



Safer Shorelines - Verein zur Erhöhung der Sicherheit im Wassersport

THEMA:

Wiederaufnahme des Schulungsbetriebes für Wassersportschulen, im speziellen Tauchgeschäfte und Tauchschnulen in Österreich, in Zeiten von Corona

ZIELGRUPPE:

Tauchgeschäfte in Österreich

Tauchsportlehrer und Sporttaucher sowie Tauchschüler in Ausbildung

Wissensstand bis 27.04.2020

Die Fachkompetenz unserer Mitglieder und die DNA von Safer Shorelines motiviert uns zum Unterstützer in der Corona Krise zu werden. Die Aussagen unseres Sportministers, dass sich Fachverbände um die Regelauslegung kümmern sollen ist uns eine Motivation und wir versuchen diese mit kommerziellen Wassersportschulen und Fachkräften zu erarbeiten und allen Beteiligten zur Verfügung zu stellen.

Wir von Safer Shorelines werden die wichtigsten Regeln für den Neustart nach der Ausgangssperre zusammenstellen und allen Wassersportbetreibern zur Verfügung stellen.

* Aktuell ist zwar nicht das Tauchen an sich, aber nach § 1 COVID-19-Verordnung das **Benützung von Freizeit- und Sportbetrieben** noch bis 30.04.2020 verboten:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20011076>

Stand 27. April 2020: Die angeführten Maßnahmen sind sorgfältig recherchiert und auf Praxistauglichkeit geprüft. Eine Verantwortung auf Vollständigkeit und Wirkung der Maßnahmen können wir als Verein nicht übernehmen! Wir stützen uns auf die zum Stand 27. April 2020 verfügbaren Informationen.

- Kursorganisation
- Praktische Übungen
- Verwendung von Leihhausrüstung
- Pflege und Desinfektion
- Pool und begrenztes Freiwasser
- Tauchunfälle

Kursorganisation:

Diesbezüglich ist für den Theorieunterricht ein Schulungsraum so zu gestalten, dass der Mindestabstand von 1,5m immer gewahrt bleibt. *Wenn möglich 2 Meter, Abstand zu andere Personen (z. B. Kolleginnen und Kollegen, Kundinnen und Kunden) halten.*

International Organization for more Safety in Watersports
Sportplatzstr. 21, 5350 Strobl Austria office@safer-shorlines.com



Lüften Sie, wenn möglich, regelmäßig. Verbreiten Sie Maßnahmen zur Hygieneförderung über den Aushang von Postern.

Vortragende sollten eine Maske tragen und sich um die Desinfektion der verwendeten Räume und Sanitäranlagen kümmern. Wir empfehlen, wo es möglich ist, auf Webinare und Digitales lernen auszuweichen. Bei Briefing und praktischen Vorführungen ist der Mindestabstand ohne Ausnahmen einzuhalten!

Achtung: Auch bei Fahrgemeinschaften zum Gewässer ist darauf zu achten, dass der Mindestabstand gesetzlich geregelt ist und nicht mehr als 2 Personen in einem PKW sitzen dürfen, sofern diese nicht in häuslicher Gemeinschaft leben. (Maske tragen)

Bei der Ausgabe von Ausrüstung Handschuhe (vorher die Hände desinfizieren) tragen.

Die ausgegebene Ausrüstung soll direkt vor den Augen der Kunden frisch desinfiziert werden, um die Garantie über die Durchführung der Desinfektion gewährleisten zu können. (4 Augen Prinzip/ Einwirkzeit bitte beachten!)

Wenn die Ausrüstung vorab desinfiziert wird kann ein „Anhängerk“ mit der Aufschrift „Desinfiziert“ angebracht werden. (Siehe Vordrucke)

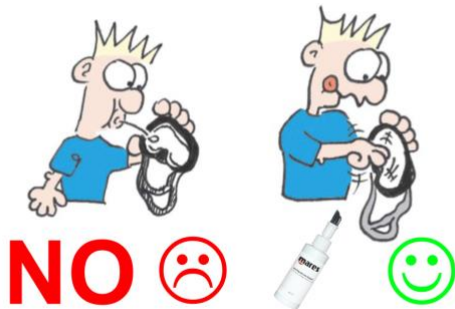
Praktische Übungen:

Wir sind angehalten auf Praktische Übungen im trockenen zu verzichten. Bitte hier Video und grafische Demos verwenden. Zur weiteren Verdeutlichung der Übung und um Missverständnisse zu vermeiden, können diese jedoch im Einzelfall vom Tauchlehrer an Land und unter Einhaltung des Mindestabstandes nochmalig demonstriert werden. Im Wasser wird auf das Teilen des Atemgases verzichtet. Die Verwendung der alternativen Luftversorgung eines Tauchers darf nur von einem Partner unter Wasser verwendet werden (vor dem Wechsel des Partners ist eine Desinfektion an Land erforderlich). Nach dem Erreichen der Oberfläche ist der Abstand von zwei Meter zum Tauchpartner wieder einzuhalten. Ein direktes wechseln von Tauchausrüstung zwischen Partnern ist zu unterlassen. Bei Rettungsübungen, bei denen der Abstand nicht eingehalten werden kann, müssen Masken und Atemregler in Verwendung bleiben, um eine mögliche Tröpfchen Übertragung zu verhindern.

