

Auswertungen von Corona Statistiken aus wissenschaftlicher und Risikomanagement Sicht

25.05.2020

Kein Copyright

Die Präsentation oder Teile daraus können frei verwendet werden
(Datenstand 22.5.2020)

Motiv für diese Ausarbeitung:

- Die Analyse der Daten zu Covid 19 ist nicht nur ein medizinisches / virologisches / epidemiologisches Thema, sondern es sind auch allgemeine mathematische, statistische und Risikomanagement Prinzipien relevant.
- Ziel dieser Analyse: möglichst unvoreingenommen Daten und Fakten analysieren und das Ergebnis zur Verfügung stellen, um den Leser zu unterstützen, für sich selbst zu einer fundierteren Lagebeurteilung zu kommen, als das z.B. durch die Medien zur Zeit möglich ist.
- Die ausführliche Version dieser Zusammenfassung wird in 5 Teilen nacheinander in den nächsten Tagen verschickt, sobald die „Endredaktion“ der einzelnen Teile fertig ist. Wer diese nicht haben möchte, bitte kurze e-mail an die Adresse in der Fußzeile.

Vorgehensweise für die Analyse:

1. Welche Daten sind relevant für eine Lagebeurteilung und Risikoabschätzung
2. Welche Daten stehen zur Verfügung, welche nicht und wie zuverlässig sind die jeweiligen Daten
3. Diskussion von Hypothesen und Risikomanagementaspekten
4. Zusammenfassung

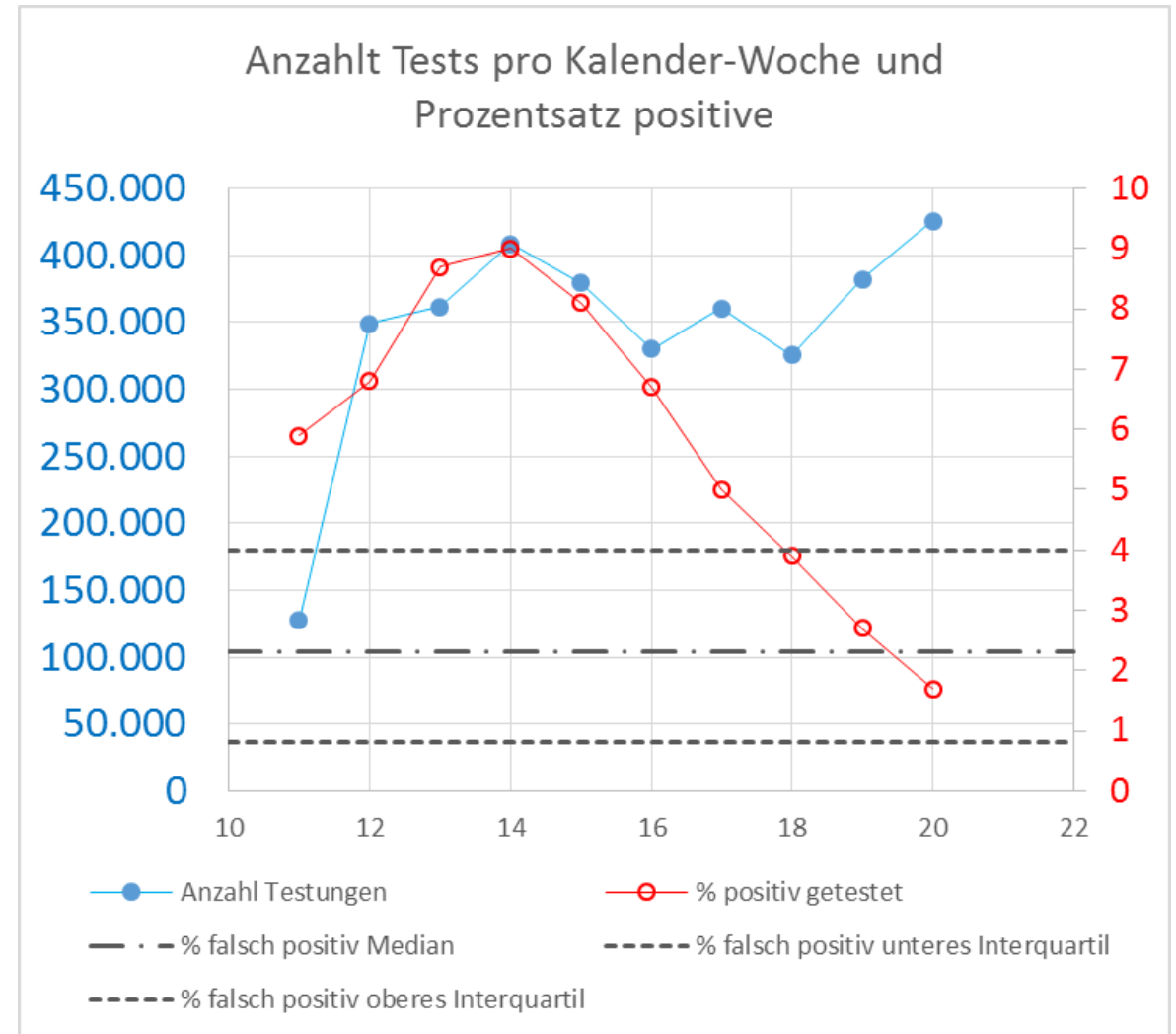
1. Welche Daten sind relevant für eine Lagebeurteilung und Risikoabschätzung :

