

# GSI regional

## MIG-Löten und MSG-Schweißen in der Karosserie-Instandsetzung

Pilot-Lehrgang in der SLV Duisburg

**Bei über 50 Millionen Kraftfahrzeugen in Deutschland ist die Karosserie-Instandsetzung ein wichtiger Faktor für das Kfz-Gewerbe. Qualitätssicherung und Produkthaftung sind zunehmend "heiße Eisen" geworden und spielen auch bei der Karosserie-Instandsetzung eine wichtige Rolle.**

Neue Technologien und neue Werkstoffe in Kraftfahrzeugen bedingen in der Karosserie-Instandsetzung neue Bearbeitungsweisen und neue Fügeverfahren. Das Kraftfahrzeuggewerbe steht damit vor neuen Herausforderungen und vor neuen Fragen:

Können "tailored blanks" beliebig geschweißt werden?

Schweißen oder Löten: Welches Verfahren eignet sich für beschichtete Bleche am besten? Kann man Bleche aus hochfesten Werkstoffen noch ausbeulen?

Wie werden MIG-Lötnähte repariert?

Um diese und andere Fragen zu beantworten, hat der DVS aktuell einen Praxis-Lehrgang als **DVS-Richtlinie 1110** konzipiert, der vom 03. bis 04. Dezember 2004 zum ersten Mal in Deutschland in der SLV Duisburg durchgeführt wurde.



Lehrgangsteilnehmer während einer Vorführung

An dem zweitägigen Pilot-Lehrgang MIG-Löten und MSG-Schweißen in der Karosserie-Instandsetzung der SLV Duisburg nahmen 20 Mitarbeiter von Unternehmen des Kraftfahrzeuggewerbes teil. Die Nachfrage überstieg sogar die Kapazitäten.

Da der Lehrgang als ausgesprochener Praxis-Lehrgang ausgeschrieben war, wurden für jeweils zwei Teilnehmer eine für das MSG-Schweißen und eine für das MIG-Löten vorbereitete Schweißstromquelle vorgehalten, so dass die Teilnehmerzahl von vornherein auf 20 begrenzt werden musste.

Der Lehrgang fand in Zusammenarbeit mit

der Firma EWM statt, die die Schweißstromquellen für das MIG-Löten zur Verfügung stellte. Der Lehrgang bot kurze und kompakte Einweisungen in moderne Reparaturmöglichkeiten und praktische Übungen zum MIG-Löten und MAG-Schweißen an speziell angefertigten Übungsblechen für die Außenhaut und für Strukturteile (Längsträger).

Die DVS-Richtlinie 1110 entstand insbesondere vor dem Hintergrund, dass das Kraftfahrzeuggewerbe vor der Aufgabe steht, die Anforderungen aus dem Einsatz neuer Werkstoffe und Technologien

- mit Hilfe neuer Techniken,
- mit Hilfe neuer Gerätegenerationen,
- professionell und fachgerecht,
- bei verkürzten Reparaturzeiten und
- unter Vermeidung von Fehlern zu erfüllen.

Insbesondere das MIG-Löten bietet hier hervorragende Alternativen:

MIG-Löten bringt bei ausreichend hoher Festigkeit weniger Wärme in das Bauteil als herkömmliche MSG-Schweißprozesse. Damit lassen sich insbesondere bei beschichteten und höherfesten Blechen qualitativ hochwertige Verbindungen herstellen. Das Verdampfen und Verbrennen der Oberflächenbezüge wird minimiert. Die beim MSG-Schweißen auf verzinkten Oberflächen typische Spritzerbildung wird minimiert.

Inhalte des Lehrgangs waren im Einzelnen folgende Elemente:

### Außenhaut

Fachkunde: Grundlagen der Karosseriebleche, Fügemöglichkeiten an der Außenhaut, Grundlagen des Fügens (MAG-Schweißen, MIG-Löten)

Praxisbezogene Übungen: Karosseriebleche, Fügen an der Außenhaut, Geräteeinstellung  
 Prozessspezifische Praxis: MAG-Schweißen und MIG-Löten an Karosserieblechen aus Stahl, Arbeitsübung "Außenhaut", Oberflächenbearbeiten eines Außenhautteils

### Struktur

Fachkunde: Grundlagen der Strukturteile, Eigenschaften von und Reparaturmöglichkeiten an Längsträgern

Praxisbezogene Übungen: Strukturteile in der Praxis, Längsträger in der Praxis  
 Prozessspezifische Praxis: Arbeitsübung "Struktur"

Im Mittelpunkt standen dabei jeweils praktische Aufgaben und Übungen wie die abgebildete Arbeitsübung zur Außenhaut oder Arbeiten an Karosserieteilen wie Hauben und Türen.

Für Tipps und Tricks für die optimale Anwendung von Reparaturverfahren stand auch der "Vater" der Richtlinie, Franz Krämer, vom Nicolaus-August-Otto-Berufskolleg in Köln, der bereits seit einiger Zeit solche Lehrgänge für das Kraftfahrzeug-Handwerk durchführt und an der Entwicklung neuer Techniken und Schweißstromquellen maßgeblich beteiligt war, mit seinen Kenntnissen und seiner Erfahrung zur Verfügung.



Bearbeitete Außenhautbleche

Zu diesen Tipps und Tricks im Lehrgang gehörte eine Schleifscheibe mit "Sichtfenster", die ein dauerndes Beobachten des Schleifvorgangs erlaubt, ebenso wie das Ausbeulen selbst aus hochfesten Werkstoffen durch ein neues Verfahren mit Hilfe des MIG-Lötens. Besondere Anschaulichkeit erhielt der Lehrgang durch die Existenz eines eigens für diesen Zweck konzipierten "Crashturms", mit deren Hilfe alle Teilnehmer ihre erstellten Arbeitsübungen auf ihre Beanspruchung selbst testen konnten.

