



Montage/-Demontageanleitung UHP*- und Runflat-Reifen**

* Höhen-/Breiten-Verhältnis ≤ 45 % und Geschwindigkeitssymbol $\geq V$

** Auf herstellerspezifische Markierungen ist zu achten



Einleitung

Mit der Entwicklung der letzten Jahre hin zu breiteren und flacheren Reifenquerschnitten und Runflat-Reifen ist die Montage und Demontage von Reifen zunehmend komplexer geworden.

Wesentliche Voraussetzungen für eine störungsfreie Nutzung und einen einwandfreien Rundlauf des Reifens sind eine fach- und sachgerechte Montage und ein korrekter Sitz auf der Felge.

Um dies sicherzustellen, muss neben der fachlichen Kompetenz in fahrzeugtechnischen Berufen und der geeigneten Ausrüstung auch eine einheitliche Montage-/Demontageanleitung gegeben sein.

Einleitung

Die wdk-Montage-/Demontageanleitung beschreibt die einzelnen Arbeitsschritte bei der Montage und Demontage von Reifen und gibt darüber hinaus Hinweise zu Punkten, die zu beachten sind.

Beteiligt an der Erstellung der wdk-Montage-/Demontageanleitung waren die Reifen- und Fahrzeughersteller, der BRV, die Überwachungsorganisationen und Prüfinstitute, mit der Zielsetzung, das Wissen und die Erfahrung der beteiligten Kreise zu bündeln und dem Anwender nutzbar zu machen.

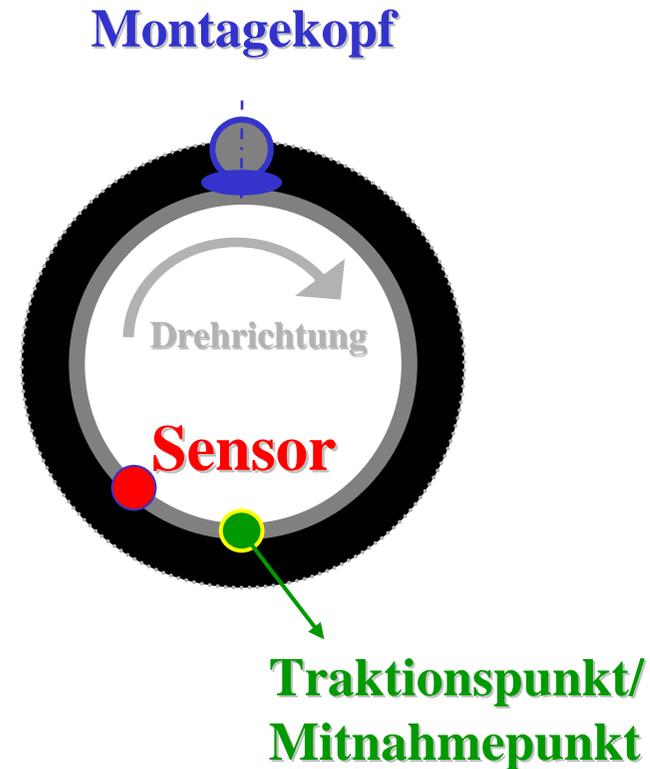
Die wdk-Montage-/Demontageanleitung soll die Grundlage für die zukünftige Ausbildung in fahrzeugtechnischen Berufen und die Auslegung von Montagemaschinen darstellen.

