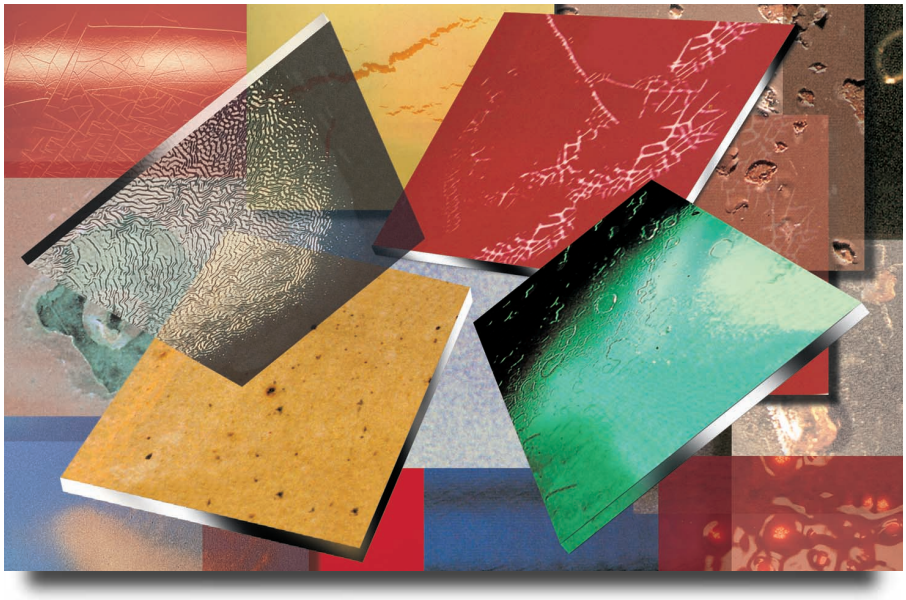
SEAT

Kundendienst

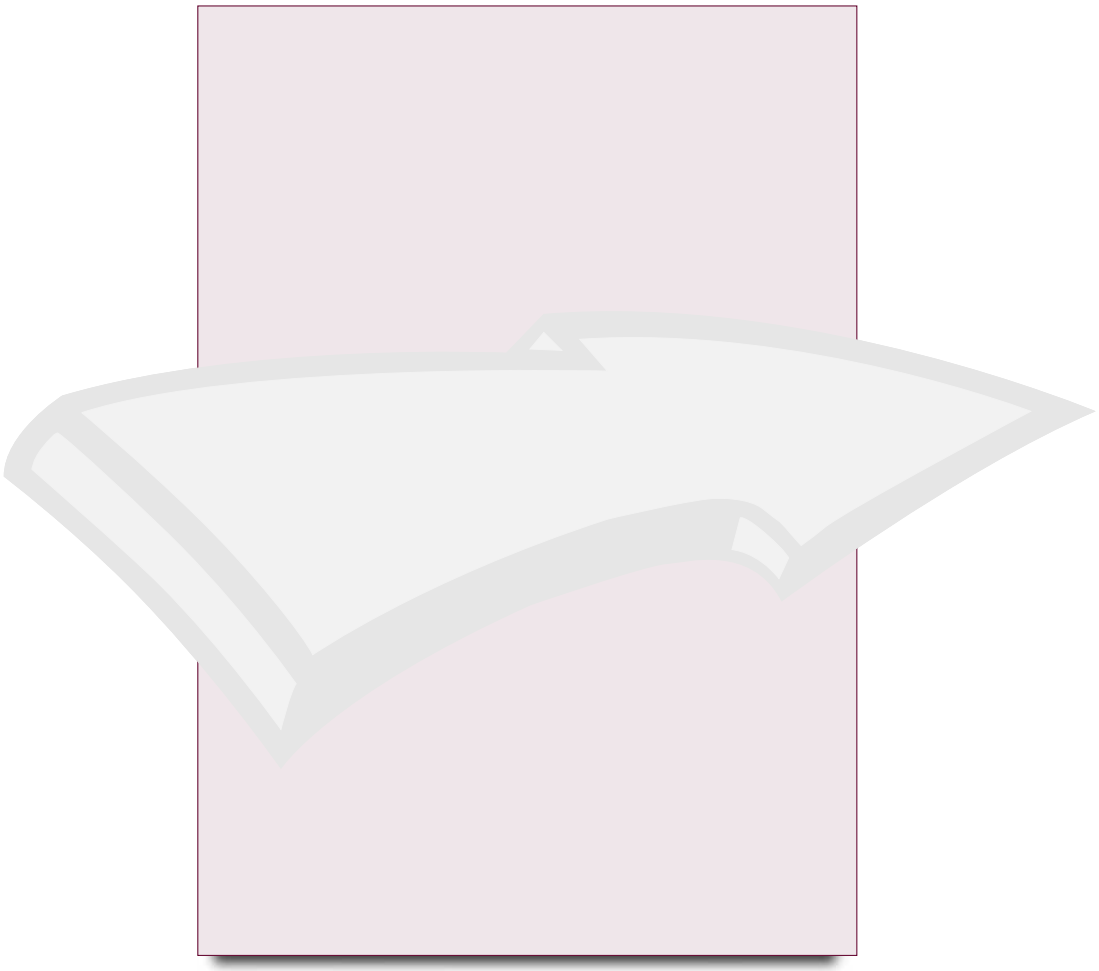


11 FACHKUNDE LACKIERTECHNIK

FEHLER UND SCHÄDEN

LEHRHEFTE GRUNDWISSEN

FORMACION POSTVENTA



Die komplette oder auszugsweise Wiedergabe dieses Hefts, die Speicherung in elektronischen Medien sowie die Übertragung in irgendeiner Form auf elektronischem, mechanischem, photomechanischem oder einem sonstigen Weg sind ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der Inhaber des Copyright nicht gestattet.

TITEL: Fachkunde Lackiertechnik: Fehler und Schäden (L.G. Nr. 11) - AUTOR: Kundendienstorganisation -
SEAT, S.A. Zona Franca, Calle 2.
Handelsregister Barcelona. Band 23662, Folio 1, Blatt 56855 - In Zusammenarbeit mit CENTRO ZARAGOZA

1. Auflage - VERÖFFENTLICHUNGSDATUM: APRIL 98 - HINTERLEGUNG DER PFLICHTEXEMPLARE: B 47.452/98
Druckvorbereitung und Druck: TECFOTO, S.L. - EDIFICI OU GRAFIC - Ciutat de Granada, 55 - 08005 Barcelona - Design und Umbruch: WIN&KEN

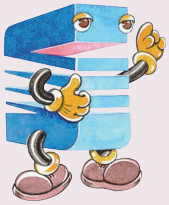
I N H A L T

Lackmängel 4-5
Ursache und Bedeutung der Lackmängel 6-7

Fehler:
- Haftungsstörungen 8
- Blasenbildung 9
- Beifallungen 10
- Schleifriefen 11
- Verfärbung 12
- Durchbluten 13
- Rissbildung 14
- Haarrisse (“Craquelé”) 15
- Kräuseln 16
- Kocher 17
- Farbtonabweichung 18
- Mangelndes Deckvermögen 19
- Schleier/Anlaufen 20
- Wolkenbildung 21
- Apfelsinenschaleneffekt 22
- Läufer 23
- Krater 24
- Lackeinschlüsse 25
- Trockenes Spritzen 26
- Spritznebel 27
- Glanzverlust 28
- Wasserflecken 29

Schäden:
- Insekten 30
- Vogelkot 31
- Baumharze 32
- Russ 33
- Industriestaub 34
- Steinschlag 35
- Batteriesäure 36
- Bremsflüssigkeit 37
- Rost 38
- Korrosion 39

Prüfen Sie Ihr Wissen 40-42



Lieber Leser, zum besseren Verständnis dieses Heftes empfehlen wir Ihnen, die Hefte Nr. 2 (FACHKUNDE LACKIERTECHNIK: DIE VORBEHANDLUNG) und 5 (FACHKUNDE LACKIERTECHNIK: DER DECKLACK) dieser Kollektion nachzulesen.

"Lackmängel beeinflussen die Fahrzeugoptik und können den Korrosionsschutz beeinträchtigen. Deshalb müssen die Ursachen der Lackmängel untersucht werden, um eine Wiederholung zu vermeiden."

LACKMÄNGEL

Unter **Lackmängeln** verstehen wir alle Änderungen der Eigenschaften der einzelnen Lackschichten auf Grund von **Fehlern** oder **Schäden**.

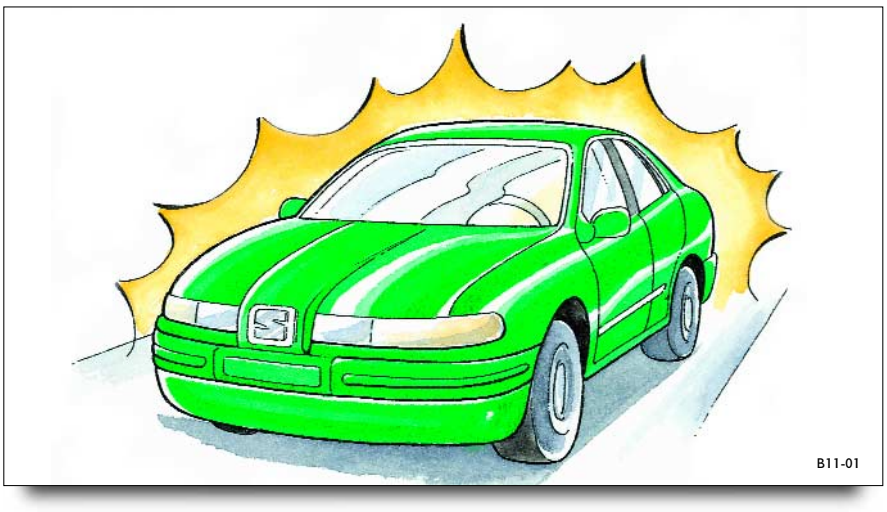
Fehler

Lackierfehler werden die Mängel genannt, die nach dem Lackieren beobachtet werden. Sie können sowohl die Optik der Fahrzeuglackierung als auch die Funktion des Lacks als Schutzschicht beeinträchtigen. Deshalb ist eine eindeutige Erkennung und Unterscheidung der Lackierfehler wichtig, um die Ursache zu ermitteln und eine Wiederholung des Fehlers zu vermeiden.

Schäden

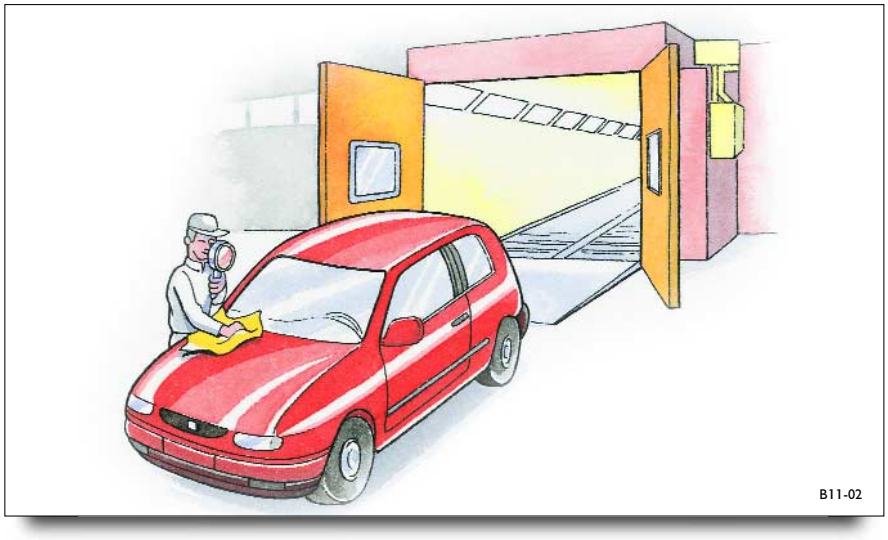
Der Lack, der die Karosserie schützt und das äussere Erscheinungsbild des Fahrzeugs verschönert, bildet die erste Schutzschicht, die der täglichen Aggression durch äussere Einflüsse ausgesetzt ist und durch sie beschädigt werden kann. Diese Beschädigung kann bis in die Stahlblechstruktur gehen.
Die Schäden oder die Beschädigungen der Lackschicht können auch durch Fehler beim Lackieren, die die Beständigkeit der Lackierung schwächen, verursacht werden.
Um die Schutzfunktion der Lackierung sicherzustellen, müssen diese Schäden beseitigt werden. Und nur, wenn die Schadensursache bekannt ist, können wirksame Vorbeugungsmassnahmen getroffen werden.

Bei einer richtig durchgeführten Lackierung muss die Lackoberfläche perfekt ausgehärtet und glatt sein, sie muss glänzen und eine einheitliche Farbe haben, es dürfen keine Unregelmässigkeiten sichtbar sein, und der Lack muss einwandfrei am Untergrund haften.



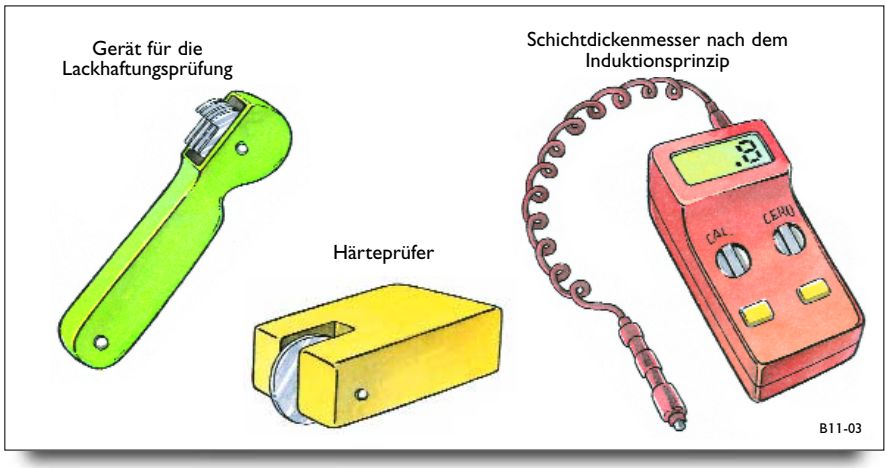
Erkennung und Diagnose

Lackierfehler können schon während des Lackierens sichtbar werden. Die tatsächliche Bedeutung des Lackierfehlers kann jedoch erst nach dem Lackieren beurteilt werden.
Deshalb **ist das Lackierverfahren erst dann abgeschlossen, wenn eine Endkontrolle erfolgt ist,** bei der festgestellt wurde, dass keine Lackierfehler vorhanden sind.
Eventuelle **Schäden** der Fahrzeuglackierung müssen bei der sorgfältigen Reinigung des Fahrzeugs oder beim Inspektionsservice festgestellt werden. Dafür ist eine gewisse Methodik erforderlich, um sicherzustellen, dass das gesamte Fahrzeug geprüft wird, d. h. nicht nur die lackierten Teile, sondern auch die Zier- und Schutzleisten, Blink- und Heckleuchten usw.



Diese Prüfung muss unter geeigneten Bedingungen stattfinden. Sehr wichtig dabei ist die Lichtstärke und -qualität, nämlich Tageslicht (an sonnigen Tagen) oder Leuchtstoffröhren mit einem guten Farbwiedergabeindex. Andernfalls ist eine genaue Prüfung der Farbe und der Lackeffekte nicht möglich.

In einer Reparaturwerkstatt ist normalerweise nur eine "Sichtprüfung" auf Lackierfehler möglich. Deshalb werden in diesem Heft die Hauptmerkmale der einzelnen Lackierfehler beschrieben, um eine eindeutige Erkennung der Fehler zu ermöglichen.



ZUR VERTIEFUNG

Überprüfung eines Lackierprozesses mit Instrumenten

Die Qualitätsprüfung eines Lackierprozesses mit Instrumenten überschreitet die Möglichkeiten einer Reparaturwerkstatt. Ausserdem sind die meisten Prüfungen, die in diesem Zusammenhang vorgenommen werden können, Zerstörungsprüfungen (zur Kontrolle eines Fliessbandverfahrens). Es gibt jedoch einige Prüfungen, die auch in einer Reparaturwerkstatt möglich sind. Dazu gehört die Prüfung der Haftung und der Härte des Lackfilms.

Instrumente für eine zerstörungsfreie Messung sind die Dickenmesser nach dem Magnetinduktionsprinzip, die die Gesamtstärke der auf dem Stahlblech aufgebrachten Lackschichten messen, ohne dass der Lackfilm beschädigt wird.

"Die Ermittlung der Ursachen von Lackmängeln ist sehr wichtig, da nur so die erforderlichen Korrekturmassnahmen getroffen werden können, um ein erneutes Auftreten des Fehlers auszuschliessen. Ausserdem kann nur so die Bedeutung des Fehlers und die Dringlichkeit der Beseitigung beurteilt werden."

