

ABSAUGTECHNIK: WIE SCHWEISSER GEFHRSTOFFE ERFASSEN

Posted on Juni 2, 2015 by Ton Bruggink



Schweißrauch zu erfassen, bedeutet eine Vielzahl an verschiedenen Möglichkeiten in der Absaugtechnik. Maßnahmen zur Schweißrauchabsaugung sind zahlreicher, als oft gedacht. Jede bietet Vor- und Nachteile und eine optimale Sicherheit wird unter bestimmten Arbeitsbedingungen nur durch die Kombination verschiedener Maßnahmen erreicht.

Schweißrauch zu erfassen, bedeutet eine Vielzahl an verschiedenen Möglichkeiten in der Absaugtechnik. Maßnahmen zur Schweißrauchabsaugung sind zahlreicher, als oft gedacht. Jede bietet Vor- und Nachteile und eine optimale Sicherheit wird unter bestimmten Arbeitsbedingungen nur durch die Kombination verschiedener Maßnahmen erreicht.

1. Brennerintegrierte Punktabsaugung für eine unmittelbare Absaugtechnik

Bei dieser Art von Absaugtechnik wird der Schweißrauch mit dem Absauggerät unmittelbar an der Entstehungsstelle erfasst. Die Absaugdüse ist im Brenner integriert oder ausgesetzt. Der Luftstrom ist gering, da der Abstand zur Emissionsquelle sehr gering ist. Allerdings muss durch den geringen Querschnitt des Saugschlauchs mit einem sehr hohen Unterdruck von 10.000 Pa und mehr gearbeitet werden. Einige Positionen rufen beim Schweißen konstruktionsbedingte Einschränkungen hervor.

2. Hochvakuum-Punktabsaugung bei 150mm Abstand

Die Punktabsaugung über eine Saugdüse im Abstand von bis zu 150 mm ist bei der **Hochvakuum**-Variante möglich. Mit einem Unterdruck von mindestens 6.000 Pa wird die Luft angesaugt, wobei meistens Magnete die Düse in ihrer Position halten. Die geringe Reichweite ist dafür verantwortlich, dass nur der Rauch in einem begrenzten Bereich erfasst wird. Folglich muss die Saugdüse auch häufig neu positioniert werden.

3. Niedrigvakuum-Punktabsaugung am weitesten verbreitet

Die vermutlich verbreitetste Version der Punktabsaugung ist die Niedrigvakuum-Variante. Die Geräte mit Absaugarm an dessen Ende eine Absaughaube den Schweißrauch erfasst sind frei positionierbar und halten ihre Einstellung freitragend. Mit leichtgängigen Absaugarmen mit Längen von 1,5 bis 10 Meter lassen sich auch größere Werkstücke noch unproblematisch bearbeiten.

Die Erfassung ist auch mit einem Abstand der Absaughaube zur Emissionsquelle von 300 bis 400 Millimetern noch gut möglich. Der Luftvolumenstrom variiert je nach der Größe der Absaughaube und reicht von etwa 700 bis 1000 m³/h bei einem Unterdruck von 800 bis 1200 Pa.

4. Absaughaube auch bei Roboter-Schweißungen

Die **Absaughaube** als fest installierte Variante ist bei Roboter-Schweißplätzen sinnvoll. Die Haube ist über dem Schweißplatz positioniert. Der Schweißrauch steigt auf und wird erfasst. Seitliche Lamellenvorhänge verhindern, dass Luftströme die belastete Luft in den Raum tragen und erhöhen somit die Raucherfassung. Der geringe Unterdruck von wenigen 100 Pa bei Volumenströmen, die üblicherweise je nach Auslegung der Absaugung zwischen 2.000 und 4.000 m³/h liegen, sollte ausreichen, um den gesamten Thermikstrom zu erfassen. Bei manuellen Schweißarbeiten eignen sich solche Absaughauben nicht. Die Belastung im

Atembereich wird kaum reduziert.

5. Raumlüftung als Ergänzung zu Punktabsaugungen

Die Raum- oder auch Hallenlüftung dient vor allem der Unterstützung der anderen Verfahren. Unter manchen Bedingungen, zum Beispiel bei sehr großen Werkstücken mit ständig wechselnden Schweißorten, ist sie aber auch die einzig umzusetzende Variante. Unterschieden wird bei der Hallenlüftung zwischen der Misch- und der Schichtlüftung. Abgesaugt wird zumeist in einer Höhe zwischen vier und sechs Meter. Die Schichtlüftung saugt die aufsteigende belastete Luft an und führt die gefilterte Luft in Bodennähe möglichst impulsarm zurück. Der so unterstützte Auftrieb sorgt für eine spürbar bessere Luftqualität in der Halle. Bei einer Mischlüftung wird der Halle Zuluft über Weitwurfdüsen oder Gitter an der Decke zugeführt. Die Hallenluft wird durchmischt, wobei darauf zu achten ist, dass keine belastete Luft in benachbarte Hallenbereiche gelangt. Aus energetischer Sicht sind Hallenlüftungen sehr sinnvoll, da pro Stunde ein Mehrfaches des Hallenvolumens an Luft umgewälzt wird. Dies spart häufig enorme Energiekosten bei der Klimatisierung der Halle. 

