
PROGNOSE COVID-19, RHEINLAND-PFALZ

Fraunhofer ITWM, 20.01.2022

Prof. Dr. Karl-Heinz Küfer
Dr. Raimund Wegener
Dr. Neele Leithäuser
Dr. Jan Mohring
Dr. Jaroslaw Wlazlo
Johanna Schneider

Agenda

- Prognose der Leitindikatoren + Verstorbenen
- Auswirkungen von Quarantäne- und Isolationszeiten
- Bewertung der Omikron-Ausbreitung
- Zusammenfassung

Prognose der Leitindikatoren + Verstorbenen

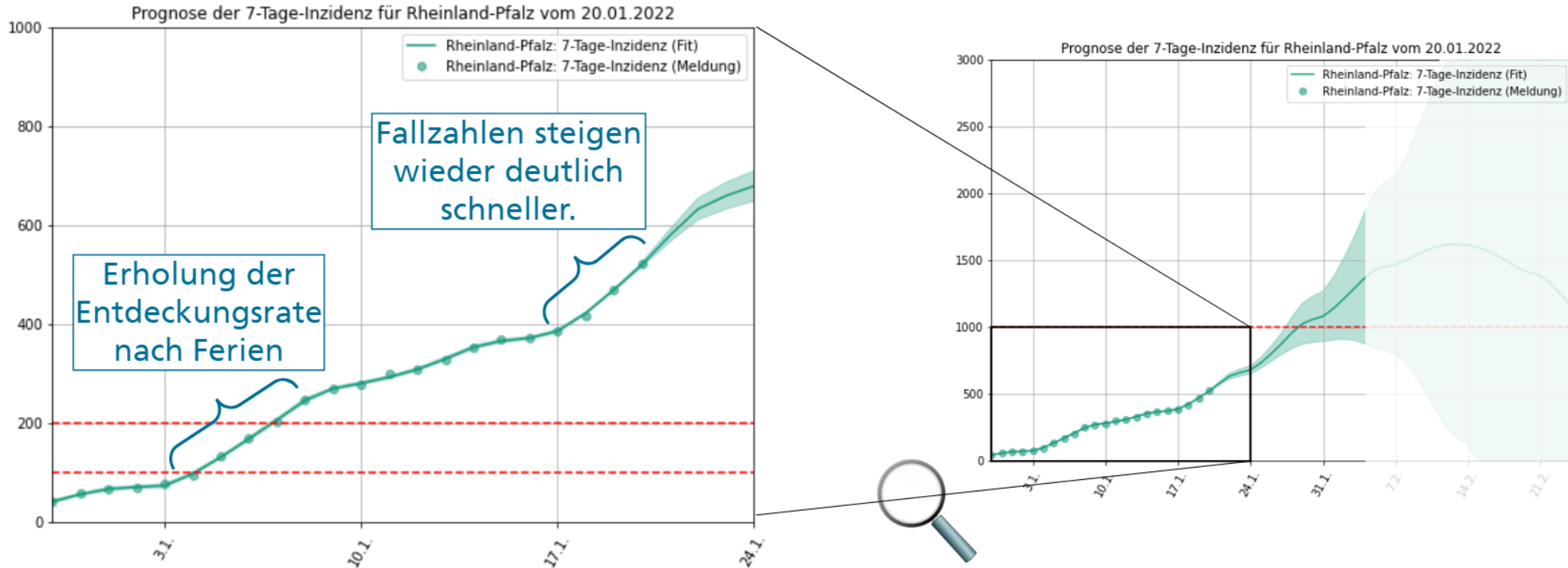
Modellparameter

- Delta und Omikron sind unterschiedliche Krankheiten mit verschiedenen Werten für

Variante	Inkubationszeit	Infektiöse Phase	Entdeckungszeit	Sterbezeit	Sterberate	Ansteckungsrate	Impfschutz vor Weitergabe
Delta	5,2 Tage	5,6 Tage	6,7 Tage	20,6 Tage	gefittet	gefittet	70% nach Zweitimpfung
Omikron	4,3 Tage (Vorwoche: 4,8 Tage)	5 Tage	6,6 Tage (Vorwoche: 6,8 Tage)	20,6 Tage	12% von Delta (Vorwoche: 13%)	gefittet	70% nach Boostern

- Daten für Delta wurden am ITWM durch Simulationsanpassung rekonstruiert
- Daten für Omikron sind Studien entnommen oder wurden **gefittet**

Prognose der 7-Tage-Inzidenz (Omikron)



- Der aktuell steile Anstieg der Fallzahlen führt zu einer deutlich höheren Maximalinzidenz. Mitte Februar wird nun eine Inzidenz von ~1500 erwartet (vgl. letzte Woche ~1000).

