

Ein einfacher empirischer Nowcasting-Algorithmus

Jochen Meyer-Hilberg

Ulm

1. April 2022

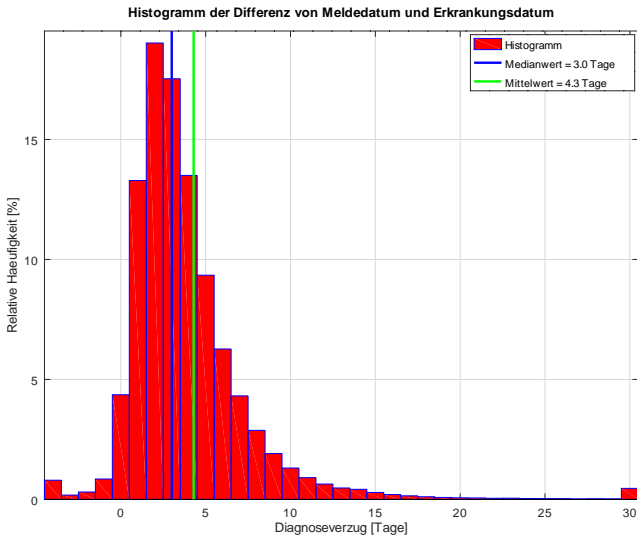
- Die mit dem Corona-Virus SARS-CoV-2 Infizierten werden von den Gesundheitsämtern der Landkreise in Deutschland erfasst und dann an das Robert Koch-Institut (RKI) weitergemeldet.
- Durch diese Datenübertragung kommt es zu Verzögerungen, d. h. es dauert eine gewisse Zeit, bis alle an einem bestimmten Tag Gemeldeten im Datensatz des RKI enthalten sind.
- Eine weitere Verzögerung ist der zeitliche Abstand zwischen Erkrankungsdatum und Meldedatum, der „Diagnoseverzug“.
- Durch diese Verzögerungen sieht es meistens so aus, als ob die Infektionszahlen zurückgehen, was leider nicht richtig ist.
- Um die in den Daten fehlenden Infizierten abzuschätzen, verwendet man sogenannte „Nowcasting“-Algorithmen.
- Im folgenden wird **basierend auf den Daten des RKI*** ein einfacher empirischer Nowcasting-Algorithmus beschrieben.

*<https://www.rki.de/>

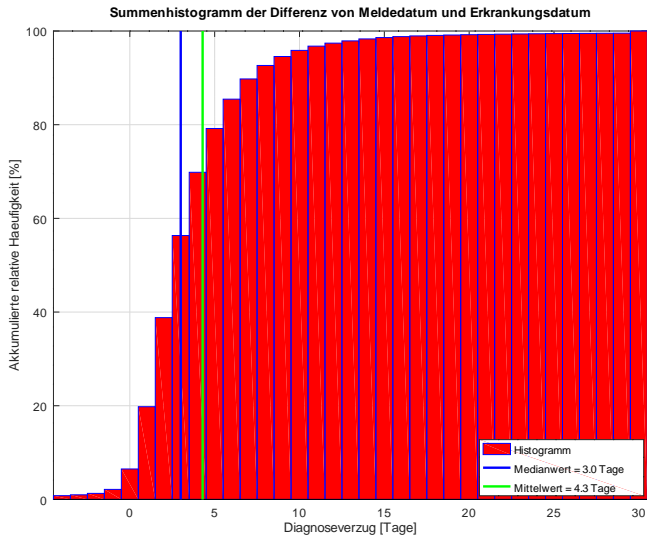
Ein einfacher empirischer Nowcasting-Algorithmus

- Die RKI-Daten werden immer um Mitternacht veröffentlicht, d. h. der letzte in diesen Daten erfasste Tag ist der Vortag.
- Für den Vortag ($\hat{=}$ gestern, Index = 1) fehlen die meisten Infizierten, für den Tag davor ($\hat{=}$ vorgestern, Index = 2) die zweitmeisten usw.
- Auf diese Art werden die jeweils letzten 21 Tage betrachtet.
- Mit dem aktuellen RKI-Datensatz kann man nun die in den Daten fehlenden Infizierten für alte RKI-Datensätze bestimmen.
- Dabei werden für Index = 1 . . . 21 jeweils die Quotienten
$$\frac{N_{\text{komplett}}(\text{Index}) - N_{\text{unvollständig}}(\text{Index})}{N_{\text{unvollständig}}(\text{Index})}$$
 berechnet und gemittelt.
- Um Ausreißer zu eliminieren, wird anstelle des arithmetischen Mittelwerts der Median-Wert verwendet.
- Da sich über alle Wochentage keine homogenen Verteilungen ergeben, werden für jeden Wochentag individuelle Median-Werte bestimmt und für das „Nowcasting“ verwendet.

