

---

# PROGNOSE COVID-19, RHEINLAND-PFALZ

Fraunhofer ITWM, 25.11.2021

---

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

# Überblick

- Prognose Rheinland-Pfalz
- Entwicklung der (neuen) Leitindikatoren
- Studie zu Entdeckungsraten in Deutschland
- Zusammenfassung
- Anhang zur Methodik

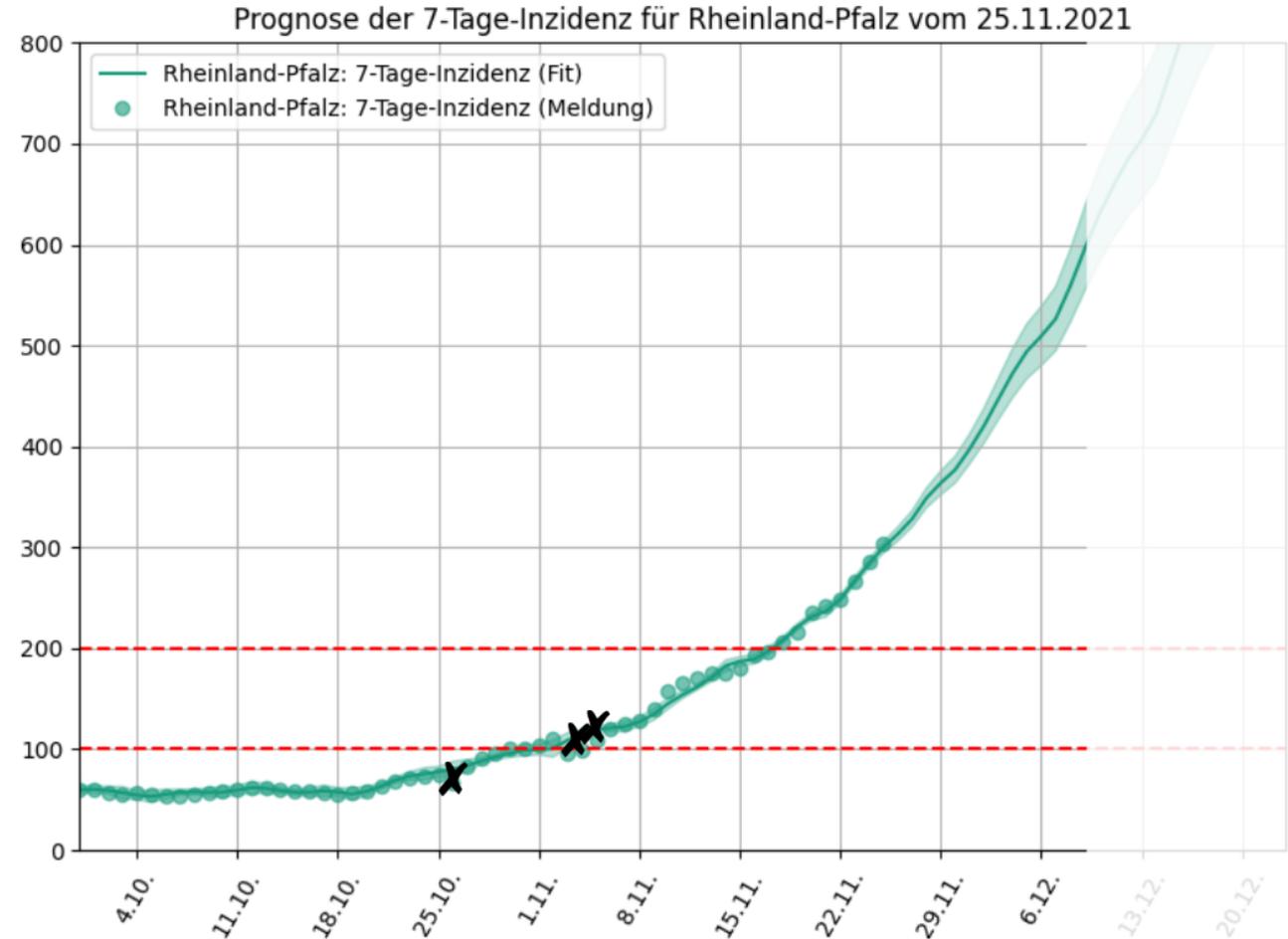
# Prognose Rheinland-Pfalz

# Szenario 1 – Prognose RLP gesamt (hohe Entdeckungsraten)

- Prognose 7-Tage-Inzidenz gesamt

- Entdeckungsraten:

Altersgruppe	0-14	15-34	35-59	60+
Vor Ferien	90%	85%	85%	80%
In Ferien	60%	70%	70%	80%
Nach Ferien	90%	85%	85%	80%



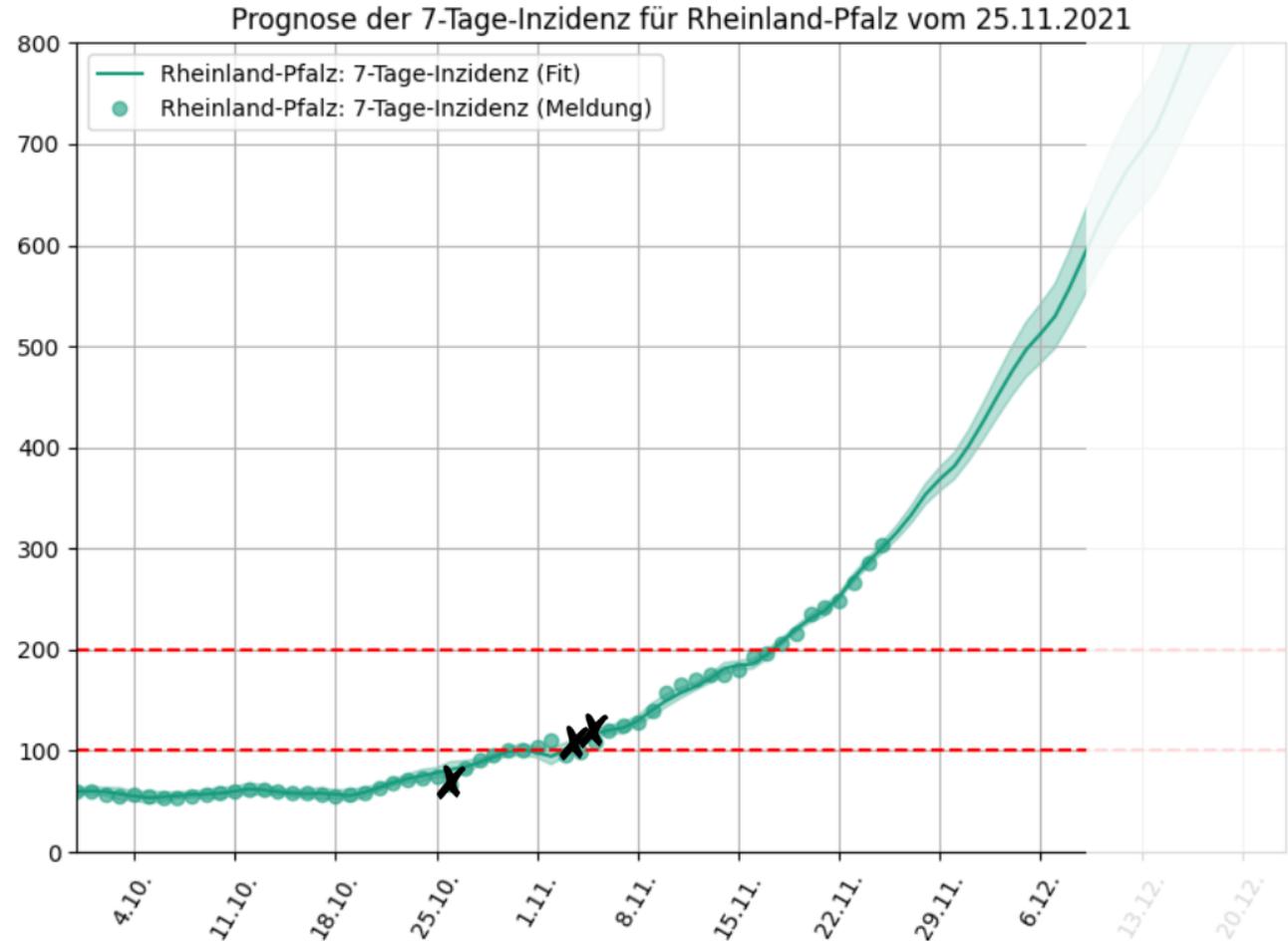
✘ Ignorierte Meldetage: 26.10.21, 03.11.21, 04.11.21