1. Zahl der täglichen Neuinfektionen
2. Zahl der täglichen Sterbefälle
3. Reproduktionszahl R
4. Antikörper gegen Covid 19 in der Bevölkerung → Durchseuchung
5. Vergleich der Bundesländer
6. Vergleich mit anderen Ländern

2. Welche Daten stehen zur Verfügung, welche nicht und wie zuverlässig sind die jeweiligen Daten: **tägliche Neuinfektionen**

- Messung mit der PCR Methode
- Zuverlässigkeit der Daten
 - Es gibt „wahre Werte“
 - Und falsch Positive und falsch Negative
- Nach der neuesten wissenschaftlichen Literatur streuen die falsch positiven und falsch negativen Werte stark,
 - Hängt von vielen Faktoren ab, insbesondere von der Sorgfalt und Erfahrung des Personals
 - A. N. Cohen, B. Kessel, et al, (medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.26.20080911>.this version posted May 1, 2020.)
 - Interquartilbereich für falsch positiv bei PCR: 0,8 - 4,0%, Median 2,3%
 - Die Auswirkung der falsch negativen ist nach den Autoren dagegen vernachlässigbar
- Daten in der Abbildung vom RKI

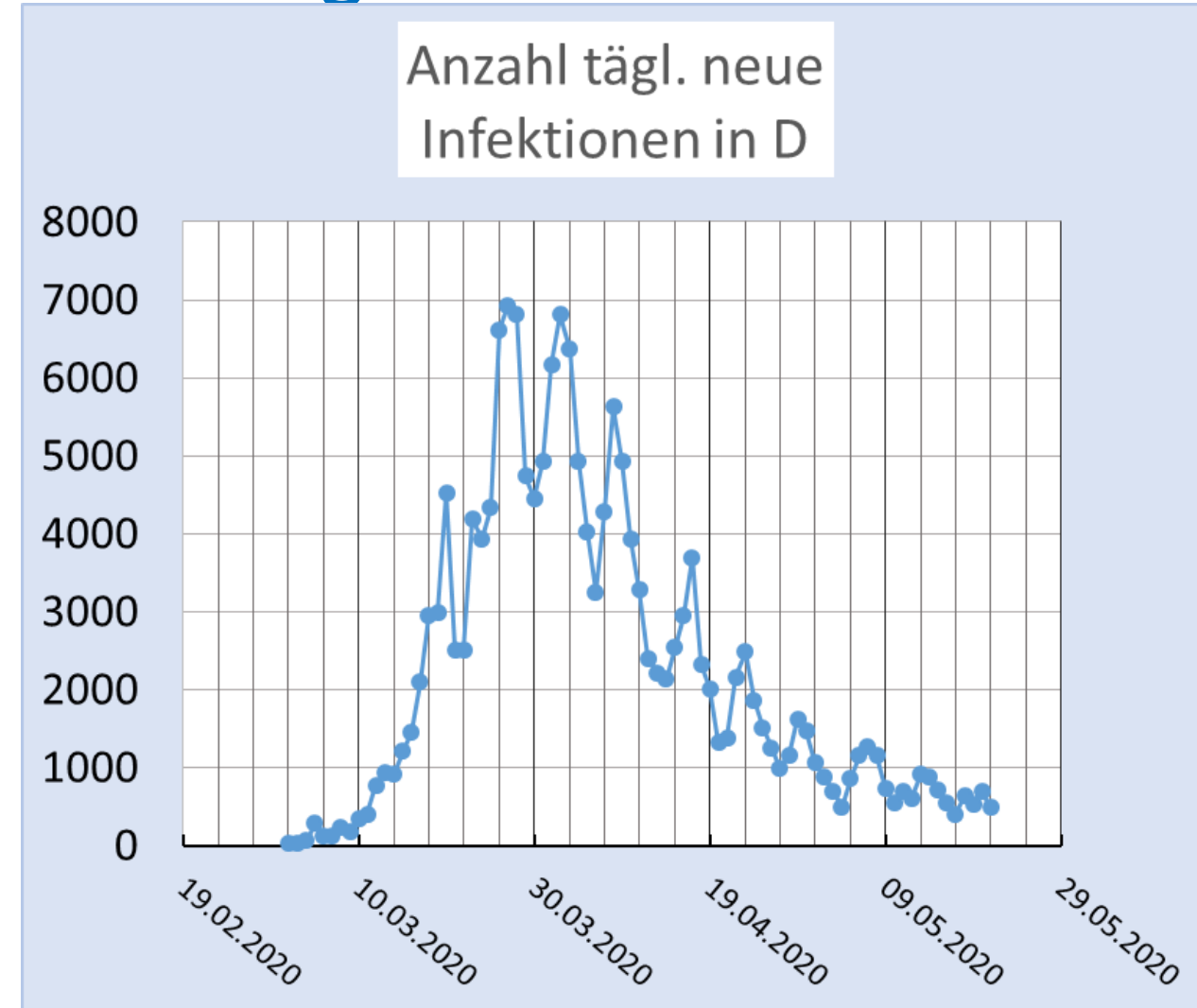
Das muss bei der Interpretation der täglichen Neuinfektionen berücksichtigt werden