Aus unterschiedlichen Höhen fällt dabei ein Gewicht von 275 kg und simuliert berechenbare Aufprallgeschwindigkeiten eines Kraftfahrzeugs.



Crashurm

**Weitere Lehrgänge in Duisburg, Kamen und Wuppertal werden folgen.**

**Autor:**

Herr Klein

E-Mail: klein@slv-duisburg.de

## Firmenspezifische Qualifizierung MIG-Löten bei Adam Opel AG

Durch stetig steigende Integration des MIG-Lötprozesses in der Automobilindustrie wird die Nachfrage nach intensiver Qualifizierung des Personals immer deutlicher. Neben speziellen DVS-Lehrgängen z.B. für den Kfz-Reparaturbereich sind es vor allem die firmenspezifischen Lehrgänge, die in den GSI-Niederlassungen oder direkt bei unseren Kunden mit Erfolg durchgeführt werden.

So konnte die SLV Duisburg im Geschäftsjahr 2004 für die Fa. Adam Opel AG in Bochum insgesamt ca. 110 Teilnehmer aus unterschiedlichen Werksbereichen im MIG-Lötprozess weiterbilden. Dabei wurden ca. 60 Teilnehmer in jeweils 2-tägigen Lehrgängen

in der manuellen Handfertigkeit und den speziellen Randbedingungen des Prozesses in Duisburg weiterqualifiziert.



Teilnehmer an der Schulungsanlage im Werk Bochum

Weitere jeweils 3-tägige Schulungen erfolgten im Werk Bochum zum automatisierten MIG Lötprozess mit dem Roboter.

Neben den Grundlagen zum Verständnis der Fehlereinflussmöglichkeiten standen hier vor allem die praktische Umsetzung und Optimierung an z.T. firmenspezifischen Nahtgeometrien im Vordergrund.

Aufgrund der guten Teilnehmerresonanz werden die Qualifizierungsmaßnahmen auch im Jahr 2005 bei der Adam Opel AG weiter fortgeführt.

**Autor:**

Herr Holthaus

E-Mail: holthaus@slv-duisburg.de

## Unterstützung der schweißtechnischen Entwicklung von Dieselpartikelfiltern bei Robert Bosch GmbH

Die ständige Reduzierung der Schadstoffemissionen bei Dieselfahrzeugen macht u.a. die Entwicklung von Dieselpartikelfiltern (DPF) notwendig. Durch frühzeitige Einbindung der Niederlassungen SLV Duisburg und München in den schweißtechnischen Entwicklungsprozess konnte die Fa. Robert Bosch GmbH das externe Know-how der GSI nutzen und zeitparallel zur eigenen Weiterentwicklung optimal in die Gesamtentwicklung integrieren.

Für die Schweißverbindungen des DPF war eine Verfahrensentwicklung für das Lichtbogenschweißen durchzuführen. Hierzu musste das Schweißverfahren selbst optimiert, automatisiert und die Konstruktion im Detail an die Randbedingungen des Schweißverfahrens angepasst werden. Neben der Auswahl aus Verfahrensvarianten der konventionellen Fügeprozesse stand dabei vor allem



auch die Prozessabsicherung und der permanente Know-how-Transfer in das Technikum der Robert Bosch GmbH im Vordergrund. Die Untersuchungen erfolgten sowohl an Roboteranlagen in Duisburg und München als auch an der Anlage im Technikum der Robert Bosch GmbH. Unterstützt wurde die Qualifizierung der Schweißverbindungen durch Methoden der Metallografie (z.B. Rasterelektronenmikroskopie) und der zerstörungsfreien Prüfung (z.B. Durchstrahlung und Thermografie).

Das sich über fast das gesamte Geschäftsjahr 2004 erstreckende Entwicklungsprojekt konnte in einem ersten Teilschritt im Dezember 2004 erfolgreich abgeschlossen werden und soll im Jahr 2005 fortgesetzt werden.

**Autor:**

Herr Holthaus

E-Mail: holthaus@slv-duisburg.de

### Sonderlehrgänge aktuell

- 05.04. Wärmebehandlung von Schweißverbindungen
- 05.04. Erstellen von Schweißanweisungen
- 07.04. MSG-Schweißen mit dem Roboter: Kein Problem?
- 07.04. Bolzenschweißen nach DIN EN ISO 14555, Verfahrenstechniken und Qualitätsanforderungen
- 07.04. Schweißtechnische Verarbeitung der Stähle des Kraftwerksbaues
- 12.04. - 14.04. Metallografie der nicht rostenden und hitzebeständigen Stähle (MIII)
- 14.04. Praxisseminar: Schneiden und Schweißen mit dem Laser
- 22.04. Professioneller Umgang mit Kundenreklamationen
- 29.04. - 30.04. Schweißen von CrNi-Stählen im Handwerk
- 20.05. Mehr Neukunden durch qualifizierte Telefonakquise
- 03.06. Überfällige Außenstände schnell und wirksam realisieren!

### e-learning Schweißtechnik



#### Sie können jederzeit beginnen:

- Schweißfachingenieur Teil 1
- Schweißfachingenieur Teil 1 auf Englisch
- Schweißtechniker Teil 1
- Schweißfachmann Teil 1
- Schweißkonstrukteur Grundlehrgang

**Ihr Ansprechpartner:**

Frau Zaudig ☎ +49(0)203/3781-127  
E-Mail: zaudig@slv-duisburg.de