

» Vorschriften und Gesetze über Gefahrstoffe

Schützen Sie Ihre Mitarbeiter verlässlich vor schädlichen Emissionen



Inhalt

- » Einschlägige Vorschriften
- » Die Gefährdungsbeurteilung
- » Maßnahmen der Erfassung der schädlichen Emissionen
- » Wirksamkeitsüberprüfung
- » Allgemeiner Staubgrenzwert – ASGW
- » Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)

» Vorschriften und Gesetze



Das Wichtigste vorweg:

- » Beim Schweißen, Schneiden und verwandten Verfahren, wie beispielsweise Thermisches 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 Zellen vordringen können und dort bisher unerforschte toxikologische Wirkung 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 einschlägigsten Vorschriften:

Arbeitsschutzgesetz, § 5 ArbSchG „Beurteilung der Arbeitsbedingungen“

- » **Pflicht des Betreibers**, Schutzmaßnahmen zu treffen, 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**.

Technische Regel für Gefahrstoffe, TRGS 528 Absatz 4.1. beschreibt erforderliche Schutzmaßnahmen zur Reduzierung der Gefahrstoffbelastung für Beschäftigte in folgender Reihenfolge:

1. Auswahl von gefahrstoffarmen Verfahren und Zusatzwerkstoffen - **Substitution**
2. Lüftungstechnische Maßnahmen – **Erfassung der Emissionen**
3. Organisatorische und hygienische Maßnahmen – **Vermeidung von Kontakt, Einatmen**
4. Persönliche Schutzmaßnahmen - **Tragen von Atemschutz**

Die Gefährdungsbeurteilung

Aufgrund der Einstufung des Schweißrauches als Gefahrstoff ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Diese erfolgt in 5 einfachen Schritten:

1. **Zusammensetzung des Schweißrauches**, beeinflusst durch:
 - » **Grundwerkstoff**
 - » **Beschichtungen**
 - » **Zusatzwerkstoff** und
 - » **Prozessgase**
2. Ermittlung der gesundheitsgefährlichen Eigenschaften der Schweißrauchbestandteile:
 - » **Atemweg- 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 Gefährdungsklasse in Abhängigkeit des Verfahrens

