



# standothek

**Kunststoffe und ihre Lackierung.**



**Die Kunst des Lackierens.**



2/3

## **Inhalt.**

<b>Kunststoffe: eine beispiellose Karriere</b>	<b>3</b>
<b>Grobeinteilung der Kunststoffe</b>	<b>4</b>
<b>Kunststoff ist unverzichtbar</b>	<b>5</b>
<b>Kunststoffsorten am Fahrzeug</b>	<b>6</b>
<b>Kurzzeichenbedeutung häufig verwendeter Kunststoffe</b>	<b>7</b>
<b>Wichtige Kunststoffsorten im Detail</b>	<b>8</b>
<b>Warum Kunststoffe lackiert werden</b>	<b>10</b>
<b>Kunststoffteile in der Werkstatt</b>	<b>12</b>
<b>Was Kunststoffe von der Form trennt</b>	<b>14</b>
<b>Ursachen für Lackierfehler</b>	<b>16</b>
<b>Farbtonsicherheit auch in der Kunststofflackierung</b>	<b>18</b>
<b>Technische Merkblätter und Lackiersysteme</b>	<b>19</b>



## Kunststoffe: eine beispiellose Karriere.

**Eigentlich müsste unsere Zeit neben Begriffen wie Maschinenzeitalter, Atomzeitalter oder Raumfahrtzeitalter auch den Begriff „Kunststoffzeitalter“ erhalten. Schließlich wären ohne die Erfindung der Kunststoffe einige andere Errungenschaften erst viel später oder gar nicht möglich gewesen.**

1862 erfand der englische Wissenschaftler Alexander Parkes ein hartes elfenbeinfarbenes Material, das er Parkesin taufte. Vom ersten Kunststoff bis zum Einsatz von Kunststoffen im Automobilbau war es allerdings noch ein langer Weg – aber das ist eine andere Geschichte.

27 Jahre bevor Gottlieb Daimler seinen Stahlradwagen der Öffentlichkeit vorstellte und damit den Grundstein für die heutige Automobilindustrie legte, war der erste Kunststoff erfunden.

Seit Jahrzehnten sind Kunststoffe aus dem modernen Fahrzeugbau nicht mehr wegzudenken. Kamen sie lange Zeit nur in Innenräumen oder bei den klassischen Außenanbauteilen wie Stoßfängern, Spoilern oder Spiegelgehäusen zum Einsatz, haben sie heute an vielen Stellen Karosseriebleche verdrängt. Türen, Kotflügel oder Hauben werden immer häufiger aus unterschiedlichsten Kunststoffen gefertigt und müssen im Schadensfall repariert werden.

Die Herausforderungen an die Autoreparaturlackierer wachsen also, und weil Kunststoff nicht gleich Kunststoff ist, besteht die Notwendigkeit, umfassend über seinen Einsatz am Fahrzeug informiert zu sein. Damit stellt sich die Frage: „Was ist eigentlich Kunststoff?“

Der Begriff Kunststoff begegnet uns täglich in unterschiedlichen Varianten wie z.B. Plastik, Plaste, Gummi, Synthetik, aber auch PP/EPDM, Polyamid oder ABS.

Während die ersten Begriffe eher Umschreibungen für Kunststoff darstellen, bezeichnen die anderen Werkstoffe mit unterschiedlichen Eigenschaften. Gerade diese unterschiedlichen Eigenschaften führen schnell zu unliebsamen Überraschungen in der Reparatur.

Standex hat schon Ende der 70er Jahre ein straffes, aber komplettes Kunststoff-Lackierprogramm aufgelegt und bis heute – in enger Zusammenarbeit mit der Automobilindustrie – optimiert und weiterentwickelt. Reparaturbetrieben stehen somit ausgereifte Produkte zur Verfügung, die auf die Anforderungen der täglichen Praxis optimal abgestimmt sind. Spezielle Trainings und Workshops vermitteln wertvolles Fachwissen rund um den Umgang mit Kunststoffen am Fahrzeug.

# Grobeinteilung der Kunststoffe.

**Kunststoffe bestehen aus einzelnen Bausteinen, den Molekülen. Wenn viele dieser kleinen Bausteine zu Ketten zusammengefügt werden, entstehen größere und sehr große Moleküle. Man spricht jetzt von Makromolekülen.**

## **Thermoplaste.**

Kunststoffe, die aus linearen oder verzweigten Makromolekülfäden bestehen, die ihrerseits aber nicht miteinander verbunden sind, heißen Thermoplaste oder Plastomere.

Aufgrund ihrer zahlreichen positiven Eigenschaften stellen Thermoplaste den überwiegenden Anteil im Fahrzeugbau.

Thermoplaste können mehrfach geschmolzen und umgeformt werden. Für den Umweltschutz ist das von besonderer Bedeutung. Werden die einzelnen Sorten nicht miteinander vermischt, eignen sich Thermoplaste hervorragend für die Wiederverwertung, denn theoretisch kann man aus Altteilen Neuteile machen.

Ein weiterer Vorteil: Risse und Brüche können geschweißt werden.

## **Elastomere.**

Es ist möglich, Makromoleküle mehr oder weniger stark miteinander zu verbinden. Genau genommen spricht man von „Vernetzen“. Wenn nur eine geringe Anzahl einzelner Molekülketten mit benachbarten Ketten verbunden ist, entstehen als Kunststoffe Elastomere.

