

Ersatz für Ausgabe August 1996

Die DVS-Arbeitsgruppe „Fügen im Straßenfahrzeugbau“ hat in Zusammenarbeit mit den Fahrzeugherstellern, den Verbänden der Karosserie- und Fahrzeugtechnik, dem Kfz-Gewerbe und der Bundesfachgruppe Fahrzeugbau im Bundesverband Metall, den Technischen Überwachungs-Vereinen, den Werkstoffherstellern, den Schweißgeräte und Schweißzubehör erzeugenden Unternehmen und dem Allianz-Zentrum für Technik die Merkblätter der Reihe DVS 2501ff aufgestellt.

Nach Karosserieinstandsetzungsarbeiten ist es zwingend erforderlich, durch geeignete Maßnahmen den Korrosionsschutz der Reparaturbereiche wieder herzustellen. In diesem Merkblatt werden Materialien und deren Verwendung für einen fachgerechten Korrosionsschutz bei Karosserieinstandsetzungsarbeiten angegeben.

Inhalt:

- 1 Bedeutung des Korrosionsschutzes
- 2 Korrosionsschutzmittel
 - 2.1 Korrosionsschutzmittel in der Serienfertigung
 - 2.1.1 Wachsmaterialien
 - 2.1.2 Kautschuk-Unterbodenschutz
 - 2.1.3 PVC-Unterbodenschutz
 - 2.1.4 Punktschweißklebstoff
 - 2.1.5 Abdichten von Kanten
 - 2.1.6 Dichtschäume
 - 2.2 Verarbeiten von Korrosionsschutzmitteln in der Instandsetzung
 - 2.2.1 Bitumen-Kautschuk-Mittel
 - 2.2.2 PVC-Unterbodenschutz
 - 2.2.3 Hohlraumkonservierungs-Unterbodenwachs
 - 2.2.4 Punktschweißkleben in der Reparatur
 - 2.2.5 Dicht- und Akustikschäume in der Reparatur
- 2.3 Geräte zum Verarbeiten der Korrosionsschutzmittel
- 3 Vorbereitung des Fahrzeugs
- 4 Sicherheitstechnisches Verhalten beim Verarbeiten von Korrosionsschutzmittel
- 5 Auftragen des Korrosionsschutzes
- 6 Sicherheit und Arbeitsschutz
 - 6.1 Arbeitsschutz beim Schweißen
 - 6.2 Arbeitsschutz beim Verarbeiten
- 7 Literaturangaben

1 Bedeutung des Korrosionsschutzes

Der Korrosionsschutz hat in den letzten Jahren aus verkehrssicherheits- und wirtschaftlichen Gründen steigende Bedeutung erfahren. Dafür die Fahrzeuglebensdauer der Korrosionsschutz von entscheidendem Einfluss ist, wird von den Fahrzeugherstellern zunehmende Aufwand betrieben, um die Korrosionsschutzmaßnahmen der Entwicklung zu langlebigen Fahrzeugen anzupassen. Infolgedessen müssen bei einer Instandsetzung grundsätzlich die hersteller- und typabhängigen Reparaturvorschriften beachtet werden.

Die Abschleppung von Lackschäden bzw. die Wiederherstellung eines Oberflächen-schutzes durch Lacke ist nicht Gegenstand dieses Merkblattes.

2 Korrosionsschutzmittel

Nach dem Stand der Technik werden in der Praxis Unterbodenschutzmittel nach Tabelle 1 verwendet.

Tabelle 1. Unterbodenschutzmittel.

Schutzmittel	Wachs	Bitumen	Kautschuk	PVC ¹⁾	Dispersion	Bitumenwachs
Abriebfestigkeit	schlecht	gut	sehr gut	hervorragend	hervorragend	ausreichend
Korrosionsschutz	hervorragend	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut	hervorragend
Alterungsbeständigkeit	gut	verschieden	verschieden	sehr gut	sehr gut	gut
Kälteverhalten	gut	mäßig	sehr gut	hervorragend	sehr gut	gut
Entdröhnungswirkung	schlecht	mäßig	gut	gut	mäßig	gut
Abdichtung	schlecht	gut	gut	sehr gut	schlecht	mäßig
Gehalt an flüchtige Substanzen [%]	40 ... 60	30 ... 60	30 ... 60	keine	40 ... 50	35
Typische Trockenschicht [mm]	0,1 ... 0,3	0,6 ... 2,0	1,0 ... 3,0	0,5 ... 2,0	0,1 ... 0,3	0,5 ... 0,8