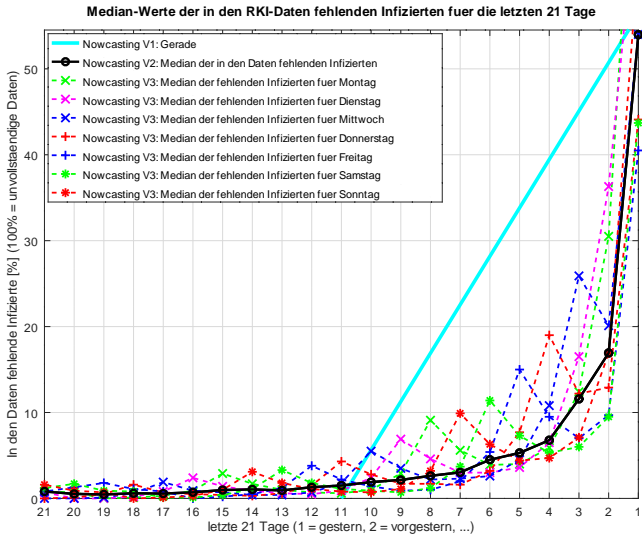
Histogramm des Diagnoseverzugs (Datenquelle: RKI)



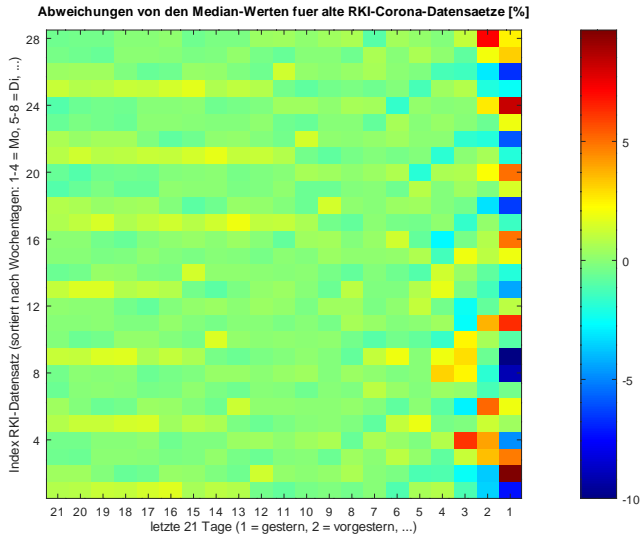
Summenhistogramm des Diagnoseverzugs



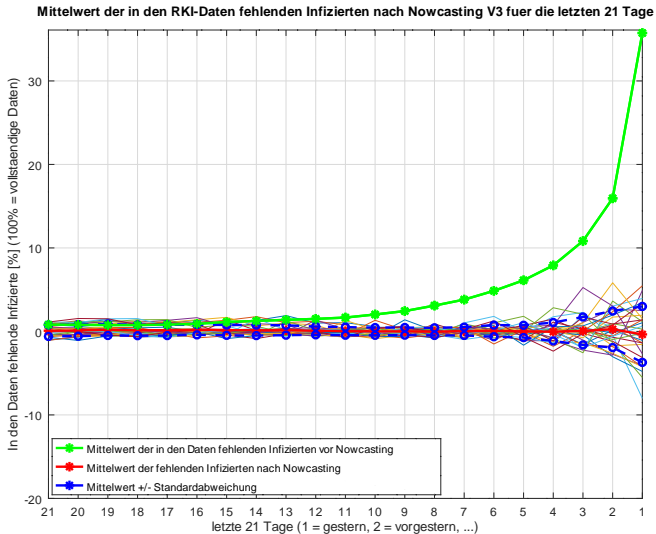
Median-Werte der in den Daten fehlenden Infizierten



