

Corona-Statement v. 27.03. 22:31 Uhr

Guten Abend,

was sagen uns die aktuellen Daten?

Es bleibt ein exponentielles Wachstum. Der prozentuale tägliche Zuwachs an bekannten Infektionen hat sich von gestern/vorgestern von ca. 17,7% auf 15,8% etwas erniedrigt. Es ist also keine Spur davon zu erkennen, dass sich das prozentuale Wachstum abschwächt. Die USA haben heute die 100.000 getoppt!!!

Datenquelle (John-Hopkins-Universität):

<https://www.worldometers.info/coronavirus/country/germany/>

<https://www.worldometers.info/coronavirus/country/us/>

Heute-Daten:

bekannte Infektionen: 50.871; Zuwachs 6.933

(+ 15,8% täglicher Zuwachs; entsprechen einer Verdopplungszeit von 4,7 Tagen bei Berechnung von gestern zu heute)

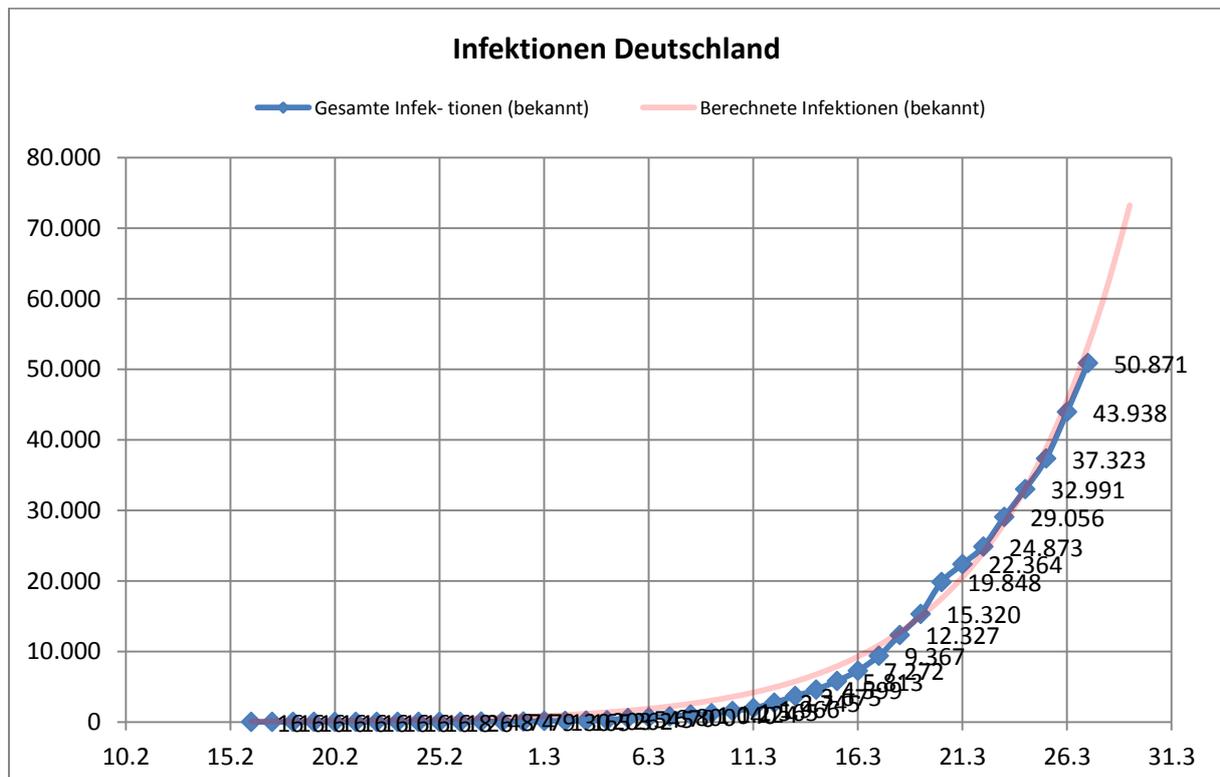
338 Tote mit Sterblichkeitsrate von 0,66% (ansteigender Prozentanteil)

Wie sieht das in der Info-Grafik aus?

Es bleibt beim exponentiellen Trend

(bestimmt durch exponentielle Regression für die letzten 10 Tage):

die blauen Zahlen liegen um den exponentiellen Trend herum (magenta).