# Szenario 2 – Prognose RLP gesamt (niedrige Entdeckungsraten)

- Prognose 7-Tage-Inzidenz gesamt

- Entdeckungsraten:

Altersgruppe	0-14	15-34	35-59	60+
Vor Ferien	90%	50%	50%	50%
In Ferien	70%	40%	40%	40%
Nach Ferien	90%	50%	50%	50%

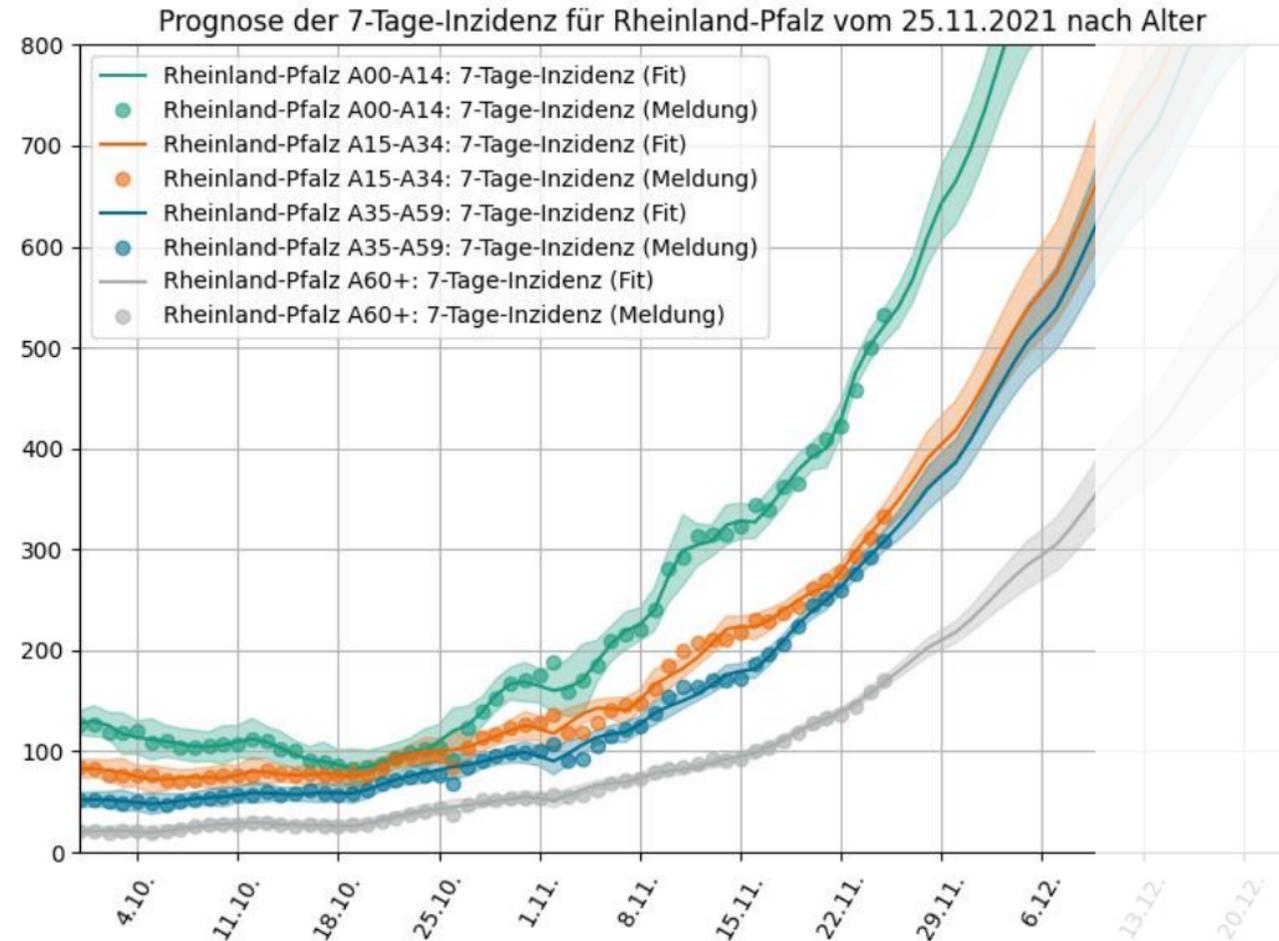


✗ Ignorierte Meldetage: 26.10.21, 03.11.21, 04.11.21

# Szenario 2 - Prognose nach Alterskohorten (niedrige Entdeckungsraten)

- Prognose 7-Tage-Inzidenz nach Alterskohorten
- Entdeckungsraten:

Altersgruppe	0-14	15-34	35-59	60+
Vor Ferien	90%	50%	50%	50%
In Ferien	70%	40%	40%	40%
Nach Ferien	90%	50%	50%	50%

