

Coronavirus (SARS-CoV-2) Kurz-Info zu Fallzahlen, Statistik und Karten

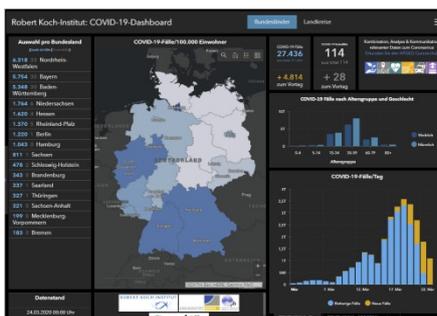
Eine [Kurzfassung der FAQ](#) zum Dashboard ([Link zum Dashboard](#)) finden Sie direkt auf dieser Webseite.



Eine noch **ausführlichere fachliche Darstellung** des Themas Epidemiologie und Meldewesen finden Sie auf der Webseite des Robert Koch Instituts (RKI) ([Link zur Webseite](#)).

Dieser Text gibt einen kurzen Überblick und dient dazu, die in den Statistiken und Karten gezeigten Informationen nachvollziehbar zu machen. In der professionellen Auswertung sind weit mehr Maßzahlen und Spezialitäten in der Statistik zur Gesundheit bekannt, als hier in dieser Erläuterung aufgeführt.

Zu Darstellung der COVID-19-Fälle/Tag : neue Fälle



Das was die meisten Leser erwartet haben: Zuwachs = Differenz, so sollte es sein.

Allerdings haben wir aktuell (24.3.2020) eine besondere Situation, da es eine Panne in der Datenübermittlung am Wochenende gegeben hat (siehe auch unsere news-Seite <https://wp2.geohealth-centre.de/news/> und auch in der Tagesschau am Sonntag 20:00 Uhr

verbreitet und auf der RKI-Webseite

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Fallzahlen.html war die sehr bedauerliche Panne offensiv kommuniziert.)

Dies ist „work in progress“ und viele Räder müssen ineinander greifen. Leider hat es nicht auf Anhieb so geklappt, wie wir uns das wünschen und wie Sie es hätten erwarten dürfen. Wir

hatten keine Zeit für ausgiebige Tests und worst-case-szenarien der Datenübermittlung und Aufbereitung.

Diese fehlenden Fälle sind nun nachgetragen, aber natürlich nicht alle als "Fälle vom Montag", sondern rückwirkend auf die Tage verteilt, in denen sie hätten gemeldet werden müssen (s.o., Screenshot: diese Fälle sind hier orange).

Daher ist die Differenz der kumulativen Summe zum Vortag die Summe aller nachgetragenen Fälle und der aktuell neu gezählten Fälle, d.h. die Differenz der - leider fehlerhaften - kumulativen Summe des Vortages. Hier im Beispiel: Bayern = +872 = alles was orange ist Die Summe der neuen des letzten Tages in der Balkengraphik rechts unten aber nur die neuen Fälle vom Montag. Hier im Beispiel: Bayern = 230

Welche Datenquelle wird verwendet?

Die im Dashboard ([Link zum Dashboard](#)) gezeigten Karten für Deutschland basieren ausschließlich auf amtlichen Daten, die vom Robert Koch Institut bereitgestellt werden. Die Kartographen führen keine eigene Erhebung von Daten durch. Auf Länderebene ist dies die [Webseite des RKI](#) und auf Kreisebene das [RKI SurvStat Interface](#). Sie finden einen Hinweis dazu am äußersten linken Rand des Dashboards.

Was wissen wir wirklich?

Die hier verwendete Berichterstattung ist sehr zuverlässig und beruht auf den Diagnosen der Ärzte und Ärztinnen und den Ergebnissen der beauftragten Labore. Eine Besonderheit des neuartigen Coronavirus (SARS-CoV-2 oder COVID-19) ist die Tatsache, dass die Menschen vor einer Infektion keine Immunität gegen das Virus besitzen und dass eine Infektion bei vielen Menschen auch ohne besondere Symptome verläuft, sie deshalb sich nicht beim Arzt vorstellen. Somit bleibt ein beträchtlicher Teil der Infektionen unentdeckt. Gleichzeitig können sie jedoch andere Menschen infizieren und das Virus weiter verbreiten. Die Datenlage in Statistiken und Karten spiegelt daher nur die bestätigten Fälle und dies kann als Hinweis verwendet werden, um die Gesamtlage zu schätzen.

