

Corona-Statement v. 07.04. 22:00 Uhr GMT

Quelle: <http://lindner-dresden.de/corona/index.htm>

Datenquelle (Johns-Hopkins-Universität):
<https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries>

Guten Abend,

Vorwort

Eine entsprechende Antwort an Rechtsanwältin Bahner ist heute an sie ergangen.

Einen Link auf die Dokumente werde ich morgen auf meiner Webseite einstellen.

Lage in Deutschland

Logistisches Wachstumsmodell

Was ist das? – eine Erklärung

Beim logistischen Modell geht es genauso wie beim exponentiellen Modell darum, auf der Basis einer Datenzeitreihe eine mathematische Funktion zu finden, die sich möglichst gut dieser Datenzeitreihe anpasst. Damit ist es möglich verschiedene Aussagen auf Basis dieser Funktion abzuleiten. Bei den Aussagen sind Maxima, Minima, Nullstellen (Schnittpunkte mit der Zeitachse), Wendepunkte, Prognosen u.s.w. gefragt. Bei einer logistischen Funktion gibt es eine obere Schranke (Sättigungsgrenze). An dieser wird das Wachstum begrenzt, höhere Werte dieser Funktion gibt es nicht. Insbesondere stellt aber auch der Wendepunkt einen markanten Punkt dar. Bis zu diesem Wendepunkt steigen die Wachstumsraten immer schneller an. Die Kurve zeigt ein dramatisches Wachstum. Trügerisch ist dabei der Verlauf in der Anfangsphase, da die zunächst niedrigen Zahlen unterschätzt werden. Das Ausmaß des Wachstums wird nicht für möglich gehalten. Epidemien entwickeln sich jedoch in dieser Anfangsphase exponentiell. Nach dem Wendepunkt nehmen die Wachstumsraten ab. Der Prozess des Wachstums kommt an einer oberen Schranke letztendlich zum Erliegen.

