

# REINIGUNG UND PFLEGE VON SICHERHEITSWERKBÄNKEN UND ISOLATOREN

## Berner International GmbH

### 1 Reinigung und Pflege



Aggressive Reinigungs- und Desinfektionsmittel, welche die Oberflächen von V2A-Edelstahl, Glas oder pulverbeschichtetem Metall sowie die polymeren Materialien der Anschlüsse und Steckdosen angreifen können, dürfen grundsätzlich nicht benutzt werden. Die allgemeinen Herstellerangaben sind zu beachten. Nur werkstoffspezifisch empfohlene Reinigungs- und Desinfektionsmittel sollen verwendet werden.

Die eingesetzten Desinfektionsmittel sollen in Abhängigkeit der vorhandenen oder angenommenen biologischen Agenzien gewählt werden. Ggf. sind zum Erreichen von aseptischen Arbeitsbedingungen nur spezielle Desinfektions- und Reinigungsmittel zu verwenden (z.B. sterilfiltrierte oder Gamma-bestrahlte Produkte). Berufsgenossenschaftliche Regeln für Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst sind zu beachten!



Es dürfen keine Filterschutzeinrichtungen (Edelstahlaminatorblech vor dem Umluftfilter, Schutzgitter vor der Hauptfilterstufe) entfernt werden, da die Filter sonst leicht beschädigt werden können! Das Reinigen und Desinfizieren dieser Schutzgitter darf nur mit geeigneten Reinigungstüchern, die mit Reinigungs- oder Desinfektionsmittel getränkt wurden, durchgeführt werden. Niemals die Mittel direkt aufsprühen! Die gleichen Verhaltensregeln gelten auch für Steckdosen, Schnittstellen und andere Anschlüsse in der Sicherheitswerkbank. Hier können Flüssigkeiten zu Beschädigungen und Kurzschlüssen führen und dürfen daher nur sehr sparsam und nur auf den äußeren Abdeckungen mittels Reinigungstuch aufgetragen werden.

Die Reinigung ist immer bei eingeschaltetem Gerät durchzuführen.

Es ist geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen!

#### 1.1 Reinigungs- und Desinfektionsmittel



CMR-Stoffe und andere Gefahrstoffe, z.B. Zytostatika, können durch klassische Maßnahmen zur Desinfektion i. d. R. nicht hinreichend entfernt werden! Zur gezielten Entfernung von Zytostatika-Rückständen wird ein 2-stufiges Protokoll empfohlen. Dazu werden zuerst 0.05 - 0,1 M Natriumhydroxid-Lösung oder vergleichbare alkalische Reinigungslösungen (z.B. 2%iges Mucosol®) auf ein geeignetes Reinigungstuch aufgetragen und die Arbeitsfläche damit sorgfältig behandelt. Danach den Vorgang entsprechend mit alkoholischen Desinfektionsmitteln durchführen. Je nach angenommenen Kontaminationsgrad diese Reinigung zwei- oder mehrfach wiederholen.



Zur Desinfektion decken die zahlreichen, im Markt erhältlichen Produkte ein unterschiedlich breites Wirkungsspektrum ab. Alkoholische Mittel werden typischerweise in der Schnelldesinfektion eingesetzt, sind bakterizid, fungizid und teils viruzid, aber nur bedingt wirksam gegen Sporen. Zusätzlich auch sporozid sind Peroxid-Verbindungen, auf Basis von Wasserstoffperoxid oder Peressigsäure. Einige Produkte sind speziell für Reinraumbereiche A und B ausgelegt, sowie für Wischdesinfektion in Kombination mit sterilen Wischtüchern geeignet. Als Reinigungsmittel werden hier bevorzugt sterile und neutrale Reiniger empfohlen. Die gängigen Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit diesen Wirkstoffen können i.d.R. für die in der SWB verwendeten Materialien V2A, Glas und pulverbeschichtetes Metall eingesetzt werden. Sie sind allgemein bei sachgemäßer Anwendung unter Beachtung der Herstellerangaben für Mensch und Umwelt gut verträglich.