Elastomere sind nicht mehr schmelzbar und nicht mehr löslich, jedoch immer noch quellbar. Sie besitzen kautschukähnliche Eigenschaften.

Im Fahrzeugbau findet man Elastomere als Dichtungen oder auch als Spoiler.

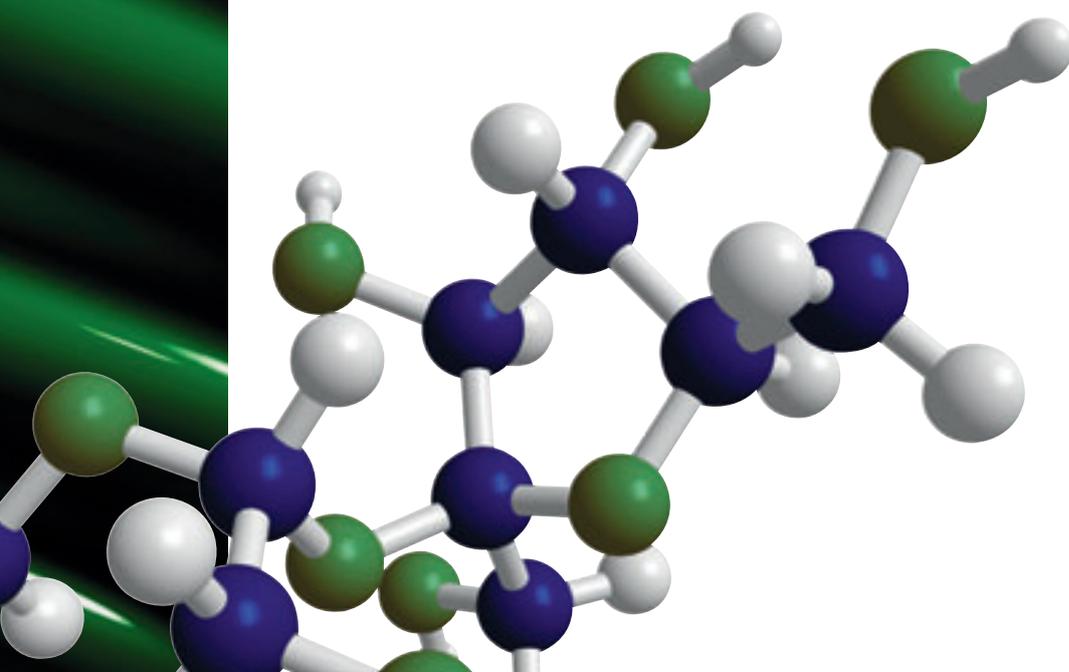
## **Duromere.**

Mit zunehmender Quervernetzung wird der Werkstoff härter und spröder. Aus den zahlreichen Molekülketten entsteht ein einziges Netzwerk. Diese stark vernetzten Kunststoffe werden als Duroplaste oder Duromere bezeichnet.

Sie sind weder schmelzbar noch löslich. Auch die Quellbarkeit, die bei den Elastomeren noch auftritt, ist nicht mehr vorhanden.

Dafür sind Duroplaste äußerst widerstandsfähig gegen Wärme. Aus diesem Grund werden z.B. Gehäuseteile im Motorraum aus Duroplasten gefertigt.

4/5



# Kunststoff ist unverzichtbar.

**Es gibt viele Gründe, Kunststoffe im Automobilbau zu nutzen. Besonders wichtig ist die Gewichtseinsparung, ohne dabei auf Fahrzeugsicherheit zu verzichten. Neben ihrer reinen Funktion unterstützen sie aber auch in hohem Maße die Möglichkeiten der Formgebung und des Designs.**

Seit den 80er Jahren hat sich der Anteil an Kunststoffen im Fahrzeugbau mehr als verdoppelt. Forscher und Entwickler gehen davon aus, dass bis zum Jahr 2010 jedes sechste Kilogramm eines Fahrzeuges auf Kunststoff entfällt. Dabei steigt der Anteil der Kunststoffteile im Karosseriebereich, bedingt durch neue Materialien und Verbundwerkstoffe, ständig. Baute man früher Spoiler, Grill, Stoßfänger und Kotflügel separat, so werden diese Teile heute zu einem integrierten Front-Seitenteil kombiniert.

Die nahezu unbegrenzten Möglichkeiten der Formgebung und Verarbeitung von Kunststoffen bieten nicht nur dem Design neue Ansätze, sondern ermöglichen auch hohe Energieeinsparungen. So reduziert sich das Gewicht einer Autotür durch den Einsatz von Verbundwerkstoffen schnell um 10% im Vergleich zu einer „traditionellen“ aus Blech. Damit leisten Kunststoffe einen wichtigen Beitrag zur Verbrauchsreduzierung. Dabei gilt als Regel: 100 kg weniger Gewicht sparen 1 Liter Treibstoff auf 100 km.

Aber der Kunststoffeinsatz bietet noch weitere Vorteile. Die Elastizität der Materialien reduziert z.B. Bagatellschäden. Hinzu kommen mehr Ausstattungskomfort, eine geringere Lärmabstrahlung und eine längere Lebensdauer des Fahrzeuges.

