



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



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

Reparaturanleitung

- 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. Siehe auch die Details dazu auf unserer RTT- Microsite <http://www.rtt-tri-free.eu/en>.
- Bei der Auswahl des Reparaturmaterials sind gültige REMA TIP TOP Schadentabellen stets zu beachten.

© 2024 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

<b>1.</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>3</b>
1.1	Sicherheitshinweise	3
1.2	Begriffe um den Reifen Lauffläche	4
1.3	Reifenreparatur	5
1.4	Allgemeine Anforderungen an die Reifenbeurteilung und Reparaturdurchführung	5
1.5	Einteilung von Kraftfahrzeugen und Anhänger (gemäß ECE-Gesamtresolution G1)	6
1.6	Definition von AS-Reifen (gemäß ETRTO)	7
1.7	Zuordnung Reparaturmaterial zu Reifentyp	8
<b>2</b>	<b>Reparatur von Radialreifen</b>	<b>9</b>
2.1	Vorbereitung	9
2.2	Reparatur im 2-Wege-System	16
2.3	Reparatur im 1-Wege-System	24
2.4	Zusatzarbeiten – falls notwendig	31
<b>3</b>	<b>Reparatur von Diagonalreifen</b>	<b>32</b>
3.1	Vorbereitung	32
3.2	Reparatur im 2-Wege-System	38
3.3	Reparatur im 1-Wege-System	38
<b>4</b>	<b>Für hochwertige Reparaturen zu beachten</b>	<b>39</b>

- 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 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
 Explodierende 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
 Ausrufezeichensymbol	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 sind ebenfalls als gefährlich einzustufen und zu vermeiden. Gute Sichtverhältnisse 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. stets für Unbefugte und Kinder unzugänglich aufbewahren.
- 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 dem alle Gürtellagen vorhanden sind.

### Schulter

Der Randbereich der Lauffläche in die Seitenwand, in dem sich ggf. 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 Schulter. Sie 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 der Festigkeitsträger, der im Reifen eingeschlossen Druckluft den Widerstand gibt. Sie überträgt gleichzeitig die Tragkraft von der Felge zur Lauffläche und den tragenden Gürtellagen.

Die Angabe des Aufbaus 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 Butylkautschuk.

# 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.

### Schadenkanal/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 Schadenkanals. Nur für Stichverletzungen im Laufflächenbereich einsetzbar.

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

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

### Reparaturpflaster

Flächiges, in seinen Abmessungen und Festigkeiten auf die jeweiligen Schaden- 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 max. 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 Schadengröße 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.



# 1. Allgemeine Informationen

## 1.5 Einteilung von Kraftfahrzeugen und Anhänger (gemäß ECE-Gesamtresolution G1)

**Klasse T:** Zugmaschine auf Rädern

**Klasse C:** Zugmaschinen auf Gleisketten

Zugmaschine: ein land- oder forstwirtschaftliches Kraftfahrzeug auf Rädern oder Gleisketten mit mindestens zwei Achsen, dessen wesentliche Funktion in der Erzeugung einer Zugkraft besteht und das speziell zum Ziehen, Schieben, Ragen und zum Antrieb von auswechselbaren Geräten für land- und forstwirtschaftliche Arbeiten oder zum Ziehen von land- oder forstwirtschaftlichen Anhängern bestimmt ist. Eine solche Zugmaschine kann für den Transport von Lasten und mit Beifahrersitzen ausgestattet sein.

**Klasse R: Anhänger**

Anhänger: ein gezogenes land- und forstwirtschaftliches Fahrzeug, das im Wesentlichen zur Beförderung von Lasten und zur Ankupplung an eine Zugmaschine beim Einsatz in der Land- oder Forstwirtschaft bestimmt ist; dazu gehören auch Anhänger, deren Ladung teilweise vom Zugfahrzeug getragen wird; unter den Begriff „land- oder forstwirtschaftlicher Anhänger“ fallen auch Fahrzeuge, die mit einem Gerät ausgerüstet sind, wenn das Verhältnis zwischen der technisch zulässigen Gesamtmasse und der Leermasse dieses Fahrzeugs 3,0 oder mehr beträgt und wenn das Fahrzeug nicht dafür ausgelegt ist, Materialien zu behandeln.

**Klasse S:** Gezogene auswechselbare Maschinen:

Ein Gerät zum Einsatz in der Land- oder Forstwirtschaft, das dazu bestimmt ist, von einer Zugmaschine gezogen zu werden und das die Funktion der Zugmaschine verändert oder erweitert; es kann auch mit einer Ladeplattform ausgestattet sein, die für die Aufnahme der zur Ausführung der Arbeiten erforderlichen Geräte und Vorrichtungen sowie für die zeitweilige Lagerung der bei der Arbeit erzeugten oder benötigten Materialien konstruiert und gebaut ist; unter den Begriff „gezogene auswechselbare Maschine“ fallen auch Fahrzeuge, die dazu bestimmt sind, von einer Zugmaschine gezogen zu werden und dauerhaft mit einem Gerät ausgerüstet oder für die Bearbeitung von Materialien ausgelegt sind, wenn das Verhältnis zwischen der technischen zulässigen Gesamtmasse und der Leermasse dieses Fahrzeuges weniger als 3,0 beträgt.

# 1. Allgemeine Informationen

## 1.6 Definition von AS-Reifen (gemäß ETRTO)

### Traktoren – Antriebsreifen

Ein Reifen, primär ausgelegt für die Bestückung von Antriebsachsen von landwirtschaftlichen Traktoren (Fahrzeuge der Kategorie T), entwickelt für hohe Traktion im Einsatz unter ständigem hohem Drehmoment; er kann auch auf selbstfahrenden Maschinen eingesetzt werden. Das Reifenprofil besteht aus Blöcken (Stollen) für optimale Feldtraktion.

### Traktoren-Lenkräder

Ein Reifen, ausgelegt für die Bestückung von nicht angetriebenen Achsen von Landwirtschaftlichen Traktoren (Fahrzeuge der Kategorie T), Mähdreschern, Industrieschleppern oder Baggerlader. Das Reifenprofil besteht im Allgemeinen aus Umfangsrippen (-rillen). Traktorräder sind gekennzeichnet mit dem Zusatz „Front“ hinter der Dimensionskennzeichnung oder wahlweise mit der Markierung „F1“ oder „F2“.

### Volumenreifen

Sie werden vor allem bei leistungsstarken Traktoren und Erntemaschinen eingesetzt. Sie kennzeichnet ein speziell großes Luftvolumen und Aufstandsfläche zur Bodenschonung.

### Forstwirtschaftsreifen

Ein Reifen, ausgelegt für den Einsatz auf Maschinen und Ausrüstungen in forstwirtschaftlicher Anwendung, geeignet für hohes Drehmoment (HT) bei geringer Last (z. B. Skidder) oder geringes Drehmoment (LT) bei hoher Last (z. B. Forwarder, Holzerntemaschinen oder forstwirtschaftliche Anhänger).

Forstwirtschaftsreifen sind gekennzeichnet mit dem Zusatz „LS1“ oder „LS2“ oder „LS3“ oder „LS4“ hinter der Dimensionskennzeichnung.

### Implement Reifen

Ein Reifen hauptsächlich ausgelegt für landwirtschaftliche Maschinen oder Arbeitsgeräte, geschleppte Maschinen (Fahrzeugkategorie S), landwirtschaftliche Anhänger (Fahrzeugkategorie R), Motorfräsen oder kleine Traktoren (Fahrzeuge in der Kategorie T2 oder T3); er kann auch auf landwirtschaftlichen Traktoren montiert werden (Fahrzeugkategorie T), aber nicht für Dauereinsatz unter hohem Drehmoment. Implementreifen sind gekennzeichnet mit dem Zusatz „Imp“ hinter der Dimensionsbezeichnung oder wahlweise mit der Markierung „Implement“. Implementreifen sind nicht ausgelegt für Industrie- oder Traktorantriebsradeinsatz.

### Baustelleneinsatzreifen (Industrieschlepper)

Ein Reifen, ausgelegt für den Einsatz auf Industrieschleppern, Baggerladern, Telehandler und anderen Fahrzeugen in Industrie- und Baustelleneinsatz (z. B. Radlader, Bagger, usw.)

Industrieschlepper und Baustelleneinsatzreifen sind gekennzeichnet mit dem Zusatz „IND“ hinter der Dimensionsbezeichnung oder wahlweise mit der Markierung „R4“ oder „F3“.

# 1. Allgemeine Informationen

## 1.7 Zuordnung Reparaturmaterial zu Reifentyp

Nutzfahrzeugreifen werden in drei Verwendungsbereiche eingeteilt:

„**Normalreifen**“ ein Reifen, der für den normalen Alltagseinsatz auf der Straße vorgesehen ist.

„**Spezialreifen**“ ein Reifen, der für wechselnden Einsatz sowohl auf der Straße als auch im Gelände oder für besondere Zwecke vorgesehen ist. Diese Reifen werden mit MPT (Multi Purpose Tyres) gekennzeichnet und weisen einen **verstärkten Stollenaufbau** aus. Ihre Bauart ist für hohe Geschwindigkeiten auf der Straße und eine gute Traktion im Gelände ausgelegt.

„**M-und-S-Reifen**“ ein Reifen, durch dessen Laufflächenprofil, Laufflächenmischung oder Bauart vor allem die Fahreigenschaften bei Schnee gegenüber einem Normalreifen hinsichtlich seiner Fähigkeiten zur Ermöglichung oder Aufrechterhaltung der Fahrzeugbewegung verbessert werden.

Für die verschiedenen Arten von Reifen ist je nach Reifenauslegung auch das entsprechende Reparaturmaterial und –Verfahren einzusetzen. Für die Reifenbauarten radial oder diagonal sind die entsprechenden Pflasterversionen auszuwählen. Vor der Angabe der Felgendurchmesser kann ein ‚D‘ oder ‚-‘, für Reifen in Diagonalbauart stehen. Bei einem Gürtelreifen in Diagonalbauart muss ein ‚B‘ für Radialreifen muss ein ‚R‘ stehen.

Nach der ECE-106 werden folgende Reifen nicht zur landwirtschaftlichen Nutzung gezählt. Baugeräte (Reifen mit der Aufschrift ‚Industrial‘, ‚IND‘, ‚R4‘ oder ‚F3‘), Erdbewegungsmaschinen, Industriefahrzeuge und Hubstapler. Diese werden entsprechend auch nicht zur Reparatur in dieser Anleitung erklärt.