Glücklicherweise ist in Deutschland die Bestätigung von Fällen durch Überprüfung im Labor noch gut, so dass im Vergleich zu anderen Ländern, mit einem möglicherweise nicht so gut aufgestellten Laborsystem, die Einschätzung der Lage realistischer beurteilt werden kann als in solchen Ländern, in denen eine größere Dunkelziffer vermutet werden muss. Dies bedeutet, dass im internationalen Vergleich hierzulande eventuell höhere absolute und „aktuelle“ Fallzahlen auffallen mögen, aber dafür die nicht erfassten Fälle einen kleineren

Anteil ausmachen als in manchen anderen Ländern. Dies kann sich aber auch in ganz Deutschland oder auch nur regional ändern, z.B. wenn die Anzahl akuter Infizierter steigt, die Testungen somit zunehmen und die Kapazitäten der Labore an ihre Grenzen kommen. Die Regelung wer getestet wird, wird an die aktuellen Lage angepasst und die Testgruppen sich ändern müssen. Somit kann es passieren, dass evtl. Verdachtsfälle aus einer Risikogruppe (schneller) getestet werden als Verdachtsfälle, die nicht in die Risikogruppe fallen. In Deutschland kann nicht flächendeckend getestet werden. Auch hierzulande würde das die Laborkapazitäten übersteigen. Solche Aspekte beeinflussen die gemeldeten Zahlen.

Wer sammelt die Daten über Fälle?

Für die dem Arzt / der Ärztin bekannt gewordenen Fälle besteht Meldepflicht nach dem Infektionsschutzgesetz. Der Arzt oder die Ärztin meldet an die örtlichen Gesundheitsämter (in der Regel beim Kreis), diese melden an das Landesgesundheitsamt und diese wiederum an das Robert Koch Institut (RKI). Dieses Verfahren ist eingeübt, erprobt und geregelt und wird seit vielen Jahren erfolgreich für meldepflichtige Krankheiten angewendet.

Im ganzen Meldeprozess muss darauf geachtet werden, dass jeder Fall nur einmal erfasst wird. Der Meldeweg unterliegt einem Qualitätsmanagement und die amtlichen Daten sind verlässlich.

Wieso ist ein mir bekannter Fall nicht auf der Karte zu sehen?

Die Datenqualität ist entscheidend, wenn es darum geht die Situation valide zu beurteilen und Handlungsoptionen zu entwickeln. Es ist nicht sinnvoll, auf Zuruf aus unterschiedlichsten Quellen mit ihren individuellen Stichtagen Informationen zusammenzuführen. Gerade deshalb ist das Meldeverfahren mit dem fest geregelten Ablauf der Meldewege eingeführt worden.

Weiterhin muss unterschieden werden zwischen Fallzahlen seit Beginn der Epidemie (s.u. „Wer hat die höchste Zahl“) und Fallzahlen, die das aktuelle Infektionsgeschehen darstellen (s.u. „Inzidenzen“). Bestimmte Statistiken müssen z.B. länger zurück liegende Daten ausschließen, um die aktuelle Situation richtig zu beschreiben.

Wie ist die Datenqualität und -aktualität?

Es war angemessen, ein wesentlich enger getaktete Berichterstattung zu installieren und die Entwicklung zeitnäher, sozusagen „in realtime“ und räumlich präziser zu beobachten.

Die dazu notwendige Infrastruktur wurde durch das RKI und alle damit verbundenen Institutionen in den letzten Tagen geschaffen. Die Datengrundlage der Karten wird jetzt im Tagesrhythmus aktualisiert

Solche Berichterstattung, bei gleichbleibender Qualität der Daten, ist ein personeller und monetärer Kraftakt und mit erheblichen Aufwand für alle Beteiligten verbunden. Alle Beteiligten tun, was sie können, aber gleichzeitig muss auch eine Koordination der Meldewege und Meldezeiträume stattfinden. Dies geschieht mit erheblichem Aufwand und ist nur dann langfristig sicher, wenn dies – so wie es beim RKI geschieht – auch langfristig fortgeführt wird, auch wenn irgendwann das aktuelle Pandemiegeschehen abflaut. Das Berichtswesen umfasst sehr viele Krankheiten und Erregertypen, mehr als Krankheiten und Krankheitserreger als sich die meisten vorstellen mögen. All dies wird fortlaufend beobachtet und diese Berichterstattung ist auch derzeit nicht unterbrochen.