Der Trend im Automobilbau geht aufgrund dieser positiven Eigenschaften der Kunststoffe weiterhin zu modernen Rahmenkonstruktionen, die sich ideal mit Karosserie-Kunststoffteilen kombinieren lassen.

## **Aus der Nische zum Massenmarkt.**

„Pimp my Car“ – die Tuningszene setzt im Karosseriebereich immer stärker auf Kunststoffe.

Es begann in den 90er Jahren mit Kunststoffanbauteilen, wie Spoilern, Lufthutzen oder Schweller. Der Trend ist – trotz manchem „Auf und Ab“ – ungebrochen. Gerade die gute Umformbarkeit und die vergleichsweise leichte Verarbeitung von Kunststoffen sorgen für immer extremere Karosserieumbauten, aber auch für exotische Fahrzeugentwicklungen, die in Klein- und Kleinstserien produziert werden.



**grün: typische Kunststoffteile am Fahrzeug, wie z.B. Radkappen, Stoßstangen, Spiegelschalen, Schweller, Leisten.**

**blau: optional anzutreffende Kunststoffteile, wie z.B. Motorhaube, Kotflügel, Türen.**



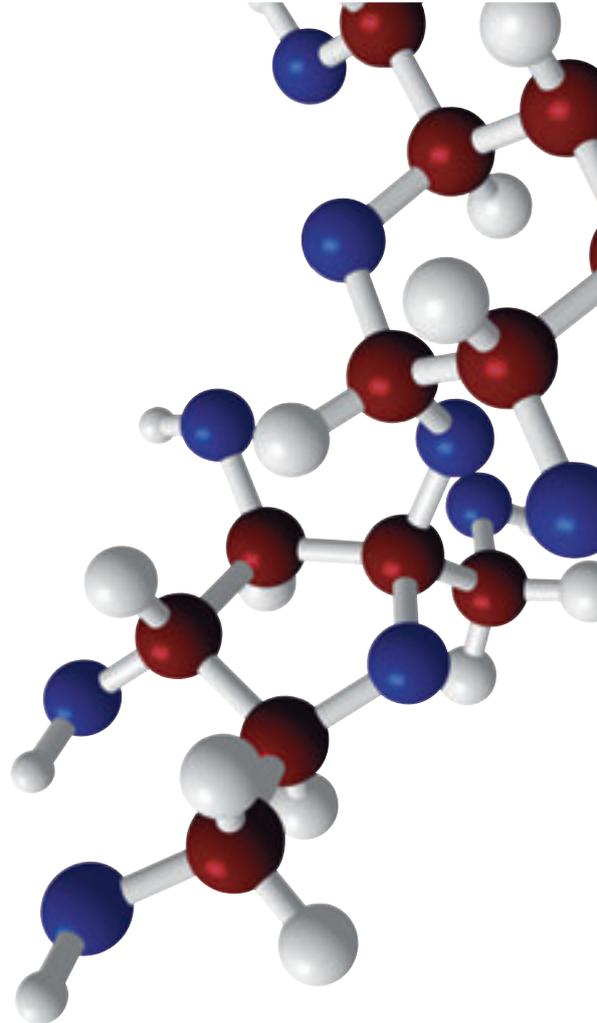
6/7

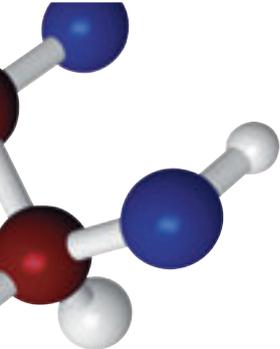
## Kunststoffsorten am Fahrzeug.

**Neben reinen Kunststoffsorten verwendet man sehr häufig so genannte Blends (z.B. PP/EPDM). Darunter versteht man die Kombination unterschiedlicher Kunststoffe. Bei Metallen würde man von „Legierungen“ sprechen.**

Mit den „Blends“ ist man in der Lage, mehrere gute Einzeleigenschaften in einem neuen Kunststoff zusammenzufügen.

Weiter gibt es im Sprachgebrauch die Handelsbezeichnungen der einzelnen Kunststoffhersteller, aus deren Namen man nicht immer direkt auf die Kunststoffsorte schließen kann.





## Kurzzeichenbedeutung häufig verwendeter Kunststoffe.

Chemische Bezeichnung	Kurzzeichen	Handelsname(n)	Fahrzeugteile
Polypropylen/Ethylen-Propylen-Dien-Mischpolymerisat	<b>PP/EPDM</b>	Stamylan P, Sabic PP, Purell, Novolen, Moplen, Kelburon, Hifax, Forprene	Stoßfänger, Heckspoiler
Acrylnitril-Butadien-Styrol-Mischpolymerisat	<b>ABS</b>	Bayblend, Relac, Magnum, Lustran ABS	Spiegelschalen, Radblenden, Jetbag, Front- u. Heckspoiler
Polyamid	<b>PA</b>	Minlon, Akulon, Zytel, Vestamid, Ultramid	Radblenden, Tankdeckel
Polycarbonat	<b>PC</b>	Makrolon, Xenoy, Lexan	Stoßfängerverkleidungen, Kühlergrill
Polyphenylenoxid	<b>PPO</b>	Noryl, Laril	Karosserieteile, z.B. Kotflügel, Heckklappen
Acrylnitril-Styrol-Acrylester Mischpolymerisat	<b>ASA</b>	Luran S, Kibilac, Gelay	Kühlergrill, Front- und Heckspoiler
Styrol-Acrylnitril Mischpolymerisat	<b>SAN</b>	Luran, Tyril, Lustran SAN	Kühlergrill, Front- und Heckspoiler
Polyurethan	<b>PU</b>	Bayflex, Baydur, Irogran; Estane	Stoßfängerelemente, Heckspoiler
Polybutylenterephthalat	<b>PBT</b>	Pocan, Crastin, Ultradur, Vestodur	Karosserieteile, z.B. Kotflügel, Heckklappen
Ungesättigter Polyester	<b>UP</b>	Roskydal	Heckklappen, Lkw-Anbauteile, Sportwagenbauteile
Epoxidharz	<b>EP</b>	Araldit	Bauteile für Rennsportfahrzeuge
Polyvinylchlorid	<b>PVC</b>	Vestolit, Solvic	Lkw-Planen, Stoßleisten

