schlussfolgerungen

Von jetzt an und in den nächsten Wochen sind maximale Anstrengungen erforderlich um die COVID-19-Epidemie in Deutschland zu verlangsamen, abzuflachen und letztlich die Zahl der Hospitalisierungen, intensivpflichtigen Patienten und Todesfälle zu minimieren.

### Verlauf der Infektion in Tagen

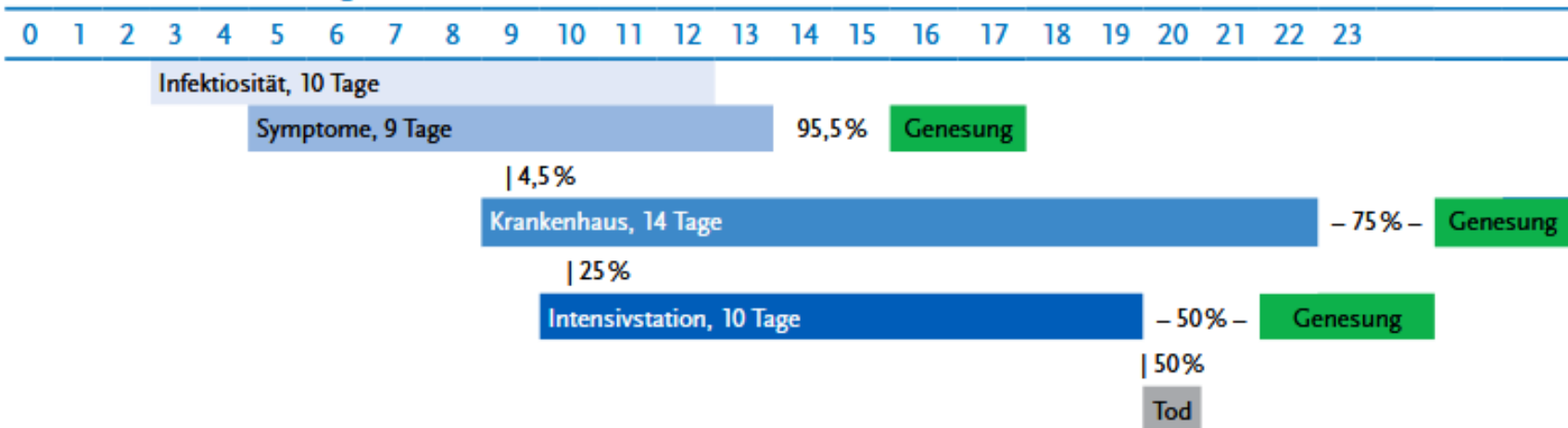


Abb. 1 | Angenommene Parameter im Modell für die durchschnittliche Dauer der Erkrankungsphasen und die Übergangswahrscheinlichkeiten in Prozent



# Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 80

Data as received by WHO from national authorities by 10:00 CET, 9 April 2020

## HIGHLIGHTS

- No new country/territory/area reported cases of COVID-19 in the past 24 hours.
- The daily situation report will now report the COVID-19 transmission scenario for each country using the definitions published in the updated global surveillance guidance published on 20 March ([here](#)). Transmission scenarios are self-reported by Member States to WHO. The determination of transmission scenario is still pending for some Member States. The transmission scenarios are: no confirmed cases, sporadic cases, clusters of cases, and community transmission. For definitions and more details, see the footnote under Table 1 below.
- As millions of Christians, Jews and Muslims celebrate Easter, Passover and Ramadan, WHO has released guidance for religious leaders and faith-based communities in the context of COVID-19. This is available [here](#). For more on this topic, see the 'Subject in Focus' below.
- Today marks 100 days since WHO was notified of the first cases of “pneumonia with unknown cause” in China. In yesterday’s media briefing, Director-General Dr Tedros recalled the work that WHO and its partners have been doing over this period and the continuing efforts to stop the pandemic in five key areas. Find more details [here](#).

## SITUATION IN NUMBERS

total (new) cases in last 24 hours

### Globally

1 436 198 confirmed (82 837)  
85 521 deaths (6286)

### European Region

759 661 confirmed (39 442)  
61 516 deaths (3877)

### Region of the Americas

454 710 confirmed (37 294)  
14 774 deaths (2177)

### Western Pacific Region

115 852 confirmed (1185)  
3944 deaths (22)

### Eastern Mediterranean Region

85 350 confirmed (3357)  
4459 deaths (145)

### South-East Asia Region

11 576 confirmed (869)  
468 deaths (42)

### African Region

8337 confirmed (690)  
349 deaths (23)

## WHO RISK ASSESSMENT

Global Level      Very High

# Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 81

Data as received by WHO from national authorities by 10:00 CET, 10 April 2020

## HIGHLIGHTS

- No new country/territory/area reported cases of COVID-19 in the past 24 hours.
- Dr. Bruce Aylward, Special Adviser to WHO's Director-General, speaking of his recent mission to Spain at a press briefing yesterday, highlighted the need for countries to understand that the virus can overwhelm even the most robust health systems, resulting in the need to entirely reconfigure health sectors in response. Find more about Dr. Aylward's recent fact-finding mission to Spain [here](#).
- OpenWHO, a web-based learning platform, has launched a new online course *Introduction to Go.Data – Field data collection, chains of transmission and contact follow-up*. The Go.Data tool supports outbreak investigation, focusing on field data collection, contact tracing and visualisation of chains of transmission. It is available to WHO staff around the world, Member States and partners. For more information, please see [here](#).
- As the number of cases continues to climb in Europe, two new WHO tools launched today will help health planners in the European Region prepare for the rapidly increasing number of patients with COVID-19 requiring acute and intensive care in hospitals. For more details, please see [here](#).

## SITUATION IN NUMBERS

total (new) cases in last 24 hours

### Globally

1 521 252 confirmed (85 054)  
92 798 deaths (7277)

### European Region

799 696 confirmed (40 035)  
66 213 deaths (4697)

### Region of the Americas

493 173 confirmed (38 463)  
17 038 deaths (2264)

### Western Pacific Region

117 247 confirmed (1395)  
3978 deaths (34)

### Eastern Mediterranean Region

88 657 confirmed (3307)  
4607 deaths (148)

### South-East Asia Region

12 978 confirmed (1402)  
569 deaths (101)

### African Region

8789 confirmed (452)  
382 deaths (33)

## WHO RISK ASSESSMENT

Global Level      Very High

# Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 82

Data as received by WHO from national authorities by 10:00 CET, 11 April 2020

## HIGHLIGHTS

- Yemen reported its first case of COVID-19 in the past 24 hours.
- WHO has developed the following definition for reporting COVID deaths: a COVID-19 death is defined for surveillance purposes as a death resulting from a clinically compatible illness in a probable or confirmed COVID-19 case, unless there is a clear alternative cause of death that cannot be related to COVID disease (e.g., trauma). There should be no period of complete recovery between the illness and death.
- WHO Director-General Dr. Tedros, in a press conference held yesterday, highlighted the issue of planning the transition out of stay-at-home restrictions: “WHO wants to see restrictions lifted as much as anyone. At the same time, lifting restrictions too quickly could lead to a deadly resurgence.” For more information, please see [here](#).
- WHO has updated its Q&A page on COVID-19 to provide information of how the virus spreads and how it is affecting people worldwide. For more details, please see [here](#).
- To date, there are a limited number of publications and national situation reports that provide information on the number of healthcare worker (HCW) infections. Understanding infection in HCWs is critical to informing the specific infection prevention and control measures needed to protect HCWs from infection. For more details, please see ‘Subject in Focus’ below.

## SITUATION IN NUMBERS

total (new cases in last 24 hours)

### Globally

1 610 909 confirmed (89 657)  
99 690 deaths (6892)

### European Region

839 257 confirmed (39 561)  
70 565 deaths (4352)

### Region of the Americas

536 664 confirmed (43 491)  
19 294 deaths (2256)

### Western Pacific Region

118 549 confirmed (1302)  
4017 deaths (39)

### Eastern Mediterranean Region

92 226 confirmed (3569)  
4771 deaths (164)

### South-East Asia Region

14 161 confirmed (1183)  
617 deaths (48)

### African Region

9340 confirmed (551)  
415 deaths (33)

## WHO RISK ASSESSMENT

Global Level      Very High

# Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 83

Data as received by WHO from national authorities by 10:00 CET, 12 April 2020

## HIGHLIGHTS

- No new country/territory/area reported cases of COVID-19 in the past 24 hours.
- The total global deaths from COVID-19 has surpassed 100 000.
- WHO has published a document 'Target Product Profiles for COVID-19 Vaccines'. The document describes the preferred and minimally acceptable profiles for human vaccines for long term protection of persons at high risk of COVID-19 infection, such as healthcare workers; and for reactive use in outbreak settings. For more details, please see [here](#).

## SITUATION IN NUMBERS

total (new cases in last 24 hours)

### Globally

1 696 588 confirmed (85 679)

105 952 deaths (6262)

### European Region

880 106 confirmed (40 849)

74 237 deaths (3672)

### Region of the Americas

573 940 confirmed (37 276)

21 531 deaths (2237)

### Western Pacific Region

120 116 confirmed (1567)

4058 deaths (41)

### Eastern Mediterranean Region

95 945 confirmed (3719)

4943 deaths (172)

### South-East Asia Region

16 041 confirmed (1880)

728 deaths (111)

### African Region

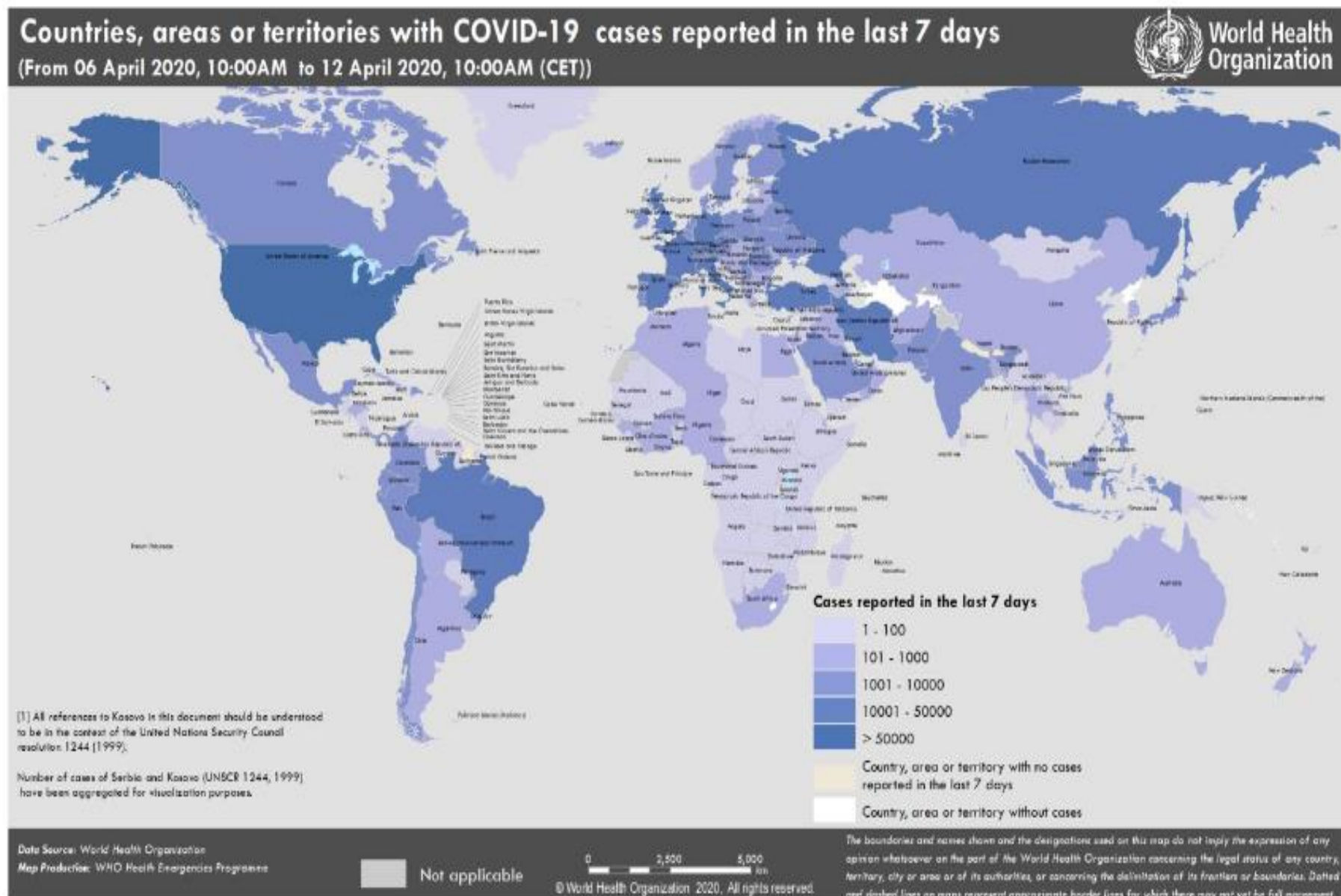
9728 confirmed (388)

444 deaths (29)

## WHO RISK ASSESSMENT

Global Level      Very High














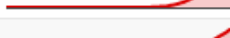





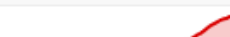
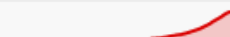



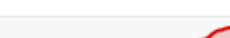
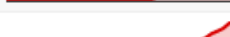

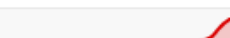



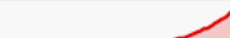


**Figure 1. Countries, territories or areas with reported confirmed cases of COVID-19, 12 April 2020**



## SURVEILLANCE

**Table 1. Countries, territories or areas with reported laboratory-confirmed COVID-19 cases and deaths. Data as of 12 April 2020\***

Reporting Country/ Territory/Area <sup>†</sup>	Total confirmed ‡ cases	Total confirmed new cases	Total deaths	Total new deaths	Transmission classification <sup>§</sup>	Days since last reported case
<b>Western Pacific Region</b>						
China	83482	113	3349	0	Clusters of cases	0
Republic of Korea	10512	32	214	3	Clusters of cases	0
Japan	6748	743	98	4	Clusters of cases	0
Australia	6289	51	57	3	Clusters of cases	0
Malaysia	4530	184	73	3	Clusters of cases	0
Philippines	4428	233	247	26	Clusters of cases	0
Singapore	2299	191	8	1	Clusters of cases	0
New Zealand	1049	14	4	0	Sporadic Cases	0
Viet Nam	258	1	0	0	Clusters of cases	0
Brunei Darussalam	136	0	1	0	Sporadic Cases	1
Cambodia	122	2	0	0	Sporadic Cases	0
Fiji	16	0	0	0	Sporadic Cases	1
Lao People's Democratic Republic	16	0	0	0	Sporadic Cases	1
Mongolia	16	0	0	0	Sporadic Cases	3
Papua New Guinea	2	0	0	0	Sporadic Cases	3
<b>European Region</b>						
Spain	161852	4830	16353	510	Pending	0
Italy	152271	4694	19470	619	Pending	0
Germany	120479	2821	2673	129	Pending	0
France	92787	3104	13814	635	Pending	0
The United Kingdom	78995	8719	9875	917	Pending	0
Turkey	52167	5138	1101	95	Community Transmission	0
Belgium	28018	1351	3346	327	Pending	0
Switzerland	24820	592	831	26	Community Transmission	0
Netherlands	24413	1316	2643	132	Pending	0
Portugal	15987	515	470	35	Pending	0
Russian Federation	15770	2186	130	24	Clusters of cases	0
Austria	13807	247	337	18	Pending	0
Israel	10525	430	96	4	Pending	0
Sweden	10151	466	887	17	Pending	0

Land	Fälle pro 100.000 Einwohnern	Bisherige Fälle gesamt	22.01.2020 – 10.04.2020
<b>DER TAGESSPIEGEL</b>			
 Italien	237,67	143.626	
 Belgien	218,73	24.983	
 Frankreich	177,32	118.785	
 Österreich	150,01	13.271	
 <b>Deutschland</b>	<b>142,58</b>	<b>118.235</b>	
 USA	142,53	466.299	
 Portugal	135,74	13.956	
 Irland	135,45	6.574	
 Niederlande	127,15	21.910	
 Norwegen	117,02	6.219	
 Israel	112,20	9.968	
 Dänemark	100,56	5.830	
 Vereinigtes Königreich	99,07	65.872	
 Estland	91,38	1.207	
 Schweden	89,77	9.141	
 Katar	85,42	2.376	
 Iran	80,95	66.220	
 Panama	65,89	2.752	

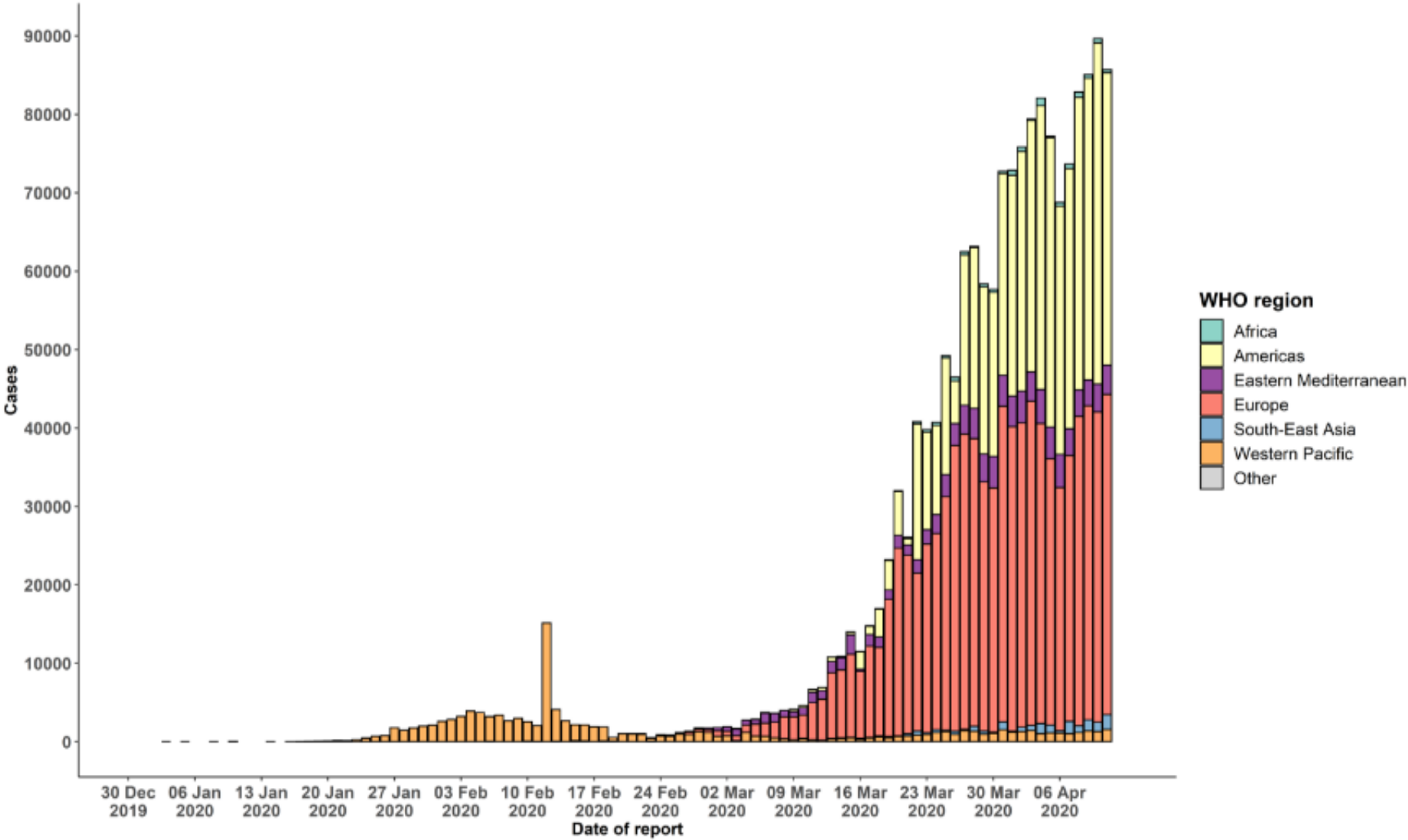
+ Zeige 130 mehr

Die Gesamtzahl der gemeldeten Fälle schließt sowohl Geheilte, Gestorbene als derzeit noch Infizierte mit unklarem Krankheitsverlauf mit ein.

