Service Training

Selbststudienprogramm 531

Die Lackierung
Neuerungen

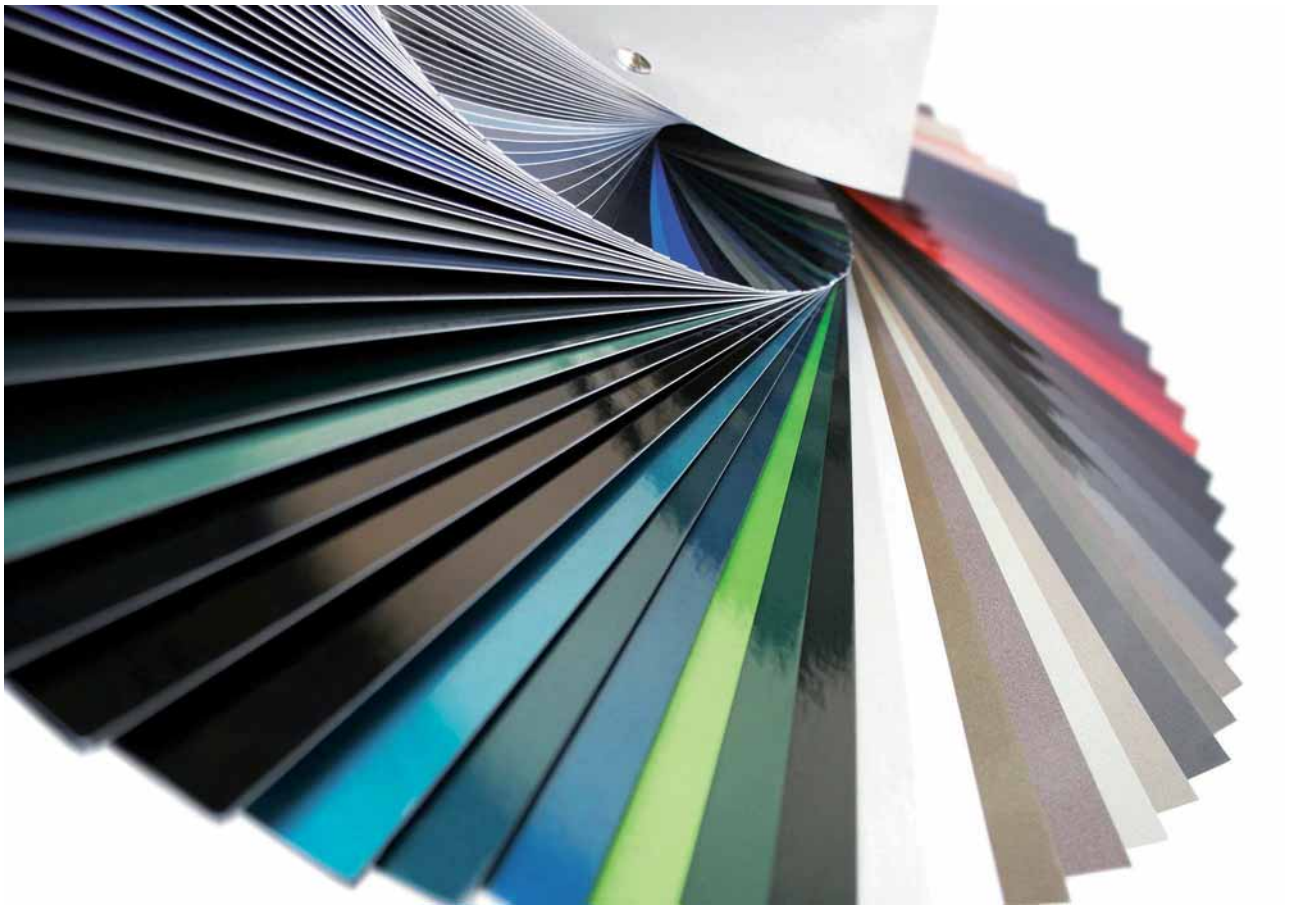


Wie alle Technologien unterliegt die Lackierung einer stetigen Weiterentwicklung.

Wichtig für eine qualitativ hochwertige Lackierung ist die richtige Vorbereitung und die Verwendung der richtigen Materialien.

Für eine wirtschaftliche Reparatur kann anstatt einer Ganzlackierung des beschädigten Bauteils auch eine Teillackierung sinnvoll sein. Bei leichten oder punktuellen Beschädigungen bietet sich außerdem das Spot-Repair-Verfahren an.

Diese Themen werden im vorliegenden Selbststudienprogramm beschrieben.





Die Volkswagen AG weist darauf hin, dass für Garantie- und Gewährleistungsarbeiten ausschließlich Volkswagen Original Produkte oder die vom Hersteller freigegebenen Produkte der Lacklieferanten nach Herstellervorgaben zu verwenden sind.



Achtung Hinweis

Das Selbststudienprogramm stellt die Konstruktion und Funktion von Neuentwicklungen dar!
Die Inhalte werden nicht aktualisiert.

Aktuelle Prüf-, Einstell- und Reparaturanweisungen entnehmen Sie bitte der dafür vorgesehenen Service-Literatur.

Auf einen Blick

Vorbereitung der Lackierung 4
Die Farbtonbestimmung 4
Die Tageslichtlampe 5
Das Spachteln von Unebenheiten 6
Die Grundierung 9
Die Füller 10

Decklackierung 11
Die Decklacke 11
Die Klarlacke 12

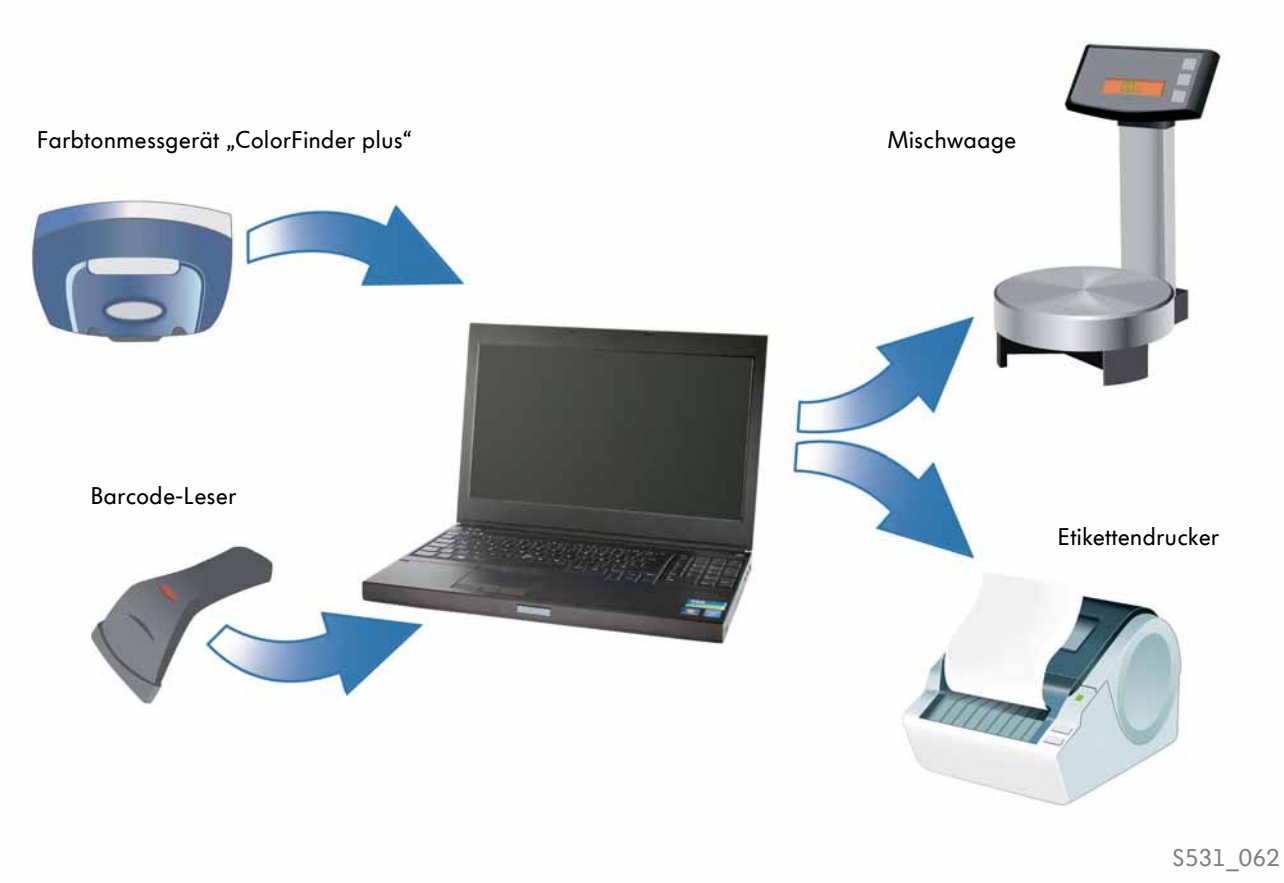
Lackierung im Service 14
Das Spot-Repair 14
Die Beilackierung 22

