

Kurzbericht

Monitoring von SARS-CoV-2 im Abwasser

GesA
06.10.2022



Viruslast im Abwasser

SARS-CoV-2 gelangt über den Stuhl ins Abwasser und Genfragmente davon können mittels

molekularbiologischer Methoden nachgewiesen werden. Verschiedene nationale und internationale Forschungsvorhaben haben gezeigt, dass die abwasserbasierte Überwachung von SARS-CoV-2 grundsätzlich funktioniert und dass die im Abwasser erhobenen Daten Rückschlüsse auf den **Trend der Infektionsdynamik** erlauben könnten. ...

Der Mittelwert der SARS-CoV-2-Genkonzentrationen wird danach Mithilfe des durchschnittlichen Trockenwetterzuflusses der jeweiligen Kläranlage normalisiert. Dadurch werden wetterbedingte Schwankungen (Niederschläge) im Kläranlagenzulauf im Zuge der Berechnung der aktuellen SARS-CoV-2-Genkonzentrationen eines Standortes abgemindert. ... Der Indikator „Viruslast im Abwasser“ ist kein für das gesamte Bundesgebiet repräsentativer Wert. ...

Abwasserdaten erlauben keinen Rückschluss auf die Krankheitsschwere. Aus Abwasserdaten kann nach aktuellem Stand nicht präzise auf Inzidenz/Prävalenz oder die „Dunkelziffer“ geschlossen werden. Die ermittelten Werte können durch eine Vielzahl von Faktoren (z.B. Starkregenereignisse) beeinflusst werden.

Monitoring von SARS-CoV-2 im Abwasser

Ziel:

→ „Vor die Lage kommen“

→ Frühwarnsystem

- Infektionszahlen → Inzidenzen
- Mutationen und neue Varianten

→ Kompensation der Dunkelziffer

→ Modellierung und Trendanalyse

→ Maßnahmenkatalog

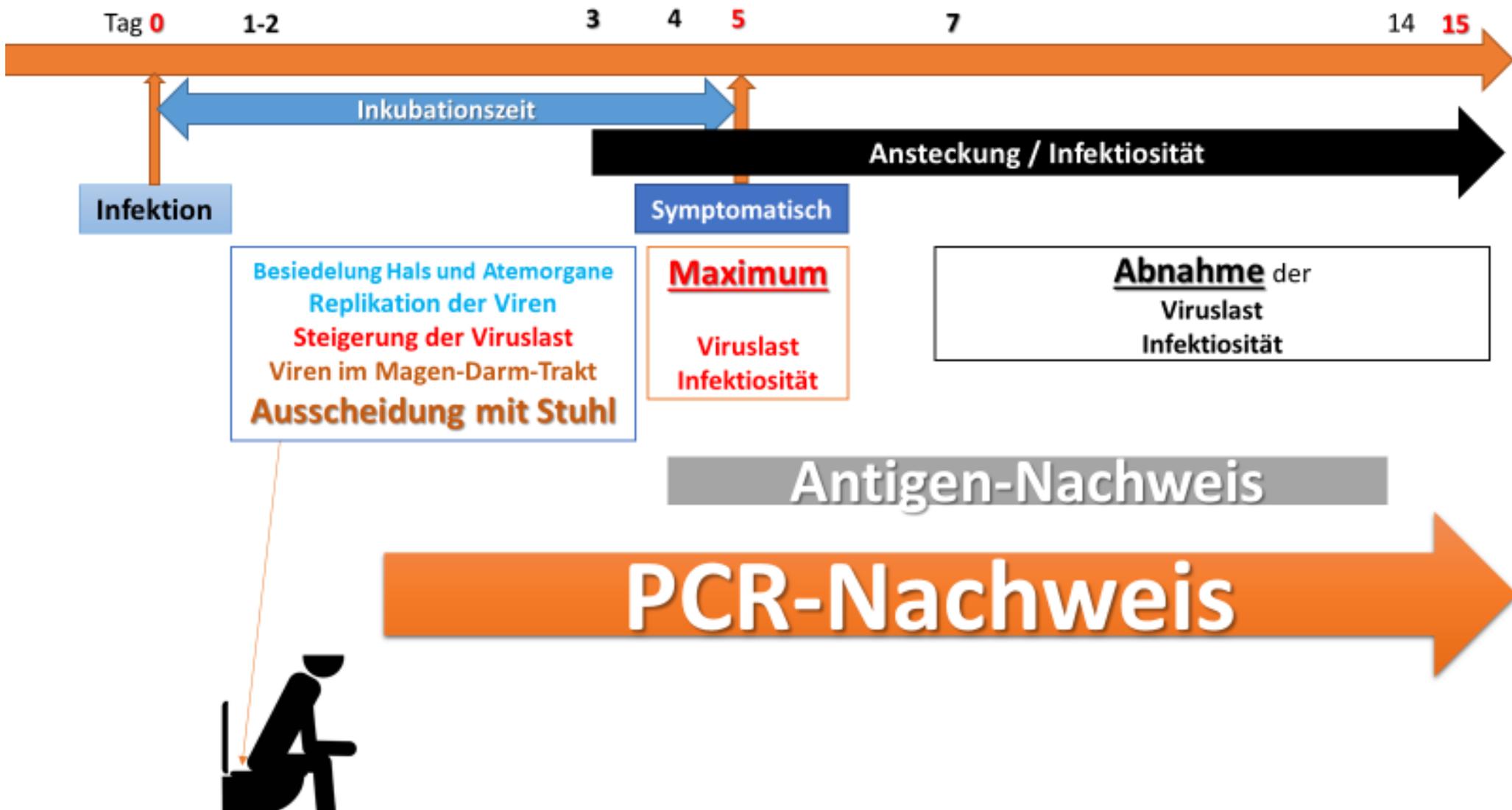
- alternative Datengrundlage
- Maßnahmen des **öffentlichen Gesundheitsdienstes, des Gesundheitswesens im Allgemeinen, sowie Einrichtungen der kritischen Infrastruktur**