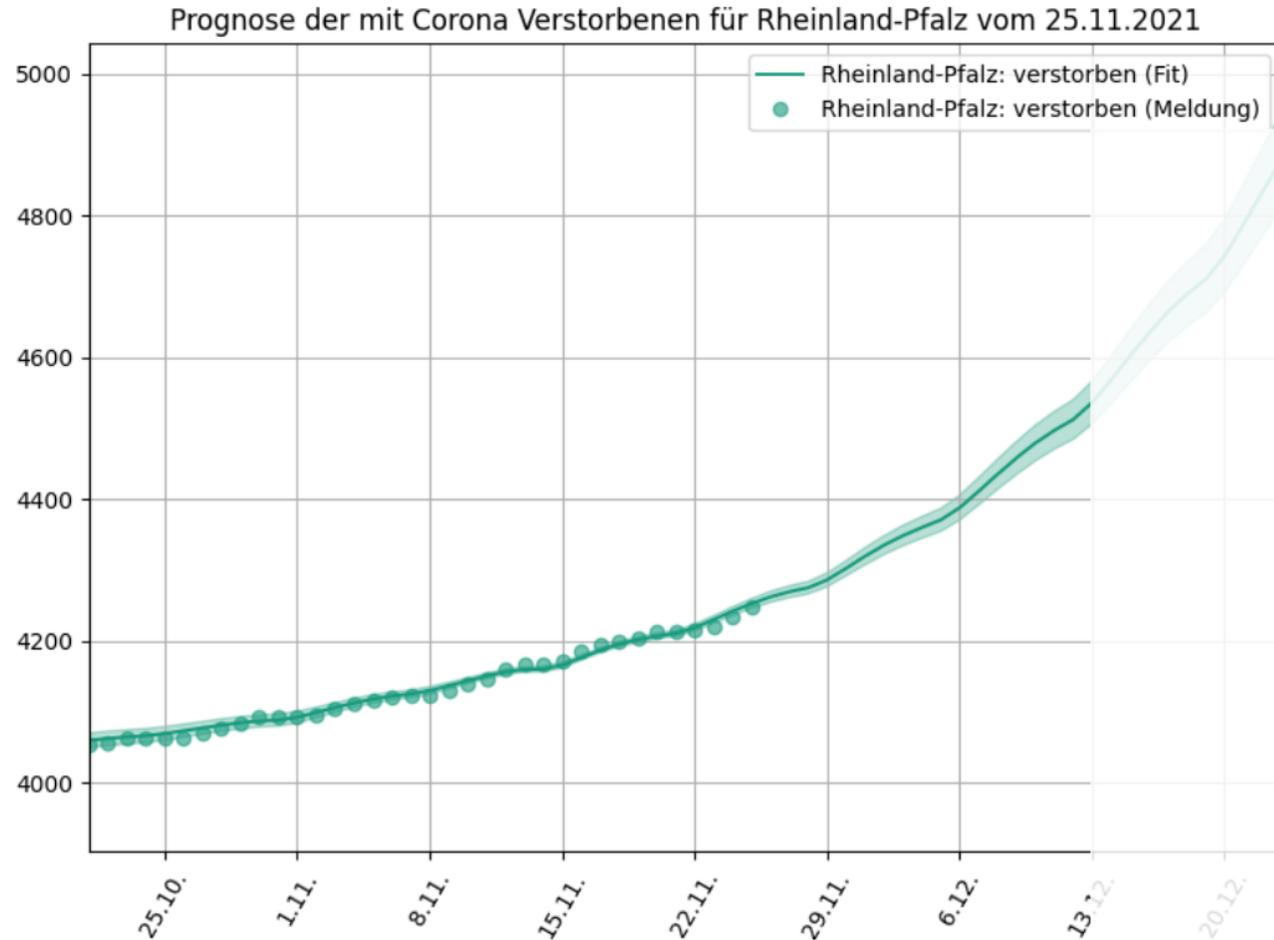


Ignorierte Meldetage: 26.10.21, 03.11.21, 04.11.21

# Szenario 2 - Prognose der Sterbezahlen (niedrige Entdeckungsraten)

- Prognose Sterbezahlen
- Entdeckungsraten:

Altersgruppe	0-14	15-34	35-59	60+
Vor Ferien	90%	50%	50%	50%
In Ferien	70%	40%	40%	40%
Nach Ferien	90%	50%	50%	50%



Ignorierte Meldetage: 26.10.21, 03.11.21, 04.11.21

# Interpretation / Fazit

- Eine Anpassung der Entdeckungsraten hat aktuell wenig Einfluss auf die Prognose der Fallzahlen.
- Jedoch lassen sich damit Effekte in der Vergangenheit besser erklären.
- Wenn die wahre Entdeckungsrate der Erwachsenen tatsächlich deutlich überschätzt wurde, hat das einen positiven Einfluss auf die Effekte, die durch Testungen zu erzielen sind.
- Die Vorhersagen berücksichtigen noch keine Änderungen der Kontakt- oder Testraten, die sich eventuell durch die neuen Maßnahmen (3G am Arbeitsplatz, HomeOffice-Pflicht, 2G in Innenräumen,...) oder die Verhaltensanpassungen der Bevölkerung einstellen.
  - Da die Kontaktraten aus der Vergangenheit weiterhin (zu) hoch sind, steigen die Infektionszahlen weiterhin in allen Altersgruppen.
  - Das Erreichen der 500er-Inzidenz innerhalb der nächsten 2 Wochen ist gemäß dieser Annahmen wahrscheinlich.
- Auch ca. 250 Todesfälle in den nächsten zwei Wochen können vermutlich nicht mehr verhindert werden.

# Entwicklung der (neuen) Leitindikatoren

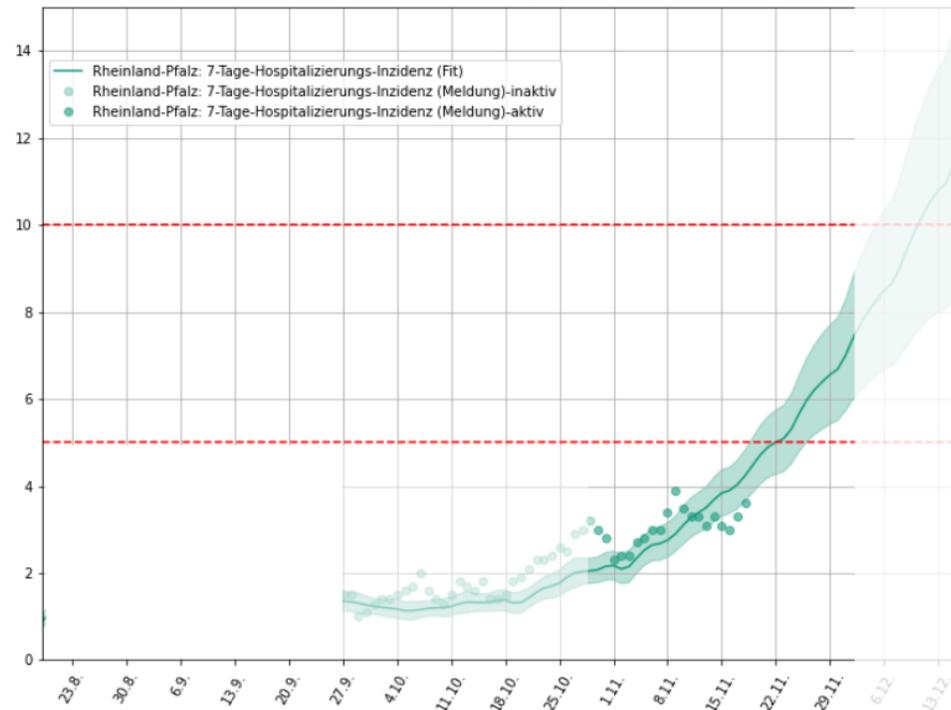
# Anmerkung zur Hospitalisierungsinzidenz und Belastung der Intensivstationen

- Durch das neue IfSG haben sich die ausgewiesenen Indikatoren verändert
  - Hospitalisierungsinzidenz wird nur noch auf Bundeslandebene berichtet.
  - Intensivbelastung wird nicht mehr (vom LUA) berichtet.
- Für welche Werte sind für das MWG aktuell Prognosen interessant?
  - Intensivbelastung (belegte Betten)
    - Verfügbare Datenquelle: DIVI → Gibt es diese Daten auch altersaufgelöst für RLP?
    - Werden externe Verlegungen nach/von RLP systematisch erfasst?
  - Hospitalisierungsinzidenz RLP
    - Werden die Zeitreihen vom LUA persistiert zur Verfügung gestellt?

