

### „Mein Denkwort“

**Welche Schweißverfahren oder verwandte Verfahren werden in meinem Betrieb eingesetzt?**

- ☐ Unterpulver-Schweißen
- ☐ Gasschweißen (Autogenverfahren)
- ☐ WIG
- ☐ Laserschweißen ohne Zusatzwerkstoff
- ☐ MIG / MAG-Schweißen (energiearmes Schutzgasschweißen)
- ☐ Lichtbogenhandschweißen, MIG (allgemein)
- ☐ MAG (Massivdraht), Fülldrahtschweißen mit Schutzgas, Laserstrahlschweißen mit Zusatzwerkstoff
- ☐ MAG (Fülldraht); Fülldrahtschweißen ohne Schutzgas
- ☐ Löten
- ☐ Autogenes Brennschneiden
- ☐ Widerstandsschweißverfahren

**Welche Stoffe kommen in meinem Betrieb im Grund- und Zusatzwerkstoff oder auf dem Werkstück vor und können im Schweißrauch als Oxide auftreten? Ergibt sich daraus eine gesundheitsschädliche Wirkung?**

- ☐ Eisen - Eisenoxide: lungenbelastend
- ☐ Aluminium - Aluminiumoxide: lungenbelastend
- ☐ Kalium - Kaliumoxide: lungenbelastend
- ☐ Natrium - Natriumoxide: lungenbelastend
- ☐ Silizium - Siliziumoxide: lungenbelastend
- ☐ Titan - Titanoxide: lungenbelastend
- ☐ Chrom - Chrom-III-oxid: lungenbelastend; Chrom-IV-Oxid: krebserzeugend
- ☐ Magnesium - Magnesiumoxid: lungenbelastend
- ☐ Mangan - Manganoxid: giftig
- ☐ Zink - Zinkoxid: giftig (Zinkrauchfieber!)
- ☐ Blei - Bleioxid: giftig
- ☐ Kupfer - Kupferoxid: giftig
- ☐ Stickstoff (Luft, Schutzgas) - Stickoxide: giftig
- ☐ Kohlenstoff - Kohlendioxid: giftig; Kohlenmonoxid: sehr giftig
- ☐ Sauerstoff - Ozon: giftig (bildet sich durch UV-Licht aus Stickoxiden und Luftsauerstoff)
- ☐ Reste von KSS oder Korrosionsschutz - Formaldehyd: giftig
- ☐ Nickel - Nickeloxide: krebserzeugend
- ☐ Cadmium - Cadmium + Cadmiumoxide: krebserzeugend
- ☐ Kobalt (bes. bei Hartmetallen) - Kobaltoxide: krebserzeugend
- ☐ Beryllium - Berylliumoxide: krebserzeugend

**Bei welcher Gefährdungskategorie liege ich bei den eingesetzten Schweißverfahren und den eingesetzten Werkstoffen nach Tabelle 1 der TRGS 528?**

- ☐ niedrig - raumluftechnische Maßnahmen sind u.U. ausreichend
- ☐ mittel - es muss vorrangig an der Entstehungsstelle abgesaugt werden
- ☐ hoch - es muss an der Entstehungsstelle abgesaugt werden, evtl. weitere Maßnahmen
- ☐ sehr hoch - es muss an der Entstehungsstelle abgesaugt werden, weitere Maßnahmen sind wahrscheinlich notwendig

### **Wurde die Maßnahmenhierarchie „STOP“ bei der Ableitung der Schutzmaßnahmen in meinem Betrieb überall umgesetzt?**

- ☐ Substitutions-/Ersatzstoffprüfung, anderes Verfahren möglich?
- ☐ Rangfolge bei technischen Maßnahmen (Stand der Technik?):
  - ☐ brennerintegrierte Absaugung (bei MIG/MAG möglich!) (Hochvakuumabsauganlage)?
  - ☐ Absaugung über dünne Schläuche mit speziellen Düsen (Hochvakuumabsauganlage)?
  - ☐ Schutzschildabsaugung?
  - ☐ von Hand nachführbare Absaugrohre mit Erfassungselement, ideal: Düsenplatte, Gelenkarme außen, Flexschlauch nur im Gelenkbereich (Niedrig- oder Mittelvakuumabsauganlagen)?
  - ☐ Schweißstisch mit Absaugung nach hinten/oben?
  - ☐ Brennschneidstisch mit Absaugung nach unten, mit Klappensteuerung?
  - ☐ Schweißroboter in eingehauster Kabine, wirksam abgesaugt?
  - ☐ Schweißautomaten oberhalb der Schweißstelle abgesaugt?
  - ☐ wird bei der Raumlüftung für einen ausreichenden Außenluftanteil gesorgt? (Freie Raumlüftung? Technische Lüftung?)
- ☐ Existiert eine Betriebsanweisung für die schweißtechnischen Arbeiten (Normalbetrieb, Störungsbeseitigung, Filterwechsel)?
- ☐ Ist evtl. ein Schweißerlaubnisschein (Brandgefährdung, enge Räume) notwendig? Wenn ja, existiert dieser und werden die genannten Maßnahmen umgesetzt?
- ☐ Sind alle Schweißer angemessen unterwiesen zum richtigen Gebrauch der Absauganlage (Theorie, Praxis, Unterweisungsnachweis)?
- ☐ Ist außer der üblichen Schweißerschutzkleidung auch noch Atemschutz notwendig? Wenn ja, ist der Mitarbeiter dafür geeignet und ist der Atemschutz für die Schweißaufgabe geeignet?

### **Sind die bei uns vorhandenen Absauganlagen geeignet?**

- ☐ bei krebserzeugenden Stoffen und giftigen Gasen möglichst nach Filterung Fortluftführung ins Freie; frische Außenluft muss in die Halle nachgeführt werden
- ☐ wenn im Schweißrauch krebserzeugende, erbgutverändernde, reproduktionstoxische oder fruchtschädigende Stoffe entstehen können, ist eine Reinlufrückführung nur mit W3-bauartgeprüften Geräten zulässig; zusätzlich darf die zurückgeführte Luftmenge nur die Hälfte der gesamten Hallenluft ausmachen - mindestens die andere Hälfte der Zuluft muss frische Außenluft sein
- ☐ wenn nicht nur Schweißrauch, sondern auch Schleifstäube abgesaugt werden, sind diese generell brennbar, insbesondere bei Werkstoffen mit Magnesium, Aluminium und Titan kann auch in einer Absauganlage evtl. eine explosionsfähige Atmosphäre entstehen - ist die Absauganlage mit einer „Funkenfalle“, einer Löscheinrichtung, mit Berstscheiben, Druckexplosionsklappen o.ä. ausgestattet?
- ☐ wird an der Schweißstelle abgesaugt und beträgt die Erfassungsgeschwindigkeit der Absaugung dort mindestens 0,3 m/s?
- ☐ wird die Absauganlage mindestens einmal jährlich von einer befähigten Person sachkundig geprüft? Liegen Prüfnachweise vor?

### **Sind die vorgenannten Punkte alle in unserer Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt und dokumentiert?**

- ☐ ja
- ☐ nein