

IFL-technische Mitteilung

Nr. 14/2018

Die IFL e. V. informiert regelmäßig über aktuelle Entwicklungen
aus den Bereichen Fahrzeugtechnik und Lackierung

Farbtonfindung, Farbe mischen, Farbmusterblech spritzen

Aufgrund der trendbedingten Zunahme von schwer reproduzierbaren Farbtönen und Effekten nimmt die Farbtonfindung neben dem Farbton anmischen, dem Spritzen von Farbmusterblechen und dem Nachnuancieren eine Schlüsselrolle ein.

Mittels der VIN Abfrage kann in aller Regel der Original Farbcodes und die Originalfarbtonbezeichnung abgefragt werden. Dies ist jedoch bei weitem nicht ausreichend, um den für eine einwandfreie Lackierung erforderlichen Farbton in der richtigen Variante und der richtigen Lackart zu bestimmen. Der richtige Farbton muss für die korrekte Kalkulation und die nachfolgende Lackierung zunächst ermittelt werden.

Farbtonfindung:

Um Lackier Vorbereitungs- und Lackierzeiten realistisch kalkulieren zu können, sind Lackierer, Sachverständige oder Serviceberater auf die Informationen in den Datenbanken der Lackhersteller angewiesen. Trotz moderner Farbfindungssysteme muss der Lackierer auf selbst erstellte Aufspritzmuster zurückgreifen.

Als Hilfsmittel zur Annäherung an den gewünschten Farbton geben die Reparatur-Lackhersteller u.a. Unterstützung durch entsprechende Hinweise in ihren Datenbanken. Diese enthalten notwendige Informationen zu:

- Lackaufbau (2- oder mehrschichtig)
- den in der jeweiligen Rezeptur enthaltenen Pigmenten
- vorgegebene Untergrundfarbtöne
(je nach Lackhersteller in Grau- oder Buntstufen/ Füllerlevel)
- eingefärbten Klarlacken oder Lasuren
- Deckfähigkeit
- Empfehlung zum Farbtonangleich

Modernste Farbtonmessgeräte können mittlerweile auch die Beschaffenheiten (Größe, Strukturen) von Effekt-Pigmenten ermitteln, was auch zur Folge haben kann, dass nicht der mit der VIN Abfrage ermittelte Farbcodes für die spätere Farbauswahl ausgewählt wird, sondern ein zum Fahrzeuglack passender.

Aber auch moderne Farbtonmessgeräte sind nur ein Hilfsmittel zur Annäherung an den gewünschten Farbton! Hier werden die am Fahrzeug gemessenen Remissionskurven mit bereits abgespeicherten Remissionskurven der Rezeptur des jeweiligen Reparaturlackherstellers verglichen. Die modernen Messgeräte können eine ermittelte Formel korrigieren, um einen bestmöglichen Wert zu erhalten.

...

-2-

Vor allem bei Änderungen der Mischlacke in der Mischbankbestückung sind die hinterlegten und oftmals „errechneten“ Rezepturen zu überprüfen. Die Erstellung eines oder mehrerer Farbmuster vor der eigentlichen Lackierung ist nach wie vor die einzige Möglichkeit, mit hinreichender Genauigkeit den richtigen Farbton, d.h. die richtige Variante in der richtigen Pigmentierung zu bestimmen und damit den Reparaturweg (Farbtonangleich in angrenzende Teile oder Lackierung auf Stoß) festzulegen.

Farbton mischen:

Um schon beim Anmischen der Farbtöne für das Spritzen von Farbmusterblechen, material-, zeit- und kostensparend verfahren zu können, sind die Vorgaben der Lack- und/oder Fahrzeughersteller zu beachten. Beispielsweise müssen Musterbleche im geforderten Untergrundfarbton verwendet und die Mindestmischmengen beachtet werden. Eine eigene Farbtondokumentation ist hilfreich. Dabei sind die Musterbleche aber immer wieder auf die Aktualität der beinhalteten Mischlacke und die Gebrauchsfähigkeit (Oberflächenbeschaffenheit) zu prüfen. Die Musterbleche sollten zur Optimierung der Abläufe im besten Fall schon zur Kalkulation, spätestens aber beim Eintreffen des Fahrzeugs in der Werkstatt erstellt werden. Nur so lässt sich auch der Reparaturweg und damit die Kalkulation im Vorfeld umfassend und vollständig erstellen.

