



// ONE BRAND // ONE SOURCE // ONE SYSTEM



## 1-/2- WEGE LKW REIFENREPARATUR PREMIUM mit Vulkanisiermaterialien und -geräten

Reparaturanleitung

## Einleitung

- Die generelle Instandsetzungsmöglichkeit des Reifens ist unter Beachtung einschlägiger Beurteilungskriterien wie z.B. Gesamtzustand des Reifens, weitere versteckte Schäden, länderspezifische Schadenbegrenzungen etc. vor der Reparatur stets fachgerecht zu überprüfen.
- Alle Angaben dieser Reparaturanleitung beziehen sich ausschließlich auf den Einsatz von Original-REMA TIP TOP-Produkten.
- Für ein gutes Reparaturergebnis ist neben dem Einsatz hochwertiger Reparaturmaterialien und Werkzeuge auch die Beschaffenheit des entsprechenden Reparaturumfeldes ausschlaggebend.  
Hierzu zählen u. a. folgende Faktoren:

- gute Lichtverhältnisse am Arbeitsplatz,
- regelmäßige Reinigung des Arbeitsplatzes und der Geräte (Instandhaltung),
- Vermeidung von Zugluft und direkter Sonneneinstrahlung auf die Reparaturstelle während der Reparatur,
- Lagerung aller Produkte gemäß den jeweiligen Anforderungen (s. Verpackung),
- technisch einwandfreie und gewartete Geräte sowie Hilfsmittel,
- gut geschultes Personal.

- Änderungen an Materialien und Arbeitsabläufen, die der technischen Weiterentwicklung dienen, bleiben vorbehalten.
- Die in der Anleitung aufgeführten Lösungen und Klebstoffe können sowohl in einer leicht entzündbaren, CKW- und aromatenfreien Version bezogen werden, als auch für die Länder ohne Beschränkungen in einer Version mit Trichlorethylen als Lösungsmittel. In der EU ist der Einsatz von Trichlorethylen und trichlorethylenhaltigen Produkten aufgrund des in REACH Anhang XIV definierten Auslaufdatums seit dem 21.04.2016 ohne Autorisierung verboten.
- Bei der Auswahl des Reparaturmaterials sind gültige REMA TIP TOP Schadentabellen stets zu beachten.

© 2023 Alle Rechte vorbehalten, auch die der fototechnischen Wiedergabe und der Speicherung auf elektronischen Medien. Die gewerbliche Nutzung dieser Anleitung, auch in Auszügen, ist nicht zulässig.  
REMA TIP TOP AG, 85586 Poing/Germany

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Reparatur von Radialreifen</b>	<b>6</b>
2.1	Vorbereitung	6
2.2	Reparatur im 2-Wege-System	12
2.3	Reparatur im 1-Wege-System	20
2.4	Zusatzarbeiten – falls notwendig	26
<b>3.</b>	<b>Reparatur von Diagonalreifen</b>	<b>28</b>
3.1	Vorbereitung	28
3.2	Reparatur im 2-Wege-System	34
3.3	Reparatur 1-Wege-System	41
3.4	Zusatzarbeiten – falls notwendig	46

---

Es können nach dieser Reparaturanleitung folgende Pflaster verbaut werden:

- **RAD 100 PREMIUM**  
Reparaturpflaster mit hochwertigem Rayoncord zur dauerhaften Reparatur von Radialreifen aller Größen und Anwendungsbereiche.
- **RAD 300 STEEL PREMIUM**  
Stahlverstärkter Pflasteraufbau für lange Laufzeiten, mit hoher Steifigkeit und der Karkasse angepasstem Material.
- **RAD 500 ARAMID PREMIUM**  
Aramidverstärkter Pflasteraufbau für lange Laufzeiten, geringes Gewicht bei hoher Flexibilität, optimale Anpassung an die Reifenkontur und die Bewegungsabläufe bei den neuen Reifengenerationen.
- **PN-DIAGONAL PREMIUM**  
Reparaturpflaster mit hochwertigem Nyloncord zur dauerhaften Reparatur von Diagonalreifen aller Größen und Anwendungsbereiche.

# 1. Allgemeine Informationen

## 1.1 Sicherheitshinweise

Die den jeweiligen Materialien und Geräten beiliegenden Verarbeitungs- und Bedienungsanleitungen sorgfältig lesen und Sicherheitshinweise stets beachten.

- Bevor Arbeiten an einem Großreifen stattfinden, muss sichergestellt sein, dass der Reifen gegen Umkippen, Fortrollen oder sonstige Bewegung gesichert ist. Ansonsten besteht ein hohes Risiko von Personenschäden mit erheblichen Verletzungen.
- Bei allen Arbeiten mit drehenden Werkzeugen, Geräten sowie beim Umgang mit Lösemitteln oder sonstigen gefährlichen Werkzeugen und Substanzen ist stets eine Schutzbrille zu tragen.
- In einer Umgebung mit hohem Schallpegel, wie bei der Arbeit in der Nähe von lauten Maschinen oder Werkzeugen, ist das Tragen eines Gehörschutzes am Arbeitsplatz zum Schutz des Arbeitnehmers ab 85 dB (A) vorgeschrieben, jedoch ist der Einsatz auch bereits bei niedrigeren Werten sehr sinnvoll.
- Bei den in der Anleitung beschriebenen Arbeiten ist es Vorschrift, Sicherheitsschuhe der Klasse S1 (=Zehenkappe, geschlossener Fersenbereich, Antistatik und zuverlässige Durchtrittssicherheit) zu tragen. Diese müssen mit einer Zehenschutzkappe aus Metall oder Kunststoff und mit einer durchtrittssicheren und antistatischen Sohle ausgestattet sein.
- Beim Umgang mit scharfen Werkzeugen, Lösungen, heißen Geräten oder Materialien sind stets entsprechende Schutzhandschuhe zu tragen.
- Beim Trichterschneiden mit einem drehenden Werkzeug oder sonstigen Arbeiten, bei denen evtl. heiße, spitze oder scharfe Tropfen, Späne und Funken geschleudert werden, ist das Tragen eines Gesichtsschutzes empfohlen.

### Sicherheitssymbole:



**Schutzbrille benutzen!**



**Gehörschutz aufsetzen!**



**Sicherheitsschuhe tragen!**



**Schutzhandschuhe anziehen!**



**Gesichtsschutz empfohlen!**

Beim Umgang mit Lösungen sind die Sicherheitstexte und Symbole auf den Gebinden und Sicherheitsdatenblättern stets zu beachten.

Die Sicherheitsdatenblätter finden sie unter:

<http://www.rema-tiptop.com/products/safety-data-sheets/>

Piktogramm	Signalwort / Kodierung	Gefahrenbezeichnung
Explosierende Bombe	GEFAHR GHS01	Instabile explosive Stoffe, Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff(en), selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Organische Peroxide
Flamme	GEFAHR / ACHTUNG GHS02	Entzündbar, selbsterhitzungsfähig, selbstzersetzlich, pyrophor, wasserreaktiv, Organische Peroxide
Flamme über einem Kreis	GEFAHR GHS03	Entzündend (oxidierend) wirkend
Gasflasche	ACHTUNG GHS04	Gase unter Druck, verdichtete, verflüssigte, tiefgekühlt verfl., gelöste Gase
Ätzwirkung	GEFAHR / ACHTUNG GHS05	Auf Metalle korrosiv wirkend, hautätzend, schwere Augenschädigung
Totenkopf mit gekreuzten Knochen	GEFAHR GHS06	Akute Toxizität
Ausrufezeichen-symbol	GHS07	div. Gesundheitsgefahren
Gesundheitsgefahr	GEFAHR / ACHTUNG GHS08	div. Gesundheitsgefahren
Umwelt	ACHTUNG / GEFAHR GHS09	Gewässergefährdend

Ferner ist dafür zu sorgen, dass die Schadstoffkonzentrationen immer unter den dafür vorgeschriebenen Arbeitsplatzgrenzwerten liegen. Arbeitsplatzgrenzwerte sind landesspezifisch festgelegt und im Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen Landes in Kapitel 9 dargestellt. Nicht für jeden chemischen Stoff sind in jedem Land auch Grenzwerte definiert. Besonders bei Arbeiten mit Lösungen im Inneren der Reifen ist für eine entsprechende Belüftung zu sorgen, da es in geschlossenen Bereichen schnell zu einer Überschreitung der Grenzwerte und bei Einsatz entzündbarer Lösungsmittel zu einer explosionsfähigen Atmosphäre kommen kann. Grundsätzlich gilt: Lösemitteldämpfe sind meist schwerer als Luft und müssen daher bodennah abgesaugt werden.

# 1. Allgemeine Informationen

- Bei Einsatz von Chemikalien oder Lösemitteln nicht essen, trinken oder rauchen.



- Reifenreparaturmaschinen und Werkzeuge müssen in funktionsfähigem Zustand sein und unter ständiger Kontrolle des Anwenders stehen. Beschädigte oder nicht funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen, wie defekte Sicherheitsschalter oder Ähnliches, stellen eine große Gefahr für das daran arbeitende Personal dar.
- Arbeiten mit schlechter Ausleuchtung ist ebenfalls als gefährlich einzustufen, gute Lichtverhältnisse und eine saubere Umgebung sind Grundvoraussetzungen für sicheres Arbeiten. In Bereichen, in denen mit Fahrzeugen gearbeitet wird, ist es empfehlenswert, Reflektorjacken zu tragen.
- Gefährliche Werkzeuge, Lösungen o. ä. sind stets für Unbefugte und Kinder unzugänglich aufzubewahren.
- Fachspezifische Unfallverhütungsvorschriften (UVV) der Berufsgenossenschaften sowie allgemein vorherrschende Sicherheitsrichtlinien der jeweiligen Länder sind stets zu beachten und es ist grundsätzlich eine Gefährdungsbeurteilung für alle Tätigkeiten in der jeweiligen Arbeitsumgebung vor Beginn durchzuführen und bei Änderungen anzupassen.

## 1.2 Begriffe um den Reifen

### Lauffläche

Glatter oder profilierter Gummi-Verbundstoff, der die Verbindung zur Straßenoberfläche herstellt. Die Gürtellagen (Schutz- und Stabilisator-Lagen) zählen ebenfalls zum Laufflächenbereich. Der Reparaturbereich der Lauffläche befindet sich innerhalb der beiden Gürtelkantenabstufungen, in denen alle Gürtellagen vorhanden sind.

### Schulter

Der Randbereich der Lauffläche zur Seitenwand, in dem sich die Gürtelkantenabstufungen befinden. Er beschreibt einen kritischen Reparaturbereich, da dort erhöhte Temperaturen und unregelmäßige Bewegungen herrschen. Der Bereich neigt dazu, Separationen (Ablösungen) aufzuweisen.

### Seitenwand

Der Bereich zwischen dem Wulst und der Gürtelkantenabstufung. Er gewährleistet das Ein- und Ausfederungsverhalten und beinhaltet die Karkassenlage inklusive dem Karkassenumschlag der Umkehrlage.

### Wulstbereich (NRZ)

Der Bereich des Reifens, der in Kontakt mit der Felge steht.

Er sorgt für die Verankerung der Karkassenlage und ermöglicht die Abdichtung vom Reifen zur Felge. Er wird als NRZ (Nicht Reparable Zone) beschrieben. Die NRZ bezieht sich dabei auf den Bereich zwischen Wulstzehe und Montagekennlinie.

### Karkasse

Die radiale Karkasslage oder die diagonalen Karkasslagen sind die Festigkeitsträger, die den Widerstand der im Reifen eingeschlossen Druckluft geben. Sie übertragen gleichzeitig die Tragkraft von der Felge zur Lauffläche und den tragenden Gürtellagen.

Die Angabe des Aufbaues ist gemäß US-Norm bei Neureifen angegeben unter Sidewall.

### Gürtelpaket

Das Gürtelpaket stabilisiert die Lauffläche und verbessert die Druckverteilung der Bodenaufstandsfläche. Zudem erfüllt es eine schützende Funktion.

Die Angabe des Aufbaus ist gemäß US-Norm bei Neureifen angegeben unter Tread.

### Innerliner

Eine luft- bzw. gasundurchlässige Gummischicht im Inneren des Reifens. Üblicherweise besteht diese aus Butyl Kautschuk.

# 1. Allgemeine Informationen

## 1.3 Reifenreparatur

### Heiß-/Warmvulkanisation

Verfahren zum Vulkanisieren von mit Rohgummi verfüllten Schadstellen und den dort eingebauten Reparaturpflastern unter Zuführung von Wärme und Druck.

### Selbstvulkanisation

Verfahren zum Vulkanisieren von eingebauten Reparaturpflastern bei einer Raumtemperatur von mind. +18°C / 65°F.

### Schadkanal/Lochkanal

Durch das Eindringen eines Fremdkörpers in die Karkasse bzw. den Gürtel entstehende Öffnung.

### Trichterfüllung

Rohgummi zum Verfüllen des ausgearbeiteten Schadens, welcher mittels Heiß- oder Warmvulkanisation vulkanisiert wird.

### Vorvulkanisierte Lochkanalfüllung (z.B. REMASTEM)

Vulkanisierter Reparaturkörper zum Verfüllen des Schadkanals. Nur für Stichverletzungen im Laufflächenbereich einsetzbar.

### Kombi-Reparaturkörper (z.B. MINICOMBI)

Einteiliger Reparaturkörper, welcher gleichzeitig die Funktion des Reparaturpflasters und der Schadenskanalfüllung sicherstellt. Nur für Stichverletzungen im Laufflächenbereich einsetzbar.

### Reparaturpflaster

Flächiges, in seinen Abmessungen und Festigkeiten auf die jeweiligen Schadens- und Reifenzuordnungen abgestimmtes Reparaturmittel.

### Festigkeitsträger

Textil- oder Stahlcord, der die Gewebelagen des Reifens bildet und auch bei Reparaturpflastern ab einer bestimmten Größe Verwendung findet.

### Trockenzeit/Fingerrückenprobe

Bei der Verarbeitung von Vulkanisierlösungen und Cementen ist sowohl eine Mindesttrockenzeit als auch eine maximal zulässige Trockenzeit zu beachten. Der optimale Zeitpunkt zum Aufbringen eines Reparaturpflasters ist erreicht, wenn sich der Einstrich bei leichter Berührung mit dem Fingerrücken klebrig anfühlt, ohne am Finger haften zu bleiben. Diese Fingerrückenprobe wird stets im Randbereich der eingestrichenen Fläche durchgeführt.

### Langsamläufer/Low Speed

Langsam drehendes Werkzeug von 2.500 bis 7.500 U/ min, bevorzugt zur Bearbeitung von Gummi.

### Schnellläufer/High Speed

Schnell drehendes Werkzeug von 16.000 bis 30.000 U/ min, bevorzugt zur Bearbeitung von Stahl.

### RMA = Retreader Manufacturer Association

## 1.4 Allgemeine Anforderungen an die

### Reifenbeurteilung und Reparaturdurchführung

- Vor der Reparatur ist der gesamte Reifen hinsichtlich seiner Reparaturwürdigkeit sowie möglicher verdeckter Schäden und Kleinstverletzungen zu untersuchen. Hierbei ist auch der allgemeine Zustand des Reifens außerhalb des eigentlich zu reparierenden Schadens in die Beurteilung mit einzubeziehen.
- Soweit die Position der Schadstelle bei Kleinstverletzungen nicht bekannt ist, Reifen durch langsames, stufenweises Anpumpen auf Betriebsdruck bringen und hierbei gesamten Reifen auf sichtbare oder sonstige erkennbare Defekte überprüfen.
- Zur Beurteilung der Reparaturwürdigkeit sowie zur Reparatur selbst ist der Reifen grundsätzlich von der Felge zu demontieren.
- Nach Abschluss der Schadstellenbearbeitung ist das benötigte Reparaturmaterial unter Einbeziehung von Schadensgröße und -position auszuwählen.
- Die Bearbeitung der Schadstelle hat sach- und fachgerecht unter Verwendung geeigneter Werkzeuge zu erfolgen. Hierbei festgestellte Folgeschäden sind gleichfalls in die Beurteilung der Reparaturwürdigkeit mit einzubeziehen.
- Die in den jeweiligen Ländern einschlägigen Vorschriften zur Instandsetzung von Luftreifen sind stets zu beachten.



## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.1 Vorbereitung

#### 2.1.1 Reparaturvorschriften

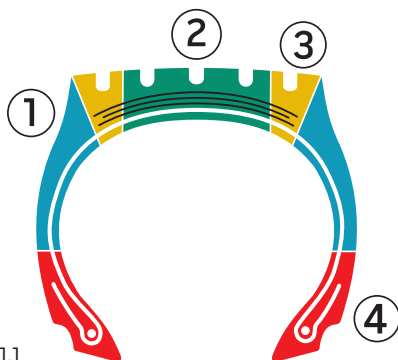
##### Einteilung von Reifen in Reparaturzonen (Abb. 2.1.1.1)

1) Seitenwand

2) Lauffläche

3) Schulter

4) Wulst (nicht reparierbare Zone)

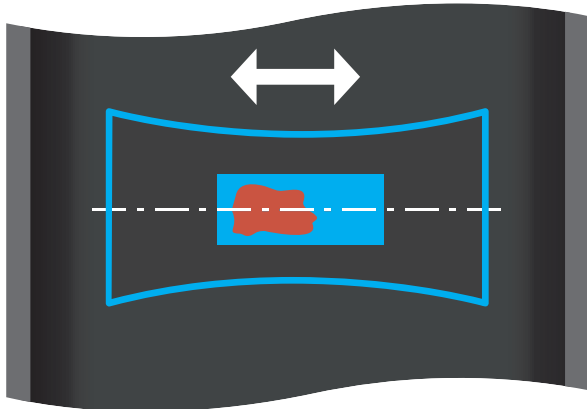


2.1.1.1

##### Pflastermitte (Abb. 2.1.1.2)

Pflastermitte ist gleich Schadensmitte.

Pflaster nicht in axialer Richtung verschieben, nur im ausgewiesenen radialen Bereich, der auf der Pflasterschablone abgebildet ist.

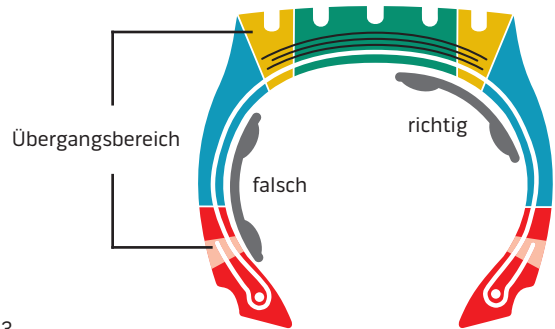


2.1.1.2

##### Übergangsbereich (Abb. 2.1.1.3)

Beim Einbau des Pflasters in Radialreifen ist darauf zu achten, dass die Cordenden des Pflasters nicht in den Übergangsbereichen des Reifens enden. Es besteht die Gefahr von Ermüdungsbrüchen am Pflaster. Die Pflaster können in radialer Richtung aus den Übergangsbereichen geschoben werden, wenn der ganze Schaden noch in der markierten Zone der Pflasterschablone liegt.

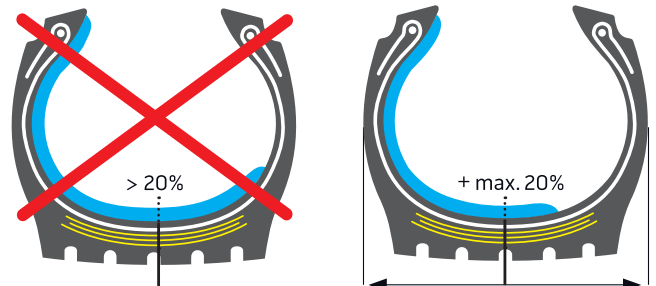
Die Cordenden liegen unter der erhöhten Abdeckung an den Pflasterenden. Das Loch zur Aufhängung des Templates gibt die Lage der Cordenden an. Die Übergangsbereiche im Reifen sind am Ende der Umkehrlage und im Übergang zwischen Schulter (breiteste Gürtelage) und Seitenwand.



2.1.1.3

##### Brückenpflaster (Abb. 2.1.1.4)

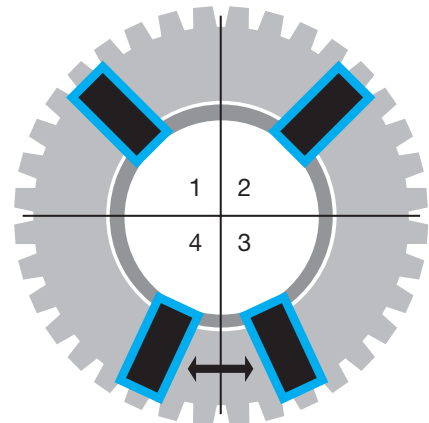
Ein Pflaster darf von der Wulst maximal 20% der Reifenbreite über die Mitte reichen.



2.1.1.4

##### Maximale Schadenszahl (Abb. 2.1.1.5)

Nur eine Reparatur je Karkasseil. Bei einem geviertelten Reifen darf in jedem Segment nur ein Pflaster liegen.



2.1.1.5

##### Schadensabstand überprüfen

Der Mindestabstand zwischen zwei Pflastern ist die Breite des größeren Pflasters.

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.1.2 Schadstelle vorbereiten

- Alle erforderlichen Reifendaten dokumentieren.
- Beschädigte Stelle am Reifen lokalisieren und kennzeichnen. (Abb. 2.1.2.1)
- Reifen vorschriftsmäßig demontieren.



2.1.2.1

- Fremdkörper ohne weitere Beschädigung des Reifens entfernen. (Abb. 2.1.2.2)  
Schrauben aus dem Reifen herausdrehen.
- Reifen innen und außen inspizieren.
- Generelle Instandsetzungsmöglichkeit des Reifens prüfen. Nach einschlägigen Beurteilungskriterien, wie zum Beispiel Gesamtzustand des Reifens, länderspezifische Schadensbegrenzungen etc. fachgerecht überprüfen. Gesamten Reifen und bereits im Reifen befindliche Reparaturen auf weitere, verdeckte Schäden untersuchen.
- Reparaturstelle und Umgebung im Reifen mit LIQUID BUFFER reinigen.
- Reparaturstelle sofort mit dem Reifenschaber abschaben. (Abb. 2.1.2.3)
- Für ein sauberes Arbeiten Montagepaste vom Reifen entfernen.
- Schmutz vollständig mit Staub-/Wassersauger entfernen. (Abb. 2.1.2.4)



2.1.2.2



2.1.2.3



2.1.2.4

➤ **Hinweis:** Mit dem oben beschriebenen Verfahren werden Silikon, Graphit und sonstige Formtrennmittel restlos vom Innerliner entfernt. Schaben Sie eine Fläche ab, die etwas größer ist als die, die für den Einbau des Pflasters benötigt wird.

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.1.3 Ausarbeitung des Schadens

- Mit Hilfe des Hohlmessers den Schadenstrichter konkav (schüsselförmig) ausschneiden.  
(Abb. 2.1.3.1)  
Heiße und scharfe Hohlmesser erleichtern den Schneidvorgang erheblich.



2.1.3.1

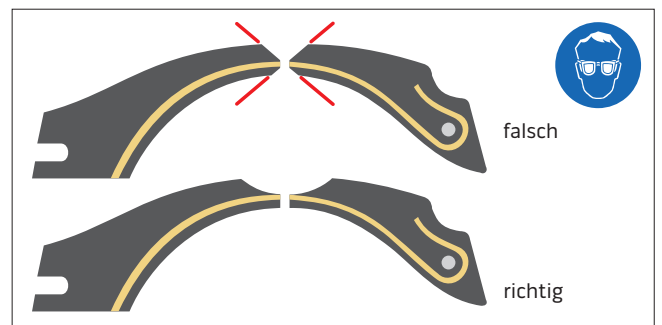
- Schaden mit Rauring konkav ausarbeiten.

➤ **Hinweis:** Bei Gummibearbeitung in der Nähe des Stahlcords eine in Kunststoff eingefasste Drahtrundbürste verwenden, um eine Beschädigung des Stahl- bzw. Textilkords zu vermeiden.  
(Abb. 2.1.3.2.)



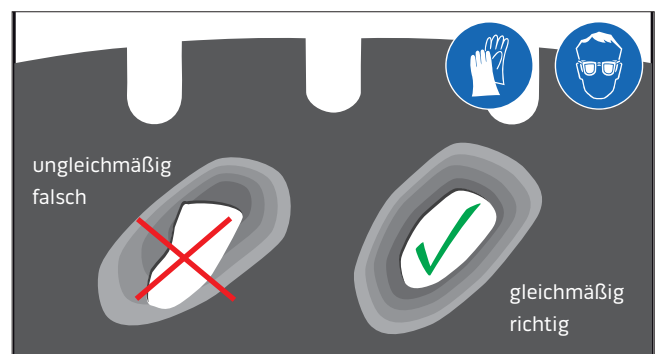
2.1.3.2

- Darauf achten, dass der Trichterrand gleichmäßig konkav ausgearbeitet wird. Bei unregelmäßiger Ausarbeitung treten Spannungen auf, die zum Ausfall der Reparatur führen können.  
(Abb. 2.1.3.3 und 2.1.3.4)
- Trichterrand mit Raubürste anrauen.
- Für eine klare Sicht Raustaub mit einem Handbesen oder Messingbürste entfernen.



2.1.3.3

➤ **Hinweis:** Mit der abgerundeten Seite der Rauwerkzeuge arbeiten, um den Schadensbereich in die richtige Form zu bringen. Auf der gerauten Gummifläche keine scharfen Kanten stehen lassen.



2.1.3.4



## 2. Reparatur von Radialreifen

- Mit dem Messer zwischen den offenliegenden Stahlcordseilen, so nah wie möglich an der letzten beschädigten (bzw. gebrochenen) Karkasslage, entlang schneiden. (Abb. 2.1.3.5)



2.1.3.5

- Die zu entfernenden Stahlcordseile mit einem schnell laufenden **3 mm-HM-Fräser** durchtrennen. Hierbei sorgfältig arbeiten, um eine Beschädigung unversehrter Stahlseile zu vermeiden. Keine Seile blank legen oder Wendeln verletzen. (Abb. 2.1.3.6)  
Beschädigtes Material im Laufflächenbereich mit schnell laufendem **6 mm-HM-Fräser** entfernen.



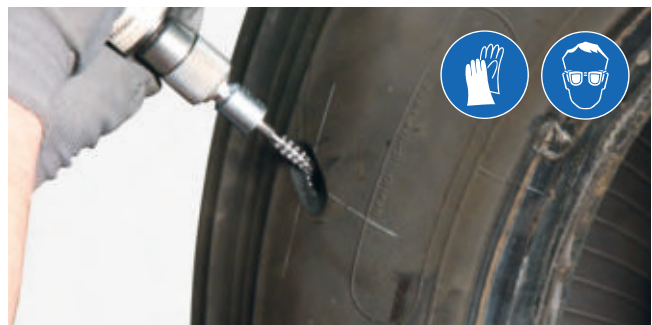
2.1.3.6

➤ **Hinweis:** Bei Laufflächenschäden: Gebrochene, verrostete oder beschädigte Stahllagen bzw. Separationen vollständig entfernen. Den Schadensbereich so klein wie möglich ausarbeiten, um eine möglichst hohe Eigenstabilität des Reifens zu erhalten. Den Schadensumriss durch ständige kreisende Bewegung des schnell laufenden Druckluftschleifers so rund wie möglich erhalten.

- Nach Entfernung des beschädigten Materials sind die Stahlcordenden mit einem schnell rotierenden Schleifstein so weit zurückzuschleifen, dass sie vollständig im Gummi eingebettet sind. (Abb. 2.1.3.7)
- Schadensrand mit Lochkanalbürste anrauen. (Abb. 2.1.3.8)
- Schadensbereich mit der Messingbürste und dem Staub-/Wassersauger säubern.



2.1.3.7



2.1.3.8

➤ **Hinweis:** Darauf achten, dass keine Risse von der Schadstelle ausgehen. Nicht begrenzte Risse führen zum Ausfall der Reparatur und des Reifens.

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.1.4 Schadensgröße messen/Pflaster auswählen

- Schadensgröße messen.

➤ **Hinweis:** Maximale Reifenstärke im Schadensbereich messen und auf dem Reifen zur Heizzeitberechnung notieren. (Abb. 2.1.4.1)

Bei allen durchgehenden Reifenschäden ist die maximale Schadensausdehnung an der Karkasse zu berücksichtigen. Sie wird von der Reifeninnenseite im Verlauf der Seile gemessen.

**A** (Axial - quer zur Cordrichtung der Karkasslage)  
**R** (Radial - in Cordrichtung der Karkasslage)  
(Abb. 2.1.4.2)

#### Seitenwandschäden:

Bei reinen Karkassschäden an der Seitenwand, ohne Beteiligung der Gürtelpakete oder der Umkehrlage.

Maße **A** und **R** in der Karkasslage bei der Pflasterauswahl zugrunde legen.

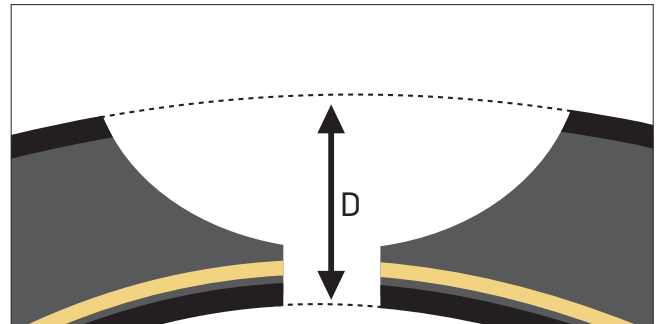
#### Schulterverletzungen:

Bei 2 oder mehr beschädigten Gürtelkanten (Schulter). Ist nur eine Gürtellage beschädigt, wird dieser Schaden bei der Pflasterauswahl nicht berücksichtigt. Die Gürtelkante lässt sich erkennen, wenn nicht zu allen sichtbaren Cordenden ein passendes Gegenstück sichtbar ist.

Das Maß **S** wird an der zweiten beschädigten Gürtellage von außen in axialer und radialer Richtung gemessen. **S** in radialer Richtung darf maximal dem Wert der in der Tabelle angegebenen Pflastergrößen entsprechen. (Abb. 2.1.4.3)

**S** in axialer Richtung darf maximal dem doppelten Wert des in der Tabelle angegebenen **S**-Maßes entsprechen. Gegebenenfalls ist ein größeres Reparaturpflaster zu wählen. Zusätzlich ist der Schaden in der Karkasse **A** und **R** zu messen und in der Pflasterauswahl zu berücksichtigen, damit das Pflaster sowohl das Maß **S** als auch die Maße **A** und **R** abdeckt. (Abb. 2.1.4.4)

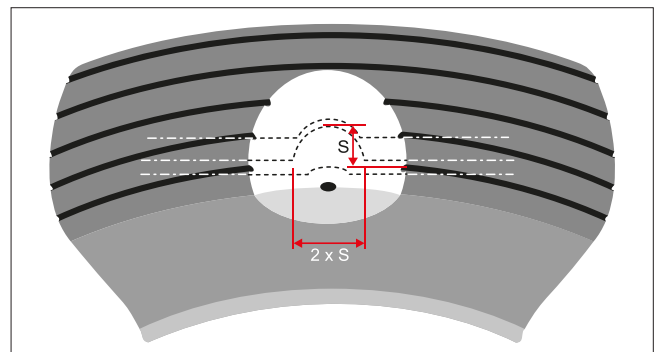
➤ **Hinweis:** Die Reparaturtabellen stellen die Beziehung zwischen Reifengröße, Schadensgröße, Schadensposition und dem erforderlichen Reparaturpflaster dar. Nur, wenn Sie die Reparaturtabellen ständig benutzen, gewinnen Sie die nötige Erfahrung, um diese richtig zu lesen.