Vorlaufzeit:

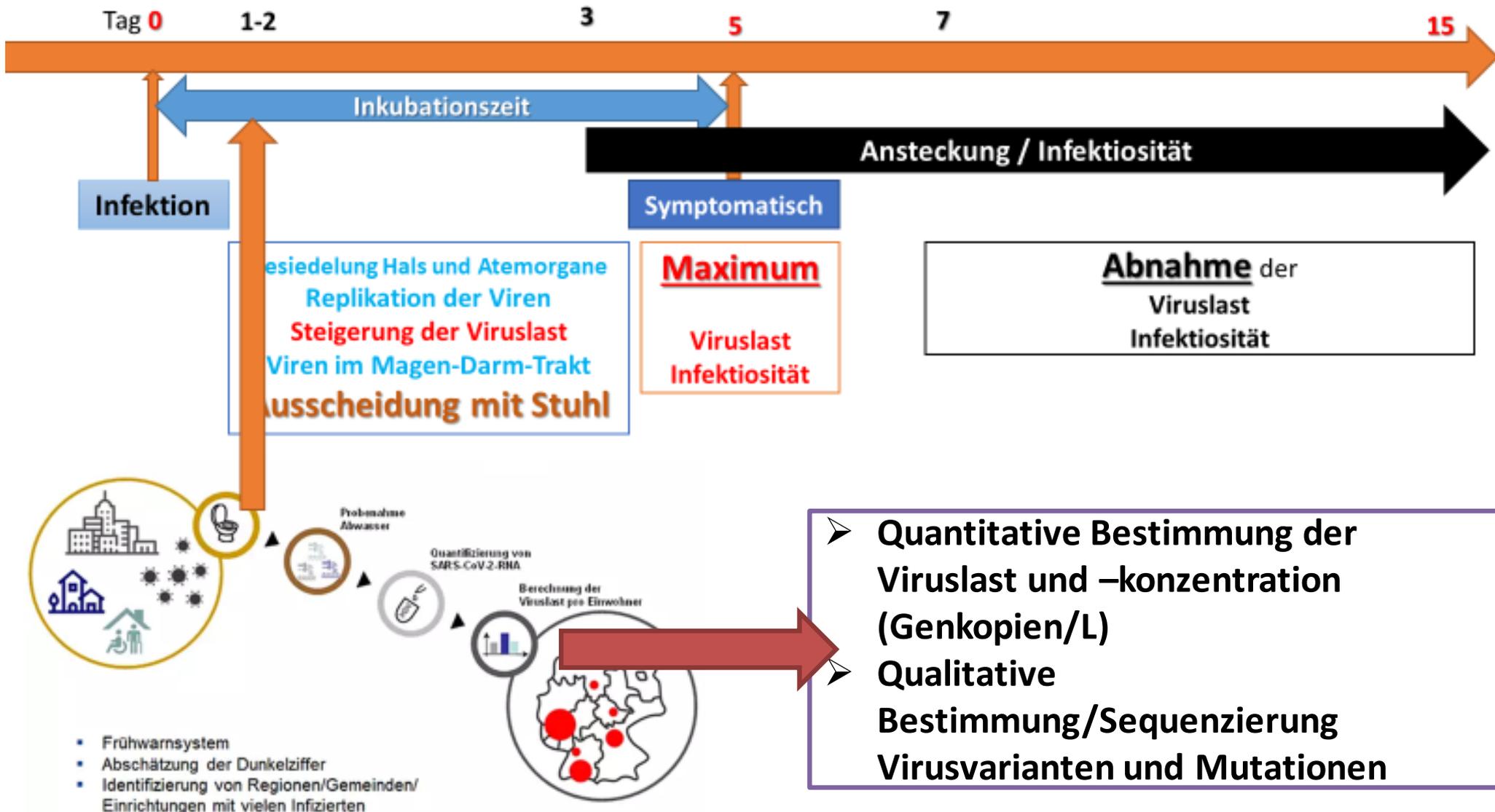
5-8 Tage

- ❖ Kliniken
 - Dienstplangestaltung
 - Reduzierung elektiver Aufnahmen und Operationen
 - Erweiterung der Kapazitäten von Intensivstationen
- ❖ Feuerwehr, Rettungsdienst und ILS
 - Dienstplangestaltung (z.B. Verkürzung der Freischichten)
 - Einbindung ehrenamtlicher Kräfte
 - Vorbereitung auf Kleeblatt-Verteilung
- ❖ Kommunalverwaltung
 - Öffentlich wirksame präventive Kommunikation, z.B. mit Empfehlungen zur Reduzierung der Kontakte oder dem Tragen von FFP2-Masken
 - Genehmigung von Großveranstaltungen