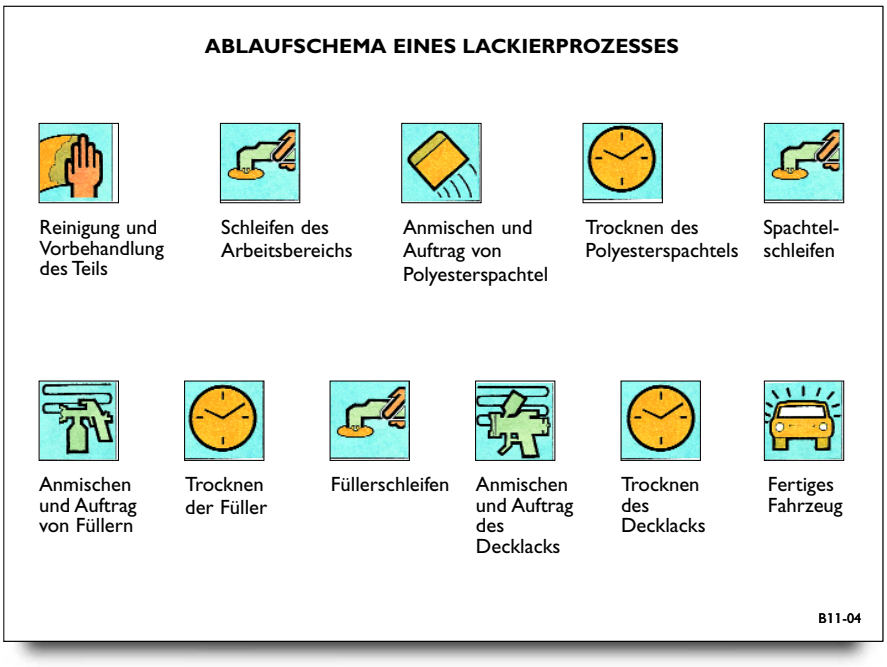
Ursache und Bedeutung der Lackmängel

Fehler vermeiden

Folgende allgemeine Richtlinien müssen beachtet werden:

1. Den Untergrund vor dem Lackauftrag fachgerecht vorbereiten.
2. Für den jeweiligen Fall geeignete Produkte verwenden.
3. Die Lackierung an einem geeigneten Ort (Lackierkabine oder Arbeitsfeld mit Absauganlage) durchführen. Der Arbeitsplatz muss sauber und einwandfrei gewartet sein.
4. Der Lackierer muss die Produkte, die er verwendet, kennen; er muss über ihre Merkmale und eventuelle Einschränkungen informiert sein und die Verarbeitungsvorschriften beachten.

Darstellung des Ablaufschemas eines Reparaturlackierprozesses anhand von Piktogrammen.



Ursache der Fehler

Beim Lackieren können viele Fehler auftreten, die in den unterschiedlichen Phasen des Lackierprozesses – Reinigen, Grundieren, Spachteln, Schleifen usw. – verursacht werden.
In diesem Heft werden die am häufigsten auftretenden Lackierfehler mit einer Beschreibung der wichtigsten Ursachen und der Massnahmen zu ihrer Vermeidung und Behebung behandelt.
Zur schnellen Zuordnung der Prozessphase, in der der Fehler verursacht wurde, wird ein Ablaufschema mit Piktogrammen verwendet. **Rote Piktogramme** zeigen an, dass hier die Ursache für den Fehler liegen kann. Der Zeitpunkt, an dem der Fehler sichtbar wird, wird durch einen **blauen Pfeil mit einer Lupe** angezeigt.

Ursache der Schäden

Ebenfalls werden die am häufigsten auftretenden Schäden durch äussere Einflüsse, d. h. Schäden, die nicht während des Lackierens verursacht wurden, beschrieben. Dabei wird auf Massnahmen zur Minimierung der Auswirkungen und Beseitigung der Schäden eingegangen.

Bedeutung der Lackmängel

Fehler und Schäden, die die technischen Merkmale der Lackierung, z. B. die Korrosionsschutzfunktion, beeinträchtigen, müssen immer beseitigt werden. Bei Fehlern und Schäden, die lediglich zu einer optischen Beeinträchtigung führen, ist die Stelle entscheidend, an der sich die Unregelmässigkeit befindet. Mängel auf der Motorhaube sind gut sichtbar und müssen behoben werden, um die Qualitätsanforderungen an die Fahrzeuglackierung zu erfüllen. Bei Fehlern und Schäden im unteren Bereich der Türen und Seitenteile ist die optische Beeinträchtigung geringer. Die Notwendigkeit einer Nachbesserung hängt von der Anzahl und Gruppierung der Fehler ab.

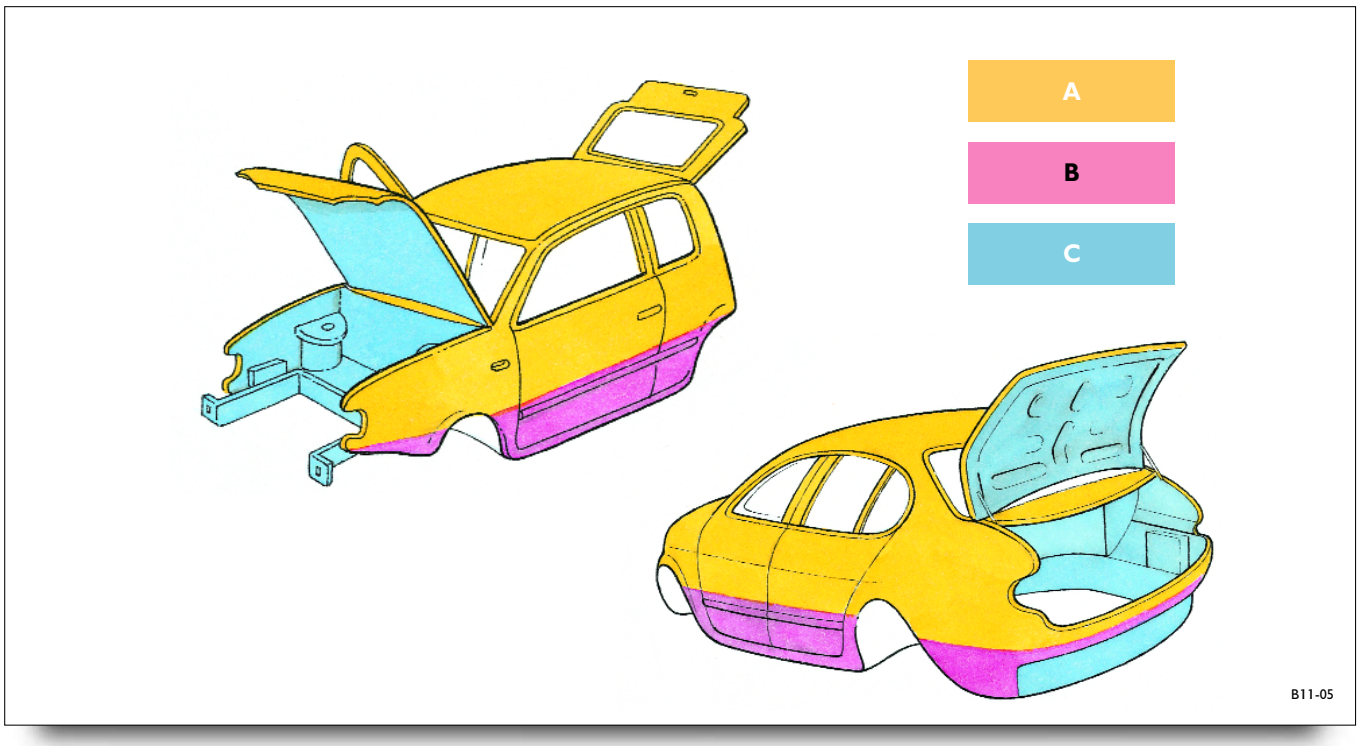
Im nachstehenden Schema ist der Karosseriekörper in verschiedene Zonen nach dem Grad der Sichtbarkeit und der optischen Beeinträchtigung durch Lackmängel eingeteilt.

EINTEILUNG IN ZONEN UNTERSCHIEDLICHER SICHTBARKEIT

ZONE A
Grösste Sichtbarkeit.
Kein Fehler zulässig.

ZONE B
Mittlere Sichtbarkeit.
Minimale optische Unregelmässigkeiten könen akzeptiert werden, aber nur wenn sie einzeln auftreten

ZONE C
Verdeckte Flächen.
Optische Mängel sind zulässig, wenn sie nicht sehr auffällig sind und gehäuft auftreten.

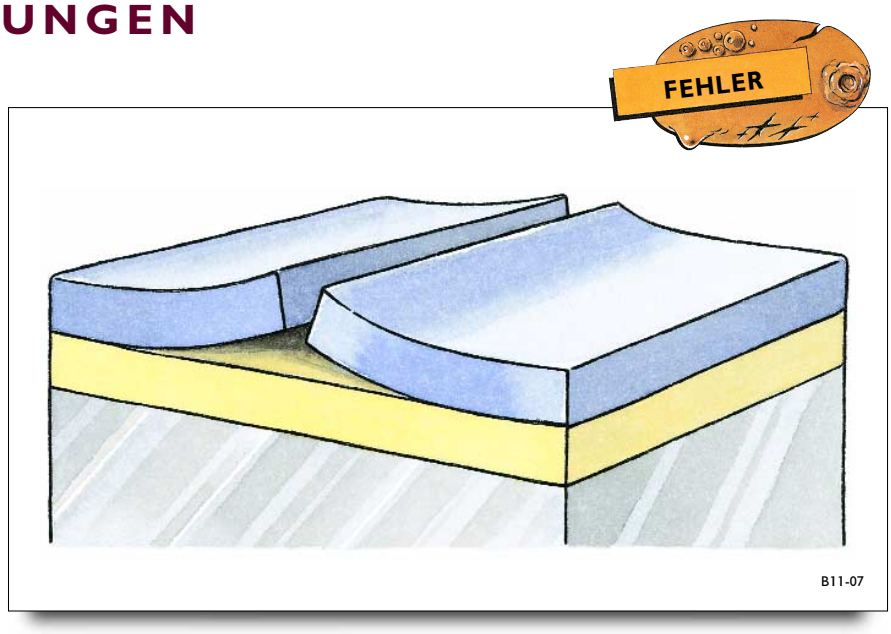


"Die Ablösung des Lackfilms infolge von Haftungsstörungen oder durch Blasenbildung ist einer der schwerwiegendsten Lackierfehler, weil der Untergrund an diesen Stellen ungeschützt ist."

HAFTUNGSSTÖRUNGEN



Der Lack löst sich in leicht brechenden Schuppen vom Untergrund. Ablösungen dieser Art treten besonders an Rändern auf.



Schuppenförmige Lackablösung.

Ursachen

Im allgemeinen **unzureichende Vorbereitung des Untergrunds** (Stahl, verzinkter Stahl, kathodische Grundierungsschicht, Kunststoff usw.). Die häufigste Ursache ist eine **ungenügende Reinigung und/oder Schleifung** der betroffenen Fläche. Haftungsstörungen können zwischen allen Schichten des Lackaufbaus auftreten.

Vermeidung

Oberflächen sorgfältig reinigen und gut durchtrocknen lassen. Das spezifische Reinigungslösemittel verwenden und nach Vorschrift schleifen. Anschliessend erneut reinigen. Eine bessere Verankerung des Lackfilms wird erreicht, wenn man den Lack ausreichend feucht in dünnen Schichten aufspritzt

Behebung

Bei diesem Fehler gibt es nur eine Lösung: Abbeizen und anschliessendes Schleifen der betroffenen Fläche. Danach muss ab der Zwischenphase, in der die Haftungsstörung aufgetreten ist, neu lackiert werden. Notfalls bis zum blanken Metall zurückgehen.



BLASENBILDUNG

Ballonförmige Erhebungen an der Lackoberfläche.

Ursachen

Zur Blasenbildung kommt es durch die Verdunstung von Wasser oder **Lösemitteln, die bei der Ofentrocknung der Teile im Lack zurückgeblieben sind.** Die Wasser- und Lösemitteleinschlüsse entstehen bei unzureichender Reinigung oder beim Schleifen des Spachtels mit Wasser. Andere mögliche Gründe sind: Füllerauftrag direkt auf sehr kaltem Blech, zu grosse oder geringe Auftragsstärke, ungenügende Erneuerung des Schleifwassers, zu später Auftrag des Decklacks oder Verwendung von falschen Verdünnern im Decklack.

Vermeidung

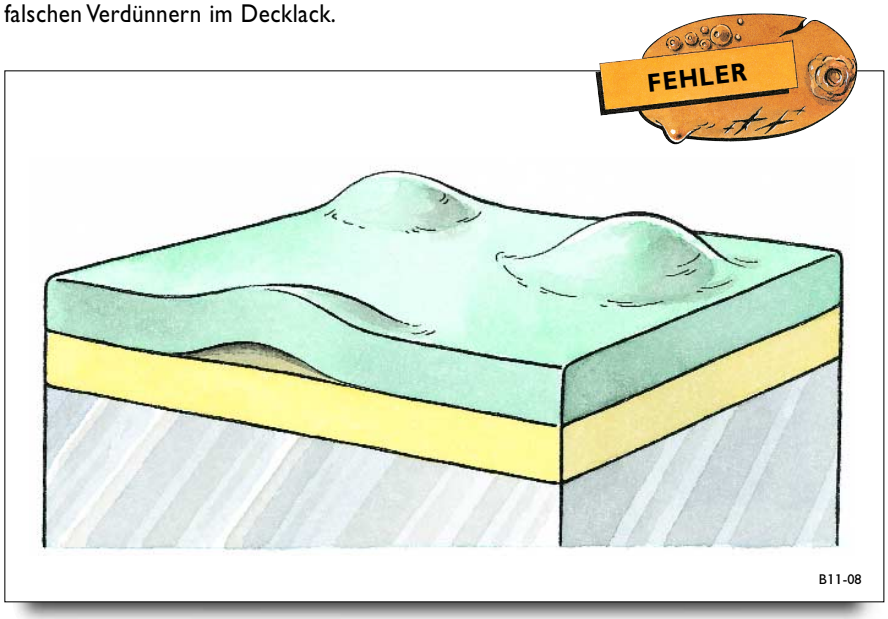
Durch eine sorgfältige **Reinigung des Untergrunds vor dem Lackieren** und das Schleifen der Ränder des bearbeiteten Bereichs kann dieser Fehler am sichersten vermieden werden. Ausserdem müssen die für das jeweilige Produkt empfohlenen Verdünner und Härter verwendet werden. Feuchtigkeit und extreme Temperaturschwankungen vermeiden, bis der Lack ganz ausgehärtet ist.

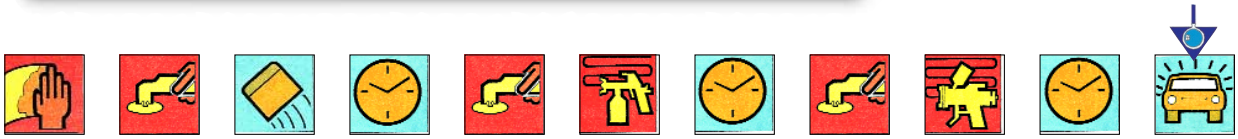
Behebung

Defekte Stellen bis zu der Schicht, die die Blasenbildung verursacht hat, schleifen, sanieren und neu lackieren.



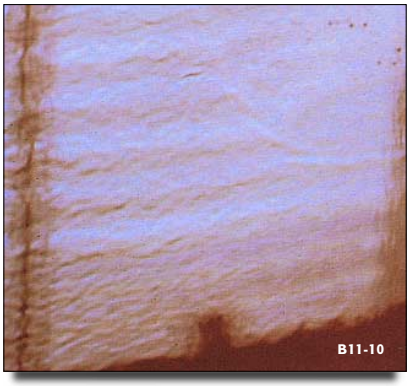
Der Lackfilm hebt sich ballonförmig ab; es kommt zu kleineren oder relativ grossen Erhebungen.



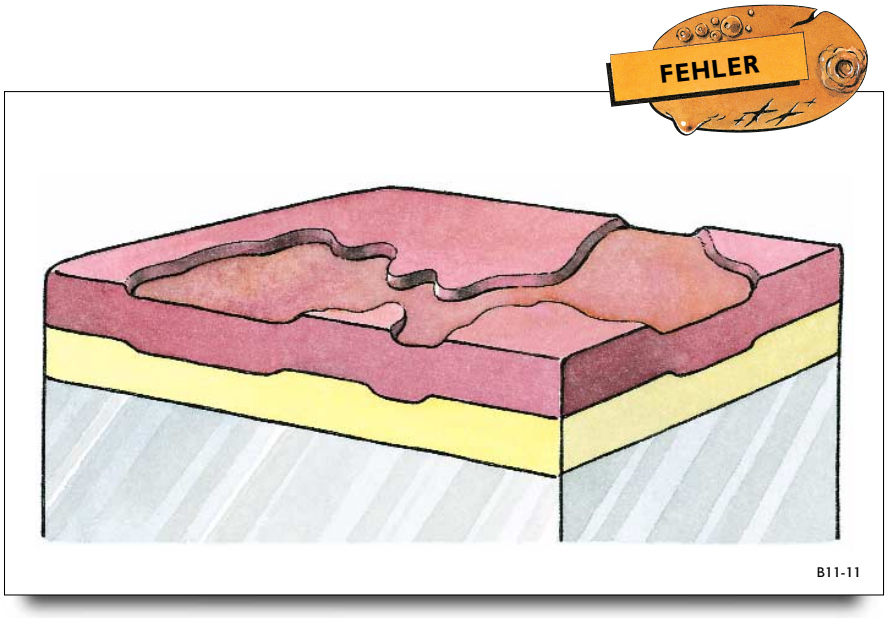


"Beifallungen und Schleifriefen führen zu Unregelmässigkeiten in der lackierten Fläche und dadurch zu einer optischen Beeinträchtigung. Deshalb müssen diese Fehler unbedingt vermieden werden."

BEIFALLUNGEN



Bei "Beifallungen" oder der Absorption von Decklack im Untergrund ist die Optik der Fahrzeuglackierung uneinheitlich.



Bei "Beifallungen" oder teilweise vom Untergrund absorbiertem Decklack sind Textur und Glanzgrad der Lackierung nicht einheitlich.

Ursachen

"Beifallungen" werden dadurch verursacht, dass die **Füllerschicht** vor dem Decklackauftrag **nicht ganz durchgehärtet war.** Sie können auch entstehen, wenn der Decklack auf einem nicht geeigneten Untergrund aufgetragen wird, z. B. Polyesterspachtel, der auf Grund seiner Porosität den Decklack absorbiert, wobei sich die Spachtelstellen markieren. Auch bei Verwendung von nicht geeigneten Verdünnern, die den vorhandenen Untergrund verändern, kann es zu Beifallungen kommen.

