

Info-Nr. 01/11  
Audatex-Nr.

|                    |   |
|--------------------|---|
| Fahrzeugart        | Pkw   |
| Fahrzeughersteller | alle  |
| Fahrzeugtyp        | alle  |
| Baujahr            | alle  |
| Schadenbereich     | Karosserieaußenhaut   |
| Betreff            | Korrosionsuntersuchung an Bauteilrückseiten nach Instandsetzung mit Außenausbeulsystemen. |



Instandsetzung eines Schwellers mit Außenausbeulsystem

## Problem- und Zielstellung

Mit Außenausbeulsystemen können durch Aufschweißen von Zugbits oder -bolzen Deformationen an der Karosserieaußenhaut rückverformt werden. Bei dieser Instandsetzungsmethode wird es in bestimmten Anwendungsfällen möglich, durch entfallende De- und montagearbeiten die Arbeitszeit erheblich zu verringern und die Originalteile sowie Fahrzeugstruktur zu erhalten.

Es stellt sich jedoch die Frage, inwieweit durch das Aufschweißen der Zugbits der Korrosionsschutz auf der Bauteilrückseite durch Verbrennen der Beschichtung beeinträchtigt wird.

Das KTI hat deshalb im Rahmen einer Studie das Korrosionsverhalten von Bauteilen an der Rückseite untersucht, die mit Außenausbeulsystemen instandgesetzt wurden.

## Vorbetrachtung

Außenausbeulsysteme arbeiten mit aufgeschweißten Bits oder Bolzen. Mit diesen und einem speziellen Zuggerät (z. B. Brücke oder Hebelsystem) wird eine Zugkraft aufgebracht, die entgegen der schadenverursachenden Kraftrichtung wirkt. Durch die Wärmeeinbringung beim Aufschweißen kann jedoch die

korrosionsschützende Beschichtung an der Bauteilrückseite geschädigt werden. Bisher sind keine Untersuchungen bekannt, die über die Korrosionsgefahr an Bauteilrückseiten nach Instandsetzung mit Außenausbeulsystemen Auskunft geben.

## Methodik der Untersuchung

Zum Außenausbeulen gibt es verschiedene Systeme. Stellvertretend wurden in dieser Studie die Systeme Carbon Miracle, Kamatec Flatliner und AXI-Dent verwendet.

Als Materialproben dienten verzinkte Tür außenbleche des VW Golf V (Bild 1 und 2).

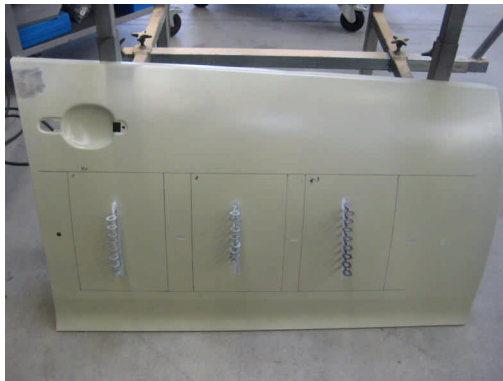


Bild 1: Vorderseite eines Tür außenbleches mit aufgeschweißten Bits

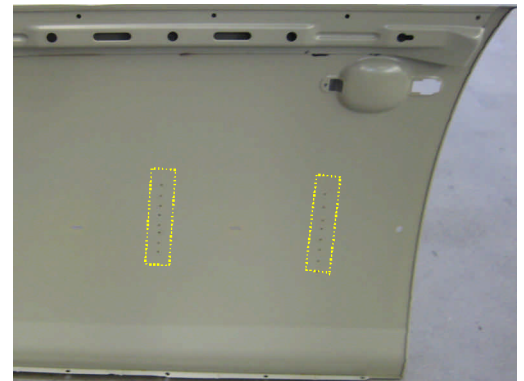


Bild 2: Rückseite eines Tür außenbleches mit Hinterbrand (gelbe Markierung)

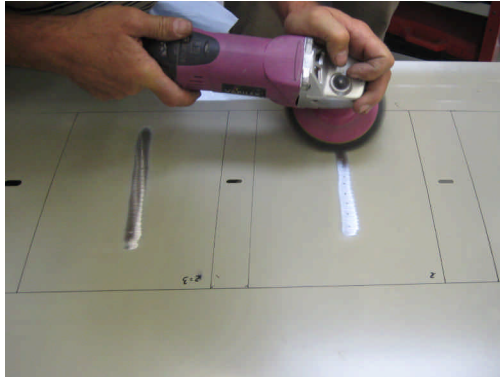


Bild 3: Entlacken vor dem Aufschweißen der Bits

Die Proben wurden an Stellen, an denen die Schweißbits aufgeschweißt wurden, entlackt (Bild 3). An Probeblechen wurden die Schweißparameter (Schweißzeit und Strom)