Prognose der 7-Tage-Inzidenz (Omikron)

- Letzte Woche war der Anstieg geringer als erwartet. Diese Woche steigen die Fallzahlen deutlich schneller. Woran liegt das?
- Mögliche Gründe
 - Verzerrung der Meldedaten durch variable Anzahl durchgeführter Tests?
 - Nachlieferungen fehlender Meldedaten erst in dieser Woche?
 - Eintrag aus anderen (Bundes-) Ländern?
 - Aufgabe der Rückverfolgung?
 - Geringere Vorsicht wegen "harmloser" Variante?
 - ...?

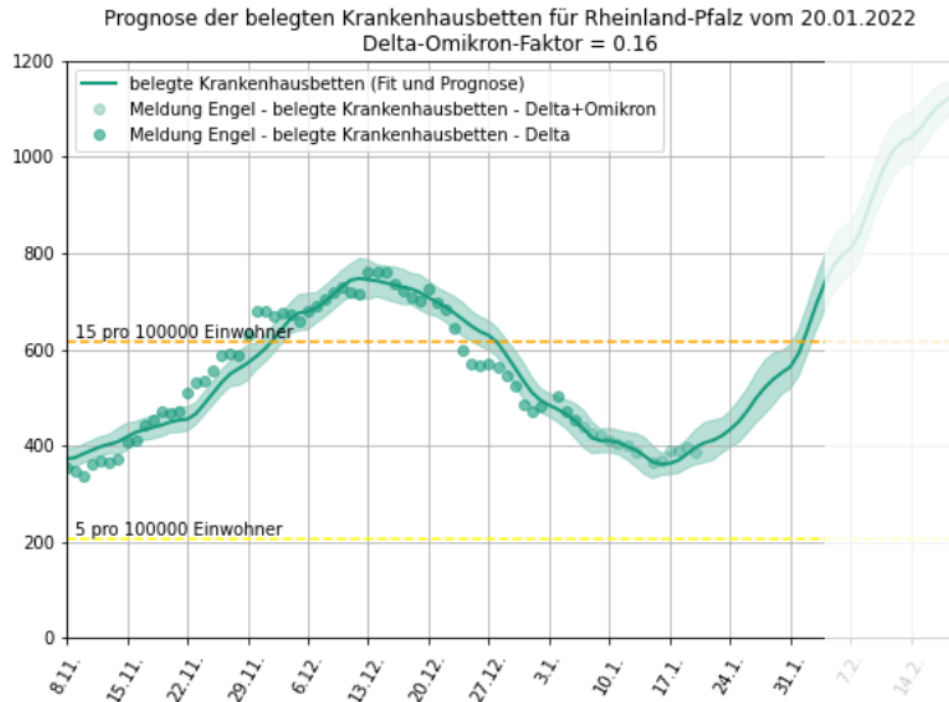
Bitte um Rückmeldung, falls Ihnen
Gründe bekannt sind.