Vermeidung

Als Untergrund für den Decklack muss immer ein Füller aufgetragen werden. Ablüft- und Trockenzeiten einhalten. Beim Decklack die Verarbeitungshinweise in den Technischen Merkblättern beachten.

Behebung

Falls notwendig, den betroffenen Bereich schleifen. Kleinere Beifallungen können durch Polieren beseitigt werden.



SCHLEIFRIEFEN

Ursachen

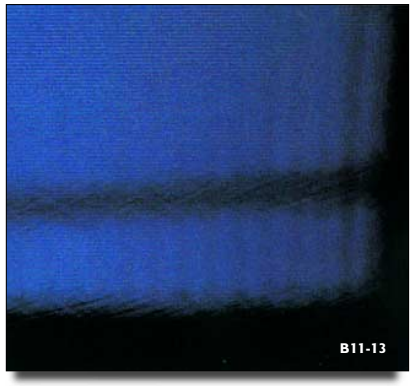
Schleifriefen können folgende Ursachen haben: **Verwendung von zu grobem Schleifpapier beim Schleifen des Vormaterials,** mangelnde Abstufung der einzelnen Schleifphasen, das Vormaterial war vor dem Schleifen nicht trocken genug, unzureichende Schichtstärken des Decklacks.

Vermeidung

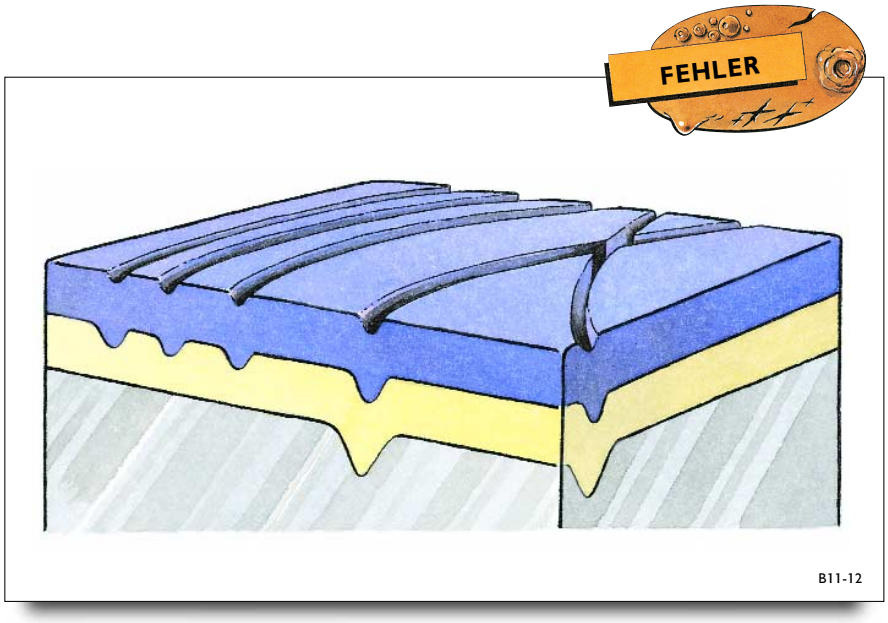
Grundierfüller vor dem Schleifen gut durchtrocknen lassen, dem Untergrund entsprechendes Schleifpapier verwenden und korrekt abstufen, eine ausreichende Decklack-Schichtstärke auftragen.

Behebung

Sehr kleine Schleifriefen können nach dem Durchtrocknen des Lacks poliert werden, allerdings nur bei Einschichtlackierungen. Bei Zweischichtlackierungen sind die Riefen nicht nur im Klarlack sondern auch in der Basislackschicht und lassen sich deshalb durch Polieren des Klarlacks nicht entfernen.
Bei tieferen Riefen und bei Zweischichtlackierungen oberflächlich schleifen und neu lackieren.



Schleifriefen können im gesamten reparierten Bereich oder nur im Randbereich sichtbar sein.



ZUR VERTIEFUNG

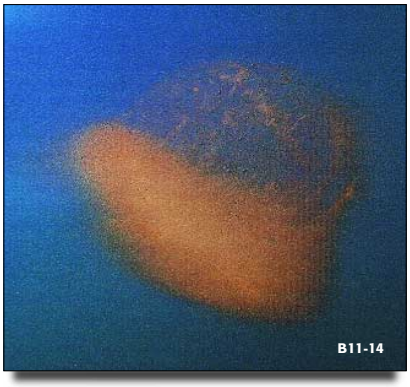
Schleifriefen an den Rändern von reparierten Bereichen

Schleifriefen in diesem Bereich entstehen, wenn die Ränder von gespachtelten Bereichen nicht fein genug geschliffen werden, oder durch unzureichendes Schleifen des Übergangs zwischen Füller und Altlack. Vor dem Fülleraufrag müssen deshalb die Spachtelränder sehr fein geschliffen werden (dreidimensionales Schleifmittel), damit der Decklack diese Riefen direkt abdeckt.

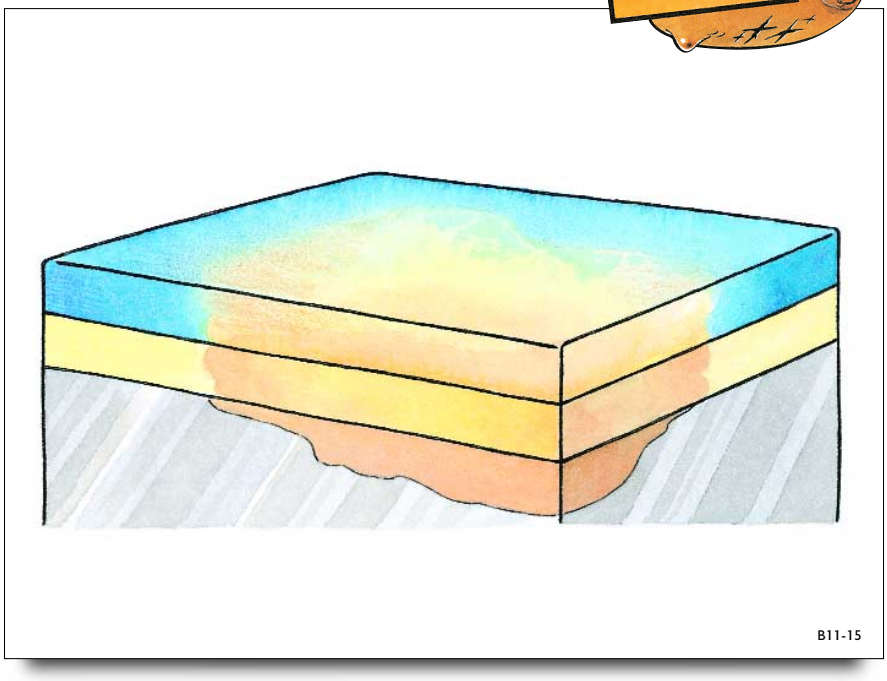


"Verfärbungen und Durchbluten sind sehr ähnliche Fehler. In beiden Fällen handelt es sich um mehr oder weniger ausgedehnte Farbänderungen des Decklacks, die durch Wechselwirkungen zwischen dem Decklack und dem Vormaterial entstehen."

VERFÄRBUNG



Ein typischer Fleck bei zuviel Katalysator im Polyesterspachtel.



Verfärbungen sind gelbliche oder rötliche Stellen an der Oberfläche von gespachtelten Bereichen.

Ursachen

Verfärbungen entstehen, wenn der **Polyesterspachtel zuviel Katalysator enthält.** Dadurch kommt es zu einer Gelb- oder Braunverfärbung der Pigmente des Decklacks.

Vermeidung

Den Polyesterspachtel mit der richtigen Menge Katalysator anmischen. Auf keinen Fall die vom Hersteller empfohlene Höchstmenge überschreiten.

Behebung

Lackschichten bis zum Polyesterspachtel abschleifen, mit einem Epoxidfüller isolieren und neu lackieren.



DURCHBLUTEN

"Durchbluten" äussert sich in Form von Farbänderungen des Decklacks in mehr oder weniger unregelmässiger Verteilung.

Ursachen

Zum Durchbluten kommt es, wenn in den Grundschichten (Füller oder eine frühere Lackierung) im **Decklack lösliche Pigmente** vorhanden sind, die zu einer ungewünschten Farbmischung führen, oder wenn sich beim Auftrag von neuem Lack über einer vorhandenen Lackierung die Altlackierung mit dem neuen Lack vermischt.

Vermeidung

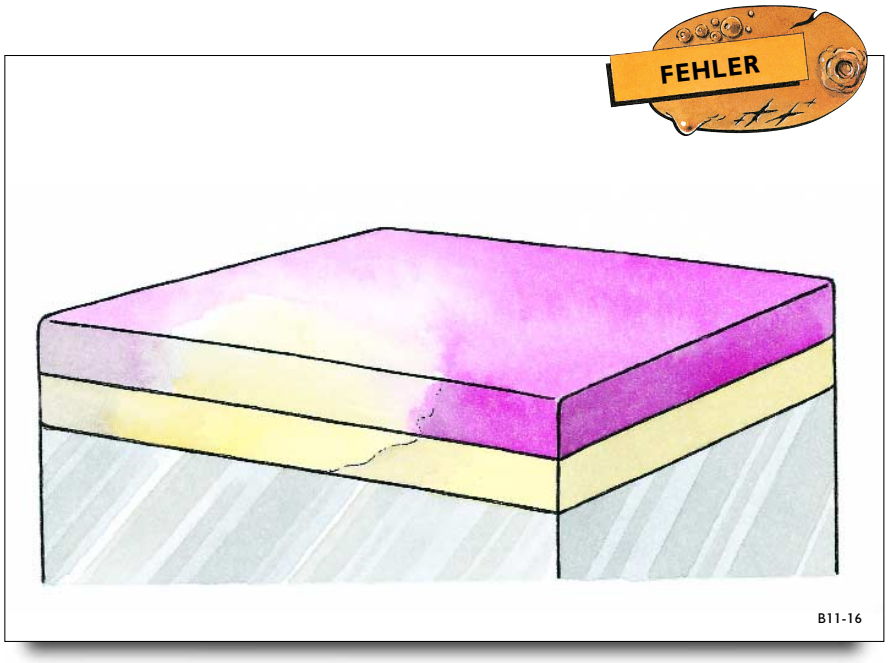
Vor dem Auftragen des Decklacks sicherstellen, dass der Untergrund in gutem Zustand und für das Nachlackieren mit Zweikomponenten-Acryllacken geeignet ist. Im Zweifelsfall **einen Isolierfüller verwenden**.

Behebung

Bis zu der Schicht schleifen, die das Problem verursacht hat, einen Sealerfüller (z. B. Epoxidfüller) auftragen und nachlackieren.



Beim "Durchbluten" sind auf der gesamten lackierten Fläche stellenweise Farbveränderungen sichtbar.



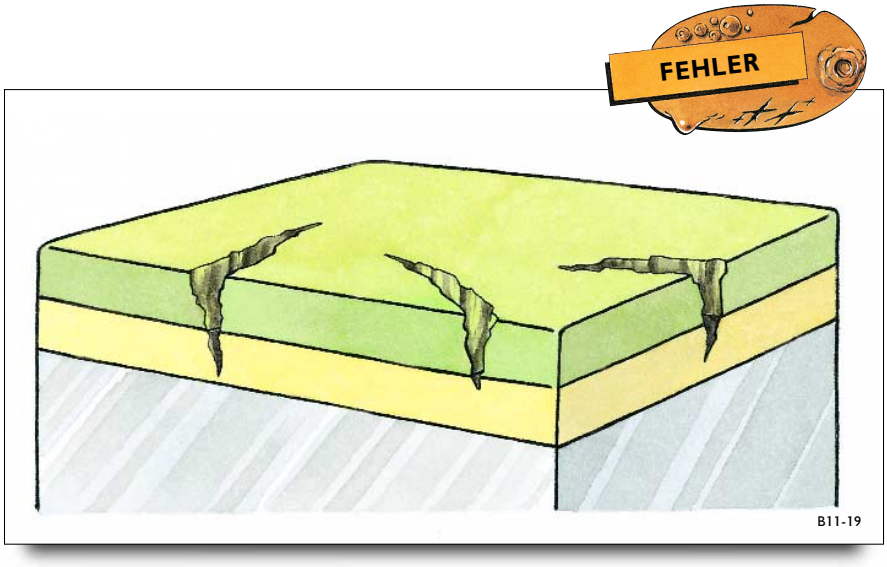


"Rissbildung und Haarrisse sind Fehler an der Lackoberfläche, die sich jedoch nach innen auswirken können."

RISSBILDUNG



Die Verteilung und Tiefe der Risse im Lackfilm ist unterschiedlich.



Risse sind Brüche in der Oberfläche, die sich in grösserem oder kleinerem Masse nach innen fortsetzen können.

Ursachen

Risse entstehen durch Spannungen zwischen **übereinanderliegenden Lackschichten mit unterschiedlichem Wärmeverhalten.** Spannungen dieser Art treten im allgemeinen auf, wenn ein wärmebeständiger Zweikomponenten-Decklack über einem thermoplastischen Einkomponenten-Lack aufgetragen wird. Auch bei Spannungen innerhalb einer Lackschicht infolge übermässiger Schichtstärke, Nichteinhaltung der Ablüftzeit oder Ablüftbeschleunigung mit Luft (Oberflächentrocknung) kann es zur Rissbildung kommen.

Vermeidung

Verarbeitungsvorschriften auf den Technischen Merkblättern des Lackherstellers beachten. Empfohlene Spritzgänge auftragen, die empfohlene Schichtstärke nicht überschreiten und die erforderlichen Zwischenablüftzeiten einhalten. Bei thermoplastischem Untergrund und in Zweifelsfällen immer eine Epoxidfüller-Isolierschicht auftragen.

Behebung

Die betroffenen Bereiche so tief wie nötig schleifen, und den Lackaufbau wiederherstellen.



Haarrisse ("Craquelé")

Man spricht von rissigem Lack, wenn auf einer grossen Fläche viele feine Risse vorhanden sind.

Ursachen

Haarrisse entstehen bei Verwendung von ungeeigneten Verdünnern, Härtern, Zusatzstoffen usw. oder Nichteinhaltung des empfohlenen Mischungsverhältnisses (z. B. weniger Verdünner als in den Technischen Merkblättern angegeben).

Vermeidung

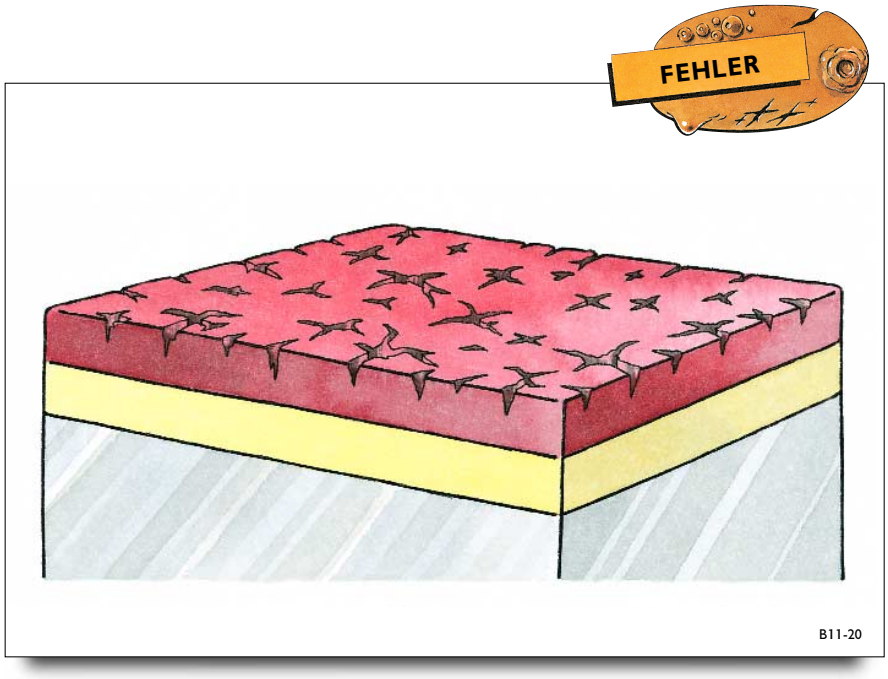
Die für den jeweiligen Einsatz und die Arbeitsbedingungen angegebenen Produkte und Zusatzstoffe verwenden und gut mischen.

Behebung

Die betroffenen Bereiche so tief wie nötig schleifen und neu lackieren.



Haarrisse erstrecken sich im allgemeinen über die gesamte lackierte Fläche.



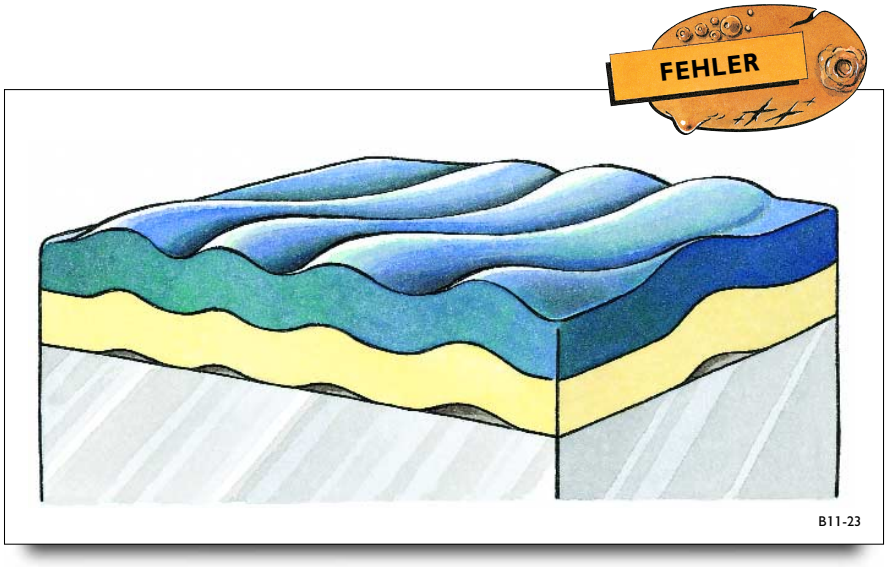


"Bei der Behebung einer Kräuselbildung muss der Untergrund vor dem Neulackieren unbedingt isoliert werden. Bei Kochern genügt es, die betroffenen Schichten zu schleifen und neu zu lackieren."

