



VORBEREITUNGEN AUF MAßNAHMEN IN DEUTSCHLAND
VERSION 1.0 (STAND 04.03.2020)

Ergänzung zum Nationalen Pandemieplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung

Robert Koch-Institut

Abteilung für Infektionsepidemiologie

In der vorliegenden „Ergänzung zum Nationalen Pandemieplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung“ sind spezifische, Empfehlungen und Maßnahmen für eine Bewältigung des COVID-19 Geschehens in Deutschland zusammengefasst.

Die Inhalte basieren auf den Erkenntnissen zu Erkrankungen (COVID-19) mit Infektionen durch das neuartige Coronavirus (SARS-CoV-2) zu jeweils angegeben Datenstand.

Das Dokument wird aktualisiert und ergänzt, sobald neue Erkenntnisse eine Aktualisierung/Änderung der Empfehlungen notwendig oder weitere Empfehlungen gemacht abgegeben werden.

Beteiligung an der Ergänzung zum Nationalen Pandemieplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung:

Robert Koch-Institut:

RKI-Krisenstab COVID-19

Fachgebiet für Respiratorisch übertragbare Erkrankungen (FG36)

Fachgebiet für Surveillance (FG32)

Fachgebiet für angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene (FG14)

Fachgebiet für Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenz und –verbrauch (FG37)

Fachgebiet für Influenzaviren und weitere Viren des Respirationstraktes (FG17)

Fachgebiet für Hochpathogene Viren (ZBS 1)

Informationsstelle des Bundes für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene (IBBS)

RKI-Pressestelle

In beratender Funktion (Erstellung von Dokumenten etc.) außerdem die folgenden Institutionen/Gremien

Konsiliarlaboratorium für Coronaviren (Institut für Virologie, Charité)

AG Infektionsschutz der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden

Ständiger Arbeitskreis der Kompetenz- und Behandlungszentren für Krankheiten durch hochpathogene Erreger (STAKOB)

Expertenbeirat Influenza des RKI

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA)

Inhalt

Abkürzungen	5
Vorwort	6
Ziel und Zielgruppen	7
Übergeordnete Ziele	7
Beim Auftreten einzelner Fälle und kurzer Infektionsketten in Deutschland	7
Falls eine Ausbreitung des neuartigen Coronavirus nicht mehr aufgehalten werden kann	8
Bei einer fortgesetzten Übertragung von SARS-CoV-2 in der Bevölkerung in Deutschland	8
Zielgruppen	8
Lage- und zielgruppenspezifische Maßnahmen	10
Kontinuierliche Risikoeinschätzung	15
Nationale strukturierte Schwereeinschätzung gemäß den Vorgaben der WHO	15
Aktuelle Risikoeinschätzung des Robert Koch-Instituts zum COVID-19-Geschehen	16
Hintergrund: Krankheit und Erreger	17
Krankheit (COVID-19)	17
Erreger (SARS-CoV-19)	18
Diagnostik	19
Probenmaterial für die PCR-Diagnostik zum Erregernachweis	19
Verpackung und Versand	19
Empfehlungen zum Umgang mit Probenmaterial	19
Erregernachweis durch RT-PCR	20
Antikörpernachweise	20
Fallfindung in Deutschland	21
Einreise nach Deutschland aus Risikogebieten	21
Fallfindung in Gesundheitsversorgungseinrichtungen	21
Gesetzliche Grundlage	21
Verdacht auf COVID-19	21
Infografik zur Fallfindung	22
Optionen zur getrennten Versorgung von COVID-19 Verdachtsfällen/Fällen und anderen Patienten im Gesundheitswesen	22
Umgang mit Einreisenden aus Risikogebieten	22
Management von Kontaktpersonen	22
Erkennung von Infektionsketten und Ausbruchmanagement national und international	23
Gesetzliche Grundlage (IfSGKoordinierungs-VwV)	23
Infektionshygienisches Management	24

Generelle Umsetzung der Basishygiene und Händehygiene	24
Räumliche Unterbringung bei einzelnen Fällen	24
Personalmaßnahmen	24
Vorgehen bei der Versorgung von Patienten mit bestätigter Infektion	25
Dauer der Maßnahmen	25
Desinfektion und Reinigung	25
Hygienemaßnahmen für nicht-medizinische Einsatzkräfte	25
Klinisches Management	27
Infografik für Ärztinnen und Ärzte zur Verdachtsfallabklärung und Maßnahmen	27
Klinisches Management von schweren Krankheitsverläufen (WHO).....	27
Experimentelle Therapeutika	28
Impfstoffentwicklung	28
Entlassungsmanagement	28
Surveillance	30
Ziel der Surveillance akuter Atemwegserkrankungen	30
Fragen, die im Rahmen der Surveillance beantwortet werden sollen.....	30
Surveillancesysteme in Deutschland zur Überwachung des COVID-19-Geschehens.....	31
Meldungen gemäß Infektionsschutzgesetz.....	31
Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza	32
GrippeWeb	33
ICD-10-Code basierte Krankenhaussurveillance (ICOSARI).....	33
Laborsurveillance ARS	33
Zeitnahe Mortalitätssurveillance	34
Krisenkommunikation im Rahmen des COVID-19-Geschehens	35
Öffentlichkeitsarbeit des RKI.....	35
Information der Fachöffentlichkeit	35
Informationen der BZgA	35
Informationen der BMG	36
Informationen international zum COVID-19-Geschehen.....	36
Verwendete Datenquellen, Referenzen, weiterführende Literatur.....	37
Impressum	38

Abkürzungen

AGI	Arbeitsgruppe Infektionsschutz – Gremium der Seuchenreferenten der Länder
AOLG	Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden
BAUA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte
BLAG	Bund-Länder-Arbeitsgruppe Surveillance
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BZgA	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
COVID-19	Erkrankungen, die durch eine Infektion mit dem neuartigen Coronavirus verursacht werden (Corona virus disease 2019)
EC	Europäische Kommission (European Commission)
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
EWRS	Early Warning and Response System
FG	Fachgebiet im RKI
GHSI	Global Health Security Initiative
GMLZ	Gemeinsames Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern
HSC	EU Health Security Committee
IfSG	Infektionsschutzgesetz
KL	Konsiliarlaboratorium
KRINKO	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
VwV	Verwaltungsvorschrift
IGV	Internationale Gesundheitsvorschriften
IGV-DG	Gesetz zur Durchführung der Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005)
NPP	Nationaler Pandemieplan
PEI	Paul-Ehrlich-Institut
RKI	Robert Koch-Institut
SARS-CoV-2	neuartiges Coronavirus, erstmals Ende 2019 in China bei Menschen identifiziert
STAKOB	Ständiger Arbeitskreis der Kompetenz- und Behandlungszentren für Krankheiten durch hochpathogene Erreger
STIKO	Ständige Impfkommission am RKI
TRBA	Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)

Vorwort

Die vorliegende „Ergänzung zum nationalen Pandemieplan“ ist eine krankheitsspezifische Anpassung und Ergänzung des **allgemeinen Rahmenkonzepts „Epidemisch bedeutsame Lagen - erkennen, bewerten und gemeinsam erfolgreich bewältigen“** und des **Nationalen Pandemieplans Teil I und II (NPP)**. Grundsätzlich sind das allgemeine Rahmenkonzept und der Nationale Pandemieplan Teil I (Kap. 1, 2, 4, 5, 8, 9) sowie die nicht spezifisch auf Influenza bezogenen Kapitel des Teils II (Kap. 1, 4, 5, 7, 10) auch für den COVID-19 Ausbruch anwendbar.

Das **allgemeine Rahmenkonzept „Epidemisch bedeutsame Lagen - erkennen, bewerten und gemeinsam erfolgreich bewältigen“** enthält, neben der Beschreibung der bestehenden Strukturen und Prozesse, **Empfehlungen zum Vorgehen bei infektionsepidemiologischen Lagen**. Es bildet eine Brücke zwischen den abstrakten Konzepten des allgemeinen Zivil- und Katastrophenschutzes und den spezifischen Plänen des Infektionsschutzes wie dem Nationalen Pandemieplan (Teil I und II).

Der **Nationale Pandemieplan (NPP)** wurde erstmals 2005 veröffentlicht und 2007 überarbeitet und aktualisiert. Er dient der **Vorbereitung auf eine Influenzapandemie** in Deutschland. Durch die mit dem NPP verbundenen Planungen und Vorbereitungen war Deutschland auf die H1N1-Influenzapandemie 2009 gut vorbereitet. Mit den aus der H1N1-Influenzapandemie 2009 gewonnenen Erfahrungen und Ergebnissen haben sich Bund und Länder und verschiedenste Gremien und Institutionen intensiv auseinandergesetzt, die notwendigen fortlaufenden Planungen fortgesetzt und Änderungs- bzw. Anpassungsbedarf im NPP hinsichtlich der einzelnen Teile des Planes gesehen.

Diese Erfahrungen sind in die umfassende Überarbeitung und Aktualisierung des Nationalen Pandemieplans zwischen 2014 und 2016 eingeflossen.

Der aktuell gültige NPP (Stand 2016) besteht aus den Teilen I (Strukturen und Maßnahmen) und II (Wissenschaftliche Grundlagen).

Teil I wurde gemeinsam von Bund und Ländern verfasst und zeigt die sowohl für die Planung als auch für den Ereignisfall vorhandenen Strukturen und notwendigen Maßnahmen auf, u.a. zu Zielen und Rahmenbedingungen (Kap. 1), Surveillance des Krankheitsgeschehens (Kap. 2), Infektionshygienischen Maßnahmen (Kap. 4), der medizinischen Versorgung (Kap. 5), Pandemieplanung in Unternehmen, Verwaltung und anderen nicht medizinischen Bereichen (Kap. 8) und dem Kapitel 9 Kommunikation, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

Teil II beschreibt im Einzelnen die aktuellen wissenschaftlichen Grundlagen, Standards, Erkenntnisse und Konzepte, unter anderem zu Surveillance und Studien (Kap. 4), zur Risikoeinschätzung während einer Pandemie (Kap. 5), Nicht-pharmakologische Maßnahmen (Kap. 7) und fachlichen Grundlagen der Kommunikation (Kap. 10) sowie weiteren pandemielevanten Themen.

Die vorliegende Ergänzung zum Nationalen Pandemieplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung fasst die bisher erstellten und an die aktuelle Lage angepassten spezifischen Empfehlungen, Handreichungen und Vorbereitungen zusammen. Gleichzeitig soll ein Ausblick auf weiteren Handlungsbedarf gegeben werden, falls sich die Situation in Deutschland und in anderen Ländern zu einer Pandemie, also einer weltweiten Epidemie mit Erkrankungen durch das neuartige Coronavirus SARS-CoV-2, weiterentwickeln sollte. Das vorliegende Dokument wird fortlaufend überarbeitet.

Ziel und Zielgruppen

Übergeordnete Ziele

Erkrankungen (COVID-19) verursacht durch das neuartige Coronavirus (SARS-CoV-2) breiten sich in China und zunehmend in einigen anderen Ländern weiter aus. Auch in Deutschland ist es zu importierten Fällen mit kurzen Infektionsketten und regionalen Ausbrüchen gekommen (Stand 01.03.2020).

Die Situation entwickelt sich sehr dynamisch und muss ernst genommen werden. Das Robert Koch-Institut beobachtet und analysiert die Lage und leitet daraus Empfehlungen für Infektionsschutzmaßnahmen ab, die an die jeweilige Situation angepasst sind.

Die übergeordneten Ziele aller Maßnahmen sind:

- Reduktion der Morbidität und Mortalität in der Gesamtbevölkerung,
- Sicherstellung der Versorgung erkrankter Personen,
- Aufrechterhaltung essenzieller, öffentlicher Dienstleistungen,
- zuverlässige und zeitnahe Information für politische Entscheidungsträger, Fachpersonal, die Öffentlichkeit und die Medien.

Diese übergeordneten Ziele werden je nach epidemiologischer Phase durch unterschiedliche Strategien erreicht.

Wichtig: Eine strikte Trennung der drei Phasen „Containment, Protection und Mitigation“ ist nicht möglich. Der Übergang ist fließend und beinhaltet eine schrittweise Anpassung der zur Infektionsbekämpfung eingesetzten Maßnahmen. Dies bedeutet, dass grundsätzlich auch die Maßnahmen zur schnellen Fallidentifikation und -isolation sowie das Kontaktpersonenmanagement in jeder Phase einer Epidemie wichtig sind und die Geschwindigkeit der Ausbreitung sowie die Zahl der Erkrankungen in der Bevölkerung reduzieren. Dies ist essentiell, da hierdurch die zusätzliche Belastung für das Gesundheitssystem reduziert werden kann.

Beim Auftreten einzelner Fälle und kurzer Infektionsketten in Deutschland

In der aktuellen Situation, in der die meisten Fälle im Zusammenhang mit einem Aufenthalt im Risikogebiet oder lokalen Clustern auftreten, empfiehlt das Robert Koch-Institut eine Eindämmungsstrategie („**Containment**“). Die massiven Anstrengungen auf allen Ebenen des ÖGD verfolgen das Ziel, einzelne Infektionen so früh wie möglich zu erkennen und die weitere Ausbreitung des Virus dadurch so weit wie möglich zu verhindern.

Um das zu erreichen, müssen Infektionsketten so schnell wie möglich unterbrochen werden. Dies gelingt nur, wenn Kontaktpersonen von laboridiagnostisch bestätigten Infektionsfällen möglichst lückenlos identifiziert und in (häuslicher) Quarantäne untergebracht werden. Das zuständige Gesundheitsamt ist mit den Betroffenen täglich in Kontakt, um rasch zu handeln, falls Symptome auftreten sollten. Auch wenn nicht alle Erkrankungen und Kontakte rechtzeitig identifiziert werden können, bewirken diese Anstrengungen, dass die Ausbreitung des Virus in der Bevölkerung so stark wie möglich verlangsamt wird. Eine Erkrankungswelle in Deutschland soll hinausgezögert und deren Dynamik abgeschwächt werden.