Abweichungen für alte RKI-Corona-Datensätze

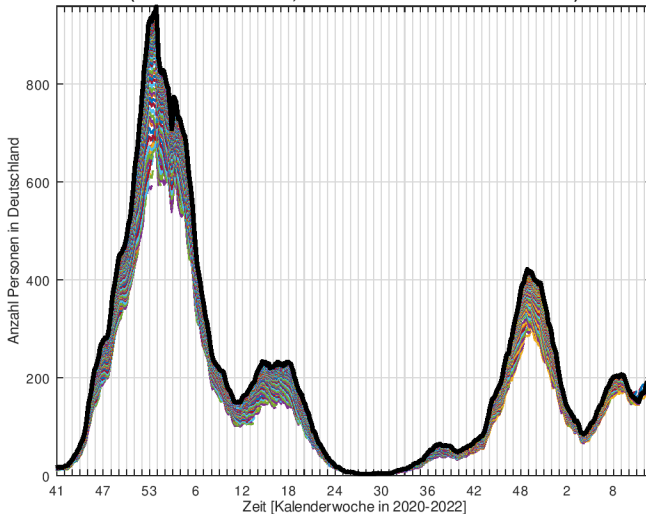


Mittelwert der fehlenden Infizierten für Nowcasting V3



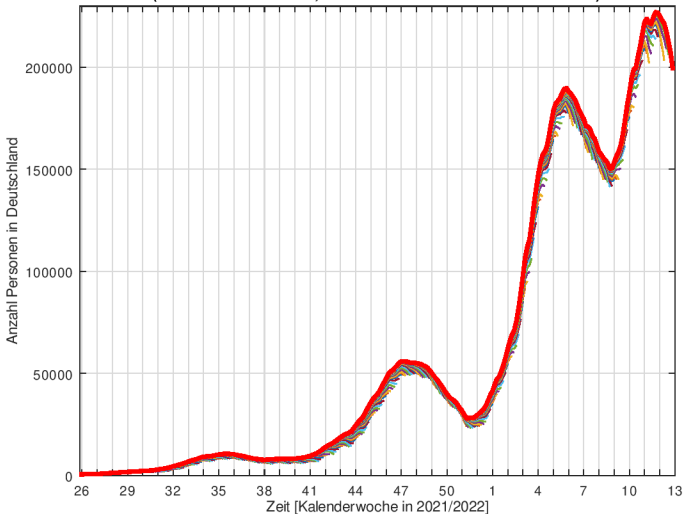
Vergleich der 7-Tage-Mittelwerte „Gestorbene/Tag“

Vergleich der taeglichen Schaetzungen des 7-Tage-Mittelwerts "Gestorbene/Tag"
(Stand 31.03.2022 23:59, Rohdaten-Quelle: Robert Koch-Institut)



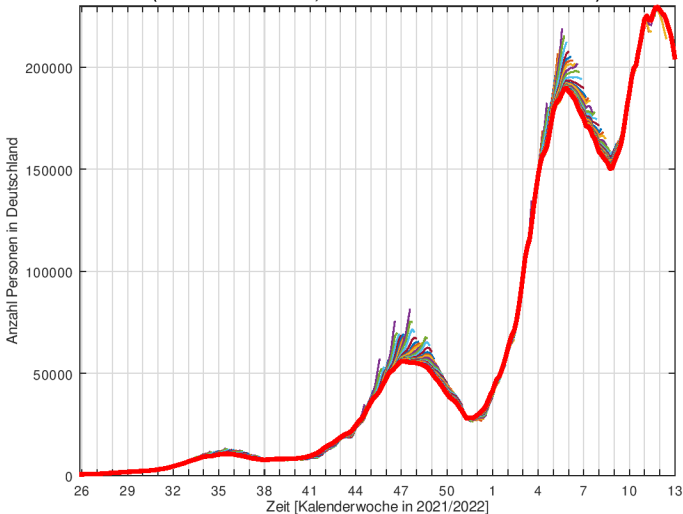
7-Tage-Mittelwerte „Infizierte/Tag“ ohne Nowcasting

Vergleich der taeglichen Schaetzungen des 7-Tage-Mittelwerts "Infizierte/Tag" ohne Nowcasting
(Stand 31.03.2022 23:59, Rohdaten-Quelle: Robert Koch-Institut)