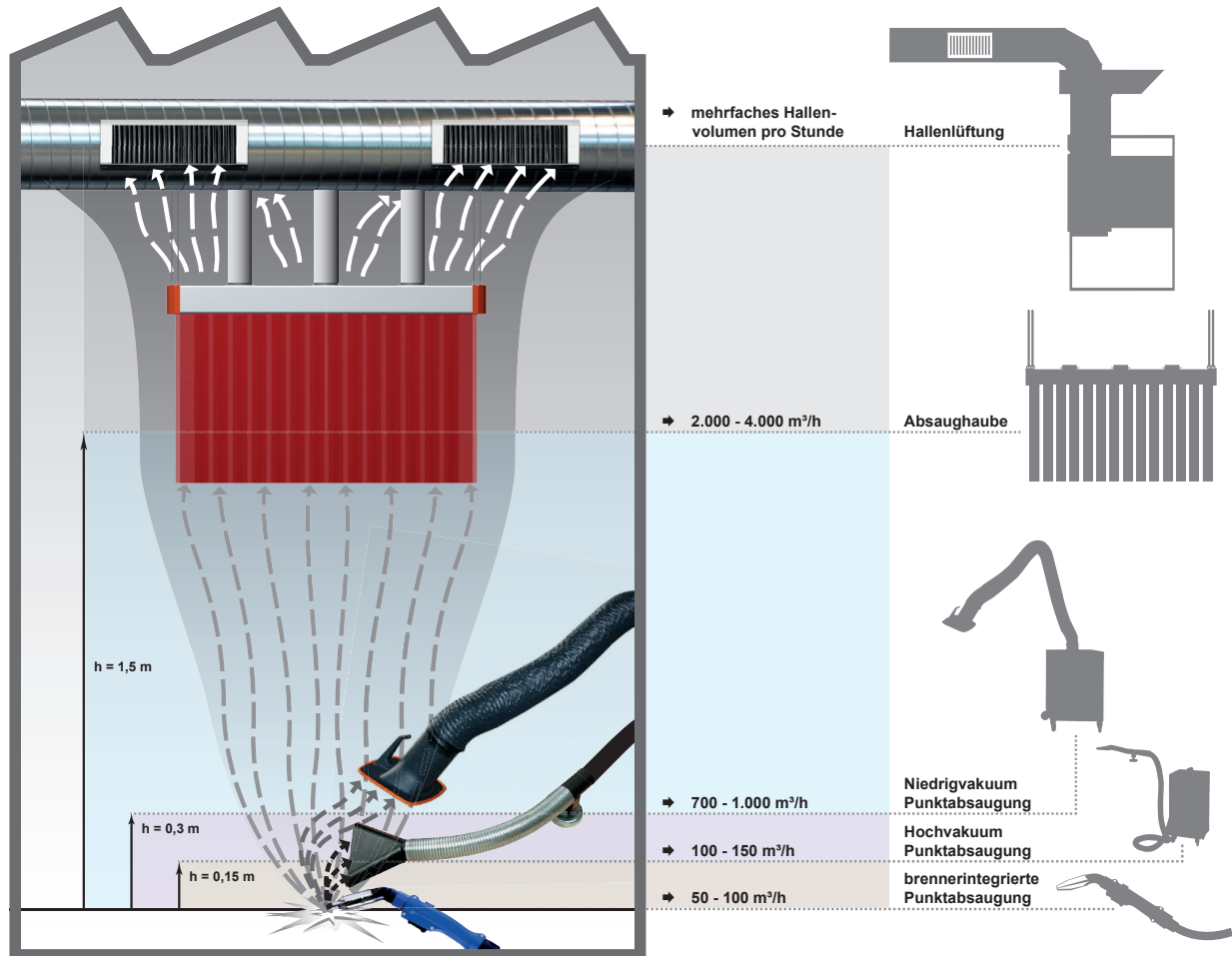
Gefährdungsklassen der Verfahren

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

4. Ermittlung der Arbeitsbedingungen
 - » Räumliche Bedingungen
 - » Kopf- und Körperposition in Zwangshaltung
 - » Schweißdauer
5. Anhand der Gefährdungsklasse (Schritt 3) und der Arbeitsbedingungen (Schritt 4) erfolgt die Gesamtbeurteilung der Gefährdung:
 - » Die Gefährdung kann beispielsweise bei einer langen Schweißdauer und/oder einer Zwangshaltung erhöht sein
 - » Dagegen kann bei geringen Schweißzeiten, Schweißarbeiten im Freien die Gefährdung reduziert sein.

Maßnahmen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Erfassung der schädlichen Emissionen



1. Brennerintegrierte Punktabsaugung

- » Integration ins System
- » geringer Luftvolumenstrom
- » Guter bis sehr guter Erfassungsgrad

2. Hochvakuum - Punktabsaugung

- » Effiziente Punktabsaugung durch Saugdüsen
- » Guter Erfassungsgrad bis zu einem Abstand von 150 mm
- » Einfacher Anschluss an das Absaugsystem durch Schläuche

3. Niedrigvakuum - Punktabsaugung

- » Leichte Anwendung durch flexible, leichtgängige Absaugarme
- » Frei positionierbare Absaughauben
- » Hoher Erfassungsgrad bis zu 400 mm

4. Absaughaube

- » Anpassung der Absaughaube an den jeweiligen Arbeitsbereich
- » Erfassung des gesamten Thermikstroms der Schweißstelle
- » Sehr geringer erforderlicher Unterdruck

