

sofw journal

Home & Personal Care Ingredients & Formulations

powered by **SOFW**



Empfehlung zur Qualitätsbewertung für Lackpflegemittel für Kraftfahrzeuge

Teil 1: Lackreiniger

Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e. V. (IKW)

Empfehlung zur Qualitätsbewertung für Lackpflegemittel für Kraftfahrzeuge

Teil 1: Lackreiniger

Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e. V. (IKW), Bereich Haushaltspflege

1. Präambel

Die im IKW tätigen Firmen stellen ihr Fachwissen über die von ihnen hergestellten Produkte in Form von Empfehlungen zur Qualitätsbewertung der Öffentlichkeit zur Verfügung.

Die Empfehlungen zur Qualitätsbewertung werden in Arbeitsgruppen erarbeitet und sollen eine qualifizierte Prüfung der einschlägigen Produkte durch Hersteller und Prüfinstitute ermöglichen. Es werden Qualitätseigenschaften beschrieben, die von den betreffenden Produkten erfüllt werden müssen, um die von Verbrauchern und Herstellern erwarteten Wirkungen zu erzielen.

Die im IKW tätigen Firmen sind bestrebt, für ihre Produkte optimale Qualitätsstandards zu erlangen. Sie setzen sich zum Ziel, durch konsequente Orientierung am Leitbild der Nachhaltigkeit ihre Zukunftsfähigkeit in einer sich ständig wandelnden Welt sicherzustellen.

Dieses Bekenntnis zum Leitbild der Nachhaltigkeit baut auf Erfahrungen auf, die sich in zahlreichen beispielhaften Initiativen manifestieren. Unter Nachhaltigkeit wird dabei – ausgehend von der Rio-Deklaration aus dem Jahre 1992 und von Johannesburg »92 plus 10« sowie der Agenda 21 – die ausgewogene Verknüpfung von ökonomischen und sozialen mit ökologischen Aspekten zur Erfüllung heutiger Bedürfnisse bei gleichzeitiger Bewahrung aller Möglichkeiten für nachfolgende Generationen verstanden.

In diesem Sinne dienen zum einen die Empfehlungen zur Qualitätsbewertung sowohl Mitarbeitern in Unternehmen bei der Entwicklung und Herstellung der Produkte verantwortungsbewusst gegenüber Mensch und Umwelt zu handeln. Zum anderen dienen sie auch Verbrauchern, die wirksame, gesundheits- und umweltverträgliche Produkte erwarten können.

Die Empfehlungen beschreiben, welche Qualitäten für ein bestimmtes Produkt relevant sind und wie sie gemessen werden. Dabei ist zu beachten, dass jedes Fertigprodukt ein bestimmungsgemäßes Wirkungsspektrum hat, das sich vor allem an den Vorstellungen der Verbraucher hinsichtlich jedes einzelnen Qualitätsmerkmals orientiert, und dass deshalb bei jedem Produkt einzelne Eigenschaften bewusst betont und andere weniger wichtig sein werden. Die gewünschte Kombination der einzelnen Eigenschaften unterliegt zudem einem ständigen Wandel und ist ihrerseits abhängig von neuen technischen Möglichkeiten und neuen Verbrauchergewohnheiten.

Empfehlungen zur Qualitätsbewertung dürfen derartigen Entwicklungen nicht im Wege stehen. Infolgedessen kann für ein Produkt nur im Ganzen festgestellt werden, ob es den Empfehlungen zur Qualitätsbewertung entspricht oder nicht. Das Herausstellen isolierter Prüfmerkmale ist unzulässig und kann irreführend sein.

2. Vorschriften, Normen und freiwillige Vereinbarungen

Hinsichtlich Zusammensetzung, Verpackung und Kennzeichnung sind u. a. folgende Vorschriften in ihrer jeweils gültigen Fassung und soweit noch zutreffend zu beachten:

- Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB),
- Chemikaliengesetz (ChemG),
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV),
- Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV),
- Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG),
- Fertigverpackungsverordnung (FPV),
- Gefahrgutverordnung Straße (GGVS),
- Gefahrgutverordnung Eisenbahn (GGVE),
- sowie folgende Rechtsakte der Europäischen Union, die die Grundlage dieser deutschen Regelungen bilden bzw. auf die sie Bezug nehmen:
 - Detergenzienverordnung (EG) Nr. 648/2004,
 - REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006,
 - Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (EG) Nr. 1272/2008 („GHS-Verordnung“, „CLP-Regulation“),
 - Biozidprodukte-Verordnung (EU) Nr. 528/2012,
 - Verordnung (EU) Nr. 98/2013 über Ausgangsstoffe für Explosivstoffe.

Folgende internationale Normen wurden hinsichtlich einzelner Aspekte berücksichtigt:

- ASTM D3836-13 (USA): „Standard Practice for Evaluation of Automotive Polish“
- ASTM D4955-89 (Reapproved 2008, USA): „Standard Practice for Field Evaluation of Automotive Polish“
- DIN EN ISO 2813 (Juni 1999, aktualisiert 2015): „Beschichtungsstoffe – Bestimmung des Glanzwertes unter 20°, 60° und 85°“

- JIS K 2236:1997 (Japan): "Polish for automobiles"
- JIS K 2236: 2009 (Amendment 1, Japan): "Polish for automobiles"

Des Weiteren gelten für IKW-Mitgliedsfirmen u. a. folgende freiwillige Vereinbarungen¹, die für Lackpflegemittel relevant sein können:

- Verzicht auf leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) in Wasch- und Reinigungsmitteln (1987),
- Empfehlung betreffend des Packungsaufdrucks zur Restentleerung (1992),
- Verzicht auf Moschusxylo (1993),
- Verzicht auf den Einsatz von Alkylphenoethoxylaten (APEO) (1986),
- Verzicht auf Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) (1991),
- Verzicht auf Triclosan (2001).