Risiko beim Wechselatmungstraining zu reduzieren, Taucher können sich einen Partner ihrer Wahl aussuchen (jedoch nur wer im Gleichen Haushalt lebt.) Wechselatmung sollte gar nicht stattfinden. Desinfizierter Octopus im Notfall.

Bei Notaufstiegsübungen wird bis zur Aufhebung der Maßnahmen zur Eindämmung des Coronavirus als empfohlene Übergabe des Atemreglers der Backup Regler (Octopus) übergeben anstatt dem primären Atemregler. Ist laut EN 250 PSA sowie so nur erlaubt

Um das Risiko einer Übertragung zu eliminieren, sollten keine gemeinsamen Behälter zur Reinigung von Masken mehr verwendet werden bzw. sollte das darin enthaltene Wasser ein Desinfektionsmittel (gegen Corona) enthalten (Möglichst EW 80). Aus Rücksichtnahme auf andere kann man die Taucher bei Tauchbriefings dazu auffordern, Anti-Beschlag-Spray zur Reinigung ihrer Masken zu benutzen (statt Spucke).



Verwendung von Leihhausrüstung

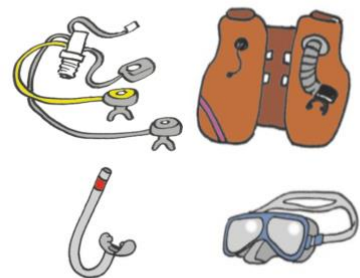
Der Kunde darf darauf vertrauen, dass Leihhausrüstung ordnungsgemäß desinfiziert wurde. Ein Tausch der Ausrüstung mit anderen Kursteilnehmern ohne neuerliche Desinfektion ist zu unterlassen. Bezüglich der *Desinfektion* ist den Vorgaben wie unten beschrieben zu folgen.

Wenn die Ausrüstung vorab desinfiziert wird, kann ein „Anhänger“ mit der Aufschrift „Desinfiziert“ angebracht werden. (Siehe Vordrucke)

Pflege und Desinfektion:

Hier sind vor allem

- Reglermundstück (*eigenes persönliches Mundstück*)
- Schnorcheln
- BCD oraler Inflator
- Das Innere Ihrer Maske



mit handelsüblichen Desinfektionsmitteln wie z.B. Sagrotan oder Haushaltsreinigern (Essigreiniger, Spülmittel ect.) zu desinfizieren. Jeder Kursteilnehmer darf darauf vertrauen, dass er eine desinfizierte Ausrüstung bekommt. Er ist aber für die Desinfektion während der Kursdauer selbst verantwortlich.

**Die ausgegebene Ausrüstung soll direkt vor den Augen des Kunden frisch desinfiziert werden, um die Garantie über die Durchführung der Desinfektion gewährleisten zu können. (4 Augen Prinzip)*

