

ENTLÜFTUNG VON GEFHRSTOFFSCHRÄNKEN.

UND WARUM SIE UMLUFTFILTER ALS ALTERNATIVE ZUR ABLUFTANLAGE IM BLICK HABEN SOLLTEN.

Gefahrstoffe werden heutzutage zunehmend am Arbeitsplatz vorgehalten, um kurze Wege und effizientere Abläufe zu schaffen. Zur sachgerechten Lagerung der verschiedenen Chemikalien werden Sicherheitsschränke eingesetzt. Diese müssen ausreichend entlüftet werden, um eine Geruchsbelästigung der Mitarbeiter sowie die Entstehung gefährlicher und gesundheitsschädigender Dämpfe zu verhindern. Wir haben für Sie zusammengefasst, was Sie grundlegend zum Thema Entlüftung wissen sollten, welche Alternativen es gibt und welche besonderen Vorteile der Einsatz von Umluftfilteraufsätzen bietet.



INHALT.

WARUM DIE ENTLÜFTUNG VON GEFHRSTOFFSCHRÄNKEN WICHTIG IST ➔ S. 2

VERSCHIEDENE ENTLÜFTUNGALTERNATIVEN UND IHRE UNTERSCHIEDE ➔ S. 3

SO FUNKTIONIERT DIE UMLUFTFILTERTECHNOLOGIE ➔ S. 4

UMLUFTFILTERTECHNOLOGIE: SICHER. FLEXIBEL. KOSTENGÜNSTIG.

Die technische Entlüftung von Gefahrstoffschränken wird häufig durch den Anschluss an eine Abluftanlage realisiert. Dies schränkt jedoch die Auswahl des Aufstellortes erheblich ein und macht in der Regel eine aufwendige und kostenintensive Installation notwendig. Die Alternative: Ein Umluftfilteraufsatz (kurz: UFA). Das kompakte und

steckerfertig gelieferte Gerät wird mit wenigen Handgriffen auf dem Gefahrstoffschrank aufgesetzt und sorgt mit einem leistungsstarken Filtersystem für die Reinigung der Luft. Im Folgenden erfahren Sie mehr über die Umluftfiltertechnologie und ihre Vorteile.

WARUM DIE ENTLÜFTUNG VON GEFAHRSTOFFSCHRÄNKEN WICHTIG IST.

In einem Sicherheitsschrank zur Lagerung von Gefahrstoffen können sich schnell auch gefährliche Dämpfe ansammeln. Zum Beispiel, wenn eingelagerte Gebinde nicht korrekt verschlossen sind oder kleinere Leckagen oder äußere Benetzungen der Behälter unbemerkt bleiben. Der flüssige Gefahrstoff verdampft und stellt somit ein erhebliches Gefahrenpotenzial dar, das eine Entlüftung des Gefahrstoffschrankes notwendig macht.

EXPLOSIONSSCHUTZ.

Durch das richtige Mischungsverhältnis mit Luft und dem darin enthaltenen Sauerstoff können die Dämpfe entzündbarer Gefahrstoffe im Sicherheitsschrank eine explosionsfähige Atmosphäre bilden. Es reicht ein kleiner Funke (z.B. durch elektrostatische Aufladung) und es kommt zur Katastrophe. Zur Vermeidung explosionsfähiger Atmosphäre ist es Pflicht, Sicherheitsschränke technisch zu entlüften (VbF 2023 §12 Pkt. 3). Der Luftstrom muss bei geschlossenen Schranktüren einen mindestens 10-fachen Luftwechsel bewirken.



UNTERE EXPLOSIONSGRENZE (UEG).

Für jeden entzündbaren Gefahrstoff ist eine untere Explosionsgrenze (UEG) ermittelt und im Sicherheitsdatenblatt vermerkt. Die UEG gibt die Schwelle an, unterhalb derer ein Gemisch aus brennbaren Dämpfen und Sauerstoff nicht explosionsfähig ist (= mageres Gemisch). Es muss durch die ausreichende Entlüftung des Sicherheitsschranks sichergestellt werden, dass die UEG nicht überschritten wird.



MITARBEITERSCHUTZ.

Bei der Lagerung von Gefahrstoffen in Sicherheitsschränken ist auch der Arbeiterschutz zu gewährleisten. Denn die Gase und Dämpfe im Schrankinneren sind in aller Regel gesundheitsgefährdend. Um die Beschäftigten vor stoffbedingten Gefahren und Schädigungen zu schützen, sind Lüftungstechnische Maßnahmen an der Entstehungsstelle von großer Bedeutung. In der Praxis hat sich bei der passiven Lagerung von Gefahrstoffen in einem Sicherheitsschrank die technische Entlüftung durch den Anschluss an eine bauseitig vorhandene Abluftanlage oder Umluftfiltergeräte bewährt.



