# PROGNOSE COVID-19, RHEINLAND-PFALZ

Fraunhofer ITWM, 28.10.2021

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

© Fraunhofer ITWM


Fraunhofer ITWM

# Überblick

- Modellgrundlagen
- Prognose Rheinland-Pfalz
  - Szenario 1: Bisherige Entdeckungsrate  (Referenz)
  - Szenario 2: Kein Absinken der Entdeckungsrate in den Ferien bei Alterskohorten 15+
  - Szenario 3: Gefittete Entdeckungsdaten in den Ferien bei Alterskohorten 0-59
- Prognose der Landkreise im Überblick
- Entwicklung der Leitindikatoren
- Zusammenfassung

© Fraunhofer ITWM

# 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
- Details zu Meldedaten des RKI (von KIT aufbereitet)
  https://github.com/KITmetricslab/covid19-forecast-hub-de/tree/master/data-truth/RKI

© Fraunhofer ITWM


Fraunhofer ITWM

# 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)

© Fraunhofer ITWM

# Prognose
## Rheinland-Pfalz

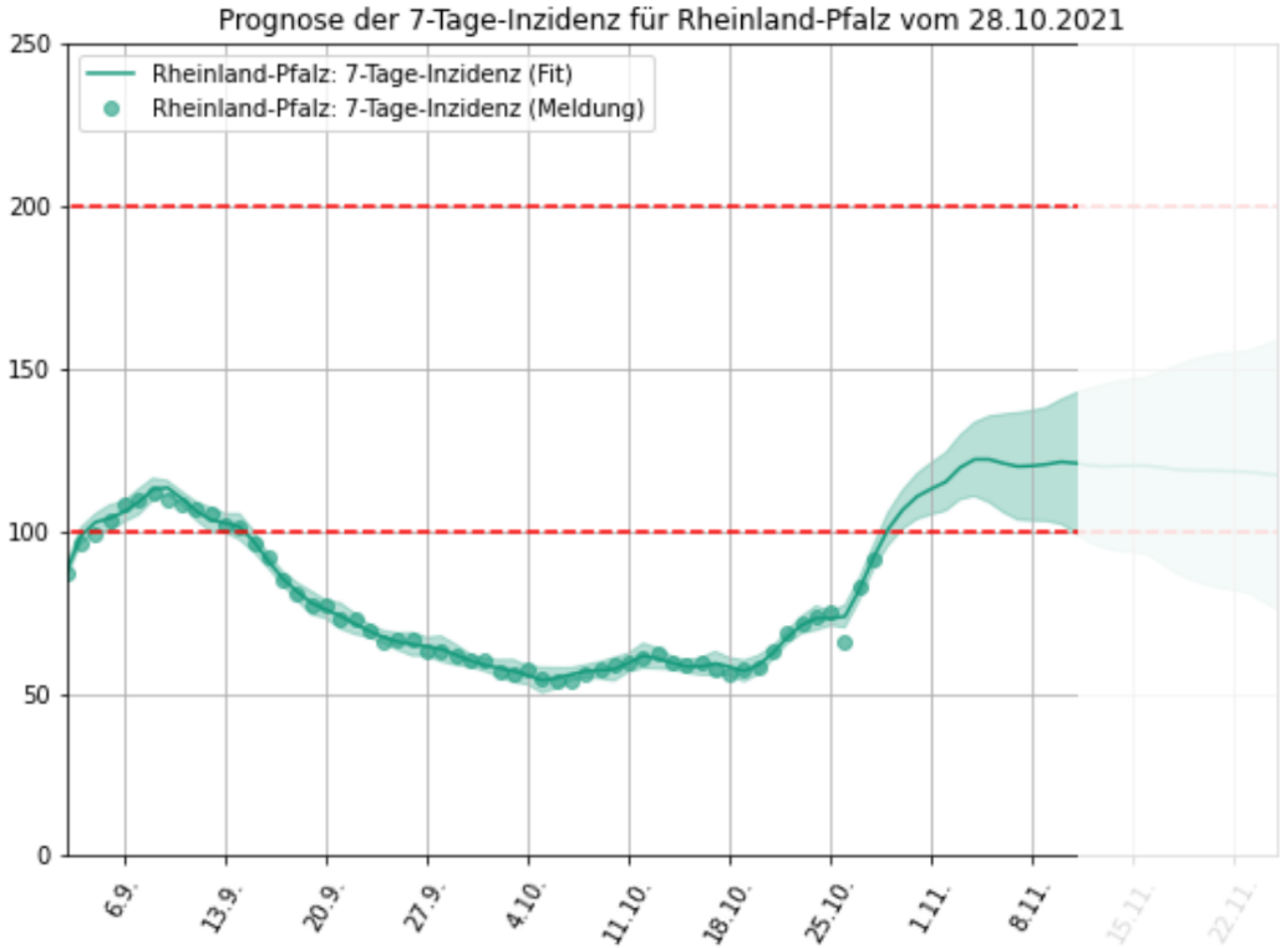
© Fraunhofer ITWM


Fraunhofer ITWM

# Szenario 1 – Prognose RLP gesamt

- 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% |



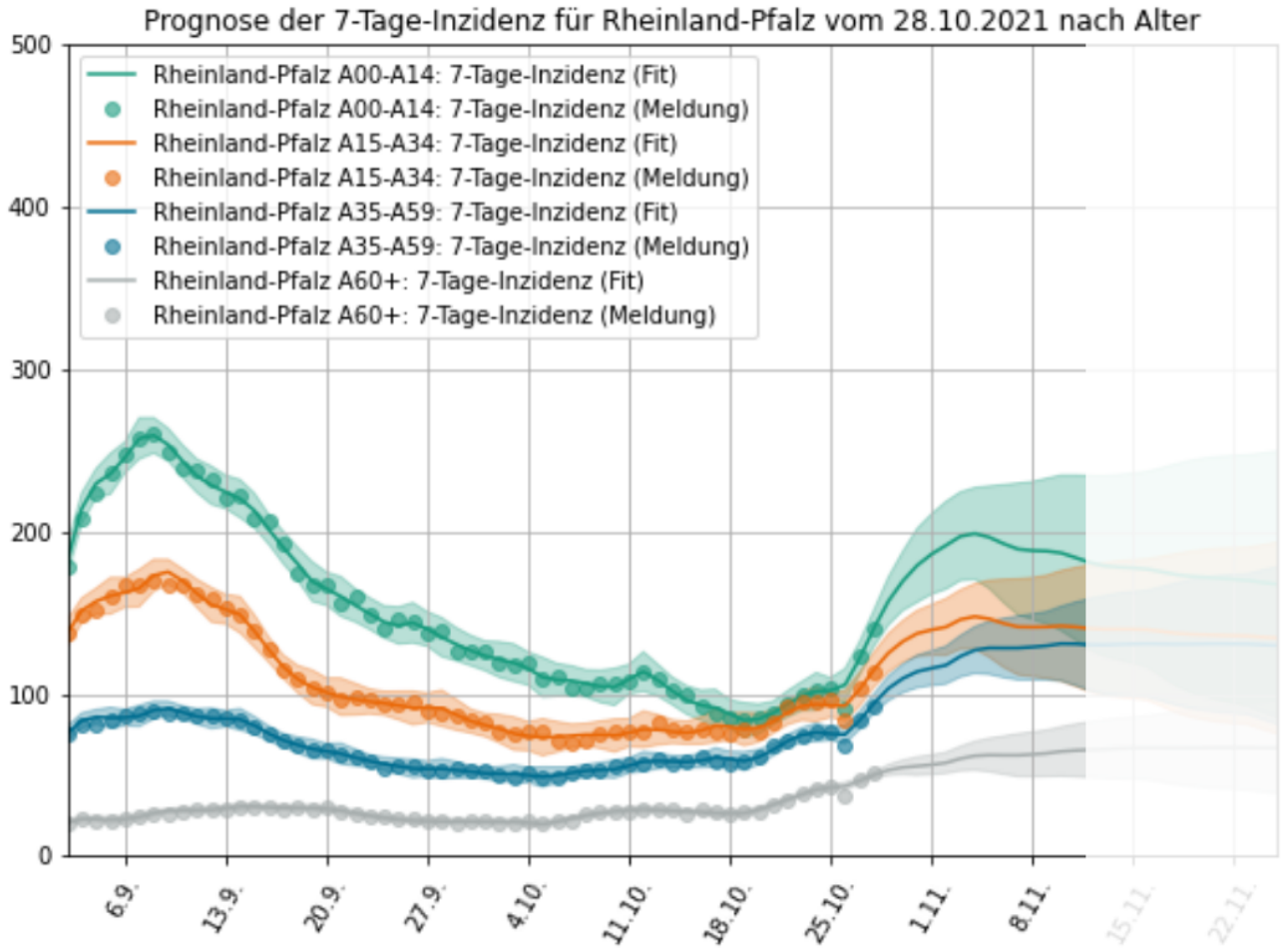

© Fraunhofer ITWM


Fraunhofer ITWM

# Szenario 1 - Prognose nach Alterskohorten

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

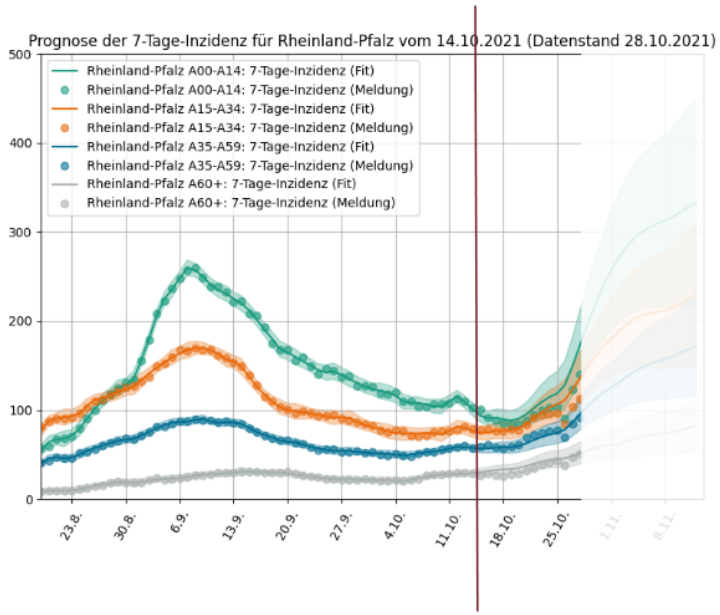
| Altersgruppe | 0-14 | 15-34 | 35-59 | 60+ |
