Handreichung

Prävention und Management von COVID-19-Ausbrüchen auf Handelsschiffen - 1. Update

Technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen zur Verhütung einer Infektion mit SARS-CoV-2 und zum Umgang mit Verdachtsfällen auf Handelsschiffen[1].

Kernbotschaften

- Diese Handreichung soll den Besatzungen und vor allem den Schiffsführungen von nicht staatlichen Schiffen, welche der gewerblichen Beförderung von Gütern dienen, Optionen aufzeigen, mit Hilfe derer sie auf die Herausforderungen der COVID-19-Pandemie reagieren können. Optionen, die es erlauben, flexibel und verantwortungsvoll auf Besonderheiten des Schiffstyps, der Besatzungsstärke, des Fahrtgebietes und der Hafenabfertigung einzugehen.
- Ein besonderer Handlungsschwerpunkt liegt im organisatorischen Arbeitsschutz; hierbei ist v.a. auf eine Reduzierung der Außenkontakte mit schiffsexternen Personen während der Hafenaufenthalte auf das notwendige Maß zu achten.
- An Bord sind allgemeine Maßnahmen zur Verhütung von SARS-CoV-2 Infektionen während der Arbeits- und Freizeit einzuhalten (AHAL-Regel).
- Der Steuerung der raumlufttechnischen Anlage(n) und Lüftungskonzepten ist ein hoher Stellenwert beizumessen, da SARS-CoV-2 häufig in geschlossenen Räumen übertragen wird.
- Qualitativ hochwertige Antigen-Schnelltests (Rapid Diagnostic Tests, Ag-RDT) können einen wichtigen Beitrag zur Einschätzung und Eindämmung eines Infektionsgeschehens leisten, wenn sie an Bord vorgehalten werden. Sie können Teststrategien an Land intelligent ergänzen und insgesamt den Umgang mit dem Infektionsverdacht bei Symptomträgern, engen Kontaktpersonen und der übrigen Crew verbessern.
- Besatzungsmitglieder mit Verdacht auf eine SARS-CoV-2-Infektion sollten unmittelbar und konsequent in Quarantäne, z.B. auf ihrer Kammer, verbleiben. Sie sollten mit Hilfe eines Ag-

[1] Unter dem Begriff „Handelsschiffe“ werden hier nicht staatliche Schiffe zusammengefasst, die der gewerblichen Beförderung von Gütern dienen.

RDT getestet und unabhängig von dessen Ergebnis im nächsten Anlaufhafen, durch ein Labor mittels RT-PCR (Goldstandard) nachgetestet werden und ggf. aussteigen.

- Personen mit engem Kontakt zum Erkrankten (Kontaktpersonen Kategorie „high risk exposure“) sollten nach Möglichkeit umgehend von der Schiffsführung unter Quarantäne gestellt werden und ebenfalls getestet werden.
- Hinsichtlich der technischen, organisatorischen und persönlichen Schutzmaßnahmen sind die Reedereien zudem gehalten, die jeweiligen Vorgaben ihres Flaggenstaates zu berücksichtigen und die internationalen Rahmenbedingungen der Seeschifffahrt zu beachten.
- Besteht der Verdacht auf eine ansteckende Krankheit (insbesondere SARS-CoV-2) oder ereignete sich ein Todesfall an Bord, muss gemäß Artikel 28 der International Health Regulations (IHR) die Gesundheitsbehörde bzw. der Hafenärztliche Dienst des nächstgelegenen Hafens umgehend informiert werden [1]. Für Schiffe auf internationaler Fahrt ist die Seegesundheitserklärung (Medical Declaration of Health) auszufüllen und an die zuständige Behörde entsprechend den örtlichen Anforderungen im Anlaufhafen zu senden.

Version 02, veröffentlicht am 22.01.2021,

Stand der Literaturrecherche 15.01.2021

Hintergrund

Während an zahlreichen Arbeitsplätzen an Land derzeit eine Verlagerung der Arbeitsaktivität ins Homeoffice erfolgt oder Arbeitsprozesse temporär pausieren, ist die Schiffsbesatzung auf Handelsschiffen auch zu Pandemiezeiten im Einsatz, da der Güterverkehr und die weltweite Versorgung mit Waren sichergestellt sein muss. Insbesondere während des Hafenaufenthaltes können Seeleute Kontakt zu potentiell SARS-CoV-2 infizierten Personen haben. Das Thema der Schutzmaßnahmen zur Infektionsverhütung ist in der Schifffahrt auch deshalb besonders wichtig, da Seeleute an Bord über einen langen Zeitraum auf beschränktem Raum zusammenleben und bei bestimmten Arbeiten nur schwer Abstandsregeln befolgen können. Zudem bestehen auf See und in

potentiellen Zielländern eingeschränkte Behandlungsmöglichkeiten im Fall eines schweren Krankheitsverlaufs.

Die SARS-CoV-2-Infektion verläuft häufig symptomarm oder asymptomatisch (an Bord des Kreuzfahrtschiffes Diamond Princess waren im Frühjahr 2020 bei einem Ausbruchsgeschehen 44,8% der positiv getesteten Crewmitglieder und 57,7% dieser Passagiere asymptomatisch [2]). Ein gut beschriebenes Beispiel eines Ausbruchs auf einem Containerschiff im Februar/März 2020 zeigt darüber hinaus, dass dadurch in einer Crew mehr als 14 Tage vergehen können (in Deutschland derzeit empfohlene Zeitspanne für eine häusliche Absonderung „Quarantäne“ [3]), bis Infektionszeichen wahrgenommen werden (Tag 22 nach Boarding) oder der Infektionsnachweis gelingt (Tag 27 nach Boarding) [4]. Für die Bestätigung einer Verdachtsdiagnose ist ein Testverfahren zum Nachweis der Erbsubstanz des Virus oder eines virusspezifischen Antigens zielführend. Eine labortechnische Verifizierung einer SARS-CoV-2 Infektion mittels einer RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction) nach einem korrekt durchgeführten Nasen-Rachen-Abstrich ist der Goldstandard bei der Diagnostik [5]. Allerdings ist diese Untersuchung auf hoher See nicht durchführbar und es handelt sich nur um eine Momentaufnahme; d.h. das Testergebnis kann bei einer Infektion noch nicht positiv oder schon wieder negativ sein. In internationalen Häfen ist zudem die Diagnostik bezüglich der Probengewinnung und -untersuchung in der Umsetzung qualitativ sehr unterschiedlich [6, 7].

Zweck und Änderung gegenüber der 1. Version der Handreichung

Vor diesem Hintergrund wurden in der hier vorliegenden Handreichung Empfehlungen für Reeder und die Beschäftigten im maritimen Bereich zusammengefasst, welche technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen zur Prävention von COVID-19 Ausbrüchen auf Handelsschiffen umfassen. Seit Herbst 2020 gewinnen gerade in schwer zugänglichen Settings auch von medizinischen Laien anwendbare Schnelltests auf Antigene (Antigen Rapid Diagnostic Tests, Ag-RDT) zunehmend an Bedeutung. Sie unterstützen dabei, schneller infektiöse Fälle zu identifizieren [5, 8]. Dadurch wird das Ausbruchsmanagement erleichtert und Zeit bei der Identifikation der seit Erstpublikation neu kategorisierten Kontaktpersonen gewonnen [9]. Die Labor- und Schnelltests der körpereigenen Abwehrreaktion (Antikörper) (Antibody Rapid Diagnostic Tests, Ab-RDT) haben nach wie vor keinen

Stellenwert zum Nachweis akuter COVID-19 Infektionen oder zur Identifikation von Kontaktpersonen [8, 10, 11]. Darüber hinaus gebietet das bessere Verständnis typischer Infektionsszenarien an Land, wann immer möglich auch der Durchlüftung der Orte auf dem Schiff, an denen sich mehrere Menschen auf engem Raum aufhalten, Bedeutung zuzumessen; zusätzlich zu den seit Beginn der Pandemie empfohlenen Verhaltensweisen (Abstand, Hygiene, Alltagsmaske; jetzt AHA-L (=Lüften)). Neue Arbeitsschutzregeln erlauben zudem die Erweiterung der Empfehlungen zum Umgang mit den nicht vermeidbaren Kontakten zu schiffsexternen Personen [12]. Die Besatzungsmitglieder sollten durch ihre Reedereien über typische Symptome einer COVID-19-Erkrankung, über die Möglichkeit der Symptomfreiheit trotz Infektion sowie über die einzuleitenden Abklärungs- und Schutzmaßnahmen zur Unterbrechung von Infektionsketten ausführlich informiert werden [13].