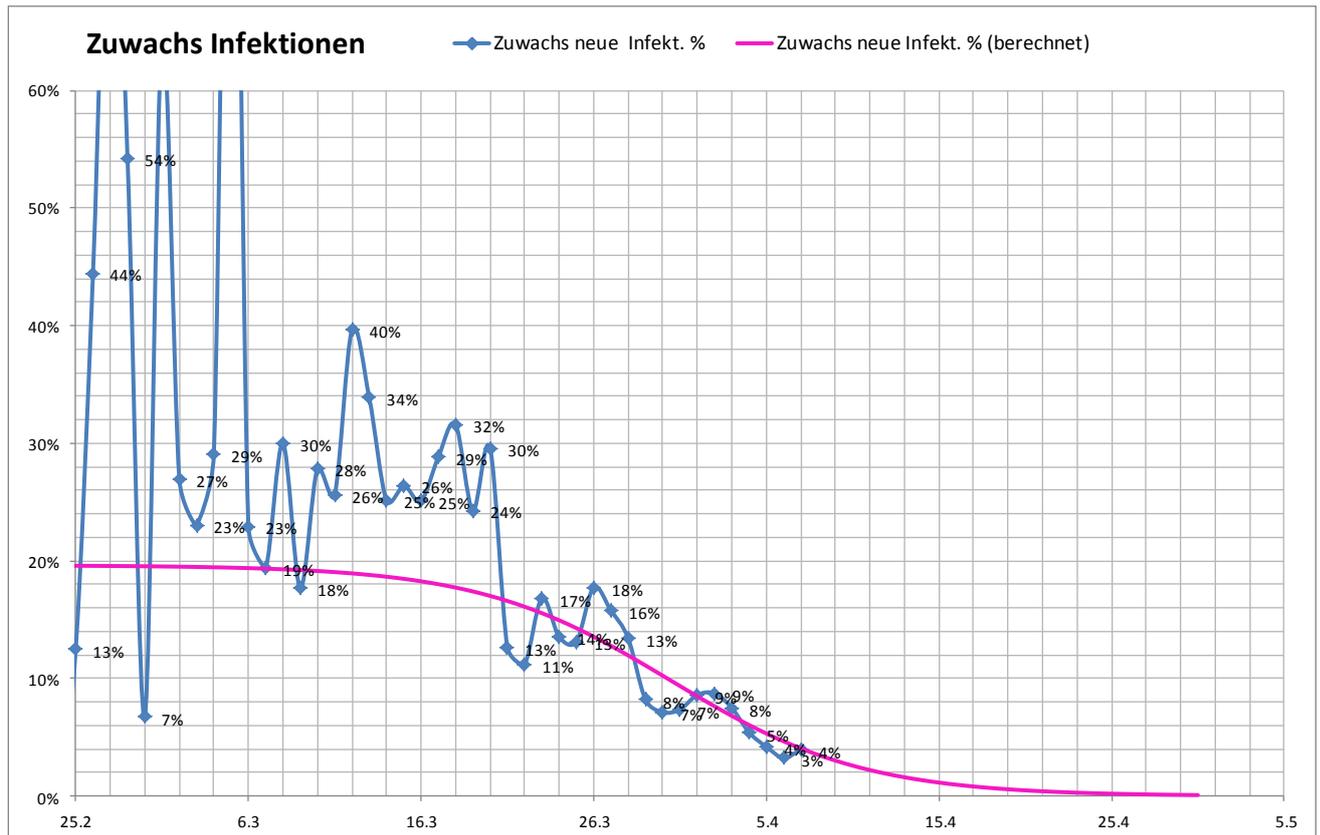
Aktuelle Daten

Infektionen					
Gesamt	Neu	%	Geheilte	Tote	
107.458	4.083	3,9%	30.510	1.983	1,85%
Verdopplungszeit		17,9	Tage von gestern zu heute		
		15,2	Geometrisches Mittel (5 Tage)		

Gestern waren es nach Datenaktualisierung dann doch 2,9% Zuwachs. Heute 3,9%.

Die Verdopplungszeit, berechnet mit dem „Geometrischen Mittel“ über die letzten 5 Tage, zieht an der Kanzlerin-Zielzahl 10 vorbei!!!

Prozentsätze der täglichen Änderungen



Die blauen Werte stellen die tatsächlichen Prozentsätze dar.

Die Wissenschaftler der Uni Mainz stellten für den 20.03. einen statistisch gesicherten Strukturbruch der Prozentsätze nach unten hin fest.

s. <https://www.macro.economics.uni-mainz.de/files/2020/03/Hintergrund-Netz-Ma%C3%9Fnahmen-ab-20-Ma%CC%88rz-erfolgreich.pdf>

Von 30% ging es runter auf 13%. Seit dem 20.03. blieb es dann bei niedrigen sogar einstelligen Prozentsätzen, insbesondere ab **27.03.**

