



Forschungsagenda zur SARS-CoV-2-
Pandemie
V2.1

Vorwort

Ziel der Agenda

Diese Agenda definiert Forschungsfelder, in die sich das RKI in Zukunft verstärkt einbringen möchte. Dadurch unterstützt sie die Entscheidung, welche konkreten Forschungsprojekte in den kommenden Monaten beantragt bzw. genehmigt werden sollen. Die Agenda entsteht auf Wunsch der RKI-Hausleitung zur Priorisierung der vielen innerhalb der ersten Pandemie-Monate entstandenen und künftig entstehenden Projektanträge. Sie adressiert darüber hinaus die Entscheidungsträger im BMG, vornehmlich die Fachaufsicht in Abteilung 6 und die bisher für einzelne Forschungsprojekte federführenden Referate.

Die besondere Rolle des RKI

Das RKI hat eine besondere Rolle innerhalb der Public-Health-Forschungslandschaften, die es von der universitären Forschung unterscheidet. Das RKI ist besonders erfolgreich als Partner in großen kooperativen Forschungsvorhaben, wenn es dort seine besonderen Stärken wie Unabhängigkeit, Repräsentativität auf Bundesebene, Nachhaltigkeit sowie seinen Qualitätsanspruch einbringen kann. Projektpartner des RKI sind bspw. das Nationale Forschungsnetzwerk der Universitätsmedizin und das Kompetenznetz Public Health COVID-19. Die für das RKI präferenziell zu bearbeitenden Forschungsfelder ergeben sich in der Regel aus den sich durch die aktuelle Gesundheitslage ergebenden Herausforderungen bzw. Fragestellungen. Diese Forschung zielt daher nicht nur auf wissenschaftlich-theoretischen Erkenntnisgewinn, sondern soll auch als Grundlage zur Handlungssteuerung dienen. Die COVID-19 Pandemie fordert dazu heraus, virologische, biomedizinische, epidemiologische, sozial- und verhaltenswissenschaftliche Forschung zu verzahnen, die Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche zu fördern und Aufgabenfelder für den nationalen und internationalen Gesundheitsschutz aus verschiedenen Blickwinkeln zu beleuchten. Die gewonnenen Erkenntnisse bieten eine verlässliche Basis für politische Entscheidungen.

Diese Agenda umfasst einen Zeitraum von zwei bis drei Jahren. Sie ist in fünf Abschnitte gegliedert, welche die Schwerpunktthemen zukünftiger Forschungsarbeit abdecken:

- 1) Krisenreaktion und -kommunikation*
- 2) Public Health Surveillance*
- 3) Diagnostik des Infektionsgeschehens, klinisches Management und Prävention*
- 4) Nicht-infektionsbedingte gesundheitliche Auswirkungen der Pandemie*
- 5) Internationaler Gesundheitsschutz*

Executive Summary

1. Krisenreaktion und -kommunikation

(1) Wie werden Risiken in einer Krise wahrgenommen und zielgruppenspezifisch kommuniziert? Wie kann die Risikokommunikation international und europäisch besser abgestimmt werden?

In der Krise muss **Risikokommunikation** informierte Entscheidungen ermöglichen, die Akzeptanz von Maßnahmen und schützendes Verhalten fördern sowie das Vertrauen in öffentliche Institutionen bewahren. Das Bedürfnis nach verlässlicher Information ist groß und gleichzeitig ändert sich der Wissensstand rapide. Effektive Risikokommunikation kann die **Risikokompetenz** in der Bevölkerung fördern, also die Fähigkeit, informiert, kritisch und reflektiert mit Risiken umzugehen. Aufgrund der Dynamik müssen besonders Empfehlungsänderungen klar kommuniziert und begründet werden. Um Risiken **zielgruppenspezifischer** zu kommunizieren, sollten die verwendeten Materialien unter Einbezug der Zielgruppe und von Kommunikationsexpertinnen und -experten erstellt und vorab getestet werden. Die Krisenkommunikation sollte zudem **wissenschaftlich** begleitet werden. Hierbei sollte ein größerer Fokus auf die **internationale Zusammenarbeit** gelegt werden, indem z.B. Kooperationen mit Europäischen Public Health Instituten aufgebaut werden oder Erfahrungen aus anderen lokalen Kontexten genutzt werden, um Risikokommunikation zu optimieren. Nicht zuletzt sollte analysiert werden, wie das RKI in der Fachöffentlichkeit/Öffentlichkeit wahrgenommen wird. Hierbei sollte zwischen verschiedenen Zielgruppen (bspw. Bildungsniveaus) unterschieden werden.