Methoden

Die hochdynamische Verbreitung von SARS-CoV-2 erfordert eine besondere Beachtung spezifischer Richtlinien, welche aufgrund der Aktualität laufend auch für den maritimen Kontext überprüft werden müssen. Aktuelle Informationen über Fragen zu und den Umgang mit dem Coronavirus sind auf der Website der WHO (Weltgesundheitsorganisation) sowie des RKI (Robert Koch-Institutes) oder des ECDC (engl. European Centre for Disease Prevention and Control, Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten) verfügbar und waren Grundlage der vorliegenden Handreichung. Über die Schutzmaßnahmen an Bord von Handelsschiffen gibt es derzeit wenig gesicherte wissenschaftliche Evidenz, so dass viele der vorliegenden Experten-Empfehlungen [13, 14] auf den aktuellen Ausführungen der oben genannten sowie der EU-Forschungsgruppe Healthy GateWays und dem SARS-CoV-2 Arbeitsschutzstandard bzw. der Arbeitsschutzregel des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales beruhen.

Lösungsansatz

Um die Gesundheit der an Bord befindlichen Personen zu schützen, das Infektionsgeschehen in der Bevölkerung bzw. an Bord einzudämmen und die wirtschaftliche Aktivität aufrecht zu erhalten, wurden die folgenden Arbeitsschutzmaßnahmen entwickelt. Wann immer möglich, sollten sie in Schutzkonzepte an Bord integriert werden. Zu diesem Zweck wurden neben technischen und organisatorischen auch persönliche Schutzmaßnahmen und im Anschluss daran ausführlich die

Möglichkeiten durch neu entwickelte Medizinprodukte (Schnelltests) in die Handreichung aufgenommen [15].

Umsetzung

1. Technische Schutzmaßnahmen

a. Raumlufttechnische Anlagen:

Der Wohnbereich auf Handelsschiffen wird durch raumlufttechnische Anlagen (RLT) belüftet und ggf. klimatisiert. Diese Anlagen sollten an Bord ausschließlich mit Außenluft und nicht mit Umluft betrieben werden. Der Austausch von Luftfiltern sollte durch geschultes Personal erfolgen. Das Übertragungsrisiko über RLT ist insgesamt als gering einzustufen [16]. Insbesondere bei Räumen, in denen Infizierte behandelt oder isoliert werden (z.B. im Bordhospital von Handelsschiffen), wird von einer Abschaltung von RLT abgeraten, da dies zu einer Erhöhung der Aerosolkonzentration in der Raumluft und damit zur Erhöhung des Infektionsrisikos führen kann [16, 17].

Wenn technisch umsetzbar, sollte in Räumen mit isolierten Erkrankten ein Unterdruck herrschen mit einer Luftwechselrate vom 12-fachen des Raumvolumens pro Stunde [18, 19]. Nach Möglichkeit können nach professioneller technischer Beratung in geschlossenen Räumen mit Patienten HEPA-Filter (High Efficiency Particulate Air Filter) über Lüftungsschächte befestigt werden oder tragbare HEPA-Filtersysteme möglichst nahe an der Stelle des Patientenaufenthalts aufgestellt werden [19]. Bei Räumen mit natürlicher Lüftung sollte eine Durchlüftung von 160 Litern pro Sekunde gewährleistet sein [18].

b. Abtrennungen aus transparentem Material

Kann die Abstandsregel zwischen Arbeitsplätzen aus betriebstechnischen Gründen nicht eingehalten werden und sind zur Arbeitsausführung nicht nur einzelne Kurzzeitkontakte der an diesen Arbeitsplätzen Beschäftigten notwendig, ist als technische Maßnahme die Installation von Abtrennungen zu prüfen. Durch die Abtrennungen darf es nicht zu zusätzlichen Gefährdungen kommen. Abtrennungen aus transparentem Material sind zu bevorzugen, um erforderlichen Sichtkontakt und ausreichende Beleuchtungsverhältnisse sicherzustellen. Der obere Rand der Abtrennung muss für Sitzarbeitsplätze mindestens 1,5 m über dem Boden enden, für Steharbeitsplätze sowie bei Sitzarbeitsplätzen mit Kontakt zu stehenden Personen mindestens 2 m

über dem Boden [12]. Ihre Installation ist generell aber insbesondere für die Innenräume zu prüfen, in denen es Austausch mit Schiffsexternen gibt. Ist die Installation einer solchen Zwischenwand nicht möglich, sollten Arbeiten möglichst so ausgeführt werden, dass die Gesichter von einander abgewandt sind [13].

c. Wirksame Desinfektionsmittel gegen SARS-CoV-19

Regelmäßige Kontakte zwischen Besatzungsmitgliedern und schiffsexternen Besuchern*innen erfordern die Notwendigkeit zum regelmäßigen Händewaschen mit Wasser und Seife, alternativ (ohne zusätzlichem Nutzen gegenüber dem erstgenannten Reinigungsverfahren) die Vorhaltung von Händedesinfektionsmitteln [20], die als Mindeststandard eine nachgewiesene Wirksamkeit, mit dem Wirkungsbereich "begrenzt viruzid" aufweisen. Mittel mit erweitertem Wirkbereich gegen Viren wie "begrenzt viruzid PLUS" oder "viruzid" können ebenfalls verwendet werden [21]. Waschstellen bzw. Desinfektionsmittelspender sollten an zentralen Stellen (auf der Brücke, im Maschinenkontrollraum, vor den Messräumen, in den Arbeitsbereichen mit Teamkonstellation und an der Gangway) eingerichtet werden.

Eine anlassbezogene (Arbeitsplatz Schiffsexterne) und regelmäßige Flächenreinigung erscheint insbesondere auch bei gemeinsam genutzten Oberflächen (Handläufe, Türgriffe, Kartentisch, Cockpit-Armaturen), in der Schiffskombüse und in den Sanitäranlagen sinnvoll [20]. Durch Reinigungs- und Hygienepläne soll die Frequenz und die Zuständigkeit dokumentiert werden. Eine routinemäßige Flächendesinfektion aller Bereiche an Bord, auch der häufigen Kontaktflächen, wird in der jetzigen COVID-Pandemie jedoch nicht empfohlen. Hier ist die angemessene Reinigung das Verfahren der Wahl.

Zur Desinfektion von medizinisch genutzten Bereichen an Bord (z. B. im Schiffshospital) ist eine Liste wirksamer Viruzide gegen unterschiedliche Coronaviren folgender Leitlinie der ECDC (Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten) zu entnehmen https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/interim-guidance-environmental-cleaning-non-healthcare-facilities-exposed-2019 [22]. Weitere aktuelle Empfehlungen und Informationen zu geprüften und anerkannten Desinfektionsmitteln und –verfahren (wie z. B. die Erweiterung der Zulassung von Propanol 70% im Rahmen der Pandemie) werden seitens des RKI unter https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Desinfektionsmittel/Desinfektionsmittellist/Desinfektionsmittelliste_node.html bereitgestellt [23]. Für Fahrten in die USA gelten

zugelassene Desinfektionsmittel gegen SARS-CoV-2 gemäß der US-Umweltschutzbehörde (EPA), welche unter folgendem Link eingesehen werden können: https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2 [24]. An Bord genutzte Desinfektionsmittel sollen stets nach Gebrauchsanweisung genutzt werden und müssen den Standards des jeweiligen Flaggenstaates entsprechen.