2. Welche Daten stehen zur Verfügung, welche nicht und wie zuverlässig sind die jeweiligen Daten: **tägliche Neuinfektionen**

- **Gesamtüberblick** der täglichen Neuinfektionen
- Daten von Johns Hopkins, da die RKI Daten sich mehrere Tage lang ändern und auch ein Vergleich mit anderen Ländern schwierig wäre
- Maximum der täglichen Neuinfektionen Ende März
- Seitdem Abfall auf jetzt unter 1000

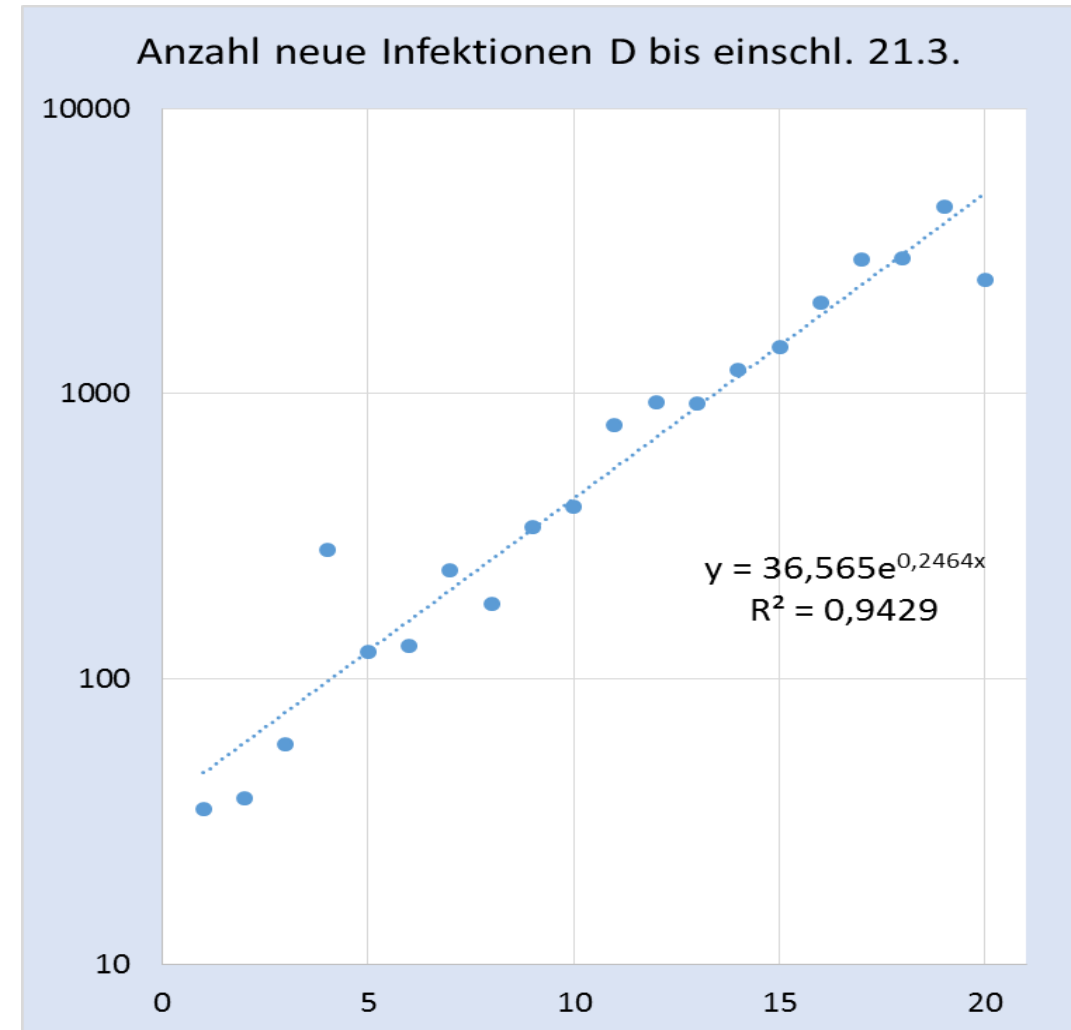
Detailanalyse auf den folgenden Seiten



2. Welche Daten stehen zur Verfügung, welche nicht und wie zuverlässig sind die jeweiligen Daten: **tägliche Neuinfektionen**