Unten stehende Tabelle soll einer Orientierung für die richtige Zuordnung sein. Die entsprechende Auswahl zwischen Reifengröße, Schadengröße und Reparaturpflaster ist der entsprechenden Schadentabelle zu entnehmen.

	‚Radialbauart‘	‚Diagonalbauart‘ und ‚Gürtelreifen in Diagonalbauart‘
Traktoren – Antriebsreifen	AS RAD 100 PREMIUM RAD 500 ARAMID PREMIUM	AS PN-Diagonal PREMIUM PN 02X
Traktoren-Lenkräder		
Volumenreifen		
Forstwirtschaftsreifen		
Implement Reifen		
Baustelleneinsatzreifen (Industrieschlepper)	OTR RAD 100 PREMIUM	OTR PN-EM PREMIUM Serie 05X
Normalreifen	LKW RAD 100 PREMIUM RAD 300 STEEL PREMIUM RAD 500 ARAMID PREMIUM M-RCF 400 PREMIUM	LKW PN-DIAGONAL PREMIUM PN 0X
Spezialreifen (MPT)		
M-und-S-Reifen		

Im speziellen bei Forstreifen werden in der Seitenwand von Reifen in Radialbauart vor einem Durchschlag schützende Lagen integriert. Diese werden bei der Auswahl des Reparaturkörpers nicht berücksichtigt.

TUBELESS oder TUBE Type Reifen werden bei der Auswahl der Reparaturmittel nicht unterschieden. Für Schläuche stehen spezielle Reparaturflicken zur Verfügung.



## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.1 Vorbereitung

#### 2.1.1 Reparaturvorschriften

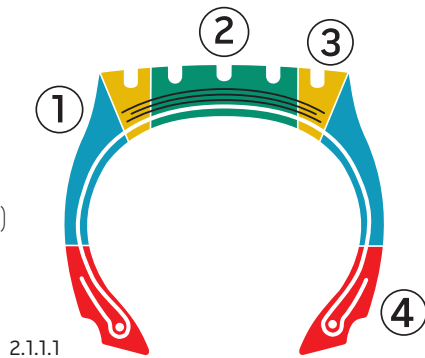
##### Einteilung von Reifen in Reparaturzonen (Abb. 2.1.1.1)

1) Seitenwand

2) Lauffläche

3) Schulter

4) Wulst (nicht reparierbare Zone)

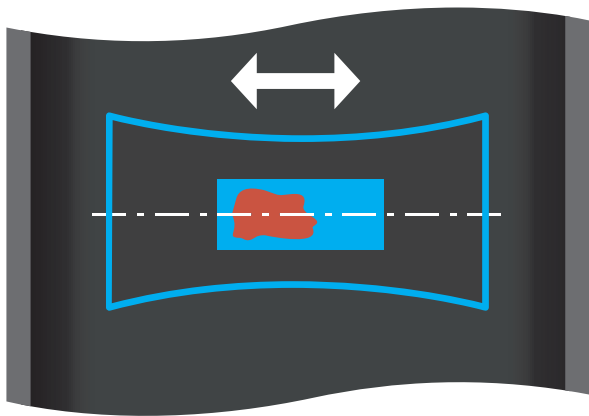


2.1.1.1

##### Pflastermitte (Abb. 2.1.1.2)

Pflastermitte ist gleich Schadensmitte.

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



2.1.1.2

##### Reifen sauber und trocken

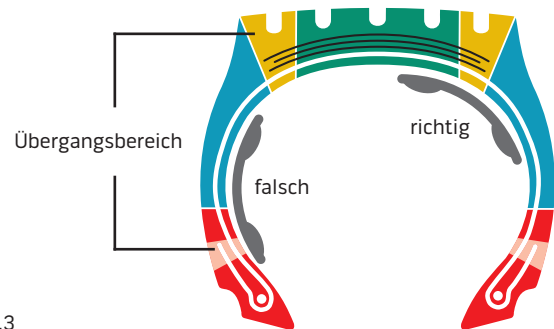
Generell müssen AS-Reifen vor der Reparatur gründlich gereinigt werden. Dies ist besonders wichtig bei Reifen, die mit einer Wasser/Kalzium-Füllung oder ähnlichem gefahren werden. Feuchte Karkassen vor der Bearbeitung trocknen. Hierzu den Schaden grob öffnen und mindestens 24 Stunden in einem warmen Raum oder 12 Stunden mit technischen Hilfsmitteln (Trockenhaube, Warmluftgebläse oder TP-Gerät) trocknen.

##### 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 Übergangsberei-

chen geschoben werden, wenn der ganze Schaden noch in der markierten Zone der Pflasterschablone liegt.

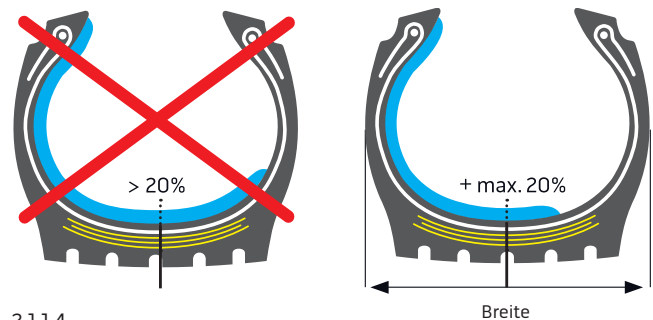
Die Cordenden liegen unter der erhöhten Abdeckung an den Pflasterenden. Das Loch zur Aufhängung des Templates gibt die Lage der Cordenden an. Die Übergangsbereiche im Reifen sind am Ende der Umkehrlage und im Übergang zwischen Schulter (breiteste Gürtellage) und Seitenwand.



2.1.1.3

##### Brückenpflaster (Abb. 2.1.1.4)

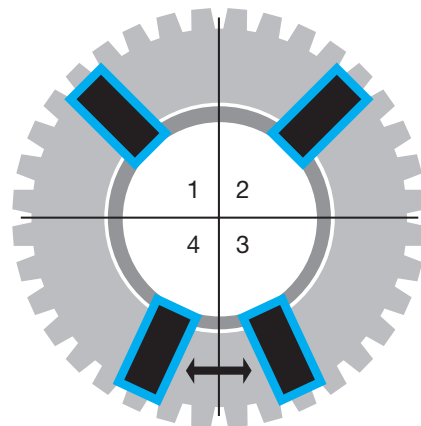
Ein Pflaster darf von der Wulst maximal 20% der Reifenbreite über die Mitte reichen.



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

**Hinweis:** Auf sicheren Stand des Reifens sowie exakten Sitz evtl. verwendeter Reifenspreizer/Spreizstützen achten.

- Alle erforderlichen Reifendaten dokumentieren.
- Beschädigte Stelle am Reifen lokalisieren und kennzeichnen.
- Reifen vorschriftsmäßig demontieren.
- Fremdkörper ohne weitere Beschädigung des Reifens entfernen. (Abb. 2.1.2.1)
- Reifen innen und außen inspizieren. Hierbei ein besonderes Augenmerk auf weitere evtl. verdeckte Schäden haben. Zum Beispiel eingedrungene Fremdkörper in die Lauffläche. (Abb. 2.1.2.2)
- Arbeits- oder Laufkarten erleichtern das Festhalten aller Informationen.
- Generelle Instandsetzungsmöglichkeit des Reifens prüfen. Nach einschlägigen Beurteilungskriterien, wie zum Beispiel Gesamtzustand des Reifens, länderspezifische Schadenbegrenzungen 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. (Abb. 2.1.2.3)
- Reparaturstelle sofort mit dem Reifenschaber abschaben.
- Schmutz vollständig mit Staub/Wassersauger entfernen. (Abb. 2.1.2.4)

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



2.1.2.1



2.1.2.2



2.1.2.3



2.1.2.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.1.3 Ausarbeitung des Schadens

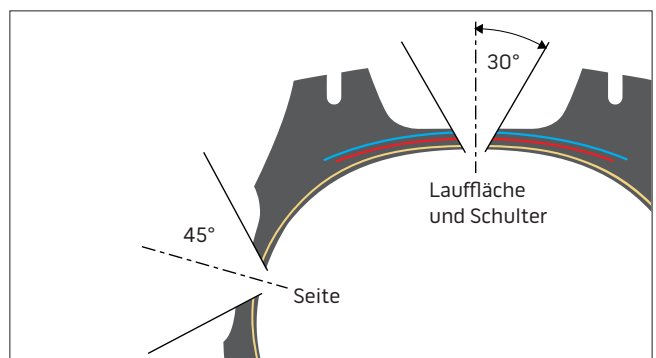
**Hinweis:** Bei Forstreifen werden teilweise in der Seitenwand zur radialen Karkasse geschränkte Schutzlagen verbaut. Die Reparatur erfolgt wie bei Radialreifen.

- Den Schadentrichter mit einem Hohlmesser konkav (schüsselförmig) ausschneiden. 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. (Abb. 2.1.3.1)
- Cordschaden mit Messer so weit wie möglich ausschneiden und Rissenden begrenzen. Dabei den Schadenkanal herausarbeiten.  
45° bei Seitenwandschäden  
30° bei Laufflächen- und Schulterschäden.  
(Abb. 2.1.3.2)
- Raustaub mit weichem Handfeger entfernen, damit die Verletzung deutlicher zu sehen ist.
- Cordzwischen Gummi mit Raukegel oder Stiftaufrau anrauen. Neigungswinkel der Trichterwand beibehalten. (Abb. 2.1.3.3)
- Die Cordlagen mit einer Hartmetallkugel oder Muschelstein in den Gummi zurückschleifen, um eine Verkleinerung der Gummioberfläche durch ein Umklappen der Corde zu verhindern. Flauschige Cordenden sind aus Gründen einer verringerten Anbindung der Trichterfüllung zu vermeiden. Für einen einfachen Umgang mit Muschelsteinen sind diese auf die benötigte Form zu schleifen. (Abb. 2.1.3.4)
- Prüfen ob alle Cordlagen fest im Gummi verankert sind und keine Separationen aufweisen.