Tabelle: Tagesspiegel Innovation Lab

• Quelle: Global: Johns Hopkins CSSE, Deutschland: Robert Koch-Institut (letztes Update 10.04.2020, 08:19 Uhr, letzte Datenabfrage 10.04.2020, 08:56 Uhr). Einwohnerzahlen: Weltbank

Figure 1. Epidemic curve of confirmed COVID-19, by date of report and WHO region through 12 April 2020

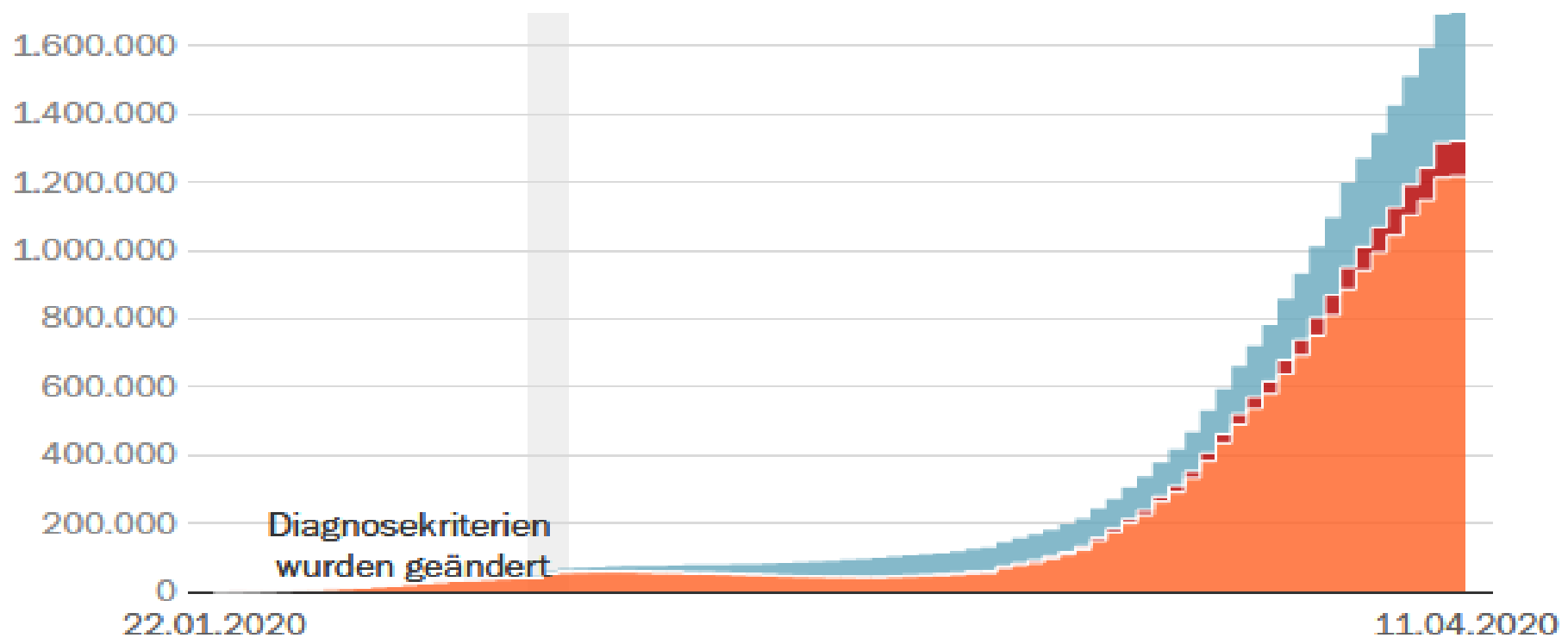




# So viele Fälle von Infektionen mit dem neuen Corona-Virus sind derzeit weltweit bekannt

Die Grafik zeigt die Zahl der weltweit bestätigten Fälle von Menschen, die mit dem Virus SARS-CoV-2 infiziert sind oder waren.

■ Zahl der aktuell Infizierten ■ Tote ■ Geheilte



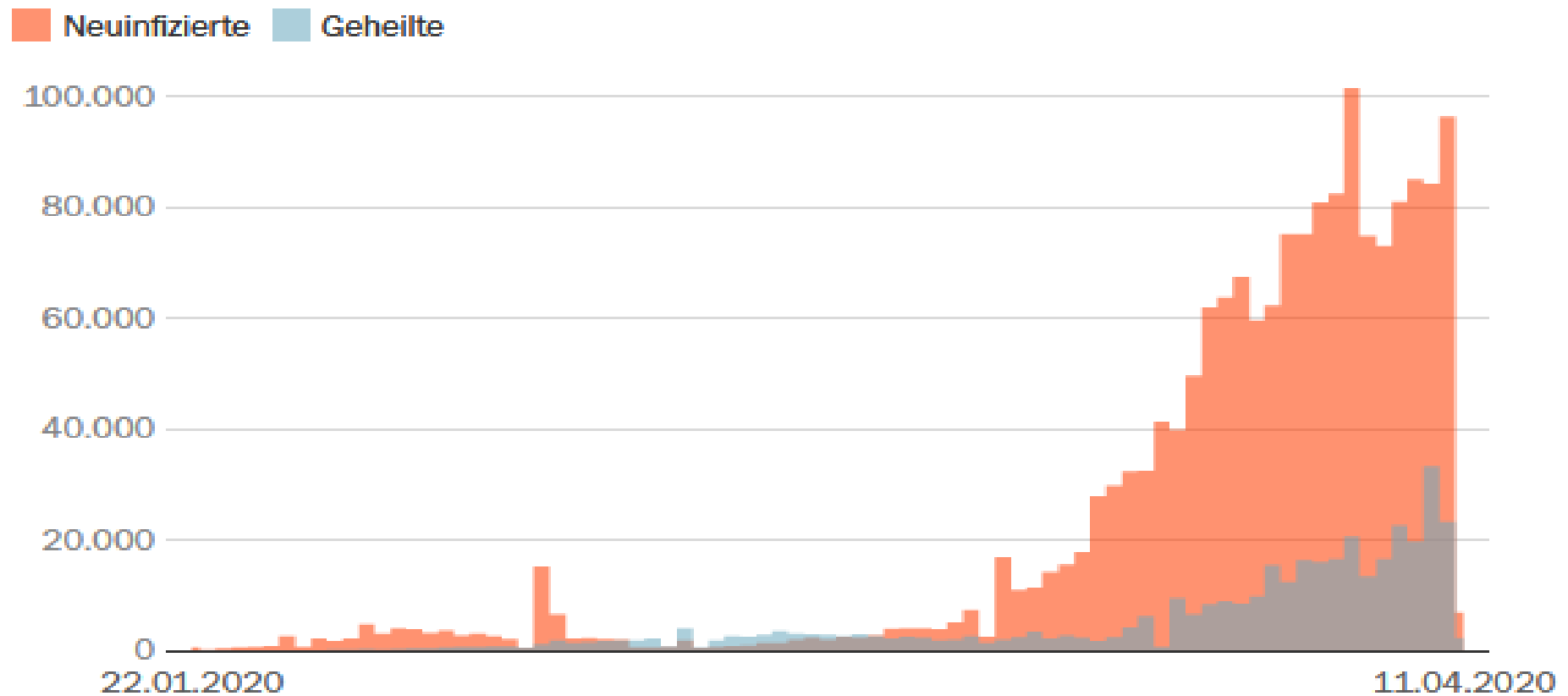
*Wie zuverlässig die Zahl der gemeldeten Fälle sind, hängt von vielen Faktoren ab. Beispielsweise davon, wie schnell die Betroffenen zum Arzt gehen, ob das Virus erkannt wird und wie es von den offiziellen Stellen weitergemeldet wird.*

Grafik: Tagesspiegel Innovation Lab

• Quelle: [Johns Hopkins CSSE](#) (letztes Update 11.04.2020, 06:59 Uhr, letzte Datenabfrage 11.04.2020, 08:02 Uhr)

# Wieviele Menschen jeden Tag neu als infiziert gemeldet werden – und wieviele als geheilt

Die Grafik zeigt die weltweite Zahl der bekannten Neuinfektionen mit SARS-CoV-2 pro Tag im Vergleich zur Zahl der gemeldeten Genesungen.



*Wie zuverlässig die Zahl der gemeldeten Fälle sind, hängt von vielen Faktoren ab. Beispielsweise davon, wie schnell die Betroffenen zum Arzt gehen, ob das Virus erkannt wird und wie es von den offiziellen Stellen weitergemeldet wird.*

Grafik: Tagesspiegel Innovation Lab

• Quelle: Johns Hopkins CSSE (letztes Update 11.04.2020, 06:59 Uhr, letzte Datenabfrage 11.04.2020, 08:02 Uhr)

Verdopplungszeit

# Die Maßzahl der Pandemie

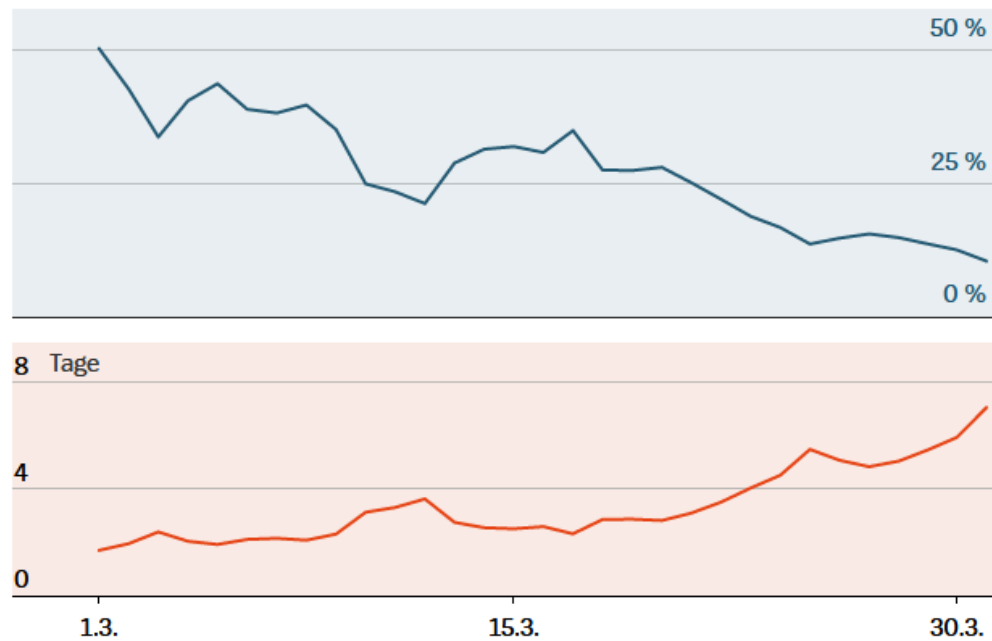
Die Welt kämpft gegen das Coronavirus. Nun, da die Infiziertenkurven nicht mehr ganz so steil nach oben gehen, wird ein Wert immer wichtiger: die Verdopplungszeit.

Von Holger Dambeck und Marcel Pauly

02.04.2020, 14:17 Uhr

## Die Kennzahlen für Deutschland

— Täglicher Anstieg — Verdopplung in Tagen

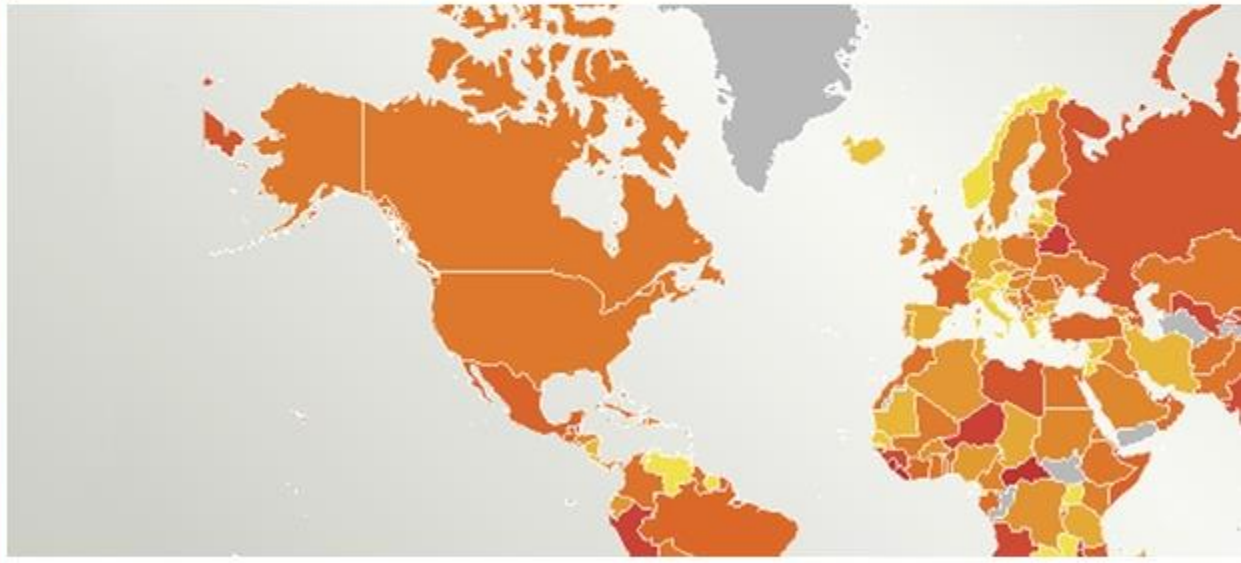


Berechnet über fünf Tage mit Infiziertenzahlen aus Deutschland (März 2020)

Quelle: Johns Hopkins University



# HINTERGRUND



Coronavirus-Ausbreitung

## So schnell verdoppeln sich die Fallzahlen

### Reproduktionszahl

wie viele weitere Menschen ein Infizierter im Schnitt ansteckt. Das Robert Koch-Institut (RKI) verfolgt das Ziel, diesen Wert unter 1 zu senken

### Verdoppelungszahl

# Schätzung der aktuellen Entwicklung der SARS-CoV-2-Epidemie in Deutschland – Nowcasting

## Schätzung der Reproduktionszahl R

Aufbauend auf dem Nowcasting kann eine **Schätzung der zeitabhängigen Reproduktionszahl R** durchgeführt werden. Die Reproduktionszahl ist die **Anzahl der Personen, die im Durchschnitt von einem Indexfall angesteckt werden**. ...

**zwischen der Ansteckung und dem Beginn der ersten Symptome im Mittel 5 Tage** vergehen.

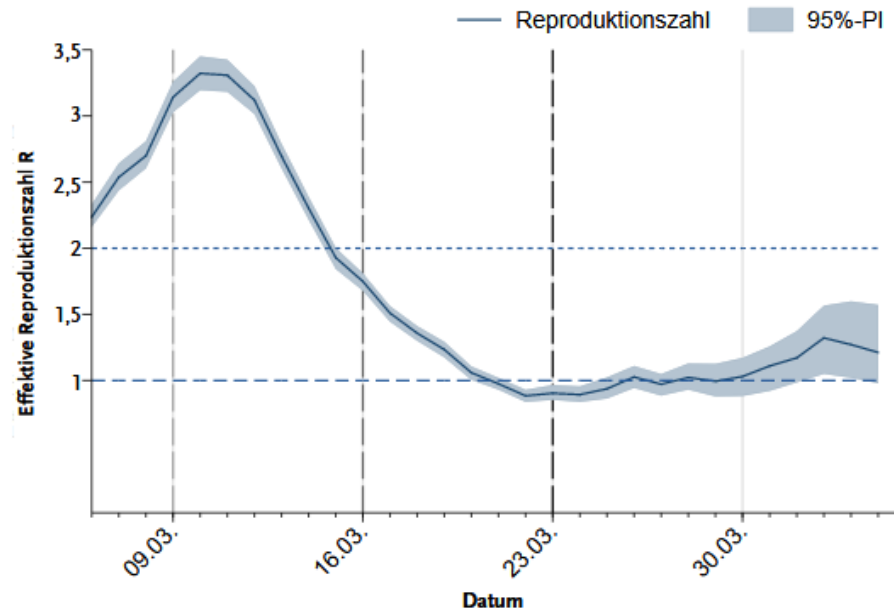
Vermutlich sind infizierte Personen aber bereits **etwa 2 Tage vor dem Symptombeginn infektiös und können also bereits 3 Tage nach der eigenen Exposition weitere Personen anstecken**.

Die **Generationszeit** beschreibt die mittlere **Zeitspanne von der Infektion einer Person bis zur Infektion der von ihr angesteckten Folgefälle**. Diese Zeitspanne schätzen wir auf etwa 4 Tage, weil die Infektiosität zu Beginn der Infektion besonders hoch ist und sich die infizierte Person vor dem Symptombeginn nicht darüber bewusst ist, dass sie bereits andere anstecken kann.

**Wenn jeder Fall im Durchschnitt 2 Folgefälle ansteckt ( $R = 2$ ), dann verdoppelt sich die Anzahl der neuen Infektionen jeweils nach einer Generationszeit**. Dagegen halbiert sich die Anzahl neuer Infektionen bei einer Reproduktionszahl  $R = 0,5$ .

# Schätzung der aktuellen Entwicklung der SARS-CoV-2-Epidemie in Deutschland – Nowcasting

## Schätzung der Reproduktionszahl R



**Abb. 4 |** Schätzung der effektiven Reproduktionszahl R für eine angenommene Generationszeit von 4 Tagen. Die gestrichelten vertikalen Linien kennzeichnen den Start der in Tab. 1 (S. 15) genannten Maßnahmen am 9. März, 16. März und 23. März 2020.



## Schätzung der Reproduktionszahl (R)

Die Reproduktionszahl ist die Anzahl der Personen, die im Durchschnitt von einem Fall angesteckt werden. Diese lässt sich nicht aus den Meldedaten ablesen, nur schätzen. Die Reproduktionszahl wird aktuell auf  $R = 1,3$  (95%-Konfidenzintervall:  $1,0-1,6$ ) geschätzt. Diese Schätzung basiert auf den übermittelten COVID-19 Fällen mit Stand 10.04.2020 und der Annahme einer mittleren Generationszeit von 4 Tagen. Lediglich Fälle mit Erkrankungsbeginn in den 3 Tagen vor dem aktuellen Datenstand wurden nicht berücksichtigt, da sie noch nicht in ausreichender Zahl übermittelt wurden und zu instabilen Schätzungen führen würden. Für eine detaillierte Beschreibung der Methodik siehe Epid. Bull. 17 | 2020 Online vorab: 9. April 2020

[https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/Ausgaben/17\\_20\\_SARS-CoV2\\_vorab.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/Ausgaben/17_20_SARS-CoV2_vorab.pdf?__blob=publicationFile)

# Viruslast bei und Übertragung durch asymptomatische/ präsymptomatische Infizierte

asymptomatische Übertragung:  $R_0 = 0,1 +$

Übertragung über die Umwelt (z. B. Viren-kontaminierte Oberflächen):  $R_0 = 0,2 +$

symptomatische Übertragungen:  $R_0 = 0,8 +$

präsymptomatische Übertragungen:  $R_0 = 0,9.$

Danach scheinen **präsymptomatische Übertragungen eine ganz wesentliche Rolle** für die Ausbreitung zu spielen . Das hat bedeutende Implikationen für die Analyse des epidemischen Geschehens und der damit verbundene Kontrollmaßnahmen zur Eindämmung der Epidemie.

**Wenn asymptomatische und präsymptomatische Übertragungen zusammen ein  $R_0$  von 1 erreichen, reichen diese beiden schwer identifizierbaren Transmissionswege allein aus, um die Epidemie fortzuführen.**



# Coronavirus-Infektionen in Deutschland



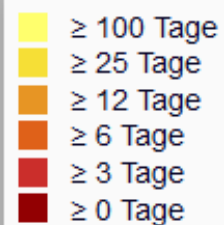
Verdopplungszeit bestätigter Infektionen

Stand: **08.04.2020**



08.04.2020

Suche...



GeoBasis-DE / BKG 2018

Robert Koch-Institut

# Die Ausbreitungsgeschwindigkeit in den Bundesländern

Die Tabelle zeigt, wie hoch die Verdopplungsrate der Infektionen mit SARS-CoV-2 in den betroffenen Ländern ist – also wie lange es zuletzt dauerte, bis sich die Fallzahl verdoppelte.

DER TAGESSPIEGEL

Bundesland	Infizierten	Fallzahl dauerte ▲
Saarland	1.986	<b>9 Tage</b> 2,1 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 31.3.
Brandenburg	1.867	<b>10 Tage</b> 2,1 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 30.3.
Bayern	30.795	<b>11 Tage</b> 2,1 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 29.3.
Baden-Württemberg	24.076	<b>12 Tage</b> 2,0 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 28.3.
Niedersachsen	7.575	<b>12 Tage</b> 2,0 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 28.3.
Sachsen	3.527	<b>12 Tage</b> 2,0 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 28.3.
Schleswig-Holstein	2.002	<b>12 Tage</b> 2,1 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 28.3.
Berlin	4.357	<b>13 Tage</b> 2,0 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 27.3.
Hamburg	3.518	<b>13 Tage</b> 2,0 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 27.3.
Hessen	5.541	<b>13 Tage</b> 2,1 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 27.3.

