
PROGNOSE COVID-19, RHEINLAND-PFALZ

Fraunhofer ITWM, 08.07.2022

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

Agenda

- Prognose der Inzidenzen und Hospitalisierung
- Internationaler Blick
- Zusammenfassung
- Einordnung Abwassertesten als Frühwarnsystem

Prognose der Inzidenzen + Hospitalisierung

Modellparameter

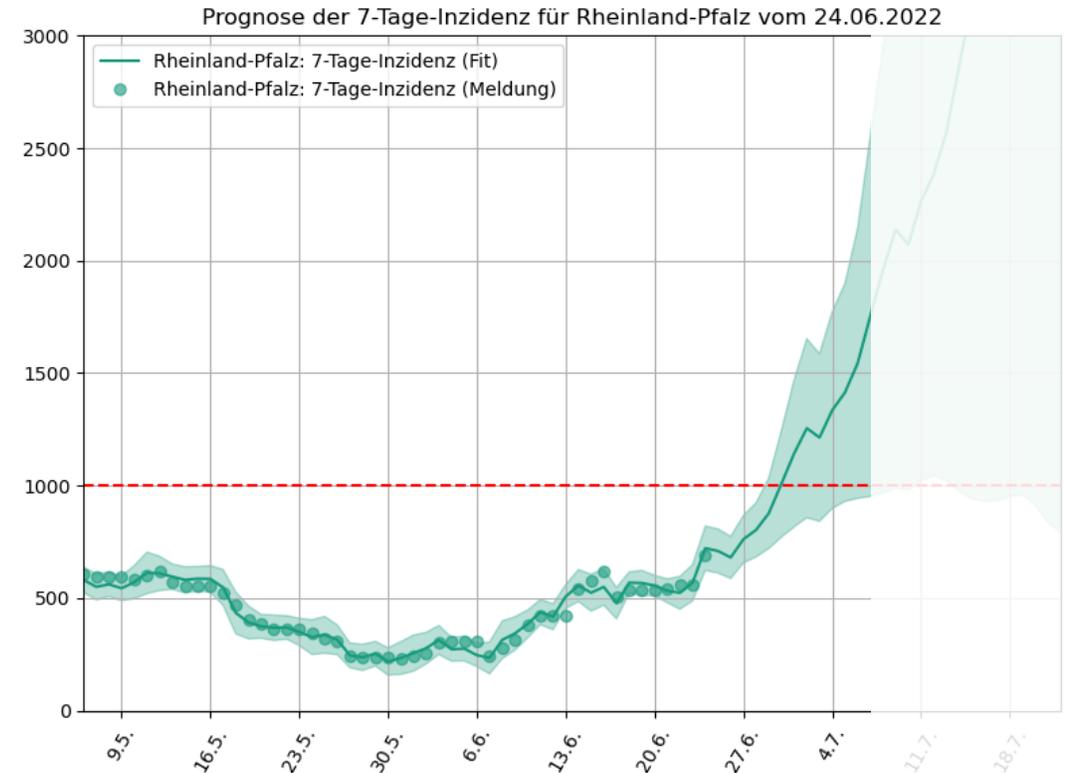
■ Übersicht über die wichtigsten krankheitsspezifischen Parameter

| Variante | Inkubationszeit | Infektiöse Phase | Entdeckungszeit | Sterbezeit | Sterberate | Ansteckungsrate | Impfschutz vor Weitergabe |
|----------|-----------------|------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------|---------------------------|
| Omikron | 4,3 Tage | 5 Tage | 6,6 Tage | 27,5 Tage (vorher 20,6 Tage) | gefittet (vorher 12% von Delta) | gefittet | 30 % nach Boostern |

- Daten für Delta wurden am ITWM durch Simulationsanpassung rekonstruiert
- Daten für Omikron sind Studien entnommen oder wurden gefittet
- Nach 4 Monaten haben 50% der Geimpften bzw. Genesenen (fast) keinen Impfschutz mehr