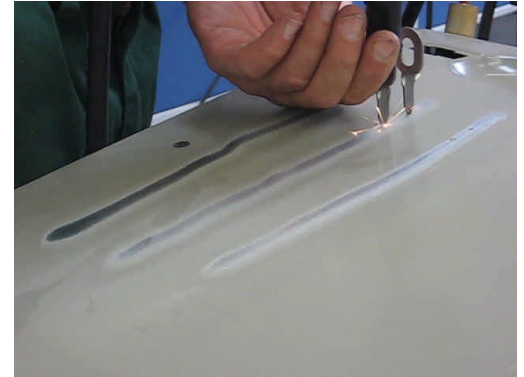


Bild 4: Aufschweißen der Bits (Probeblech)

so eingestellt, dass sich bei ausreichender Festigkeit minimaler Hinterbrand ergab. Das Spektrum des in der Versuchsreihe aufgetretenen Hinterbrands zeigen Bild 5 und 6.



Bild 5: minimaler Hinterbrand (Probe 3)

Um repräsentative und reproduzierbare Ergebnisse hinsichtlich Korrosionsverhalten an der Bauteilrückseite zu erhalten, wurden Umwelteinflüsse mit standardisierten Klimawechsel- und Salzsprühtests simuliert. Diese von Automobilherstellern anerkannten Prüfverfahren geben mitteleuropäische Klimabedingungen wieder. Die Probebleche wurden hierbei zunächst 96 Stunden lang einer Klimawechselprüfung (PV1200) unterzogen und anschließend für 240 Stunden in eine Salzsprühnebelkammer eingelagert.

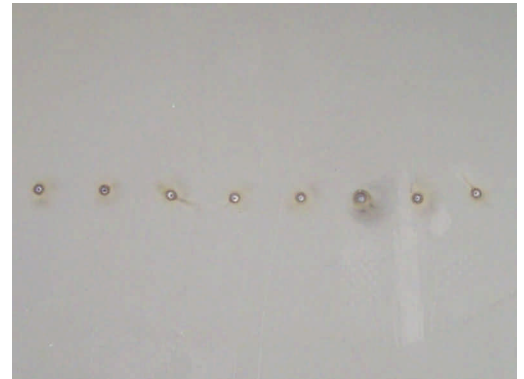


Bild 6: maximaler Hinterbrand (Probe 5)

Da die Rückseiten der mit Außenbeulsystemen instandgesetzten Bauteile im realen Fahrzeugbetrieb nicht direkt mit aggressiven Medien in Kontakt kommen, wurden die Proben in der Salzkammer derart positioniert, dass die Vorderseiten direkt besprüht wurden, die Rückseiten mit dem Hinterbrand jedoch nur indirekt. Das bedeutet, dass die Rückseiten mit dem Salznebel im Kontakt waren.

## Ergebnisse

An keinem Probeblech wurde an der Rückseite erhöhte Korrosion infolge des Klimawechsel- und Salzsprühtestes festgestellt (Bild 7 und 8). Es kann deshalb davon ausgegangen werden,



Bild 7: Hinterbrand (Probe 3) nach Klimawechsel- und Salzsprühtest

dass bei Anwendung von Außenausbeulsystemen keine erhöhte Korrosionsgefahr an Bauteilrückseiten gegeben ist.

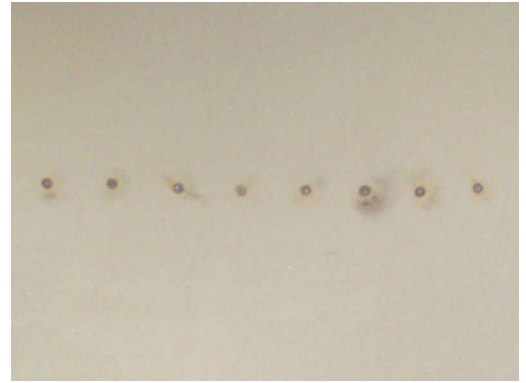


Bild 8: Hinterbrand (Probe 5) nach Klimawechsel- und Salzsprühtest

## Fazit

Bei der fachgerechten Anwendung von Außenausbeulsystemen ist von keiner erhöhten Korrosionsgefahr an Bauteilrückseiten auszugehen. Durch Probeschweißungen sollten vor dem Aufschweißen der Bits an Probestellen optimale Schweißparameter eingestellt werden. Dadurch kann eine optimale Zugkraft-

übertragung der Schweißbits erreicht und der Hinterbrand minimiert werden.

Um instand gesetzte Bauteile dauerhaft vor Korrosion zu schützen, sollte abschließend eine Hohlraumkonservierung vorgenommen werden.

Dipl.-Ing. (FH) Helge Kiebach