



Surveillance von Infektionskrankheiten
am deutschen nationalen Public-Health-
Institut RKI in der COVID-19-Pandemie

Lothar H. Wieler
07.09.2022



Robert Koch-Institut: Die Historie (131 Jahre)



Bundestagsbeschluss: Das RKI wird zum Nationalen Public-Health-Institut ausgebaut

1876

Kolonialismus
& 1. Weltkrieg

Kalter Krieg,
Berlin-West & HIV

2008

Gezielter Aufbau **externer Netzwerke (national und international)**, Referenz- und Konsiliarlabore, PAE-Ausbildung, Arbeitsgruppen mit Bundesländern, Beteiligung an Studiengängen, Kooperation mit ECDC, WHO, GOARN, IANPHI...

1891-1918

1933-1945

1950-1990

seit 1994

Nationalsozialismus
& 2. Weltkrieg

Wiedervereinigung
& heutige Zeit



Robert Koch:
Ätiologie der
Infektionskrankheiten



Robert Koch-Institut 2022: Die Standorte (5)

RKI General-Paape-Straße

Gesundheitsmonitoring, Körperliche- und psychische Gesundheit, Gesundheitsverhalten, Soziale Determinanten von Gesundheit, Gesundheitsberichterstattung

RKI Wernigerode

Erkennung und Bekämpfung bakterieller Infektionskrankheiten



Nordufer

Hauptsitz, zentrale Verwaltung, Zentrum für Internationalen Gesundheitsschutz, Museum und Public-Health-Besucherzentrum, Historische Bibliothek

RKI Seestraße

Hochsicherheitslabor, Infektionsepidemiologie, Epidemiologisches Lagezentrum, Zentrum für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene, Public-Health-Training, ÖGD-Kontaktstelle

Wildau

Zentrum für Künstliche Intelligenz – in der Public-Health-Forschung



RKI – das Nationale Public-Health-Institut für Deutschland

Public Health – viel mehr als Infektionskrankheiten

Zentrale Anforderungen an Expertise und Aufgaben eines Nationalen Public-Health-Institut:

- **Erhebung und Analyse gesundheitsrelevanter Daten** (laufende Überwachung und Bewertung des Gesundheitsstatus der Bevölkerung);
- **Planung und Umsetzung von Maßnahmen** (Prävention bzw. Eindämmung von Gesundheitsrisiken und –gefahren);
- **Kommunikation mit relevanten Zielgruppen zu Public-Health-Aspekten** (evidenzbasiert und glaubwürdig; Politik, Wissenschaft, Öffentlichkeit, Presse);
- **Grundlagen- und Anwendungsforschung** (gesamtes thematisches Spektrum von Public Health)

10 Essential Public Health Operations (EPHOS)



Surveillance und Monitoring als zentrale Aufgabe des nationalen Public-Health-Instituts RKI

Surveillance dient der systematischen, kontinuierlichen Erhebung, Zusammenstellung, Analyse und Bewertung von Daten sowie zeitnahe, kontinuierlicher Berichterstattung der Ergebnisse

Surveillance



Monitoring



2 von 10 essential public health operations

- Vorbereitung auf eine Pandemie, Nationaler Pandemieplan Teil I & II (2016/2017)
- **Fünf** Fragen, die im Rahmen der Surveillance oder durch Studien beantwortet werden sollen
- Notwendigkeit von historischen saisonalen Daten als Vergleich (Influenza Surveillance)

WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN

Nationaler Pandemieplan
Teil II



Surveillance und Monitoring als zentrale Aufgabe des nationalen Public-Health-Instituts RKI

Surveillance dient der systematischen, kontinuierlichen Erhebung, Zusammenstellung, Analyse und Bewertung von Daten sowie zeitnahe, kontinuierlicher Berichterstattung der Ergebnisse

Surveillance



Monitoring



Fünf Fragen:

- An welchem Punkt im zeitlichen Verlauf der Pandemie befinden wir uns?
- Wie ist die Dynamik des Geschehens?
- Wie ist die aktuelle Situation in Deutschland bezüglich
 - i. Ausbreitung der Erkrankung; ii. Schwereprofil der Erkrankung; iii. Veränderung des Virus; iv. Suszeptibilität der pandemischen Viren gegenüber antiviralen Arzneimitteln/Impfstoffen?
- Wie unterscheidet sich das Schwereprofil im Vergleich zu früheren Pandemien?
- Haben einzelne Bevölkerungsgruppen (Alter, Geschlecht, Risikofaktoren) ein höheres Risiko
 - i. sich zu infizieren; ii. zu erkranken; iii. schwer zu erkranken; iv. zu versterben?