3. Einleitung

Diese Empfehlung zur Qualitätsbewertung beinhaltet Prüfmethoden zur Bewertung von Lackpflegemitteln für Kraftfahrzeuge. Diese finden auf größeren, lackierten Karosserieteilen Anwendung und können gemäß der **Grafik 1** hinsichtlich ihrer polierenden, lackkonservierenden und

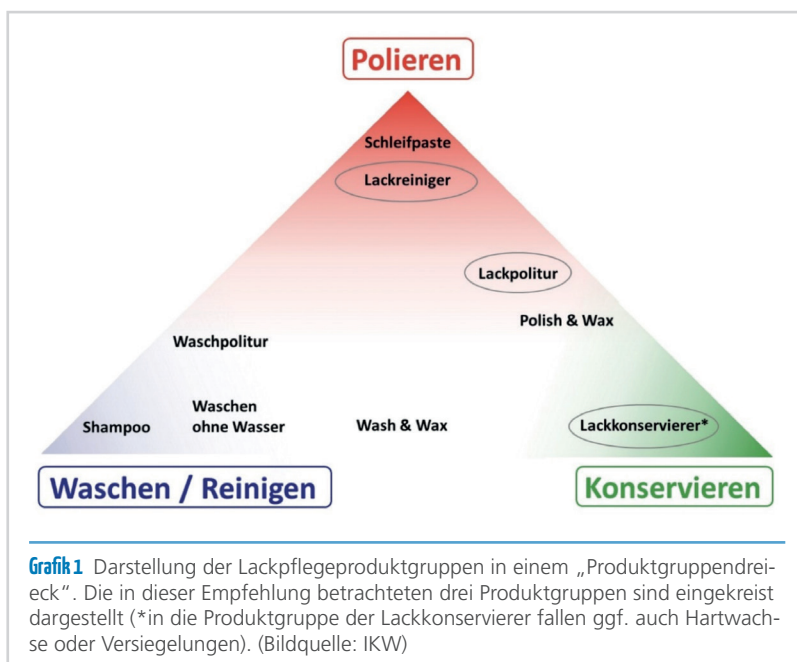
reinigenden Eigenschaften in einem Produktgruppendreieck eingeordnet werden. Die betrachteten Produktgruppen unterscheiden sich in diesen Eigenschaften. Die Grenzen zwischen den Produktgruppen sind entsprechend der Darstellung in **Grafik 1** fließend und werden zum Teil nur durch die Einsatzkonzentrationen bestimmter Bestandteile bestimmt.

Den drei Eigenschaften bzw. Ecken des Produktgruppendreiecks aus der **Grafik 1** können gemäß **Tab. 1** die folgenden typischen Inhaltsstoffe sowie Bewertungskriterien zugeordnet werden.

Bei den Lackoberflächen handelt es sich üblicherweise um Zweikomponenten-Lacksysteme, die in der Automobilindustrie verwendet werden. Die Produkte werden in der Regel mit einem Auftragsmedium (z. B. Schwamm, Tuch) aufgetragen. Die Lackoberflächen sind der täglichen Beanspruchung und Verschmutzung besonders ausgesetzt und werden üblicherweise vor der Anwendung der genannten drei Produktgruppen (Lackreiniger, Lackkonservierer, Lackpolitur) z. B. durch eine Autowäsche (Autoshampoo) gereinigt. Die drei Produktgruppen (Lackreiniger, Lackkonservierer, Lackpolitur) werden in der Regel zum Werterhalt und zur optischen Aufwertung der Lackflächen eingesetzt und unterscheiden sich in der Zusammensetzung der Bestandteile und der bestimmungsgemäßen Anwendung. Die Produkte sind in Flaschen,

Tube oder Dosen aus Glas, Blech oder Kunststoff oder in anderen Gebinden sowie in anderen Darreichungsformen im Handel erhältlich. Sie liegen flüssig, fest oder pastös vor.

Lackreiniger für Kraftfahrzeuge werden bei älteren, bereits matten oder verkratzten, vorgereinigten Lackoberflächen angewendet und bereiten den Lack für die nachfolgende Anwendung von Lackkonservierern oder Lackpolitur vor. Lackreiniger sind Produkte, die einen besonders hohen Anteil an Abrasivstoffen enthalten. Sie dienen zur Beseitigung verwitterter, loser Pigment- und Lackpartikel sowie oberflächlicher Schrammen und Kratzer auf stark angegriffenen, bereits matten Lackoberflächen und Lackschichten. Sie stellen gemäß ihrer Auslobung in Verbindung mit Artikel 2 der Detergenzienverordnung (EG) Nr. 648/2004 Detergenzien dar und müssen u. a. entsprechend Anhang VII der Detergenzienverordnung gekennzeichnet werden. Es muss zusätzlich ein



	Eigenschaft	Typische Inhaltsstoffgruppen	Bewertungskriterien
„Polieren“	polierend	Abrasivstoffe	Glanz
„Konservieren“	lackkonservierend	Funktionelle Silikone und Wachse, Polydimethylsiloxane	Glanz, Hydrophobierung
„Waschen / Reinigen“	reinigend	Waschaktive Substanzen	Reinigungsleistung

Tab. 1 Typische Inhaltsstoffgruppen und Bewertungskriterien für die Eigenschaften von Lackpflegeprodukten aus **Grafik 1**.

Verzeichnis der Inhaltsstoffe im Internet zur Verfügung gestellt werden.

Lackkonservierer für Kraftfahrzeuge sind schleifmittelfrei und enthalten hydrophobierende Komponenten, wie z. B. Wachse und Silikone, zur Konservierung und Versiegelung von Lackoberflächen. Sie verleihen dem Lack nach dem Auftragen und anschließendem Polieren hochglänzendes Aussehen. Sie schützen und konservieren den Lack. Lackkonservierer sind für die Pflege von intakten neuwertigen Lacken sowie mit Lackreiniger oder Lackpolitur vorgereinigten Lacken gedacht und sollen bestimmungsgemäß nach der einmaligen Reinigung mit einem Detergenz nicht abgelöst werden. Sie fallen daher in der Regel daher weder unter das Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG) noch unter die Detergenzienverordnung (EG) Nr. 648/2004.

Lackkonservierer, die bei einer einmaligen Reinigung mit Detergenzien jedoch überwiegend abgelöst werden und erfahrungsgemäß danach in Gewässer gelangen können, fallen gemäß § 2 Absatz 1 Satz 2 Nr. 3 unter das WRMG. In diesem Fall müssen sie zwar nicht gemäß Detergenzienverordnung gekennzeichnet werden, jedoch müssen Hersteller spätestens ab dem Zeitpunkt des Inverkehrbringens gemäß Anhang VII Abschnitt D der Detergenzienverordnung ein Verzeichnis der Inhaltsstoffe im Internet veröffentlichen und die entsprechende Internetadresse auf der Packung aufbringen.