KRÄUSELN



Kräuselbildung kann grossflächig oder nur im Umkreis von reparierten Stellen auftreten.



Anquellungen und Faltenbildung an der Lackoberfläche.

Ursachen

Kräuselbildung bei einem Zweikomponenten-Acryllackfilm tritt vor allem auf, wenn ein ungeeigneter Untergrund verwendet wird **(thermoplastischer Acryluntergrund oder synthetischer Lack).**
Eine weitere Ursache kann die **unregelmässige Trocknung des Lackfilms** infolge zu grosser Schichtstärke, unzureichender Zwischenablüftzeit oder Einsatz von für das Produkt und die Anwendungsbedingungen nicht geeigneten Katalysatoren und/oder Verdünnern sein.

Vermeidung

Technische Vorschriften der Lackhersteller beachten und kompatible Produkte verwenden. Bei Unsicherheit bezüglich der Art des Untergrunds mit der am besten geeigneten Grundierung versiegeln. Den Lack mit empfohlenen Produkten anmischen, moderate Lackschichten auftragen und empfohlene Ablüftzeiten einhalten.

Behebung

Den betroffenen Bereich schleifen und neu lackieren. Dabei sorgfältig darauf achten, dass alle Reste des Untergrunds, der den Fehler verursacht hat, entsprechend isoliert werden.



KOCHER

Kocher sind Oberflächenstörungen in Form von zahlreichen kleinen Bläschen mit einer kleinen Öffnung in der Mitte.

Ursachen

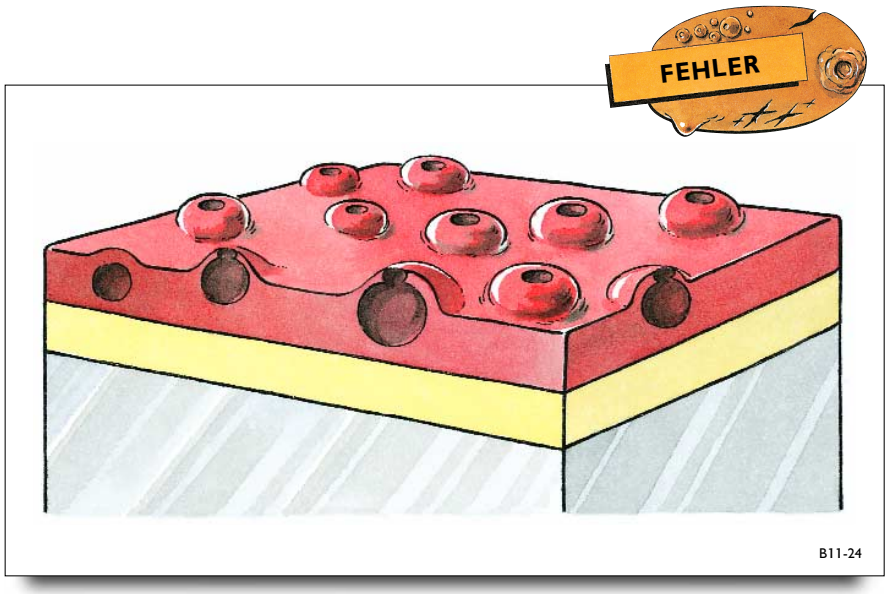
Kocher werden durch den **schnellen Anstieg der Trockentemperatur** und die dadurch bewirkte Härtung des äusseren Lackfilms verursacht. Durch die nachfolgende Verdunstung der Lösemitteleinschlüsse platzt der Lackfilm, und es kommt zu der typischen Bläschenbildung. Weitere Ursachen sind der Einsatz von zu schnell trocknenden Verdünnern sowie eine zu hohe Temperatur oder unzureichende Luftzirkulation in der Spritzkabine.

Vermeidung

Geeignete Produkte verwenden, dünnere Schichtdicken auftragen und die empfohlene maximale Schichtstärke nicht überschreiten, die erforderliche Ablüftzeit vor dem Trocknen (bei höchstens 60 oder 70 Grad) einhalten.

Behebung

Die betroffene Karosseriefläche schleifen, bis alle Kocherreste beseitigt sind, und neu lackieren.





Das Schadensbild bei Kochern ist sehr typisch.

ZUR VERTIEFUNG

Trocknen mit Infrarotanlagen

*Beim Einsatz von Infrarottrocknern erfolgt die Trocknung des Lackfilms **"von innen nach aussen"**, so dass im Prinzip keine Kochblasen entstehen dürften. Das ist jedoch nur der Fall, wenn der Infrarottrockner richtig verwendet wird. Wichtig ist vor allem die Kontrolle der Distanz zwischen Trockner und Lackierung. Bei einigen Trocknern muss die Distanz sogar nach der Lackfarbe eingestellt werden.*

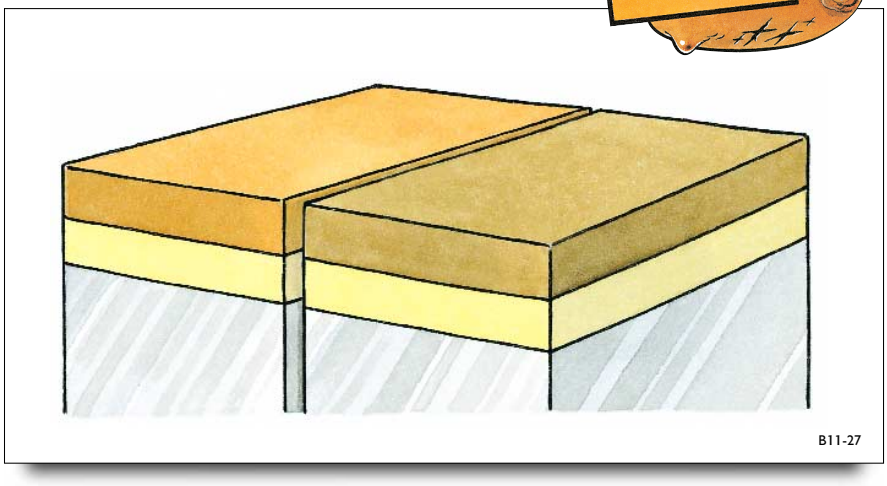


"Bei nicht geeigneter Vorbereitung der Lackfarbe oder Nichteinhaltung der erforderlichen Schichtstärke kommt es zu Farbtonabweichungen bei nachlackierten Teilen."

FARBTONABWEICHUNG



Die nachlackierten Teile weisen einen anderen Farbton auf als das übrige Fahrzeug.



Die nachlackierten Teile weisen einen anderen Farbton auf als das übrige Fahrzeug.

Ursachen

Zu Farbtondifferenzen kann es kommen, wenn nicht durch Mustervergleich der am besten geeignete Farbton gewählt wurde, wenn der Farbton nicht mit Hilfe eines Musterblechs überprüft wurde, wenn der Lack nicht gründlich aufgerührt wurde, sowie infolge der relativen Transparenz bestimmter Farben, bei denen der endgültige Farbton durch die Kombination mit dem Untergrund bestimmt wird.

Vermeidung

Gründlich aufrühren, Farbe mit Muster vergleichen, ein Musterblech spritzen und gegebenenfalls den Farbton korrigieren.
Durch eine ausreichende Anzahl Spritzgänge die geeignete Schichtstärke herstellen.

Behebung

Die betroffene Karosseriefläche muss neu lackiert werden. Wird auf Grund der relativen Transparenz des Decklacks eine bestimmte Untergrundfarbe benötigt, vor dem endgültigen Nachlackieren einen Basislack in dieser Farbe auftragen.



Mangelndes Deckvermögen

Die unteren Schichten leuchten durch den Decklack.

Ursachen

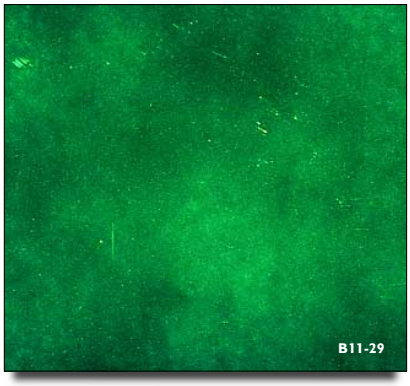
Die **Deckfähigkeit** hängt von der Art der Pigmente der Farbformulierung ab. Entsprechend unterschiedlich ist die Zahl der Spritzgänge, die zum Erreichen der geeigneten Decklackschichtstärke benötigt werden. Zu berücksichtigen ist auch, dass bei bestimmten Effektlacken transparenter Lack über einer bestimmten Basislackfarbe aufgetragen wird. In diesen Fällen muss auch nach dem gleichen Prinzip nachlackiert werden.

Vermeidung

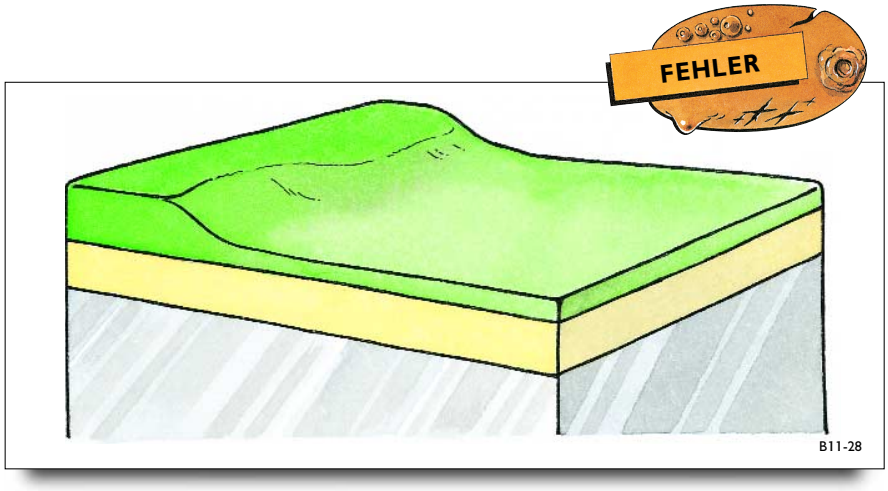
Durch Spritzen eines Musterblechs kann die Deckfähigkeit oder Transparenz der Farbformulierung und damit die Anzahl Spritzgänge bis zur erforderlichen Schichtstärke ermittelt werden.
Ausserdem muss der Untergrund der Farbe beim Fahrzeug geprüft werden, denn die endgültige Farbe kann das Ergebnis der Kombination von Basis- und Decklack sein (Transparenz). In diesem Fall eine erste Schicht (Basislack) in der Untergrundfarbe auftragen, oder eine entsprechende Grundierfüllerfarbe verwenden.

Behebung

Es muss neu lackiert werden. Wenn eine bestimmte Untergrundfarbe benötigt wird, vor dem endgültigen Nachlackieren einen Basislack in dieser Farbe auftragen.



Bei mangelnder Deckfähigkeit des Decklacks kann an den reparierten Stellen der Untergrund durch den Decklack leuchten.



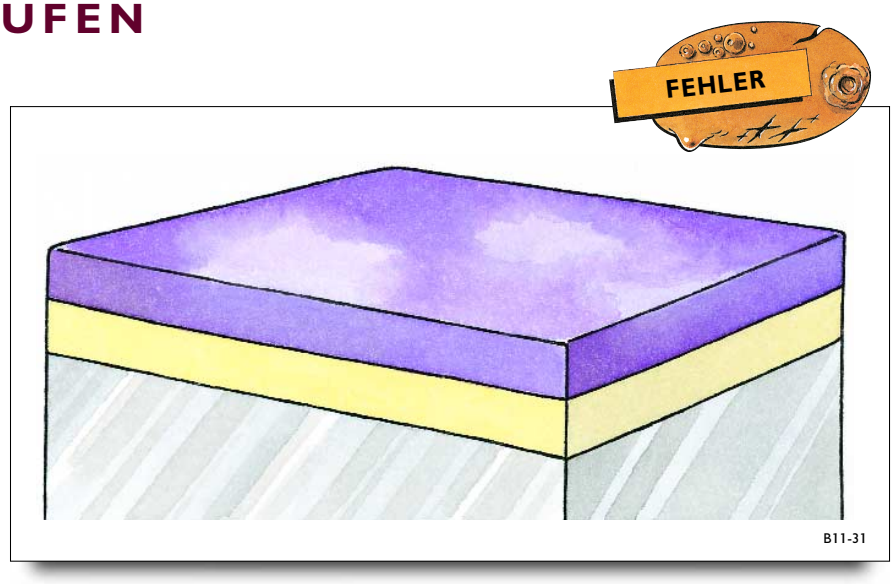


"Schleier oder Anlaufen sowie Wolkenbildungen sind Fehler im Decklack. Die lackierte Fläche weist dann keine einheitliche, gleichmässige Farbe auf."

SCHLEIER/ANLAUFEN



Schleier, Flecken und Aufschwimmen werden durch Feuchtigkeitsprobleme in der Lackierkabine verursacht.



Schleier oder Farbaufschwimmen sind wolkenartige Fleckenbildungen in der Lackierung.

Ursachen

Schleier, Wolkenbildung oder Farbaufschwimmen entstehen durch **Feuchtigkeit im Lackfilm** auf Grund der Wetterbedingungen (Kälte, Regen, Feuchtigkeit) oder infolge von Wasser in der Druckluftleitung.
Auch bei zu **grosser Schichtdicke** oder Einsatz von nicht geeigneten Verdünnern kann es zum Aufschwimmen der leichteren Pigmente kommen, so dass die Pigmente nicht gleichmässig verteilt sind und die Farbe nicht einheitlich ausfällt.

Vermeidung

Grundsätzlich in der Lackierkabine arbeiten, vor allem bei ungünstiger Witterung.
Für die Anwendungstemperatur geeignete Verdünner verwenden und das Verdunsten zwischen den Spritzgängen nicht mit Druckluft forcieren.
Auf einwandfreie Wartung der Druckluftversorgung achten.
Sicherstellen, dass in der Druckluftleitung kein kondensiertes Wasser vorhanden ist.

Behebung

Die betroffenen Stellen sollten am besten neu lackiert werden.



WOLKENBILDUNG

Wolkenbildungen sind partielle Hell-Dunkelbereiche in einer **Metallic-Lackierung**.

Ursachen

Die Hell-Dunkelbereiche entstehen durch eine **bevorzugte Orientierung der Metallpigmente** des Lacks, die durch einen zu trockenen Auftrag des Basislacks, den Auftrag des Klarlacks ohne ausreichende Verdunstung des Basislacks oder den Einsatz von ungeeigneten Lösemitteln im Klarlack, die den Basislack verändern, bewirkt wird.

Vermeidung

Moderate Spritzgänge auftragen und die Zwischenablüftzeiten einhalten.

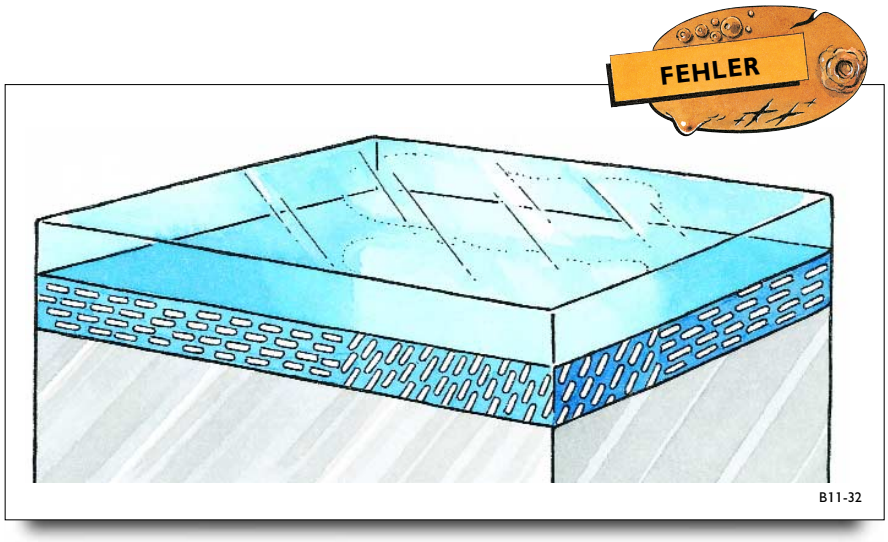
Bei den Spritzgängen auf ausreichende Feuchtigkeit achten. Dadurch wird die "Trockeneinlagerung" der Metallpigmente, die für die Entstehung der Hell-Dunkelbereiche verantwortlich ist, vermieden.
Die Temperatur der zu lackierenden Flächen muss bei ca. 20 Grad liegen (Arbeitstemperatur). Die Fahrzeugtemperatur überprüfen.

Behebung

Neue Decklackierung der betroffenen Bereiche. Bei Flecken im Basislack vor Auftrag des Klarlacks den Basislack trocknen lassen, die Oberfläche schleifen und neu lackieren.



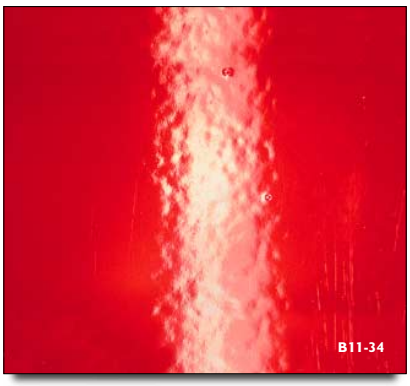
Wolkenbildungen oder Hell-Dunkelbereiche sind typische Fehler von Metallic-Lackierungen.