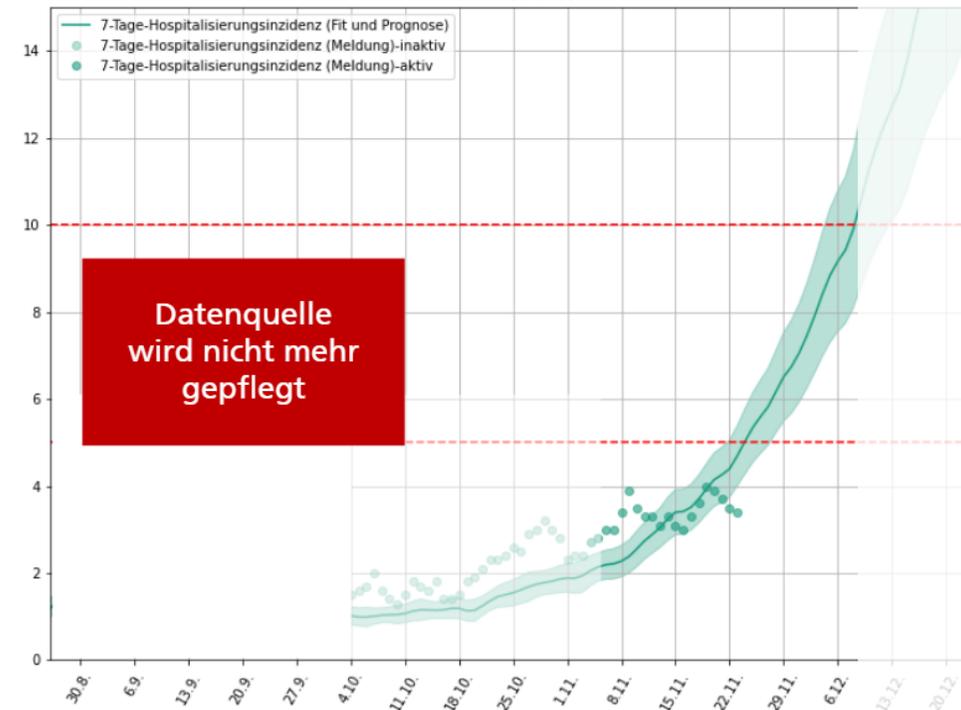
# Prognose Hospitalisierungsinzidenz

## Rheinland-Pfalz

Prognose der Hospitalisierungsinzidenz für Rheinland-Pfalz vom 18.11.2021



Prognose der Hospitalisierungsinzidenz für Rheinland-Pfalz vom 25.11.2021



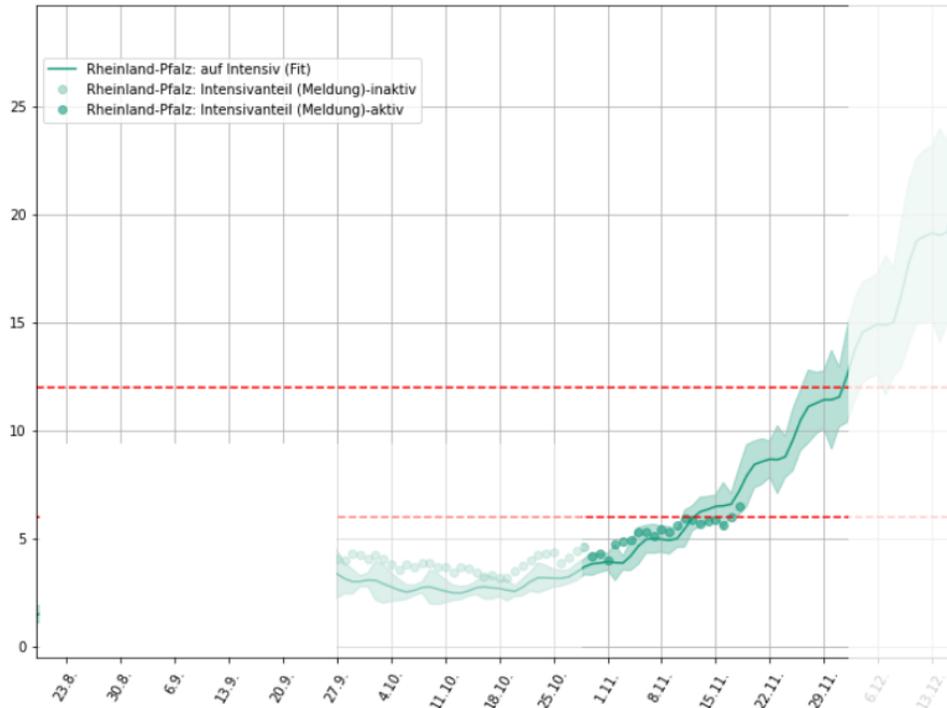
# Prognose Hospitalisierungsinzidenz

- Die Hospitalisierungsinzidenz schwankt nach wie vor sehr stark und wird durch allgemeines Meldewesen und überlastete Gesundheitsämter und Krankenhäuser sowie durch verspätete Einweisungen verzerrt.
- Eine Prognose lässt sich daher nur als Tendenz interpretieren.
- Wir benötigen dafür eine akzeptierte Quelle, die die gemeldeten Hospitalisierungsinzidenzen fortschreibt (ohne Nachbesserung).
- Für eine tatsächliche Analyse und Prognose der Krankenhausbelastung wäre eine ausgewählte, repräsentative Stichprobe von sehr gut meldenden Krankenhäusern adäquater.