Empfohlene Wirkstoffe (einzeln oder als Wirkstoffkombination) bei Desinfektions- und Reinigungsmitteln:

- + Isopropanol
- + Ethanol
- + n-Propanol

- + Perverbindungen auf Basis von
  - Peressigsäure
  - Wasserstoffperoxid, ca. 6%ig
- + Kaliumperoxymonosulfat, Carcoat



Explizite Produktempfehlungen werden aufgrund der Vielzahl der Produkte im Markt und der sich häufig ändernden Bezeichnungen oder Rezepturen von Berner hier nicht gegeben. Direkte Gebrauchsinformationen sind über die Hersteller von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln zu erhalten, z.B.:

- + Antiseptica Dr. Hans-Joachim Molitor GmbH  
<http://www.antiseptica.com>
- + Bode Chemie GmbH  
<http://www.bode-chemie.de>
- + Diversey Deutschland GmbH & Co. ohG  
<http://www.diverseysolutions.com/de>
- + Ecolab Deutschland GmbH  
<http://www.ecolab.com>
- + Schülke & Mayr GmbH  
<http://www.schuelke.com>
- + oder auf [www.berner-safety.de](http://www.berner-safety.de) unter Produkte; Desinfektion & Hygiene

Weitere Hersteller und Lieferanten werden in den Listen für zugelassene Desinfektionsmittel vom Robert- Koch-Institut (RKI) und dem Verbund für Angewandte Hygiene e.V. (VAH) aufgeführt.



Es sind die Explosionsgrenzen (Ex) für Dämpfe, insbesondere bei alkoholischen Desinfektionsmitteln zu beachten (Ethanol, 80%ig:  $EX_{\text{Unten}} = 3,5 \text{ Vol.-%}$ ,  $EX_{\text{Oben}} = 15 \text{ Vol.-%}$ , Isopropanol, 70%ig:  $EX_{\text{Unten}} = 2,0 \text{ Vol.-%}$ ,  $EX_{\text{Oben}} = 12 \text{ Vol.-%}$ )! Wischdesinfektion ist Sprühdesinfektion immer vorzuziehen. I. d. R. wird die Explosionsgrenze bei einer Ausbringung von 50 ml Gebrauchslösung je  $\text{m}^2$  zu behandelnde Fläche nicht erreicht! Die Gebrauchsinformation des jeweiligen Desinfektionsmittels soll vor der Verwendung sorgfältig hinsichtlich der möglichen Entstehung explosionsfähiger Gemische gelesen werden.



Chlorhaltige Reinigungs- und Desinfektionsmittel werden nicht empfohlen, da in der Nutzung über längere Zeiträume hinweg nicht ausgeschlossen werden kann, dass die V2A-Metalloberflächen im Arbeitsraum der Sicherheitswerkbank durch Rückstände angegriffen werden könnten. Desinfektionsmittel auf Basis von Aldehyden, Aminen und quartären Ammoniumverbindungen (QAV) sind nur begrenzt empfohlen, weil sie gesundheitlich (Aldehyde) oder ökologisch nicht unbedenklich sind und zum Teil nur eingeschränkte sporozide Wirkung (QAV, Amine) aufweisen. Für QAV ist auch beschrieben, dass sie im längeren Gebrauch zu stärkerer Rückstandsbildung auf den Oberflächen führen können. Um diesen Effekt zu verhindern ist mindestens regelmäßiges Nachwischen der Flächen mit reinem Wasser notwendig. Mit diesen Einschränkungen sind diese Desinfektionsmittel nutzbar. In jedem Fall ist auch hier die Gebrauchsinformation des Herstellers sorgfältig zu lesen und zu beachten.

Größere Mengen ausgetretener Flüssigkeiten, insbesondere salzhaltige Pufferlösungen, sollten vor der Desinfektion unbedingt mit geeigneten Mitteln vollständig aufgenommen werden. Die verunreinigten Bereiche der Sicherheitswerkbank sollten mit sterilem Wasser nachgewischt und getrocknet werden, bevor z.B. die Schnelldesinfektion mit alkoholischen Reinigern begonnen wird. Andernfalls kann es zur Bildung von Rückständen mit korrosiven Eigenschaften kommen, die die Oberflächen langfristig schädigen können



Weiterführende Information können auch den Listen für zugelassene Desinfektionsmittel vom Robert- Koch-Institut (RKI) und der Verbund für Angewandte Hygiene e.V. (VAH) entnommen werden:

[www.rki.de](http://www.rki.de)

[www.vah-online.de](http://www.vah-online.de)

## 1.2 Reinigungs- und Desinfektionsintervalle



Die Reinigungs- und Desinfektionsintervalle können je nach Art der Tätigkeit und des Nutzungsgrades der SWB variieren. Gemäß der geltenden Gefährdungsanalysen und Hygienepläne sind ggf. kürzere Intervalle notwendig.