2. Organisatorische Schutzmaßnahmen

An Bord von Handelsschiffen kommt der Umsetzung organisatorischer Schutzmaßnahmen zur Infektionsverhütung und zur Infektionskettenunterbrechung eine große Bedeutung zu. Mögliche Infektionsquellen sind sowohl Besatzungsmitglieder als auch schiffsexternes Personal. Insbesondere die Übertragung durch schiffsexterne Personen ist abhängig vom Fahrtgebiet, der Frequenz der Hafenabfertigung und der Besatzungsstärke. Bestimmte Arbeitsprozesse (z.B. das Verlaschen der Container an Bord) erfolgen auf kleineren Schiffen durch das Bordpersonal und auf den großen oft durch landgebundenes Personal, das an Bord eine Infektionsquelle darstellen kann.

a. Schutzkonzept und Hygieneprotokollführer*in

Während der Pandemie sollte ein Schutzkonzept für jedes Schiff festgelegt, die Umsetzung der notwendigen technischen Schutzmaßnahmen dokumentiert und ggf. auch ein*e Hygieneprotokollführer*in für Kontakte mit Schiffsexternen benannt werden.

b. Arbeitszeit- und Pausengestaltung

Zur Verringerung der Personenkontakte auf einem Schiff soll die Nutzung gemeinsamer Arbeitsplätze oder Räume, wie z. B. Messe, Fitnessraum, Gemeinschaftsduschen oder Umkleideräume nach Möglichkeit zeitlich entzerrt werden (bspw. durch Zeitpläne, versetzte Zeitfenster). Dabei sollten möglichst dieselben Besatzungsmitglieder in gemeinsamen Kohorten organisiert werden. Am Anfang bzw. am Ende einer Schicht sollte darauf geachtet werden, dass es zu keinem engen Zusammentreffen mehrerer Personen an Bord kommt [17]. Eine Übergabe sollte, wann immer möglich, im Freien, schriftlich oder telefonisch erfolgen.

Im Rahmen einer Arbeitsplatzanalyse an Bord sollten Gefährdungsbereiche identifiziert und die Möglichkeiten zur Einhaltung von allgemeinen Infektions-Schutzmaßnahmen tätigkeits- und ortsspezifisch untersucht werden.

c. Einhaltung ausreichender Schutzabstände

Häufig begangene Wege (z. B. Treppen) sollten so genutzt werden, dass ausreichender Abstand gewährleistet werden kann. Daher ist auch auf die Verwendung von Aufzügen zur gleichzeitigen Beförderung mehrerer Personen zu verzichten, da diese keinen Mindestabstand von 1,5 Metern zulassen [25]. An Orten, an denen mehrere Personen zusammentreffen können (z. B. an der Gangway), sollen Schutzabstände der Stehflächen z. B. mit Klebeband gekennzeichnet werden. Der Mindestabstand von 1,5 m soll bei der Zusammenarbeit mehrerer Besatzungsmitglieder, wie z. B. bei Anlegemanövern und auch in der Freizeit und eingehalten werden. Wenn dieses nicht möglich ist, ist zumindest eine Mund-Nasen-Bedeckung (Community Maske; doppellagige Baumwollmasken) besser ein höheres Schutzniveau (FFP2-Maske) zu tragen [12, 17, 26]. S.a. Kapitel 1.b. „Abtrennungen aus transparentem Material“.

Die Essensausgabe sollte personengruppenbezogen in verschiedenen Zeitintervallen erfolgen, so dass sich die Besatzungsmitglieder in den Messen unter Wahrung der Abstandsgebote besser verteilen können. Treffen sollten in den Außenbereich des Schiffes verlagert werden. Unumgängliche gemeinschaftliche Nutzung von Innenräumen (z.B. Office, Recreational Room) sollte ausschließlich unter gewissenhafter Einhaltung von AHAL--Regeln erfolgen. Auf lautes Singen und Sprechen muss verzichtet werden [27, 28]. Die Schließung von (nicht zwingend notwendigen) gemeinschaftlich genutzten Räumen (z. B. Recreational Room) ist sinnvoll, sobald es einen Verdachtsfall an Bord gibt.

d. Crewwechsel

Crewwechsel sind seit Beginn der Pandemie erschwert. Grundsätzlich ist es jedoch möglich, dass Seeleute aus Drittstaaten zum Zwecke des Anmusterns in Deutschland einreisen, wenn eine direkte Durchreise vom Flughafen unmittelbar zum Schiff sichergestellt werden kann. Gemäß Forderung der International Maritime Organization (IMO) sollte es Seeleuten, Schifffahrtspersonal und Fischern generell ermöglicht werden, in einem Hafen an- bzw. abzumustern und zwecks Crewwechsels und Repatriierung über Land z. B. zum nächstgelegenen Flughafen zu gelangen [29]. Wichtig ist, dass der/die Schiffsmakler*in oder andere zuständige Personen die Einreise vorab mit der zuständigen Bundespolizei (am Flughafen) besprechen und die betroffene Person bei der Grenzkontrolle erklärt, dass eine

unmittelbare Durchreise zum Schiff beabsichtigt wird. Bundespolizeien außerhalb Hamburgs könnten sich zur Bestätigung, ob das Schiff wirklich im genannten Hafen einläuft, an die Bundespolizeidirektion Küste in Bad Bramstedt wenden [30].

Bei den neu-anmusternden Besatzungsmitgliedern darf kein Verdachtsfall einer COVID-19 Erkrankung bestehen. Hierfür sollten Selbstquarantäne im Heimatland, Vorsichtsmaßnahmen bei der Anreise, Selbstauskunft vor Boarding [13] und - bei ausreichenden Kapazitäten - Tests auf eine vorliegende Infektion mit qualifizierter Probenentnahme und –untersuchung durch darin erfahrene, vertrauenswürdige Ärztinnen und Ärzte z. B. der Hafenbehörden, der Gesundheitsämter oder geeigneter Fachdisziplinen als weitere Mittel der Risikominimierung eingesetzt werden [31]. Stehen ausreichende Kapazitäten nicht zur Verfügung, sollten Schnelltests auf Virusantigen zum Einsatz kommen (s.a. Kapitel 2.g.). Verlängern sich Laufzeiten der Kontrakte überraschend, sollte den an Bord verharrenden Seeleuten von Seiten der Reederei routinemäßig angeboten werden, benötigte Dauermedikation zu beschaffen und diese geliefert werden [14]. Erfolgt dies frühzeitig, proaktiv und repressionsfrei wird ein psychischer Stressor vermieden. Auch im Falle eines Crewwechsels sollte eine Übergabe, wenn möglich, im Freien (AHA-Regel), in schriftlicher oder telefonischer Form umgesetzt werden oder, unter Wahrung der AHAL-Regel, an den Arbeitsplätzen stattfinden, die mit einer Abtrennungen aus transparentem Material ausgestattet sind.

e. Arbeitsmittel/Werkzeuge

Werkzeuge und Arbeitsmittel sollten personenbezogen verwendet werden. Kann dies nicht gewährleistet werden, ist eine regelmäßige Reinigung vor der Übergabe sinnvoll. Andernfalls sind bei der Verwendung der Werkzeuge geeignete Schutzhandschuhe zu verwenden, sofern hierdurch nicht zusätzliche Gefahren (z. B. Erfassung durch rotierende Teile) entstehen [17].

f. Zutritt externer Personen zum Schiff

Insgesamt sollte so wenig wie möglich Kontakt zu schiffsexternen Personen erfolgen und ggf. im Freien unter Einhaltung der AHAL-Regeln stattfinden. Das Schutzkonzept sollte eine Dokumentation der Kontaktdaten, der Kontaktpersonen an Bord, der angewandten Hygieneregeln und des Zeitraumes der Personen des Betretens bzw. Verlassens des Schiffes umfassen. Hierfür kann ein*e Hygieneprotokollführer*in eingesetzt werden. Erfordern die Umstände doch die gemeinsame Nutzung von Innenräumen, müssen diese wenn möglich

durch Stoßlüftung gewissenhaft ventiliert werden. Einflussgrößen des Lüftungsbedarfs sind das Raumvolumen, die Anzahl der anwesenden Personen und die Größe und Anzahl der Lüftungsöffnungen. Als Besucherbereich definierte Sitz- und Arbeitsplätze vereinfachen die Nutzung einer transparenten Zwischenwand (s.a. Kapitel 1.b.) und erleichtern die erforderliche, routinemäßige Desinfektion nach dem Besuch. Werden Markierungen angebracht, kann dies das Einhalten von Mindestabständen erleichtern. Schiffsexterne müssen über aktuelle Infektions-Schutzmaßnahmen an Bord informiert werden [17].