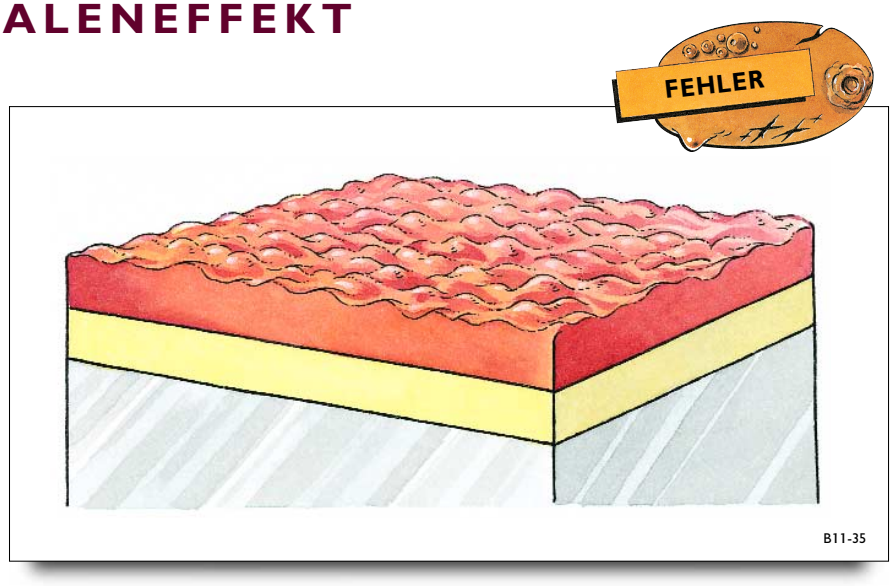


"Apfelsinenschaleneffekt und Läufer sind Verlaufsstörungen, die auf entgegengesetzte Gründe zurückzuführen sind. Läufer bilden sich, wenn der Lack zu flüssig ist, während der Apfelsinenschaleneffekt entsteht, wenn der Lack nicht flüssig genug ist. Bei einem mittleren Flüssigkeitsgrad wird eine Lackierung ohne diese beiden Extreme erreicht."

APFELSINENSCHALENEFFEKT



Beim Apfelsinenschaleneffekt erscheint der Lack körnig wie eine Apfelsinenschale. Dazu kommt ein gewisser Glanzverlust.



Der Apfelsinenschaleneffekt wird durch einen **mangelhaften Lackverlauf** hervorgerufen. Der Lack erscheint körnig und glanzlos.

Ursachen

Der Apfelsinenschaleffekt kann durch folgende Faktoren bewirkt werden:

- hohe Lackviskosität,
- zu grosser Abstand zwischen Spritzpistole und Objekt,
- sehr hohe Objekttemperatur,
- zu schnell trocknende Verdünner,
- zu dünne Lackschichten.

Vermeidung

Die Lackvorbereitung den Anwendungsbedingungen entsprechend durchführen. Darauf achten, dass die Objekttemperatur nicht zu hoch ist, und alle Verarbeitungsvorschriften bezüglich:

- Spritzabstand.
- Verarbeitungstemperatur.
- Spritzdruck.
- Spritzpistolenführung

einhalten.

Die Erläuterungen im Lehrheft Grundwissen Nr. 5 "Fachkunde Lackiertechnik: Der Decklack" nachlesen.

Behebung

Weniger auffällige Fehler können durch Feinschliff und Polieren beseitigt werden. Andernfalls schleifen und neu lackieren.



LÄUFER

Läufer sind tropfen- oder wellenförmig (Gardinen) auftretende **Lackablauflinien.**

Ursachen

Läufer sind auf eine **zu hohe Lackflüssigkeit** zurückzuführen, die folgende Gründe haben kann:

- niedrige Lackviskosität,
- kühle Raumtemperatur,
- Lackfilm zu dick,
- Spritzpistole zu nah am Objekt,
- zu langsam trocknende Lösemittel.

Vermeidung

Die Lackvorbereitung den Anwendungsbedingungen entsprechend durchführen. Darauf achten, dass die Objekttemperatur nicht zu niedrig ist, und alle Verarbeitungsvorschriften bezüglich:

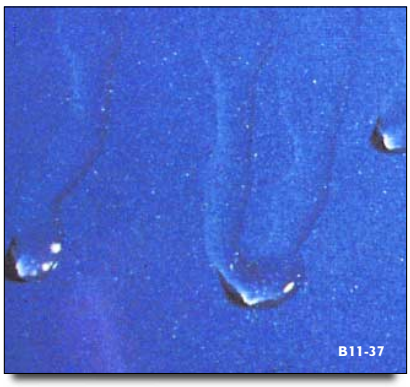
- Spritzabstand.
- Verarbeitungstemperatur.
- Spritzdruck.
- Spritzpistolenführung

einhalten.

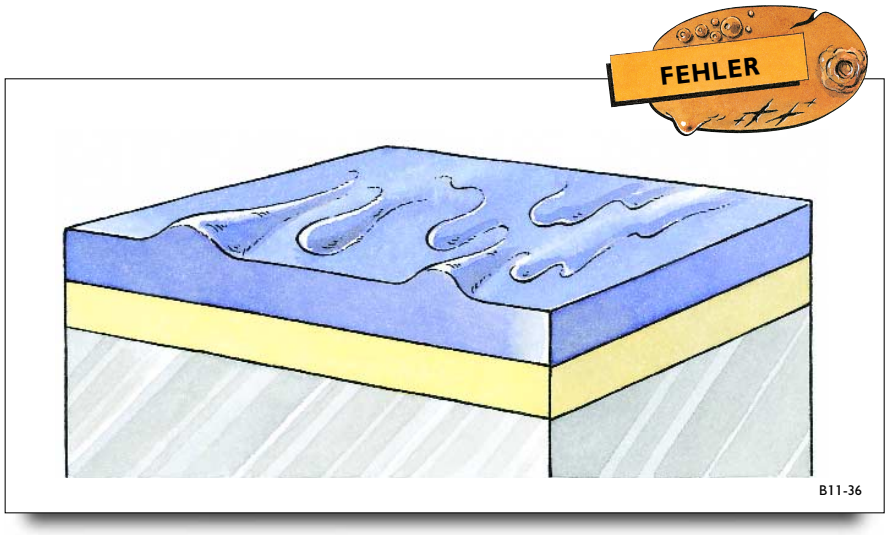
Die Erläuterungen im Lehrheft Grundwissen Nr. 5 “Fachkunde Lackiertechnik: Der Decklack” nachlesen.

Behebung

Weniger auffällige oder lokal begrenzte Fehler können durch Feinschliff und Polieren beseitigt werden. Andernfalls schleifen und neu lackieren.



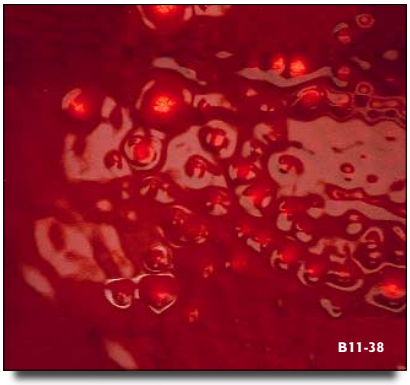
Lackläufer erscheinen tropfen- oder gardinenförmig vor allem auf senkrechten Karosserieflächen und können an Rippen, Falzen usw. verstärkt auftreten.



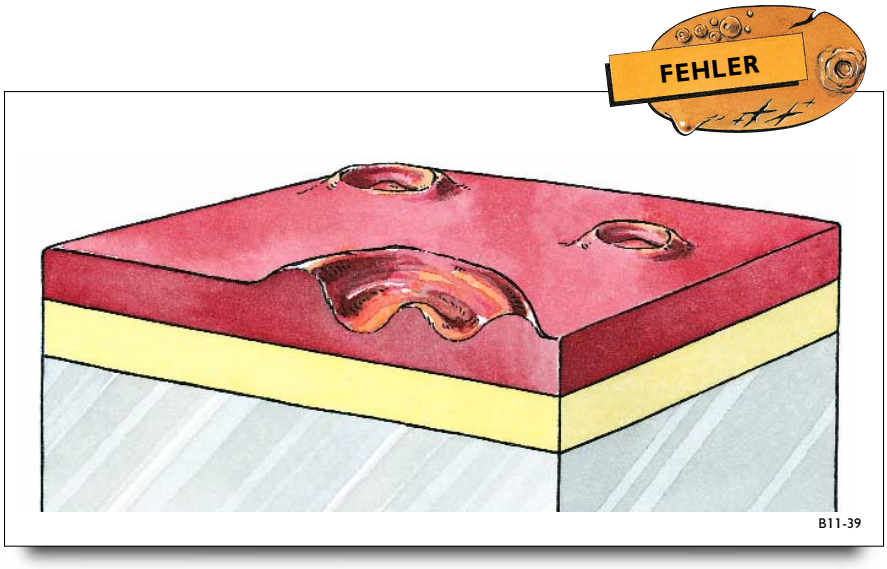


"Krater und Lackeinschlüsse entstehen durch Verunreinigungen und Rückstände im Lackfilm. Krater werden durch fetthaltige Rückstände und Lackeinschlüsse durch kleine Festkörperteilchen verursacht."

KRATER



Krater oder Silikonverunreinigungen sind Lackfehler mit einem ganz typischen Schadensbild.



Krater oder Silikonverunreinigungen sind kleine, nadelstichähnliche Vertiefungen unterschiedlicher Grösse von unter 1 mm bis 10 mm Durchmesser. Der die Kraterbildung verursachende Fremdkörper befindet sich normalerweise in der Mitte der Vertiefung.

Ursachen

Kraterbildung entsteht durch öl-, fett- oder silikonhaltige **Rückstände**, die den Lack abstossen. Die Verunreinigungen können von der Lackierfläche, aus der Druckluft, den Gebinden und dem bei der Lackvorbereitung verwendeten Werkzeug oder auch aus der Werkstattluft oder der Umgebung der Werkstatt (in der Nähe liegende Industriebetriebe) stammen.

Vermeidung

Keine **silikonhaltigen Produkte** wie z. B. Polituren und Schmiermittel usw. in der Reparaturwerkstatt verwenden. Lackierflächen sorgfältig mit geeigneten Reinigungsmitteln reinigen.

Behebung

In den meisten Fällen muss geschliffen und neu lackiert werden. Falls notwendig, kann dem Decklack ein silikonhemmendes Additiv hinzugegeben werden. Die Verarbeitungshinweise der Hersteller immer genau befolgen.



LACKEINSCHLÜSSE

Durch in **Form und Grösse unterschiedlich auftretende Fremdkörper** verursachte Fehlstellen im Lack.

Ursachen

Die Herkunft der Fremdkörper ist unterschiedlich: Lackierfläche nicht sorgfältig gereinigt, Lack nicht gefiltert, fusselnde Arbeitskleidung, mangelhafte Wartung der Lackierkabine, der Druckluftleitung oder der Spritzpistolen.

Vermeidung

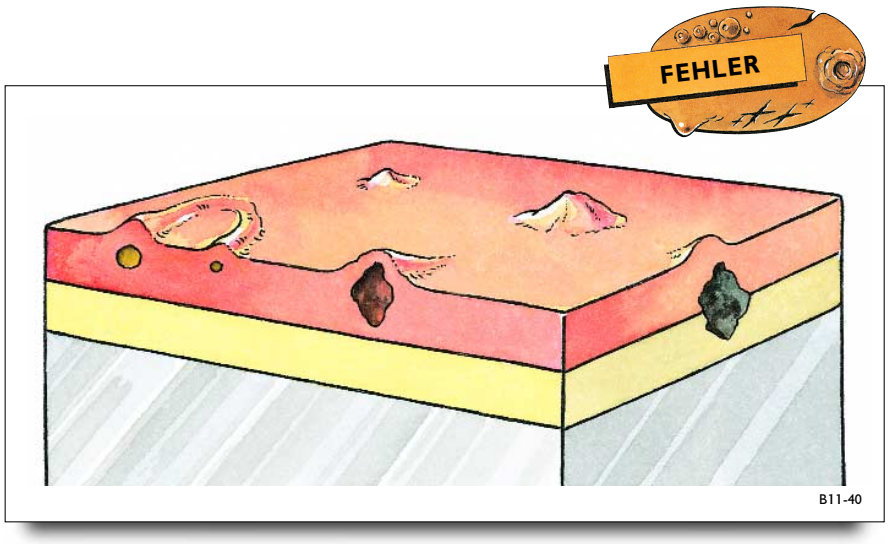
Geeignete Spritzkleidung in der Kabine verwenden, die **Kabine vorschriftsmässig warten**, Filter regelmässig wechseln, **Lack immer durch einen Filter** in den Behälter der Spritzpistole einfüllen (Spritzpistolen sauber halten) und vor dem Decklackauftrag Lackierflächen mit Staubbindetüchern abreiben.

Behebung

Bei leichter Verschmutzung kann versucht werden, die Fehler durch leichtes Schleifen und Polieren zu beseitigen. Bei vollständig durchgehärtetem Lack muss immer geschliffen und poliert werden.
Bei starker Verschmutzung die betroffenen Bereiche schleifen und neu lackieren.



Die Herkunft der Fremdkörper, die zu Lackeinschlüssen führen, ist unterschiedlich.



ZUR VERTIEFUNG

Die Spritzkleidung

Die beim Decklackspritzen verwendete Kleidung muss aus einem speziellen, fusselfreien Gewebe sein, um die Verunreinigung der frisch lackierten Flächen durch Fusseln zu vermeiden (z. B. Tyvek-Gewebe). Die Spritzkleidung darf nicht bei anderen Arbeiten getragen werden, vor allem nicht bei Schleifarbeiten, weil auch der Schleifstaub auf der Kleidung zu Lackeinschlüssen führen kann.

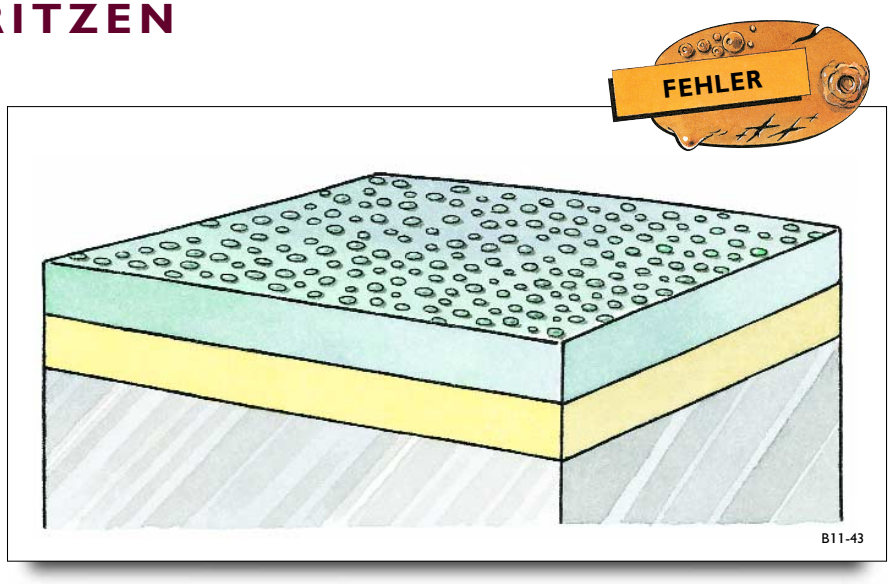


"Trockenes Spritzen und Spritznebel bewirken eine rauhe, stumpf wirkende Lackoberfläche der lackierten oder daran angrenzenden Teile."

TROCKENES SPRITZEN



Bei trockenem Spritzen erscheinen die lackierten Teile glanzlos. Die staubförmige Beschaffenheit des Lacks lässt sich sogar fühlen.



Rauhe, glanzlose Decklackierung mit körniger Beschaffenheit.

Ursachen

Man spricht von trockenem Spritzen, wenn **der der Lack beim Auftreffen auf die Lackierfläche sehr wenig Lösemittel enthält,** so dass sich kein einwandfreier Lackfilm bildet, weil die auftreffenden Lacktröpfchen nicht integriert werden. Trockenes Spritzen kann verursacht werden durch zu hohe Lackviskosität, zu hohen Spritzdruck, zu weiten Spritzabstand, zu starke Belüftung des Lackierraumes oder auch durch eine fehlerhafte Spritzpistole.

Vermeidung

Die Lackviskosität nach Vorschrift einstellen, und alle Verarbeitungsvorschriften wie z. B. Spritzabstand, Spritzpistolenführung, Luftdruck usw. beachten.

Behebung

Die vom trockenen Spritzen betroffenen Lackflächen polieren. Gegebenenfalls, besonders wenn der Basislack betroffen ist, schleifen und neu lackieren.



SPRITZNEBEL

Mit Farbnebel benetzte Teile, die eigentlich nicht lackiert werden sollen. Betroffen sein können Blechteile, Zierleisten und Leuchten usw.

Ursachen

Werden im Rahmen einer Nachlackierung angrenzende Bauteile oder sonstige Flächen des Fahrzeugs nicht vollständig abgedeckt, können diese mit **Farbnebel** benetzt werden. Bei angrenzenden Teilen sind die Konsequenzen schwerwiegender, weil der "frische" Lack fester haften bleibt als auf weiter entfernten Teilen.