Eine optimale Arbeitsweise unter Beachtung der Vorgaben des jeweiligen Lackherstellers beginnt schon beim Anmischen der Füllmaterialien und setzt sich beim Anmischen der Decklacksysteme (Basis- und Klarlacke) fort. Heute werden in der Regel alle Materialien, auch Grundierungen und Füller, auf der Mischwaage eingewogen. Hilfestellung für die Wahl der notwendigen Mindestmischmengen findet der Lackierer in der Mischempfehlungen des jeweiligen Lackherstellers.

Auch der „Mischprozess“ findet in der Regel nicht mehr manuell mit dem Messstab statt, sondern wird automatisch mit Hilfe von speziellen Mischgeräten, wie z. B. dem Lackmischer Rotogen 1000 durchgeführt. Dieses Vorgehen sorgt für eine höhere Prozesssicherheit und Zeitersparnis, indem der Einschluss von Luftbläschen verhindert und eine homogene Mischung erreicht wird. Bodensatz und Mischfarbenreste am Becherrand werden vermieden. Fatal wirkt sich die Annahme aus, dass beim Anmischen von Farbtönen die Mindestmischmenge vernachlässigt werden kann. Wer hier versucht zu sparen, legt am Ende drauf. Mit jedem Verringern der vorgegebenen Mindestmischmenge selektiert die Software der Misch-Computer Pigmente, die für die erforderliche Farbtongenauigkeit unverzichtbar sind und die Wiegegenauigkeit nimmt ab. Das notwendig werdende Nachnuancieren ist sehr zeitaufwändig und nur für sehr erfahrene Lackierfachleute möglich.

Farbmuster spritzen:

Bei der heutigen Komplexität der Farbtöne (s. auch das IFL Merkblatt: „Unterschiede zwischen Serien- und Reparaturlackierung“) reicht oftmals die Erstellung eines einzigen Farbtonmusters nicht aus, um den gesuchten Farbton nachstellen zu können. Die Anzahl der gespritzten Musterbleche ist oft viel zu gering. Hier wird schon unter der Prämisse „Das zahlt die Versicherung doch sowieso nicht“ gespart. Gängig sind heute in der Regel schon bei scheinbar einfachen Pearl-Basislacken bis zu drei Musterbleche, um die Farbtongenauigkeit und den Flop eines Basislackes festzulegen. Weitere Musterbleche können durchaus notwendig werden, um bei Lasuren und eingefärbten Klarlacken, Mattlacken oder anderen speziellen Effektgebern eine ausreichende Genauigkeit zu erzielen.

...

-3-

Selbst scheinbar leichte Schwarz- oder Weißfarbtöne müssen oftmals mittels mehrerer Spritzmuster überprüft werden, weil es hier auch noch zu Metamerie-Effekten kommen kann. Musterbleche mit sogenannten Spritzmonitoren sind Stand der Technik.

Je nach Erforderlichkeit müssen zu vorab erstellten Musterblechen auch noch während des eigentlichen Lackiervorgangs am Fahrzeug zusätzlich Musterbleche mitlackiert werden, um vor allem bei 3- oder Mehrschichtlacken, bei Lasuren oder Mattlacken eine hohe Farbtongenauigkeit zu erreichen, da diese unter anderem auch von den jeweils aktuellen Lackierbedingungen abhängt.

Dabei werden Spritzmuster am oder in der Nähe des zu lackierenden Objektes befestigt, abgedeckt und bei jedem Spritzgang nach und nach freigelegt, so dass der Lackierer festlegen kann, wie viele Spritzgänge notwendig werden, um ein „passendes Ergebnis“ zu erzielen. Dabei sind je nachdem mehrere Klarlackspritz- und Trockengänge für die erstellten Farbmuster notwendig. Nur fertig getrocknete Spritzmuster taugen zum Vergleich an der zu lackierenden Karosserie. Ein noch nasses Farbmusterblech verfälscht den Farbeindruck, da moderne Lacke ihren optischen Eindruck mit zunehmender Trocknung verändern.

Kalkulation der Aufwendungen für Farbtonfindung, Mischanlage und Farbmuster

Die nachfolgend aufgeführte Tabelle mit den Informationen der entsprechenden Fahrzeughersteller und Importeure hat weiterhin ihre Berechtigung, obwohl es momentan nur wenige aktuelle Informationen von den Fahrzeugherstellern/Importeuren zum Thema gibt.

Fakt ist: Wenn überhaupt, ist nur der jeweils „erste Versuch“ Farbton mischen und Farbmuster anfertigen in den Lackier Vorbereitungs- oder Lackierzeiten enthalten (1x Farbton mischen + 1X Musterblech + angemischtes Lackmaterial). Jeder weitere Versuch muss zusätzlich kalkuliert und berechnet werden.