Um den Kontakt zu schiffsexternen Personen weiter zu reduzieren und die Funktionsfähigkeit des Schiffsverkehrs zu gewährleisten, waren in den ersten Monaten der Pandemie verschiedene Maßnahmen ergriffen worden, die ab 01.07.2020 weitgehend zurückgenommen wurden. Hierzu zählten etwa die Reduzierung von Kontrollen von Schiffen unter ausländischer Flagge und verschiedene Regelungen zu Zeugnissen von Schiffen. Derzeit kann die Deutsche Flagge nur in außergewöhnlichen Fällen - wenn zum Beispiel in einem Hafen keine Besichtigung aufgrund von COVID-19-Schutzmaßnahmen möglich ist - im Einzelfall auf eine Besichtigung verzichten [32]. Unter https://www.deutsche-flagge.de/de/coronavirus/accordionview/@@accordionprint wurden weitere relevante Informationen für Seeleute und Reedereien zusammengestellt [33]. Darunter befindet sich auch eine Veröffentlichung des International Chamber of Shipping (ICS), die viele Seeleute adressierende, als Poster ausdruckbare Informationen zu Themen rund um COVID-19 enthält [14].

g. Schnelltests auf Antigenbestandteile-SARS CoV-2

Zur Unterbrechung von Infektionsketten und Verbesserung des Krankheitsmanagements sollten die seit Herbst 2020 zunehmend an Bedeutung gewinnenden Schnelltests (Ag-RDT) in ausreichender, an der Mannschaftsstärke orientierter Menge an Bord vorgehalten werden. Positive Schnelltests können innerhalb eines Zeitraums von 10 bis 45 Minuten auf eine Infektion mit dem SARS- CoV-2 hinweisen [5, 34].

Weitere mögliche Vorteile des Einsatzes von Schnelltests an Bord sind:

- Schnelltest sprechen in der Latenz- und frühen Infektionsphase auf Grund der dann gewöhnlich hohen Viruslast besonders gut an und ermöglichen so den frühzeitigen Nachweis einer Infektion (Zeitraum 1-3 Tage vor dem Auftreten von Symptomen und in der frühsymptomatischen Phase innerhalb der ersten 5-7 Tage der Krankheit [5, 35]).

- Im Falle eines positiven Ergebnisses ist durch Einsparen von Zeit (Abstrich nach Anlegemanöver und Durchführung und Analyse einer PCR im Labor) eine prompte und adäquate medizinische Reaktion und ggf. klinische Versorgung nach Ankunft im Hafen möglich.
- Ag-RDTs vor dem Einlaufen in den Hafen (auch von Kontaktpersonen an Bord) erleichtern und verbessern Entscheidungen aller Funktionsträger im Fallmanagement.
- Schnelltests können vor Kontakten mit Lotsen, Hafenbehörden und anderen Schiffsexternen angewandt werden und so die Schiffsabfertigung sicherer machen.
- Bietet ein Hafen keine schnellen RT-PCR-Tests, die sicherer sind als Ag-RDT, hat ein mit Schnelltests ausgestattetes Schiff eine diagnostische Alternative zur Verfügung.
- Besteht kein Zugang zu Laboruntersuchungen auf das Virus-RNA mittels RT-PCR, können Schnelltests auch für Infektionsverläufe an Bord (z.B. Umschlag eines positiven in ein negatives Ergebnis) eingesetzt werden [34].

Weitere Einsatzmöglichkeiten sind in die Handlungsstrategien in den Unterkapiteln eingebettet.

Die Mindestanforderungen an die Testqualität müssen beim Einkauf berücksichtigt werden (≥80% Sensitivität und ≥97% Spezifität) [8], damit sie bei eingeschränkter Zugang zu RT-PCR Labortests (Goldstandard) ergänzend eingesetzt werden können. Für den Einsatz an Bord sind sogenannte Point of Care (PoC)-Schnelltests geeignet, die ohne zusätzliche Geräte auskommen. Das Paul-Ehrlich-Institut verglich verschiedene Schnelltests durch Untersuchung mit identischem Probenmaterial und veröffentlichte eine Tabelle der untersuchten Schnelltests, welche eine ausreichende Sensitivität aufweisen [36]. Detailliertere Informationen zu diesen PoC-Tests und zu weiteren Schnelltests können in einer Datenbasis eingesehen werden, welche das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) auf seiner Internetseite pflegt: https://antigentest.bfarm.de/ords/antigen/r/antigentests-auf-sars-cov-2/liste-der-antigentests?session=7906603974042. Das Bundesinstitut veröffentlicht Herstellerangaben und führt keine eigenen Untersuchungen durch. Auf der Internetseite „Diagnostics Global Health“ wird ein Überblick über herstellerunabhängige wissenschaftliche Untersuchungen von Schnelltests ermöglicht: https://diagnosticsglobalhealth.org/ [37].

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Test eine Infektion korrekt nachweist, ist abhängig von weiteren Faktoren wie beispielsweise der Viruslast zum Zeitpunkt der Probenentnahme, der korrekten Probengewinnung, dem den Herstellerangaben entsprechenden Umgang mit dem Testkit (Transport, Lagerung) und der Erkrankungsrate (Prävalenz) in einer Kohorte [5].

Auf Grund der benannten Einflussfaktoren bedeutet ein negatives Testergebnis nicht zwangsläufig, dass eine Person sicher nicht infiziert ist. Es wird dringend empfohlen, zur Beurteilung der Ergebnisse von Schnelltest und der Planung des weiteren Vorgehens Beratung durch die für Gesundheitsfragen zuständigen Hafenbehörden oder Telemedical Maritime Assistance Service **(TMAS), z.B. den Funkärztlichen Beratungsdienst Cuxhaven hinzuzuziehen.** Hierfür müssen auch klinische Informationen (Symptome des Verdachtsfalles z.B. Temperatur, Atemfrequenz, Blutdruck), Erkenntnisse über mögliche Infektionsquellen und die genaue Bezeichnung des eingesetzten Testkits bereitgehalten werden. Weitere Unterstützung bei der Einschätzung von Testergebnissen bietet eine Infografik [38] sowie eine interaktive Anwendung des Robert Koch-Institutes. Interpretations- und Handlungsunterstützung bieten: RKI - Coronavirus SARS-CoV-2 - Corona-Schnelltest-Ergebnisse verstehen.

Die Schulungsmaterialen der Hersteller (Gebrauchsanweisung, Schaubilder, Trainings-Videos, Kurse) variieren stark. Probenmaterial, Abstrichtechnik, und Aufbereitung sind auf ein Produkt zugeschnitten. Es empfiehlt sich, die Materialien des Herstellers vorausschauend zu sichten, auf Verständlichkeit für medizinische Laien zu prüfen und ggf. notwendige ergänzende Unterlagen von seriösen Anbietern an Bord, zusammen mit den Schnelltests zu Verfügung zu stellen (z.B. https://www.awmf.org/fileadmin/user_upload/Leitlinien/053_D_Ges_fuer_Allgemeinmedizin_und_Familienmedizin/054-054st_S1_Neues_CORONA_Virus_2020-04.pdf, https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/guidelines-clinical-specimens.html).