- **Exponentieller Anstieg bis zum 21. März**
- In der gewählten halblogarithmischen Auftragung ist eine Exponentialfunktion eine gerade Linie, das ist offenbar der Fall
- Das R² bedeutet, dass 94% der Daten mit einem exponentiellen Anstieg erklärbar sind
- Das ist bei medizinischen Daten ein ungewöhnlich hoher Wert, also hochsignifikant
- Der Effekt von falsch positiv ist bei so großen Zahlen vernachlässigbar

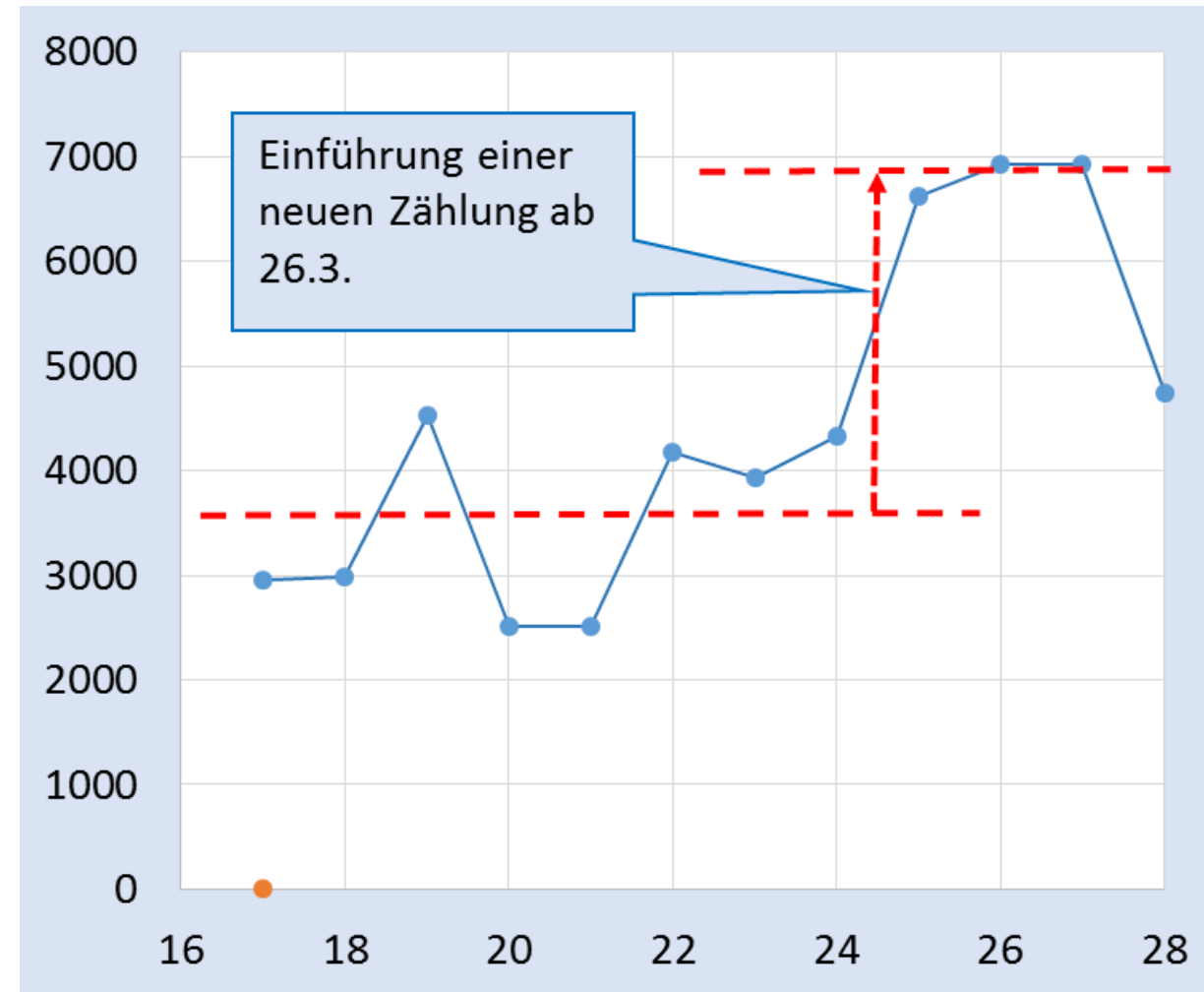
In dieser Situation wäre z.B. ein Mundschutz eine nachvollziehbare vorübergehende Maßnahme gewesen, stattdessen wurde erst am 26. März ein Lockdown angeordnet



