

Ersetzt Ausgabe August 1991

Die DVS-Arbeitsgruppe „Schweißen im Straßenfahrzeugbau“ hat in Zusammenarbeit mit Vertretern der Fahrzeughersteller, der Stahlhersteller, der einschlägigen Fachverbände von Industrie und Handwerk sowie der Technischen Überwachung und der Reparaturforschungsinstitute die Merkblätter der Reihe DVS 2501 bis DVS 2505 erstellt.

Inhalt:

- 1 Bedeutung der Schweiß- und Lötverfahren
- 2 Geltungsbereich
Gruppe I: Längsträger
II: Abschlußbleche mit Querträger
III: Radhaus
IV: A- und B-Säule
V: Dach- und Fensterrahmen
VI: Bodenblech
VII: Türschweller
VIII: Seitenteil hinten
- 3 Schrifttum

1 Bedeutung der Schweiß- und Lötverfahren

Die Fahrzeugkarosserien bestehen aus vielen Blechteilen, die bis zu 95% durch Schweißen verbunden sind. Die Pkw-Karosserie enthält etwa 3000 bis 8000 Schweißpunkte, die in der Großserienfertigung ausschließlich vollmechanisch bzw. automatisch mittels Widerstandspunktschweißprozessen geschweißt werden. Neben dem Widerstandspunktschweißen ist das Schutzgasschweißen von Bedeutung.

Das MAG-Punktschweißen wird an Stellen angewendet, die nur einseitig oder im tragenden Karosseriebereich schwer zugänglich sind. In der Serienfertigung werden die Schweißverbindungen soweit wie möglich durch Widerstandspunktschweißen hergestellt, weil andere Verfahren einen höheren Zeitaufwand erfordern.

Anders liegen die Verhältnisse bei der Instandsetzung von Korrosions- und Unfallschäden. Auch hier wird das Widerstandspunkt-

schweißen als schneller und leicht zu handhabender Schweißprozeß häufig eingesetzt. Außerdem haben bei der Instandsetzung das MAG-Schweißen ein breites Anwendungsspektrum gefunden. Im Hinblick auf die Entwicklung zu extrem dünner und/oder beschichteter Stahlbleche ist dem Widerstandspunktschweißen Vorrang einzuräumen.

Zahlreiche Verbindungsstellen, die beim Zusammensetzen der Karosserie in der Serienproduktion von beiden Seiten zugänglich sind, können hier nur von einer Seite erreicht werden.

Für solche Verbindungen sowie für nahezu sämtliche Schweißnähte im Bereich tragender Teile bietet sich der MAG-Schweißprozeß an. Er ersetzt vollständig das in früheren Richtlinien der Fahrzeughersteller genannte Gas- und Lichtbogenhandschweißen. Beide Schweißprozesse können heute nicht mehr empfohlen werden.

Eine Sonderregelung fällt den Hartlötungen zu. Es ist nur für kleine Ecken und Überlappungen zu verwenden.

Für die Übertragung von Kräften in hochbeanspruchten Bereichen ist das Löten nicht zulässig. Die Richtlinien der Fahrzeughersteller für das Instandsetzungsschweißen unterscheiden sich in Einzelheiten, die hauptsächlich von den konstruktiven Gegebenheiten an den Verbindungen abhängig sind. Vergleicht man nicht nach Fahrzeugtypen, sondern geht von Konstruktionsabschnitten aus, so lassen sich die Richtlinien der Fahrzeughersteller durchaus auf einen Nenner bringen.

2 Geltungsbereich

Nach Bild 1 ist die Fahrzeugkarosserie in acht Instandsetzungsgruppen unterteilt:

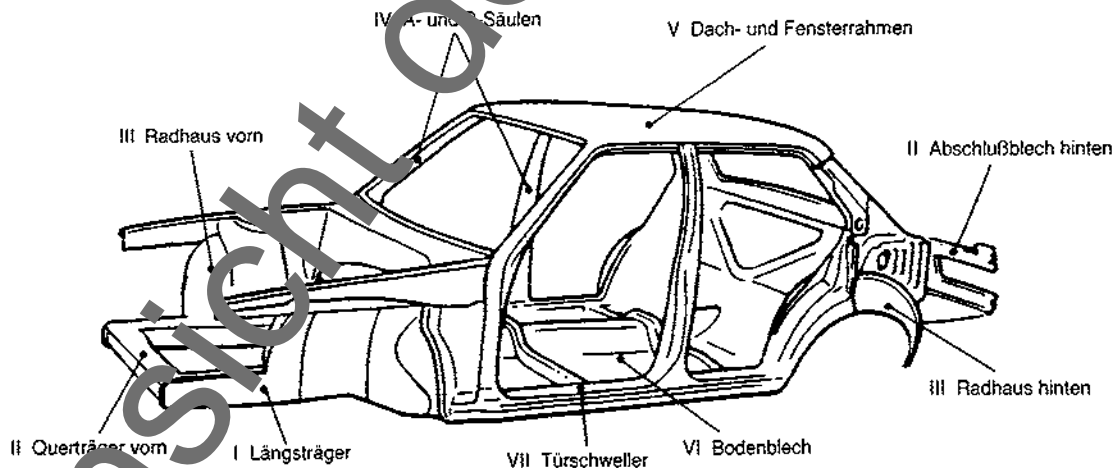


Bild 1. Überblick über die einzelnen Instandsetzungsgruppen.

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird als eine wichtige Erkenntnisquelle zur Beachtung empfohlen. Der Anwender muß jeweils prüfen, wie weit der Inhalt auf seinen speziellen Fall anwendbar und ob die ihm vorliegende Fassung noch gültig ist. Eine Haftung des Deutschen Verbandes für Schweißtechnik e.V. und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen. Dieses Merkblatt entbindet den Anwender nicht von der Pflicht, die jeweils gültigen Herstelleranweisungen bei der Instandsetzung zu beachten.

DVS, Technischer Ausschuß, Arbeitsgruppe „Schweißen im Straßenfahrzeugbau“

Zugabe: Deutscher Verlag für Schweißtechnik DVS-Verlag GmbH, Postfach 10 19 65, 40010 Düsseldorf, Telefon (02 11) 15 91-0, Telefax (02 11) 15 91-200

Gruppe I: Längsträger

- Bild 2: Teilstück am Ansatz
- Bild 3: mit Querträger
- Bild 4: mit Radhaus
- Bild 5: mit Bodenblech
- Bild 6: mit Stirnwand.

Gruppe II: Abschlußbleche mit Querträger

- Bild 7: vorne, mit Querträger, Längsträger, Stützblech/ Kotflügelbank und Radhaus
- Bild 8: hinten

Gruppe III: Radhaus

- Bild 9: mit Federbeinaufnahme
- Bild 10: Teilstücke
- Bild 11: mit Stirnwand und Wasserkasten
- Bild 12: mit Stützblech/Kotflügelbank
- Bild 13: mit Bodenblech
- Bild 14: Innen- und Außenschale
- Bild 15: Innenbleche

Gruppe IV: Säulen

- Bild 16: A-Säule (Türpfosten vorne)
- Bild 17: B-Säule (Mittelpfosten)

Gruppe V: Dach- und Fensterrahmen

- Bild 18

Gruppe VI: Bodenblech

- Bild 19: vorne und hinten

Gruppe VII: Türschweller

- Bild 20

Gruppe VIII: Seitenteil hinten

- Bild 21

Sofern sich innerhalb der einzelnen Gruppen die Bauweisen unterscheiden, sind mehrere Darstellungen sowie unterschiedliche Verbindungsarten und Instandsetzungsverfahren wiedergegeben.

Im Einzelfall kann eine Kombination von zwei Verbindungsarten sinnvoll sein, um z. B. eine Widerstands-Punktschweißung durch MAG-Schweißen zu verstärken.

In den Bildern 2 bis 23 werden folgende Kurzzeichen für Schweißprozesse und Verbindungsarten benutzt:

Schweißprozesse (siehe auch Merkblatt DVS 2503):

- RP Widerstandspunktschweißen (Punktschweißen)
- G Gasschmelzschweißen (Gasschweißen)
- SG Schutzgasschweißen (MAG-Verfahren)
- E Lichtbogenhandschweißen
- HL Hartlöten

Verbindungsarten:

- (D) durchgehende Schweißnaht
- (S) Steppnaht
- (P) Schweißpunkt
- (SP) Stoßpunkt
- (LP) Lochpunkt
- (R) unterbrochene Naht
- (I) Stumpfnah (I-Naht)

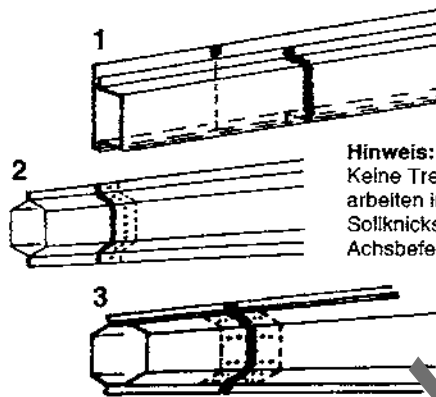
Die Bezeichnungen für Schweißprozeß und Verbindungsart werden stets gemeinsam angegeben.

Bezeichnungsbeispiel:

SG (D, I): Schutzgasschweißen (MAG-Verfahren) (durchgehende Schweißnaht als Stumpfnah (I-Naht)).

Im folgenden werden die Bilder 2 bis 23 mit den Gruppen I bis VIII wiedergegeben.

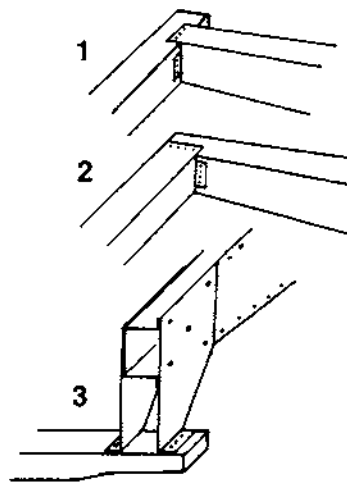
Herstellergaben sind zu beachten.



Hinweis:
Keine Trenn- und Schweißarbeiten im Bereich vor Sollknickstellen und Achsbefestigungen!

Bauweise	Schweißprozesse, Verbindungsart	Instandsetzungshinweise
1	SG (D) RP	vertikaler Schnitt (mind. 40 mm) undlaufendes Schutzgasschweißen I-Naht am Schweißflansch ist Widerstandsschweißen zu bevorzugen
2	SG (D) SG (LP) RP	Schweißen an der Überlappkante mit zusätzlicher Lochschweißung der Überlappung am Schweißflansch ist Widerstandspunktschweißen zu bevorzugen
3	SG (D, I) SG (P)	Stumpfschweißen mit MAG-Lochpunkt mit untergesetzter Verstärkungslasche

Bild 2. Gruppe I: Längsträger – Längsträger teilstücke, Ansatz.



Bauweise	Schweißprozesse, Verbindungsart	Instandsetzungshinweise
1	SG (LP) RP	Längsträger ist mit dem integrierten Querträger durch Überlappung verbunden
2	SG (LP) RP	Querträger ist mit dem Längsträger durch Überlappung verbunden
3	RP SG (LP)	Rahmenlängsträger mit Konsole auf Querträger aufgeschweißt

Bild 3. Gruppe I: Längsträger – Längsträger mit Querträger.