

Schweißen, Schweißrauch und erfolgreiche Expositionsminderung in der Praxis



- **Ca. 1 Mio. Schweißrauch-exponierte Beschäftigte in Deutschland**
- **Unterschiedliche schweißtechnische Verfahren** mit Emissionsraten von ´niedrig´ bis ´sehr hoch´ und die eingesetzten Grund- und Zusatzwerkstoffe **generieren Schweißrauche verschiedenster chemischer Zusammensetzungen**
- Einwirkungen von Schweißrauch erhöhen gesundheitliche Risiken für chronische Bronchitis, Lungenkrebs und anderer Erkrankungen
- Bewertung der gesundheitlichen Wirkung von Inhaltsstoffen in Schweißrauchen durch die MAK-Kommission (s. Beurteilungswerte)
- Für Gefahrstoffe im Schweißrauch gilt das Gebot der Expositionsminimierung nach dem **STOP-Prinzip**, z.B. das Ersetzen (= Substitution) von hoch mit niedrig emittierenden Verfahren und weiterer Technischer, Organisatorischer und Persönlicher Schutzmaßnahmen (s. aktuelle Präventionsmaßnahmen)



Beurteilungswerte der MAK-Kommission für Gefahrstoffe im Schweißrauch

- Von besonderer Bedeutung an Schweißarbeitsplätzen sind Metalle (und deren schwerlösliche Oxide) sowie Gase
- Überarbeitung und Ableitung wissenschaftlich begründeter Beurteilungswerte für krebserzeugende und nicht krebserzeugende Gefahrstoffe in der Luft am Arbeitsplatz sowie im biologischen Material (Blut, Urin) der Beschäftigten

Gefahrstoff	Beurteilungswert	Schützt vor bzw. minimiert das Risiko von...
Aluminium (s. Poster Aluminium)	MAK ¹ 0,5 mg/m³ Luft (E-Fraktion*) 0,05 mg/m³ Luft (A-Fraktion*) BAT ² 50 µg/g Kreatinin Urin BAR ³ 15 µg/g Kreatinin Urin	Schädigungen der Atemwege und der Lunge; Schädigungen des Nervensystems
Barium	MAK 0,5 mg/m³ (E) BAR 10,0 µg/L Urin	Schädigungen des Herz-/Kreislauf- und Nervensystems
Cobalt	EKA ⁴ 10 µg/m³ führen zu 6 µg/L Urin BAR 1,5 µg/L (Urin)	Krebserkrankungen, u.a. Lungenkrebs (s. Poster Kanzerogene)
Chrom-VI	EKA 10 µg/m³ führen zu 4 µg/L Urin BAR 0,6 µg/L Urin	
Nickel	EKA 10 µg/m³ führen zu 1,5 µg/L Urin BAR 3,0 µg/L Urin	
Kupfer	MAK 0,01 mg/m³ (A)	Reizungen und Entzündungen der Atemwege; „Metallrauchfieber“
Zink	MAK 2,0 mg/m³ (E) 0,1 mg/m³ (A)	
Mangan (s. Poster Mangan)	MAK 0,2 mg/m³ (E) 0,02 mg/m³ (A) BAR 15 µg/L Blut	Schädigungen des Nervensystems
Fluorid	MAK 1,0 mg/m³ (E) BAT 4,0 mg/L Urin	Reizungen der Atemwege; Knochen- /Gelenkerkrankungen
Kohlenmonoxid	MAK 35 mg/m³	Kohlenmonoxidvergiftung
Ozon	derzeit kein Beurteilungswert	Reizungen und Entzündungen der Atemwege (s. Poster Reizstoffe)
Stickstoffmonoxid	MAK 0,63 mg/m³	
Stickstoffdioxid	MAK 0,95 mg/m³	

* Einatembare- (E) und Alveolengängige- (A) Fraktion luftgetragener Gefahrstoffe (Partikel) am Arbeitsplatz
¹ MAK: Maximale Arbeitsplatz-Konzentration in der Luft am Arbeitsplatz
² BAT: Biologischer Arbeitsstoff-Toleranzwert in Blut bzw. Urin der Beschäftigten
³ BAR: Biologischer Arbeitsstoff-Referenzwert in Blut bzw. Urin der Beschäftigten der nicht exponierten Allgemeinbevölkerung
⁴ EKA: Zusammenhang zwischen der Konzentration in der Luft und im biologischem Material (Expositionsäquivalente) für krebserzeugende Arbeitsstoffe