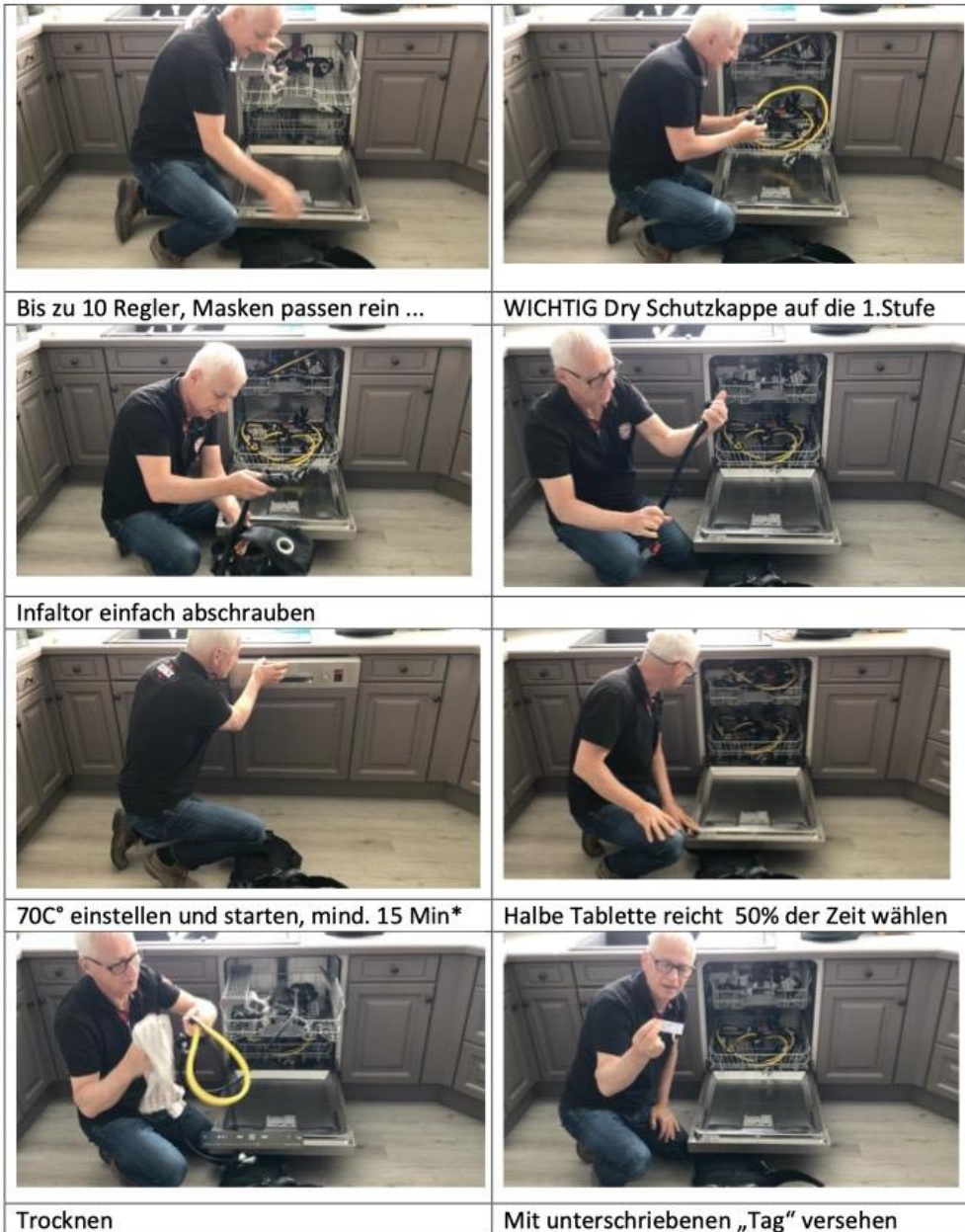


Laut Sergio Angelini von der Firma Mares können Masken und Schnorchel problemlos für 10 Minuten in kochendem Wasser desinfiziert werden. Die Jackets und Regler halten eine Temperatur von 70° C aus und laut Studien verliert das Virus nach 30 Minuten in einer Temperatur von über 56° C seine Infektiosität.

ACHTUNG: Desinfektionsmittel haben eine Einwirkzeit, d.h. die Angaben des Herstellers geben darüber Bescheid, wie lange das Mittel benötigt, um einwirken zu können.

Faustregel: Je wärmer das Desinfektionsmittel ist, um so schneller wirkt es. Ein Geschirrspüler mit 70° C wäre in 10 Minuten fertig...

In wenigen Schritten brauchbar gegen Covid 19 Desinfizieren...



*Haushalts Geschirrspüler haben ein Vorwaschprogramm. Hier werden die 70C° nicht erreicht. Bitte ein ganzes Waschprogramm wählen.

Pool und begrenztes Freiwasser

Wer einen eigenen Pool besitzt und die entsprechenden Abstandsregelungen einhalten kann, ist hier klar im Vorteil. In Umkleidekabinen ist der Einlass soweit zu limitieren, dass der Mindestabstand von 2m immer garantiert werden kann. Weiters sind Hand und Flächendesinfektionsmittel für die selbstständige Benutzung bereit zu stellen. Pro 10m² Wasserfläche darf maximal ein Schüler sein. Bei den Einstiegsleitern ist ebenfalls Abstand zu halten (mindestens 2m).

Anderen ist es an öffentlichen Gewässern nur dann möglich zu tauchen, wenn an der Einstiegstelle ausreichend Platz ist. Bei Gruppenbildung und dem Risiko, dass der Mindestabstand nicht gewahrt werden kann, ist ein Ausweichplatz aufzusuchen. Da dies in der Praxis zu Problemen führen kann, bitten wir hier folgende Grundregel zu beachten: Pro Schüler sollten mindestens 20m² freie Fläche zur Verfügung stehen (pro Tauchgruppe mit 5 Leuten wären das 100m² Flächenbedarf). Wer zuerst kommt ist hier klar im Vorteil und wir vertrauen darauf, dass sich die Kollegen entsprechend professionell verhalten.

Eine Liste der gegen das Coronavirus wirksamen Haushaltsreinigungsprodukte finden Sie in der Liste des [Robert Koch Institutes](#).

Tauchunfälle

Generell ist auf die Besonnenheit der einzelnen Taucher/innen, Tauchschüler/innen und Tauchprofessionals zu appellieren um Unfälle an sich zu vermeiden.

Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass das Tauchen nur innerhalb der Grenzen des eigenen Ausbildungsstandes zu erfolgen hat, um sich in keine unbeherrschbare Lage zu bringen.

Während der Tauchausbildung ist immer die Verfügbarkeit eines vollständigen Erste Hilfe-bzw. Sauerstoffkoffers am Ausbildungsort zu gewährleisten.

Darin enthalten sollten zusätzlich zur standardmäßigen Ausstattung mehrere Einweghandschuhe und mindestens 2 Stück Mund/Nasen Schutz enthalten sein.

Für Taucher mit einer durchlebten COVID-19 Erkrankung erlischt die Tauchtauglichkeit. Die dann notwendige erneute Untersuchung soll bei einem Taucher-Arzt unter besonderer Berücksichtigung der Lunge, ggf. mit Bildgebung, durchgeführt werden. Der VDST empfiehlt eine maximale Tiefengrenze von 15m, das macht in jedem Fall Sinn, weil Dekompressionsunfälle somit unwahrscheinlicher werden. Hier ist aber auch die Eigenverantwortung gefragt. Jeder Taucher muss seine Grenzen kennen und einhalten.

Die ARGE Tauchen empfiehlt:

Mittel EW80 / und praktischere Virkon Aquatic in Tabletten Form.

(Hier liegen der ARGE zum heutigen Zeitpunkt noch keine schriftlichen Bestätigungen vor.)

Welche Desinfektionsmittel sind geeignet?