Vermeidung

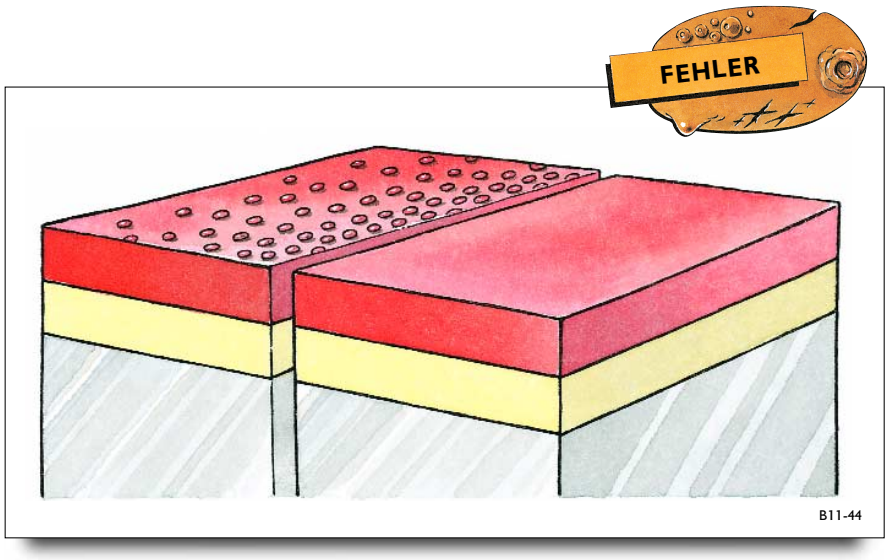
Angrenzende Teile sorgfältig abdecken, auf perfekten Sitz des Klebebandes achten, das gesamte Fahrzeug abdecken.

Behebung

Spritznebel auf lackierten Teilen kann normalerweise durch **Polieren** entfernt werden. Mit Farbnebel benetzte Scheiben lassen sich leicht mit einem Schaber reinigen. Die Entfernung von Spritznebel auf Zierleisten kann problematisch sein.



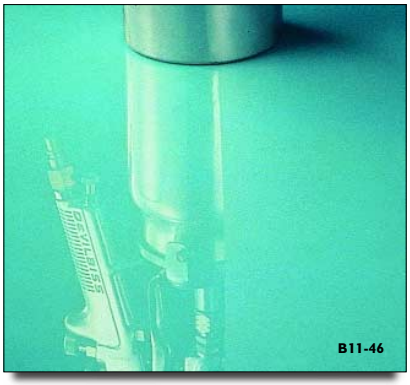
Bei mangelhaft angebrachter Abdeckung können nicht zu lackierende, an den Lackierbereich angrenzende Teile mit Farbnebel benetzt werden.



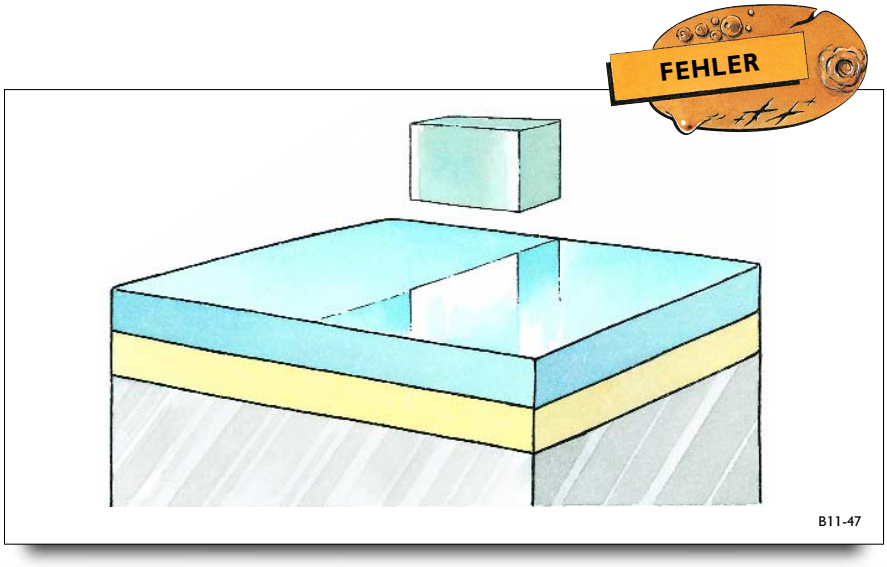


"Glanzverlust und Wasserflecken sind zwei Oberflächenfehler, die sich leicht vermeiden lassen, aber einen guten Lackierprozess ruinieren können."

GLANZVERLUST



Glanzverlust kann während des Lackiervorgangs oder bei Nichteinhaltung der Lackaushärtezeit entstehen.



Die Lackoberfläche erscheint matt und glanzlos, ohne dass Oberflächenstörungen wie z. B. der Apfelsinenschaleneffekt feststellbar sind.

Ursachen

Glanzverlust entsteht durch mikroskopisch kleine Unregelmässigkeiten in der Oberfläche infolge von **unzureichend getrocknetem Untergrund (Füller),** der die "Absorption" von Decklack ermöglicht. Weitere mögliche Ursachen für die Vermattung von Lackierungen sind das **Trocknen ausserhalb der Kabine bei sehr niedrigen Temperaturen** sowie das Polieren von frisch lackierten Flächen oder die Reinigung mit aggressiven Seifen.

Vermeidung

Vor dem Decklackauftrag alle Untergründe gut durchtrocknen lassen. Vor allem bei sehr niedrigen Raumtemperaturen den Lack in der Kabine bei 60 Grad trocknen. Frisch lackierte Fahrzeuge nicht mit aggressiven Reinigungsmitteln oder in einer Waschstrasse waschen. Erst polieren, wenn der Lack vollständig durchgehärtet ist.

Behebung

In den meisten Fällen kann der Glanz durch Polieren wiederhergestellt werden (wenn der Lack trocken ist). Gegebenenfalls vorher leicht schleifen.



WASSERFLECKEN

Ringförmig auftretende, helle oder weissliche Flecken unterschiedlicher Grösse (bis 10 Millimeter) in der Lackoberfläche.

Ursachen

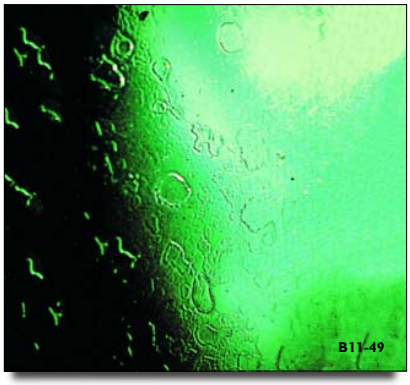
Diese Flecken entstehen durch die Verdunstung von **Wassertropfen auf dem Lackfilm** während der Trockenzeit, oder wenn über die Spritzpistole Druckluft mit Wasser in den Lack gelangt.

Vermeidung

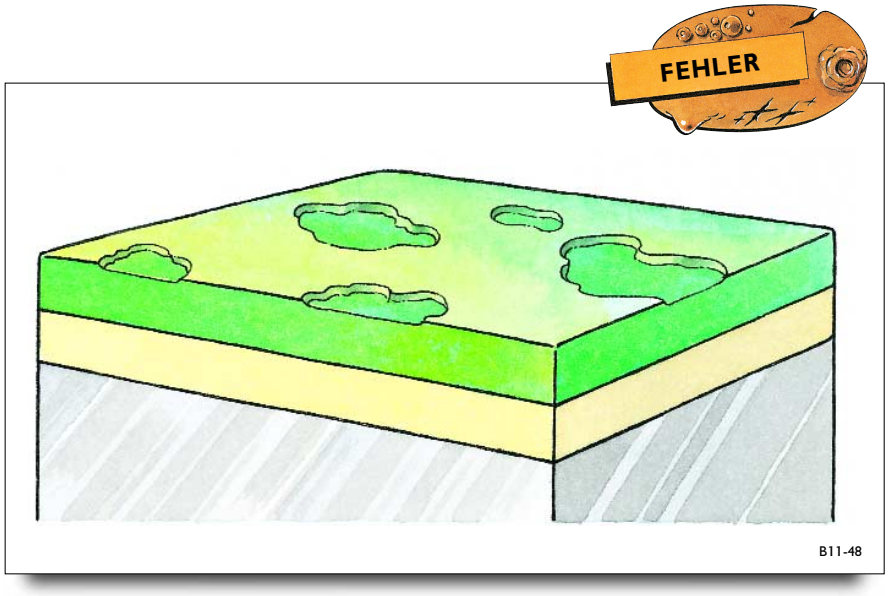
Durch die Installation von Trockenelementen in der Druckluftleitung für eine wasserfreie Druckluftversorgung sorgen und die frisch lackierten Flächen bis zur vollständigen Aushärtung vor Feuchtigkeit, Regen, Polierspritzern usw. schützen.

Behebung

Bei schwachen Flecken die Decklackierung leicht schleifen und anschliessend polieren. In schweren Fällen schleifen und neu lackieren.



Wasserflecken sehen so ähnlich aus wie Wassertropfen auf flüssigem Lack.



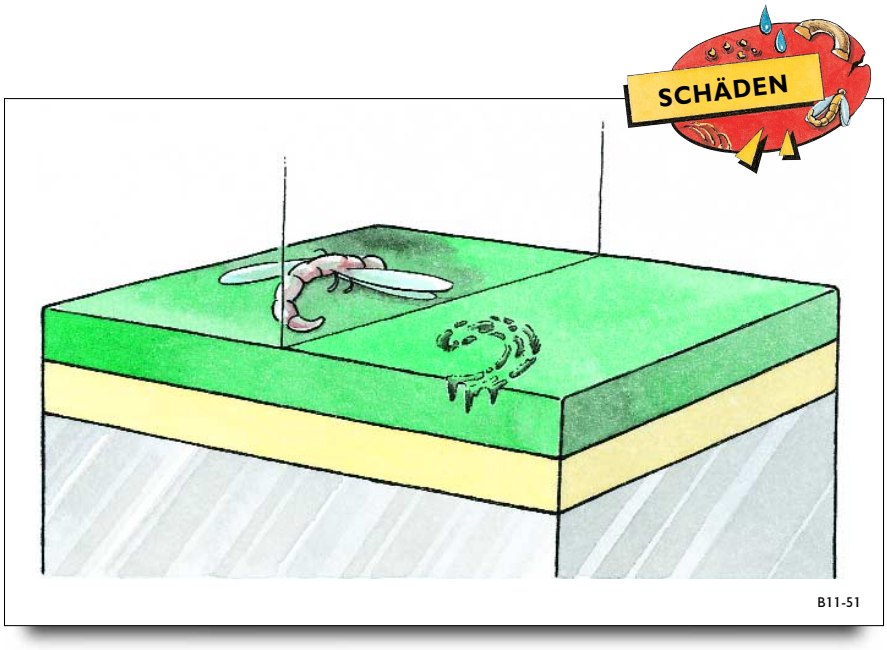


"Insektenreste und Vogelkot können den Lack zerstören, wenn sie nicht schnell beseitigt werden."

INSEKTEN



Die durch Insekten im Lack verursachten Flecken haben normalerweise die Form eines Fragezeichens, einer 9 oder eines kleinen "e".



Abgestorbene Insekten hinterlassen Flecken im Lack.

Ursachen

Die organischen Stoffe von am Fahrzeug anklebenden Insekten, der Insektenkot und andere Flüssigkeiten wie z. B. Bienenhonig zersetzen sich unter dem Einfluss von Wärme und Feuchtigkeit und erzeugen dabei **Säuren, die den Lack beschädigen** (Verfärbungen und Vermattungen). Der Grad der Zerstörung hängt von der Einwirkzeit auf der Lackoberfläche ab.

Vermeidung

Das Fahrzeug möglichst nicht in insektenreichen Gegenden, z. B. in der Nähe von blühenden Bäumen und Sträuchern, am Flussufer usw., parken. Bei Verschmutzung durch Insekten **das Fahrzeug sofort waschen.** Je länger die Rückstände auf der Lackierung kleben, desto grösser ist ihre zerstörerische Wirkung.

Behebung

Nach dem Waschen erscheinende Verfärbungen und Vermattungen können in den meisten Fällen durch Polieren beseitigt werden.
Bei ernsthafter Beschädigung des Lacks müssen die beschädigten Schichten saniert werden: schleifen und den Lackaufbau wiederherstellen.

VOGELKOT

Durch Vogelkot verursachte Flecken unterschiedlicher Formen und Grössen im Lack.

Ursachen

Die sauren Bestandteile des Vogelkots und die Zersetzungsprodukte beschädigen den Lack: sie verursachen Verfärbungen und Vermattungen im Decklack. Der Grad der Zerstörung hängt von der Einwirkzeit auf der Lackoberfläche, von der Vogelart und von der Ernährung des Vogels ab.
Die Lackbeschädigung kann von einer leichten Verfärbung **bis zur vollständigen Zerstörung des Lackes** reichen.

Vermeidung

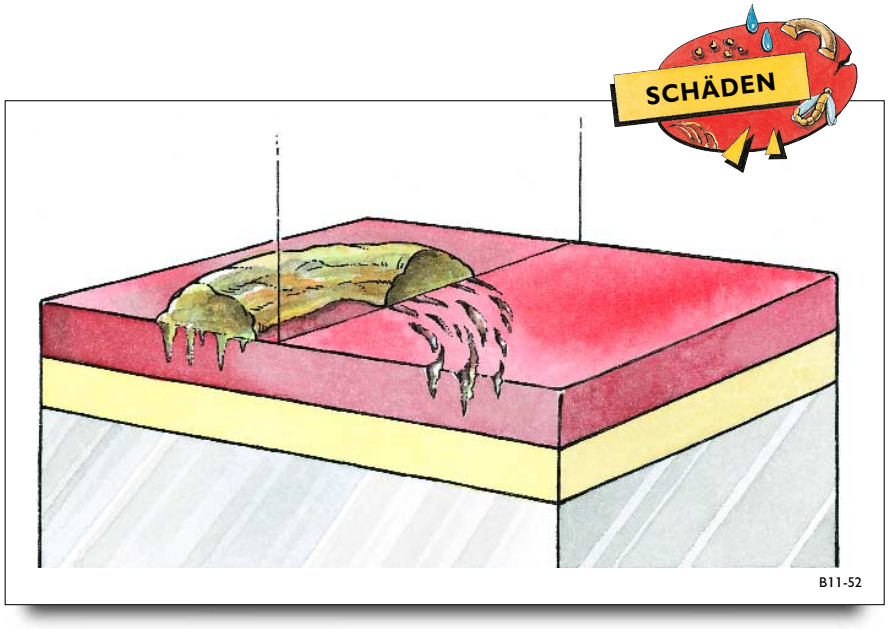
Das Fahrzeug möglichst nicht in Gegenden, in denen Vögel nisten, parken. Vogelkot so schnell wie möglich **abwaschen.** Je länger der Vogelkot auf der Lackierung klebt, desto grösser ist seine zerstörerische Wirkung.

Behebung

Nach dem Waschen erscheinende Verfärbungen und Vermattungen können in den meisten Fällen durch Polieren beseitigt werden.
Bei ernsthafter Beschädigung des Lacks müssen die beschädigten Schichten saniert werden: schleifen und den Lackaufbau wiederherstellen.

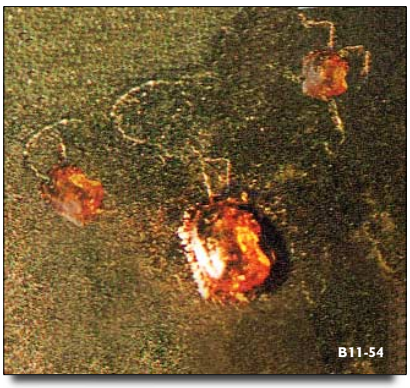


Bei der Zersetzung von Vogelkot kann der Fahrzeuglack sehr stark angegriffen werden.

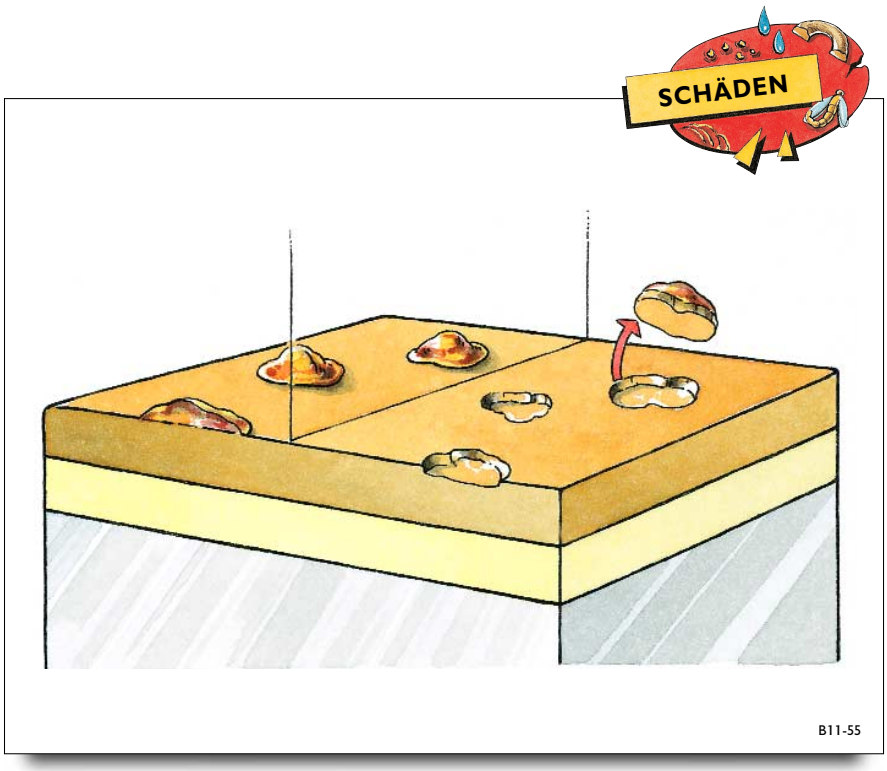


"Durch Baumharze und Russ verursachte Schäden verschlimmern sich, wenn die betroffenen Stellen nicht schnell und in geeigneter Weise gereinigt werden."