Wichtiger noch als erprobtes, stabiles und verlässliches Reporting qualitativ gesicherter Daten ist jedoch auch ein angemessener Umgang mit den Informationen. Angemessen bedeutet hier: adäquater Umgang mit dem Informationsgehalt, den die Daten überhaupt liefern können und Vermeidung einer Überinterpretation der Datenlage. Es soll nicht mehr aus den Daten herausgelesen werden als das, was die Daten tatsächlich hergeben, weil es sonst zu folgenschweren Fehlschlüssen kommen könnte. Je präziser man hinschaut – z.B. in räumlicher oder zeitlicher Dimension – desto schwieriger wird es, relevante Informationen aus den Statistiken und Karten zu gewinnen, wenn sich das Thema durch eine Vielfalt von Nebenaspekten, wie zeitliche und räumliche Auflösung und Unsicherheit der präzisen Messung entzieht. Was ist damit gemeint?

Im Fall der Coronavirus-Infektionen muss beachtet werden, dass sich nach einer Ansteckung häufig nur leichte oder gar keine Symptome zeigen oder diese kaum oder gar nicht bemerkt werden. Die Phase bis zur Genesung kann nach aktueller Datenlage mit etwa 14 Tagen angenommen werden. Die Dunkelziffer nicht bekannter Infektionen kann deshalb hoch sein, die Zeitspanne, innerhalb derer die Betroffenen selbst infektiös sind, ist lang und der Zeitpunkt, zu welchem sie innerhalb der hier angenommenen 14 Tage möglicherweise zum Arzt gehen, ist unbestimmt und individuell verschieden. Dazu kommen die unterschiedlichen Auslastungen der Labore und damit verbunden unterschiedliche Bearbeitungszeiträume, bis eine Probe untersucht wird. Des Weiteren ist meist unbekannt, an welchem Ort die Infektion stattgefunden hat. Alle Aspekte der Unsicherheit hängen an jedem einzelnen Fall, der berichtet wird. Dies führt in der Zusammenschau zu einer Ergebnissumme, die mit Unsicherheiten behaftet sein *muss*, auch wenn der Einzelfall fachlich präzise diagnostiziert ist. Die Unsicherheiten umfassen zeitliche (Wann wurde man infiziert?) und räumliche (Wo wurde man infiziert?) Aspekte. Das Problem wird nicht kleiner, wenn man versucht, gleichzeitig zeitlich *und* räumlich präzise zu messen bzw. darzustellen und das auch noch

bundesweit bei etwas mehr als 83 Millionen Einwohnern. Je detaillierter man sich die Daten anschaut, desto größer die Fehlerwahrscheinlichkeit. Das ist das tägliche Brot der Epidemiologie. Der breiteren Öffentlichkeit bleibt dieser Aspekt meist verborgen, da sie nur auf die am Ende des Prozesses stehenden Zahlen schaut.

Mit anderen Worten: Man misst auch nicht mit dem Millimetermaß die Länge der Staus auf einer Autobahn, sondern man misst in Kilometern, denn je präziser man hinschaut – z.B. in räumlicher oder zeitlicher Dimension – umso schwieriger wird es, relevante Informationen mit einer geringen Fehlerwahrscheinlichkeit zu gewinnen. Gerade weil die unsicheren Nebenaspekte (Wann und wo?) der Datenerhebung durch die Dynamik des Infektionsgeschehens unvermeidbar sind, müssen alle anderen Aspekte mit großer Sicherheit und unter strengem Qualitätsmanagement durchgeführt werden, um ein für die Experten belastbares Ergebnis zu erreichen. Dies schließt unsichere Datenquellen aus.

Was sind Inzidenzen?

Inzidenzen berechnen prinzipiell den Anteil der in einem definierten Zeitraum neu Erkrankten/Fällen gegenüber einer Bevölkerung: z.B. Anzahl der Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner im Verlauf einer Woche.

Im Ergebnis bekommt man eine relative Zahl, mit der Gebiete verschiedener mit Einwohnerzahl miteinander vergleichbar werden. Das Risiko, hier das aktuelle Infektionsgeschehen, ist nun auf eine Bevölkerungsmenge (i.d.R. 100.000) bezogen. Es ist allerdings nicht mehr unmittelbar zu erkennen, wie viele Infizierte absolut vorhanden sind bzw. waren oder wie viele Behandlungskapazität in Krankenhäusern vorgehalten werden muss. Daher haben absolute Fallzahlenkarten auch ihre Berechtigung, z.B. für die lokale Planung von Maßnahmen. Aber nur mit Inzidenzen werden die Risiken für verschiedene Gebiete unmittelbar miteinander direkt vergleichbar.

