



Automotive

Mehr Sicherheit.  
Mehr Wert.

Reparatur von Leichtmetallrädern versus optische Radaufbereitung

## Beschreibung zur optischen Radaufbereitung

Bonn, 05.11.10

Unsere Zeichen: dit

Seite 1 von 3

Der Sonderausschuss „Räder und Reifen“ des Fachausschusses Kraftfahrzeugtechnik (FKT) hat sich bereits im Jahr 2004 mit dem Thema Reparatur von Leichtmetallrädern befasst und kam zu dem eindeutigen Ergebnis, dass eine Reparatur beschädigter Leichtmetallräder grundsätzlich abzulehnen ist. Mit Reparatur sind jegliche Eingriffe in das Materialgefüge, Wärmebehandlungen und Rückverformungen gemeint.

An dieser Grundauffassung haben sich keine Veränderungen ergeben.

Nun wurde an dem FKT-Sonderausschuss „Räder und Reifen“ mit Blick auf den oberen Sachverhalt die Frage herangetragen, ob denn eine optische Aufbereitung von Leichtmetallrädern zulässig wäre.

Nach eingehender Beratung sind nachfolgende Anforderungen an die optische Aufbereitung herausgearbeitet worden, um einerseits die technische Vertretbarkeit darzustellen und sie andererseits mit den geltenden Normen und Empfehlungen in Einklang zu bringen:

### 1. Geltende Normen und Empfehlungen

In den geltenden Normen und Empfehlungen sind folgende Wortlaute zur Reparatur und Instandsetzung von Rädern zu finden:

ISO 14400, Abschnitt 5.

Nach Demontage der Räder und deren Befestigungsteile, sind diese gründlich hinsichtlich ihres sicheren Zustandes zu überprüfen. Nämlich das diese Teile ohne Bruch, Verformung, Korrosion, deutlichem Verschleiß, oder anderen Unzulänglichkeiten sind. Außerdem sollen keine technischen Veränderungen am Rad vorgenommen werden. Reparatur im Sinne von schweißen, Materialhinzugaben im Felgen- oder Nabenbereich, auf Grund von Brüchen, Spalten, Risse oder deutlichen Abtragungen sind nicht zulässig, da sie zu zusätzlichen Beanspruchungen in den kritischen Bereichen führen können.

*(After removal, wheels, rims, studs and nuts shall be checked closely to ensure that they are in good condition: namely that any fracture, crack, deformation, corrosion, heavy wear or other kind of non-conformity are not present. Moreover, no technical modification on the wheel shall be made. Repair by means of welding or by the addition of material on rims or wheel centres having breakage, fissures, cracks or high wears, shall not be made, as they can introduce additional stresses in the critical areas).*

EUWA (Verband der Europäischen Hersteller von Fahrzeugrädern):

Die Reparatur einer beschädigten Felge oder Schüssel durch Erhitzung, mittels Schweißung oder durch Zugabe oder Abnahme von Material wird als absolut unzulässig angesehen.

*(The repair of a damaged rim or disc by heating, by welding, by addition or removal of material is absolutely forbidden).*

ETRTO (Technische Organisation der Europäischen Reifen- und Felgenhersteller):

„Beschädigte oder verformte Räder sowie Räder mit angerissenen oder verformten Bolzenlöchern dürfen nicht repariert oder in Betrieb genommen werden.“



SAE Papers (Society of Automotive Engineers):  
In der SAE finden sich keine Aussagen zu diesem Thema.

## 2. Definition der optischen Aufbereitung

Unter einer optischen Aufbereitung ist grundsätzlich die fachgerechte technische Wiederherstellung des Rades hinsichtlich optischer Defekte, durch Polieren, örtliches anschleifen, verrunden von Kerben, eventuelles Füllen, Grundieren und Lackieren zu verstehen. Im Fokus der Betrachtung stehen die oberflächlich sichtbaren Makel, die bei unbehandelten Weiternutzung der Räder weder zu technischen noch zu rechtlichen Einschränkungen (z.B. bei einer Hauptuntersuchung nach § 29 StVZO) führen würden.