Weiterführende Informationen 24
Die Kennzeichnungen innerhalb des Lackiervorgangs 24
Die Sicherheitshinweise für das Arbeiten an Elektro-, Hybrid- und Gasfahrzeugen 26

Vorbereitung der Lackierung

Die Farbtonbestimmung

Ein Farbtonmessgerät z. B. „ColorFinder plus“ ist ein Hilfsmittel, um schnell und komfortabel einen Farbton zu ermitteln. Es wird in Verbindung mit der Software „Wizard Plus“ eingesetzt. Die Software ermittelt die Farbrezeptur, welche dann mithilfe einer Mischwaage angemischt werden kann.



Ablauf der Farbtonbestimmung

Vor der Bestimmung des Farbtons muss die zu untersuchende Oberfläche mit einem Silikonentferner gereinigt werden. Anschließend wird der Bereich sorgfältig poliert.

Mit dem Taster „Operate“ wird das Farbtonmessgerät eingeschaltet. Wird das Gerät nicht verwendet, schaltet es sich nach einiger Zeit automatisch aus.

Jede Farbtonbestimmung benötigt drei Messungen. Die Messungen müssen dabei immer im Bereich der Schadstelle erfolgen. Da das Messgerät über LEDs verfügt, müssen die äußeren Lichtverhältnisse nicht beachtet werden. Als Probe empfiehlt es sich, ein Farbmusterblech mit der ermittelten Lackrezeptur zu lackieren und den Farbton mit der Lackierung des Fahrzeugs abzugleichen.

Die Tageslichtlampe

Um einen Farbton genau beurteilen zu können, ist eine definierte Lichtquelle notwendig. Dadurch kann das Umgebungslicht als Einflussfaktor ausgeschaltet werden. Andernfalls kann der Farbton verfälscht werden.

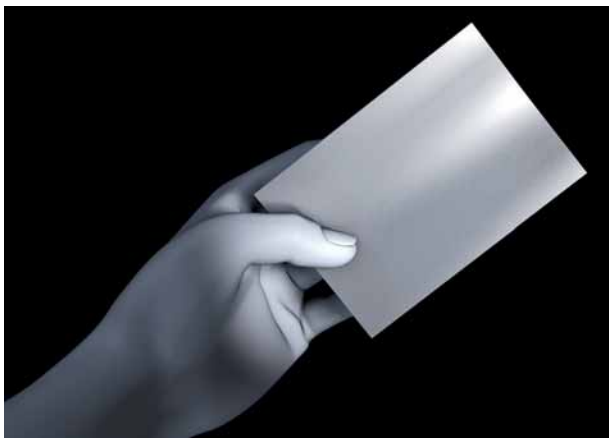
Für solch eine Messung werden sogenannte Tageslichtlampen verwendet.



S531_059

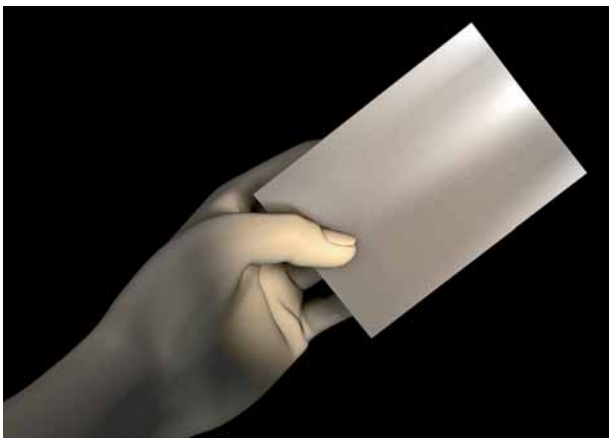
Beeinflussung des Farbtons durch unterschiedliche Lichtquellen