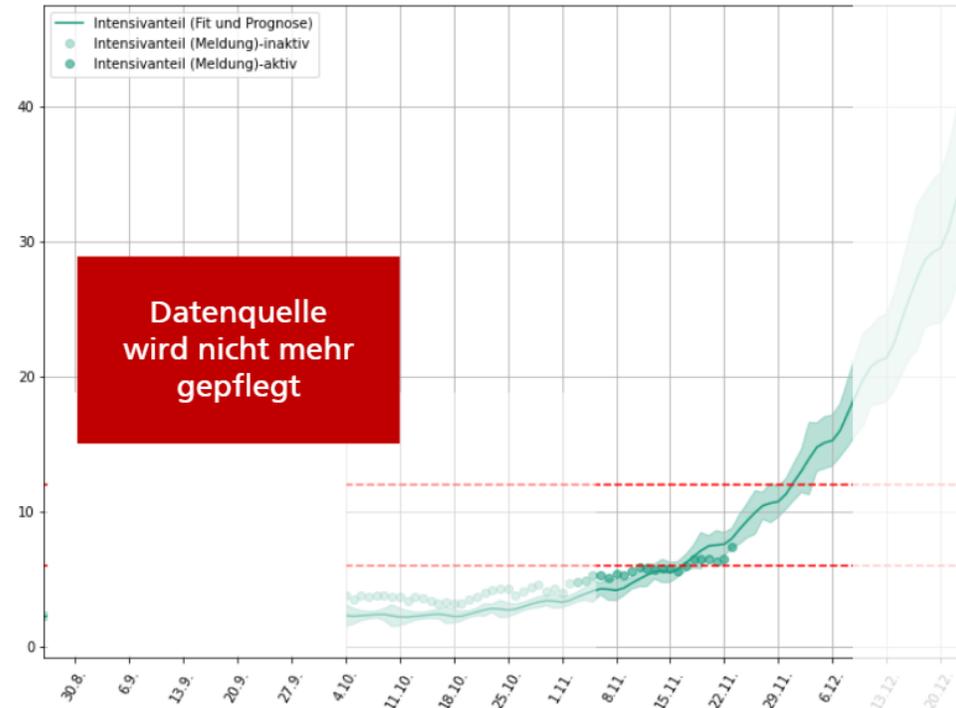
# Prognose Intensivbetten

## Rheinland-Pfalz

Prognose des Intensivanteils für Rheinland-Pfalz  
vom 18.11.2021

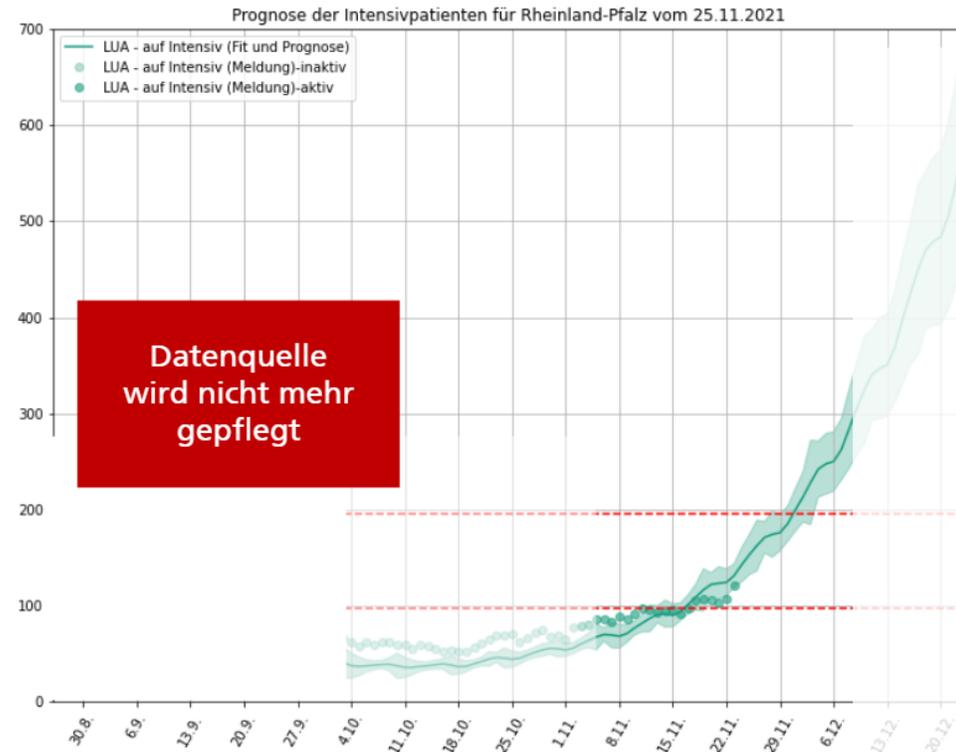
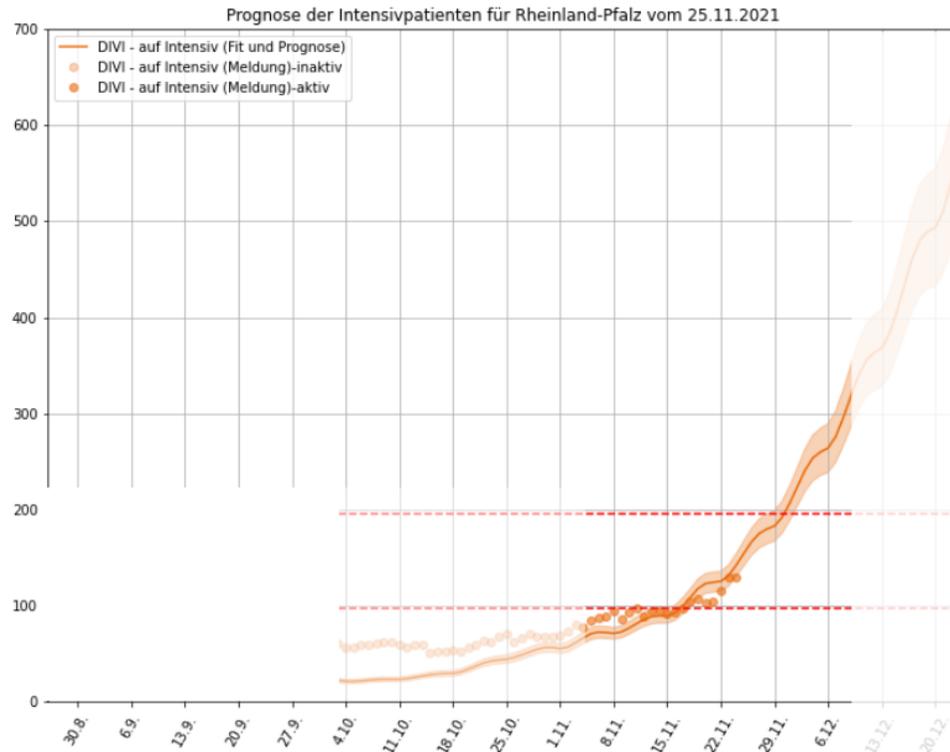