Ziel dieser Strategie ist es, Zeit zu gewinnen um sich bestmöglich vorzubereiten und mehr über die Eigenschaften des Virus zu erfahren, Risikogruppen zu identifizieren, Schutzmaßnahmen für besonders gefährdete Gruppen vorzubereiten, Behandlungskapazitäten in Kliniken zu erhöhen, antivirale Medikamente und die Impfstoffentwicklung auszuloten.

Falls eine Ausbreitung des neuartigen Coronavirus nicht mehr aufgehalten werden kann

Eine weltweite Ausbreitung des Erregers ist wahrscheinlich. Hiervon werden Länder mit geringen Ressourcen im Gesundheitssystem besonders stark betroffen sein. Aber auch in Ländern wie Deutschland könnte dies zu einer hohen Belastung der medizinischen Versorgung führen.

Falls mehr Fälle auftreten, die nicht mehr auf einen bereits bekannten Fall zurückgeführt werden können und deutlich würde, dass die Verbreitung auf Dauer nicht zu vermeiden ist, wird die Bekämpfungsstrategie schrittweise angepasst. Dann konzentriert sich der Schutz stärker auf Personen und Gruppen, die ein erhöhtes Risiko für schwere Krankheitsverläufe aufweisen („**Protection**“, Schutz-Strategie vulnerabler Gruppen).

Bei einer fortgesetzten Übertragung von SARS-CoV-2 in der Bevölkerung in Deutschland

Nimmt die Ausbreitung der Krankheit in der Bevölkerung zu, zielen die eingesetzten Schutzmaßnahmen stärker auf die Minderung weiterer Folgen. So sollen besonders schwere Krankheitsverläufe und Krankheitsspitzen mit einer Überlastung der Versorgungssysteme vermieden werden. In dieser Situation stehen im Mittelpunkt weitere negative Auswirkungen auf die Gemeinschaft und das soziale Leben möglichst gering zu halten („**Mitigation**“, Folgenminderungs-Strategie).

Der Übergang zwischen den drei Phasen Containment, Protection und Mitigation ist fließend und beinhaltet eine schrittweise Anpassung der zur Infektionsbekämpfung eingesetzten Maßnahmen.

Da die Entwicklung regional unterschiedlich verlaufen kann, können sich die einzelnen Phasen auch überlappen.

Welche Auswirkungen eine mögliche Ausbreitung von COVID-19 auf die Bevölkerung in Deutschland haben würde, hängt von verschiedenen Faktoren ab, die heute noch nicht einschätzbar sind – u. a. davon wie schnell die Ausbreitung in Deutschland erfolgt, wie viele Menschen zeitgleich betroffen sind und wie schwer die Erkrankungen verlaufen.

Grundsätzlich sollen die schnelle Fallidentifikation und -isolation sowie das Kontaktpersonenmanagement in **jeder Phase einer Epidemie** die Geschwindigkeit der Ausbreitung und die Zahl der Erkrankungen in der Bevölkerung reduzieren. Um den Anteil schwerer Krankheitsverläufe zu reduzieren, müssen vulnerable Personengruppen besonders geschützt werden. Das bedeutet, dass im Gesundheitswesen eine möglichst getrennte Versorgung von SARS-CoV-2 Infizierten und anderen Patient*innen etabliert werden muss. Je nach Ausbreitung von COVID-19 sollten die Maßnahmen zur getrennten Patientenversorgung in Art und Umfang angepasst werden (Konzept zur getrennten Patientenversorgung – derzeit in Erarbeitung).

Solche Maßnahmen können nur gelingen, wenn durch aktives gesellschaftliches Engagement die psychische und physische Versorgung von in Absonderung befindlichen Personen gewährleistet wird.

Optionen zur Kontaktreduktion in unterschiedlichen Lebensbereichen sind beispielhaft aufgeführt hier abrufbar: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Kontaktreduzierung.html

Zielgruppen

Die Vorbereitung auf eine COVID-19-Epidemie und deren Bewältigung benötigt die Unterstützung der gesamten Gesellschaft über das Gesundheitssystem hinaus.

Die COVID-19 richtet sich in erster Linie an die Fachöffentlichkeit im Gesundheitswesen, insbesondere den Öffentlichen Gesundheitsdienst auf allen Ebenen, die Ärzteschaft und weiteres medizinisches Personal in allen Bereichen.

Neben dem primären Anliegen, dem Schutz der Gesundheit, ist vor allem bei schweren Epidemien oder Pandemien aber auch die Produktion, Verteilung, Versorgung und der Verkehr sicherzustellen und sind ggf. Maßnahmen zur

Bewältigung von Ausfällen und Engpässen zu ergreifen. Die Ergänzung zum Nationalen Pandemieplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung soll deshalb auch die Öffentlichkeit über die potenziellen Gefahren einer Pandemie informieren, die Planungen transparent machen, die erforderlichen Maßnahmen aufzeigen und für weitere Planungen in medizinischen Einrichtungen, Unternehmen usw. eine Grundlage bilden.

Jenseits aller staatlichen und administrativen Anstrengungen bedarf es aber vor allem des gemeinsamen bürgerschaftlichen Engagements, um eine globale Epidemie überstehen zu können.

Lage- und zielgruppenspezifische Maßnahmen

Da die Absonderung bzw. Trennung von infektiösen Personen (Fällen) und potentiell infektiös werdenden Personen (Kontaktpersonen) beim Fehlen anderer präventiver oder therapeutischer Optionen (Impfung, spezifische antivirale Therapeutika gegen COVID-19) den essentiellen Ansatz zur Bewältigung der Lage und Reduktion der gesamtgesellschaftlichen Belastung durch das epidemische Geschehen darstellt, werden nachfolgend die im **Nationalen Pandemieplan Teil I, Kapitel 4** in Übersichtstabellen (Tab. 4.1 bis 4.6) aufgeführten Maßnahmen und spezifische Zielgruppen je nach epidemiologischer Lage und Schwere der Epidemie / Pandemie vorgestellt https://www.gmkonline.de/documents/pandemieplan_teil-i_1510042222.pdf.

Eine Zusammenstellung von Optionen zur Trennung von infektiösen Patient*innen im Gesundheitswesen ist derzeit in Erarbeitung.

Der zentrale Aspekt ist eine lageabhängige Veranlassung von Maßnahmen:

- Tabelle 4.1 gibt einen Überblick über die zur Verfügung stehenden infektionshygienischen Maßnahmen und deren Ziele.

Tabelle 4.1: Infektionshygienische Maßnahmen und deren vorrangige Ziele

Maßnahme	Ziel	Erläuterung
I. Meldewesen	Erkennen und Bewerten der pandemischen Influenza (z. B. Identifizierung von Risikogruppen)	im frühen Stadium Verdachtsmeldungen; im späten Stadium klinische Erkrankungen (s. Kapitel 2)
II. Diagnostik	Virusdetektion und Bewertung	im frühen Stadium epidemiologische Indikation zur Diagnostik; im späten Stadium therapeutische Indikation
III. kontaktreduzierende Maßnahmen	Beeinflussung der Ausbreitungsdynamik (containment) Schutz Einzelner Schutz vulnerabler Gruppen (protection)	in Bezug auf Gesamtbevölkerung und öffentliche Einrichtungen Im medizinischen Bereich und in bestimmten Fällen
IV. Verhaltensmaßnahmen	Beitrag zur Reduktion des Übertragungsrisikos	(s. Tabellen 4.2, 4.4)
V. Schutzkleidung	Reduktion des Übertragungsrisikos Individueller Schutz Arbeitsschutz	im medizinischen Bereich und bei bestimmten Indikationen (s. Tabellen 4.2, 4.4)
VI. Desinfektionsmaßnahmen	Reduktion des Übertragungsrisikos Beseitigung von Kontamination Arbeitsschutz	im medizinischen Bereich und bei bestimmten Indikationen (s. Tabellen 4.2, 4.4)
VII. Information – Kommunikation	aktuelle Situation darstellen und Maßnahmen vermitteln, um Akzeptanz der Maßnahmen zu erreichen transparente Information, auch zu Wissenslücken	in Bezug auf Gesamtbevölkerung, öffentliche Einrichtungen, medizinischen Bereich und Reiseverkehr (s. Kapitel 9)
VIII.a) pharmakologische Maßnahmen – Impfung	spezifischer Schutz – der Gesamtbevölkerung oder – bestimmter Risikogruppen	abhängig von Krankheitsschwere, Verlauf und Verfügbarkeit (s. Kapitel 6)
VIII.b) pharmakologische Maßnahmen – frühzeitige antivirale Behandlung und prä- und postexpositionelle Prophylaxe	Reduktion der Virusausscheidung bei Kontaktpersonen Verhinderung einer Erkrankung	abhängig von Krankheitsschwere, Verlauf und Verfügbarkeit (s. Kapitel 7)

- In den Tabellen 4.2 bis 4.4 sind die spezifischen infektionshygienischen Maßnahmen für verschiedene Bereiche bzw. Einrichtungen dargestellt (medizinischer Bereich und Pflegebereich, privater Bereich und Öffentlichkeit, Gemeinschaftseinrichtung und Massenunterkünfte).

Tabelle 4.2: Nicht-pharmazeutische infektionshygienische Maßnahmen/Influenzapandemie –
medizinischer Bereich und Pflegebereich
(Nummer III bis VI aus Tabelle 4.1)

Maßnahme	Pflegeheim	Medizinische Einrichtungen einschließlich Rettungsdienst	
III. kontakt-reduzierende Maßnahmen Isolierung	<i>Bewohner</i> – möglichst Einzelzimmer mit Nasszelle – ggf. Kohortenisolierung – bei gehäuftem Auftreten Einschränken von Gemeinschaftsaktivitäten	<i>stationär</i> – Einzelzimmer mit Nasszelle – Kohortenisolierung – ggf. Kohortenpflege (Trennung des Personals) – Festlegung von Besuchsregelungen	<i>ambulant</i> Zeitliche oder räumliche Trennung (von Patienten mit Influenza-like illness-Symptomatik)
	Schulung der Beschäftigten hinsichtlich der erforderlichen Maßnahmen, ggf. Tätigkeitsverbot nach §31 für erkrankte Beschäftigte (Gefährdung Dritter) Die Ausstattung/Bevorratung mit Schutzkleidung und anderen Utensilien liegt in der Verantwortung der jeweiligen Einrichtung.		
IV. Verhaltensmaßnahmen	<i>Personal</i> – Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen (Hustenetikette, Einmaltaschentücher) – Information des Zielbereichs/des Rettungsdienstes vor Verlegung eines infizierten Patienten – Händehygiene	<i>Personal</i> – Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen (Hustenetikette, Einmaltaschentücher) – Information des Zielbereichs/des Rettungsdienstes vor Verlegung eines infizierten Patienten – Händehygiene	
V. Schutzkleidung	<i>Personal</i> – Handschuhe – Mund-Nasen-Schutz (Pflegemaßnahmen) <i>Bewohner</i> – Mund-Nasen-Schutz bei Transport/Verlegung in medizinische Einrichtung, wenn medizinisch vertretbar	<i>Personal</i> – Handschuhe – Mund-Nasen-Schutz – FFP2-Maske (FFP3-Maske gemäß ABAS) – bei risikoträchtigen Tätigkeiten mit Hustenprovokation, wie Intubieren, Absaugen, Bronchoskopieren – Schutzkittel <i>Patient</i> – Mund-Nasen-Schutz bei Transport/Verlegung, wenn medizinisch vertretbar	
VI. Desinfektionsmaßnahmen Desinfektionsmittel: VAH-Listung Wirkungsspektrum: begrenzt viruzid	<i>Personal</i> – Händedesinfektion – Flächendesinfektion, Wischdesinfektion – täglich: Kontaktflächen patientennaher Bereich – Schlussdesinfektion: alle Flächen im Bewohnerzimmer entsprechend den Anforderungen an die tägliche Desinfektion – Geräte/Medizinprodukte – Geschirr, Wäsche: Routineverfahren Abfall: Abfallschlüssel AS 180104 gemäß LAGA-Vollzugshilfe 2009	<i>Personal</i> – Händedesinfektion – Flächendesinfektion, Wischdesinfektion – täglich: Kontaktflächen patientennaher Bereich, – nach Transport/Verlegung: Patientenkontaktflächen, ggf. weitere Flächen in Abhängigkeit von der Kontamination – Schlussdesinfektion: alle Flächen im Patientenzimmer entsprechend den Anforderungen an die tägliche Desinfektion – Geräte/Medizinprodukte – Geschirr, Wäsche: Routineverfahren Abfall: Abfallschlüssel AS 180104 gemäß LAGA-Vollzugshilfe 2009	

Tabelle 4.3: Nicht-pharmazeutische infektionshygienische Maßnahmen/Influenzapandemie – Gemeinschaftseinrichtungen und Massenunterkünfte
(Nummer III bis VI aus Tabelle 4.1)

Maßnahme	Gemeinschaftseinrichtung	Gemeinschaftsunterkünfte Massenunterkünfte	Justizvollzugsanstalten
III. kontakt-reduzierende Maßnahmen Isolierung	Ausschluss von Erkrankten Ausschluss von Kontaktpersonen selektive Absonderung in Bezug auf vulnerable Personen Präventive Schließung	räumliche Trennung Erkrankter und Nicht-Erkrankter: – Unterbringung – Mahlzeiten Schutz vulnerabler Gruppen ggf. Aufnahmestopp Kitas in Gemeinschaftsunterkünften für Asylbewerber: siehe Gemeinschaftseinrichtungen	räumliche Trennung Erkrankter und Nicht-Erkrankter: – Unterbringung – Mahlzeiten Schutz vulnerabler Gruppen
Umsetzung der kontakt-reduzierenden Maßnahmen	Elterninformation	„kulturell bedingte Non-Compliance“ beachten	Freigang ggf. begrenzen
	Schulung der Beschäftigten hinsichtlich der erforderlichen Maßnahmen, ggf. Tätigkeitsverbot nach § 31 IfSG für erkrankte Beschäftigte (Gefährdung Dritter)		
IV. Verhaltensmaßnahmen	Händehygiene Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen (Hustenetikette, Einmaltaschentücher)	Händehygiene Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen (Hustenetikette, Einmaltaschentücher)	Händehygiene Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen (Hustenetikette, Einmaltaschentücher)
V. Schutzkleidung		medizinisches Personal bei Untersuchung Erkrankter – Handschuhe – Mund-Nasen-Schutz – Schutzkittel	
VI. Desinfektionsmaßnahmen Desinfektionsmittel: VAH-Listung Wirkungsspektrum: begrenzt viruzid	Händedesinfektion ggf. Flachendesinfektion in Ausbruchssituation	Händedesinfektion Flachendesinfektion im medizinischen Bereich (siehe dort) und bei starker Betroffenheit (Ausbruch)	

Tabelle 4.4: Nicht-pharmazeutische infektionshygienische Maßnahmen/Influenzapandemie – privater Bereich und Öffentlichkeit
(Nummer III bis VI aus Tabelle 4.1)

Maßnahme	Privates Umfeld	Öffentlichkeit
III. kontakt-reduzierende Maßnahmen Isolierung	häusliche Absonderung Quarantäne von Ansteckungsverdächtigen selektive Absonderung in Bezug auf vulnerable Personen Maßnahmen für enge Kontaktpersonen Information Betroffener Umgang mit Erkrankten: – Schlafen und Aufenthalt in getrennten Zimmern – Keine gemeinsamen Mahlzeiten mit Erkrankten – Trennung von Geschwisterkindern	Information über Ansteckung und Ausbreitung Information für Reisende v. a. an Grenzübergangsstellen (Entry, Exit) Information für Veranstaltungen/Großereignisse Beschränkung/Verbot von Veranstaltungen/Großereignissen
IV. Verhaltensmaßnahmen	Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen (Hustenetikette, Einmaltaschentücher) Händehygiene	
V. Schutzkleidung	Mund-Nasen-Schutz – bei Pflegemaßnahmen und – bei Kontakt zu „möglichen Überträgern“	
VI. Desinfektionsmaßnahmen Desinfektionsmittel: VAH-Listung Wirkungsspektrum: begrenzt viruzid	Händedesinfektion ggf. Flachendesinfektion von Kontaktflächen des Erkrankten	

- Tabelle 4.5 stellt die kontaktreduzierenden Maßnahmen im Einzelnen dar und ordnet diesen Maßnahmenpaketen die Hauptziele „Eindämmung“, „Schutz vulnerabler Gruppen“ und „Folgenminderung“ zu.