## Wichtige Kunststoffsorten im Detail.

### **PP** Polypropylen **PP/EPDM** Ethylen-Propylen- Dien-Mischpolimerisat

Anbauteile aus diesem Kunststoff werden meist als Blend hergestellt. Die Produktion von Großteilen erfordert aufwendige Spritzguss-Anlagen und ist aus diesem Grunde bei hohen Stückzahlen, wie sie in der Automobilindustrie vorkommen, besonders wirtschaftlich.

Ungrundiertes PP bzw. PP/EPDM bereitet je nach Zusammensetzung hinsichtlich der Lackhaftung Schwierigkeiten.

Wegen seines unpolaren Charakters galt PP jahrelang als handwerklich unlackierbar. Mit der Entwicklung des Standoflex Systems war Standox Trendsetter bei der Lösung dieses Problems.

Durch konsequente Forschung und Weiterentwicklung gilt Standox auch heute noch als Experte auf dem Gebiet der Kunststoff-Reparaturlackierung.

### **ABS** Acrylnitril-Butadien- Styrol

ABS-Kunststoffe sind zäh und steif zugleich. Für die Zähigkeit sorgt der Kautschuk-Anteil (Butadien) und für die Steifigkeit die Acrylnitril-Komponente.

Fertigteile aus ABS-Kunststoffen sollten im Freien nicht längere Zeit ungeschützt dem Sonnenlicht und damit den UV-Strahlen ausgesetzt werden. Sie verlieren wie alle kautschukhaltigen Kunststoffe mit der Zeit an Zähigkeit und verspröden.

### **PA** Polyamid

Radblenden bestehen heutzutage überwiegend aus PA. PA ist zäh-elastisch und besitzt gleichzeitig eine hohe Steifigkeit und Festigkeit. Gegen die meisten organischen Lösungsmittel ist PA weitgehend unempfindlich.

Polyamid bindet Wasser reversibel innerhalb seines Molekülgerüsts, d.h., es nimmt Wasser aus der Umgebungsluft auf bzw. gibt Wasser an die Umgebungsluft ab. Dies ist der Grund für viele positive Eigenschaften dieses Kunststoffes, er kann sich jedoch negativ auf die Haftung einer Lackierung auswirken, da sich das Wasser auch direkt an der Oberfläche ablagert.

### **PC** Polycarbonat

Als Thermoplast weist PC eine Reihe hervorragender Materialeigenschaften auf, die in Teilbereichen auch von anderen Kunststoffen erreicht werden, in ihrer Gesamtheit jedoch nur bei Polycarbonaten zu finden sind. Dazu gehören:

- hohe mechanische Festigkeiten auch bei sehr tiefen Temperaturen (bis  $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).
- gute Witterungsstabilität.

### **ASA** Acrylester-Styrol- Acrylnitril

ASA bildet hochwertige, glänzende und kratzfeste Oberflächen. Es kann auch transparent eingestellt werden. Durch den Zusatz von Mattierungsmitteln können entsprechend matte Oberflächen erreicht werden.

ASA zeigt eine sehr gute Beständigkeit gegenüber flüssigen Medien inklusive verdünnter Säuren/Alkalien sowie Waschlaugen. Zudem ist ASA sehr beständig gegenüber Ölen, Fetten und Alkoholen.

**PU Polyurethan**

Hier handelt es sich um so genannte Integralschäume, die in Härte und Flexibilität stark variiert werden können. Integralschäume besitzen einen zelligen Kern, der nach außen zunehmend kompakter wird und an der Oberfläche nahezu geschlossen ist.

PU-Weichschaum besitzt einen sehr ausgeprägten zellelastischen Kern mit hoher Rückstellwirkung, d.h. das Material kehrt auch nach längerer Verformung immer wieder in seine einmal vorgegebene Ursprungsform zurück.

**TPU Thermoplastisches Polyurethan****RTPU TPU, verstärkt**

RTPU und TPU sind als Thermoplaste recyclingfähig, also wiederverwertbar. Gerade im Hinblick auf strenge Recyclingvorschriften wird dieser Vorteil für die Automobilindustrie immer wichtiger.