## 3. Umfang der optischen Aufbereitung und Auffassung von Verbänden

### 3.1 Allgemeine Bedingungen

Unberührt von den dargestellten Abgrenzungen ist es dem jeweiligen Radhersteller überlassen, selbst in Eigenverantwortung, über die hier festgelegten Aufbereitungsgrenzen hinaus, für seine Produkte Grenzen zu definieren.. In allen anderen Fällen gelten die Einschränkungen gemäß Abschnitt 3.2.

### 3.2 Technische Einschränkungen

- Es können nur gegossene und geschmiedete Leichtmetallräder aufbereitet werden.
- Um sicher zu stellen, dass keinerlei Verformungen im Felgenbett vorhanden sind, ist die Rund- und Planlaufabweichung (gemäß DIN 70 020 Teil 5) vor der Aufbereitung zu ermitteln. Werte von maximal 0,5 mm sind hierbei als Richtwert anzusehen. Höhere Grenzwerte sind nur nach Kenntnis der tatsächlichen Fertigungstoleranzen vertretbar.
- Räder, die eine Rissbildung aufweisen, dürfen nicht aufbereitet werden und sind sofort zu erneuern.
- Wärmeeinbringung und Auftragsschweißvorgänge jeglicher Art sind nicht zulässig.
- Eine Materialrückverformung ist nicht zulässig.
- Eine Beschädigungstiefe im Grundmetall von max. 10% des Querschnittes (Felgenhornbreite), jedoch nicht mehr als 1 mm, darf in keinem Fall überschritten werden.
- Eine fachgerechte Aufbereitung bis zur maximalen Beschädigungstiefe im Grundmetall von 1 mm ist nur im Bereich von 50 mm in radialer Richtung ausgehend vom Außenhorn zulässig.
- Auf Grund der Verringerung der Kerbwirkung an den beschädigten Stellen, bestehen insbesondere durch örtliche fachgerechte mechanische Bearbeitungen (anschleifen und verrunden), bis zur genannten maximalen Tiefe keine Bedenken. Im Bereich über 50 mm vom Außenhorn bis zum Zentrum, außerhalb der aufzubereitenden Bereiche ist nur eine Aufbereitung der Lackschichten zulässig.
- Die Anlagefläche des Rades, Radbefestigungsbohrungen, Mittenloch, Ventilsitz, sowie die Innenfläche der Speichen und das Felgenbett dürfen nicht aufbereitet bzw. lackiert werden. Im Zuge der Aufbereitung ist sicher zu stellen, dass die Herstellerkennzeichnung und die Typ-Genehmigungszeichen (KBA Nummer, E- Zeichen) in ihrem ursprünglichen Erscheinungsbild unverändert erhalten bleiben.
- Die Reifensitzflächen auf der Felge dürfen wegen der Durchrutschgefahr nicht aufbereitet bzw. lackiert werden und sind mit geeigneten Materialien abzudecken. Hingegen bestehen gegen das aufbereitungsbedingte Aufbringen eines Lacksprühnebels im Felgenhornbereich keine Bedenken. Im Fall einer Entlackung des Rades ist es hingegen erforderlich einen neuen Lackaufbau aufzutragen.
- Eine max. Einwirktemperatur/ -zeit von 90°C/ 40 min. darf bei Lackierarbeiten nicht überschritten werden. Pulverbeschichtungen mit höheren Temperaturen und Einwirkzeiten sind nicht zulässig. Auf Grund des Wärmeeintrages und/ oder der Benetzung mit Lacken, wird empfohlen, vorhandene Ventile nach den Lackierarbeiten zu ersetzen.
- Die Bearbeitung von Rädern mit Sandstrahlgeräten und deren Sandstrahlmedien (sofern hierdurch eine Strukturveränderung des Materials im Oberflächenbereich erzielt wird) wie auch das thermische Entlacken sind nicht zulässig.



- Bei einer Entlackung des Rades ist darauf zu achten, dass nachweislich keine Veränderungen in der Materialstruktur als auch seiner mechanischen Eigenschaften erzielt werden.
- Bereits aufbereitete Räder dürfen nicht erneut aufbereitet werden.

### **3.3 Empfehlung**

Dem fachgerecht aufbereitenden Unternehmen wird empfohlen, die Räder nach erfolgter optischer Aufbereitung durch einen geeigneten Folienaufkleber an der Radinnenseite unverlierbar zu kennzeichnen.

Der Federführende des FKT Sonderausschuss „Räder und Reifen“

S. Dittmar

Bonn, 05. November 2010