Tabelle 4.5: Optionen für kontaktreduzierende Maßnahmen
(Nummer III aus Tabelle 4.1) für privaten Bereich und Öffentlichkeit, Gemeinschaftseinrichtungen,
Massenunterkünfte und Justizvollzugsanstalten, medizinischen Bereich und Pflegebereich

Haupt-Ziel	Paket	Maßnahme
Eindämmung (containment)	III A	Privater Bereich und Öffentlichkeit (s. Tabelle 4.4): A 1 Häusliche Absonderung A 2 Strenge Absonderung A 3 Quarantäne von Ansteckungsverdächtigen A 12 Umgang mit Erkrankten im Haushalt (Schlafen; Mahlzeiten; Trennung Geschwisterkinder) A 19 Maßnahmen für enge Kontakte A 7 Information Betroffener A 20 Information von Kontaktpersonen A 5 Information Veranstalter A 6 Information Reisende A 8 Tätigkeitsverbot nach § 31 IfSG A 9 Beschränkung/Verbot Veranstaltungen A 10 Großereignisse (Maßnahmen festlegen, wie Auflagen, Einschränkungen, Absage)
		Gemeinschaftseinrichtungen (GE), Massenunterkünfte (MU) und Justizvollzugsanstalten (JVA) (s. Tabelle 4.3): A 21 Ausschluss von Erkrankten (GE) A 4 Ausschluss Kontaktpersonen, Besuchsverbot (GE) A 13 Präventive Schließung (GE) A 22 Räumliche Trennung Erkrankte/Nicht-Erkrankte A 23 Aufnahmestopp (MU)
		Medizinischer Bereich und Pflegebereich (Tabelle 2): A 17 Einzelunterbringung im stationären Bereich A 11 Schulung Beschäftigte medizinischer und pflegerischer Bereich (Knowledge-Booster) A 14 Besuchsregelungen/Publikumsverkehr A 15 Behandlungszentren (stationär) für erste Fälle A 16 Fiebersprechstunden A 18 Antivirale Prophylaxe A 24 Zeitliche oder räumliche Trennung A 8 Tätigkeitsverbot nach § 31 IfSG A 25 Unterlassung von Gemeinschaftsaktivitäten (pflegerischer Bereich)

Haupt-Ziel	Paket	Maßnahme
Schutz vulnerabler Gruppen (protection)	III B	Privater Bereich und Öffentlichkeit (s. Tabelle 4.4): B 1 Selektive Absonderung B 2 Maßnahmen für enge Kontakte B 4 Umgang mit Erkrankten im Haushalt B 7 Information Veranstalter B 8 Information Reisende B 9 Information Betroffene
		Gemeinschaftseinrichtungen (GE), Massenunterkünfte (MU) und Justizvollzugsanstalten (JVA) (s. Tabelle 4.3): B 3 Ausschluss von Erkrankten aus bestimmten Einrichtungen (GE) B 11 Aufnahmestopp für bestimmte Personengruppen (MU) B 12 räumliche Trennung Erkrankte/Nicht-Erkrankte
		Medizinischer Bereich und Pflegebereich (Tabelle 4.2): B 5 Tätigkeitsverbote nach § 31 IfSG B 6 Influenzasprechstunde B 10 Schulung Beschäftigter
Folgenminderung (mitigation)	III C	Privater Bereich und Öffentlichkeit (s. Tabelle 4.4): C 1 Isolierung durch Reduzierung der Sozialkontakte C 2 Nachbarschaftshilfe C 7 Umgang mit Erkrankten
		Gemeinschaftseinrichtungen (GE), Massenunterkünfte (MU) und Justizvollzugsanstalten (JVA) (s. Tabelle 4.3): C 3 Reaktive Schließung (GE) C 10 räumliche Trennung Erkrankte/Nicht-Erkrankte
		Medizinischer Bereich und Pflegebereich (s. Tabelle 4.2): C 9 Tätigkeitsverbote nach § 31 IfSG C 4 Arbeitsorganisatorische Maßnahmen C 5 Einschränkung Gemeinschaftsaktivitäten (pflegerischer Bereich) C 6 (Kohorten-)Isolierung C 8 Besuchsregelungen/Publikumsverkehr

- Tabelle 4.6 gibt einen Überblick über die epidemiologischen Situationen während einer Pandemie und verbindet diese mit Maßnahmenoptionen. Berücksichtigt sind hier Maßnahmenpakete aus Tabelle 4.1 und 4.5. Die infektionshygienischen Maßnahmen erfolgen nach koordinierter Lageeinschätzung zwischen Bund und Ländern.

Tabelle 4.6: Epidemiologische Situationen und Maßnahmenpakete während einer Influenzapandemie

geographische Betroffenheit	Kriterium epidemisches Potential	Kriterium epidemiologisches (Schwere)-Profil von Influenzaerkrankungen	Kriterium Ressourcenauslastung im Gesundheitsversorgungssystem	Maßnahmen aus Tabelle 4.1 bis 4.5	Hauptziel
erste Infektionsfälle mit Influenzavirus in Deutschland oder in angrenzenden Regionen	wenig oder unbekannt	gering oder moderat	gering	I, II, III (A: 1, 5-7, 8, 10-12, 14-15, 17-25, B: 2, IV, V, VI, VIII b)	Erkennung & Eindämmung
		hoch oder unbekannt	gering	I, II, III (A: 1-8, 10-12, 14-15, 17-25), IV, V, VI, VIII b	Erkennung & Eindämmung
erste Cluster in Deutschland zunehmende regionale Ausbreitung	mittel	gering oder moderat	gering bis moderat	I, II, III (A: 1-8, 10-12, 14-15, 17, 19-25), IV, V, VI, VIII b	Schutz vulnerabler Gruppen
		hoch (Risikogruppen)	gering bis hoch	I, II, III (A: 13, 18, 21, B 1-12), IV, V, VI, VIII b	Schutz vulnerabler Gruppen
		hoch (Allgemeinbevölkerung)	gering bis hoch	I, II, III (A: 1-25), IV, V, VI, VIII b	Schutz vulnerabler Gruppen
anhaltende autochthone Übertragung in Deutschland	stark	gering	gering bis hoch	III (B 1-12, C 2, 4-10), IV, V, VI, VIII a	Folgenminderung
		hoch (Risikogruppen)	hoch	Ib, IIb, III (A 10, 12, 14, 16, 21, B 1-9, C 1-10), IV, V, VI, VIII a	Folgenminderung
		moderat bis hoch (Allgemeinbevölkerung)	hoch	Ib, IIb, III (A 9, 10, 12, 14, 16, 21, B 1-9, C 1-10), IV, V, VI, VIII a	Folgenminderung

Kontinuierliche Risikoeinschätzung

Das Robert Koch-Institut führt eine kontinuierliche Risikoeinschätzung des COVID-19-Geschehens durch.

Für eine kontinuierliche differenzierte Risikoeinschätzung müssen virologische, epidemiologische und klinische Daten herangezogen werden. Diese Daten werden durch Surveillancesysteme und Studien erhoben. Die Risikoeinschätzung dient vorrangig dazu, dass von den Entscheidungsträgern geeignete Maßnahmen zur Bekämpfung eines bedeutsamen epidemischen Geschehens empfohlen werden können. Bei der Risikoeinschätzung können drei grundlegende Kriterien herangezogen werden: das epidemische Potenzial/Übertragung des Erregers in der Bevölkerung (**Transmissibility**), das epidemiologische (Schwere)-Profil von respiratorisch übertragbaren Erkrankungen (**Seriousness of Disease**) und die Ressourcenbelastung im Gesundheitsversorgungssystem (**Impact**). Eine besondere Herausforderung besteht darin, dass die virologischen, epidemiologischen und klinischen Informationen größtenteils nicht oder noch nicht verlässlich vorhanden sind, wenn die Risikoeinschätzung und Entscheidungen über Maßnahmen erfolgen sollen, daher ist es notwendig, dass die Risikoeinschätzung fortwährend mit den jeweils verfügbaren Informationen ergänzt und neu bewertet wird.

Das Vorgehen wird im Nationalen Pandemieplan Teil II Kap. 5 ausführlicher beschrieben

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/I/Influenza/Pandemieplanung/Downloads/Pandemieplan_Teil_II_gesamt.html .

Nationale strukturierte Schwereinschätzung gemäß den Vorgaben der WHO

Die WHO hat unter Mitarbeit des Robert Koch-Instituts für die Schwereinschätzung einer Influenzapandemie ein Tool entwickelt (**Pandemic Influenza Severity Assessment Tool, PISA-Tool**), das von verschiedenen Ländern, u.a. Deutschland, seit mehreren Jahren während saisonaler Grippewellen angewendet wird.

Informationen dazu können abgerufen werden unter:

https://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/pisa/guidance/en/

INDICATOR	DESCRIBES	INFLUENCED BY	INFORMED BY
 Transmissibility	How many people in a population get sick from influenza on a weekly basis	<ul style="list-style-type: none"> • Ease of movement of virus between individuals (virus shedding, viral replication, and viral binding) • Immunity and vaccination status • Age, contact patterns and health-seeking behaviour • Climatic factors 	Routine surveillance parameters
 Seriousness of disease	How severely sick individual people get when infected with the influenza virus	<ul style="list-style-type: none"> • Virus factors • Host factors • Context (e.g. access to health care and availability of ventilators) 	Hospital-based surveillance parameters
 Impact	How the influenza epidemic or pandemic affects the health-care system (and society)	<ul style="list-style-type: none"> • Public health interventions • Health-care use • Public concern 	<ul style="list-style-type: none"> • Hospital-based surveillance • Vital statistics (e.g. death records) • School and work absenteeism

Abb. 4: Indikatoren zur Bewertung von Übertragbarkeit, Krankheitsschwere und Belastung des Gesundheitsversorgungssystems in einer Influenzapandemie. PISA-Tool, WHO, Tab. 1.

Neben der kontinuierlichen nationalen Schwereinschätzung bietet dieses Instrument die Möglichkeit, der WHO in einer strukturierten und standardisierten Weise die nationale Einschätzung mitzuteilen. Die WHO wiederum wird

die globale Risiko- und Schwereinschätzung einer Pandemie anhand der Informationen aus den UN-Mitgliedsländern vornehmen.

Das RKI führt seit der Saison 2017/18 eine kontinuierliche wöchentliche Risikobewertung der saisonalen Grippewellen gemäß den Empfehlungen der WHO für ein Pandemic Influenza Risk Assessment durch. Dabei wird sowohl die Zahl der Patienten mit akuten respiratorischen Erkrankungen (z.B. über die ARE-Konsultationsinzidenz der Arbeitsgemeinschaft Influenza) und der Anteil schwerer akuter respiratorischer Krankheitsverläufe (z.B. als Anteil Verstorbener an allen hospitalisierten Influenzapatienten, die gemäß IfSG an das RKI gemeldet werden oder als Anteil der Intensivpatienten an allen hospitalisierten im ICOSARI-Krankenhaussentinel) im Vergleich zu früheren Grippesaisons bewertet. Das Konzept ist für die syndromischen Sentinelsysteme (GrippeWeb, Arbeitsgemeinschaft Influenza und ICOSARI-Krankenhaussurveillance) direkt auf das COVID-19 Geschehen übertragbar. Für die Beurteilung der Schwere können auch die Meldungen zu COVID-19 Fällen herangezogen werden, die gemäß IfSG an das RKI übermittelt werden. Hier kann ein Vergleich der Schwere mit früheren Influenzasaisons erfolgen, historische Basiswerte liegen in diesem Fall naturgemäß nicht vor.

Die Risikoeinschätzung kann an die COVID-19 Lage angepasst und wie in der Influenzasurveillance ebenfalls kontinuierlich ganzjährig durchgeführt werden, wenn es zu einer fortgesetzten Verbreitung von SARS-CoV-2 in der Bevölkerung kommt.