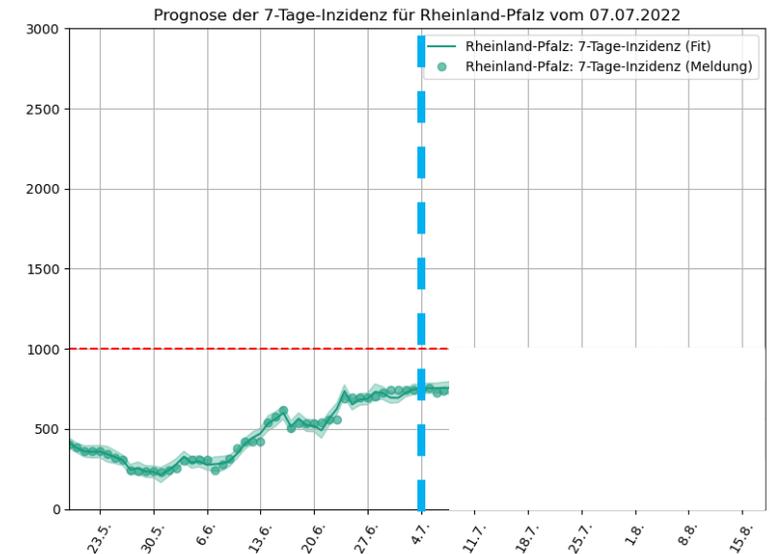
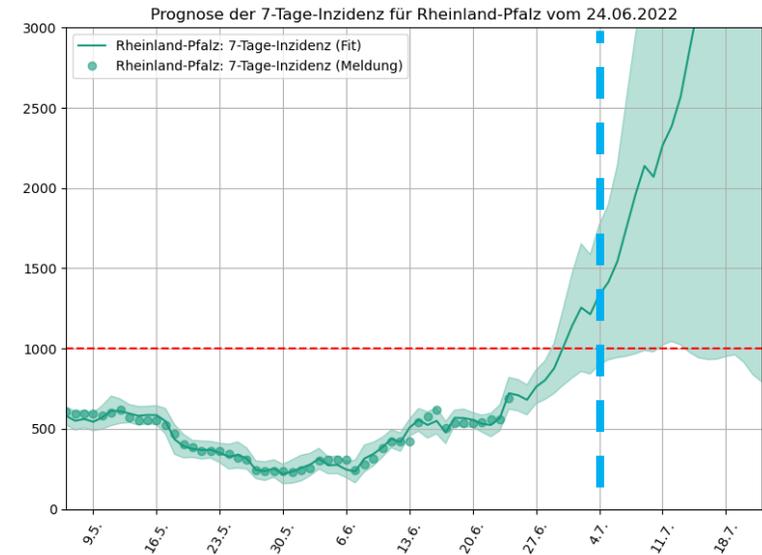
Prognose der 7-Tage-Inzidenz vom 24.06.2022

- Inzidenz steigt wieder deutlich an
- Anfang Juli kann 1000er-Marke überschritten werden
- Achtung: Prognose bewahrheitet sich vermutlich nicht für **gemessene** Inzidenz!
 - Kostenlose Schnelltests laufen zum 30.06. aus
 - Wechsel der Teststrategie ändert die Aussagekraft der Inzidenz
 - Größere Dunkelziffer
 - Tatsächliche Inzidenz deutlich größer als gemessene Inzidenz



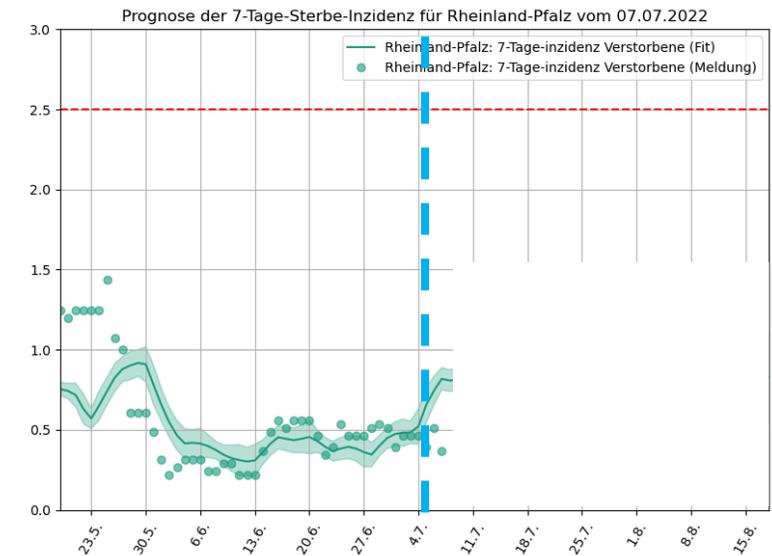
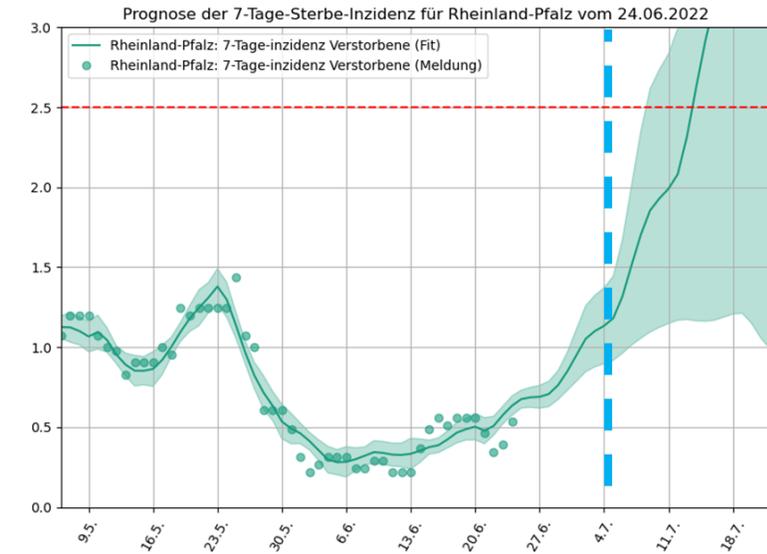
Prognose der 7-Tage-Inzidenz