Lackpolituren für Kraftfahrzeuge stellen Kombinationsprodukte aus Lackreiniger und Lackkonservierer dar und enthalten Abrasivstoffe sowie lackschützende Komponenten. Sie dienen der optischen Verbesserung bereits angegriffener Lackoberflächen. Sie geben nach dem Polieren dem Lack wieder Hochglanz und Schutz. Lackpolituren, die auch zur Reinigung ausgelobt sind, stellen Detergenzien im Sinne des Artikels 2 der Detergenzienverordnung (EG) Nr. 648/2004 dar.

Ohne eine Auslobung zur Reinigung stellen sie in der Regel gemäß § 2 Absatz 1 Satz 2 Nr. 3 des WRMG Produkte dar, die bestimmungsgemäß auf Oberflächen aufgebracht und bei einer einmaligen Reinigung mit Detergenzien überwiegend abgelöst werden und erfahrungsgemäß danach in Gewässer gelangen können. In diesem Fall müssen sie zwar nicht gemäß Detergenzienverordnung gekennzeichnet werden, jedoch müssen Hersteller spätestens ab dem Zeitpunkt des Inverkehrbringens gemäß Anhang VII Abschnitt D der Detergenzienverordnung ein Verzeichnis der Inhaltsstoffe im Internet veröffentlichen und die entsprechende Internetadresse auf der Packung aufbringen.

4. Zielsetzung

Im Jahr 2014 wurde die Arbeitsgruppe „EQ Lackpflegemittel“ vom IKW-Fachausschuss Putz- und Pflegemittel beauftragt, die „IKW-Empfehlungen zur Qualitätsbewertung für Autopflege- und -reinigungsmittel“ aus dem Jahr 1992 zu überarbeiten. An der Arbeit innerhalb der Arbeitsgruppe waren sowohl Fachleute von Industrieunternehmen als auch von einem Prüfinstitut beteiligt. Die aktualisierte Empfehlung stellt eine Methodensammlung dar, die in ihrer unverbindlichen Form eine qualifizierte Prüfung der einschlägigen Produkte für die Anwendung bei privaten Endverbrauchern durch die Firmen selbst, durch die Verbraucher und durch die Prüfinstitute ermöglichen soll. Die Empfehlung stellt drei separate Prüfmethode für die folgenden drei Produktgruppen zur Verfügung (siehe auch **Grafik 1**):

1. **Lackreiniger** für Kraftfahrzeuge (Teil 1 der Empfehlung zur Qualitätsbewertung von Lackpflegemitteln für Kraftfahrzeuge)
2. **Lackkonservierer** für Kraftfahrzeuge (Teil 2 der Empfehlung zur Qualitätsbewertung von Lackpflegemitteln für Kraftfahrzeuge)ⁱⁱ
3. **Lackpolituren** für Kraftfahrzeuge (Teil 3 der Empfehlung zur Qualitätsbewertung von Lackpflegemitteln für Kraftfahrzeuge)ⁱⁱ

HINWEIS: Die Veröffentlichungen der Teile 2 („Lackkonservierer für Kraftfahrzeuge“) und 3 („Lackpolitur für Kraftfahrzeuge“) der Empfehlung zur Qualitätsbewertung von Lackpflegemitteln für Kraftfahrzeuge erfolgen separat in späteren Ausgaben des SOFW Journals.

Die drei Prüfmethode sollen folgende Kriterien erfüllen:

- ✓ Praxisrelevanz
- ✓ Reproduzierbarkeit
- ✓ Differenzierbarkeit
- ✓ möglichst einfache Durchführung

Zur Erreichung dieser Kriterien sollen die Prüfungen jeweils in Blindstudien zusätzlich mit Referenzprodukten durchgeführt werden, bei der die Tester nicht wissen, ob sie ein Referenz- oder Prüfprodukt testen. Die Referenzprodukte können anhand der Angaben im Anhang zu den Prüfmethode hergestellt werden.

HINWEIS: Weder die Referenzprodukte noch die einzelnen Chemikalien oder Prüfkörper, Geräte sowie Hilfsmaterialien können bei der Geschäftsstelle des IKW bezogen werden.

SOFW 7 days

**The Weekly Newsletter
for the Home & Personal Care Industry**

› Latest Product Innovations › Economic Trends › Business News

Get it. Read it. Use it.

sign up for SOFW7days



5. Lackreiniger, Lackoberflächen und Auftragungsmethode

Lackreiniger für Kraftfahrzeuge sind Produkte, die einen hohen Anteil an Abrasivstoffen enthalten. Sie dienen der Beseitigung verwitterter, loser Pigment- und Lackpartikel sowie oberflächlicher Schrammen und Kratzer auf stark angegriffenen, bereits matten Lackoberflächen und Lackschichten. (Abb. 1)

Die in der Prüfmethode angegebene Arbeitsweise zur Auftragung bzw. zum Auspolieren der Produkte erfolgt im Kreuzgang. Das Auftragen bzw. Polieren erfolgt gemäß der Grafik 2

mit 50%iger Überlappung der Wischbahnen und über den Rand der zu behandelnden Fläche hinaus.ⁱⁱⁱ

Unter folgender Webadresse kann ein Video zur Anleitung des Kreuzgangs abgerufen werden:



<https://www.youtube.com/watch?v=uyYTBKij9c&feature=youtu.be>

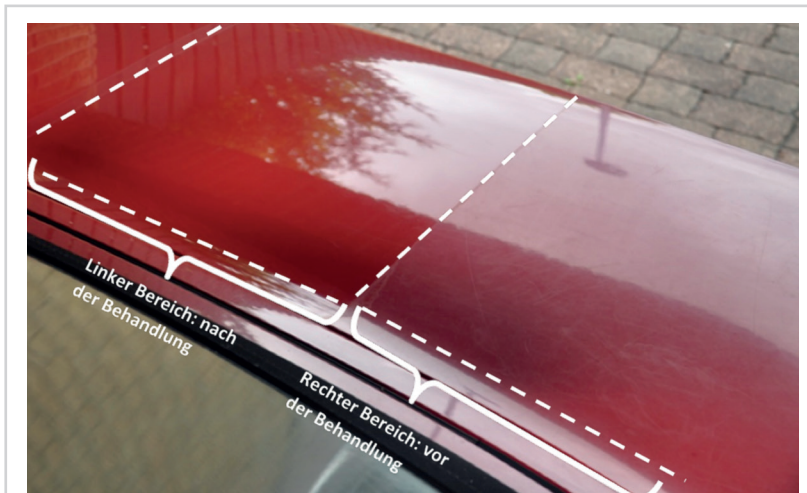
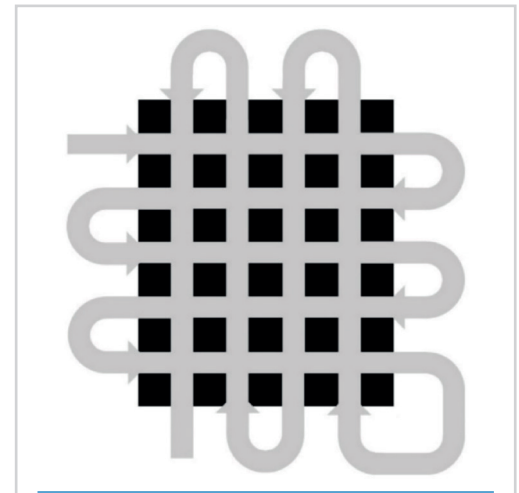