Aktuelle Risikoeinschätzung des Robert Koch-Instituts zum COVID-19-Geschehen

Angesichts des dynamischen Geschehens wird hier auf die täglich bewertete, aktuelle Risikoeinschätzung des RKI hingewiesen: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Risikobewertung.html

Hintergrund: Krankheit und Erreger

Krankheit (COVID-19)

Am 31.12.2019 wurde das WHO-Landesbüro in China über eine Häufung von Patienten mit einer Pneumonie unbekannter Ursache in Wuhan, einer Stadt mit 11 Millionen Einwohnern in der Provinz Hubei, China, informiert. Die Stadt Wuhan ist ein wichtiger nationaler und internationaler Verkehrsknotenpunkt. Nach Angaben der chinesischen Behörden in Wuhan waren einige Patienten als Händler oder Verkäufer auf dem Huanan-Fischmarkt in Wuhan tätig. Es ist der größte Fischmarkt in Wuhan mit über 600 Ständen und 1.500 Arbeitern. Auf dem Markt wurden auch Wildtiere bzw. Organe von anderen Tieren und Reptilien angeboten. Die chinesischen Behörden konnten die ersten identifizierten Fälle mit einer Exposition auf dem Markt in Verbindung bringen, eine zoonotische Infektionsquelle wurde vermutet. Der Fischmarkt wurde am 01.01.2020 geschlossen und desinfiziert. Typische Symptome der ersten Erkrankten waren Fieber, Unwohlsein, trockener Husten, Kurzatmigkeit und Atemnot. Radiologisch waren beidseitige Lungeninfiltrate zu erkennen.

Am 09.01.2020 bestätigten die chinesischen Gesundheitsbehörden den Nachweis eines neuartigen Coronavirus (2019-nCoV, aktuelle Bezeichnung SARS-CoV-2) in Verbindung mit der Häufung von Pneumonien in Wuhan. Es wurde dann über einzelne familiäre Häufungen in Wuhan berichtet, bei denen nicht alle Patienten den Huanan-Fischmarkt besucht hatten. Umweltproben vom Markt wurden positiv auf SARS-CoV-2 getestet, sodass dort nach wie vor die originäre zoonotische Infektionsquelle vermutet wird.

Am 13.01.2020 berichtete die WHO über einen ersten bestätigten Fall mit COVID-19 in Thailand. Es handelte sich um eine Chinesin aus der Stadt Wuhan mit Symptombeginn am 05.01.2020, die nach Thailand gereist war und dort am 08.01.2020 in ein Krankenhaus eingeliefert wurde. Sie hatte den o.g. Fischmarkt nicht besucht, jedoch andere regionale Märkte in Wuhan.

Im Verlauf des Januar 2020 wurden in Wuhan immer mehr Patienten mit Pneumonien identifiziert und weitere Länder außerhalb Chinas sowie andere chinesische Provinzen als Hubei berichteten über Fälle von COVID-19. Bei den meisten Fällen konnte ein epidemiologischer Zusammenhang mit dem Aufenthalt in Wuhan bzw. später in der Provinz Hubei erklärt werden.

Nach anfänglichen Berichten zu begrenzten Mensch-zu-Mensch-Übertragungen erhärteten sich zunehmend Hinweise, dass es sich bei **COVID-19 um eine respiratorisch leicht von Mensch-zu-Mensch übertragbare virale Krankheit** handelt, die bislang bei einem größeren Teil der Betroffenen außerhalb Chinas zu leichten Symptomen wie Schnupfen, Husten, allgemeiner Abgeschlagenheit mit oder ohne Fieber führt. Ein Teil der Patienten erkrankt allerdings schwer und insbesondere ältere Menschen bzw. solche mit vorbestehenden Grunderkrankungen können an COVID-19 versterben. Die meisten schweren Krankheitsverläufe und Todesfälle wurden bis Mitte Februar 2020 aus der am stärksten betroffenen chinesischen Provinz Hubei berichtet. Auch werden Krankheitsverläufe beschrieben, bei denen es nach einer anfänglichen Besserung der Erkältungssymptomatik im Verlauf von Tagen zu einer sekundären Verschlechterung mit Manifestierung einer Pneumonie oder eines schweren akuten Atemnotsyndroms kommt.

Äußerst schwierig gestaltet sich derzeit die **Bewertung der Gesamtschwere der Epidemie**, bei der die **drei Hauptkriterien**

1. Übertragbarkeit (**Transmissibility**),
2. Anteil klinisch schwerer bzw. tödlicher Krankheitsverläufe (**Seriousness of disease**) und
3. Auslastung und Kapazität des Gesundheitsversorgungssystems (**Impact**)

des jeweils betroffenen Landes berücksichtigt werden müssen.

Erreger (SARS-CoV-19)

Anfang Januar 2020 berichteten chinesische Wissenschaftler über die Isolierung eines bis dahin unbekanntes Coronavirus von mehreren Patienten, die an einer Pneumonie mit ungeklärter Ätiologie erkrankt waren. Sequenzanalysen des viralen Genoms zeigten, dass es sich um ein Betacoronavirus aus der Familie der *Coronaviridae* handelt, das den höchsten Verwandtschaftsgrad zu zwei SARS-artigen Coronaviren aus Fledermäusen besitzt (SARSr-CoV BtKY72, SARS-CoV PC4-227) und zu 82 % identisch mit dem humanen SARS CoV ist. Für das Virus wurde eine Genomlänge von ca. 29.9 kb plussträngiger RNA mit einer Kodierungskapazität für 9860 Aminosäuren bestimmt. Die zuständige Coronavirus Study Group (CSG) des ICTV (International Committee on Taxonomy of Viruses) ordnete den übergangsweise als neuartiges Coronavirus (2019-nCoV) bezeichneten Erreger taxonomisch in den Subgenus Sarbecovirus ein und gab ihm die Bezeichnung SARS CoV-2. Vergleiche von inzwischen mehr als 150 verschiedenen Virussequenzen in der EpiFlu-Datenbank von GISAID zeigen nur sehr geringe Unterschiede, welche auf einen einzelnen Vorläufer hinweisen, der im November/Dezember 2019 in die menschliche Bevölkerung gelangte und sich seitdem in Infektionsketten perpetuiert (Nextstrain.org). Es wird angenommen, dass sich das Virus über respiratorische Tröpfchen verbreitet, aber weitere Transmissionswege sind nicht ausgeschlossen.

Erste Arbeiten zeigen, dass das SARS CoV-2 das zelluläre Angiotensin converting enzyme (ACE)-2 Protein als Rezeptor für die Infektion von Zellen benutzt, die höchstwahrscheinlich über das virale Spike (S) Protein vermittelt wird. Die S Proteine von SARS-CoV und SARS CoV-2 sind Zielstrukturen von neutralisierenden Antikörpern und besitzen einen Identitätsgrad von 76 % auf Aminosäureebene. Erste Berichte weisen auf eine zumindest partielle Kreuzreaktivität von Antiseren gegen die beiden S Proteine hin, so dass Impfansätze gegen das SARS CoV S Protein auf den neuen Erreger übertragbar sein können.

Infektionen von Menschen mit SARS CoV-2 manifestieren sich offenkundig in einer weiten Symptomspanne, die von unspezifischen milden Beschwerden bis zu lebensbedrohlicher Pneumonien und ARDS reichen. Es wird berichtet, dass das Virus in Proben sowohl in den oberen als auch den unteren Atemwegen von Patienten detektiert werden kann, aber umfangreichere klinische Studien sind erforderlich, um den genauen Tropismus des Virus abzusichern.

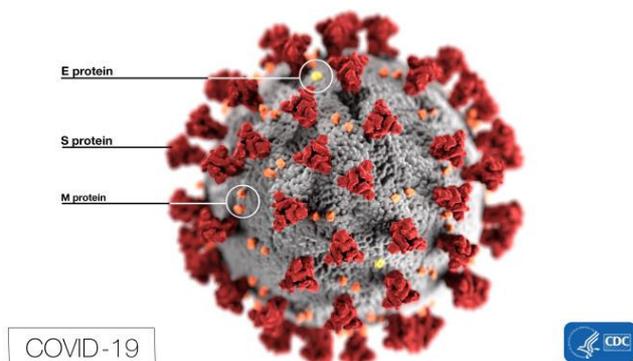


Abb. 1: Aufbau des SARS-Coronavirus-2. Quelle : US CDC Public Health Image Library. Abgerufen am 22.02.2020 unter <https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=23313>

Diagnostik

Probenmaterial für die PCR-Diagnostik zum Erregernachweis

Bei Verdacht auf das Vorliegen einer Infektion mit dem neuartigen Coronavirus (SARS-CoV-2) sollten möglichst Proben parallel aus den oberen und den tiefen Atemwegen entnommen werden.

Bei Abstrichen ist zu beachten, dass für den Virusnachweis geeignete Tupfer verwendet werden ("Virustupfer" mit entsprechendem Transport-Medium oder notfalls trockene Tupfer mit kleiner Menge NaCl-Lösung; kein Agar-Tupfer).

Werden Oro- und Nasopharynx abgestrichen, sollten die Tupfer in einem Medium-Röhrchen vereinigt werden, um die Nachweiswahrscheinlichkeit zu erhöhen.

Alle Proben sollten das Labor schnellstmöglich nach Entnahme erreichen. Erfolgt dies voraussichtlich innerhalb von 72 Stunden, kann die Probe bei 4°C gelagert werden

Verpackung und Versand

Klinische Proben von Verdachtsfällen zum Nachweis von SARS-CoV-2 sind als "Biologischer Stoff, Kategorie B" der UN-Nr. 3373 zuzuordnen und nach Maßgabe der Verpackungsanweisung P650 zu verpacken. Der Versand sollte wenn möglich gekühlt erfolgen.

Die Verpackung besteht aus 3 Komponenten und ist kommerziell erwerblich:

- Primärverpackung = Probengefäß (z.B. Tupferröhrchen oder Monovette)
- Sekundärverpackung = Schutzgefäß (flüssigkeitsdicht verschraubtes Plastikröhrchen, darin saugfähiges Material)
- Umverpackung = Kistenförmige Verpackung

Die verschlossenen Versandstücke sind als "Biologischer Stoff, Kategorie B" und "UN 3373" in Raute (Seitenlänge mind. 50 x 50 mm) sowie mit der Telefonnummer einer verantwortlichen Person zu kennzeichnen. Außerdem ist ein Kennzeichen für die Bauartprüfung der Verpackung vorgeschrieben.

Der Versand sollte über einen Paketdienst und nur nach Absprache mit dem untersuchenden Labor erfolgen.

Empfehlungen zum Umgang mit Probenmaterial

Der ABAS (Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe) hat das SARS-CoV-2 in einer Stellungnahme vom 19.02.2020 vorläufig eingestuft (<https://www.baua.de/DE/Angebote/Aktuelles/Meldungen/2020/2020-02-19-Coronavirus.html>) und Empfehlungen zum Umgang mit Probenmaterial bei nicht-gezielten Tätigkeiten (Diagnostik) und gezielten Tätigkeiten mit SARS-CoV-2 gegeben (<https://www.baua.de/DE/Aufgaben/Geschaeftsfuehrung-von-Ausschuessen/ABAS/pdf/SARS-CoV-2.html>).

Nicht gezielte Tätigkeiten können im Rahmen der Labordiagnostik von SARS-CoV-2, ausgehend vom Untersuchungsmaterial (etwa Probenvor- und –aufbereitung sowie die Inaktivierung zur Durchführung molekularbiologischer Techniken (PCR)) unter den Bedingungen der Schutzstufe 2 durchgeführt werden. Gezielte Tätigkeiten mit dem SARS-CoV-2 wie z.B. dessen Vermehrung sind bis auf weiteres nach §5 Biostoffverordnung in Laboratorien der Schutzstufe 3 durchzuführen.

Erregernachweis durch RT-PCR

Für eine labordiagnostische Abklärung des Verdachts auf eine Infektion mit dem SARS-CoV-2 wurden PCR-Nachweissysteme u.a. auch vom Konsiliarlabor für Coronaviren (Charité Berlin) entwickelt und vorläufig validiert, die über die Webseite der WHO zu Coronaviren verfügbar sind. Proben zur Untersuchung können an das Konsiliarlabor für Coronaviren verschickt werden

https://virologie-ccm.charite.de/diagnostik/konsiliarlaboratorium_fuer_coronaviren/ .

Auch weitere Labore können die RT-PCR-Diagnostik durchführen. Eine Liste dieser Labore wird z.B. auf der Webseite der Gesellschaft für Virologie zur Verfügung gestellt (<https://www.g-f-v.org/node/1233>).

Eine Testung ist grundsätzlich bei symptomatischen Personen entsprechend der Empfehlungen des RKI sowie im Rahmen der differentialdiagnostischen Abklärung empfohlen, wenn ein klinischer Verdacht besteht aufgrund von Anamnese, Symptomen oder Befunden, die mit einer COVID-19-Erkrankung vereinbar sind und eine Diagnose für eine andere Erkrankung fehlt, die das Krankheitsbild ausreichend erklärt.

Ein negatives PCR-Ergebnis schließt die Möglichkeit einer Infektion mit SARS-CoV-2 nicht vollständig aus. Falsch-negative Ergebnisse können z.B. aufgrund schlechter Probenqualität, unsachgemäßem Transport oder ungünstigem Zeitpunkt (bezogen auf den Krankheitsverlauf) der Probenentnahme nicht ausgeschlossen werden. Wenn ein Patient mit begründetem Verdacht auf SARS-CoV-2-Infektion in der initialen PCR negativ getestet wird, sollte mit dem Labor eine erneute Probenentnahme und -untersuchung abgesprochen werden. Bei tiefen Atemwegsinfektionen ist die alleinige Testung von Probenmaterial aus dem Oro- und Nasopharynx zum Ausschluss einer Infektion nicht geeignet, da in dieser Phase der Erkrankung ggf. nur Material aus dem unteren Respirationstrakt oder Stuhl in der PCR positiv sein kann.

Die Proben sollten bei entsprechendem klinischen Anhalt differentialdiagnostisch auch auf andere in Frage kommende respiratorische Erreger untersucht werden.

Die vom Patienten gewonnenen Proben sollten asserviert werden, um im Zweifelsfall weitere Untersuchungen zu ermöglichen. Es ist sinnvoll, positive Proben zur Bestätigung an das KL für Coronaviren senden (https://virologie-ccm.charite.de/diagnostik/konsiliarlaboratorium_fuer_coronaviren/).