Erfolgt die Probenentnahme durch eine andere Person, so ist das Tragen einer Persönlichen Schutzausrüstung in Form von mindestens einer FFP-2-Maske zusammen mit einem an der Stirn dicht aufsitzenden Visier, das über das Kinn hinausgeht, oder zusammen mit einer dichtschließenden Schutzbrille erforderlich. Weiterhin sind Handschuhe und Schutzkleidung, z.B. ein vorne durchgehend geschlossener Schutzkittel oder eine flüssigkeitsdichte Schürze entsprechend der TRBA 250 zu tragen. Die Handschuhe sind zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppungen nach jedem Probanden zu wechseln. Weiterhin ist die übrige Schutzkleidung, insbesondere die Atemschutzmaske, bei Durchfeuchtung oder Verschmutzung unverzüglich zu wechseln [39]. Vielfältige, von der WHO finanzierte, kostenlos nutzbare Kurse und Schaubilder erleichtern die korrekte Vorbereitung, Anwendung und Interpretation [40]. Z.B. How to do a SARS-CoV-2 antigen rapid diagnostic test (who.int).

h. Definition und Handlungsanweisungen für Verdachtsfälle und enge Kontaktpersonen

Wenn eine Person an Bord die folgenden Kriterien erfüllt, sollte sie sofort in der eigenen Kammer isoliert, ein Schnelltest auf Virusantigen durchgeführt, Kontaktpersonen identifiziert und solche mit engem Kontakt (high risk exposure) quarantänisiert werden [9]. Zudem muss der nächste Anlaufhafen informiert werden [18]:

Patienten*innen mit akuten respiratorischen (Atemwegs-) Symptomen jeder Schwere, neu aufgetretenem Geruchs- oder Geschmacksverlust oder krankheitsbedingtem Tod) werden gemäß der Definition des Robert Koch-Institutes vom 23.12.2020 als möglicher Fall klassifiziert [41]. Als wahrscheinlichen Fall klassifiziert das ECDC Erkrankte die neben einem der Symptome Husten, Fieber, Kurzatmigkeit, plötzliche Geruchs- oder Geschmacksveränderungen oder –verlust) eines dieser Kriterien erfüllten:

- enger Kontakt mit einem bestätigten oder wahrscheinlichen Fall von COVID-19 innerhalb der 14 Tage vor Symptombeginn (Link zur Definition von engen Kontakten: https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19-contact-tracing-public-health-management)
- Leben oder Arbeiten innerhalb eines Zeitraums von 14 Tagen vor Auftreten der Symptome in einer Einrichtung, in der Infektionen mit COVID-19 bestätigt wurde, oder
- Nachweis radiologischer Veränderungen, die mit einer COVID-19-Erkrankung vereinbar sind [42].

Weniger spezifische Symptome können Kopfschmerzen, Frösteln, Gliederschmerzen, Fatigue, Erbrechen und/oder Durchfälle [42], sowie eine laufende Nase und Halskratzen sein [9].

Bei einem derartigen Besatzungsmitglied sollte die Isolation in einer geeigneten Station, einer Kammer (mit nur von dieser Person genutzter Toilette) oder in einem Raum zur Infektionskontrolle durchgeführt und ein möglicher Ausstieg geprüft werden, auch wenn ein Schnelltest an Bord ein negatives Ergebnis auf SARS-CoV-2 ergibt. Es ist ein landseitiger RT-PCR-Test zur Validierung des Ergebnisses anzustreben. Handschuhe, Kittel, Schutzbrillen (ggf. Visier) und FFP2-Atemschutzmasken müssen von dem möglichst auf 1-2 Betreuer beschränkten Personenkreis, die diesen Raum betreten dürfen, getragen werden [18, 43, 44]. Deren Kontakte mit dem Verdachtsfall und dessen Gesundheitszustand müssen dokumentiert werden (Krankenbuch). Außerhalb des Isolationsraumes ist eine Dekontaminierungszone zu kennzeichnen, in welcher der Austausch zwischen un- und potenziell kontaminierter Kleidung und PSA erfolgen kann. Dort sollte eine Anleitung zum sicheren An- und Ablegen der Schutzausrüstung aufgehängt werden [45]. Ein Beispiel kann von der Seite der WHO

heruntergeladen werden: https://www.who.int/docs/default-source/infection-prevention-and-control/ppe-en.pdf?sfvrsn=4b45270e_2

Telefonische oder Chat-Austauschmöglichkeiten mit dem isolierten Individuum sollten aufgebaut und genutzt werden. Der Gesundheitszustand sollte mindestens 2 – 3 mal täglich persönlich oder telefonisch überprüft werden. Bei Verdachtsfällen sollte TMAS, z.B. der Funkärztliche Beratungsdienst Cuxhaven, hinzugezogen werden, der weitere Hinweise zur Behandlung der erkrankten Person geben kann [13].

Im Zuge der Information der zuständigen Behörde durch den/die zuständige*n Offizier*in über den Verdachtsfall, sollte auch evaluiert werden, ob die erforderlichen Kapazitäten (z. B. für Abstrich an Bord, Transport, Isolierung und Betreuung) im Hafen verfügbar sind [18]. Im nächsten Hafen soll der Patient auch bei negativem Schnelltest unmittelbar mittels RT-PCR auf COVID-19 getestet werden. Während der Influenzasaison ist ein ergänzender Test auf das Grippevirus sinnvoll [35].

Auf einem Schiff mit einem Verdachtsfall müssen die AHAL-Regeln streng eingehalten werden. Die Isolation der Besatzungsmitglieder, die unter den o.e. Symptomen leiden, ist unter Umständen nicht mit der Schiffssicherheit vereinbar und deshalb nicht vollständig auf die internen Maßnahmen eines fahrenden Schiffes übertragbar. Deshalb müssen insbesondere enge Kontaktpersonen (high risk exposure) identifiziert, ggf. mit einem Schnelltest überprüft werden und sich in Quarantäne begeben (14 Tage nach letztem Kontakt mit Verdachtsfall). Die Klassifizierung enger Kontaktpersonen kann im Einzelfall schwierig sein, da neben Faktoren wie Abstand (< 2 Meter) und Zeit (> 15 Minuten, auch kumulative face to face Kontakte) auch schwer objektivierbare Aspekte (wie Viruslast des Verdachtsfalls zum Zeitpunkt des Kontaktes, Raumgröße/Durchlüftung, Lautstärke der Sprache) eine Rolle spielen und ein negativer Schnelltest eine Infektion nicht sicher ausschließt. Das International Chamber of Shipping klassifiziert zumindest die folgenden Personen als Verdachtsfälle [14]:

- Nutzer derselben Kabine,
- Crewmitglieder, die gemeinsam gegessen haben oder gemeinsam in einem Maschinen-Kontrollraum Wache hatten,
- Crewmitglieder, die gemeinsam angereist sind,
- das Crewmitglied, das die Kabine eines Verdachtsfalls gereinigt hat und
- die medizinischen Betreuer des Verdachtsfalles.

Die Lektüre der oben verlinkten Publikation zur Kontaktdefinition des European Center for Disease Control, der Funkärztliche Beratungsdienst (Telemedical Maritime Assistance Service, TMAS) und die zuständige Hafenbehörde können im Vorfeld dabei behilflich sein, die Entscheidung zu fällen, welche Kontaktpersonen in Quarantäne müssen (eventuell auch enge Kontakte der Kontaktperson sogenannte „secondary contacts“) und ob der Zeitraum durch Testung zum richtigen Zeitpunkt verkürzt werden kann. Hierbei ist es hilfreich, wenn durch Befragung mögliche Infektionsquellen des Verdachtsfalls bekannt werden („backward/retrospective cluster based contact tracing“) und auch sogenannte Zweitkontakte. Sind ausreichend Schnelltests an Bord vorhanden, sollte die gesamte Crew untersucht und die Testung ggf. nach sieben Tagen, bei Auftreten von Symptomen früher, wiederholt werden.
Wenn eine erkrankte und/oder eine als enge Kontaktperson identifizierte Person das Schiff verlassen muss, ist auch in dieser Phase jeglicher Kontakt mit anderen Besatzungsmitgliedern oder anderen Personen auf ein Minimum zu reduzieren. Die Person soll dabei eine medizinische FFP2-Maske (zum Fremdschutz ohne Ausatemventil) tragen und das Personal, das die Person begleitet, zum Eigenschutz die entsprechende Persönliche Schutzausrüstung (PSA, z.B. FFP 2 auch mit Ausatemventil möglich) (s.a. Kapitel 3.). Anschließend sollte die Kammer oder die Quarantäneunterkunft von geschultem Personal gereinigt werden. Wäsche, Küchenutensilien und Abfälle aus den Kammern von Verdachtsfällen und Kontaktpersonen [46] sollen als infektiöses Material behandelt werden [18].