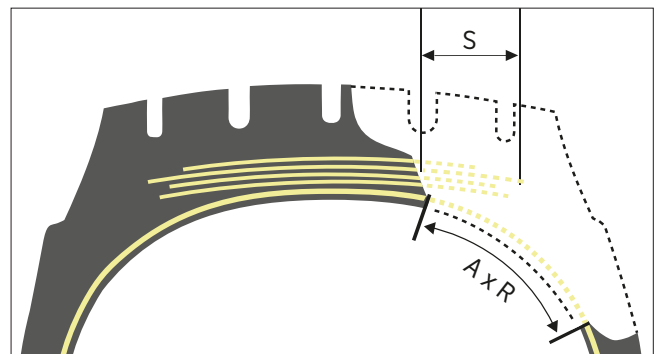
2.1.4.1



2.1.4.2



2.1.4.3



2.1.4.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### Durchgehende Lauffläschäden:

$\emptyset C$  (Lauffläschaden)  
(Abb. 2.1.4.5)

A (Axial)  
R (Radial)  
(Abb. 2.1.4.6)

4 oder mehr Gürtellagen: Maximaler Durchmesser des Schadens an der 3. Gürtellage von oben.  
Ist  $\emptyset C$  in der 2. Lage größer als  $2x \emptyset C$  in der 3. Lage, ist das Maß der 2. Lage zu halbieren und ergibt das ausschlaggebende Maß  $\emptyset C$ .  
(Abb. 2.1.4.7)

3 Gürtellagen: Maximaler Durchmesser des Schadens an der 2. Gürtellage von oben.  
Ist  $2x \emptyset C$  in der 1. Lage größer als  $\emptyset C$  in der 2. Lage, ist das Maß der 1. Lage zu halbieren und ergibt das ausschlaggebende Maß  $\emptyset C$ .  
(Abb. 2.1.4.8)

### Nicht durchgehende Lauffläschäden:

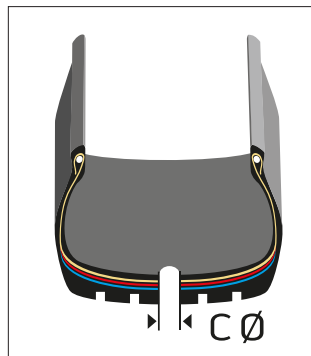
$\emptyset C$  (Lauffläschaden)

4 oder mehr Gürtellagen: Ab der 3. beschädigten Gürtellage ist ein Pflaster notwendig.  
Das Maß  $\emptyset C$  wird an der 3. beschädigten Lage gemessen und ein passendes Reparaturpflaster gewählt.  
(Abb. 2.1.4.9)

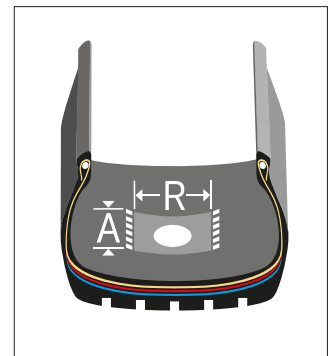
3 Gürtellagen: Ab der 2. beschädigten Gürtellage ist ein Pflaster notwendig.  
Das Maß  $\emptyset C$  wird an der 2. beschädigten Lage gemessen und ein passendes Reparaturpflaster gewählt.  
(Abb. 2.1.4.10)

➤ **Hinweis:** Angaben zum Gürtelaufbau nach Angaben des Reifenherstellers. (Abb. 2.1.4.11)

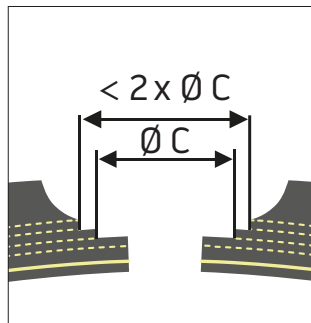
- Schadensabmessungen auf dem Reifen notieren.
- Passendes Reparaturpflaster auswählen.  
Aktuelle Version der REMA TIP TOP RADIAL-Reparaturtabelle heranziehen.
- Plastergrößennummer auf dem Reifen notieren.



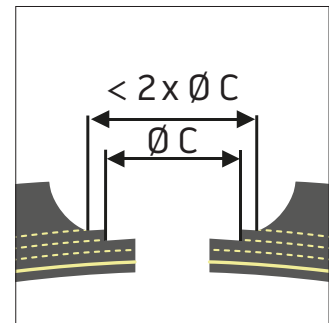
2.1.4.5



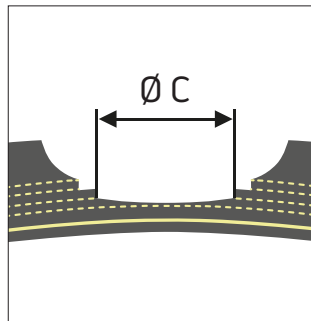
2.1.4.6



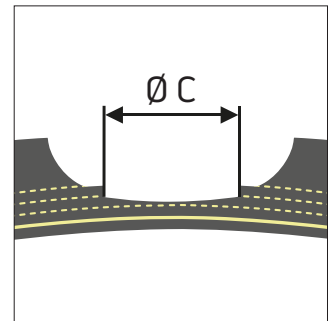
2.1.4.7



2.1.4.8



2.1.4.9



2.1.4.10



2.1.4.11

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2 Reparatur im 2-Wege-System

Im 2-Wege-System wird die Trichterfüllung vor dem Einbau des Reparaturpflasters abgeheizt. Die Selbstvulkanisation des Pflasters erfolgt bei **Raumtemperatur/ mindestens +18°C /65°F. Vulkanisationszeit des Pflasters: 24 Stunden.**

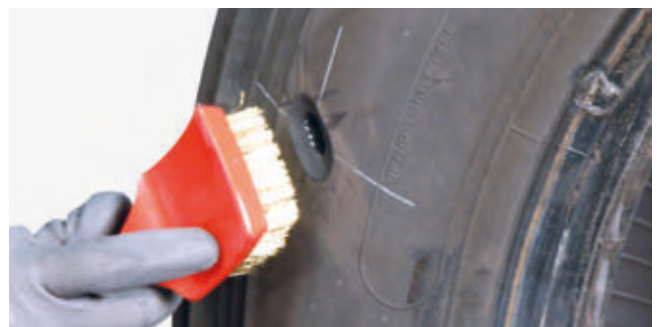
#### 2.2.1 Vorbereitung Schadstelle

- An der Reifeninnenseite um den Schaden ca. 5 mm anrauen. (Abb. 2.2.1.1)



2.2.1.1

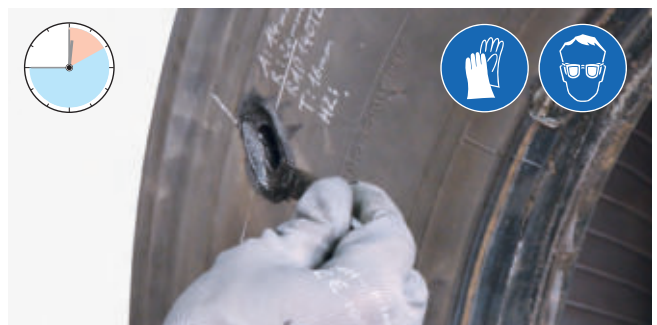
- Schadstelle mit Messingbürste säubern. (Abb. 2.2.1.2)
- Schmutz vollständig mit Staub-/Wassersauger entfernen.
- Prüfen, ob der Schadenstrichter an der Außenseite des Reifens sauber ist. Ist dies nicht der Fall, den Schadenstrichter leicht mit der kunststoffgebundenen Drahrundbürste anrauen, dann mit der Messingbürste säubern und den verbliebenen Raustaub absaugen.



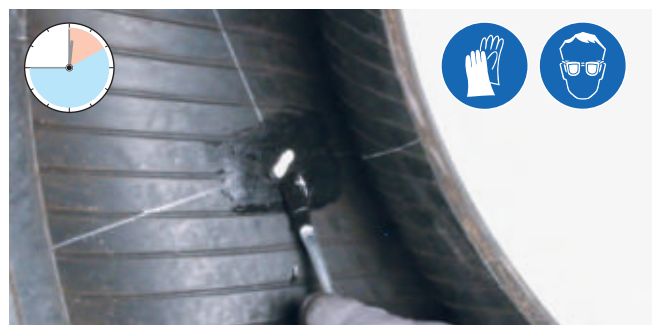
2.2.1.2

➤ **Hinweis:** Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.

- Die Reparaturstelle zuerst an der Außenseite des Reifens, dann auf einer kleineren Fläche im Reifen mit SOLUTION MTR-2 gleichmäßig einstreichen. (Abb. 2.2.1.3 und 2.2.1.4)
- Reparaturstelle auf 3-oder 9-Uhr-Position drehen.



2.2.1.3



2.2.1.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2.2 Trichterfüllung

- Vor dem Einbau des RUBBER MTR Trockenzeit beachten. **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten).**

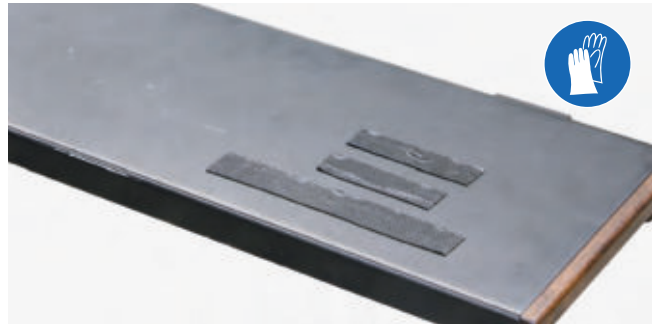
➤ **Hinweis:** Trocknen des Lösungseintrichs nicht künstlich beschleunigen. Vor dem Zurückdrehen der Reparaturstelle darauf achten, dass der Einstrich im Reifeninnern nicht durch herabfallende Raustaubreste verunreinigt werden kann.

- RUBBER MTR-UNI abschneiden.
- RUBBER MTR-UNI auf **80°C [176°F]** vorwärmen. (Abb. 2.2.2.1)
- 2 Streifen RUBBER MTR-UNI im Reifeninnern anrollen. (Abb. 2.2.2.2)
- RUBBER MTR-UNI an der Reifenaußenseite schichtweise blasenfrei anrollen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden. (Abb. 2.2.2.3)

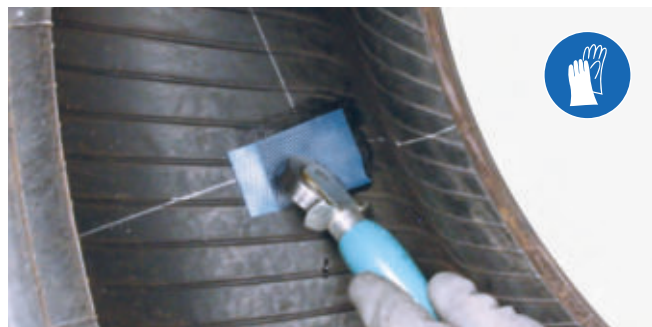
**Alternativ:**  
RUBBER MTR-EXT direkt in den Schadenstrichter extrudieren. In regelmäßigen Abständen anrollen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden.

- Die Trichterfüllung muss leicht überhöht sein (2-3 mm) um den Fließprozess zu kompensieren. (Abb. 2.2.2.4)

➤ **Hinweis:** Im Bereich der Lauffläche offene Profilrillen um die Trichterfüllung mit geeignetem Material verschließen, um ein Verlaufen der Trichterfüllung zu vermeiden.



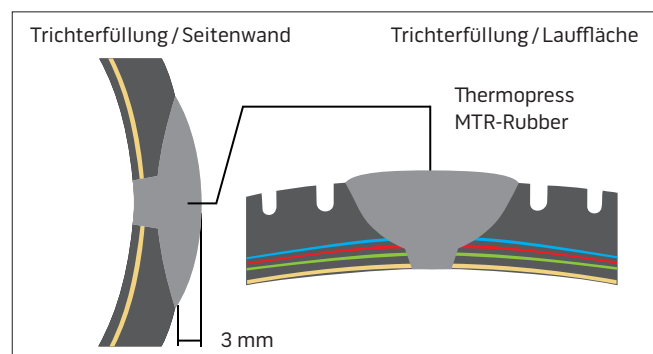
2.2.2.1



2.2.2.2



2.2.2.3



2.2.2.4



## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2.3 Trichterfüllung abheizen

- Oberfläche der Trichterfüllung innen und außen mit SOLUTION MTR-2 einstreichen und nach **2-3 Minuten** mit hitzebeständiger Folie abdecken, um ein Anhaften von Schmutz oder Geräteteilen an der Gummifüllung zu verhindern. (Abb. 2.2.3.1 und 2.2.3.2 )



2.2.3.1



2.2.3.2

- Mit Vulkanisiergerät oder anderem System abheizen. (Abb. 2.2.3.3)

Gebrauchsanleitung des jeweiligen Vulkanisiergerätes stets befolgen. Warm-/Heißvulkanisationssystem (ab +100°C / 212°F).

Konturauflagen oder Druckausgleichskissen verwenden, um die ursprüngliche Reifenkontur während des Abheizens zu erhalten.



2.2.3.3

- Eine Überprüfung des Trichters erfolgt direkt nach dem Ausbau aus dem Vulkanisiergerät. Mit einem Vorstecher hierzu auf die Trichterfüllung drücken. Hinterlässt er einen bleibenden Abdruck (Vulkanisation nicht abgeschlossen), ist der gesamte Heizvorgang zu wiederholen und der Trichter erneut zu füllen. Ist bei der Überprüfung eine Gas- oder Blasenbildung sichtbar, ist eine Wiederholung der Reparatur nötig. (Abb. 2.2.3.4)



2.2.3.4

**⚠Hinweis:** Ist die Trichterfüllung vulkanisiert, den Reifen bis auf die Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2.4 Pflaster anzeichnen

- Fadenkreuz durch die Mitte der Reparaturstelle bis über den Rand des Pflastereinbaubereichs hinaus anzeichnen. (Abb. 2.2.4.1)



2.2.4.1

- Den zu rauenden Innerlinerbereich mit Signierstift oder Kreide und der passenden Pflasterschablone markieren. (Abb. 2.2.4.2 und 2.2.4.3)

Die Pflasterschablonen sind für die genaue Positionierung des Pflasters unerlässlich. Es sind spezielle Kunststofftemplates für das einfache Anzeichnen des Pflasters verfügbar. Zudem sind auf den jeweiligen Pflasterverpackungen Schablonen abgedruckt und müssen zur Verwendung nur an den angezeichneten Stellen ausgeschnitten werden.



