

MIG-SCHWEISSEN: HOHE GEFAHRENLAGE TROTZ GERINGERER SCHWEISSRAUCH-MENGEN

Posted on Mai 24, 2016 by Manfred Könning



Weniger Schweißrauch und dennoch gefährlich für die Gesundheit der Schweißer: Im Gegensatz zum anderen Metallschutzgasschweiß-Verfahren, dem MAG-Schweißen, setzt das Metall-Inertgas-Schweißen (MIG) zwar weniger Emissionen frei, verursacht aber andere hochriskante Gefahrstoffe. Vor allem die Gas-Exposition macht einen effektiven Arbeitsschutz unumgänglich.

Weniger Schweißrauch und dennoch gefährlich für die Gesundheit der Schweißer: Im Gegensatz zum anderen Metallschutzgasschweiß-Verfahren, dem **MAG-Schweißen, setzt das Metall-Inertgas-Schweißen (MIG) zwar weniger Emissionen frei, verursacht aber andere hochriskante Gefahrstoffe. Vor allem die Gas-Exposition macht einen effektiven Arbeitsschutz unumgänglich.**

MIG-Schweißen gilt als sehr produktive und schnelle Schweißart und kommt vor allem dann zum Einsatz, wenn Nicht-Eisen-Metalle verarbeitet werden – zum Beispiel im Anlagen-, Apparate- oder Flugzeugbau. Im Gegensatz zum MAG-Schweißen werden beim MIG-Schweißen nicht aktive Gase eingesetzt, sondern unveränderbare, inerte Gase. Vor allem Argon, in Einzelfällen auch das teurere Helium, helfen dabei, die Schweißnaht vor der Oxidation durch den äußeren Sauerstoffeinfluss aus der Luft zu schützen.

Doch genau darin liegt die Gefahr für die Gesundheit der Schweißer. MIG-Schweißen ist eine Art von Lichtbogenschweißen. Um die hohe Produktivität zu gewährleisten, ist der Lichtbogen ausschlaggebend. Dieser sorgt für hohe Temperaturen und brennt den an einer Spule aufgewickelten Schweißdraht ab. Dieser wiederum dient einerseits als stromführende Elektrode, andererseits aber auch als Zusatzwerkstoff. Und 95 Prozent der Gefahrstoffe entstehen beim Schweißen in der Regel aus dem Zusatzwerkstoff.



MIG-Schweißen: krebserzeugend trotz geringer Emissionen Schweißrauch

MIG-Schweißen verursacht zwar im Vergleich zum MAG-Schweißen geringere Schweißrauchmengen insgesamt, die Gefahr zeigt sich aber im Detail. Das Schweißen von Aluminium-Werkstoffen setzt Schweißrauch vor allem mit Aluminiumoxid-Anteilen frei. Dieser als lungenbelastend eingestufte Gefahrstoff kann zu Staubablagerungen in den Atemwegen, vor allem der Lunge führen. Schweißer können an einer irreversiblen Aluminose erkranken – in Deutschland immerhin eine entschädigungspflichtige Berufskrankheit. Weniger die Dauer als die Intensität der Einwirkung ist dabei ausschlaggebend. Ebenso können Reizungen der Atemwege auftreten.

Beim MIG-Schweißen von Aluminium-Legierungen ist auch das Risiko durch Ozon zu berücksichtigen. Die Entstehung des Gases hat ihre Ursache insbesondere im Lichtbogen in Kombination mit einer geringen Schweißrauchmenge. Weil nämlich weniger Schweißrauch freigesetzt wird, werden die UV-Strahlen auch weniger daran gehindert, sich auszubreiten. Zudem werden sie durch die blanken Oberflächen der zumeist verarbeiteten Werkstoffe Aluminium und Edelstahl reflektiert. So entsteht Ozon auch in der Umgebung des Arbeitsplatzes. Mehr Staubvorkommen würde dagegen einen schnellen Verfall dieses instabilen Gases zu Sauerstoff fördern. Ozon einzuatmen, führt zu Schleimhautreizungen, akuter Reizgasvergiftung oder einem Lungenödem. Beim MIG-Schweißen entsteht übrigens zehnmal mehr Ozon als beim WIG-Schweißen

Nickellegierungen als Zusatzwerkstoff sind beim MIG-Schweißen hoch gefährlich

Beim MIG-Schweißen von Nickel oder Nickelbasislegierungen liegt den Zusatzwerkstoffen das höchste Gefahrenpotenzial inne. Bestehen diese zu einem Großteil aus Nickel, weist der Schweißrauch Nickeloxid zu einem Anteil von bis zu 87 Prozent auf. Nickeloxid wiederum ist als krebserzeugend eingestuft.

Enthalten Nickelbasislegierungen darüber hinaus Kupferanteile, ist davon auszugehen, dass größere Schweißrauchmengen entstehen als bei der Kombination mit Chrom, Cobalt oder Molhydän. Dann ist Kupferoxid, das, als toxisch eingestuft, zu Metallfieber führen kann, die Leitkomponente.

Grundsätzlich gilt für das MIG-Schweißen: Trotz der im Vergleich zum MAG-Schweißen niedrigeren Schweißrauchmengen weisen alle entstehenden Gefahrstoffe auch beim MIG-Schweißen eine mindestens hohe Gefährdung auf – genauso wie der Schweißrauch.

Weil ein Wechsel auf gefahrstoffärmere Verfahren beim MIG-Schweißen nicht möglich ist und eine Arbeitsplatzoptimierung bei den entstehenden Gefahrstoffen nicht die gewünschte Abhilfe schafft, sind Lüftungstechnische Maßnahmen zu ergreifen. Schweißer sollten insbesondere die unmittelbare Erfassung im Entstehungsbereich bevorzugen.

Serie: Schweißverfahren

Die Serie „Schweißverfahren“ beleuchtet die Gefahren hinter den gängigsten Schweißarten – vom Gas- über das Schutzgasschweißen bis hin zum Thermischen Spritzen. Welche Gefahrstoffe entstehen beim Schweißen eines bestimmten Werkstoffs? Welche Auswirkungen können diese nach aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen auf die Gesundheit der Schweißer haben? In neun Folgen berichten wir über folgende Themen:

1. [Teil: Gasschweißen](#)
2. [Teil: Lichtbogenhandschweißen](#)
3. [Teil: MAG-Schweißen](#)
4. [Teil: MIG-Schweißen](#)

5. [Teil: WIG-Schweißen](#)
6. [Teil: Widerstandsschweißen](#)
7. [Teil: Laserschweißen](#)
8. [Teil: Thermisches Schneiden](#)
9. [Teil: Thermisches Spritzen](#)