|---|---|---|---|---|
| Vor Ferien | 90% | 85% | 85% | 80% |
| In Ferien | 60% | 70% | 70% | 80% |
| Nach Ferien | 90% | 85% | 85% | 80% |



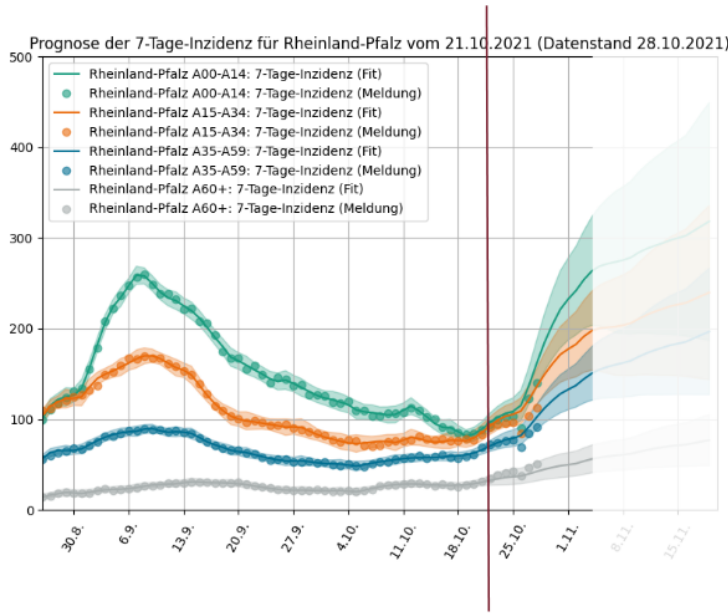

© Fraunhofer ITWM


Fraunhofer ITWM

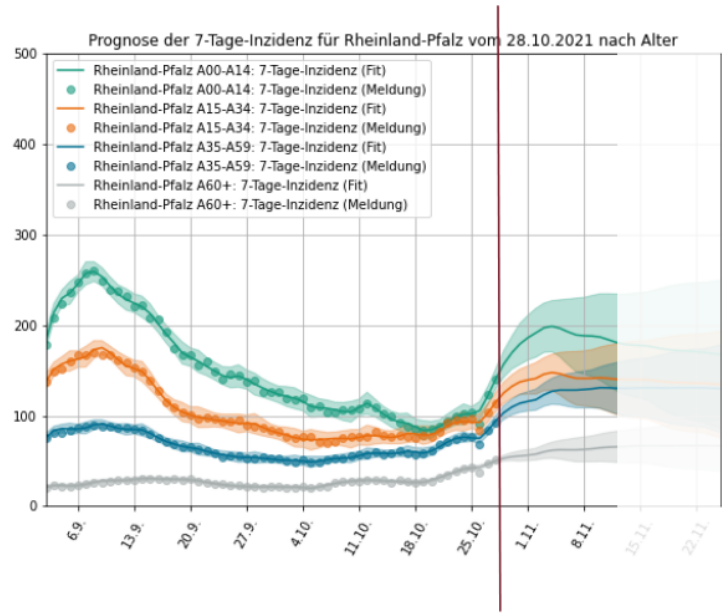
# Vergleich der Prognosen KW41 - KW43




14.10.2021




21.10.2021




28.10.2021

Datenstand 28.10.2021

© Fraunhofer ITWM


Fraunhofer ITWM

# Entdeckungsraten

- Es ist unklar, wie stark sich der Wegfall von Schultests auf die Entdeckungsrate der einzelnen Alterskohorten auswirkt.
  - 3 Szenarien
    - Referenz (wie bisher)
    - Kein Absinken der Entdeckungsrate in den Ferien bei Alterskohorten 15+
    - Vom Modell geschätzte Entdeckungsrate in den Ferien bei Alterskohorten 0-59

## Referenz

| 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% |

## Kein Absinken bei 15+

| Altersgruppe | 0-14 | 15-34 | 35-59 | 60+ |
|---|---|---|---|---|
| Vor Ferien | 95% | 85% | 85% | 80% |
| In Ferien | 60% | 85% | 85% | 80% |
| Nach Ferien | 95% | 85% | 85% | 80% |

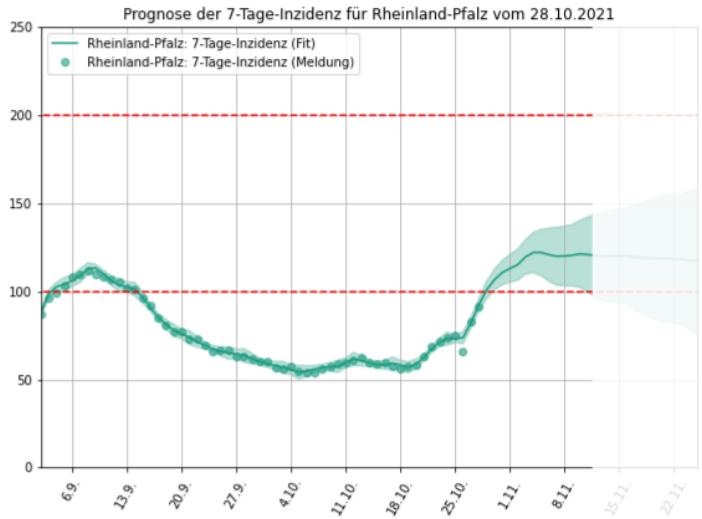
## Vom Modell geschätzt

| Altersgruppe | 0-14 | 15-34 | 35-59 | 60+ |
|---|---|---|---|---|
| Vor Ferien | 95% | 85% | 85% | 80% |
| In Ferien | **75%** | **82%** | **75%** | 80% |
| Nach Ferien | 95% | 85% | 85% | 80% |