(2) Wie können wir die Krise datenbasiert bewältigen?

Das Wissen um Infektions- und Krankheitsverläufe und die Epidemiologie der Erkrankung entwickelt sich rapide. Das RKI integriert die zur Verfügung stehenden epidemiologischen, **molekularen und klinischen Daten** in mathematische Modelle, mit deren Hilfe sich bspw. Restrisiken für Quarantänezeiten und Teststrategien berechnen lassen. Ggf. werden weitere Datenquellen wie z.B. Mobilitätsdaten mitintegriert. Diese Arbeiten dienen dazu, politische Entscheidungsträger bestmöglich zu informieren und werden internationalen Partnern als Software zur Verfügung gestellt.

2. Public Health-Surveillance

(1) Wie können die Ausbreitung von SARS-CoV-2/ COVID 19 in der Bevölkerung, die Krankheitslast und Schwere der Erkrankungen kontinuierlich erfasst und eingeordnet werden? Wie verändern sich das Virus und das Krankheitsbild?

Zur Beantwortung dieser Fragen ist der Ausbau und die Evaluation bestehender **Surveillance-systeme**, die Einrichtung neuer Systeme und die wissenschaftliche Auswertung der in diesen Systemen gesammelten Daten nötig. Wichtige Beispiele hierfür sind die Einführung der integrierten molekularen Surveillance von SARS-Cov-2, die Einrichtung nationaler Sentinelerhebungen und die Ausweitung der syndromischen und virologischen Surveillance. Ziel ist die **Erhöhung der Auflösung und Sensitivität der Krankheits-Überwachungssysteme** durch die Einbeziehung weiterer Versorgungseinrichtungen wie auch der deutschen Bevölkerung. Ein eigener Forschungsbereich ist die Weiterentwicklung der

Visualisierung und des Zugangs zu den zugrundeliegenden Daten für die Fachöffentlichkeit. Ebenfalls bedeutsam sind Seroprävalenzstudien an Orten mit einem starken Infektionsgeschehen oder bei ausgewählten Risikogruppen. Diese Studien dienen auch der **Erhebung von Daten zur Immunitätslage der Bevölkerung** (siehe Kap. 3-2). Durch die Erhebung weiterer Gesundheitsdaten sollen Aussagen zu langfristigen Auswirkungen der Infektionen auf die Gesundheit, die Lebensbedingungen und die soziale Teilhabe der Bevölkerung möglich sein. Hierzu vernetzt sich das RKI mit anderen Studiengruppen und entwickelt gemeinsame Standards mit, um eine möglichst gute Vergleichbarkeit der Studien und der erzielten Ergebnisse sicherzustellen. Zusätzlich kann unter Einbezug der Meldestatistik sowie der Todesursachenstatistik die Krankheitslast der COVID-19 Pandemie gemäß der **Burden-of-Disease Methodik** berechnet werden und die Einordnung der Pandemie gegenüber früheren Pandemien sowie die Identifikation von vulnerablen Gruppen ermöglicht werden. Perspektivisch wird eine stärkere Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen 2 und 3 im Rahmen des Aufbaus einer **Public-Health-Surveillance** angestrebt, um schneller, flexibler und koordinierter auf pandemische Situationen oder andere bevölkerungsbezogene Krisen reagieren zu können.

(2) Wie kann die Versorgungssituation in regionalen bis hin zu internationalen Gesundheitslagen als Grundlage zur Handlungssteuerung erfasst werden?

Echtzeit-Datenzugänge werden das RKI in den kommenden Monaten und Jahren unterstützen, das jeweils aktuelle Geschehen in Versorgungseinrichtungen aller Bereiche (ambulant, stationär, ÖGD, Akut- und Notfallversorgung) zu verstehen. Daraus lassen sich gemeinsam mit Informationen über die Gesundheitsphänomene Empfehlungen und Prognosen als Grundlage zur Handlungssteuerung ableiten. Diese werden den vor Ort tätigen Versorgungs- und Public Health-Akteuren zur Verfügung gestellt. Besondere Herausforderung wird es dabei sein, eine **gemeinsame technische und inhaltliche Sprache der Digitalssysteme im Gesundheitsbereich** zu etablieren, wobei hier das RKI eine zentrale Leitrolle einnehmen wird. Gemeinsam mit den zukünftig ebenfalls in Echtzeit bereitstehenden Daten zur gesundheitlichen Lage wird das RKI die Versorgungslage feinräumig, detailliert und digital für die Öffentlichkeit und öffentlich agierende Institutionen und Akteure darstellen.