Bundesland	Gesamtzahl aller Infizierten	Letzte Verdopplung der Fallzahl dauerte ▲
Thüringen	1.415	<b>13 Tage</b> 2,1 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 27.3.
Nordrhein-Westfalen	24.829	<b>14 Tage</b> 2,1 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 26.3.
Sachsen-Anhalt	1.139	<b>14 Tage</b> 2,1 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 26.3.
Rheinland-Pfalz	4.572	<b>14 Tage</b> 2,2 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 26.3.
Mecklenburg-Vorpommern	585	<b>14 Tage</b> 2,2 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 26.3.
Bremen	451	<b>15 Tage</b> 2,1 mal so viele Fälle am 9.4. wie am 25.3.

Die Firma Risklayer und das Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sammeln gemeinsam mit Freiwilligen die Meldungen direkt von den knapp 400 einzelnen Webseiten der Kreisämter. Die Fallzahlen werden mehrfach verifiziert.

Tabelle: Tagesspiegel Innovation Lab  
 • Quelle: Risklayer, CEDIM (KIT) et al. (letztes Update 01.01.2000, 00:00 Uhr, letzte Datenabfrage 10.04.2020, 08:35 Uhr)

Die Firma Risklayer und das Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sammeln gemeinsam mit Freiwilligen die Meldungen direkt von den knapp 400 einzelnen Webseiten der Kreisämter. Die Fallzahlen werden mehrfach verifiziert.

Tabelle: Tagesspiegel Innovation Lab  
 • Quelle: Risklayer, CEDIM (KIT) et al. (letztes Update 01.01.2000, 00:00 Uhr, letzte Datenabfrage 10.04.2020, 08:35 Uhr)

**Seit dem 10.4.2020 weist das Robert Koch-Institut keine internationalen Risikogebiete oder besonders betroffenen Gebiete in Deutschland mehr aus.**

COVID-19 ist inzwischen **weltweit verbreitet**....

**Ein Übertragungsrisiko besteht daher sowohl in Deutschland als in einer unübersehbaren Anzahl von Regionen weltweit. ...**

Daher ist es aus epidemiologischer Sicht sinnvoll, die Ausweisung von Risikogebieten auszusetzen.

**... Um sich und andere vor Ansteckungen zu schützen, wird aus dem Ausland zurückkehrenden deutschen Touristen weiterhin sehr dringlich geraten, unnötige Kontakte zu vermeiden und 14 Tage zu Hause zu bleiben.**

...

# Risikobewertung zu COVID-19

Änderungen gegenüber der Version vom 17.3.2020: Abschnitt "Risikobewertung"

## Situation in Deutschland

Inzwischen sind in allen Bundesländern Infektionsfälle mit dem neuen Coronavirus (SARS-CoV-2) bestätigt worden. Fallzahlen sind unter [www.rki.de/covid-19-fallzahlen](http://www.rki.de/covid-19-fallzahlen) abrufbar.

## Risikobewertung

Die weltweite Ausbreitung von COVID-19 wurde am 11.03.2020 von der WHO zu einer Pandemie erklärt. Das Robert Koch-Institut erfasst kontinuierlich die aktuelle Lage, bewertet alle Informationen und schätzt das Risiko für die Bevölkerung in Deutschland ein. Es handelt sich weltweit und in Deutschland um eine sehr dynamische und ernst zu nehmende Situation. Bei einem Teil der Fälle sind die Krankheitsverläufe schwer, auch tödliche Krankheitsverläufe kommen vor. Die Zahl der Fälle in Deutschland steigt weiter an.

Die Gefährdung für die Gesundheit der Bevölkerung in Deutschland wird derzeit insgesamt als hoch eingeschätzt, für Risikogruppen als sehr hoch. Die Wahrscheinlichkeit für schwere Krankheitsverläufe nimmt mit zunehmendem Alter und bestehenden Vorerkrankungen zu. Diese Gefährdung variiert von Region zu Region. Die Belastung des Gesundheitswesens hängt maßgeblich von der regionalen Verbreitung der Infektion, den vorhandenen Kapazitäten und den eingeleiteten Gegenmaßnahmen (Isolierung, Quarantäne, soziale Distanzierung) ab und kann örtlich sehr hoch sein. Diese Einschätzung kann sich kurzfristig durch neue Erkenntnisse ändern.



Coronavirus SARS-CoV-2

Die **Gefährdung** für die **Gesundheit der Bevölkerung in Deutschland** wird derzeit **insgesamt als**

**hoch**  
**eingeschätzt.**

# GERMANY

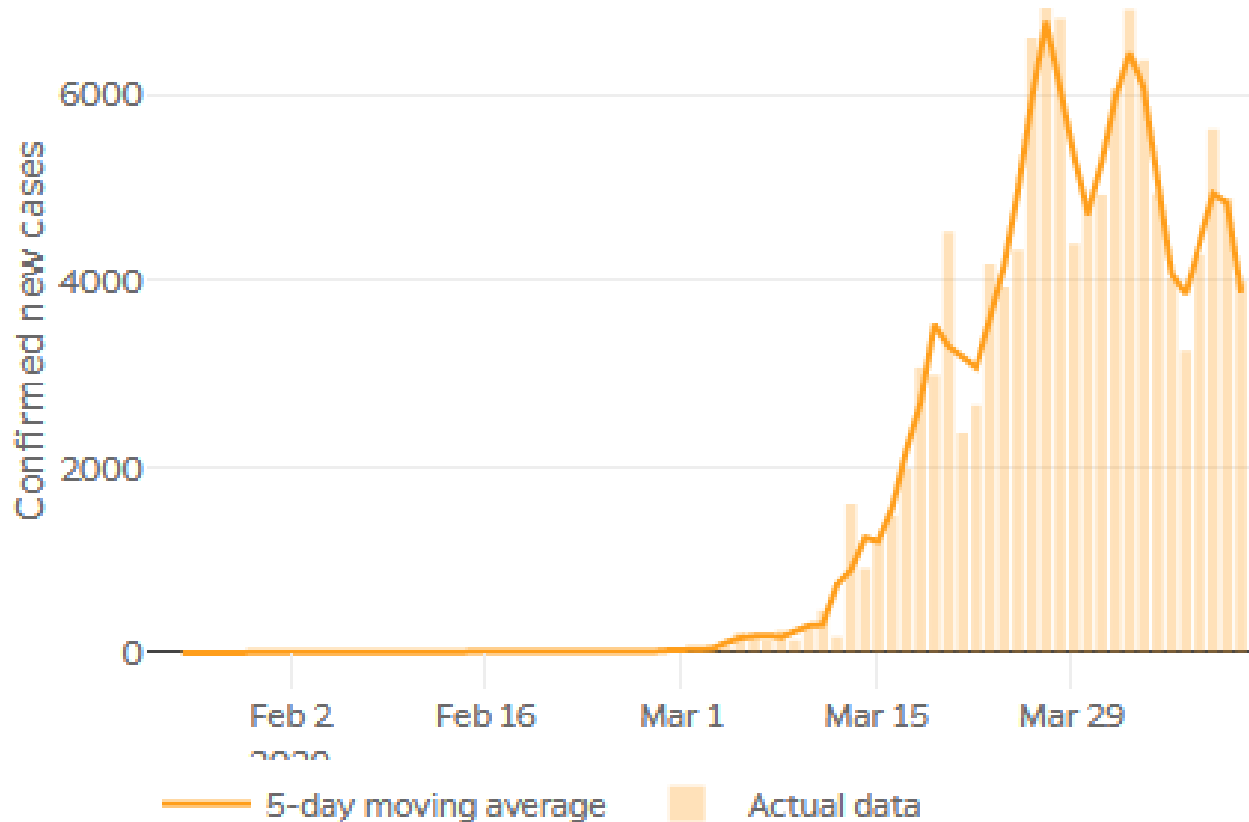
New cases confirmed each day (5-day-average)



The first case of COVID-19 in Germany was reported 75 days ago on 27.1.2020. Since then, the country has reported 124,908 cases, and 2,736 deaths.

JOHNS HOPKINS  
UNIVERSITY & MEDICINE

CORONAVIRUS  
RESOURCE CENTER



# COVID-19: Fallzahlen in Deutschland und weltweit

## Fallzahlen in Deutschland

Stand: 13.4.2020, 00:00 Uhr (online aktualisiert um 08:15 Uhr)

Bundesland	Elektronisch übermittelte Fälle			
	Anzahl	Differenz zum Vortag	Fälle/100.000 Einw.	Todesfälle
Baden-Württemberg	24.570	+492	222	677
Bayern	33.015	+733	252	820
Berlin	4.601	+34	123	51
Brandenburg	1.880	+23	75	38
Bremen	486	+6	71	17
Hamburg	3.770	+28	205	56
Hessen	6.114	+255	98	135
Mecklenburg-Vorpommern	618	+13	38	11
Niedersachsen	7.723	+121	97	201
Nordrhein-Westfalen	24.883	+616	139	518
Rheinland-Pfalz	4.810	+76	118	68
Saarland	2.079	+21	210	44
Sachsen	3.655	+55	90	68
Sachsen-Anhalt	1.193	+27	54	24
Schleswig-Holstein	2.134	+16	74	44
Thüringen	1.485	+21	69	27
<b>Gesamt</b>	<b>123.016</b>	<b>+2.537</b>	<b>148</b>	<b>2.799</b>



### Coronavirus SARS-CoV-2

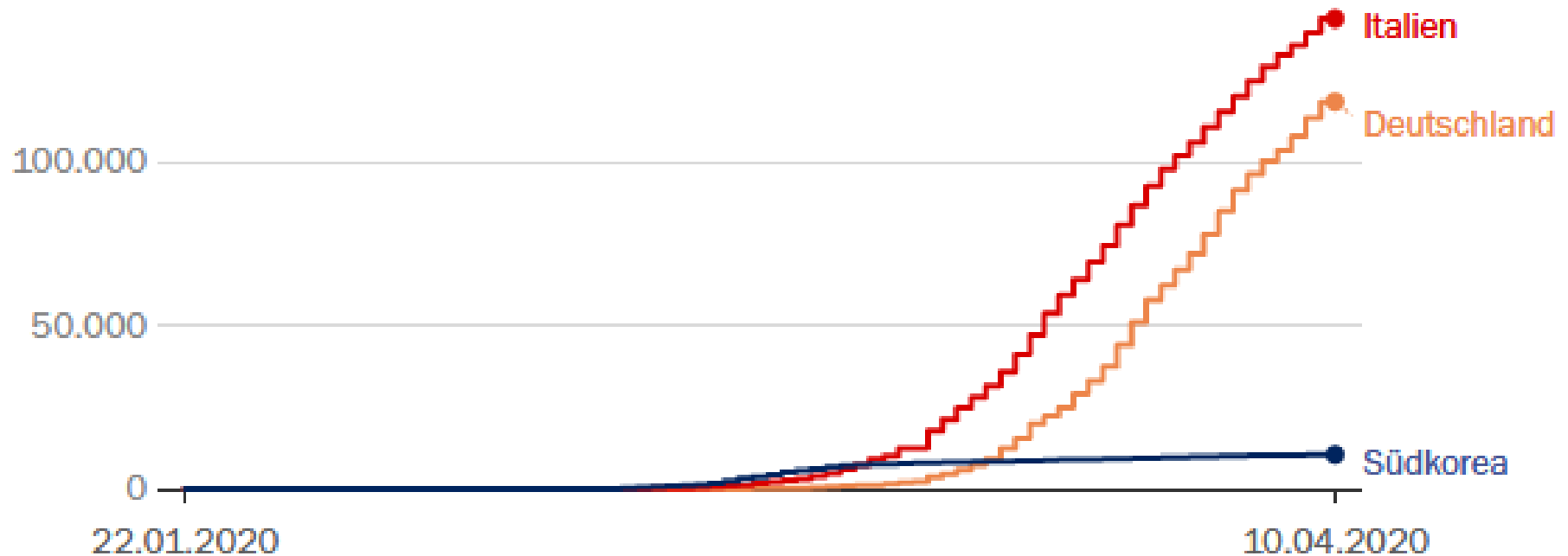
## COVID-19: Fallzahlen in Deutschland und weltweit

### Fallzahlen weltweit

Die tagesaktuellen Fallzahlen weltweit sind auf den [Internetseiten der Weltgesundheitsorganisation](#) und des [Europäischen Zentrums für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten \(ECDC\)](#) abrufbar.

# Die Entwicklung der Fallzahlen im Vergleich

So entwickeln sich die Infektionszahlen mit dem Virus SARS-CoV-2 in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern. Der erste Fall in Südkorea wurde am 20. Januar gemeldet, in Italien und Deutschland jeweils am 28. Januar.



*Die Daten werden automatisch aktualisiert. Weil es sich um eine sehr dynamische Entwicklung handelt, kann es zu unterschiedlichen Zählweisen kommen.*

Grafik: Tagesspiegel Innovation Lab

• Quelle: Johns Hopkins CSSE (letztes Update 10.04.2020, 08:19 Uhr, letzte Datenabfrage 10.04.2020, 08:56 Uhr)



## Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19)

12.04.2020 – AKTUALISIRTER STAND FÜR DEUTSCHLAND

<b>Bestätigte Fälle</b> <b>120.479</b> (+ 2.821*)	<b>Verstorbene</b> <b>2.673</b> (+ 129*)	<b>Anteil Verstorbene</b> <b>2,2%</b>	<b>Genesene</b> <b>ca. 60.300**</b>
---	--	--	--

*\*Änderung gegenüber Vortag; \*\*geschätzter Wert*





– Änderungen seit dem letzten Bericht werden im Text in *Blau* dargestellt –

## Zusammenfassung der aktuellen Lage

- Insgesamt wurden in Deutschland **120.479** laborbestätigte COVID-19-Fälle an das RKI übermittelt, darunter **2.673** Todesfälle in Zusammenhang mit COVID-19-Erkrankungen.
- Bezogen auf die Einwohnerzahl (Fälle pro 100.000 Einwohner) wurden die höchsten Inzidenzen aus Bayern (**247**), Baden-Württemberg (**218**), dem Saarland (**208**) und Hamburg (**203**) übermittelt.
- Die meisten COVID-19-Fälle (**69%**) sind zwischen 15 und 59 Jahre alt. Insgesamt sind männliche und weibliche Personen mit 49% bzw. 51% annähernd gleich häufig betroffen.
- 86% der Todesfälle und **17%** aller Fälle sind 70 Jahre oder älter.
- Es häufen sich Berichte über COVID-19-bedingte Ausbrüche in Alters- und Pflegeheimen sowie in Krankenhäusern. In einigen dieser Ausbrüche ist die Zahl der Verstorbenen vergleichsweise hoch.
- Seit dem 10.4.2020 weist das Robert Koch-Institut keine internationalen Risikogebiete oder besonders betroffenen Gebiete in Deutschland mehr aus.

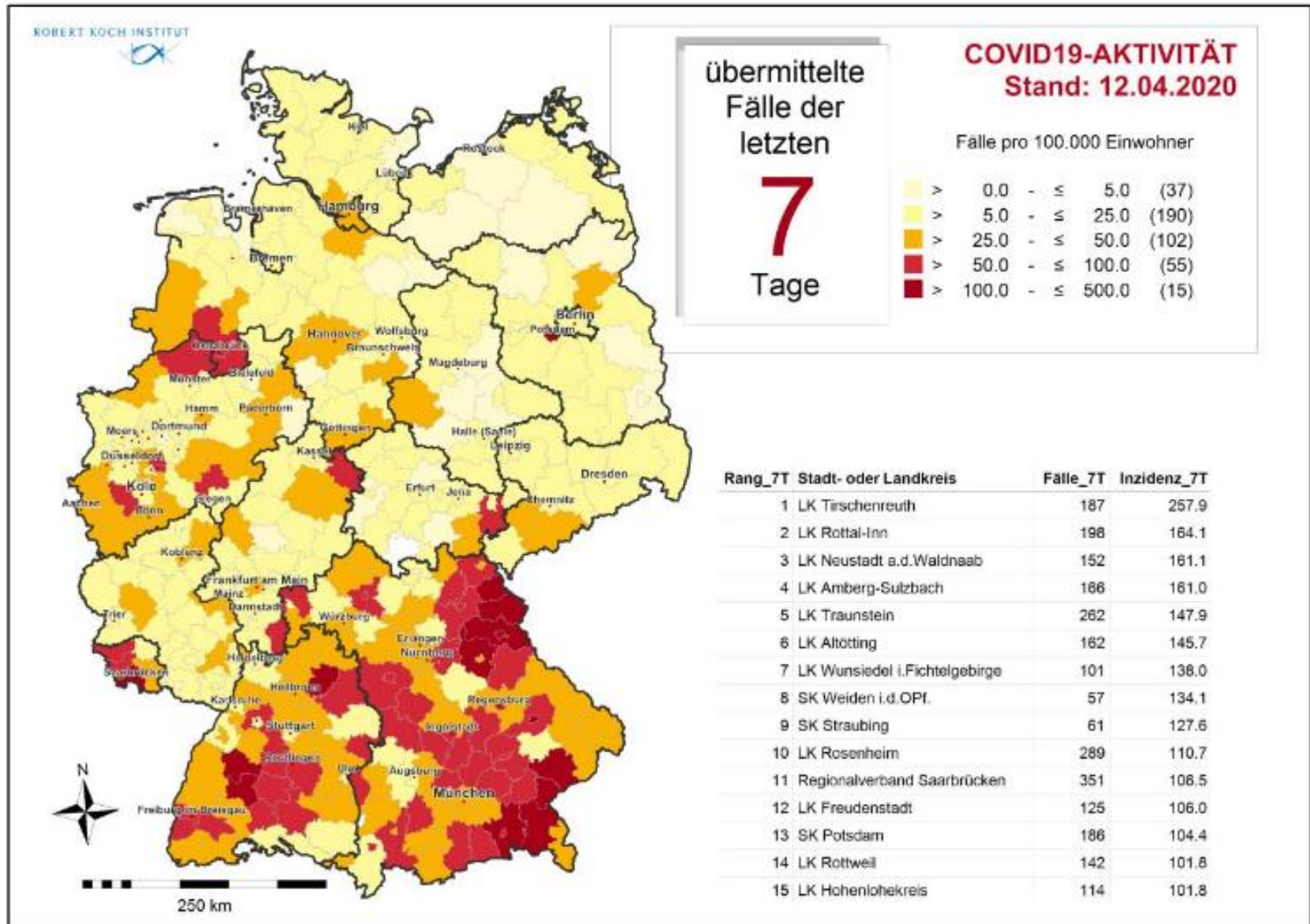


Abbildung 2: Übermittelte COVID-19-Fälle der letzten 7 Tagen in Deutschland nach Landkreis und Bundesland (n=24.152), 12.04.2020, 0:00 Uhr). Die Fälle werden nach dem Landkreis ausgewiesen, aus dem sie übermittelt wurden. Dies entspricht in der Regel dem Wohnort, der nicht mit dem wahrscheinlichen Infektionsort übereinstimmen muss.

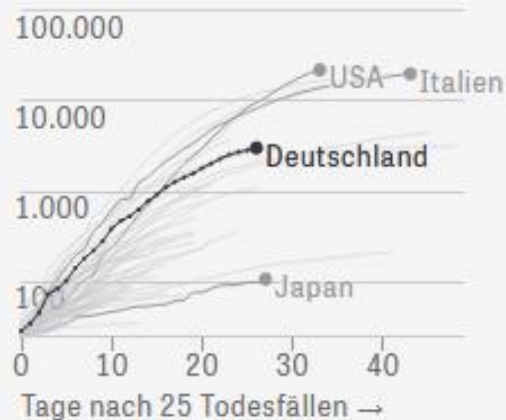
# Wie sich das Coronavirus ausbreitet

## Weltweit

**114.016 Todesfälle**

**1.844.478 bestätigte Infektionen**

↑ Todesfälle



Wegen der starken Zunahme der Todesfälle verwendet dieses Diagramm eine logarithmische Skala.

### Deutschland

**3.037 Todesfälle**

verdoppelt zuletzt in **8 Tagen**

**127.932 bestätigte Infektionen**

verdoppelt zuletzt in **14 Tagen**

An dieser Stelle nur vollständig berichtete **Werte vom Vortag**.