Tageslicht



S531_004

Kunstlicht



S531_005

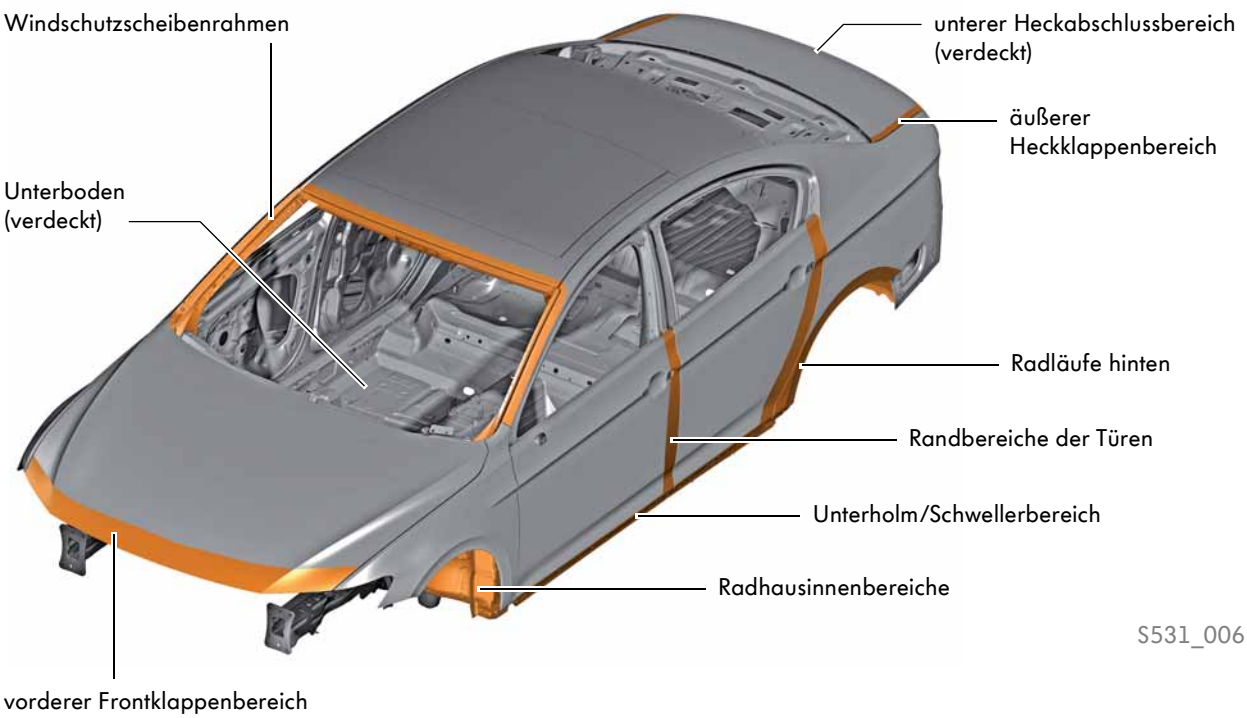
Vorbereitung der Lackierung

Das Spachteln von Unebenheiten

Zur Vorbereitung der Lackierung müssen vorhandene Unebenheiten ausgeglichen werden. Der erste Schritt dazu ist das Spachteln.

Isolieren vor Spachtelauftrag

Spritz- und Polyesterspachtel wirken hygroskopisch. Das heißt, sie saugen Feuchtigkeit auf wie ein Schwamm. Um die Garantie gegen Durchrostung auch nach dem Spachteln aufrecht zu erhalten, ist deshalb bei metallisch blanken Untergründen, an korrosionskritischen Fahrzeugbereichen, eine Isolierung des Spachtels notwendig. Folgende Fahrzeugbereiche gelten als korrosionskritisch:





Es dürfen nur die von Volkswagen freigegebenen Materialien verwendet werden! Informationen dazu finden Sie im aktuellen Lackleitfaden.

Karosserieteilersatz

Bei Schweißarbeiten an der Karosserie wird die korrosionshemmende Zinkschicht verbrannt. Deshalb muss auch dort eine Isolierung vor dem Spachtelauftrag erfolgen.

Reparatur von Korrosionsschäden

Auch bei Spachtelarbeiten, die nach einer durchgeführten Korrosionsbeseitigung notwendig sind, muss generell eine Isolierung des Spachtels erfolgen.

Isolieren vor Spachtelauftrag

Schritt 1: Reinigen

Reparaturstelle großflächig reinigen.



S531_046

Schritt 2: Entlacken/Ausschleifen von Übergängen

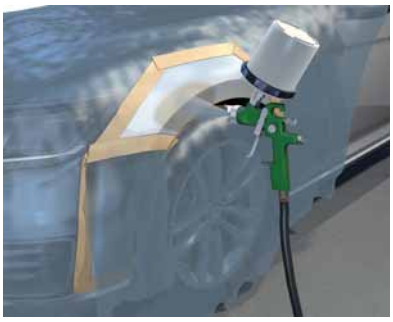
Beschädigten Lack abschleifen. Übergänge beischleifen.



S531_047

Schritt 3: Auftragen des Füllers

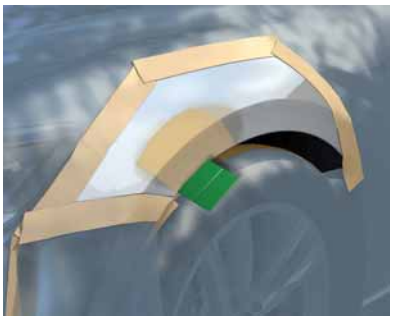
Geschliffene Oberfläche mit „2K-Wash-Primer“ isolieren. Danach den Performance-Füller auftragen. Nach dem Trocknen muss der Füller trocken angeschliffen werden. Durchschliffstellen müssen erneut gefüllert werden.



S531_048

Schritt 4: Auftragen des Spachtels

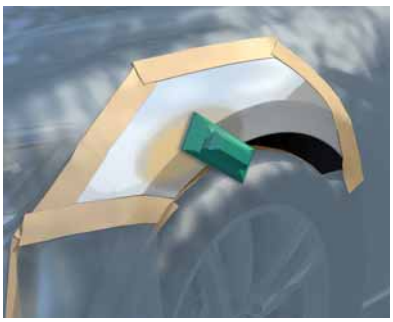
Spachtel in dünnen Schichten auftragen.



S531_049

Schritt 5: Verschleifen des Spachtels

Nach dem Trocknen muss der Spachtel trocken angeschliffen werden. Wenn Durchschliffstellen entstehen, müssen diese erneut durch Auftragen des Füllers isoliert werden (wieder zurück ab Schritt 3).



S531_050

Vorbereitung der Lackierung

Spachtelauftrag

Je nach Untergrund werden unterschiedliche Spachtelmaterialien nach Herstellervorgaben verwendet.

2K-Stahlspachtel (zweikomponenten) für:

- Stahlbleche
- allgemeine metallische Untergründe
- verzinkte Stahlbleche

2K-Feinspachtel für:

- Stahlbleche
- Aluminiumbleche
- glasfaserverstärkte Kunststoffe
- Alt- bzw. Werkslackierungen
- ausgehärtete 2K-Füller / 2K-Grundierungen
- mit 2K-Kunststoff-Haftfüller oder Haftvermittler lasierend (durchscheinend) grundierte Kunststoffteile
- mit 2K-Polyesterspachtel vorgearbeitete Flächen

2K-Feinspachtel flexibel für:

- Stahlbleche
- verzinkte Stahlbleche
- Aluminiumbleche
- gereinigte und angeschliffene Kunststoffe
- glasfaserverstärkte Kunststoffe
- gut angeschliffene Alt- bzw. Werkslackierungen
- ausgehärtete 2K-Füller / 2K-Grundierungen

2K-Spritzspachtel für:

- gereinigte und geschliffene, mit 2K-Wash-Primer oder 1K-Wash-Primer grundierte und anschließend mit 2K HS-Füller (High-Solid) isolierte Stahlbleche
- galvanisch/elektrolytisch verzinkte Stahlbleche oder Aluminium
- ausgehärtete, lösemittelfeste, gut erhaltene und angeschliffene Werks- oder Altlackierung
- 2K-Polyesterspachtel gespachtelte Flächen
- trennmittelfreie, gereinigte und geschliffene glasfaserverstärkte Kunststoffe

2K IR-Premiumspachtel (infrarot aushärtend) für:

- Stahlbleche
- verzinkte Stahlbleche
- Aluminiumbleche
- gut angeschliffene Werks- oder Altlackierung
- ausgehärtete, grundierte 2K-Füller / 2K-Grundierungen
- trennmittelfreie, gereinigte und geschliffene glasfaserverstärkte Kunststoffe

2K-Diamant Aluminiumspachtel für:

- Aluminiumbleche

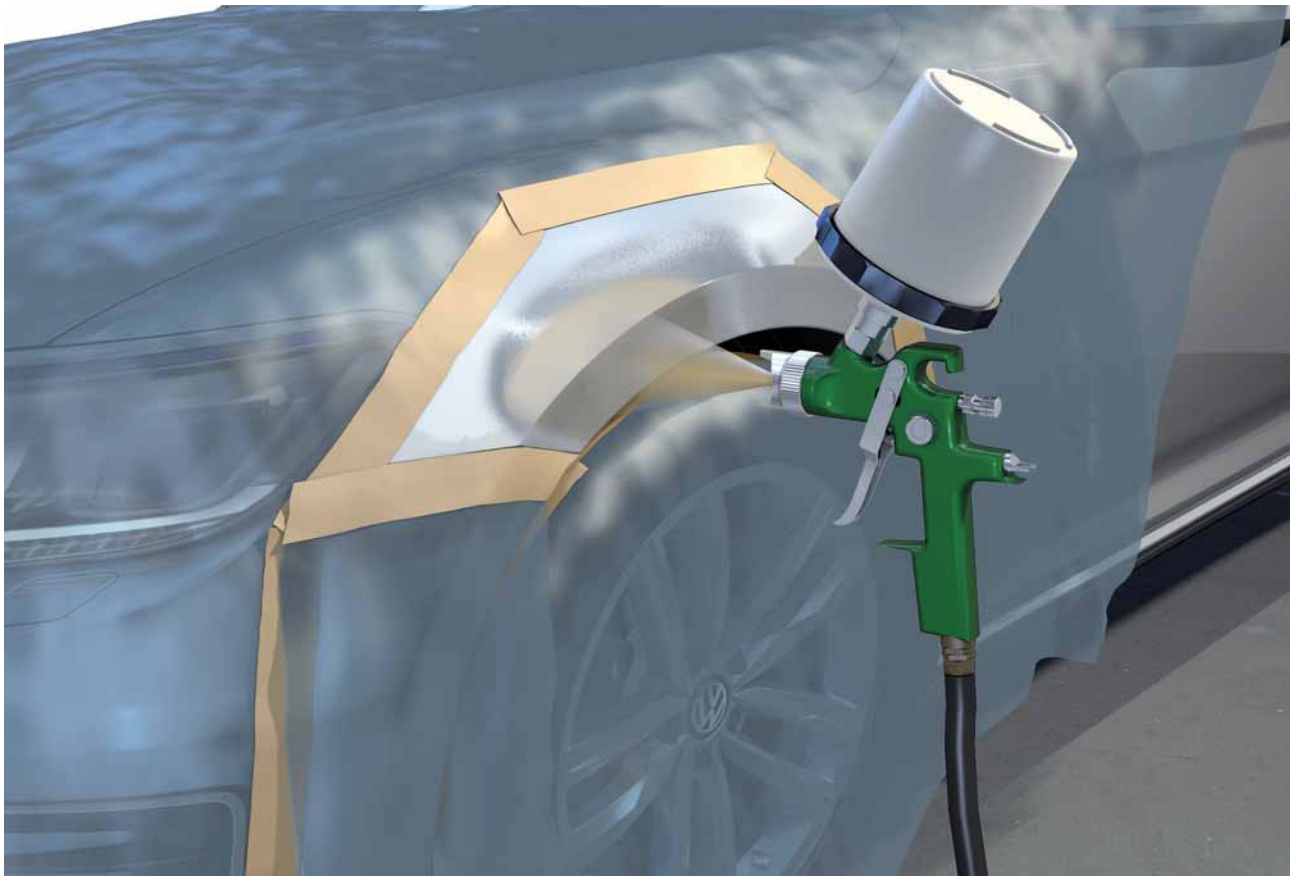
Die Grundierung

Die Grundierung ist ein wichtiger Bestandteil des Lackaufbaus.

Als einkomponentiges oder zweikomponentiges Material ist sie die Grundlage für eine hochwertige Decklackierung. Eingesetzt wird sie auf blanken Blechen und auf Durchschliffstellen.

Als hervorragendes Korrosionsschutzmittel hat sie auch die Aufgabe, den nachfolgenden Lackschichten einen guten Haftgrund zu bieten.

Wurde bei der Vorbehandlung blankes Metall freigelegt, muss für den Lackaufbau 2K-Wash-Primer verwendet werden.



S531_074

Vorbereitung der Lackierung

Die Füller

Wie die Grundierung leistet auch der Füller einen Beitrag zum Korrosionsschutz. Er schützt die Karosserie vor Steinschlägen und dient zur Oberflächenvorbereitung. Eingefärbter Füller verbessert das Deckvermögen bei schlecht deckenden Farbtönen. Die folgenden Original-Materialien werden bei Volkswagen eingesetzt.

2K HS-Performance-Füller

Der 2K HS-Performance-Füller (High-Solid) ist ein sehr hochwertiger Schleiffüller auf Acrylharzbasis mit hohem Festkörperanteil.



S531_063

2K HS-Nass-in-Nass Füller

Der 2K HS-Nass-in-Nass Füller ist ein hochwertiger Füller auf Acrylharzbasis. Er kann Nass-in-Nass verarbeitet werden. Besonders geeignet für die AquaPremium Decklacke.



S531_064

2K HS-Mischfüllersystem für farbige Füller

Das 2K HS-Mischfüllersystem ist ein innovatives, farbiges Füllersystem auf Acrylharzbasis neuester Generation.

Das System besteht aus sechs farbigen Füllern (weiß, schwarz, gelb, rot, grün und blau). Mittels einfacher Formeln können diese untereinander gemischt werden.



S531_065

Die Decklacke

Die folgenden Original-Materialien werden bei Volkswagen eingesetzt.

AquaPremium

Das AquaPremium-System ist ein wasserverdünnbares Basislacksystem mit hohem Deckvermögen. Das Mischsystem enthält alle Uni- und Effektfarbtöne für die PKW-Reparaturlackierung.



S531_066

AquaPlus

Das AquaPlus-System ist ein hochwertiges, wasserverdünnbares Basislacksystem. Es basiert auf einer speziellen PU-Dispersionstechnologie (Polyurethan) für hochwertige Uni- und Metallic-Zweischichtlackierungen.



S531_067

Effektlacke des AquaPlus-Systems

Das AquaPlus-System ist ein hochwertiges, wasserverdünnbares Basislacksystem auf Basis spezieller PU-Dispersionen. Der Basislack kann für Perleffekt-/ Heliochrom-Zweischichtlackierungen und für Perlmutteffekt-Dreischichtlackierungen eingesetzt werden.



S531_068

Die Klarlacke

Die folgenden Original-Materialien werden bei Volkswagen eingesetzt.

2K HS-Klarlack

Der 2K HS-Klarlack ist ein VOC*-konformer, hochwertiger Klarlack.



S531_069

2K MS-Klarlack, matt

Der matte 2K MS-Klarlack ist ein Klarlack auf 2K-Acrylharzbasis.



S531_070

2K HS-Optimum-Klarlack / 2K HS-Optimum-Plus-Klarlack

Der 2K HS-Optimum-Klarlack ist ein VOC*-konformer, hochwertiger Klarlack. Er zeichnet sich durch sehr schnelle Trocknung sowie schnelle und einfache Polierbarkeit aus.



S531_071

2K HS-Brilliant-Klarlack / 2K HS-Brilliant-Plus-Klarlack

Der 2K HS-Brillant-Klarlack und der 2K HS-Brillant-Plus-Klarlack sind hochglänzende, VOC*-konforme Klarlacke auf 2K-Acrylharzbasis. Beide zeichnen sich durch hohes Füllvermögen und hohen Glanz aus.