Folgende Reinigungs- und Desinfektionsintervalle sollten eingehalten werden:

- + Zu Beginn und Ende der Tätigkeiten: Schnelldesinfektion mit alkoholischen Mitteln.
- + Täglich: Reinigung und Desinfektion des Arbeitsinnenraums, d. h. Rück- u. Seitenwände, Frontscheibe, Arbeitsplatte(n). Entfernen von Reinigungs- und Desinfektionsmittelrückständen, ggf. mit sterilem Wasser.
- + Wöchentlich: Vollständige Reinigung und Desinfektion des Arbeitsinnenraums, inkl. der Auffangwanne unterhalb der Arbeitsplatte(n) und die Außenflächen. Entfernen von Reinigungs- und Desinfektionsmittelrückständen, ggf. mit sterilem Wasser.

## 1.3 UVC-Bestrahlung



Optional können Sicherheitswerkbänke mit einem UVC Entkeimungssystem ausgestattet werden. Eine hohe Bestrahlungsstärke bei einer Wellenlänge von 254 nm gewährleistet ein schnelles Abtöten von Mikroorganismen und die Zerstörung von Nukleinsäuren. Daher ist dieses System hauptsächlich für mikrobiologische und molekularbiologische Anwendungen interessant. Es kann auch als ergänzende Methode zur Erzielung aseptischer Arbeitsbedingungen genutzt werden.

Typischerweise kann für die meisten Mikroorganismen mit dieser Methode eine vergleichsweise schnelle Flächendesinfektion erreicht werden. Abtötungs- bzw. Inaktivierungsraten für Bakterien, Bakteriensporen, Hefen, Pilze und Viren variieren mit wenigen Ausnahmen allgemein zwischen 2 und 10 min (LD90-Werte, 90% Abtötung/Inaktivierung). Mit UVC lassen sich die Oberflächen im Arbeitsraum der Sicherheitswerkbank mit hohem Wirkungsgrad effektiv und bequem desinfizieren. Empfohlen werden kann z.B. die Behandlung des Arbeitsbereichs vor Beginn der Tätigkeit und nach Beendigung aller Tätigkeiten inklusive Reinigung und Desinfektion mit 30-60 Minuten Bestrahlungszeit.

Nach 16.000 Betriebsstunden ist mit einem Verlust von bis 25% der Strahlungsintensität zu rechnen und der UVC Strahler sollte ausgetauscht werden.



UVC-Bestrahlung ist als Ergänzung zu anderen Desinfektionsmaßnahmen zu betrachten. Sie sollte nicht die tägliche Reinigung und Desinfektion der Werkbank ersetzen. Vergleichbar mit einer einfachen Schnell-desinfektion, bei der nur Desinfektionsmittel auf der Oberfläche aufgetragen wird, verbleiben abgetötete Mikroorganismen auf der Oberfläche. Nur durch Wisch- und Scheuerbehandlungen mit geeigneten Mitteln wird das Material auch von der Oberfläche abgetragen und entfernt.

## 1.4 Raumbegasung



Raumbegasung mit Formaldehyd:

Eine Desinfektion mittels Raumbegasung (z. B. vor einem Filterwechsel) sollte gem. EN 12469 Anhang J. 2 durchgeführt werden. In Deutschland ist die TRGS 522 zu beachten. Die Raumbegasung ist wie folgt durchzuführen:

- + Luftgetragene Formaldehyd-Mindestkonzentration von 50 mg/m<sup>3</sup>
- + Zu begasendes Volumen, nach Breite der SWB: V130 = 1,6 m<sup>3</sup>; V160 = 1,9 m<sup>3</sup>; V190 = 2,2 m<sup>3</sup>
- + Verdampfer mit 60 ml Formalin und 60 ml Wasser je m<sup>3</sup> SWB-Volumen verwenden
- + Neutralisation mittels Ammoniak
- + Temperatur > 20°C und rel. Luftfeuchte von mind. 65%
- + Expositionszeit mind. 6 h
- + Verdampfer in den Arbeitsraum einbringen, Stecker einstecken
- + Öffnungen mittels Verschlussdeckel und ggf. Tape gasdicht verschließen
- + Gegebenenfalls Druckausgleich herstellen