5. Hallenlüftung

- » 2 Verfahren: Verdrängungslüftung (Schichtlüftung) oder Mischlüftung
- » Absaugung erfolgt in einer Höhe von 4-6 m
- » Ergänzung zu den bereits genannten Verfahren oder wenn andere Verfahren nicht einsetzbar sein sollten

Wirksamkeitsüberprüfung

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. Expositionsdaten werden mit Arbeitsplatzgrenzwerten (AGW) verglichen
 - » Bei Überschreitung: Weitere bzw. geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen und Gefährdungsbeurteilung erneut ausführen
3. Ergebnisse dokumentieren

Allgemeiner Staubgrenzwert – ASGW

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

- » Neuer Allgemeiner Staubgrenzwert seit 2014
 - 1,25 mg/m³ Alveolengängige Staubfraktion relevant
 - 10 mg/m³ Einatembare Staubfraktion relevant
- » Achtung: Übergangsfrist bis 31.12.2018
 - Bei Neuinvestitionen muss der neue ASGW ab sofort eingehalten werden
 - Bei bestehenden Arbeitsplätzen kann eine Übergangsfrist bis Ende 2018 gelten

Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW)

Welche AGW gelten, ist abhängig von den verwendeten Materialien

1. Messung der Gefahrstoffkonzentration in der Luft am Arbeitsplatz (siehe TRGS 402)
 - » Eisen-, Aluminium-, Magnesium-, Titanoxid - Allgemeiner Staubgrenzwert gemäß TRGS 900
 - » Stoffe mit besonders toxischen Eigenschaften - Stoffspezifische AGW gemäß TRGS 900
 - » Krebs erzeugende Gefahrstoffe, wie Chrom-IV- Verbindungen oder Nickeloxide - Ausschluss- bzw. Minimierungsgebot

Das bedeutet:

Wird der Allgemeine Staubgrenzwert überschritten, ist IMMER mindestens eine Schutzmaßnahme erforderlich!

Weiterführende Informationen liefert die Broschüre
„Schweißen ohne Rauch“
vom Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbauer (VDMA)

http://kemper.eu/downloads/de/vdma_sor.pdf

Download:



» international vertreten überall bestens beraten

Deutschland (HQ)

KEMPER GmbH

Von-Siemens-Str. 20
D-48691 Vreden
Tel. +49(0) 25 64 68-0
Fax +49(0) 25 64 68-120
mail@kemper.eu
www.kemper.eu

United Kingdom

KEMPER (U.K.) Ltd.

Venture Court
2 Debdale Road
Wellingborough Northamptonshire
NN8 5AA
Tel. +44(0) 8081 7827 40
Fax +44(0) 8081 7827 42
mail@kemper.co.uk
www.kemper.co.uk

France

KEMPER sàrl

7 Avenue de l'Europe
F-67300 Schiltigheim
Si vous appelez de France
Tél. +33(0) 800 91 18 32
Fax +33(0) 800 91 90 89
De Belgique ou de l'étranger
Tél. +49(0) 25 64 68-135
Fax +49(0) 25 64 68-40 135
mail@kemper.fr
www.kemper.fr

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

United States

KEMPER America, Inc.

5910 Shiloh Road East
Suite 114
Alpharetta, GA 30005
Tel. +1 770 416 7070
Tel. US 800 756 5367
Fax +1 770 828 0643
info@kemperamerica.com
www.kemperamerica.com

Nederland

KEMPER B.V.

Grevelingenweg 10
NL-3249 AE Herkingen
Verkoopkantoor
Tel. +49(0) 25 64 68-137
Fax +49(0) 25 64 68-120
mail@kemper.eu
www.kemper.eu

España

KEMPER IBÉRICA, S.L.

Av. Riera Principal, 8
E-08328 Alella/ Barcelona
Tel. +34 902 109-454
Fax +34 902 109-456
mail@kemper.es
www.kemper.es

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

Haben Sie technische Fragen?

Kostenlose Service-Hotline: **0800 2564 680**