Grundsätzlich reicht bei Desinfektionsmaßnahmen im Zusammenhang mit Coronaviren die Verwendung von Desinfektionsmitteln mit einer Wirksamkeit gegen behüllte Viren. Für eine SARS-CoV-2 wirksame Hände- oder Flächendesinfektion empfiehlt die AGES daher die Verwendung von Desinfektionsmitteln, die als „begrenzt viruzid“ ausgelobt werden. Die Verwendung von Produkten mit der Auslobung „begrenzt viruzid PLUS“ oder „viruzid“ ist für eine gegenüber SARS-CoV-2 wirksame Desinfektion nicht erforderlich. (AGES Homepage vom 18.4.2020)

Auszug aus Wetnotes:

- *Auffallende Lungen durch die Lungenkonsolidierungen sind nicht gut fürs Tauchen.*
- *Bronchiale Übererregbarkeit/Asthma sind nicht gut fürs Tauchen.*
- *Hypoxämie bei Belastung ist nicht gut fürs Tauchen.*
- *Eine erhöhte Anfälligkeit für pulmonale Sauerstofftoxizität ist nicht gut fürs Tauchen.*
- *Und Infiltrate/Konsolidierungen (Lungenareale, die nicht richtig belüftet sind) sind sowieso strenge Kontraindikationen fürs Tauchen jeglicher Art.*

...Ein Tauchprofi sollte alles tun, um nicht leichtsinnig an COVID-19 zu erkranken, daher sind Gruppentauchgänge/Tauchausflüge mit dem Vermerk »alles, nur kein Out-of-Gas-Manöver trainieren« in keinster Weise zu empfehlen und nicht wirklich professionell.

Mehr Infos für Österreich findet man hier auf der AGES Seite:

<https://www.ages.at/en/topics/pathogenic-organism/coronavirus/#c77969>

Laut DAN sind Haushaltsreiniger gegen COVID-19 genauso wirksam wie gegen Erkältungs- und Grippeviren. Daher ist die Reinigung und Desinfektion von Geräten für den persönlichen Gebrauch (wie Atemregler der zweiten Stufe, Masken, Schnorchel und BCD-Mundinflatoren) sehr wichtig.

Geräte können effektiv desinfiziert werden, indem sie in eine 10% ige Bleichlösung getaucht werden oder ein Reinigungsprodukt wie Steramine™ -Tabletten oder eine andere quaternäre Ammoniumverbindung verwendet wird. Verwenden Sie diese Produkte unbedingt gemäß den Anweisungen des Herstellers und spülen Sie das Gerät anschließend mit frischem Wasser aus.

Zu den Produkten, die üblicherweise zum Reinigen von Tauchausrüstung verwendet werden, aber gegen die Coronaviren unwirksam sind, gehören antibakterielle und Chlorhexidin-Mundwässer oder Sprays. Heißes Seifenwasser muss mit mechanischen Maßnahmen wie dem Schrubben mit einer weichen Zahnbürste kombiniert werden, um wirksam zu sein.

Wenn Sie als Taucher Leihhausrüstung verwenden und zusätzliche Maßnahmen ergreifen möchten, um sich vor übertragbaren Krankheiten zu schützen, wischen Sie die folgenden Geräte gründlich mit einem Desinfektionstuch für den Haushalt ab und spülen Sie sie vor dem Gebrauch mit frischem Wasser ab.

Wenn Sie keinen Zugang zu Tüchern haben, können Sie die Tauchbasis, in der Sie tauchen, bitten, die Ausrüstung ordnungsgemäß zu desinfizieren, bevor Sie diese mitnehmen.

Bei Verwendung eines Haushaltsreinigungsmittels kann es ratsam sein, den Wirkstoff von Zeit zu Zeit zu wechseln, um züchtungsresistente Stämme zu vermeiden.

Wie immer häufiges Händewaschen (mindestens 20 Sekunden lang mit aufgeschäumter Seife), regelmäßige Reinigung stark frequentierter Gegenstände und Bereiche (Badezimmer, Türgriffe, Arbeitsplatten usw.), Vermeidung des Kontakts mit kranken Personen und Bleiben Sie unbedingt zu Hause, wenn Sie krank sind einige der besten Möglichkeiten, um die Ausbreitung von Krankheiten zu stoppen. Weitere Informationen finden Sie auf der Coronavirus-Seite [Integrationsfonds Österreich](#).

Hier nun zu den Empfehlungen, die von [DAN Divers Alert Network](#) ausgesprochen wurden:

Desinfektion von Tauchausrüstung und COVID-19

Das neuartige Coronavirus, auch bekannt als SARS-CoV-2, ist die Ursache der Krankheit COVID-19, an der zum Zeitpunkt dieses Artikels weltweit 87.987 Menschen getötet wurden (1). SARS-CoV-2 gehört aufgrund des Musters von Proteinen, die seine Oberfläche untersuchen, zur viralen Gruppe, die als „Corona“ (lateinisch für „Krone“ oder „Halo“) bekannt ist (2). Es wird geschätzt, dass diese Gruppe von Viren jedes Jahr für 15% bis 30% der akuten Infektionen der Atemwege verantwortlich ist (3). Diese Zahlen können sich jedoch aufgrund der aktuellen Pandemie rasch ändern.

COVID-19 verbreitet sich über Atemsekrete auf verschiedene Weise, einschließlich aerosolierter Tröpfchen, die durch Husten oder Niesen ausgestoßen werden, mit dem Virus kontaminierte Oberflächen berühren oder engen Kontakt mit jemandem haben, der das Virus hat (2). Die Inkubationszeit des Virus reicht von 2 bis 14 Tagen (2). Eine Studie identifizierte die mediane Inkubation als 5,1 Tage, wobei 97,5% der Patienten innerhalb von 11,5 Tagen Symptome zeigten (3).

