

KLAUS KUHL

Was bringt die neue TRGS Schweißtechnische Arbeiten?

Die neue Technische Regel 528 zu schweißtechnischen Arbeiten ist im Januar in Kraft getreten. Sie beschreibt kompetent und detailliert die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes beim Umgang mit Schweißrauch.

Nach längerer Erarbeitungszeit wurde im Januar 2009 die Technische Regel Gefahrstoffe (TRGS) 528 „Schweißtechnische Arbeiten“ veröffentlicht. An der Erstellung waren eine Reihe wichtiger Experten beteiligt, darun-

ter auch Fachleute der Arbeitgeber und der Gewerkschaften. Kritische Stimmen sahen eigentlich keine Notwendigkeit, neben der Berufsgenossenschaftlichen Regel (BGR) 220 „Schweißrauche“ noch eine TRGS zu

entwickeln. Es gibt sogar neben der BGR 220 noch eine ganze Reihe von sehr spezifischen Berufsgenossenschaftlichen Informationen (BGI) und außerdem auch eine Veröffentlichung des Länderausschusses für Arbeits-

schutz und Sicherheitstechnik (LASI), die LV 42, die sich auf das Schutzgasschweißen in Kleinbetrieben bezieht.

Was bietet die Technische Regel den Unternehmen und den Beschäftigten?

Mit der vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) aufgestellten und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) bekannt gegebenen TRGS liegt nunmehr eine regierungsamtliche Zusammenstellung zum Thema Schweißrauche vor. Dabei orientiert sich der AGS konsequent am neuen Gefahrstoffrecht und bietet detaillierte Hinweise zur Gefährdungsbeurteilung. Sie gehört zur so genannten 500er Reihe, die sich mit Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen befasst. Rückgriffe auf die abgeschafften Technischen Richtkonzentrationen (TRK-Werte) werden nicht mehr vorgenommen, wie dies teilweise noch in BG Publikationen der Fall ist. Auch die neue Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge ist bereits in die Technische Regel integriert. Damit beschreibt die TRGS sicherlich den aktuellen Sachstand zum Thema Schweißrauche und ist die zurzeit aktuellste, umfassende Veröffentlichung in diesem Bereich.

Die TRGS im Einzelnen

Es werden schwerpunktmäßig die vorwiegend manuellen Schweißverfahren behandelt, wie Gasschweißen und Brennschneiden, WIG-, MIG/MAG (Massiv- und Fülldraht)- und Lichtbogenhandschweißen. Aber auch Laserstrahlschweißen, Lichtbogenspritzen und als Vergleichsverfahren das vorwiegend mechanisiert angewendete Unterpulverschweißen werden berücksichtigt. Auch auf das verwandte Verfahren Lötten wird eingegangen.

Gefährdungsklassen von niedrig über mittel und hoch bis sehr hoch werden den Verfahren – auch unter Berücksichtigung arbeitsplatzspezifischer Faktoren – zugeordnet (siehe Tabelle mit Auszug aus Seite 7 der TRGS).

Maßnahmen

Bei der Darstellung der Schutzmaßnahmen folgt die TRGS der Maßnahmen Hierarchie: Die Auswahl von gefahrstoffarmen Verfahren und Zusatzwerkstoffen wird zuerst behandelt.

Tab. 1: Beurteilung der Verfahren anhand von Emissionsraten unter Berücksichtigung werkstoffspezifischer Faktoren bzw. Wirkungen; Zuordnung zu Gefährdungsklassen.

Verfahren	Emissionsrate ³ (mg/s)	Gefährdungsklasse der Verfahren ⁴		
		Atemwegs- und lungenbelastende Stoffe	Toxische oder toxisch-irritative Stoffe	Krebserzeugende Stoffe
UP ⁵	< 1	niedrig	niedrig	niedrig
Gasschweißen (Autogenverfahren)	< 1	niedrig	niedrig	--
WIG ⁶	< 1	niedrig	mittel	mittel
Laserstrahlschweißen ohne Zusatzwerkstoff	1 bis 2	mittel	hoch	hoch
MIG/MAG (energiearmes Schutzgasschweißen)	1 bis 4	niedrig	mittel	mittel bis hoch
LBH, MIG (allgemein)	2 bis 8	hoch	hoch	hoch
MAG (Massivdraht), Fülldrahtschweißen mit Schutzgas, Laserstrahlschweißen mit Zusatzwerkstoff	6 bis 25	hoch	hoch	hoch
MAG (Fülldraht); Fülldrahtschweißen ohne Schutzgas	> 25	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Lötten	< 1 bis 4	niedrig	mittel	mittel
Autogenes Brennschneiden	> 25	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Lichtbogenspritzen	> 25	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch

³ Erfahrungswerte, die im Einzelfall durch Optimierung der Prozessparameter noch reduziert werden können.
⁴ Die Gefährdungsklasse des Verfahrens darf nicht mit den Schutzstufen der GefStoffV verwechselt werden; hierzu siehe TRGS 400.
⁵ Automatisiertes Verfahren
⁶ Nach Expositionsbeschreibung in BGI 790-12

Dazu gehören etwa Unterpulver- und WIG-Schweißen, aber auch die Impulslichtbogentechnik, die beim MIG/MAG-Schweißen zu einer deutlichen Reduzierung der Emissionen führen kann.

Dann werden technische Maßnahmen, wie Lüftungssysteme und Absaugungen beschrieben, gefolgt von organisatorischen Maßnahmen. Hier wird unter anderem darauf hingewiesen, dass Beschäftigte ihre Arbeitsposition so wählen sollten, „dass die Gefahrstoffeinwirkung minimiert wird“. Dieser etwas geschraubte Satz bedeutet z. B. dass man Mund und Nase abseits vom Lichtbogen halten sollte, um nicht direkt die aufsteigenden Rauche einzusatmen.

Schließlich werden die persönlichen Schutzmaßnahmen beschrieben. Die einzusetzenden Atemschutzgeräte werden auch unter Angabe der Partikelfilter benannt. Für das Arbeiten in engen Räumen (Doppelböden, Tanks, etc.), bei denen fast immer Atemschutz einzusetzen ist, wird eine genaue Vorgehensweise zur Auswahl von Gerätetypen präsentiert (TRGS-Auszug S. 14):

1. Wenn möglich ist im Arbeitsbereich eine Zu- und Abluftführung, wie unter Nummer 4.3 Abs. 2 beschrieben, einzurichten.

2. Ist dies aus räumlichen Gründen nicht möglich oder nicht ausreichend, sind vorzugsweise belüftete Hauben oder Helme zu tragen.

3. Wenn aus räumlichen Gründen belüftete Hauben und Helme nicht anwendbar sind, sind beim Schweißen von niedriglegierten Stählen mindestens FFP2-Masken mit Ausatemventil, beim Schweißen von hochlegierten Stählen FFP3-Masken mit Ausatemventil zu tragen.

4. Ist mit dem Auftreten nitroser Gase zu rechnen, z. B. beim Flammrichten, ist geeigneter Atemschutz einzusetzen, siehe BGR 190.


5. Besteht die Gefahr von Sauerstoffmangel, ist umgebungs-luftunabhängiger Atemschutz einzusetzen (Isoliergeräte).

Bei umgebungs-luftunabhängigen Atemschutzgeräten wird die Luft von außerhalb zugeleitet z. B. in Form von Pressluft.

Wirksamkeitsüberprüfung

Alle Maßnahmen müssen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit überprüft werden. Neben einer ganzen Reihe von konkreten Hinweisen – auch zur Überprüfung technischer Einrichtungen

DER AUTOR
 Klaus Kuhl



ist bei der Kooperationsstelle Hamburg beschäftigt und hat u. a. die Teilereinigungs-Datenbank Cleantool aufgebaut und das Forschungsprojekt GISMET durchgeführt. Kontakt: k.kuhl@kooperationsstelle-hh.de

Kooperationsstelle Hamburg ausgezeichnet

Am 13. September wurde die Kooperationsstelle Hamburg mit dem erstmals vergebenen „3M Welding Safety Award“ ausgezeichnet. Die Jury aus Vertretern der Sicherheitstechnik und der Schweißtechnik entschied sich dafür, den mit insgesamt 10 000 Euro dotierten Preis in diesem Jahr gleichberechtigt an zwei Preisträger zu vergeben.

Ausgezeichnet wurde zum einen Jochem Tannenberger für das „Schweißmobil zur Verbesserung der Atemsphäre beim Schweißen“, zum anderen die Kooperationsstelle Hamburg für die Optimierung und die Anwendung von PIMEX, einem System zur effektiven Analyse und Gefährdungsbeurteilung von Schweißarbeitsplätzen. Der Preis wurde anlässlich der Eröffnungsveranstaltung der 17. internationalen Fachmesse „Schweißen & Schneiden“ an Jochem Tannenberger und Mario Dobernowsky für die Kooperationsstelle Hamburg überreicht.