- Gemessene Inzidenz liegt derzeit bei 750 und stagniert
- Prognose von vor zwei Wochen hatte Anstieg vorhergesagt
- Mögliche Ursachen:
 - Geändertes Testverhalten sorgt wie erwartet für niedrigere Messwerte
 - Ggf. auch verändertes Testverhalten bei Verstorbenen
 - Mglw. erschwert auch eine verringerte Sterberate durch BA4/BA5 (unbekannt) die Dunkelzifferschätzung
- Aktuell keine seriöse Prognose möglich!

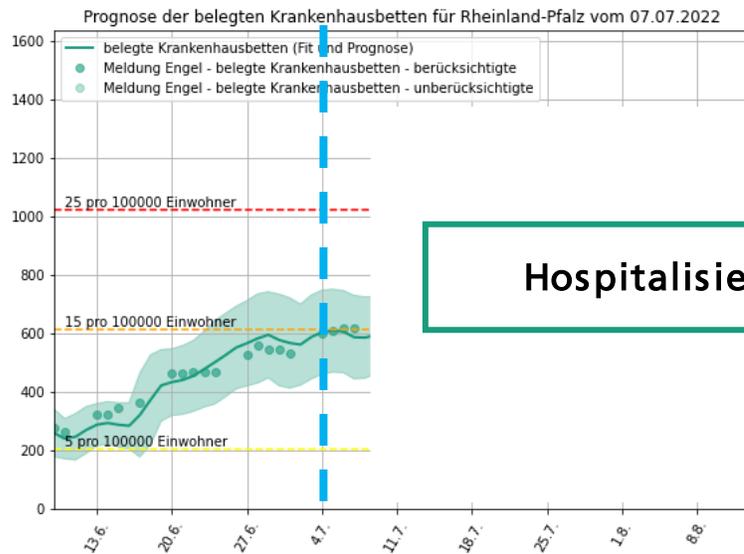
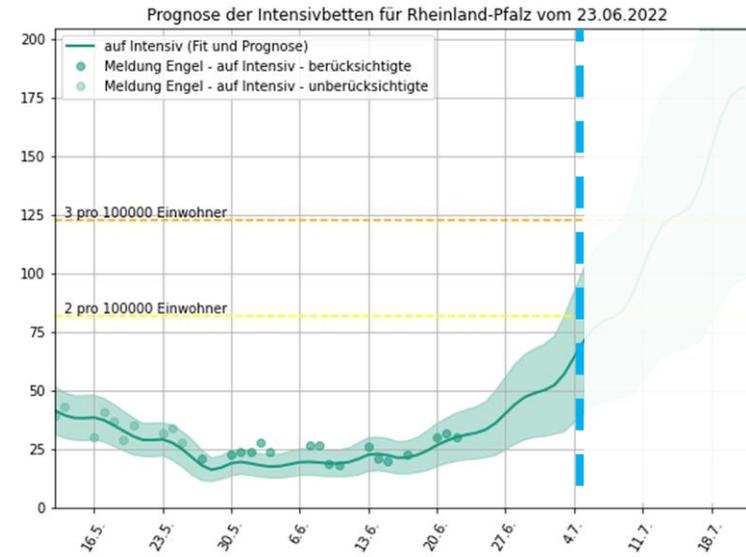
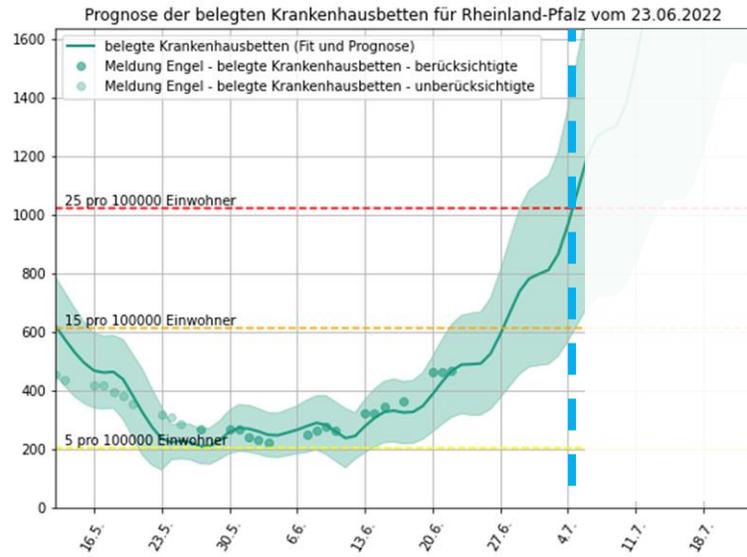