Prognose der belegten Krankenhaus- und Intensivbetten

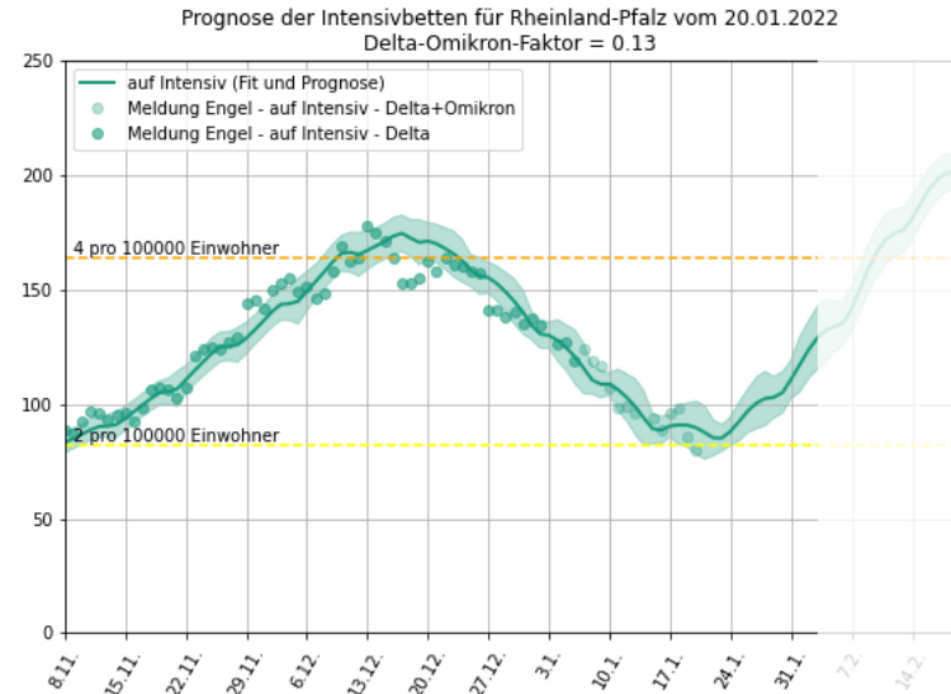
- Der prognostizierte Tiefpunkt der Hospitalisierung scheint erreicht. Wir erwarten von nun an eine steigende Hospitalisierung und (mit entsprechendem zeitlichen Verzug) eine steigende Intensivbettenbelegung.
- Die aktuell stark steigenden Fallzahlen bewirken auch eine deutlich steiler ansteigende Prognose bei Hospitalisierung und Intensivbettenbelegung.
- Der Datenfit liefert reduzierte Raten bei Omikron gegenüber Delta
 - Hospitalisierung auf 16% der Delta-Rate reduziert (letzte Woche 20%)
 - Intensivbettenbelegung weiterhin auf 13% der Delta-Rate
- Die Aussage der letzten Woche, in den Krankenhäusern werde es nicht mehr schlimmer als im Dezember, muss leider revidiert werden.

Prognose der belegten Krankenhaus- und Intensivbetten

Hospitalisierung (absolut)

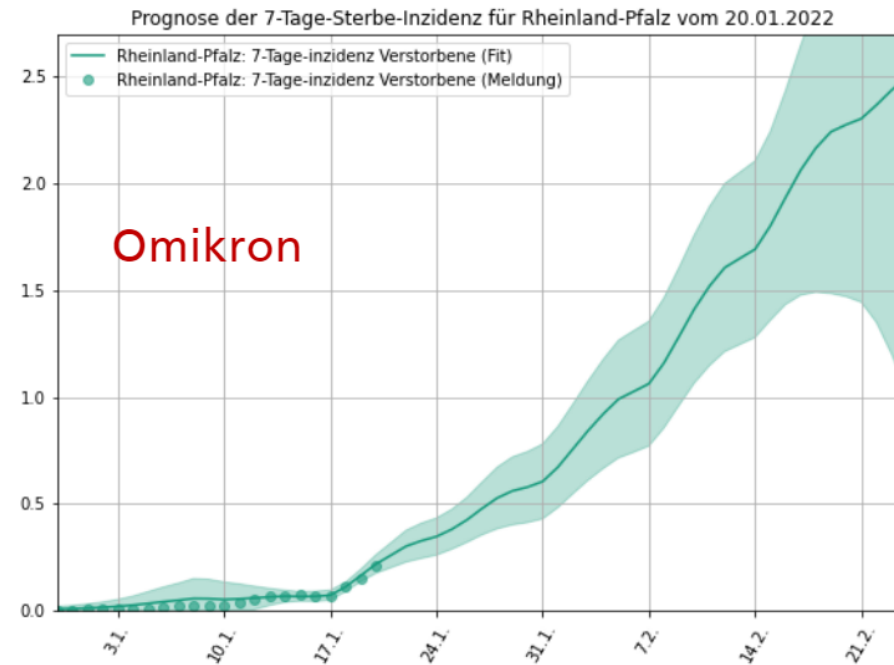
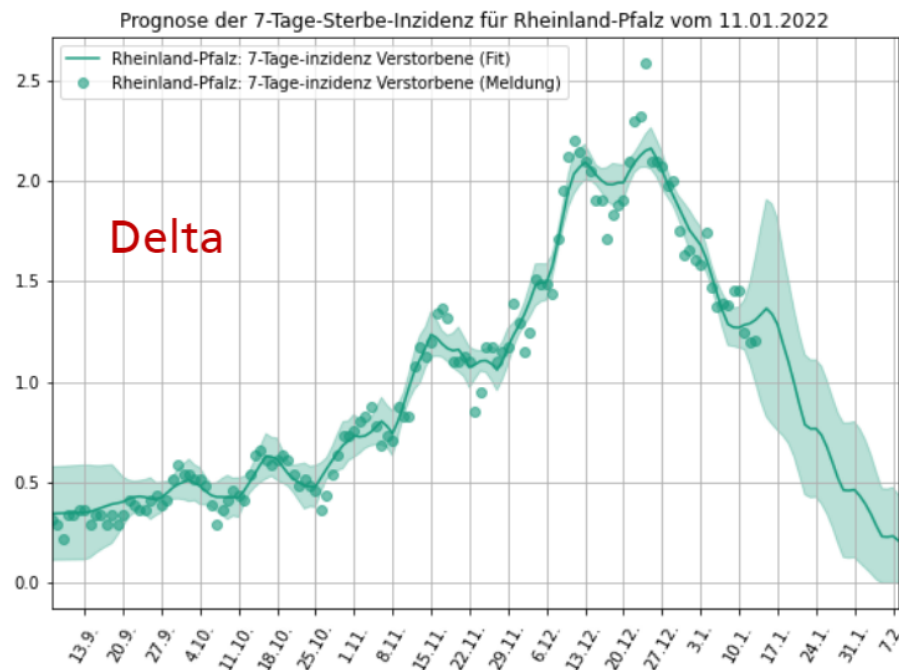


