

ZEHN GRÜNDE, WARUM RAUMLÜFTUNGSSYSTEME SINNVOLL FÜR METALLBETRIEBE SIND

Posted on Mai 16, 2019 by Manfred Könnig



Die Luftqualität im gesamten Produktionsbereich wird immer wichtiger. Raumlüftungssysteme spielen dabei eine zunehmend wichtige Rolle für einen effektiven Arbeitsschutz. Sie sind zwar immer nur eine Ergänzung zur Punktabsaugung. Trotzdem zeigen wir in zehn Gründen, warum sich die Anschaffung einer Hallenlüftung für metallverarbeitende Betriebe lohnt.

Die Luftqualität im gesamten Produktionsbereich wird immer wichtiger. Raumlüftungssysteme spielen dabei eine zunehmend wichtige Rolle für einen effektiven Arbeitsschutz. Sie sind zwar immer nur eine Ergänzung zur Punktabsaugung. Trotzdem zeigen wir in zehn Gründen, warum sich die Anschaffung einer Hallenlüftung für metallverarbeitende Betriebe lohnt.

✘ Raumlüftungssysteme treten für einen effektiven Arbeitsschutz in den Fokus. Arbeitsschützer nehmen die Luftqualität in der gesamten Produktionshalle ins Visier. Denn nicht nur der einzelne Schweißer selbst, sondern auch Mitarbeiter an umliegenden Arbeitsplätzen müssen geschützt werden. Raumlüftungssysteme signalisieren den Beschäftigten, dass Arbeitgeber nicht nur den Gesundheitsschutz für Schweißer sichern, sondern die Gesundheit aller Beschäftigten schützen.

Grundsätzlich gilt aber immer: Punktabsaugung zuerst! Der Sinn von Raumlüftungssystemen ist einzig die Reinigung der Umgebungsluft. Raumlüftungssysteme als alleinige Erfassungselemente an der Entstehungsstelle von Schweißrauch einzusetzen, ist grundsätzlich unzulässig. Denn Schweißrauch soll sich erst gar nicht abseits des Arbeitsbereichs entfalten können. Zehn Punkte zeigen, warum sie sich trotzdem für den Arbeitsschutz eignen:

1. Raumlüftungssysteme sind die optimale Ergänzung zur Punktabsaugung

Klar, Raumlüftungssysteme sollten „nur“ eine Ergänzung zur Punktabsaugung sein. Denn alleine durch die Erfassung von Schweißrauch direkt an der Entstehungsstelle verhindern Schweißer, dass sich Gefahrstoffe überhaupt in der Produktion ausbreiten. Punktabsaugung ist die effektivste Methode, Schweißrauch sicher zu erfassen. Doch eine vollständige Erfassung aller Schweißrauche ist auch durch eine Punktabsaugung in der Realität nicht zu erreichen. Bereits 80 Prozent wären im Alltag ein sehr guter Wert.

Dazwischen steht insbesondere der Faktor Mensch: Schweißer führen häufig die Absaughaube nicht konsequent nach oder positionieren sie nicht richtig ([Wie es richtig geht, lesen Sie hier](#)). Was dort nicht erfasst wird, verteilt sich in der gesamten Hallenluft. Können Betriebe Grenzwerte mittels Punktabsaugung allein nicht einhalten, sind weitere technische Maßnahmen wie die Integration von Raumlüftungssystemen oder die Abtrennung einzelner Arbeitsbereiche zu treffen. Erst dann folgen organisatorische und zuletzt persönliche Schutzmaßnahmen.

2. Problemfall große Werkstücke und häufige Positionswechsel

Schweißer wissen es aus der täglichen Praxis: Es gibt Fälle, bei denen eine Punktabsaugung nicht möglich ist, weil man nicht nah genug herankommt oder wie beim Heften ständig wechselt. Hier geht dann einiges an Schweißrauch daneben.