ARBEITSPLATZGRENZWERT (AGW).

Für die Beurteilung von Gesundheitsgefahren beim Umgang mit Gefahrstoffen und deren Lagerung sind verschiedene Grenzwerte von Bedeutung – unter anderem der Arbeitsplatzgrenzwert (AGW). Dieser gibt an, bei welcher Konzentration eines Stoffes akute oder chronische, schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen nicht zu erwarten sind. Wichtig zu wissen: Die untere Explosionsgrenze eines Stoffes ist um ein Vielfaches höher als der Arbeitsplatzgrenzwert. Um beide Grenzwerte sicher einzuhalten und den Gesundheitsschutz der Beschäftigten zu gewährleisten, sind primär technische Maßnahmen nach dem Stand der Technik zu ergreifen.



VERSCHIEDENE ENTLÜFTUNGSAKTIVITÄTEN UND IHRE UNTERSCHIEDE.

TECHNISCHE ENTLÜFTUNG MITTELS ABLUFTFÜHRUNG NACH AUßEN

Sicherheitsschränke gemäß ÖNORM EN 14470 sind stets mit einer Anschlussmöglichkeit zur technischen Entlüftung ausgestattet. Die TRGS 510 (Anhang A.1.3.1) schreibt vor, dass die Abluft an eine ungefährdete Stelle zu führen ist. Dies erfolgt häufig durch den Anschluss an eine vorhandene Abluftanlage, die ins Freie führt. Auch die Installation eines Entlüftungsaufsatzes auf dem Sicherheitsschrank mit entsprechender Abluftleitung nach außen ist möglich. Wird die Funktion der mechanischen Entlüftung überwacht, entfällt zudem die Zoneneinteilung im Schrank (VbF 2023 §19 (2)). In der Praxis schränken diese Entlüftungsmethoden jedoch die Auswahl des Aufstellortes für den Sicherheitsschrank erheblich ein und machen eine aufwendige und kostenintensive Installation (Verlegen neuer Abluftleitungen, Wanddurchbrüche) notwendig.

Auch kommt es häufig vor, dass bauseitige Anschlussmöglichkeiten für die technische Entlüftung ins Freie schlicht fehlen. Zum Beispiel durch bauliche Gegebenheiten, Denkmalschutzanforderungen oder wenn die vorhandene Abluftanlage bereits ausgelastet ist. Wenn ein Anschluss an eine technische Abluft aufgrund baulicher Gegebenheiten oder unverhältnismäßig hoher Kosten nicht realisiert werden kann, sind Umluftfilteraufsätze (UFA) die ideale Alternative. Aufgesetzt auf den Sicherheitsschrank saugen und filtern diese die gefährlichen Dämpfe sicher und zuverlässig aus dem Schrank. Beachten Sie dabei aber unbedingt die höchstzulässigen Lagermengen der einzelnen Gefahrenkategorien gemäß VbF 2023 §12 Pkt. 4!

- + Keine gesundheitliche Gefährdung der Mitarbeiter
- + Alle Gefahrstoffdämpfe (auch Säuren- und Laugendämpfe) werden eliminiert
- + Es müssen keine Ex-Zonen um den Sicherheitsschrank ausgewiesen werden
- + Kosteneinsparungen bei Geräten in unmittelbarer Umgebung des Sicherheitsschranks (brauchen nicht ex-geschützt zu sein)
- Aufwendige und teure Installation
- Energieverbrauch durch Wärmeverluste in der Abluft
- Einschränkungen beim Aufstellort / Sicherheitsschrank ist durch angeschlossene Abluftleitung nicht mehr ohne Umbauten versetzbar

TECHNISCHE ENTLÜFTUNG MITTELS FILTRATION (UMLUFTFILTERAUFSATZ)

