

## **Schweißbrauchkolloquium 3 – Aufgabenpakete des Workshops 1**

**„Prozessspezifische Einflüsse auf die Schweißbrauchexposition beim MIG/MAG Verfahren“**

**Stefanie Wiesner, ZVEI**

# Workshop 1 Hauptbeteiligte

---

- **BGHM:** Rene Stieper, Andreas Hasse
- **ZVEI:**
  - Cornelius Eich → Stefanie Wiesner, Geschäftsführerin Fachverband Elektroschweißgeräte
  - Arbeitskreis Gesundheit und Sicherheit: Birger Jaeschke (LORCH)
- **DVS:** Jens Jerzembeck, sowie Arbeitsgruppe V2.4 (MIG/MAG)
- **Firmen:** BINZEL, CLOOS, EWM, FRONIUS, LINDE, LORCH, OERLIKON/LINCOLN, OTC DAIHEN
- **Institute:** ISF der RWTH Aachen, IPA

# Agenda Workshop 1 Aufgabenpakete

---

- 1. Verbindung zwischen Schweißstromquellen und Absaugelementen**
- 2. Beschreibung/Empfehlung von schweißraucharmen Schweißprozesslösungen**
- 3. Schnittstelle zum Schweißfachmann / Bediener – Möglichkeiten zur Kommunikation der Erkenntnisse**

# WS 1 Aufgabenpaket 1: Verbindung zwischen Schweißstromquellen und Absaugelementen

---

**Ansatz: Zwischen beiden technischen Einheiten muss ein wechselseitiger Informationsaustausch erfolgen**

- Was kann die Stromquelle von der Absaugeinheit erfahren
- Wie kann die Stromquelle darauf sinnvoll reagieren
- Wie kann die Stromquelle die Absaugeinheit sinnvoll steuern
- Mögliche Themen wurden an Workshop 4 übermittelt

## WS 1 Aufgabenpaket 2: Schweißprozess

---

**Grundgedanke: Physikalisch-technische Merkmale einer schweißrauchoptimierten Schweißprozesssteuerung unter Beibehaltung des Schweißergebnisses** (metallurgisch/technologische Eigenschaften)

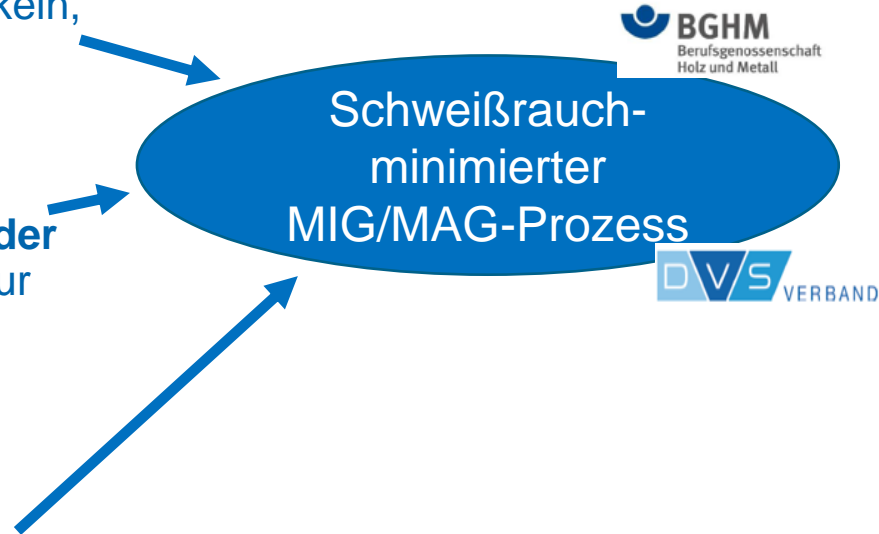
- Vorliegende Forschungsergebnisse wurden gesichtet: eindeutige Ergebnisse für einen bestimmaren Teil der Schweißanwendungen, keine eindeutige Zuordnung der „energiearmen MSG-Prozesse (TRGS 528) möglich
- Notwendigkeit der Entwicklung von Mess- und Prüfkriterien für die Leistungsbereiche der Schweißanwendungen zur Einordnung der Schweißrauchemissionen
- Notwendigkeit der Ermittlung der physikalisch-technischen Grundlagen zur weiteren Schweißrauchminderung für die verschiedenen Leistungs- und Lichtbogenbereiche