Während sich Schweißer mit der persönlichen Schutzausrüstung schützen können, müssen Betriebe verhindern, dass sich Schweißrauchwolken in der Produktion ausbreiten – zum einen als Schutzmaßnahme

für alle Mitarbeiter in der Produktion, zum anderen um rechtskonform zu agieren. Wo Punktabsaugungen an ihre Grenzen stoßen, ergänzen Raumlüftungssysteme den Arbeitsschutz. Ist beim Schweißen von Edelstahl allerdings keine Punktabsaugung vorhanden, müssen Betriebe Raumlüftungssysteme im Abluftbetrieb einsetzen.

3. Raumlüftungssysteme bei bestimmten Schweißverfahren schon heute verpflichtend

Während bei Schweißverfahren mit niedrigen bis mittleren Gefährdungsklassen Punktabsaugung in der Regel ausreichen sollte, ist bei Schweißverfahren mit einer hohen bis sehr hohen Gefährdungsklasse schon heute der Einsatz von zusätzlichem Arbeitsschutz-Equipment erforderlich. Damit gemeint sind sowohl die persönliche Schutzausrüstung für den Schweißer selbst, aber eben auch Raumlüftungssysteme für den Schutz weiterer Beschäftigter. Zu den Schweißverfahren mit hoher bis sehr hoher Gefährdungsklasse zählen unter anderem Lichtbogenhandschweißen, MIG-Schweißen, MAG-Schweißen sowie Lichtbogenspritzen.

4. Unterschiedliche Ausführungen für unterschiedliche betriebliche Bedürfnisse

Es gibt nicht das eine Raumlüftungssystem. Je nach ihren individuellen Bedürfnissen lässt sich mittels verschiedener Systeme das maßgeschneiderte Raumlüftungskonzept für metallbearbeitende Betriebe erstellen. Diese haben bei Raumlüftungssystemen die Wahl zwischen sogenannten [Schicht- oder Mischlüftungssystemen](#).

Mischlüftungssysteme setzen auf den Verdünnungseffekt. Schichtlüftungssysteme nutzen dagegen den thermischen Auftrieb der Schweißrauche. Dabei wird die Luft in einer Höhe von vier bis sechs Metern angesaugt und gefiltert. Die saubere Luft wird im unteren Bereich der Halle wieder zurückgeführt und die Luftverunreinigungen werden so aus dem Bereich der Schweißer verdrängt. Für Schweißrauche ist das die effektivste Art der Raumlüftung, sie ist daher auch für diese Zwecke empfohlen.

[Realisiert wird sie über zentrale Filteranlagen und angeschlossene Rohrleitungssysteme](#). Auch die meisten [Filtertürme](#) arbeiten nach diesem Prinzip. Zu den Mischlüftungssystemen, die bei unklarer oder geringer Thermik eingesetzt werden, zählen [die Anlagen mit Weitwurfdüsen](#) und auch die sogenannten [Push-Pull-Systeme](#). Sie erzeugen in der Halle einen horizontalen Luftstrom, der Verschmutzungen auf eine Saugrohrleitung zutreiben soll.

Bei der Anschaffung eines Raumlüftungssystems ist guter Rat gefragt. Betriebe sollten dabei [Fachplaner](#) konsultieren, welches System sich eignet. Dabei muss auch darauf geachtet werden, dass durch die Raumlüftungssysteme nicht Schweißrauch in Hallenbereiche gelangt, die vorher unbelastet waren. Das führt nämlich zur sogenannten Verschleppung von Gefahrstoffen.

5. Einfaches Plug & Play mit Filtertürmen

Filtertürme sind eine einfache Möglichkeit, ein Raumlüftungssystem in der Produktion aufzubauen. Sie agieren eigenständig, ohne an ein Rohrleitungssystem angeschlossen zu werden. Es entfallen sowohl die Berechnung der Rohrleitungssysteme als auch deren Montage. Mittels Kranösen lassen sich die Filtertürme leicht in der Produktion platzieren. Zudem nehmen sie wenig Platz ein. Sind diese Raumlüftungssysteme erst einmal aufgestellt, können Betriebe sie einfach einschalten und die Raumlüftung startet. Allerdings gibt es bei Filtertürmen Einschränkungen bei der Luftrückführung – siehe Punkt 9.