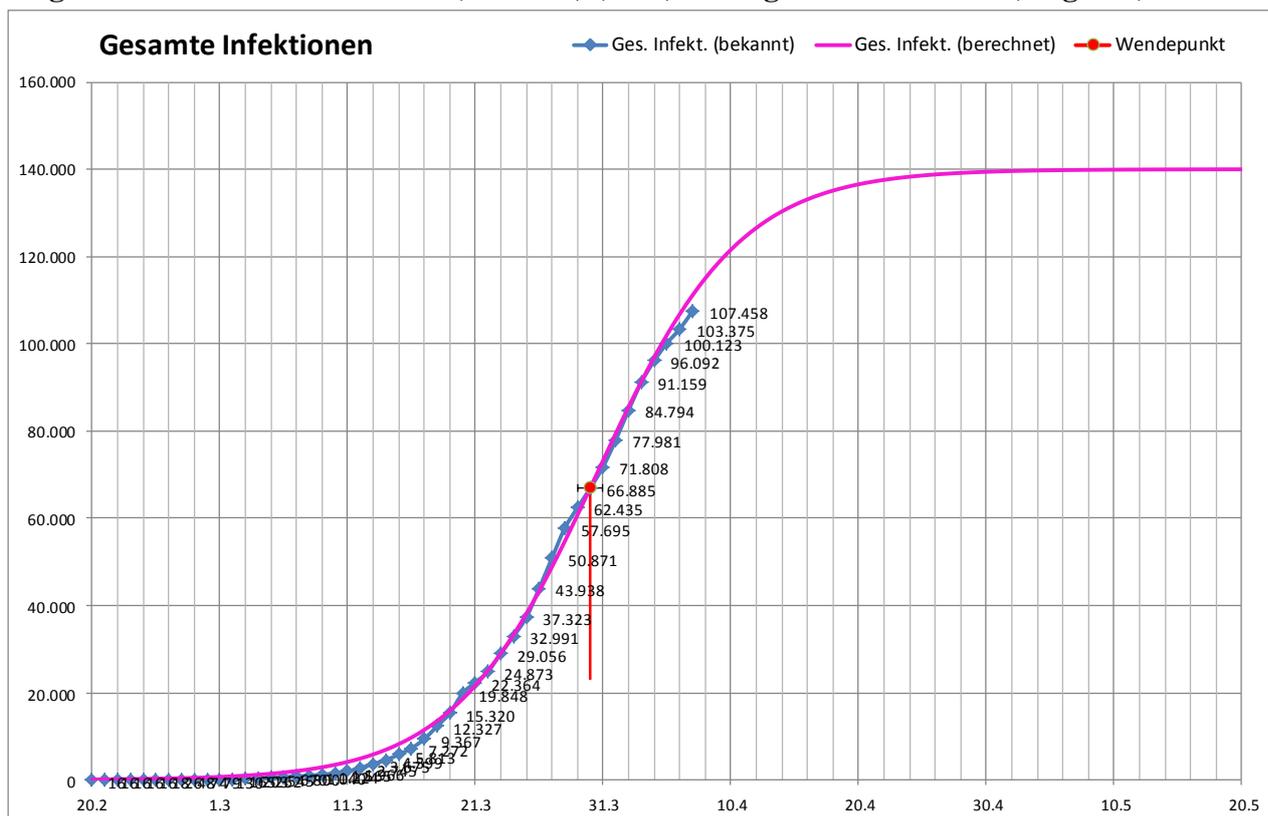
Zuletzt „schleichen“ die blauen Prozentsätze gar um die fallende magenta-Kurve herum. Diese magenta-Kurve könnte der „Wegweiser“ für die blauen Prozentwerte werden.

Und jetzt? Tauchen die %-Sätze ab und unterbieten die magenta-Kurve?

Das wäre super erfreulich-

Die magenta-Kurve ist auf der Basis einer logistischen Wachstumsfunktion mit dem Sättigungswert (obere Schranke) $S = 140.000$ Infizierte entstanden.

Diagramm Gesamte Infektionen (bekannt) (blau) mit logistischem Trend (magenta)



Im Diagramm werden die bekannten gesamten Infektionen in Deutschland (blau) und die mathematisch berechnete Kurve (magenta) dargestellt.

Die senkrechte rote Linie markiert den Wendepunkt.

Der zeitliche Verlauf befindet sich damit in der zweiten Halbzeit (Dauer jeweils ca. 6 Wochen).

Die obere Schranke lieferte mit $S=180.000$ eine zu hohe Steilheit der Kurve. Mit $S=140.000$ (sehr erfreulich! Greifen die Maßnahmen?) widerspiegelt die Kurve besser die Datenzeitreihe. Die obere Schranke würde nach wie vor Mitte Mai erreicht werden.

Es ist gut zu erkennen, dass

- a) die logistische Trendfunktion (magenta) eine sehr gute Näherung für den Verlauf der Datenzeitreihe darstellt,
- b) dass ein Wendepunkt erkennbar ist

Die logistische Trendfunktion (magenta) zeigt damit für Mitte Mai ein Auslaufen der Pandemie (1. Infektionswelle) in Deutschland an.