Aktuelle Aussagen der exponentiellen Kurve:

Die mathematische Kurve (magenta) beschreibt die Dynamik der Datenreihe (blau) mit folgenden Parametern:

	Regression	Geom. Mittel	
Verdopplung in	4,36	2,93	Tagen
Zuwachs	17,2%	26,7%	täglich
Bestimmtheit	98,1%		

Infektionen	
bekannt	50.871
unbekannt	84.016 (Dunkelziffer)

(Dunkelziffer: Die heutigen Daten stellen den Zustand der Infektion von vor 5 Tagen (Inkubationszeit) dar. Während dieser 5 Tage haben diese Infizierten jedoch weitere Personen infiziert. Für die Zuwachsraten ergibt sich ebenfalls eine exponentielle Regression. Aus dieser werden für die zurück liegenden 5 Zuwächse die weiter infizierten Personen berechnet.)

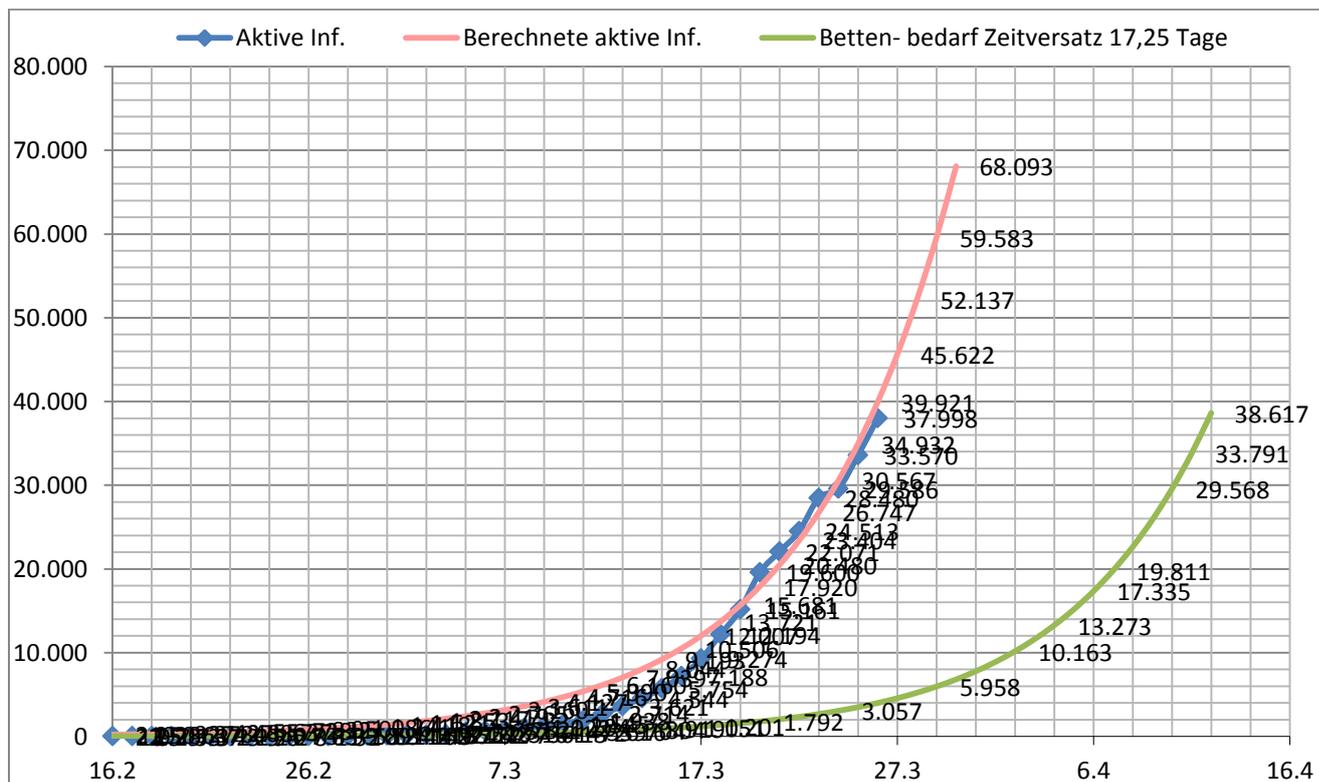
Sterblichkeitsrate: 0,66 %

Prognose:

Zum Ende des Monats würde Deutschland die Infiziertenzahlen von China toppen.

Bettenbedarf:

Für die Berechnung des Bettenbedarfs werden die noch „Aktiven Infektionen“ herangezogen. Die „Aktiven Infektionen“ ergeben sich aus den „Gesamten bekannten Infektionen“ minus „Geheilte“. Es wird angenommen, dass publizierte 10% der noch „Aktiven Infektionen“ krankenhausbedurftige Fälle sind.