An Bord verbliebene Kontaktpersonen des Verdachtsfalls müssen den Anweisungen der Gesundheitsbehörden folgen, bis die Laborergebnisse vorliegen. Im Falle eines positiven Tests auf SARS-CoV-2 werden Kontaktpersonen seitens der zuständigen Gesundheitsbehörde festgelegt. Gemäß den Anweisungen der zuständigen Behörden oder des Funkärztlichen Beratungsdienstes wird entschieden, ob die gesamte Besatzung und eventuell Personen unter Quarantäne gestellt werden müssen. Hierfür sind aktuelle Informationen zu sammeln und weiterzuleiten, z.B. welche Kontaktpersonen als low risk exposure qualifiziert wurden [46] und ob diese Symptome entwickelt haben (Isolationserfordernis). Ebenfalls in Abstimmung mit den Behörden sollte entschieden werden, ob weitere Schnelltests an Bord durchgeführt werden sollen. Es sollte eine

- Überwachung durch die Gesundheitsbehörden mindestens über 14 Tage ab der letzten Exposition,

- tägliche Kontrolle der möglichen Symptome von COVID-19,
- Vermeidung von Sozialkontakten und
- Erreichbarkeit für die Überwachung [18] und ggf. Nachtestung sichergestellt werden.

i. Psychische Belastungen minimieren

In der Schifffahrt entstehen derzeit besondere Herausforderungen durch die aufgrund von COVID-19 resultierenden Reiseeinschränkungen: Seeleute müssen nach vielen Monaten ihren Dienst an Bord verlängern, da sie entweder nicht ersetzt werden können oder nicht in ihre Heimat zurückfliegen können [29]. Nach Angaben der International Martime Organization (IMO) wären dafür im August 2020 bis zu 500.000 internationale Flüge benötigt worden. Diese Rahmenbedingungen wirken sich nicht nur auf sicherheitsrelevante Aspekte an Bord aus, sondern insbesondere auch auf das Wohlergehen der Seeleute. Weitere auf den Schiffskontext übertragbare Informationen zu den psychosozialen Auswirkungen können dem Fact-Sheet „Psychosoziale Folgen von Isolations- und Quarantänemaßnahmen: Womit müssen wir rechnen? Was können wir dagegen tun?“ entnommen werden. https://www.public-health-covid19.de/images/2020/Ergebnisse/Policy_Brief_Psychosoziale_Folgen_von_Isolation_30042020_final.pdf [47].

Ein Nebenaspekt einer längeren Vertragslaufzeit kann Stress durch eine zur Neige gehende Dauermedikation sein, deren Beschaffung deshalb von der Reederei vorausschauend, proaktiv und repressionsfrei angeboten werden sollte.

An Bord herrschen darüber hinaus viele weitere psychische Belastungsfaktoren, wie etwa die eingeschränkte Möglichkeit zur Vorausplanung sowie weitere Fahrplan-, Hafen- oder Seereise-spezifische Anforderungen [48]. Durch das neuartige Coronavirus können bei vielen Personen zusätzliche Ängste und Sorgen entstehen, insbesondere wenn sich die Fahrzeit durch einen ausbleibenden Crewwechsel erheblich verlängert und die Dauer der Verlängerung nicht antizipierbar ist. Die Deutsche Seemannsmission e. V. (DSM) stellt für Personen an Bord einen neuen Service bereit. Unter der Webadresse https://dsm.care betreibt die DSM eine Chat-Plattform, auf der sich Seeleute mit ihren Anliegen an hauptamtliche Mitarbeiter/-innen der Seemannsmissionen wenden können [49]. Zusätzlich werden Kriseninterventionsteams kostenfrei bereitgestellt. Die International Seafarers' Welfare & Assistance Network (ISWAN) veröffentlichte auf einer Internetseite verschiedene Angebote, welche die psychische

Gesundheit auch in Zeiten dieser Pandemie unterstützen soll: https://www.seafarerswelfare.org/seafarer-health-information-programme/coronavirus-covid-19/managing-your-mental-health-during-the-covid-19-pandemic. Die IMO hat zudem ein Seafarer Crisis Action Team (SCAT) ins Leben gerufen, das mit weiteren maritimen Organisationen kooperiert, um auch individuelle, pandemiebedingte Probleme zu lösen. Seeleute und Angehörige können das Team durch Email an info@imo.org adressieren.

3. Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Besonders strikt ist auf die ausschließlich personenbezogene Benutzung jeglicher PSA und Arbeitsbekleidung (getrennt von Alltagskleidung) zu achten, außerdem ist sie regelmäßig zu reinigen [17]. Eine FFP2-Maske oder bei Mangel zumindest eine Mund-Nasen-Bedeckung (MNB, Community Maske) , soll dann an Bord getragen werden, wenn kein Infektionsgeschehen bekannt ist und Mindestabstände von 1,5 m nicht eingehalten werden können [26, 44]. Definitorisch handelt es sich bei der letztgenannten weder um ein Medizinprodukt noch um PSA [12]. Das Anlegen der PSA sollte auch unter Einhaltung von Abstandsregeln stattfinden.

An Bord sollten über die bestehenden Bestände medizinischer Ausrüstung gemäß nationaler Vorgaben hinaus ausreichende Vorräte an PSA vorgehalten werden, dazu zählen [17, 18, 50]:

- Einweghandschuhe
- Langärmlige und undurchlässige Schutzkleidung
- Schutzbrillen bzw. Gesichtsschutz (Schutzschilde, -visiere)
- Mund-Nasen-Bedeckung
- FFP2/FFP3-Masken

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) veröffentlichte eine Übersicht über weitere international gebräuchliche Kennzeichnungen von Masken, welche es erleichtert, die ggf. bereits an Bord vorhandenen Bestände auf Einsatzmöglichkeiten zu überprüfen. Bei infektiologischem Geschehen ist auch zu beachten, dass es Masken ohne und mit Ausatemventil gibt. Masken ohne Ventil filtern sowohl die eingeatmete Luft als auch die Ausatemluft und bieten daher sowohl einen Eigenschutz als auch einen Fremdschutz. Masken mit Ventil filtern nur die eingeatmete Luft und sind daher nicht für den Fremdschutz ausgelegt [51]. Weitere Informationen

liefert eine detaillierte Empfehlung der BAuA für die Nutzung innerhalb und außerhalb des Gesundheitswesens [52]. Bei der Verwendung von PSA durch Lotsen aber auch anderen Personengruppen im Bereich der maritimen Wirtschaft sind Fremdschutz und Eigenschutz sowie die entsprechenden arbeitsmedizinischen und weitere Vorgaben zu berücksichtigen.

a. Situationen, bei denen ein Atemschutz notwendig ist

Wenn der Mindestabstand nicht sicher eingehalten werden kann (z.B. Team-Arbeitsprozesse im Maschinenraum oder auf der Brücke), sollen Mund-Nasen-Bedeckungen zur Verfügung gestellt und getragen werden. Infizierte oder Personen unter Infektionsverdacht sollten außerhalb isolierter Räume immer eine FFP2-Maske ohne Ausatemventil tragen. Nach spätestens vier Stunden sollten Einweggesichtsmasken getauscht werden [53].

b. Situationen, bei denen eine weitere PSA notwendig ist

Handschuhe, Schutzkleidung, Gesichtsschutz und FFP2/FFP3-Masken sollen darüber hinaus getragen werden [17, 18]:

- Beim Umgang mit Personen mit Infektionsverdacht.
- Bei der Durchführung eines Schnelltests [54].
- Bei Reinigung von Räumen, in denen sich Infizierte bzw. Personen mit Infektionsverdacht aufgehalten haben.
- Beim Umgang mit potentiell infektiösen Abfall (dazu zählt auch getragene Einweg-PSA und Filter von RLT).

Eine Übersicht für PSA, die an Bord bzw. in Häfen getragen werden sollte, findet sich hier: https://www.healthygateways.eu/Portals/0/plcdocs/EUHG_PPE_Overview_24_04_2020_F.pdf?ver=2020-05-20-201841-010 [55]. Detaillierte Informationen zur Anwendung von Masken generell sind abrufbar unter https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-use-face-masks-community.pdf [56].

Für den Fall, dass es zu Engpässen an Bord kommen sollte, erleichtern Empfehlungen des Robert Koch-Institutes zum Ressourcen-schonenden Einsatz von Masken im Gesundheitssektor Entscheidungen auch bezüglich deren Wiederverwendung: https://www.rki.de/DE/Content/-InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Ressourcen_schonen_Masken.pdf?__blob=publicationFile [57].