Surveillance und Monitoring als zentrale Aufgabe des nationalen Public-Health-Instituts RKI



RAPID COMMUNICATION

Influenza-associated pneumonia as reference to assess seriousness of coronavirus disease (COVID-19)

Kristin Tolksdorf¹, Silke Buda¹, Ekkehard Schuler², Lothar H Wieler¹, Walter Haas¹

1. Robert Koch Institute, Berlin, Germany
2. Helios Kliniken GmbH, Berlin, Germany

Correspondence: Kristin Tolksdorf (tolksdorfk@rki.de)

Citation style for this article:

Tolksdorf Kristin, Buda Silke, Schuler Ekkehard, Wieler Lothar H, Haas Walter. Influenza-associated pneumonia as reference to assess seriousness of coronavirus disease (COVID-19). Euro Surveill. 2020;(25):pii=2000258. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.2020.25.11.2000258>

Article submitted on 06 Mar 2020 / accepted on 16 Mar 2020 / published on 19 March 2020



Information on severity of coronavirus disease (COVID-19) (transmissibility, disease seriousness, impact) is crucial for preparation of healthcare sectors. We present a simple approach to assess disease seriousness, creating a reference cohort of pneumonia patients from sentinel hospitals. First comparisons exposed a higher rate of COVID-19 patients requiring ventilation. There were more case fatalities among COVID-19 patients without comorbidities than in the reference cohort. Hospitals should prepare for high utilisation of ventilation and intensive care resources.

situation in Europe, given the different population structures and comorbidities.

We want to introduce the concept of using syndromic surveillance data to assess disease seriousness of COVID-19, directly relating the results from clinical studies and case series on COVID-19 pneumonia patients to the situation as it is observed in pneumonia patients at the beginning of seasonal influenza epidemics.

erhebung,
wie
e

Surveillance



Monitoring





Wie funktioniert die Surveillance am RKI?