Die „Aktiven Infektionen“ (blaue Linie) weisen einen exponentiellen Trend (magenta) auf.

Diese Trendkurve wird von den „Berechnete aktive Infektionen“ (magenta) dargestellt. 10% von diesen „Berechneten aktiven Infektionen“ ergeben den „Bettenbedarf“ (grün).

Mathematisch gesehen sind die beiden Kurven (magenta und grün) bis auf einen Zeitversatz identisch.

Das heißt, dass die Kurve „Bettenbedarf“ (grün) zeitversetzt exakt auch die Werte der Kurve „Berechnete aktive Infektionen“ (magenta) annimmt und zwar nach dem Zeitversatz.

Es lässt sich mathematisch zeigen, dass dieser Zeitversatz aus dem 10%-Faktor exakt berechenbar ist.

Beispiel:

Für den 26.03. werden 39.921 „Berechnete aktive Infektionen“ auf der Trendkurve (magenta) berechnet. Daraus ergibt sich mit 10% von diesem Wert ein „Bettenbedarf“ von 3.992 Betten.

Aus dem 10%-Anteil wird aktuell ein Zeitversatz von 17,25 Tagen berechnet.

Was sagt uns dieser Zeitversatz?

Für den 26.03. wurde ein Wert von 39.921 an „Berechnete aktive Infektionen“ (auf der magenta-Kurve) errechnet. Dieser Zahlenwert 39.921 wird von der Kurve „Bettenbedarf“ exakt 17,25 Tage später, am 12.04.20 erreicht.

Fazit:

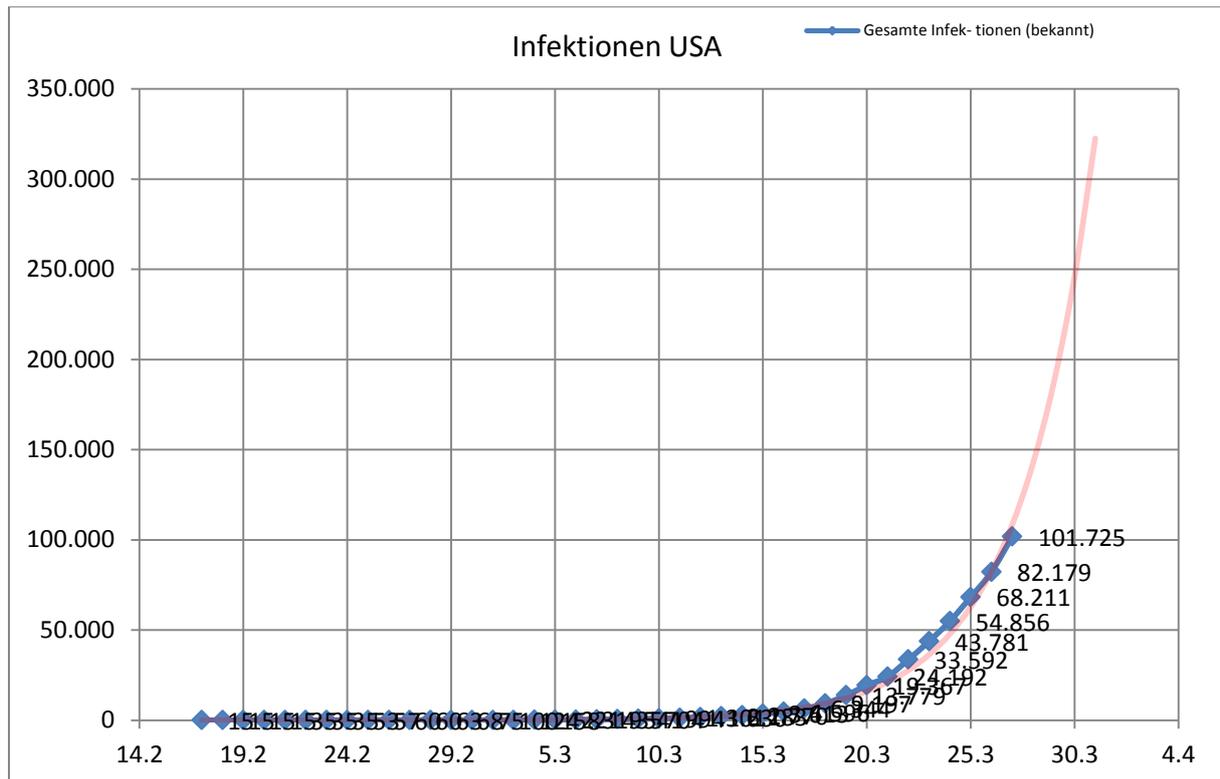
Aus dem Verlauf der vorliegenden Daten zu den „Aktiven Infektionen“ (blaue Linie) lässt sich durch exponentielle Regression eine Trendkurve für die „Berechneten aktiven Infektionen“ (magenta) bestimmen. Aus dieser und dem %-Anteil (Annahme: 10%) lässt sich exakt ein Zeitversatz berechnen, der eine Prognose des „Bettenbedarf“ gestattet.