Monitoring von SARS-CoV-2 im Abwasser

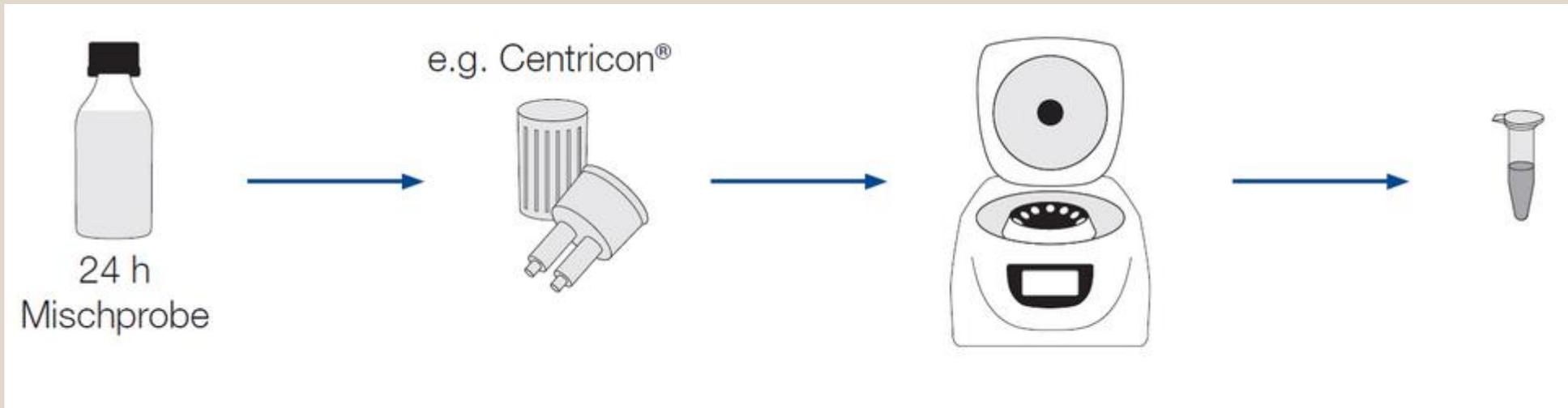


Monitoring von SARS-CoV-2 im Abwasser



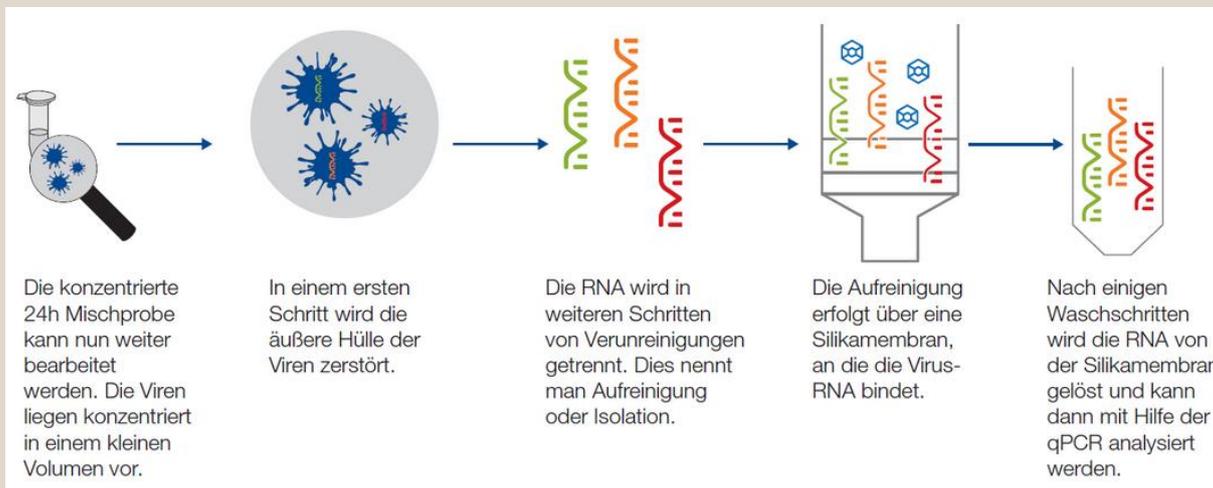
PCR-Analytik – was passiert im Labor

1. Konzentration der Probe



Quelle: [MACHEREY-NAGEL\(mn-net.com\)](http://MACHEREY-NAGEL(mn-net.com))