Historisch gesehen hat sich die Anzahl der Farbtöne und der Varianten ebenso wie die Anzahl der Effektlacke vervielfacht und gleichzeitig ist die Qualität der Serienlackierung in Bezug auf Farbtongenauigkeit (zu sehen beim Vergleich baugleicher Fahrzeuge mit dem gleichen Farbton) und Deckkraft eher schlechter geworden. Durch neue Karosserieformen mit vielen großflächig direkt angrenzenden Flächen und getrennt lackierten Anbauteilen sind Farbtonunterschiede deutlich auffälliger als früher. Bei der hohen Anzahl an Leasingfahrzeugen ist das Thema Reparaturqualität und Farbtongenauigkeit nicht zu unterschätzen. So lässt sich feststellen:

Die Farbtonfindung hatte zum Zeitpunkt der Erstellung der IFL-Technischen Mitteilung 12/2012 vom 06.07.2012 noch nicht die Bedeutung, die sie heute hat.

Da die Arbeitsposition „Farbtonfindung“ noch nicht in die Lacksysteme der Kalkulationssysteme Audatex, DAT und Schwacke (weder Hersteller noch AZT oder Euro- Lacksystem) Einzug gehalten hat, (zur Entstehungszeit der Kalkulationssysteme gab es beispielsweise noch keine Spektrometer-Analyse in den Werkstätten), wurde diese Position in die IFL-Liste „frei wählbare Arbeitspositionen“ mit der Positionsnummer 13 aufgenommen. Gemeint ist hier nicht die Feststellung bzw. die Suche des Farbcodes am Fahrzeug, wie es teilweise in sogenannten Prüfberichten steht!

...

Als weitere Hilfestellung für Betriebe und Sachverständige, hat der BFL (Bundesfachgruppe Fahrzeuglackierer) in Zusammenarbeit mit seinem Institut für Fahrzeuglackierung bereits im Jahr 2015 eine Handlungsempfehlung inkl. einer Musterkalkulation veröffentlicht, die anschaulich zum einen die fachliche Notwendigkeit einer Beilackierung und zum anderen eine Kalkulationshilfe aufzeigt.
<https://www.fahrzeuglackierer.de/fachorganisationen/>

Kalkulationshilfen:

Die aktuellen technischen Möglichkeiten, um Informationen aus den Datenbanken der Reparaturlackhersteller für vollständige, fachgerechte und realistische Kalkulationen von Unfallschäden nutzen zu können, sind vielfältig.

Am Anfang steht jedoch immer die sorgfältige Vorabkalkulation und damit die Bestimmung des Farbtons, wenn möglich schon bei der Kalkulation im Kostenvoranschlag. Nur so können eine optimale Werkstattplanung und eine genaue Kostenabschätzung erfolgen. Die Beachtung und Berechnung von Mindestmischmengen, Materialkosten für Musterbleche und den Zeitaufwand für die Erstellung von Mustern (inklusive der erforderlichen Mischvorgänge) sind dringend zu beachten. Der Austausch vom Kalkulierenden und Lackierenden könnte auf digitalem Weg das Vernetzen der Kalkulationssoftware mit den Datenbanken bzw. dem Mischcomputer des Lackierfachbetriebes die Möglichkeiten bieten, den internen Verbrauch der Lackiermaterialien den einzelnen Aufträgen genauestens zuzuordnen und abzurechnen. Zwingend empfiehlt sich zu jeder Kalkulation eine Nach- bzw. Vergleichskalkulation.

Festzustellen bleibt aber auch: Selbst mehrere erstellte Farbmuster sind keine Garantie, dass ein Farbton „auf Stoß“ lackiert werden kann, oftmals ist auch nach mehreren erstellten Farbmustern das Ergebnis nur ausreichend genau für eine Farbtonangleichung. Auch dann fallen Kosten für die erstellten Farbmuster an.

Datenanbieter/Reparaturlackhersteller:

Das Vernetzen bzw. das Verlinken der Datenbanken der verschiedenen Reparaturlackanbieter mit den Kalkulationssystemen wurden bereits von den Datenanbietern umgesetzt. Hier werden nach erfolgter VIN-Abfrage automatisch spezifische Farb-IDs, Farbcodes, deren Beschreibung und die Lackart-ID angezeigt. Dies ist jedoch für die Betriebe nur eine Hilfestellung. Vom Nutzer sind diese abgefragten Informationen in jedem Fall zu überprüfen und aufgrund seiner eigenen Fachkenntnisse zu verifizieren.