Intensivbettenbelegung (absolut)



Prognose der Sterbeinzidenz

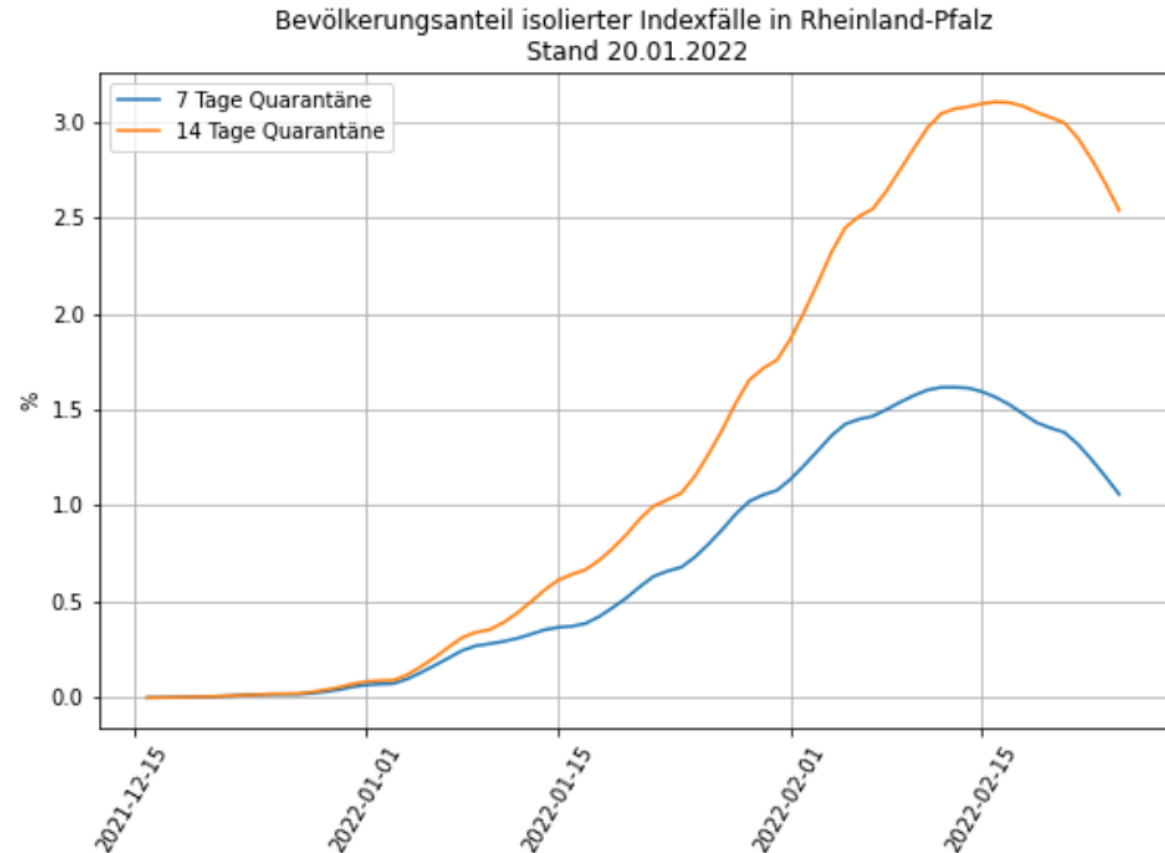
- Datenfit liefert Sterberate bei Omikron von 12% der Delta-Rate
- Maximale Sterbeinzidenz hat sich durch den aktuell starken Anstieg deutlich erhöht. Anfang März kann die Sterbeinzidenz **größer** als 2,5 sein
- Zum Vergleich: Sterbeinzidenz lag im Dezember mit Delta knapp unter 2,5