1) PVC = Polyvinylchlorid

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 DVS und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

DVS, Ausschuss für Technik, Arbeitsgruppe „Fügen im Straßenfahrzeugbau“

Nachdruck und Kopie, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers

DVS-Merkblätter und -Richtlinien - Stand 2008-12

2.1 Korrosionsschutzmittel in der Serienfertigung

2.1.1 Wachsmaterialien

Wachsmaterialien sind in Lösungsmitteln löslich und bilden einen fest haftenden, fettartig weichen Überzug von hoher Wasserfestigkeit und Salzsprühbeständigkeit. Ihr Schmelzpunkt liegt über 80°C, um bei sommerlichen Temperaturen oder in Trockenkabinen das Heraustropfen aus den Hohlräumen zu verhindern. Diese Wachse sind auch kriechfähig, so dass das Eindringen in Nähte, Ritzen und Falze beim Auftragen möglich ist und Metallflächen luftdicht versiegelt werden können.

Wachse haben keine nachteilige Wirkung auf die Fahrzeuglackierung und können mit üblichen Entkonservierungsmitteln entfernt werden. Wachse werden zur Hohlraumversiegelung eingesetzt und können zusätzlich auf dem serienmäßigen Unterbodenschutz eingesetzt werden.

2.1.2 Kautschuk-Unterbodenschutz

Dieser wird aus wirtschaftlichen Gründen von den Fahrzeugherstellern nicht angewendet. In Verbindung mit Bitumen ist er jedoch noch vereinzelt anzutreffen.

2.1.3 PVC-Unterbodenschutz

Das vorwiegende Anwendungsgebiet findet sich an den vorderen und hinteren Radhäusern, am Unterboden und an den Seitenschwellern. Der PVC-Unterbodenschutz zeichnet sich durch hohe Abriebfestigkeit auch bei ungünstigeren Temperaturen aus und bietet besten Schutz gegen Steinschlag. Er hat auch den Vorteil, dass er gleichzeitig Schweißnähte, die vom manuellen Abdichtvorgang ausgenommen sind, sicher abdichtet. PVC hat einen hohen Anteil an Feststoffen, die sich beim Trocknen nicht verflüchtigen. Der Auftrag erfolgt im Spritzverfahren mit einer Schichtdicke von mindestens 0,5 mm.

2.1.4 Punktschweißklebstoff

Bei Widerstandspunkt-Schweißverbindungen an Bauteilen, die nach dem Zusammenbau überdeckt oder schwer zugänglich sind, wird im Rohbau stellenweise Punktschweißklebstoff aufgetragen. Auch nach dem Widerstands-Punktschweißen bleibt die Dichtfunktion erhalten.

2.1.5 Abdichten von Kanten

Zur Abdichtung von Fügeflanschen und zum Korrosionsschutz der Blechkanten wird mit einem Abdichtmittel – meist auf PVC-Basis – der betreffende Bereich versiegelt.

2.1.6 Dichtschäume

Dichtschäume/-elemente werden zum Teil bei der Rohbaufertigung vor dem Zusammenbau einer Baugruppe im Einzelteil eingesetzt. Diese Schaumelemente quellen während der Fertigung durch den Einfluss von Wärme oder durch chemische/zeitliche Reaktionen auf. Neben der Dichtfunktion können sie auch der akustischen Dämpfung.

2.2 Verarbeiten von Korrosionsschutzmitteln in der Instandsetzung

Nach der Karosserieeinstanzsetzung sind in der Regel alle blanken Blechteile gegen Korrosion zu schützen. Grundsätzlich sind die hersteller- und typspezifischen Reparaturvorschriften einzuhalten. Die verwendeten Produkte müssen aus Verträglichkeitsgründen auf das Serienmaterial abgestimmt sein.

Die Materialverarbeitungs- und Sicherheitshinweise der Produkthersteller sind einzuhalten.