Prognose der 7-Tage-Sterbeinzidenz

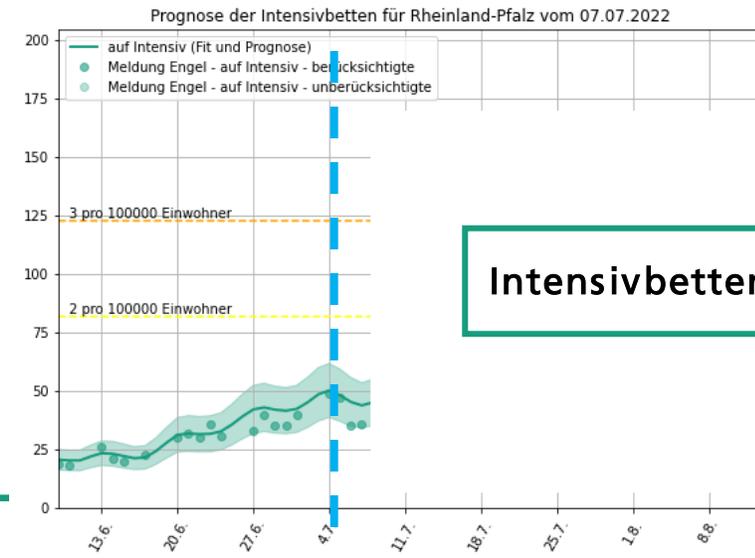
- Gemessene Sterbeinzidenz liegt um 0.5 und stagniert
- Ist hier von einem konstanten Testverhalten auszugehen?
- Prognose würde durch Abhängigkeiten mit den Fallinzidenzen verzerrt.
- Derzeit keine seriöse Prognose möglich!



Prognose von Hospitalisierung und Intensivbettenbelegung



Hospitalisierung



Intensivbettenbelegung

Internationaler Blick

Deutschland

691

Sieben-Tage-Inzidenz

Stand: 7. Juli

+3 % →

Wochentrend

135.402

heute gemeldet

28,8 Mio.

seit Beginn



Gesamt 6 Monate 1 Monat



1.047

Covid-Fälle auf Intensivstation

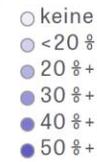
Stand: 7. Juli

+12 % →

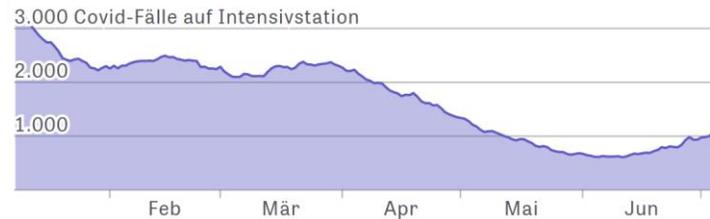
Wochentrend

4 %

aller Intensivbetten mit Covid-Patienten



Gesamt 6 Monate 1 Monat



522

Todesfälle pro Woche

Stand: 7. Juli

108

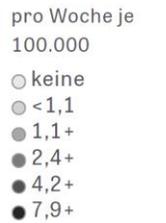
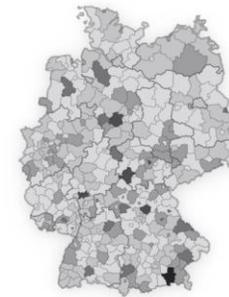
heute gemeldet