Auswirkungen von Quarantäne- und Isolationszeiten

Erwartete gleichzeitig isolierte Indexfälle

- Die Zahl der gleichzeitig isolierten Indexfälle
 - Ist proportional zur Quarantänezeit
 - Solange diese die effektive infektiöse Dauer nicht unterschreitet
 - Diese beträgt für Omikron ca. 5 Tage
- Im Vergleich zur Prognose der letzten Woche hat sich der Anteil isolierter Personen um 50% erhöht.

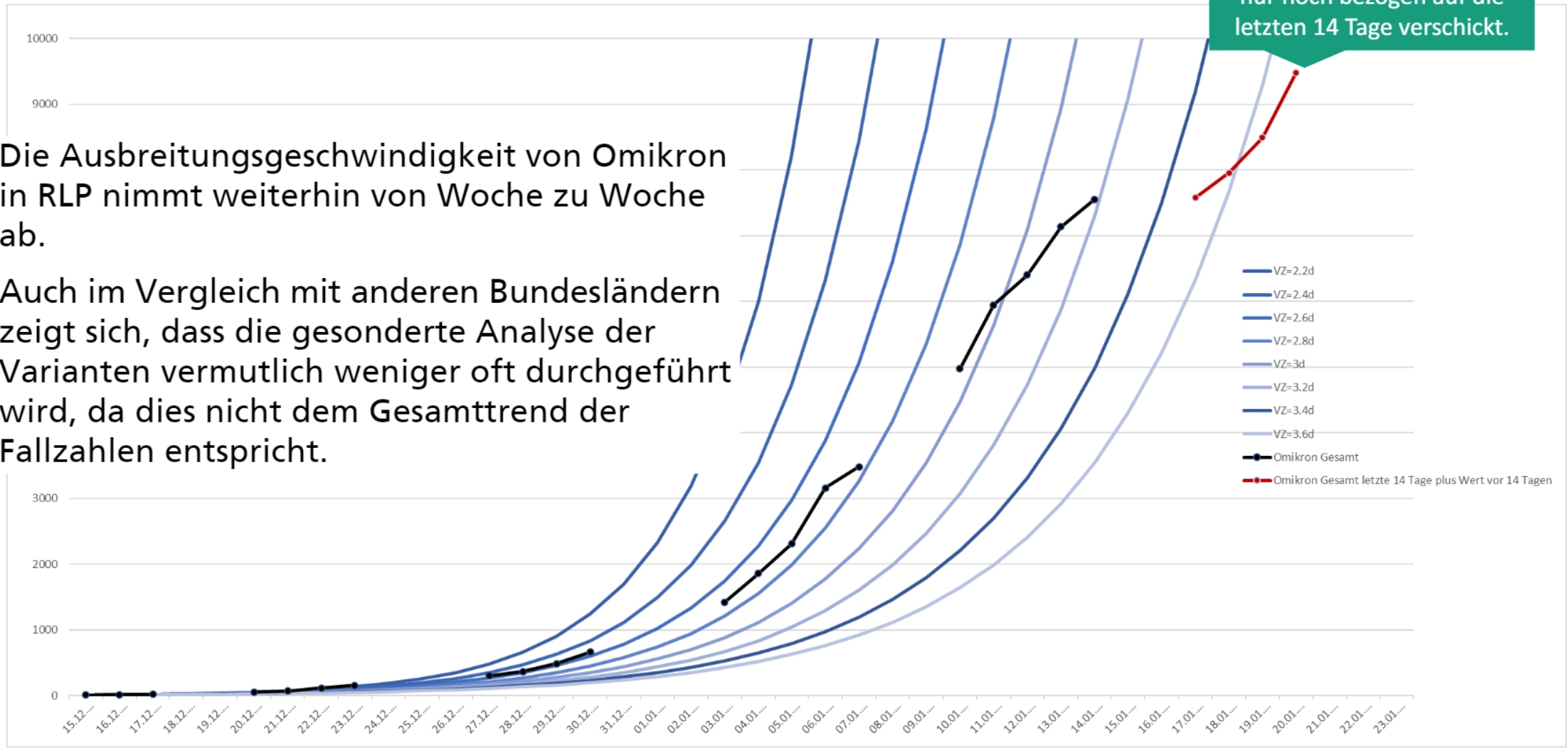


