



# Technische Information

## Kunststoff-Abschluss-scheiben für Scheinwerfer

### Aufbereitung Kunststoff-Abschluss-Scheiben

Die Fahrzeugbeleuchtung leistet einen wesentlichen Beitrag zur Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer. Moderne Fahrzeugsysteme werden immer komplexer und so erfüllen Scheinwerfer in der Fahrzeugbeleuchtung die unterschiedlichsten Aufgaben. Bezeichnete man früher die Funktionen als Fahr- oder Fernlicht, sind es heute zum Beispiel Stadt-, Landstraßen-, Autobahn-, Kurven-, Abbiege- und Schlechtwetterlicht. Deshalb erfordert die Beurteilung von eventuellen Mängeln an diesen Systemen vom Monteur ein umfangreiches Know-how.

Trotz der Komplexität der Beleuchtungssysteme sollten hier die scheinbar einfachen Dinge nicht außer Acht gelassen werden.

Hauptscheinwerfer, die Umwelteinflüssen (Einflüssen der Elemente) wie zum Beispiel Staub, Wasser, Salz und sogar Sand, Teer, Steinschlag und Hagel ausgesetzt sein können, unterliegen einem natürlichen Verschleiß. Zusätzlich haben unsachgemäße Reinigung oder falsche bzw. unzulässige Reinigungsmittel und in manchen Fällen auch nicht korrekt eingesetzte oder falsche, unzulässige Leuchtmittel einen negativen Einfluss auf die Materialien. Die Abschlusssscheiben oder Streuscheiben können dadurch beschädigt und die Funktion des Scheinwerfers eingeschränkt sein.

Aktuelle Statistiken zeigen, dass mehr als ein Viertel aller Einzelmängel an Pkw auf Beleuchtung und Elektrik entfallen. (Quelle: „Krafthand“ 10/2015, Bericht zu amtlichen Hauptuntersuchungen, Deutschland)

Beispiel aus der täglichen Werkstattpraxis:





# Technische Information

## Alternative zum Scheinwerferaustausch?

Um Mängel an den Kunststoff-Abschlusscheiben wieder zu beseitigen, werden die unterschiedlichsten „Reparaturmöglichkeiten“ im Internet und im freien Teilehandel angeboten. Diese sollen nach Angaben diverser Anbieter dazu geeignet sein, verschlissenen, vergilbten oder matten Scheinwerfern wieder neuen Glanz zu verleihen. Zusätzlich werden diese „Schönheitsreparaturen“ noch als „Reparaturlösungen“ angepriesen, die eine Alternative zum Scheinwerferaustausch darstellen sollen. Des Weiteren werden Tipps und Methoden oft auch (in Reparatur-Videos) als Do-it-yourself-Anleitung präsentiert, ohne auf die Risiken oder Gefahren für die aktive und passive Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer hinzuweisen. Stattdessen wird mit Schlagwörtern argumentiert:

- Teurer Kompletaustausch wird überflüssig
- Höherer Wiederverkaufswert des Fahrzeugs
- Wetterfeste, transparente Oberfläche
- Schnelle Ergebnisse
- Stabilisierung von Bruchstellen
- Scheinwerferaufhellung

## Welche gesetzlichen Regelungen gelten?

Relevante ECE-Regelungen hinsichtlich der Anforderungen an Kunststoff-Abschluss-Scheiben und Beschichtung sind:

- ECE-R19 (Nebel-Scheinwerfer)
- ECE-R98 (GDL-Scheinwerfer)
- ECE-R112 (Halogen-Scheinwerfer)
- ECE-R123 (AFS-Scheinwerfer)

In der Regel ist die Abschlusscheibe ein fester Bestandteil des Scheinwerfers und damit Bestandteil der Bauartgenehmigung. Das Schleifen oder Polieren der



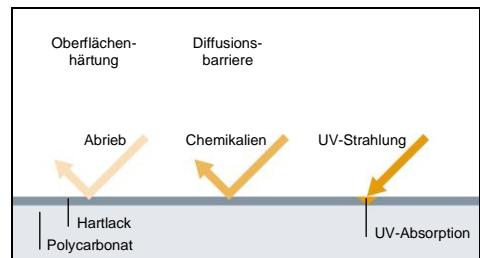
# Technische Information

Lichtaustrittsfläche bzw. das Aufbringen von Lacken auf der Abschluss Scheibe stellt einen Eingriff in die Bauartgenehmigung des Scheinwerfers dar und ist nicht zulässig. Ein derart nachträglich veränderter Scheinwerfer gilt nicht mehr als „bauartgenehmigt“ und vorschriftsmäßig.