- + Labor absperren und Begasung kennzeichnen
- + Arbeitsschutz (s. TRGS 522) beachten!
- + SWB und Labor mittels Kontrollmessungen freigeben
- + Nach der Begasung SWB und Labor ausreichend reinigen und belüften
- + Begasung dokumentieren



Raumbegasung mit Wasserstoffperoxyd:

Alternativ empfehlen wir eine Desinfektion mittels H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (z. B. vor einem Filterwechsel) gem. EN 12469 Anhang J. 2. Die Geräte der Berner Claire® Reihe sind alle für eine Dekontamination mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ausgelegt. Wir empfehlen zur Begasung das SKAN Air DECOSIS. Die Arbeitsraumbegasung ist wie folgt durchzuführen:

- + Öffnungen mittels Verschlussdeckel und ggf. Klebeband gasdicht verschließen
- + DECOSIS an Zu- und Fortluft anschließen
- + Je Zentimeter Gerätebreite 1ml 35%iges H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> zuführen.
- + 10ml Zuschlag für 3 Filtersysteme, weitere 10ml für stark verschmutzte Systeme
- + Temperatur > 20°C und rel. Luftfeuchte von mind. 65%
- + Labor absperren und Begasung kennzeichnen
- + Arbeitsschutz beachten!
- + Gerät und Labor mittels Kontrollmessungen freigeben
- + Nach der Begasung die SWB und Labor ausreichend reinigen und belüften
- + Begasung dokumentieren



Weiterführende Information können auch den Listen für zugelassene Desinfektionsmittel vom Robert- Koch-Institut (RKI) und der Verbund für Angewandte Hygiene e.V. (VAH) entnommen werden:

[www.rki.de](http://www.rki.de)

[www.vah-online.de](http://www.vah-online.de)

## 1.5 Edelstahlbehandlung



Im alltäglichen Gebrauch können Edelstahloberflächen verschmutzen oder beschädigt werden. Dadurch kann die Korrosionsbeständigkeit verringert bzw. Korrosion verursacht werden.

Zusätzlich können Fingerabdrücke, Ansätze, Ablagerungen, Kratzer u.ä. dem Edelstahl ein ungepflegtes Äußeres geben. Edelstahl ist zusätzlich zur täglichen Desinfektion regelmäßig (min. alle 3 Monate) zu pflegen. Die regelmäßige Pflege von gebürsteten und geschliffenen Edelstahlprodukten ist wie folgt durchzuführen:



Leichte Verschmutzungen (Fingerabdrücke, leichte Ansätze, Ablagerungen, Desinfektionsmittelreste):

- + Abreiben mit einem weichen Tuch mit etwas flüssigem Scheuermittel und Wasser.
- + Die Reibbewegung in Schliffrichtung des Materials ausführen.
- + Ggf. Oberfläche mit Edelstahlreiniger einsprühen, Einreiben, etwas warten und mit einem weichen, trockenen Tuch verreiben. Die letzte Behandlung gibt dem Edelstahl eine dünne Schutzschicht.



Starke Verschmutzungen (leichte Beschädigungen, starke Ansätze, starke Ablagerungen, beginnende Korrosion, leichte Kratzer):

- + Zusätzlich vor der Behandlung mit Edelstahlreiniger die betroffenen Stellen mit einem Scheuerschwamm mit etwas flüssigem Scheuermittel und Wasser reinigen.
- + Die Reibbewegung in Schleifrichtung des Materials ausführen.



Sehr starke Verschmutzungen (Korrosion, tiefe Kratzer):

- + Beschädigte Stelle mit Schleifblock behandeln.
- + Die Reibebewegung in Schliffrichtung des Materials ausführen.
- + Eventuell mit einem Scheuerschwamm nachbearbeiten und anschließend wie oben mit Edelstahlreiniger behandeln.

Anmerkung:

Nach Behandlung starker und sehr starker Verschmutzungen kann eine Änderung des Oberflächenbildes des Edelstahls entstehen.

## 1.6 Sicherheitshinweise



Beachten Sie bei den Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen besonders:

- + BG-Regeln für Desinfektionsarbeiten einhalten
- + Verwenden Sie geeignete PSA
- + CMR-Arzneimittel können i. d. R. nicht dekontaminiert werden
- + Nur für den Werkstoff geeignete Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwenden
- + Rückstände vollständig entfernen
- + Filterschutzeinrichtungen nicht entfernen
- + Explosionsgrenzen beachten