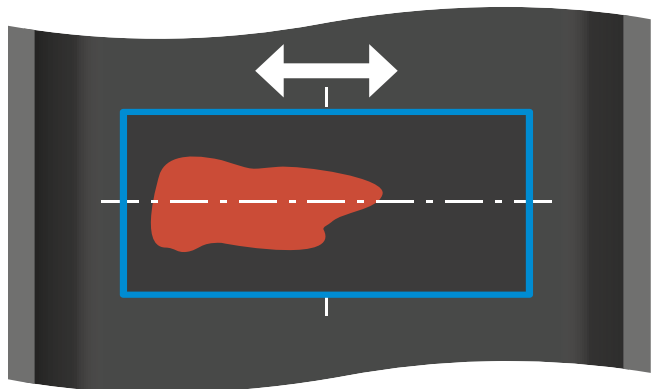
2.2.4.2



2.2.4.3

➤ **Hinweis:** Pflaster können in radialer Richtung verschoben werden, um die Pflastercordenden unter den Abdeckungen außerhalb der Übergangsbereiche zu positionieren. Dabei muss der Schaden innerhalb des auf der Schablone angezeichneten Schadensfensters sein. Das Pflaster darf nicht in axialer Richtung verschoben werden. Laufflächenpflaster dürfen nicht verschoben werden. (Abb. 2.2.4.4)

➤ **Hinweis:** Werden Innerliner-Probleme festgestellt (z. B. Ablösungen oder weiche, schmierende Stellen), den Innerliner vom Pflastereinbaubereich vollständig entfernen. (Kapitel 2.4.1) Anschließend muss das Pflaster doubliert werden. (Kapitel 2.4.2)



2.2.4.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2.5 Innerliner rauhen

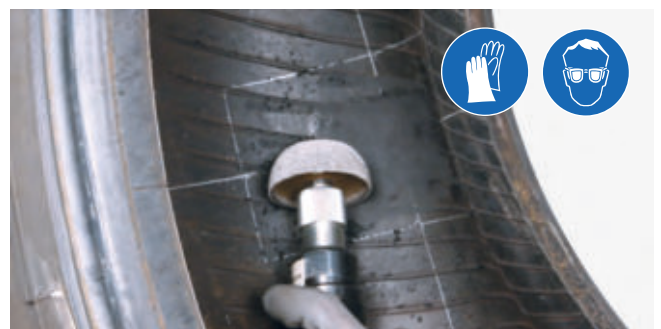
- Falls zusätzliche Verschmutzungen zu entfernen sind, muss dies jetzt nachgeholt werden.  
Im Abschluss das Pflaster erneut anzeichnen.  
(Siehe Punkt "Innerliner reinigen")
- Innerliner mit Konturscheibe K36 rauhen.  
(Abb. 2.2.5.1, 2.2.5.2, 2.2.5.3 und 2.2.5.4)  
Beim Rauhen des Innerliners müssen alle Entlüftungsrillen entfernt werden, bis die Oberfläche eben ist.  
Rauwerkzeug nur leicht andrücken und durch ständige Bewegung nicht auf derselben Stelle halten.

➤ **Hinweis:** Mit der Konturscheibe K36 lässt sich eine gleichmäßige Raunarbe erzielen. Eine samtige Raunarbe des Typs RMA 3 ist für den Pflastereinbau zu empfehlen. Wird beim Rauhen ein Innerliner-Problem festgestellt (z.B. Ablösungen, weiche oder schmierende Stellen), so empfiehlt es sich, den Innerliner vor dem Pflastereinbau zu entfernen. (siehe Punkt "Entfernung des Innerliners")

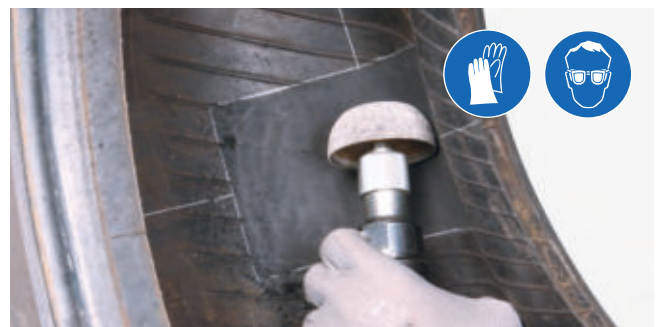
➤ **Hinweis:** Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.



2.2.5.1



2.2.5.2



2.2.5.3



2.2.5.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2.6 Innerliner einstreichen

- Geraute Fläche mit Messingbürste säubern und Raustaub mit Staub-/Wassersauger vollständig absaugen. Raustaub niemals mit Druckluft entfernen. (Abb. 2.2.6.1 und 2.2.6.2)



2.2.6.1



2.2.6.2

- Den gerauten Innerliner einmal gleichmäßig mit CEMENT SC-BL einstreichen. (Abb. 2.2.6.3)
- Reparaturstelle auf **3- oder 9-Uhr-Position** drehen.
- Vor dem Pflastereinbau die Trockenzeit beachten.



2.2.6.3

- Vor dem Pflastereinbau die Trockenzeit beachten. Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten).

➤ **Hinweis:** Trocknen des Lösungseinstrichs nicht künstlich beschleunigen. Vor dem Zurückdrehen der Reparaturstelle darauf achten, dass der Einstrich im Reifeninnern nicht durch herabfallende Raustaubreste verunreinigt werden kann. Bei einem Auffrischungseinstrich darauf achten, dass der erste Einstrich **mindestens 60 Minuten** trocknet. Das Pflaster am Ende der normalen **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten)** des zweiten Einstriches einbauen.



2.2.6.4



## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2.7 Pflastereinbau

- Reifenwülste vor dem Pflastereinbau entspannen (nicht spreizen oder unter Druck setzen). Schadstelle auf **6-Uhr-Position** drehen.
- Auf dem Pflaster für den Einbau ein Fadenkreuz anzeichnen.
- Cement auf Trocknung prüfen (**Fingerrückenprobe**).
- Schutzfolie auf beiden Seiten zu 2/3 lösen und wieder zurückschlagen, um die Verbindungsfläche zu schützen. (**Abb. 2.2.7.1**)
- Pflaster mittels Fadenkreuz über dem Schaden richtig zentrieren.
- Einseitig Schutzfolie von der Pflastermitte ausgehend entfernen, dann Pflaster von der Mitte nach außen anrollen. (**Abb. 2.2.7.2**)
- Von der Pflastermitte den zweiten Teil der Schutzfolie ebenfalls entfernen. Pflaster von der Mitte nach außen anrollen.
- Darauf achten, dass das gesamte Pflaster lückenlos angerollt wird. (**Abb. 2.2.7.3 und 2.2.7.4**)
- Abschließend den Pflasterrand anrollen.
- Alle erforderlichen Daten mit Pflastersignierstift auf dem Pflaster notieren.



2.2.7.1



2.2.7.2



2.2.7.3



2.2.7.4



## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2.8 Endkontrolle

- Den richtigen Pflastereinbau kontrollieren, so dass keine Hohlstellen oder Blasen vorhanden sind.

➤ **Hinweis:** Für die Selbstvulkanisation des Pflasters ist eine Vulkanisationszeit von mindestens **24 Stunden** bei einer Mindesttemperatur von **18°C / 65°F** erforderlich.

- Den gesamten Reifen (einschließlich Innenseite und Reparaturpflaster) überprüfen.
- Pflasterrand und alle gerauten Stellen neben dem Pflaster mit INNERLINER SEALER einstreichen. (Abb. 2.2.8.1)

Alternativ zu INNERLINER SEALER kann auch RCF SEALER-PLUS verwendet werden.

- Trichterfüllung im montierten Zustand mit **max. 1 bar** Fülldruck beschleifen, um sie an die ursprüngliche Kontur des Reifens anzupassen. Zunächst kann man die **65 mm**-Konturscheibe verwenden, um die Überhöhung der Trichterfüllung abzuschleifen. Zur Endbearbeitung wird jedoch das Schleifwerkzeug ES45 mit feiner Körnung empfohlen. (Abb. 2.2.8.2)
- Laufflächenprofil dem ursprünglichen Profil entsprechend nachprofilieren. (Abb. 2.2.8.3)

➤ **Hinweis:** Den gesamten Reifen (einschließlich Innenseite und Reparaturpflaster) vor Wiedereinbetriebnahme überprüfen.



2.2.8.1



2.2.8.2



2.2.8.3

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.3 Reparatur im 1-Wege-System

Im 1-Wege-System werden Pflaster und Trichterfüllung gleichzeitig vulkanisiert.

#### 2.3.1 Pflaster anzeichnen

- Fadenkreuz durch die Mitte der Reparaturstelle bis über den Rand des Pflastereinbaubereichs hinaus anzeichnen. (Abb. 2.3.1.1)



2.3.1.1

- Den zu rauenden Innerlinerbereich mit Signierstift oder Kreide und der passenden Pflasterschablone markieren. (Abb. 2.3.1.2 und Abb. 2.3.1.3)

Die Pflasterschablonen sind für die genaue Positionierung des Pflasters unerlässlich. Es sind spezielle Kunststofftemplates für das einfache Anzeichnen des Pflasters verfügbar. Zudem sind auf den jeweiligen Pflasterverpackungen Schablonen abgedruckt und müssen zur Verwendung nur an den angezeichneten Stellen ausgeschnitten werden.



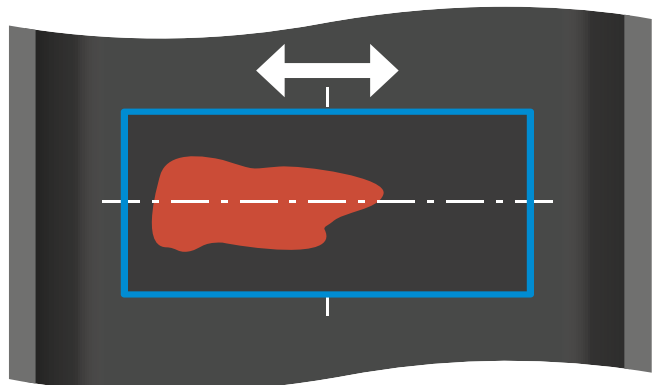
2.3.1.2

➤ **Hinweis:** Pflaster können in radialer Richtung verschoben werden, um die Pflastercordenden unter den Abdeckungen außerhalb der Übergangsbereiche zu positionieren. Dabei muss der Schaden innerhalb des auf der Schablone angezeichneten Schadensfensters sein. (Abb. 2.3.1.4) Das Pflaster darf nicht in axialer Richtung verschoben werden. Laufflächenpflaster dürfen nicht verschoben werden.



2.3.1.3

➤ **Hinweis:** Werden Innerliner-Probleme festgestellt (z. B. Ablösungen oder weiche, schmierende Stellen), den Innerliner vom Pflastereinbaubereich vollständig entfernen. (Kapitel 2.4.1) Anschließend muss das Pflaster doubliert werden. (Kapitel 2.4.2)



2.3.1.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.3.2. Innerliner rauhen

- Falls zusätzliche Verschmutzungen zu entfernen sind, muss dies jetzt nachgeholt werden. Im Abschluss das Pflaster erneut anzeichnen.  
(Siehe Punkt "Innerliner Reinigen")



2.3.2.1

- Innerliner mit Konturscheibe K36 rauhen.  
(Abb. 2.3.2.1, 2.3.2.2 und 2.3.2.3)  
Beim Rauhen des Innerliners müssen alle Entlüftungsrillen entfernt werden, bis die Oberfläche eben ist. Rauwerkzeug nur leicht andrücken und durch ständige Bewegung nicht auf derselben Stelle halten.



2.3.2.2

- Geraute Fläche mit Messingbürste säubern und Raustaub mit Staub-/Wassersauger vollständig absaugen. Raustaub niemals mit Druckluft entfernen.  
(Abb. 2.3.2.4)



2.3.2.3

➤ **Hinweis:** Mit der Konturscheibe K36 lässt sich eine gleichmäßige Raunarbe erzielen. Eine samtige Raunarbe des Typs RMA 3 ist für den Pflastereinbau zu empfehlen. Wird beim Rauhen ein Innerliner-Problem festgestellt (z.B. Ablösungen, weiche oder schmierende Stellen), so empfiehlt es sich, den Innerliner vor dem Pflastereinbau zu entfernen.  
(Siehe Punkt "Entfernung des Innerliners")



2.3.2.4

➤ **Hinweis:** Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.

## 2. Reparatur von Radialreifen

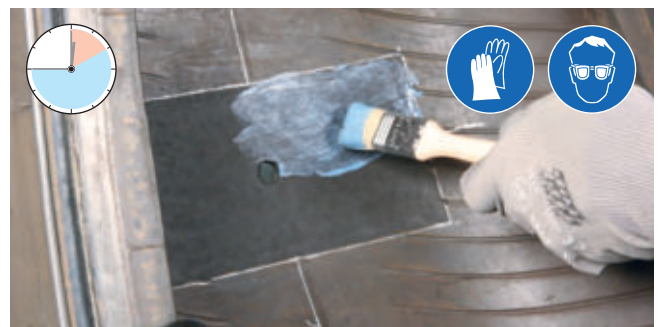
### 2.3.3 Einstriche

- Schadenstrichter an der Reifenaußenseite gleichmäßig mit SOLUTION MTR-2 einstreichen. (Abb. 2.3.3.1)



2.3.3.1

- Den gerauten Innerliner einmal gleichmäßig mit CEMENT SC-BL einstreichen. (2.3.3.2 und 2.3.3.3)
- Reparaturstelle auf 3- oder 9-Uhr-Position drehen.
- Vor dem Pflastereinbau die Trockenzeit beachten. **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten).** (Abb. 2.3.3.4)



2.3.3.2

➤ **Hinweis:** Trocknen des Lösungseintrichs nicht künstlich beschleunigen. Vor dem Zurückdrehen der Reparaturstelle darauf achten, dass der Einstrich im Reifeninnern nicht durch herabfallende Raustaubreste verunreinigt werden kann. Bei einem Auffrischungseinstrich darauf achten, dass der erste Einstrich mindestens **60 Minuten** trocknet. Das Pflaster am Ende der normalen **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten)** des zweiten Einstriches einbauen. **Maximal 12 Stunden Standzeit** vor Vulkanisation.



2.3.3.3

- Wenn Verzögerungen des Abheizens erwartet werden, SOLUTION HR anstelle von CEMENT SC-BL verwenden. **Trockenzeit Fingerrückenprobe (15 - 180 Minuten).** Voraussetzung: 1-Wege-Verfahren im Warm-/Heißvulkanisationssystem (ab +85°C/185°F). **Maximal 14 Tage Standzeit** vor Vulkanisation.
- Kürzere Trockenzeiten können durch Einsatz von CEMENT FD-BL erreicht werden. **Trockenzeit Fingerrückenprobe (5 - 15 Minuten).** Voraussetzung: 1-Wege-Verfahren im Warm-/Heißvulkanisationssystem (ab +100°C/212°F). **Maximal 4 Stunden Standzeit** vor Vulkanisation.



2.3.3.4



## 2. Reparatur von Radialreifen

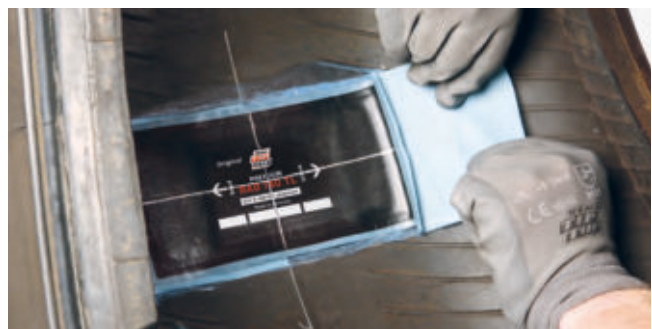
### 2.3.4 Pflastereinbau

- Reifenwülste vor dem Pflastereinbau entspannen (nicht spreizen oder unter Druck setzen). Schadstelle auf **6-Uhr-Position** drehen.
- Auf dem Pflaster für den Einbau ein Fadenkreuz anzeichnen.
- Cement auf Trocknung prüfen (**Fingerrückenprobe**).
- Schutzfolie auf beiden Seiten zu 2/3 lösen und wieder zurückschlagen, um die Verbindungsfläche zu schützen.
- Pflaster mittels Fadenkreuz über dem Schaden richtig zentrieren. (**Abb. 2.3.4.1**)
- Einseitig Schutzfolie von der Pflastermitte ausgehend entfernen, dann Pflaster von der Mitte nach außen anrollen. (**Abb. 2.3.4.2 und 2.3.4.3**)
- Von der Pflastermitte zweiten Teil der Schutzfolie ebenfalls entfernen. Pflaster von der Mitte nach außen anrollen. Darauf achten, dass das gesamte Pflaster lückenlos angerollt wird. (**Abb. 2.3.4.4**)
- Abschließend den Pflasterrand anrollen.
- Alle erforderlichen Daten mit Pflastersignierstift auf dem Pflaster notieren.
- Pflasterrand und alle gerauten Stellen neben dem Pflaster mit INNERLINER SEALER einstreichen. Dieser Vorgang kann auch nach dem Abheizen bei der Endkontrolle durchgeführt werden.