Abb. 1 Lackoberfläche nach bzw. vor der Behandlung mit einem Lackreiniger). (Bildquelle: Chemische Fabrik Dr. Stöcker GmbH & Co.KG)




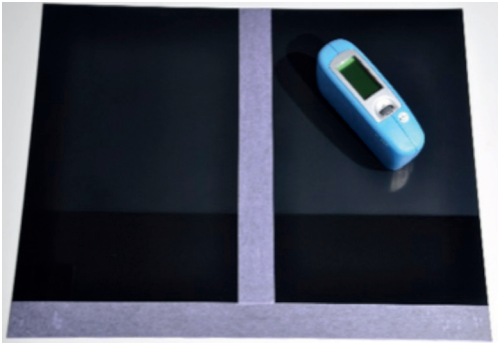


Grafik 2 Schematische Darstellung eines vollständigen Kreuzgangs (grau) mit Umriss der Behandlungsfläche (schwarz).

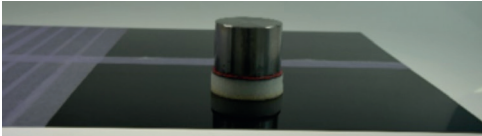

6. Prüfmethode für Lackreiniger für Kraftfahrzeuge

(Teil 1 der Empfehlung zur Qualitätsbewertung von Lackpflegemitteln für Kraftfahrzeuge)

	Allgemeine Angaben	
1.	Warenbezeichnung (einschließlich Markenname, Artikel-Nummer, ggf. Chargen-Nummer)	
2.	Hersteller und / oder Vertrieb	
3.	Anwendungsbereich (Angaben des Herstellers)	
4.	Prüfung des Lackreinigers im Anlieferungszustand	
4.1	Darreichungsform (z. B. fest, flüssig, pastös)	
4.2	Behälter (z. B. Flasche, Tube, Dose)	
4.3	Vorgesehene Anwendungsart (z. B. mit Hilfe eines Tuchs, Schwamms oder als Spray)	
	Eigenschaften	Prüfung
5.	Gebrauchswertprüfung	Um das Ergebnis statistisch abzusichern, sollten die Schritte von 5.3 bis 5.6 jeweils von drei Personen unabhängig voneinander durchgeführt werden. Für die Vorbehandlung der Bleche (Schritt 5.2.2) empfiehlt sich, dass diese von einer erfahrenen Person durchgeführt wird. Die Prüfungen sollten bei einer Temperatur zwischen 15 bis 30 °C und einer relativen Luftfeuchte von 20 bis 80 % durchgeführt werden. ^{iv}

5.1	Dokumentation der Prüfbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte)°C% Luftfeuchte													
5.2	Apparaturen, Verfahren und Materialien														
5.2.1	Prüfkörper/Prüfbleche (siehe „Prüfkörper/Prüfbleche“ im Anhang)	<p>Um die in der Praxis vorkommenden Lackqualitäten zu erfassen, erfolgt die Prüfung auf absolut ebenen, hinreichend stabilen, lackierten Prüfkörpern der Mindestgröße von 50 cm x 40 cm mit Originallack (OEM-Qualität)^{vi} mit der Lackfarbe schwarz uni (kein Metallic-Lack).</p> <p>1. Schritt: Referenz- und Prüfseite werden gemäß 5.2.2 vorbehandelt. Die abgeklebten^{vii} Bereiche III, IV und V (50 cm x 15 cm) bleiben unbehandelt.</p> <div data-bbox="603 607 1136 983" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;">Referenzseite (25 cm x 25 cm) Bereich I</td> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;">Prüfseite (25 cm x 25 cm) Bereich II</td> </tr> <tr style="background-color: #e0f0ff;"> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">abgeklebte Bereiche III, IV und V (50 cm x 15 cm)</td> </tr> </table> </div> <p>Grafik 3 Schematische Darstellung des Prüfblechs für Vorbehandlung der Bereiche I und II.</p> <p>2. Schritt: Das Auftragen und Prüfen des Referenz- und Prüf-Lackreinigers erfolgt gemäß 5.3</p> <div data-bbox="603 1151 1136 1527" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;">Referenzseite Bereich I</td> <td style="width: 5%; text-align: center; padding: 5px; font-size: small;">abgeklebter Bereich (ca. 4 cm breit)</td> <td style="width: 45%; text-align: center; padding: 5px;">Prüfseite Bereich II</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">ohne Vorbehandlung Bereich III</td> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">ohne Vorbehandlung Bereich IV</td> </tr> <tr style="background-color: #e0f0ff;"> <td colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">abgeklebter Bereich V (ca. 4 cm breit)</td> </tr> </table> </div> <p>Grafik 4 Schematische Darstellung des Prüfblechs mit den zu prüfenden Bereichen I bis IV.</p> <div data-bbox="608 1671 1126 2022" style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>Abb. 2 Foto des Prüfblechs mit den zu prüfenden Bereichen I bis IV sowie der abgeklebten Bereiche. (Bildquelle: DEKRA Automobil GmbH)</p>	Referenzseite (25 cm x 25 cm) Bereich I	Prüfseite (25 cm x 25 cm) Bereich II	abgeklebte Bereiche III, IV und V (50 cm x 15 cm)		Referenzseite Bereich I	abgeklebter Bereich (ca. 4 cm breit)	Prüfseite Bereich II	ohne Vorbehandlung Bereich III		ohne Vorbehandlung Bereich IV	abgeklebter Bereich V (ca. 4 cm breit)		
Referenzseite (25 cm x 25 cm) Bereich I	Prüfseite (25 cm x 25 cm) Bereich II														
abgeklebte Bereiche III, IV und V (50 cm x 15 cm)															
Referenzseite Bereich I	abgeklebter Bereich (ca. 4 cm breit)	Prüfseite Bereich II													
ohne Vorbehandlung Bereich III		ohne Vorbehandlung Bereich IV													
abgeklebter Bereich V (ca. 4 cm breit)															