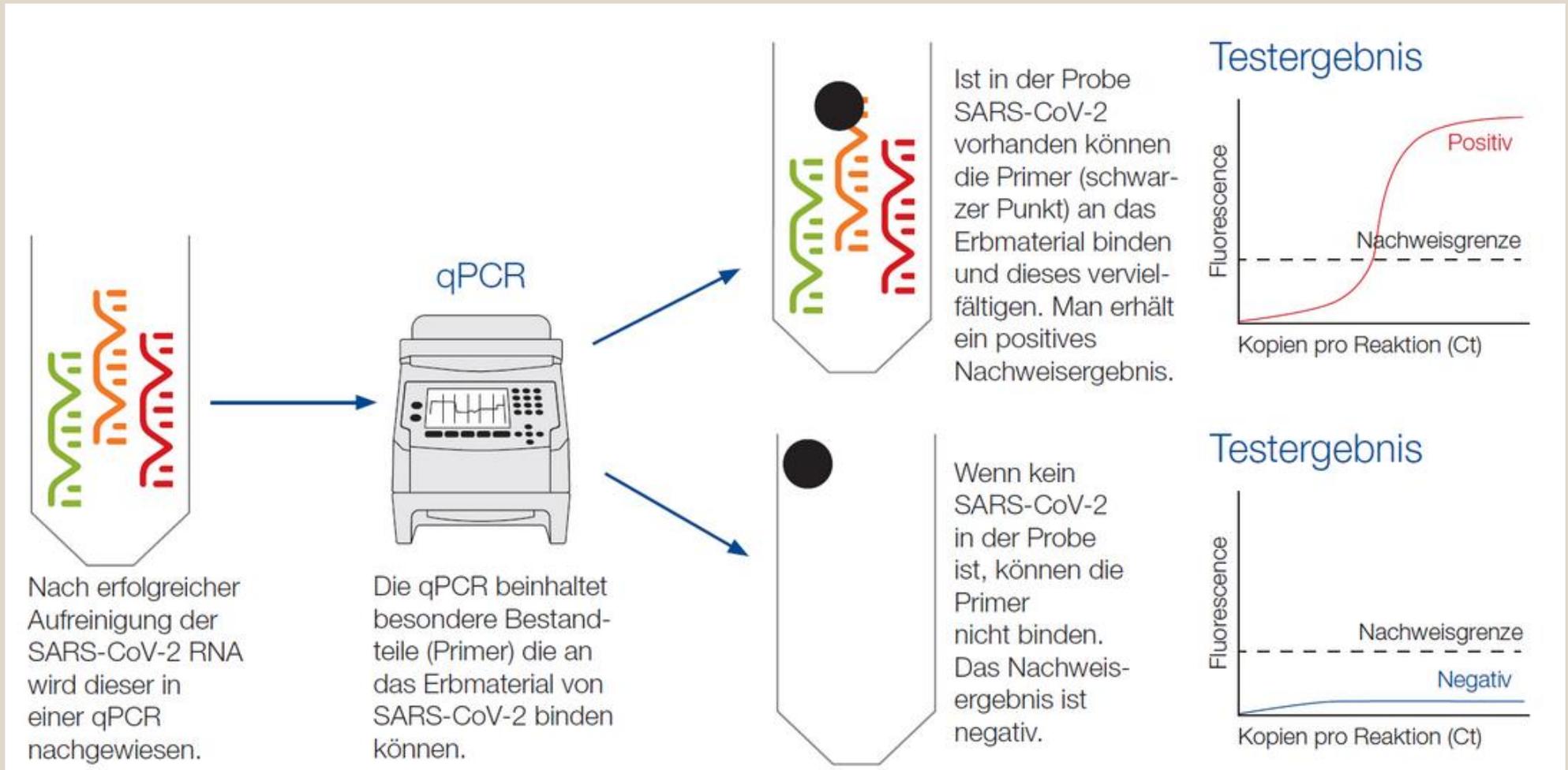
2. Aufreinigung der viralen RNA z.B. von SARS-CoV-2



Quelle: [MACHEREY-NAGEL\(mn-net.com\)](http://MACHEREY-NAGEL(mn-net.com))

PCR-Analytik – was passiert im Labor

3. Die PCR zur Detektion von z.B. SARS-CoV-2



Quelle: [MACHEREY-NAGEL \(mn-net.com\)](https://www.macherey-nagel.com)

Monitoring von SARS-CoV-2 im Abwasser

Vorteile gegenüber Schnelltests

Vorlaufzeit:

5-8 Tage

Testung von Individuen

- Dunkelziffer, mangelnde Systematik und Schwankungen bei der Datenerhebung
- Physische und psychische Belastung von Einzelpersonen
- Kein flächendeckender Überblick über das wahre Infektionsgeschehen
- Kostenspielig
- Hoher Umweltverschmutzungsfaktor
- Fehleranfällig

Testung von Abwasser

- + Systematische, standardisierte und objektive Datenerhebung
- + Sichere, realitätsbezogene Ergebnisse
- + Flächendeckendes Monitoring
- + Früherkennung von Infektionsverläufen
- + Geringerer Aufwand (Kosten und Personal) bei der Ermittlung des Infektionsumfangs
- + Beitrag für ein sicheres, zuverlässiges Gesundheitsmanagement