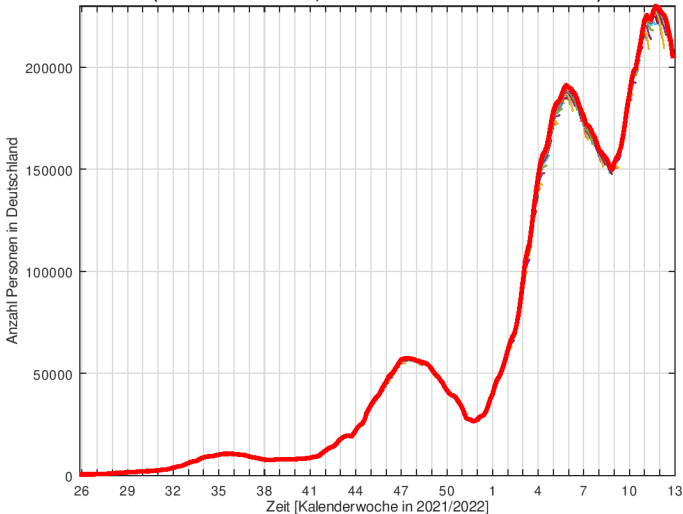
7-Tage-Mittelwerte „Infizierte/Tag“ mit Nowcasting

Vergleich der taeglichen Schaetzungen des 7-Tage-Mittelwerts "Infizierte/Tag" mit Nowcasting
(Stand 31.03.2022 23:59, Rohdaten-Quelle: Robert Koch-Institut)



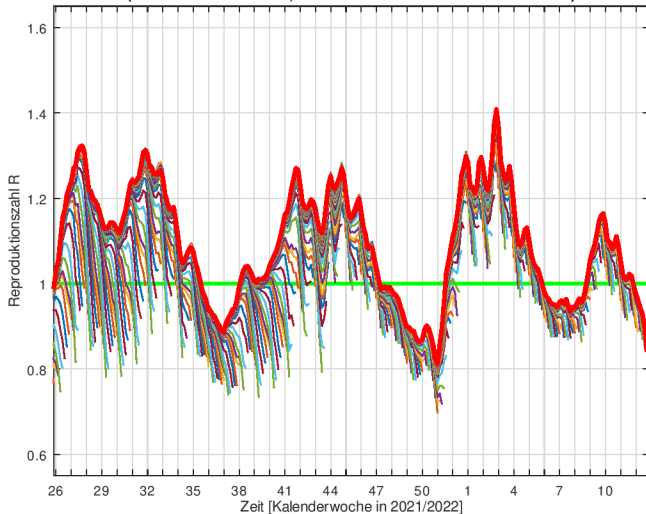
7-Tage-Mittelwerte „Infizierte/Tag“ (Meldedatum)

Vergleich der taeglichen Schaetzungen des 7-Tage-Mittelwerts "Infizierte/Tag" (Meldedatum)
(Stand 31.03.2022 23:59, Rohdaten-Quelle: Robert Koch-Institut)



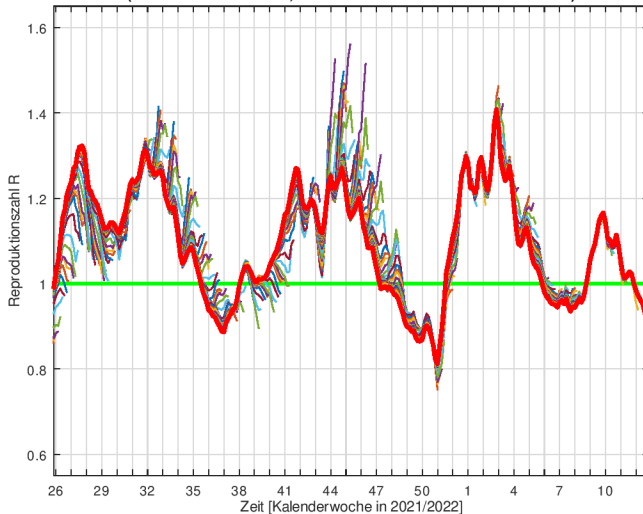
Vergleich der Reproduktionszahl R ohne Nowcasting

Vergleich der taeglichen Schaetzsungen der Reproduktionszahl R ohne Nowcasting
(Stand 31.03.2022 23:59, Rohdaten-Quelle: Robert Koch-Institut)



Vergleich der Reproduktionszahl R mit Nowcasting

Vergleich der taeglichen Schaeztungen der Reproduktionszahl R mit Nowcasting
(Stand 31.03.2022 23:59, Rohdaten-Quelle: Robert Koch-Institut)



Vergleich der Reproduktionszahl R (Meldedatum)

Vergleich der taeglichen Schaetzungen der Reproduktionszahl R (Meldedatum)
(Stand 31.03.2022 23:59, Rohdaten-Quelle: Robert Koch-Institut)