Prognose des Intensivanteils für Rheinland-Pfalz  
vom 25.11.2021



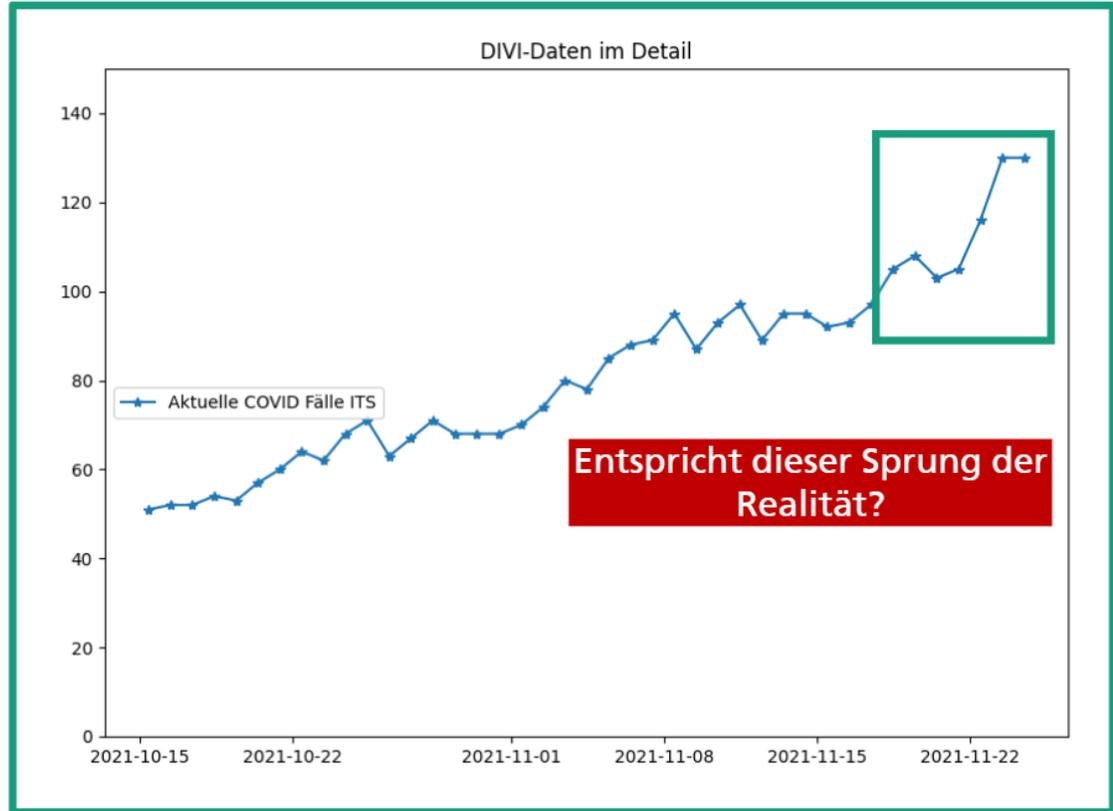
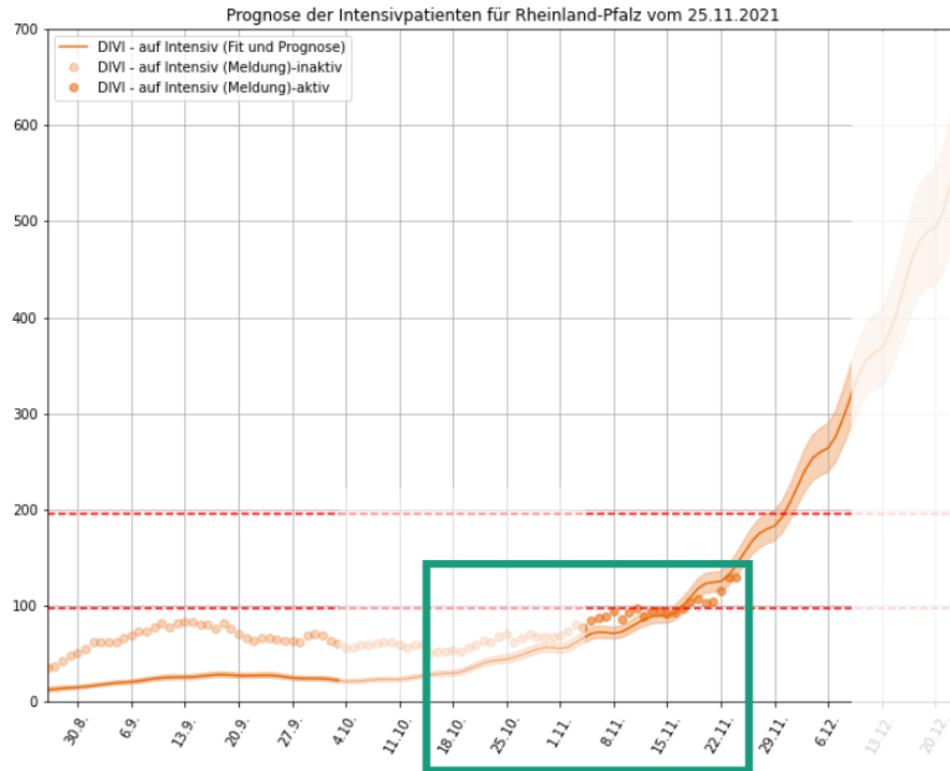
# Prognose Intensivbetten

## Rheinland-Pfalz



# Prognose Intensivbetten

## Rheinland-Pfalz



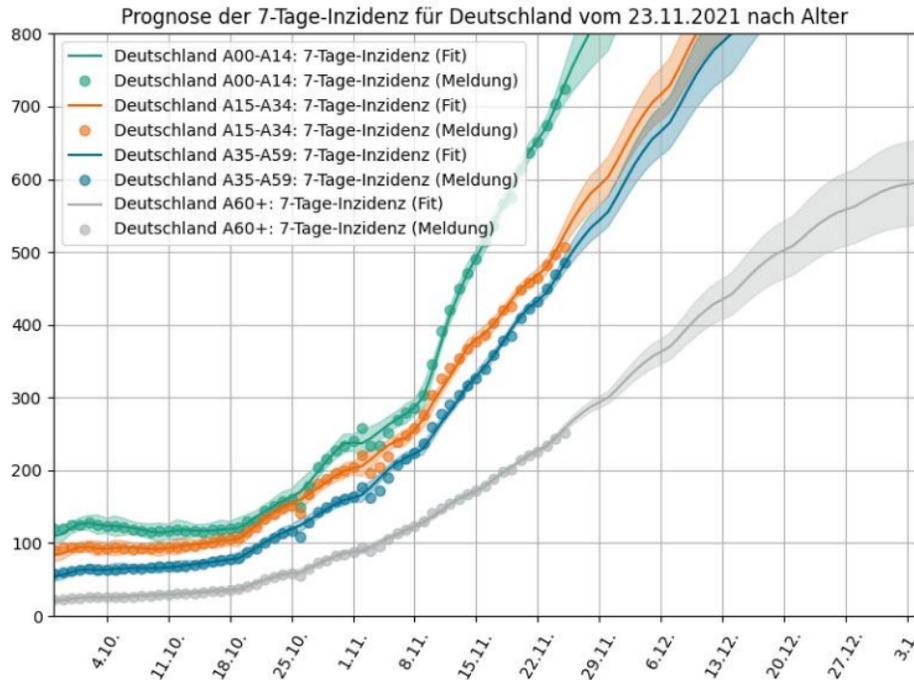
# Interpretation / Fazit

- Unser Modell prognostiziert weiterhin stark steigende Hospitalisierungsinzidenzen und Intensivbelastungen.
- Binnen zwei Wochen kann sich die Intensivbelastung durch COVID-Patienten auch ohne externe Verlegungen verdreifachen.
- Externe Verlegungen nach Rheinland-Pfalz müssen in unserem Modell erfasst werden, damit die Kalibrierung sinnvoll funktionieren kann.
- Binnen zwei Wochen kann sich auch die Hospitalisierungsinzidenz verdreifachen.