Datenquellen



Epidemiologische Einordnung

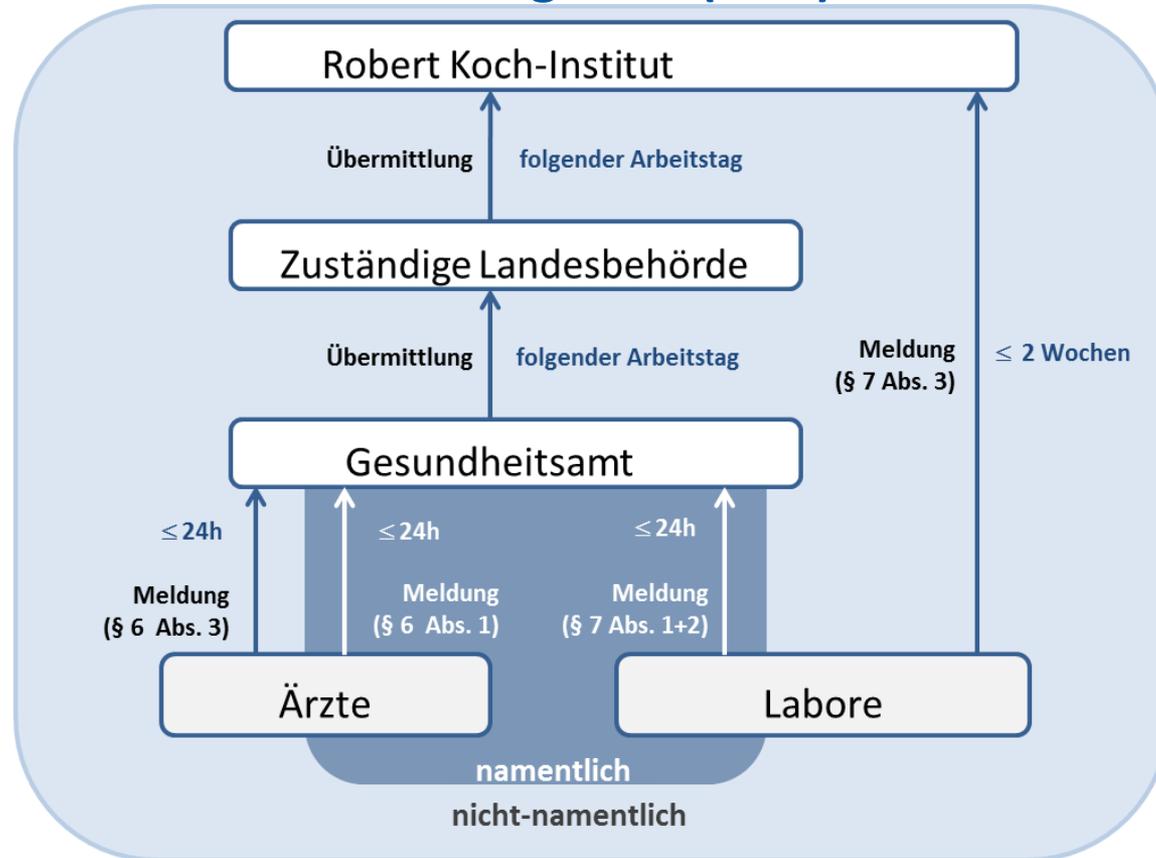


Datenanalysen und Anwendung



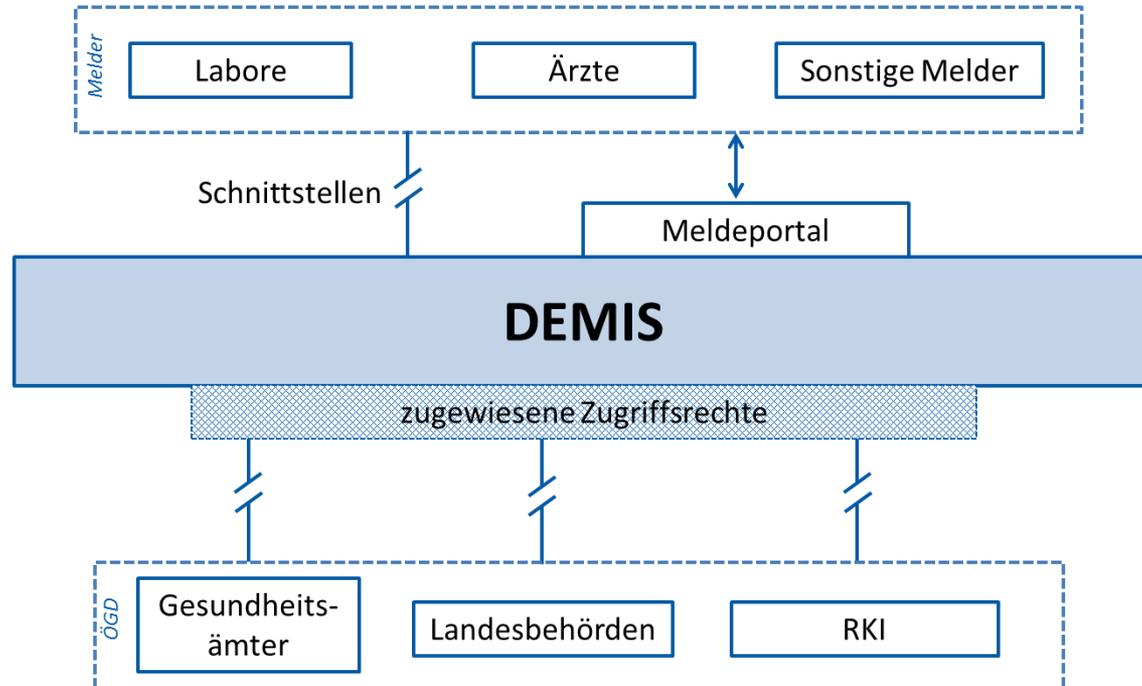


Meldewege laut Infektionsschutzgesetz (IfSG)





Deutsches Elektronisches Melde- und Informationssystem für den Infektionsschutz (DEMIS)



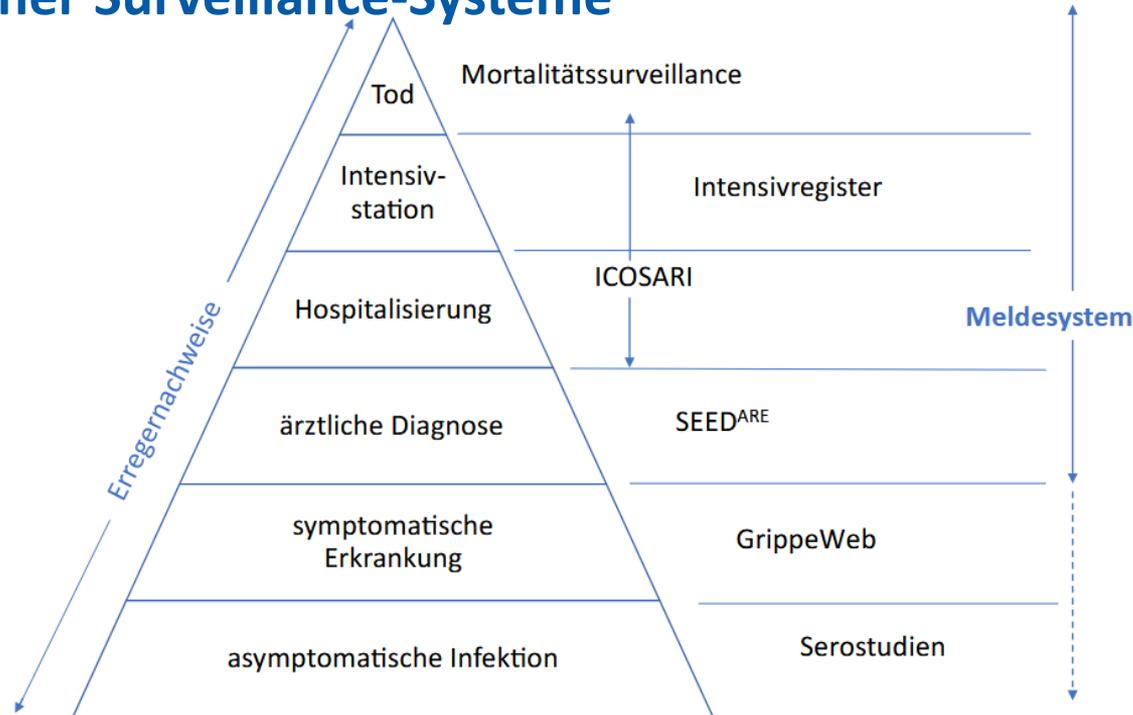
https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/DEMIS/DEMIS_node.html