Daneben besitzen Produkte aus diesen Kunststoffen das vielseitige Eigenschaftsprofil, das allen Polyurethanen zu Eigen ist:

- hohe Steifigkeit.
- Formstabilität in der Wärme.
- gute Kälteschlagzähigkeit.
- gute Lackierbarkeit.
- Beständigkeit gegen aggressive Umwelteinflüsse.

**UP Ungesättigter Polyester, glasfaserverstärkt****BMC Bulk Moulding Compound****SMC Sheet Moulding Compound**

UP-GF wurde lange Zeit allgemein als GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff) bezeichnet. Heute werden viele Kunststoffe mit Glasfasern verstärkt, so dass eine Differenzierung erfolgen musste.

Die Anwendung von glasfaserverstärktem bzw. kohlefaserverstärktem UP für großflächige Karosserieteile wie z.B. Motorhauben, Kofferraumdeckel oder Kotflügel ist schon bei Kleinserien oder im Tuningbereich alltägliche Praxis.

Die Kraftfahrzeug-Industrie bedient sich hauptsächlich der SMC- oder BMC-Verarbeitungsverfahren.

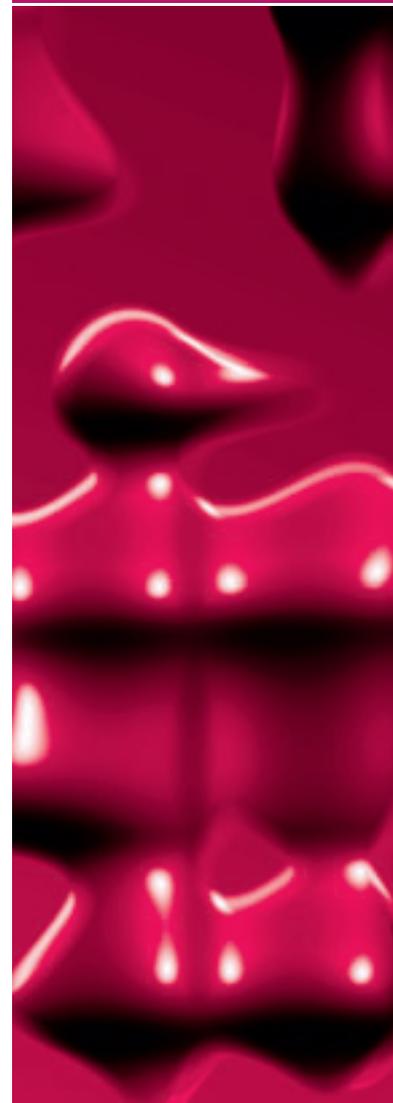
BMC ist eine Masse aus einem mit Kreide gefüllten UP-Harz und Kurzglasfasern. Hieraus resultierende Kunststoffteile werden unter hohem Druck und Wärmeinfluss im Spritzgussverfahren hergestellt.

Bei SMC handelt es sich um Platten und Tafeln, die aus einer Masse von Polyesterharz mit zweidimensionaler Textilglasfaserverstärkung bestehen und unter Anwendung von Druck und Wärme zu Formteilen verarbeitet werden.

Kohlefaserverbundwerkstoffe (Carbon) beeindrucken einerseits durch ihre hohe Festigkeit bei geringem Gewicht, zum anderen durch die Optik. Aufgrund hoher Kosten in der Produktion wird Carbon häufig nur im Rennsport oder in hochpreisigen Fahrzeugen verbaut.

**PVC Polyvinylchlorid**

PVC ist einer der vielseitigsten Kunststoffe. Das hängt nicht zuletzt damit zusammen, dass er in den verschiedensten Einstellungen von hart bis weichgummiartig hergestellt werden kann.





## Warum Kunststoffe lackiert werden.

**Kunststoffe können in allen Farben und mit matter oder glänzender Oberfläche produziert werden. Trotzdem ist häufig eine Lackierung notwendig.**

Es sind einerseits ästhetische Gründe, die für eine Lackierung der Kunststoffe sprechen:

- die individuelle Farbgebung, passend zur Karosserielackierung,
- mehr Glanz und Farbbrillanz nach der Lackierung oder
- die Beseitigung von Produktionsschäden.

Andererseits müssen Kunststoffe geschützt werden, da sie tagtäglich Witterungseinflüssen ausgesetzt sind und durch diese Belastungen altern.

Wer kann sich schon vorstellen, dass auch Kunststoffe korrodieren? Wer denkt schon daran, dass Kunststoffe verrotten? Aber sie unterliegen, wie andere Werkstoffe auch, einem Alterungs- und Abbauprozess, der durch Feuchtigkeit und UV-Licht ausgelöst wird.

Während sich die Kunststofflackierung in der Automobil- oder Zulieferindustrie noch überschaubar gestaltet – es handelt sich hier meist um eine große Anzahl neuer, gleichförmiger Teile aus demselben Material, – steht der Lackierer in der Werkstatt eines Reparaturbetriebes zunächst vor grundsätzlichen Problemen:

- Es handelt sich nicht um gleiche bzw. gleichartige Objekte, sie sind immer unterschiedlich in Typ (Kunststoffart), Konstruktion und Funktion.
- Die Werkstattbedingungen und -möglichkeiten können stark variieren.
- Die Objekte liegen als Neu- bzw. Reparaturteile unterschiedlich vor.