**Hinweis:** Darauf achten, dass keine Risse von der Schadstelle ausgehen. Nicht begrenzte Risse führen zum Ausfall der Reparatur und des Reifens. Alle verrotteten oder separierten Corde entfernen. Feuchter Cord muss mit grob geöffnetem Schaden vor der Weiterverarbeitung vollständig getrocknet werden.



2.1.3.1



2.1.3.2



2.1.3.3



2.1.3.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.1.4 Zusätzliche Bearbeitung bei Stahlgürtel

- 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. 2.1.4.1)

Beschädigtes Material im Lauflächenbereich mit schnell laufendem 6 mm HM-Fräser entfernen.

**Hinweis:** Bei Lauflächenschäden: Gebrochene, verrostete oder beschädigte Stahllagen bzw. Separationen vollständig entfernen. Den Schadenbereich so klein wie möglich ausarbeiten, um eine möglichst hohe Eigenstabilität des Reifens zu erhalten.

- Den Schadenumriss durch ständige kreisende Bewegung des Druckluftschleifers so rund wie möglich zu 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. 2.1.4.2)
- Prüfen ob alle Cordlagen fest im Gummi verankert sind und keine Separationen aufweisen. (Abb. 2.1.4.3)
- Cordgummierung im Schadenrand mit Lochkanalbürste anrauen. (Abb. 2.1.4.4)
- Schadenbereich mit der Messingbürste und dem Staub-/Wassersauger säubern.

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



2.1.4.1



2.1.4.2



2.1.4.3



2.1.4.4

Auf dieser Seiten wurden exemplarisch Bilder von einem LKW-Reifen verwendet.



## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.1.5 Ausarbeitung Schadentrichter

- Schadenbereich mit der Messingbürste und dem Staub/Wassersauger säubern.
- Genaue Schadenanalyse durchführen.

**Hinweis:** Es kann auch der Schadentrichter vor dem Schaden bearbeitet werden.

- Schaden mit Rauring konkav (schüsselförmig) ausarbeiten.  
Eine gleichmäßige Raunarbe des Typs RMA 4-5 ist für die Trichterfüllung zu empfehlen.  
Bei Gummibearbeitung in der Nähe des Cords eine kunststoffgebundene Drahrundbürste verwenden, um eine Beschädigung oder das Freilegen des Stahl- bzw. Textilcords zu vermeiden.  
Mit der abgerundeten Seite der Rauwerkzeuge arbeiten, um den Schadenbereich in die richtige Form zu bringen. Auf der gerauten Gummifläche keine scharfen Kanten stehen lassen. Eine andere Methode besteht darin, den Schaden sofort mit einem Messer auszuscheiden und dann den Schaden im Gummibereich auszuarbeiten. (Abb. 2.1.5.1)
- Kante des Trichterrandes an der Reifen Außen- und Innenseite mit Drahrundbürste brechen. (Abb. 2.1.5.2)
- Schadenbereich mit der Messingbürste und dem Staub/Wassersauger säubern.

**Hinweis:** Darauf achten, dass der Trichterrand gleichmäßig konkav ausgearbeitet wird. Bei unregelmäßiger Ausarbeitung treten Spannungen auf, die zum Ausfall der Reparatur führen können. (Abb. 2.1.5.3)

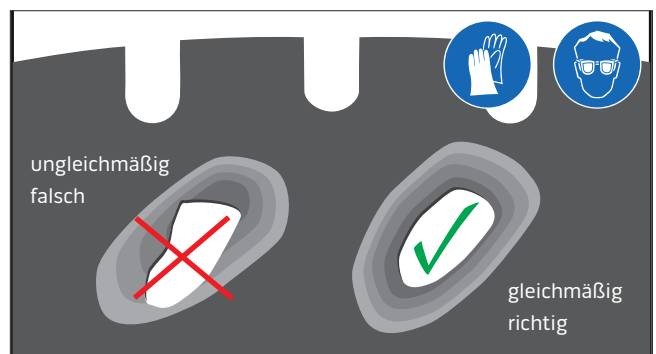
- Im Übergangsbereich zwischen Stollen und Profilgrund ist in alle Richtungen auf einen gleichmäßigen konkav ausgearbeiteten Trichterrand zu achten. In diesem Bereich treten besonders hohe Spannungen im Reifen auf, welche zu einer Trennung zwischen Trichterfüllung und Reifen führen können. (Abb. 2.1.5.4)



2.1.5.1



2.1.5.2



2.1.5.3



2.1.5.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.1.6 Schadensgröße messen/Pflaster auswählen

- Schadensgröße messen

**Hinweis:** Maximale Reifenstärke im Schadenbereich messen und auf dem Reifen zur Heizzeitberechnung notieren. Abhängig vom Vulkanisationssystem und der Anbringung der Heizelemente ist die Reifenstärke mit oder ohne Reifenprofil zu berücksichtigen. Hinweise der Gerätehersteller sind zu berücksichtigen. (Abb. 2.1.6.1)

#### Bei Seitenwandschäden:

Maximale Schadenbreite (**A**) und Länge (**R**) messen. Seile öffnen sich fächerförmig in Richtung Lauffläche. Das jeweils größte Maß der Schadenausdehnung ist zu verwenden.

**A** (Axial - quer zur Cordrichtung der Karkasslage)

**R** (Radial - in Cordrichtung der Karkasslage)

(Abb. 2.1.6.2)

#### Bei Schulterverletzungen:

Ein Schulterschaden liegt in dem Bereich der Gürtelkantenabstufung, er lässt sich erkennen, wenn nicht zu allen sichtbaren Cordenden ein passendes Gegenstück sichtbar ist.

Bei 2 oder mehr beschädigten Gürtelkanten (Schulter) ist ein Reparaturpflaster notwendig. Ist nur eine Gürtellage beschädigt, wird dieser Schaden bei der Pflasterauswahl nicht berücksichtigt.

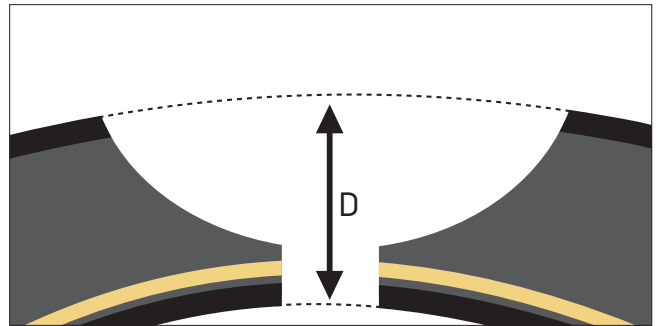
Das Maß **S** wird an der zweiten beschädigten Gürtellage von außen in axialer und radialer Richtung gemessen.

**S** in radialer Richtung darf maximal dem Wert der in der Tabelle angegebenen Pflastergrößen entsprechen.

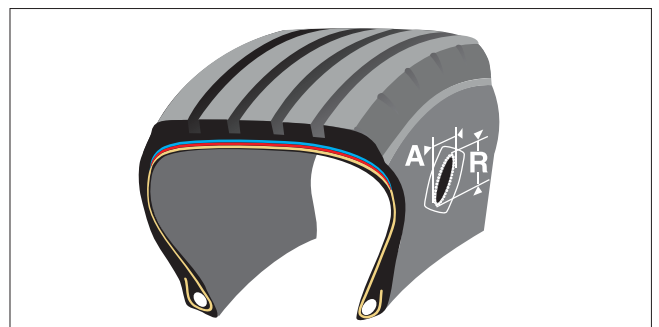
(Abb. 2.1.6.3)

**S** in axialer Richtung darf maximal dem doppelten Wert des in der Tabelle angegebenen **S**-Maßes entsprechen. Gegebenenfalls ist ein größeres Reparaturpflaster zu wählen, so dass alle Schadenabmessungen eingehalten werden.

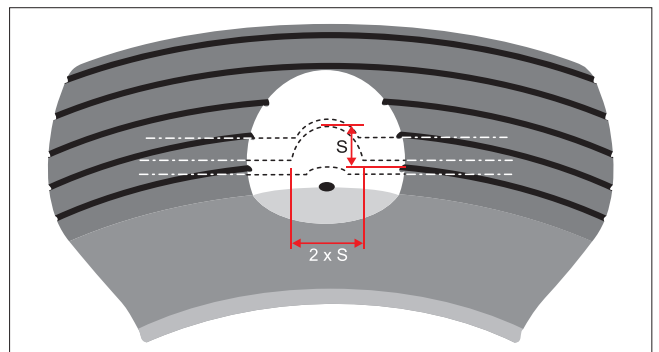
Zusätzlich ist der Schaden an der Karkasse **A** und **R** an der Reifeninnenseite zu messen und in der Pflasterauswahl zu berücksichtigen, damit das Pflaster sowohl das Maß **S** als auch die Maße **A** und **R** abdeckt. (Abb. 2.1.6.4)



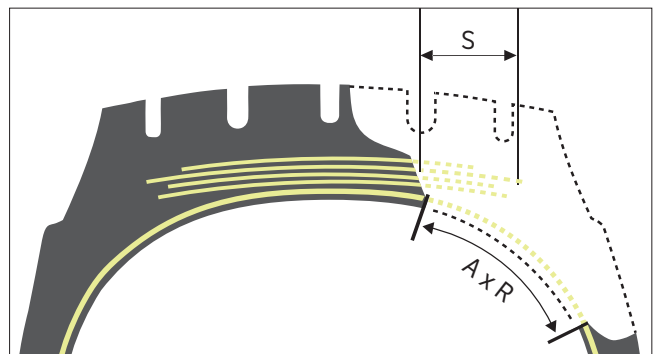
2.1.6.1



2.1.6.2



2.1.6.3



2.1.6.4



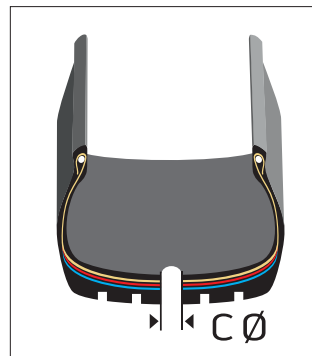
## 2. Reparatur von Radialreifen

Bei durchgehenden Laufflächenschäden:

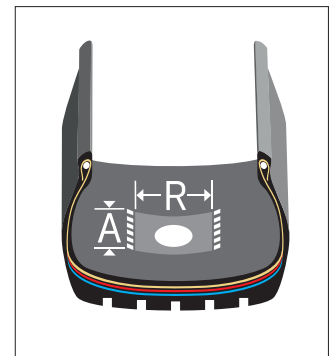
$\emptyset C$  (Laufflächenschaden)  
(Abb. 2.1.6.5)