6. Raumlüftungssysteme für begrenzte Budgets und kleine Umgebungen

Bisher waren Filtertürme verbreitet mit abreinigbaren und dauerhaft einsetzbaren Hochleistungsfiltern ausgestattet. Neuerdings gibt es sie auch mit wechselbaren Speicherfiltern. Dadurch sind Raumlüftungssysteme auch für Betriebe mit begrenztem Budget erschwinglich. Diese eignen sich dann insbesondere für das Ausfiltern geringer Staubmengen.

Daneben galten Raumlüftungssysteme lange als Luftreinhaltesysteme für große Produktionshallen. Weil die Speicherfilter und dadurch die Systeme an sich kleiner ausfallen, sind sie auch in Betrieben mit niedrigen Deckenhöhen aufstellbar. Auch weitere Systeme, die auf die Verdrängung der kontaminierten Luft aus dem Aufenthaltsbereich setzen, lassen sich auf kleinere Hallengrößen optimal anpassen.

7. Zukünftige Garantien für eine rechtskonforme Produktion

Die aktuellen Grenzwerte in der Praxis einzuhalten, ist schon heute eine Herausforderung. Experten sind sich einig, dass in vielen Fällen dafür eine Kombination von Maßnahmen erforderlich ist. Damit kommt den Raumlüftungssystemen als unterstützendes System zur Punktabsaugung eine völlig neue Bedeutung zu.

Für den Bereich Baustahl ist beispielsweise schon heute der Grenzwert für Mangan von $0,02 \text{ mg/m}^3$ (A-Staub) kaum einzuhalten. Typischerweise ist dieser Wert selbst bei Einhaltung des Allgemeinen Staubgrenzwertes noch mehrfach überschritten.

8. Raumlüftungssysteme für einen energieeffizienten Betrieb

Die Investitionskosten für Raumlüftungssysteme können sich dank Umluftlösungen schnell amortisieren. Die Hochleistungsfilter sind in der Lage, die kontaminierte Luft effektiv zu reinigen und sie als Umluft wieder in die Fertigungshalle zurückzuführen. Dadurch wird die bereits erwärmte Hallenluft wieder nutzbar und eine weitere Erwärmung der Hallenluft insbesondere in der kalten Jahreszeit entfällt. Die Energiekosten sinken entsprechend.

Allerdings dürfen Raumlüftungssysteme für krebserzeugende Stoffe – also beim Schweißen von



Edelstahl – nur dann im Umluftbetrieb laufen, wenn Betriebe sie ergänzend zu einer Punktabsaugung einsetzen.

9. Schon heute digital einsetzbar

Raumlüftungssysteme lassen sich bereits heute in vernetzte Luftreinhaltekonzepte integrieren. Wie bei KEMPER-Connect sind sie IoT-fähig und koppeln sich automatisch mit einer Cloud, die die Anlagen automatisch steuert. Möglich macht dies die permanente Überwachung der Hallenluft. Damit Staubgrenzwerte erst gar nicht überschritten werden, fährt die Cloud die Anlagen nach definierten Vorgaben automatisch hoch.

So agiert das System völlig autark, wenn es die Luftqualität erfordert. Zugleich sind Betriebe in der Lage, für die Raumlüftungssysteme Smart Maintenance zu realisieren. Und die Arbeitsschutz-Verantwortlichen haben direkt über die Cloud die Kontrolle über den Erfolg von Raumlüftungsmaßnahmen durch die permanente Messung und Auswertung der Luftqualität.

10. Staatliche Förderungen für effektive Raumlüftungssysteme

Dank ihrer Energieeffizienz sind Raumlüftungssysteme grundsätzlich förderfähig nach den staatlichen Investitionsprogrammen der Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Betriebe erhalten unter bestimmten Voraussetzungen bis zu 40 Prozent staatliche Unterstützung gemessen an der Investitionssumme. [\(Wie Betriebe vorgehen können, lesen Sie hier.\)](#)