Seit den 80er Jahren werden Kunststoffteile gemäß der VDA-Empfehlung 260\* rückseitig gekennzeichnet. Die dabei verwendeten Kurzzeichen sind in der DIN EN ISO 1043-1 und DIN ISO 1629 genormt.

10/11



\*) Vertrieb:

**DOKUMENTATION KRAFTFAHRWESEN e.V. (DKF)**  
Ulrichstr. 14, 74321 Bietigheim-Bissingen



Mit der korrekten Identifizierung der Kunststoffart ist die Zuordnung einer speziellen, auf den jeweiligen Kunststoff abgestimmten Lackierempfehlung leicht geworden.

Wie Sie mit nicht gekennzeichneten Kunststoffen älterer Fahrzeugmodelle verfahren, erfahren Sie im Praxisteil.

Es kommt aber auch vor, dass bestimmte Bauteile seitens der Fahrzeughersteller funktionsbedingt nicht für eine Lackierung freigegeben sind. Diese Einschränkungen sind dann unbedingt zu beachten.

**Zum Beispiel Motorradhelme:**

Viele Helme bestehen aus Polycarbonat (PC), einem sehr schlagfesten Kunststoff, der mit geeigneten Lackmaterialien auch lackiert werden kann.

Polycarbonat ist äußerst lösemittlempfindlich. Falsche Reiniger oder ungeeignete Lackmaterialien können das Polycarbonat angreifen und zur Mikrorissbildung im Kunststoff führen. Dadurch kann der Motorradhelm seine Schutzfunktion verlieren und bei einem Unfall splintern.

**Kurzzeichen für die Hauptkomponenten im Kunststoff.**

**Füll- bzw. Verstärkerstoffe, ggfs. Anteil der Füll- und Verstärkerstoffe.**

>PUR-GF18<

>PP+EPDM TV20<



## Kunststoffteile in der Werkstatt.

**Vor Beginn der Lackierung sollte der Lackierer ein paar wenige, aber wichtige Grundregeln beachten und zunächst das Kunststoffteil begutachten. Wie liegt es vor? Als Alt- oder Neuteil? Lackiert, grundiert oder roh? Fragen über Fragen, auf die die nächsten Absätze Antworten geben.**

### **Lackiertes Altteil.**

Bereits lackierte Altteile müssen genau untersucht werden:

- Gibt es Beschädigungen?
- Haftet der Lack wirklich überall?
- Sind Risse festzustellen?
- Ist die Lackierung lösungsmittelfest?

Eventuelle Schäden müssen selbstverständlich vor der Weiterbearbeitung behoben werden, vorausgesetzt, der Aufwand übersteigt nicht die Kosten für ein Neuteil. Erst dann folgen die nächsten Arbeitsschritte: Reinigung, Anschliff, nochmalige Reinigung und der Lackaufbau.

**Reparatur beschädigter Kunststoffteile:**  
Für die meisten Kunststoffe gibt es spezielle Reparatursets im Fachhandel, die von den Fahrzeugherstellern für die Instandsetzung beschädigter Kunststoffteile freigegeben wurden. Kleine Kratzer lassen sich schneller und einfach mit einem geeigneten Feinspachtel egalisieren.

Für thermoplastische Kunststoffe stellt die Methode des Kunststoffschweißens das Optimum dar, erfordert jedoch eine gewissenhafte Schulung und Einarbeitung in diese Technologie.

### **Unlackiertes Altteil.**

Dies sind die kritischsten Untergründe, da die „Lebensgeschichte“ dieses Teils für den Lackierer nicht nachvollzogen werden kann.

Was passierte seit Auslieferung des Fahrzeugs mit dem Kunststoff?

- Wurde er gepflegt?
- Wenn ja, wie und womit?
- Wurden vom Kunststoff Wachse oder Silikone aus Polituren und Waschkonservierern aufgenommen?
- Lassen sich diese Mittel entfernen?

Fragen, die nicht immer rückschauend beantwortet werden können. So kann es selbst nach einer gründlichen Vorbehandlung des Altteils und einer für das Auge optimalen Sauberkeit nach

einer Lackierung zu Haftungsstörungen kommen.

**Die Risiken alter Kunststoffteile liegen in ihrer unbekanntem Historie. Hier kommt es auf höchste Sorgfalt und die Erfahrung des Lackierers an, um Fehler bei der Bearbeitung auszuschließen.**





#### **Unbeschichtetes Neuteil.**

Die wichtigste Regel heißt hier:

Der Untergrund muss trennmittelfrei sein!

Reinigen Sie deshalb die Teile sorgfältig nach den Standox ATI-Empfehlungen. Für die anschließende Lackierung besitzt Standox maßgeschneidert oder universell die richtigen Systeme. Weitere Tipps zur richtigen Entfernung verschiedener Trennmittel erhalten Sie auf den folgenden Seiten.

#### **Lackiertes Neuteil.**

Ein bereits lackiertes Neuteil ist bei festgestellter intakter Lackierung unproblematisch für eine eventuelle Umlackierung.

Nach Anschliff und sorgfältiger Reinigung kann direkt die Lackierung mit Standox Deck- und Klarlacken erfolgen. Deck- und Klarlacke sollten, auf die Flexibilität des Kunststoffes abgestimmt, mit entsprechenden Additiven elastifiziert werden.