2.2.1 Bitumen-Kautschuk-Mittel

Sofern der serienmäßige Unterbodenschutz aus Bitumen oder Kautschuk oder deren Mischung besteht, können Bitumen-Kautschuk-Mittel leicht aufgetragen werden. Besteht der serienmäßige Unterbodenschutz jedoch aus einer PVC-Schicht, kann diese nach dem Auftragen von Bitumen-Kautschuk-Mitteln aufweichen und verliert

damit ihre Haftung am Blech. Lack, PVC-Schicht und nachträglicher Unterbodenschutz lösen sich umso schneller vom Blech ab, je größer der Bitumen- und/oder Kautschukanteil ist.

Reiner Kautschuk kann in zwei Arbeitsgängen aufgetragen werden. Zuerst wird ein dünner Film aufgespritzt bzw. aufgetragen, der schnell ablüftet und gegen PVC eine Isolierschicht bildet. Danach erst darf die dicke Schutzschicht aufgetragen werden. Voraussetzung für die Zwischenschicht ist ein geschlossener, äußerst dünner Film.

Schwarzer Kautschuk dagegen, auch solcher mit metallischem Glanz, hat immer hohe Bitumenanteile, so dass Ablösungen zu erwarten sind.

2.2.2 PVC-Unterbodenschutz

Der serienmäßig mit PVC ausgeführte Unterbodenschutz lässt sich wegen der hohen erforderlichen Trocknungstemperatur bei der Instandsetzung nicht einsetzen und kann nur mit den vom Fahrzeughersteller freigegebenen, alternativen Materialien ausgetauscht werden.

2.2.3 Hohlraumkonservierung-Unterbodenwachs

Hohlraumkonservierungs-Unterbodenwachs zur Reparatur entspricht weitgehend dem Wachs aus der Pkw-Serienherstellung. Das Wachs hat keinen nachteiligen Einfluss auf den bestehenden, serienmäßigen Unterbodenschutz. Wachs ist auch als Saisonunterbodenschutz geeignet. Das Kriechverhalten ist stark von der Objekt- und Materialtemperatur abhängig.

2.2.4 Punktschweißkleben in der Reparatur

Für bestimmte Reparaturbereiche ist aus Festigkeitsgründen zwingend die Verwendung eines Punktschweißklebstoffs vorgeschrieben. In der Regel ist das ein lufthärtender 2-Komponenten-Klebstoff mit einer dem Reparaturablauf entsprechend langen Verarbeitungszeit.

Der Klebstoff hat neben der Festigkeitsfunktion auch eine Korrosionsschutz- und Dichtfunktion. Beim Einsatz in Hybridbauweisen verhindert er zudem Kontaktkorrosion.

Die Vorgaben in der Reparaturliteratur des Fahrzeugherstellers und die spezifischen Verarbeitungshinweise des Klebstoffes sind einzuhalten.

2.2.5 Dicht- und Akustikschäume in der Reparatur

Einige Fahrzeughersteller bieten in ihrem Ersatzteilsortiment auch Reparaturschäumlinge an, die im Reparaturfall anstelle der rohauseitig in Hohlräume eingelegten Serien-Quellschaumelemente verbaut werden. Die Reparaturschäume haben je nach Einbauposition neben den Akustikfunktionen auch eine Dichtfunktion hinsichtlich Zugluft und Eindringen gegen Wasser.

2.3 Geräte zum Verarbeiten der Korrosionsschutzmittel

Die Korrosionsschutzmittel können mit handelsüblichen Unterbodenschutz-Spritzpistolen aufgetragen werden. Für Hohlraumkonservierungen sind vorzugsweise Spritzpistolen mit hängenden Saugbechern und verschiedenen Rohren und Schläuchen, je nach Art des Hohlraums, geeignet.

Wachse lassen sich gleichfalls gut mit Becherpistolen (hängender Saugbecher) auftragen. Airless-Geräte sind aus Arbeitsschutzgründen aufgrund ihrer geringeren Sprühnebelbildung zu bevorzugen.

3 Vorbereitung des Fahrzeugs

Die zu behandelnden Fahrzeugteile müssen sauber, das heißt fett- und staubfrei sowie trocken sein. Hohlräume sollen frei von Schweiß-, Bohr- und sonstigen Rückständen sein. Wasserabflöcher - sofern verstopft - sind freizulegen. Nach der Konservierung ist deren Funktion sicherzustellen. Unterbodenschutz und Konservierungsmittel sowie das Fahrzeug selbst sollen Raumtemperatur (15 bis 25°C) haben. Ein Abdecken des Fahrzeugs ist zu empfehlen. Reste vom vorhergehenden Unterbodenschutz und