Antikörpernachweise

Erste Tests zur Antikörpernachweise sind beschrieben. Serumproben sollten möglichst früh in der Akutphase gesammelt und asserviert werden, um eine Serokonversion für SARS-CoV-2 mittels Paarung mit Konvaleszentenserum überprüfen zu können. Es wird auf derzeit nicht auszuschließende serologische Kreuzreaktivitäten von SARS-CoV-2 mit anderen Betacoronaviren hingewiesen.

Fallfindung in Deutschland

COVID-19-Erkrankungsverdächtige können bei der Einreise nach Deutschland, durch medizinisches Personal in Gesundheitsversorgungseinrichtungen oder durch Gesundheitsämter im Rahmen des seuchenhygienischen Managements identifiziert werden.

Einreise nach Deutschland aus Risikogebieten

International Einreisende aus Ländern bzw. Regionen mit anhaltenden Übertragungen von SARS-CoV-2 in der Bevölkerung werden entweder im Flugzeug oder an Flughäfen ausführlich informiert und befragt, um Krankheitsverdächtige möglichst frühzeitig zu erkennen, zu behandeln und die Weiterverbreitung in Deutschland zu verhindern.

- Entsprechende Informationen für Reisende sind auf den Internetseiten des Robert Koch-Instituts abrufbar: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Transport/Info_Reisende_Tab.html
- Musteranschreiben für Maßnahmen im Reiseverkehr https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Transport/Musteranschreiben_Tab.html
- Handzettel für Flugreisende aus China: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Transport/Handzettel_Flugreisende_aus_China.pdf
- Informationen zum COVID-19-Geschehen in Italien https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Lage_Italien.html
- Aussteigerkarten Selbstauskunft: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Transport/Dokumente_Tab.html

Fallfindung in Gesundheitsversorgungseinrichtungen

Gesetzliche Grundlage

Am 01.02.2020 ist die Verordnung über die Ausdehnung der Meldepflicht nach § 6 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 und § 7 Absatz 1 Satz 1 des Infektionsschutzgesetzes auf Infektionen mit dem erstmals im Dezember 2019 in Wuhan/Volksrepublik China aufgetretenen neuartigen Coronavirus ("2019-nCoV") (CoronaVMeldeV) in Kraft getreten. Das Virus wird mittlerweile als SARS-CoV-2 bezeichnet.

Meldepflichtig ist der Verdacht einer Erkrankung, die Erkrankung sowie der Tod in Bezug auf eine Infektion, die durch das neuartige Coronavirus (SARS-CoV-2) hervorgerufen wird. Die Meldung des Verdachts einer Erkrankung hat nur zu erfolgen, wenn der Verdacht nach dem Stand der Wissenschaft sowohl durch das klinische Bild als auch durch einen wahrscheinlichen epidemiologischen Zusammenhang begründet ist. Die vom Robert Koch-Institut veröffentlichte Empfehlung ist zu berücksichtigen.

Verdacht auf COVID-19

Der Verdacht auf COVID-19 ist begründet, wenn bei Personen mindestens eine der beiden folgenden Konstellationen vorliegt:

- Personen mit akuten respiratorischen Symptomen jeder Schwere oder unspezifischen Allgemeinsymptomen UND Kontakt mit einem bestätigten Fall von COVID-19
- Personen mit akuten respiratorischen Symptomen jeder Schwere UND Aufenthalt in einem Risikogebiet

Bei diesen Personen sollte eine diagnostische Abklärung erfolgen.

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Empfehlung_Meldung.html

Infografik zur Fallfindung

Das Robert Koch-Institut stellt eine Infografik zur Fallfindung für die Ärzteschaft zur Verfügung.

Diese kann hier abgerufen werden:

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Massnahmen_Verdachtsfall_Infografik_Tab.html

Optionen zur getrennten Versorgung von COVID-19 Verdachtsfällen/Fällen und anderen Patienten im Gesundheitswesen

Dem Öffentlichen Gesundheitsdienst, insbesondere den vor Ort für die Durchführung des seuchenhygienischen Managements verantwortlichen Gesundheitsämtern, kommt insbesondere am Beginn eines neuen epidemisch bedeutsamen Geschehens große Bedeutung und Verantwortung zu.

Eine bestmögliche Trennung der Versorgung von SARS-CoV-2 Infizierten und anderen Patient*innen ist das übergeordnete Ziel, um das Risiko von Übertragungen auf medizinisches Personal und andere Patient*innen zu minimieren. Dies beginnt bei der Testung von Verdachtsfällen und muss sich in den verschiedenen Sektoren der Gesundheitsversorgung fortsetzen.

Dies beinhaltet die Bereiche:

1. Testung
2. Ambulante Versorgung von bestätigten Fällen
3. Getrennte Patientenversorgung im ambulanten und stationären Bereich

Für verschiedene Bereiche dieser Aktivitäten werden Handreichungen und Informationen zur Verfügung gestellt, die auf den RKI-Internetseiten abrufbar sind unter den Begriffen **Diagnostik und Umgang mit Probenmaterial**, **Infektionshygienische Maßnahmen** sowie **Prävention- und Bekämpfungsmaßnahmen im medizinischen Bereich**:

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/nCoV.html

Umgang mit Einreisenden aus Risikogebieten

Eine Hilfestellung für den ÖGD zum Umgang mit Einreisenden aus Risikogebieten im Kontext des COVID-19-Ausbruchs wurde erstellt. Das Abgestimmte Papier der Arbeitsgruppe Infektionsschutz der AOLG und des RKI (Stand: 12.2.2020) ist abrufbar unter https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Einreise_aus_RG.html

Management von Kontaktpersonen

Einzelne Infektionen sollen so früh wie möglich erkannt werden, um die weitere Ausbreitung so weit wie möglich zu verhindern. Um das zu erreichen, müssen Infektionsketten so schnell wie möglich unterbrochen werden. Dies gelingt nur, wenn Kontaktpersonen von labordiagnostisch bestätigten Infektionsfällen möglichst lückenlos identifiziert werden.

Grundsätzlich gilt die Einschätzung der individuellen Situation des Geschehens durch das lokal zuständige Gesundheitsamt. Eine Kontaktpersonennachverfolgung sollte erfolgen bei Identifikation eines bestätigten COVID-19-Falles gemäß Falldefinition des RKI, einschließlich nach Flugreise eines bestätigten COVID-19-Fall.

Handlungshinweise für den Öffentlichen Gesundheitsdienst zur Kontaktpersonennachverfolgung und zum Kontaktpersonenmanagement (Quarantäne) bei respiratorischen Erkrankungen durch das Coronavirus SARS-CoV-2 sind abrufbar unter: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Kontaktperson/Management.html

Zudem sind unter dem nachfolgend Link Kurzfragebogen bzw. Tagebuch für Personen mit Kontakt zu SARS-CoV-2-Patienten abrufbar: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Kontaktperson/Tagebuch_Kontaktpersonen.html

Erkennung von Infektionsketten und Ausbruchsmanagement national und international

Neben der Ermittlung und dem Management von Kontaktpersonen einzelner Fälle sind bei regionalen und überregionalen sowie internationalen Infektionsketten weitere zeitnahe Aktivitäten notwendig. Diese beinhalten die Zusammenführung von Fällen zu einzelnen Ausbrüchen, die lückenlose Aufklärung von Infektionsketten sowie die schnelle labordiagnostische Abklärung und Behandlung von Fällen. Das RKI unterstützt die oberen Landesgesundheitsbehörden bei diesen Aktivitäten und koordiniert die internationale Kommunikation mit anderen betroffenen Ländern sowie supranationalen Institutionen wie dem ECDC und der WHO.

Gesetzliche Grundlage (IfSGKoordinierungs-VwV)

Diese Verwaltungsvorschrift legt Verfahren fest, wie das Robert Koch-Institut und das Bundesministerium für Gesundheit in epidemisch bedeutsamen Fällen mit anderen Behörden des Bundes, Behörden des öffentlichen Gesundheitsdienstes der Länder und weiteren beteiligten Behörden und Stellen Informationen austauschen und zusammenarbeiten. Im Rahmen dieser Verwaltungsvorschrift unterstützt das Robert Koch-Institut den öffentlichen Gesundheitsdienst der Länder darin, die für den Infektionsschutz erforderlichen Ermittlungen und Maßnahmen zu koordinieren.

Am 30.01.2020 wurde gemäß § 5 IfSGKoordinierungs-VwV ein Koordinierungsverfahren eingeleitet. Dadurch soll der Informationsaustausch zwischen Bund und Ländern sowie mit allen beteiligten Behörden verstärkt werden.

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift über die Koordinierung des Infektionsschutzes in epidemisch bedeutsamen Fällen (Verwaltungsvorschrift-IfSG-Koordinierung - IfSGKoordinierungs-VwV) ist abrufbar unter

http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_12122013_31945300302.htm

Infektionshygienisches Management

Die bisher vorliegenden Informationen zur Epidemiologie des SARS-CoV-2 zeigen, dass eine Übertragung bei engem (z.B. häuslichem oder medizinisch/pflegerischem) ungeschützten Kontakt zwischen Menschen häufig sind. Nach derzeitigem Kenntnisstand erfolgt die Übertragung vor allem über respiratorische Sekrete (in erster Linie Tröpfchen beim Husten und Niesen), kann jedoch auch bei bestimmten medizinischen Maßnahmen, die mit Aerosolbildung einhergehen, z.B. Bronchoskopie, erfolgen. Eine indirekte Übertragung, z.B. über Hände oder kontaminierte Oberflächen im klinischen Umfeld ist möglich. Die Rolle von weiteren Körpersekreten und Ausscheidungen bei der Übertragung ist bisher unzureichend geklärt. Aus den bisher bekannten Daten und Erfahrungen mit anderen Coronaviren leiten sich Hygienemaßnahmen in Anlehnung an das Vorgehen bei SARS und MERS ab, wie sie auch in der KRINKO-Empfehlung „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“ dargestellt sind. Die bisher bekannten Daten zur Virusätiologie und Übertragungswege legen eine Vergleichbarkeit mit Influenza nahe. Weiterführende Informationen zum Hygienemaßnahmen und Infektionskontrolle bei Patienten mit bestätigter Infektion durch SARS-CoV-2 sind abrufbar unter https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Hygiene.html

Da ein großer Teil der Produktion von Mund-Nasen-Schutz (MNS) und FFP-Masken für den europäischen Markt in China angesiedelt ist und erwartet wird, dass solange die Krise andauert von dort keine Lieferung nach Europa mehr erfolgt, ist für die Aufrechterhaltung der Regelversorgung/ Abläufe in Einrichtungen des Gesundheitswesens sowie im Falle des gehäuften Auftretens von COVID-19-Erkrankten in Deutschland über einen Ressourcenschonenderen Einsatz dieser Masken bzw. weiterer persönlicher Schutzausrüstung nachzudenken. Das RKI empfiehlt deshalb, mögliche Maßnahmen zum Ressourcenschonenden Einsatz von Mund-Nasen-Schutz (MNS) und FFP-Masken in Einrichtungen des Gesundheitswesens bei Lieferengpässen im Zusammenhang mit der neuartigen Coronavirus-Erkrankung COVID-19 zu beachten: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Ressourcen_schonen_Masken.pdf

Die konkrete Umsetzung der Empfehlungen soll unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten unter Einbeziehung des Hygienefachpersonals und in Rücksprache mit dem zuständigen Gesundheitsamt erfolgen.

Generelle Umsetzung der Basishygiene und Händehygiene

Räumliche Unterbringung bei einzelnen Fällen

- Einzelunterbringung in einem Isolierzimmer mit eigener Nasszelle.
- Die Nutzung eines Isolierzimmers mit Vorraum wäre idealerweise zu bevorzugen.
- Sofern in den Patientenräumen eine raumlufttechnische Anlage betrieben wird, über die eine Verbreitung von Luft auf andere Räume möglich ist, ist diese nach Möglichkeit abzustellen.
- Besucher sind auf ein Minimum zu beschränken und sind über die persönlichen Schutzmaßnahmen wie unter Personalschutz beschrieben zu unterweisen und haben diese einzuhalten.

Bei zunehmender Fallzahl ist eine räumliche Trennung von COVID-19 Patient*innen zu anderen Patient*innen (Kohortierung) entsprechend dem Konzept zur getrennten Patientenversorgung zu etablieren.

Personalmaßnahmen

- Geschultes Personal, das für die Versorgung dieser Patienten eingesetzt wird, möglichst von der Versorgung anderer Patienten freizustellen. Die Anzahl der Kontaktpersonen definieren und begrenzen.
- Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung: Schutzkittel, Einweghandschuhe, dicht anliegende Atemschutzmaske (Schutzstufe FFP2; FFP3 oder Respirator insbesondere bei ausgeprägter Exposition, z.B. Bronchoskopie oder bei anderen Tätigkeiten, bei denen große Mengen Aerosole entstehen können),

Schutzbrille und langärmelige, wasserdichte Einwegschürze bei entsprechenden pflegerischen, diagnostischen oder therapeutischen Tätigkeiten am Patienten.

Die Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung sowie deren Einsatz werden in der TRBA 250 bzw. in der KRINKO-Empfehlung „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“ spezifiziert. Ergänzend zur TRBA 250 enthält der ABAS-Beschluss 609 Maßnahmen "beim Auftreten einer nicht ausreichend impfpräventablen humanen Influenza", die sich analog auf den Umgang mit SARS-CoV-2-Infizierten übertragen lassen.

Vorgehen bei der Versorgung von Patienten mit bestätigter Infektion

- Umsetzung der Händehygiene.
- Die bekannten Indikationen für Händedesinfektion auch in Verbindung mit dem Handschuhwechsel gemäß den 5 Momenten der Händehygiene beachten.
- Persönliche Schutzausrüstung vor Betreten des Patientenzimmers anlegen, und vor Verlassen der Schleuse/des Zimmers dort belassen.
- Einweghandschuhe bzw. -kittel vor Verlassen des Zimmers bzw. der Schleuse in einem geschlossenen Behältnis entsorgen (s. Richtlinie der LAGA, abrufbar unter https://www.laga-online.de/documents/m_2_3_1517834373.pdf).
- Händedesinfektion mit einem Desinfektionsmittel mit nachgewiesener, mindestens begrenzt viruzider Wirksamkeit nach Ausziehen der Handschuhe und vor Verlassen des Zimmers.

