

KEMPER[®]

Vorschriften und Gesetze über Gefahrstoffe

Inhalt

3

Die TRGS 528 - Wichtige Änderungen

Im Frühjahr 2020 hat der Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales die Neufassung der TRGS 528 „Schweiß-technische Arbeiten“ veröffentlicht und damit in Kraft gesetzt.

4

Die Gefährdungsbeurteilung

Werden bei Tätigkeiten (Schweißen) Gefahrstoffe (Schweißrauch) freigesetzt, sind die damit verbundenen Gefährdungen zu ermitteln.

5

Rangfolge der Schutzmaßnahmen (STOP-Prinzip)

Es gibt verschiedene Möglichkeiten zur Erfassung von schädlichen Emissionen

Möglichkeiten der Absaugung / Technischen Lüftung

6

Wirksamkeitsüberprüfung der Maßnahmen

Die Wirksamkeit der getroffenen Schutzmaßnahmen ist zu überprüfen, gegebenenfalls nachzubessern und das Ergebnis zu dokumentieren.

Vorschriften und Gesetze

Das Wichtigste vorweg:

- Beim Schweißen, Schneiden und verwandten Verfahren, wie beispielsweise dem thermischen Spritzen oder Löten, **werden Rauche, Gase und Partikel freigesetzt**. Diese Emissionen sind als Gefahrstoffe klassifiziert.
- Diese Partikel sind einatembar, größtenteils sogar alveolengängig und können, **je nach chemischer Zusammensetzung, schwere Atemwegserkrankungen und sogar Krebs hervorrufen**.
- Die Emissionen enthalten darüber hinaus eine sehr **hohe Anzahl an Nanopartikeln**, die bis in die Zellstruktur des Körpers vordringen können und dort bisher unerforschte toxikologische Auswirkungen haben können.
- Vorrangig aus Gründen des **Arbeitsschutzes**, aber auch aufgrund des Umweltschutzes, sind daher Maßnahmen zur Luftreinhaltung erforderlich. Das Absaugen der Emissionen im Entstehungsbereich stellt hierbei den bestmöglichen Schutz dar.

Die TRGS 528 - Wichtige Änderungen

Im Frühjahr 2020 hat der Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales die Neufassung der **TRGS 528 „Schweißtechnische Arbeiten“** veröffentlicht und damit in Kraft gesetzt. Sie konkretisiert, welche technischen Maßnahmen zur Luftreinhaltung in welcher Rangfolge ergriffen werden müssen, um die Mitarbeiter effektiv zu schützen. Gegenüber der früheren Version wird die Bedeutung der Punktabsaugung nochmal hervorgehoben:

- Die **Absaugung der Gefahrstoffe hat vornehmlich im Entstehungsbereich** zu erfolgen.
- **Anlagen zur Raumlüftung sind keine Absauganlagen** im Sinne der Gefahrstoffverordnung und der TRGS 528, da das Erfassen der Gefahrstoffe an der Entstehungsstelle fehlt.
- Einteilung der Bearbeitungsverfahren in die **Emissionsgruppen „niedrig“, „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“**. Abhängig davon werden erforderliche Schutzmaßnahmen verknüpft.
- Bei Verfahren mit den Emissionsgruppen „niedrig“ bzw. „mittel“ ist in der Regel **mindestens eine wirksame Absaugung im Entstehungsbereich** erforderlich.
- Bei Verfahren mit den Emissionsgruppen „hoch“ und „sehr hoch“ sind in der Regel **zusätzliche Schutzmaßnahmen für Schweißer und andere Beschäftigte** erforderlich.
- **Beim Schweißen von Hand ist grundsätzlich eine geeignete Erfassung der Gefahrstoffe im Entstehungsbereich erforderlich**, sofern im Einzelfall die Gefährdungsbeurteilung zu keinem anderen Ergebnis gelangt.
- **Lüftungsverfahren ohne Erfassungselemente in der Nähe der Schweißstelle sind als alleinige Schutzmaßnahme für Schweißer nicht zulässig**. Diese Verfahren sind nur eine ergänzende Maßnahme zur Raumlüftung.

Weitere Vorschriften:

Arbeitsschutzgesetz, § 5 ArbSchG „Beurteilung der Arbeitsbedingungen“

- Pflicht des Betreibers, Gefährdungen zu identifizieren, Schutzmaßnahmen zu treffen, deren Wirksamkeit regelmäßig zu überprüfen und zu dokumentieren.
- Keine Aufnahme der Tätigkeit ohne Schutzmaßnahmen.

Gefahrstoffverordnung, GefStoffV Anhang I Nr. 2 „Partikelförmige Gefahrstoffe“

- Vollständige **Erfassung an der Entstehungsstelle**, Luftrückführung nur nach ausreichender Reinigung.
- Absaug- und Filteranlagen müssen dem Stand der Technik entsprechen und sind mindestens jährlich auf Funktion und Wirksamkeit zu prüfen.