2. Welche Daten stehen zur Verfügung, welche nicht und wie zuverlässig sind die jeweiligen Daten: **tägliche Neuinfektionen**

- **Verlauf 18. – 28 März**
- Ab dem 26. März wurden durch das RKI zusätzliche Kriterien für die Zählung eingeführt
- **Deswegen ist das Maximum der Fallzahlen am 26. / 27. / 28. März wahrscheinlich ein Artefakt**
- Es ist bei der statistischen Erfassung normalerweise nicht gestattet und unprofessionell. Mindestens hätten beide Zählweisen eine geeignete Zeitspanne lang verglichen werden müssen!

Es kann also nicht mit letzter Sicherheit gesagt werden, an welchem Tag genau das Maximum der täglichen Neuinfektionen war

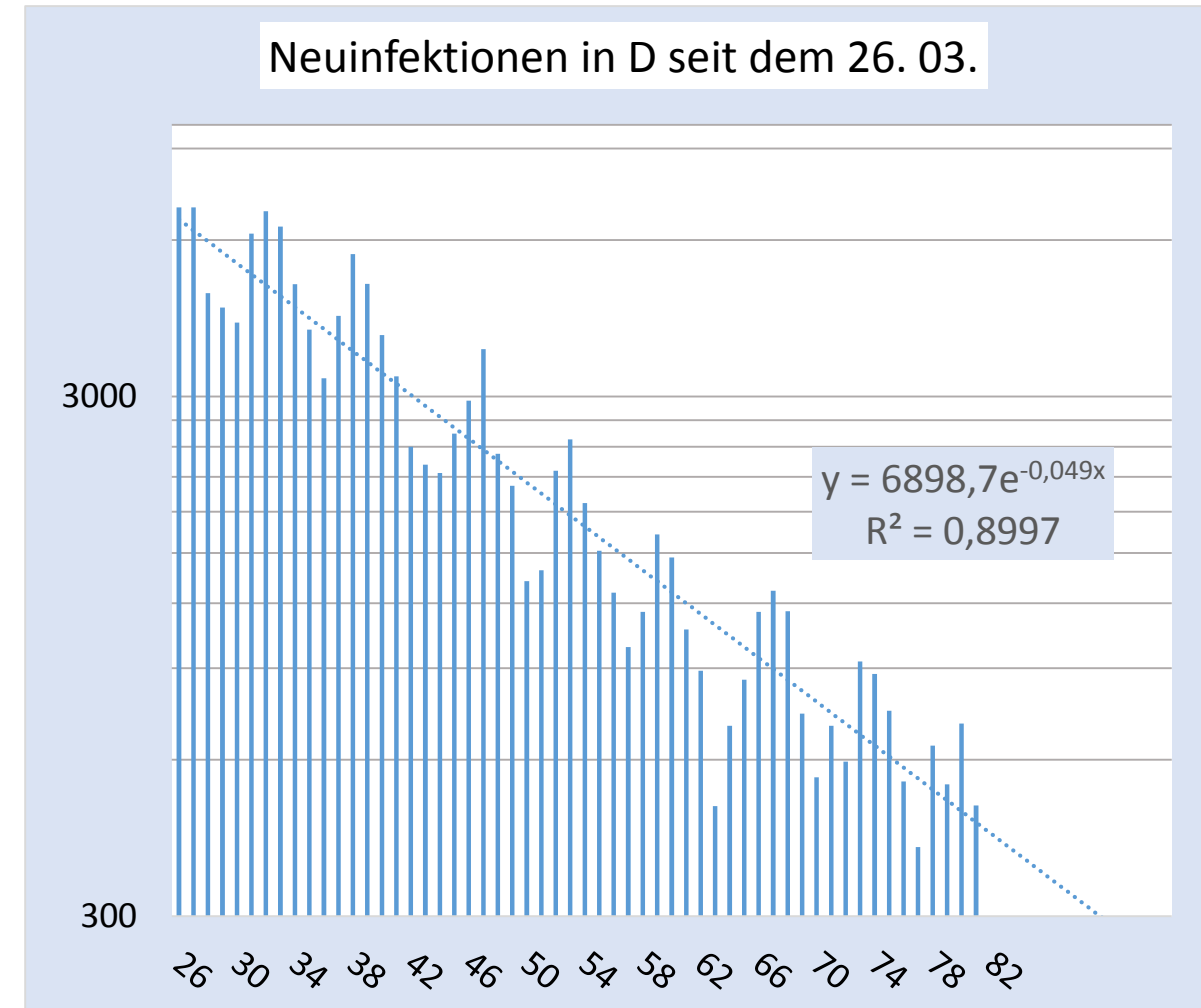


2. Welche Daten stehen zur Verfügung, welche nicht und wie zuverlässig sind die jeweiligen Daten: **tägliche Neuinfektionen**

- **Exponentieller Abfall der täglichen Neuinfektionen**
- In halblogarithmischer Darstellung eine Gerade
- Die wellenförmigen Abweichungen vom exponentiellen Abfall werden durch die ab Wochenende **verzögerten Meldungen einiger Gesundheitsämter verursacht**
- Für die letzte Woche deutet sich eine **leichte** systematische Abweichung der Daten nach oben an (im Vergleich zur Exponentialfunktion)