Fazit und Empfehlungen

Die COVID-19-Pandemie stellt eine gesundheitliche Notlage von internationaler Tragweite dar. Die Handelsschifffahrt ist zentral davon getroffen. Die beschriebenen technischen, organisatorischen und persönlichen Schutzmaßnahmen und Empfehlungen können die Ausbreitung der Pandemie und die Auswirkungen auf den Schiffsbetrieb reduzieren und sollten im Laufe der Zeit nach ihrer Implementierung auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Die dynamische Entwicklung und Verbreitung von SARS-CoV-2 erfordert daher eine ständige Weiterentwicklung und Anpassung dieser Maßnahmen.

Quellen

1. World Health Organization. International health regulations (2005). 3 ed. Geneva2016.
2. Outbreak ETftC-CS. Epidemiology of COVID-19 Outbreak on Cruise Ship Quarantined at Yokohama, Japan, February 2020. Emerg Infect Dis. 2020;26(11):2591-7.
3. Robert Koch-Institut. Kontaktpersonen-Nachverfolgung bei Infektionen durch SARS-CoV-2 2020 [updated 03.12..202001.12.2020]. Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Kontaktperson/Management.html.
4. Dai Q, Hu S, Yan K, Chen Z, Chen B, Cai T, et al. Reflection on SARS-CoV-2 infection of container ship seafarers. Travel Medicine and Infectious Disease. 2020;36:101787.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Options for the use of rapid antigen tests for COVID-19 in the EU/EEA and the UK 2020 [19.11.2020]. Available from: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Options-use-of-rapid-antigen-tests-for-COVID-19_0.pdf.
6. Foundation for Innovative New Diagnostics. SARS-CoV-2 molecular assay evaluation: results 2020 [08.06.2020]. Available from: https://www.finddx.org/covid-19/sarscov2-eval-molecular/molecular-eval-results/.
7. Mawaddah A GH, Lum SG, Marina MB, . Upper respiratory tract sampling in COVID-19. Malays J Pathol 2020;42(1):23-35.
8. World Health Organization. Antigen-detection in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection using rapid immunoassays 2020 [11.09.2020]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/334253/WHO-2019-nCoV-Antigen_Detection-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

9. European Center for Disease Prevention and Control. Contact tracing: public health management of persons, including healthcare workers, who have had contact with COVID-19 cases in the European Union – third update2020 18.11.2020.

10. World Health Organization. Advice on the use of point-of-care immunodiagnostic tests for COVID-19 2020 [08.06.2020]. Available from: https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/advice-on-the-use-of-point-of-care-immunodiagnostic-tests-for-covid-19.

11. World Health Organization. Diagnostic testing for SARS-CoV-2 [Interim Guidance]. 2020 [11.09.2020]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/diagnostic-testing-for-sars-cov-2.

12. Bundesministerium für Arbeit und Soziales. SARS-CoV-2-Arbeitsschutzregel 2020 20.08.2020.

13. World Health Organization. Promoting public health measures in response to COVID-19 on cargo ships and fishing vessels 2020 [25.08.2020]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Non-passenger_ships-2020.1.

14. International Chamber of Shipping. Coronavirus (COVID-19) Guidance for Ship Operators for the Protection of the Health of Seafarers 2020 [updated 29.05.202029.05.2020]. 2.1.:[Available from: https://www.deutsche-flagge.de/de/redaktion/dokumente/dokumente-sonstige/coronavirus-covid-19-guidance-for-ship-operators-for-the-protection-of-the-health-of-seafarers.pdf.

15. Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe 250 Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege. 2014.

16. European Centre for Disease Prevention and Control. Heating, ventilation and air-conditioning systems in the context of COVID-19: first update 2020 [10.11.2020]. Available from: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Heating-ventilation-air-conditioning-systems-in-the-context-of-COVID-19-first-update.pdf.

17. Bundesministerium für Arbeit und Soziales. SARS-CoV-2-Arbeitsschutzstandard 2020.

18. Healthy GateWays. Interim advice for preparedness and response to cases of COVID-19 at points of entry in the European Union (EU) / European Economic Area Member States (MS). Advice for ship operators for preparedness and response to the outbreak of COVID-19. 17.04.2020. 2 ed2020 17.04.2020.

19. Healthy GateWays. Interim advice for preparedness and response to cases of COVID-19 at points of entry in the European Union (EU) / European Economic Area Member States (MS). Suggested procedures for cleaning and disinfection of ships during the COVID-19 pandemic 2ed2020 20.04.2020.

20. European Commission Directorate General for Health and Safety. European manual for hygiene standards and communicable disease surveillance on passenger ships. EU SHIPSAN ACT Joint Action (20122103). 2 ed. Larissa2016.

21. Robert Koch-Institut. Empfehlungen des RKI zu Hygienemaßnahmen im Rahmen der Behandlung und Pflege von Patienten mit einer Infektion durch SARS-CoV-2 2020 [09.09.2020]. Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Hygiene.html.

22. European Centre for Disease Prevention and Control. Interim guidance for environmental cleaning in non-healthcare facilities exposed to SARS-CoV-2 2020. Stockholm2020.

23. Robert Koch-Institut. Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren 2020 [08.06.2020]. Available from: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Desinfektionsmittel/Desinfektionsmittellist/Desinfektionsmittelliste_node.html.

24. Environmental Protection Agency. Pesticide registration. List N: Disinfectants for use against SARS-CoV-2 2020 [22.04.2020]. Available from: https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2.

25. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Verhaltensregeln und -empfehlungen zum Schutz vor dem Coronavirus im Alltag und im Miteinander. Schützen Sie sich und andere! 2020 [22.04.2020]. Available from: https://www.infektionsschutz.de/fileadmin/infektionsschutz.de/Downloads/Merkblatt-Verhaltensregeln-empfehlungen-Coronavirus.pdf.

26. Robert Koch-Institut. Mund-Nasen-Bedeckung im öffentlichen Raum als weitere Komponente zur Reduktion der Übertragungen von COVID-19. Strategie-Ergänzung zu empfohlenen Infektionsschutzmaßnahmen und Zielen (3. Update). Epidemiologisches Bulletin. 2020(19):3-5.

27. Comparing the Respirable Aerosol Concentrations and Particle Size Distributions Generated by Singing, Speaking and Breathing [Internet]. ChemRxiv, . 2020 [cited 25.11.2020].

28. Robert Koch-Institut. Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19 2020 [updated 13.11.202013.11.2020]. Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html;jsessionid=090B063D38CB9EFEB90D54ABC4B3AB11.internet102#doc13776792bodyText2.

29. International Maritime Organization. Joint statement IMO-ICAO-ILO on designation of seafarers, marine personnel, fishing vessel personnel, offshore energy sector personnel, aviation personnel, air cargo supply chain personnel and service provider personnel at airports and ports as key workers, and on facilitation of crew changes in ports and airports in the context of the COVID-19 pandemic, Circular Letter No.4204/Add.182020.

30. Hamburg Port Health Center. COVID-19 im Hafen und an Bord. Informationen zum Umgang mit dem Corona-Virus im Bereich des Hamburger Hafens. Hamburg2020.

31. International maritime Organization. Coronavirus (COVID-19) – Recommended framework of protocols for ensuring safe ship crew changes and travel during the coronavirus (COVID-19) pandemic, Circular Letter No.4204/Add.14. 2020.

32. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Maßnahmen des BMVI im Umgang mit COVID-19 in der Seeschifffahrt 2020 [08.06.2020]. Available from: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/K/Corona/schiffsverkehr-covid-19.html.

33. Deutsche Flagge. FAQ zum Coronavirus 2020 [08.06.2020]. Available from: https://www.deutsche-flagge.de/de/coronavirus/accordionview/@@accordionprint.

34. Foundation for Innovative New Diagnostics. Rapid Diagnosic Tests for COVID-19 2020 [18.05.2020]. Available from: https://www.finddx.org/wp-content/uploads/2020/05/FIND_COVID-19_RDTs_18.05.2020.pdf.