S531_072

2K HS-Performance-Klarlack

Der 2K HS-Performance-Klarlack ist ein hochglänzender, VOC*-konformer Klarlack. Er zeichnet sich durch eine schnelle Trocknung aus.



S531_073

* Der VOC-Wert (Volatile Organic Compound) gibt die Menge (in Gramm) an flüchtigen, organischen Verbindungen pro Volumeneinheit (Liter) Lack an.

Das Spot-Repair

Mit Spot-Repair wird ein Verfahren zur punktuellen Teilflächenlackierung bezeichnet. Mit dieser Technik können kleine Lackschäden ohne Demontagearbeiten ausgebessert werden.



Spot-Repair-Lackreparaturen sind nicht auf allen Karosseriebereichen sinnvoll durchzuführen. Liegen die Beschädigungen im Bereich großer ebener Flächen, ist das Risiko groß, dass die Reparaturstelle später noch sichtbar ist. Grund dafür ist der gleichmäßige Lichteinfall, dadurch werden selbst geringe Farbtonabweichungen sichtbar. Liegt die Reparaturstelle im Bereich einer Wölbung, ist sie durch den unterschiedlichen Lichteinfall schwerer zu erkennen.

Gute Ergebnisse werden erzielt bei:

- Zweischichtlackierungen
- Lackschäden bei Kratzern (ohne Spachtelarbeiten) bis zu einem Durchmesser von 3,5 cm oder einer Länge von 3 cm – 5 cm.
- Klarlackauftrag bis zu einer Fläche von max. 200 mm x 300 mm.
- Kleinere Flächen, die von anderen Elementen, z. B. Zierleisten, Heckleuchten, Sicken und Kanten, optisch unterbrochen werden.
- Randzonen- und Kantenbereich bei größeren Bauteilen.

Flächenbereiche



S531_008

Legende

für Spot-Repair geeignet

für Spot-Repair bedingt geeignet

für Spot-Repair nicht geeignet

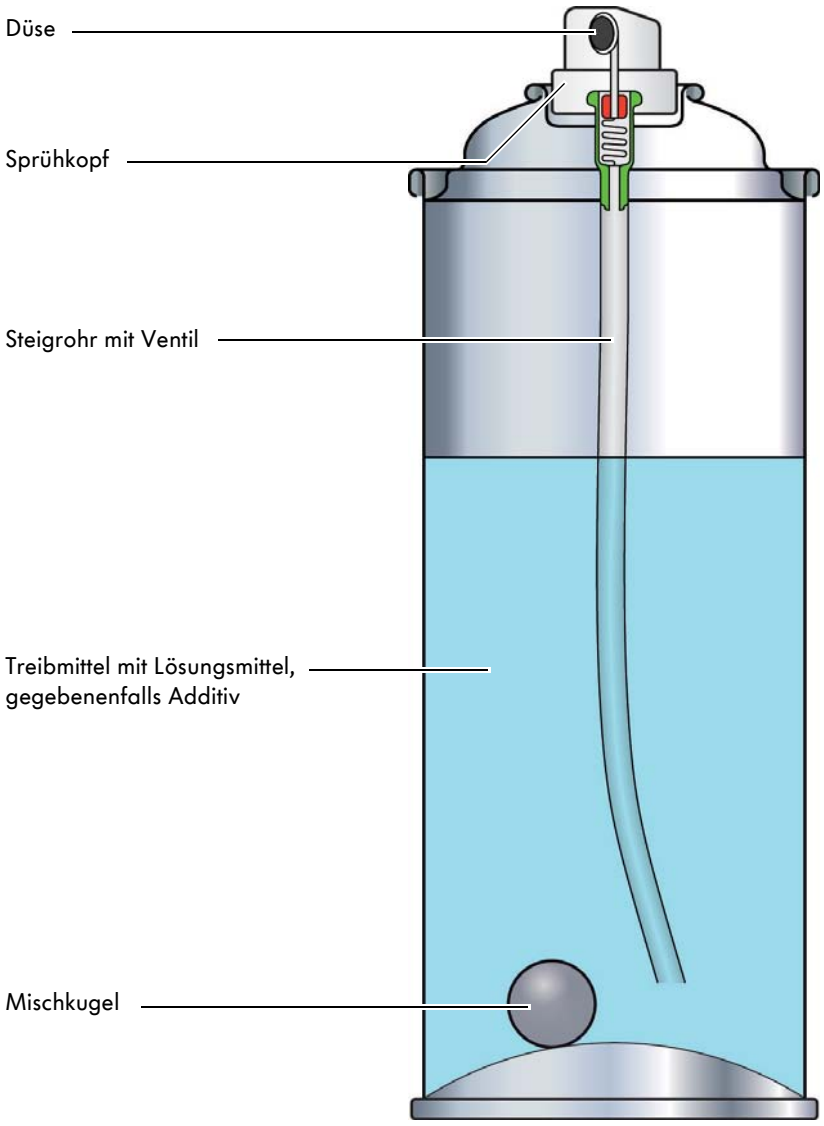
Spray-Max-System

Spot-Repair-Lackreparaturen können mit Spraydosen des Spray-Max-Systems durchgeführt werden. Genau wie bei der Lackierung mit Lackierpistolen wird einkomponentiger Decklack und zweikomponentiger Klarlack verarbeitet.

Einkomponenten 1K-Spraydose

Die in einer Farbmischbank ausgemischten 1K-Originalfarbtöne werden mit dem reinigungsfreien Spraydosen-Befüllgerät VAS 6425 abgefüllt. Je nach Lackmaterial wird zusätzlich ein Additiv eingefüllt. Die befüllten 1K-Spraydosen ermöglichen eine professionelle Lackierung des Decklacks im originalen Farbton.

Die Abbildung zeigt die Spraydose ohne abgefüllten Decklack.