Das Divers Alert Network hat Fragen zum Eindringen des Virus in eine Tauchflasche erhalten, weil kontaminierte Luft in den Kompressor gesaugt wurde.

Coronaviren gehören zu einer Gruppe von umhüllten Viren, dh. das Virion (die Form, die das Virus außerhalb der Wirtszelle annimmt) ist durch eine ölige Lipidschicht geschützt (4). Wie bei den meisten umhüllten Viren wird das Virus durch Inaktivierung oder Zerstörung dieser Lipidschicht inaktiviert. Studien an anderen Coronaviren haben gezeigt, dass ihre Infektiosität durch Hitze, UV-Licht und alkalische oder saure Bedingungen verringert werden kann (5). Aufgrund dessen und der Tatsache, dass umhüllte Viren im Allgemeinen leicht inaktiviert werden können, können Oberflächen mit Haushaltsreinigungsmitteln desinfiziert werden (6).

Da die Forschung zu SARS-CoV-2 noch nicht abgeschlossen ist, wird diskutiert, wie lange es auf Oberflächen überleben kann. Jüngste Studien haben gezeigt, dass es in einem Aerosoltröpfchen (z. B. durch Niesen) bis zu 3 Stunden, in Kupfer 4 Stunden, in Pappe 24

Stunden und in Kunststoff und Edelstahl 2-3 Stunden überleben kann (7). In Wasser ist jedoch unklar, wie lange SARS-CoV-2 überlebt. Studien über das SARS-Virus, SARS-CoV-1 genannt, und die Ursache einer Epidemie im Jahr 2003 haben gezeigt, dass es über lange Zeiträume in Oberflächengewässern (Seen, Flüsse, Feuchtgebiete usw.) und zuvor pasteurisiertem Abwasser bei beiden niedrigen Werten infektiös blieb und Umgebungstemperaturen (8). In chlorierten oder bromierten Pools und Whirlpools gibt die CDC an, dass SARS-CoV-2 inaktiviert wird (9).

Hitze

Es gibt nur sehr wenige Daten zu SARS-CoV-2, und viele davon sind vorläufig. In Zeiten wie diesen werden Wissenschaftler nach verwandten, aber etwas schwerer abzutötenden Viren suchen. Im Fall des neuartigen Coronavirus basieren einige Datenberichte auf dem SARS-CoV-1-Virus, da es schwieriger zu töten ist als das neuartige Coronavirus. Eine Studie ergab, dass das SARS-CoV-1-Virus seine Infektiosität verliert, nachdem es 15 Minuten lang auf 56 ° C erhitzt wurde (5), und die Weltgesundheitsorganisation spezifiziert auch diese Temperatur und diesen Zeitpunkt (10). Eine andere Studie ergab, dass das SARS-CoV-1-Virus zwischen 40 ° F (4 ° C) und 98 ° F (37 ° C) stabil bleibt und nach 30 Minuten bei 133 ° F (56 ° C) an Infektiosität verliert (11).

Das [Divers Alert Network](#) hat Fragen zum Eindringen des Virus in eine Tauchflasche erhalten, weil kontaminierte Luft in den Kompressor gesaugt wurde. Während des Komprimierungsprozesses von Luft können wir unter Verwendung der idealen Gasgleichung $T_2 = T_1 \times (P_2 / P_1)^{(n-1) / n}$ berechnen, dass ein vierstufiger Kompressor mit 1 bar - Eingangsdruk und einer Umgebungstemperatur von ca. **26° C bei der Verdichtung von Luft auf ca. 275 bar/ 4000 psi** eine Temperatur zwischen den Stufen im Zylinder von ca. **170** erreicht wird. Diese Berechnung ist sehr einfach und berücksichtigt nichts außerhalb der idealen Bedingungen. Es zeigt jedoch die momentane Temperatur zum Zeitpunkt des Spitzendrucks an.

In der Realität wird die Auslassventiltemperatur wahrscheinlich ca. **75° C bis 80° C** betragen und die Gastemperatur ca. **65 °C**, die während jeder Stufe des Kompressors auftritt (dh. vier Zyklen für einen vierstufigen Kompressor, vorausgesetzt, die Auslasstemperatur jeder Stufe beträgt das Gleiche). Da dies definitiv heiß genug ist, um SARS-CoV-2 abzutöten, ist es daher unwahrscheinlich, dass COVID-19 diesen Prozess überlebt, wenn eine infizierte Person in die **Kompressoransaugung** hustet. Es ist wichtig zu beachten, dass infizierte Tröpfchen, die von einer Person ausgeatmet werden, nur 0,5 Mikron betragen können; Die Filtersysteme allein würden diese nicht entfernen, aber der Virus sollte zu diesem Zeitpunkt **bereits** tot sein.