#### **Grundiertes Neuteil.**

Hier werden die unterschiedlichsten Grundierungen eingesetzt, deren Zusammensetzung und Eignung für die weitere Bearbeitung nicht bekannt sind. Eine Vorprüfung ist angebracht. Hinweise der Hersteller (z.B. Beipackzettel) sind hier nützlich.

Wenn als Grundierung unbekannt Fremdstoffe angetroffen werden, dem Kunststoffteil kein Beipackzettel als Information zur weiteren Bearbeitung beigefügt ist, sind zunächst keine verlässlichen Aussagen zur Erfüllung bestimmter Kriterien möglich, wie z.B.:

- Haftung zum Kunststoff.
- Eignung zur Überlackierbarkeit mit Grundierfüllern, Decklacken oder anderen Standox Produkten.
- Optik im Aufbau, z.B. Beifallen, Hochziehen.
- Elastizität im Aufbau.
- Anlösen bei Reinigung.

In diesem Fall ist die Lackierempfehlung des Herstellers zu beachten.

# Was Kunststoffe von der Form trennt,

trennt leider auch den Lack vom Kunststoff. Kunststoffteile werden – mittels komplizierter Formen und Pressen bzw. anderer hoch technisierter Werkzeuge – vorwiegend im Spritzguss- oder Reaktionsspritzgussverfahren hergestellt. Damit lassen sich hohe Stückzahlen erreichen. Zur einwandfreien Entnahme der Teile aus dem jeweiligen Werkzeug werden Trennmittel eingesetzt, die zum Teil recht hartnäckig am Kunststoff haften. Man unterscheidet grundsätzlich drei Sorten, die dem Lackierer das Leben schwer machen können.

## Trennmittel (extern).

- Konventionelle Trennmittel auf Wachs- und Ölbasis, gelöst in organischen Lösemitteln. Lassen sich handwerklich mit geeigneten organischen Verdünnungen und einem Schleifpad entfernen.
- Wasserverdünnbare Trennmittel-emulsionen auf Wachs- und Ölbasis, d.h. emulgiert in Wasser. Lassen sich handwerklich mit geeigneten organischen Verdünnungen und einem Schleifpad entfernen.

**Wasserverdünnbare Trennmittel lassen sich mit Wasser nicht mehr anlösen.**

## Trennmittel (intern).

Selbsttrennende Produkte, die in der Kunststoffmischung enthalten sind, werden im sog. IMR-Verfahren eingesetzt. Chemisch handelt es sich vorwiegend um Zinkstearat. Tempern vor der Reinigung ist unbedingt erforderlich. Reinigung mit organischen Lösungsmitteln bzw. Verdünnungen unter Mitverwendung eines Schleifpads.

## Trennlacke.

Chemisch handelt es sich bei Trennlacken um eine Lösung von Polyvinylalkohol in Wasser. Der Anteil der Teile ist prozentual unbedeutend. Sollten diese Teile – die im Übrigen leicht erkennbar sind (unruhige, wellige Rückseite) – vorliegen, muss eine Reinigung mit Wasser vorgeschaltet werden.

**Polyvinylalkohol lässt sich nur mit Wasser entfernen und ist in organischen Lösungsmitteln unlöslich.**



## Trennmittel richtig von Kunststoffteilen entfernen.

### Temperung.

Eine Temperung (d. h. Wärmelagerung) vor der eigentlichen Reinigung ist aus folgenden Gründen von Vorteil:

- Trennmittel „ausschwitzt“ (besonders wichtig bei PU-Kunststoffen).
- Spannungen im Kunststoff abbauen, um Rissbildungen vorzubeugen.
- Lunkerstellen (Lufteinschlüsse) VOR den Lackierarbeiten erkennen und behandeln (öffnen und mit Spachtel ausfüllen).

Dabei sind die Teile ggf. zu unterlegen, um Verformungen zu vermeiden.

### Reinigung.

Mehrmalige Reinigung notwendig. Eine intensive, mehrmalige Reinigung mit Pad, Pinsel und stets frischem Reinigungsmittel ist im Handwerksbetrieb zwingend notwendig.

Ein einmaliges Abwischen – auch mit empfohlenen Reinigern – reicht in den meisten Fällen nicht.

Strukturierte Teile intensiver reinigen. Trennmittel und auch Schmutz sind von strukturierten Kunststoffteilen unter Zuhilfenahme einer weichen Bürste oder alternativ mit Hochdruckreinigern zu befreien.

Nach der Reinigung ist es absolut wichtig, dass die Reinigungsmittel vor der weiteren Bearbeitung gut verdunsten.

14/15



## Ursachen für Lackierfehler.

**Fehler können in allen Bereichen Ihrer Tätigkeit vorkommen. Doch nur wer Schwachstellen kennt, kann Fehlern und den damit verbundenen Reklamationen vorbeugen, denn jede Nacharbeit kostet wertvolle Arbeitszeit und damit bares Geld.**

### **Unzureichende Vorbehandlung (Tempern, Reinigen).**

Unzureichende Vorbehandlung ist der häufigste Fehler. Sie kann viele Auswirkungen haben, z.B.:

- Oberflächenstörungen durch Trennmittelreste.
- Abplatzungen, da man auf einem Trennmittelfilm lackiert, dessen Aufgabe es ist, Haftung zu verhindern.
- Rissbildung, da evtl. im Kunststoff vorhandene Spannungen nicht abgebaut werden.