Umluftfilteraufsätze (kurz: UFA) werden einfach steckerfertig auf die zu entlüftenden Sicherheitsschränke aufgesetzt und mit dem Abluftstutzen des Schranks verbunden. Unmittelbar nach Anschluss an eine Stromquelle nimmt das Gerät bereits seine Arbeit auf. Bei Umluftfiltergeräten der neuesten Generation sorgen leistungsstarke Filter für zuverlässigen Schutz vor Lösemitteldämpfen (Kohlenwasserstoffe) und stehen somit festen Abluftanlagen in Funktion und Sicherheit in nichts nach. Der große Vorteil: Umluftfilteraufsätze ersetzen bauseitige Maßnahmen zur Installation von festen technischen Entlüftungsanlagen. Wand- bzw. Deckendurchbrüche sowie aufwendige Verrohrungen sind nicht notwendig. Die Wahl des Aufstellortes der Sicherheitsschränke bleibt völlig flexibel, da kein

starrer Anschluss an eine technische Abluftanlage genutzt werden muss. Umluftfilteraufsätze sind somit eine besonders kostengünstige und flexible Möglichkeit, die Entlüftung von Sicherheitsschränken unter Vermeidung von Ex-Schutzmaßnahmen sicherzustellen. Beachten Sie dabei aber unbedingt die höchstzulässigen Lagermengen der einzelnen Gefahrenkategorien gemäß VbF 2023 §12 Pkt. 4!

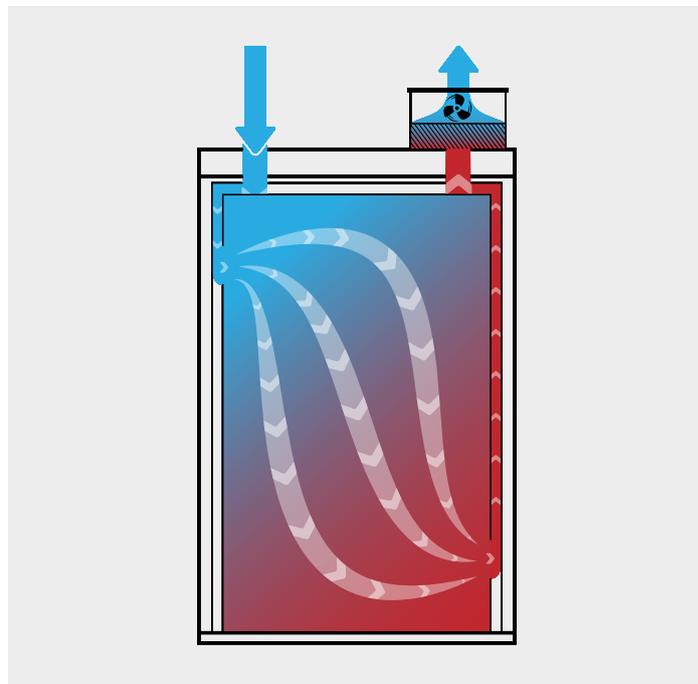
- + Keine gesundheitliche Gefährdung der Mitarbeiter
- + Es müssen keine Ex-Zonen um den Sicherheitsschrank ausgewiesen werden
- + Keine kostenintensiven Abluftleitungen notwendig
- + Maximale Flexibilität bei der Schrank-Aufstellung
- + Keine Energieverluste durch Abluftführung nach außen
- + Permanente elektronische Überwachung der Abluftmenge und dadurch auch keine Zoneneinteilung im Schrank notwendig
- + Geprüftes und zertifiziertes System
- + Kosteneinsparungen bei Geräten in unmittelbarer Umgebung des Sicherheitsschranks (brauchen nicht ex-geschützt zu sein)
- Nur Lösemitteldämpfe (Kohlenwasserstoffe) können gefiltert werden
- Nur begrenzte Lagermengen in ausgewiesenen Gefahrenkategorien zulässig
- Filterwechsel mind. alle 12 Monate notwendig

SO FUNKTIONIERT DIE UMLUFTFILTER-TECHNOLOGIE.

Der Umluftfilteraufsatz (UFA) von asecos sorgt für einen mindestens 10-fachen Luftwechsel pro Stunde im Schrank. Das bedeutet, dass die gesamte Luft im Innenraum des Sicherheitsschranks mindestens 10 Mal pro Stunde komplett ausgetauscht wird. Dabei saugt der Umluftfilteraufsatz die kontaminierte Luft über den Abluftanschluss aus dem Schrank ab. Die eingesaugte Schrankluft durchläuft ein 3,5 kg schweres, leistungsstarkes Filterpaket sowie einen Schwebstoff-Vorfilter. Die in der Luft enthaltenen Schadstoffe werden sicher zurückgehalten und zu 99,999 % zuverlässig aus der Luft entfernt. Die aufgereinigte Luft wird wieder an den Arbeitsraum abgegeben, nachdem Sie noch einen zweiten, den sogenannten Polizeifilter, passiert hat.