## Gedanke: Beeinflussung der Schweißfachleute zur Nutzung schweißrauchoptimierter Schweißprogramme für die jeweilige Schweißaufgabe

- Informationsplattform Display Schweißstromquelle / Industrie 4.0
- Informationsmedium Bedienhandbuch Schweißstromquelle
- Einstell-/Auswahl-Möglichkeit optimierter Prozesse/Arbeitspunkte
- Informationsplattform Ausbildungsunterlagen für Schweißfachkräfte
- Wissen für Schulungsmaßnahmen
- Allgemeine Informationen (Fachmedien, Wissenstransfer zum Anwender)

# Zusammenfassung sowie (kurzfristige) Forschungsthemen

- **Prüfanordnung/Prüfkriterien** für die **Bestimmung der Emissionsraten** entwickeln, um unabhängig vom Durchführenden eine definierte quantitative Ermittlung der Schweißrauchemissionen zu ermöglichen
- **Kriterien** entwickeln, um **Regelvarianten der Hersteller** bezüglich ihrer Eigenschaften zur Schweißrauchoptimierung einzustellen, → **Wissen an die Benutzer**
- **Gerätehersteller:**
  - Schweißstromquelle, **Prozesse**, Material/Draht/Gas, Absaugung, **Information**, ...
  - Überwachung, Bedienung, Schnittstellen, **Produkt-Normung**



# Ziel: Minderung der Schweißrauchentstehung an der Entstehungsstelle durch gezielte Steuerung des Schweißprozesses durch die Schweißstromquelle

Aktivitäten	Kurzfristig (2021-22)	Mittelfristig (2021-24)	Langfristig (2021-28)
<b>Innovation</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Literaturrecherche über Emissionsentstehungsmechanismen</li> <li>2. FP „Evaluation der Reduzierung der Schweißrauchemissionen bei den energiearmen MSG Schweißprozessen nach TRGS 528“</li> <li>3. Ausarbeitung der Grundlagen zur Klassifizierung der Schweißprozesse hinsichtlich der Schweißrauchemission (Implementierung in DVS-Merkblatt 0973)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FP „Ermittlung der physikalisch-technischen Grundlagen der Schweißrauchoptimierung beim MSG-Schweißen“</li> <li>2. FP „Entwicklung eines herstellernunabhängigen Modells zur Schweißrauchoptimierung durch die Schweißstromquelle“</li> <li>3. Ermittlung der Parameter zum bidirektionalen Informationsaustausch mit Absaugelementen</li> <li>4. Erarbeitung der Einstellparameter der Schweißstromquelle unter Berücksichtigung von Nahtqualität und Schweißrauchoptimierung (Implementierung in DVS-Merkblatt 0932)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementierung schweißrauchoptimierter Programmsteuerungen in die Schweißstromquelle durch die Hersteller</li> <li>2. Entwicklung von Kommunikationsmöglichkeiten zwischen der Schweißstromquelle und dem Bediener unter Berücksichtigung des technischen Standes der Schweißstromquelle</li> <li>3. Entwicklung einer Schnittstelle zum bidirektionalen Informationsaustausch mit Absaugeinrichtungen</li> </ol>
<b>Information</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überblick und Zusammenfassung der bekannten technisch-physikalischen Grundlagen</li> <li>2. Veröffentlichen, welche energiearmen MSG-Prozesse (TRGS 528) eine Reduzierung unter welchen Randbedingungen ermöglichen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normative Implementierung der Emissionsermittlung für das MSG-Schweißen unter Berücksichtigung der Versuchsanordnung und der anzufahrenden Leistungsbereiche</li> <li>2. Kommunikation der nachweislich vorteilhaften Prozessvarianten und ggf. Einstellempfehlungen der Prozesse an den Anwender, Implementierung in Handbücher der Hersteller und Muster-WPS</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muster-WPS zum Einsatz der schweißrauchoptimierten Steuerungsprogramme zur Anwendung für die verschiedenen Schweißaufgaben</li> <li>2. Kommunikation der schweißrauchoptimierten Prozesse über verschiedene Medien und Implementierung in die Schweißfachkräfteausbildung</li> </ol>