Weiterhin werden für die Inzidenz nicht alle Infizierten seit Beginn einer Epidemie gezählt, sondern jeweils für ein zeitliches Intervall. Bspw. werden für eine wöchentliche Inzidenz nur die genau in dieser Woche neu Infizierten berücksichtigt. In einer Darstellung für die KW 11 fehlen demnach alle Fälle, die zeitlich vor der KW 11 bekannt geworden sind. Die Inzidenz basiert also auf einer kleineren Zahl Fälle. Die mag als nicht aktuell erscheinen und es sind Zahlen, die nicht so hoch sind wie erwartet, möglicherweise sogar geringer als in der Vorwoche. Das Zeitintervall des Dashboards ist nun täglich und wird dem entsprechend aktualisiert.

Tatsächlich ist aber nur so wirklich erkennbar, an welchem Ort sich das aktuelle Infektionsgeschehen in genau dieser Woche bzw. jetzt an diesem Tag konzentriert und wo es

möglicherweise abklingt. Das bedeutet: Inzidenzen spiegeln das wirklich aktuelle Geschehen und zeigen die Dynamik des Risikos und den Handlungsbedarf präziser als Karten mit allen jemals Infizierten, die eben dazu tendieren, genau dies zu verschleiern.

Wer hat die höchste Zahl?

Die Medien und auch die Öffentlichkeit sind in der Regel interessiert, stets die neuesten Nachrichten zu erfahren. Mit der Erkenntnis, dass wir es mit einem laufenden Ausbruchsgeschehen zu tun haben und laufend neue Infizierte dazu kommen, drängt sich der Öffentlichkeit die Annahme auf, dass jede höhere Zahl auch aktueller, neuer, wertvoller ist. Dies ist nicht *per se* zutreffend, wie im vorangegangenen Abschnitt erläutert.

Das Infektionsgeschehen ist ein dynamischer Prozess, der nicht wie eine präzise vorhersehbare Welle gleichzeitig an allen Orten durch die Bevölkerung läuft, d.h. in Raum und Zeit sind Häufungen zu erkennen, da die Infektionen an unterschiedlichen Orten und zu unterschiedlichen Zeiten die Bevölkerung erreichen und sich von dort weiter verbreiten.

Absolute Fallzahlen, die seit Beginn des Ausbruchsgeschehens die Fälle am Meldeort aufsummieren, berücksichtigen das dynamische Geschehen nicht. Sie führen aber zu den höchsten Zahlen, die für umso glaubwürdiger gehalten werden könnten, je höher sie sind. Beispielsweise ist das Infektionsgeschehen in Kreisen mit hoher Infektionsrate möglicherweise schon zum Stillstand gekommen, während sich die Infektionswelle gerade woanders rasant ausbreitet. So lange die absoluten Fallzahlen von z.B. in Heinsberg höher sind als an einem Ort mit einer neuen Infektionswelle, bleibt in einer Darstellung der Gesamtsummen Heinsberg ein herausragender Spitzenwert, obwohl dies evtl. nicht das aktuelle Geschehen widerspiegelt: Die bereits historischen Fallzahlen des Kreises Heinsberg verdecken dann das aktuelle Geschehen.

Was ist Herdenimmunität?

In wenigen Worten und ohne viele Details erklärt: die betrachtete Bevölkerung teilt sich auf in (ohne Sonderfälle zu betrachten):

- infizierte Personen, die gerade die Krankheit durchmachen, im günstigen Fall unbeschadet überleben (und im Verlauf dieser Phase eine Immunität erwerben). Diese Gruppe ist geeignet, um das Virus weiter zu verbreiten. In diesem speziellen Fall des aktuellen Coronavirus sind dies auch viele Personen, die das nicht vermuten, weil die Erkrankung oft symptomlos oder sehr mild verläuft.
- bislang noch nicht infizierte Personen. Diese können eine Infektion erwerben und erkranken.
- bereits wieder gesunde Personen, die eine Infektion überstanden haben und hierdurch Immunität erworben haben.
- Personen, die bereits vor Ausbruch der Pandemie aus Gründen, die noch nicht umfänglich klar sind, eine Immunität besessen haben.