© Fraunhofer ITWM

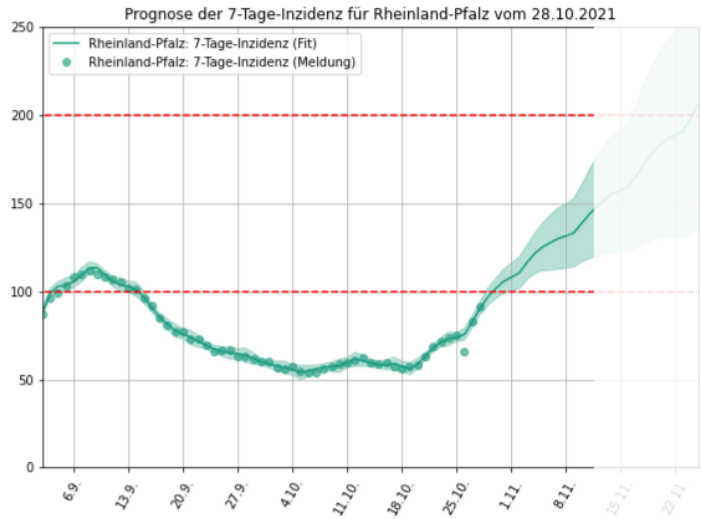

Fraunhofer ITWM

# 7-Tage-Inzidenz – Prognose RLP gesamt



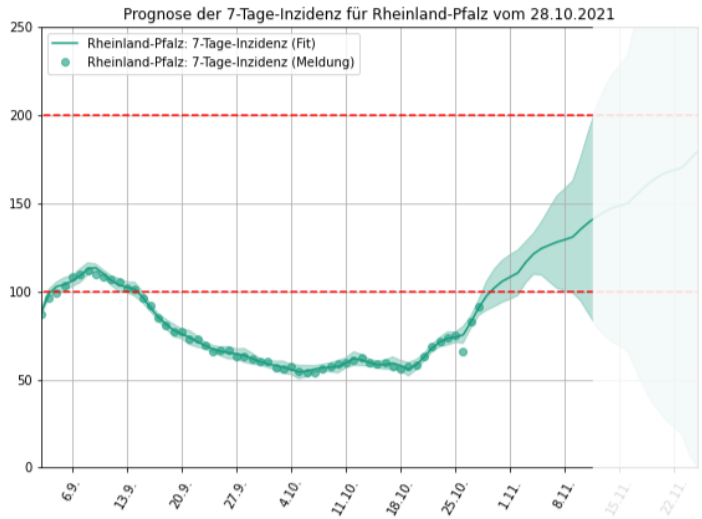

## Referenz

| 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% |




## Kein Absinken bei 15+

| Altersgruppe | 0-14 | 15-34 | 35-59 | 60+ |
|---|---|---|---|---|
| Vor Ferien | 95% | 85% | 85% | 80% |
| In Ferien | 60% | 85% | 85% | 80% |
| Nach Ferien | 95% | 85% | 85% | 80% |




## Vom Modell geschätzt

| Altersgruppe | 0-14 | 15-34 | 35-59 | 60+ |
|---|---|---|---|---|
| Vor Ferien | 95% | 85% | 85% | 80% |
| In Ferien | **75%** | **82%** | **75%** | 80% |
| Nach Ferien | 95% | 85% | 85% | 80% |

© Fraunhofer ITWM


Fraunhofer ITWM

# Interpretation / Fazit

- Die Prognose ist abhängig von der Entdeckungsrate. Die Datenlage zeigt eine Auswirkung der Schultests auf alle Alterskohorten bis 59 Jahre. Die Höhe dieser Auswirkung ist unklar.
- Die Änderung der Testsituation außerhalb der Schule (keine Kostenübernahme mehr, ggf. anderes Testverhalten in den Ferien) kann noch nicht sicher bestimmt werden.
- Die 100er-Marke wird sehr bald erreicht. Wir erwarten in der nächsten Woche einen weiteren Anstieg der Inzidenz. Ob danach ein Plateau eintritt oder die Inzidenz weiter steigt, hängt von der unbekannten Entdeckungsrate ab.
- Mögliche Einschränkungen durch Warnstufe 2 wurden nicht berücksichtigt.

© Fraunhofer ITWM

# Prognose
## Landkreise

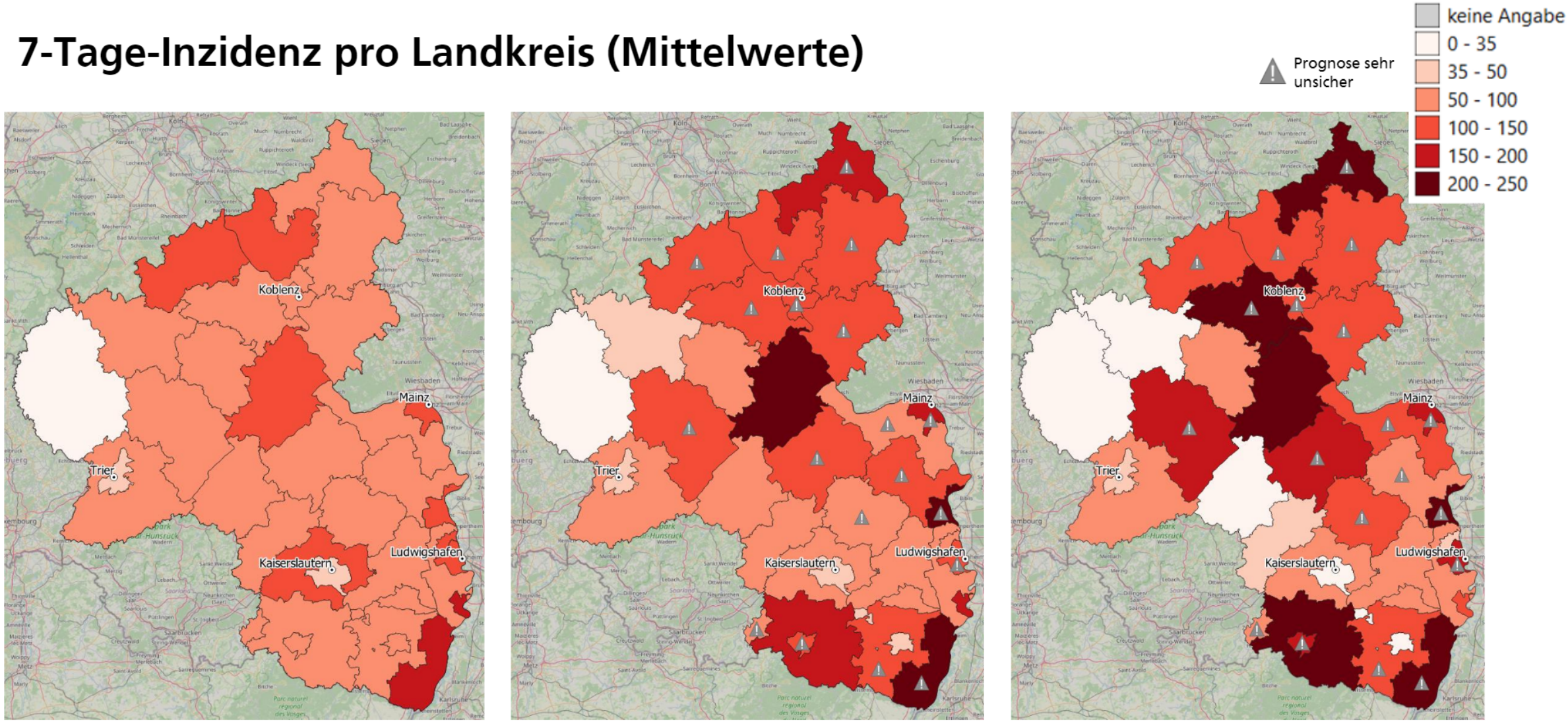
© Fraunhofer ITWM

# Anmerkungen

- Die Prognose der 7-Tage-Inzidenz auf Landkreisebene ist deutlich unsicherer als auf Bundesland-Ebene, da
  - geringere Fallzahlen vorliegen
  - das Infektionsgeschehen stark von lokalen Vorkommnissen abhängt
- Die Prognosen sind daher nur als Tendenz anzusehen
- Manche Landkreise können aufgrund der aktuellen Datenlage nur mit großer Unsicherheit prognostiziert werden
- Bei der Prognose der Landkreise wurden Herbstferien berücksichtigt

© Fraunhofer ITWM

# 7-Tage-Inzidenz pro Landkreis (Mittelwerte)




28.10.2021 | Prognose 04.11.2021 | Prognose 11.11.2021

© Fraunhofer ITWM


Fraunhofer ITWM

# 7-Tage-Inzidenz pro Landkreis: Überblick

- diese Woche neu kritisch
- Weiterhin / Wieder kritisch
- Nicht mehr kritisch

- Fast alle Landkreise auf kritischem Niveau
- Landkreise ab Inzidenz ~150
- LK Germersheim
  SK Speyer
  SK Worms
- Landkreise mit Inz. um/über 100

  LK Ahrweiler
  LK Altenkirchen
  LK Alzey-Worms
  LK Bernkastel-Wittlich
  LK Birkenfeld
  LK Cochem-Zell
  LK Kaiserslautern
  LK Neuwied
  LK Rhein-Hunsrück
  LK Rhein-Pfalz
  LK Südl. Weinstraße
  SK Frankenthal
  SK Ludwigshafen
  SK Mainz
  SK Pirmasens