35. European Centre for Disease Prevention and Control. Increased transmission of COVID-19 in the EU/EEA and the UK – thirteenth update 2020 [23.10.2020]. Available from: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-COVID-19-EU-EEA-UK-thirteenth-update-23-Oct-2020.pdf.

36. Paul Ehrlich Institut. Vergleichende Evaluierung der Sensitivität von SARSCoV-2 Antigenschnelltests 2020 [14.12.2020]. Available from: https://www.pei.de/SharedDocs/Downloads/DE/newsroom/dossiers/evaluierung-sensitivitaet-sars-cov-2-antigentests-04-12-2020.pdf?__blob=publicationFile&v=12.

37. Gottschalk C, Weber S, Brümmer L, Heeg K, Eckerle I, Krause G, et al. Antigentests auf SARS-CoV-2: Es zählt auch die Schnelligkeit. Dtsch Arztebl International. 2020;117(50):A-2470.

38. Robert Koch-Institut. Corona-Schnelltest-Ergebnisse verstehen 2020 [18.11.2020]. Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Infografik_Antigentest_PDF.pdf?__blob=publicationFile.

39. Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe. Empfehlung des Ausschusses für Biologische Arbeitsstoffe (ABAS) zu „Arbeitsschutzmaßnahmen bei Probenahme und Diagnostik von SARS-CoV-2“ 2020 [02.12.2020]. Available from: https://www.baua.de/DE/Aufgaben/Geschaeftsfuehrung-von-Ausschuessen/ABAS/pdf/SARS-CoV-2_6-2020.pdf?__blob=publicationFile&v=5.

40. Foundation for Innovative New Diagnostics. WHO Health Security Learning Platform – Training Materials / ANTIGEN RAPID TESTS: TRAINING PACKAGE 2020 [Available from: https://www.finddx.org/covid-19/rdt-imp/rdt-training-pack/.

41. Robert Koch-Institut. Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) (SARS-CoV-2) 2020 [29.05.2020]. Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Falldefinition.pdf?__blob=publicationFile.

42. European Centre for Disease Prevention and Control. Case definition for coronavirus disease 2019 2020 [03.12.2020]. Available from: https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/surveillance/case-definition.

43. European Centre for Disease Prevention and Control. Infection prevention and control for the care of patients with 2019-nCoV in healthcare settings. Stockholm2020.

44. European Centre for Disease Prevention and Control. LEAFLET - Advice to healthcare workers: management of patients with 2019-nCoV infection 2020 2020 [22.04.2020]. Available from: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/advice-healthcare-workers-management-patients-2019-ncov-infection.

45. European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance for wearing and removing personal protective equipment in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed COVID-19 2020 [Februar 2020]. Available from: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-guidance-wearing-and-removing-personal-protective-equipment-healthcare-settings-updated.pdf.

46. European Centre for Disease Prevention and Control. Contact tracing: public health management of persons, including healthcare workers, who have had contact with COVID-19 cases in the European Union – third update 2020 [18.11.2020]. Available from: https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19-contact-tracing-public-health-management.

47. Riedel-Heller SG, Röhr S, Seidler A, Apfelbacher C. Psychosoziale Folgen von Isolations- und Quarantänemaßnahmen: Womit müssen wir rechnen? Was können wir dagegen tun? Bremen: Kompetenznetz Public Health COVID-19. 2020.

48. Pauksztat B. 'Only work and sleep': seafarers' perceptions of job demands of short sea cargo shipping lines and their effects on work and life on board Maritime Policy & Management 2017;44(7):899-915.

49. Deutsche Seemannsmission. DSM.Care – Seelsorge Online 2020 [22.04.2020]. Available from: http://www.seemannsmission.org/.

50. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Fünfte Bekanntmachung des Standes der medizinischen Anforderungen in der Seeschifffahrt (Stand der medizinischen Erkenntnisse). 2018.

51. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. Hinweise des BfArM zur Verwendung von Mund–Nasen-Bedeckungen, medizinischen Gesichtsmasken sowie partikelfiltrierenden Halbmasken (FFP1, FFP2 und FFP3) im Zusammenhang mit dem Coronavirus (SARS-CoV-2 / Covid-19) 2020 [12.11.2020]. Available from: https://www.bfarm.de/SharedDocs/Risikoinformationen/Medizinprodukte/DE/schutzmasken.html.

52. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Empfehlungen der BAuA und des ad-Hoc AK „Covid-19" des ABAS zum Einsatz von Schutzmasken im Zusammenhang mit SARS-CoV-2 2020 [30.09.2020]. Available from: https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Coronavirus/pdf/Schutzmasken.pdf?__blob=publicationFile&v=16.

53. European Union Aviation Safety Agency. EASA Guidelines - COVID-19. Guidance on management of crew members in relation to the SARS-CoV-2 pandemic. Köln2020.

54. Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe. Empfehlung des Ausschusses für Biologische Arbeitsstoffe (ABAS) zu „Arbeitsschutzmaßnahmen bei Probenahme und Diagnostik von SARS-CoV-2" 2020 [02.12.2020]. Available from:

https://www.baua.de/DE/Aufgaben/Geschaeftsfuehrung-von-Ausschuessen/ABAS/pdf/SARS-CoV-2_6-2020.htm.

55. Healthy GateWays. Who, where, how. Overview of personal protective equipment (PPE) recommended for staff at points of entry and crew on board conveyances in the context of COVID-19 2020 [20.05.2020]. 4:[Available from: https://www.healthygateways.eu/Portals/0/plcdocs/EUHG_PPE_Overview_24_04_2020_F.pdf?ver=2020-05-20-201841-010.

56. European Centre for Disease Prevention and Control. Using face masks in the community Stockholm: ECDC2020.

57. Robert Koch-Institut. Mögliche Maßnahmen zum Ressourcen-schonenden Einsatz von Mund-Nasen-Schutz (MNS) und FFP-Masken in Einrichtungen des Gesundheitswesens bei Lieferengpässen im Zusammenhang mit der neuartigen Coronavirus-Erkrankung COVID-192020.

Autor*innen

Dorothee Dengler[1], Thomas von Münster[1], Marcus Oldenburg[1], Ann-Christin Kordsmeyer[1], Lukas Belz[1], Natascha Mojtahedzadeh[1], Jan Heidrich[1], Elisabet Hewelt[2,] Martin Dirksen-Fischer[2], Matthias Boldt[2], Volker Harth[1]

[1] Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin (ZfAM), Hamburg, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
[2] Hamburg Port Health Center des Instituts für Hygiene und Umwelt, Hamburg

Es bestehen keine Interessenskonflikte.

Ansprechpersonen

Marcus Oldenburg (marcus.oldenburg@bgv.hamburg.de), Jan Heidrich (jan.heidrich@bgv.hamburg.de), Volker Harth (volker.harth@bgv.hamburg.de)

Peer-Reviewer*innen Version 01

Olaf von dem Knesebeck, Institut für Medizinische Soziologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Nico Dragano, Institut für Medizinische Soziologie, Universitätsklinikum Düsseldorf

Eva-Maria Bitzer, Gesundheitspädagogik, Pädagogische Hochschule Freiburg

Bitte zitieren als: Dengler D, von Münster T, Oldenburg M, Kordsmeyer A-C, Belz L, Mojtahedzadeh N, Heidrich J, Hewelt E, Dirksen-Fischer M, Boldt M, Harth V. Prävention von COVID-19 Ausbrüchen auf Handelsschiffen – 1. Update. 2020 Hamburg: Kompetenznetz Public Health COVID-19.

Disclaimer: Dieses Papier wurde im Rahmen des Kompetenznetzes Public Health zu COVID-19 erstellt. Die alleinige Verantwortung für die Inhalte dieses Papiers liegt bei den Autor*innen.

Das Kompetenznetz Public Health zu COVID-19 ist ein Ad hoc-Zusammenschluss von über 25 wissenschaftlichen Fachgesellschaften und Verbänden aus dem Bereich Public Health, die hier ihre methodische, epidemiologische, statistische, sozialwissenschaftliche sowie (bevölkerungs-)medizinische Fachkenntnis bündeln. Gemeinsam vertreten wir mehrere Tausend Wissenschaftler*innen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz.