

# INSTANDSETZUNGSTECHNOLOGIE

KAROSSERIE

LIMOUSINE und UNIVERSAL

für

***Trabant 601***



**VEB Sachsenring Automobilwerke Zwickau**

Betrieb des VEB IFA-Kombinat Personenkraftwagen

# Instandsetzungstechnologie für Karosserien des Pkw "Trabant 601"

## 1. Einleitung

Die industrielle Instandsetzung und Regenerierung von Kraftfahrzeug-Einzelteilen und Baugruppen erhält im Rahmen der Bereitstellung von Ersatzteilen für die Instandhaltung immer größere Bedeutung. Mit der Wiedergewinnung von Einzelteilen und kompletten Baugruppen durch die Regenerierung bzw. industrielle Instandsetzung wird in der Volkswirtschaft wertvolles Material erhalten. Darüber hinaus wird der Instandsetzung ein höherer Anteil an Ersatzteilen zur Verfügung gestellt.

Eine überbetriebliche Arbeitsgruppe des VEB Sachsenring hat sich in den vergangenen Jahren mit der konzentrierten Instandsetzung und Aufarbeitung von unfallbeschädigten Trabant-Karosserien beschäftigt. Im Ergebnis dieser Arbeiten entstanden u. a. die folgenden Instandsetzungstechnologien für verschiedene Unfallschadgruppen an der Karosserie des Pkw Trabant 601. In Zusammenarbeit mit der Staatlichen Versicherung der Deutschen Demokratischen Republik wurden Wege gesucht, um die unfallbeschädigten Karosserien der konzentrierten Instandsetzung zuzuführen mit dem Ziel, diese instandgesetzten Karosserien bei der Schadensregulierung durch die Staatliche Versicherung der DDR wieder zu verwenden. Eine konzentrierte Instandsetzung ist jedoch nur sinnvoll, wenn diese in dafür speziell eingerichteten Betrieben durchgeführt wird. Diese Betriebe verfügen über die erforderlichen technischen Voraussetzungen und bieten somit die Gewähr für eine qualitätsgerechte Aufarbeitung dieser unfallbeschädigten Karosserien.

Für die Grundinstandsetzung und die Beseitigung der unterschiedlichen Unfallschäden wurden durch die Arbeitsgruppe die erforderlichen Festpreise erarbeitet.

Die Aufarbeitung bzw. Instandsetzung muß durch die K-Betriebe in einem ökonomisch vertretbaren Aufwand durchgeführt werden. Um dies zu gewährleisten, wurde durch die Arbeitsgruppe Karosserieinstandsetzung des VEB Sachsenring eine Richtlinie zur Bewertung beschädigter Karosserien erarbeitet. Diese Bewertungsrichtlinie ist Arbeitsmittel und Grundlage für die Beurteilung von unfallbeschädigten Karossen durch die Gutachter der Staatlichen Versicherung der DDR. Damit ist abgesichert, daß Karosserien, die einen gewissen Grad der Verrottung bereits überschritten haben, nicht mehr zur Instandsetzung gelangen. Mit der Durchsetzung der konzentrierten Instandsetzung von unfallbeschädigten Karosserien wird es möglich sein, dem Instandsetzungssektor in Zukunft mehr Karosserien für die Beseitigung von Unfallschäden zur Verfügung zu stellen. Wir danken auf diesem Wege allen Mitarbeitern der Arbeitsgruppe sowie allen Institutionen für ihre aktive Mitarbeit und Unterstützung.

## 2. Rahmentechnologie zur Grundinstandsetzung der Karosserie des Trabant P 601 Limousine und Kombi

Es wird davon ausgegangen, daß bei der Grundinstandsetzung ein Höchstmaß an wiederverwendbaren Karosserie- und Komplettierungsteilen erhalten bleibt. Diese Teile werden entsprechend des technologischen Ablaufes wieder in die Karosserie eingefügt. Die Karosserie ist ohne Sitze und im gereinigten Zustand dem Instandsetzungsbetrieb anzuliefern. Die Karosserie wird auf Unterstellböcke oder ähnliche technologische Einrichtungen aufgesetzt. Danach erfolgt die Demontage der Aufbauteile der Karosse

- Verglasung mit allen Gummiprofilen
- Zier-, Regenleisten, Typzeichen, Einstiegleisten
- Türabdicht-, Kofferklappen-, Heckklappenabdichtprofile
- linke und rechte Tür, Motorhaube, Kofferklappe, Heckklappe (Universal)
- alle Beplankungsteile außer Dach (nur in Ausnahmefällen)

Überprüfung des Karosseriegerippes auf Korrosionsbefall,  
Spannungsrisse und evtl. Verzug

Dabei ist folgenden Karosseriepartien besonderes Augenmerk zu schenken

- linkes und rechtes Seitenwandunterteil
- Trägergruppe
- rechte und linke vordere sowie rechte und linke hintere Radkastenaußenschale
- rechtes und linkes Radkastenabdeckblech
- Heckschürze, Heckschürzeninnenblech
- Kühlerschürze
- Mittelsäule, Türsäule.

Sind die genannten Karosseriepartien nicht Bestandteil der später auszuführenden Unfallreparatur, werden sie zusätzlich entsprechend der geforderten Technologie ausgewechselt bzw. aufgearbeitet.

Für die Grundinstandsetzung der Karosserie des P 601 Limousine und Kombi gelten die im einzelnen aufgeführten Technologien. Sie werden entsprechend des jeweiligen Karosseriezustandes und Beschädigungsgrades analog angewandt.

Ausstattungsgrad der instandgesetzten Karosserien

Die grundinstandgesetzte Karosserie entspricht in der Lackierung in den Ausstattungsmerkmalen der Standardausführung.

Sie ist zu liefern mit:

Vorderer und hinterer Stoßstange lackiert,  
Innenverkleidung,  
Fußmatten,  
Kabelbaum,  
Scheibenwischermotor und  
Gestänge.

Sie ist zu liefern ohne:

Sicherheitsgurt,  
Armaturenbrett,  
Zündspulen,  
Lenksäule mit Verkleidung,  
Ablage,  
Bodenwanne,  
Sitze,  
Chromstoßstangen.

Für die Beseitigung von Unfallschäden wurden entsprechend der Häufigkeit der auftretenden Unfälle sechs verschiedene Schadgruppen ermittelt. Für diese Schadgruppen wurden entsprechende Instandsetzungstechnologien erarbeitet.

### 3. Instandsetzungstechnologien für Unfallschadgruppen

#### 3.1. Frontalschaden - Schadgruppe 1

Bei dieser Schadgruppe wird davon ausgegangen, daß ein vorderer Seitenschaden aufgetreten ist, der sowohl links wie auch rechts vorhanden sein kann.

Stark beschädigt:

rechter vorderer Kotflügel, rechtes  
Motorraumseitenteil, rechtes  
Kühlerschürzenseitenteil, rechter  
Lampenbügel, Motorhaube, vordere  
Stoßstange, Bodenwanne.

Leicht beschädigt:

rechter vorderer Radkasten,  
rechtes Radkastenabdeckblech,  
Vorbau Verzug nach links.

Benötigte Ersatzteile für die Instandsetzung

Motorhaube	03 02157 010
rechter vorderer Kotflügel	03 01430 100
rechtes Motorraum-Seitenteil	03 01556 105
rechtes Kühlerschürzen- Seitenteil	03 01403 106
rechter Lampenbügel	03 02132 107
rechter Winkel	03 02128 102
Bodenwanne	03 01639 003
vordere Stoßstange	03 02471 108
Epasol SP 2/Härter P 1	
Ubotex 85	
Eiwa H 3905	
Abdichtband	91 90000 162
Karosserienieten	
Karosserietreibschrauben	

Technologische Hilfsmittel

Kontrolllehre für Motorraumauschnitt  
Distanzstange (Abstandsmaß zwischen den beiden  
Stoßstangenbefestigungsböcken)  
Nietzange

Allgemeine Vorbereitung

Vordere Stoßstange, Bodenwanne, Kraftstoffbehälter, Vorschalldämpfer usw. demontieren. Das Fahrzeug wird vorn auf Böcke gestellt. Dabei ist darauf zu achten, daß das Fahrzeug rechts und links auf gleicher Höhe steht. Wenn vorhanden, ist das rechte Fangband zu lösen, damit der Radkasten entspannt wird. In Einzelfällen wird es erforderlich sein, den Stoßdämpfer zu demontieren, um ein exaktes Ausrichten des Radkastens zu gewährleisten.

### Demontage der beschädigten Karosserieteile

1. Abschrauben der Motorhaube, Demontage der Scharniere und der Spritzdüse
2. Abschrauben des rechten vorderen Kotflügels mit der Deckleiste
3. Herausnehmen der Attrappe
4. Abtrennen des rechten Motorraumseitenteiles hinter der Deformationszone mit einer Eisensäge  
Die Punktschweißverbindungen Motorraumseitenteil/Radkasten/Radkastenabdeckblech/Kühlerschürzenseitenteil werden mit einem 6-mm-Bohrer abgebohrt.
5. Die Punktschweißverbindungen Kühlerschürzen-Mittelteil/Kühlerschürzen-Seitenteil werden mit einem 6-mm-Bohrer abgebohrt. Die Restverbindungen auf dem rechten Stoßstangenbock werden mit dem Meißel getrennt.

### Montagevorbereitung

1. Entfernen der Kotflügelklebmasse am rechten vorderen Radkasten und der rechten Türsäule
2. Montieren der Scharniere an die Motorhaube
3. Anschrauben der Distanzstange an den rechten und linken Stoßstangenbock  
Der Mittelanriß der Distanzstange muß mit der Verbindungslinie Getriebegehäuse/Motorgehäuse übereinstimmen.
4. Der in diesem speziellen Fall vorhandene Verzug nach links wird mit einer Schraubzwinde, Druckstange oder ähnlichen technologischen Hilfsmitteln durch Überspannen nach rechts beseitigt. Die Schraubzwinde bleibt solange in überspannter Stellung, bis der rechte vordere Radkasten völlig ausgerichtet ist und die durch das Heraustrennen des Motorraum-Seitenteiles möglichen Punktlöcher im Radkasten zugeschweißt sind.

Sollte bei der Herausnahme der Schraubzwinge der Vorbau dennoch über den Mittelrist nach links zurückgehen, so ist der Vorbau nochmals nach rechts zu überspannen. Die Schraubzwinge wird nun im Motorraum belassen.

5. Überprüfen der Radkastenausschnittskontur durch provisorisches Aufspannen des rechten vorderen Kotflügels
6. Komplettieren des rechten Kühlerschürzen-Seitenteiles mit dem Lampenbügel und der Gewindeplatte für die Blinkleuchtenbefestigung

### Montage

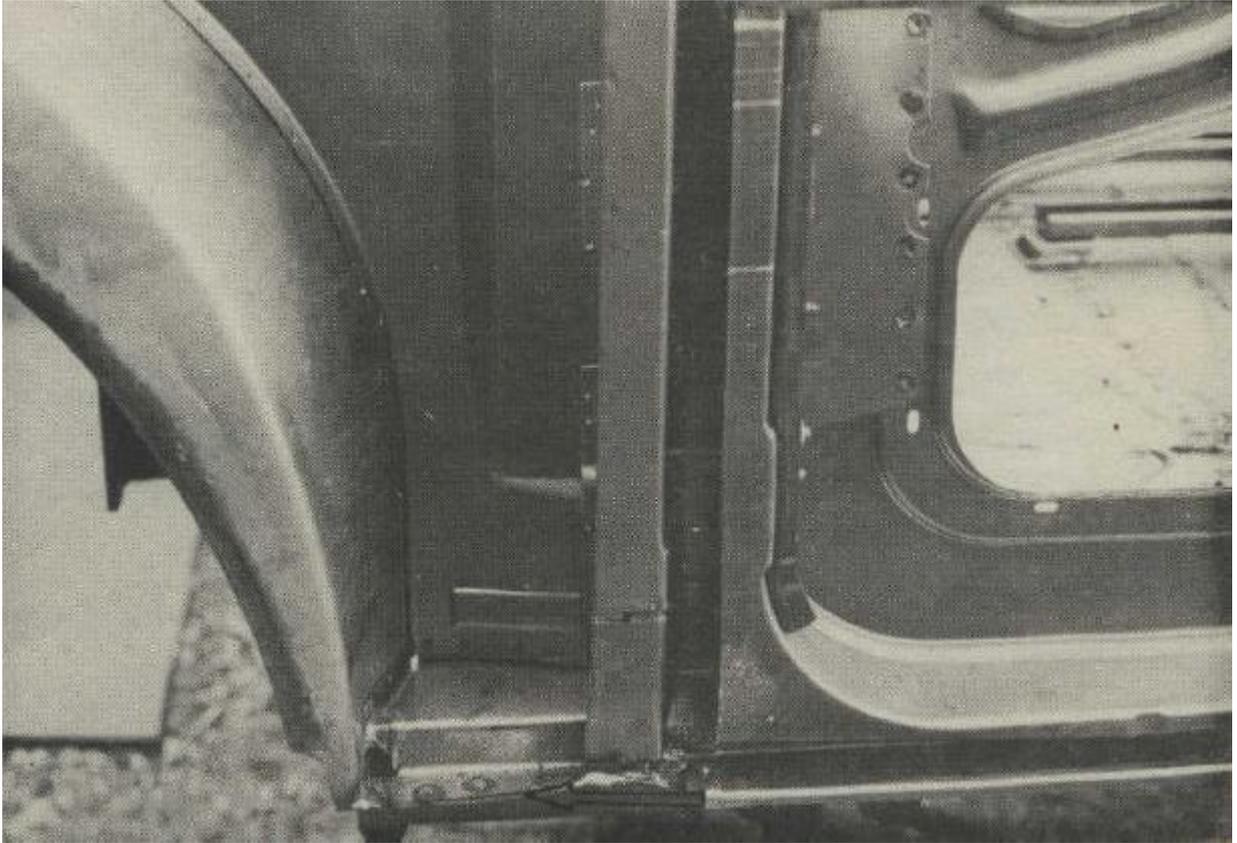
1. Aufsetzen der Motorraumausschnittslehre
2. Aufsetzen des rechten Motorraumseitenteiles auf den Radkasten und an dem am Fahrzeug verbliebenen Rest des Motorraum-Seitenteiles die Trennlinie grob anreißen
3. Abnahme des rechten Motorraum-Seitenteiles und Abtrennen des nicht benötigten Motorraum-Seitenteilrestes mit einer Hebelschere, Säge oder ähnlichen Hilfswerkzeugen
4. Anspannen des rechten Motorraum-Seitenteiles mit Feilkloben an die Motorraumausschnittslehre und das verbliebene Reststück des Motorraum-Seitenteiles
5. Heranziehen des rechten Motorraum-Seitenteiles mit einer Schraubzwinge an den rechten vorderen Radkasten Dabei ist zu beachten, daß die Höhe des rechten Motorraumseitenteiles, speziell der Vorderkante, gleich der Höhe des linken Motorraum-Seitenteiles ist. Es kann sich in Einzelfällen nötig machen, den rechten Radkasten mit einer Schraubzwinge vorzuspannen oder etwas zurückzuziehen.
6. Exaktes Anreißen der Trennlinie zwischen dem Ersatzteil-Motorraum-Seitenteil und den verbliebenen Altteilen. Der Anriß wird am Ersatzteil vorgenommen.

7. Abtrennen des nicht benötigten Motorraum-Seitenteilrestes mit der Eisensäge oder ähnlichem, ausrichten der Schnittkante
8. Aufsetzen auf den rechten vorderen Radkasten und einspannen in die Motorraumausschnittslehre
9. Aufspannen des rechten Motorraum-Seitenteiles mit einer Schraubzwinge
10. Kontrolle der rechten und linken Motorraum-Seitenteil-Vorderkantenhöhe zueinander
11. Anheften des rechten Motorraum-Seitenteiles an den rechten vorderen Radkasten und das am Fahrzeug verbliebene Restmotorraum-Seitenteil (Dabei ist unbedingt die Schweißtechnologie zu beachten.)
12. Abnahme der Motorraumausschnittslehre
13. Ausrichten der gehefteten Schweißnaht
14. Verschweißen des Motorraum-Seitenteiles
15. Herausnahme der Schraubzwinge aus dem überspannten Vorbau, dabei wird im Normalfall bei leichtem Verzug der Vorbau nicht über den Mittelanriß der Distanzstange nach links zurückgehen. In Einzelfällen kann es vorkommen, daß zur Beseitigung eines stärkeren Verzuges der linke vordere Kotflügel abgebaut werden muß, um dem Vorbau die Spannung zu nehmen.
16. Aufsetzen der Motorraumausschnittslehre
17. Einsetzen des komplettierten rechten Kühlerschürzen-Seitenteiles in die Motorraumausschnittslehre und verspannen desselben mit dem rechten Motorraum-Seitenteil, dem Kühlerschürzen-Mittelteil und dem rechten Radkastenabdeckblech

18. Überprüfen der Kühlerschürzenkontur mit einer vorderen Stoßstange  
In speziellen Fällen kann es sich nötig machen, den vorderen Radkasten vorzuspannen oder etwas zurückzustemmen.
19. Anheften der vorgenannten Karosserieteile miteinander
20. Aufspannen des rechten vorderen Kotflügels auf das rechte Motorraum-Seitenteil  
Nun wird der Kotflügel vorn und hinten je einmal mit einem 3-mm-Bohrer verbohrt und danach mit zwei Karosserietreibruschrauben befestigt.
21. Der rechte vordere Kotflügel wird über den Radkastenausschnitt gezogen und mit zwei Feilkloben angespannt. Anschließend wird der Kotflügel über die rechte Türsäule und die Bodenblech-Unterkante gezogen.
22. Bei exakter Arbeitsweise muß jetzt der Blinkleuchtenausschnitt des Kotflügels mit dem des rechten Kühlerschürzen-Seitenteiles übereinstimmen.
23. Anreißen des Luftspaltes zwischen rechtem vorderem Kotflügel und rechter Tür mit dem Anreißzirkel
24. Abnahme des rechten vorderen Kotflügels, sägen des Kotflügels mit der Bandsäge an der Anrißkontur, Nachbehandlung mit einer Fräserfeile
25. Abnahme der Motorraumausschnittslehre und der Distanzstange
26. Einpassen des Attrappenhaltewinkels an das rechte Motorraum-Seitenteil und anheften desselben
27. Verschweißen des Kühlerschürzen-Mittelteiles mit dem rechten Kühlerschürzen-Seitenteil  
Hierbei ist zu beachten, daß an der Vorderfront der Kühlerschürze die Lochschweißung angewandt wird. Analog der Serienfertigung werden Heftpunkte angebracht.

Verschweißen des rechten Motorraum-Seitenteiles mit dem Lampenbügel und dem Kühlerschürzen-Seitenteil Verschweißen des rechten Kühlerschürzen-Seitenteiles mit dem Attrappenhaltewinkel und dem rechten Radkastenabdeckblech mit Stoßstangenaufnahmebock Dabei ist die Schweißtechnologie zu beachten.

28. Verschleifen der Schweißnähte mit Elektroschleifer, einer Schwabbelscheibe oder ähnlichen Hilfsmitteln Metallisch blank schleifen der Türsäulenauflegekante Dies hat mit einem groben Schleifer zu erfolgen, da sonst der Zweikomponentenkleber Epasol nicht dauerhaft haftet. Die Lochschweißverbindung im Bereich Kühlerschürzen-Mittelteil/Kühlerschürzen-Seitenteil wird an der Vorderfront mit der Schwabbelscheibe verschliffen. Sollte sich in speziellen Fällen ein Ausschwemmen mit Lötzinn erforderlich machen, so wird als Abschlußarbeit auf jeden Fall der Stoß zwischen Kühlerschürzen-Mittelteil und Kühlerschürzen-Seitenteil mit einem Sägeblatt wieder kenntlich gemacht.
29. Reinigen und farbbehandeln der später vom rechten vorderen Kotflügel abgedeckten reparierten Karosserieteile
30. Aufpassen der Motorhaube, kontern der Scharniermuttern , in Einzelfällen nachschneiden der Motorhaube im Lampen- und Vorderwandbereich
31. Einbau der Attrappe (evtl. nachschneiden an der Anrißkontur)
32. Auflegen von Kittband auf die rechte Motorraum-Seitenteiloberkante, von Epasol auf die rechte Türsäule, von Biwa-Abdichtmasse auf die Radkastenaußenkante Die Bodenblechkante wird mit einem Gummiprofil gesichert. (Siehe Abb. 1)



33. Aufsetzen des rechten vorderen Kotflügels auf das Motorraum-Seitenteil und verschrauben an den vorgebohrten Stellen

Aufspannen des Kotflügels auf den rechten vorderen Radkasten mit drei Feilkloben oder ähnlichen Hilfswerkzeugen, aufziehen auf die Türsäule und verbohren des Kotflügels mit zweimal 3 mm

Verschrauben mit Karosserietreibrschrauben, verbohren und verschrauben des Kotflügels an den vormarkierten Punkten des Kotflügels mit dem rechten Kühlerschürzen-Seitenteil und Motorraum-Seitenteil Die am Kotflügel vorhandenen Bohrmarkierungen im Radkasten und Radkasten-Abdeckblechbereich werden mit 5 mm gebohrt und anschließend mit vier Hohlrieten versehen. Die Hohlrieten sind mit einer Nietzange festzuspannen.

34. Die an der Fahrzeugunterseite befindlichen Reparatur-schweißstellen und Lackbeschädigungen werden farbbehandelt und anschließend mit Ubotex 85 behandelt.
35. Das rechte vordere Rad wird montiert, das Fahrzeug wird von den Unterstellböcken gehoben.
36. Die rechte vordere Abdeckleiste wird mit 2,5-mm-Bohrer verbohrt und aufgepaßt.
37. Zur Beschleunigung des Klebevorganges im Türsäulenbereich kann der rechte vordere Kotflügel an dieser Stelle mit einem Infrarotstrahler erwärmt werden. Dabei ist ein 70-cm-Sicherheitsabstand zu gewährleisten.

Bei einem Frontalunfallschaden von der linken Seite vorn ist analog dieser Technologie zu verfahren.

### 3.2. Frontalschaden - Schadgruppe 2

Stark beschädigt:

rechter und linker vorderer Kotflügel,  
Motorhaube,  
Attrappe,  
linke vordere Abdeckleiste,  
vordere Stoßstange,  
Bodenwanne,  
linker vorderer Radkasten,  
linkes Radkastenabdeckblech,  
komplette Kühlerschürze,  
Motorhaubenschloß

Leicht beschädigt:

linke Türsäule,  
Stirnwand links,  
Dachrahmen links,  
rechter vorderer Radkasten,  
rechtes Motorraum-Seitenteil,

rechtes Radkastenabdeckblech,  
linke Tür schleift an linker Mittelsäule

Gesamter Vorbau weist starken Verzug nach rechts auf. Analogie besteht bei Frontalschaden von rechts. Dann weist der gesamte Vorbau starken Verzug nach links auf.

#### Benötigte Ersatzteile

rechter vorderer Kotflügel	03 01430 100
linker vorderer Kotflügel	03 01429 107
Motorhaube Attrappe	03 02157 010
vordere Stoßstange Bodenmatte	03 02083 033
linker vorderer Radkasten	03 02471 108
linkes Radkastenabdeckblech	03 01639 003
komplette Kühlerschürze	03 01395 104
linkes Motorhauben-Seitenteil	03 01445 107
Motorhaubenschloß linke	03 01571 104
vordere Abdeckleiste Epasol	
SP 2/Härter P 1 Ubotex 85	03 01555 104
Eiwa H 3905 Abdichtband	91 07000 340
Karosserienieten	03 02523 104
Karosserietreibrschrauben	
Lehre Motorraum Ausschnitt	91 90000 162
Lehre Vorbau Nietzangen	
Schraubzwingen	
hydraulisches Karosserierichtgerät o. ä.	
Distanzlehre	

### Allgemeine Vorbereitungen

Elektrische Anlage im Frontbereich ausbauen; vordere Stoßstange mit Bodenwanne demontieren; Hilfsrahmen komplett mit Antrieb, Motor, Getriebe und Stoßdämpfer ausbauen; Armaturenbrett mit Ablage sowie Hauptbremszylinder ausbauen; Fahrzeug vorn auf Böcke stellen; rechts und links exakt auf gleiche Höhe achten

### Demontage der beschädigten Karosserieteile

1. Demontage der Motorhaube  
Ausbauen der Attrappe  
Demontieren der Motorhaubenscharniere mit Gelenkstücken  
Demontage des Lufttrichters
2. Abbauen des rechten und linken vorderen Kotflügels mit Abdeckleisten
3. Unter Verwendung hydraulischer oder mechanischer Zug bzw. Druckgeräte wird der Vorbau links angespannt und im Bereich des linken vorderen Radkastens/linkes Kühlerschürzen-Seitenteil/linkes Motorraum-Seitenteil vorgezogen. Dadurch wird erreicht, daß die Karosseriepartien im Bereich linke Stirnwand und linke Türsäule, Dachrahmenbereich entlastet werden. Bei dem Ziehvorgang ist zu beachten, daß der Vorbau in dem Maße überspannt wird, daß bei Wegnahme die Einbaumaße im linken Türsäulen-/Dachrahmenbereich voll erhalten bleiben. Kontrollmöglichkeit zur Überprüfung der Maßhaltigkeit bietet uns die Türumlaufkontur sowie das spannungsfreie Einrasten der linken Tür im Schließkeil. In speziellen Fällen wird es günstiger sein, den Druck auf die unfallbeschädigten Karosserieteile vom Fahrzeuginneren nach außen mittels Druckgeräte auszuführen oder in Kombination von Zug- und Druckgeräten.

Diese Arbeitsgänge werden vor der eigentlichen Demontage der Unfallteile ausgeführt, da die noch fest miteinander verschweißten Karosserieteile Kühlerschürze/Radkästen links und rechts/Stirnwand/Vorderwand/Motorraum-Seitenteil rechts und links gleichmäßig gezogen oder gedrückt werden. Damit wird der gewünschte Richtprozeß innerhalb einer Richtung gewährleistet.

4. Herausnahme der Richtgeräte
5. Abbohren der Kühlerschürze rechts an den Punktschweißstellen des rechten Motorraum-Seitenteiles, des Radkastenabdeckbleches  
Durchsägen der Schweißverbindung Motorraum-Seitenteil rechts/Lampenbügel rechts
6. Der linke vordere Radkasten wird von der Punktschweißverbindung im Stirnwandbereich grob herausgebrannt. Das linke Motorraum-Seitenteil wird in dem hier speziell geschilderten Reparaturfall kurz nach der Deformationszone mit der Eisensäge getrennt (In Einzelfällen kann es nötig sein, das komplette Motorraum-Seitenteil von Stirnwand und Türsäule abzubohren.).
7. Der im Unfallfahrzeug verbliebene Radkastenrist wird nun von dem Vorderträger, der Stirnwand und dem am Fahrzeug verbliebenen linken Motorraum-Seitenteilrest getrennt. Die im Vorderträger und Stirnwandbereich befindlichen CO<sub>2</sub>-Schweißverbindungen werden mit einem Autogenbrenner herausgeschnitten.

#### Montagevorbereitungen

1. Ausrichten der Trennstellen und Verschleifen mit einem Elektroschleifer oder ähnlichen Hilfsmitteln
2. Überprüfen der Flanschstellen nach etwaigem Verzug mit einer Kontrollehre

3. Anschrauben der Vorbaulehre an beide Flansche
4. Komplettieren des linken vorderen Radkastens mit dem Radkastenabdeckblech
5. Verschrauben des rechten vorderen Radkastenabdeckbleches mit der Vorbaulehre  
Bei starkem Seiten- oder Längenverzug des rechten vorderen Radkastens wird dieser mit dem Richtgerät, der Schraubzwinde oder ähnlichen Hilfsmitteln in Richtung der Stoßstangenbocklöcher der Vorbaulehre gezogen oder gedrückt. Der Radkasten wird dabei überspannt. Bei Ausbau des Richtwerkzeuges dürfen die Stoßstangenbocklöcher nicht über die Aufnahmelöcher der Vorbaulehre zurückgehen. Bei Verzug bis etwa 10 mm außerhalb der Aufnahmelöcher der Vorbaulehre kann der Radkasten unter Druck mit der Lehre verschraubt werden« Durch das spätere Einbauen des linken vorderen Radkastens mit den übrigen Karosserieteilen und das Nachrichten des rechten vorderen Radkastens im verschraubten Zustand mit der Vorbaulehre wird die Restspannung genommen. Der Vorbau bleibt in der gewünschten Lage.
6. Einschrauben der Motorhaubenscharniere in das Motorhaubengestell
7. Einnieten des Lufttrichters in die Attrappe  
Einschrauben des Motorhaubenschlosses
8. Säubern der Reparaturpartien von dem alten Karosserieklebmaterial und Kotflügelklebematerial

### Montage

1. Exaktes Einpassen der linken Tür in den Türausschnitt  
Sollte die linke Türsäule nach Herausnahme des Richtgerätes wieder in Richtung Mittelsäule zurückgegangen sein. und die linke Tür schleift an der Mittelsäule und dem Schließkeil, so ist das Richtgerät nochmals anzusetzen«

Nun wird vom Fahrzeuginneren aus die linke Türsäule nach vorn gedrückt. Dabei wird die Türsäule in dem Maße Überspannt, daß bei Wegnahme des Druckes die Türsäule die geforderte Maßhaltigkeit beibehält und die Tür exakt paßt. Von gleicher Wichtigkeit ist auch, daß die Stirnwand ohne Vorderwand vor der eigentlichen Montage druck- und zugfrei steht. Wird dies nicht beachtet und die Anbauteile werden in die unter Spannung stehende Karosserie eingebaut, so kommt es bei Abnahme der Richtgeräte zu einer erheblichen Maßverschiebung, besonders im Höhen-niveau der Radkasten-Motorraum-Seitenteilvorderkante. Der gesamte Vorbau wird dann verzogen bzw. schief.

2. Einspannen des linken vorderen Radkastens an den Vorderträger, Stirnwand und das in diesem speziellen Fall im Fahrzeug verbliebene Restmotorraum-Seitenteil  
Einschrauben des linken Radkastenabdeckbleches in die Vorbaulehre
3. Überprüfen der Höhe des rechten und linken vorderen Radkastens  
Rechte und linke Vorderkante müssen gleich hoch sein.  
Evtl. Höhenkorrektur des linken vorderen Radkastens erfolgt durch höheres oder tieferes Anspannen am Vorderträger.
4. Einsetzen der Distanzlehre in den rechten und linken Stoßdämpferstützbock
5. Probeweise linken vorderen Kotflügel ansetzen  
Paßt dieser exakt über den linken vorderen Radkasten, das verbliebene linke Motorraum-Seitenteil, die linke Türsäule und das Bodenblech, so wird der linke vordere Radkasten mit den eben genannten Teilen geheftet.
6. Einbau der Motorraumausschnittslehre
7. Grobabtrennen des nicht benötigten Motorraum-Seitenteilerstes am Ersatzteil

8. Einpassen des linken Motorraum-Seitenteiles in die Motorraumauschnittslehre und den linken vorderen Radkasten  
Exaktes Anreißen der Schnittlinie zwischen dem am Fahrzeug verbliebenen linken Motorraum-Seitenteilrest und dem Ersatzteil  
Die Schnittlinie wird am Ersatzteil aufgetragen und mit der Blechschere, Säge oder ähnlichen Hilfsmitteln getrennt.
9. Einspannen des linken Motorraum-Seitenteiles in die Motorraumauschnittslehre  
Verspannen mit dem linken vorderen Radkasten und dem am Fahrzeug verbliebenen Motorraum-Seitenteilrest
10. Überprüfen der linken und rechten Motorraum-Seitenteilhöhe zueinander
11. Heften des linken Motorraum-Seitenteiles mit dem linken vorderen Radkasten und dem Motorraum-Seitenteilrest
12. Ausrichten der gehefteten Partien
13. Einschweißen des linken vorderen Radkastens und des linken Motorraum-Seitenteiles in die Karosserie  
Schweißtechnologie beachten.
14. Einpassen der Kühlerschürze in den Vorbau  
Dabei ist auf gleiche Höhe rechts und links und den Seitenabstand zu dem rechten und linken Radkastenabdeckblech zu achten.  
Überprüfen der Kühlerschürzenvorderkontur mit einer vorderen Stoßstange  
Evtl. hineinziehen oder herausdrücken im Bereich der rechten oder linken Radkastenabdeckbleche
15. Anspannen der Kühlerschürze mit Feilkloben oder ähnlichen Spanngeräten an das rechte und linke Motorraum-Seitenteil, die Motorraumauschnittslehre und das rechte und linke Radkastenabdeckblech

Anschließend heften wir die Teile miteinander« Dabei ist zu beachten, daß die Teile leicht geheftet werden, um eine evtl. Korrektur nicht zu erschweren.