➤ **Hinweis:** Bei Verwendung von Vulkanisationssystemen mit mechanischem Druck auf dem Reparaturpflaster den INNERLINER SEALER Einstrich mit Talkum bestreuen, um ein Anhaften der Heizmatten/Envelopes/Schläuche zu verhindern.



2.3.4.1



2.3.4.2



2.3.4.3



2.3.4.4



## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.3.5 Trichterfüllung

- RUBBER MTR-EXT direkt in den Schadenstrichter extrudieren. (Abb. 2.3.5.1)
- In regelmäßigen Abständen anrollen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden. (Abb. 2.3.5.2)

#### Alternativ:

RUBBER MTR-UNI abschneiden, auf 80°C [176°F] vorwärmen und an der Reifenaussenseite schichtweise blasenfrei anrollen.

- Die Trichterfüllung muss leicht überhöht sein, (2-3 mm) um den Fließprozess zu kompensieren. (Abb. 2.3.5.3)

- Oberfläche der Trichterfüllung mit SOLUTION MTR-2 einstreichen, und nach **2-3 Minuten** mit hitzebeständiger Folie abdecken, um ein Anhaften von Schmutz oder Geräteteilen an der Gummifüllung zu verhindern. (Abb. 2.3.5.4)

➤ **Hinweis:** Im Bereich der Lauffläche offene Profiltrillen um die Trichterfüllung mit geeignetem Material verschließen, um ein Verlaufen der Trichterfüllung zu vermeiden.

### 2.3.6 Abheizen

- Die Reparaturstelle im Vulcstar, Autoklaven oder einem anderen Vulkanisationssystem nach dem 1-Wege-Verfahren abheizen. (Abb. 2.3.6.1)

Gebrauchsanleitung des jeweiligen Vulkanisationsgeräth Herstellers stets befolgen.

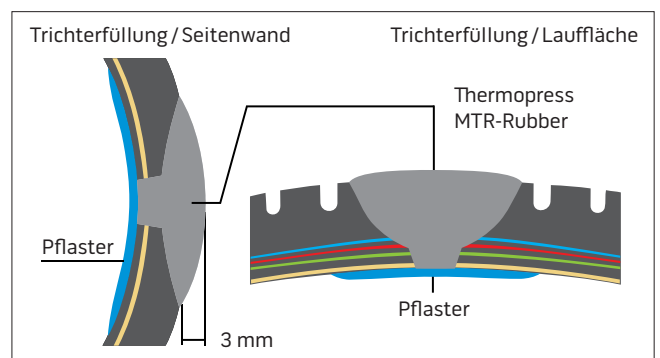
➤ **Hinweis:** Im 1-Wege-System mit CEMENT SC-BL sollte der Abheizvorgang innerhalb von **12 Stunden** begonnen sein.



2.3.5.1



2.3.5.2



2.3.5.3



2.3.5.4



2.3.6.1

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.3.7 Endkontrolle

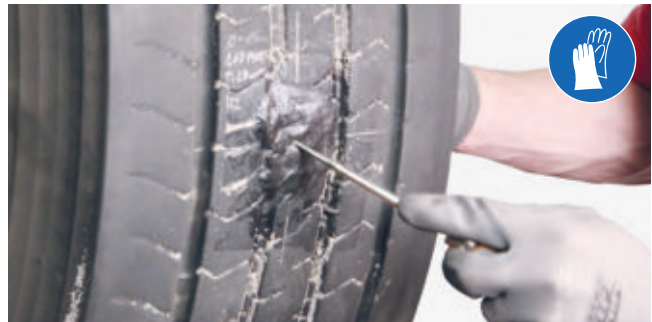
- Eine Überprüfung des Trichters erfolgt direkt nach dem Ausbau aus dem Heizgerät. Mit einem Vorstecher hierzu auf die Trichterfüllung drücken. Hinterlässt er einen bleibenden Abdruck. (Vulkanisation nicht abgeschlossen), ist der gesamte Heizvorgang zu wiederholen und der Trichter erneut zu füllen. Ist bei der Überprüfung eine Gas- oder Blasenbildung sichtbar, ist eine Wiederholung der Reparatur nötig. (Abb. 2.3.7.1)
- Den richtigen Pflastereinbau kontrollieren, so dass keine Hohlstellen oder Blasen vorhanden sind.
- Reifen zuerst bis auf die Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
- Den gesamten Reifen (einschließlich Innenseite und Reparaturpflaster) überprüfen.
- Pflasterrand und alle gerauten Stellen neben dem Pflaster mit INNERLINER SEALER einstreichen. (Abb. 2.3.7.2)

Alternativ zu INNERLINER SEALER kann auch RCF SEALER-PLUS verwendet werden.

- Trichterfüllung im montierten Zustand mit **max. 1 bar** Fülldruck beschleifen, um sie an die ursprüngliche Kontur des Reifens anzupassen. Zunächst kann man die **65 mm-Konturscheibe** verwenden, um die Überhöhung der Trichterfüllung abzuschleifen. Zur Endbearbeitung wird jedoch das Schleifwerkzeug ES45 mit feiner Körnung empfohlen. (Abb. 2.3.7.3)

Laufflächenprofil dem ursprünglichen Profil entsprechend nachprofilieren. (Abb. 2.3.7.4)

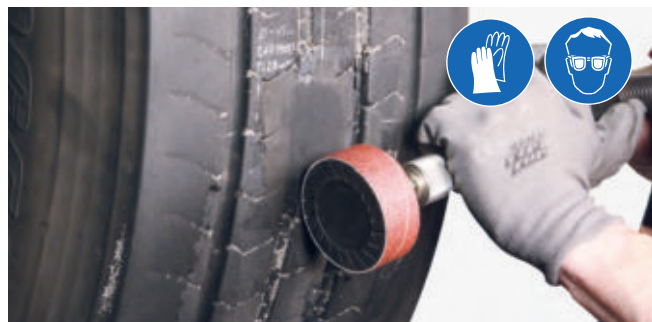
➤ **Hinweis:** Den gesamten Reifen (einschließlich Innenseite und Reparaturpflaster) vor Wiedereinbetriebnahme überprüfen.



2.3.7.1



2.3.7.2



2.3.7.3



2.3.7.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.4 Zusatzarbeiten – falls notwendig

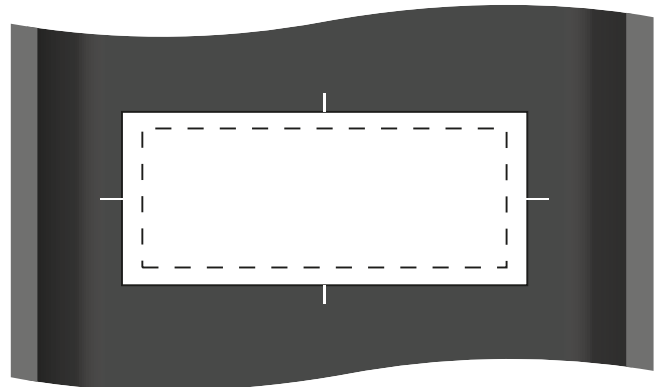
#### 2.4.1. Entfernung des Innerliners

- Pflasterkontur auf dem Innerliner genau anzeichnen. Die Pflasterschablonen sind für die genaue Positionierung des Pflasters unerlässlich. (Abb. 2.4.1.1)



2.4.1.1

- Pflaster wieder entfernen und **20 mm** innerhalb des markierten Pflasterumrisses eine weitere Umrisslinie anzeichnen. (Abb. 2.4.1.2)
- Innerliner innerhalb der inneren Anzeichnung mit Hilfe der **65 mm** Konturscheibe sorgfältig entfernen. Darauf achten, dass die Radialkarkasslage nicht beschädigt wird. Nach dem Entfernen des Innerliners soll die Fläche eine Raunarbe des Typs RMA3 aufweisen.



2.4.1.2

- Verbleibenden 20 mm breiten Rand rauhen. (Abb. 2.4.1.3 und 2.4.1.4)  
Es ist wichtig den Innerliner auf Null auslaufen zu lassen. Die Lauf-/Drehrichtung des Werkzeuges ist entscheidend, nicht gegen die Kante des Innerliners rauhen.
- Geraute Fläche mit Messingbürste säubern und Raustaub mit Staub-/Wassersauger vollständig absaugen. Raustaub niemals mit Druckluft entfernen.

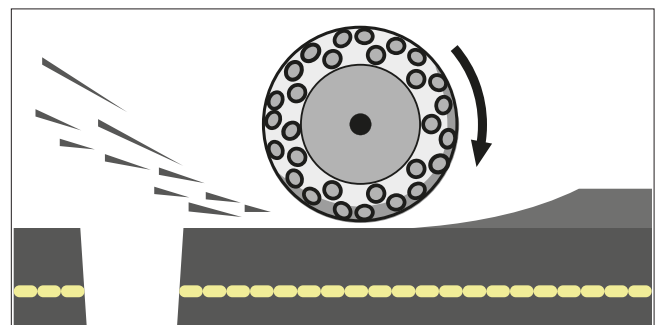


2.4.1.3

➤ **Hinweis:** Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.

Geraute Fläche im Reifen satt und gleichmäßig einstreichen. Materialkombinationen beachten. Reparaturstelle auf **3-oder 9-Uhr-Position** drehen. Vor dem Pflastereinbau die Trockenzeit beachten. **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten).**

➤ **Hinweis:** Nach dem Ende der Trockenzeit muss ein passendes doubliertes Pflaster zum Einbau bereit sein. Sollte zwischen Innerliner und Pflaster Karkassgummierung zu sehen sein, muss diese mit einem Streifen Rohgummiabgedeckt werden. Den Streifen mit dem Pflaster vulkanisieren.



2.4.1.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.4.2. Pflaster doublieren

- Ein Pflaster muss doubliert werden, wenn kein Innerliner vorhanden ist oder der Innerliner entfernt wurde.

➤ **Hinweis:** Im 2-Wege-System RUBBER SV-GUM mit CEMENT SC-BL einsetzen. Im 1-Wege-System RUBBER MTR-CUS mit SOLUTION MTR-2 einsetzen. Alternativ zum RUBBER MTR-CUS kann auch RUBBER SV-GUM in Verbindung mit CEMENT SC-BL verwendet werden, wenn zur Vulkanisation kein Autoklav mit offenem Dampf verwendet wird.

- Doubliergummi etwas größer als das Pflaster zuschneiden und bereitlegen, ohne die Verbindungsfläche zum Pflaster zu verschmutzen.
- Die Schutzabdeckung des Pflasters vollständig abziehen, ohne dabei die Verbindungsschicht zu berühren oder zu verschmutzen. Dann das Pflaster mit der Vorderseite auf eine saubere Fläche legen.
- Die Verbindungsschicht des Pflasters satt und gleichmäßig einstreichen.  
**Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten).**  
(Abb. 2.4.2.1)
- Pflaster mit bereit gelegtem Doubliergummi belegen und mit breitem Anroller blasenfrei anrollen.  
(Abb. 2.4.2.2 und 2.4.2.3)
- Doubliergummi mit **ca. 5 mm** Rand größer als das Pflaster zurechtschneiden. (Abb. 2.4.2.4)
- Schutzfolie mittig einschneiden, ohne den Doubliergummi durchzuschneiden.

Pflaster maximal **2 Stunden** vor Einbau in den Reifen doublieren.

**Vulkanisation:** Für die Selbstvulkanisation des doublierten Deckenpflasters ist eine Umgebungstemperatur von mindestens 18°C (65°F) sowie eine Vulkanisationszeit von 48 Stunden erforderlich.



2.4.2.1



2.4.2.2



2.4.2.3



2.4.2.4

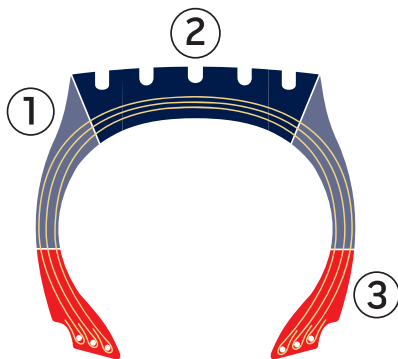
### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.1 Vorbereitung

##### 3.1.1 Reparaturvorschriften

###### Einteilung von Reifen in Zonen (Abb. 3.1.1.1)

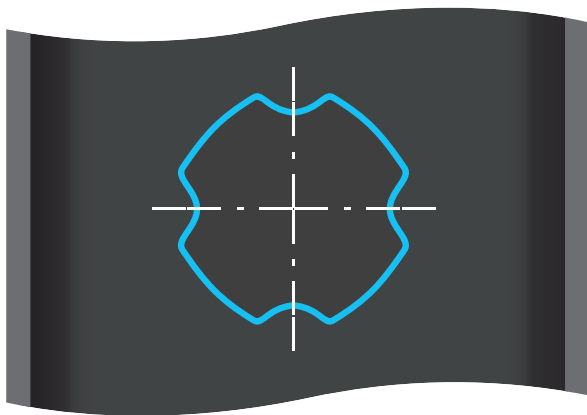
- 1) Seitenwand
- 2) Lauffläche
- 3) Wulst (nicht reparierbare Zone)



3.1.1.1

###### Pflastermitte (Abb. 3.1.1.2)

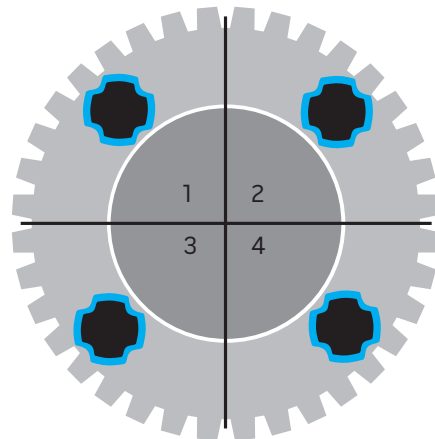
Pflastermitte ist gleich Schadensmitte.  
Pflaster, die über die Wulstzone gehen, können abgeschnitten werden.  
(Siehe Kapitel 3.1.5 – Seitenwandpflaster)



3.1.1.2

###### Maximale Schadenszahl (Abb. 3.1.1.3)

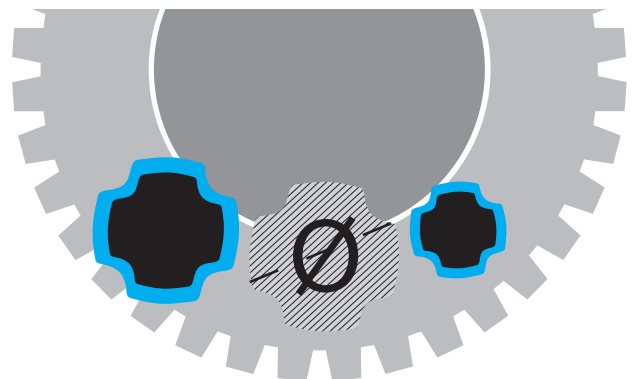
Bei einem geviertelten Reifen darf in jedem Segment nur ein Pflaster liegen.