© Fraunhofer ITWM


Fraunhofer ITWM

# Entwicklung der Leitindikatoren

© Fraunhofer ITWM

# Anmerkung zur Hospitalisierungsinzidenz und Anteil der Intensivbetten

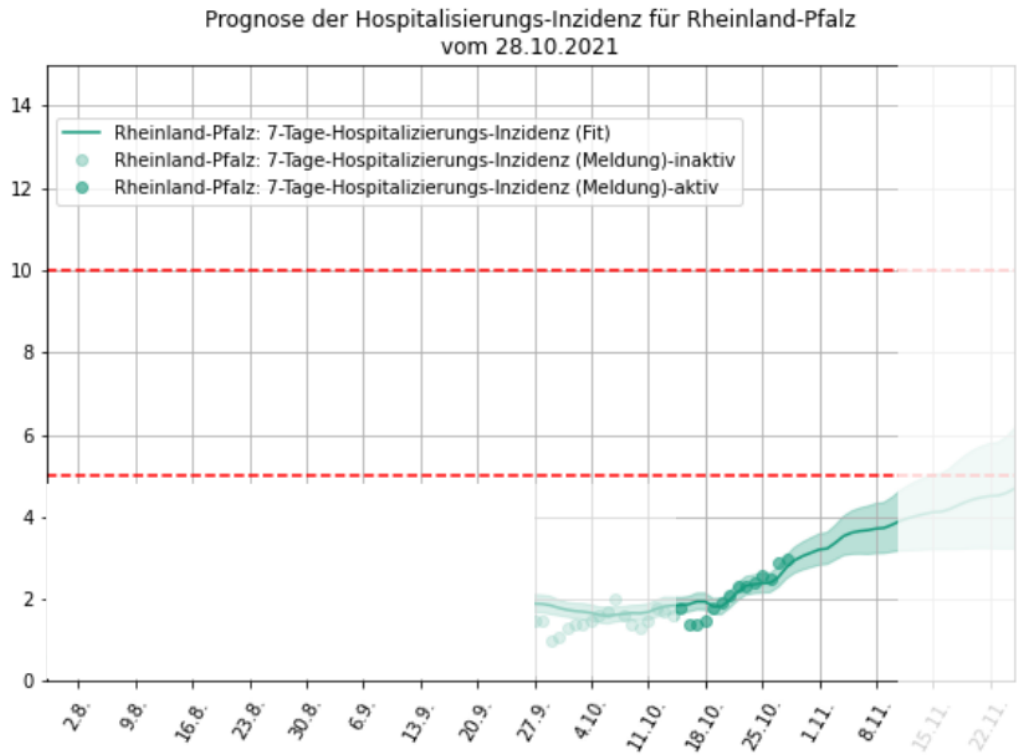
- Schwierige Datenlage, insbesondere bei Hospitalisierungsinzidenz
  - Teilweise stark schwankende Daten
  - Wenig Datensätze verfügbar
    - Daten erst seit Umstellung der Berechnungsgrundlage nutzbar (~20.09.2021)
- Leitindikatoren werden nur zum Teil durch das Infektionsgeschehen beeinflusst.
  - Weitere Faktoren: Meldeverzug, Testgeschwindigkeit in Krankenhäusern, sonstige Hospitalisierungszahlen, verfügbare Intensivbetten
- Intensivbelastung (aktuelle Belegung) misst andere Größe als Hospitalisierung (nur Neuaufnahmen)
- Prognose basiert auf historischer Entwicklung. Detailliertere Daten sind aufgrund mangelnder Qualität nicht nutzbar