3. Diagnostik zur Beschreibung des Infektionsgeschehens, klinisches Management und Prävention

(1) Wie können wir SARS-CoV2-Viren spezifisch und schnell erkennen und ihre Pathogenität abschätzen?

Diagnostische Tests, auch unter Verwendung moderner Verfahren mit offenem Blick ("**Omic**") sollen etabliert, standardisiert, validiert und bereitgestellt werden, um den spezifischen Nachweis und die Charakterisierung der zirkulierenden Erreger sicherzustellen. Für die Erforschung des pathogenen Potentials der Viren sollen **zelluläre Untersuchungssysteme** etabliert werden, um die Infektion im Menschen möglichst gut abbilden und den Vergleich mit bekannten Viren zu ermöglichen.

(2) Wie entwickelt sich die Immunität in der Bevölkerung?

Kenntnisse zur **Immunreaktion auf den Erreger** stellen neben der Diagnostik eine weitere Säule zur Eindämmung der Pandemie dar. Wir müssen verstehen, wie die Immunreaktion abläuft, wie sich das Virus in der Bevölkerung ausbreitet, welche Symptome für die Erkennung von COVID-19 relevant sind

und wie die **Immunreaktion** den **Krankheitsverlauf** beeinflusst. Dafür wollen wir Parameter der **Immunantwort** untersuchen, um beispielsweise zu verstehen, wie weit eine schützende Immunität vorhanden ist. (siehe 2-1 **Daten zur Immunitätslage**)

(3) Wie kann ein effizientes klinisches Management infektiöser Patienten sichergestellt werden?

Die optimale Verteilung knapper Ressourcen des Gesundheitssystems und das Teilen von rasch anwachsendem Wissen über die Therapie und das Management von COVID19-Patienten, besonders auf Intensivstationen, sind die Basis für eine wirksame **Patientenversorgung**. Dafür ist es u.a. wichtig zu evaluieren, welche **diagnostischen Marker** herangezogen werden können, wie die **Ausscheidungsdauer** von vermehrungsfähigem Virus ist und wie der hohe **Beratungsbedarf für das klinische Management** umgesetzt werden kann.

(4) Welche Maßnahmen können die Ausbreitung von COVID19 eindämmen? Welche Risiko- bzw. Schutzfaktoren stehen mit einer SARS-CoV-2-Infektion bzw. Covid-19-Erkrankung in Zusammenhang?

Das RKI plant die **räumlich-epidemiologische Modellierung** von Effekten der gesellschaftlichen Maßnahmen auf die Anzahl der Infektionen, um Wissen für **Schutz- und Risikofaktoren** innerhalb der Pandemie zu generieren und die Maßnahmen bewertbar zu machen.

(5) Wie schützen wir Bevölkerungsgruppen, die besonders anfällig für COVID-19 sind?

Hierzu müssen diese Personengruppen intensiv begleitet und die Präventionsmaßnahmen ständig auf ihre Wirksamkeit evaluiert werden. Hilfreich sind die Durchführung von epidemiologischen Studien, Ausbruchsuntersuchungen in bestimmten Settings, wie Krankenhäuser oder Pflegeheimen, sowie die ständige Erfassung von Infektionsinzidenzen und Behandlungserfolgen. Diese Untersuchungen erlauben die Weiterentwicklung von zielgruppenspezifischen Präventionskonzepten.

(6) Wie sollen die initial limitiert verfügbaren COVID-19 Impfstoffe am sinnvollsten in der Bevölkerung eingesetzt werden (Priorisierung)?

Hierzu wird das RKI **Modellierungsstudien** zur Identifizierung einer optimalen Impfstrategie bei voraussichtlich limitierter Impfstoffverfügbarkeit durchführen. Die Modellierung bildet die Grundlage für eine STIKO-Empfehlung und die Priorisierung von bevorzugt zu impfenden Personengruppen in Deutschland.

(7) Wie sind Inanspruchnahme und Akzeptanz einer COVID-19 Impfung in der Fachöffentlichkeit und der Allgemeinbevölkerung?