Die aktuell berechnete Zahl an „Berechneten aktiven Infektionen“ wird zum „Bettenbedarf“ nach der Zeitspanne, die mit dem Zeitversatz berechnet wurde.

Schlussfolgerung:

Gegen Ostern (12.04.) werden ca. 40.000 Betten gebraucht, wenn die „Aktiven Infektionen“ (blaue Linie) weiter so dynamisch ansteigen.

Lage in den USA



dramatisch:

im Diagramm sind Ende des Monats über 300.000 Fälle ablesbar

	Regression	Geom. Mittel	
Verdopplung in	2,54	2,88	Tagen
Zuwachs	31,4%	27,3%	täglich
Bestimmtheitsmaß	99,4%		

Infektionen	
bekannt	101.725
unbekannt	307.744 (Dunkelziffer)

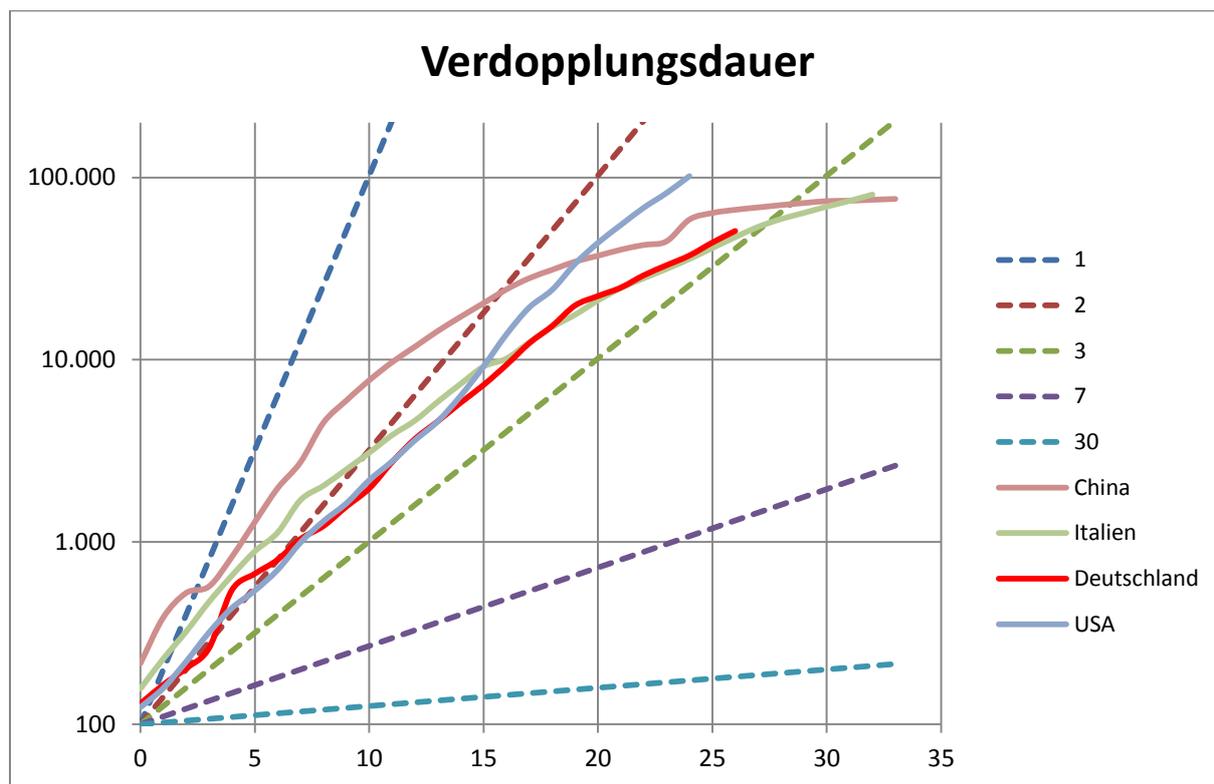
Sterblichkeitsrate: 1,52 %

(Die unbekannt Infektionen werden aus den letzten 5 (da Inkubationszeit 5 Tage) bekannten Infektionen berechnet. Die letzte bekannte Zahl bekannter Infektionen gibt die Anzahl derjenigen Infizierten an, die sich vor mindestens 5 Tagen infiziert haben, und die damit in dieser Zeit wiederum als Infektionsherd fungierten, natürlich mit exponentieller Ansteckungsrate.