Fortschreibung: Bewertung der Omikronausbreitung

Daten aus RLP

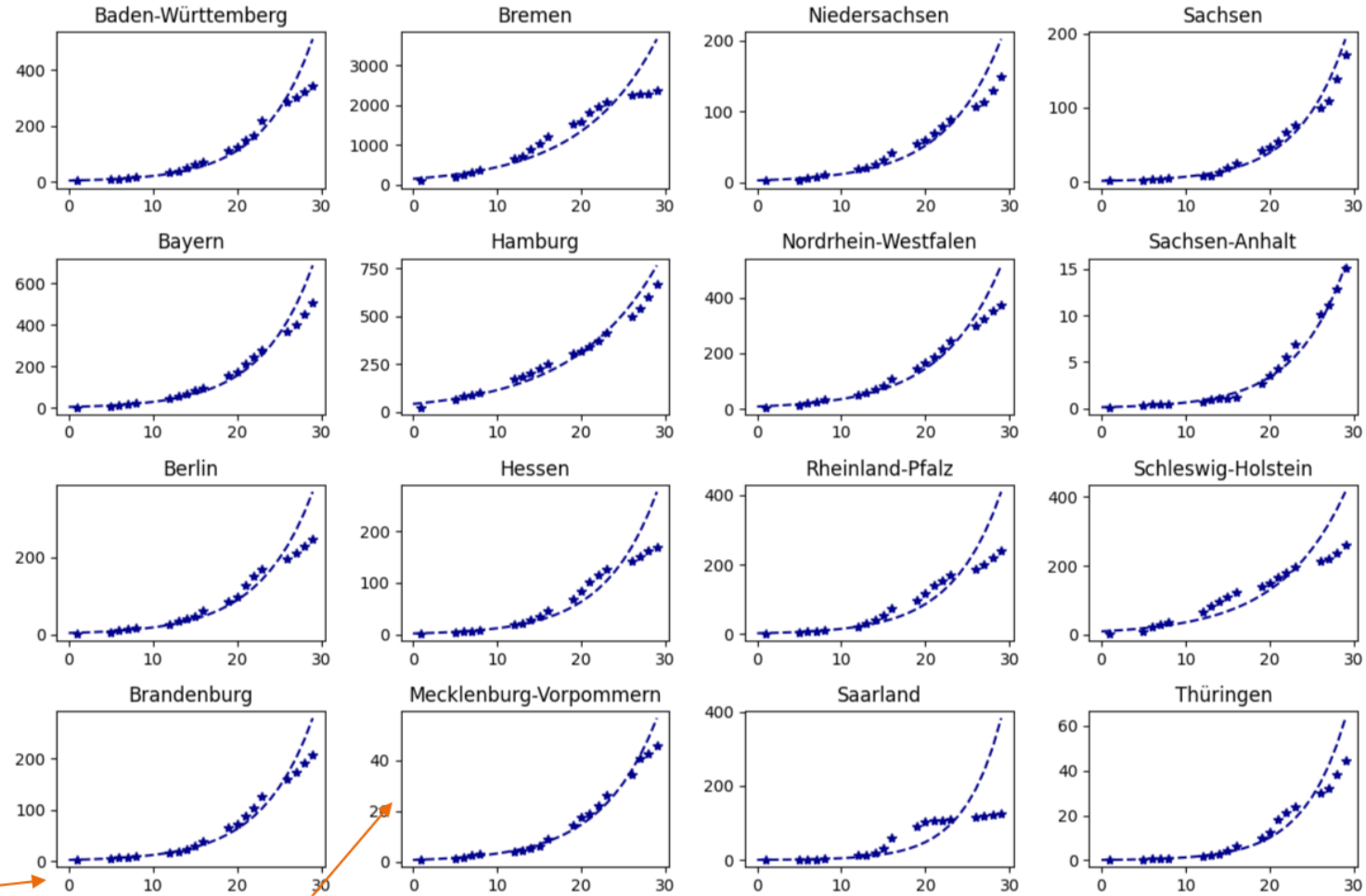
- Die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Omikron in RLP nimmt weiterhin von Woche zu Woche ab.
- Auch im Vergleich mit anderen Bundesländern zeigt sich, dass die gesonderte Analyse der Varianten vermutlich weniger oft durchgeführt wird, da dies nicht dem Gesamttrend der Fallzahlen entspricht.