3.1.1.3

###### Schadensabstand überprüfen (Bild 3.1.1.4)

Der Mindestabstand zwischen zwei Pflastern ist die Diagonale des größeren Pflasters.



3.1.1.4



### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.1.2 Schadstelle vorbereiten

- Alle erforderlichen Reifendaten dokumentieren.
- Beschädigte Stelle am Reifen lokalisieren und kennzeichnen. (**Abb. 3.1.2.1**)
- Reifen vorschriftsmäßig demontieren.
- Fremdkörper ohne weitere Beschädigung des Reifens entfernen. (**Abb. 3.1.2.2**)  
Schrauben aus dem Reifen herausdrehen.
- Reifen innen und außen inspizieren.
- Generelle Instandsetzungsmöglichkeit des Reifens prüfen. Nach einschlägigen Beurteilungskriterien wie zum Beispiel Gesamtzustand des Reifens, länderspezifische Schadensbegrenzungen etc. fachgerecht überprüfen. Gesamten Reifen und bereits im Reifen befindliche Reparaturen auf weitere, verdeckte Schäden untersuchen.
- Reparaturstelle und Umgebung im Reifen mit LIQUID BUFFER reinigen.
- Reparaturstelle sofort mit dem Reifenschaber abschaben. (**Abb. 3.1.2.3**)
- Für ein sauberes Arbeiten Montagepaste vom Reifen entfernen.
- Schmutz vollständig mit Staub-/Wassersauger entfernen. (**Abb. 3.1.2.4**)

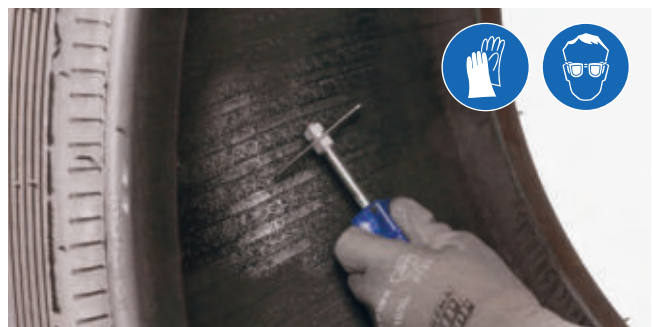
➤ **Hinweis:** Mit dem oben beschriebenen Verfahren werden Silikon, Graphit und sonstige Formtrennmittel restlos vom Innerliner entfernt. Schaben Sie eine Fläche ab, die etwas größer ist, als die, die für den Einbau des Pflasters benötigt wird.



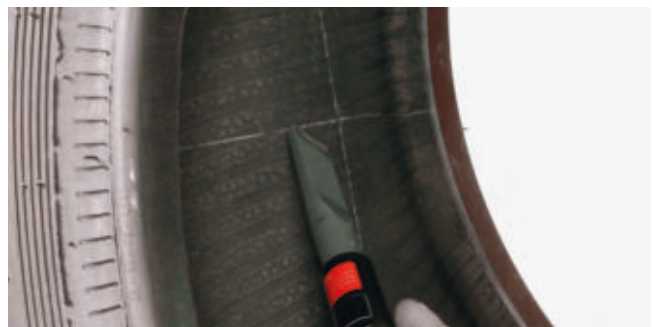
3.1.2.1



3.1.2.2



3.1.2.3



3.1.2.4

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.1.3 Ausarbeitung des Gummischadens

- Den Schadenstrichter mit einem Hohlmesser konkav (schüsselförmig) ausschneiden. (**Abb. 3.1.3.1**)  
Heiße und scharfe Hohlmesser erleichtern den Schneidvorgang erheblich.  
Bei Gummibearbeitung in der Nähe der Cordlagen den Rauring zur Ausarbeitung des Gummischadens verwenden. Falscher Umgang mit dem Hohlmesser kann zu einer Beschädigung von Cordlagen führen.
- Cordschaden mit Messer so weit wie möglich ausschneiden und Rissenden begrenzen. (**Abb. 3.1.3.2**)
- Schaden mit Rauring konkav ausarbeiten. (**Abb. 3.1.3.3**)
- Darauf achten, dass der Trichterrand gleichmäßig konkav ausgearbeitet wird. Bei unregelmäßiger Ausarbeitung treten Spannungen auf, die zum Ausfall der Reparatur führen können. (**Abb. 3.1.3.4**)
- Trichterrand mit Raubürste anrauen.
- Raustaub mit weichem Handfeger entfernen, damit die Verletzung deutlicher zu sehen ist.

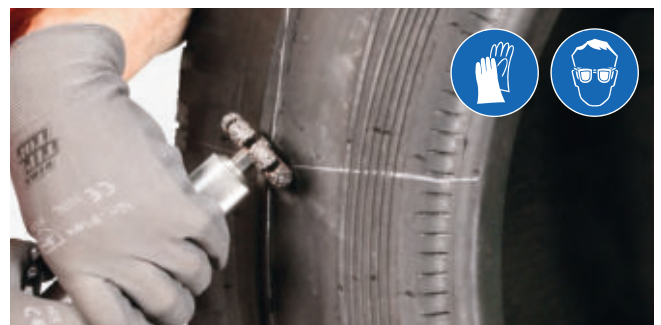
**⚠ Hinweis:** Mit der abgerundeten Seite der Rauwerkzeuge arbeiten, um den Schadensbereich in die richtige Form zu bringen. Auf der gerauten Gummifläche keine scharfen Kanten stehen lassen.



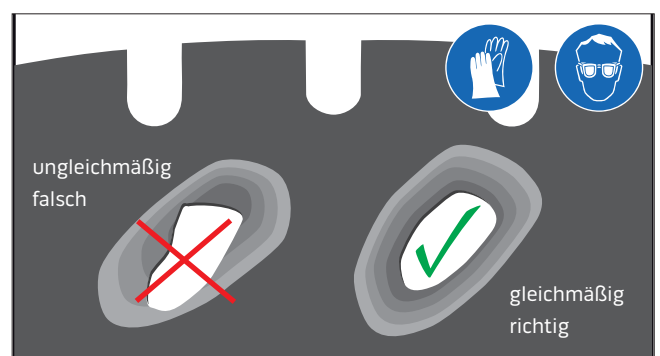
3.1.3.1



3.1.3.2



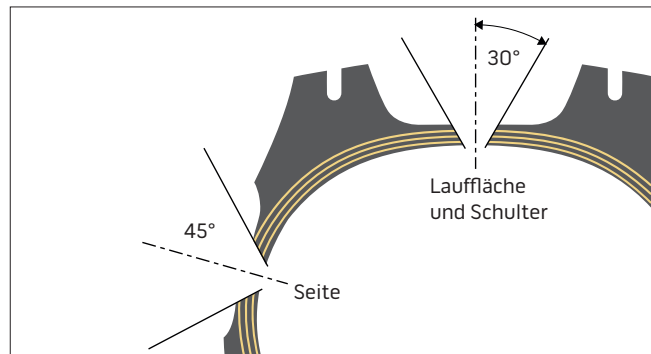
3.1.3.3



3.1.3.4

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

- Genaue Schadensanalyse durchführen.
- Mit dem Messer den größten Teil des beschädigten Materials ausschneiden. Dabei den Schadkanal herausarbeiten. **45° bei Seitenwandschäden, 30° bei Laufflächen- und Schulterschäden.** (Abb. 3.1.3.5)  
Alle verrotteten oder separierten Corde entfernen.



3.1.3.5

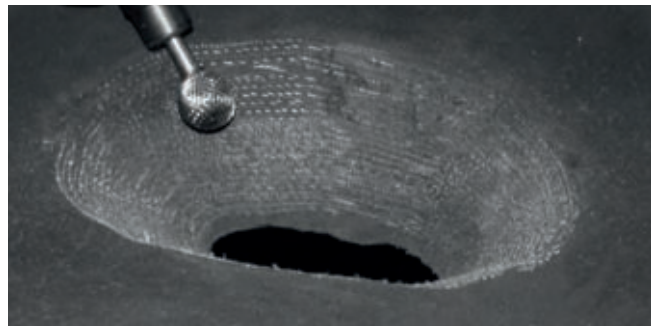
- Schadenstrichter mit Raukegel und Stiftrauer abrunden. Neigungswinkel der Trichterwand beibehalten. Darauf achten, dass eine Rissbegrenzung (Schadensbegrenzung) vorliegt. (Abb. 3.1.3.6)



3.1.3.6

- Die Cordlagen mit einer Hartmetallkugel oder Muschelstein in den Gummi zurückschleifen, um eine Verkleinerung der Gummioberfläche durch ein Umklappen der Corde zu verhindern. (Abb. 3.1.3.7)

Prüfen, ob alle Cordlagen fest im Gummi verankert sind und keine Separationen aufweisen.



3.1.3.7

- Trichterrand an der Reifenaußen- und innenseite mit der Drahrundbürste leicht anrauen. (Abb. 3.1.3.8)
- Schadensbereich mit der Messingbürste und dem Staub-/Wassersauger säubern.



3.1.3.8

**⚠ Hinweis:** Darauf achten, dass keine Risse von der Schadstelle ausgehen. Nicht begrenzte Risse führen zum Ausfall der Reparatur und des Reifens.

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.1.4 Schadensgröße messen / Pflaster auswählen

- Schadensgröße im Cordbereich an der weitesten Stelle messen. Es wird immer der längste Cordschaden gemessen. (Abb. 3.1.4.1 und 3.1.4.2)
- Maximale Reifenstärke im Schadensbereich zur Heizzeitberechnung messen. (Abb. 3.1.4.3)
- Schadensabmessungen und Reifenstärke auf dem Reifen notieren.
- PR-Zahl des Reifens notieren. Falls diese nicht auf dem Reifen angegeben ist, über den Reifenhersteller oder die ETRTO ermitteln.
- Passendes Reparaturpflaster auswählen. REMA TIP TOP-Diagonal-Reparaturtabelle verwenden.

➤ **Hinweis:** Die diagonalen Reparaturtabellen zeigen zwei Schadenstypen.

A) Durchgehende Schäden, wenn mehr als 50% der verbauten Cordlagen beschädigt sind.

B) Schäden, wenn höchstens 50% der verbauten Cordlagen beschädigt sind.

Für die Ermittlung der verbauten Cordlagen werden 2/3 der angegebenen Lagen angenommen.

#### Beispiel:

6PR-Reifen hat 6 angegebene Lagen.

$6 / 3 * 2 = 4$  verbaute Lagen

Bei 3 oder 4 beschädigten Lagen:

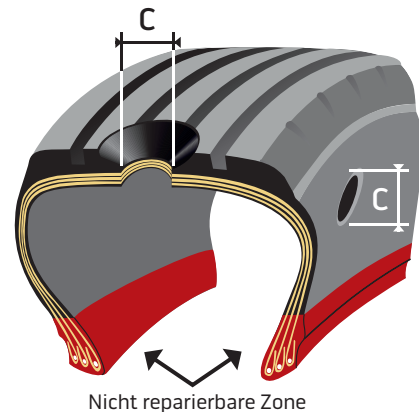
Schadenstyp A (durchgehende Schäden).

Bei 1 oder 2 beschädigten Lagen:

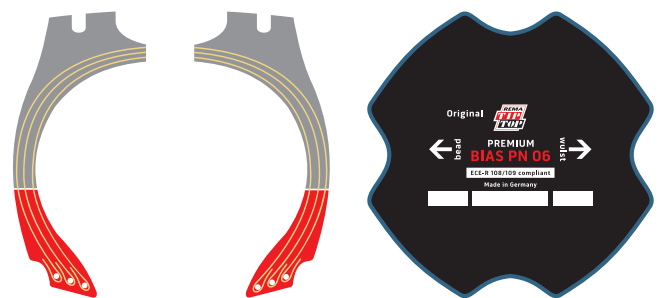
Schadenstyp B. (Abb. 3.1.4.4)

- Pflastergrößennummer auf dem Reifen notieren.

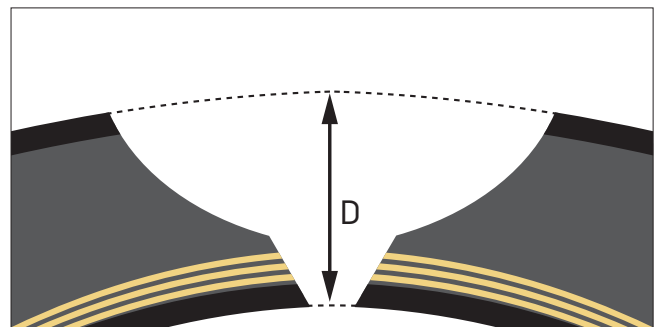
➤ **Hinweis:** Die Reparaturtabellen stellen die Beziehung zwischen Reifengröße, Schadensgröße, Schadensposition und dem erforderlichen Reparaturpflaster dar.



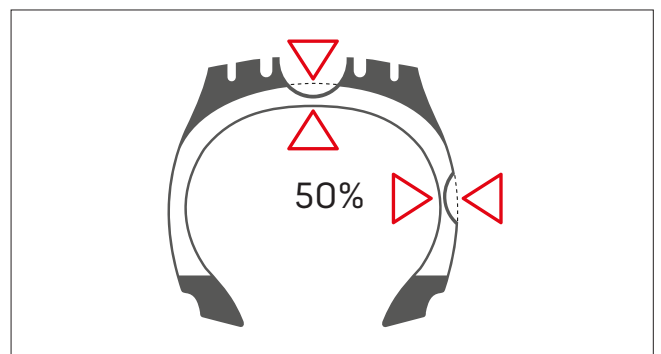
3.1.4.1



3.1.4.2



3.1.4.3



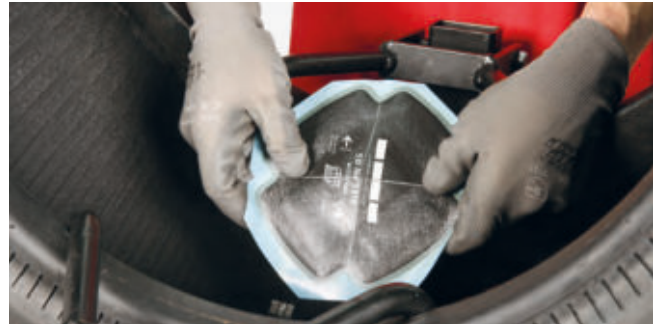
3.1.4.4



### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.1.5 Seitenwandpflaster zuschneiden

- Nur im Wulstbereich ist ein Zuschneiden der Diagonalpflaster zulässig.
- Das Pflaster zentrisch über dem Schaden platzieren. (Abb. 3.1.5.1)



3.1.5.1

- Den Verlauf der Wulstzehe anzeichnen. (Abb. 3.1.5.2)



3.1.5.2

- Eine weitere Linie mit 10-20 mm Abstand in Richtung Pflasterzentrum anzeichnen. (Abb. 3.1.5.3)



3.1.5.3

- Pflaster an der zweiten Linie mit einem Messer im Winkel von **45°** abschneiden. Das Pflaster darf maximal bis zu dem Bereich geschnitten werden, wo sich die ersten kreuzenden Cordlagen treffen. (Abb. 3.1.5.4)

➤ **Hinweis:** Der Schnitt muss gleichmäßig ohne Risse und Kanten erfolgen, um eine Risseinleitungsstelle zu vermeiden. Der Schnittbereich muss immer mit INNERLINER SEALER gestrichen werden, um ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Cord zu verhindern.