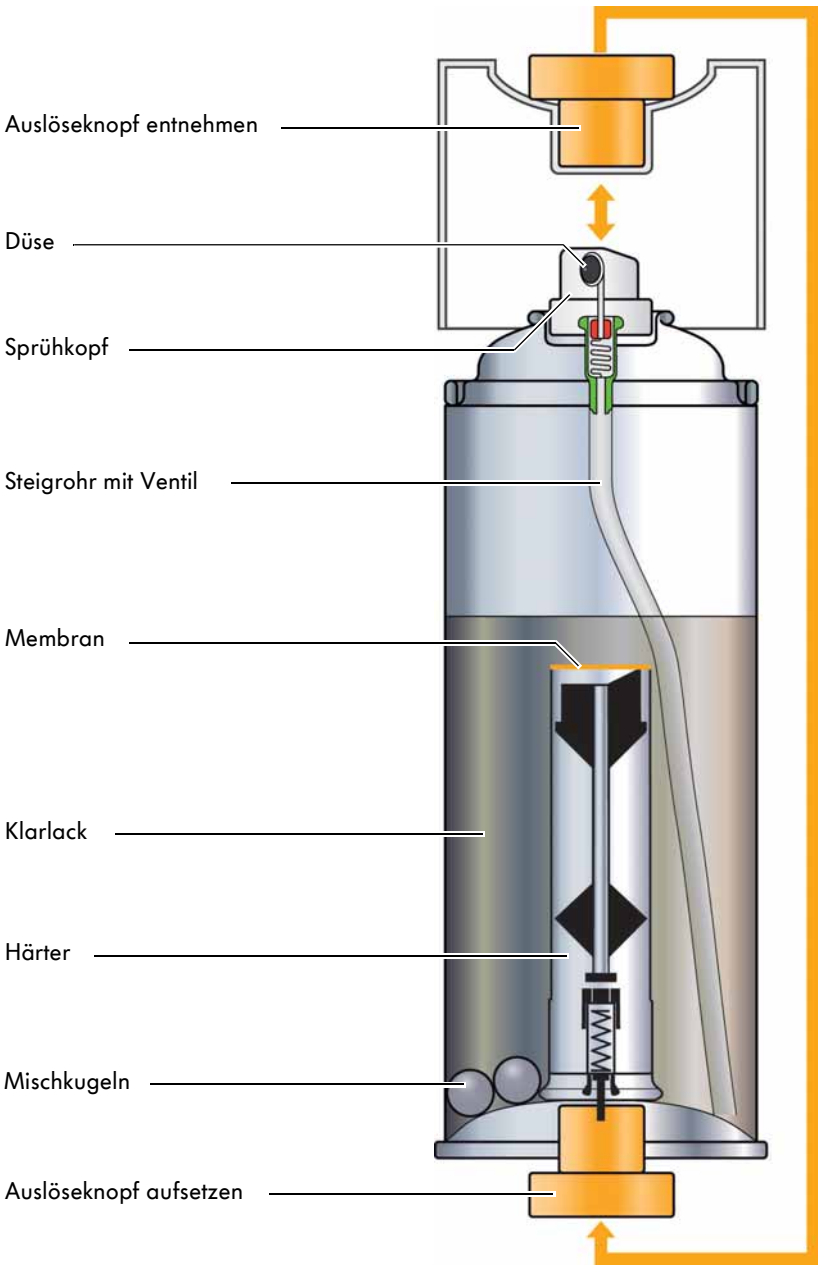
Zweikomponenten 2K-Spraydose für Klarlack

Der Klarlack ist ein Zweikomponenten-Lack. Er besteht aus:

- Härter
- Klarlack

Die beiden Komponenten werden erst bei Bedarf in der Spraydose vermischt.

Zum Verarbeiten wird der Auslöseknopf von der Abdeckkappe entnommen und auf den Boden der Spraydose aufgesetzt. Durch Drücken des Knopfs wird die Membran im Inneren durchstoßen. Dadurch vermischen sich Härter und Klarlack.



S531_061

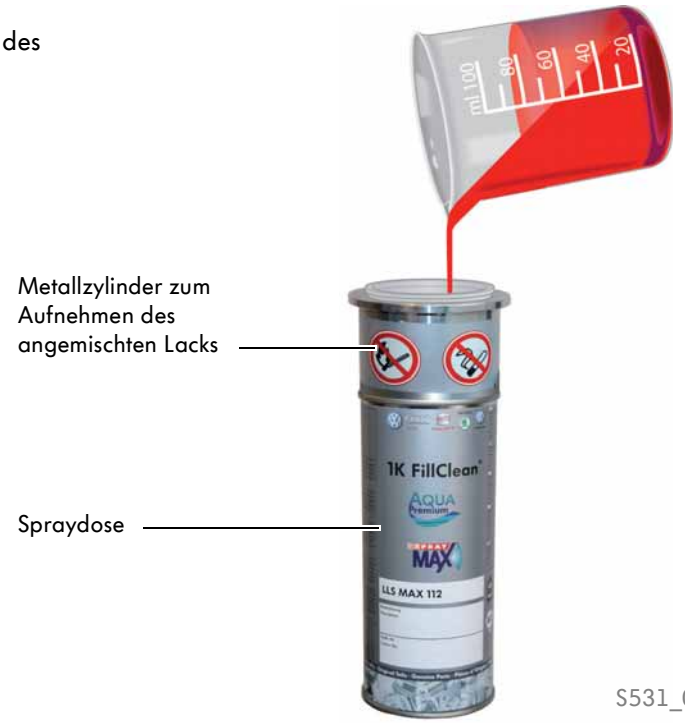
Mini-Mischsystem

Das Mini-Mischsystem enthält alle Komponenten zum Anmischen der originalen Farbtöne.



S531_075

Der angemischte Lack wird in den Metallzylinder des Spraydosen-Befüllgeräts VAS 6425 gefüllt.



S531_076

Spraydosen-Befüllgerät VAS 6425

Das Spraydosen-Befüllgerät dient zum sauberen Befüllen der 1K-Spraydosen.

Das Befüllgerät besteht aus folgenden Bauteilen:



S531_077

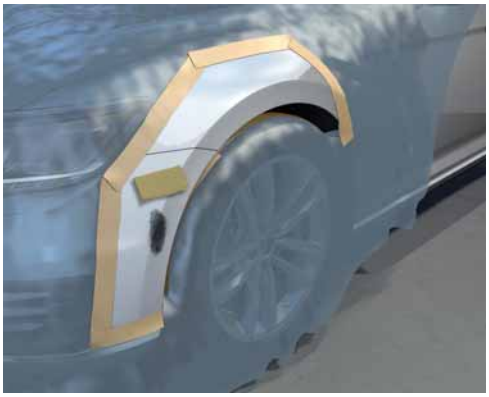


Die genaue Vorgehensweise zum Befüllen des Spraydosen-Befüllgeräts VAS 6425 entnehmen Sie bitte der Anleitung des Geräts.

Arbeitsablauf beim Spot-Repair

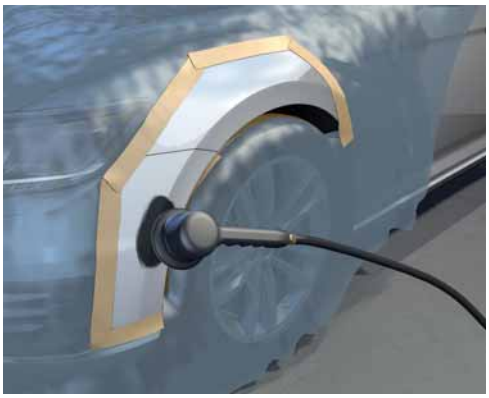
Schritt 1: Abdecken und Reinigen

Angrenzende Flächen mit Abdeckpapier und Klebeband schützen.


S531_051

Schritt 2: Schleifen

Schleifen der beschädigten Stelle mit geeignetem Schleifmittel (erst mit Körnung P120/P180, dann mit Körnung P240/P320).


S531_052

Schritt 3: Füller lackieren

Kunstoffteile zum Schutz vor Wärme mit Alufolie abdecken. Dann die durchgeschliffenen Bereiche mit einem geeigneten Grundierfüller lackieren.


S531_053

Schritt 4: Trocknen des Füllers

Den Füller mithilfe eines Infrarotstrahlers nach Herstellerangaben trocknen.


S531_054

Schritt 5: Schleifen des Füllers

Schleifen des Füllers mit geeignetem Schleifmittel mit Körnung P400. Umgebung der gefüllerten Stelle mit Körnung P300 schleifen. Danach Schleifbereich reinigen.