-4 % →

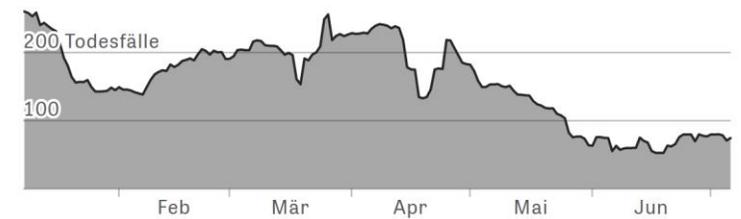
Wochentrend

0,1 Mio.

seit Beginn



Gesamt 6 Monate 1 Monat



Quelle: Zeit Online

Portugal

631

Sieben-Tage-Inzidenz

Stand: 6. Juli

-1 % →

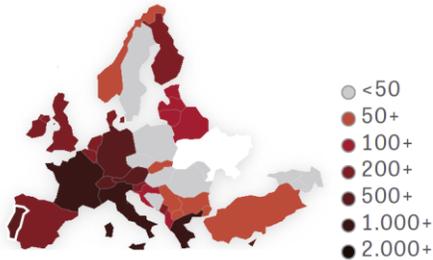
Wochentrend

10.504

heute gemeldet

5,2 Mio.

seit Beginn



Gesamt **6 Monate** 1 Monat

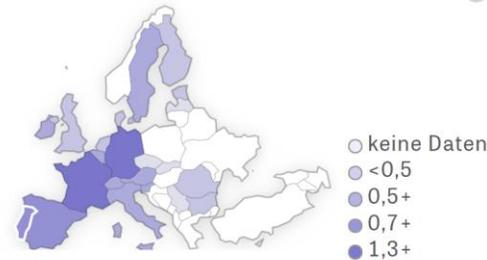
4.000 Sieben-Tage-Inzidenz



81

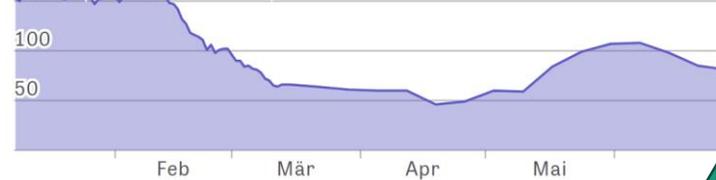
Covid-Fälle auf Intensivstation

Stand: 28. Juni



Gesamt **6 Monate** 1 Monat

150 Covid-Fälle auf Intensivstation



28.06.22

132

Todesfälle pro Woche

Stand: 6. Juli

17

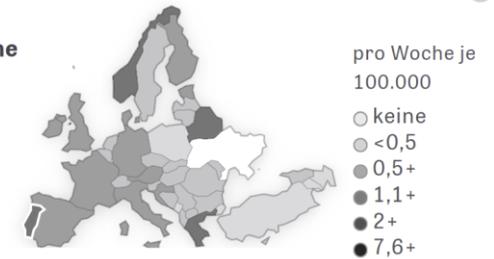
heute gemeldet

-14 % →

Wochentrend

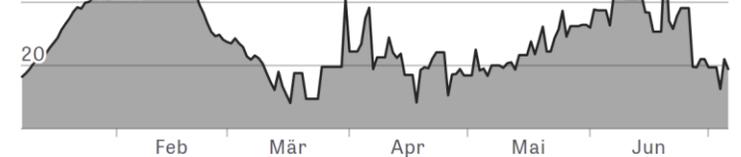
24,3 Tsd.