3.1.5.4

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.2 Reparatur im 2-Wege-System

Im 2-Wege-System wird die Trichterfüllung vor dem Einbau des Reparaturpflasters abgeheizt. **Die Selbstvulkanisation des Pflasters erfolgt bei Raumtemperatur/mindestens +18°C / 65°F.**

**Vulkanisationszeit des Pflasters: 24 Stunden.**

##### 3.2.1. Vorbereitung Schadstelle

- An der Reifeninnenseite um den Schaden **ca. 5 mm** anrauen. (Abb. 3.2.1.1)
- Schadstelle mit Messingbürste säubern. (Abb. 3.2.1.2)
- Schmutz vollständig mit Staub-/Wassersauger entfernen.
- Prüfen, ob der Schadenstrichter an der Außenseite des Reifens sauber ist. Ist dies nicht der Fall, den Schaden mit der in Kunststoff eingefassten Drahrundbürste anrauen. Dann den Schaden mit der Messingbürste säubern und den verbliebenen Raustaub absaugen.

**Hinweis:** Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.

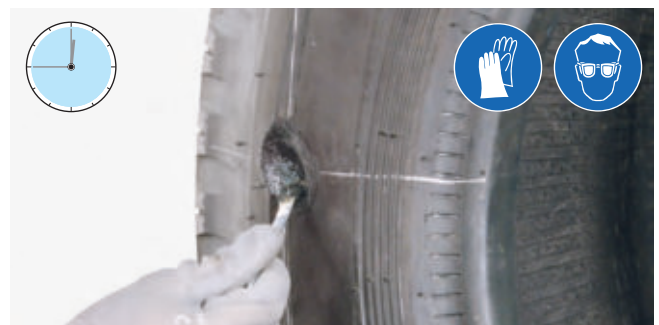
- Die Reparaturstelle zuerst an der Außenseite des Reifens, dann auf einer kleineren Fläche im Reifen mit SOLUTION MTR-2 gleichmäßig einstreichen. (Abb. 3.2.1.3)
- Reparaturstelle auf **3-oder 9-Uhr-Position** drehen.
- Den ersten Einstrich SOLUTION MTR-2 vollständig trocknen lassen. (**mindestens 60 Minuten**)
- Die Reparaturstelle für den zweiten Einstrich an der Außenseite des Reifens, dann auf der kleinen Fläche im Reifen mit SOLUTION MTR-2 gleichmäßig einstreichen. (Abb. 3.2.1.4)
- Reparaturstelle auf **3-oder 9-Uhr-Position** drehen.



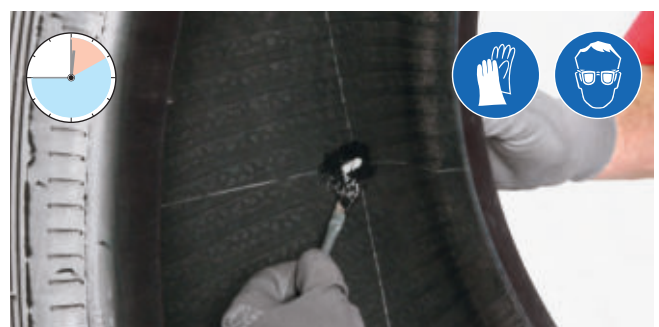
3.2.1.1



3.2.1.2



3.2.1.3



3.2.1.4

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.2.2. Trichterfüllung

- Vor dem Einbau des RUBBER MTR Trockenzeit beachten. Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten).

➤ **Hinweis:** Trocknen des Lösungseintrichs nicht künstlich beschleunigen. Bevor Sie die Reparaturstelle nach Ende der Trockenzeit wieder in die Ausgangsposition zurückdrehen, achten Sie bitte darauf, dass der Einstrich im Reifeninnern nicht durch herabfallende Raustaubreste verunreinigt werden kann.

- RUBBER MTR-UNI abschneiden.
- RUBBER MTR-UNI auf **80°C [176°F]** vorwärmen.
- 2 Streifen RUBBER MTR-UNI im Reifeninnern anrollen. (Abb. 3.2.2.1)
- RUBBER MTR-UNI an der Reifenaußenseite schichtweise blasenfrei anrollen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden. (Abb. 3.2.2.2 und 3.2.2.3)

**Alternativ:**  
RUBBER MTR-EXT direkt in den Schadenstrichter extrudieren. In regelmäßigen Abständen anrollen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden.

- Die Trichterfüllung muss leicht überhöht sein, (2-3 mm) um den Fließprozess zu kompensieren. (Abb. 3.2.2.4)

➤ **Hinweis:** Im Bereich der Lauffläche offene Profilrillen um die Trichterfüllung mit geeignetem Material verschließen, um ein Verlaufen der Trichterfüllung zu vermeiden.



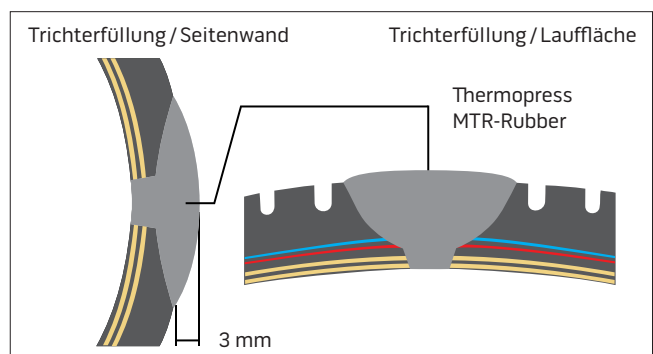
3.2.2.1



3.2.2.2



3.2.2.3



3.2.2.4

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.2.3. Trichterfüllung abheizen

- Oberfläche der Trichterfüllung innen und außen mit SOLUTION MTR-2 einstreichen. (Abb. 3.2.3.1)
- Nach 2-3 Minuten mit hitzebeständiger Folie abdecken, um ein Anhaften von Schmutz oder Geräteteilen an der Gummifüllung zu verhindern. (Abb. 3.2.3.2)
- Mit Vulkanisationsgerät oder anderem System abheizen. Gebrauchsanleitung des jeweiligen Vulkanisationsgerätes stets befolgen. Warm-/Heißvulkanisationssystem (ab +100°C / 212°F)
- Konturauflagen oder Druckausgleichskissen verwenden, um die ursprüngliche Reifenkontur während des Abheizens zu erhalten. (Abb. 3.2.3.3)
- Eine Überprüfung des Trichters erfolgt direkt nach dem Ausbau aus dem Heizgerät. Mit einem Vorstecher hierzu auf die Trichterfüllung drücken. Hinterlässt er einen bleibenden Abdruck (Vulkanisation nicht abgeschlossen), ist der gesamte Heizvorgang zu wiederholen und der Trichter erneut zu füllen. Ist bei der Überprüfung eine Gas- oder Blasenbildung sichtbar, ist eine Wiederholung der Reparatur nötig. (Abb. 3.2.3.4)
- Ist die Trichterfüllung vulkanisiert, den Reifen bis auf die Umgebungstemperatur abkühlen lassen.



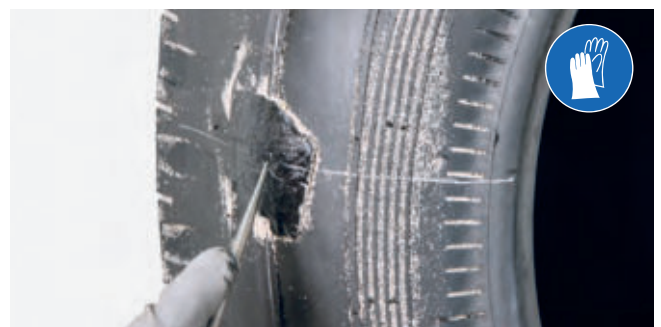
3.2.3.1



3.2.3.2



3.2.3.3



3.2.3.4



### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.2.4. Innerliner rauhen

- Fadenkreuz durch die Mitte der Reparaturstelle bis über den Rand des Pflastereinbaubereichs hinaus anzeichnen. (Abb. 3.2.4.1)



3.2.4.1

- Den zu rauenden Innerlinerbereich mit Signierstift oder Kreide und der passenden Pflasterschablone markieren. (Abb. 3.2.4.2 und 3.2.4.3)

Die Pflasterschablonen sind für die genaue Positionierung des Pflasters unerlässlich. Sie sind auf den jeweiligen Pflasterverpackungen abgedruckt und müssen zur Verwendung nur an den angezeichneten Stellen ausgeschnitten werden.

➤ **Hinweis:** Sollte kein Innerliner vorhanden sein, muss das Pflaster doubliert werden (**Kapitel 3.4.2**). Werden Innerliner-Probleme festgestellt (z.B. Ablösungen oder weiche, schmierende Stellen), den Innerliner vom Pflastereinbaubereich vollständig entfernen (**Kapitel 3.4.1**). Anschließend muss das Pflaster doubliert werden (**Kapitel 3.4.2**).

- Falls zusätzliche Verschmutzungen zu entfernen sind, muss dies jetzt nachgeholt werden. Im Abschluss das Pflaster erneut anzeichnen (siehe Punkt "Innerliner Reinigen")
- Markierte Fläche mit kunststoffgebundener Drahrundbürste oder Muschelstein rauhen, ohne die Karkasse zu beschädigen. (Abb. 3.2.4.4)  
Beim Rauhen des Innerliners müssen alle Entlüftungsrillen entfernt werden, bis die Oberfläche eben ist. Rauwerkzeug nur leicht andrücken und durch ständige Bewegung nicht auf derselben Stelle halten.

➤ **Hinweis:** Eine samtige Raunarbe des Typs RMA 3 ist für den Pflastereinbau zu empfehlen. Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.



3.2.4.2



3.2.4.3



3.2.4.4

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.2.5. Innerliner einstreichen

- Geraute Fläche mit Messingbürste säubern und Raustaub mit Staub-/Wassersauger vollständig absaugen. Raustaub niemals mit Druckluft entfernen. (Abb. 3.2.5.1 und 3.2.5.2)



3.2.5.1



3.2.5.2

- Den gerauten Innerliner einmal gleichmäßig mit CEMENT SC-BL einstreichen. (Abb. 3.2.5.3)
- Reparaturstelle auf 3- oder 9-Uhr-Position drehen.



3.2.5.3

- Vor dem Pflastereinbau die Trockenzeit beachten. **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten).** (Abb. 3.2.5.4)



3.2.5.4

➤ **Hinweis:** Trocknen des Lösungseinstrichs nicht künstlich beschleunigen. Vor dem Zurückdrehen der Reparaturstelle darauf achten, dass der Einstrich im Reifeninnern nicht durch herabfallende Raustaubreste verunreinigt werden kann. Bei einem Auffrischungseinstrich darauf achten, dass der erste Einstrich **mindestens 60 Minuten** trocknet. Das Pflaster am Ende der normalen **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten)** des zweiten Einstriches einbauen.

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.2.6. Pflastereinbau

- Vor dem Pflastereinbau die Trockenzeit beachten.  
**Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten).**
- Reifenwülste vor dem Pflastereinbau entspannen (nicht spreizen oder unter Druck setzen).  
Schadstelle auf **6-Uhr-Position drehen**.
- Auf dem Pflaster für den Einbau ein Fadenkreuz anzeichnen.
- Cement auf Trocknung prüfen (**Fingerrückenprobe**).
- Schutzfolie auf beiden Seiten zu 2/3 lösen und wieder zurückschlagen, um die Verbindungsfläche zu schützen. (**Abb. 3.2.6.1**)
- Pflaster mittels Fadenkreuz über dem Schaden richtig zentrieren.
- Einseitig Schutzfolie von der Pflastermitte ausgehend entfernen, dann Pflaster von der Mitte nach außen anrollen. (**Abb. 3.2.6.2**)
- Von der Pflastermitte zweiten Teil der Schutzfolie ebenfalls entfernen. Pflaster von der Mitte nach außen anrollen. Darauf achten, dass das gesamte Pflaster lückenlos angerollt wird. (**Abb. 3.2.6.3**)
- Abschließend den Pflasterrand anrollen.
- Falls vorhanden, die obere Schutzfolie abziehen.
- Alle erforderlichen Daten mit Pflastersignierstift auf dem Pflaster notieren. (**Abb. 3.2.6.4**)

#### Vulkanisation:

Für die Selbstvulkanisation des eingebauten Reparaturpflasters ist eine Umgebungstemperatur von mindestens 18°C (65°F) sowie eine Vulkanisationszeit von 24 Std. erforderlich.



3.2.6.1



3.2.6.2



3.2.6.3



3.2.6.4

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.2.7. Endkontrolle

- Den richtigen Pflastereinbau kontrollieren, so dass keine Hohlstellen oder Blasen vorhanden sind. (Abb. 3.2.7.1)

➤ **Hinweis:** Für die Selbstvulkanisation des doublierten Pflasters ist eine Vulkanisationszeit von **mindestens 48 Stunden bei einer Mindesttemperatur von 18°C / 65°F** erforderlich.

- Den gesamten Reifen (einschließlich Innenseite und Reparaturpflaster) überprüfen.
- Pflasterrand und alle gerauten Stellen neben dem Pflaster mit INNERLINER SEALER einstreichen. (Abb. 3.2.7.2)

Alternativ zu INNERLINER SEALER kann auch RCF SEALER-PLUS verwendet werden.

- Trichterfüllung im montierten Zustand mit **max. 1 bar** Fülldruck beschleifen, um sie an die ursprüngliche Kontur des Reifens anzupassen. Zunächst kann man die **65 mm**-Konturscheibe verwenden, um die Überhöhung der Trichterfüllung abzuschleifen. Zur Endbearbeitung wird jedoch das Schleifwerkzeug ES45 mit feiner Körnung empfohlen. (Abb. 3.2.7.3)
- Laufflächenprofil dem ursprünglichen Profil entsprechend nachprofilieren.

➤ **Hinweis:** Den gesamten Reifen (einschließlich Innenseite und Reparaturpflaster) vor Wiederinbetriebnahme überprüfen.



3.2.7.1



3.2.7.2



3.2.7.3



### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.3.1. Reparatur im 1-Wege-System

Im 1-Wege-System werden Pflaster und Trichterfüllung gleichzeitig vulkanisiert.

##### 3.3.1. Innerliner rauhen

- Fadenkreuz durch die Mitte der Reparaturstelle bis über den Rand des Pflastereinbaubereichs hinaus anzeichnen. (Abb. 3.3.1.1)
- Den zu rauenden Innerlinerbereich mit Signierstift oder Kreide und der passenden Pflasterschablone markieren. (Abb. 3.3.1.2)

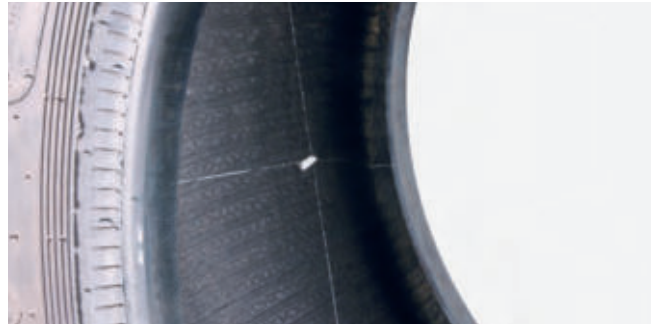
Die Pflasterschablonen sind für die genaue Positionierung des Pflasters unerlässlich. Sie sind auf den jeweiligen Pflasterverpackungen abgedruckt und müssen zur Verwendung nur an den angezeichneten Stellen ausgeschnitten werden.

➤ **Hinweis:** Sollte kein Innerliner vorhanden oder Gewebe sichtbar sein, muss das Pflaster doubliert werden (Kapitel 3.4.2).

Werden Innerliner-Probleme festgestellt (z.B. Ablösungen oder weiche, schmierende Stellen), den Innerliner vom Pflastereinbaubereich vollständig entfernen (Kapitel 3.4.1). Anschließend muss das Pflaster doubliert werden (Kapitel 3.4.2).