A (Axial)  
R (Radial)  
(Abb. 2.1.6.6)

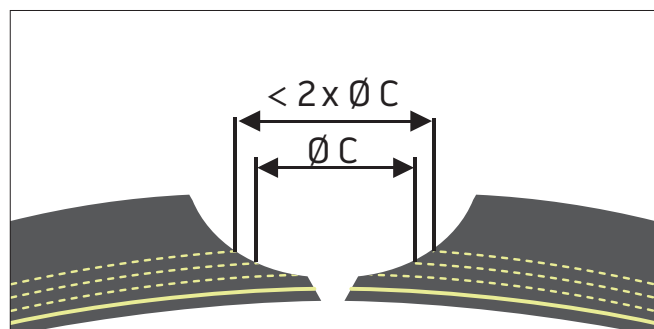
Maximaler Durchmesser des Schadens an der 2. Gürtellage von oben. Ist  $2x \emptyset C$  in der 1. Lage größer als  $\emptyset C$  in der 2. Lage, ist das Maß der 1. Lage zu halbieren und ergibt das ausschlaggebende Maß  $\emptyset C$ .  
(Abb. 2.1.6.7)



2.1.6.5



2.1.6.6

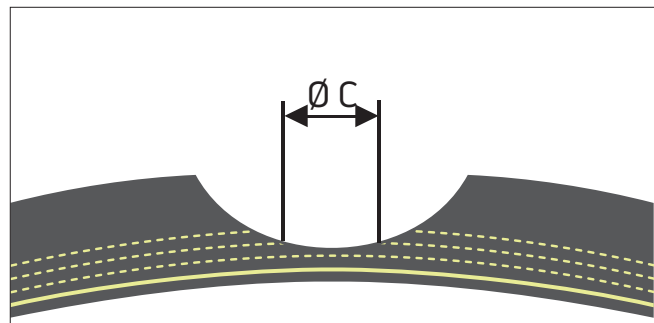


2.1.6.7

Nicht durchgehende Laufflächenschäden:  
 $\emptyset C$  (Laufflächenschaden)

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. 2.1.6.8)



2.1.6.8

- Schadenabmessungen auf dem Reifen notieren.
- Passendes Reparaturpflaster auswählen.
- REMA TIP TOP RADIAL Reparaturtabelle verwenden.
- Pflastergrößennummer auf dem Reifen notieren.

**Hinweis:** Es muss sichergestellt werden, dass im Schadenbereich zu jedem sichtbaren Karkasseil beide Stümpfe sichtbar sind, um weitere Separationen oder zurückgezogene Karkasseile auszuschließen.

Die Reparaturtabellen stellen die Beziehung zwischen Reifengröße, Schadengröße, Schadenposition und dem erforderlichen Reparaturpflaster dar.

## 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 anschließend bei Raumtemperatur von mindestens +18°C / 65°F. Vulkanisationszeit des doublierten RAD Pflasters: 48 Stunden.

#### 2.2.1 Vorbereitung Schadstelle

- An der Reifeninnenseite um den Schaden ca. 10mm anrauen. (Abb. 2.2.1.1)
- Schadstelle mit Messingbürste säubern. Schmutz vollständig mit Staub/Wassersauger entfernen. Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.
- Prüfen, ob der Schadentrichter an der Außenseite des Reifens sauber ist. Ist dies nicht der Fall, den Schadentrichter leicht mit der kunststoffgebundenen Drahtrundbürste anrauen, dann mit der Messingbürste säubern und den verbliebenen Raustaub absaugen.
- Zuerst Schadentrichter an der Außenseite des Reifens und dann auf der Innenseite die geraute Fläche im Reifen mit SOLUTION MTR-2 gleichmäßig einstreichen. (Abb. 2.2.1.2 und 2.2.1.3)
- Reparaturstelle auf 3 oder 9 Uhr Position drehen.
- Vor dem Einbau des RUBBER MTR-UNI 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.

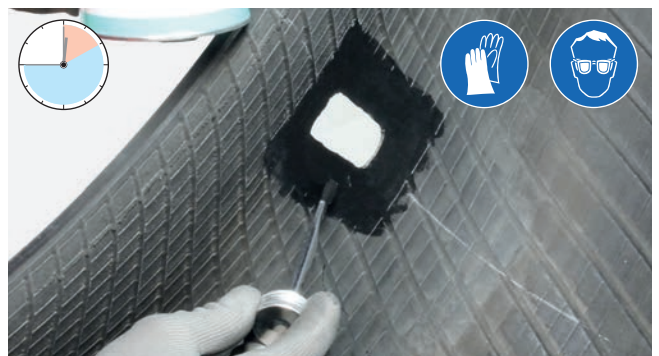
- RUBBER MTR-UNI von Rolle abschneiden und auf 80°C [176°F] vorwärmen.
- 2 Streifen MTR Gummi-UNI im Reifeninnern anrollen. (Abb. 2.2.1.4)



2.2.1.1



2.2.1.2



2.2.1.3



2.2.1.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2.2 Trichterfüllung

- RUBBER MTR-EXT in die Schadstelle in parallelen Bahnen extrudieren. Kreuzende Lagen vermeiden, da diese zu Lufteinschlüssen führen können. (Abb. 2.2.2.1)



2.2.2.1

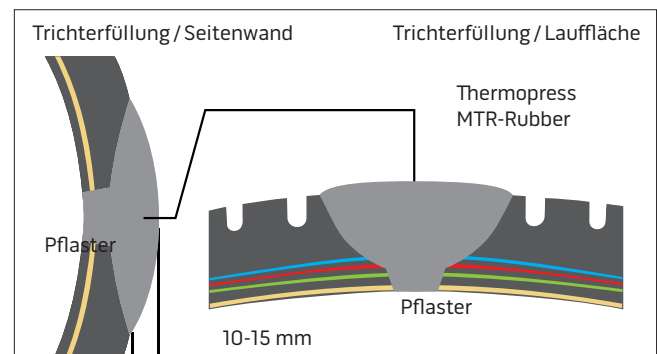
- RUBBER MTR-EXT an der Reifenaussenseite schichtweise von der Mitte startend blasenfrei anrollen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden (Abb. 2.2.2.2)



2.2.2.2

- Die Trichterfüllung muss überhöht sein, (10 - 15 mm) um den Fließprozess zu kompensieren. Bei der Überfüllung ist ebenfalls das Fließen in ein Profilnegativ zu berücksichtigen. (Abb. 2.2.2.3)

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



2.2.2.3

**Hinweis:** Je nach Vulkanisiergerät ist bei Schäden an der Schulter oder Lauffläche das Profilnegativ mit einem geeigneten Material zu verfüllen, um ein Verlaufen der Trichterfüllung zu vermeiden. Hierzu können beispielsweise Gipsabdrücke von vorhandenen Stollen oder passend zugeschnittene vulkanisierte Gummistücke verwendet werden. Die zusätzlich eingebrachte Negativverfüllung muss bei der Ermittlung der Heizzeit berücksichtigt werden. (Abb. 2.2.2.4)



2.2.2.4



## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2.3 Trichterfüllung Abheizen

- Oberfläche der Trichterfüllung innen und außen mit SOLUTION MTR-2 einstreichen. 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 )

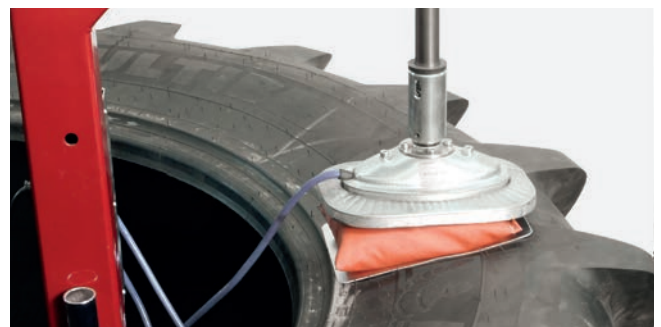


2.2.3.1



2.2.3.2

- Mit Heizpresse oder anderem System abheizen. (Abb. 2.2.3.3)  
Gebrauchsanleitung des jeweiligen Vulkanisationsgeräth Herstellers stets befolgen.  
Warm- / Heißvulkanisationssystem (ab +100°C / 212°F)
- Heizelemente an die Reifenform anpassen, um die ursprüngliche Reifenkontur während des Abheizens zu erhalten. Die Verwendung von Druckkissen gewährleistet eine kraft- und temperaturschlüssige Anpassung zwischen Heizelement und Reifenkontur.
- 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 eingetreten), 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)



2.2.3.3



2.2.3.4

**Hinweis:** Weitere Bearbeitung erfolgt erst nach vollständiger Abkühlung des Reifens auf Raumtemperatur.

## 2. Reparatur von Radialreifen

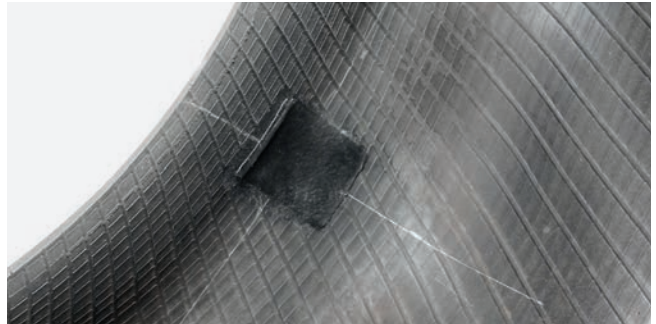
### 2.2.4 Pflaster anzeichnen

- Fadenkreuz durch die Mitte der Reparaturstelle bis über den Rand des Pflastereinbaubereichs hinaus anzeichnen. (Abb. 2.2.4.1)
- Den zu rauenden Innerlinerbereich, mit Signierstift oder Kreide sowie passender Pflasterschablone oder Pflaster markieren. (Abb. 2.2.4.2)
- 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. (Abb. 2.2.4.3)

**Hinweis:** Pflaster können in radialer Richtung verschoben werden, um die Pflastercordabdeckungen außerhalb der Übergangsbereiche zu positionieren. Dabei muss der Schaden innerhalb des auf der Schablone angezeichneten Schadenfensters sein. (Abb. 2.2.4.4)

**Das Pflaster darf nicht in axialer Richtung verschoben werden.**

**Hinweis:** Werden Innerliner-Probleme festgestellt (z. B. Ablösungen, weiche, schmierende Stellen) den Innerliner vom Pflastereinbaubereich vollständig entfernen (Kapitel 2.4). Wenn der Innerliner entfernt wurde muss das Pflaster doubliert werden, das doublieren wird jedoch bei jeder Reparatur auch auf dem Innerliner empfohlen.