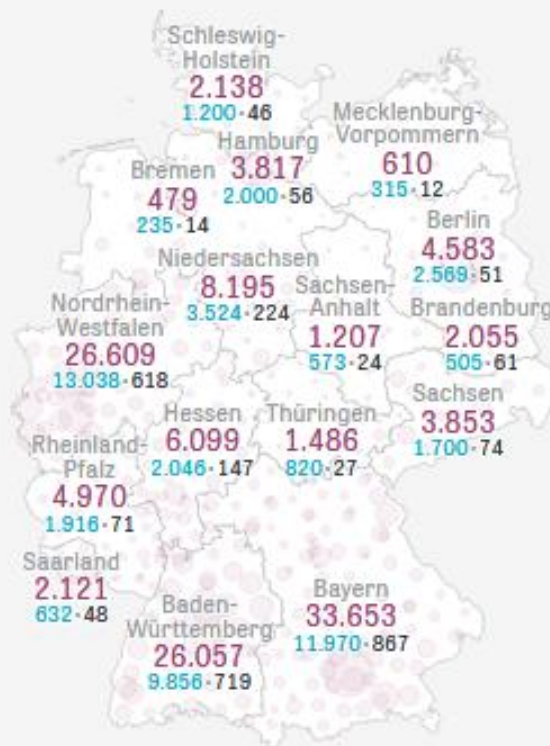
## Deutschland

**127.932 bestätigte Infektionen**

**52.899\* Genesene**

**3.059 Todesfälle**

Die **heutigen Werte** werden laufend aktualisiert.



## Bei Ihnen

Landkreis / kreisfreie Stadt

1. Berlin  
4.583 · 2.569 · 51
2. München  
4.459 · 2.110 · 51
3. Hamburg  
3.817 · 2.000 · 56
4. Köln  
2.027 · 1.219 · 50
5. Heinsberg  
1.573 · 1.041 · 51
6. Rosenheim (Landkreis)  
1.550 · 220 · 42
7. Städteregion Aachen  
1.532 · 906 · 51
8. Region Hannover  
1.462 · 544 · 25
9. Esslingen  
1.450 · 723 · 47
10. Ludwigsburg  
1.307 · 247 · 30

Stand: 13. April 2020, 13:52 Uhr Quellen: Kreis- und Landesbehörden, JHU. \*Genesene nicht meldepflichtig ⊕ Methodik

Was es bei diesen Daten zu beachten gibt

## Demografische Verteilung

Von den Fällen sind 49% männlich und 51% weiblich. Insgesamt sind von den Fällen 947 Kinder unter 5 Jahren, 2.362 Kinder im Alter von 5 bis 14 Jahren, 82.461 Personen im Alter von 15 bis 59 Jahren, 23.340 Personen im Alter von 60 bis 79 Jahren und 11.165 in der Altersgruppe ab 80 Jahre (s. Abb. 5). Bei 204 Personen ist das Alter unbekannt. Der Altersmedian liegt bei 50 Jahren.

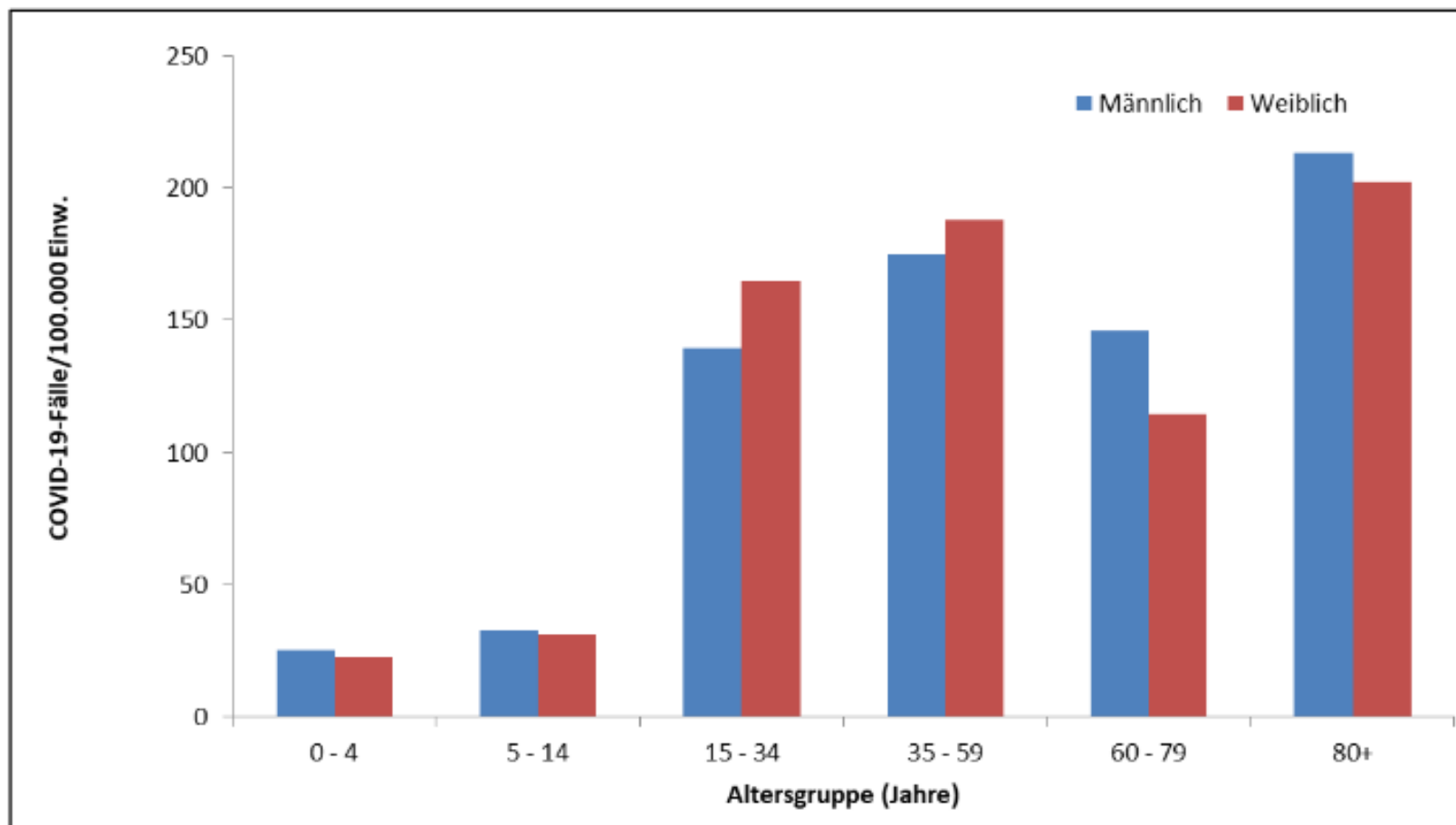


Abbildung 5: Darstellung der übermittelten COVID-19-Fälle/100.000 Einwohner in Deutschland nach Altersgruppe und Geschlecht (n=119.889 Fälle, 12.04.2020, 0:00 Uhr). Die Differenz zur Gesamtfallzahl entsteht durch fehlende Werte zum Alter und Geschlecht.

# Zunahme der COVID-19 Fallzahlen in Deutschland





## Fälle unter Personal in medizinischen Einrichtungen

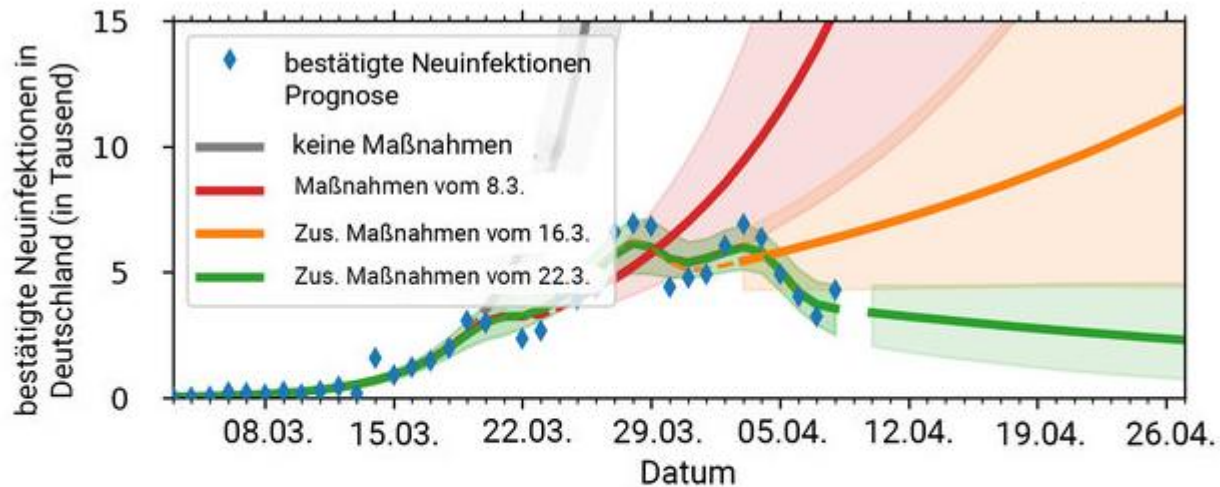
Unter den nach IfSG übermittelten **COVID-19**-Fällen waren mindestens **5.500** Personen in medizinischen Einrichtungen gemäß §23 Abs. 3 IfSG tätig. Zu den Einrichtungen zählen **z.B.** Krankenhäuser, Arztpraxen, Dialyseeinrichtungen, ambulante Pflegedienste und Rettungsdienste. Von diesen **5.500** Personen mit Tätigkeit in einer medizinischen Einrichtung sind **72%** weiblich und **28%** männlich. Der Altersmedian liegt bei 42 Jahren.



# Die Kontaktsperre bringt die Wende

Wenn die Beschränkungen im sozialen Leben noch etwa zehn Tage aufrechterhalten werden, ist eventuell eine Lockerung der Maßnahmen möglich

## Neuinfektionen



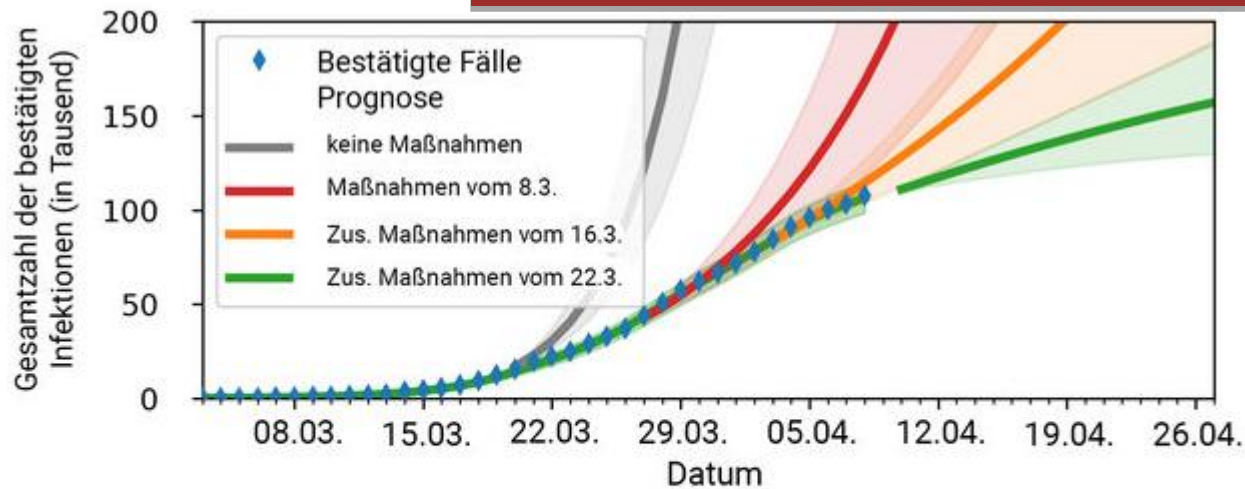
Zahl der Corona-Neuinfektionen (Stand 7. April 2020): Die Simulation der Neuinfektionen (grün gestrichelte Linie) mit... [\[mehr\]](#)



# Die Kontaktsperre bringt die Wende

Wenn die Beschränkungen im sozialen Leben noch etwa zehn Tage aufrechterhalten werden, ist eventuell eine Lockerung der Maßnahmen möglich

**Gesamtzahl**



Zahl der bestätigten Corona-Infektionen (Stand 7. April 2020): Wie viele Menschen sich in Deutschland bis zum 7. April... [\[mehr\]](#)



# Immunologe: Anstieg der Neuinfektionen erreicht bald ein Plateau

News des Tages / 06.04.2020

Der Immunologe Matthias Stoll geht davon aus, dass die Epidemie in Deutschland bald ihren ersten Höhepunkt erreicht hat. Es zeichne sich ab, dass der Anstieg der Neuinfektionen gebremst sei und bald ein Plateau erreiche, so Stoll im Interview mit der Berliner Zeitung.

Ohne Shutdown hätte es diese Entwicklung nicht gegeben, so Stoll. Die Politiker hätten überall auf der Welt sehr besonnen reagiert und übereinstimmend geeignete Maßnahmen getroffen. "Wir haben mit dem gerade noch zeitgerechten Shutdown die beste Möglichkeit genutzt, eine Tragödie durch eine destabilisierte Gesundheitsversorgung zu verhindern", so Stoll.

Er geht davon aus, dass der Shutdown schrittweise enden werde und die Auswirkungen dabei genau geprüft würden. Intensives Testen wäre eine zusätzliche, hilfreiche Möglichkeit gewesen, diese wären jedoch anfangs nicht ausreichend verfügbar gewesen. Wie gefährlich das Virus ist, könne man noch nicht genau sagen, was auch an der fehlenden Datengrundlage zu den tatsächlichen Infektionen liege. Im Gegensatz zu Sars oder Mers sei Covid-19 viel ansteckender und würde sich dadurch schneller verbreiten. Die Sterblichkeitsrate sei jedoch geringer, so der Immunologe.



Todesrate für Gangelt nur bei 0,37 Prozent.

Nordrhein-Westfalen

## Erste Resultate der Corona-Studie in Heinsberg

Stand: 09.04.2020 17:24 Uhr

Die Corona-Studie im Kreis Heinsberg bringt erste Ergebnisse. Dort könnten bis zu 15 Prozent schon infiziert sein. Die Diskussion über Lockerungen nimmt Fahrt auf.



Ergebnisse Corona-Studie im Kreis Heinsberg  
09.04.2020



Von Christian Wolf

Seit rund zwei Wochen wird im Kreis Heinsberg geforscht, wie weit sich das Coronavirus dort bereits ausgebreitet hat. Der Virologe Hendrik Streeck hat am Donnerstag (09.04.2020) erste Zwischenergebnisse präsentiert. Demnach sei in der besonders betroffenen Gemeinde Gangelt bei 15 Prozent der über 500 Probanden eine aktuelle oder bereits überstandene Infektion nachgewiesen worden.

C  
N  
C  
A  
F  
K  
V  
S  
d  
o  
Z  
V  
L  
T

## Corona-Feldstudie: 15 Prozent der Bürger in Gangelt infiziert

Erste Zwischenergebnisse der Forschung im besonders betroffenen Gebiet bekannt - vor 5 Stunden

**DÜSSELDORF** - Die Gemeinde Gangelt im nordrhein-westfälischen Landkreis Heinsberg war gleich zu Beginn der Corona-Krise besonders stark vom Virus betroffen. Eine Feldstudie dort soll Aufschluss über das Infektionsgeschehen geben. Erste Ergebnisse gab die Forschungsgruppe bei einer Pressekonferenz in Düsseldorf bekannt.



In der besonders vom Coronavirus betroffenen Gemeinde Gangelt in Nordrhein-Westfalen ist in einer Studie bei 15 Prozent der untersuchten Bürger eine Infektion nachgewiesen worden. Das berichtete der Leiter der Feldstudie im Kreis Heinsberg, Hendrik Streeck, am Donnerstag in Düsseldorf. Bei diesen ersten, aber wissenschaftlich schon repräsentativen Zwischenergebnissen handele es sich um eine eher konservative Berechnung, betonte der Virologe. Demnach hätten 15 Prozent der Bürger in der Gemeinde nun auch eine Immunität gegen das Virus ausgebildet, sagte Streeck. Die Wahrscheinlichkeit, an der Krankheit zu sterben liege dort, bezogen auf die Gesamtzahl der Infizierten, bei 0,37 Prozent. Die in Deutschland derzeit von der amerikanischen Johns Hopkins University berechnete entsprechende Rate betrage 1,98 Prozent und liege damit um das Fünffache höher, sagte der Virologe. Der Landrat des Kreises Heinsberg Stephan Pusch (CDU) sagte, die restriktiven Schutzmaßnahmen zeigten Wirkung. Die Kurve der Infektionszahlen flache ab. "Der Kreis Heinsberg ist an einer riesengroßen Katastrophe vorbei geschlittert."

**Sterblichkeit viel geringer**

# Heinsberg-Studie enträtselt Coronavirus

ntv

Von Kai Stoppel



Das Coronavirus ist vermutlich doch **nicht so tödlich wie befürchtet**: Während die amerikanische Johns Hopkins University für Deutschland eine Sterblichkeitsrate von fast zwei Prozent angibt, deutet das Zwischenergebnis einer laufenden Studie im Kreis Heinsberg in Nordrhein-Westfalen darauf hin, dass die sogenannte **Letalität** von Sars-CoV-2 deutlich niedriger ist. Das Team um den Virologen Hendrik Streeck stellte fest, dass bisher **nur 0,37 Prozent** der Covid-19-Patienten nach einer Infektion mit dem Virus gestorben sind. ...

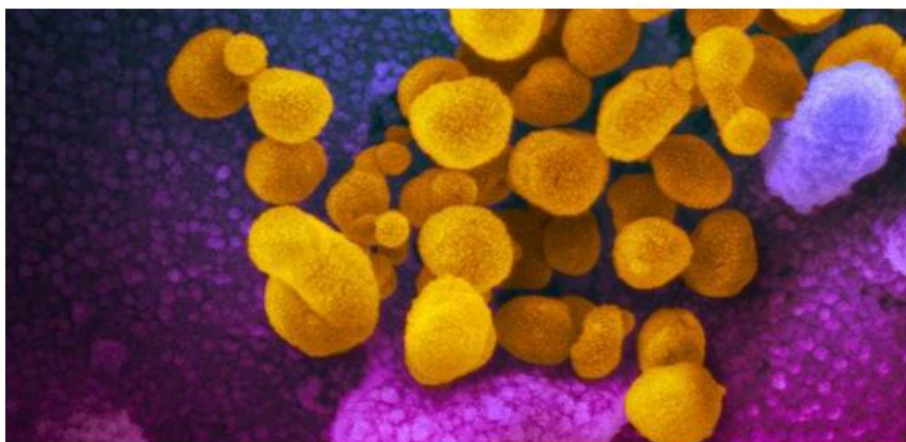
Bereits 15 Prozent der Menschen in Gangelt haben sich mit dem Coronavirus angesteckt und etwa genauso viele sind bereits immun gegen den Erreger.

... " es bedeutet ..., dass 15 Prozent der Bevölkerung sich nicht mehr infizieren können", .... Und es bedeute auch "**eine gewisse Verlangsamung in der Ausbreitung**". ...

**Wer einmal das Virus überstanden hat, ist es auch los - "das Virus schlummert nicht im Körper", ...**

Damit ist auch das Erreichen einer sogenannten **Herdenimmunität** möglich. Bei dieser verschwindet ein Erreger aus einer Population, wenn 60 bis 70 Prozent der Bevölkerung immun sind.

Allerdings, ..., hält eine Immunität gegen Sars-CoV-2 wohl nur sechs bis 18 Monate an. Daher sollte das Ziel einer Herdenimmunität "in einem überschaubaren Zeitraum stattfinden".



WHO prüft Fälle aus Südkorea

## Erneute Corona-Ansteckung möglich?

Stand: 11.04.2020 13:38 Uhr



**In Südkorea wurden zahlreiche als genesen geltende Covid-19-Patienten erneut positiv auf das Coronavirus getestet. Die WHO untersucht die Fälle. Ist eine zweite Ansteckung möglich?**

Wer einmal mit dem Coronavirus infiziert war, ist immun. Davon gehen die meisten Wissenschaftler derzeit aus. Nach Meldungen aus Südkorea über genesene Menschen, die erneut positiv auf das Coronavirus getestet wurden, will nun die WHO reagieren.

"Wir stehen in enger Verbindung mit unseren klinischen Experten und arbeiten hart daran, mehr Informationen über diese individuellen Fälle zu erhalten", heißt es in einer WHO-Stellungnahme gegenüber der Nachrichtenagentur Reuters zu den ungewöhnlichen Fällen in Südkorea. Es sei sehr wichtig, dass bei der Beurteilung der Patienten der vorgeschriebene Ablauf eingehalten werde. Weitere Untersuchungen seien nötig.