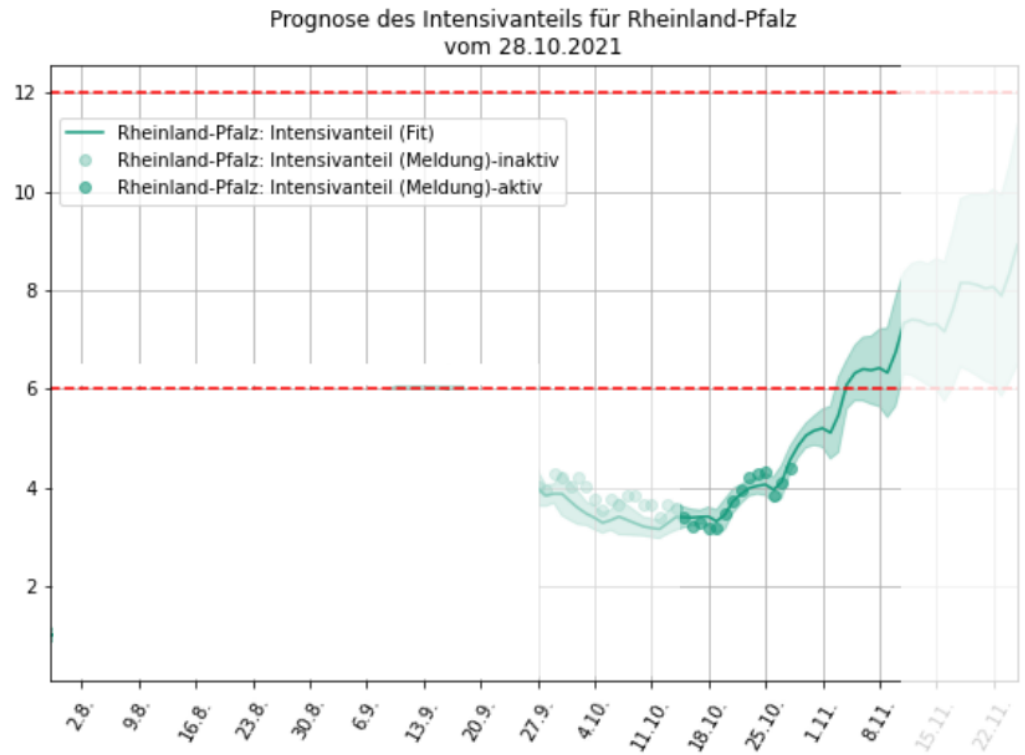
➢ **Prognose schwierig und unsicher**

© Fraunhofer ITWM

# Prognose Hospitalisierungsinzidenz und Anteil Intensivbetten

Rheinland-Pfalz

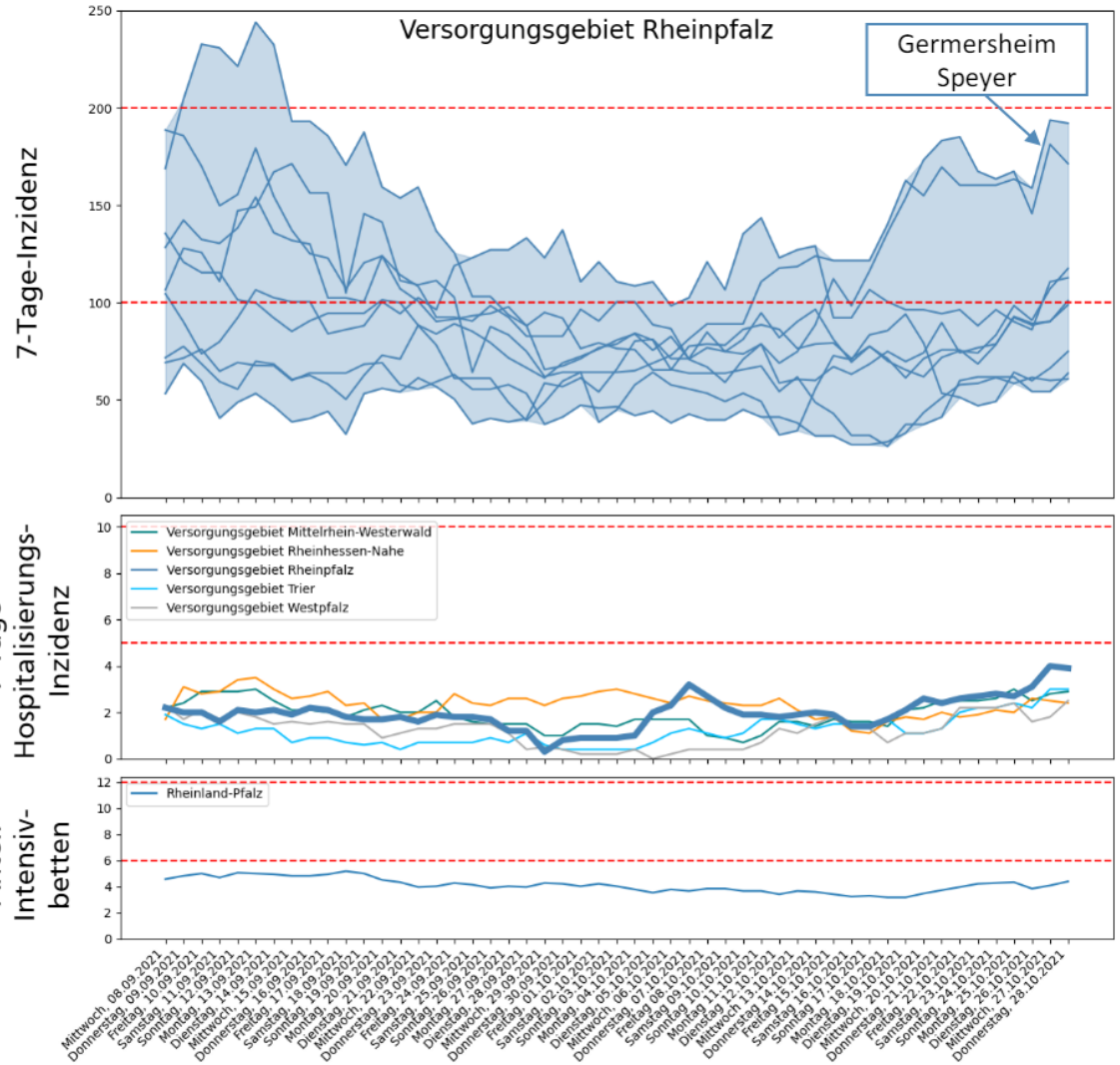


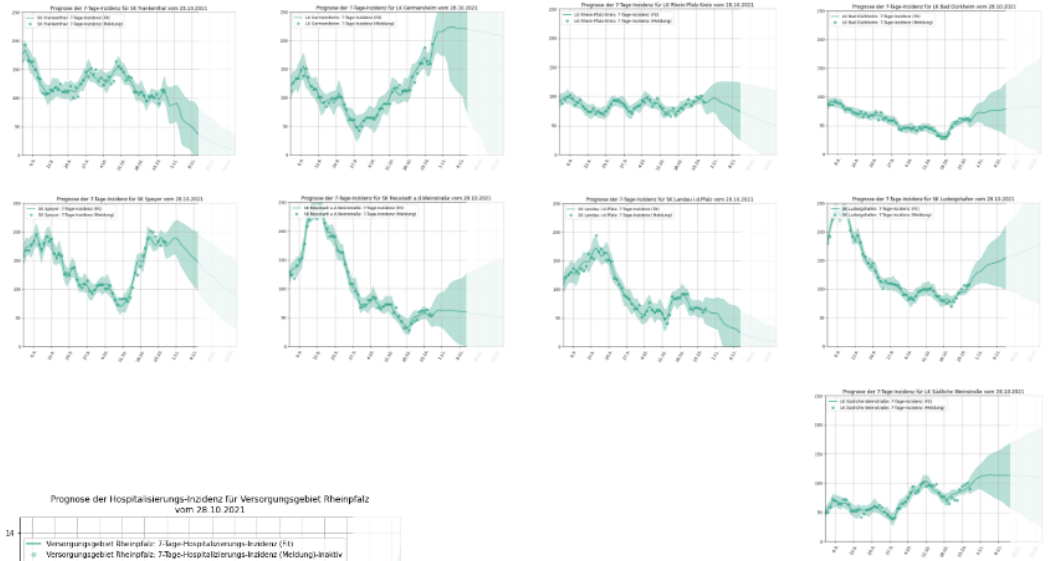

© Fraunhofer ITWM

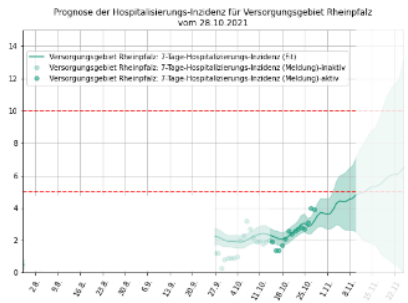

Fraunhofer ITWM

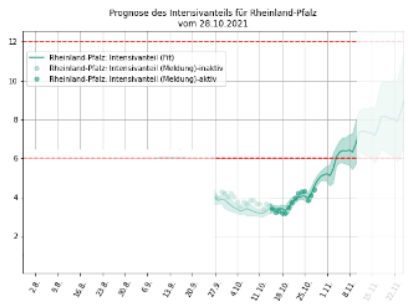
# Entwicklung Leitindikatoren




## Prognosen



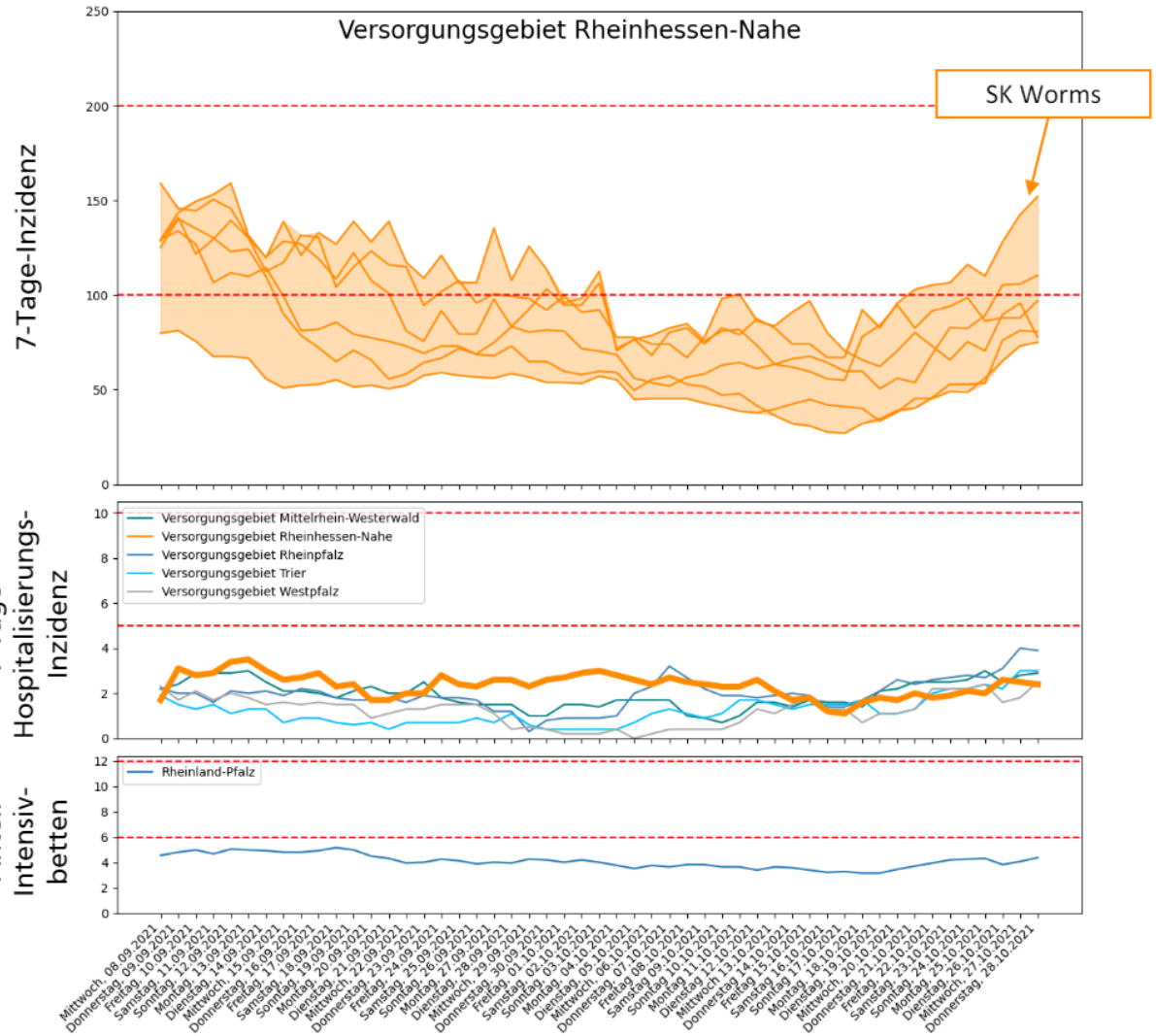


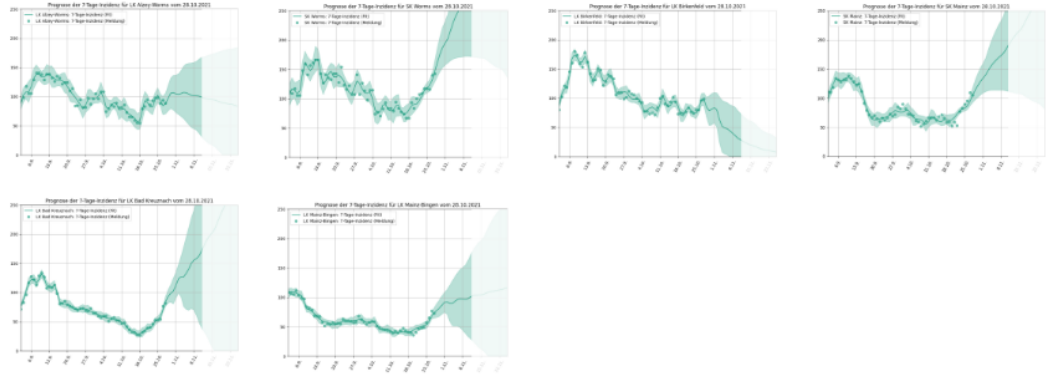

© Fraunhofer ITWM

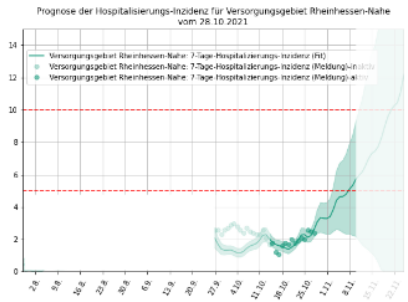

Fraunhofer ITWM