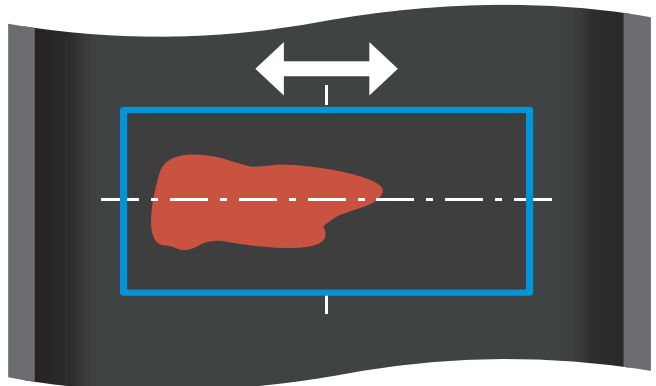
2.2.4.1



2.2.4.2



2.2.4.3



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. 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.  
(Abb. 2.2.5.1 und 2.2.5.2)

**Hinweis:** Mit der Konturscheibe K36 lässt sich eine gleichmäßige Raunarbe erzielen. Eine samtige Raunarbe des Typs RMA 2-3 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)  
Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.

- Geraute Fläche mit Messingbürste säubern und Raustaub mit Staub/Wassersauger vollständig absaugen. Raustaub niemals mit Druckluft entfernen.  
(Abb. 2.2.5.3 und 2.2.5.4)



2.2.5.1



2.2.5.2



2.2.5.3



2.2.5.4



## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2.6 Pflaster doublieren

Bei allen AS-Reparaturen wird empfohlen das Reparaturpflaster zu doublieren.

- 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 mit CEMENT SC-BL einstreichen. (Abb. 2.2.6.1) **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10-45 Minuten).**
- RUBBER SV-GUM etwas größer als das Pflaster zuschneiden und bereitlegen, ohne die Verbindungsfläche zum Pflaster zu verschmutzen.
- Pflaster mit bereit gelegtem RUBBER SV-GUM belegen und mit breitem Anroller blasenfrei anrollen. (Abb. 2.2.6.2)
- RUBBER SV-GUM mit 6-8 mm Rand größer als das Pflaster zurechtschneiden. (Abb. 2.2.6.3)
- Schutzfolie mittig einschneiden ohne den Doubliergummi zu durchschneiden.
- Die geraute Fläche gleichmäßig mit CEMENT SC-BL einstreichen. (Abb. 2.2.6.4) **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10-45 Minuten).**
- Reparaturstelle auf 3 oder 9 Uhr Position drehen.
- Vor dem Pflastereinbau die Trockenzeit beachten.

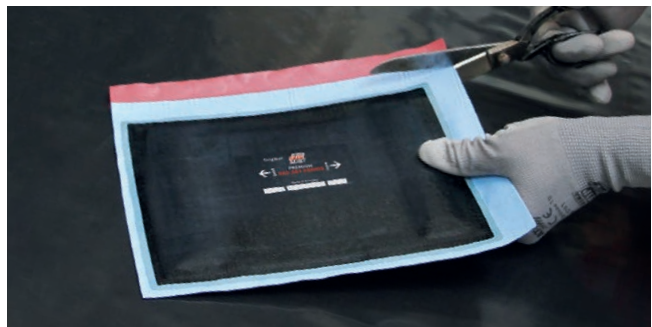
**Hinweis:** Trocknen des Lösungseinstrichs nicht künstlich beschleunigen. Vor dem Zurückdrehen der Reparaturstelle darauf achten, dass der Einstrich im Reifeninnern nicht durch herabfallende Raustaubreste verunreinigt werden kann. Pflaster maximal 2 Stunden vor Einbau in den Reifen doublieren.



2.2.6.1



2.2.6.2



2.2.6.3



2.2.6.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2.7 Pflastereinbau

- Reifenwülste vor dem Pflastereinbau entspannen (nicht spreizen oder unter Druck setzen).  
**Ausnahme:** Reifen der Serie 100, welche sehr nahe aneinander liegende Wülste haben, dürfen geringfügig gespreizt werden.

- Schadstelle auf 6 Uhr Position drehen. Falls kein EM-Reparaturstand zur Verfügung steht, die Reparaturstelle, zur Vermeidung von Deformationen, auf 5 oder 7 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 den Schaden richtig zentrieren.

- Einseitig Schutzfolie von der Pflastermitte ausgehend entfernen, dann Pflaster von der Mitte nach außen anrollen.

- Von der Pflastermitte den zweiten Teil der Schutzfolie ebenfalls entfernen. Pflaster von der Mitte nach außen anrollen. (**Abb. 2.2.7.2**)

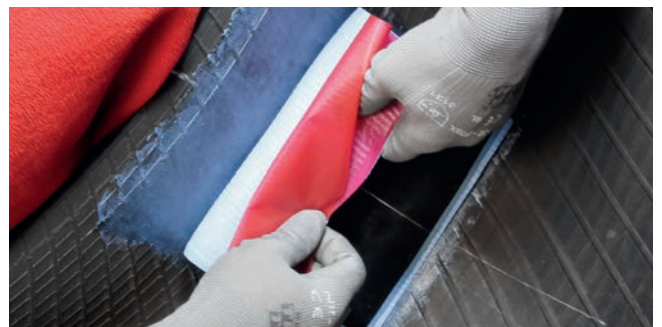
- Darauf achten, dass das gesamte Pflaster lückenlos angerollt wird. (**Abb. 2.2.7.3**)

**Hinweis:** Nach dem manuellen Anrollen kann ein pneumatischer Pflasterhammer verwendet werden um erhöhten Druck auf die Pflasterfläche auszuüben. Wenn vorhanden kann mit einem kalten TP-EM I Gerät das Pflaster mit erhöhtem Druck zuerst mittig 15 Minuten dann nach außen jeweils 10 Minuten angepresst werden. (**Abb. 2.2.7.4**)

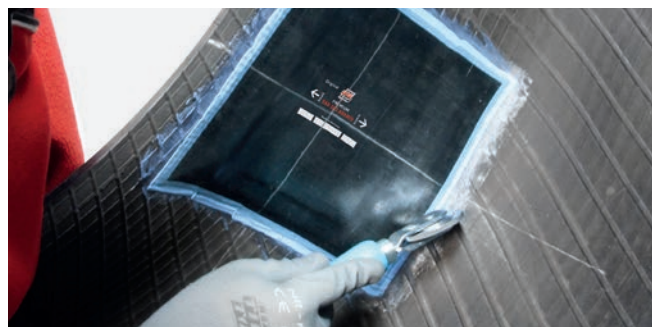
- Abschließend den Pflasterrand anrollen.



2.2.7.1



2.2.7.2



2.2.7.3



2.2.7.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.2.8 Endkontrolle

- Alle erforderlichen Daten mit Pflastersignierstift auf Pflaster notieren.
- Den richtigen Pflastereinbau kontrollieren so dass keine Hohlstellen oder Blasen vorhanden sind. (Abb. 2.2.8.1)

Vulkanisation: Für die Selbstvulkanisation des eingebauten Reparaturpflasters ist eine Umgebungstemperatur von mindestens 18°C (65°F) erforderlich. Bei undoublierten Pflastern ist eine Vulkanisationszeit von 24 Std. erforderlich, bei doublierten Pflastern ist eine Vulkanisationszeit von 48 Std. erforderlich.

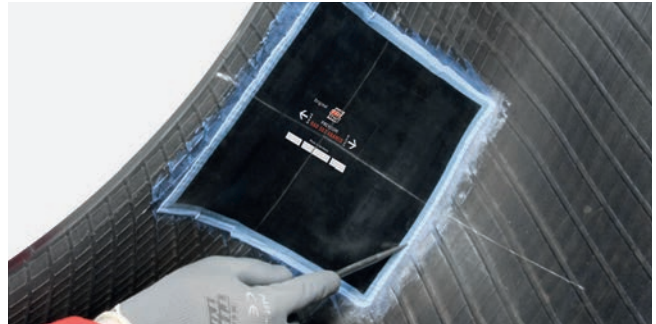
- Den gesamten Reifen (einschließlich Innenseite und Reparaturpflaster) überprüfen.
- Pflasterrand und alle gerauten Stellen neben dem Pflaster mit INNERLINER SEALER einstreichen. (Abb. 2.2.8.2)

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. 2.2.8.3)

- Laufflächenprofil dem ursprünglichen Profil entsprechend nachprofilieren. (Abb. 2.2.8.4)

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



2.2.8.1



2.2.8.2



2.2.8.3



2.2.8.4



## 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)
- Den zu rauenden Innerlinerbereich, mit Signierstift oder Kreide sowie passender Pflasterschablone oder Pflaster markieren. (Abb. 2.3.1.2)
- 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. (Abb. 2.3.1.3)

**Hinweis:** Pflaster können in radialer Richtung verschoben werden, um die Pflastercordabdeckungen außerhalb der Übergangsbereiche zu positionieren. Dabei muss der Schaden innerhalb des auf der Schablone angezeichneten Schadenfensters sein. (Abb. 2.3.1.4)

Das Pflaster darf nicht in axialer Richtung verschoben werden.

**Hinweis:** Werden Innerliner-Probleme festgestellt (z. B. Ablösungen, weiche, schmierende Stellen) den Innerliner vom Pflastereinbaubereich vollständig entfernen (Kapitel 2.4). Wenn der Innerliner entfernt wurde muss das Pflaster doubliert werden. Das Doublieren wird jedoch bei jeder Reparatur auch auf dem Innerliner empfohlen.