### Virus "reaktiviert"?

Südkorea hatte am Freitag gemeldet, dass bei 91 von einer Coronavirus-Infektion genesenen Menschen die Krankheit Covid-19 erneut ausgebrochen sei. Der Direktor des Koreanischen Zentrums für Krankheitsbekämpfung KCDC, Joeng Eun-kyeong, erklärte daraufhin, es sei eher wahrscheinlich, dass das Virus "reaktiviert" worden sei, als dass es sich um Neuinfektionen handele. Mit Tests soll nun festgestellt werden, ob die Personen nach durchgemachter Infektion weiter ansteckend für andere sind oder nicht.

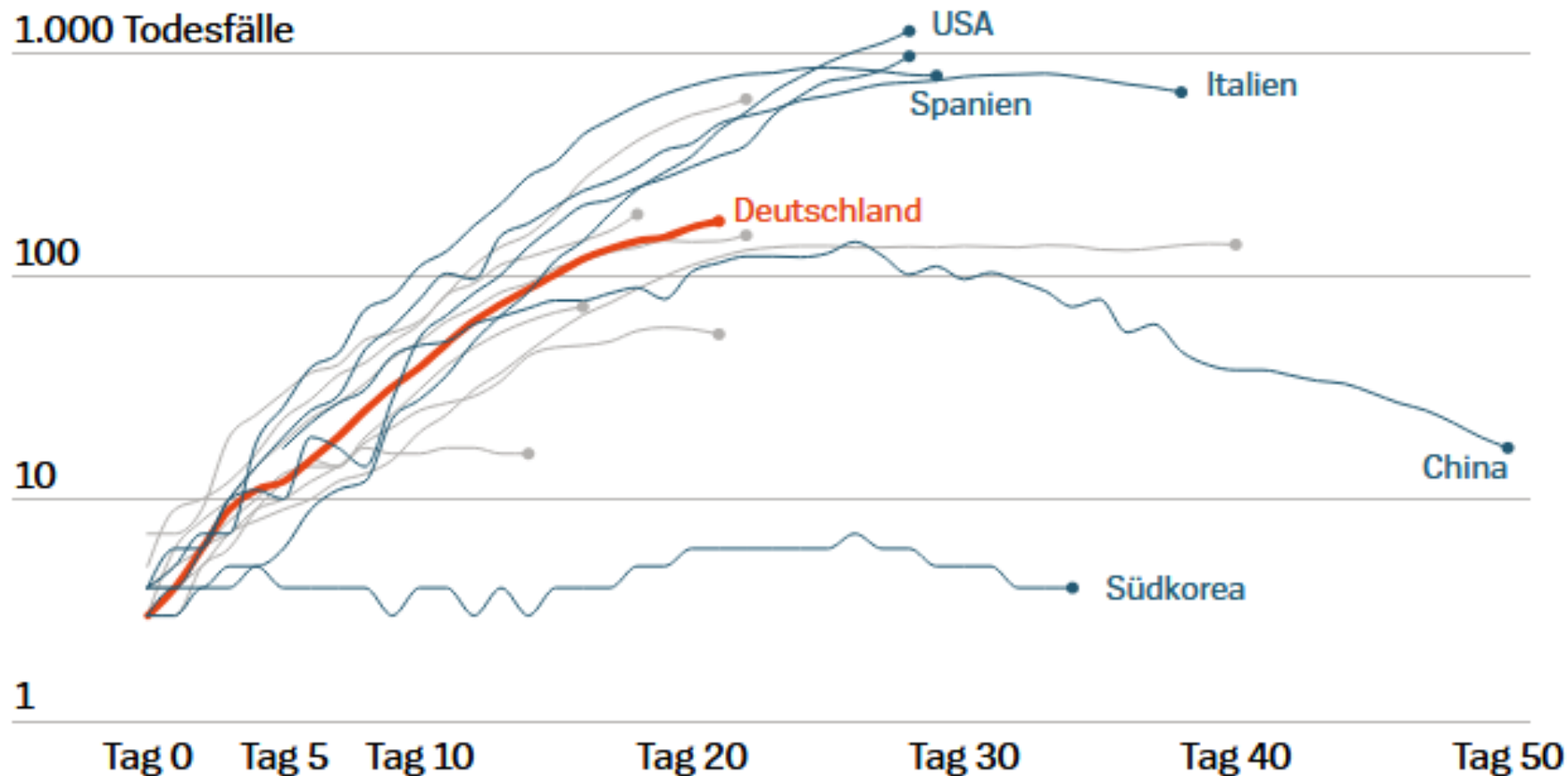
Während der Professor für Infektionskrankheiten Kim Woo-joo davon ausgeht, dass die Zahl der Rückfälle steigen wird, bringen andere Experten falsche Testergebnisse als Ursache für die Beobachtungen aus Südkorea ins Spiel.

### Hoffen auf "Herdenimmunität"

Die Frage, ob sich von einer Infektion genesene Menschen erneut am Coronavirus anstecken können, ist von internationaler Bedeutung. Viele Länder setzen darauf, dass von einer Corona-Infektion geheilte Menschen eine Immunität gegen das Virus entwickeln und mit der Zeit ein genügend großer Bevölkerungsteil immun gegen die Krankheit ist, um ein Wiederaufleben der Pandemie zu verhindern.

# Covid-19 - Entwicklung der Todesfälle über Zeit

tägliche Todesfälle als gleitender Mittelwert über 7 Tage ab dem Zeitpunkt an dem mindestens drei Todesfälle gemeldet wurden





## Bis zu 160.000 Corona-Infektionen in Deutschland

Eine Prognose von Leipziger Mathematikern gilt unter der Bedingung, dass sich das Sozialverhalten nicht ändert



8. APRIL 2020

Corona

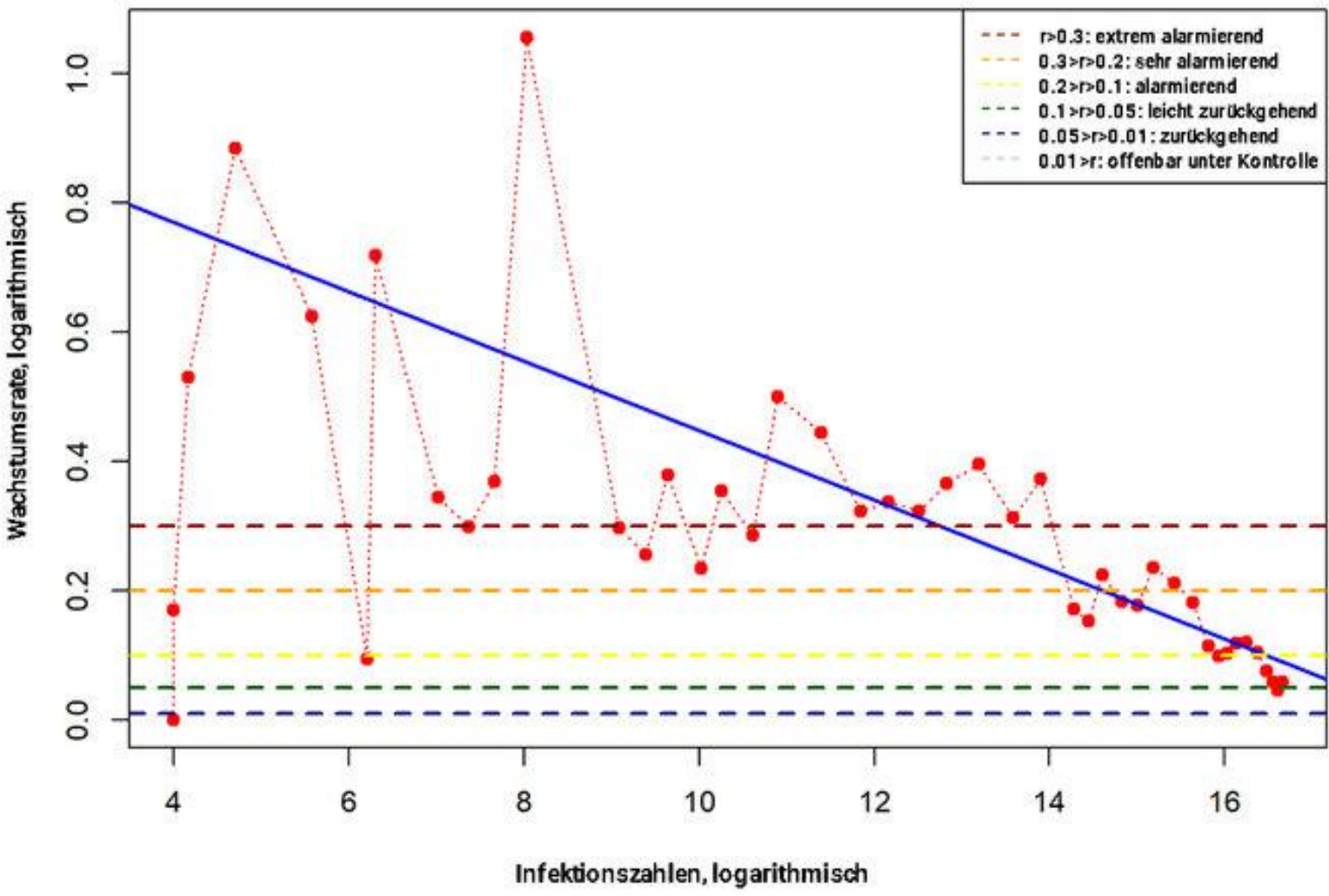
Mathematik

Medizin

In Deutschland geht die Entwicklung eindeutig in die richtige Richtung: Wenn sich der aktuelle Trend sinkender Neuinfektionen fortsetzt, ist in Deutschland – Stand 6. April – mit insgesamt etwa 120.000 bis 160.000 bestätigten Corona-Fällen zu rechnen. Das ergibt eine statistische Analyse von Hoang Duc Luu und Jürgen Jost, die am Leipziger Max-Planck-Instituts für Mathematik in den Naturwissenschaften forschen. Die Prognose gilt nur unter der Bedingung, dass sich die Epidemie nicht wieder schneller ausbreitet. Das ist nur zu erwarten, wenn die strikten Einschränkungen in der Wirtschaft sowie im sozialen Leben solange in Kraft bleiben, bis die Infektionszahlen nicht weiterwachsen. Die Leipziger Mathematiker erstellen auch für alle anderen Länder, für die ihnen Infektionszahlen zur Verfügung stehen, tagesaktuelle Vorhersagen. Keine belastbaren Aussagen ermöglicht ihre Analyse, wann das Ende der Epidemie erreicht wird.



## DEUTSCHLAND: doppelt-logarithmischer Wachstumstrend







## Prognosen für die Gesamtzahl der Corona-Infektionen und der Todesfälle

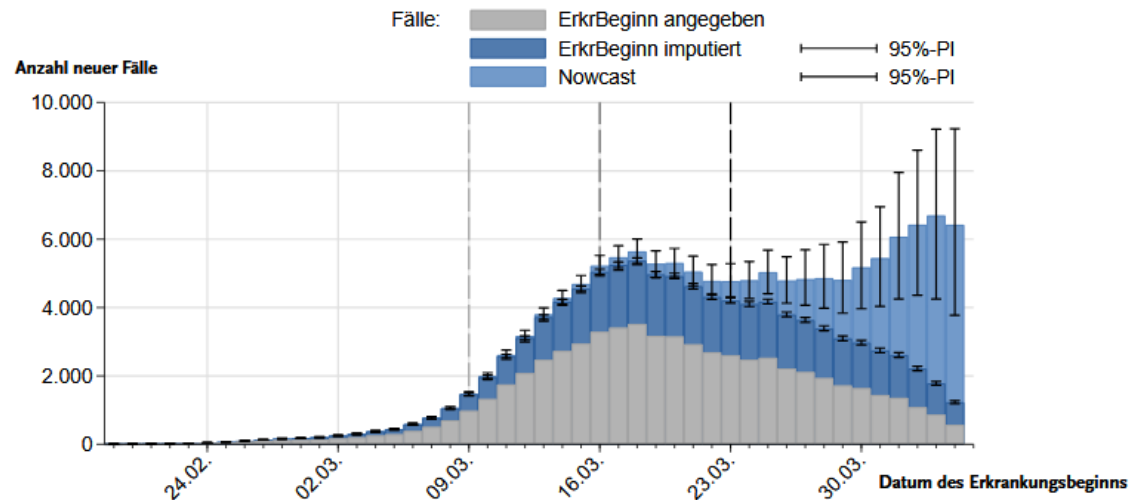
Die Analyse der Leipziger Mathematiker ergibt zudem, dass die Ausbreitung der Infektion bei rund 120.000 bis 160.000 bestätigten Covid-19-Fällen (Stand 7. April) zum Erliegen kommen könnte. Die Zahl der möglichen Todesfälle bis zum Ende der Epidemie in Deutschland schätzen die Forscher derzeit auf etwa 4000 bis 5000 – unter der Voraussetzung, dass die Sterblichkeitsrate weiterhin so niedrig bleiben sollte wie bislang. In Italien rechnen sie mit 145.000 bis 168.000 Infizierten. Die Zahl der Todesopfer dürfte dort auf um die 20.000 steigen. Eine ähnliche Bilanz prognostizieren die Mathematiker für Spanien. „Für Frankreich sind die statistischen Schwankungen derzeit so groß, dass wir keine zuverlässige Prognose über die insgesamt zu erwartenden Fallzahlen abgeben können“, sagt Jürgen Jost.

Auch die weltweite Entwicklung haben Hoang Duc Luu und Jürgen Jost analysiert, wobei sie China außen vorgelassen haben, da die Epidemie dort zumindest den offiziellen Angaben zufolge bereits beendet ist. Im Rest der Welt ist nun aber noch mit knapp 1,9 Millionen, maximal mit 2,1 Millionen Infizierten und mehr als 170.000 Todesopfern zu rechnen.

Den ausgesprochen diffizilen Prognosen der Sterblichkeit durch die Covid-19-Erkrankung widmen die Leipziger Mathematiker in einem speziellen Bericht besondere Aufmerksamkeit. „Wir sehen den beunruhigenden globalen Trend, dass praktisch überall die Sterblichkeitsrate ansteigt“, sagt Jürgen Jost. „Das halten wir für eine sehr wichtige statistische Beobachtung.“ Er und sein Mitarbeiter haben in ihrem Blog daher einen eigenen Beitrag dazu veröffentlicht. Der Anstieg der Sterblichkeit liege demnach nicht nur an der Zeitverzögerung zwischen Ansteckung und Tod, sondern habe auch vielfältige andere Gründe, von der Überlastung der Gesundheitssysteme in einigen Ländern bis zu einer verzögerten Ausbreitung in höhere Altersgruppen, was etwa für Deutschland gelten könnte. „Die tatsächlichen Todeszahlen können also möglicherweise erheblich höher liegen als unsere auf der derzeit beobachteten Sterblichkeitsrate beruhenden Prognosen“, so Jost.

# Schätzung der aktuellen Entwicklung der SARS-CoV-2-Epidemie in Deutschland – Nowcasting

... Das **Nowcasting** erstellt eine **Schätzung des Verlaufs der Anzahl von bereits erfolgten SARS-CoV-2-Erkrankungsfällen in Deutschland unter Berücksichtigung des Diagnose-, Melde- und Übermittlungsverzugs**. ...



**Abb. 2 |** Geschätzte Entwicklung der Anzahl von neuen SARS-CoV-2-Fällen in Deutschland (Nowcast) aufgrund teilweise imputiertem Datum des Erkrankungsbeginns und adjustiert für Diagnose- und Meldeverzug mit 95%-Prädiktionsintervallen (95%-PI). Die gestrichelten vertikalen Linien kennzeichnen den Start bestimmter Maßnahmen am 9. März, 16. März und 23. März, s. Tab. 1 (S. 15). Dargestellt bis zum 4. April; 3 Tage vor dem Stand der Analyse.



## Soziale Beschränkungen dürfen nicht zu früh gelockert werden

Ihre Prognosen haben die Forscher unter der Voraussetzung berechnet, dass sich die Ausbreitung des Coronavirus nicht wieder deutlich beschleunigt, wenn die Beschränkungen sozialer Kontakte zu früh gelockert werden. Und ihre Rechnung setzt auch voraus, dass die Länder ihre Testpraxis nicht verändern. Genau das wird jedoch als eine Maßnahme diskutiert, um in der Wirtschaft sowie im sozialen und kulturellen Leben wieder mehr Normalität zu ermöglichen. Mit häufigeren Tests würde jedoch zwangsläufig auch die Gesamtzahl der bestätigten Corona-Infektionen wachsen.

Selbst für unveränderte Randbedingungen können die Forscher allerdings nicht belastbar vorhersagen, wann die Anzahl der Covid-19 stagnieren wird. „Wir können keine verlässlichen Schätzungen abgeben, wann die Epidemien in den einzelnen Ländern enden werden“, sagt Jürgen Jost. „Vermutlich werden sie so schnell überhaupt nicht enden, da man wohl nicht alle Fälle erfassen kann.“ Allerdings gehen die Leipziger Forscher davon aus, dass die Infektionszahlen nur noch sehr langsam steigen werden, wenn sich die Kurve der maximalen Zahl der Infizierten nähert. „Der von uns statistisch festgestellte Trend deutet darauf hin, dass sich die Epidemie so weit abschwächen lässt, dass die Neuinfektionen und die Anzahl der Erkrankten so gering bleiben, dass unser Gesundheitssystem damit umgehen kann.“

## Immunität

## Wenn das Virus wiederkommt

Mehr als 90 koreanische Patienten sind nach überstandener Coronavirus-Infektion erneut positiv auf Sars-CoV-2 getestet worden. Wie kann das sein? Und ist es schlimmer?

Eine Analyse von **Jakob Simmank**

11. April 2020, 17:51 Uhr / [632 Kommentare](#)



[J Infect](#). 2020 Mar 20  
doi: [10.1016/j.jinf.2020.03.001](https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.001) [Epub ahead of print]

PMCID: PMC7102560

PMID: [32171867](#)

### Clinical characteristics of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 reactivation

[Guangming Ye](#),<sup>a,1</sup> [Zhenyu Pan](#),<sup>b,1</sup> [Yunbao Pan](#),<sup>a,1</sup> [Qiaoling Deng](#),<sup>a</sup> [Liangjun Chen](#),<sup>a</sup> [Jin Li](#),<sup>a</sup> [Yirong Li](#),<sup>a,\*</sup>  
and [Xinghuan Wang](#)<sup>c,d,\*\*</sup>

## Conclusions

Findings from this small group of cases suggested that there was currently **evidence for reactivation** of SARS-CoV-2 and there might be no specific clinical characteristics to distinguish them.

All 55 patients had a history of epidemiological exposure to COVID-19, and 5 (**9% patients who discharged from hospital presented with SARS-CoV-2 reactivation**). Among the 5 reactivated patients, other symptoms were also observed, including fever, cough, sore throat, and fatigue. One of the 5 patients had progressive lymphopenia (from 1.3 to  $0.56 \times 10^9$  cells per L) and progressive neutrophilia (from 4.5 to  $18.28 \times 10^9$  cells per L). All 5 reactivated patients presented normal aminotransferase levels. Throat swab samples from the 5 reactivated patients were tested for SARS-CoV-2, indicating all positive for the virus.

## Immunität

## Wenn das Virus wiederkommt

Mehr als 90 koreanische Patienten sind nach überstandener Coronavirus-Infektion erneut positiv auf Sars-CoV-2 getestet worden. Wie kann das sein? Und ist es schlimmer?