Der hierbei entstehende Unterdruck im Schrank wird ausgeglichen, indem über den Zuluftanschluss des Schrankes frische Luft aus dem Arbeitsraum in den Schrankinnenraum nachströmt. Das Entstehen von explosionsfähiger Atmosphäre in gefährlicher Menge durch Aufkonzentration wird so, bei passiver Lagerung im Schrank und bestimmungsgemäßer Nutzung, sicher ausgeschlossen.

Die im UFA verwendete Aktivkohle weist eine hochporöse Struktur auf. Die Poren der Kohle sind dabei wie bei einem Schwamm untereinander verbunden. Durch wirksame Oberflächenkräfte (Adhäsion) werden die Gefahrstoffdämpfe an der Oberfläche der Aktivkohle festgehalten. Wie groß und damit leistungsfähig die innere Oberfläche der Aktivkohle ist, erklärt folgender Größenvergleich: Die innere Oberfläche von 2 Gramm Aktivkohle entspricht ungefähr der Fläche eines Fußballfeldes!



TECHNISCH UNTERSTÜTZTE FILTERÜBERWACHUNG

Die Filtrationsleistung des Aktivkohlepaketes ist sehr groß bemessen, um lange Standzeiten der Geräte zu ermöglichen. Dennoch ist eine sichere Überwachung der Adsorptionsleistung unerlässlich. Die Umluftfiltergeräte der neuesten Generation arbeiten daher mit einer permanenten Überwachung der Filtersättigung. Maschinell gefertigte und werksseitig kalibrierte Sensoren kommen zum Einsatz. Sie messen die in der Abluft vorhandene Schadstoffkonzentration (Kohlenwasserstoffe). Ergänzend wird auch die geförderte Abluftmenge ständig überwacht.

Über ein Farbdisplay am Gerät kann der aktuelle Betriebszustand jederzeit eindeutig abgelesen werden. Eine Anzeige gemäß Ampelsystem hilft schnell, den jeweiligen Filterzustand zu erkennen. Über das Display werden zudem Betriebsstunden oder Fehlermeldungen kommuniziert.

Bereits kleinste Überschreitungen von festgelegten Grenzwerten werden durch die UFA Sensorik registriert und gemeldet. Die Signalgebung erfolgt mit zweifacher Absicherung. Zum einen erscheint ein optisches Signal, in Form einer eindeutigen Meldung auf dem Display, das Display beginnt zu blinken. Bei kritischen Zuständen, die ein kurzfristiges Handeln erfordern (beispielsweise Havariefall im Schrankinnenraum mit Leckage) arbeiten die Umluftfilteraufsätze zusätzlich mit einem akustischen Signal und schalten die Entlüftung bei einem Filterdurchbruch ab.

Ein vorhandener potenzialfreier Alarmkontakt kann genutzt werden, um den Umluftfilteraufsatz von einer zentralen Leitstelle aus zu überwachen.



DIE NEUE GENERATION: UFA 2.0

Vor rund 17 Jahren kam der erste asecos Umluftfilteraufsatz (UFA) auf den Markt. Jetzt folgt eine technisch völlig überarbeitete Version mit vielen neuen Sicherheits-Features:

- Farbdisplay mit Ampelsystem
- Verbesserte Sensorik
- Erweiterte Absicherung per Sekundärfilter
- Flüsterleise Ausführung

WWW.DENIOS.AT/UFA



WARTUNG VON FEUERBESTÄNDIGEN GEFÄHRSTOFFSCHRÄNKEN.

Damit der Gefahrstoffschränk die Anforderungen der ÖNORM EN 14470-1 langfristig einhält, ist eine regelmäßige Wartung inkl. brandschutztechnischer Verwendbarkeitsprüfung erforderlich. Dazu gehört auch die Inspektion der technischen Lüftung inkl. Filterwechsel. Wie eine professionelle Wartung abläuft und welche Zertifizierungen der beauftragte Servicetechniker nachweisen muss, lesen Sie im DENIOS Magazin.

WWW.DENIOS.AT/WARTUNG-BRANDSCHUTZSCHRAENKE



IHR RUNDUM-SORGLOS-PAKET: WARTUNG VOM PROFI

Nutzen Sie den professionellen Wartungsservice von DENIOS. Unsere Servicetechniker besitzen alle erforderlichen Zertifizierungen zur fachgerechten Durchführung von Funktionsprüfungen und Wartungsarbeiten an Brandschutzschränken. Sie erhalten von uns Prüfprotokoll und -plakette für Ihre Dokumentation.

WWW.DENIOS.AT/WARTUNG