- Dies ist wahrscheinlich ein Effekt **der „Störgröße“ falsch positive**. In der Woche war der Anteil positiv getesteter 1,7%, also weniger als der Median von 2,3% für falsch positive aus der zitierten Studie aus Mai 2020

Eine gesicherte Aussage über den Anteil falsch positiver ist zur Zeit nicht möglich, wegen der wellenförmigen Abweichungen.

Der Anteil echt positiver wird aber aufgrund des Kurvenverlaufs als noch in der Mehrheit angenommen.



Fazit Teil 1: tägliche Neuinfektionen

- Die Anzahl der täglichen Neuinfektionen folgt dem typischen Verlauf einer Infektionswelle
 - Am Anfang exponentielles Wachstum
 - Dann ein Maximum
 - Danach ein exponentieller Abfall
- Die Datenerhebung durch das RKI hat 3 Hauptschwächen:
 - Die Zählung der Fälle wurde am 26. März geändert, ohne beide Zählungen in einem geeigneten Zeitraum zu vergleichen, **dadurch kann der wirkliche Zeitpunkt des Maximums nicht sicher ermittelt werden**
 - Den Fallzahlkurven ist ein „Störsignal“ überlagert (durch die nicht vollständige Meldung der Fälle durch einen wesentlichen Teil der Gesundheitsämter), dadurch wird die Ermittlung der **„falsch positiven“ Fälle maßgeblich erschwert**

Aufgrund des Verlaufs der Fallzahlen kann aber davon ausgegangen werden, dass die Infektionswelle praktisch vorbei ist.

Eine seriöse Aussage über das Risiko einer zweiten Infektionswelle ist aufgrund der Daten zu täglichen Neuinfektionen nicht möglich.