S531_055

Schritt 6: Decklack auftragen

Die gefüllerte Fläche mit spritzfertig eingestelltem Grundlack deckend spritzen. Jeden Spritzgang etwas weiter auslegen. Durch diese Überlappung bleibt nur eine Nebelzone. Die Auslaufzone größer anlegen und mit vermindertem Druck auftragen.



S531_056

Schritt 7: Klarlack auftragen

Die lackierte Fläche mit spritzfertig eingestelltem Klarlack deckend spritzen. Dann den Klarlack mithilfe eines Infrarotstrahlers nach Herstellerangaben trocknen. Frühestens nach einer Stunde kann mit den Polierarbeiten begonnen werden.



S531_057

Schritt 8: Polieren

Mithilfe einer Poliermaschine die Übergänge polieren. Die Polierstelle auf eventuelle Hologramme (bei dunklen Farbtönen) überprüfen. Hologramme sind sehr kleine Kratzer, die das Licht unterschiedlich brechen.



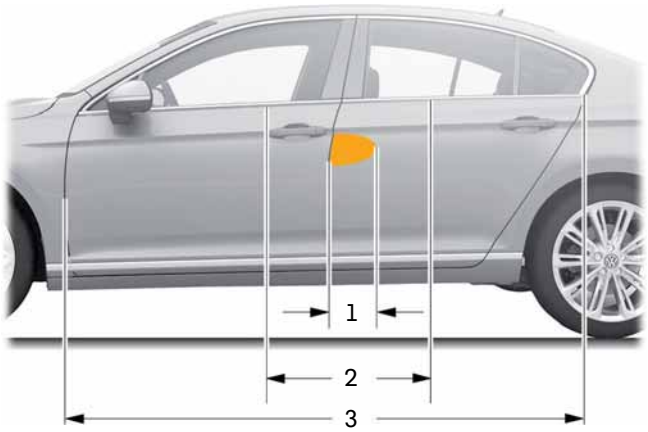
S531_058

Die Beilackierung

Eine Beilackierung wird notwendig, wenn zwischen der Original- und der Reparaturlackierung oder zwischen einer älteren und einer neueren Reparaturlackierung Farbton- oder Effektunterschiede vorliegen.
Für die Beilackierung gibt es folgende drei Anwendungstechniken.

Einlackieren von angrenzenden Teilen (Farbangleichung)

Davon können ein oder mehrere Teile betroffen sein, die an die beschädigte Fläche angrenzen.



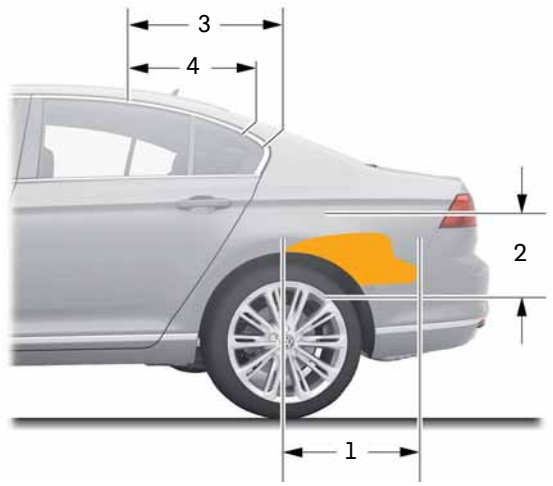
S531_009

Legende

1 beschädigte, gefüllerte Fläche
2 Basislackauftrag
3 Klarlackauftrag

Beilackierung zur Begrenzung der Reparaturfläche

Sie wird durchgeführt, wenn die beschädigte Fläche keine klar abgrenzenden Kanten nach allen Seiten aufweist.



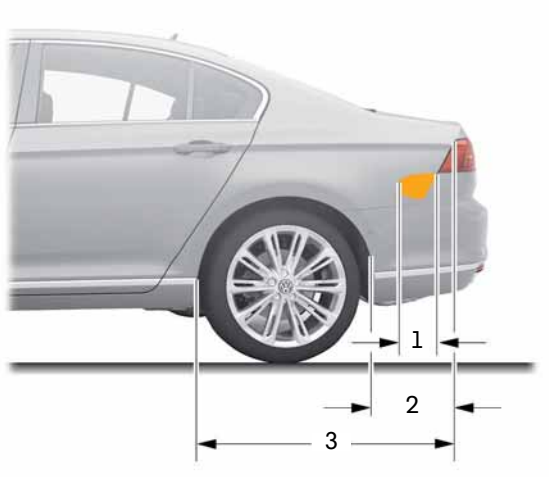
S531_010

Legende

1 beschädigte, gefüllerte Fläche
2 2 – 3 Gänge Basislackauftrag, Übergang auslaufend lackiert.
3 Übergangsbereich mit Körnung P1500 – P2000 oder mit Kupfer-Schleifpad geschliffen.
4 Übergangsbereich mit stark verdünntem Klarlack / Beispritzverdünnung und reduziertem Druck gespritzt.

Beilackierung im Teil

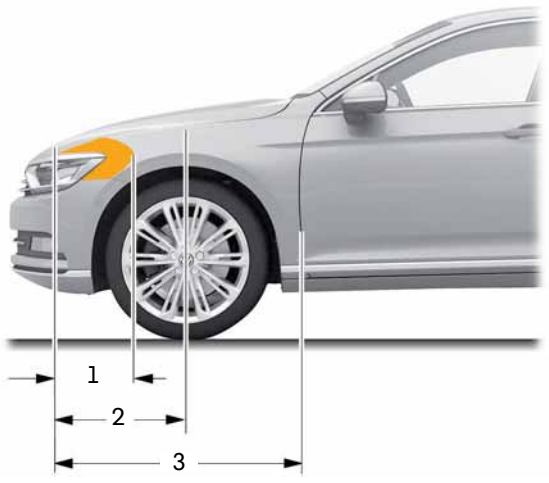
Sie wird auch Punktlackierung oder Spot-Repair genannt. Hier wird die Lackierung im beschädigten Teil durchgeführt. Voraussetzung dafür ist genügend Restfläche.



S531_011

Legende

1 beschädigte, gefüllerte Fläche
2 Basislackauftrag
3 Klarlackauftrag nach dem Basislackauftrag



S531_012

Legende

1 beschädigte, gefüllerte Fläche
2 Basislackauftrag
3 Klarlackauftrag nach dem Basislackauftrag

Die Kennzeichnungen innerhalb des Lackiervorgangs

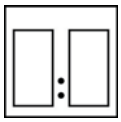
Folgende Piktogramme werden im Lackleitfaden und auf den Lackdosen verwendet.