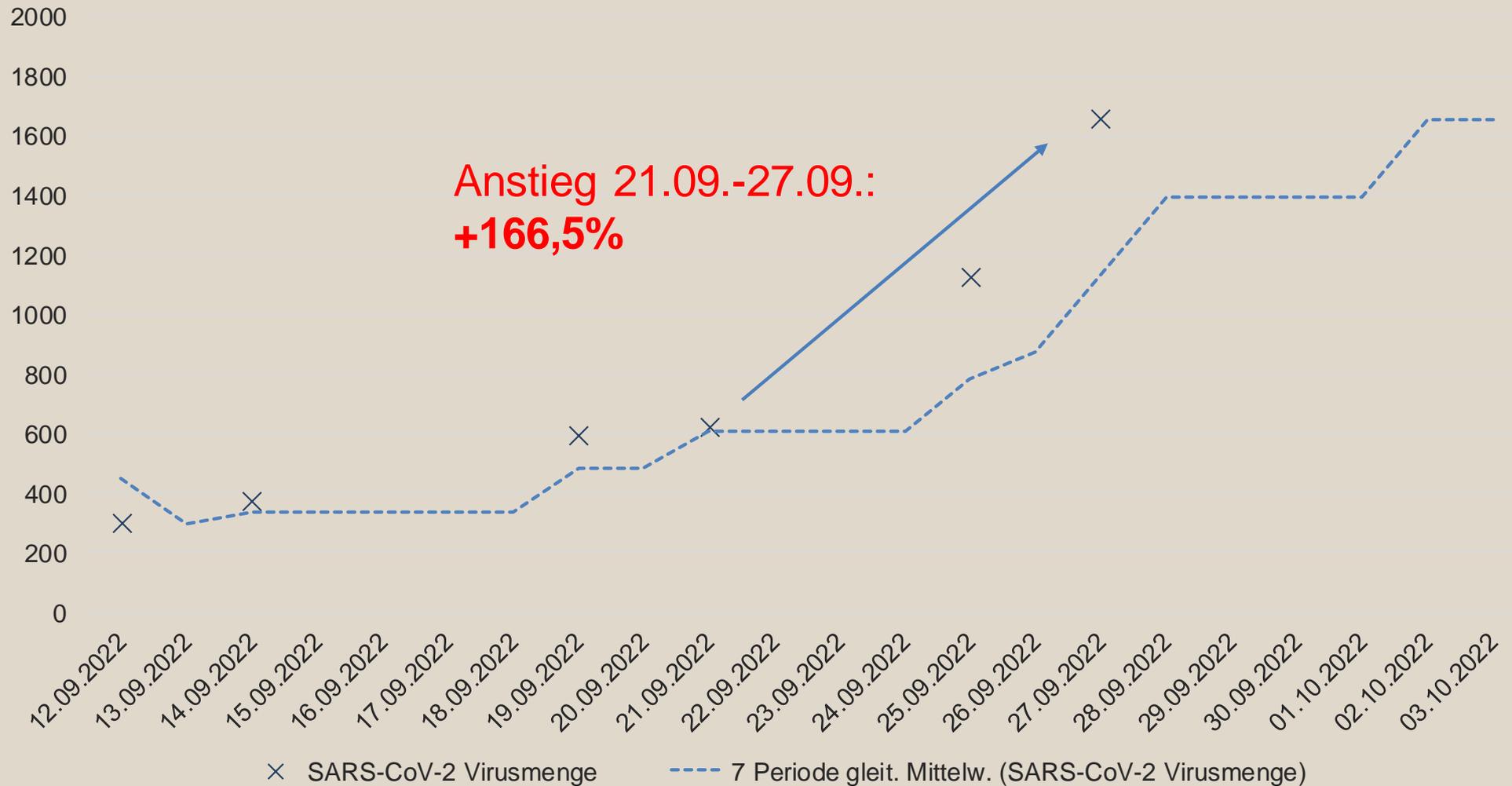
Individualtests sind personenbezogen, aber retrospektive Betrachtung