Mit dieser Trendfunktion werden die folgenden Prognosewerte berechnet und der Wendepunkt bestimmt:

Prognose	Datum	Infizierte (berechnet)	
		Gesamt	Neue
aktuell	07.04.20	111.113	4.108
Ostern	12.04.20	126.568	2.176
Himmelfahrt	21.05.20	139.986	2
Pfingsten	31.05.20	139.997	0
Wendepunkt	30.03.20	66.980	6.260

Andere Prognoseansätze sind unter [Interessante Links](#) zu finden.

Lage in den USA

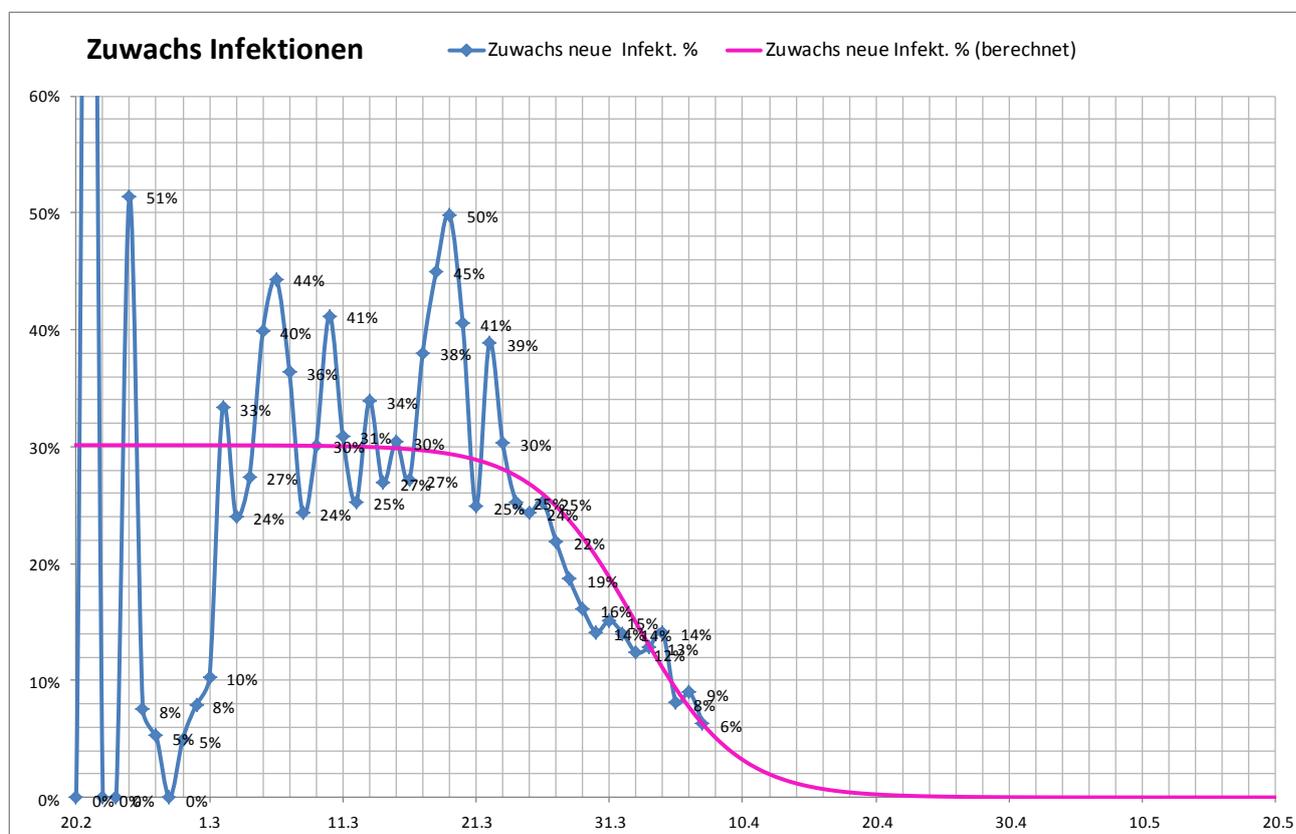
Aktuelle Daten

Infektionen					
Gesamt	Neu	%	Geheilte	Tote	
390.414	23.410	6,4%		12.474	2,71%
Verdopplungszeit		11,2	Tage von gestern zu heute		
		7,5	Geometrisches Mittel (5 Tage)		

Der %-Zuwachs der neuen Infektionen liegt weiterhin im einstelligen Bereich.