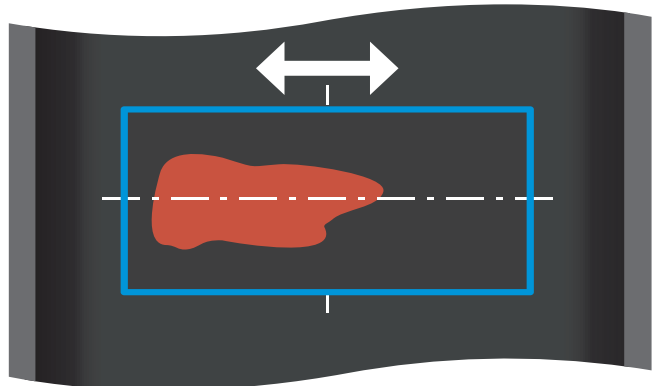
2.3.1.1



2.3.1.2



2.3.1.3



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)
- Innerliner mit Konturscheibe K36 rauhen. 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. (Abb. 2.2.5.1 und 2.2.5.2)

**Hinweis:** Mit der Konturscheibe K36 lässt sich eine gleichmäßige Raunarbe erzielen. Eine samtige Raunarbe des Typs RMA 2-3 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)  
Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.

- Geraute Fläche mit Messingbürste säubern und Rau-  
staub mit Staub/Wassersauger vollständig absaugen.  
Raustaub niemals mit Druckluft entfernen.  
(Abb. 2.2.5.3 und 2.2.5.4)



2.3.2.1



2.3.2.2



2.3.2.3



2.3.2.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.3.3 Pflaster doublieren

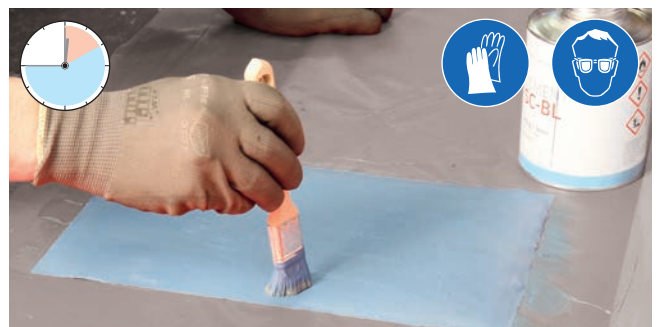
Bei allen AS-Reparaturen wird empfohlen das Reparaturpflaster zu doublieren.

**Hinweis:** Im 1-Wege-System RUBBER SV-GUM mit CEMENT SC-BL oder RUBBER MTR-CUS mit SOLUTION MTR-2 einsetzen. RUBBER SV-GUM nicht in Autoklaven mit offenem Dampf verwenden.

- 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. (Abb. 2.3.3.1)
- Die Verbindungsschicht des Pflasters satt und gleichmäßig mit CEMENT SC-BL einstreichen. (Abb. 2.3.3.2) **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10-45 Minuten).**
- Die geraute Fläche an der Reifeninnenseite und am Schadentrichter an der Reifenaußenseite gleichmäßig mit CEMENT SC-BL einstreichen. (Abb. 2.3.3.3) **Trockenzeit Fingerrückenprobe (10-45 Minuten).**
- Reparaturstelle auf 3 oder 9 Uhr Position drehen.
- RUBBER SV-GUM etwas größer als das Pflaster zuschneiden und bereitlegen, ohne die Verbindungsfläche zum Pflaster zu verschmutzen.
- Pflaster mit bereit gelegtem RUBBER SV-GUM belegen und mit breitem Anroller blasenfrei anrollen. (Abb. 2.3.3.4)



2.3.3.1



2.3.3.2



2.3.3.3



2.3.3.4



## 2. Reparatur von Radialreifen

- RUBBER SV-GUM mit 6-8 mm Rand größer als das Pflaster zurechtschneiden. (Abb. 2.3.3.5)



2.3.3.5

- Schutzfolie mittig einschneiden ohne den Doublier-gummi zu durchschneiden. (Abb. 2.3.3.6)
- Vor dem Pflastereinbau die Trockenzeit beachten.

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



2.3.3.6

- Reifenwülste vor dem Pflastereinbau entspannen (nicht spreizen oder unter Druck setzen).  
**Ausnahme:** Reifen der Serie 100, welche sehr nahe aneinander liegende Wülste haben, dürfen geringfügig gespreizt werden.
- Schadstelle auf 6 Uhr Position drehen. Falls kein EM-Reparaturstand zur Verfügung steht, die Reparaturstelle, zur Vermeidung von Deformationen, auf 5 oder 7 Uhr Position drehen.
- Auf dem Pflaster für den Einbau ein Fadenkreuz anzeichnen. (Abb. 2.3.3.7)
- Cement auf Trocknung prüfen. (Fingerrückenprobe)
- Schutzfolie auf beiden Seiten zu 2/3 lösen und wieder zurückschlagen, um die Verbindungsfläche zu schützen. (Abb. 2.3.3.8)



2.3.3.7

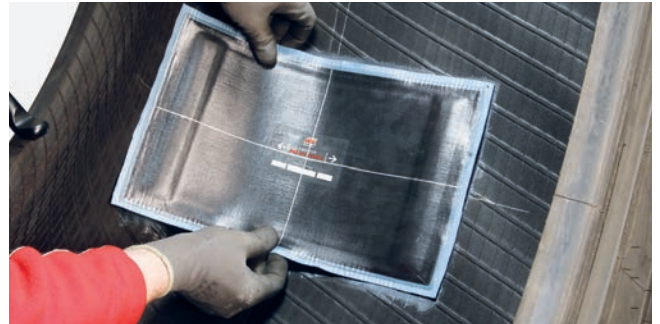


2.3.3.8

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.3.4 Pflastereinbau

- Pflaster mittels Fadenkreuz über den Schaden richtig zentrieren. Einseitig Schutzfolie von der Pflastermitte ausgehend entfernen, dann Pflaster von der Mitte nach außen anrollen. (Abb. 2.3.4.1)



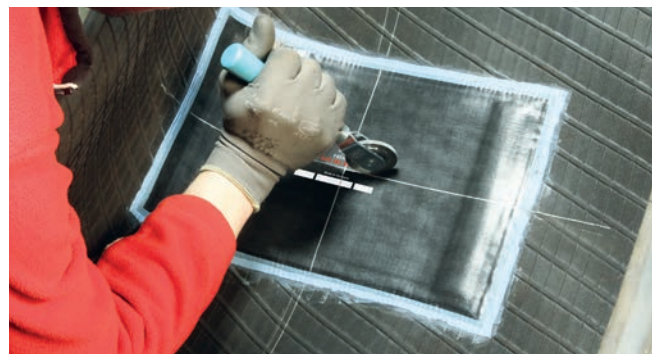
2.3.4.1

- Von der Pflastermitte den zweiten Teil der Schutzfolie ebenfalls entfernen. Pflaster von der Mitte nach außen anrollen. (Abb. 2.3.4.2)



2.3.4.2

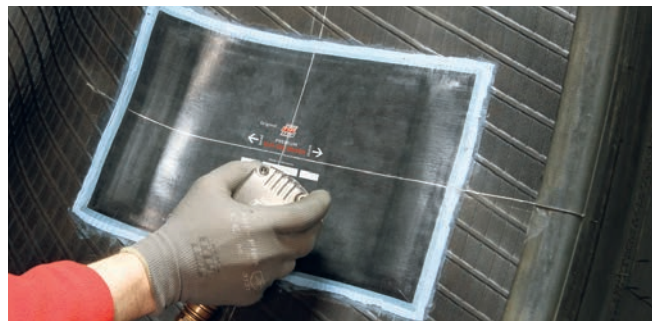
- Darauf achten, dass das gesamte Pflaster lückenlos angerollt wird. (Abb. 2.3.4.3)



2.3.4.3

**Hinweis:** Nach dem manuellen Anrollen kann ein pneumatischer Pflasterhammer verwendet werden um erhöhten Druck auf die Pflasterfläche auszuüben. Wenn vorhanden kann mit einem kalten TP-EM I Gerät das Pflaster mit erhöhtem Druck zuerst mittig 15 Minuten dann nach außen jeweils 10 Minuten gepresst werden. (Abb. 2.2.4.4)

- Abschließend den Pflasterrand anrollen. Alle erforderlichen Daten mit Pflastersignierstift auf 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.



2.3.4.4

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.3.5 Trichterfüllung

- RUBBER MTR-EXT in die Schadstelle in parallelen Bahnen extrudieren. Kreuzende Lagen vermeiden, da diese zu Lufteinschlüssen führen können. (Abb. 2.3.5.1)



2.3.5.1

- RUBBER MTR-EXT an der Reifenaussenseite schichtweise von der Mitte startend blasenfrei anrollen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden (Abb. 2.3.5.2)

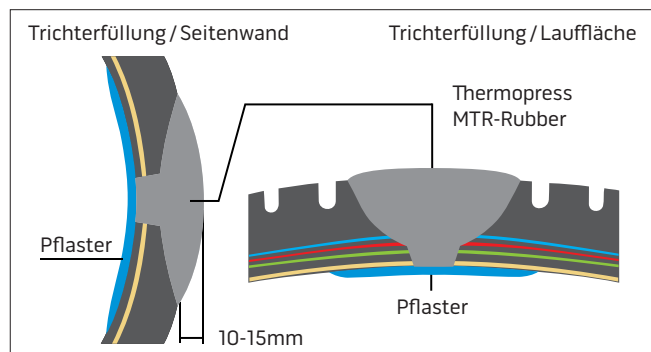


2.3.5.2

- Die Trichterfüllung muss überhöht sein, (10 - 15 mm) um den Fließprozess zu kompensieren. Bei der Überfüllung ist ebenfalls das Fließen in ein Profilvernegativ zu berücksichtigen. (Abb. 2.3.5.3)

#### Alternativ:

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



2.3.5.3

**Hinweis:** Je nach Vulkanisiergerät ist bei Schäden an der Schulter oder Lauffläche das Profilvernegativ mit einem geeigneten Material zu verfüllen, um ein Verlaufen der Trichterfüllung zu vermeiden. Hierzu können beispielsweise Gipsabdrücke von vorhandenen Stollen oder passend zugeschnittene vulkanisierte Gummistücke verwendet werden. Die zusätzlich eingebrachte Negativverfüllung muss bei der Ermittlung der Heizzeit berücksichtigt werden. (Abb. 2.3.5.4)



2.3.5.4

- 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.