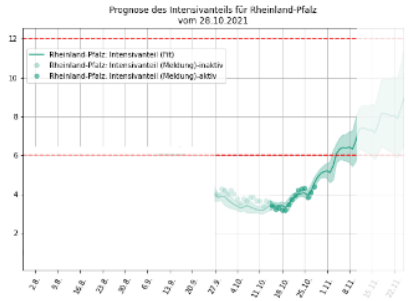
# Entwicklung Leitindikatoren




## Prognosen



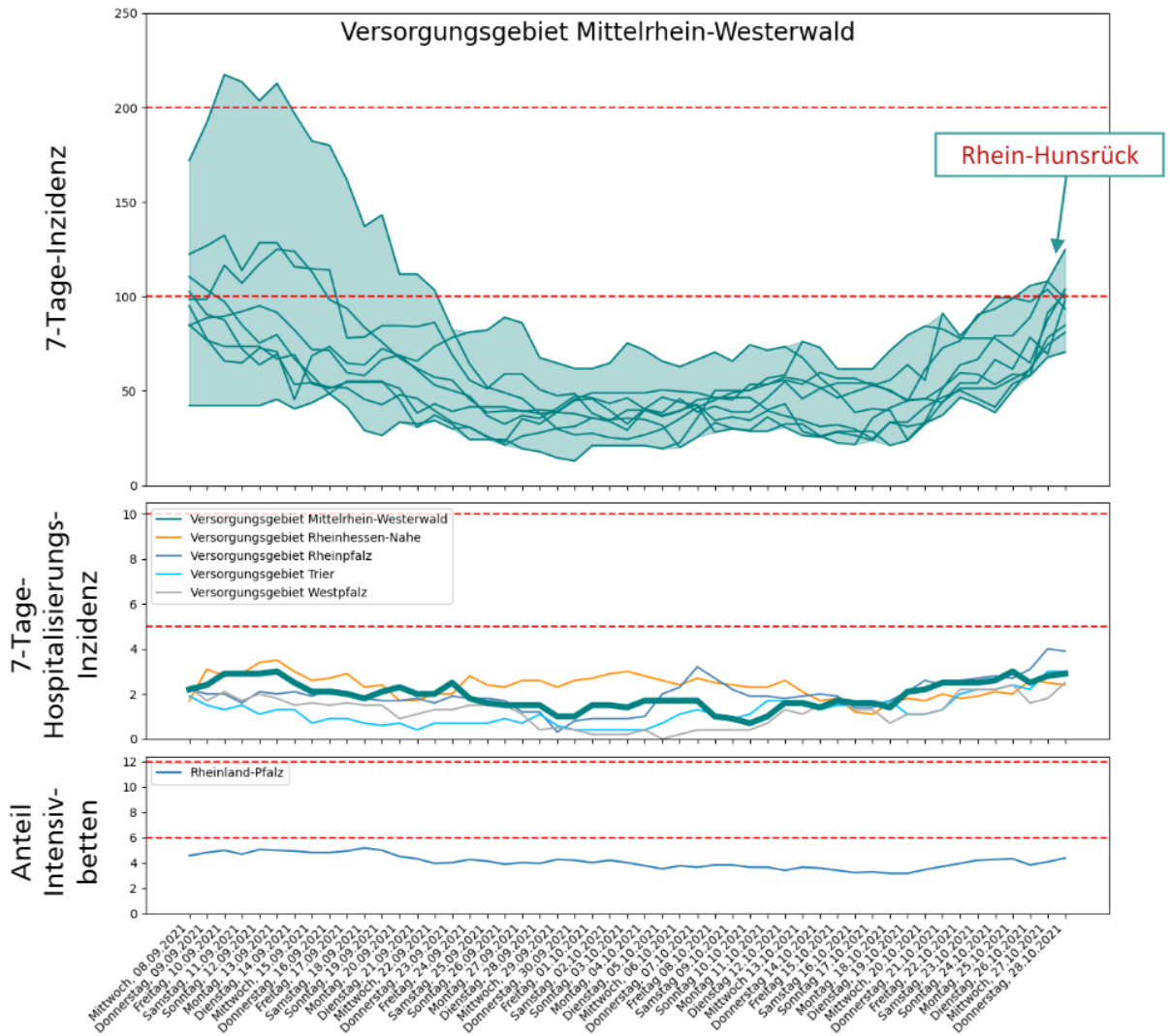


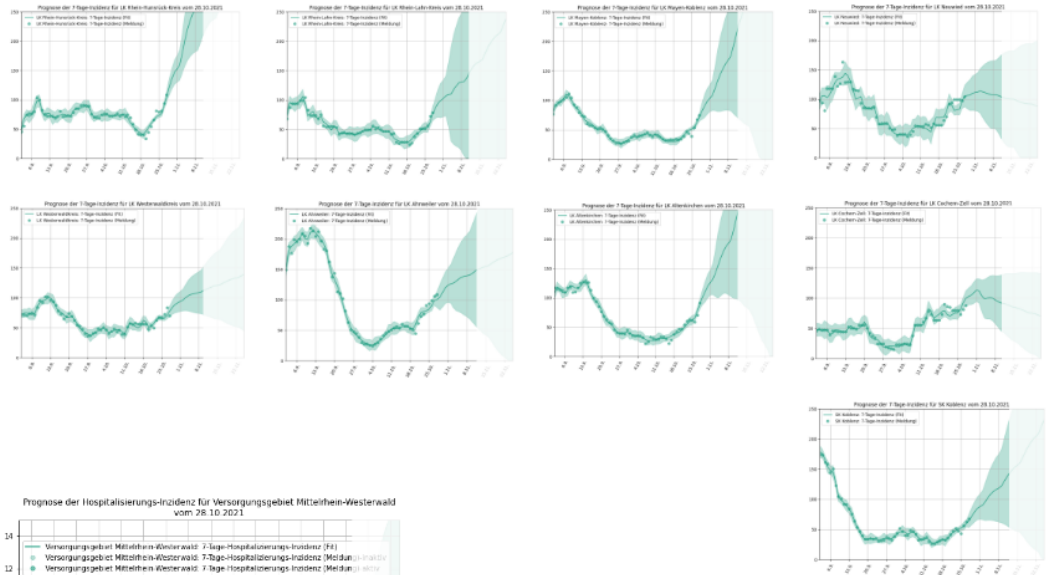

© Fraunhofer ITWM

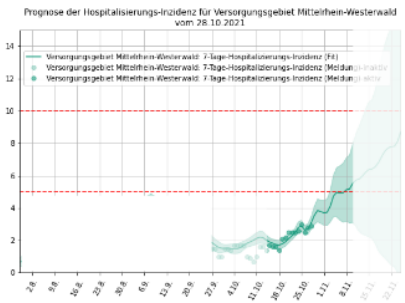

Fraunhofer ITWM

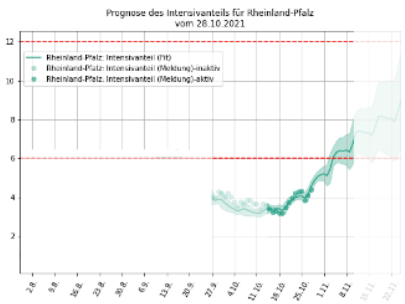
# Entwicklung Leitindikatoren




## Prognosen



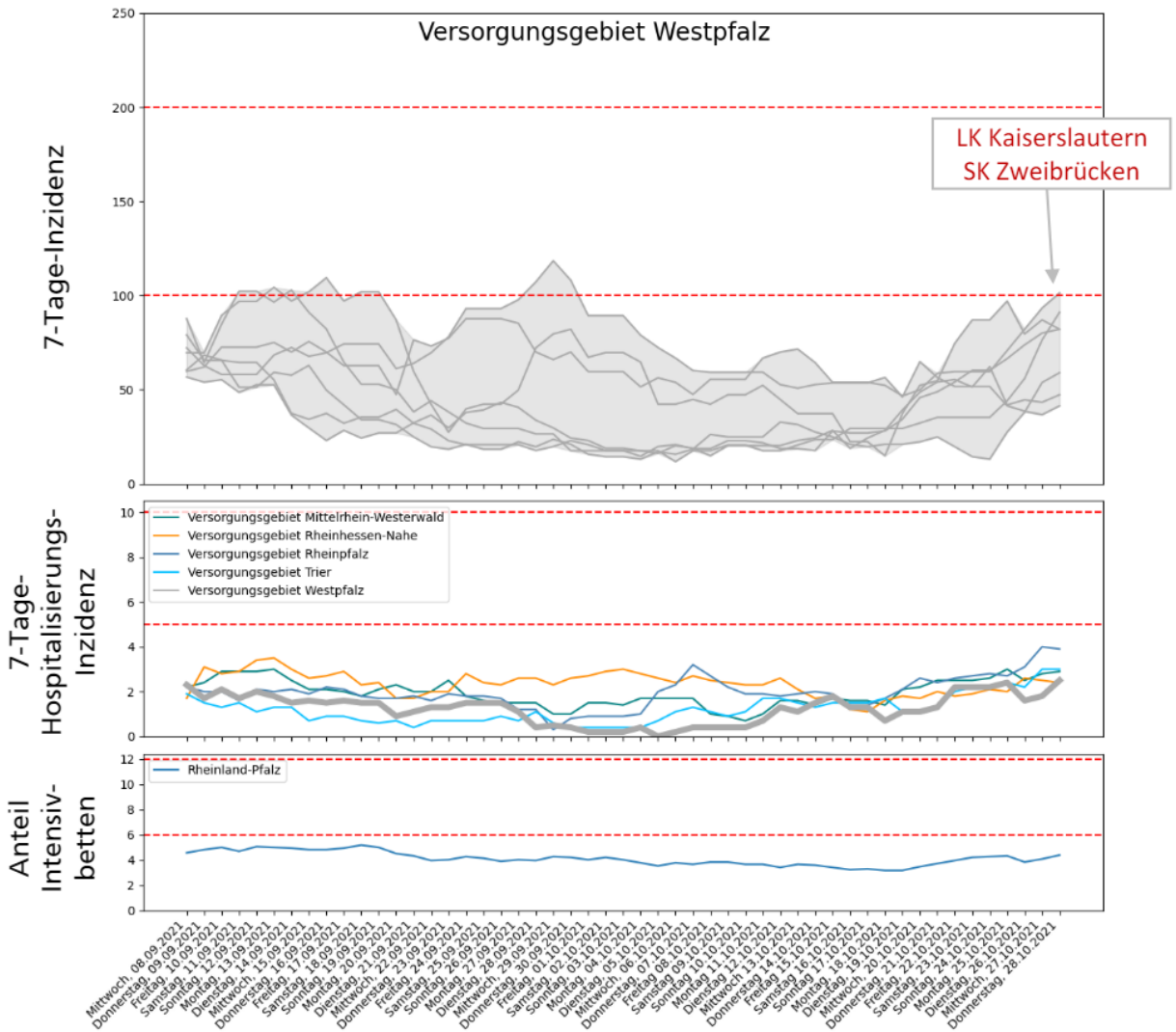


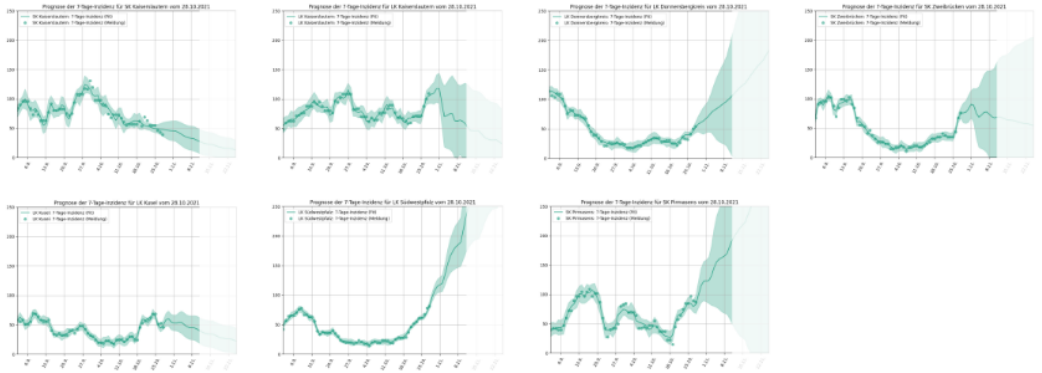

© Fraunhofer ITWM

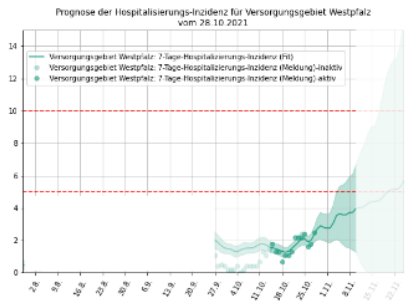

Fraunhofer ITWM

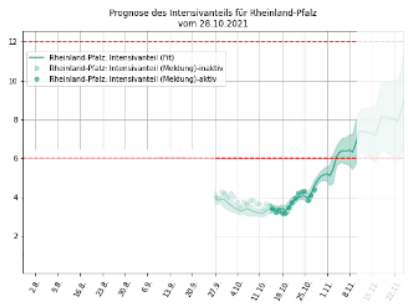
# Entwicklung Leitindikatoren




## Prognosen



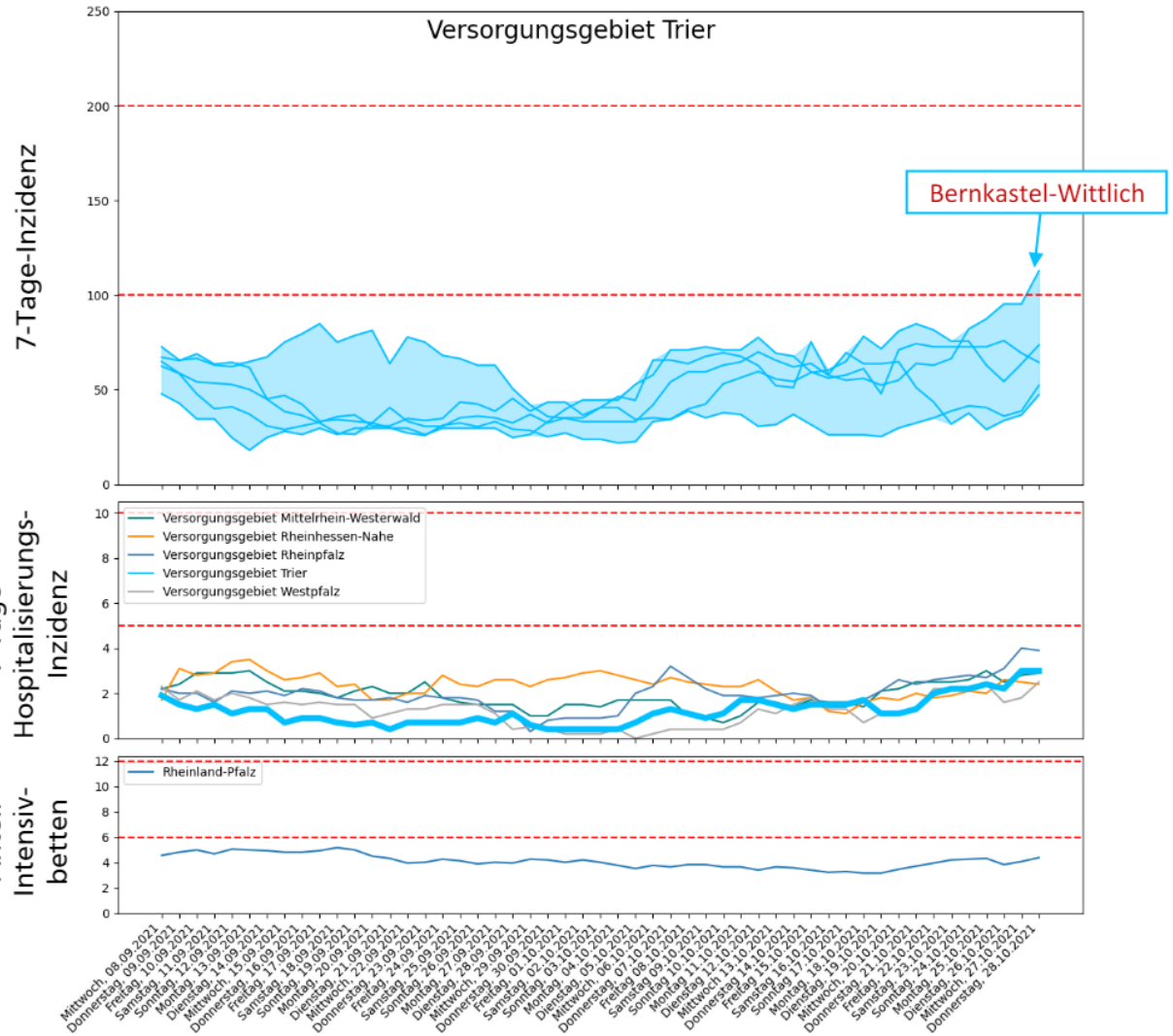