Die Verdopplungszeit geht von ca. 6 Tagen auf 7 Tage hoch. Erfreulich!!!

Prozentsätze der täglichen Änderungen



Die blauen Werte stellen die tatsächlichen Prozentsätze dar.

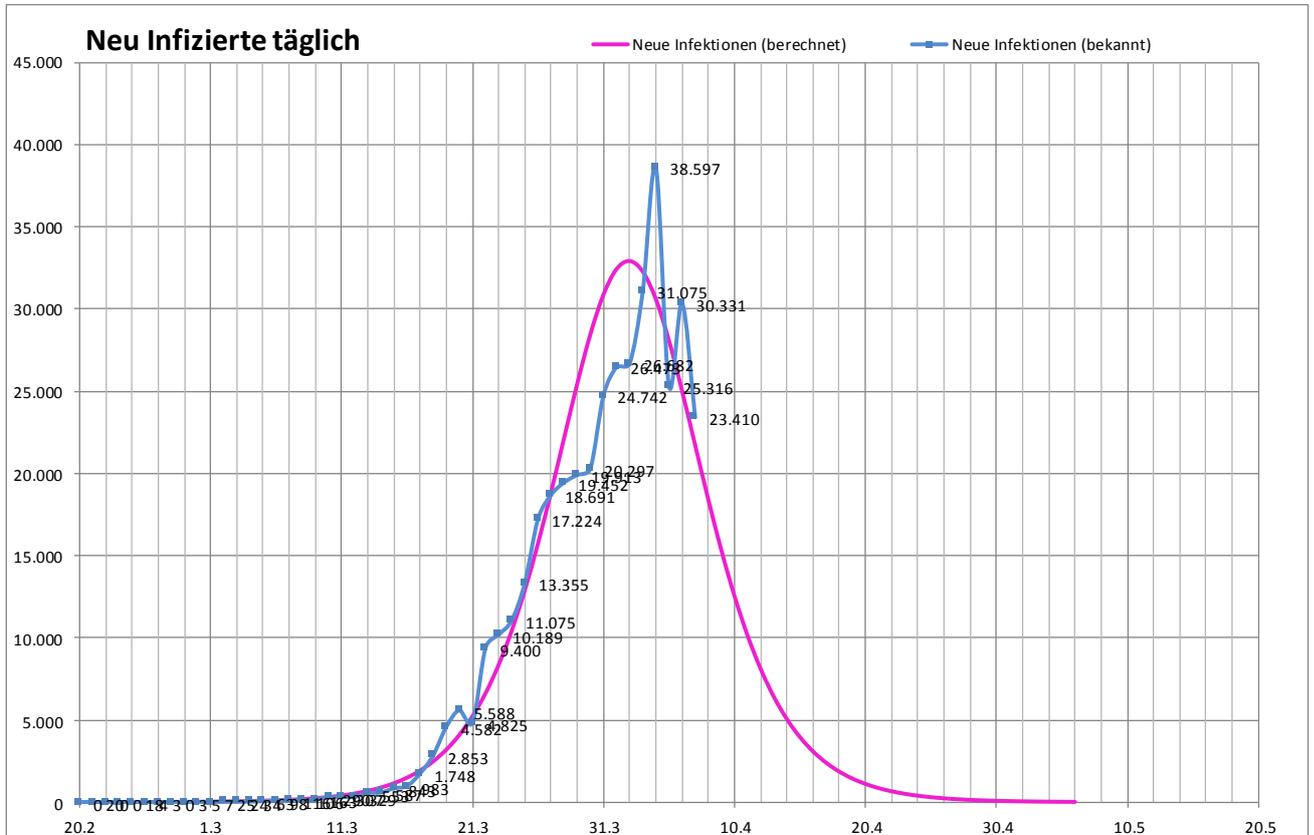
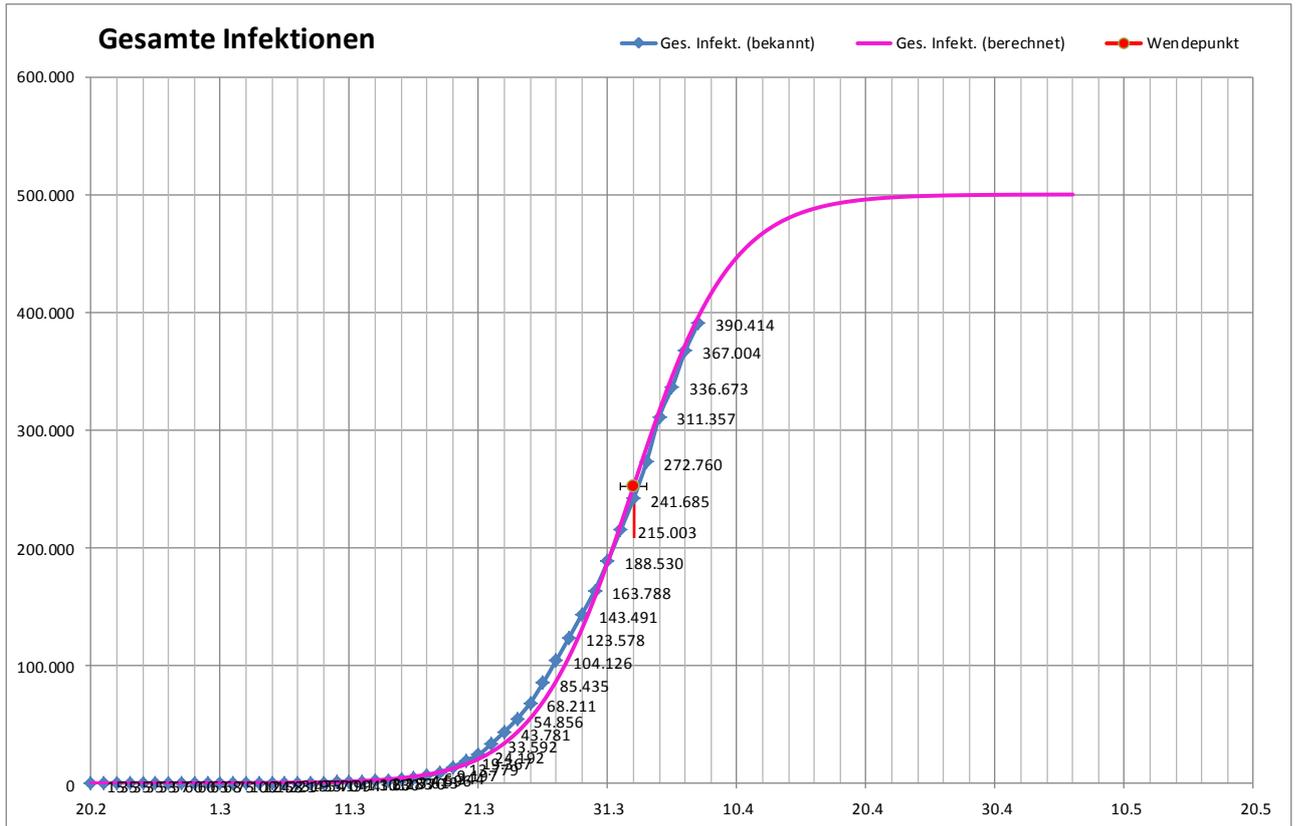
Die aktuellen Prozentsätze liegen jetzt unter 8-9%. Auch in den USA eine erfreuliche Entwicklung.

Die magenta-Kurve ist auf der Basis einer logistischen Wachstumsfunktion mit dem Sättigungswert (obere Schranke) $S = 500.000$ Infizierte entstanden.