Bei den COVID-19 Impfstoffen handelt es sich um neuartige Impfstoffe und Impfstofftypen, zu denen bisher noch keine Anwendungserfahrungen vorliegen. Valide **Daten zur Inanspruchnahme** der Impfung (Impfquoten) sind Grundlage für eine erste Bewertung von Impfnebenwirkungen und der Impfeffektivität. Zeitnah erfasste **zielgruppenspezifische Impfquoten** sind essentiell, um den Erfolg der begleitenden Informationskampagne auf das Impfverhalten zu erfassen bzw. Kampagnen anzupassen. Bisher erfüllt keines der in Deutschland bestehenden Systeme zur Erfassung der Impf-Inanspruchnahme diese Kriterien ausreichend. Die bestehenden Systeme müssen daher angepasst und durch zusätzliche Werkzeuge (z.B. Umfragen) ergänzt werden.

(8) Wie sind Wirksamkeit und Sicherheit der einzelnen in Deutschland verwendeten Impfstoffe in verschiedenen Risikogruppen (Ältere, chronisch Kranke, Schwangere)?

Wie bei anderen neuen Impfstoffen auch, werden zum Zeitpunkt der Einführung nicht zu allen wichtigen Fragestellungen Daten vorliegen, sondern müssen durch **Beobachtungsstudien** im Rahmen der breiten Anwendung erhoben werden. Gerade bei den COVID-19 Impfstoffen besteht ein besonderer Bedarf für eine **Post-Marketing Evaluation**, da neue Impfstoff-Technologien zur Anwendung kommen und als potentielle Impf-Nebenwirkung das sog. Antibody Dependent Enhancement (ADE) diskutiert wird, eine selten auftretende überschießende Reaktion des Immunsystems. Daher sollen in Kooperation mit dem Paul-Ehrlich-Institut Erhebungen zur Effektivität und Sicherheit der Impfstoffe im Rahmen der breiten Anwendung erfolgen.

4. Nicht-infektionsbedingte gesundheitliche Auswirkungen der Pandemie

(1) Welche Veränderungen im Gesundheitsverhalten, der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Bevölkerung und spezifischer Bevölkerungsgruppen, sowie in verschiedenen Lebensphasen, zeigen sich im Laufe der Pandemie in Bezug auf die verschiedenen Eindämmungsmaßnahmen mittel- und langfristig?

Bei der Erforschung des **Zusammenhangs zwischen der COVID-19-Pandemie und dem Gesundheitsverhalten** ist insbesondere zu untersuchen, wie sich das Gesundheitsverhalten und die gesundheitliche Einstellung während der Pandemie verändern und ob diese Veränderungen langfristig bestehen bleiben. Andererseits soll auch untersucht werden, welche Bedeutung das Gesundheitsverhalten als Risikofaktor für eine Infektion mit SARS-CoV-2 hat. Die **sozialen Determinanten und lebensweltbezogenen Faktoren** sind dabei ebenso zu berücksichtigen wie **bevölkerungsgruppenspezifische Aspekte**. Von Bedeutung ist weiterhin, welche **Risikokommunikationsstrategien** sich bei verschiedenen Bevölkerungsgruppen bewährt bzw. nicht bewährt haben und welche **langfristigen Folgen** die Pandemie auf die gesundheitliche Lage hat.

(2) Welchen Einfluss haben die pandemiebezogenen Eindämmungsmaßnahmen

- **auf Prävention und Gesundheitsförderung und Inanspruchnahme von Vorsorgeuntersuchungen?**
- **auf die Gesundheit der Bevölkerung sowie auf spezifische Bevölkerungsgruppen?**
- **auf die Gesundheitsversorgung und Pflege von älteren und chronisch erkrankten Menschen?**

Auf der Basis von Gesundheitsversorgungsdaten sollen die **Einflüsse der Pandemie und der getroffenen Maßnahmen auf die gesundheitliche Versorgung der Bevölkerung** analysiert werden. Wir untersuchen die Auswirkungen auf Prävention und Gesundheitsförderung sowie auf die Inanspruchnahme von Vorsorgeterminen. Zum anderen sollen die Gesundheitsversorgung und Pflege von vulnerablen Gruppen (z.B. Älteren und Menschen mit chronischen Erkrankungen) in den Blick genommen werden. Hierbei soll auch die subjektive Wahrnehmung der Inanspruchnahme betrachtet werden. Neben der körperlichen wird in den Untersuchungen auch die psychische Gesundheit in den Blick genommen.

