



# 031: Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren

## 1 Gefährdungen

- **Verhüten von Unfällen:** Akute Vergiftungen und Erstickungen, Brände und Explosionen, Einwirken von elektrischem Strom, Mechanische Einwirkungen wie Schnitt- und Klemmstellen, Thermische Einwirkungen wie Metall- und Schlackenspritzer, unzuverlässiger Anwendung, ungenügender Kontrolle und fehlenden Unterhalts, Vibrationen, schlechte/belastende Körperhaltung;
- **Verhüten von Berufskrankheiten:** Luftverunreinigende Stoffe (Rauche, Stäube, Gase und Dämpfe), Optische Strahlung wie IR (Infrarot)/UV (Ultraviolett) und Laserstrahlen, Lärm

## 2 Referenzierte Grundlagen

Referenzierten Grundlagen gemäss Dok. SE-01354-C2-HD-Safety Gesetzeskompass und zusätzlich:

suva-Dok.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 44053 „Schweißen und Schneiden: Schutz vor Rauchen, Stäuben, Gasen und Dämpfen“</li> <li>• 67103 „Checkliste: Schweißen, Schneiden, Löten und Wärmen (Flammenverfahren)“</li> <li>• 67104 „Checkliste: Schweißen und Schneiden (Lichtbogenverfahren)“</li> <li>• 84012 „Brandschutz beim Schweißen. Das Wichtigste für Ihre Sicherheit &amp; den Schutz“</li> <li>• 84011 „Schweißen in Behältern und engen Räumen“</li> <li>• SUVA 2869/24 „Schweißen“</li> <li>• 1903 „Grenzwerte am Arbeitsplatz (MAK-Werte)“</li> </ul>
Verschiedenes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspektorat des Schweizerischen Vereins für Schweisstechnik, <a href="http://www.svsass.ch">http://www.svsass.ch</a></li> <li>• SVS Regeln der Technik über Arbeitssicherheit beim Schweißen</li> </ul>

## 3 Begriffe<sup>1</sup>

- **Schweißen:** Der Begriff Schweißen umfasst die verschiedenen Verfahren zum Fügen von metallischen Werkstoffen unter Anwendung von Wärme und/oder Kraft, mit oder ohne Schweißzusatzwerkstoff. Schweißverfahren sind beispielsweise: Gasschweißen, Lichtbogenhandschweißen, Plasmaschweißen, Unterpulverschweißen, Widerstandschweißen, Rollennahtschweißen, Reibschweißen.
- **Löten:** Im Unterschied zum Schweißen wird beim Löten nur das bei tieferer Temperatur schmelzende Lotmetall verflüssigt, während die Grundwerkstoffe in festem Zustand verbleiben
  - **Weichlote** (Liquidustemperatur <450°C) für Schwermetall und Aluminiumlegierungen können Blei, Zinn, Zink, Cadmium, Antimon, Silber und Kupfer enthalten.
  - **Hartlote** (Liquidustemperatur >450°C) sind in Kupferbasislote, silberhaltige Lote, Aluminiumbasislote und Nickelbasislote eingeteilt.
- **Schneiden:** Als Schneiden wird das thermische Trennen metallischer Werkstoffe bezeichnet. Schneidverfahren sind beispielsweise: Brennschneiden, Brennfugen, Plasmaschneiden, Laserstrahlschneiden.
- **Brandgefährdete Bereiche:** Dies sind Bereiche, in denen Stoffe oder Gegenstände vorhanden sind, die durch Schweißarbeiten in Brand geraten können. Solche Stoffe oder Gegenstände sind z.B. brennbare Gase und Dämpfe, Staubablagerungen, Papier, Pappe, Packmaterial, Textilien, Faserstoffe, Isolierstoffe, Holzwolle, Spannplatten, Holzteile, bei längerer Wärmeeinwirkung auch Holzbalken

## 4 Anleitung für den Betrieb und die Instandhaltung

- Grundprinzip: Schweisstechnische Arbeiten dürfen nur Beschäftigte ausführen, die:
  - **Das 18. Lebensjahr vollendet haben;**

<sup>1</sup> EKAS-6509, Ziff. 1.4 und suvaPro 44053, Ziff. 4.11



# 031: Schweissen, Schneiden und verwandte Verfahren

- vom Arbeitgeber beauftragt wurden und
- mit den Einrichtungen und Verfahren vertraut sind.
- Wer Einrichtungen für das Schweissen, Schneiden und verwandte Verfahren benützt und instand hält, hat dafür zu sorgen, dass dabei die Sicherheit und der Gesundheitsschutz gewährleistet sind. Dabei ist zu beachten, dass die Bedienungsanleitungen des Lieferanten zur Verfügung stehen.<sup>2</sup>
- Die Anlage muss periodisch gewartet werden. Die Wartung muss durch fachkundiges Personal durchgeführt werden

## 5 Pflichten der Beschäftigten

- Weisungen des Arbeitsgebers beachten:
  - Beauftragung
  - Safety-Regel 031 erhalten und deren Inhalt verstanden<sup>3</sup>
- Arbeitsmittel, PSA, Arbeitsstoffe und Einrichtungen bestimmungsgemäss benutzen:
  - Auswahl und Eignung nach Herstellerinformation (Betriebsanleitung);
  - Nur geprüfte Arbeitsmittel und PSA benutzen;
  - **Vor Benutzung:** Sicht- und Funktionsprüfung durchführen;
  - **Während der Arbeiten:** Keine Personen oder andere Gegenstände in der Umgebung gefährden;
  - **Nach den Arbeiten:** Arbeitsmittel und PSA sicher aufbewahren.