Eine Analyse von **Jakob Simmank**

11. April 2020, 17:51 Uhr / [632 Kommentare](#)

### *BioRxiv: Bao et al., 2020*

#### Reinfection could not occur in SARS-CoV-2 infected rhesus macaques

Linlin Bao<sup>1,1</sup>, Wei Deng<sup>1,1</sup>, Hong Gao<sup>1,1</sup>, Chong Xiao<sup>1,1</sup>, Jiayi Liu<sup>1,2</sup>, Jing Xue<sup>1,1</sup>, Qi Lv<sup>1,1</sup>, Jiangning Liu<sup>1</sup>, Pin Yu<sup>1</sup>, Yanfeng Xu<sup>1</sup>, Feifei Qi<sup>1</sup>, Yajin Qu<sup>1</sup>, Fengdi Li<sup>1</sup>, Zhiguang Xiang<sup>1</sup>, Haisheng Yu<sup>1</sup>, Shuran Gong<sup>1</sup>, Mingya Liu<sup>1</sup>, Guanpeng Wang<sup>1</sup>, Shunyi Wang<sup>1</sup>, Zhiqi Song<sup>1</sup>, Wenjie Zhao<sup>1</sup>, Yunlin Han<sup>1</sup>, Linna Zhao<sup>1</sup>, Xing Liu<sup>1</sup>, Qiang Wei<sup>1</sup>, Chuan Qin<sup>1,1</sup>

Notably, neither viral loads in nasopharyngeal and anal swabs along timeline nor viral replication in all primary tissue compartments at 5 days post-reinfection (dpr) was found in re-exposed monkeys. Combined with the follow-up virologic, radiological and pathological findings, the monkeys with re-exposure showed no recurrence of COVID-19, similarly to the infected monkey without rechallenge. Taken together, our results indicated that the primary SARS-CoV-2 infection could protect from subsequent exposures, which have the reference of prognosis of the disease and vital implications for vaccine design

... Wenig deutet auf das Worst-Case-Szenario hin, nämlich, dass **Menschen, die Covid-19 überstanden haben, nicht immun werden und binnen kürzester Zeit wieder erkranken.**

Die wenigen und vorläufigen Studien, die es bisher zur Immunität gibt, weisen darauf hin, dass **nach einer Infektion recht verlässlich Antikörper gebildet werden, die das Coronavirus neutralisieren können.**

#### Abstract

An outbreak of the Corona Virus Disease 2019 (COVID-19), caused by the severe acute respiratory syndrome CoV-2 (SARS-CoV-2), began in Wuhan and spread globally. Recently, it has been **reported that discharged patients in China and elsewhere were testing positive after recovering.** However, it remains unclear whether the convalescing patients have a **risk of “relapse” or “reinfection”.** The longitudinal tracking of re-exposure after the disappeared symptoms of the SARS-CoV-2-infected monkeys was performed in this study. We found that weight loss in some monkeys, viral replication mainly in nose, pharynx, lung and gut, as well as moderate interstitial pneumonia at 7 days post-infection (dpi) were clearly observed in rhesus monkeys after the primary infection. After the symptoms were alleviated and the specific antibody tested positively, the half of infected monkeys were rechallenged with the same dose of SARS-CoV-2 strain.

## Immunität

## Wenn das Virus wiederkommt

Mehr als 90 koreanische Patienten sind nach überstandener Coronavirus-Infektion erneut positiv auf Sars-CoV-2 getestet worden. Wie kann das sein? Und ist es schlimm?

Eine Analyse von **Jakob Simmank**

11. April 2020, 17:51 Uhr / [632 Kommentare](#)

### Neutralizing antibody responses to SARS-CoV-2 in a COVID-19 recovered patient cohort and their implications

Fan Wu\*, Aojie Wang, Mei Liu, Qimin Wang, Jun Chen, Shuai Xia, Yun Ling, Yuling Zhang, Jingna Xun, Lu Lu, Shibo Jiang, Hongzhou Lu, Yumei Wen, Jinghe Huang\*

### Interpretation

The variations of SARS-CoV-2 specific NABs in recovered COVID-19 patients may raise the concern about the role of NABs on disease progression. The correlation of NAB titers with age, lymphocyte counts, and blood CRP levels suggested that the interplay between virus and host immune response in coronavirus infections should be further explored for the development of effective vaccine against SARS-CoV-2 virus. Furthermore, titration of NAB is helpful prior to the use of convalescent plasma for prevention or treatment.

... Wenig deutet auf das Worst-Case-Szenario hin, nämlich, dass **Menschen, die Covid-19 überstanden haben, nicht immun werden und binnen kürzester Zeit wieder erkranken.**

Die wenigen und vorläufigen Studien, die es bisher zur Immunität gibt, weisen darauf hin, dass **nach einer Infektion recht verlässlich Antikörper gebildet werden, die das Coronavirus neutralisieren können.**

### Findings

SARS-CoV-2 NABs were unable to cross-reactive with SARS-CoV virus. SARS-CoV-2-specific NABs were detected in patients from day 10-15 after the onset of the disease and remained thereafter. The titers of NAB among these patients correlated with the spike-binding antibodies targeting S1, RBD, and S2 regions. The titers of NABs were variable in different patients. Elderly and middle-age patients had significantly higher plasma NAB titers ( $P < 0.0001$ ) and spike-binding antibodies ( $P = 0.0003$ ) than young patients. Notably, among these patients, there were ten patients whose NAB titers were under the detectable level of our assay (ID50:  $< 40$ ); while in contrast, two patients, showed very high titers of NAB, with ID50 :15989 and 21567 respectively. The NAB titers were positive correlated with plasma CRP levels but negative correlated with the lymphocyte counts of patients at the time of admission, indicating an association between humoral response and cellular immune response.

## Immunität

## Wenn das Virus wiederkommt

Mehr als 90 koreanische Patienten sind nach überstandener Coronavirus-Infektion erneut positiv auf Sars-CoV-2 getestet worden. Wie kann das sein? Und ist es schlimm?

Eine Analyse von **Jakob Simmank**

11. April 2020, 17:51 Uhr / [632 Kommentare](#)



[Emerg Infect Dis.](#) 2007 Oct; 13(10): 1562–1564.

doi: [10.3201/eid1310.070576](https://doi.org/10.3201/eid1310.070576)

PMCID: [PMC2851497](#)

PMID: [18258008](#)

### Duration of Antibody Responses after Severe Acute Respiratory Syndrome

Li-Ping Wu,<sup>\*</sup> Nai-Chang Wang,<sup>\*</sup> Yi-Hua Chang,<sup>\*</sup> Xiang-Yi Tian,<sup>\*</sup> Dan-Yu Na,<sup>\*</sup> Li-Yuan Zhang,<sup>\*</sup> Lei Zheng,<sup>\*</sup> Tao Lan,<sup>†</sup> Lin-Fa Wang,<sup>‡</sup> and Guo-Dong Liang<sup>✉</sup>

Viele Experten, ... gehen davon aus, dass die **Immunität Monate anhält, vermutlich eher Jahre.** Das würde auch zur Erfahrung mit dem eng verwandten Sars-Virus passen. Dessen Überlebende hatten laut einer Studie im Schnitt gut zwei Jahre nach der Infektion noch eine stabile Antikörperantwort (*Emerging Infectious Diseases: Wu et al., 2020*).

### Abstract

Among 176 patients who had had severe acute respiratory syndrome (SARS), SARS-specific **antibodies were maintained for an average of 2 years, and significant reduction of immunoglobulin G–positive percentage and titers occurred in the third year. Thus, SARS patients might be susceptible to reinfection >3 years after initial exposure.**

Immunität

## Wenn das Virus wiederkommt

Mehr als 90 koreanische Patienten sind nach überstandener Coronavirus-Infektion erneut positiv auf Sars-CoV-2 getestet worden. Wie kann das sein? Und ist es schlimm?

Eine Analyse von **Jakob Simmank**

11. April 2020, 17:51 Uhr / [632 Kommentare](#)

March 11, 2020

# Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens

Wenling Wang, PhD<sup>1</sup>; Yanli Xu, MD<sup>2</sup>; Ruqin Gao, MD<sup>3</sup>; [et al](#)

» [Author Affiliations](#) | [Article Information](#)

JAMA. Published online March 11, 2020. doi:10.1001/jama.2020.3786

...Woher aber kommen dann die positiven Tests? ..., dass beim Testen selbst etwas schiefgelaufen ist. Tatsächlich fallen Tests auf Sars-CoV-2 immer mal wieder negativ aus, obwohl Menschen infiziert sind. ... die Art der Probeentnahme. Ein Nasenabstrich muss sorgfältig durchgeführt werden – damit die Testergebnisse vergleichbar sind, sogar möglichst immer von der gleichen Person und mit derselben Technik. Außerdem muss er unangenehm sein, soll genügend Material gesammelt werden (Jama: Wang et al., 2020).

Table. Detection Results of Clinical Specimens by Real-Time Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction

Specimens and values	Bronchoalveolar lavage fluid (n = 15)	Fibrobronchoscope brush biopsy (n = 13)	Sputum (n = 104)	Nasal swabs (n = 8)	Pharyngeal swabs (n = 398)	Feces (n = 153)	Blood (n = 307)	Urine (n = 72)
Positive test result, No. (%)	14 (93)	6 (46)	75 (72)	5 (63)	126 (32)	44 (29)	3 (1)	0
Cycle threshold, mean (SD)	31.1 (3.0)	33.8 (3.9)	31.1 (5.2)	24.3 (8.6)	32.1 (4.2)	31.4 (5.1)	34.6 (0.7)	ND
Range	26.4-36.2	26.9-36.8	18.4-38.8	16.9-38.4	20.8-38.6	22.3-38.4	34.1-35.4	
95% CI	28.9-33.2	29.8-37.9	29.3-33.0	13.7-35.0	31.2-33.1	29.4-33.5	0.0-36.4	

Abbreviation: ND, no data.



**Immunität**

## Wenn das Virus wiederkommt

Mehr als 90 koreanische Patienten sind nach überstandener Coronavirus-Infektion erneut positiv auf Sars-CoV-2 getestet worden. Wie kann das sein? Und ist es schlimm?

Eine Analyse von **Jakob Simmank**



11. April 2020, 17:51 Uhr / [632 Kommentare](#)

Auch der Zeitpunkt des Nasen- oder Rachenabstrichs macht etwas aus, denn die Virenmenge dort verändert sich im Verlauf einer Infektion (The Lancet Infectious Diseases: Pan et al., 2020).

## THE LANCET Infectious Diseases

CORRESPONDENCE | [VOLUME 20, ISSUE 4, P411-412, APRIL 01, 2020](#)

### Viral load of SARS-CoV-2 in clinical samples

[Yang Pan](#) • [Daitao Zhang](#) • [Peng Yang](#) • [Leo L M Poon](#)  • [Quanyi Wang](#) 

Published: February 24, 2020 • DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30113-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30113-4)

Immunität

## Wenn das Virus wiederkommt

Mehr als 90 koreanische Patienten sind nach überstandener Coronavirus-Infektion erneut positiv auf Sars-CoV-2 getestet worden. Wie kann das sein? Und ist es schlimm?

Eine Analyse von **Jakob Simmank**

11. April 2020, 17:51 Uhr / [632 Kommentare](#)

## Dass noch länger Viren ausgeschieden werden, ist nicht ungewöhnlich

... dass manche Menschen das Virus noch lange nach der Erkrankung in geringen Mengen ausscheiden. Auch in Stuhlproben wurde das Virus noch Wochen nach dem Beginn der ersten Symptome gefunden, bei einem Patienten sogar 33 Tage lang (Lancet Gastroenterology & Hepatology: Wu et al., 2020)

## THE LANCET Gastroenterology & Hepatology

CORRESPONDENCE | [VOLUME 5, ISSUE 5, P434-435, MAY 01, 2020](#)

### Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples

[Yongjian Wu](#) • [Cheng Guo](#) • [Lantian Tang](#) • [Zhongsi Hong](#) • [Jianhui Zhou](#) • [Xin Dong](#) • et al. [Show all authors](#)

Published: March 19, 2020 • DOI: [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30083-2](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30083-2)

## Immunität

## Wenn das Virus wiederkommt

Mehr als 90 koreanische Patienten sind nach überstandener Coronavirus-Infektion erneut positiv auf Sars-CoV-2 getestet worden. Wie kann das sein? Und ist es schlimm?

Eine Analyse von **Jakob Simmank**

11. April 2020, 17:51 Uhr / [632 Kommentare](#)

... Florian Krammer ... **"Was mit dem PCR-Test detektiert wird, ist nicht das Virus, sondern das Virusgenom.** Es kommt sehr wohl oft vor, dass noch Virusgenom vorhanden ist, aber kein infektiöses Virus mehr. Bei Masern ist das oft über Monate der Fall."

Dass auch die erneut positiv getesteten Corona-Patienten wenig infektiös sein könnten, darauf weisen Daten aus China hin: In der einzigen Fallstudie, die dieser Frage nachging, hatte **keine Patientin und kein Patient nach der Entlassung jemanden angesteckt** (MedRxiv: An et al., 2020). ... das Ausscheiden von Virenbestandteilen könne zwar auch über die Zeit hinaus vorkommen, in der sich Menschen krank fühlen.


Allen Daten zufolge spielen das aber **"keine große Rolle für das Ausbruchsgeschehen". Alles deutet im Gegenteil darauf hin, dass die Menschen, wenn sie sich wieder gesund fühlen, kein "signifikantes Infektionsrisiko darstellen", ....**

**Clinical characteristics of the recovered COVID-19 patients with re-detectable positive RNA test**

**Authors:** Jianghong An,<sup>1\*</sup> Xuejiao Liao,<sup>2\*</sup> Tongyang Xiao,<sup>2\*</sup> Shen Qian,<sup>2\*</sup> Jing Yuan,<sup>3</sup> Haocheng Ye,<sup>2</sup> Furong Qi,<sup>2</sup> Chengguang Shen,<sup>2</sup> Yang Liu,<sup>2</sup> Lifei Wang,<sup>4</sup> Xiaoya Cheng,<sup>1</sup> Na Li,<sup>2</sup> Qingxian Cai,<sup>5</sup> Fang Wang,<sup>5</sup> Jun Chen,<sup>5</sup> Yingxia Liu,<sup>3</sup> Yunfang Wang,<sup>6</sup> Feng Zhang,<sup>7</sup> Yang Fu,<sup>8</sup> Xiaohua Tan,<sup>1,†</sup> Lei Liu,<sup>2,9,†</sup> Zheng Zhang<sup>2,9,†</sup>

# Inhalt

1. Zahlen und Fakten
2. Strategie
3. Labor und Testung
4. Pharmakologie
4. Medizinische Versorgung
5. Masken
6. Reinigung und Desinfektion
7. Sonstiges

 <b>Bayerisches Rotes Kreuz</b>	Krisenstab BRK	Krisenmanagement Katastrophenschutz
	<b>Organisation &amp; Information</b>	

## #072: Verwendung von N100-Beatmungsfiltern, No-Air-Mix-Modus, Hygienefilter an Beatmungsgeräten

Um die Gefahr einer Kontamination durch diese Umgebungsluftansaugung so gering wie möglich zu halten, treffen wir folgende verbindliche Festlegungen zum Vorgehen bei der Kurzzeit- und Transportbeatmung von potenziellen und nachgewiesenen COVID-19-Patienten:

- zwingende Verwendung eines sog. N100-Filtern (Beatmungsfilter / Atemsystemfilter mit Rückhalterate > 99,97%, Referenzprodukt Pall Ultipor 25 oder gleichwertig) **zwischen Patient / Tubus und Kapnographie-Adapter / Beatmungsgerät**
- nach Möglichkeit ausschließliche Verwendung des „No-Air-Mix-Modus“ (FiO<sub>2</sub> 1,0 - sofern nicht zwingende medizinische oder logistische Gründe dagegensprechen) an Geräten ohne Hygienefilter, oder wenn nicht ausreichend Ersatzfilter für Geräte mit Hygienefilter verfügbar sind. Diese Entscheidung trifft jedoch grundsätzlich der behandelnde Arzt, um Schäden für den Patienten auszuschließen.

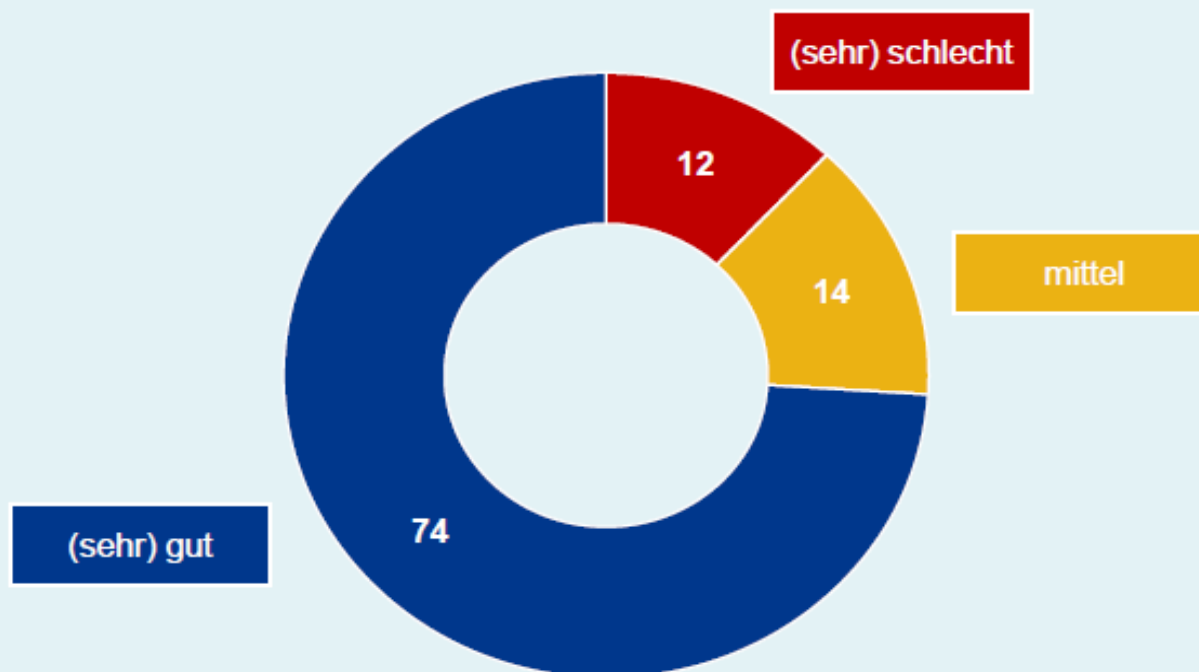
In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass Kapnographie-Adapter (Haupt- oder Nebenstrom-Messverfahren) im Aufbau grundsätzlich über dem Beatmungs- / Atemsystemfilter – also zwischen Filter und Beatmungsgerät – zu positionieren sind.

**Keinesfalls dürfen Kapnographie-Adapter zwischen Tubus und Filter eingesetzt werden, da bei Nebenstrom-Messverfahren eine Gerätekontamination nicht ausgeschlossen werden kann.**

In jedem Fall sind zur Kapnographie im Nebenstrom-Verfahren Messleitungen mit integriertem Filter (FilterLine mit 0,2 µm-Filterelement) zu verwenden.