Dauer der Maßnahmen

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Empfehlung liegen noch nicht ausreichende Daten über die Dauer der Erregerausscheidung bei nicht mehr symptomatischen Personen vor, um eine generelle abschließende Empfehlung zur Beendigung der Maßnahmen nach Abklingen der Symptomatik zu geben. Auch Fragen zur Konzentration der ausgeschiedenen Erreger in verschiedenen Körpersekreten/-exkreten (z.B. im Sputum oder Stuhl) nach Abklingen der Symptomatik und deren Rolle in der Transmission sind bisher ungeklärt. In diesen Fällen sollte daher derzeit eine individuelle Entscheidung getroffen werden. Das RKI hat in Abstimmung mit der Arbeitsgruppe Infektionsschutz der AOLG mögliche Kriterien zur Aufhebung der Isolierung bzw. Entlassung erarbeitet (https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Entlassmanagement.html).

Desinfektion und Reinigung

Zur chemischen Desinfektion sind Mittel mit nachgewiesener Wirksamkeit, mit dem Wirkungsbereich "begrenzt viruzid" (wirksam gegen behüllte Viren) anzuwenden. Mittel mit erweitertem Wirkungsbereich gegen Viren wie "begrenzt viruzid PLUS" oder "viruzid" können ebenfalls verwendet werden. Geeignete Mittel enthält die Liste der vom RKI geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren (RKI-Liste) und die Desinfektionsmittel-Liste des Verbundes für Angewandte Hygiene (VAH-Liste). Bei behördlich angeordneten Desinfektionsmaßnahmen ist die RKI-Liste heranzuziehen.

Hygienemaßnahmen für nicht-medizinische Einsatzkräfte

Nicht-medizinische Einsatzkräfte (z.B. Polizei, Feuerwehr etc.) kommen im Einsatz mit einer Vielzahl von Menschen in Kontakt. Daher sind die Beachtung der allgemeinen Hygienemaßnahmen und die konsequente Nutzung persönlicher Schutzausrüstung von besonderer Bedeutung.

Im Zusammenhang mit möglichen COVID-19 Erkrankungen muss die Einsatzkraft folgende Schlüsselfragen bei Erstkontakt mit Fremdpersonen stellen:

- 1: Hat die Person grippeähnliche Symptome(z. B. Fieber, Husten, infektbedingte Atemnot)?
- 2a: War die Person innerhalb der letzten 14 Tage in einem Risikogebiet?
- 2b: Hatte die Person innerhalb der letzten 14 Tage Kontakt zu einem Coronavirus-Erkrankten?

Sollten Frage 1 UND 2a und/oder 2b mit „JA“ beantwortet werden ist das Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes für Einsatzkraft und Fremdperson notwendig. Bei abklärungsbedürftigen Fremdpersonen ist eine ärztliche Beurteilung einzuholen. Sollte die Fremdperson das Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes nicht tolerieren ist nach individueller Risikoeinschätzung das Tragen einer Atemschutzmaske für die Einsatzkraft (mindestens FFP2) bei direktem Kontakt und Infektionsrisiko notwendig. Dabei ist auf die Auswahl einer passenden Atemschutzmaske und die individuelle Anpassung sowie auf den korrekten Sitz zu achten (Achtung: Bartwuchs beeinflusst die Abdichtung der Maske).

Klinisches Management

Dieser Abschnitt richtet sich an klinisch tätige Ärzte, die Patienten versorgen, bei denen eine Infektion durch SARS-CoV-2 vermutet wird oder sich bestätigt hat. Der Inhalt soll eine Hilfestellung zu den verschiedenen Inhalten des Klinischen Managements darstellen, er ersetzt nicht die Beurteilung durch einen Arzt. Bei Unklarheiten im klinischen Management kann jederzeit Kontakt mit einer der Sonderisolierstationen des Netzwerks des Ständigen Arbeitskreis der Kompetenz- und Behandlungszentren (STAKOB) aufgenommen werden. Auch wenn es sich bei COVID-19 um KEINE high-consequence infectious diseases (HCID), wie z. B. Ebolafieber, Lassafieber, SARS/MERS handelt, haben die Sonderisolierstationen eine große Expertise im klinischen Management hoch-ansteckender Erkrankungen und können dahingehend beraten

https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/Stakob/Behandlungszentren/Behandlungszentren_node.html .

Eine Versorgung der Patienten auf einer Sonderisolierstation ist hingegen auf keinen Fall notwendig.

Infografik für Ärztinnen und Ärzte zur Verdachtsfallabklärung und Maßnahmen

Das RKI hat eine Orientierungshilfe für Ärztinnen und Ärzte entwickelt zur Verdachtsabklärung und Maßnahmen bei Verdacht auf oder Erkrankung an COVID-19. Die Orientierungshilfe (das Fließschema) kann hier abgerufen werden:

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Massnahmen_Verdachtsfall_Infografik_Tab.html

Nicht alle Erkrankungen nach Infektion mit dem neuartigen Coronavirus verlaufen schwer, bei den bisher in Deutschland bekannt gewordenen Fällen standen meist Erkältungssymptome im Vordergrund. Im Zentrum der Behandlung der Infektion stehen die optimalen unterstützenden Maßnahmen entsprechend der Schwere des Krankheitsbildes (z.B. Sauerstoffgabe, Ausgleich des Flüssigkeitshaushaltes, ggf. Antibiotikagabe zur Behandlung von bakteriellen Alternativ-/Begleitinfektionen) sowie die Behandlung von relevanten Grunderkrankungen.

Klinisches Management von schweren Krankheitsverläufen (WHO)

Zum klinischen Management von schwer verlaufenden Erkrankungen mit SARS-CoV-2-Infektion hat die WHO Informationen zusammengestellt, die hier abgerufen werden können:

<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/clinical-management-of-novel-cov.pdf>

Das dort zur Verfügung gestellte Dokument gibt neben Informationen zur Fallfindung, Diagnostik und infektionshygienischen Maßnahmen, die in der Ergänzung zum Nationalen Pandemieplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung an anderer Stelle adressiert werden, Hinweise zum aktuellen Stand der Behandlung von schweren Krankheitsverläufen inklusive ARDS, septischem Schock und der Vermeidung anderer bzw. behandlungsbedingter Komplikationen. Die Maßnahmen/therapeutischen Ansätze sind gekennzeichnet mit den folgenden Symbolen:

-  Do: the intervention is beneficial (strong recommendation) **OR** the intervention is a best practice statement
-  Don't: the intervention is known to be harmful.
-  Consider: the intervention may be beneficial in selected patients (conditional recommendation) **OR** be careful when considering this intervention.

This document aims to provide clinicians with updated interim guidance on timely, effective, and safe supportive management of patients with 2019-nCoV and SARI, particularly those with critical illness.

The recommendations in this document are derived from WHO publications.¹⁻⁴ Where WHO guidance is not available, we refer to evidence-based guidelines. Members of a WHO global network of clinicians, and clinicians who have treated SARS, MERS or severe influenza patients have reviewed the recommendations (see Acknowledgements). For queries, please email outbreak@who.int with '2019-nCoV clinical question' in the subject line.

Eine spezifische, d.h. gegen das neuartige Coronavirus selbst gerichtete Therapie steht derzeit nicht zur Verfügung.

Experimentelle Therapeutika

Bezüglich des Einsatzes spezifischer antiviraler Arzneimittel im Kontext von COVID-19 gilt grundsätzlich, dass derzeit noch zu wenige Daten verfügbar sind um eine allgemeine Behandlungsempfehlung auszusprechen. Der Einsatz ist daher erst bei schweren Verlaufsformen im Rahmen einer Einzelfallentscheidung zu erwägen.

Auch bei schweren Verlaufsformen von COVID-19 muss vor Anwendung eines spezifischen antiviralen Arzneimittels als individueller Heilversuch ohne klinische Hinweise auf Wirksamkeit bei COVID-19 eine sehr sorgfältige Abwägung des Nutzen-/Risiko-Verhältnisses erfolgen. Derzeit wird durch die WHO ein Master-Studienprotokoll entwickelt, welches auch außerhalb Chinas angewendet werden kann/soll.

Es befinden sich mehrere klinische Studien im Planungs- und Durchführungsstadium, welche die Wirksamkeit u.a. von Remdesivir und Lopinavir/Ritonavir bei COVID-19 untersuchen sollen, erste Ergebnisse werden für April 2020 erwartet. Bevor klinische Studienergebnisse vorliegen, die die Wirksamkeit und Sicherheit der genannten oder weiterer Arzneimittel bei COVID-19 belegen, kann keine grundsätzliche Empfehlung zu deren Einsatz erfolgen.

Impfstoffentwicklung

Die Entwicklung neuer Impfstoffe hat sich in den letzten Jahren sehr beschleunigt. Fortschritte gibt es bereits bei Impfstoffen gegen MERS-Coronaviren, die momentan in klinischen Studien erprobt werden, aber noch nicht zur Anwendung zur Verfügung stehen.

Entlassungsmanagement

Wie bei allen stationär behandelten Patienten mit respiratorischen Infektionen, die unter Isoliermaßnahmen behandelt werden, stellt sich die Frage nach sinnvollen Kriterien der Aufhebung von Isolierungsmaßnahmen, um die Wahrscheinlichkeit der nachfolgenden Übertragung auf Kontaktpersonen, insbesondere im privaten und beruflichen Umfeld, auszuschließen.

Harte Kriterien dazu existieren für keine respiratorische virale Infektion, einschließlich der Influenza, zumeist wird der zeitliche Abstand zum Symptombeginn und/oder Symptomende, insbesondere bei immungesunden Personen, als Anhaltspunkt herangezogen. Empirische Beobachtung legen nahe, dass so Übertragungen im poststationären Umfeld weitestgehend ausgeschlossen werden können. In der Regel sinkt bei zuvor symptomatischen, immunkompetenten Patienten nach Abklingen der Beschwerden die Viruslast, z.B. von Influenzaviren, in respiratorischen Sekreten ab, häufig um mehrere Logstufen, manchmal kann auch kein virales Genmaterial mehr nachgewiesen werden. Allerdings wird ein „Freiscreening“ im Sinne eines negativen PCR-Ergebnisses bei der Influenza nicht als sinnvoll erachtet, da ein fortbestehender Virusgenomnachweis kein sinnvolles Maß der Infektiosität der Viren bzw. des von einem Patienten ausgehenden Ansteckungsrisikos darstellt.

Die Erfahrungs- und Datengrundlage für das Entlassmanagement von Patienten mit SARS-CoV-2-Infektion ist derzeit noch beschränkt. Grundsätzlich sollten Einschätzungen zur Aufhebung von Isolierungsmaßnahmen und Entlassung der ersten SARS-CoV2-infizierten Patienten in Deutschland auf intensiven klinischen Verlaufs-Beobachtungen und diagnostischen Untersuchungen fußen, um Evidenz-basierte Handlungsanweisungen für dieses Prozedere bei infizierten Patienten in Deutschland zu entwickeln. Aufbauend auf den ersten Erhebungen von klinischen und laboranalytischen Daten bei deutschen Patienten wurden zur weiteren Validierung die nachfolgenden Entlassungskriterien entwickelt. Bei neu hinzukommenden Erkenntnissen über den Krankheitsverlauf und die Infektiosität wird dieses Vorgehen weiter angepasst werden.

Nach Abstimmung mit der Arbeitsgruppe Infektionsschutz der AOLG wurden Kriterien zur Aufhebung von Isolierungsmaßnahmen und zur Entlassung aus dem Krankenhaus erarbeitet, die hier abgerufen werden können:

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Entlassmanagement.html

Im Einzelfall kann in enger Absprache von Klinik, Labor und Gesundheitsamt von diesen Kriterien abgewichen werden.

Surveillance

Ziel der Surveillance akuter Atemwegserkrankungen

Surveillance-systeme dienen der systematischen, kontinuierlichen Erhebung, Zusammenstellung, Analyse und Bewertung von Daten sowie der zeitnahen, kontinuierlichen Berichterstattung der Ergebnisse zum Zweck der Planung, Durchführung und Bewertung von Maßnahmen zur Krankheitsbekämpfung.

Bei der Etablierung der Surveillance für neue Krankheiten sind die Repräsentativität der Datenquellen, das Erheben von Daten für die verschiedenen Schweregrade der Erkrankung und das Erfassen von Bezugsgrößen wichtige Qualitätskriterien. Für die Bewertung von Surveillance-daten in einem neuen bedeutsamen epidemischen Geschehen durch respiratorisch übertragene akute Atemwegserkrankungen sind historische Daten zum Vergleich notwendig.

Studien bezeichnen zeitlich begrenzte, auf eine gezielte Fragestellung hin ausgerichtete Untersuchungen, deren Ergebnisse im Allgemeinen in wissenschaftlichen Publikationen der Fachöffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Die Ergebnisse der Surveillance und aus Studien bilden einen maßgeblichen Teil der Information, der für eine kontinuierliche Risikoeinschätzung vor, während und nach einem epidemischen Geschehen durch respiratorisch übertragene akute Atemwegserkrankungen notwendig ist.

Die Überwachung akuter Atemwegserkrankungen erfolgt bei der saisonalen, wie bei der pandemischen Influenza und auch beim Auftreten neuartiger Erreger mit dem Ziel, Informationen zu generieren, die eine differenzierte Lagebeurteilung der Situation in Deutschland erlauben und damit maßgeblich zu einer Risikoeinschätzung beitragen. Diese dient als Entscheidungsgrundlage für angepasste Präventions-, Interventions- und Kommunikationsmaßnahmen. Die Maßnahmen sollen insgesamt dazu beitragen, die Morbidität und Mortalität durch Influenza oder andere akute Atemwegserkrankungen mit epidemischem Potential in der Bevölkerung zu reduzieren.

