



Literaturrecherche – Einflussfaktoren auf die Entstehung von Schweißrauch beim Metallschutzgasschweißen

Benjamin Ebert, M. Sc.

Rahul Sharma, M. Sc.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uwe Reisgen

Literaturrecherche – Entstehung von Schweißrauch

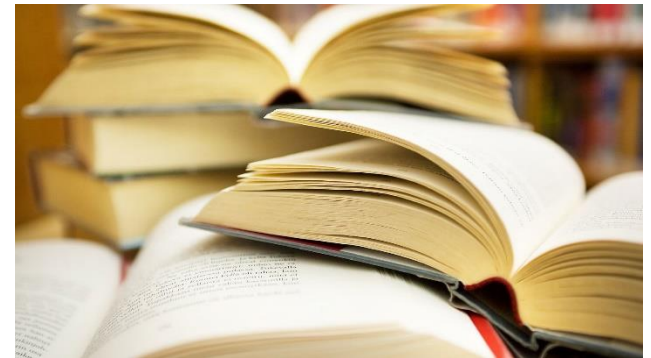
Anlass der Studie

- Bei der Formulierung des Forschungsbedarfes der einzelnen Workshops ergeben sich Fragestellungen bezüglich der bereits bekannten Forschungsergebnisse
- Es existiert kein Überblick über den aktuellen Stand der Technik

Ziel der Studie

- Überblick über die Thematik Entstehung, Wirkung und Begegnung mit Schweißrauch geben
- Kenntnisstand zur Entstehung von Schweißrauch erarbeiten
- Lücken im Kenntnisstand identifizieren, um den Forschungsbedarf ableiten zu können

- Fokus der Betrachtung auf:
 - Physikalische Ursachen der Schweißrauchentstehung
 - Prozess- und werkstoffspezifische Einflüsse



<https://hauckautoren.de>

Aufbau der Studie

- 1 Einleitung**
- 2 Schweißrauchfreisetzung beim Metallschutzgasschweißen**
- 3 Mechanismen der Schweißrauchentstehung**
- 4 Prozesstechnische Einflussfaktoren**
- 5 Werkstoffbedingte Einflussfaktoren (Grundwerkstoff / Draht/ Gas)**
- 6 Forschungsbedarf**

Literaturrecherche – Entstehung von Schweißrauch

1 Einleitung

- Kurze Einführung in die Thematik
 - Rahmenbedingungen
 - Bekannte Schutzmaßnahmen
 - Exposition
 - Gesundheitliche Auswirkungen



<https://egro.ag>

- Allgemeine Erläuterung der Schweißrauchproblematik (Gefährdungsbeurteilung, Grenzwerte, etc.)
- Darstellung der bekannten Schutzmaßnahmen
- Überblick über Schweißrauchexposition (Beziehung Emission - Exposition)
- Überblick über die gesundheitlichen Auswirkungen auf den menschlichen Organismus

Genereller Überblick, aber keine detaillierte Betrachtung des aktuellen Forschungsstandes dieser Themen

2 Schweißrauchfreisetzung beim Metallschutzgasschweißen

- Einordnung der wesentlichen Randbedingungen für die Freisetzung von Schweißrauch
- Charakterisierung typischer Schweißrauchemissionen

3 Mechanismen der Schweißrauchentstehung

- Physikalische Zusammenhänge
- Wesentliche Lichtbogenphänomene
- Bedeutung von Metaldampf, Kurzschlussphänomenen und Spritzern
- Bekannte Untersuchungen zur Quantifizierung der Schweißrauchemissionen

4 Prozesstechnische Einflussfaktoren

- Abhängigkeit der Schweißrauchemission von der Prozessstabilität
- Zusammenhang zwischen Lichtbogenparametern und Einstellgrößen
- Auswirkung von Schweißparametern bzw. Zusammenhang mit spez. Prozesskenngrößen
- Bedeutung der Prozessregelvarianten

5 Werkstoffbedingte Einflussfaktoren (Grundwerkstoff / Draht/ Gas)

- Auswirkung des Grundwerkstoffes (Schwerpunkt Stahl, weitere Werkstoffe kurz betrachtet)
- Auswirkung der Schweißzusätze (Massivdraht/Fülldraht)
- Auswirkung der Schutzgase

6 Forschungsbedarf

- Ableitung des Forschungsbedarfes auf Basis des heutigen Kenntnisstandes

Literaturrecherche – Entstehung von Schweißrauch

Aufbau der Studie

1 Einleitung

- Kurze Einführung in die Thematik
 - Rahmenbedingungen
 - Bekannte Schutzmaßnahmen
 - Exposition
 - Gesundheitliche Auswirkungen

2 Schweißrauchfreisetzung beim Metallschutzgasschweißen

- Einordnung der wesentlichen Randbedingungen für die Freisetzung von Schweißrauch
- Charakterisierung typischer Emissionen

3 Mechanismen der Schweißrauchentstehung

- Physikalische Zusammenhänge
- Wesentliche Lichtbogenphänomene
- Bedeutung von Metaldampf, Kurzschlussphänomenen und Spritzern
- Bekannte Untersuchungen zur Quantifizierung der Schweißrauchemissionen

4 prozesstechnische Einflussfaktoren

- Abhängigkeit der Schweißrauchemission von der Prozessstabilität
- Zusammenhang zwischen Lichtbogenparametern und Einstellgrößen
- Auswirkung von Schweißparametern bzw. Zusammenhang mit spez. Prozesskenngrößen
- Bedeutung der Prozessvarianten

5 werkstoffbedingte Einflussfaktoren (Grundwerkstoff / Draht/ Gas)

- Auswirkung des Grundwerkstoffes (Schwerpunkt Stahl, weitere Werkstoffe kurz betrachtet)
- Auswirkung der Schweißzusätze (Massivdraht/Fülldraht)
- Auswirkung der Schutzgase

6 Forschungsbedarf

- Ableitung des Forschungsbedarfes auf Basis des heutigen Kenntnisstandes



Quelle: <https://www.produktion.de>

Fertigstellung bis Mitte August

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



ISF - Welding and Joining Institute
RWTH Aachen University
Pontstraße 49
52062 Aachen

Tel.: +49 (0)241 80-93870
Fax: +49 (0)241 80-92170
E-Mail: office@isf.rwth-aachen.de
www.isf.rwth-aachen.de