Es sollte jedoch beachtet werden, dass das Virus möglicherweise in den Zylinder eindringen kann, wenn eine Person das Virus auf ihren Händen trägt. **Entweder als Folge einer Infektion oder wenn sie unwissentlich eine infizierte Oberfläche berührt und das Flaschenventil oder die Füllpeitsche berührt die Route.** Es wurde gezeigt, dass einige Viren extrem druckbeständig sind - eine Größenordnung über dem Speicherdruck von Tauchgasen. Diese Studien wurden jedoch an Noroviren durchgeführt, einer nicht umhüllten Gruppe von Viren, die im Allgemeinen schwerer abzutöten sind als umhüllte Viren (12, 13). Andere Studien, die an umhüllten Viren wie der Grippe durchgeführt wurden, untersuchten nur die Wirksamkeit eines hohen hydrostatischen Drucks bei 289,6 MPa (42.003 PSI) (14). Es ist daher sehr wichtig, das Händewaschen und Desinfizieren von Bereichen mit hoher Berührung,

einschließlich Flaschen und Tankstellen zu üben, da es wahrscheinlich ist, dass ein Virus bei Tauchgasspeicherdruck überleben kann.

Quartäre Ammoniumverbindungen

Quarternäre Ammoniumverbindungen oder Quats sind eine Gruppe von Chemikalien, die als Wirkstoffe in Reinigungslösungen außerordentlich häufig vorkommen. Diese Mittel sind hydrophob und als solche gegen umhüllte Viren wirksam. Es wird angenommen, dass Quats mit der Virushülle reagieren und diese „desorganisieren“, was dazu führt, dass der Inhalt des Virus austritt und sich verschlechtert. Darüber hinaus gibt es nur wenige Hinweise auf eine Virusresistenz gegen diese Verbindungen (15). Studien haben gezeigt, dass Quats gegen SARS-CoV-1 wirksam sind (16), und die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt die Verwendung von Reinigungsmitteln, die diese Verbindungen enthalten, in ihren Leitlinien zur biologischen Sicherheit im Labor im Zusammenhang mit der Coronavirus-Krankheit 2019 (17).

Es gibt quaternäre ammoniumhaltige Produkte, die üblicherweise in der Tauchindustrie zur Desinfektion von Geräten verwendet werden. Diese Verbindungen sind jedoch umweltschädlich, weshalb bei ihrer Verwendung und Entsorgung Vorsicht geboten ist (18). Bleichen

Bleichmittel oder Natriumhypochlorit wurde in vielen verschiedenen Konzentrationen untersucht und seine Wirksamkeit gegen Viren wurde nachgewiesen. Es ist ein starkes Oxidationsmittel, das das virale Genom schädigt (19). Nach Angaben der WHO ist die empfohlene Bleichlösung für die allgemeine Desinfektion eine 1: 100-Verdünnung von 5% Natriumhypochlorit. (Beachten Sie, dass einige Bleichmittelmarken unterschiedliche Konzentrationen des Wirkstoffs aufweisen, z. B. solche, die eingedickt und vermarktet werden, um das Spritzen zu verringern.) Diese Verdünnung ergibt 0,05% oder 50 ppm des Wirkstoffs und erfordert bei Gegenständen eine Einweichzeit von 30 Minuten werden in die Lösung eingetaucht oder mindestens 10 Minuten, wenn sie auf eine nicht poröse Oberfläche (20) gesprüht werden. In einer Studie, die SARS-CoV-2 spezifisch untersuchte, wurde festgestellt, dass eine Bleichkonzentration von 0,1% oder 1.000 ppm erforderlich war, um die Infektiosität beim Aufsprühen auf eine harte, nicht poröse Oberfläche zu verringern (21). Eine zweite Studie mit demselben Virus ergab, dass 0,1% Natriumhypochlorit das Virus innerhalb von 1 Minute inaktivieren würde. Eine Studie zu SARS-CoV-1 ergab, dass sowohl 1:50 (0,1%) als auch 1: 100 (0,05%) das Virus nach einem Eintauchen von 5 Minuten inaktivierten (22).

Bei der Verwendung von Bleichmittel wird die Verwendung von Handschuhen, einer Maske und Augenschutz empfohlen. Mischen Sie die Lösungen in gut belüfteten Bereichen und verwenden Sie kaltes Wasser, da heißes Wasser den Wirkstoff zersetzt. Es ist wichtig, niemals Bleichmittel mit anderen Chemikalien zu mischen und alle organischen Stoffe von zu desinfizierenden Gegenständen zu entfernen, da auch dies den Wirkstoff inaktiviert (21). Mit Bleichmittel desinfizierte Gegenstände müssen gründlich mit frischem Wasser gespült und vor Gebrauch trocknen gelassen werden, da sie für Edelstahl (in höheren Konzentrationen) ätzend sind und Schleimhäute, Haut und Augen reizen (20, 23). Es wurde auch festgestellt, dass hochkonzentrierte Bleichlösungen für lebenserhaltende Geräte schädlich sind und Metallermüdung und in einigen Fällen Schlauchversagen während des Hart-Anthrax-Angriffs verursachen. Daher werden diese Lösungen von EPA-Einheiten nicht für Tauchausrüstung verwendet, wenn wirksame Alternativen existieren.