Überblick über Surveillance-Systeme und Studien des Robert Koch-Instituts zur Lage- und Maßnahmenbewertung während der COVID-19-Pandemie



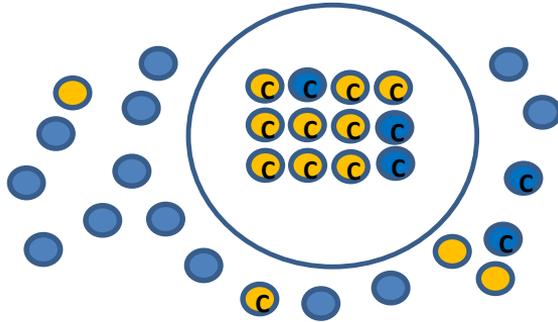
Erfassung von Infektionsdynamik, Krankheitshäufigkeit, Krankheits-schwere und Belastung des Gesundheitsversorgungswesens mittels verschiedener Surveillance-Systeme





Prinzip der syndromischen Sentinel-Surveillance in Ergänzung zum Meldewesen

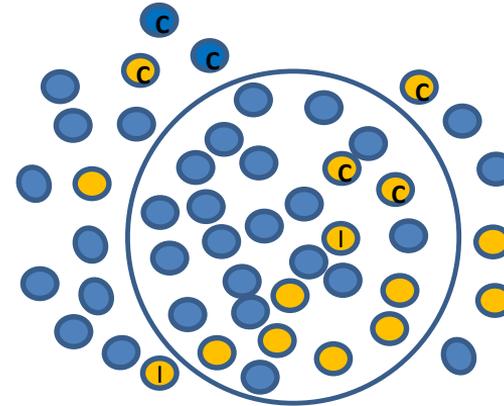
Meldungen nach IfSG



- laborbestätigte COVID-19/100.000 Einw.
- laborbestätigte SARS-CoV-2- Infektionen /100.000 Einw. ohne (bekannte) Symptome bei Beprobung

- Welchen Anteil haben die Meldefälle unter allen COVID-19 Erkrankungen?
- Wie ist das Infektionsgeschehen akuter respiratorischer Erkrankungen insgesamt und welchen Anteil hat SARS-CoV-2?

Syndromische Surveillance



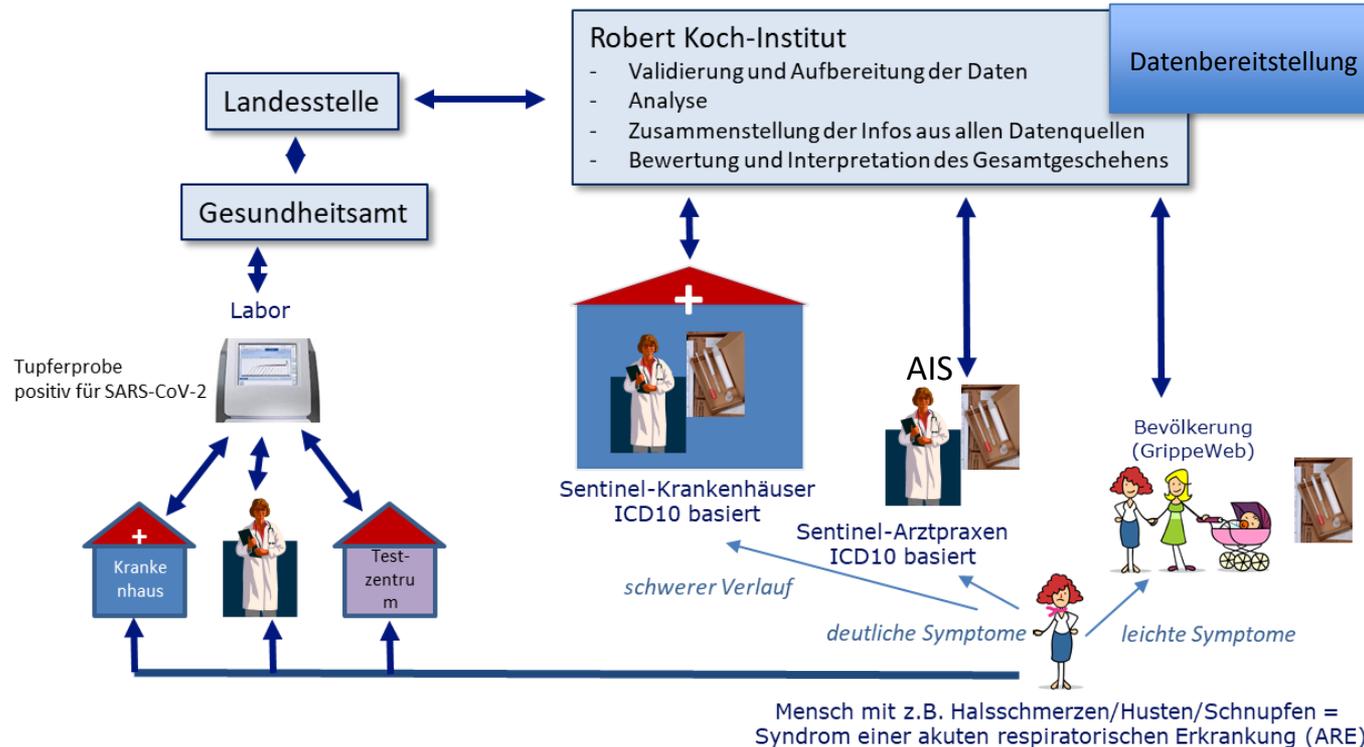
- ARE mit COVID-19 /100.000 Einw.
- ARE mit Influenza /100.000 Einw.
- ARE / 100.000 Einw.
- keine ARE (= ohne ARE-Symptome)



Dynamik des
Infektionsgeschehens,
Krankheitslast und -schwere

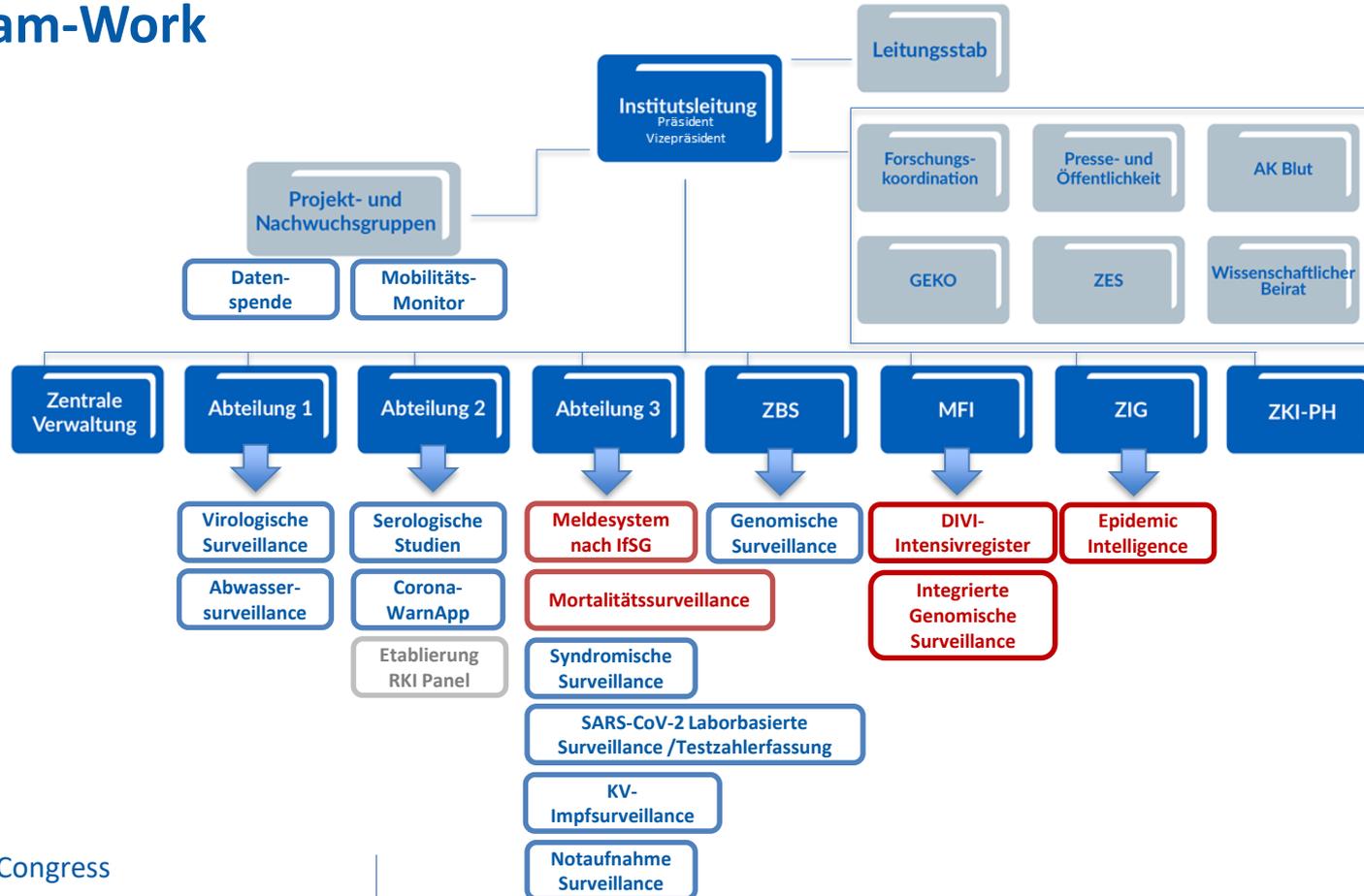


Datenflüsse im Meldewesen und in der syndromischen und virologischen Surveillance



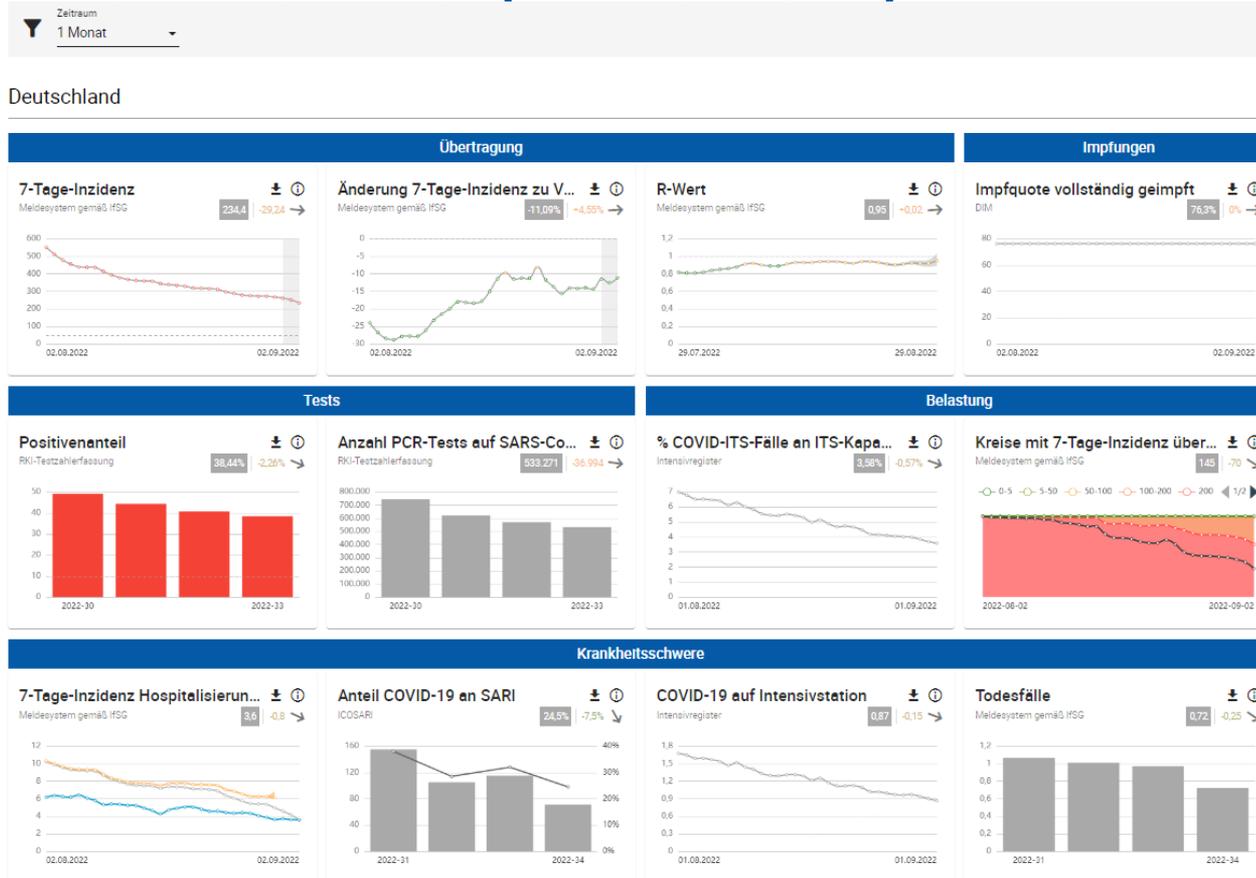


Die COVID-19-Surveillance als Abteilungsübergreifende Aufgabe: Team-Work





Die COVID-19-Trends (Stand 02.09.22)





Rolle des RKI bei nationalen und internationalen Gesundheitskrisen

- **Informationsverarbeitung**
 - Daten erheben, analysieren & bewerten (u.a. Lageberichte)
 - Empfehlungen erarbeiten
 - Auf Anfrage Ausbruchsuntersuchungen durchführen (Amtshilfe)
- **Kommunikation & Koordination**
 - Horizontal & vertikal
 - National & international
 - Public-Health-Akteure in Deutschland (BMG, Landesbehörden, Institute)
 - Supranationale Institutionen (WHO, ECDC)
 - Fachöffentlichkeit
 - Öffentlichkeit

FÖDERALISMUS

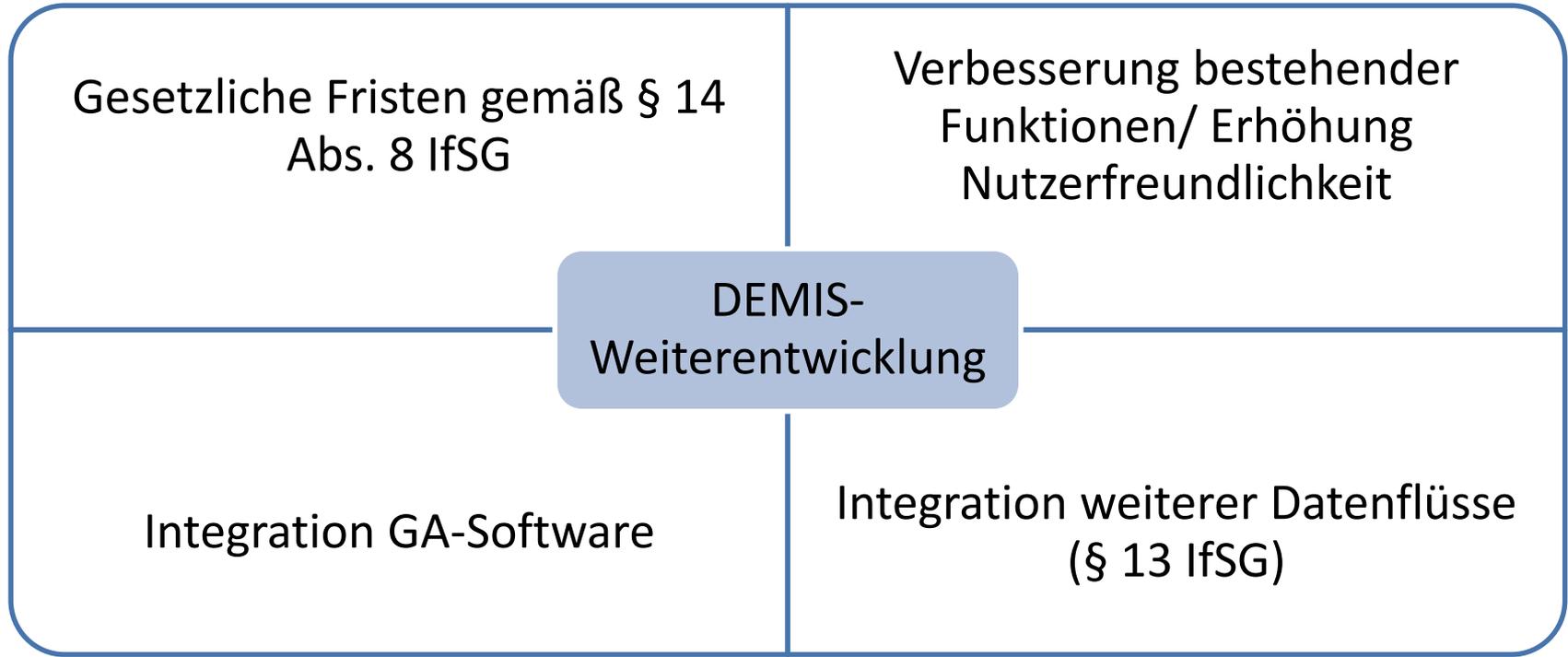
Zuständigkeit für die Umsetzung der Maßnahmen liegt bei lokaler Ebene!



Zukünftige und nachhaltige Surveillance!



Themen für die fachliche Weiterentwicklung





Themen für die fachliche Weiterentwicklung (Auswahl)

Gesetzliche Fristen gemäß § 14 Abs. 8 IfSG

- 01.01.2023 alle Meldungen elektronisch über DEMIS
 - Anbindung der Meldepflichtigen (einschl. OZG-Anbindung)
 - Umsetzung weiterer Melde- und Benachrichtigungspflichten (z.B. auch §§ 34, 36 IfSG)
- Nach 01.01.2023 nichtnamentliche Meldung
- Meldeportal als kostenlose Softwarelösung (§ 14 Abs. 1 IfSG)

Verbesserung bestehender Funktionen/ Erhöhung Nutzerfreundlichkeit

- Weiterleiten von Meldungen sowie Austausch weiterer Daten aus dem Meldesystem zwischen den GÄ
- Integration in PVS und KIS
- Terminologieserver, Erkennen zusammengehöriger Meldungen (§ 14 Abs. 4 IfSG), Signalerkennung (§ 14 Abs. 5 IfSG)

DEMIS-Weiterentwicklung

Integration GA-Software

- ÖGD-Plattform
- Stärkere Integration der ÖGD-Software

Integration weiterer Datenflüsse (§ 13 IfSG)

- Molekulare Surveillance, einschließlich DESH
- DIM
- Syndromische Surveillance
- ARS
-



Was fehlt?