Die nachstehend aufgeführte und aktualisierte Tabelle lässt auch Kalkulationen nach AZT und Euro-Lacksystem nicht unberührt, da in beiden Lacksystemen die „Farbtonfindung“ keine Berücksichtigung findet. Mit der „Farbtonfindung“ ist nicht die Farbtönsuche am Fahrzeug (Farbcode) gemeint, die z.B. das AZT unter Zusatzarbeiten aufführt.

AZT-Lacksystem: Musterblech/e und Mischanlage sowie Farbtonfindung müssen vom Anwender immer manuell zugesteuert werden. Pro Einzelposition werden 3AW / 0,3h als branchenüblich angesehen zgl. Lackmaterial (anteilig).

...

Hersteller	Farbtonfindung	Farbton mischen	Farbmusterblech spritzen
ALFA ROMEO	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten
AUDI	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten
BMW vor 2005	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Optional über NSP
BMW Neuanläufe ab Serie1, E87 (nicht E86) Serie 3 (E90/91/92/93 und neuer) X5 (E70) Modellbezeichnungen u. Produktionsbeginn unter http://www.bmwarchiv.de/e-code/ abrufbar	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten	in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten
CHRYSLER	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
CHEVROLET (basierend auf Opel)	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten
CHEVROLET	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
CITROEN	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten
DACIA	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Optional über NSP
DAEWOO	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Optional über NSP
FIAT	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten
FORD	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
FORD Focus vor 2004	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten
HDPIC	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
HONDA	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
HYUNDAI	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
ISUZU	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten
IVECO	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Optional über NSP
Jaguar	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
Jeep	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
KIA	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen

Hersteller	Farbtonfindung	Farbton mischen	Farbmusterblech spritzen
LANCIA	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten
LANDROVER	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
LEXUS	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
MAN	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten
MAZDA 2 LIM (DE) 06.2007-, 6 Lim (GH) 08.2008-, 6 Kombi (GH) 12.2007-, CX-7 (ER) 02.2006-	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten
MAZDA alle nicht oben benannten Modelle	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
MERCEDES-BENZ ab BM 218 CLS (9.2010), 172 Roadster SLK (12.2010), 204 C-Klasse Coupe (01.2011-)	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
MERCEDES-BENZ alle nicht oben benannten MB Modelle	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
MERCEDES-BENZ Truck	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
MINI R50, R52, R53,	Nicht enthalten	1x in Hauptzeit enthalten	Optional über NSP
MINI	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten
MITSUBISHI	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
NISSAN	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
OPEL	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten	1x in Vorbereitungs-/ Hauptzeit enthalten
PEUGEOT	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten
PONTIAC	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
PORSCHE	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten
RENAULT „bei älteren Modellen“, erkennbar an der fehlenden Lackier Vorbereitung	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen

Hersteller	Farbtonfindung	Farbton mischen	Farbmusterblech spritzen
RENAULT „bei neueren Modellen“, erkennbar an der ausgewiesenen Lackvorbereitung	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten
RENAULT Truck	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Optional über NSP
ROVER	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
SAAB	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
SCANIA	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
SEAT	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten
SKODA	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten
Smart	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
SSANGYONG	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
SUBARU	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
SUZUKI	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
TOYOTA	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Separate Zeit über Leitnummer auswählen
VOLVO	Nicht enthalten		Separate Zeit über Leitnummer auswählen
VOLVO LKW	Nicht enthalten	Separate Zeit über Leitnummer auswählen	Optional über NSP
VW	Nicht enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten	1x in Vorbereitungszeit enthalten

Ihr IFL-Team

© IFL e.V. Friedberg, 2018
Urheberrechtlich geschützt – alle Rechte vorbehalten.

**Interessengemeinschaft
für Fahrzeugtechnik und
Lackierung e. V.**
Grüner Weg 12
61169 Friedberg

Telefon: +49 (0)6031 - 79 47 90
Telefax: +49 (0)6031 - 79 47 910
E-Mail: info@ifl-ev.de
Internet: www.ifl-ev.de

Bankverbindung:
Frankfurter Volksbank eG
IBAN: DE69 5019 0000 6301 0156 80
BIC: FFVBDEFF

Vereinsregisternummer:
Amtsgericht Friedberg/Hessen
VR 2926

Geschäftsführer:
Thomas Aukamm

Vertreten durch:
Vorstand: Peter Börner,
Mühlheim am Main /
Wilhelm Hülsdonk, Voerde