## 2. Reparatur von Radialreifen

### 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 Vulkanisationsgeräteherstellers stets befolgen.

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



2.3.6.1

### 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 eingetreten), 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.

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



2.3.7.1



2.3.7.2



2.3.7.3

## 2. Reparatur von Radialreifen

### 2.4 Zusatzarbeiten – falls notwendig

#### Entfernung des Innerliners

- Pflasterkontur auf dem Innerliner genau anzeichnen. Die Pflaster-schablonen sind für die genaue Positionierung des Pflasters unerlässlich. (Abb. 2.4.1)
- Pflaster wieder entfernen und 20 mm innerhalb des markierten Pflasterumrisses eine weitere Umrisslinie anzeichnen. (Abb. 2.4.2)
- Innerliner innerhalb der inneren Anzeichnung mit Hilfe der 65 mm Konturscheibe sorgfältig entfernen. Darauf achten, dass die Karkasslage nicht beschädigt wird. Nach dem Entfernen des Innerliners, soll die Fläche eine Raunarbe des Typs RMA3 aufweisen.
- Verbleibenden 20 mm breiten Rand rauhen. Hierbei kommt es darauf an, den Innerliner auf Null auslaufen zu lassen. Die Lauf-/ Drehrichtung des Werkzeuges ist entscheidend. Nicht gegen die Kante des Innerliners rauhen. (Abb. 2.4.3 und 2.4.4)
- Geraute Fläche mit Messingbürste säubern und Rau-staub mit Staub/Wassersauger vollständig absaugen. Raustaub niemals mit Druckluft entfernen.

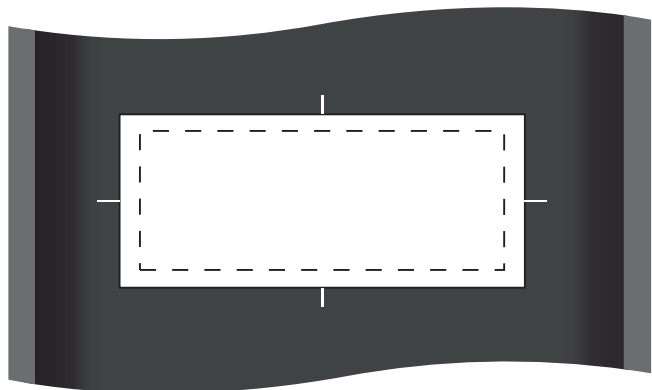
**Hinweis:** Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.

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

**Hinweis:** Nach dem Ende der Trockenzeit muss ein passendes doubliertes Pflaster zum Einbau bereit sein. Sollte zwischen Innerliner und Pflaster Karkass-gummierung zu sehen sein, muss dieser mit einem Streifen Rohgummi abgedeckt werden. Diesen mit dem Pflaster vulkanisieren.



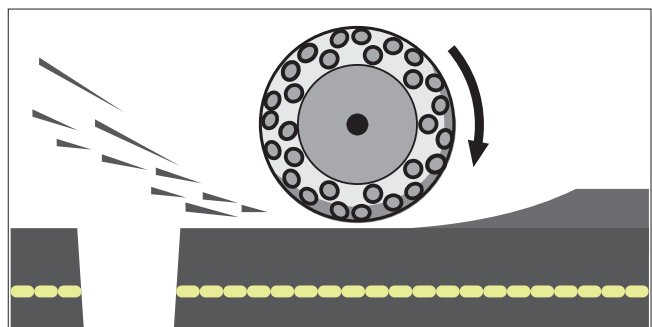
2.4.1



2.4.2



2.4.3



2.4.4

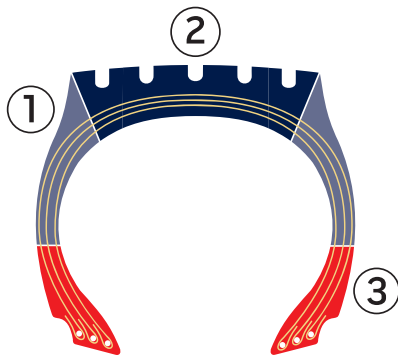
### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.1 Vorbereitung

##### 3.1.1 Reparaturvorschriften

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

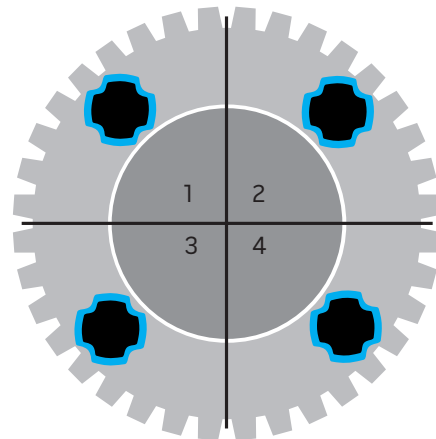
- 1) Seitenwand
- 2) Lauffläche
- 3) Wulst (nicht reparierbare Zone)



3.1.1.1

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

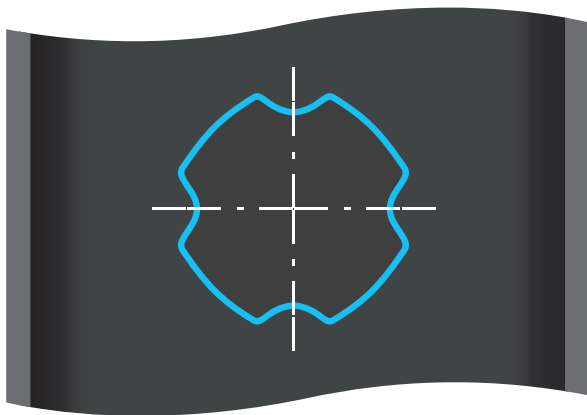
Bei einem geviertelten Reifen darf in jedem Segment nur ein Pflaster liegen.



3.1.1.3

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

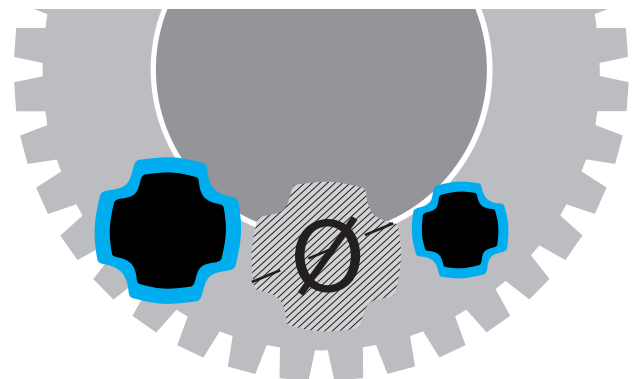
Pflastermitte ist gleich Schadensmitte.  
Pflaster, die über die Wulstzone gehen, können abgeschnitten werden.  
(Siehe Kapitel 3.1.5 – Seitenwandpflaster)



3.1.1.2

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

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



3.1.1.4

#### Reifen sauber und trocken

Generell müssen AS-Reifen vor der Reparatur gründlich gereinigt werden. Dies ist besonders wichtig bei Reifen, die mit einer Wasser/Kalzium-Füllung oder ähnlichem gefahren werden. Feuchte Karkassen vor der Bearbeitung trocknen. Hierzu den Schaden grob öffnen und mindestens 24 Stunden in einem warmen Raum oder 12 Stunden mit technischen Hilfsmitteln (Trockenhaube, Warmluftgebläse oder TP-Gerät) trocknen.



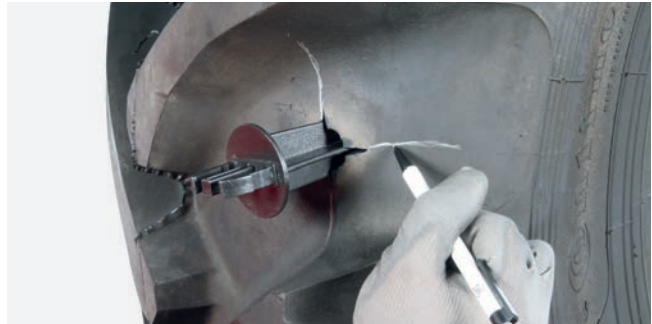
### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.1.2 Schadstelle vorbereiten

**Hinweis:** Auf sicheren Stand des Reifens sowie exakten Sitz evtl. verwendeter Reifenspreizer/Spreizstützen achten.

- 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. Schrauben aus dem Reifen herausdrehen. (Abb. 3.1.2.2)
- Reifen innen und außen inspizieren. Hierbei ein besonderes Augenmerk auf weitere evtl. verdeckte Schäden haben. Zum Beispiel eingedrungene Fremdkörper in die Lauffläche. (Abb. 3.1.2.3)
- Arbeits- oder Laufkarten erleichtern das Festhalten aller Informationen.
- Generelle Instandsetzungsmöglichkeit des Reifens prüfen. Nach einschlägigen Beurteilungskriterien, wie zum Beispiel Gesamtzustand des Reifens, länderspezifische Schadenbegrenzungen 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. (Abb. 3.1.2.4)
- Reparaturstelle sofort mit dem Reifenschaber abschaben.
- Schmutz vollständig mit Staub/Wassersauger entfernen.

**Hinweis:** Mit dem oben beschriebenen Verfahren werden Silikon, Graphit und sonstige Formtrennmittel restlos vom Innerliner entfernt. Eine Fläche abschaben die etwas größer ist, als 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 Schadens

- Alle losen Gummiteile mit einem Messer vorab entfernen.
- Den Schadentrichter mit einem Hohlmessers konkav (schüsselförmig) ausschneiden. (**Abb. 3.1.3.1**) Heiße und scharfe Hohlmesser erleichtern den Schneidvorgang erheblich. Bei Seitenwandschäden 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. (**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**)
- Raustaub mit weichem Handfeger entfernen, damit die Verletzung deutlicher zu sehen ist.

**Hinweis:** Mit der abgerundeten Seite der Rauwerkzeuge arbeiten, um den Schadenbereich in die richtige Form zu bringen. Auf der gerauten Gummifläche keine scharfen Kanten stehen lassen. Eine andere Methode besteht darin, den Schaden sofort mit einem Messer auszuschneiden und dann den Schaden im Gummibereich auszuarbeiten.