16. Aufspannen des rechten und linken vorderen Kotflügels  
Der Blinkleuchtenausschnitt der Kotflügel muß mit dem dazugehörigen Ausschnitt an der Kühlerschürze übereinstimmen. Es müssen weiterhin der rechte und linke vordere Kotflügel voll an der Kühlerschürzenstoßkante anliegen.
17. Verschweißen der Kühlerschürze mit der Karosserie  
Schweißtechnologie beachten.
18. Abnahme der Motorauschnittslehre» der Vorbaulehre und der Distanzlehre
19. Verschweißen der von den Lehren abgedeckten Karosserieteile  
Schweißtechnologie beachten.
20. Ausrichten der Schweißnähte und verschleifen mit Elektro-Schleifer  
Die Klebekante zur Kotflügelbefestigung an den Türsäulen links und rechts ist metallisch blank zu schleifen.
21. Farbbehandeln der später von dem rechten und linken vorderen Kotflügel und der Abdichtmasse abgedeckten Karosserieteile
22. Aufpassen der Motorhaube und Attrappe  
Evtl. nachschneiden der Kontur der Motorhaubenscharniere
23. Aufsetzen des rechten und linken vorderen Kotflügels auf die Motorraum-Seitenteile  
Verbohren und verschrauben vorn und hinten auf dem Motorraum-Seitenteil mit 3-mm-Karosserietreibrrauben  
Aufspannen auf die Radkastenkontur und Türsäulenkante  
Festspannen am Radkasten mit Hilfe von drei Feilkloben oder ähnlichen Spannwerkzeugen  
Aufspannen auf die Bodenblechkante

24. Anreißen des Luftspaltes zwischen Türbeplankung und den Kotflügeln mit einem Anreißzirkel  
Die Schnittlinie wird am Kotflügel angetragen. Zu beachten ist, daß die Kotflügel und Türbeplankung in gleicher Schnittkantenhöhe zueinander stehen. Evtl. sind die Türsäulenklebekanten etwas heraus- oder hineinzurichten.
25. Schneiden des rechten und linken vorderen Kotflügels mit der Bandsäge Nachfeilen der Schnittkanten mit der Fräserfeile
26. Auftragen von Karosserie kittband auf die Motorraumseitenteiloberkante bis etwa 20 mm nach Vorderwandabschluß  
Auftragen von Eiwa-Abdichtmasse auf die rechte und linke Radkastenausschnittskontur  
Anbringen eines Abdichtprofiles an die Bodenblechunterkante zwischen Radkasten und Türsäule  
Auftragen von Epasol-Zweikomponentenkleber auf die Türsäulenauflagenkanten
27. Aufsetzen der Vorderkotflügel auf die vorgebohrten Motorraum-Seitenteile und verschrauben  
Anspannen der vorderen Kotflügel an die bereits unter Punkt 23. genannten Karosserieteile  
Verbohren der Kotflügel mit 3-mm-Karosserietreibruschrauben an den vormarkierten Punkten  
Bohren der Nietlöcher 5 mm an den vormarkierten Punkten im Radkasten/Radkastenabdeckblechbereich  
Abnahme der Peilkloben von den Radkästen und Radkastenabdeckblechen nach erfolgter Vernietung der Kotflügel mit Hohlنيeten  
Als Hilfswerkzeug wird eine Nietzange empfohlen.
28. Aufpassen der rechten vorderen Abdeckleiste und verbohren mit 2,5 mm Durchmesser  
Anpassen der linken vorderen Ersatzteilleiste unter Berücksichtigung der Abmessung der rechten Abdeckleiste

Absägen des überstehenden Leistenrestes und Verfeilen der Schnittkanten

Aufbohren der linken vorderen Abdeckleiste 2,5 nun

29. Aufstreichen von Eiwa-Abdichtmasse an den Schweißverbindungen der rechten und linken Motorraum-Seitenteile/ rechten und linken vorderen Radkasten, Radkasten/Stirnwand, Radkasten/Bodenblech, Stirnwand/Motorraum-Seitenteil

30. Aufstreichen von Ubotex 85 an der Unterseite des rechten und linken Radkastenabdeckbleches und den linken vorderen Radkasten

### 3.3. Heckschaden Limousine - Schadgruppe 1

Stark beschädigt:

Heckschürze eingedrückt,  
rechte und linke Heckrinne beschädigt

Leicht beschädigt:

Bodenblech leicht deformiert

#### Erforderliche Ersatzteile

Heckschürze	03 10762 005
Epasol SP 2/Härter P 1	
Eifla N 3905	
Ubotex 85	
Abdichtband	91 90000 162
technologische Hilfsmittel	
Kontrollehre	
Kofferraumausschnitt	

#### Allgemeine Vorbereitung

Abbau der hinteren Stoßstange

Abklemmen der Elektrik im Bereich des Heckes

Entfernen der Typzeichen usw.

### Demontage der Heckschürze

1. Abbau der Kofferklappe mit dem rechten und linken Heckscharnier und der hinteren Abdeckleisten sowie PVC-Profil
2. Entfernen der Karosserietreibschrauben an der rechten und linken Heckrinne und der Seitenwandhinterteile rechts und links  
Zu beachten ist, daß die letzte Treibschraube am Seitenwandhinterteil in Höhe Mittelsäule nicht abgeschraubt wird, da es sonst zu einer Loslösung des Kotflügels an der Mittelsäule kommen kann. Des weiteren sind rechts und links die drei Treibschrauben am Heckboden zu entfernen.
3. Mit dem Schweißbrenner rechts und links die Klebekanten anwärmen. Dabei ist die Brennerflamme vom Kofferrauminneren aus vorsichtig an die Heckschürzenklebekante zu bringen. Nicht am Kotflügel anwärmen! Gleichzeitig mit dem Erwärmen der Klebekante wird mit einem Schraubenzieher der Kotflügel von der Heckschürze abgedrückt.
4. In Höhe Seitenwandhinterteil rechts und links und am Heckboden rechts und links werden die Kotflügel mittels Keiles in weggespannter Richtung gehalten.
5. Die Punktschweißstellen im Heckinnenbereich werden mit einem 6-mm-Spiralbohrer abgebohrt. Achtung! Heckschürzenpunkte anbohren, nicht Heckrinnenkante durchbohren.
6. Im Bereich Heckboden wird die Heckschürze oberhalb der Punktkante mit dem Schweißbrenner herausgetrennt.
7. Mit der Eisensäge werden die in der Abbildung gezeigten Schweißnähte an der Heckrinnen-/Heckschürzen-Verbindung getrennt und die noch verbliebenen Schweißverbindungen autogen getrennt.
8. Abnehmen der Heckschürze

3. Der im Heckbodenblech verbliebene Heckschürzenpunkttrand wird mit dem Schweißbrenner angewärmt und mit der Zange abgezogen. Durch das Erwärmen wird gleichzeitig ein Verbrennen des dort angebrachten Unterbodenschutzes und möglicher Konservierungsmittel erreicht. Diese sind bei der späteren Schweißnahtvorbereitung ohnehin hinderlich, da sie den Schleifkörper verschmieren und eine einwandfreie Punktschweißverbindung unmöglich machen.

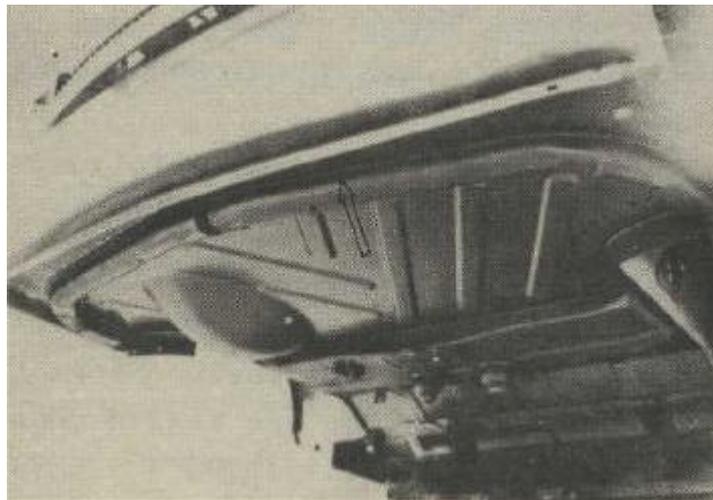
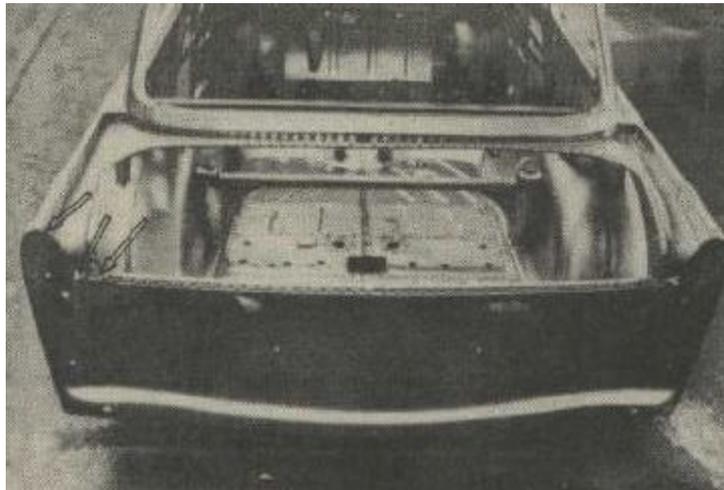
#### Vorbereitung der Heckschürzenmontage

1. Heckboden ausrichten und mit Lineal überprüfen  
Der Heckboden muß plan ausgerichtet sein.  
Heckbodenpunktseite exakt ausrichten, da sonst die Dichtigkeit der Punktschweißverbindung nicht gewährleistet ist.
2. Heckrinne ausrichten  
Besondere Beachtung gilt der Heckrinnenpunktseite. Die Heckrinnenpunktseite muß vor dem Einbau der Heckschürze plan ausgerichtet sein.
3. Säuberung der Klebkante an beiden hinteren Kotflügeln mittels Schleifscheibe  
Abschleifen der Farb- und Zunderreste an den Punktschweißkanten  
Dies hat besonders sorgfältig zu erfolgen, da sonst die Haltbarkeit der Schweißverbindung in Frage gestellt ist.
4. Entfernen der Schutzlackierung an der Ersatzheckschürze im Bereich der erforderlichen Schweißnähte Mit möglichst grober Schleifscheibe Heckschürzenaußenkante anschleifen, da sonst ein festes Anhaften des Klebers nicht gewährleistet ist.

#### Montage der Heckschürze

1. Aufsetzen der Heckschürze auf die rechte bzw. linke Außenkante des Bodenbleches  
Als seitlicher Abstand dienen das rechte bzw. linke Aufnahmeloeh der hinteren Stoßstange

2. Heckschürze mittels Feilkloben am Bodenblech und mit Schraubzwinde an der rechten und linken Heckrinne anspannen.
3. Kofferausschnittslehre aufsetzen, rechte bzw. linke Heckrinne nachrichten, Heckschürze anpassen.
4. Heckrinne/Heckschürze, Heckboden/Heckschürze anheften.  
(Siehe Abb. 2/3)



5. Verkeilung des rechten und linken Kotflügels lösen, Kotflügel an Heckschürze anpassen  
Kotflügel muß dabei spannungsfrei an Heckrinne und Heckboden anliegen, erneut verkeilen.

6. Heckschürze einpunkten.
7. Kontrolle, inwieweit das Rückleuchtengehäuse plan auf der Heckschürze aufliegt  
Sonst ist eine spätere Dichtheit im Kofferraumbereich nicht gewährleistet.
8. Abnahme der Kofferraumlehre.
9. Verschweißen der Nähte in Höhe Heckrinne/Koffergummiklemmschiene  
Nochmaliges Überprüfen der Rücklichtgehäuseauflage wegen des möglichen Wärmeverzuges. Ein evtl. Nachrichten ist erforderlich.
10. Vorbereiten der Heckschürze/Heckrinne zum Einpunkten der Koffergummiklemmschiene mittels Schleifer oder ähnlichem Hilfswerkzeug.
11. Einpunkten der Koffergummiklemmschiene.
12. Farbbehandlung der Schweißnähte.
13. Auftragen von Karosseriekitt auf die Heckrinnenoberkante und aufbringen des Zweikomponentenklebers Epasol SP 2/P 1 an die Heckschürzenaußenkanten.
14. Lösen der Verkeilung der Kotflügel und anschrauben derselben an Heckrinne/Seitenwandhinterteil bzw. Bodenblech. Dabei ist darauf zu achten, daß der Kotflügel eng an den Heckschürzenklebekanten anliegt. Herausgedrückter Epasolkleber wird abgeschliffen. Die Rückleuchtengehäuseauflage wird nochmals auf plan überprüft. Sollte es sich als notwendig erweisen, wird der Kotflügel mit der Schleifscheibe nachgearbeitet bis eine Plananlage voll gewährleistet ist.
15. Abdichten der Kotflügel im Kofferraum zwischen Radkasten/ Bodenblech, Heckboden/Heckschürzenpunktkante. Als Abdichtmittel wird Eiwa N 3905 verwendet.

16. Behandeln des Heckbodens im Reparaturbereich der Fahrzeugunterseite mit Unterbodenschutz Ubotex 85. Die Heckrinnen/Heckschürzenfuge wird mit Epasol SP 2/P 1 ausgefüllt. Abschließend wird diese Fuge im Heckschürzenbereich zusätzlich mit Karosseriekitt abgedichtet.
17. An- bzw. Nachpassen der Kofferklappe

### 3.4. Heckschaden Limousine - Schadgruppe 2

Stark beschädigt:

Heckschürze,  
Heckträger,  
Bodenblech hinten,  
rechte und linke Heckrinne,  
Kofferklappe,  
rechter und linker hinterer Kotflügel,  
rechte bzw. linke Radeinfassung gestaucht

#### Erforderliche Ersatzteile

Heckschürze	03 10762 005
rechter hinterer Kotflügel	03 01374 108
linker hinterer Kotflügel	03 01373 107
Kofferklappe	03 02167 107
Bodenblech	03 01487 003
Heckträger	03 01498 006
rechte Heckrinne	03 01628 105
linke Heckrinne	03 01627 104
Epasol SP 2/Härter P 1	
Ubotex 85	
Eiwa N 3905	
Abdichtband	91 90000 162
Karosserienieten	
Karosserietreibschrauben	
technologische Hilfsmittels	
Kontrollehre für Kofferraumausschnitt	
Anreißschablone für Heckbodenblech	
Nietzange	

### Allgemeine Vorbereitung

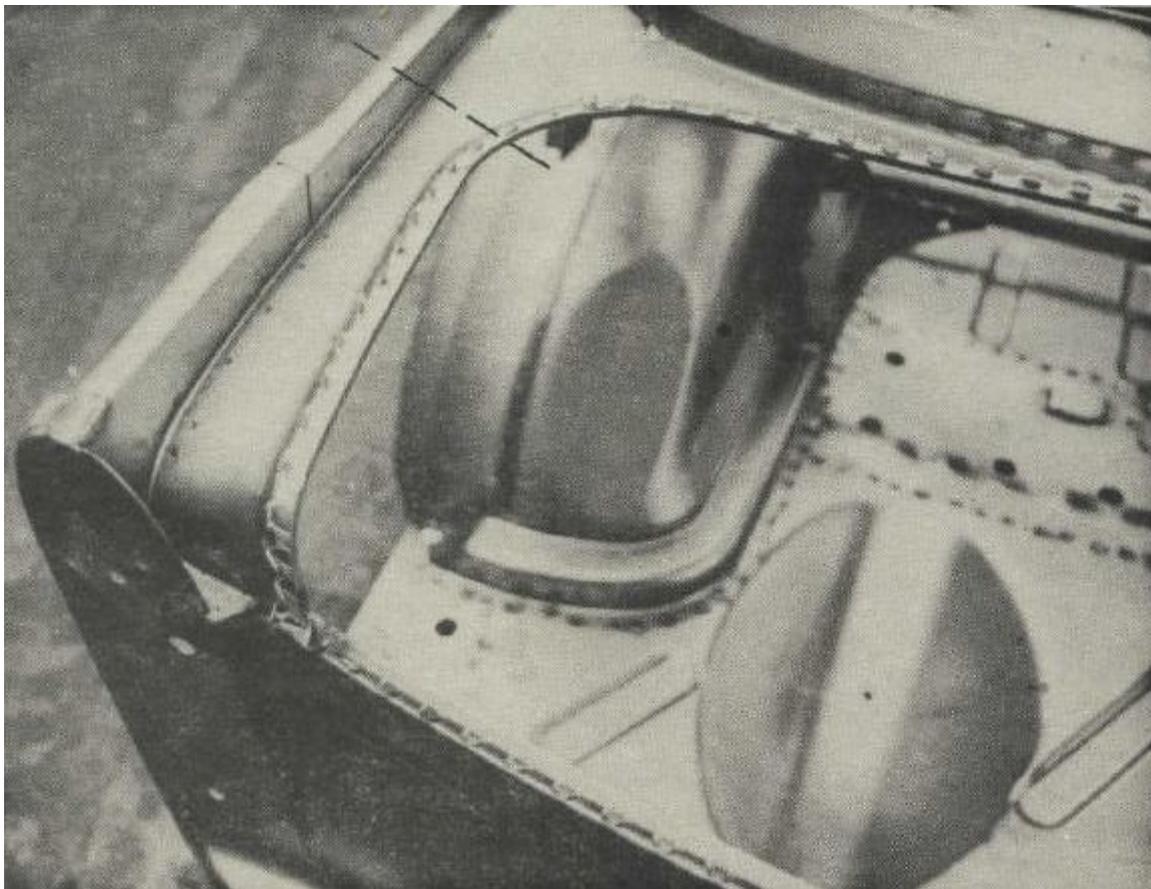
- hintere Stoßstange, Kofferraumabdichtgummi, elektrische Anlage im Heckbereich, Typzeichen usw. entfernen
- rechtes und linkes hinteres Rad entfernen
- Fahrzeug auf Böcke stellen (dabei ist links und rechts auf gleiche Höhe zu achten)
- Nachschalldämpfer demontieren

### Demontage der beschädigten Karosserieteile

1. Abschrauben der Kofferklappe und der Heckscharniere.  
Völliges Entfernen des rechten und linken hinteren Kotflügels.
2. Durchtrennen der linken und rechten Heckrinne mit der Eisensäge.

Dies hat möglichst vor dem Bereich Rückwandunterteil zu erfolgen.

(Siehe Abb. 4)



Dadurch wird der Reparaturaufwand bei dem späteren Anbau der Neuteile reduziert, da die ausgeschwemmten Schweißnähte an den Rückwandunterteil-/Seitenwandhinterteilverbindungen nicht beschädigt werden.

3. Austrennen des Heckbodens komplett mit Heckträger.  
Als Arbeitsmittel sind Trennscheibe bzw. Schweißbrenner zu benutzen. Bei dem Austrennen ist zu beachten, daß ein etwa 20 mm breiter Rand vor den Radeinfassungen und dem Federträger gelassen wird. Dieser ist für die spätere Schweißverbindung und die Heckbodenaufgabe wichtig.
4. Der am Heckbodenrest verbliebene Heckträgerrest wird abgebohrt. Die noch verbliebene Schweißverbindung Heckträger/Radschale wird mit dem Schweißbrenner durchgetrennt.

#### Montagevorbereitung

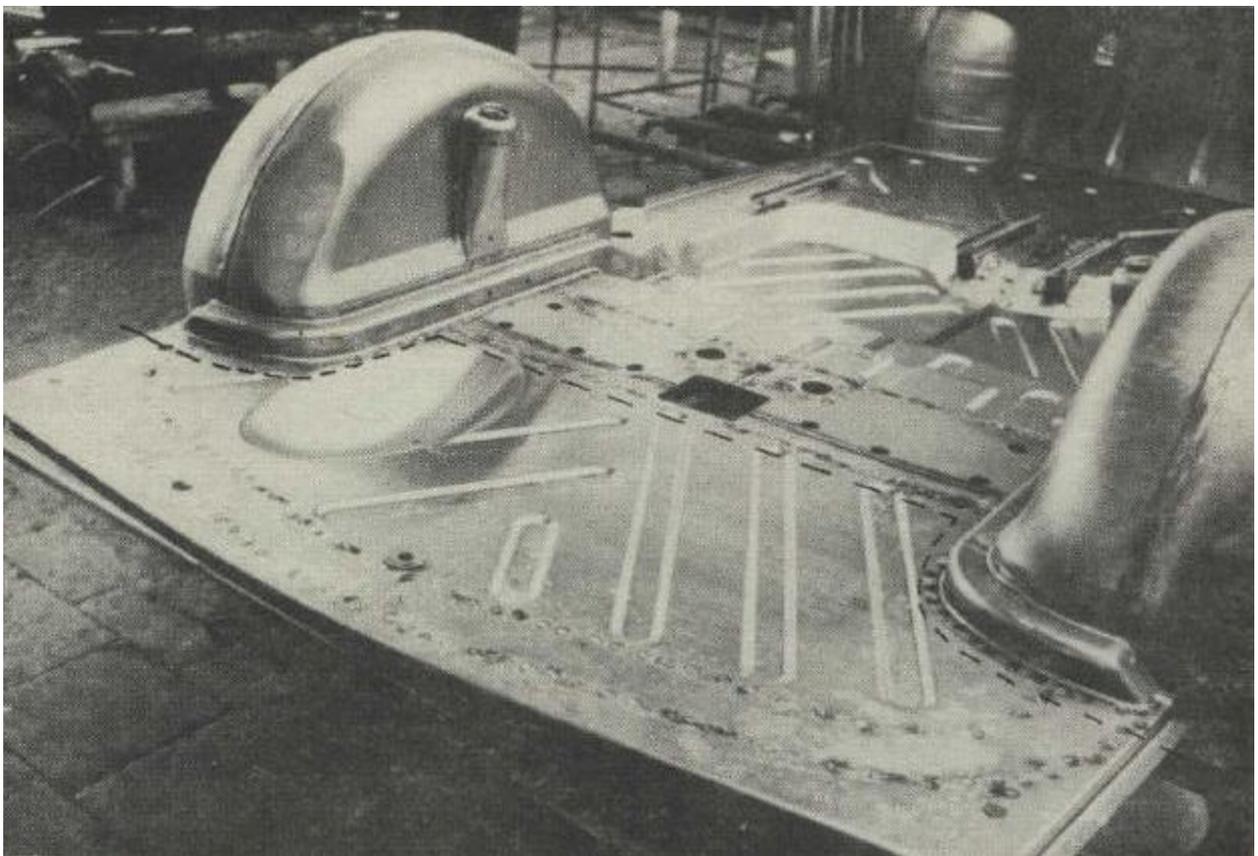
1. Ausrichten der Trennstellen an der rechten und linken Heckrinne und dem Bodenblech.
2. Richten der rechten und linken Radeinfassung mittels Schraubzwinde, Ziehvorrichtung oder ähnlichen technologischen Hilfsmitteln. Danach überprüfen der Radschalenkantur durch Anspannen der hinteren Kotflügel.
3. Anreißen des ET-Bodenbleches nach der Anreißschablone.
4. Durchtrennen des Bodenbleches auf der Anreißkontur mit der Blechschere oder Trennscheibe.
5. Metallisch blank schleifen eines 10 mm breiten Randes an dem am Fahrzeug verbliebenen Heckbodenblech.  
Dies hat an der Ober- und Unterseite zu erfolgen. Das sind vorbereitende Arbeiten für eine spätere Punktschweißverbindung.
6. Blank schleifen der Heckschürze/Heckrinnenpunktkante und der Heckträgerpunktkante.
7. Anpunkten der Nachschalldämpferhalterung an der Werkzeughalterung an das Heckbodenblech.

8. Entfernen des alten Karosseriekittes auf dem rechten und linken Seitenwandhinterteil.

Säubern der rechten und linken Radschale und der rechten und linken Mittelsäule vom Kotflügelkleber.

#### Montage

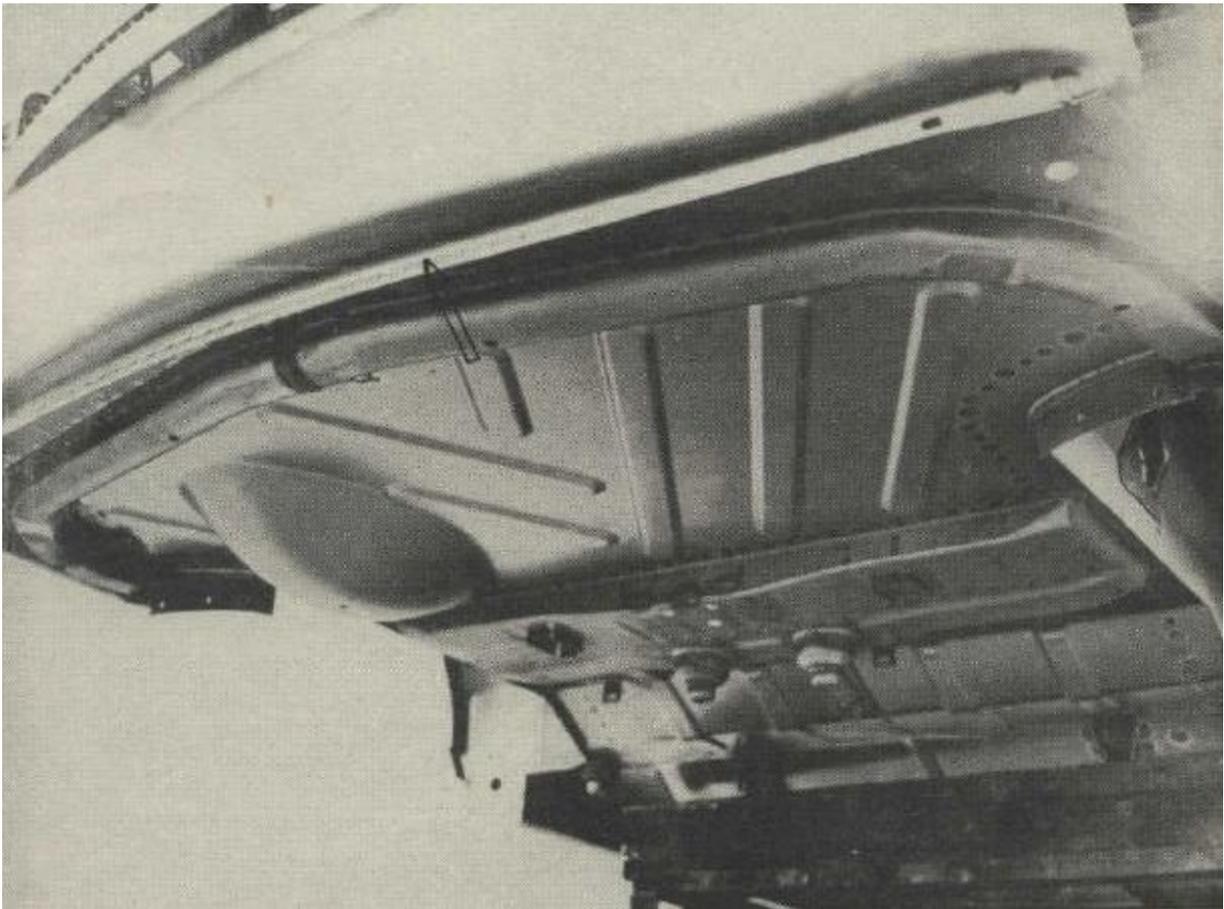
1. Aufsetzen des Heckbodens auf den am Fahrzeug verbliebenen Bodenblechrand vor den Radeinfassungen und dem Federträger. Dabei ist das geforderte Längenmaß von 355 mm zu beachten. (Siehe Abb. 5)



Jetzt wird das Heckbodenblech links und rechts mit je einem Feilkloben festgespannt.

2. Durch Anheben des Heckbodens mit einem Scherenwagenheber oder ähnlichem Werkzeug wird der Heckboden zum übrigen Bodenblech in eine waagerechte Lage gebracht. Dies ist mit einem langen Stahllineal zu überprüfen.
3. Das Bodenblech wird angefettet und die Schweißnähte nochmals nachgerichtet. Anschließend wird das Heckbodenblech komplett eingeschweißt und die Schweißnähte nachgerichtet.
4. Der Heckträger wird am Heckboden mit zwei Schraubzwingen angespannt. Als Anhaltspunkte für das Anpassen des Heckträgers dienen die am rechten und linken Radkasten verbliebenen Schweißnahtkonturen des vormaligen Heckträgers.
5. Einpunkten des Heckträgers und verschweißen mit dem rechten und linken hinteren Radkasten.
6. Verputzen der Heckbodenschweißnähte mit Elektroschleifer.
7. Aufsetzen der Kofferraumausschnittslehre und anspannen derselben rechts und links an dem am Fahrzeug verbliebenen Heckrinnenrest.
8. Anpassen der rechten und linken Heckrinne nach der Kofferraumausschnittslehre.  
Anreißen der beiden Ersatzteilheckrinnen und zuschneiden dieser mit einer Eisensäge.
9. Einspannen der rechten und linken Heckrinne an die Kofferraumausschnittslehre und heften.
10. Abnehmen der Kofferraumausschnittslehre.
11. Aufsetzen der Heckschürze auf den Heckboden  
Anhaltspunkte für das Einpassen der Heckschürze sind die rechten und linken Aufnahme Löcher der hinteren Stoßstange (Heckbodenlöcher und Heckschürzenlöcher müssen übereinstimmen)  
Festspannen der Heckschürze rechts und links mit zwei Feilkloben.

12. Nochmaliges Anspannen der Kofferraumausschnittslehre.  
Eventuelle Korrektur des seitlichen Abstandes der Heckschürze zum Heckbodenblech  
Anspannen der Heckrinne an die Heckschürze  
Heften der Heckschürze mit dem Heckboden und der rechten und linken Heckrinne.
13. Vorpunkten der Heckschürze mit dem Bodenblech und den Heckrinnen. Danach Überprüfung der Heckleuchtegehäuseauflage rechts und links. Nach etwaiger Korrektur verschweißen der in der Abb. 6 angegebenen Schweißnähte. Nochmalige Kontrolle der Rückleuchtegehäuseauflage, da durch das Einschweißen Verspannungen auftreten können. Abnahme der Kofferraumausschnittslehre.



14. Verschweißen der gehefteten Heckrinnentrennstellen.
15. Ausrichten der Schweißnähte und verputzen derselben mit der Schwabbelscheibe.
16. Anschleifen der Heckrinne/Heckschürzenauflagekante zwecks Einpunkten der Koffergummiklammern
17. Anschrauben des rechten und linken Kofferklappenscharnieres
18. Anschrauben der Kofferklappe und einpassen derselben in den Kofferausschnitt.

Dabei ist zu beachten, daß bei eingeklemmtem Koffergummi dieser beim Schließen der Kofferklappe nicht zerquetscht wird. In diesem Fall ist die Kofferklappe weiter in Richtung Heckschürze zu verschieben. In Einzelfällen kann es notwendig sein, die Heckschürze in Richtung Fahrgastraum zu drücken, um damit ein einwandfreies Schließen der Kofferklappe zu ermöglichen. Dabei ist jedoch in jedem Fall auf die rechte und linke Heckleuchtengehäuseauflage zu achten. Diese muß immer plan liegen, da es sonst zum Wassereintritt in den Kofferraum kommt.

19. Der rechte und linke hintere Kotflügel wird in Höhe der Mittelsäule und Kofferausschnitt aufgesetzt und zweimal mit 3-mm-Löchern angebohrt und mit zwei Karosserietrebeschrauben befestigt. Danach wird dieser über den rechten bzw. linken Radkasten gezogen und dort mit zwei Feilkloben befestigt.
20. Die Kotflügel werden nun mit dem Reißzirkel zur Türhaut angerissen  
Des weiteren wird an der Heckschürzenkante der Kotflügel markiert«
21. Zuschneiden des Kotflügels nach den Anrißkonturen mit der Bandsäge  
Anschließend entgraten der Schnittstellen mit der Fräserfeile.
22. Die Klebekanten an der Mittelsäule und der Heckschürze sind metallisch blank zu schleifen.

23. Auftragen des Abdichtbandes auf die Seitenwandhinterteile, Heckrinnenauflegekante und der Eiwa-Abdichtmasse auf die Radschalenunterkante sowie des Zweikomponentenklebers auf die Mittelsäule der Heckschürzenklebekante. Die Bodenblechkante wird mit Gummiprofil zusätzlich isoliert.
24. Anschrauben der Kotflügel an die vorgebohrten zwei Löcher und aufspannen auf die Radkästen. Festspannen mit drei Feilkloben.  
Verbohren der Kotflügel an den vormarkierten Stellen mit 3-mm-Bohrer und anschrauben mit Karosserietreibschrauben.
25. Jeweils 3,5-mm-Löcher in den Radkastenausschnitt bohren, anschließend Hohlrieten einsetzen und mit der Nietzange befestigen.
26. Die Klebekanten sauber verstreichen  
Anschließend mit einem Infrarotstrahler erwärmen. Dabei mit diesem nicht näher als 70 cm an die Klebestelle herangehen«  
Gleichzeitig mit dem Verstreichen der Klebekanten werden die Stoßstellen an den Heckrinnen/Heckschürze mit dem Zweikomponentenkleber verstrichen.
27. Nachdem die Kotflügel fest verklebt sind, werden diese am Heckboden mit Eiwa vergossen. Ebenso die Heckboden-/Heckschürzenpunktante. Die Heckbodenunterseite wird nach ihrer Grundierung mit Ubotex gestrichen. Die Stoßstelle Heckschürze/Heckrinne wird zusätzlich ausgekittet.
28. Die Abdeckleisten werden angepaßt und mit einem 2,5-mm-Bohrer angebohrt und danach verschraubt.

### 3.5. Heckschaden Kombi

Stark beschädigt:

Rückwandklappe,  
rechter und linker hinterer Kotflügel,

rechte und linke Heckecke,  
rechtes und linkes Eckblech,  
Heckschürze außen,  
Heckschürzeninnenblech,  
rechtes und linkes Seitenwandhinterteil außen,  
rechtes und linkes Seitenwandhinterteil innen.

Leicht beschädigt:

Heckboden,  
rechte und linke Heckverstärkung,  
rechte und linke Hecksäule

Die Komplettierungsteile der Rückwandklappe, wie

Klappenverschluß, Scharnier  
rechts und links, rechte und  
linke Pufferschale,  
Rückwandklappenscheibe usw.

können übernommen werden.

Benötigte Ersatzteile

Heckschürze außen	30	25015	101
Heckschürze/Innenblech	30	25016	102
rechtes Eckblech			
linkes Eckblech	30	25013	108
rechte Heckecke	30	25008	102
linke Heckecke	30	25007	101
rechter hinterer Kotflügel	03	01374	108
linker hinterer Kotflügel	03	01373	107
Rückwandklappe	30	25542	106
Epasol SP 2/Härter P 1			
Ubotex 85			
Abdichtband			
Karosserienieten			
Karosserietreibschrauben			
Lötzinn 25 %			

technologische Hilfsmittel:

Kontrollehre

Rückwandklappenausschnitt

Richtgerät mechanisch oder hydraulischer Bauart

Nietzange

### Allgemeine Vorbereitung

Abbau der elektrischen Anlage im Heckbereich.

Entfernung der hinteren Stoßstange, des Kraftstofftankes, des Abdichtgummis, der Zugfedern, des Schließbleches usw.

### Demontage der beschädigten Karosserieteile

1. Abschrauben der Rückwandklappe von den rechten und linken Klappenscharnieren
2. Demontage der rechten und linken hinteren Abdeckleiste und des rechten und linken hinteren Kotflügels
3. Vor dem Ausbau der unfallbeschädigten Heckschürze, der Eckbleche und der Heckecken wird im Heckbereich ein Karosseriezieh- oder -druckgerät eingesetzt. Bei der Auswahl ob Zug- oder Druckgerät ist variabel zu entscheiden, je nach Schadensfall. Durch die Gesamtheit der noch im Heckbereich verbliebenen miteinander verschweißten Karosserieteile wird ein gleichmäßiges Ausziehen des eingedrückten rechten und linken Seitenwandhinterteiles außen und innen erreicht. Dadurch wird weiter erreicht, daß selbst starke Deformationen des rechten und linken Seitenwandhinterteiles außen/innen repariert werden können. Somit kann auf den Ausbau der kompletten Seitenwandhinterteile des Daches usw. verzichtet werden.
4. Für den Ausbau der Heckschürze komplett mit Heckschürze-Innenblech ist zur Trennung der Schweißverbindung Bodenblech/Heckschürze außen ein Schneidbrenner zu verwenden. Es wird oberhalb der Schweißpunktnaht Bodenblech/Heckschürze außen die Heckschürze abgetrennt. Beim Abtrennen wird gleichzeitig der an der Heckbodenpunktkante anhaftende Unterbodenschutz oder andere Schutzmittel mit abgebrannt.

5. Die Schweißverbindungen Heckschürze außen/Hecksäule rechts und links, rechtes und linkes Seitenwandhinterteil außen/Heckecke rechts und links werden mit dem Schneidbrenner getrennt. Dazu ist es notwendig, vorher die Ausschwemmung von den Schweißverbindungen zu lösen und diese dadurch kenntlich zu machen. Bei der Trennung der Schweißverbindung Heckschürze außen/Hecksäule rechts und links ist zu beachten, daß diese etwa 20 mm in den Heckschürzenbereich hineinragen.
6. Abbohren des rechten und linken Eckbleches an den Punktschweißmarkierungen im rechten und linken Seitenwandhinterteilbereich innen und der rechten und linken Heckverstärkung und der rechten und linken Hecksäule.
7. Im Bereich Heckboden werden das rechte und linke Eckblech und das Heckschürzeninnenblech an der Kante mit dem Meißel getrennt. Der Punktstreifen wird vorerst am Heckboden belassen.
8. Herausnahme der kompletten Heckschürze mit rechten und linken Eckblech und den Heckecken rechts und links.
9. Entfernen des Heckbodenschutzes im Bereich der noch herauszutrennenden Punktstreifen des rechten und linken Eckbleches und des Heckschürzeninnenbleches.
10. Abbohren der unter Punkt 9 genannten Punktstreifen und des am Heckboden verbliebenen Heckschürzenaußenpunktstreifens.

#### Montagevorbereitung

1. Ausrichten der Trennstellen an dem rechten und linken Seitenwandhinterteil innen und außen, den rechten und linken Heckverstärkungen, dem Heckboden und den Hecksäulen.
2. Metallisches blank schleifen der Punktstreifen an dem Heckschürzeninnenblech/Heckschürze außen, dem rechten und linken Eckblech, der rechten und linken Heckecke, des Heckbodens, der rechten und linken Hecksäule und des rechten und linken Seitenwandhinterteiles innen.

3. Komplettieren der Heckschürze außen mit dem Heckschürzeninnenblech. Schweißtechnologie beachten!
4. An der Oberkante des rechten und linken hinteren Kotflügels wird die Materialzugabe, die für die Limousine vorgesehen ist, beschnitten. Dadurch wird ein exaktes Anliegen der Kotflügel an dem rechten und linken Seitenwandhinterteil und der rechten und linken Heckecke erreicht.
5. Komplettieren der Rückwandklappe (Ersatzteil) mit den wieder verwendbaren Anbauteilen der Unfallrückwandklappe. Die Rückwandscheibe, Klappenstütze und die Verkleidungstafel werden noch nicht montiert.
6. Säubern des rechten und linken Seitenwandhinterteiles außen von Karosseriekitt und Radkasten/Mittelsäulen von Karosseriekleber.

#### Montage

1. Einsetzen der komplettierten Heckschürze in den Rückwandausschnitt.
2. Einbau der Rückwandausschnittslehre.  
Verspannen der Lehre mit dem rechten und linken Seitenwandhinterteil und der komplettierten Heckschürze. Eventuelle Korrektur der Heckschürze ist erforderlich. Zu beachten ist, daß die Rückwandausschnittslehre spannungsfrei an dem Dachrahmen hinten, dem rechten und linken Seitenwandhinterteil, den Hecksäulen und der komplettierten Heckschürze aufliegt. In Einzelfällen wird deshalb ein Nachziehen bzw. Nachdrücken im Bereich des rechten oder linken Seitenwandhinterteiles erforderlich sein.
3. Einsetzen des rechten und linken Eckbleches, verspannen mit den Hecksäulen, der komplettierten Heckschürze, der Rückwandausschnittslehre und dem rechten und linken Seitenwandhinterteil innen.

4. Einsetzen der rechten und linken Heckecke, verspannen mit dem rechten und linken Seitenwandhinterteil außen, der komplettierten Heckschürze, der rechten und linken Hecksäule und der Rückwandausschnittslehre. Kontrolle der Rückleuchtgehäuseauflage.
5. Heften der unter Punkt 1 bis 4 genannten Karosseriepartien.
6. Aufsetzen des rechten und linken hinteren Kotflügels auf die Auflagefläche des rechten und linken Seitenwandhinterteiles und der rechten und linken Heckecke. Je einmal mit 3-mm-Durchmesser-Bohrer verbohren und verschrauben in Höhe Mittelsäule und Heckschürze. Aufspannen des rechten und linken hinteren Kotflügels über die hinteren Radkästen. Die hinteren Kotflügel müssen sich jetzt im Heckbodenbereich sowie auch am Bodenbereich zwischen hinteren Radkästen/Mittelsäule voll aufspannen lassen.
7. Abnahme des rechten und linken hinteren Kotflügels.
8. Verschweißen der unter Punkt 1 bis 4 genannten Karosseriepartien. Dabei ist die Schweißtechnologie zu beachten.
9. Abnahme der Rückwandausschnittslehre. Nachfolgend verschweißen der von der Rückwandlehre verdeckten Karosseriepartien.
10. Metallisches blank schleifen der verschweißten Partien im Bereich rechts und links Hecksäule/Heckschürze außen, rechts und links Seitenwandhinterteil außen, rechts und links Heckecke, Heckschürze außen, Heckecke rechts und links.
11. Die in dem Bereich rechts und links Seitenwandhinterteil außen und innen verbliebene Restdeformation wird mit dem Elektroschleifer bzw. der Schwabbelmaschine ebenfalls metallisch blank geschliffen.
12. Ausschwemmen der unter Punkt 10 und 11 genannten Karosseriepartien mit Lötzinn.
13. Verputzen der ausgeschwemmten Karosseriepartien mit der Schwabbelscheibe bzw. Fräserfeile.

14. Farbbehandeln der später von den Kotflügeln und der Abdichtmasse abgedeckten Karosserieteile.
15. Montieren der Rückwandklappe und der Klappenstütze.
16. Einschrauben des rechten und linken Gummipuffers in die Hecksäule und des Schließbleches in die komplettierte Heckschürze.
17. Provisorisches Einkleben des Abdichtprofils in den Rückwandausschnitt.
18. Einregulieren des Rückwandklappenverschlusses und des Schließbleches.
19. Einpassen der Rückwandklappe.  
Dabei ist zu beachten, daß die Pufferschalen leicht in die rechten und linken Gummipuffer hineingleiten. Eventuelle Korrektur der Puffer. Die Rückwandklappe muß im geschlossenen Zustand exakt in ihrem gesamten Umlauf auf dem Abdichtprofil aufliegen.
20. Nun kann der Luftspalt des Rückwandausschnittes zur Rückwandklappe einreguliert werden. Eventuell werden die Rückwandklappenscharniere nochmals gelockert und die Klappe nach links oder rechts verschoben. Sollte diese Korrektur nicht ausreichen, so wird an der rechten oder linken Seite etwas nachgeschliffen. Dazu wird die Fräserfeile bzw. ein Elektroschleifer benutzt.
21. Der rechte und linke hintere Kotflügel wird auf die rechte und linke Seitenwandhinterteil-Heckeckenauflagenkante aufgesetzt und in den bereits vorgebohrten zwei 3-mm-Löchern verschraubt. Anschließend werden die hinteren Kotflügel über die hinteren Radkästen gezogen und mit zwei Feilkloben verspannt. Abschließend werden die hinteren Kotflügel über die Bodenblechauflagekante gezogen und verspannt. Danach wird mit dem Anreißzirkel der Luftspalt zur Türkante markiert. Die Schnittlinie wird auf dem hinteren Kotflügel aufgetragen. Der Kotflügelabschluß an der Heckschürzenaußenkante wird ebenfalls an dem hinteren Kotflügel aufgetragen.

22. Abnahme der hinteren Kotflügel.
23. Zuschneiden des rechten und linken hinteren Kotflügels mit der Bandsäge. Anschließend entgraten der Schnittlinie mit der Fräserfeile.
24. Abtragen von Abdichtband auf die rechte und linke Seitenwandhinterteil-Heckeckenauflagenkante. Der Kleber SP 2/P 1 wird auf die Mittelsäulen-Heckschürzenauflagenkante aufgetragen. Die Bodenblechkanten werden mit einem Profilmgummi isoliert. Auf die rechte und linke Radkastenunterkante wird Eiwa-Abdichtmasse aufgetragen.
25. Die Montage der hinteren Kotflügel wird entsprechend der unter Heckschaden Limousine - Schadgruppe 2 geforderten Technologie durchgeführt.
26. Auftragen von Eiwa-Abdichtmasse auf die Punktkanten im Heckbodenbereich im Fahrzeuginnenen.
27. Auftragen von Ubotex im Reparaturbereich der Heckbodenunterseite.
28. Anpassen der rechten und linken hinteren Abdeckleisten und verbohren mit 2,5 mm Durchmesser.
29. Montieren der Rückwandklappenstütze usw.

### 3.6. Unfallschaden seitlich Limousine

Stark beschädigt:

linkes Seitenwandhinterteil innen und außen,  
Rückwandoberteil innen und außen,  
Rückwandunterteil innen und außen,  
linke Tür komplett,  
linker hinterer Radkasten,  
Dach,  
linker hinterer Kotflügel,  
Türschloß links

Leicht beschädigt:

Vorderwand,  
linke Heckrinne,  
rechtes Seitenwandhinterteil,  
linkes Seitenwandvorderteil

Gesamter Karosserieoberbau-Verzug nach rechts« Analog kann dieser Schaden auch von rechts auftreten; dann ergibt sich ein gesamter Karosserieoberbau-Verzug nach links.

Benötigte Ersatzteile

Türschloß links Schließkeil	91 07000 228
links Seitenwandinnenblech	91 07000 260
unten Seitenwandhinterteil	03 01507 105
innen Rückwandunterteil	03 01411 106
außen Rückwandunterteil	03 01625 102
innen Rückwandoberteil	03 01619 104
außen Rückwandoberteil	03 01375 100
innen	03 01377 102
Seitenwandhinterteilver- stärkung links	
Radkastenaußenschale links	
hinten Kotflügel links	03 01417 103
hinten Dach	03 01376 101
linke Tür komplett Epasol	03 01376 101
SP 2/Härter P 1 Ubotex 85	03 19393 101
Eiwa N 3905 Abdichtband	
Karosserienieten	
Karosserietreibschrauben	
technologische Hilfsmittel:	91 90000 162
Vorderwandlehre	
Rückwandlehre	
Türausschnittslehre	
Kofferraumausschnittslehre	

Nietzange  
Peilkloben  
Schraubenzwingen  
hydraulisches Karosserierichtgerät  
oder mechanische Richtvorrichtung

### Allgemeine Vorbereitung

Ausbau der elektrischen Anlage im Reparaturbereich,  
Abbau der hinteren Stoßstange,  
Ausbau des Kraftstoffbehälters,  
Abbau der Kofferklappe,  
eventuell weitere erforderliche Teile.

### Demontage der beschädigten Karosserieteile

1. Abschrauben des Türfangbügels an dem Türhaltebock.  
Entfernen der beiden Spannhülsen aus den Türscharnieren.  
Abnahme der linken Tür.
2. Aufbiegen des eingebördelten Dachrahmens mit einer Kneifzange oder ähnlichen Hilfsmitteln. Lösen der rechten und linken Nietverbindung Dachrahmen/Dach.
3. Lösen der Klebverbindung Dach/Dachrahmen.  
Abnahme des Daches.
4. Demontage des linken hinteren Kotflügels entsprechend der im Heckunfall - Schadgruppe 2 geforderten Technologie.
5. Unter Einsatz mechanischer oder hydraulischer Druck- bzw. Zugeräte wird der Karosserieoberbau nach links überspannt. Dies geschieht in dem Maße, daß bei Druck- oder Zugwegnahme der Oberbau im Bereich Vorderwand und der Karosseriepartie rechtsseitig nicht über die geforderten Aufbaumaße zurück geht. Zur Überprüfung der Maßhaltigkeit wird die Vorderwandlehre eingesetzt. Bei exakter Passung dieser Lehre kann die Maßhaltigkeit des rechten und linken Seitenwandvorder- teiles in bezug auf Seitenverzug garantiert werden. Durch das Überdrücken des Karosserieaufbaues in Richtung linke Mittelsäule/linkes Seitenwandhinterteil kommen die rechte Mittelsäule und das rechte Seitenwandhinterteil auf die ge-

forderten Maße zurück. Bei Druckwegnahme muß jetzt der rechte Türumlauf dicht von dem rechten Türdichtgummi abgedeckt werden.

6. Abbohren des linken kompletten Seitenwandhinterteiles an den Punktschweißverbindungen im linken Seitenwandunterteil, dem Stützbock, der linken Heckrinne, dem linken Seitenwandoberteil und des linken Dachrahmens seitlich.
7. Abbohren des Rückwandunterteiles komplett von der linken und rechten Heckrinne.
8. Abbohren des kompletten Rückwandoberteiles vom rechten Seitenwandhinterteil in Höhe des Dachrahmens.
9. Trennen der Schweißverbindung im Bereich Hutbrettvertreibung links, Rückwandunterteil, Rückwandoberteil und Seitenwandhinterteil rechts. Als Trennwerkzeug wird der Schweißbrenner bzw. eine Trennscheibe benutzt.
10. Abnahme des kompletten Seitenwandhinterteiles mit Rückwandober- und -unterteil.
11. Abnahme des linken Hinterrades.  
Fahrzeug rechts und links hinten auf Böcke stellen. Dabei ist auf gleiche Höhe zu achten.
12. Heraustrennen der linken hinteren Radkastenaußenschale mit einer Trennscheibe.

#### Montagevorbereitung

1. Ausrichten der Trennstellen am linken Seitenwandoberteil, Stützbock, linke und rechte Heckrinne, rechtes Seitenwandhinterteil, linkes Seitenwandunterteil, linken hinteren Radkasten.

Ausrichten des Bördelrandes im Dachrahmenbereich. Säubern des Dachrahmens von der Klebmasse. Vor dem Ausrichten des Dachrahmens im Bereich Vorderwand ist es zweckmäßig, vorher die Vorderwandlehre einzuspannen, um einen Verzug des Dachrahmens im Frontbereich auszuschließen.

2. Metallisches blank schleifen der ausgerichteten Trennstellen.
3. Metallisches blank schleifen der Ersatzteile

Rückwandunterteil innen,  
Rückwandunterteil außen,  
Rückwandoberteil innen,  
Rückwandoberteil außen, linkes  
Seitenwandhinterteil innen, linkes  
Seitenwandhinterteil außen,  
Seitenwandverstärkung.

Die Komplettierung der Teile erfolgt entsprechend der Schweiß-  
technologie.

4. Einkleben des Dachhimmels.
5. Einbau des linken Türschlosses.

#### Montage

1. Einbau der linken Türausschnittslehre und Vorderwandlehre.  
Eventuell Karosserieoberbau nachspannen, wenn die Vorderwand-  
lehre nicht spannungsfrei einzusetzen ist. Sollte zwischen  
linkem Seitenwandvorderteil und linker Türausschnittslehre  
geringfügige Restspannung in Längsrichtung zum Fahrzeug be-  
stehen, so wird das Seitenwandvorderteil unter Druck in die  
Türausschnittslehre eingespannt. Bei dem späteren Verschweißen  
mit dem linken Seitenwandhinterteil wird dem Seitenwandvorder-  
teil die Restspannung genommen.
2. Einpassen der linken hinteren Radkastenaußenschale.  
Zuschneiden mit der Blechschere.  
Anheften der Außenschale an den am Fahrzeug verbliebenen  
Radkastenrest. Schweißtechnologie beachten!
3. Einspannen der Kofferraumausschnittslehre, nachrichten der  
linken Heckrinne.
4. Einsetzen des komplettierten linken Seitenwandhinterteiles  
in den Karosseriekörper.  
Verspannen des linken Seitenwandhinterteiles mit dem linken  
Seitenwandunterteil, dem linken Seitenwandvorderteil, dem

linken vorderen Dachrahmen, der Türausschnittslehre und dem Stützbock. Als Spannwerkzeuge sind Feilkloben oder ähnliche Hilfsmittel zu verwenden.

5. Einsetzen des kompletten Rückwandunterteiles in die Kofferraumausschnittslehre.  
Verspannen mit der Lehre und dem linken und rechten Seitenwandhinterteil.
6. Einspannen der Rückwandausschnittslehre in das rechte und linke Seitenwandhinterteil und das Rückwandunterteil.
7. Einsetzen des kompletten Rückwandoberteiles in die Rückwandausschnittslehre.
8. Aufsetzen des Ersatzteildaches auf den Dachrahmen.  
Das Dach muß ringsum plan auf dem Dachrahmen aufliegen und darf weder rechts noch links am Dachrahmenbord drängen. Wird dies nicht beachtet, so wird der zum späteren Zeitpunkt zu montierende Abdichtgummi auf dem Rückwandoberteil das Dach ungenügend abdichten. Eventuell ist das Dach etwas nachzuschneiden. Gleichzeitig ist darauf zu achten, daß die rechte und linke Dachrahmenhinterkante gleich hoch fluchtet, um ein schiefes Aufliegen des Daches zu verhindern.
9. Abnehmen des Daches.
10. Heften der verspannten Karosseriepartie.  
Schweißtechnologie beachten!
11. Abnahme der Türausschnittslehre, Rückwandlehre, Kofferraumausschnittslehre.
12. Aufspannen des linken hinteren Kotflügels über das geheftete linke Seitenwandhinterteil, der linken Heckrinne und die geheftete linke hintere Radkastenschale.  
Hierbei ist zu beachten, daß der linke hintere Kotflügel exakt in die Radkastenausschnittskontur passen muß. Gegebenenfalls müssen die Heftpunkte gelöst und die Radkastenaußenschale nachgerichtet werden.

13. Verschweißen der bereits miteinander gehefteten Karosserieteile. Schweißtechnologie beachten!
14. Ausrichten der Schweißnähte.  
Metallisch blank schleifen der Schweißnähte rechts und links zwischen dem Rückwandunterteil außen und dem rechten und linken Seitenwandhinterteil.  
Metallisch blank schleifen der nach dem Druck- bzw. Ziehvorgang im Vorderwandinnen-/außenteil verbliebenen Restverformungen.
15. Verzinnen und ausschwemmen der unter Punkt 14 genannten Schweißnähte und Karosseriepartien.
16. Verputzen der ausgeschwemmten Partien mit der Schwabbel-scheibe, Fräserfeile oder ähnlichen Hilfsmitteln.
17. Farbbehandeln der später vom Dach und dem linken hinteren Kotflügel abgedeckten verschweißten Karosserieteile.
18. Einkleben des Gummiabdichtprofiles auf das Rückwandoberteil links und rechts verkitten.
19. Auflegen von Kittband rings auf den Dachrahmen.
20. Auflegen des Daches auf den Dachrahmen. Verspannen des Daches mit dem Dachrahmen. Dabei ist besonders darauf zu achten, daß die Gummilippen des Abdichtprofiles vom Dach auseinandergedrückt werden. Der Karosseriespalt zwischen Dach und Rückwandoberteil außen muß völlig vom Abdichtprofil verdeckt werden. Eventuell kann sich ein Nachrichten der rechten oder linken Dachrahmenabschlußkante nötig machen, um eine gleiche Seitenhöhe des Daches zu gewährleisten.
21. Verbohren des Daches mit dem rechten und linken Seitenwandhinterteil (5mm) an den vormarkierten Punkten. Einsetzen von 2 Hohnieten, vernieten mit der Nietzange.

22. Einbördeln des Daches

Dabei ist zu beachten, daß der Dachrahmen gleichmäßig umgebördelt wird, um die Dichtheit des Daches zu gewährleisten sowie ein exaktes Auflegen der später zu montierenden Dachleisten zu erreichen.

23. Zum Erreichen eines gleichmäßigen Dachabschlusses und um Höhenunterschiede der Dachflucht auszuschalten, ist ein evtl. Nachfeilen der Dachabschlußkante heckseitig rechts oder links erforderlich. Als Hilfswerkzeug wird die Fräserfeile verwendet.

24. Ausbau der Vorderwandausschnittslehre

25. Einbau der linken Ersatzteiltür

26. Probeweises Montieren eines Abdichtgummis in den linken Türausschnitt, montieren des linken Schließkeiles

27. Einpassen der linken Tür

Korrekturmöglichkeiten durch Versetzen der Türscharniere im Türinnenblech oder Nachrichten der Türsäulenscharniere

Es kann sich auch ein Nachrichten des Türfensterrahmens nötig machen. Die eingepaßte Tür muß in ihrer Umlaufkontur völlig vom Türdichtgummi abgedeckt werden. Weiterhin darf das Türschloß nicht am Schließkeil schleifen. In diesem Fall sind die Türsäulenscharniere in Richtung Motorraum zu richten.

28. Aufsetzen des linken hinteren Kotflügels auf das linke Seitenwandhinterteil, die linke Heckrinne und den linken hinteren Radkasten

29. Anreißen des Luftspaltes zur Türbeplankung

Der Anriß wird am linken hinteren Kotflügel angetragen.

30. Beschneiden des linken hinteren Kotflügels mit der Bandsäge.

31. Montieren des Kotflügels nach der unter "Heckunfall - Schadgruppe 2" geforderten Reparaturtechnologie
32. Montieren der Kofferklappe
33. Aufpassen der Deckleisten auf die linke Tür und den linken hinteren Kotflügel Verbohren mit 2,5 mm Durchmesser
34. Aufpassen der Dachleisten und verbohren mit 2,5 mm Bohrer
35. Streichen des linken hinteren Radkastens an den der Fahrbahn zugewandten Reparaturschweißnähten mit Grundfarbe
36. Behandeln der eingesetzten linken hinteren Radkastenhalbschale mit Ubotex 85

### 3.7. Auswechseln der Trägergruppe

Für Schweißarbeiten an der Trägergruppe sind folgende Schweißerprüfungen bzw. Mindestqualifikationen erforderlich:

G-Schweißung - Schweißtechnische Unterweisung nach  
TGL 2847, Blatt 21

E-Schweißung - Prüfung E - B Ia

SG(CO<sub>2</sub>)-Schweißung - Prüfung SG(CO<sub>2</sub>)-B Ia

#### Schweißzusatzwerkstoffe

G-Schweißung - Schweißdraht MbK10 2 Ø  
TGL 7253

E-Schweißung - Elektrode Ti VII m 2,5 Ø  
TGL 15793, Blatt 1

Elektrode Ti VIII s 2,5 Ø  
TGL 15793, Blatt 1

SG(CO<sub>2</sub>)-Schweißung-Schweißdraht 10 MnSi6 1,0 Ø

### Schweißmaschinen-Empfehlungen

#### 1. Schmelzschweißung

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. B-Schweißung:                 | Gleichrichter RGa 250<br>(Transformatorenwerk Reichenbach)   |
| SG(CO <sub>2</sub> )-Schweißung: | Gleichrichter KGS 160 mit Draht-<br>vorschubgerät MSH-K (Betrieb für<br>Schweißtechnik Finsterwalde) |
| 2. E-Schweißung:                 | Gleichrichter KG 400 VC<br>(Betrieb für Schweißtechnik<br>Finsterwalde)                              |
| SG(CO <sub>2</sub> )-Schweißung: | Gleichrichter KG 400 VC mit<br>Drahtvorschubgerät MSG-2<br>(Mansfeld-Kombinat Sisleben)              |

#### 2. Widerstands-Punktschweißung

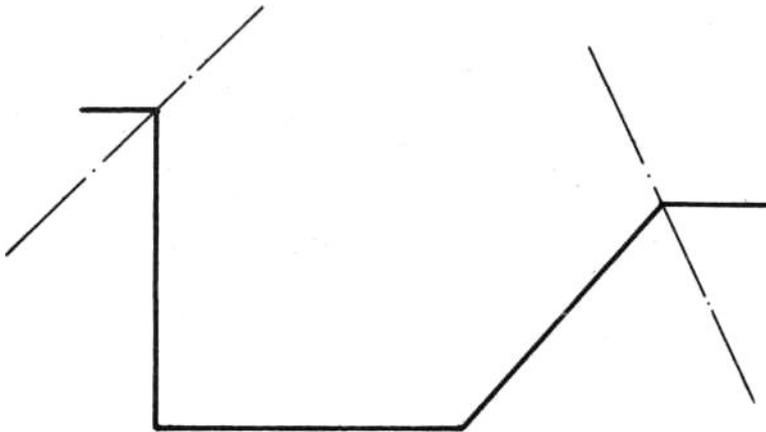
- Transformator EMW 5/10 mit Steuerung Eltros  
(LEW Hennigsdorf)
- Pneumo-hydraulische Punktschweißzangen  
ZJS 580, 581, 582  
(Mansfeld-Kombinat Eisleben)
- Punktschweißzange PZ 5  
(ehemals Förster KG Dresden)

### Allgemeine Bedingungen

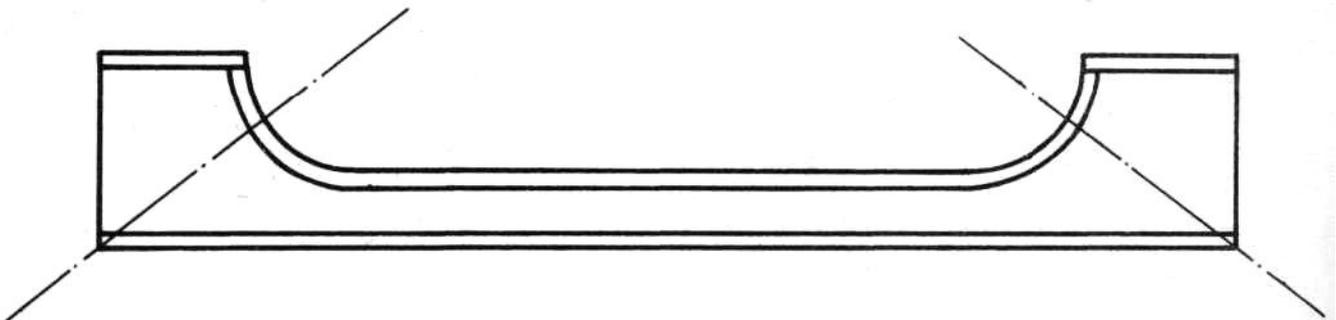
1. Bei allen Schweißverfahren ist es erforderlich, daß die zu verbindenden Teile im Bereich der Schweißnaht eine blanke Oberfläche aufweisen. Vorhandene Farb-, Rost- und Zunderschichten sind zu beseitigen.
2. Der Durchmesser der Widerstands-Schweißpunkte beträgt 5 mm. Auf gute Anlage der zu verbindenden Teile ist zu achten.

Arbeitsablauf

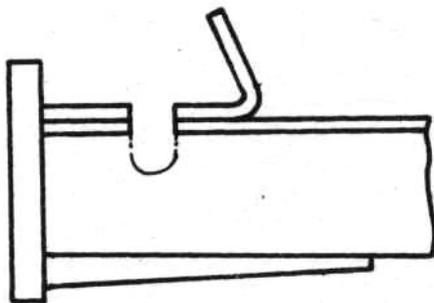
1. Trennen der Trägergruppe am Radius Punktrand mittels Hammer und Meißel



2. Trennen des Seitenwand-Unterteiles vom Bodenblech am Radius Punktrand mit Hammer und Meißel sowie Trennen des Seitenwand-Unterteiles an den skizzierten Stellen

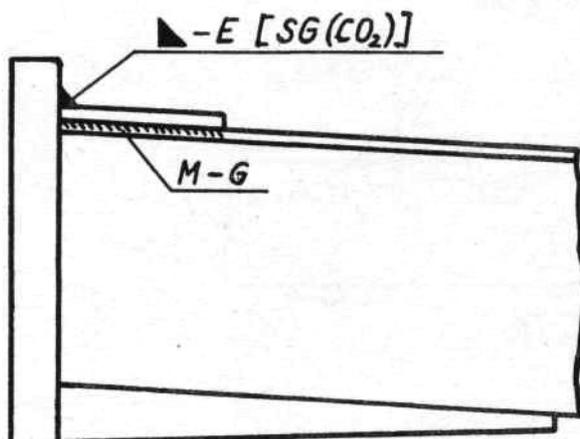


3. Trennen der Trägergruppe von dem vorderen Querträger, dem Mittelsteg und zwischen Trapezblech und Stirnwand mit Entfernen der Trägergruppe



4. Abschleifen der verbliebenen E-Schweißnähte am vorderen Querträger und am Mittelsteg
5. Entfernen der Punktränder am Bodenblech durch Erwärmen der jeweiligen Punktverbindung auf Rotglut und Abreißen mit der Zange  
Die hierdurch im Bodenblech entstandenen Löcher sind mit Hilfe der Gasschweißung zu schließen und anschließend zu beschleifen. Entstandene Verwerfungen sind zu richten.
6. Stark unterrostete Partien des Bodenbleches und der vorderen Radschalen ausschneiden und erneuern  
Verbindungen ausführen mittels G-Schweißung als I-Stoß (Siehe Skizze Schweißverfahren "A").

7. An die Anschlußflansche der Trägergruppe ist je ein Verstärkungsblech 1,5 mm dick entsprechend der Form des Trapezbleches zu schweißen.



8. In alle Punktränder der Trägergruppe sind Löcher 7 mm Ø in einem Abstand von 40 mm zu bohren, sofern nicht die Widerstands-Punktschweißung angewendet werden kann. Die Löcher sind zu entgraten.

9. Trägergruppe auflegen

Steht keine komplette Trägergruppe zur Verfügung, so ist eine solche aus 2 Längsträgern und dem Träger vorn mit Hilfe der G-Schweißung zu komplettieren. Sowohl die Längsträger als auch der Träger vorn sind vorher am Schweißstoß um 5 mm zu kürzen.

Die richtige Lage der Trägergruppe ist durch Maßkontrolle Anschlußflansch und technologische Bohrung hinten festzustellen.

Sind an der Karosserie Unfallbeschädigungen der Heckpartie sichtbar, ist diese Maßkontrolle zwischen Anschlußflansch und Mitte Hinterachse vorzunehmen.

10. Trägergruppe heften von Fahrzeugmitte nach außen. Der Abstand der Heftstellen sollte etwa 300 mm betragen.
11. Trägergruppe mit Bodenblech und Radschalen fertigschweißen.
  - Bei Punktschweißung mit einem Punktabstand von ca. 25 mm.
  - Bei E-, CO<sub>2</sub>- oder G-Lochsweißung vorgegebener Abstand 40 mm.Auf gute Anlage der Bleche an der Schweißverbindung ist zu achten.

Die Verbindungen zwischen Trägergruppe und Radschalen können auch als Bördelnaht gasgeschweißt werden und die auf der Abbildung gekennzeichneten Schweißnähte sind gaszuschweißen.

12. Die Seitenwand-Unterteile sind vollständig zu entfernen. Dies geschieht durch Abbohren mit einem Spiralbohrer 6 Ø der vorhandenen Punktverbindungen.
13. Seitenwand-Unterteil einsetzen und
  - mit Bodenblech und Trägergruppe im Abstand von 25 mm Punktschweißen
  - oder mit Bodenblech als Bördelnaht G-Schweißen und mit Trägergruppe E-, CO<sub>2</sub>- oder G-Schweißen, vorgegebener Abstand 40 mm.
14. Seitenwand-Unterteil mit Türsäulen E-, CO<sub>2</sub>- oder G-Lochsweißen und Verbindungen beschleifen.
15. Die Verbindung zwischen Trapezblech und Bodenblech/stirnwand ist mit einer I-Naht zu schweißen.

16. In die Anschlußflansche sind mit Hilfe einer Schablone Löcher 10,75 mm Ø zu bohren und zu entgraten. Die Maße sind genau nach Zeichnung einzuhalten (siehe Skizze für Bohrbild Hilfsrahmenanschluß).

### Farbbehandlung und Konservierung

1. Voraussetzung für eine hohe Lebensdauer der Trägergruppe ist eine gute Farbbehandlung und Konservierung. Alle feile sind vor der Farbbehandlung mit OV-Verdünnung von Fett und Schmutzrückständen zu befreien. Schweißnähte sind mit einer Drahtbürste von Zunder zu befreien. Vor der Farbbehandlung sind die Teile der Trägergruppe mit einer Grundfarbe zu behandeln. Für den Farbanstrich ist Alkydharz-Lackfarbe lufttrocknend zu verwenden.
2. Für die Konservierung der Hohlräume eignet sich am besten Elaskon K 60/ML. Dabei ist zu beachten, daß Hohlraumkonservierungsmittel mit einem hohen Druck zu versprühen sind. Dafür eignen sich Höchstdruckspritzgeräte mit einem Sprühdruck von 40 - 100 at.

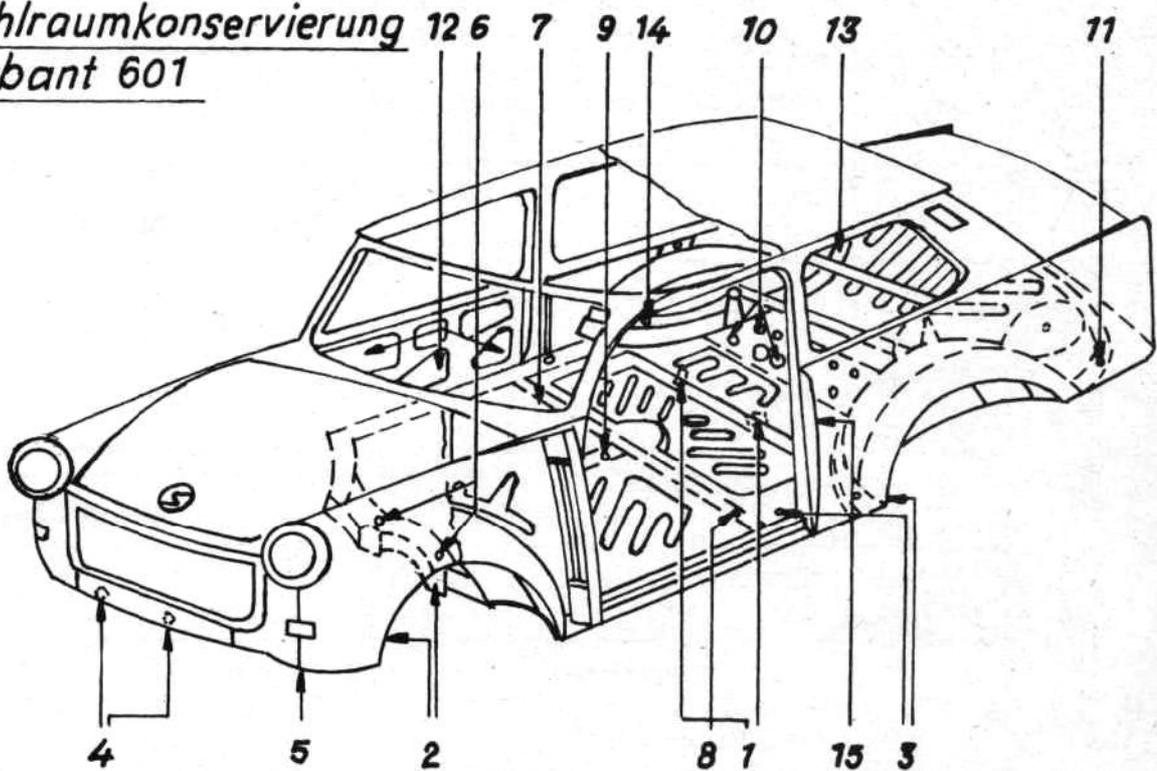
Als Sprühgerät empfehlen wir die Fettpumpe PFP vom VEB Schmierstoffwerk Saxonia Schwarzenberg mit zusätzlich angebrachtem Saugkorb, Einlaßventilverlängerung und Filter für Höchstdruckspritzgerät. Der notwendige Preßluftdruck für den Antrieb der Pumpe beträgt 4,5 - 5,5 at.

Für das Einspritzen in die Karosseriehöhlräume ist die Höchstdruckspritzpistole HP 1 mit speziellem ML-Aufsatz vom VEB Sprio Holzhausen erforderlich.

Elaskon K 60/ML sollte nach folgendem Schema in die Hohlräume gesprüht werden:

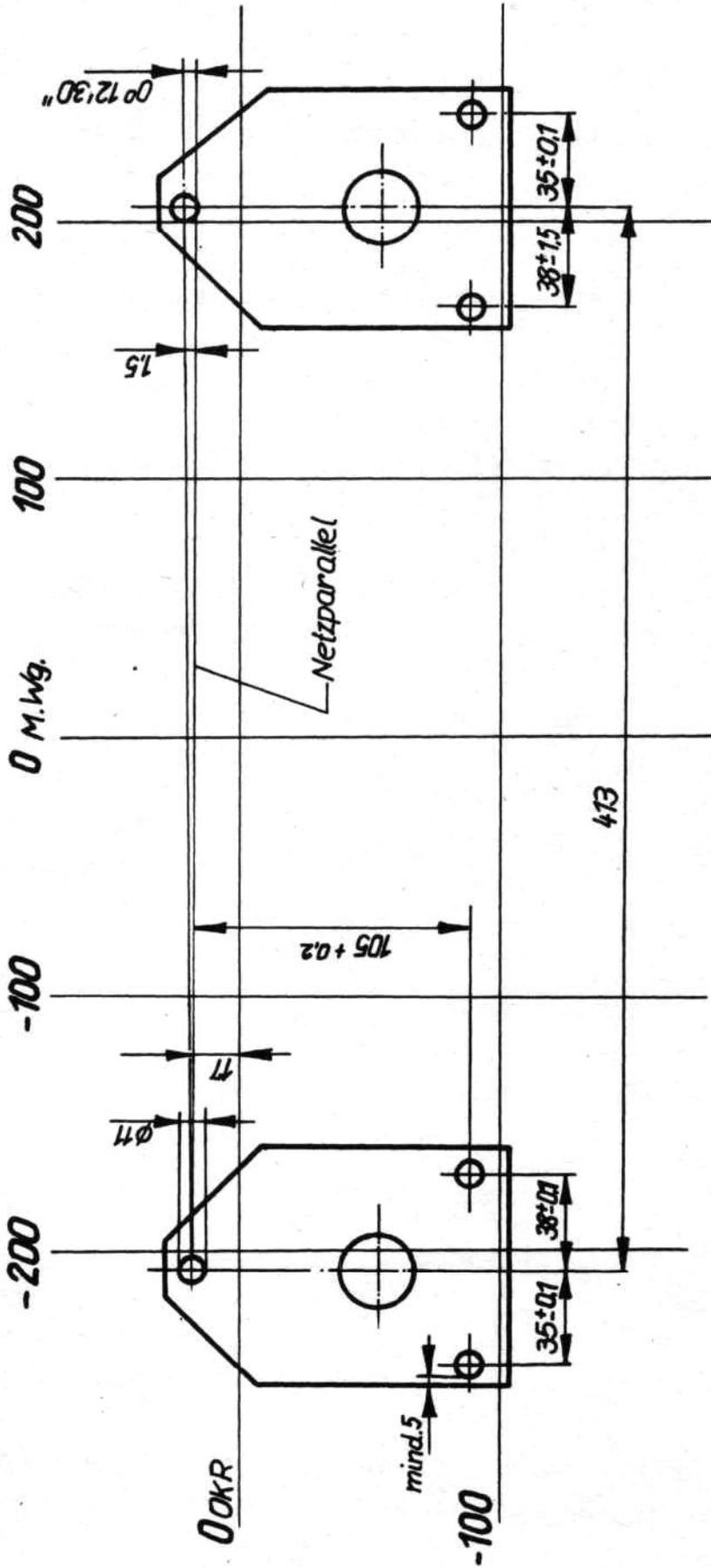
Sind die erforderlichen Löcher nicht vorhanden, so müssen diese gebohrt werden und nach der Behandlung mit einem Plaststopfen abzudichten. Die Löcher sind mit einem Spiralbohrer 6 - 7 Ø vorzubohren und auf 13 Ø aufzubohren. Wir empfehlen, den Bohrer mit Schneidpaste CPS-F einzustreichen, damit keine Späne in die Hohlräume fallen und zu vorzeitiger Korrosion führen.

Hohlraumkonservierung  
Trabant 601



Nr.	Hohlraum-Bezeichnung	Einsprüh-öffnung	Vorbereitungsarbeiten
1	Bremsseilhalteblech (Unterseite Boden)	Halteblech von beiden Seiten	Anheben des Fahrzeugs
2	Verstärkungsblech (Unterseite Boden)	Zwischenraum Blech und Boden	Anheben des Fahrzeugs

Nr.	Hohlraum- Bezeichnung	Einsprüh- öffnung	Vorbereitungs- arbeiten
3	Längsträger re./li.	vom Badkasten aus	Radkastenstopfen entfernen
4	Kühlerschürze- innenblech	Motorraum vorn unten	beim Sprühvorgang Lappen benutzen
5	Motorraum- seitenteil	hinter Fahrt- richtungsanz.	
6	vorderer Quer- träger	unterhalb Pe- dalboden	
7	Kastensäule	über Blechver- steifung	
8	mittlerer Querträger	neben Vorder- sitz, von unten	Ablaufloch auf- bohren
9	Mittelsteg	Loch vor Hand- bremshebel	von unten an- bohren
10	Querträger hinten	elf Löcher	
11	Heckträger	Kofferraum o. Ablauflöcher	Löcher von unten aufbohren
12	Türinnenblech	Durchbrüche Innenblech	
13	Radkastenver- steifung im Kofferraum	Löcher bohren	Versteifungspro- fil anbohren
14	Radkastenver- steifung unter Fondsitz	vorhandene Löcher	
15	Türsäulen hinten	Säulenprofil vom Innenraum aus	



Bohrbild für Hilfsrahmenanschluß  
am Gerippe vst. - P601

Maßstab 1:2.5

### 3.8. Schweißtechnologie

Formgeschädigte Karosserien, deren Baugruppen oder Bauteile sind durch Instandsetzungstechnologien wertgleich der Wiederverwendung zuzuführen.

#### 1. Die Instandsetzung zur Werterhaltung setzt Grundforderungen voraus:

- formgetreue Bearbeitung der Bauteile
- metallisch blanke Oberfläche der zu verbindenden Einzelteile
- Korrosionsschutzmaßnahmen
- möglicher Einsatz der Serientechnologie des Herstellers (Erarbeitung einer Ausweichstechnologie
  - Schweißverfahren
  - Stoßflächen
  - Wahl der Nahtart
  - Schweißposition
- Ausführungsklasse der Konstruktion (TGL 11 776)
- Qualitätsvorschriften
- Schweißerqualifikation nach TGL 2847

#### 2. Auswahl der Schweißverfahren:

- G-Schweißung
- E-Schweißung
- MAG-Schweißung (auch CO<sub>2</sub>-Schweißung genannt)
- WIG-Schweißung

#### 3. Die Werkstückvorbereitung ist sorgfältig durchzuführen:

- frei von Öl, Fett, Farbe, Korrosionsrückstände und andere Substanzen, die auf den Schweißprozeß schädlichen Anteil ausüben.

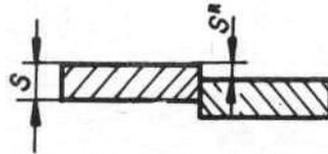
Einebnung von Schweißnahtückständen  
ebene Lage der stoßenden Querschnitte

4. Schadensstelle

Fehlerlage

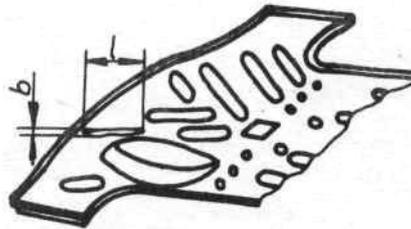
Bemerkung

4.3. Querschnittversatz der Stoßfläche



$s = 1,25 \text{ mm}$   
 $s > 1,25 \text{ mm}$

4.4. Rißbildung in der Werkstückfläche



$s < 1,25 \text{ mm}$   
 $b < 4,00 \text{ mm}, l < 300 \text{ mm}$   
 $s > 1,25 \text{ mm}$   
 $b < 4,0 \text{ mm}, l < 30 \text{ mm}$

4.5. Rißbildung an der Werkstückkante



$b = 2,00 \text{ mm}, l < 5 \times s$   
 $b < 4,00 \text{ mm}, l < 2 \times s$

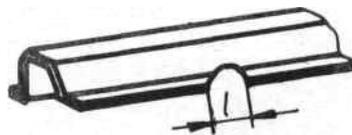
4.6. Riß in der Umformzone



$s = 1,25 \text{ mm}$   
 $b < 2 \times s, l < 800 \text{ mm}$   
 $b < 4,00 \text{ mm}, l < 150 \text{ mm}$

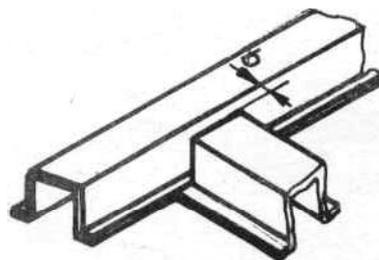
4.7. Fehlen von Werkstoff

4.7.1. Einzelteil



$l > 4,00 \text{ mm} < 150 \text{ mm}$

4.7.2. Baugruppe

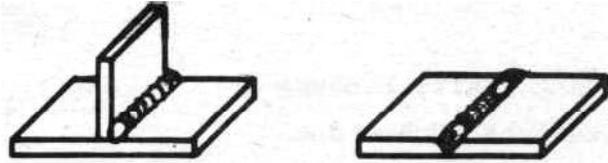


b-Spaltbreite

s	G	CO <sub>2</sub>	E
0.9	3	-	-
1.0	3	1,0	(1,0)
1.5	4	1,5	1,0
2.0	4	2,0	1,0
2.5	4	2,0	1,5

5. Schadensstellen - Gas - Schweißung

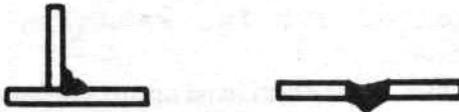
5.1. Endkrater eingefallen und Pore



5.2. Naht einseitig zur Stoßfläche



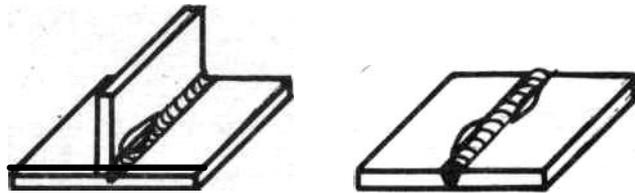
5.3. Nahtoberfläche eingefallen  
Wurzel ungleich ausgebildet



5.4. Mangelhafte Bildung  
zwischen Schweißnaht  
und Grundwerkstoff



5.5. Stark geschwächter oder  
durchgeschmolzener Grund-  
werkstoff

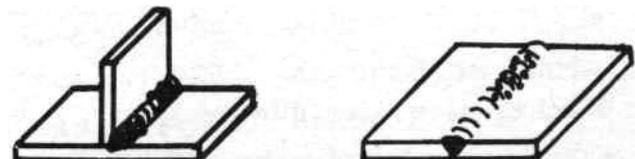


6. Schadensstelle - MAG-Schweißung - (CO<sub>2</sub>-Schweißung)

6.1. Einzelne Poren in der  
Schweißnaht



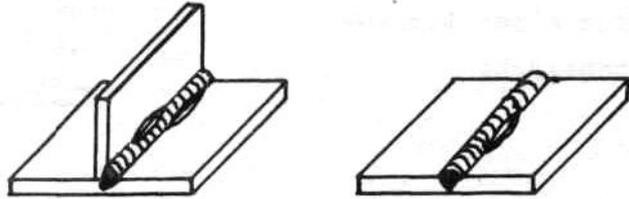
6.2. Porennester in der  
Schweißnaht



6.3. Mangelhafte Bindung  
zwischen Schweißnaht  
und Grundwerkstoff



6.4. Stark geschwächter oder  
durchgeschmolzener Grund-  
werkstoff wie 5.5.

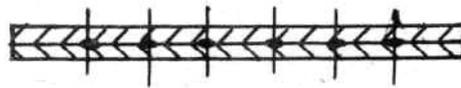


7. Schadensstelle - Widerstandspunktschweißung -

7.1. Loser PUNKT oder LOSE  
Punktreihe



7.2. kleiner Punktdurch-  
messer



7.3. fehlende Punkte



7.4. tief eingebrannte oder  
durchgebrannte Punkte

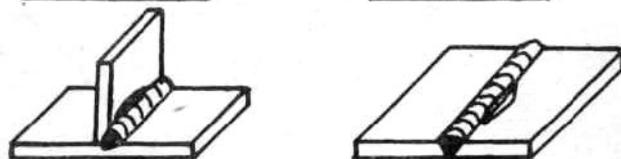


8. Schadensstelle - E-Schweißung -

8.1. Schweißnaht enthält Schlacken-  
einschluß



8.2. Geschwächter oder durchge-  
schmolzener Grundwerkstoff



## 9. Ausführung von Schweißarbeiten

Für die Ausführung von Schweißarbeiten als Nacharbeitsfolge bezieht sich die Nomenklatur auf die Fehlerarten der Schadensstellen wie folgt:

- 9.1. Vor Ausführung sind die Grundforderungen der Instandsetzung nach Punkt 1 zu erfüllen.
- 9.2. Die Auswahl der Schweißverfahren ist der Serientechnologie anzupassen.
- 9.3. Die Reinheit des Nacharbeitsbereiches ist zu erfüllen.
- 9.4. Schadensstelle - Bauteile -

<u>Fehlerart</u>	<u>Arbeitsfolge</u>	<u>Bemerkung</u>
	Deformierte Bauteile austauschen	
9.4.1.	Bauteil abgrenzen u. trennen. Serientechnologie bevorzugen.	Der Einbau erfolgt in Vorrichtungen oder durch Heftschweißung
9.4.2.	Punktverbindung wird abgebohrt und Bauteil entfernt. Fehlerbehaftetes Bauteil Oberfläche des weiter verwendeten Bauteiles ist einzuebnen.	Bohrer > 120° anbohren Schweißen
9.4.3.	Schmelzverbindung durch Abschmelzen oder Sägen trennen und vergleichen.	Festlegung treffen
9.4.4.	Wird die Zugänglichkeit zum fehlerbehafteten Bauteil begrenzt, ist die Gutteilseite abzubohren	Bohrer > 120° Angepaßtes Bauteil Schweißen
9.4.5.	Baugruppenaustausch	wie unter 9.4.1.

- 9.4.6. Querschnittsversatz der Stoßflächen. Festgestellter Fehler wird nachgearbeitet.
- 9.4.7. Ausrichten der Stoßflächen und Schweißen  $s < 1,25 \text{ mm}$
- 9.4.8. Für die Handschweißung Versatz  $s'' = 0,8 s$   $s < 1,25 \text{ mm}$
- 9.4.9. Bei Versatz  $s'' > 0,8 s$  wenn Grundsätzlich ist eine Richtarbeit möglich, Richtfolge durchzuführen keine Schweißung ausführen führen.
- 9.4.10. Rißbildung in der Werkstückfläche
- 9.4.11. Rißlänge begrenzen. Einsatz von Zusatzwerkstoff und Rückseite verlaufen lassen Bei nicht eindeutigen mit der Schweißflamme verschmelzen
- 9.4.12. Rißbildung an der Werkstückkante
- 9.4.13. Rißlänge begrenzen. Einseitig mit Zusatzwerkstoff verschmelzen und Rückseite verlaufen lassen (G-Schweißung) Rißlänge kann die zweite Werkstückebene gering erreichen
- 9.4.14. Riß in der Umformzone
- 9.4.15. Rißverlauf durch den Querschnitt: einseitig mit Zusatzwerkstoff verschmelzen und Rückseite verlaufen lassen. Oberfläche einebnen, Werkstoffdicke beachten.
- 9.4.16. Fehlen von Werkstoff
- 9.4.17. Werkstoff mit Zusatzwerkstoff geschweißt u. Rückseite verlaufen lassen. Oberfläche einebnen

9.4.18. Abmessung des Zusatzwerkstoffes für Spaltbreiten

	G Schweißverfahren		CO <sub>2</sub>		E				
Spaltbreite b (mm)	2	3	4	1,0	1,5	2,0	2,5	1,0	1,5
Zusatzwerkstoff (Ø mm)	2	3	3	1,0		1,2		2,0	2,5
Typ	MbK		10	K 10 MnSi		Ti VII m (E43 2R12)			
					Ti VIII s (E43 4 RR (B) 22)				

9.4.19. Fehlstelle wird nachgeschweißt  
Die Nahtlänge ist mindestens Fehlerlänge

9.5. Schadensstelle - Gas-Schweißung -

- 9.5.1. Unter Verwendung von Zusatz- Schweißeinsetz und werkstoff ausschweißen Draht-Ø Werkstoffdicke beachten.
- 9.5.2. Schweißen einer zweiten Symmetrische Nahtlage Naht.
- 9.5.3. Schweißen einer zweiten Nahthöhe beachten. Naht. Wurzel einebnen. Schweißen, Schleifen
- 9.5.4. Naht ausarbeiten und nach- Schleifen schweißen
- 9.5.5. Geschwächten Querschnitt Nahtdicke beachten nachschweißen. Durchschmelzung nachschwei- Werkstoffdicke einhalten ßen.

9.6. Schadensstelle - MAG-Schweißung -

- 9.6.1. Vereinzelt Poren haben keinen Einfluß
- 9.6.2. Porenreihe ist auszuarbei- Schleifen ten und nachzuschweißen nicht überschweißen

9.6.3. Naht ausarbeiten und nachschweißen

9.6.4. Nachschweißung

Werkstoffdicke beachten wie 9.5.5.

9.7. Schadensstelle - WP-Schweißung -

Nachpunkten oder nachschweißen

Höhere Parameter oder Heftschweißung

9.7.2. wie 9.7.1.

Siehe Nacharbeitsumfang

wie 9.7.1.

Siehe Nacharbeitsumfang

9.7.4. Beidseitig ausschweißen

Oberfläche einebnen.

Beispiele zu 9.7.2. und 9.7.3.

Nachschweißung durch Heft- oder Lochschweißung

- Heftschweißung

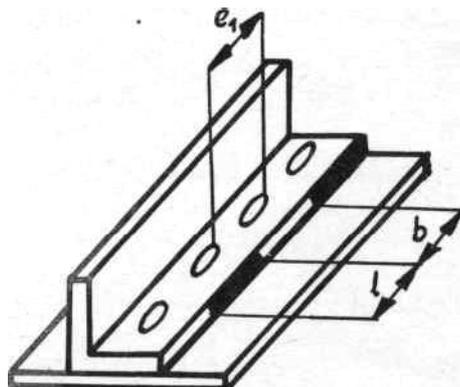
(G-, E- oder CO<sub>2</sub>-Schweißung)

$$l = 20^{+5}$$

$$b = l$$

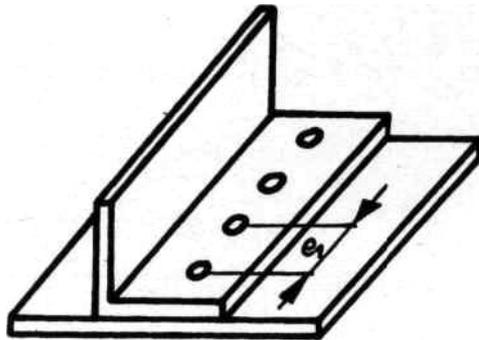
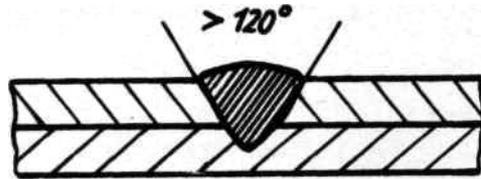
$e_1$  = Punktabstand

(gilt auch für Bördelnaht)



- Lochschweißung

(G-, E- oder CO<sub>2</sub>-Schweißung)



Blechdicke s	0,9	1,25	1,5	2,0	Bohrung
Ø mm	6	7	7	8	

9.8. Schadenssteile - E-Schweißung -

- 9.8.1. Schlackeneinschluß ist aus-  
zuarbeiten und nachzuschweißen
- 9.8.2. wie 9.5.5.

10. Schweißerqualifikation TGL 2847

Schweißverbindungen am P 601 - Trabant - sind nach Ausführungsklassen TGL 11 776 geordnet.

Ausführungs- klasse	Werkstoff- dicke mm	Schweiß- verfahren	Prüfgruppe TGL 2847	Bemerkung
III	3	G	Ba Entwurf/78	Grundprüfung
		E	Ba Entwurf/78	Grundprüfung
		CO <sub>2</sub>	Ba Entwurf/78	Grundprüfung
		WP	2 ZIS R308/72	
II	3	G	BIa	Erweiterungsprü- fung
		E	BIa	Erweiterungsprü- fung
		CO <sub>2</sub>	BIa	Erweiterungsprü- fung
		WP	2 ZIS R308/72	