Abwassermonitoring ist anonymisiert, aber anterospektive Betrachtung

Virusmenge im Abwasser in Nürnberg

12.09-03.10.2022

SARS-CoV-2 Virusmenge im Abwasser



Monitoring von SARS-CoV-2 im Abwasser

Zusammenfassung:



Monitoring von SARS-CoV-2 im Abwasser



Ziele

Wissenschaftliche Evidenz

Bundesgesundheitsbl 2022; 65:367–377
<https://doi.org/10.1007/s00103-021-03425-7>
Eingegangen: 20. April 2021
Angenommen: 2. September 2021
Online publiziert: 1. Oktober 2021
© Der/die Autor(en) 2021

Katalyn Roßmann¹ · Gerd Großmann¹ · Dimitrios Frangoulidis¹ · Rüttger Clasen² · Manuel Münch² · Manfred Hasenkopf³ · Christian Wurzbacher³ · Andreas Tietm⁴ · Claudia Stange⁴ · Johannes Ho⁴ · Marion Woermann³ · Jörg E. Drewes³

¹VI-2, Medical Intelligence & Information (MI2), Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr, München, Deutschland
²Landratsamt Berchtesgadener Land, Bad Reichenhall, Deutschland
³Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft, Technische Universität München, Garching, Deutschland
⁴TZW, DVGW-Technologiezentrum Wasser, Karlsruhe, Deutschland

Innovatives SARS-CoV-2-Krisenmanagement im öffentlichen Gesundheitswesen: Corona-Dashboard und Abwasserfrühwarnsystem am Beispiel Berchtesgadener Land

nature
biotechnology

Viral variant-resolved wastewater surveillance of SARS-CoV-2 at national scale

ARTICLES
<https://doi.org/10.1038/s41587-022-01387-y>
Check for updates

Monitoring von SARS-CoV-2 im Abwasser



Ziele

Wissenschaftliche Evidenz

Empfehlungen

Wissenschaftliche Dienste



Deutscher Bundestag

Infobrief

Abwasserbasierte Epidemiologie
Abwassermonitoring als Frühwarnsystem für Pandemien

17.03.2021

19.3.2021

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

L 98/3

EMPFEHLUNGEN

EMPFEHLUNG (EU) 2021/472 DER KOMMISSION

vom 17. März 2021

über einen gemeinsamen Ansatz zur Einführung einer systematischen Überwachung von SARS-CoV-2 und seinen Varianten im Abwasser in der EU

Corona | **ExpertInnenrat**
der Bundesregierung

Nachhaltige Strukturen schaffen

08.06.2022

**Pandemievorbereitung
auf Herbst/Winter
2022/23**

11. Stellungnahme des ExpertInnenrates
der Bundesregierung zu COVID-19

Monitoring von SARS-CoV-2 im Abwasser

Ziele

Wissenschaftliche Evidenz

Empfehlungen

Historie (Nürnberg)

08/2021

- Testphase
- Analysen (17.08.2021)
- durchgängige Zeitreihe valider Daten

Stadt-
entwässerung
und
Umweltanalytik
Nürnberg

Monitoring von SARS-CoV-2 im Abwasser

Ziele

Aktuelle Situation Nürnberg

Fortführung des Abwassermonitoring

Monitoring von SARS-CoV-2 im Abwasser

Ziele

Aktuelle Situation Nürnberg

Fortführung des Abwassermonitoring

- **Nürnberg weiterer Pilotstandort** in Bayern, in Mfr neben Erlangen
- **LGL übernimmt Laborleistung** (nach entsprechender Ertüchtigung)
- Wissenschaftlicher Support durch TU München und LMU München
- Zwei Proben/Woche
- Kompensation Leistungen SUN
- Abbildung Dateninfrastruktur: ESI-CorA Vorhaben und BayVoC
- Übergangsverfahren

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Gesundheitsamt
Burgstr. 4
90403 Nürnberg

Klaus Friedrich
+49 (0)9 11 / 2 31-7620
Klaus.Friedrich@stadt.nuernberg.de