Der 3M Welding Safety Award wird gemeinsam vom DVS und der 3M Deutschland GmbH ausgelobt und prämiert von jetzt an alle zwei Jahre den besten Ansatz zu einer nachhaltigen Verbesserung der Arbeitsbedingungen beim Schweißen, heißt es in einer Mitteilung des DVS. „Es ist eines unserer zentralen Anliegen, die Arbeitssicherheit beim Schweißen kontinuierlich zu verbessern“, sagte Jürgen Gleim, Business Development Manager Welding, 3M Safety Division. Auch Dr.-Ing. Klaus Middeldorf, Hauptgeschäftsführer des DVS, ist von den Wettbewerbsergebnissen überzeugt: „Die Lösungsansätze umfassen gleichermaßen Theorie und Praxis, unterschiedliche Schweißverfahren und spezifische Anforderungen. Das darin liegende Potenzial ist enorm.“ Das Preisgeld von 5 000 Euro verwendet die Kooperationsstelle zur weiteren Optimierung und Anpassung des PIMEX Systems.

Weitere Informationen
www.pimexservice.de

– unterscheidet die TRGS grundsätzlich zwei Fälle (dies hätte etwas deutlicher gemacht werden können); zum einen: ein Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) nach TRGS 900 ist vorhanden, zum anderen: es ist kein AGW für die am Arbeitsplatz freigesetzten Stoffe vorhanden.

Fall 1: vorhandener AGW: In diesem Fall hat die Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen durch folgende Methoden zu erfolgen:

- ▶ Anhand von Verfahrens- und stoffspezifischen Kriterien (VSK nach TRGS 420) oder stoffspezifischen Technischen Regeln oder von branchenspezifischen Handlungshilfen. Zur Zeit liegen vor die BGI 790-014 „Weichlöten“ und die TRGS 505 „Blei“.
- ▶ Durch Arbeitsplatzmessungen.
- ▶ Durch Arbeitsplatzmessungen gleichwertige Beurteilungsverfahren nach Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) §9 oder gleichwertige Nachweisverfahren nach GefStoffV §10.

Fall 2: kein AGW für die am Arbeitsplatz freigesetzten Stoffe vorhanden: In diesem Fall hat die Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen durch folgende Methoden zu erfolgen:

- ▶ Durch branchenspezifische Handlungshilfen; zurzeit liegt hier die BGI 790-012 „WIG-Schweißen“ vor.
- ▶ Durch Beachtung des Stands der Technik bei den Expositionen. Die TRGS nimmt hier keinerlei Rückgriffe mehr auf die abgeschafften TRK Werte vor und bietet stattdessen eine Tabelle in der der Stand der Technik festgehalten wird. An dieser Stelle wäre jedoch nochmals ein Hinweis auf das Minimierungsgebot bei Krebs erzeugenden Gefahrstoffen wünschenswert gewesen.

Im zweiten Fall handelt es sich allerdings nur um eine Übergangslösung bis belastbare Expositions-Risiko-Beziehungen für die Stoffe aufgestellt worden sind. Dies wird für 2011 erwartet, so dass dann eine Aktualisierung der TRGS zu erwarten ist.

Es wäre sinnvoll gewesen, bei der Wirksamkeitsüberprüfung auch das PIMEX-Verfahren zu erwähnen. Im Sinne eines Service-orientierten Arbeitsschutzverständnisses kann der/die SchweißerIn selbst die Belastungen mit Schweißrauch während des Arbeitsprozesses verfolgen, Überschreitungen genau mit arbeitsspezifischen Faktoren in Verbindung setzen und entsprechend Änderungen im Arbeitsprozess, in der Arbeitsposition, in der

Positionierung der Absaugung oder in der Auswahl eines geeigneteren Absaugungssystems vornehmen. Der Arbeitsprozess lässt sich problemlos erneut aufnehmen und Änderungen können solange erprobt werden, bis die Belastungen auf ein akzeptiertes Minimum reduziert wurden.