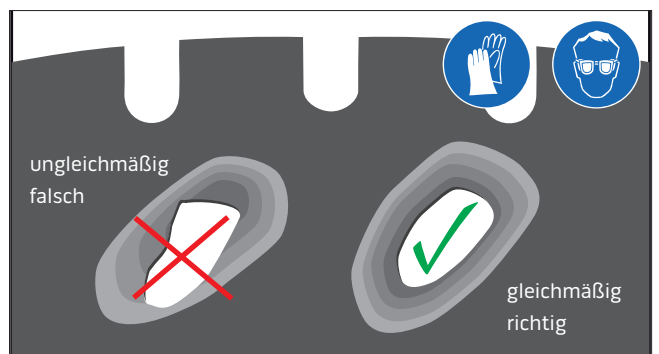
3.1.3.1



3.1.3.2



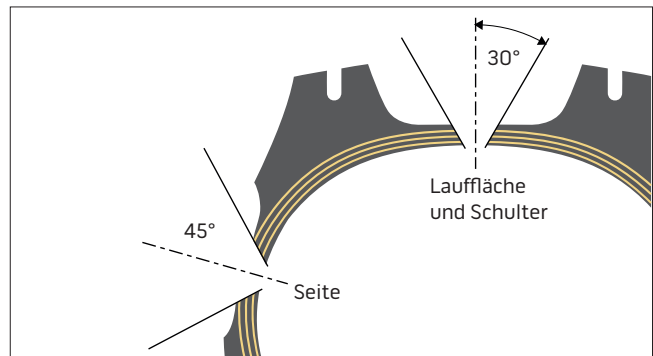
3.1.3.3



3.1.3.4

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

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



3.1.3.5

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



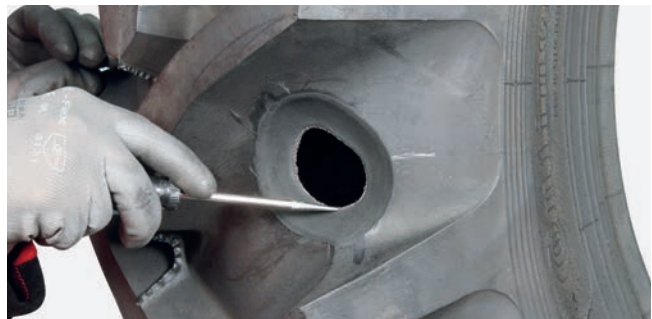
3.1.3.6

- Die Cordlagen mit einer Hartmetallkugel oder Muschelstein in den Gummi zurückschleifen, um eine Verkleinerung der Gummioberfläche durch ein Umklappen der Corde zu verhindern. Flauschige Cordenden sind aus Gründen einer verringerten Anbindung der Trichterfüllung zu vermeiden. Für einen einfachen Umgang mit Muschelsteinen sind diese auf die benötigte Form zu schleifen. (Abb. 3.1.3.7)



3.1.3.7

- Prüfen ob alle Cordlagen fest im Gummi verankert sind und keine Separationen aufweisen. (Abb. 3.1.3.8)
- Kante des Trichterrandes an der Reifen Außen- und Innenseite mit Drahrundbürste brechen.
- Schadenbereich mit der Messingbürste und dem Staub/Wassersauger säubern.



3.1.3.8

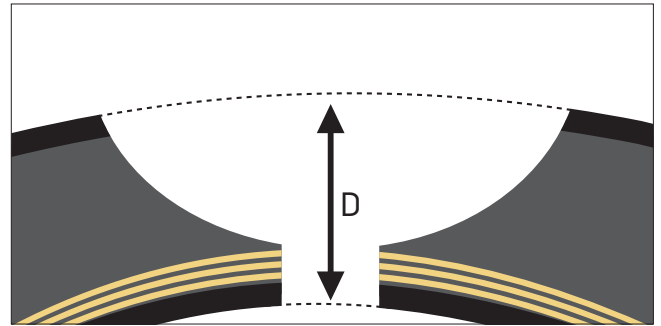
**Hinweis:** Darauf achten, dass keine Risse von der Schadstelle ausgehen. Nicht begrenzte Risse führen zum Ausfall der Reparatur und des Reifens. Eine gleichmäßige Raunarbe des Typs RMA 4-5 ist für die Trichterfüllung zu empfehlen. Feuchter Cord muss mit grob geöffnetem Schaden vor der Weiterverarbeitung vollständig getrocknet werden.

### 3. Reparatur von Diagonalreifen

**Hinweis:** Maximale Reifenstärke im Schadenbereich messen und auf dem Reifen zur Heizzeitberechnung notieren.

Abhängig vom Vulkanisationssystem und der Anbringung der Heizelemente ist die Reifenstärke mit oder ohne Reifenprofil zu berücksichtigen. Hinweise der Gerätehersteller sind zu berücksichtigen.

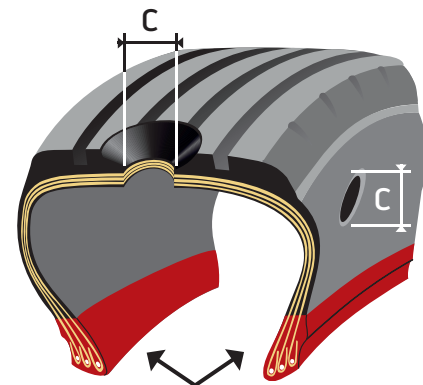
(Abb. 3.1.4.1)



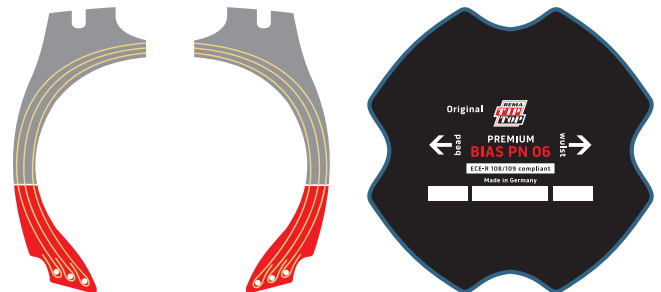
3.1.4.1

#### 3.1.4 Schadensgröße messen /Pflaster auswählen

- Schadensgröße im Cordbereich an der weitesten Stelle messen. Es wird immer der maximale Cordschaden gemessen. (Abb. 3.1.4.2 und 3.1.4.3)
- Schadenabmessungen 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 BIAS PN Reparaturtabelle verwenden.
- Pflastergrößennummer auf dem Reifen notieren. (Abb. 3.1.4.4)



3.1.4.2



3.1.4.3

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



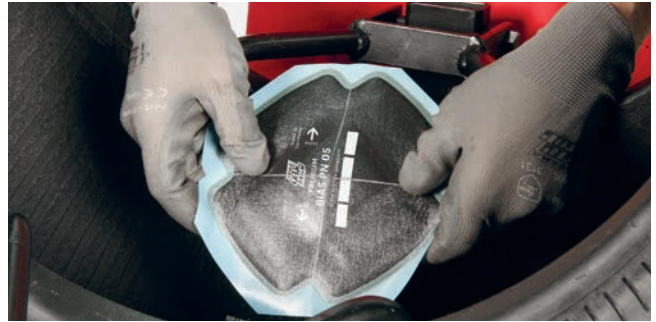
3.1.4.4



### 3. Reparatur von Diagonalreifen

#### 3.1.5 Seitenwandpflaster zuschneiden

- Nur im Wulstbereich ist ein Zuschneiden der Diagonalpflaster zulässig.
- Das Pflaster zentrisch über den 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)



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. 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: **48 Stunden**.

Reparaturdurchführung im 2-Wege-System siehe exemplarisch an einem Radialreifen Kapitel 2.2.



3.2.1



3.2.2

#### 3.3 Reparatur im 1-Wege-System

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

Reparaturdurchführung im 1-Wege-System siehe exemplarisch an einem Radialreifen Kapitel 2.3.



3.3.1

## 4. Für hochwertige Reparaturen zu beachten

Für eine qualitativ hochwertige Reifenreparatur mit langen Restlaufzeiten des AS-Reifens ist auf folgende Punkte besonders zu achten.

### Sauberkeit

Generell müssen AS-Reifen vor der Reparatur gründlich gereinigt werden. Dies ist besonders wichtig bei Reifen, die mit einer Wasser/Kalzium-Füllung oder ähnlichem gefahren werden. Eine wirkungsvolle und schnelle Reinigung solcher Reifen kann mit einem Dampfstrahlreiniger, mit Sicherheitsabstand, durchgeführt werden. Es ist auch eine Reinigung mit heißem Wasser und TIP TOP Handcleaner möglich.

### Trockenheit

Die Karkasse von beschädigten AS-Reifen nimmt im Freien sehr viel Feuchtigkeit auf, was für eine dauerhafte Reparatur von Nachteil ist. Deshalb AS-Reifen in geeigneten Räumen bis zur Reparatur trocken lagern. Falls der Reifencord Feuchtigkeit gezogen hat, muss die Reparaturzone mit einem grob ausgeschnittenen Schaden vollständig getrocknet werden. Hierzu den Reifen mindestens 24 Stunden in einem warmen Raum lagern oder mindestens 12 Stunden mit technischen Hilfsmittel trocken. Dies kann mit einem Warmluftgebläse, einer TIP TOP Trockenhaube oder durch das Vorheizen mit einem Vulkanisationsgerät erfolgen.

### Pflasterdoublierung

Das Doublieren des Reparaturpflasters wird generell bei jeder AS-Reparatur empfohlen, auch auf dem Innerliner.

### Flächen für den Pflastereinbau

Pflasterflächen gleichmäßig mit der Konturscheibe K36 samtig nach Typ RMA 2-3 rauhen. Wird beim Rauhen ein Innerliner-Problem festgestellt (zum Beispiel Ablösungen, weiche oder schmierende Stellen), den Innerliner vor dem Pflastereinbau entfernen.

Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.

### Trichterausarbeitung

Trichter gleichmäßig mit einem Rauring K18 nach Typ RMA 4-5 rauhen.

Für eine sicher haftende Trichterfüllung den Trichterrand gleichmäßig konkav (schüsselförmig) ausarbeiten, um Spannungen zu vermeiden. Auf der gerauten Gummifläche keine scharfen Kanten oder Risse stehen lassen. Wartezeiten bis zum Einstrich vermeiden.

### Trockenzeit der Einstriche

Bei der Verarbeitung von Vulkanisierlösungen und Cementen ist sowohl eine Mindesttrockenzeit als auch eine max. 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.



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)