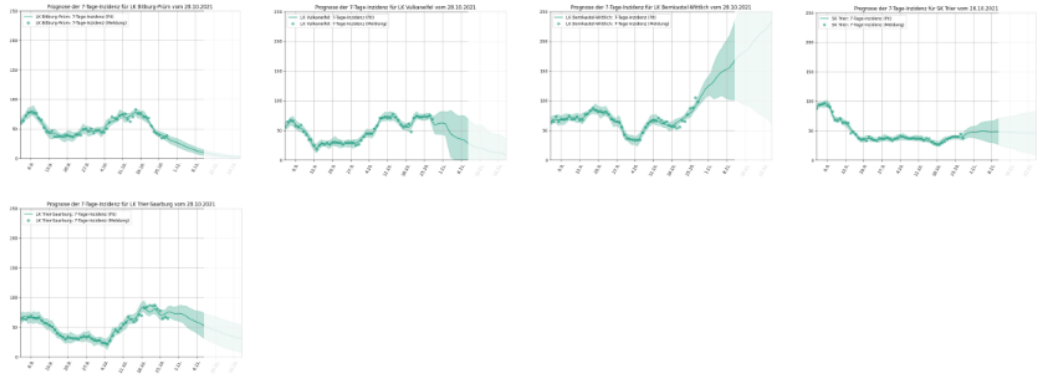

© Fraunhofer ITWM

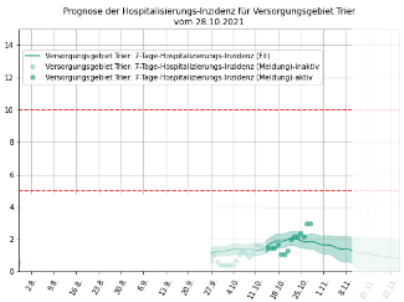

Fraunhofer ITWM

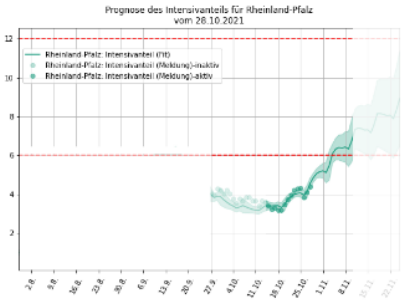
# Entwicklung Leitindikatoren




## Prognosen





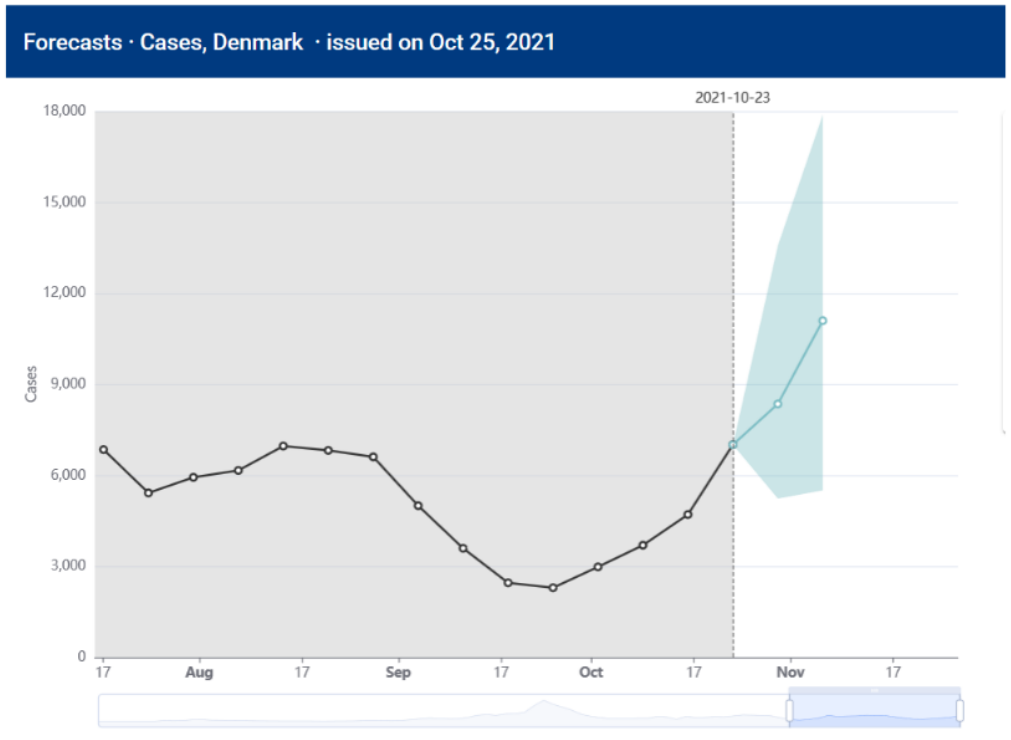



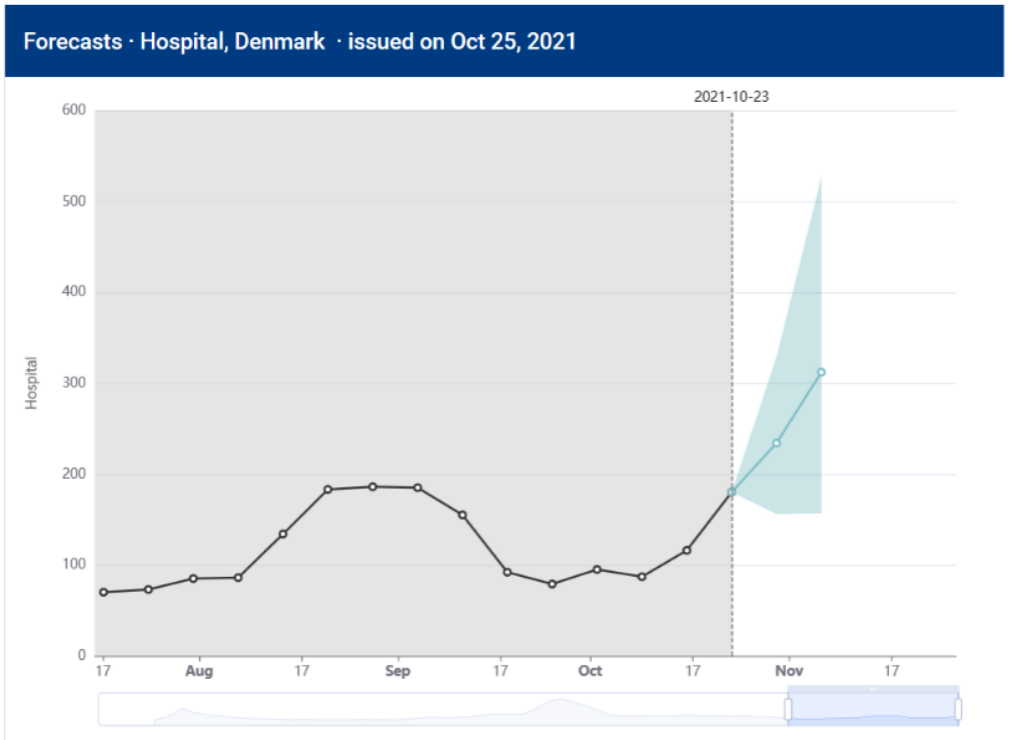

© Fraunhofer ITWM


Fraunhofer ITWM

# Beispiel Dänemark

- Impfquote 75,6% (RLP: 70,9%)
- Auch eine 5% höhere Impfquote verhindert nicht starken Anstieg von Fallzahlen und Hospitalisierungen




Quelle & Prognose: https://covid19forecasthub.eu

© Fraunhofer ITWM


Fraunhofer ITWM

# Zusammenfassung

- Wie erwartet ist die 7-Tage-Inzidenz stark gestiegen. Laut unserem Modell steigt die Inzidenz noch mindestens eine Woche weiter, vermutlich länger.
- Viele Landkreise haben eine 7-Tage-Inzidenz von (knapp) 100 oder mehr. Einzelne Landkreise sogar knapp 200.
- Die Hospitalisierungsinzidenz ist in allen Versorgungsgebieten stark gestiegen. Erste Landkreise können in 1-2 Wochen die 5er-Marke erreichen.
- Der Intensivbetten-Anteil ist ebenfalls gestiegen. Bereits in 1-2 Wochen könnte die 6%-Marke erreicht werden.
- ➢ **Wahrscheinlicher Übergang zu Warnstufe 2 im November in weiten Teilen von RLP**

© Fraunhofer ITWM