So hält etwa der im HDW-Betriebsrat für den Arbeitsschutz zuständige Kollege Michael Upritchard PIMEX für eine sehr motivierende Methode, um die KollegInnen dazu zu bewegen, Schutzmaßnahmen auch wirklich zu nutzen und sie darüber hinaus effektiv einzusetzen.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Die TRGS nimmt Bezug auf die neue Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV), die Untersuchungsanlässe aus der Gefahrstoffverordnung, der Biostoffverordnung sowie der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung zusammenführt und einheitlich regelt. Gleichzeitig soll die betriebliche Gesundheitsfürsorge gestärkt werden. So wird in der TRGS u. a. beschrieben, dass bei einer Exposition gegenüber krebserzeugenden oder erbgutverändernden Stoffen der Kategorie 1 oder 2 (z. B. Cadmium oder Chrom[VI]-Verbindungen) arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen (nachgehende Untersuchungen) anzubieten sind, bzw. das regelmäßige Angebot zu organisieren ist. Es wird hingewiesen auf entsprechende Dienste der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung.

KMU- und Handwerk-freundlich?

Davon sind die technischen Regeln leider weit entfernt. Wie stellt es sich aus der Sicht eines Meisters in einem Kleinbetrieb oder auch für den/die SchweißerIn selbst dar? Was ist etwa zu beachten, wenn in einem engen Raum geschweißt wird? Die TRGS liefert an verschiedenen Stellen dazu Informationen, man muss das ganze Dokument durcharbeiten. Doch auch das reicht in der Regel nicht aus, für genauere Lüftungs-/Absaugungsmaßnahmen muss man zusätzlich in die BGR 220 – besser noch in die BGR 500 (2.26) - schauen. Auch zum Thema Atemschutz sollte die BGR 190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“ und

evtl. weitere zu Rate gezogen werden. Zusätzlich wäre zu überprüfen, ob es einen AGW gibt, wie die Einhaltung kontrolliert werden kann, und welche Minimierungsmaßnahmen möglich sind für gefährliche Emissionen, für die es noch keinen AGW gibt.

Selbst für Experten ist es nicht unbedingt einfach, einen Überblick zu behalten. Für die genannte Zielgruppe wäre es eine große Vereinfachung, alle Gefährdungen, Maßnahmen und Überprüfungsverfahren situationsbezogen kompakt geliefert zu bekommen. Dieser Weg wird in dem im Mai abgeschlossenen Forschungsprojekt GISMET beim Aufbau eines Internet basierten Gefahrstoff-Informationssystems für die Metallbranche konsequent besprochen. Allerdings können die technischen Regeln den Anspruch, „KMU-freundlich“ zu sein nur begrenzt erfüllen, da sie ihre Kernaufgabe nicht vernachlässigen dürfen, Arbeitsschutzexperten umfassende Erläuterungen zu rechtlichen

Vorgaben zu geben und ihnen detaillierte Informationen zur Verfügung zu stellen. Vor allem KMU brauchen deshalb „Übersetzungshilfen“ wie z. B. GISMET, GISBAU oder GISChem.

Feinstäube – ultrafeine Partikel im Nano-Bereich

Untersuchungen an Nagetieren zeigen, dass bei Exposition mit ultrafeinen Partikeln aus Ruß und Titandioxid entzündliche oder kanzerogene Effekte auftreten können (Vilia-Elena Spiegel-Ciobanu: „Ultrafeine Partikel im Schweißrauch“, aus VMBG, „Sicherheit + Gesundheit“, 4 / 2009, S. 23). Ultrafeine Partikel werden in der TRGS nicht explizit erwähnt. Jedoch heißt es im Kapitel Wirksamkeitsüberprüfung (S. 15): „Sind relevante Stoffe in Tabelle 2 nicht genannt, sind vom Unternehmer z.B. vorläufige Zielwerte im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Es ist zu ermitteln, ob die vorläufigen Zielwerte eingehalten sind. Siehe TRGS 400 und 402.“ Damit lässt man die kleinen und mittleren

Neue TRGS 528

Im März 2009 wurde die neue Technische Regel für Gefahrstoffe „Schweißtechnische Arbeiten“ (TRGS 528) veröffentlicht. Zwei Fachartikel, die in der Zeitschrift „Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft“ erschienen sind, beschreiben die Entstehungsgeschichte sowie die wesentlichen Inhalte der TRGS 528 und geben Empfehlungen zu Schutzmaßnahmen. Sie sind auch nachzulesen auf den Internetseiten des BGIA - Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung.

Weitere Informationen

www.dguv.de/bgia/de/pub/grl/pdf/2009_110.pdf; www.dguv.de/bgia/de/pub/grl/pdf/2009_111.pdf

Unternehmen allein. Hier klafft eine Lücke, die dringend zu schließen ist.

Weitere Informationen

Der Text der TRGS 528 kann heruntergeladen werden von der BAuA-Internetseite unter www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS-528.html?__nnn=true&__nnn=true