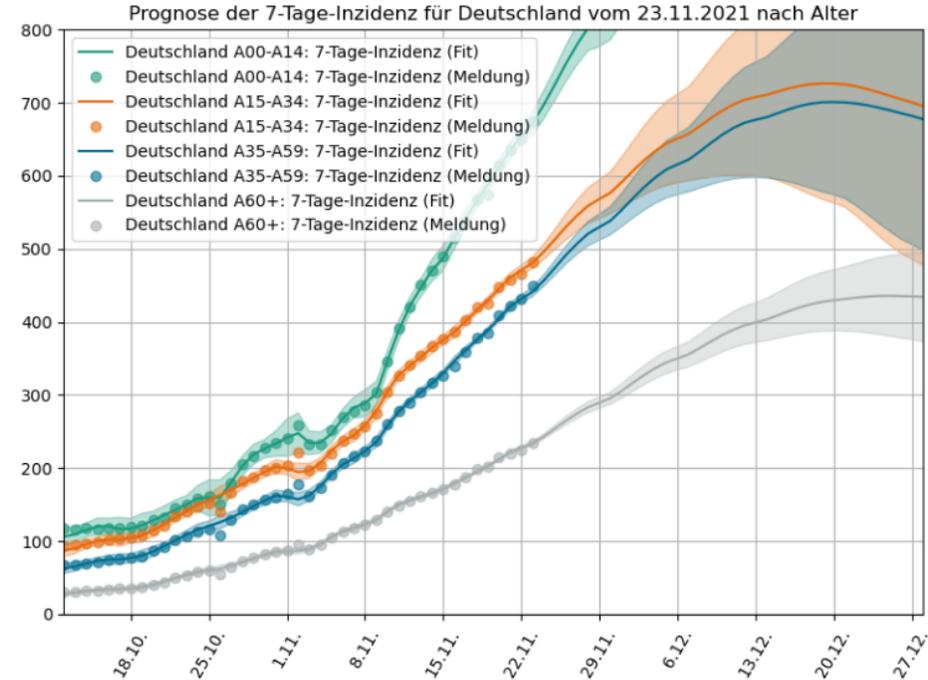
# Studie zu Entdeckungsraten in Deutschland

# Entdeckungsrate ist außer bei Schülern stark herunter gegangen

- Für Deutschland haben wir die Entdeckungsraten angepasst, ausgehend von konstant 70%



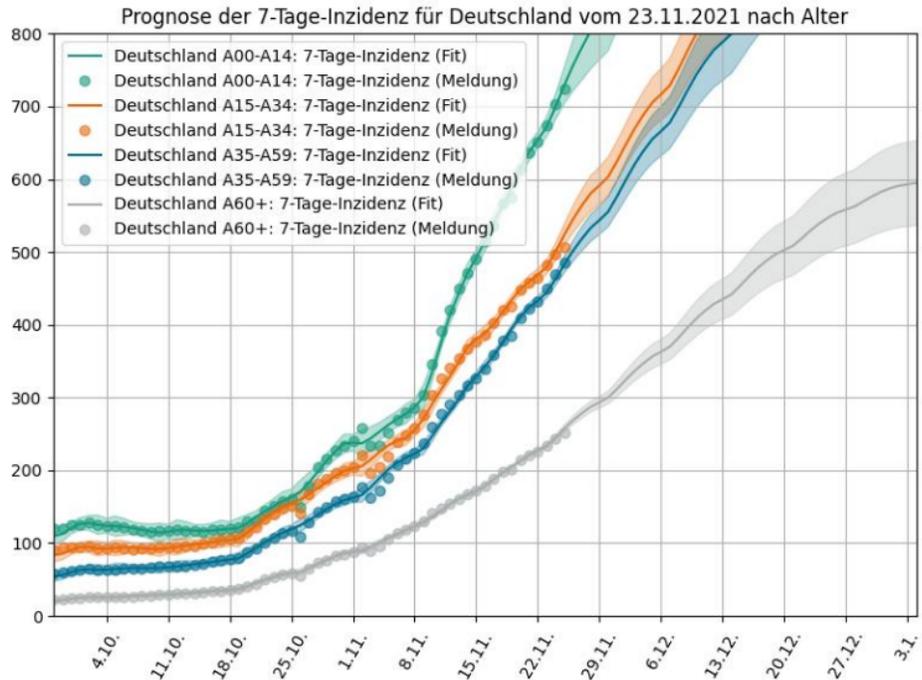
Altersgruppe	0-14	15-34	35-59	60+
Vor 2.11.	70%	70%	70%	70%
Nach 2.11.	70%	70%	70%	70%



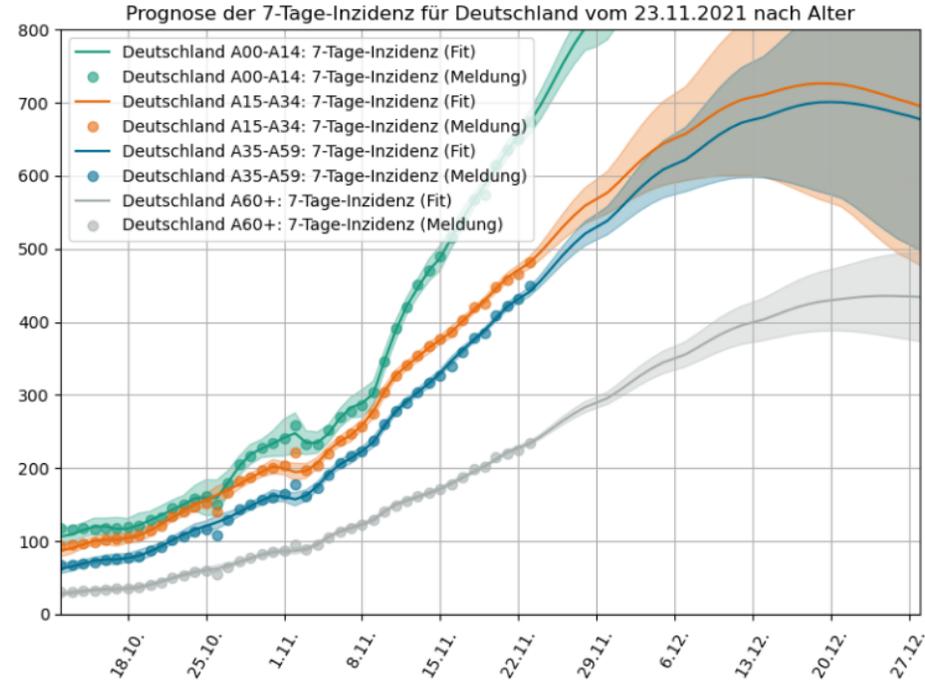
Altersgruppe	0-14	15-34	35-59	60+
Vor 2.11.	72%	36%	41%	41%
Nach 2.11.	87%	50%	49%	52%