Die Zeit, die man durch Weglassen der Temperung oder zu oberflächliche Reinigung einzusparen glaubt, ist meist verlorene Zeit, denn am Ende steht sehr häufig eine Reklamation und damit zusätzlicher Aufwand für die Neubeschichtung, ganz zu schweigen vom Image-Verlust beim Kunden.

### **Ungeeignete Reinigungsmittel.**

Zu aggressive Lösungsmittel schädigen lösemittlempfindliche Kunststoffe, wie z.B. ABS, PC, PPO, und können zur Rissbildung oder sogar Zerstörung führen. Damit das nicht passiert, bietet Standox für die Reinigung speziell geprüfte Produkte an.

### **Zu frühes Lackieren nach der Reinigung.**

Die vom Kunststoff bei der Reinigung aufgenommenen Lösungsmittel müssen vor der Beschichtung restlos entfernt sein. Andernfalls üben sie an der Grenzfläche Kunststoff/Lack einen Dampfdruck aus, der sich haftungsmindernd bemerkbar macht. Außerdem erhöht sich die Gefahr einer Bildung von Kochern und Nadelstichen.

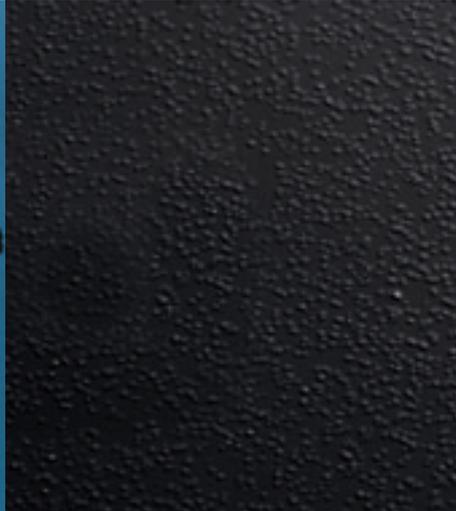
16/17



rechts: Verlaufsstörungen (Orangenhaut)  
durch ungeeignete Lösemittelkombination.



unten: Haftungsstörung durch ungenügende  
Reinigung oder ungeeignete Haftvermittler.



oben: Kocher durch zu frühes Lackieren.



links: Hochziehen durch falsche Isolierung  
und/oder Durchschliff.



### **Ungeeignete Haftvermittler.**

In den vorherigen Kapiteln wurde bereits mehrfach darauf hingewiesen, dass es viele unterschiedliche Kunststoffe mit je-weils spezifischen Eigenschaften gibt.

Stadox hat sowohl für die Aufgabenstellung in Reparaturwerkstätten als auch für größere industrielle Serien mit ggf. konkreten Spezifikationen die Erfahrung und die Produkte.

### **Ungenügende Flexibilisierung.**

Deck- und Klarlacke müssen dem Einsatz entsprechend elastifiziert werden. Unzureichend flexibilisierte Lacke führen bei mechanischer Beanspruchung in der Regel zu Rissbildungen. Beachten Sie dazu in jedem Fall die Hinweise der Technischen Merkblätter.

Tipp: Mit der Standothek

**„Lackdefekte richtig beurteilen und beseitigen“** bietet Stadox eine Übersicht über die häufigsten Defekte mit Tipps zur Bestimmung und Vermeidung.

## Farbtonsicherheit auch in der Kunststofflackierung.

**Die perfekte Reparaturlackierung bei Kunststoffteilen ist das Ergebnis handwerklichen Geschicks, optimaler Vorbereitung und der exakten Farbtонwahl. Standox bietet den Lackierern zahlreiche nützliche Hilfsmittel zur exakten Farbtönermittlung.**

Bei aktuellen Fahrzeugen sind häufig Kunststoffanbauteile in der Fahrzeugfarbe lackiert. In dem Fall kann der ermittelte Farbtön in elastifizierter Form verarbeitet werden. Problematischer wird es, wenn Anbauteile andersfarbig lackiert sind. Das ist häufig bei Altfahrzeugen der Fall oder aber bei Dekorteilen aktueller Modelle.

Bei einer glänzenden Oberfläche kann der richtige Farbtön mit Genius und Standowin genau ermittelt werden. Dank präziser elektronischer Messung schlägt Standowin in der Formelsuche die am besten passende Formulierung vor.

Wem kein elektronisches Farbtönmessgerät zur Verfügung steht, der kann auf die Colorinformationen von der Standowin CD oder die Farbtönsuche im Internet – erreichbar über die Standox Landesseite – zurückgreifen. Hier gibt es spezielle Übersichten, die für jedes Modell und das dazugehörige Anbauteil eine entsprechende Farbtönformel vorschlagen.

Tipp: Mit der Standothek **„Der schnelle Weg zum richtigen Farbtön“** bietet Standox einen wertvollen Ratgeber rund um die Farbtönfindung.

18/19



## Technische Merkblätter und Lackiersysteme.

Aktuelle technische Merkblätter und weitere Informationen zu den Standox Lackiersystemen erhalten Sie bei Ihrem Standox Fachberater. Darüber hinaus lassen sich aktuelle Datenblätter auch auf den nationalen Standox Webseiten abrufen.





Standex GmbH · Postfach · D-42271 Wuppertal · Deutschland