seit Beginn



Gesamt **6 Monate** 1 Monat

40 Todesfälle



Quelle: Zeit Online

Spanien

334

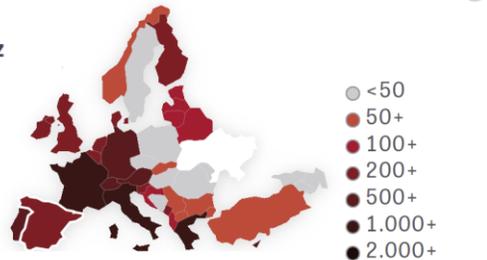
Sieben-Tage-Inzidenz

Stand: 6. Juli

+30% →
Wochentrend

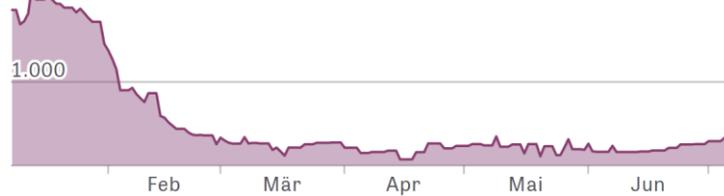
0
heute gemeldet

12,9 Mio.
seit Beginn



Gesamt **6 Monate** 1 Monat

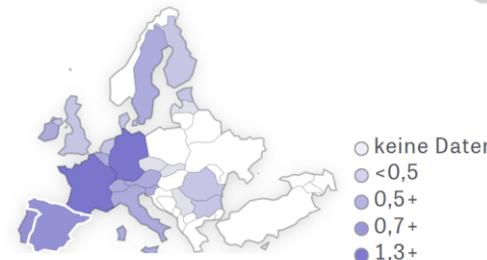
2.000 Sieben-Tage-Inzidenz



336

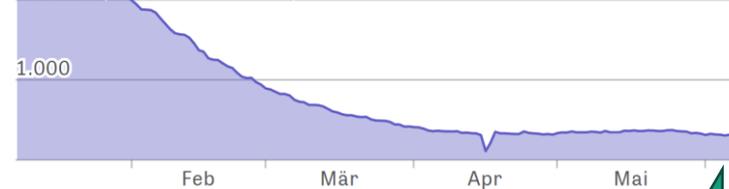
Covid-Fälle auf Intensivstation

Stand: 7. Juni



Gesamt **6 Monate** 1 Monat

2.000 Covid-Fälle auf Intensivstation



353

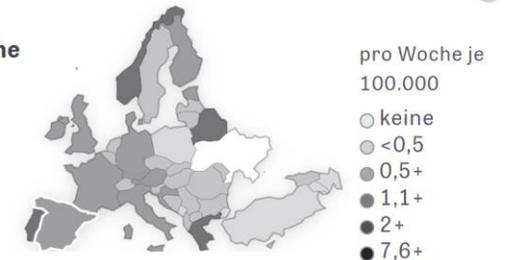
Todesfälle pro Woche

Stand: 6. Juli

0
heute gemeldet

+17% →
Wochentrend

0,1 Mio.
seit Beginn



Gesamt **6 Monate** 1 Monat

300 Todesfälle



07.06.22

Quelle: Zeit Online

Frankreich

1.269

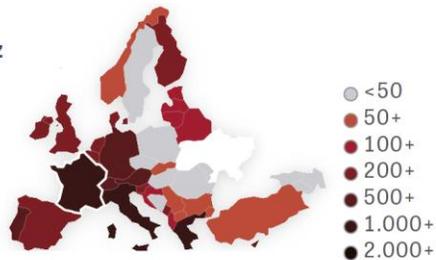
Sieben-Tage-Inzidenz

Stand: 6. Juli

+45 % ↗
Wochentrend

154.816
heute gemeldet

32,0 Mio.
seit Beginn



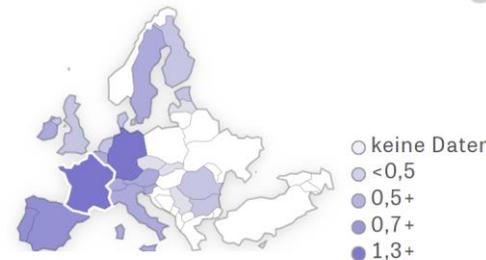
Gesamt 6 Monate 1 Monat



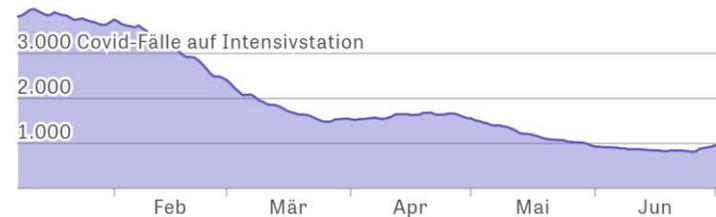
1.004

Covid-Fälle auf Intensivstation

Stand: 5. Juli



Gesamt 6 Monate 1 Monat



363

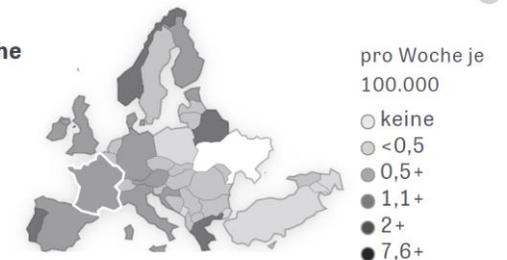