# Entdeckungsrate ist außer bei Schülern stark herunter gegangen

- Ergebnis: oberhalb der Gruppe 0-14 Jahre beträgt die Entdeckungsrate nur noch um 50%



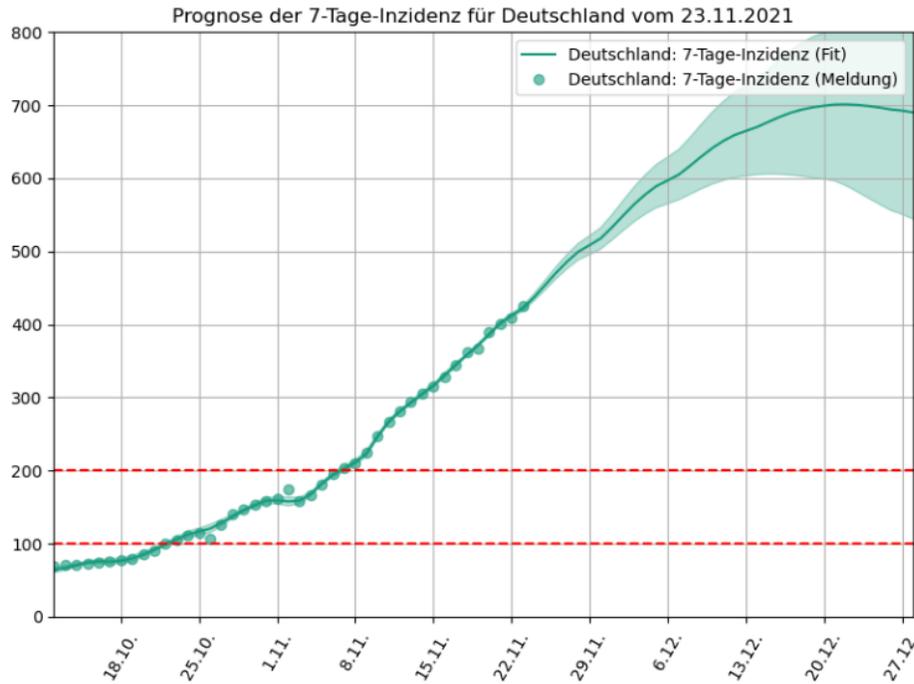
Altersgruppe	0-14	15-34	35-59	60+
Vor 2.11.	70%	70%	70%	70%
Nach 2.11.	70%	70%	70%	70%



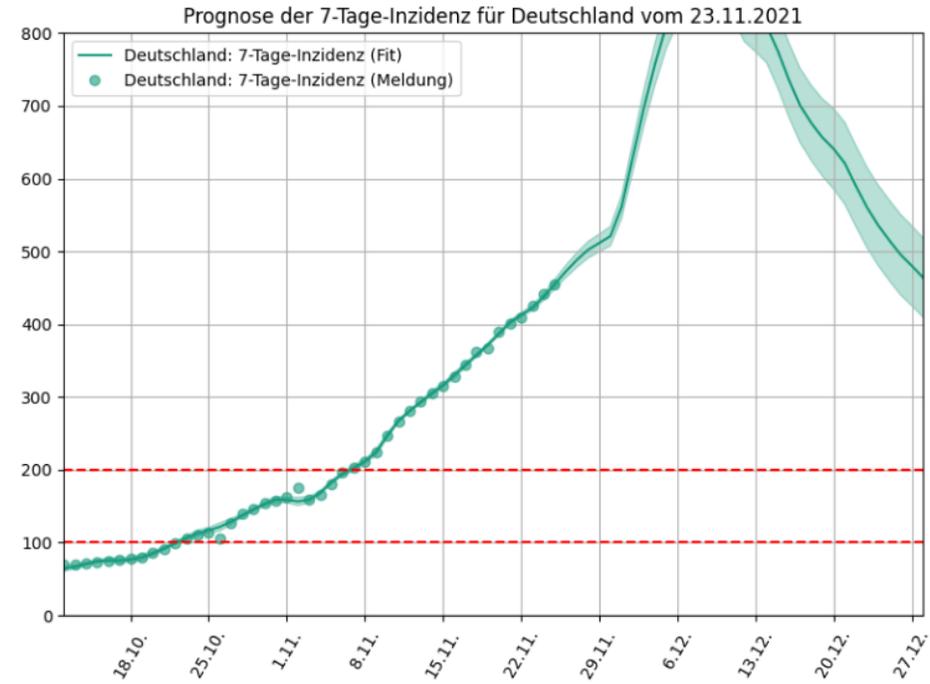
Altersgruppe	0-14	15-34	35-59	60+
Vor 2.11.	72%	36%	41%	41%
Nach 2.11.	87%	50%	49%	52%

# Entdeckungsrate ist außer bei Schülern stark herunter gegangen

- Dies eröffnet Tests am Arbeitsplatz einen großen Hebel



Altersgruppe	0-14	15-34	35-59	60+
Vor 29.11.	87%	50%	49%	52%
Nach 29.11.	87%	50%	49%	52%



Altersgruppe	0-14	15-34	35-59	60+
Vor 29.11.	87%	50%	49%	52%
Nach 29.11.	87%	87%	87%	52%

# Zusammenfassung

- Neue Datenquellen, Leitindikatoren und deren Berechnungsmethoden müssen geklärt werden, damit wir geeignete Prognosen durchführen können.
- Auf Basis der aktuellen Datenlage ist die Prognose der Intensivbelastung ein stabilerer Indikator als die meldebasierten Hospitalisierungsinzidenzen.
  - Externe Effekte durch Verlegungen im Kleeblattsystem müssen tagesgenau erfasst werden und uns vor der Prognose bekannt gemacht werden.
- Vermutete hohe Dunkelziffer bei den Erwachsenen kann Massentestungen zu einem wirksamen Hebel machen, sofern die entdeckten Infizierten dann auch quarantänisiert werden.

# Anhang zur Methodik

# Modellgrundlage

- Prognosemodell enthält viele Parameter
  - Die meisten Parameter werden an Daten angepasst
  - Einige Parameter werden angenommen

Angenommene Parameter	Wert
Impfwirksamkeit gegen Weitergabe	70%
Infektiöser Zeitraum	4,3 – 9,6 Tage nach Ansteckung
Entdeckungszeitpunkt (falls entdeckt)	6,6 Tage nach Ansteckung
Sterbezeitpunkt (falls verstorben)	23 Tage nach Ansteckung
Entdeckungsraten	Siehe Szenario

- Details zu Parametern

[https://www.itwm.fraunhofer.de/de/presse-publikationen/presseinformationen/2021/2021-06-22\\_Dritte\\_Welle\\_Starker-Effekt-von-Schnelltests-an-Schulen.html](https://www.itwm.fraunhofer.de/de/presse-publikationen/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, neue Virusvarianten, 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)