BAUMHARZE



Auf das Fahrzeug getropftes Baumharz bildet kleine, bräunlich-gelbe Flecken.



Baumharze bilden auf dem Lack kleine, fest anhaftende, braune oder bräunlich-gelbe Flecken oder Tropfen.

Ursachen

Die bei Wärme von den Bäumen abgesonderten organischen Harze können so fest auf dem Lack kleben, dass bei mechanischem Abheben Decklackpartikel ausreissen können.

Vermeidung

Möglichst das Fahrzeug nicht unter Bäumen parken, vor allem nicht unter Baumarten, die häufig Harze abgeben, und in der Blütezeit.
Auf das Fahrzeug getropftes Harz nicht mechanisch durch Kratzen oder Abheben mit dem Fingernagel entfernen.

Behebung

Auf dem Lack klebende Harztropfen mit **Lösemitteln entfernen**: einen petroleum-, benzin- oder terpentingetränkten Lappen auf die betroffenen Stellen legen und lange genug einwirken lassen.

Russ

Russflecken erscheinen wir schwarze Pünktchen. Sie können den Lack angreifen und stecknadelgrosse Löcher bilden.

Ursachen

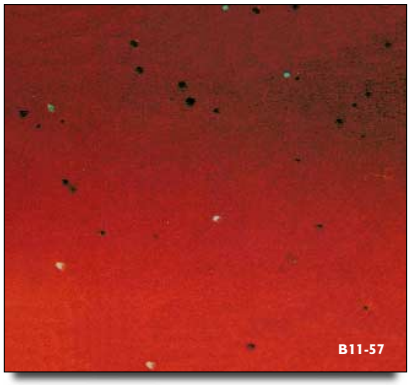
Russpartikel sind die **festen Rückstände, die Kohle- und Ölfeuerungsanlagen an die Atmosphäre abgeben.** Diese Rückstände enthalten Schwefelverbindungen. In Verbindung mit der Luftfeuchtigkeit bilden sie Säuren, die den Lackfilm angreifen und kleine Zerstörungsherde erzeugen.
Zunächst wird der Decklack angegriffen. Je nach Einwirkzeit und Menge können jedoch auch tiefere Lackschichten (Füller und Grundierungen) beschädigt werden.

Vermeidung

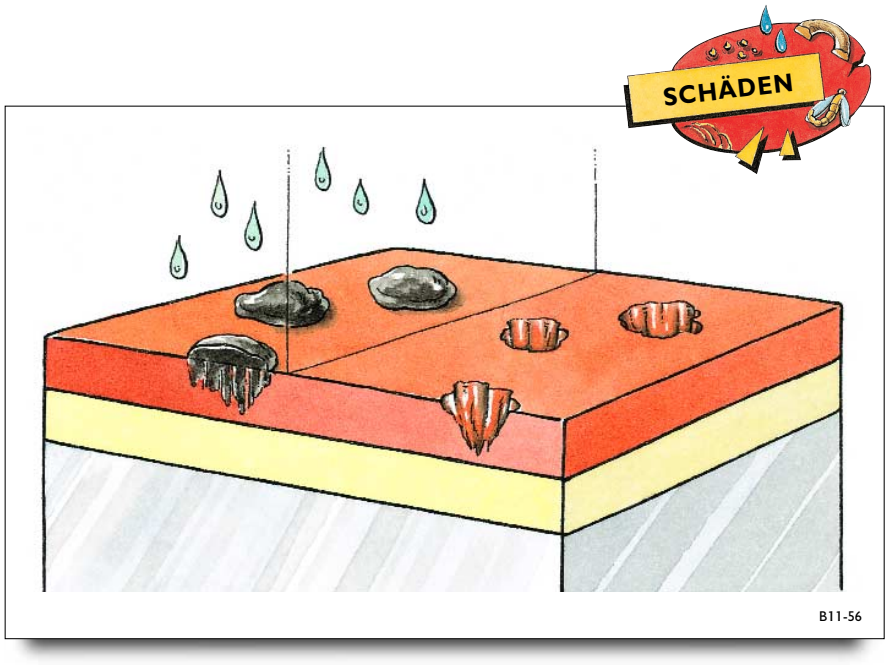
Das Fahrzeug möglichst nicht in der Umgebung von russabgebenden Anlagen, z. B. Kraftwerke und Industriebetriebe, abstellen. Russablagerungen **so schnell wie möglich** durch Waschen der Karosserie **entfernen**.

Behebung

Russablagerungen können einfach mit Wasser abgewaschen werden. Ist schon eine Korrosion eingetreten, weil das Fahrzeug nicht schnell genug gewaschen wurde, so kann versucht werden, durch sehr feines Schleifen (P1200) und Polieren die Flecken zu beseitigen. In schweren Fällen muss neu lackiert werden.

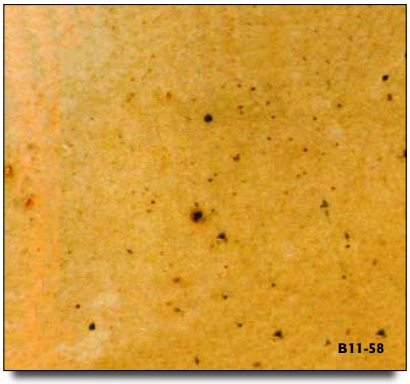


Russflecken können durch schnelles Waschen leicht entfernt werden.

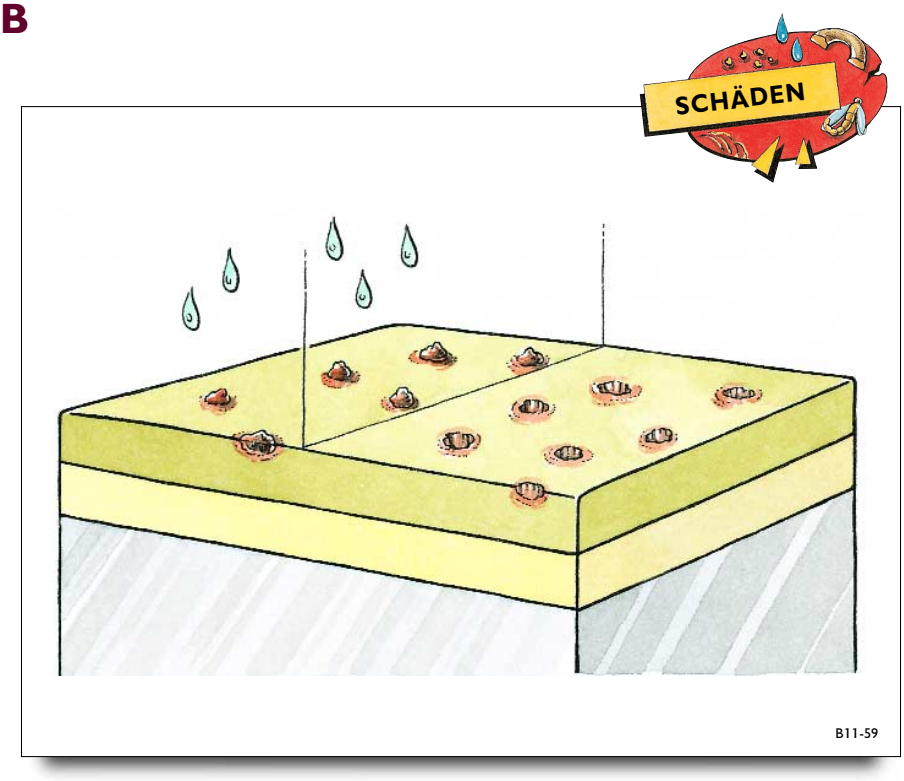


"Schäden durch Industriestaub und Steinschlag entstehen beim täglichen Gebrauch des Fahrzeugs. Durch eine regelmässige Überprüfung des Zustands der Karosserie können diese Schäden rechtzeitig erkannt werden."

INDUSTRIESTAUB



Fleckenbildung durch Industriestaub wird leicht irrtümlich für Flächenrost gehalten.



Fleckenbildung durch auf dem Lackfilm anhaftenden Industriestaub sieht wie Flächenrost aus.

Ursachen

Auf dem Lackfilm angelagerter, stark eisenhaltiger Industriestaub oxidiert im Kontakt mit der Atmosphäre, und es entsteht der Eindruck eines beginnenden Flächenrostes. In Wirklichkeit oxidieren jedoch nur die Staubpartikel, die allerdings am Lack festsitzen und zur Entstehung von kleinen Löchern führen können.

Vermeidung

Fahrzeuge möglichst nicht in Industriezonen abstellen. Niedergeschlagenen Industriestaub sofort abwaschen, damit sich die Rostpartikel nicht festsetzen.

Behebung

Industriestaubpartikel können nur innerhalb von einem oder zwei Tagen durch Waschen von der Lackoberfläche entfernt werden. Danach wird die Beseitigung immer schwieriger, und schliesslich ist die Reinigung nur noch mit **speziellen Industriestaubentfernern** möglich.

STEINSCHLAG

Kleine Löcher oder Fehlstellen im Decklack. Die Löcher oder Fehlstellen können bis zum Füller oder sogar bis zum blanken Metall gehen.

Ursachen

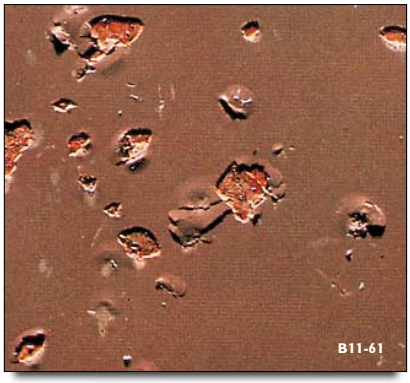
Diese Schäden werden durch den Einschlag von kleinen Objekten im Lackfilm erzeugt.
Meistens handelt es sich dabei um während der Fahrt des eigenen oder eines anderen Fahrzeugs hochgeschleuderte kleine Steinchen oder um Schläge von kleinen Zweigen usw.

Vermeidung

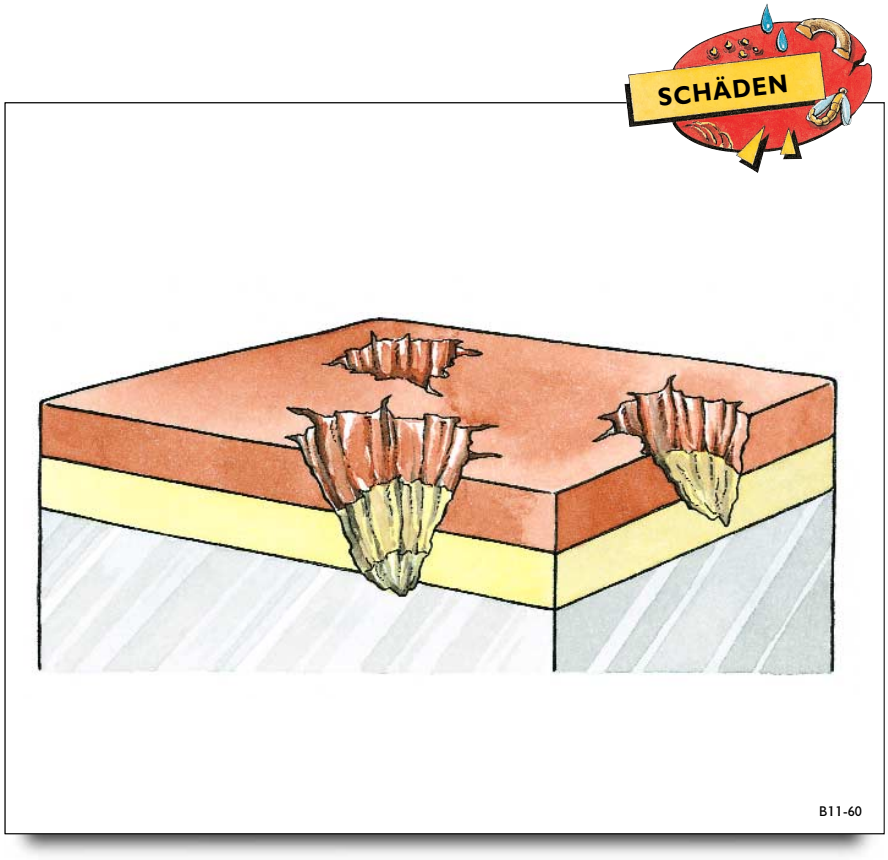
Nicht asphaltierte Strassen oder Strassen in schlechtem Zustand möglichst vermeiden oder wenigstens langsam fahren.

Behebung

Der **Lackaufbau muss wiederhergestellt werden:** die angegriffenen Schichten schleifen und gegebenenfalls den Korrosionsschutz durch entsprechende Grundierungen wiederherstellen.



Durch Steinschlag werden die Decklackschichten beschädigt und die Füllerschichten blossgelegt. Je nach der Heftigkeit des Einschlags kann sogar das blanke Metall freigelegt werden.

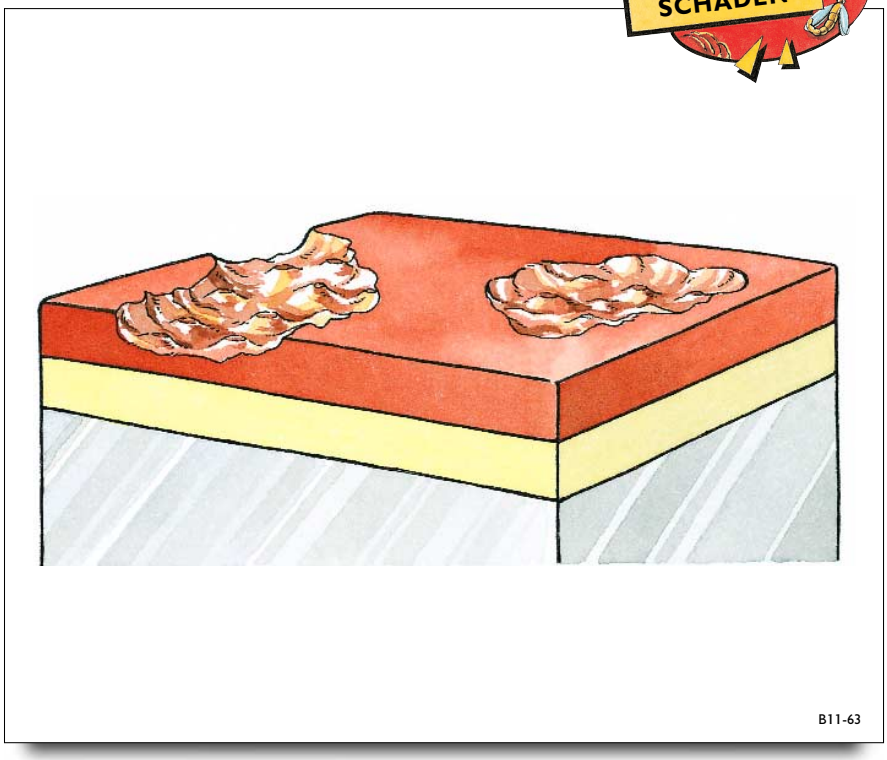


"Batteriesäure und Bremsflüssigkeit dürfen nicht an den Lack gelangen, denn sie verursachen schwere Lackschäden."

BATTERIESÄURE



Batteriesäure zerstört den Lackfilm sehr schnell und aggressiv.



Die Batteriesäure greift den Lackfilm an und löst ihn auf.

Ursachen

Auf den Lackfilm tropfende Batterieflüssigkeit greift auf Grund des hohen **Schwefelsäuregehalts** den Lack an, ätzt ihn an und löst ihn nach und nach auf.

Vermeidung

Vorsicht beim **Umgang mit der Batterie**; Säurespritzer vermeiden. Wenn versehentlich Säure verschüttet wurde oder Säurespritzer auftreten, muss die zerstörende Wirkung umgehend neutralisiert werden.

Behebung

Frische Spritzer lassen sich mit reichlich Wasser neutralisieren. Durch schnelles Handeln kann eine Zerstörung des Lackes vermieden werden.

Durch Batteriesäure angeätzte Lackflächen müssen geschliffen und neu lackiert werden, wenn die Reinigung mit Wasser erfolglos war.

Bremsflüssigkeit

Bremsflüssigkeit verursacht typische Anquellungen des Lackfilms.

Ursachen

Wenn Bremsflüssigkeit auf den Lackfilm gelangt, verbinden sich die Bestandteile der Bremsflüssigkeit mit dem Lack. Dadurch kommt es zu **Anquellungen** auf der lackierten Fläche, und der Lackfilm kann sich sogar **lösen.**

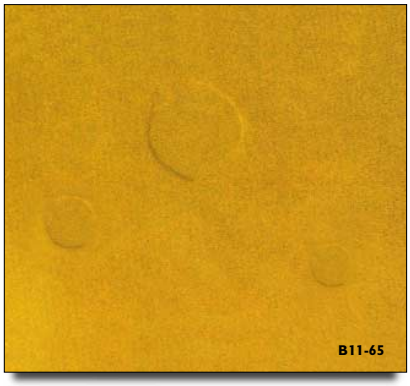
Vermeidung

Vorsicht bei Arbeiten an der Bremsanlage und beim Umgang mit der Bremsflüssigkeit. Den Kontakt von Bremsflüssigkeit mit lackierten Flächen vermeiden.

