

# Lötdampf und Schadstoff Absorber

**Ihrer Gesundheit zuliebe.  
Sollte an keinem Arbeitsplatz fehlen.**

Das Arbeiten mit bleifreien Loten setzt gesundheitsschädlichere Dämpfe als verbleite Zinnlote frei, da die Löttemperaturen höher sind und aggressivere Flussmittel für einwandfreie Lötverbindungen erforderlich werden.

Durch den Einsatz unserer Absorber werden giftige und übelriechende Gase, Dämpfe, Aerosole, Partikel und Schwebstoffe am Entstehungsort abgesaugt. Direkter Haut- und Atemkontakt sowie eine Diffusion in den Raum werden verhindert. Die durch Aktivkohle gereinigte Abluft wird dem Raum wieder zugeführt. Wärmeverlust und Zugscheinung werden ausgeschaltet. Gegenüber fest zu installierenden Absauganlagen haben diese Absorber folgende Vorteile:

- Die Arbeitsplatzgestaltung bleibt flexibel, weil die Geräte nicht fest montiert werden.
- Es entstehen keine Wartungskosten, da das Reinigen der Absaugleitungen entfällt.
- Sollte einmal ein Gerät ausfallen, kommt es nicht zum Stillstand der gesamten Anlage.
- Geringer Energieverbrauch.
- Die Geräte haben sich seit Jahren tausendfach bewährt.

**Lötdampfabsorber werden empfohlen von den Berufsgenossenschaften, dem Institut für Arbeitssicherheit der Bundesanstalt für Arbeit, dem Arbeitssicherheitstechnischen Dienst für Bundesbedienstete etc.**

Durch die Serienfertigung von Schadstoff- und Lötdampfabsorbern für nahezu alle Industriezweige können wir diese Geräte preisgünstig herstellen. Wir sind der führende Anbieter von Tischabsauggeräten in Europa. Das bedeutet geringe Anschaffungs- und Betriebskosten.

## **Anwendungsgebiete:**

- Chemische Industrie
- Arzneimittel Industrie
- Krankenhaus, Laborarzt
- Apotheken
- Dentallabor
- Elektro Industrie
- Löten in der Metallverarbeitung
- Kunststoffverarbeitung
- Kleber und Lösungsmitteldämpfe
- Goldschmiede
- Restauration
- Schulen und Universitäten
- Tiffanytechnik
- Die Geräte sind natürlich RoHS-konform

## **Beißender Lötrauch ist passe**

**Absaugvorrichtungen und Filter sind Stand der Technik.**

Die heute üblicherweise in der Elektronik eingesetzten Lötverfahren sind das Hart- das Weich- sowie das Flammlöten mit Lotpasten, Flußmitteln oder mit flußmittelgefüllten Lötdrähten. Es handelt sich dabei um Legierungen, die im Vergleich zum reinen Metall deutlich niedrigere Siede-

und Schmelzpunkte aufweisen und damit auch schneller in die dampfförmige Phase übergehen. Mit diesen Legierungen wird die dauerhafte Verbindung von Werkstoffen gewährleistet, ohne daß die Werkstoffe sich selbst verändern.

Lote enthalten je nach Legierungsart und Schmelzbereich Aluminium, Zinn, Blei, Zink, Cadmium, Silber und Kupfer. Ein typisches Weichlot besteht aus 60% Zinn und 40% Blei. Ein Hartlot dagegen setzt sich aus 75% Silber und 25% Cadmium zusammen.

Die Gesundheitsgefährdung durch Hart- und Weichlot geht in der Hauptsache vom Blei und vom Cadmium aus. Blei ist ein langfristig schädigendes Schwermetall, das die Neubildung roter Blutkörperchen beeinträchtigt und das zentrale Nervensystem schädigt.

Der Gesetzgeber hat deshalb strenge Auflagen im Umgang mit Blei erlassen und die maximale Arbeitsplatzkonzentration auf 0,1mg pro Kubikmeter Luftraum festgelegt. Für gebärfähige Frauen besteht nach der Gefahrstoffverordnung ein Umgangsverbot mit Blei, wenn der MAK-Wert oder der biologische Arbeitsstoffwert (BAT) nicht eingehalten werden kann. Für Frauen im Alter bis 45 Jahren beträgt der BAT-Wert 30ug/100ml Blut.

Diese Angabe liegt nur geringfügig über dem Blutbleiwert des durchschnittlich belasteten Bundesbürgers. Für Männer gilt ein Wert von 70ug/100ml Blut.

Die Ausgabe von Lötarbeiten mit bleihaltigen Loten in Heimarbeit unterliegt strengen Auflagen. In Schweden ist Cadmium bereits verboten. In der Bundesrepublik wird dieses Metall als krebserregender Stoff der Gruppe A II eingestuft. Das bedeutet, dass sich Cadmium in Tierversuchen als krebserregend erwiesen hat, und zwar unter Bedingungen, die der Exposition am Arbeitsplatz entsprechen.

Bekannt wurde die Giftigkeit von Cadmium durch die Itai-Itai-Krankheit, einer Rachitis ähnlichen Knochenbrüchigkeit.

Eine technische Richtkonzentration besteht für Cadmium nicht, es gilt jedoch das Minimierungsgebot. In der Diskussion ist zur Zeit ein TRK-Wert von 0,02mg pro Kubikmeter. Cadmiumhaltige Lote müssen seit 1990 nach der Gefahrstoffverordnung gekennzeichnet sein.

Um die Verbindung Werkstoff-Lot dauerhaft zu gewährleisten, darf auf dem Werkstück vor dem Löten keine störende Oxidschicht vorhanden sein. Flußmittel sorgen dafür, daß diese Oxidschichten vorher entfernt werden.

Bekannte Flußmittel sind Borax, Kolophonium, Talk, Salmiaksalz, Zinn- und Zinkchloride, organische Säuren, Amine und Hydrazin. Problematisch ist vor allem das Hydrazin sowie das Kolophonium. Für Hydrazin gilt ähnliches wie für Cadmium; der Stoff ist jedoch ersetzbar. Kolophonium ist ein harzhaltiges Flußmittel, das als Hauptbestandteil Abietinsäure enthält. Übliche Löttemperaturen können zur teilweisen Zersetzung des Kolophoniums führen, wobei unter anderem Aldehyde entstehen.

Die bekannteste dieser organischen Verbindung ist Formaldehyd, ein Stoff, der stark in der öffentlichen Diskussion steht. Formaldehyd wird z.Zt. ebenfalls auf seine krebserregende Wirkung hin untersucht. Der MAK-Wert liegt bei 0,5 ppm.

Diese kurze Übersicht zeigt, welche Gesundheitsgefährdungen bei Lötarbeiten zu berücksichtigen sind. Nach den geltenden Vorschriften (Unfallverhütungsvorschrift VBG 15) wird für die entsprechenden Arbeitsplätze eine Absaugung gefordert.

Die Luft darf nur dann in den Raum zurückgeführt werden, wenn sie entsprechend dieser Vorschrift gefiltert wurde. Die Filter sind regelmäßig zu erneuern.