Aktuelle Präventionsmaßnahmen zur Minderung der Schweißrauch-Exposition

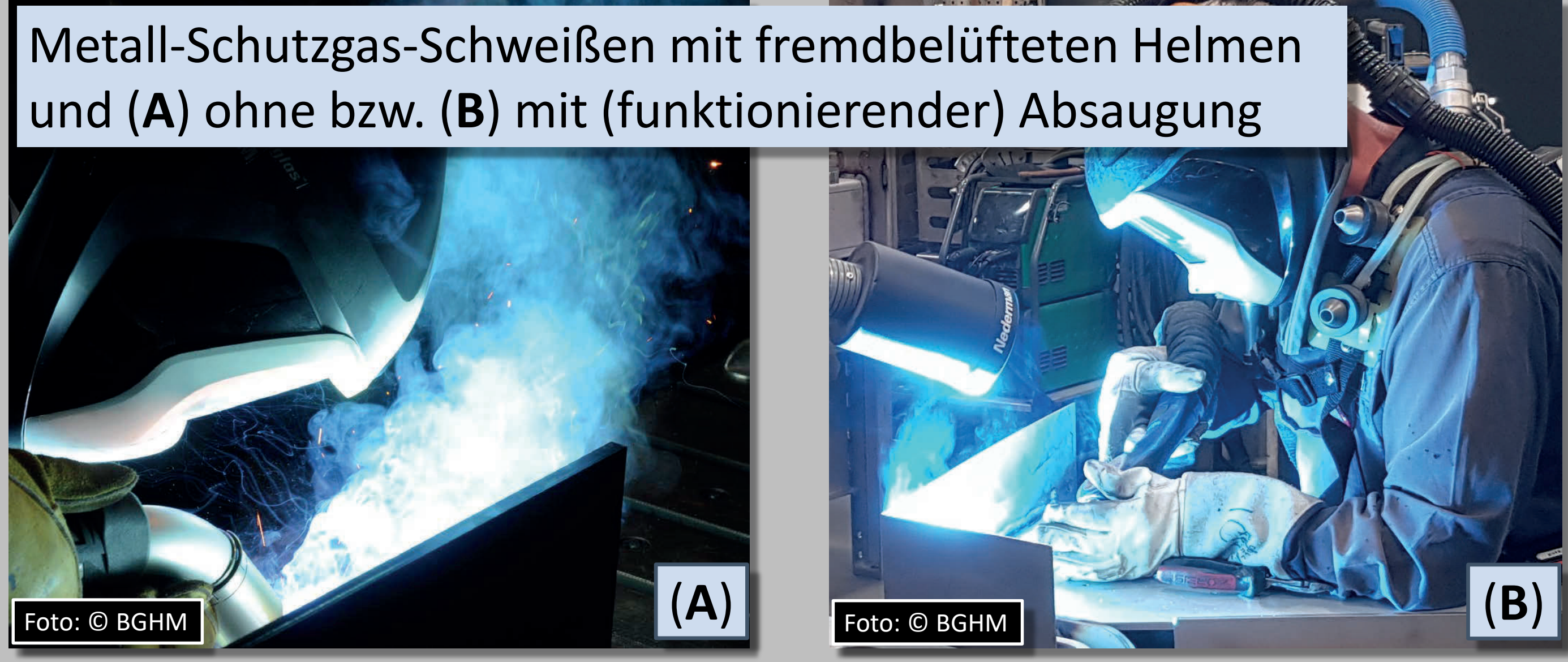
- Initiative ´SICHER SCHWEISSEN´**
- Auftrag: Minderung der Schweißrauch-Exposition beim MIG-/MAG-Schweißen
 - Aktionsbündnis aus Unfallversicherungsträgern, Behörden, Industrie und Forschung



- Schweißrauchminderung im Betrieb**
- Praxistaugliche Handlungsanleitung zur Reduzierung der Exposition im Betrieb durch
 - ✓ Substitution mit gefahrstoffärmeren Verfahren und Grund- und Zusatzwerkstoffen
 - ✓ Wirksame Anwendung von Absaugungseinrichtungen
 - ✓ Verhaltensschulungen der Schweißer*Innen

- Feldstudie ´InterWeld´**
- Bewertung und Optimierung der Wirksamkeit von Maßnahmen zur Expositionssenkung im Betrieb
- ´ProTool Schweißen´**
- Softwaretool für die Praxis zur Vorhersage der Schweißrauchexposition an typischen Handschweißplätzen
 - Werkzeug für den Arbeitsschutz zur Einschätzung der Gefährdung

➔ Optimierte Arbeitsschutzmaßnahmen sorgen für mehr Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten



Ansprechpartner*Innen:
Thomas Brüning, Heiko U. Käfferlein,
Dirk Pallapies, Andrea Hartwig