Fragen, die im Rahmen der Surveillance beantwortet werden sollen

- An welchem Punkt im zeitlichen Verlauf der Pandemie befindet sich Deutschland bzw. befinden sich einzelne Regionen?
- Wie ist die Dynamik des Geschehens?
- Wie ist die aktuelle Situation in Deutschland bezüglich
 - der Ausbreitung der Krankheit (regional/Häufigkeit)?
 - des epidemiologischen Schwereprofils der Erkrankungen?
 - der Veränderung des Virus in Hinblick auf seine genetischen/ antigenen Eigenschaften?
 - der Suszeptibilität der zirkulierenden, pandemischen Viren gegenüber antiviralen Arzneimitteln?
- Wie unterscheidet sich das epidemiologische Schwereprofil im Vergleich zu früheren (Grippe-)Pandemien und zu saisonalen Grippewellen?
- Haben einzelne Bevölkerungsgruppen (nach Alter, Geschlecht, bekannten / neuen Risikofaktoren) ein höheres Risiko
 - sich zu infizieren?
 - zu erkranken?
 - schwer zu erkranken?
 - zu versterben?

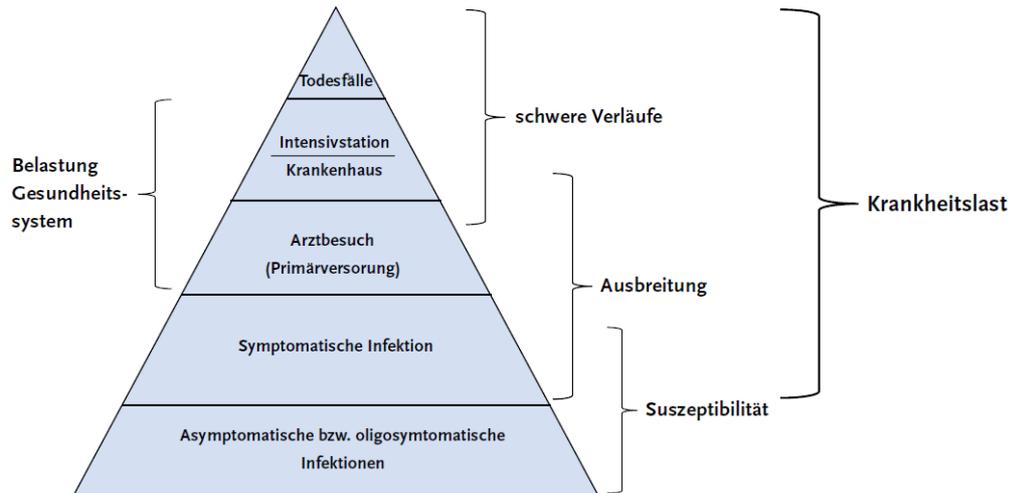


Abbildung 2: Schwereebenen als Ansatz für Surveillancekonzepte und Studien bei Influenza und anderen epidemisch bedeutsamen Lagen verursacht durch respiratorisch übertragbare Erkrankungen.

Surveillance-systeme in Deutschland zur Überwachung des COVID-19-Geschehens

Meldungen gemäß Infektionsschutzgesetz

Meldungen gemäß Infektionsschutzgesetz und der Verordnung über die Ausdehnung der Meldepflicht nach § 6 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 und § 7 Absatz 1 Satz 1 des Infektionsschutzgesetzes auf Infektionen mit dem erstmals im Dezember 2019 in Wuhan/Volksrepublik China aufgetretenen neuartigen Coronavirus ("2019-nCoV") müssen innerhalb 24 h dem zuständigen Gesundheitsamt vorliegen. Weitere Informationen siehe auch Kap. [Fallfindung in Deutschland](#).

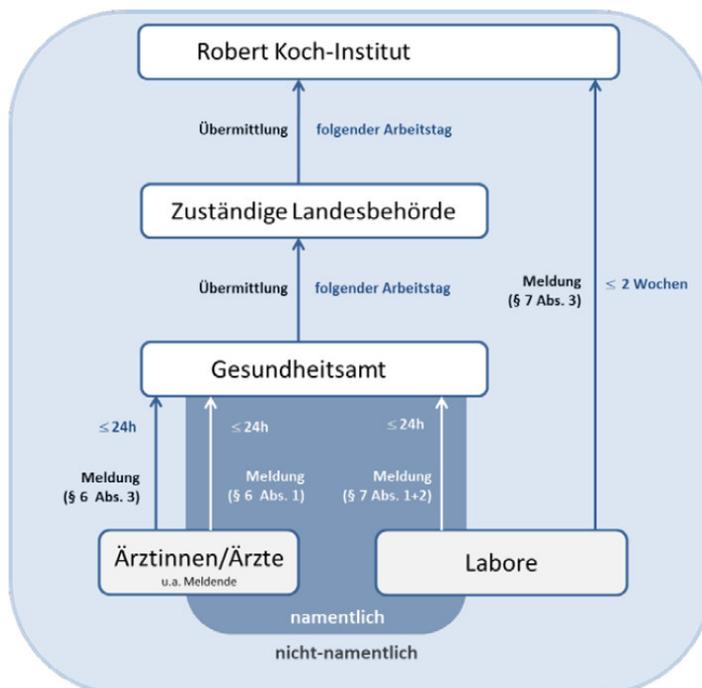


Abbildung 3: Meldewesen gemäß Infektionsschutzgesetz, vereinfachte Darstellung. Quelle: Abb. 3 unter https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Preparedness_Response/Rahmenkonzept_Epidemische_bedeutsame_Lagen.html

Zur Übermittlung von COVID-19 Verdachts- Erkrankungs- und Todesfällen von den Gesundheitsämtern über die oberen Landesgesundheitsbehörden zum RKI hat das RKI gemäß § 11 Abs. 2 IfSG eine Falldefinition erstellt. Diese ist abrufbar unter https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Falldefinition.pdf

Das Gesundheitsamt übermittelt gemäß § 11 Abs. 1 IfSG an die zuständige Landesbehörde nur Erkrankungs- oder Todesfälle und Erregernachweise, die der Falldefinition gemäß § 11 Abs. 2 IfSG entsprechen.

Zusätzlich sind gemäß § 12 IfSG das Auftreten und der Verdacht des Auftretens von respiratorischen Erkrankungen durch das neuartige Coronavirus (SARSCoV-2) sowie Tatsachen, die zu deren Auftreten führen können, vom Gesundheitsamt unverzüglich an die zuständige Landesbehörde und von dieser unverzüglich dem RKI zu übermitteln. Dies schließt neben der Infektion/Erkrankung und dem Tod auch Verdachtsfälle ohne labordiagnostischen Nachweis ein (dies entspricht ungeklärten, wahrscheinlichen und bestätigten Fällen) sowie einzelfallbezogene Angaben zu Kontaktpersonen.

Das RKI hat Angaben zu Fällen und Kontaktpersonen in Deutschland an die WHO und über das EWRS an die Europäische Kommission und die zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten umgehend zu übermitteln.

Grundsätzlich eignen sich die durch die Meldepflicht gewonnenen Daten zur Beobachtung des Epidemieverlaufs und liefern wertvolle einzelfallbasierte Informationen. Kein anderes Surveillancesystem ist so sensitiv für die Erfassung erster Fälle in Deutschland. Andererseits eignen sich die Meldungen gemäß Infektionsschutzgesetz aber nur sehr eingeschränkt zur Einschätzung der Krankheitslast in der Bevölkerung, wenn es zu einer fortgesetzten Übertragung von akuten Atemwegsinfektionen mit einem neuartigen Erreger kommt.

Das RKI hat deshalb weitere Surveillanceprojekte zur Überwachung akuter Atemwegserkrankungen aufgebaut. Zuletzt im Jahr 2019 hat die Gesundheitsministerkonferenz der Länder das BMG aufgefordert, diese Systeme zu verstärken und auszubauen (TOP 6.2; Nationaler Pandemieplan Teil I – aktueller Sachstand und bestehende Handlungsbedarfe).

Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza

Die Krankheitslast durch Influenza in der Bevölkerung wird in Deutschland durch die Erhebung von Atemwegserkrankungen in primärversorgenden Haus- und Kinderarztpraxen (Syndromische Surveillance) über das Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) bestimmt. Erhoben werden dafür akute respiratorische Erkrankungen in verschiedenen Altersgruppen, sowie Krankenhauseinweisungen, Arbeitsunfähigkeiten und Todesfälle wegen akuter Atemwegserkrankungen. Das Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza wird seit der Influenzapandemie 2009 vollständig durch das RKI getragen und ganzjährig durchgeführt. Die Spezifität der Surveillance basiert auf der begleitenden virologischen Analyse eines Teils der im Sentinel erfassten Erkrankungen. Im Rahmen des Sentinels der Arbeitsgemeinschaft Influenza werden von den Sentinelärzten eingesandte Nasen- und Rachenabstriche im Nationalen Referenzzentrum (NRZ) für Influenzaviren am RKI untersucht und die detektierten Influenzaviren typisiert bzw. subtypisiert. Das NRZ für Influenza analysiert darüber hinaus in Deutschland isolierte Influenzaviren hinsichtlich ihres antigenen und molekularen Profils, so dass umfangreiche Daten zur Charakterisierung der zirkulierenden Viren, deren Resistenzeigenschaften und Übereinstimmung mit den im Impfstoff enthaltenen Stämmen zur Verfügung stehen. Neben der Untersuchung der Sentinelproben auf Influenzaviren wurden in den letzten Jahren weitere virale Atemwegseereger in die kontinuierliche virologische Surveillance eingeschlossen. Seit der Saison 2013/14 werden die Proben auch auf RSV, hMPV, Rhinoviren und Adenoviren untersucht. In der Saison 2019/20 wurde die Untersuchung auf Adenoviren gegen die Untersuchung auf Parainfluenzaviren ausgetauscht. Eine zusätzliche Untersuchung aller Sentinelproben auf das neuartige Coronavirus SARS-CoV-2 erfolgt ab März 2020.. Alle Information und regelmäßige Berichte können über die Internetseite <https://influenza.rki.de> abgerufen werden.

Die Daten des Sentinels zur elektronischen Erfassung von Diagnosecodes (SEED) akuter respiratorischer Erkrankungen (ARE), SEEDARE, gehen seit 2012 kontinuierlich in die Schätzung der epidemiologischen Parameter für die wöchentliche und jährliche Berichterstattung der AGI ein. Die fallbasierte Erfassung von Daten in SEEDARE ermöglicht im Vergleich zum klassischen Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) die Analyse zusätzlicher alters- und geschlechtsbezogener Informationen zur klinischen Diagnose der ARE sowie zur Schwere der Erkrankung durch Angaben zur Ausstellung einer Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung bzw. Krankenhauseinweisung für die Patienten. Zusätzliche Auswertungen einzelner Diagnosecodes bzw. Diagnosecodegruppen sind ebenfalls möglich, so dass auch z. B. nur ICD-10-Codes für Grippe oder für ambulant erworbene Pneumonien bewertet werden können.

GrippeWeb

Die Schätzungen der Arbeitsgemeinschaft Influenza basieren auf der Inanspruchnahme ärztlicher Leistungen im ambulanten Bereich und sind damit stark vom Konsultationsverhalten in der Bevölkerung abhängig. Sie können nicht den Anteil der Erkrankungen erfassen, der nicht zu einem Arztbesuch führt. Im März 2011 wurde daher am RKI ein webbasiertes System zur Beobachtung der Aktivität akuter Atemwegserkrankungen (ARE) und grippeähnlicher Erkrankungen (influenza-like illness; ILI) auf Bevölkerungsebene in Deutschland etabliert. Dabei wird erhoben, welcher Anteil der Gesamtbevölkerung pro Woche an einer akuten Atemwegsinfektion (ARE bzw. ILI) erkrankt ist und welcher Anteil mit solch einer Erkrankung eine ärztliche Praxis aufgesucht hat. Auch Analysen der betroffenen Altersgruppen und der geographischen Ausbreitung sind möglich. Auf der Internetseite <https://grippeweb.rki.de> sind weitere Informationen abrufbar und eine Registrierung zur Teilnahme möglich. Sollte sich SARS-CoV-2 insbesondere dann, wenn Influenza nicht oder kaum zirkuliert, relevant in der Bevölkerung ausbreiten, könnte ein Effekt in den ARE- bzw. ILI-Raten erkennbar werden, dessen Ausmaß im Idealfall dadurch geschätzt werden könnte, weil die seit 2011 beobachteten Basislinien relativ stabil sind.

ICD-10-Code basierte Krankenhaussurveillance (ICOSARI)

Das Robert Koch-Institut hat im Rahmen einer wissenschaftlichen Kooperation mit den HELIOS Kliniken GmbH ein kontinuierliches syndromisches Sentinel-Krankenhaussurveillance-System für schwere akute respiratorische Infektionskrankheiten (SARI) entwickelt. Das System basiert auf der Auswertung anonymer, fallbasierter Daten von ICD-10-Codes und wenigen zusätzlichen Prozeduren wie z.B. Beatmung oder intensivmedizinische Behandlung (ICOSARI-Projekt). Ziel des Projektes ist es, den zeitlichen Verlauf saisonaler Influenzawellen im akutstationären Bereich zeitnah abzubilden und die Krankheitslast durch Influenza und Pneumonie im stationären Bereich saisonal im Vergleich mit Vorsaisons und zu anderen Ländern einzuschätzen.

Seit Beginn der Influenza-Saison 2015/16 in der 40. KW 2015 werden wöchentlich Daten von Fällen mit respiratorischen Erkrankungsdiagnosen an das RKI gesendet. Seit der 3. KW 2017 werden die Ergebnisse aus der Krankenhaussurveillance zum Verlauf der Fallzahlen in fünf Altersgruppen im Influenza-Wochenbericht veröffentlicht.

Die anonymisierten Datensätze aus dem Sentinel enthalten die ICD-10-codierten Entlassungsdiagnosen aller Patienten, die mit einer respiratorischen Erkrankung stationär in einer der teilnehmenden Kliniken hospitalisiert waren. Zur Einschätzung der Krankheitslast schwerer akuter respiratorischer Erkrankungen wurden die ICD-10-Codes J09 bis J22 (Influenza sowie akute respiratorische Erkrankungen der unteren Atemwege) ausgewählt.

Laborsurveillance ARS

Mit ARS - Antibiotika-Resistenz-Surveillance in Deutschland - wurde die Infrastruktur für eine flächendeckende Surveillance der Antibiotika-Resistenz etabliert, die sowohl die stationäre Krankenversorgung als auch den Sektor der ambulanten Versorgung abdeckt.

ARS ist eigentlich konzipiert als laborgestütztes Surveillancesystem zur kontinuierlichen Erhebung von Resistenzdaten aus der Routine. Durch Modifizierung können SARS-CoV-2 Testergebnisse zeitnah und flächendeckend abgebildet werden (<https://ars.rki.de/>).

Zeitnahe Mortalitätssurveillance

Während saisonaler Grippewellen kommt es häufig zu einer über das zu erwartende Maß hinausgehenden Gesamtzahl von Todesfällen (unabhängig von der erfassten Todesursache), welche als Übersterblichkeit oder Exzess-Mortalität bezeichnet wird. Sie wird quantifiziert als Differenz der Anzahl tatsächlich registrierter und erwarteter Todesfälle. Liegt die Anzahl der registrierten Todesfälle oberhalb des 95 %-Prognoseintervalls, liegt eine signifikante Erhöhung der wöchentlichen Mortalität vor.

Durch ein Monitoring der Anzahl von Todesfällen und zusätzlichen Angaben, wie z. B. Alter, Geschlecht, Todeszeitpunkt und Wohnort, ist eine differenzierte Überwachung und Schätzung der Exzess-Mortalität möglich. Auf europäischer Ebene nimmt eine Vielzahl an Ländern an dem Projekt EuroMOMO (www.euromomo.eu) teil, welches Gesamtsterbefalldaten wochengenau erhebt und kontinuierlich auswertet. Bisher haben sich in Deutschland die beiden Bundesländer Berlin und Hessen an einer zeitnahen Mortalitätssurveillance beteiligt.

In Analogie dazu sollte es prinzipiell auch möglich sein, die SARS-CoV-2-assoziierte Übersterblichkeit zu überwachen und in angepassten Modellberechnungen zu schätzen.

Das Masernschutzgesetz, bietet die Möglichkeit, eine bundesweite zeitnahe Mortalitätssurveillance zu etablieren, da § 13 des Infektionsschutzgesetzes erweitert wurde. Allerdings soll diese Regelung erst am 01.11.2021 in Kraft treten.

13 Absatz 3 wird durch die folgenden Absätze 3 bis 6 ersetzt:

„(6) Für Zwecke der Feststellung einer überdurchschnittlichen Sterblichkeit hat das zuständige Landesamt der zuständigen Landesbehörde spätestens am dritten Arbeitstag nach der Eintragung in das Sterberegister und hat die zuständige Landesbehörde am folgenden Arbeitstag dem Robert Koch-Institut anonymisiert den Tod, die Todeserklärung oder die gerichtliche Feststellung der Todeszeit einer im Inland verstorbenen Person mit folgenden Angaben zu übermitteln (Mortalitätssurveillance):

- 1. Daten zum übermittelnden Landesamt,*
- 2. Geschlecht der verstorbenen Person,*
- 3. Jahr und Monat der Geburt der verstorbenen Person,*
- 4. Todestag oder Todeszeitraum,*
- 5. Sterbeort,*
- 6. Landkreis oder kreisfreie Stadt des letzten Wohnsitzes der verstorbenen Person.*

Für die Übermittlungen von den zuständigen Landesbehörden an das Robert Koch-Institut bestimmt das Robert Koch-Institut die technischen Übermittlungsstandards. Die im Rahmen der Mortalitätssurveillance übermittelten Daten können durch das Robert Koch-Institut anderen obersten und oberen Bundesbehörden für den gleichen Zweck übermittelt werden.

Krisenkommunikation im Rahmen des COVID-19-Geschehens

Öffentlichkeitsarbeit des RKI

Das RKI hat umfangreiche Informationen zum internationalen und nationalen Geschehen bereitgestellt, das von den verschiedenen Fachabteilungen des RKI erarbeitet und bewertet wurde. Die Informationen und Dokumente werden unter www.rki.de/covid-19 bereitgestellt. Anfragen der Fachöffentlichkeit, aber auch Medien- und Bürgeranfragen werden zügig beantwortet. Je nach Situation werden werktäglich Pressebriefings angeboten und auf Twitter gestreamt. Bürgeranfragen an das RKI-Info-Postfach werden üblicherweise mit Hinweis auf die "Antworten auf häufig gestellte Fragen und Antworten (FAQ) zu COVID-19" (www.rki.de/covid-19-faq) beantwortet und/oder an die BZgA oder andere zuständige Stellen bzw. Hotlines verwiesen. Die FAQ werden fortwährend aktualisiert und die Änderungen insbesondere an Bundesgesundheitsministerium und BZgA übermittelt. Nach Einleitung des Koordinierungsverfahrens gemäß §5 der IfSGKoordinierungs-VwV sind die Behörden eines Landes oder einer Kommune gehalten, das RKI vorab über Information, die wesentliche Neuerungen enthalten, zu informieren.

Information der Fachöffentlichkeit

Die gewonnenen Erkenntnisse sollen betroffene Zielgruppen der Fachöffentlichkeit bei der Bewältigung des aktuellen COVID-19-Geschehens bzw. dessen Vorbereitung unterstützen. Dabei stehen vor allem der öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD), Ärztinnen und Ärzten in Klinik und Praxis aber auch weitere Akteure im Fokus.

Die Informationen adressieren aktuelle Fragestellungen der Fachöffentlichkeit zum Management und Umgang mit COVID-19 (Verdachts)fällen. Neben Informationen und Empfehlungen in der regulären textbasierten Form, die auf den Grundsätzen wissenschaftlicher Publikationen beruhen, werden zusätzlich u.a. Flussschemata, Checklisten und Plakate wie auch interaktive Versionen für den Einsatz auf mobilen Geräten erstellt. Diese ergänzenden Formate werden spezifisch für betroffene Akteure und deren Aufgaben erstellt. Sie zielen auf eine schnelle und präzise Information, die die jeweilige Zielgruppe zielgerichtet und bedarfsorientiert unterstützt.

Eine regelmäßige Überprüfung und ggf. Aktualisierung erfolgt dabei zum einen aufgrund der Entwicklung des Ausbruchsgeschehens als auch zum anderen im Hinblick auf die Rückmeldungen der Nutzenden der Informationsangebote.

So unterstützt zum Beispiel das Flussschema (www.rki.de/covid-19-flussschema) Ärztinnen und Ärzte im stationären und ambulanten Kontext bei der Abklärung eines COVID-19 Verdachts und Einleitung notwendiger Maßnahmen. Hingegen erhalten nicht-medizinische Einsatzkräfte übersichtlich Verhaltenshinweise beim Umgang mit dem Verdacht auf COVID-19 (www.rki.de/covid-19-einsatzkraefte).

Die Informationsflüsse zu den betroffenen Zielgruppen werden durch die Nutzung zusätzlicher Kanäle intensiviert und bedarfsorientiert ausgebaut, z.B. Sonder-Webinare für den ÖDG in Kooperation mit der Akademie für öffentliches Gesundheitswesen, Streuung der erstellten Materialien für Ärztinnen und Ärzte über Fachgesellschaften, Gremien und Kommissionen wie KRINKO, STIKO und STAKOB.

Informationen der BZgA

Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) informiert die Bevölkerung zum neuartigen Coronavirus in enger Abstimmung mit dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG) und dem Robert Koch-Institut (RKI) über verschiedene Informationskanäle. Zentrale Informationsquelle ist die Unterseite <https://www.infektionsschutz.de/coronavirus-sars-cov-2.html> des BZgA-Internetportals www.infektionsschutz.de mit allgemein verständlich formulierten Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQs) zum neuartigen Coronavirus. Die FAQs werden in Abstimmung mit dem RKI stetig aktualisiert und erweitert, sie stehen als Erklärvideos und als

Merkblatt zum Download bereit. Hier sind auch Merkblätter für spezielle Zielgruppen wie Bildungseinrichtungen, Arbeitgeber- und Arbeitnehmerschaft mit Informationen zu Übertragungswegen und wichtigen Hygienemaßnahmen zum Herunterladen und Ausdruck verfügbar.

Die Internetseite www.infektionsschutz.de hält Informationen zu Hygienetipps, Husten- und Nies-Etikette sowie zur Händehygiene für unterschiedliche Ziel- und Altersgruppen als Broschüren, Plakate, Aufkleber, Infografiken und Filmmaterialien zur Ansicht, zum Download und zur kostenfreien Bestellung bereit:

Beispielsweise Hygienetipps in sechs Sprachen unter: <https://www.infektionsschutz.de/mediathek/infografiken.html>

Filme unter: <https://www.infektionsschutz.de/mediathek/filme.html>

Poster und andere Printmaterialien unter: <https://www.infektionsschutz.de/mediathek/printmaterialien.html>

sowie ein Frage- und Antwort-Tool unter: <https://www.infektionsschutz.de/mediathek/fragen-antworten/>

Darüber hinaus informiert die BZgA über den Twitterkanal @bzga_de sowie über das Onlineportal www.bzga.de zum neuartigen Coronavirus, zu Schutzmaßnahmen, Symptomen und Hilfsangeboten.

Die Informationen zum neuartigen Coronavirus werden fortlaufend als Bewegtbild auf dem YouTube-Kanal der BZgA <https://bzga-k.de/corona-faq-videos>. Sie werden regelmäßig aktualisiert und liegen als Langfassung und als Einzelclips vor.

Zusammen mit dem Bundesministerium für Gesundheit hat die BZgA Anzeigen mit Informationen zum Schutzverhalten, zur Erkrankungssymptomatik sowie zu Hilfsangeboten im Gesundheitssystem für Bürgerinnen und Bürger in überregionalen und regionalen Tageszeitungen veröffentlicht.

Informationen der BMG

Das Bundesministerium für Gesundheit informiert sowohl die Presse als auch Bürgerinnen und Bürger auf allen verfügbaren Kanälen über das Coronavirus. Auf der Internetseite des BMG finden sich prominent eine tagesaktuelle Übersicht über die Lage sowie ausführliche und stets aktualisierte Fragen und Antworten zum Coronavirus: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/coronavirus.html>.

Das BMG hat eine Hotline geschaltet, über die sich Bürgerinnen und Bürger informieren können. Über das korrekte Verhalten sowohl zum Schutz vor einer Coronavirus-Infektion als auch bei Verdacht auf eine Infektion informiert das BMG zusätzlich über Anzeigen in allen überregionalen und regionalen Zeitungen, durch Radiospots und in den sozialen Medien. Das BMG koordiniert die Öffentlichkeitsarbeit der dem BMG nachgeordneten Behörden.

Presseanfragen und Bürgeranfragen werden durch das BMG zügig beantwortet. Die Sprecherinnen und Sprecher des BMG stehen der Presse täglich über die Pressestelle und darüber hinaus drei Mal in der Woche im Rahmen der Regierungspressekonferenz für Fragen unter anderem auch zum Coronavirus zur Verfügung.

Bundesgesundheitsminister Jens Spahn informiert die Öffentlichkeit in Pressestatements und Pressekonferenzen regelmäßig selbst über die Entwicklungen.

Informationen international zum COVID-19-Geschehen

Informationen der WHO <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

Informationen des ECDC <https://www.ecdc.europa.eu/en/novel-coronavirus-china>

Verwendete Datenquellen, Referenzen, weiterführende Literatur

Rahmenkonzept: Epidemisch bedeutsame Lagen erkennen, bewerten und gemeinsam erfolgreich bewältigen.

Abgerufen am 15.02.2020 unter

https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Preparedness_Response/Rahmenkonzept_Epidemische_bedeutsame_Lagen.html

Nationale Pandemieplanung: Nationaler Pandemieplan (2014 – 2016) Teil I und II. Abgerufen am 15.02.2020 unter

<https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/I/Influenza/Pandemieplanung/Pandemieplanung.html>

Robert Koch-Institut: Informationen zu Erkrankungen mit dem neuartigen Coronavirus. Abrufbar unter

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/nCoV.html

Robert Koch-Institut: SARS-CoV-2: Informationen des Robert Koch-Instituts zu empfohlenen

Infektionsschutzmaßnahmen und Zielen. Epid Bull 2020;7:5 – 6 | DOI 10.25646/6477.2. Epidemiologisches Bulletin

7 | 2020 13. Februar 2020 6. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/07/Art_01.html

Konsiliarlaboratorium für Coronaviren: https://virologie-ccm.charite.de/diagnostik/konsiliarlaboratorium_fuer_coronaviren/

Robert Koch-Institut: Bericht zur Epidemiologie der Influenza in Deutschland Saison 2018/19. Abrufbar unter

<https://influenza.rki.de/Saisonberichte/2018.pdf>

Wikipedia: SARS-CoV-2. Abgerufen am 15.02.2020 unter <https://de.wikipedia.org/wiki/SARS-CoV-2>

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAUA): Arbeitsschutzmaßnahmen beim Umgang mit dem neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2 aus Wuhan, China. Abgerufen am 15.02.2020 unter

<https://www.baua.de/DE/Angebote/Aktuelles/Meldungen/2020/2020-01-30-Coronavirus.html>

Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung: <https://www.infektionsschutz.de/coronavirus-sars-cov-2.html>

Informationen der WHO <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

Informationen des ECDC <https://www.ecdc.europa.eu/en/novel-coronavirus-china>

Impressum

Ergänzung zum Nationalen Pandemieplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung

Robert Koch-Institut, 2020

Herausgeber

Robert Koch-Institut

Nordufer 20

13353 Berlin

Internet: www.rki.de

E-Mail: zentrale@rki.de

Twitter: [@rki_de](https://twitter.com/rki_de)

Redaktion

Abteilung für Infektionsepidemiologie

Vorgeschlagene Zitierweise

Robert Koch-Institut.

Ergänzung zum Nationalen Pandemieplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung, Berlin 2020



Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit

In den vorliegenden „Ergänzungen zum Nationalen Pandemieplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung“ sind spezifische Empfehlungen und Maßnahmen für eine Bewältigung des COVID-19 Geschehens in Deutschland zusammengefasst.

Die Inhalte basieren auf den Erkenntnissen zu Erkrankungen (COVID-19) mit Infektionen durch das neuartige Coronavirus (SARS-CoV-2) zu jeweils angegebenem Datenstand.

Das Dokument wird aktualisiert, sobald neue Erkenntnisse eine Aktualisierung/Änderung der Empfehlungen notwendig machen (Stand: 04. März 2020).