In einem voll besetzten Fußballstadion reicht ein Infizierter aus, um eine verhängnisvolle Infektionskette zu starten, die sich rasant ausbreiten wird. Die Quelle der Infektion ist von lauter möglichen Empfängern umgeben.

Die nun infektiösen Erkrankten bleiben nicht dauernd krank und infektiös. Ein kleiner Teil wird sterben, der andere, sehr viel größere Teil, wird im Laufe der Zeit wieder gesund und ist immun. Dieser Teil fällt dann als Überträger aus, das Virus findet nun immer öfter im Gegenüber einen nicht geeigneten Kandidaten: die Welle der Infektion hinterlässt eine größer werdende Menschenmenge, die der Verbreitung des Virus nicht mehr dienlich ist.

Irgendwann ist eine Situation erreicht, in der für eine noch nicht infizierte Person die Chance wieder größer wird, einem Gesunden mit Immunität zu begegnen, als einer Person, die gerade infektiös ist, oder einem anderen noch nicht Infizierten. Damit flaut das Infektionsgeschehen ab.

Dies bedeutet, dass eine gewisse Menge erfolgreich überstandener Infektionen mit der damit erworbenen Immunität ausreicht, so dass nur noch wenige erfolgreiche Übertragungen stattfinden können. Dazu müssen also nicht alle Personen der Bevölkerung die Immunität durch überstandene Krankheit erworben haben.

Der notwendige Anteil der Bevölkerung, der immun sein muss, um die Übertragung durch Herdenimmunität erfolgreich zu unterdrücken, hängt wesentlich von der Infektiösität und der Dichte der sozialen Kontakte ab. Eine Herdenimmunität wird sich also von selbst genau auf das Maß der sozialen Kontakthäufigkeit einstellen. Wenn diesbezüglich Einschränkungen

aufgehoben werden, wird die Epidemie wieder an Dynamik gewinnen, bis zu einem neuen Niveau der Herdenimmunität.

Warum ist eine sich selbständig einstellende Herdenimmunität nicht die Lösung?

Lässt man der Infektionswelle freien Lauf, weil dadurch schließlich von einer ausreichenden Personenzahl Immunität erworben wird und eine Herdenimmunität eintritt, so wird die Kurve der Infektionen sehr steil ansteigen. Während dieser theoretischen, unkontrollierten Infektionswelle müssen wir den Erkrankten die notwendige Unterstützung anbieten können. Die Infektiösität und das Sozialverhalten der Menschen (Kontakthäufigkeit und somit mögliche Übertragung) bestimmen, wie viele Menschen gleichzeitig erkranken bzw. krank und versorgungsbedürftig sind. Der Prozentsatz der schwer Erkrankten bei der aktuellen Coronavirus-Infektion erzeugt bei ungebremster Infektionswelle eine sehr hohe Zahl gleichzeitig behandlungsbedürftiger Menschen.

Die Variante einer Infektionswelle ohne Maßnahmen, welche die Ausbreitung bremsen, ist aus mehreren Gründen nicht akzeptabel:

- bei schwerem Verlauf der Krankheit ist mit vielen Todesfällen zu rechnen. Diese Zahl kann reduziert werden, wenn die Menge gleichzeitig Erkrankter geringer ist, da dann die notwendige Pflege und Behandlung auch umfänglich geleistet werden kann.
- das Gesundheitssystem wird massiv überlastet, wodurch auch die Behandlung ganz anderer Krankheiten erschwert wird.
- unter den Erkrankten werden auch Berufsgruppen sein, die für das gesellschaftliche Miteinander wichtig und essenziell sind. Die Ausfälle werden bei einer unkontrollierten Infektionswelle hoch sein.
- wir brauchen Zeit für die Entwicklung und Zulassung eines Impfstoffes sowie die Suche nach Medikamenten, die eine Genesung unterstützen.

Deshalb ist es zwingend erforderlich, dass die Welle der Erkrankungen so weit wie möglich über einen langen Zeitraum gestreckt wird. Nur so kann die Zahl gleichzeitig Erkrankter auf ein Maß reduzieren, welches das Gesundheitssystem nicht überlastet und erlaubt, allen Erkrankten die benötigte Hilfe zur Verfügung stellen.

Somit ist es richtig und wichtig die Infektionskurve flach zuhalten.

Ihr individuelles Verhalten ist ein entscheidender Teil des Systems.