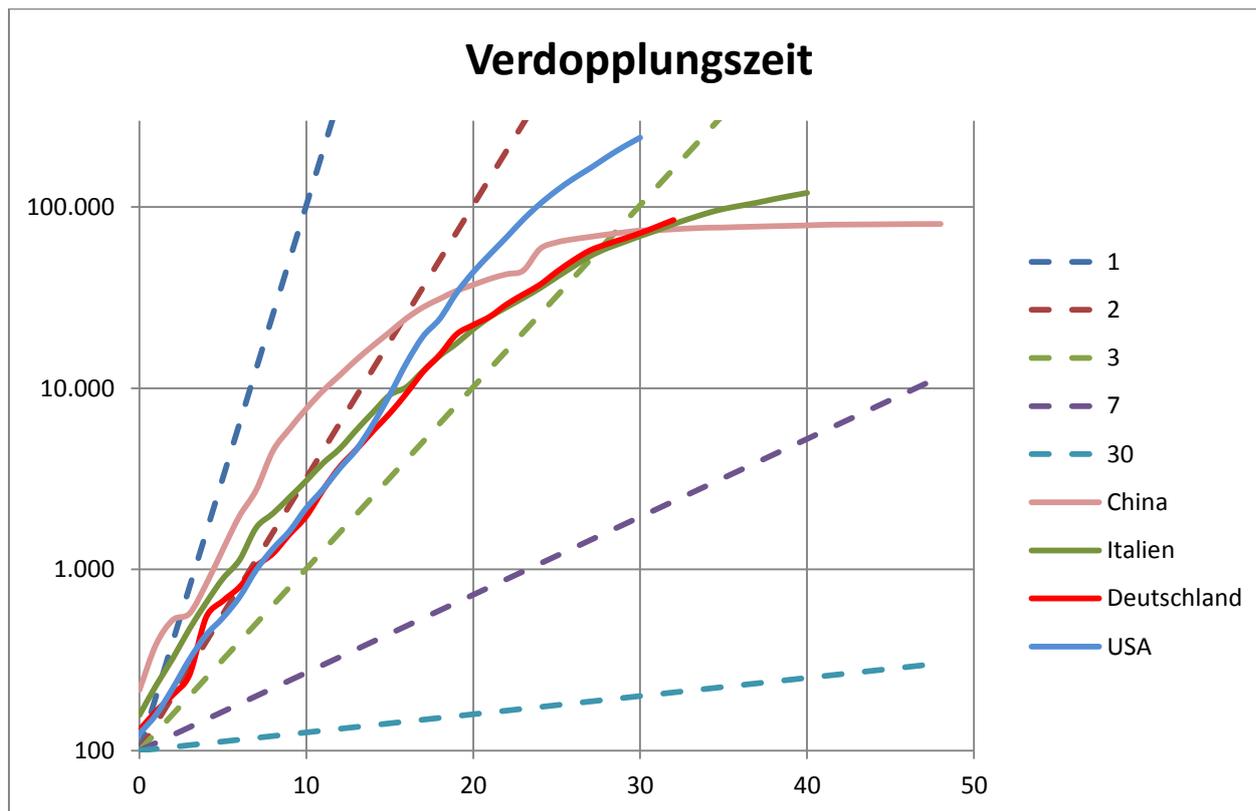
Die Schranke S sollte demnächst noch viel höher gesetzt werden.

Der Anstieg ist noch sehr steil.

Diagramm Gesamte Infektionen (bekannt) (blau) mit logistischem Trend (magenta)



Ländervergleich bzgl. Verdopplungszeit



Während für China ab Tag30 die Plateauphase zu erkennen ist, sehe ich das für Deutschland und Italien noch nicht, ganz zu schweigen von den USA.

Jedoch krümmen sich die Deutschland-/Italien-Kurven etwas, als wenn eine Plateauphase angesteuert werden will. Deutschland/Italien bewegen sich bzgl. dieser Verdopplungszeit in den Bereich 3 bis 7 Tage.

Lese-Hinweis:

Das Diagramm gibt die Verdopplungszeiten (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:

	Differenz zu China		
Tag 0	35	42	44
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.

Fazit:

Erfreulich niedrige Zuwachsraten in Deutschland und USA.

Hoffnung auf sichtbare Besserung der Lage kommt auf,

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.