Seife und Wasser

Das Waschen von Händen und Oberflächen mit Wasser und Seife ist eine der wirksamsten Methoden zum Schutz vor dem Virus. Die Art der verwendeten Seife ist nicht wichtig. Das Waschen mit **Wasser im Zusammenhang** mit Seife tötet Mikroorganismen nicht ab, sondern entfernt sie physikalisch von einer Oberfläche. Fließendes Wasser allein kann dazu beitragen, unerwünschtes Material von Oberflächen zu entfernen. **Die Seife zieht jegliches Material physisch von der Haut ins Wasser (24).**

Divers Alert Network wurde gefragt, warum Seife und Wasser für Tauchausrüstung nicht funktionieren, wenn es für Hände empfohlen wird. Seife und Wasser müssen, wie oben angegeben, mit mechanischer Wirkung kombiniert werden, um vollständig wirksam zu sein. Das Einweichen der Tauchausrüstung in Seifenwasser allein ist keine wirksame Desinfektionsmethode. Wenn Seifenwasser mit mechanischer Wirkung kombiniert würde, würde es sich theoretisch als effizienter erweisen. Es gibt jedoch einige Teile der Tauchausrüstung, die ohne Demontage nicht leicht zu erreichen sind, z. B. das Innere eines Atemreglers. Da ein ausgeatmeter Atemzug durch das Innere eines Reglers wandert und Kontakt mit der Membran, dem Hebelarm und anderen inneren Oberflächen hat, ist es möglicherweise besser, den Regler in eine Desinfektionslösung zu legen.

EPA-Richtlinien

Unabhängig vom Wirkstoff oder der Methode zur Desinfektion der Tauchausrüstung ist die nachgewiesene Wirksamkeit gegen das neuartige Coronavirus von größter Bedeutung. Die „Liste N“ der EPA ist eine Zusammenstellung von Produkten, die sich als wirksam gegen SARS-CoV-1 erwiesen haben und daher auch zur Abtötung von SARS-CoV-2 beitragen werden. Außerhalb der USA haben lokale Regierungsstellen möglicherweise auch Desinfektionsmittel registriert. Das Befolgen der Gebrauchsanweisung für jedes einzelne Produkt stellt dessen Wirksamkeit sicher.

Wenn Produkthersteller ihre Produkte bei der EPA registrieren, müssen sie eine Verwendungsliste für das Produkt einreichen. Es ist ungewöhnlich, dass registrierte Produkte auf Liste N „Tauchen“ enthalten. Wahrscheinlicher sind Atemschutzmasken oder Materialien, aus denen die Tauchausrüstung besteht. Bei der Auswahl einer Desinfektionslösung aus Liste N ist es wichtig zu überprüfen, ob in der EPA-Registrierung des Produkts die Verwendung für die betreffenden Materialien angegeben ist.

Einige Produkte, die üblicherweise von Herstellern von Unterwasser-Atemgeräten empfohlen werden, sind als quaternäre Ammonium-Desinfektionsmittel klassifiziert, die bei der EPA nur zur Verwendung im Lebensmittelbereich registriert sind, und stehen derzeit nicht auf der Liste N der EPA. Die EPA betrachtet sie nicht als wirksam gegen SARS-CoV-2 beim Auftragen auf diese Materialien und Oberflächen.

Empfohlene Vorgehensweise

Bei der Auswahl eines Desinfektionsmittels ist es äußerst wichtig, ein Produkt zu verwenden, das sich als wirksam gegen SARS-CoV-2 oder das schwer abzutötende SARS-CoV-1 erwiesen hat. Die Liste der registrierten Desinfektionsmittel finden Sie im Pestizidregistrierungssystem Ihrer örtlichen Behörde, wenn die in der EPA-Liste N angegebenen Produkte in Ihrer Region nicht verfügbar sind. Befolgen Sie bei der

Verwendung dieser Produkte unbedingt die Anweisungen und verwenden Sie bei der Desinfektion die angegebene persönliche Schutzausrüstung (z. B. Handschuhe oder Augenschutz). Wenn registrierte Produkte nicht gefunden werden können, verwenden Sie unbedingt die vom CDC beschriebenen Desinfektionsprotokolle.

Nach der Desinfektion der Geräte muss darauf geachtet werden, dass die Geräte nicht erneut infiziert werden, z. B. durch Handhabung bei der Lagerung. Die Mitarbeiter des Tauchshops sollten darauf achten, dass die Hygiene durch häufiges Händewaschen und regelmäßige Desinfektion von Bereichen mit hohem Berührungsgrad, einschließlich Tankstellen (wie im Abschnitt „Hitze“ dieses Artikels beschrieben), desinfiziert wird.

Erwägen Sie schließlich, Ihren vorhandenen Notfallplan zu aktualisieren, um eine potenzielle COVID-19-Infektion durch Mitarbeiter oder Kunden einzuschließen. Stellen Sie sicher, dass Sie alle Desinfektionsprotokolle skizzieren und sicherstellen, dass sie von allen Mitarbeitern sorgfältig befolgt werden. Die wichtigste Überlegung ist die Gesundheit und Sicherheit Ihrer Mitarbeiter und Kunden.

Quellen Nachweis:

1. Coronavirus [Internet]. World Health Organization. World Health Organization; [cited 2020Mar26]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
2. Factsheet for health professionals on Coronaviruses [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2020 [cited 2020Mar26]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/factsheet-health-professionals-coronaviruses>
3. Lauer SA, Grantz KH, Bi QK, Jones FR, Zheng QS, Meredith HG, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Annals of Internal Medicine*. 2020Mar10;
4. Fehr AR, Perlman S. Coronaviruses: An Overview of Their Replication and Pathogenesis. *Coronaviruses Methods in Molecular Biology*. 2015; 1–23.
5. Chan KH, Peiris JSM, Lam SY, Poon LLM, Yuen KY, Seto WH. The Effects of Temperature and Relative Humidity on the Viability of the SARS Coronavirus. *Advances in Virology*. 2011Oct1;2011:1–7.
6. Disinfecting Your Home If Someone Is Sick [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. Centers for Disease Control and Prevention; 2020 [cited 2020Mar26]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prepare/disinfecting-your-home.html>
7. New coronavirus stable for hours on surfaces [Internet]. National Institutes of Health. U.S. Department of Health and Human Services; 2020 [cited 2020Mar26]. Available from: <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/new-coronavirus-stable-hours-surfaces>
8. Casanova L, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Survival of surrogate coronaviruses in water. *Water Research*. 2009;43(7):1893–8.
9. Municipal Water and COVID-19 [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. Centers for Disease Control and Prevention; 2020 [cited 2020Mar26]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/php/water.html>
10. First data on stability and resistance of SARS coronavirus compiled by members of WHO laboratory network [Internet]. World Health Organization. World Health Organization; 2015 [cited 2020Mar27]. Available from: https://www.who.int/csr/sars/survival_2003_05_04/en/
11. Duan SM, Zhao XS, Wen RF, Huang JJ, Pi GH, Zhang SX, et al. Stability of SARS coronavirus in human specimens and environment and its sensitivity to heating and UV irradiation. *Biomedical and Environmental Sciences* [Internet]. 2003Sep;16:246–55. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14631830>
12. DiCaprio E, Ye M, Chen H, Li J. Inactivation of Human Norovirus and Tulane Virus by High Pressure Processing in Simple Mediums and Strawberry Puree [Internet]. *Frontiers in Sustainable Food Systems*; 2019 [cited 2020Mar27]. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2019.00026/full>
13. Lou F, Huang P, Neetoo H, Gurtler JB, Niemira BA, Chen H, et al. High-Pressure Inactivation of Human Norovirus Virus-Like Particles Provides Evidence that the Capsid of Human Norovirus Is Highly Pressure Resistant. *Applied and Environmental Microbiology*. 2012May25;78(15):5320–7.
14. Lou FB, Huang PA, Neetoo H, Gurtler J, Niemira B, Chen H, et al. High-Pressure Inactivation of Human Norovirus Virus-Like Particles Provides Evidence that the Capsid of Human Norovirus Is Highly Pressure Resistant. *Applied and Environmental Microbiology*. 2013Nov25;78(15):5320–7.
15. Gerba CP. Quaternary Ammonium Biocides: Efficacy in Application. *Applied and Environmental Microbiology*. 2014;81(2):464–9.
16. Dellanno C, Vega Q, Boesenberg D. The antiviral action of common household disinfectants and antiseptics against murine hepatitis virus, a potential surrogate for SARS coronavirus. *American Journal of Infection Control*. 2009Oct;37(8):649–52.
17. Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease 2019 (COVID-19): interim recommendations [Internet]. Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease 2019 (COVID-19): interim recommendations. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331138/WHO-WPE-GIH-2020.1-eng.pdf>
18. Zhang C, Cui F, Zeng G-M, Jiang M, Yang Z-Z, Yu Z-G, et al. Quaternary ammonium compounds (QACs): A review on occurrence, fate and toxicity in the environment. *Science of The Total Environment*. 2015Jun15;518-519:352–62.
19. Lycke E, Norrby E. *Textbook of medical virology*. London: Butterworths; 1983.
20. Annex G: Use of disinfectants: alcohol and bleach. *Infection Prevention and Control of Epidemic- and Pandemic-Prone Acute Respiratory Infections in Health Care* [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK214356/>
21. Kampf G, Todd D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*. 2020Mar;104(3):246–51.



22. Lai MYY, Cheng PKC, Lim WWL. Survival of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus. *Clinical Infectious Diseases* [Internet]. 2005Oct1;41(7):e67–e71. Available from: <https://academic-oup-com.proxyiub.uits.iu.edu/cid/article/41/7/e67/310340>
23. University of Nebraska Lincoln. CHEMICAL DISINFECTANTS FOR BIOHAZARDOUS MATERIALS.
24. Harvard Health Publishing. The handiwork of good health [Internet]. *Harvard Health*. 2007 [cited 2020Mar26]. Available from: https://www.health.harvard.edu/newsletter_article/The_handiwork_of_good_health

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

 SAFER SHORELINES

Desinfiziert

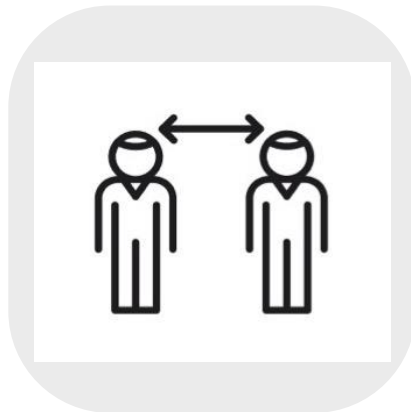
Datum/ Uhrzeit

Unterschrift

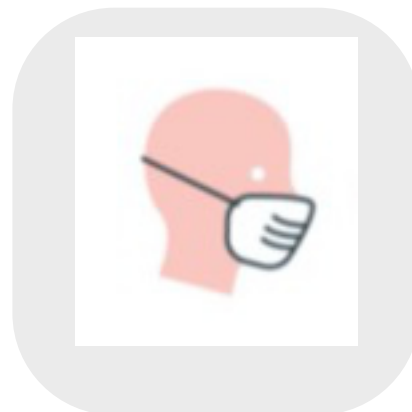
www.safershorelines.com

your Logo

Wir schaffen das mit Abstand



1,5 – 2 m



nicht ohne



check desinfection