(3) Inwieweit tragen die COVID-19-Pandemie und die damit verbundenen Infektionsschutzmaßnahmen zu einer Vergrößerung der gesundheitlichen Ungleichheit der Bevölkerung bei?

Hierfür werden Daten des Gesundheitsmonitorings, internationale Vergleichsdaten, Daten COVID-19-spezifischer Studien und sozioökonomischer Erhebungen ausgewertet. Dies erzeugt Wissen, um Pandemiepläne unter Berücksichtigung ihrer (1) tatsächlichen Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit, (2) von sozialen Determinanten und (3) gesundheitlicher Chancenungleichheit weiterentwickeln zu können.

5. Internationaler Gesundheitsschutz

(1) Wie können Partner in Europa und in Entwicklungs- und Schwellenländern effektiv in der Pandemie unterstützt werden? Welche Auswirkung hat COVID-19 auf die Gesundheitssysteme in den Partnerländern?

Um Partnerländer effektiv in der Krisenbewältigung unterstützen zu können, muss Deutschland sich auf wissenschaftliche Analysen stützen. **Studien zu den Auswirkungen von COVID-19 auf die jeweiligen Gesundheitssysteme** müssen dabei nicht nur die Leistungsfähigkeit der Systeme in Bezug auf COVID-19 Prävention, Diagnostik und Therapie in den Blick nehmen, sondern auch die Anpassungsfähigkeit der Gesundheitssysteme und deren Fähigkeit, solche Schocks zu absorbieren und zu nutzen, um die eigene Widerstandsfähigkeit zu erhöhen. Von besonderem Interesse ist, wie **Gesundheitssysteme gestärkt** werden können, um besser und flexibler auf zukünftige Gesundheitskrisen zu reagieren. Dem Gesundheitspersonal als einem essentiellen Pfeiler von Gesundheitssystemen kommt hierbei eine wichtige Rolle zu. Studien, die im Gesundheitssystem tätige Personen in den Blick nehmen, können entscheidende Erkenntnisse zur Resilienz von Gesundheitssystemen, der Übertragung von Erregern im Krisenfall und der Umsetzung von Eindämmungsmaßnahmen liefern. Darüber hinaus sind die Wechselwirkungen zwischen einer Infektion mit SARS-CoV-2 und anderen Erkrankungen sowie die Auswirkungen der Gesundheitskrise auf nicht-COVID-19-bezogene Gesundheitsdienstleistungen bislang wenig erforscht.

(2) Welchen Effekt haben die von Deutschland geförderten Interventionen in Partnerländern?

Vergleichende Forschung zur Effektivität der von Deutschland geleisteten Investitionen in die internationale Bekämpfung der Pandemie kann dazu beitragen, dass finanzielle, technische und personelle Unterstützung in zukünftigen Gesundheitskrisen gezielt eingesetzt werden kann. Entsprechende Analysen decken Schwachstellen in bestehenden Interventionen auf, identifizieren Beispiele guter Praxis und bieten eine Entscheidungsgrundlage dafür, welche Investitionen und Interventionen hochskaliert werden sollten.

(3) Wie trägt Mobilität zur Ausbreitung von COVID-19 bei?

Aufgrund des globalen Ausmaßes von COVID-19 stellt die **Bedeutung von Mobilität für das Ausbruchsgeschehen** einen wichtigen Fokus für die Forschung dar. Hier ist beispielsweise von Interesse, inwiefern internationale Reisebeschränkungen und die Klassifizierungen von Hochrisikogebieten zur Eindämmung der Pandemie beitragen.

Impressum

Forschungsagenda zur SARS-CoV-2-Pandemie

V2.1 FR_18.11.2020

Robert Koch-Institut, 2021

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)

Autoren und Redaktion (i.A. des Forschungsrats):

M. Budt FG17, S. Matusall Abt. 2, J. Walter Abt. 3/PAE, A. Nitsche ZBS1, A. Thürmer MF2, L. Grabenhenrich MF4, H. Weishaar ZIG2, M Jenny P1, F. Leendertz P3, T. Semmler NG1, J. Thelen Fo, S. Wilkes Fo (verantwortlich)

Bezugsquelle

Die Agenda ist im Internet abrufbar:

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

Vorgeschlagene Zitierweise

Robert Koch-Institut. Forschungsagenda COVID-19, Berlin 2021



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