5.2.2	Vorbehandlung	<p>Die Bereiche I und II des Prüfkörpers werden wie folgt vorbehandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Basisautoshampono reinigen, mit vollentsalztem Wasser (VE-Wasser) abspülen und anschließend mit Isopropylalkohol behandeln und trocknen. • mit Mattierungsmittel 1500, Exzenter-Schleifgerät und Filzpad im Kreuzgang (siehe Grafik 2/Video) behandeln. Filzpad vollständig mit Mattierungsmittel benetzen und fünfmal im Kreuzgang mit 50%iger Überlappung mattieren. <ul style="list-style-type: none"> – Die Mattierung erfolgt für jeden Messpunkt bis zu einem Glanzgrad von 60 ± 2 Einheiten bei einem Messwinkel von 60 Grad (Hinweis: Falls der Mattierungsvorgang zu einem Glanzwert < 58 Einheiten führt, kann der Glanzwert durch eine Behandlung mit Mattierungsmittel 2000 angehoben werden.) – Vor jeder Messung erfolgt die Reinigung mit einem Basisautoshampono. Anschließend mit VE-Wasser abspülen und mit Isopropylalkohol behandeln und trocknen. 									
5.2.3	Glanzmessung und -gerät	<p>Die Einfachmessungen auf den Bereichen I bis IV erfolgen gleichmäßig verteilt in Anlehnung an DIN EN ISO 2813 mit festem Messwinkel von 60 Grad an fünf Messpunkten (jeweils mindestens 4 cm vom Rand Abstand halten) pro Prüfblech mit Angabe der gemessenen Glanzgrade und der hieraus ermittelten Standardabweichung^{viii} über alle fünf Messpunkte.</p> <div data-bbox="612 719 1145 1093" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">  <p>Referenzseite Bereich I</p> </td> <td style="width: 5%; text-align: center; vertical-align: middle; font-size: small;">abgeklebter Bereich (ca. 4 cm breit)</td> <td style="width: 45%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>Prüfseite Bereich II</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; font-size: small;">ohne Vorbehandlung Bereich III</td> <td></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle; font-size: small;">ohne Vorbehandlung Bereich IV</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; background-color: #e0e0e0; font-size: small;">abgeklebter Bereich V (ca. 4 cm breit)</td> </tr> </table> </div> <p>Grafik 5 Schematische Darstellung des Prüfbereichs mit den fünf Messpunkten im Bereich I.</p> <div data-bbox="619 1155 1118 1496" style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>Abb. 3 Foto des Prüfbereichs mit Glanzmessgerät. (Bildquelle: Chemische Fabrik Dr. Stöcker GmbH & Co.KG)</p>	 <p>Referenzseite Bereich I</p>	abgeklebter Bereich (ca. 4 cm breit)	<p>Prüfseite Bereich II</p>	ohne Vorbehandlung Bereich III		ohne Vorbehandlung Bereich IV	abgeklebter Bereich V (ca. 4 cm breit)		
 <p>Referenzseite Bereich I</p>	abgeklebter Bereich (ca. 4 cm breit)	<p>Prüfseite Bereich II</p>									
ohne Vorbehandlung Bereich III		ohne Vorbehandlung Bereich IV									
abgeklebter Bereich V (ca. 4 cm breit)											
5.2.4	Referenz-Lackreiniger	Zusammensetzung siehe Anhang „Prüfkörper, Geräte, Hilfsmaterialien, Rezepturen und Bezugsquellen“									
5.2.5	Entfetter	Zusammensetzung siehe Anhang „Prüfkörper, Geräte, Hilfsmaterialien, Rezepturen und Bezugsquellen“									
5.2.6	Verarbeitungsmedien	<p>a) Zum Auftragen (5.3.1): Für den Referenz-Lackreiniger sollte ein ungebrauchter, produktionsneuer, angefeuchteter^x PUR-Ether Schwamm (z. B. T28065, Fa. Pahlke) verwendet werden. Für den Prüf-Lackreiniger sollte das gleiche Hilfsmaterial ungebraucht verwendet werden, falls der Hersteller keine anderen Angaben zum Verarbeitungsmedium macht. Für jedes Auftragen muss jeweils ein ungebrauchter, produktionsneuer, angefeuchteter Schwamm verwendet werden.</p> <p>b) Zum Auspolieren: Für den Referenz-Lackreiniger sollte ein ungebrauchtes, definiertes Mikrofaserstuch (z. B. Art.-Nr. 615.900.337, Fa. De Witte S. A.) verwendet werden. Für den Prüf-Lackreiniger sollte das gleiche Hilfsmaterial verwendet werden, falls der Hersteller keine anderen Angaben zum Hilfsmaterial macht. Für jedes Auspolieren muss jeweils ein unbenutztes Mikrofaserstuch verwendet werden.</p>									