1. Ressourcengestützte Vorbereitung auf zukünftige Pandemien, Nachhaltigkeit (Überarbeitung/Anpassung des Pandemieplans)
2. Intensivierung der Digitalisierung im ÖGD (Pakt für den ÖGD)
3. Einheitliche Meldesoftware
4. Nachhaltig finanzierte Systeme der syndromischen Surveillance, die bei Bedarf erweitert werden können (auch personell-gestützt)
5. Nachhaltig finanziertes RKI-Panel mit Omnibus-Struktur für zielgenaue ergänzende Analysen

„Nach der Pandemie ist vor der Pandemie“

(Klimawandel, Mobilität, Verlust der Biodiversität = Spill-Over nimmt an Häufigkeit zu)



Fazit: Nützlich vs. Mengen (Qualität vs. Quantität)

- Deutschland besitzt Echtzeit-Daten, sie sind natürlich "nur" so gut, wie sie übermittelt werden
- Das RKI konnte und kann aufgrund der verschiedenen Quellen zu jedem Zeitpunkt der Pandemie eine sichere Abschätzung zur Gefährdung der Bevölkerung treffen (Dabei geht es nicht um EINEN Wert, sondern um die Gesamtschau der Daten)
- Deutschland hat für KEINE andere Infektionskrankheit so gute und umfassende Daten wie für COVID-19 (und vor allem so flächendeckend). Eine Kompletterfassung von ALLEN Infizierten ist weder notwendig noch zielführend.

DATA



SORTED



ARRANGED



PRESENTED VISUALLY



EXPLAINED WITH A STORY



ACTIONABLE (USEFUL)



The Lego Data Story, adapted from original image by Monica Rosales Ascenio <https://redd.it/pexts2> <https://bit.ly/3gOtUFH>



COVID-19-Pandemie: Surveillance und Studien des Robert Koch-Instituts zur Lage- und Maßnahmenbewertung, Juli 2022

Teilausschnitt aus Tabellenübersicht

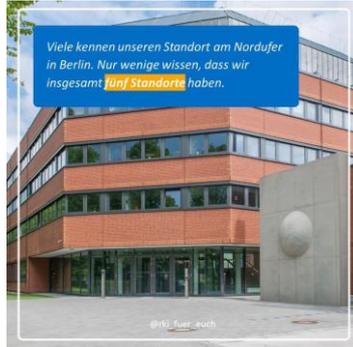
https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2022/Ausgaben/29_22.pdf?__blob=publicationFile

Tab. 1 | Überblick über Fragestellungen und entsprechende Surveillance-Systeme und Studien des RKI (teilweise durchgeführt mit Kooperationspartnern) zur Lagebewertung und Risikoeinschätzung. Detaillierte Informationen können über die in der Tabelle eingefügten Links abgerufen werden. Stand: 21.7.2022

Informationen und zu beantwortende Fragen	Surveillance und Studien
Wie erfolgt die Bewertung der Infektionslage, Infektionsdynamik/ Transmission und der Erkrankungen? An welchem Punkt im zeitlichen Verlauf der Pandemie befinden wir uns?	Daten aus Meldewesen gemäß IFSG Syndromische und virologische Sentinelsurveillance Testzahlerfassung und Positivenrate (SARS-CoV-2-Testzahlerfassung, SARS in ARS)
Welche akute Krankheitslast/Krankheitsschwere durch COVID-19 und Häufigkeiten (nach Altersgruppen) sind zu beobachten:	
1. anhand der Selbstauskunft von Bürgerinnen und Bürgern zu akuten Atemwegserkrankungen (ARE)?	wöchentlicher Online-Survey GrippeWeb
2. im ambulanten Bereich anhand von Besuchen in ärztlichen Praxen mit ARE?	Sentinel zur elektronischen Erfassung von Diagnosecodes (SEED ^{ARE}) und virologische Sentinelsurveillance
3. im stationären Bereich anhand von <ul style="list-style-type: none"> ▶ neuauftretenden schweren akuten Atemwegserkrankungen (SARI)? ▶ Neuaufnahmen von Intensivpatientinnen und -patienten aufgrund von SARI ▶ Anzahl von Hospitalisierungen aufgrund von (schweren) Atemwegserkrankungen? 	Krankenhaus-Sentinelsurveillance ICOSARI, DIVI-Intensivregister (RKI Kooperationspartner), Daten aus dem Meldewesen zur Hospitalisierungsinzidenz, Notaufnahmedaten der SUMO-Studie, COVID-19 im Krankenhaus COSIK-Studie
4. im Vergleich zu anderen schweren Atemwegserkrankungen?	Syndromische und virologische Sentinelsurveillance inkl. begleitender integrierter molekularer Surveillance
Wie hoch ist die Belastung des Gesundheitsversorgungssystems in der Engpassressource Intensivstation?	DIVI-Intensivregister
Ist eine Übersterblichkeit in der Bevölkerung zu beobachten?	Bereitstellung der Daten zu <u>Todesfällen</u> aus dem Meldewesen Übersterblichkeitsanalyse Destatis in Kooperation mit dem RKI (Mortalitätssurveillance) Europäisches Projekt Mortalitätsmonitoring (EuroMomo)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Folgen Sie uns auf