- Falls zusätzliche Verschmutzungen zu entfernen sind, muss dies jetzt nachgeholt werden. Im Abschluss das Pflaster erneut anzeichnen (siehe Punkt "Innerliner Reinigen").
- Markierte Fläche mit kunststoffgebundener Drahtrundbürste oder Muschelstein rauhen, ohne die Karkasse zu beschädigen. (Abb. 3.3.1.3)  
Beim Rauhen des Innerliners müssen alle Entlüftungsrillen entfernt werden, bis die Oberfläche eben ist. Rauwerkzeug nur leicht andrücken und durch ständige Bewegung nicht auf derselben Stelle halten.
- Geraute Fläche mit Messingbürste säubern und Raustaub mit Staub-/Wassersauger vollständig absaugen. Raustaub niemals mit Druckluft entfernen. (Abb. 3.3.1.4)

➤ **Hinweis:** Eine samtige Raunarbe des Typs RMA 3 ist für den Pflastereinbau zu empfehlen. Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.



3.3.1.1



3.3.1.2



3.3.1.3



3.3.1.4

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.3.2. Einstriche

- Die Reparaturstelle an der Außenseite des Reifens mit SOLUTION MTR-2 gleichmäßig einstrichen.
- Reparaturstelle auf **3-oder 9-Uhr-Position** drehen.
- Den ersten Einstrich vollständig trocknen lassen. (**mindestens 60 Minuten**)
- Schadenstrichter an der Reifenaußenseite gleichmäßig mit SOLUTION MTR-2 einstrichen. (**Abb. 3.3.2.1**)
- Geraute Fläche im Reifen satt und gleichmäßig mit CEMENT SC-BL einstrichen. (**Abb. 3.3.2.2**)
- Reparaturstelle auf **3-oder 9-Uhr-Position** drehen.
- Vor dem Pflastereinbau die Trockenzeit beachten. **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten)**.

➤ **Hinweis:** Trocknen des Lösungseinstrichs nicht künstlich beschleunigen. Vor dem Zurückdrehen der Reparaturstelle darauf achten, dass der Einstrich im Reifeninnern nicht durch herabfallende Raustaubreste verunreinigt werden kann. Bei einem Auffrischungseinstrich darauf achten, dass der erste Einstrich **mindestens 60 Minuten** trocknet. Das Pflaster am Ende der normalen **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten)** des zweiten Einstriches einbauen. **Maximal 12 Stunden** Standzeit vor Vulkanisation.

Wenn Sie mit einer Verzögerung des Abheizens rechnen, SOLUTION HR anstelle von CEMENT SC-BL verwenden.

**Trockenzeit Fingerrückenprobe (15 - 180 Minuten)**

Voraussetzung: 1-Wege-Verfahren im Warm- / Heißvulkanisationssystem (ab +85°C / 185°F).

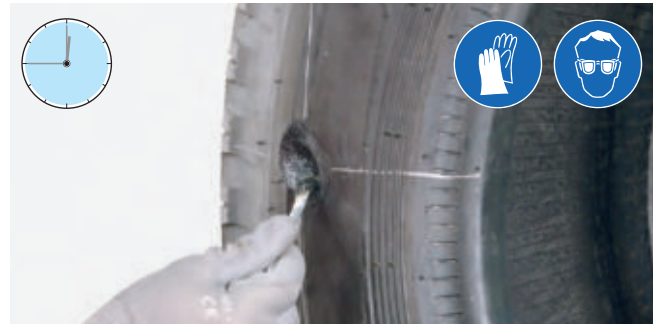
**Maximal 14 Tage** Standzeit vor Vulkanisation.

Kürzere Trockenzeiten können durch Einsatz von CEMENT FD-BL erreicht werden.

**Trockenzeit Fingerrückenprobe (5 - 15 Minuten)**

Voraussetzung: 1-Wege-Verfahren im Warm- / Heißvulkanisationssystem (ab +100°C / 212°F).

**Maximal 4 Stunden** Standzeit vor Vulkanisation.



3.3.2.1



3.3.2.2

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.3.3. Pflastereinbau

- Reifenwülste vor dem Pflastereinbau entspannen (nicht spreizen oder unter Druck setzen). Schadstelle auf **6-Uhr-Position** drehen.
- Auf dem Pflaster für den Einbau ein Fadenkreuz anzeichnen.
- Cement auf Trocknung prüfen (**Fingerrückenprobe**).
- Schutzfolie auf beiden Seiten zu 2/3 lösen und wieder zurückschlagen, um die Verbindungsfläche zu schützen. (**Abb. 3.3.3.1**)
- Pflaster mittels Fadenkreuz über dem Schaden richtig zentrieren.
- Einseitig Schutzfolie von der Pflastermitte ausgehend entfernen, dann Pflaster von der Mitte nach außen anrollen. (**Abb. 3.3.3.2**)
- Von der Pflastermitte zweiten Teil der Schutzfolie ebenfalls entfernen. Pflaster von der Mitte nach außen anrollen. Darauf achten, dass das gesamte Pflaster lückenlos angerollt wird.
- Abschließend den Pflasterrand anrollen.
- Falls vorhanden, die obere Schutzfolie abziehen. (**Abb. 3.3.3.3**)
- Alle erforderlichen Daten mit Pflastersignierstift auf dem Pflaster notieren.
- Pflasterrand und alle gerauten Stellen neben dem Pflaster mit INNERLINER SEALER einstreichen. Dieser Vorgang kann auch nach dem Abheizen bei der Endkontrolle durchgeführt werden.

➤ **Hinweis:** Bei Verwendung von Vulkanisationssystemen mit mechanischem Druck auf dem Reparaturpflaster den INNERLINER SEALER Einstrich mit Talkum bestreuen, um ein Anhaften der Envelopes/Schläuche zu verhindern. (**Abb. 3.3.3.4**)



3.3.3.1



3.3.3.2



3.3.3.3



3.3.3.4

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.3.4. Trichterfüllung

- RUBBER MTR-EXT direkt in den Schadenstrichter extrudieren. (Abb. 3.3.4.1)
- In regelmäßigen Abständen anrollen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden. (Abb. 3.3.4.2)

**Alternativ:**  
RUBBER MTR-UNI abschneiden, auf 80°C [176°F] vorwärmen und an der Reifenaußenseite schichtweise blasenfrei anrollen.

- Die Trichterfüllung muss leicht überhöht sein, (2-3 mm) um den Fließprozess zu kompensieren. (Abb. 3.3.4.3)

➤ **Hinweis:** Im Bereich der Lauffläche offene Profiltrillen um die Trichterfüllung mit geeignetem Material verschließen, um ein Verlaufen der Trichterfüllung zu vermeiden.

- Oberfläche der Trichterfüllung innen und außen mit SOLUTION MTR-2 einstreichen und nach **2-3 Minuten** mit hitzebeständiger Folie abdecken, um ein Anhaften von Schmutz oder Geräteteilen an der Gummifüllung zu verhindern. (Abb. 3.3.4.4)

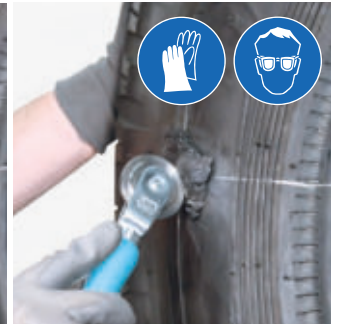
#### 3.3.5 Abheizen

- Die Reparaturstelle im Vulcstar, Autoklaven oder einem anderen Vulkanisationssystem nach dem 1-Wege-Verfahren abheizen. (Abb. 3.3.5.1) Gebrauchsanleitung des jeweiligen Vulkanisationsgeräteherstellers stets befolgen.

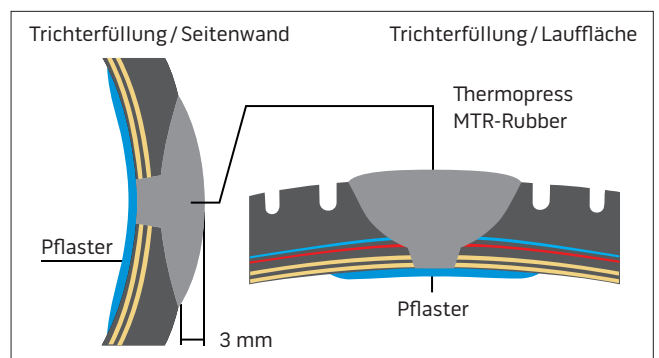
➤ **Hinweis:** Im 1-Wege-System mit CEMENT SC-BL sollte der Abheizvorgang innerhalb von **12 Stunden** begonnen sein.



3.3.4.1



3.3.4.2



3.3.4.3



3.3.4.4



3.3.5.1



### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.3.6. Endkontrolle

- Eine Überprüfung des Trichters erfolgt direkt nach dem Ausbau aus dem Heizgerät. Mit einem Vorstecher hierzu auf die Trichterfüllung drücken. Hinterlässt er einen bleibenden Abdruck, (Vulkanisation nicht abgeschlossen) ist der gesamte Heizvorgang zu wiederholen und der Trichter erneut zu füllen. Ist bei der Überprüfung eine Gas- oder Blasenbildung sichtbar, ist eine Wiederholung der Reparatur nötig. (Abb. 3.3.6.1)
- Den richtigen Pflastereinbau kontrollieren, so dass keine Hohlstellen oder Blasen vorhanden sind.
- Reifen zuerst bis auf die Umgebungstemperatur abkühlen lassen.
- Den gesamten Reifen (einschließlich Innenseite und Reparaturpflaster) überprüfen.
- Pflasterrand und alle gerauten Stellen neben dem Pflaster mit INNERLINER SEALER einstreichen. (Abb. 3.3.6.2)

Alternativ zu INNERLINER SEALER kann auch RCF SEALER-PLUS verwendet werden.

- Trichterfüllung im montierten Zustand mit **max. 1 bar** Fülldruck beschleifen, um sie an die ursprüngliche Kontur des Reifens anzupassen. Zunächst kann man die **65 mm-Konturscheibe** verwenden, um die Überhöhung der Trichterfüllung abzuschleifen. Zur Endbearbeitung wird jedoch das Schleifwerkzeug ES45 mit feiner Körnung empfohlen. (Abb. 3.3.6.3)
- Laufflächenprofil dem ursprünglichen Profil entsprechend nachprofilieren.

➤ **Hinweis:** Den gesamten Reifen (einschließlich Innenseite und Reparaturpflaster) vor Wiedereinbetriebnahme überprüfen.



3.3.6.1



3.3.6.2



3.3.6.3

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.4 Zusatzarbeiten – falls notwendig

##### 3.4.1. Entfernung des Innerliners

- Pflasterkontur auf dem Innerliner genau anzeichnen. (Abb. 3.4.1.1)

Die Pflasterschablonen sind für die genaue Positionierung des Pflasters unerlässlich. Sie sind auf den jeweiligen Pflasterverpackungen abgedruckt und müssen zur Verwendung nur an den angezeichneten Stellen ausgeschnitten werden.

- Pflaster wieder entfernen und **20 mm** innerhalb des markierten Pflasterumrisses eine weitere Umrisslinie anzeichnen.
- Innerliner innerhalb der inneren Anzeichnung mit Hilfe der **65 mm-Konturscheibe** sorgfältig entfernen. Darauf achten, dass die Karkasse nicht beschädigt wird. Nach dem Entfernen des Innerliners, soll die Fläche eine Raunarbe des Typs RMA3 aufweisen.
- Verbleibenden 20 mm breiten Rand rauhen. (Abb. 3.4.1.2 und 3.4.1.3)  
Es ist wichtig den Innerliner auf Null auslaufen zu lassen. Die Lauf-/ Drehrichtung des Werkzeuges ist entscheidend, nicht gegen die Kante des Innerliners rauhen.
- Geraute Fläche mit Messingbürste säubern und Rau-  
staub mit Staub-/Wassersauger vollständig absaugen. Raustaub niemals mit Druckluft entfernen.

➔ **Hinweis:** Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.

- Geraute Fläche im Reifen satt und gleichmäßig einstreichen. Materialkombinationen beachten. Reparaturstelle auf **3-oder 9-Uhr-Position** drehen. Vor dem Pflastereinbau die Trockenzeit beachten. (Abb. 3.4.1.4) **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten).**

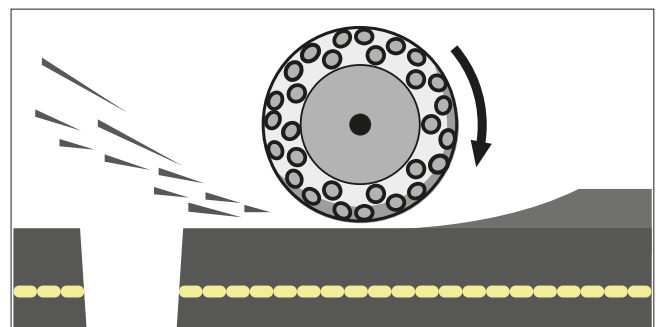
➔ **Hinweis:** Falls Gewebe sichtbar sein sollte muss die Fläche doppelt eingestrichen werden. Den ersten Einstrich vollständig trocknen lassen. (**mindestens 60 Minuten**). Nach dem Ende der Trockenzeit muss ein passendes doubliertes Pflaster zum Einbau bereit sein. Sollte zwischen Innerliner und Pflaster Gewebe zu sehen sein, muss dieser mit Rohgummi abgedeckt werden. Diesen mit dem Pflaster vulkanisieren.



3.4.1.1



3.4.1.2



3.4.1.3



3.4.1.4

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.4.2. Pflaster doublieren

- Ein Pflaster muss doubliert werden, wenn kein Innerliner vorhanden ist oder der Innerliner entfernt wurde.

➤ **Hinweis:** Im 2-Wege-System RUBBER SV-GUM mit CEMENT SC-BL einsetzen. Im 1-Wege-System RUBBER MTR-CUS mit SOLUTION MTR-2 einsetzen. Alternativ zum RUBBER MTR-CUS kann auch RUBBER SV-GUM in Verbindung mit CEMENT SC-BL verwendet werden, wenn zur Vulkanisation kein Autoklav mit offenem Dampf verwendet wird.

- Doubliergummi etwas größer als das Pflaster zuschneiden und bereitlegen, ohne die Verbindungsfläche zum Pflaster zu verschmutzen.
- Die Schutzabdeckung des Pflasters vollständig abziehen, ohne dabei die Verbindungsschicht zu berühren oder zu verschmutzen. Dann das Pflaster mit der Vorderseite auf eine saubere Fläche legen.
- Die Verbindungsschicht des Pflasters satt und gleichmäßig einstreichen.  
**Trockenzeit Fingerrückenprobe (10 - 45 Minuten).**  
(Abb. 3.4.2.1)
- Pflaster mit bereit gelegtem Doubliergummi belegen und mit breitem Anroller blasenfrei anrollen.  
(Abb. 3.4.2.2 und 3.4.2.3)
- Doubliergummi mit **ca. 5 mm** Rand größer als das Pflaster zurechtschneiden. (Abb. 3.4.2.4)
- Schutzfolie mittig einschneiden ohne den Doubliergummi durchzuschneiden.

Pflaster maximal **2 Stunden** vor Einbau in den Reifen doublieren.

**Vulkanisation:** Für die Selbstvulkanisation des doublierten Deckenpflasters ist eine Umgebungstemperatur von mindestens 18°C (65°F) sowie eine Vulkanisationszeit von 48 Stunden erforderlich.



3.4.2.1



3.4.2.2



3.4.2.3



3.4.2.4



Ihr lokaler Ansprechpartner



// ONE BRAND // ONE SOURCE // ONE SYSTEM

**REMA TIP TOP AG**  
Gruber Straße 65 · 85586 Poing/Germany  
Phone: +49 8121 707-100  
Fax: +49 8121 707-10 222  
info@tiptop.de  
[www.rema-tiptop.com](http://www.rema-tiptop.com)



581 0150 – X.23 Printed in Germany