5.3	Erste Prüfungsdurchführung	<p>1. Referenz-Lackreiniger für die Bereiche I und III (Bereiche: siehe 5.2.1) 2. Prüf-Lackreiniger für die Bereiche II und IV (Bereiche: siehe 5.2.1)</p>
5.3.1	Auftragen des Lackreinigers	<p>Vor dem Auftragen den Lackreiniger gründlich aufschütteln. Für jedes Auftragen muss jeweils ein unbenutzter, angefeuchteter Schwamm verwendet werden. Falls vom Hersteller des Prüf-Lackreinigers keine Vorgaben bezüglich Dosierung und Auftragsmedium gegeben werden, dann werden jeweils ca. 5 +/- 0,5 Gramm^x Lackreiniger dünn und gleichmäßig auf der gesamten Fläche des feuchten Schwamms gemäß 5.2.6 a) verteilt und anschließend auf den Bereichen I und III (Referenz-Lackreiniger) bzw. II und IV (Prüf-Lackreiniger) aufgetragen. Alle zu testenden Lackreiniger im fünffachen Kreuzgang (siehe Grafik 2/Video) mit 50%iger Überlappung der Wischbahnen und gleichem Druck (1,5 Kilogramm) auftragen. Der Schwamm muss mit Gewicht über das Prüfblech ohne manuellen Druck geführt werden.</p>  <p>Abb. 4 Foto des Prüfblechs mit Gewicht und Schwamm. (Bildquelle: Wigo Chemie GmbH)</p>
5.3.2	Prüfung der Verteilbarkeit	<p>Der Prüf-Lackreiniger sollte sich bereits während des ersten von fünf Kreuzgängen (siehe Grafik 2/Video) mühelos und gleichmäßig verteilen lassen. Beurteilungsschema der Verteilbarkeit relativ zum Referenz-Lackreiniger (RL): 5 Punkte = deutlich leichter als RL 4 Punkte = leichter als RL 3 Punkte = vergleichbar mit RL 2 Punkte = schwieriger als RL 1 Punkt = deutlich schwieriger als RL Zwischennoten in 0,5er Schritten sind zulässig (z. B. 1,5 etc.).</p>
5.3.3	Trocknungszeit	<p>Dokumentation der Zeitspanne zwischen Auftrag und Auspolierbarkeit: Das Auspolieren erfolgt unmittelbar nachdem das jeweilige Produkt nicht mehr schmiert und trocken erscheint. Die Prüfung der Trocknung des jeweiligen Produkts kann durch vorsichtiges Polieren am Randbereich des Blechs erfolgen. Angaben des Herstellers zur Trocknung ggf. berücksichtigen. (Hinweis: Die Lackreiniger dürfen beim Auspolieren nicht mehr schmieren. Für den Referenz-Lackreiniger sind erfahrungsgemäß mindestens zehn Minuten Trockenzeit notwendig.)</p>
5.3.4	Prüfung der Auspolierbarkeit	<p>Sowohl der Referenz-Lackreiniger als auch der Prüf-Lackreiniger werden mit separaten Mikrofaser-tüchern gemäß 5.2.6 b) vollständig sowie rückstandsfrei auf den Bereichen I und III bzw. II und IV auspoliert. Zum Auspolieren wird das Mikrofaser-tuch in Kreuzgängen (siehe Grafik 2/Video) mit gleichem Druck (ca. 1,5 Kilogramm) über die Fläche geführt. Das Mikrofaser-tuch darf während des Auspolierens nicht gewendet werden. Die Anzahl der Kreuzgänge bis zum vollständigen Entfernen des Produkts ist zu notieren. Lässt sich der Lackreiniger mit weniger als fünf Kreuzgängen vollständig auspolieren, wird bis fünf Kreuzgänge fertig poliert. Der Prüf-Lackreiniger sollte sich mühelos auspolieren lassen. Beurteilungsschema der Auspolierbarkeit relativ zum Referenz-Lackreiniger (RL): 5 Punkte = zwei oder mehr Kreuzgänge weniger als mit RL nötig 4 Punkte = ein Kreuzgang weniger als mit RL nötig 3 Punkte = gleich viele Kreuzgänge wie mit RL nötig 2 Punkte = ein Kreuzgang mehr als mit RL nötig 1 Punkt = zwei und mehr Kreuzgänge als mit RL nötig</p>  <p>Abb. 5 Foto eines Mikrofaser-tuchs mit Gewicht. (Bildquelle: Wigo Chemie GmbH)</p>

5.3.5	Prüfung der Staubbildung	Der Prüf-Lackreiniger sollte während des Auspolierens nicht stauben. Beurteilungsschema der Staubbildung relativ zum Referenz-Lackreiniger (RL): 5 Punkte = deutlich weniger als RL 4 Punkte = weniger als RL 3 Punkte = vergleichbar mit RL 2 Punkte = mehr als RL 1 Punkt = deutlich mehr als RL Zwischennoten in 0,5er Schritten sind zulässig (z. B. 1,5 etc.).
5.4	Erste Beurteilung der behandelten Fläche	Die visuelle Beurteilung erfolgt unmittelbar, vorzugsweise bei Tageslicht oder entsprechendem Kunstlicht, aus verschiedenen Blickwinkeln.
5.4.1	Oberflächenbild (Wolken, Schleier, Streifen)	Der Prüf-Lackreiniger sollte ein einheitliches Oberflächenbild frei von Wolken, Schleiern und Streifen erzeugen. Beurteilungsschema des Oberflächenbilds relativ zum Referenz-Lackreiniger (RL): 5 Punkte = deutlich besser als RL 4 Punkte = besser als RL 3 Punkte = vergleichbar mit RL 2 Punkte = schlechter als RL 1 Punkt = deutlich schlechter als RL Zwischennoten in 0,5er Schritten sind zulässig (z. B. 1,5 etc.).
5.4.2	Farbauffrischung (Farbstärke)	Der Prüf-Lackreiniger sollte eine Intensivierung des Farbtons erzeugen. Beurteilungsschema der Farbauffrischung relativ zum Referenz-Lackreiniger (RL): 5 Punkte = deutlich besser als RL 4 Punkte = besser als RL 3 Punkte = vergleichbar mit RL 2 Punkte = schlechter als RL 1 Punkt = deutlich schlechter als RL Zwischennoten in 0,5er Schritten sind zulässig (z. B. 1,5 etc.).
5.4.3	Glanz	Die Beurteilung erfolgt über die durchschnittliche Glanzwerterhöhung in Glanzeinheiten (Δ GE). Beurteilungsschema des Glanzes relativ zum Referenz-Lackreiniger (RL): 5 Punkte = $> + 5 \Delta$ GE 4 Punkte = $+ 1$ bis $+ 5 \Delta$ GE 3 Punkte = $> - 1$ bis $< + 1 \Delta$ GE 2 Punkte = $- 5$ bis $- 1 \Delta$ GE 1 Punkt = $< - 5 \Delta$ GE
5.4.4	Griff- und Schmierfestigkeit	Unter starkem Druck Wattestäbchen über die mit dem Prüf-Lackreiniger behandelten Flächen führen und beurteilen, ob Spuren zu sehen sind. Beurteilungsschema der Griff- und Schmierfestigkeit (visuell): 5 Punkte = gut (keine Spuren zu sehen) 3 Punkte = zufriedenstellend (schwache Spuren zu) 1 Punkt = schlecht (starke Spuren zu sehen)
5.5	Entfettung	Entfettung erfolgt rückstandsfrei mit Entfetter gemäß 5.2.5 auf den Bereichen I und III bzw. II und IV durch Aufspritzen mit einer Laborspritzflasche und Abwischen mit einem Mikrofasertuch gemäß 5.2.6 b). Die vollständige Entfettung wird bei Glanzwertkonstanz erreicht. Die Entfettung wird durchgeführt, um eine Beurteilung einer effektiven Polierwirkung (Kratzerentfernung, Grauschleierentfernung sowie Erzeugung zusätzlicher Kratzer durch den Lackreiniger) zu ermöglichen.
5.6	Zweite Beurteilung der behandelten Fläche	Die visuelle Beurteilung erfolgt vorzugsweise bei Tageslicht oder entsprechendem Kunstlicht aus verschiedenen Blickwinkeln.
5.6.1	Oberflächenbild nach Entfettung	Beurteilung gemäß 5.4.1
5.6.2	Farbauffrischung (Farbstärke, Intensivierung des Farbtons) nach Entfettung	Beurteilung gemäß 5.4.2