Todesfälle pro Woche

Stand: 6. Juli

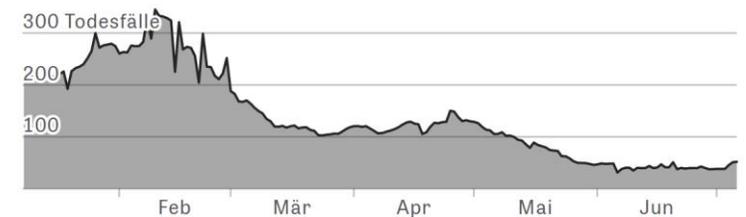
53
heute gemeldet

+38 % ↗
Wochentrend

0,2 Mio.
seit Beginn



Gesamt 6 Monate 1 Monat



Quelle: Zeit Online

Italien

1.009

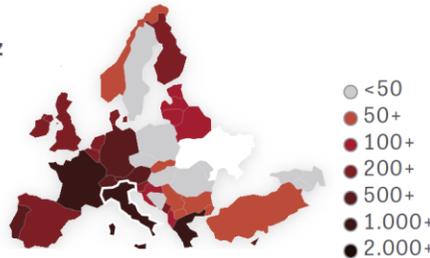
Sieben-Tage-Inzidenz

Stand: 6. Juli

+44 % ↗
Wochentrend

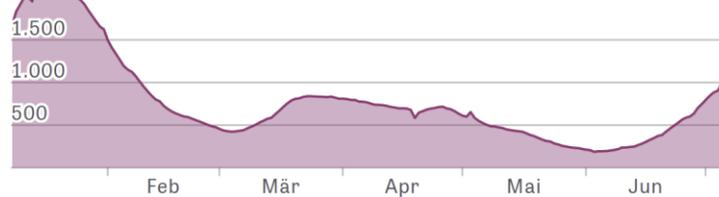
110.017
heute gemeldet

19,0 Mio.
seit Beginn



Gesamt 6 Monate 1 Monat

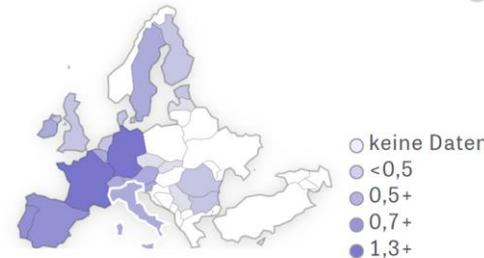
2.000 Sieben-Tage-Inzidenz



323

Covid-Fälle auf Intensivstation

Stand: 5. Juli



Gesamt 6 Monate 1 Monat

1.500 Covid-Fälle auf Intensivstation



476

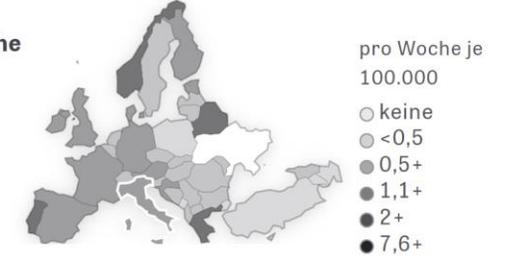
Todesfälle pro Woche

Stand: 6. Juli

72
heute gemeldet

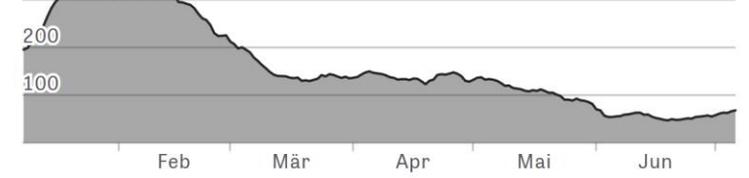
+18 % →
Wochentrend

0,2 Mio.
seit Beginn



Gesamt 6 Monate 1 Monat

300 Todesfälle



Quelle: Zeit Online

Zusammenfassung

- Inzidenz, Sterbeinzidenz, Hospitalisierung und Intensivbetten-Belegung derzeit nicht belastbar zu bewerten / prognostizieren.
- Dunkelfeld wird vermutlich größer
- Hospitalisierungen zeigen noch keinen Abstieg
- BA.5 ist wie erwartet vorherrschende Variante in Deutschland