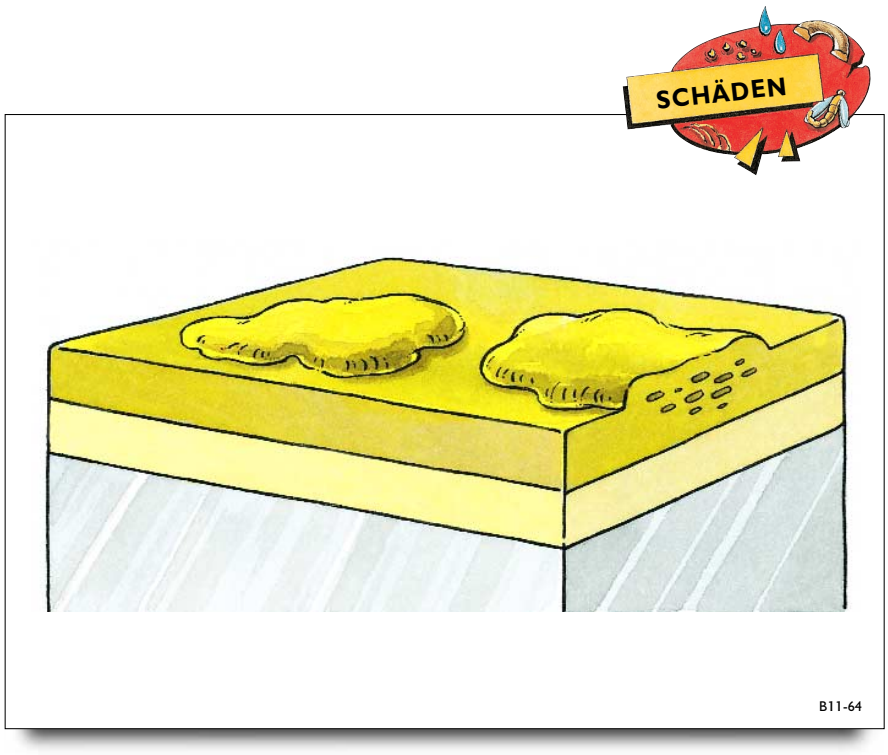
Wenn versehentlich Bremsflüssigkeit verschüttet wurde oder Bremsflüssigkeitsspritzer auftreten, muss die zerstörende Wirkung umgehend neutralisiert werden.

Frische Spritzer sollten schnell mit reichlich Wasser abgewaschen werden. So wird eine Beschädigung des Lackfilms durch die Bremsflüssigkeit vermieden.

Wenn die Reinigung mit Wasser und ein nachträgliches Temperieren bei ca. 60 °C über ca. 1 Stunde erfolglos war, müssen die betroffenen Stellen neu lackiert werden.



Bremsflüssigkeit führt zu einer schnellen Beschädigung des Lackfilms mit einem sehr typischen Schadensbild.

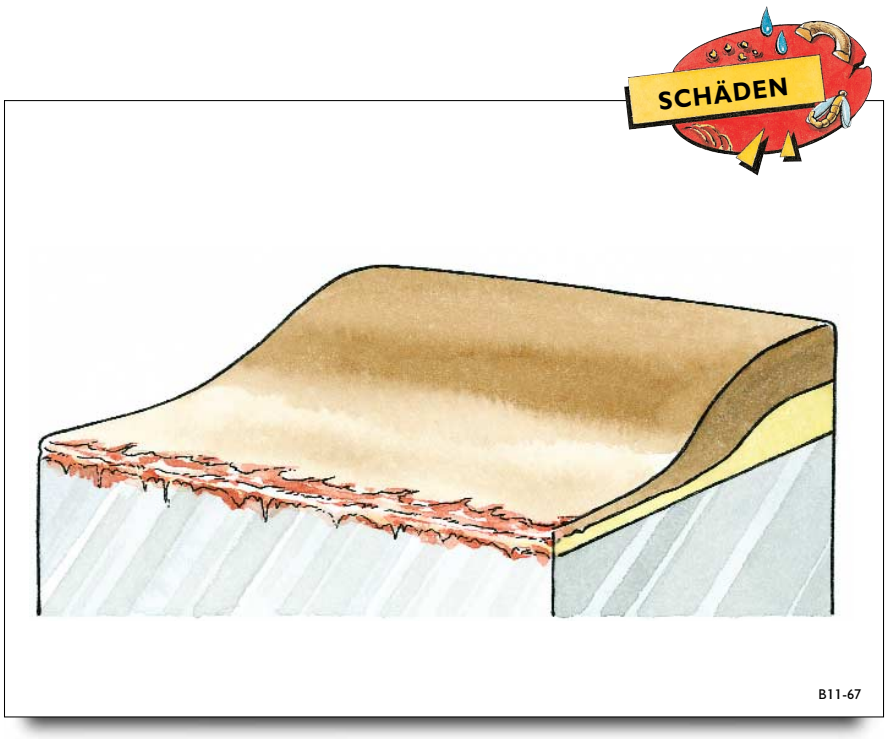


"Wenn Rost und Korrosion auftreten, so heisst das, dass die Massnahmen zum Schutz der Karosserie vor Korrosion, vor allem die Lackierung, gescheitert sind, denn Rost und Korrosion bedeuten Beschädigung oder Zerstörung des Karosserieblechs."

Rost



Rostschäden entstehen durch Fehler des Korrosionsschutzsystems.



Rost nennen wir die Auswirkungen auf das Stahlblech, wenn der Lackfilm auf Grund von Unterbeschichtung, Haftungsstörungen, Abplatzungen des Lacks usw. keinen ausreichenden Schutz bietet.

Ursachen

Hauptgrund für die **Rostbildung** sind Fehler der Schutzbarrieren des Fahrzeugs: Lackierung, Wachse und Dichtmittel.
Die Hauptfehlerstellen bei der Lackierung sind die Blechkanten und Flanschverbindungen, an denen es leicht zu einer Unterbeschichtung kommt.

Vermeidung

Zur Vermeidung von Rostbildung ist die regelmässige Wartung des Fahrzeugs und Prüfung des Zustands des Korrosionsschutzes vor allem in den am meisten gefährdeten Bereichen wie Unterboden, Falze, Verbindungsstellen usw. unerlässlich.

Behebung

Roststellen müssen neu lackiert werden. **Alle Rostspuren müssen vollständig entfernt werden.** Anschliessend muss eine Passivierung erfolgen, und danach sind die empfohlenen Rostschutzgrundierungen aufzutragen.

KORROSION

Korrosion ist die Perforation des Stahlblechs durch fortschreitende Rostbildung. Je nachdem, ob die Durchrostung von aussen nach innen oder von innen nach aussen erfolgt, spricht man von **Perforation oder Unterrostung.**

Ursachen

Perforation entsteht durch mechanische Beschädigung des Lackfilms wie Beulen, Einschläge usw., durch die das Stahlblech blossgelegt wird. Die Korrosion beginnt **von aussen** und ist leicht erkennbar.
Zur **Unterrostung** kommt es, wenn der Rost ausgehend von einer mikroskopischen Bruchstelle im Lack (auf Grund von Rissen oder Steinschlag) unter dem Lackfilm weiterarbeitet. Der Fortschritt der Korrosion ist nicht so leicht erkennbar. Sichtbare Anzeichen sind kleine Abplatzungen und Blasenbildung.

Vermeidung

Zur Vermeidung von Korrosion kleine Roststellen unbedingt sofort beseitigen.

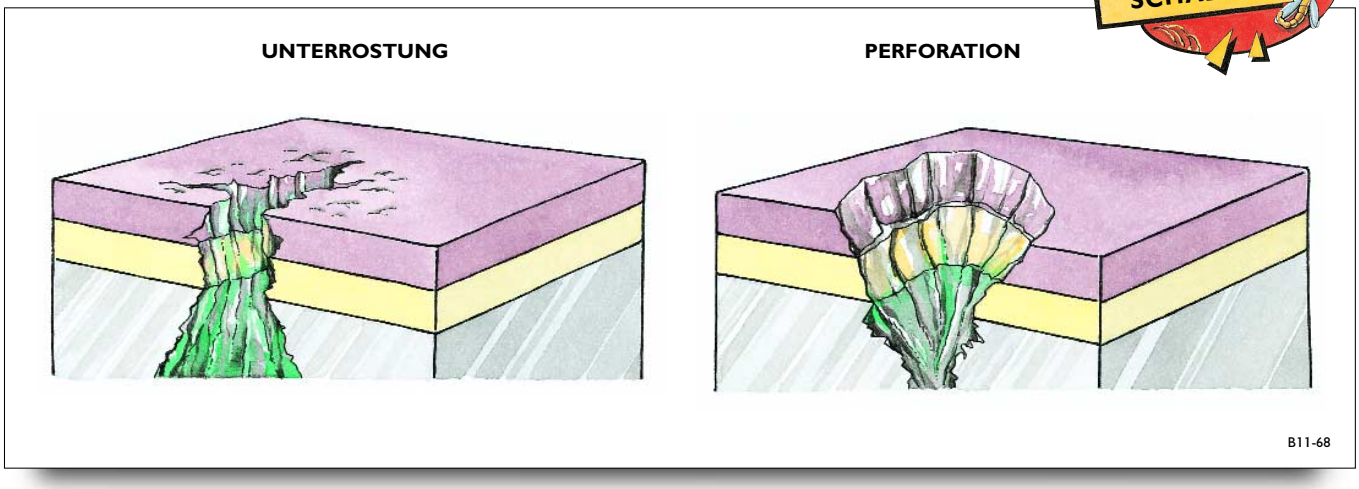
Behebung

Von Korrosion betroffene Bereiche müssen neu lackiert werden. **Alle Rostspuren müssen vollständig entfernt werden.** Anschliessend muss eine Passivierung erfolgen, und danach sind die empfohlenen Rostschutzgrundierungen aufzutragen.



Die Durchrostung kann von aussen nach innen oder von innen nach aussen verlaufen.





Prüfen Sie Ihr Wissen

Mit den nachstehenden Übungen können Sie prüfen, ob Sie den Inhalt dieses Heftes verstanden haben.

1. Was verstehen wir unter Lackierfehlern?

A. Lackschäden durch fehlerhafte Lackierung.
B. Alle möglichen Decklackschäden.
C. Alle möglichen Schäden der einzelnen Lackschichten.

2. Wodurch können Verfärbungen oder "Flecken" entstehen?



A. Verwendung von Polyesterspachtel mit zuviel Katalysator.
B. Zu dünne Decklackschicht.
C. Erhöhung der Trockentemperatur ohne Einhalten der Ablüftzeit.

3. Können Haarrisse durch Polieren beseitigt werden?

A. Ja.
B. Nein.
C. Nur, wenn der betroffene Bereich klein ist.

4. Welche der nachstehend genannten Massnahmen sind zur Vermeidung von Blasenbildung sinnvoll?



A. Decklack nicht direkt auf Polyesterspachtel auftragen.
B. Darauf achten, dass die Trockentemperatur in der Kabine hoch genug ist.
C. Darauf achten, dass die Trockentemperatur in der Kabine nicht zu hoch ist.

5. Was muss man an erster Stelle tun, wenn Baumharz auf den Lack getropft ist?

A. Mit Benzin oder einem ähnlichen Lösemittel entfernen.
B. Trockene Harztropfen mit einem Schaber entfernen und polieren.
C. Es gibt nur eine Lösung: schleifen und neu lackieren.

6. Verbinden Sie Ursache und Wirkung miteinander.

A. Film zu dick.
B. "Trockener" Auftrag des Basislacks.
C. Luftversorgung mit einem Schlauch, der vorher bei einer Schmierleitung eingesetzt war.

1. Krater oder Silikonverunreinigungen.
2. Risse und Spalten.
3. Wolkenbildung.

7. Was darf man NICHT tun, um Schleifriefen zu vermeiden?

A. Erst schleifen, wenn der Füller vollständig durchgetrocknet und ausgehärtet ist.
B. Den Decklack so dünn wie möglich spritzen.
C. Die Ränder der gespachtelten Bereiche vor dem Fülleraufrag mit sehr feinen Schleifmitteln, z. B. Scotch Brite, schleifen.

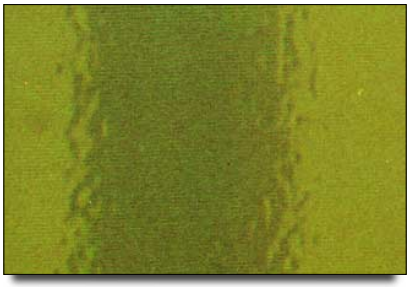
8. Welchen Fehler oder Schaden zeigt das nebenstehende Bild?



A. Fleckenbildung durch Baumharze.
B. Lackeinschlüsse.
C. Läufer.

9. Wie kann Spritznebel auf angrenzenden Teilen beseitigt werden?

A. Betroffene Teile neu lackieren.
B. Polieren.
C. Keine der genannten Massnahmen ist geeignet.



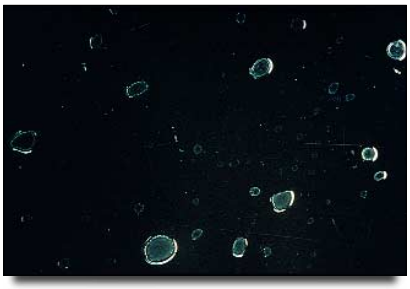
10. Wodurch kann der auf dem Photo zu sehende Fehler verursacht worden sein?

A. Einsatz von zu schnell trocknenden Verdünnern.
B. Einsatz von zu langsam trocknenden Verdünnern.
C. Keine der genannten Ursachen ist zutreffend.

11. Verbinden Sie Ursache und Wirkung miteinander.

A. Zuviel Verdünner.
B. Schneller Anstieg der Trockentemperatur.
C. Übermässige Schichtstärke bei Zweischicht-Metalliclackierungen.

1. Läufer.
2. Kocher.
3. Schleier/Anlaufen.



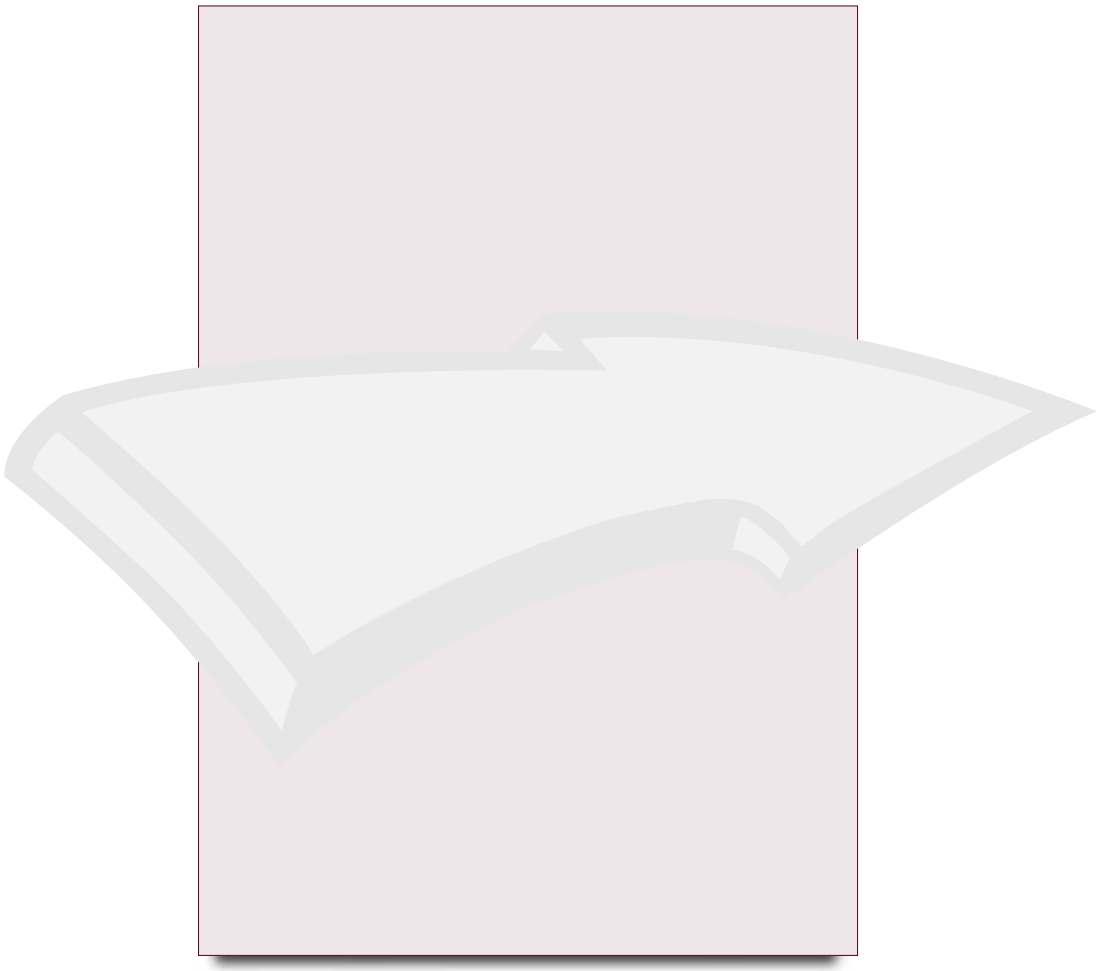
12. Wodurch kann der auf dem Photo zu sehende Fehler verursacht worden sein?

A. Abrupter Anstieg der Trockentemperatur.
B. Decklack zu dünn gespritzt.
C. Wasser in der Druckluftleitung der Spritzpistole.

LÖSUNGEN:

1: A. **2:** A. **3:** B. **4:** C. **5:** A. **6:** A2, B3, C1. **7:** B. **8:** C. **9:** B. **10:** A.
11: A1, B2, C3 **12:** C.

Richtige Antworten	Bewertung:
Weniger als 6	Heft noch einmal durcharbeiten, damit sich die Kenntnisse setzen.
7 - 10	Kenntnisse sind ausreichend, können aber noch erweitert werden.
11 - 12	Ausgezeichnet. Sie haben das Heft gründlich durchgearbeitet und gut verstanden.



UMWELT-
PAPIER

KUNDENDIENST
Serviceorganisation

Technischer Stand 12.97. Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung und Verbesserung des Produktes sind die hier angegebenen Daten möglichen Änderungen unterworfen.
Dieses Heft ist für den ausschließlichen Gebrauch durch die Handelsorganisation von SEAT bestimmt.
ZSA 03807987011 ALE11CB APR. '98 70-11