5.6.3	Glanzmessung nach Entfettung	Die Beurteilung der Entfettung erfolgt über die durchschnittliche Glanzwerterhöhung in Glanzeinheiten (Δ GE) ohne Vergleich zum Referenz-Lackreiniger: 5 Punkte = $> + 5 \Delta$ GE 4 Punkte = $+ 1$ bis $+ 5 \Delta$ GE 3 Punkte = $> - 1$ bis $< + 1 \Delta$ GE 2 Punkte = $- 5$ bis $- 1 \Delta$ GE 1 Punkt = $< - 5 \Delta$ GE
5.6.4	Beurteilung des Schleifbilds	Die Prüfung auf Kratzer und Grauschleier erfolgt an dem unbehandelten, zuvor abgeklebten Bereichen III und IV des Prüfkörpers (siehe 5.2.1). Die Beurteilung erfolgt im Vergleich zu dem nicht behandelten Bereich V. Die behandelten Bereiche III und IV sollten nach visueller Beurteilung keine Kratzer oder Grauschleier aufweisen. Beurteilungsschema des Schleifbildes des Bereichs IV (visuell): 5 Punkte = gut (keine Kratzer und kein Grauschleier sichtbar) 3 Punkte = zufriedenstellend (schwach matte Oberfläche ohne tiefe Kratzer) 1 Punkt = schlecht (tiefe, ungleichmäßige Kratzer, matte Lackoberfläche)

7. Bewertung der Prüfergebnisse

Die Bewertung der Prüfergebnisse der Produktgruppe erfolgt über ein gewichtetes Punktesystem. Unter folgender Webadresse kann eine Excel-Tabelle zur Auswertung der Prüfmethode für einen Lackreiniger (Bewertungsschema) inklusive der nachfolgenden Bewertungstabelle und Berechnung des Gesamtergebnisses abgerufen werden:



https://www.ikw.org/fileadmin/ikw/downloads/Haushaltspflege/Beurteilung_Lackreiniger_2018_06_27.xlsx

Die aus dem Bewertungsschema für die Prüfmethode eines Lackreinigers für Kraftfahrzeuge erhaltenen Werte können mit nachfolgender **Tab. 2** auf Basis von Erfahrungswerten der Arbeitsgruppe „EQ-Lackpflege“ gewichtet und eine Gesamtpunktzahl ermittelt werden. Die Tabelle steht ebenfalls elektronisch zur Verfügung und ist dem Bewertungsschema als zusätzliches Register-Blatt „Lackreiniger Punkteergebnis“ zur oben erwähnten Excel-Tabelle beigelegt.

Je mehr Punkte in der Gesamtbewertung erreicht werden, desto besser wird der Prüf-Lackreiniger bewertet.

Kriterium	Punkte aus dem Beurteilungsschema der Prüfmethode	Gewichtung	Gewichtete Punktzahl
5.3.2 Verteilbarkeit		5 %	
5.3.4 Auspolierbarkeit		10 %	
5.3.5 Staubbildung		5 %	
5.4.1 Oberflächenbild		15 %	
5.4.2 Farbauffrischung		5 %	
5.4.3 Glanzwerterhöhung (Bereich II)		10 %	
Glanzwertveränderung (Bereich IV)		5 %	
5.4.4 Griff- und Schmierfestigkeit		5 %	
Nach dem Entfetten			
5.6.1 Oberflächenbild		15 %	
5.6.2 Farbauffrischung		5 %	
5.6.3 Glanzwerterhöhung (Bereich II)		10 %	
Glanzwertveränderung (Bereich IV)		5 %	
5.6.4 Beurteilung des Schleifbilds		5 %	
Gesamtbewertung	13 bis 65	100 %	1 bis 5

Tab. 2 Bewertungstabelle der gewichteten Prüfergebnisse eines Lackreinigers für Kraftfahrzeuge.

8. Referenzen und Erläuterungen

Diese Empfehlung zur Qualitätsbewertung für Lackpflegemittel für Kraftfahrzeuge (Teil 1: Lackreiniger) inklusive des Videos und der Excel-Tabelle können zusätzlich über folgender Webadresse abgerufen werden:



<https://www.ikw.org/haushaltspflege/themen/detail/lackreiniger-fuer-kraftfahrzeuge-2018-empfehlung-zur-qualitaetsbewertung-fuer-lackpflegemittel-teil1>

Referenzen

- ⁱ https://www.ikw.org/fileadmin/ikw/downloads/Schoenheitspflege/SP_HP_Freiwillige-Selbstverpflichtungen.pdf (Abruf: September 2018).
- ⁱⁱ Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Prüfmethode zur Empfehlung zur Qualitätsbewertung eines Lackreinigers für Kraftfahrzeuge (Teil 1) noch in Bearbeitung.

- ⁱⁱⁱ Durch das Auftragen bzw. Polieren über den Rand der zu behandelnden Fläche hinaus, soll eine gleichmäßige Behandlung der Fläche gewährleistet werden.
- ^{iv} ASTM D3836-13 (USA): "Standard Practice for Evaluation of Automotive Polish".
- ^v Eine Prüfung auf gekrümmten Fahrzeugoberflächen ist nicht sinnvoll, da bei der Glanzmessung hierbei keine korrekten Messergebnisse erhalten werden.
- ^{vi} Originalausrüster-Qualität (engl. Original Equipment Manufacturer – OEM).
- ^{vii} Siehe Klebeband (rückstandsfrei) im Anhang unter „Hilfsmaterialien“.
- ^{viii} Bei einer homogen mattierten Fläche sollte die Standardabweichung < 1 Glanzeinheiten liegen.
- ^{ix} Angefeuchteter Schwamm: Mit Wasser durchtränkter Schwamm, der von Hand vollständig ausgepresst wurde.
- ^x Ggf. kann die Auftragsmenge auch über das Volumen definiert werden: 5 +/- 0,5 Milliliter.