## Welche Rolle spielen Materialkomponenten im Produktionsprozess?

In diesem Zusammenhang ist wichtig zu wissen, welche Rolle die Materialkombination der Abschluss Scheibe und des veredelnden Speziallackes spielt.

Kunststoff-Abschluss Scheiben für Hauptscheinwerfer werden in einem mehrstufigen, prozessfähigen, überwachten Verfahren hergestellt. Sie müssen hohen mechanischen und thermischen Anforderungen standhalten. Der transparente und schlagresistente Kunststoff „Polycarbonat (PC)“ wird in einem Veredelungsprozess mit einer kratzfesten Hartlackschicht überzogen, die insbesondere vor vergilbend wirkender UV-Strahlung, aber auch vor anderen Umgebungseinflüssen schützt.



## Aufbereitungs-Sets – geprüft unter Laborbedingungen

Motiviert durch Kundenanfragen testeten unsere Lichttechniker, in welcher Hinsicht angebotene Aufbereitungssysteme bzw. Lacksysteme den gesetzlichen Anforderungen an die Scheinwerfer-Beschaffenheit standhalten.

Mit umfangreichen Tests im HELLA Entwicklungslabor wurden folgende Faktoren geprüft:

- Bestimmung der Lackschichtdicke mit Hilfe der Weißlichtinterferenzmessung
- Bestimmung des „Haze“ (optischer Parameter zur Beschreibung des Streuverhaltens bzw. des



# Technische Information

optischen Aufbaus)

- Bestimmung der Kratzfestigkeit
- Bestimmung der Medienbeständigkeit (gegen Propylencarbonat und gegen Reinigungstensid R17)

## Ergebnis:

**Im Gegensatz zur Original-Beschichtung erfüllte keines der getesteten Aufbereitungssysteme bzw.**

**Lacksysteme die Prüfanforderungen. HELLAS sind aktuell keine Aufbereitungsmethoden bzw.**

**Aufbereitungs-Sets bekannt, die eine Aufbereitung des Scheinwerfers unter Einhaltung der geltenden ECE-Regelungen (ECE-R19, ECE-R98, ECE-R112 und ECE-R123 – siehe hierzu auch Seite 2) ermöglichen oder die eine entsprechende Freigabe bzw. Akkreditierung besitzen.**

## Schlussfolgerungen:

1. Fachmännisch appliziert erzeugen alle getesteten Aufbereitungssysteme einen Zustand der Abschluss-Scheibe, der zwar visuell dem Neuzustand nahe kommt, der jedoch selbst bei korrekter Anwendung bezüglich Beständigkeit gegen Witterungs-, Medien- und Abriebbeanspruchung weit hinter dem Originalzustand zurück bleibt.
2. Angewendet auf verwitterte bzw. verkratzte Abschluss scheiben kann zwar eine – im Einzelfall auch erhebliche – Verbesserung der lichttechnischen Leistung des Scheinwerfersystems erreicht werden. Diese Verbesserung ist jedoch nur kurzzeitig wirksam.
3. Einem Fahrzeughalter ist in keiner Situation die Anwendung dieser Aufbereitungssysteme zu empfehlen. In den meisten Fällen ist nach der Anwendung mit einer – im Vergleich zum Zustand





# Technische Information

vor der Anwendung – deutlich schnelleren Alterung der Kunststoff-Abschlusscheibe unter Witterungs-, Medien- und Abriebbeanspruchung zu rechnen.

4. Bei Anwendung dieser Aufbereitungssysteme verliert der Scheinwerfer seine Typ-Genehmigung; damit erlischt die Betriebserlaubnis des gesamten Fahrzeuges.