## 6 Grundregeln – Sicherheitshinweise für Schweisstechnische Arbeiten (inkl. Schneiden)

- Gasführende Einrichtungen:
  - müssen gasdicht sein;
  - Gasschläuche müssen gegen das Abgleiten gesichert sein;
  - Zwischen Druckminderer und Brenner müssen Sicherheitsvorrichtungen vorhanden sein, die einen Flammrückschlag Richtung Flaschen verhindern;
  - Brenner müssen in gebrauchsfähigem Zustand sein
  - Gase dürfen sich nicht in Hohlräumen, Unterflurräumen, Vertiefungen, Schächten, an Decken und dergleichen sammeln
- Schweißstromquellen dürfen Personen und Anlagen **nicht** gefährden;
- Bei der Gestaltung des Arbeitsumfeldes **muss** auf folgendes geachtet werden:
  - Bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen, suva-Richtlinie 44053 beachten;
  - Brandfeste Unterlagen und Hilfsmittel für die Befestigung der Bauteile prüfen;
  - Arbeitsmittel müssen auch im Brandfall zugänglich sein;
  - Kühl und Löschmittel müssen vor Ort sein;
  - Es dürfen keine Stoffkonzentration vorkommen, die schädlich sind;
  - Gesundheitsgefährdende Stoffe müssen an ihrer Entstehungsstelle erfasst oder abgeführt werden;

<sup>2</sup> EKAS-6509, Ziff. 2.2

<sup>3</sup> In angemessenen Zeitabständen ist das Betroffene Personal wieder zu instruieren

Swisscom AG	Dok-ID	:	031-Safety-Regel DE	Regelwerkversion	:	1.1	Seite 2
Group Security	Gilt für	:	Swisscom AG	Gültig ab	:	30.11.2019	
	Verantw. Experte	:	SiBe-Safety Konzern	Verfügbare Sprachen	:	DE, FR, IT	
	Freigabe-Stelle	:	SiBe-Safety Konzern	Zuordnung	:	SE-01374-C2-HD	



# 031: Schweissen, Schneiden und verwandte Verfahren

- Wenn keine Absaugung möglich ist, künstlich entlüften;
- Bei zu starker Abkühlung durch Zuluft, muss die Zuluft erwärmt werden;
- Arbeitsposition muss so gewählt werden, dass keine Zwangshaltung auftritt

## 7 Durchführung von Löten

- Beim Löten werden Metalle unter Zuhilfenahme von Hilfswerkstoffen verbunden;
- Erhitztes und geschmolzenes Lot verbindet die Metallteile durch Kohäsionskräfte;
- Bei Swisscom (vor allem bei Swisscom Schweiz AG, Tätigkeit am HV) werden nur Weichlöten (<450 °C) durchgeführt. Die Gefährdungen können entstehen durch:
  - Lötdämpfe (Zinn, Blei, etc.); Flussmitteldämpfe; heisse Oberflächen am Arbeitsmittel (Werkzeug), Lot, Flussmittel, Arbeitsgegenstand (Werkstück)
- **Schutzmassnahmen:**
  - Elektro-Lötgeräte vor Arbeitsaufnahme auf **ordnungsgemässen Zustand** überprüfen (beschädigte Leitungen und Leitungseinführung);
  - Sichere, nicht brennbare Unterlage verwenden;
  - Weichlote nicht überhitzen;
  - Je nach Arbeitsaufgabe und -umfang für ausreichende **Lüftung** sorgen;
  - Auch für kurzzeitige Arbeitsunterbrechungen **sichere Geräteablagen benutzen**;
  - Arbeitsplatz von leicht brennbaren Stoffen/Materialien freihalten und, beim Verlassen des Arbeitsplatzes, **Lötkolben ausschalten** (Brandgefahr)!
  - **Augenschutz:** eine Schutzbrille kann eine entsprechende Abschirmung gewährleisten und die Augen vor Verletzungen schützen;
  - **Hände:** nach jeden Lotvorgang sind die Hände zu waschen

## 8 PSA<sup>4</sup> - Massnahmen des Arbeitsschutzes

- Massnahmen gegen heisse Oberflächen:
  - **PSA:** Handschutz, Arbeitskleidung<sup>5</sup>
- Massnahmen gegen künstliche optische Strahlung
  - Massnahmen zum Schutz Dritter
  - **PSA:** Handschutz, Augen- und Gesichtsschutz
- Massnahmen gegen Schadstoffe
  - Schadstoffarme Verfahren; Natürliche und technische Lüftung und Absaugung
  - **PSA:** Atemschutz
- Massnahmen gegen Lärm
  - Lärmarme Verfahren; Technische Schallschutzmassnahmen
  - **PSA:** Gehörschutz
- Weitere verfahrensabhängige Massnahmen
  - Massnahmen gegen elektrischen Schlag und gegen Laserstrahlung

<sup>4</sup> PSA = Persönliche Schutzausrüstung

<sup>5</sup> Bei Schweisstechnischen Arbeiten müssen die Beschäftigten Arbeitskleidung tragen die den Körper ausreichend bedeckt, nicht mientzündlichen oder leicht entzündlichen Stoffen verunreinigt ist