Montage

Montage

Unterer Wulst

1. Beide Wulstbereiche gut mit Gleitmittel einschmieren!
2. Positionierung des Sensors zum Montagekopf wie abgebildet
3. Felge langsam im Drehrichtung drehen
4. Darauf achten, dass der Abstand zwischen Sensor und Traktionspunkt/Mitnahmepunkt 15 cm nicht unterschreitet

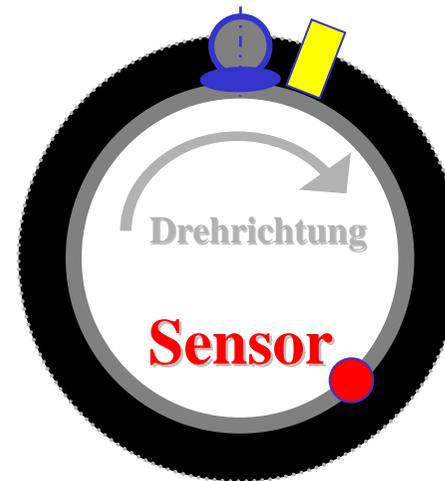


Montage

Oberer Wulst

1. Positionierung des Sensors zum Montagekopf wie abgebildet
2. Wulst mit Hilfe von Niederhaltern unter das Felgenhorn drücken
3. Felge langsam im Drehrichtung drehen
4. Niederhalterblöcke verwenden, um den Wulst im Felgentiefbett zu halten
5. Der letzte Teil des Wulstes sollte im Bereich des Sensors über das Felgenhorn springen

Montagekopf



Wulst -
nieder-
halter

Inhalt

Arbeitsabschnitt	Beschreibung
1. Vorbereitung	a. Arbeitselement/Tätigkeiten
2. Montage unterer Wulst	b. Unbedingt zu beachten
3. Montage oberer Wulst	c. Besonderheiten bei RF- Reifen*
4. Reifenfülldruck einstellen	d. Zusätzliche Empfehlungen
	e. Prüfungen
	f. Kommentare/Bilder

* RF-Reifen = Runflat-Reifen

1 - Vorbereitung (1)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
Vorschriften Arbeitssicherheit beachten	z. B. Arbeitshandschuhe, Ohrenschutz, Sicherheitsschuhe	Montage Kits für RF-Reifen zwingend vorgeschrieben			
Grundreinigung des Rades	Rad/Reifen-Einheit mindestens + 15 ° C		Reifenwaschanlage Rad		Siehe Anlage 1
1 - Identifikation der Teile (Reifen/ Felge) überprüfen		EH/EH2+ -Felgen		Felge auf Grate, Verschleiß und sonstige Beschä- digungen prüfen (Herstellervorgabe n beachten) und ggf. ersetzen	Bild 1
2 - Rad aufspannen	Eben und zentrisch spannen, bei innen/zentrisch gespannten Felgen Sicherung verwen- den , kurze Felgen- schulter zum Montagewerkzeug/- kopf		Spannklaufenschutz verwenden (bei Alu-Räder) Fester Sitz des Rades	Sauberkeit und Verschleißzustand der Aufnahmemit- tel prüfen	Bild 2

Identifikation der Teile überprüfen



Rad aufspannen



Sicherung verwenden



Spannklaufenschutz verwenden

1 - Vorbereitung (2)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
3 - Ventil/Dichtung	Gummiventil ersetzen		Geeignetes Werk- zeug verwenden	Sauberkeit der Dichtflächen	Ventilzieher und Schmierung-Bild 3
	Sichtkontrolle a) bei Metallventil: Prüfen ggf. erneu- ern b) Sensor: Überprüfen nach Herstellerangaben		Geeignetes Werk- zeug verwenden	Korrekte Position und Festigkeit	Drehmomenten- schlüssel verwenden
	Anzugsdrehmo- ment (Metallventil, Sensor) der Her- steller sind unbe- dingt zu beachten				
	Sensoren auf mech. Beschädigungen überprüfen (wenn Sensor mit Pannen- dichtmittel benetzt - austauschen, nicht abwischen!)				