Die Gefährdungsbeurteilung

Werden bei Tätigkeiten (Schweißen) Gefahrstoffe (Schweißrauch) freigesetzt, sind die damit verbundenen Gefährdungen zu ermitteln:

1. Art der Luftverunreinigung / des Schweißrauchs, vor allem beeinflusst durch:

- Arbeitsverfahren
- Zusatzwerkstoff

2. Ermittlung der gesundheitsgefährlichen Eigenschaften der Schweißrauchbestandteile:

- Atemwegs- und lungenbelastende Stoffe (z. B. Eisenoxide, Aluminiumoxid)
- Toxische oder toxisch-irritative Stoffe (z. B. Manganoxid, Kupferoxid, Zinkoxid)
- krebserzeugende Stoffe (z. B. Chrom(VI)-Verbindungen, Nickeloxid)

3. Ermittlung der Emissionsrate in Abhängigkeit vom Verfahren

- Niedrig (< 1 mg/s) z.B. UP-Schweißen, Gasschweißen, WIG-Schweißen
- Mittel (1-2 mg/s) z.B. Laserschweißen ohne Zusatzwerkstoff, Energiearmes Schutzgasschweißen
- Hoch (2-25 mg/s) MIG/MAG-Schweißen, LBH-Schweißen, Fülldrahtschweißen mit Schutzgas
- Sehr hoch (>25 mg/s) Fülldrahtschweißen ohne Schutzgas, Plasmaschneiden

4. Ermittlung der Arbeitsbedingungen

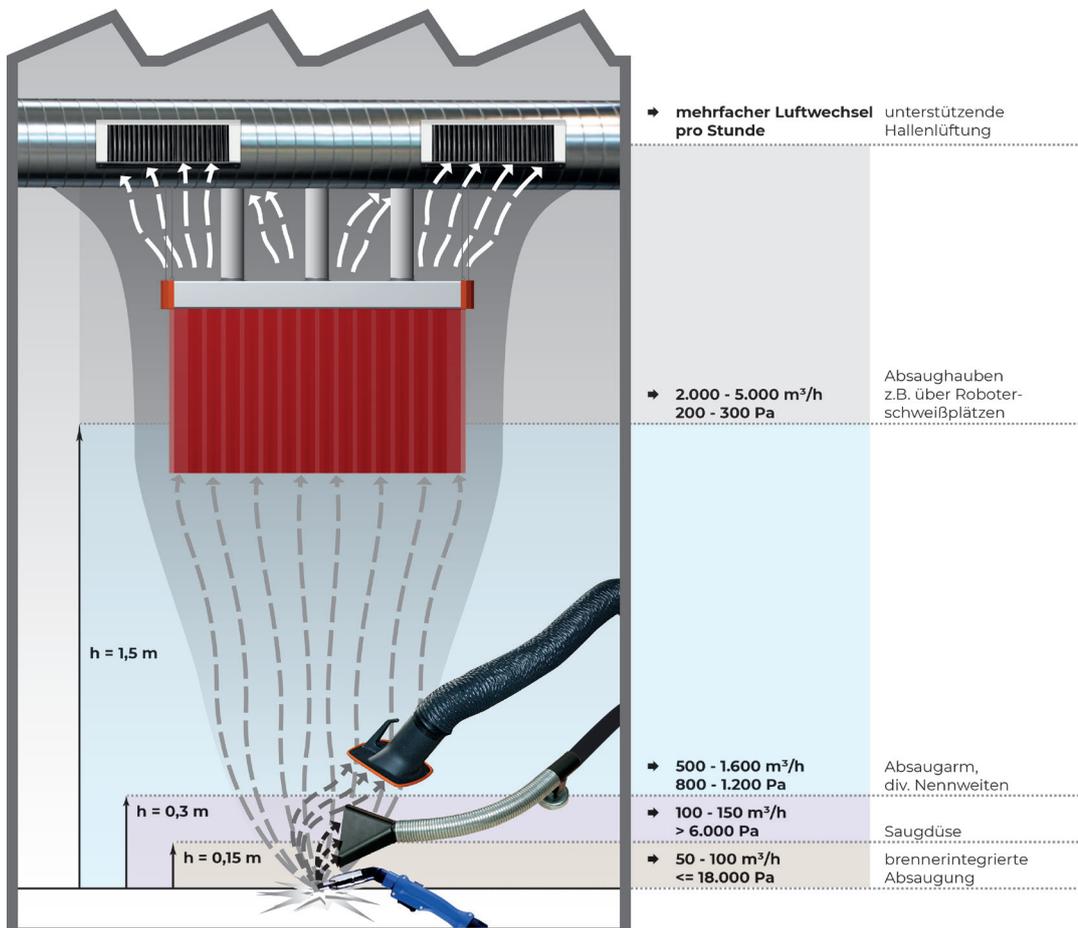
- Räumliche Bedingungen
- Kopf- und Körperposition in Zwangshaltung
- Schweißdauer

Rangfolge der Schutzmaßnahmen (STOP-Prinzip)

Es gibt **verschiedene Möglichkeiten zur Erfassung** von schädlichen Emissionen:

- **S**ubstitution (Wechsel der Stoffe oder des Verfahrens)
- **T**echnische Maßnahmen (Erfassung an der Entstehungsstelle / Raumlüftung)
- **O**rganisatorische Maßnahmen (Reduzierung Personenzahl und Expositionszeit)
- **P**ersönliche Maßnahmen (Persönliche Schutzausrüstung, Atemschutz)

Möglichkeiten der Absaugung / Technischen Lüftung



1. Brennerintegrierte Punktabsaugung

- Geringster Abstand zur Schweißstelle
- Niedrige Absaugleistung notwendig
- Guter bis sehr guter Erfassungsgrad

2. Hochvakuum - Punktabsaugung

- Absaugung durch nachzuführende Saugdüsen
- Guter Erfassungsgrad bis zu einem Abstand von 150 mm

3. Niedrigvakuum - Punktabsaugung

- Erfassung durch flexible, leichtgängige und selbsttragende Absaugarme
- Hoher Erfassungsgrad bis zu 400 mm Abstand

4. Absaughaube

- Anpassung der Absaughaube an den jeweiligen Arbeitsbereich
- Erfassung des gesamten Thermikstroms der Schweißstelle
- Einsatz vor allem bei Schweißrobotern

5. Hallenlüftung

- Verdrängungslüftung (Schichtlüftung) oder Mischlüftung
- Einsatz zur Absenkung der allgemeinen Staubbelastung in der Halle
- Nur als Ergänzung zur Punktabsaugung oder als unterstützende Maßnahme

Wirksamkeitsüberprüfung der Maßnahmen

Die Wirksamkeit der getroffenen Schutzmaßnahmen ist zu überprüfen, gegebenenfalls nachzubessern und das Ergebnis zu dokumentieren.

1. Messung der Gefahrstoffkonzentration in der Luft am Arbeitsplatz (siehe TRGS 402)

- Schweißarbeitsplätze: Alveolengängige Staubfraktion relevant
- Mischarbeitsplätze: Einatembare Staubfraktion relevant
- Chrom-Nickelverbindungen benötigen gesonderte Ermittlung

2. Vergleich mit Arbeitsplatzgrenzwerten (AGW)

- Gibt es keinen stoffspezifischen Grenzwert (für Mangan, Kupfer etc.), dann gilt der Allgemeine Staubgrenzwert (AGSW) :
 - 1,25 mg/m³ für die alveolengängige Staubfraktion (A-Staub)
 - 10 mg/m³ für die einatembare Staubfraktion (E-Staub)
- Für KMR-Stoffe (krebserzeugend, erbgutverändernd und fortpflanzungsgefährdend) gilt das Minimierungsgebot
- Bei Überschreitung: Weitere bzw. geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen und Gefährdungsbeurteilung erneut ausführen

Deutschland (HQ)**KEMPER GmbH**

Von-Siemens-Str. 20
D-48691 Vreden
Tel. +49 2564 68-0
Fax +49 2564 68-120
mail@kemper.eu
www.kemper.eu

Česká Republika**KEMPER spol. s r.o.**

Pyšelská 393
CZ-257 21 Poříčí nad Sázavou
Tel. +420 317 798-000
Fax +420 317 798-888
mail@kemper.cz
www.kemper.cz

España**KEMPER IBÉRICA, S.L.**

Avda Diagonal, 421 3º
E-08008 Barcelona
Tel. +34 902 109-454
Fax +34 902 109-456
mail@kemper.es
www.kemper.es

United Kingdom**KEMPER (U.K.) Ltd.**

Venture Court
2 Debdale Road
Wellingborough
Northamptonshire NN8 5AA
Tel. +44 1327 872 909
Fax +44 1327 872 181
mail@kemper.co.uk
www.kemper.co.uk

United States**KEMPER America, Inc.**

2460 Industrial Park BLVD.
Cumming, GA 30041
Tel. +1 770 416 7070
Fax +1 770 828 0643
info@kemperamerica.com
www.kemperamerica.com

India**KEMPER India**

55, Ground Floor, MP Mall
MP Block, Pitam Pura
New Delhi -110034
Tel. +91.11.42651472
mail@kemper-india.com
www.kemper-india.com

France**KEMPER sàrl**

7 Avenue de l'Europe
F-67300 Schiltigheim
Si vous appelez de France
Tél. +33 800 91 18 32
Fax +33 800 91 90 89
De Belgique ou de l'étranger
Tél. +492564 68-135
Fax +492564 68-40135
mail@kemper.fr
www.kemper.fr

Nederland**KEMPER B.V.**

Demmersweg 92
Begane grond
7556 BN Hengelo
Tel. +492564 68-137
Fax +492564 68-120
mail@kemper.eu
www.kemper.eu

Polska**Kemper Sp. z o.o.**

ul. Miodowa 14
00-246 Warszawa
Tel. +48 22 5310 681
Faks +48 22 5310 682
info@kemper.pl
www.kemper.pl

China**KEMPER China**

Floor 2, Building 6
No. 500 Huapu Road
Shanghai 201799
P.R. of China
Tel. +86 (21) 5924-0978
Fax +86 1852-1069-401
info@kemper-china.com.cn
www.kemper.cn.com