## Wahrgenommene Informiertheit über das Geschehen

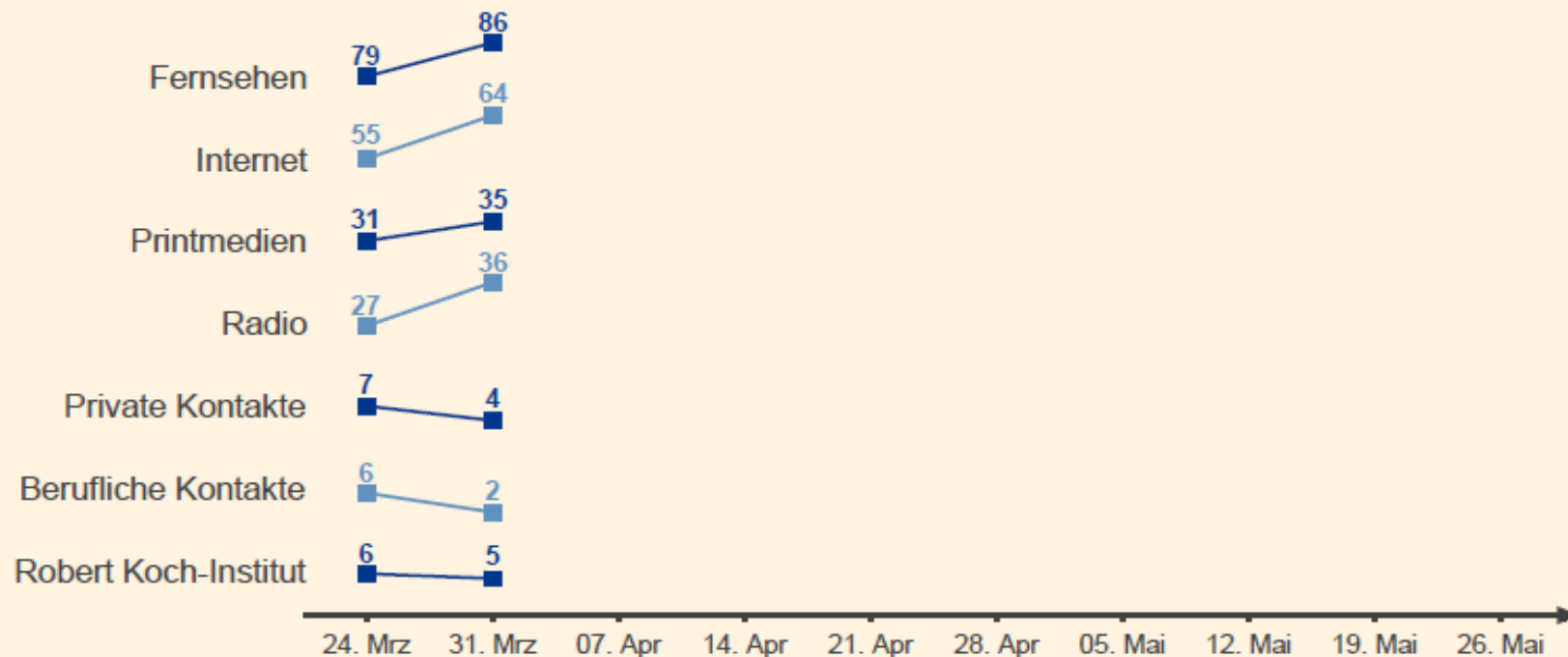
Wie gut oder schlecht fühlen Sie sich über das Geschehen zum neuartigen Coronavirus informiert? (Antwortskala: 1 „sehr schlecht“ bis 5 „sehr gut“)



Angaben in Prozent  
Basis: 500 Befragte

## Genutzte Informationsquellen

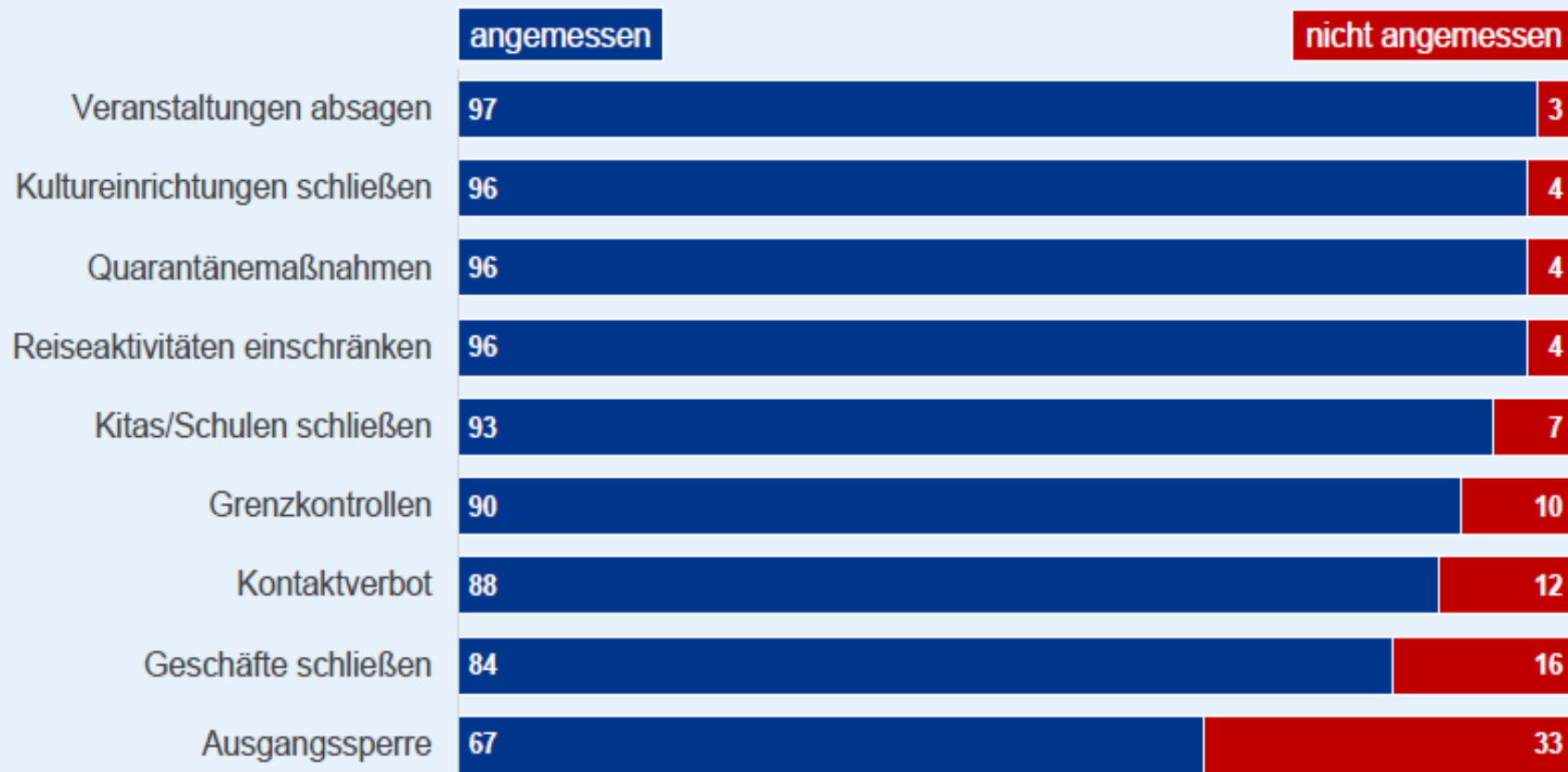
Welche Quellen nutzen Sie, um sich über das Geschehen zum neuartigen Coronavirus zu informieren? Sie können bis zu drei Quellen nennen.  
 (Offene Frage) – Darstellung: Nennungen  $\geq 5\%$  (in mindestens einer Erhebungswoche)



Angaben in Prozent  
 Basis: 498–510 Befragte

## Angemessenheit der Maßnahmen zur Eindämmung

Wie beurteilen Sie die folgenden Maßnahmen zur Eindämmung der Ausbreitung des neuartigen Coronavirus?  
 (Antwortoptionen: „nicht angemessen“, „angemessen“)



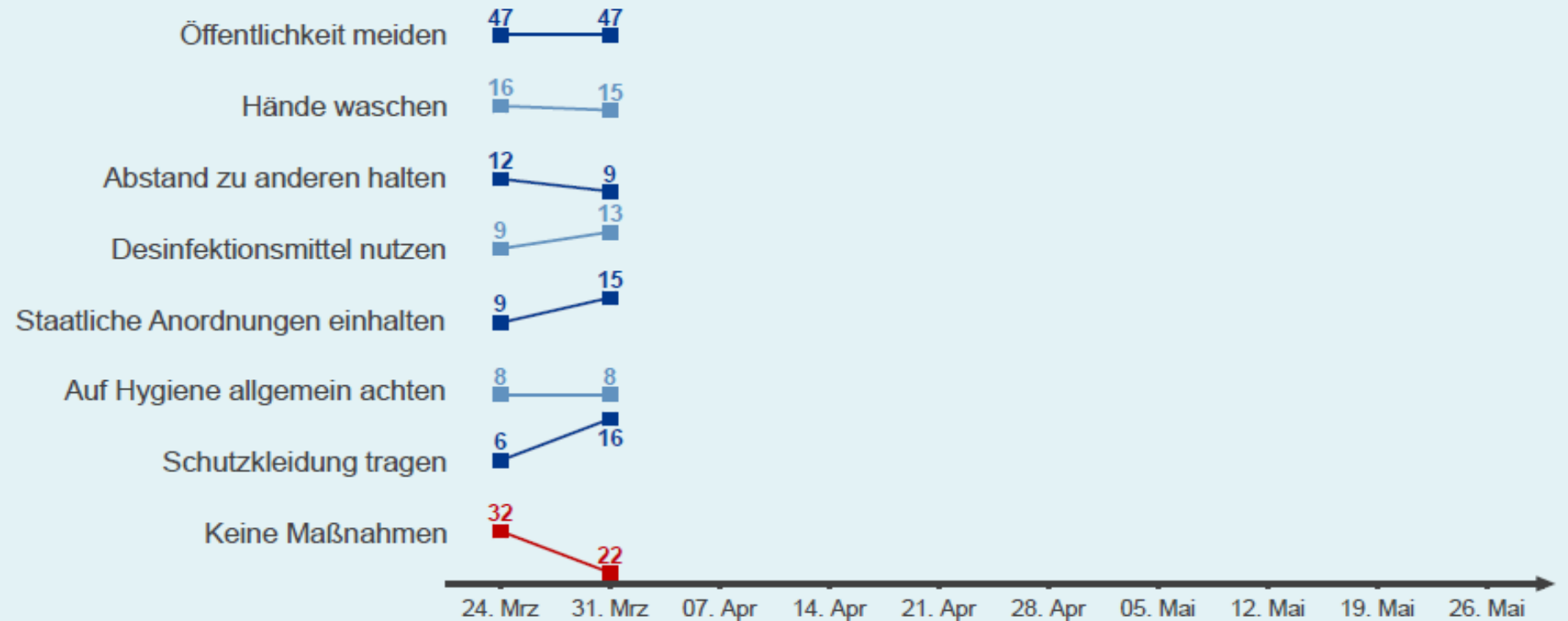
Angaben in Prozent  
 Basis: 488–500 Befragte



## Schutzmaßnahmen der Befragten

Haben oder hatten Sie Maßnahmen ergriffen, um sich oder Ihre Familie vor dem neuartigen Coronavirus zu schützen?

(Antwortoptionen: „nein“, „ja, und zwar: \_\_\_\_\_“) – Darstellung: Nennungen  $\geq 5\%$  (in mindestens einer Erhebungswoche)

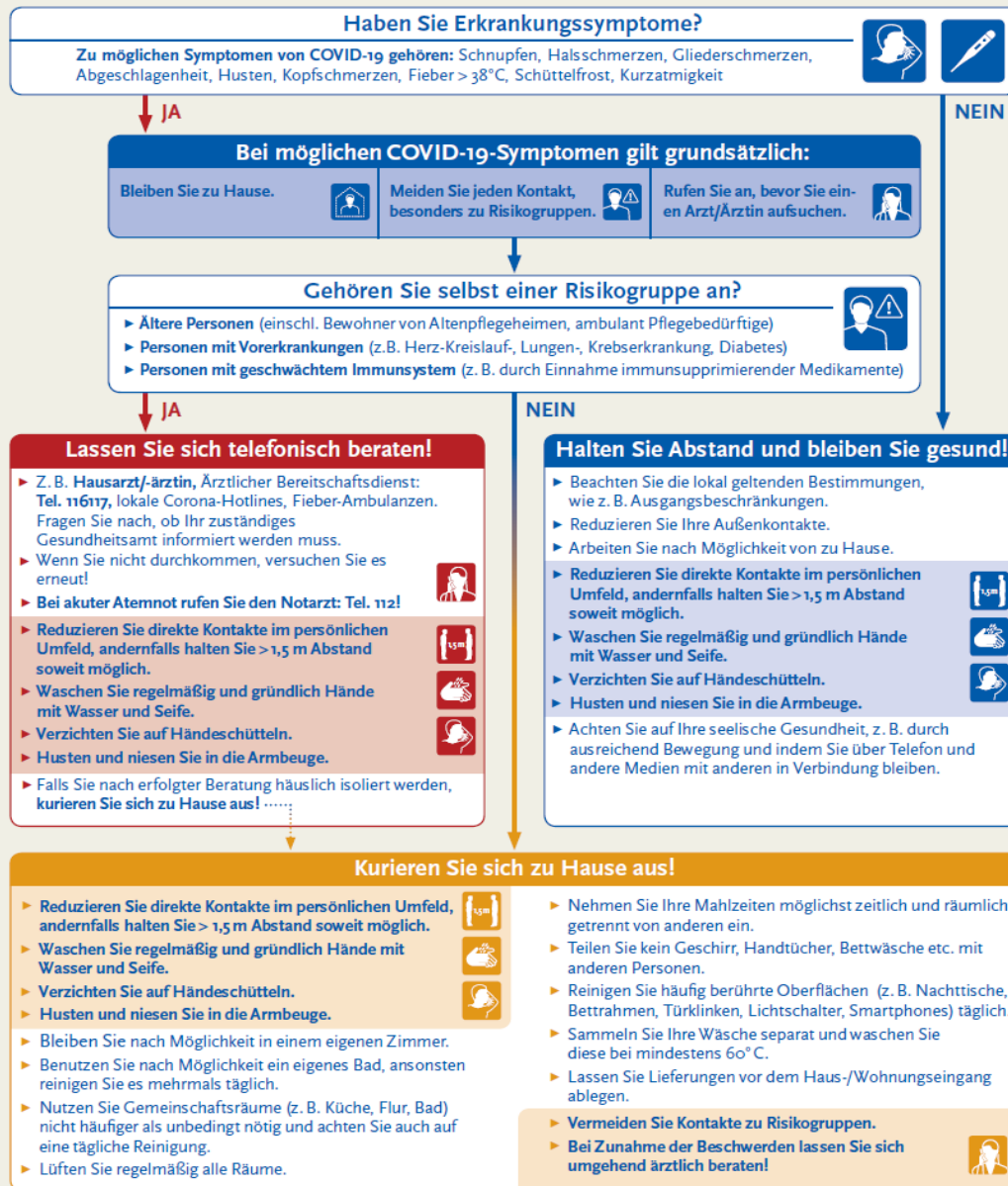


Angaben in Prozent  
Basis: 499–505 Befragte



# COVID-19: Bin ich betroffen und was ist zu tun?

Orientierungshilfe für Bürgerinnen und Bürger



**COVID-19:**  
**Bin ich**  
**betroffen**  
**und**  
**was ist zu**  
**tun?**

## Vorläufige Bewertung der Krankheitsschwere von COVID-19 in Deutschland basierend auf übermittelten Fällen gemäß Infektionsschutzgesetz

Risiko	Herz	Diabetes	Leber	Neuro	Immundef.	Niere	Lunge	Krebs
Anzahl	296	77	14	55	38	49	103	63
Anteil (%)	59%	15%	3%	11%	8%	10%	21%	13%

Tab. 3 | Angabe zu den Risikoausprägungen (altersunspezifisch) gemeldet bis zum 17.3.2020; n = 499

Mit Blick auf die schweren Verläufe sind vor allem Personen mit **vorhandenen Grunderkrankungen und höheren Alters** als eine Risikogruppe zu betrachten. Die bisherigen und zukünftigen Maßnahmen sollten daher weiterhin insbesondere den **Schutz dieser Gruppe** zum Ziel haben. Dazu zählt auch, die Bevölkerung dafür zu sensibilisieren, dass mit dem eigenen Verhalten ein substanzieller Beitrag zum Schutz dieser Gruppen geleistet wird.

Coronakrise

# So wollen TopökonomInnen Deutschland wieder hochfahren

Die Wirtschaft in Deutschland ist weitgehend zum Erliegen gekommen. Wie sieht ein sinnvoller Neustart aus - möglichst bald, aber ohne die Corona-Verbreitung zu fördern?

Ökonomen haben einen Plan.

Von **Claus Hecking** und **Gerald Traufetter**

08.04.2020, 05:31 Uhr

- Erstens müsse ausreichend Schutzkleidung für Ärzte und Pfleger vorhanden sein.
- Zweitens müssten Kapazitäten für flächendeckende Tests weiter ausgebaut werden, um infizierte und immune Menschen so gut wie möglich zu identifizieren.
- Drittens sollten möglichst große Teile der Bevölkerung Masken tragen - soweit diese vorhanden sind.

## Warum wir Risikogruppen nicht isolieren dürfen

Was jetzt getan werden muss: mehr Tests, mehr Schutzmasken, eine Bewegungs-App. Was nicht geschehen darf: die Trennung der Gesellschaft. Ein Kommentar. [VON MALTE LEHMING](#)



Zu alt oder zu krank für eine Lockerung der Corona-Beschränkungen? Wer bestimmt das eigentlich? [FOTO: SEBASTIAN GOLLNOW/DPA](#)

Insgesamt stehen die meisten aktuellen Empfehlungen auf vier Säulen: **Intensivierung der Tests, Ausweitung des Mundschutzes, Einführung einer Bewegungs-App und spezieller Schutz von Risikogruppen.**

## Warum wir Risikogruppen nicht isolieren dürfen

Was jetzt getan werden muss: mehr Tests, mehr Schutzmasken, eine Bewegungs-App. Was nicht geschehen darf: die Trennung der Gesellschaft. Ein Kommentar. VON MALTE LEHMING



Zu alt oder zu krank für eine Lockerung der Corona-Beschränkungen? Wer bestimmt das eigentlich? FOTO: SEBASTIAN GOLLNOW/DPA

Problematisch ist der vierte Punkt, den auch der Chef des Bundeskanzleramtes, Helge Braun, erwogen hat. Demnach könnte die Einschränkung der sozialen Kontakte ab einem bestimmten Datum **nur noch für Risikogruppen** gelten. Das sind ältere Menschen und solche mit Vorerkrankungen. Bei ihnen ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass die Krankheit schwer verläuft oder gar einen tödlichen Ausgang nimmt. Alle anderen Menschen sollten zu ihrem Alltag zurückkehren und allmählich eine Immunität aufbauen.

### Die Corona-Exit-Strategie und die Frage nach Gerechtigkeit

Was in der Theorie gut klingt, würde in der Praxis einen Bruch mit dem Solidaritätsprinzip bedeuten. Nicht mehr die Gesellschaft als Ganze würde in die Verantwortung für die **Bekämpfung von Covid-19** genommen, sondern die Hauptlasten würden bestimmte Gruppen schultern. Das wirft Fragen der Gerechtigkeit auf. Wer darf demnächst die alten Freiheiten wieder genießen und warum?

## *A German Exception? Why the Country's Coronavirus Death Rate Is Low*

The pandemic has hit Germany hard, with more than 100,000 people infected. But the percentage of fatal cases has been remarkably low compared to those in many neighboring countries.

**Testing**

**Tracking**

**A Robust Public Health Care**

**System**

**Trust in Government**

# Verhaltensregeln

Wie kann man eine Infektion mit Erregern und dem neuen Coronavirus vermeiden?

mindestens 20 Sekunden einseifen



## Hände waschen

Waschen Sie Ihre Hände **regelmäßig und gründlich** mit Seife und trocknen Sie sie mit einem sauberen Tuch ab. Berühren Sie mit ungewaschenen Händen keine Lebensmittel und auch nicht Mund, Nase oder Augen.

einseifen bis zum Handgelenk



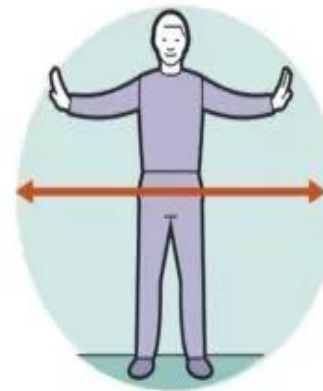
## Aufpassen beim Anfassen

Viren können an vielen **Oberflächen** haften. Zur Sicherheit den Fahrstuhlknopf lieber mit einem Stift drücken, die Türklinke mit dem Ellenbogen betätigen oder Handschuhe tragen. Geht das nicht, empfiehlt es sich, die Hände direkt zu waschen.



## Richtig husten und niesen

Um andere zu schützen, besser **in die Ellenbeuge - und nicht die Hand - niesen**. Benutzte Papiertaschentücher direkt in einen Mülleimer mit Deckel werfen.