9. Mitglieder der Arbeitsgruppe

Claudia Figulla-Kroschel, Hartmut Hauber, Oliver Kerp, Thorsten Kessler, Stephan Kollig-Eid, Thilo Kunst, Manfred Pitsch, Dieter Prippenow, Helmut Schumacher.

Anhang

Prüfkörper, Geräte, Hilfsmaterialien, Rezepturen und Bezugsquellen

Prüfkörper / Prüfbleche

- z. B. ebenes Stahl- oder Aluminiumblech
- Originallackaufbau in OEM-Qualität*: Basislack schwarz uni, z. B. Klarlack PPG APO 1.2 (z. B. Thierry GmbH, Motorstraße 30, 70499 Stuttgart)
- Mindestgröße: 500 mm x 400 mm x 1 mm
- Einsatz der Prüfkörper frühestens drei Wochen nach Herstellung oder Prüfkörper einer beschleunigten Alterung aussetzen: z. B. 16 Stunden bei 60 °C inklusive mindestens einem Tag bei Raumtemperatur zur Konditionierung. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte dabei ca. 30 bis 80 % betragen.

Geräte

- Glanzmessgerät (z. B. Firma Byk-Gardner GmbH, Lausitzer Strasse 8, 82538 Geretsried, Deutschland, Tel.: +49 8171 3493-0, Fax +49 8171 3493-140, E-Mail: info.BYK.Gardner@altana.com, www.byk.com oder ERICHSEN GmbH & Co. KG, Am Iserbach 14, 58675 Hemer, Deutschland, Tel.: +49 (0) 2372 – 9683-0, Fax: +49 (0) 2372 – 6430, E-Mail: info@erichsen.de, <https://www.erichsen.de/erichsen-de>) mit Messgeometrie und Messbedingungen in Anlehnung an DIN EN ISO 2813
- Exzenter-Schleifgerät mit z. B. 2 bis 2,5 mm Hub

Hilfsmaterialien

- Klebeband (rückstandsfrei): z. B. Klebeband 5959, Breite 48 mm (3M Deutschland GmbH, Carl-Schurz-Str. 1, 41453 Neuss)
- Filzpad (z. B. SONAX Filzpad Art. Nr. 493 300, SONAX GmbH, Münchener Str. 75, 86633 Neuburg, Deutschland, Tel.: +49 (0)84 31 53-0, E-Mail: info@sonax.de, www.sonax.de)
- PUR-Ether-Schwamm rund; 7,5 cm Durchmesser und 2 cm dick (z. B. T28065, Oskar Pahlke GmbH, Linzer Straße 95, 53562 St. Katharinen, Tel.: +49 (0)2645 9523-0, Fax: +49 (0)2645 9523-40, info@pahlke-schaumstoffe.de, <http://www.pahlke-schaumstoffe.de/>)
- Mikrofasertuch (z. B. Art.-Nr. 615.900.337, De Witte SA, Kluijzenmeersen 7, B-9170 Sint-Gillis-Waas, Belgien, Tel : +32 (0)3 766 46 83, Fax : +32 (0)3 766 46 84, E-Mail : info@dewitte.biz, <http://www.dewitte.biz/Dewitte/index.html>)
- Wattestäbchen (z. B. CLASSIQSwabs™, Copan Flock Technologies Srl, Via Perotti 18, 25125 Brescia, Italia, Tel.+39 030 3666100, Fax: +39 030 2659932, Email: info@copanflock.com, www.copanflock.com)
- Metall-Gewicht als Auflage für Schwamm bzw. Mikrofasertuch: ca. 1,5 Kilogramm (siehe **Abb. 4** bzw. **5**)

Rezepturen

- Basisautoshampono: 0,5%-ige Natriumlaurylthylsulfat (2 EO)-Lösung (z. B. Emal 228D/KAO oder Texapon® NSO/BASF)
- vollentsalztes Wasser (VE-Wasser)
- Entfetter: Technischer Isopropylalkohol (Propanol-2)
- Mattierungsmittel 1500
20 Gew.-% Schleifmittel (Siliciumcarbid F1500)
15 Gew.-% Natriumlaurylthylsulfat (z. B. Emal 228D/KAO oder Texapon® NSO/BASF)
8 Gew.-% Glycerin
15 Gew.-% N,N-Bis-(carboxymethyl)-DL-alanin Trinatriumsalz-Lösung Komplexbildner (CAS-Nr. 164462-16-2, z. B. BASF Trilon® M/BASF)
0,2 Gew.-% Konservierungsmittel
Ad 100 Gew.-% VE-Wasser
- Mattierungsmittel 2000
20 Gew.-% Schleifmittel (Siliciumcarbid F2000)
15 Gew.-% Natriumlaurylthylsulfat (z. B. Emal 228D/KAO oder Texapon® NSO/BASF)
8 Gew.-% Glycerin
15 Gew.-% N,N-Bis-(carboxymethyl)-DL-alanin Trinatriumsalz-Lösung (CAS-Nr. 164462-16-2, z. B. Trilon® M/BASF)
0,2 Gew.-% Konservierungsmittel
Ad 100 Gew.-% VE-Wasser
- Schleifmittel
Siliciumcarbid F1500 und F2000 [z. B. Stähli Lapp-Technik GmbH, Max-Brose-Straße 3, 71093 Weil i.S. – Industriegebiet SOL in Holzgerlingen, Tel. +49 (0) 7031-757796 (Zentrale), <http://www.stahli.com>, <http://www.stahli-lohnfertigung.de> oder Bierther Submikron GmbH, In den zehn Morgen 21, 55559 Bretzenheim, Tel. +49 (0) 671-79 61 41 9-10, <http://submikron.com/>]
- Referenz-Lackreiniger:
5 Gew.-% Paraffinwachseemulsion [z. B. Hansa Care 4670 (40-%ig)]
8 Gew.-% 350er Silikonölemulsion (z. B. Korasilon NPF 60)
4 Gew.-% Paraffinkohlenwasserstoff (z. B. Exsol D80)
12 Gew.-% Kieselerde (z. B. Sillit Z 86)
0,2 Gew.-% Xanthangum (z. B. Kelzan ST Plus)
0,2 Gew.-% Konservierungsmittel
Ad 100 Gew.-% Wasser (VE)