Die vorletzte bekannte Zahl bekannter Infektionen ... u.s.w.)

Ländervergleich:

Im Ländervergleich ist heute Italien (grün) hinzugekommen.



Das Diagramm gibt die Verdopplungsdauer (in Tagen) der bekannten Infektionenzahlen in ihrer zeitlichen Entwicklung an. Die Vergleichbarkeit der Länder wird dadurch gewährt, dass der Tag0 derjenige Tag ist, an dem die Anzahl der bekannten Infektionen die Anzahl 100 überschritten hat. So werden alle Länder auf die gleiche Ausgangssituation getrimmt. Die gestrichelten Linien geben die Verdopplung in 1, 2, 3, 7 und 30 Tagen an. Das Diagramm ist logarithmisch skaliert bzgl. der y-Achse (Infiziertenzahlen).

Das Überschreiten der 100 passierte wie in der folgenden Tabelle angegeben:

Tag 0	Differenz zu China		
	Italien	Deutschland	USA
19.01.20	23.02.20	01.03.20	03.03.20
China	Italien	Deutschland	USA

Während der Tag0 in China auf den 19.01. fällt, stellt sich für Italien der Tag0 35 Tage später ein, für Deutschland 42 Tage und für die USA 44 Tage.

D.h. bspw.: Deutschland „hinkt“ gegenüber Italien 1 Woche hinterher.

Am 23.01. wurden in Wuhan, als der tägliche Zuwachs 400 überschritt, die restriktiven Maßnahmen erlassen.

Für Italien wäre es im Vergleich zu China der 01.03. gewesen, für Deutschland der 11.03. und für die USA der 13.03.

Weichere Maßnahmen wurden in Deutschland aber erst am letzten Sonntag, 22.03. verkündet, also 11 Tage später.

Für die Provinz Hubei (56 Mill. Einwohner) wurden am Mittwoch, 25.03., erste Lockerungen der restriktiven Maßnahmen beschlossen. Für Wuhan ist eine Lockerung am 08.04. geplant.

Das wären ca. 2 Monate (23.01. – 25.03) für die Provinz Hubei.

2 Monate restriktive Maßnahmen!!!

Bericht: Maßnahmen und ihre Lockerung in Asien gegen COVID-19

<https://www.sciencemediacenter.de/alle-angebote/fact-sheet/details/news/massnahmen-und-ihre-lockerung-in-asien-gegen-covid-19/>

Bezogen auf Deutschland wäre die Lockerung, wenn die restriktiven Maßnahmen am 11.03. gekommen wären, um den 11.05. herum möglich. Die in Deutschland fahrlässig verzögerte Verkündung der Maßnahmen am 22.03. würde nun erst um den 22.05. herum erfolgen können.

Was die Aussagen der Politiker bedeuten, die ein Überdenken zu Ostern herum versprechen, wird sich jeder, der halbwegs zählen kann, denken können.

Warum wird nicht gleich Pfingsten genannt?

Weil gern Beruhigungspillen verabreicht werden!!!

Die derzeit anlaufenden öffentlichen Diskussionen um partielle Lockerung und dringend notwendige Planungen von Exit-Strategien sind in dieser Situation einfach grotesk.

Jetzt nochmals ein Blick auf das Diagramm „Ländervergleich“.

Während für China am Tag25 der Einstieg in die Plateauphase zu erkennen ist, sehe ich das für Deutschland und Italien noch nicht, ganz zu schweigen von den USA.

Das lässt befürchten, dass es wohl erst nach Pfingsten werden könnte.

In der Hoffnung auf sichtbare Besserung der Lage,

Heinz

Zitat:

„Die größte Unzulänglichkeit der Menschheit ist ihre Unfähigkeit, exponentielles Wachstum zu verstehen.“

(Albert Allen Bartlett, amerikanischer Mathematiker (1923-2013))

Danksagung

Ich danke allen, die mir interessante Beiträge zukommen ließen, damit diese auch von anderen Interessierten wahrgenommen werden können.

Mailverteiler

Wer den Mailbezug nicht mehr wünscht: eine kurze Info an mich genügt.

Wer in den Mailverteiler aufgenommen werden möchte: eine kurze Info an mich genügt.