## Auf Abstand gehen

Auch Infizierte, die sich gesund fühlen, können ansteckend sein. Deshalb heißt es: Abstand halten, **eineinhalb Meter sind ausreichend**.

mindestens 1,5 Meter  
Sicherheitsabstand



**Zusammen  
gegen Corona**



***#WIRBLEIBENZUHAUSE***



## STRATEGIC OBJECTIVES

WHO's strategic objectives for this response are to:

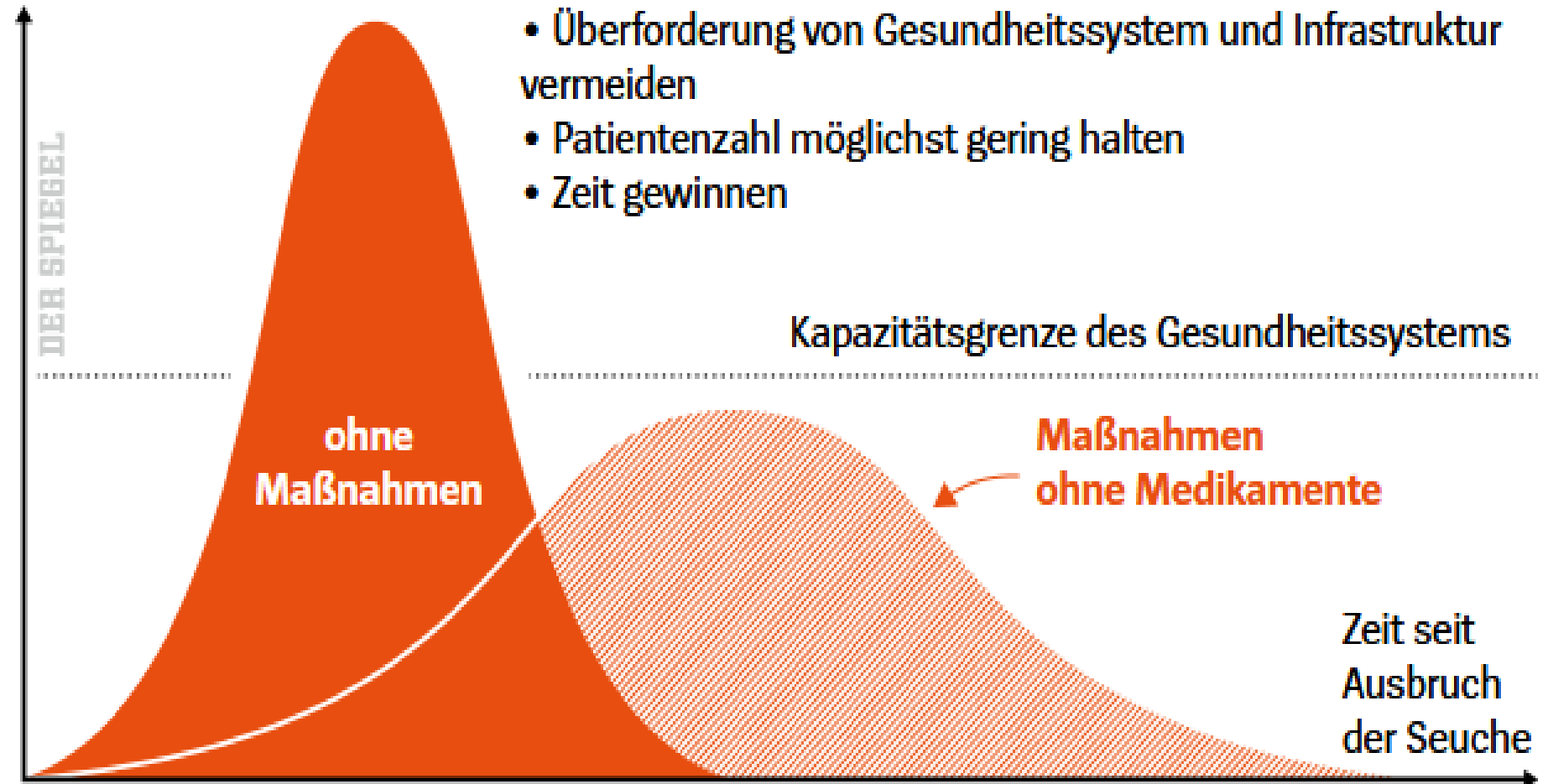
- Interrupt human-to-human transmission including reducing secondary infections among close contacts and health care workers, preventing transmission amplification events, and preventing further international spread\*;
- Identify, isolate and care for patients early, including providing optimized care for infected patients;
- Identify and reduce transmission from the animal source;
- Address crucial unknowns regarding clinical severity, extent of transmission and infection, treatment options, and accelerate the development of diagnostics, therapeutics and vaccines;
- Communicate critical risk and event information to all communities and counter misinformation;
- Minimize social and economic impact through multisectoral partnerships.

\*This can be achieved through a combination of public health measures, such as rapid identification, diagnosis and management of the cases, identification and follow up of the contacts, infection prevention and control in health care settings, implementation of health measures for travelers, awareness-raising in the population and risk communication.

# Verzögerter Verlauf

Wie Maßnahmen den Verlauf der Epidemie beeinflussen

Zahl der  
Neuinfektionen



**Was Maßnahmen bewirken müssen:**

- Verzögern und Abflachen des Höhepunkts der Epidemie
- Überforderung von Gesundheitssystem und Infrastruktur vermeiden
- Patientenzahl möglichst gering halten
- Zeit gewinnen

# Coronakrise

**Solidarität heißt:  
Bleib zuhause\*!**

**#FlattenTheCurve**

\* Wann immer es Dir möglich ist.

# Coronavirus: Jetzt kommt es auf Sie an!



## Sie fühlen sich krank? Bleiben Sie zu Hause.

Halskratzen, Frösteln, Husten: Kurieren Sie sich aus, auch wenn Sie nur kränkeln. Wenn Sie keinen unmittelbaren Kontakt mit einem Menschen hatten, der positiv getestet wurde, brauchen Sie keinen Corona-Test.



## Sie sind gesund? Halten Sie Abstand.

Arbeiten Sie im Homeoffice. Sagen Sie private Reisen ab. Gehen Sie ruhig an die frische Luft, aber keinesfalls unter viele Menschen. Misten Sie zu Hause aus, lesen Sie »Krieg und Frieden«. Schneiden Sie die Bonsais.



## Sie müssen zur Arbeit? Nehmen Sie das Fahrrad oder das Auto.

In Bus und Bahn kann man sich leichter anstecken.



## Sie sind unterwegs? Waschen Sie sich regelmäßig die Hände.

Fassen Sie sich nicht ins Gesicht. Niesen und Husten Sie in die Armbeuge. Geben Sie niemandem die Hand. Eine Verbeugung ist auch höflich.



## Sie sind Arbeitgeber? Ermöglichen Sie Homeoffice.

Bitten Sie erkältete Mitarbeiter, zu Hause zu bleiben, sagen Sie persönliche Meetings möglichst ab.



## Sie haben ältere Nachbarn? Bieten Sie Hilfe an.

Ältere Menschen sollten gerade möglichst wenig draußen sein. Wenn Sie den Einkauf erledigen, gießt beim nächsten Urlaub sicher jemand Ihre Blumen.

## Hände waschen, Abstand halten, Daten spenden.

### – Ihr Beitrag gegen Corona.

- ✓ Hilft bei der Bekämpfung des Coronavirus
- ✓ Freiwillig und pseudonym
- ✓ Berücksichtigt den Datenschutz
- ✓ In weniger als 3 Minuten eingerichtet

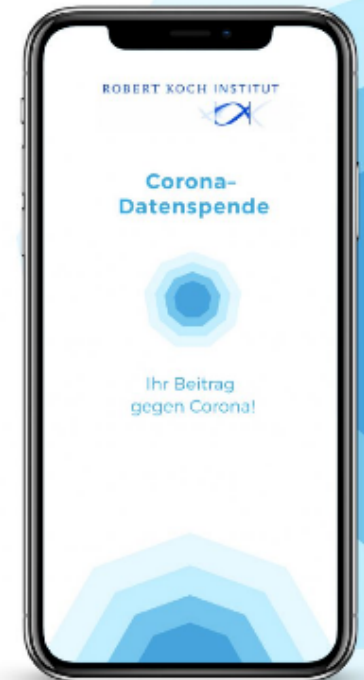
Einfach Corona-Datenspende-App des Robert Koch-Instituts herunterladen, Smartwatch oder Fitnessarmband verbinden und mit nur wenigen Klicks helfen!



Ihr Fitnessarmband



Ihre Smartwatch



Ihre App



# So funktioniert's

Für die Corona-Datenspende-App werden ein Smartphone und ein Fitnessarmband oder eine Smartwatch benötigt. Mit diesen sogenannten Wearables können wir frühzeitig Symptome einer Infektion mit dem Coronavirus erkennen und die geografische Ausbreitung erfassen.



## 1. App herunterladen

Installieren Sie die Datenspende-App einfach aus dem App Store oder dem Google Play Store auf Ihrem Smartphone.



## 2. Daten freigeben

Stimmen Sie der Datenschutzerklärung zu. In dieser wird erklärt, welche Daten genau gespeichert werden.



## 3. Postleitzahl eingeben

Um die geografische Ausbreitung zu verstehen, benötigen wir einmalig Ihre Postleitzahl.



## 4. Fitnessarmband o. Smartwatch verbinden

Die Datenspende-App unterstützt Geräte von Fitbit, Garmin, Polar, und Withings/Nokia sowie alle über Google Fit und Apple Health verbundenen Geräte.

Hände waschen, Abstand halten, Daten spenden

# Das passiert bei der Corona-Datenspende

Nachdem Sie die App installiert haben, der Datenfreigabe zugestimmt, Ihre Postleitzahl einmalig eingegeben haben und Ihr Fitnessarmband oder Ihre Smartwatch verbunden haben, passiert im Hintergrund einiges. Diese Infografik zeigt wie Ihre Daten verwendet werden und wie Ihre Daten dem Robert Koch-Institut helfen.

## Daten sammeln

Über den Tag hinweg werden Aktivitäts- und Pulsdaten gespeichert - idealerweise wird das Armband auch nachts getragen.

SCHRITT  
**01**



SCHRITT  
**02**

## Übermitteln

Einmal am Tag werden die gesammelten Daten vom Robert Koch-Institut pseudonymisiert und verschlüsselt abgefragt.

## Erkennen

Neuartige Algorithmen werten die Daten aus und erkennen potentielle Symptome, die dem Coronavirus zugeschrieben werden.

SCHRITT  
**03**



SCHRITT  
**04**

## Lage einschätzen

Menschen mit potentiellen Symptomen werden auf einer Karte nach Postleitzahl aufgezeigt. So kann die Ausbreitung des Coronavirus besser verstanden werden.

## Corona verstehen

Die Daten helfen den Wissenschaftlern des Robert Koch-Institut, mehr über das neuartige Coronavirus zu erfahren und die derzeitige Situation besser zu verstehen.

SCHRITT  
**05**



Helfen Sie mit Ihrer Corona-Datenspende -  
freiwillig und pseudonym.

Weitere Informationen:  
[www.corona-datenspende.de](http://www.corona-datenspende.de)

ROBERT KOCH INSTITUT





Kontaktsperrn gegen das Coronavirus

## Es wirkt!

Immer Abstand halten, keine Osterbesuche: Die Coronakrise verlangt der Gesellschaft viel ab. Nun zeigt eine Simulation von Max-Planck-Forschern erstmals, welchen Effekt Kontaktsperrn haben.

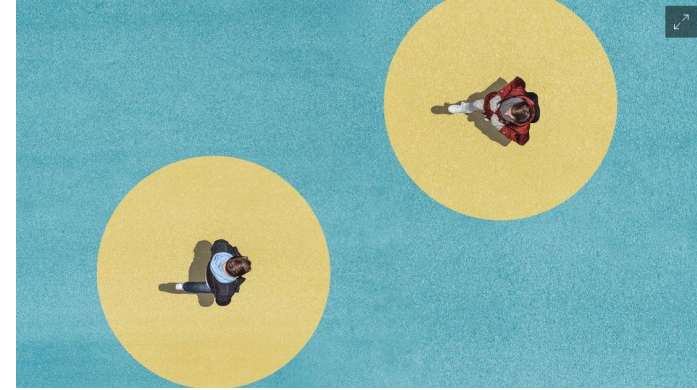
Von Julia Köppe

08.04.2020, 20:06 Uhr

### Schrittweise Lockerung vielleicht in zwei Wochen möglich

"Wir sehen eine klare Wirkung der Kontaktsperre vom 22. März und den Beitrag von jeder einzelnen Person", sagt Physikerin Viola Priesemann. Sie leitet die Forschungsgruppe vom Göttinger Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation, die die Simulation gemeinsam mit anderen Göttinger Wissenschaftlern aufgebaut hat. "Unsere Gesellschaft kann wirklich stolz darauf sein, dass sie diese Wende geschafft hat."

Um die Corona-Epidemie in den Griff zu bekommen, müssten soziale Kontakte jedoch auch in den kommenden zwei Wochen auf ein Minimum beschränkt werden, zeigt die Simulation. Erst danach sei eine schrittweise Lockerung der Maßnahmen möglich. Darüber müsse jedoch die Politik entscheiden, betonen die Forscher.





# Die Kontaktsperrre bringt die Wende

Wenn die Beschränkungen im sozialen Leben noch etwa zehn Tage aufrechterhalten werden, ist eventuell eine Lockerung der Maßnahmen möglich

Die tiefgreifenden Einschränkungen im alltäglichen Leben zeigen offenbar die erhoffte Wirkung. Denn in Deutschland geben die täglichen Fallzahlen Grund zum Optimismus. Und einer Modellrechnung von Forschenden des Max-Planck-Instituts für Dynamik und Selbstorganisation ist das auf die Kontaktsperrre zurückzuführen, die seit dem 22. März gilt. Der Simulation zufolge hat diese Maßnahme die gefürchtete exponentielle Ausbreitung von Covid-19 gebrochen. Die Rechnung des Göttinger Teams hatte bereits die Wirkung der Beschränkungen vom 8. und 16. März belegt; diese hatten den exponentiellen Verlauf der Epidemie jedoch noch nicht stark genug abgeschwächt. Die Göttinger Simulation zeigt auch: Um die Corona-Epidemie in den Griff zu bekommen, müssen wir soziale Kontakte noch etwa zwei Wochen auf ein Minimum beschränken.

# Corona und Sport: Zwei Meter reichen nicht

Eine Untersuchung zum Coronavirus kommt zu dem Ergebnis, dass der bisher empfohlene Abstand beim Sport im Freien nicht ausreicht, um den Kontakt mit Speicheltröpfchen anderer Sportler in der Luft zu umgehen.

"Wenn man läuft oder Rad fährt und dabei ausatmet, werden zahlreiche nur Mikrometer große Tröpfchen ausgestoßen", ... unsichtbaren Tröpfchen mit speziellem Licht sichtbar gemacht. "Wir haben zwei Personen gehen und rennen lassen, um zu sehen, wie weit die Tröpfchen tatsächlich in Richtung der anderen Person reichen. Und wenn man zu nahe an der anderen Person ist, bekommt man deren Tröpfchen ins Gesicht.,,

...

... die 1,5-Meter-Regel beim Sport nicht ausreicht, um sich vor einer COVID-19-Infektion zu schützen. Stattdessen empfehlen sie **beim Gehen in die gleiche Richtung einen Abstand von mindestens vier bis fünf Metern, beim Laufen und langsamen Radfahren zehn Meter und bei schnelleren Bewegungen sogar mindestens 20 Meter.**

Am ungefährlichsten ist es ..., wenn sich Sportler **im gleichen Tempo nebeneinander** bewegen, weil ihre Tröpfchenwolke dann hinter ihnen landet. Auch diagonal versetzt ist das Risiko, Partikel aus der Atemluft des Vordermanns einzuatmen, geringer. Das Kontaminationsrisiko ist dann am größten, wenn sich die hintere Person direkt im Windschatten der vorderen befindet.

...

# Corona und Sport: Zwei Meter reichen nicht

Eine Untersuchung zum Coronavirus kommt zu dem Ergebnis, dass der bisher empfohlene Abstand beim Sport im Freien nicht ausreicht, um den Kontakt mit Speicheltröpfchen anderer Sportler in der Luft zu umgehen.

## Towards aerodynamically equivalent COVID-19 1.5 m social distancing for walking and running

B. Blocken<sup>1,2</sup>, F. Malizia<sup>2</sup>, T. van Druenen<sup>1</sup>, T. Marchal<sup>3</sup>

### Abstract

Within a time span of only a few months, the COVID-19 virus has managed to spread to many countries in the world. Previous research has shown that the spread of this type of viruses can occur effectively by means of saliva, often in the form of micro-droplets. When a person sneezes, coughs or even exhales, he or she is emitting small droplets – often too small to see with the naked eye – that can carry the virus. The receiving persons can be infected by inhaling these droplets, or by getting these droplets on their hands and then touching their face. That is why during the COVID-19 crisis, countries world-wide have declared – sometimes by law – a “social distance” of about 1.5 m to be kept between individuals. This is considered important and effective because it is expected that most of the droplets indeed fall down and reach the floor and/or evaporate before having traveled a distance of 1.5 m. However, this social distance has been defined for persons that are standing still. It does not take into account the potential aerodynamic effects introduced by person movement, such as walking fast, running and cycling. This aerodynamics study investigates whether a first person moving nearby a second person at 1.5 m distance or beyond could cause droplet transfer to this second person. CFD simulations, previously validated and calibrated with wind tunnel measurements of droplet movement and evaporation and of airflow around a runner, are performed of the movement of droplets emitted by an exhaling walking or running person nearby another walking or running person. External wind is considered absent and different person configurations are analyzed, side by side, inline and staggered, and the exposure of the second person to the droplets emitted by the first person is assessed. The results indicate that the largest exposure of the trailing person to droplets of the leading person for walking and running is obtained when this trailing person is in line behind the leading person, i.e. positioned in the slipstream. The exposure increases as the distance between leading and trailing person decreases. This suggests that avoiding substantial droplet exposure in the conditions of this study and in a way equivalent to the 1.5 m for people standing still can be achieved by one of two actions: either by avoiding to walk or run in the slipstream of the leading person and keeping the 1.5 m distance in staggered or side by side arrangement, or by keeping larger social distances, where the distances increase with the walking or running speed.

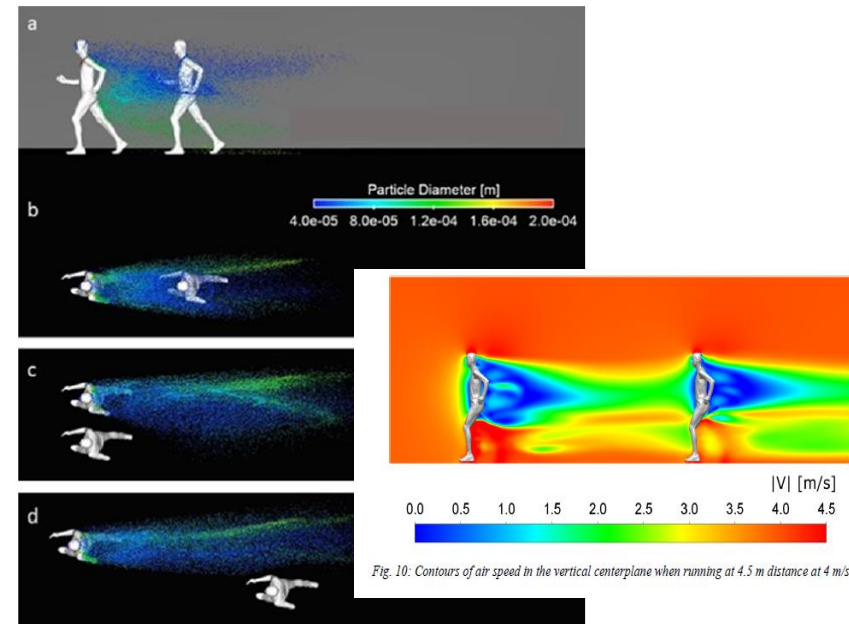


Fig. 12: Droplet spreading when running at a speed of 14.4 km/h when (a,b) running behind each other; (c) side-by-side; (d) in staggered arrangement.

# Towards aerodynamically equivalent COVID-19 1.5 m social distancing for walking and running

B. Blocken<sup>1,2</sup>, F. Malizia<sup>2</sup>, T. van Druenen<sup>1</sup>, T. Marchal<sup>3</sup>

## **Summary and conclusions**

... Previous research has shown that the spread of this type of viruses can occur effectively by means of **saliva, often in the form of micro-droplets**. When a person **sneezes, coughs or even exhales**, he or she is emitting small droplets – often too small to see with the naked eye – that can carry the virus. The receiving persons can be infected **by inhaling these droplets, or by getting these droplets on their hands and then touching their face**.

... by law – a “social distance” of about 1.5 m to be kept between individuals.

...expected that most of the **droplets indeed fall down and reach the floor and/or evaporate before having traveled a distance of 1.5 m**. However, this social distance has been defined for persons that are **standing still**.

It does not take into account the aerodynamic effects introduced by person movement, such as walking fast, running and cycling. ...

...wind tunnel measurements of droplet movement and evaporation and of airflow around **a runner**, are performed of the movement of droplets emitted by an exhaling walking or running person nearby another walking or running person. ... The results indicate that the largest exposure of the trailing person to droplets for walking and running is obtained **when this person is in line and with leading person and positioned in the slipstream of this person**. Exposure increases as the distance between leading and trailing person decreases. This suggests that avoiding substantial droplet exposure in the conditions of this study can be achieved by one of two actions: either by avoiding to walk or run in the slipstream of the leading person or by keeping larger social distances, where the distances increase with the walking or running speed. The equivalent social distance for walking and running in the slipstream is defined as the distance that should be kept between the leading and trailing walker/runner to avoid substantial exposure to slipstream droplets, similar to the case where two people are standing still at 1.5 m distance. In the absence of head wind, tail wind and cross-wind, for walking fast at 4 km/h this distance is about 5 m and for running at 14.4 km/h this distance is about 10 m. Further work should consider the effect of head wind, tail wind and cross-wind, and different droplet spectra.

The background of the image is a solid blue color. It is decorated with several white, stylized icons of viruses or molecules. Each icon consists of a central circle with several smaller circles connected to it by thin lines, resembling a network or a molecular structure. These icons are scattered across the blue background, with some partially cut off by the edges of the image.

**Ausbreitung von Corona verlangsamen:**

**Gemeinsam entschlossen handeln.**