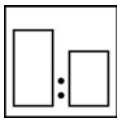
Vorbehandlung

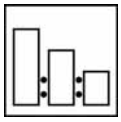

Reinigen


Anschleifen

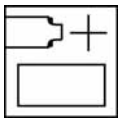
Mischen


Mischungsverhältnis 1:1 Zweikomponenten


Mischungsverhältnis Zweikomponenten


Mischungsverhältnis Dreikomponenten

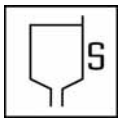

Messstab verwenden


Härterzugabe



Additiv-Zugabe (Dosierverschluss)

Viskosität einstellen



Verarbeitungsviskosität

Verarbeiten


Fließbecherpistole


Saugbecherpistole

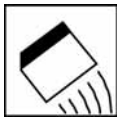

Unterbodenschutzpistole


Spraydose


Spritzgänge (mit Fließbecherpistole)


Spritzgänge (mit Saugbecherpistole)

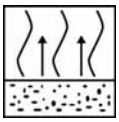

Spritzgänge (mit Spraydose)


Spachteln


Streichen


Rollen

Trocknen


Ablüften


Trockenzeit



Trockenzeit bei Infrarottrocknung

Weiterbearbeiten


Schleifen von Hand – nass


Schleifen von Hand – trocken


Excenterschleifen – nass (Druckluft)


Excenterschleifen – trocken


Schwingschleifer – nass (Druckluft)


Schwingschleifer – trocken


Polieren

Die Sicherheitshinweise für das Arbeiten an Elektro-, Hybrid- und Gasfahrzeugen

Identifizierung von Elektro- und Hybridfahrzeugen

Anhand verschiedener Kennzeichnungen sind Elektro- und Hybridfahrzeuge zu identifizieren. Im Gegensatz zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor sind spezifische Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

Warnschilder und Verbotszeichen um und am Fahrzeug



S531_013

Warnschilder und Verbotszeichen auf Bauteilen im Fahrzeug



S531_014

Orangefarbene Leitungen und Komponenten



S531_015



Informationen zu den Warnkennzeichnungen entnehmen Sie bitte den Selbststudienprogrammen Nr. 525 „Der Jetta Hybrid“, Nr. 527 „Der e-up!“, Nr. 530 „Der e-Golf“ und Nr. 550 „Der Passat GTE“.

Sicherheitsmaßnahmen bei der Lackierung

- Bei einer Trocknungstemperatur von +80 °C darf die maximale Trocknungszeit von 30 Minuten nicht überschritten werden.
- Bei einer Trocknungstemperatur von +60 °C darf die maximale Trocknungszeit von 45 Minuten nicht überschritten werden.
- Bei Trocknung mit Infrarotstrahlern müssen sämtliche Hochvoltbauteile vor direkter Infrarotstrahlung geschützt werden.

Identifizierung von Gasfahrzeugen

Fahrzeuge mit Gasantrieb lassen sich von konventionell angetriebenen Fahrzeugen durch einen zusätzlichen Gaseinfüllstutzen unter der Tankklappe oder auf der hinteren rechten Fahrzeugseite unterscheiden. Bei Gasfahrzeugen sind spezifische Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.



S531_016

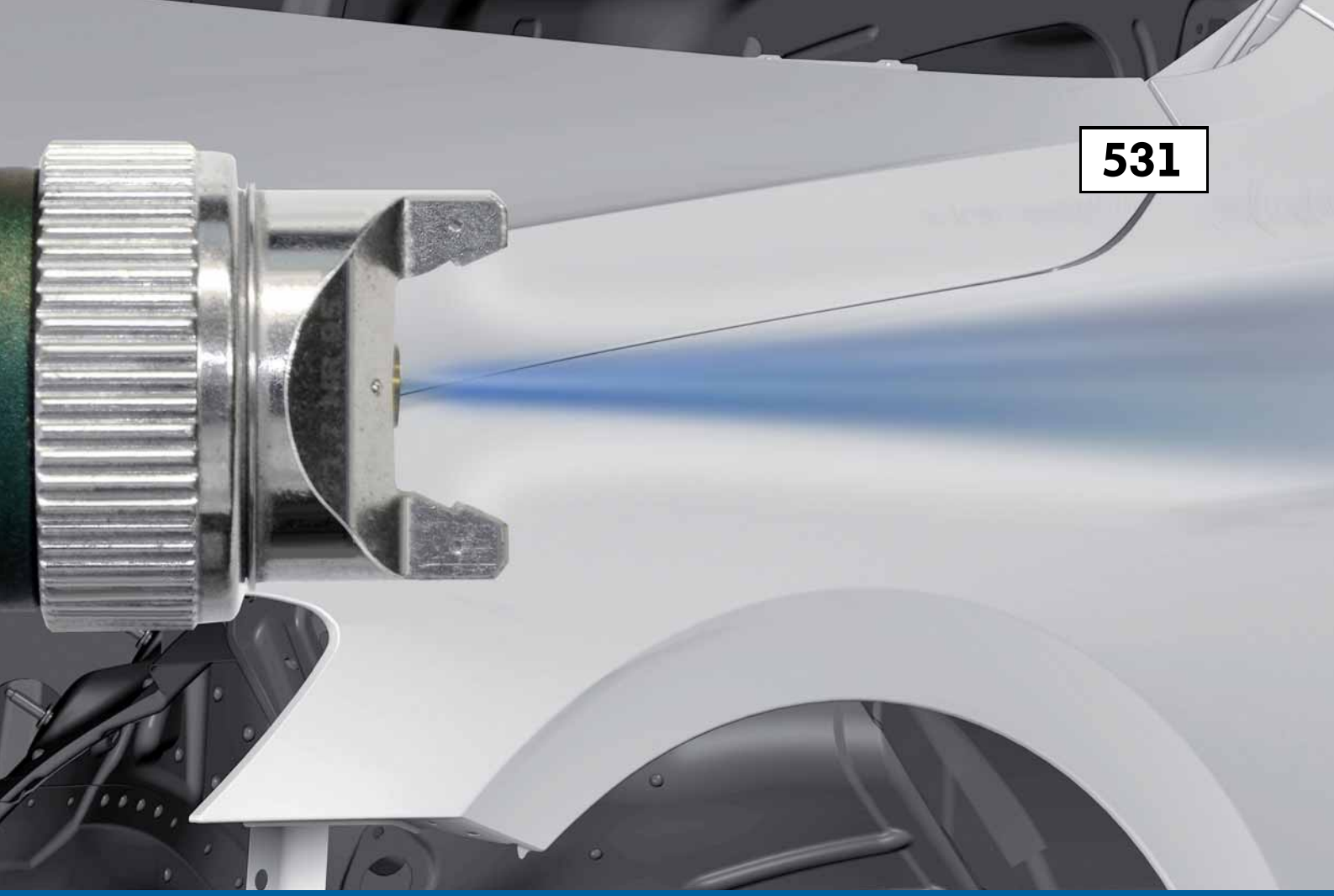
Gaseinfüllstutzen | Verschlusskappe | Benzineinfüllstutzen unter Tankdeckel

Sicherheitsmaßnahmen bei der Lackierung

Bei zu hohen Trocknungstemperaturen können sich die Sicherheitsventile von Erdgas- oder Flüssigkeitstanks öffnen. Dadurch tritt Erdgas oder Flüssiggas aus.

Folgende Richtlinien sind daher zu beachten:

- Gasführende Bauteile niemals einer Temperatur von über +60 °C aussetzen.
- Bei einer Trocknung von über +60 °C im Trockenofen müssen die Gastanks ausgebaut und die Gasleitungen entlüftet werden.
- Bei einer Infrarottrocknung gasführende Bauteile des Hochdruckspeichersystems niemals einer Temperatur von über +60 °C aussetzen.



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Alle Rechte sowie technische Änderungen vorbehalten.
000.2812.88.00 Technischer Stand 12/2015

Volkswagen AG
After Sales Qualifizierung
Service Training VSQ-2
Brieffach 1995
D-38436 Wolfsburg

❀ Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.