Bekannte Omikron-Zahlen werden seit dem 17.01.22 nur noch bezogen auf die letzten 14 Tage verschickt.



Schätzung der Verdopplungszeiten für die Bundesländer

- In fast allen Bundesländern bilden die beim RKI gemeldeten Omikronzahlen keinen exponentielles Wachstum mehr an.
- Da dies oft gegensätzlich zum Verlauf der Inzidenzen läuft, ist eine sinnvolle Vorhersage auf Basis dieser Meldeszahlen nicht mehr möglich.



Tage nach dem
23.12.21

Bekannte Omikronfälle
(Bestätigt und Verdacht) bis
zum jeweiligen Meldetag pro
100.000 EW

Zusammenfassung

Zusammenfassung

- Gegenüber letzter Woche ist ein deutlicher Anstieg der Inzidenz erkennbar. Es ist unklar, ob dies auf das tatsächliche Infektionsgeschehen oder andere Effekte zurückzuführen ist.
- Die Prognosen der 7-Tage-Inzidenz, Hospitalisierung, Intensivbettenbelegung, Sterbeinzidenz und Anteil isolierter Personen mussten (aufgrund des aktuellen Anstiegs) teilweise deutlich nach oben korrigiert werden.
- Der Hochpunkt der 7-Tage-Inzidenz wird weiterhin Mitte Februar erwartet, momentan aber mit einer Inzidenz von ~1500. Die Prognose ist unsicher, da sie 4 Wochen in die Zukunft geht.
- Die Betrachtung der spezifischen Omikronverbreitungsgeschwindigkeit ist auf Basis der gemeldeten Daten nicht mehr sinnvoll möglich. Unter der Annahme, dass Omikron in ganz Deutschland dominant ist, ist eine Betrachtung der Gesamtfallzahlen hilfreicher.
 - Vorschlag: Wenn die variantenspezifische Aufschlüsselung reduziert wird, wäre es unserer Ansicht nach besonders wichtig die schweren symptomatischen Verläufe (ICU, Tod) auf die Variante zurückzuführen um die Gefährlichkeit robuster abzuschätzen.

Anhang zur Methodik

Modellgrundlage

- Prognosemodell enthält viele Parameter
 - Die meisten Parameter werden an Daten angepasst
 - Einige Parameter werden angenommen (siehe Folie 4)
- Details zu Parametern
https://www.itwm.fraunhofer.de/de/presse-publicationen/presseinformationen/2021/2021-06-22_Dritte_Welle_Starker-Effekt-von-Schnelltests-an-Schulen.html
- Details zu Meldedaten des RKI (von KIT aufbereitet)
<https://github.com/KITmetricslab/covid19-forecast-hub-de/tree/master/data-truth/RKI>

Hinweis zu den Unsicherheitsschläuchen

- Die dargestellten Unsicherheitsschläuche (3-Sigma) ergeben sich nur aus der Modellunsicherheit. Darin wird ein gleichbleibendes Kontaktverhalten angenommen.
- Weitere Unsicherheiten, wie eine Veränderung des Kontaktverhaltens durch Lockerungen, Wechselwirkungen mit anderen Bundesländern können dadurch nicht abgebildet werden.
- Durch entsprechende Änderungen kann es ggf. sogar zu einem veränderten qualitativen Verhalten führen (etwa erneuter Anstieg der Fallzahlen)