| KW 2022 | Omikron | | | | |
|---------|---------|--------|---------|-------|--------|
| | BA.1 | BA.2 | BA.3 | BA.4 | BA.5 |
| 16 | 1,6 % | 97,4 % | < 0,1 % | 0,1 % | 0,2 % |
| 17 | 1,0 % | 97,6 % | 0 % | 0,1 % | 0,7 % |
| 18 | 0,5 % | 97,1 % | 0 % | 0,3 % | 1,7 % |
| 19 | 0,3 % | 95,0 % | < 0,1 % | 0,7 % | 3,5 % |
| 20 | 0,2 % | 91,4 % | < 0,1 % | 1,3 % | 6,6 % |
| 21 | 0,2 % | 82,2 % | < 0,1 % | 2,7 % | 14,5 % |
| 22 | 0,1 % | 62,8 % | 0 % | 4,5 % | 32,3 % |
| 23 | 0 % | 41,5 % | 0 % | 6,1 % | 52,2 % |
| 24 | < 0,1 % | 26,7 % | 0 % | 7,5 % | 65,4 % |
| 25 | 0 % | 16,1 % | 0 % | 6,7 % | 77,0 % |

Einschätzung Abwassertestung

Einordnung Abwassertesten als Frühwarnsystem

Ergebnis der Gespräche mit Vertretern des Pilotprojekts in Neustadt

Organisation

- Hardware vorhanden: Alle Kläranlagen größerer Einzugsgebiete (ab 10.000 EW) sind gesetzliche verpflichtet einen automatischen Probennehmer zu installieren.
- Derzeit gibt es ca. 10 Anbieter für PCR-Analysen aus Abwasser (Aufreinigung erforderlich).
- Beprobung kostet 200-300 € pro Probe (inkl. Kurier, Aufreinigung, PCR) plus ca. 1 h Mehraufwand vor Ort
- Variantenspezifische PCR bedeutet nur geringen Mehraufwand (vielleicht + 50€)
- Langfristiger Großauftrag sollte zu Rabatt führen
- Ein Kostenszenario für RLP: **< 20.000€ / Woche**
3 Tests pro Woche in 50 Klärwerken, je zwei Proben gemischt, reduzierte Kosten von 250€ für Abholung, Aufreinigung, variantenspezifischen PCR-Test für SarsCov2 und Referenz-Virus (Crass-Phage)

Einordnung Abwassertesten als Frühwarnsystem

Ergebnis der Gespräche mit Vertretern des Pilotprojekts in Neustadt

Datenauswertung

- Daten der Pilotregionen werden derzeit nur lokal korreliert, aber wurden noch nicht zusammengetragen oder wissenschaftlich analysiert.
- Offene Forschungsfragen:
 - Welchen Einfluss haben geografischen Spezifika, das Wetter, Abbau durch Wärme, Strahlung, Chemie auf die Aussagekraft der Virenfunde?
- Derzeit 2 Proben pro Woche: Trends erkennbar, aber durch viele Ausreißer mglw. nicht belastbar
- Inzidenz unter 50 kann vermutlich nicht identifiziert werden
- VOCs sollten gut ermittelbar sein, aber im Pilotprojekt nur 3 Vollsequenzierungen vorgesehen und noch keine Ergebnisse vorliegend.

Einordnung Abwassertesten als Frühwarnsystem

Fazit

- Abwassersurveillance könnte (auch langfristig) ein zweiter Baustein (neben repräsentativen Testungen) in einer (vermeintlich) endemischen Lage für die Einschätzung der Virusaktivität sein.
- Investition in entsprechende Logistik, Know-How, Labore etc. kann auch für zukünftige/andere Erreger lohnenswert sein (s. Bsp. Niederlande)
- Ausbreitungsgeschwindigkeit von VOCs könnte so an repräsentativen Stellen gemessen werden
- Abwassertests geben keine individuellen Nachweise für Erreger:
 - Selbstisolation nur bei starker Symptomatik (vergleichbar Erkältung/ Influenza)
 - Ob das vertretbar ist, hängt von der Pathogenität der jeweiligen Viren in Relation zur Verbreitungsgeschwindigkeit und der Kapazität des Gesundheitssektors und der KRITIS ab
- Kurzfristige Effekte für 2022 (hoffentlich) vor allem politischer Nachweis der Vorsorge
- Entscheidung pro oder contra sollte bewusst getroffen werden.