Gummiventil ersetzen



1 - Vorbereitung (3)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
4 - Gleitmittel auf die Felge auftragen	Sensor aussparen Verunreinigungen vermeiden	Gleitmittel flächig im gesamten Fel- genbettbereich auf- tragen Ausschließlich ge- eignete Gleitmittel verwenden			Bild 4
5 - Gleitmittel auf den Reifen auftra- gen	Wulst außen komplett und Rei- fenflanke bis zur oberen Dekorlinie. Wulstbereich an der oberen Reifen- innenseite ca. 30 mm Verunreinigungen vermeiden		Gleichmäßiger Auftrag	Sichtprüfung	Bild 5

Gleitmittel auf Felge auftragen



Gleitmittel auf Reifen auftragen



2 - Montage unterer Wulst

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
6 - Reifen auflegen	Montagekopf nach Vorgabe des Maschinenherstel- lers einstellen				
Montagekopf positionieren	Wulst zum Montagekopf nach Vorgabe des Maschinenherstel- lers positionieren		Montagekopf leicht mit Gleitmittel ein- streichen	Montagekopf auf Verschleiß prüfen	
Montagevorgang beginnt	Sensor und Ventil vor Traktionspunkt positionieren (ca. 10-15 cm) Sensor darf nicht belastet werden		Hohe Wulstspan- nung vermeiden		Zerstörungsgefahr für den Sensor! Bild 6
Wulst über das Felgenhorn drücken	Auf korrekte Position des Reifens am Montagekopf achten	Montagemaschine langsam drehen lassen; Felge darf nicht durchdrehen, ansonsten Vorgang wiederholen	Reifen in Dreh- richtung mitführen und zum Tiefbett drücken		Bild 7

Montage beginnt



Wulst über Felgenhorn drücken



3 - Montage oberer Wulst (1)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
7 - Oberen Wulst auflegen	Wulst zum Montagekopf nach Vorgabe des Maschinenherstel- lers positionieren		Montagekopf leicht mit Gleitmittel ein- streichen		Bild 8
Mitnehmer ein- setzen	Sensor und Ventil vor Traktionspunkt positionieren (ca. 10-15 cm) Sensor darf nicht belastet werden	Verdrehfest fixier- bare Mitnehmer einsetzen			Bild 9
Wulstniederhalter mit Gleitmittel ein- streichen und ein- setzen	Bei Stahlrädern Felgenhornschutz zur Vermeidung von Beschädi- gungen am Wulst, bei Alu-Rädern zur Vermeidung von Beschädigungen des Wulstes und der Felge verwen- den				Bild 10

Oberen Wulst auflegen



Mitnehmer einsetzen



Wulstniederhalter einsetzen



Bei Stahlrädern Felgenhornschutz

3 - Montage oberer Wulst (2)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
Wulst über das Felgenhorn montieren	Schrittweise Montage, kurz pausieren, Spannung abbauen!	Zusätzliche Wulstniederhalter einsetzen	Starke Verformungen am Traktionspunkt vermeiden		Montiereisen nie als Niederhalter einsetzen! Bild 11
Reifen eventuell mit Hand mitführen	Durch angemessene Spannung korrekten Sitz des Wulstes im Tiefbett sicherstellen		Während der Montage auf Knistergeräusche achten	Wulstsohle muss im Tiefbett aufliegen	Nebengeräusche vermeiden, um Knistergeräusche hören zu können Bild 12
	Gürtelkante und Seitenwände nicht durch Niederhalter stauchen		Niederhalter/-drücker, wenn möglich, entspannen/entfernen		Bild 13
Sämtliche Montagehilfsmittel entfernen			Eventuell zur Hilfe Abdrückrollen verwenden		
Bei außen gespannten Felgen Rad lösen und vor dem Aufpumpen von der Maschine nehmen	Auf Verklebung von Spannklaue zwischen Reifenflanke und Felge achten	Rad lässt sich eventuell schwer entfernen			

Schrittweise Montage



Angemessene Spannung



Gürtelkante nicht durch Niederhalter stauchen



4 - Reifenfülldruck einstellen

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
8 - Aufpumpen ohne Ventileinsatz	In Intervallen auf- pumpen, Auflagen der Be- rufsgenossenschaft BGI 884 beachten				
	Sicherheitsbestim- mungen beachten, Springdruck nicht über 3,3 bar!		Wenn ein Reifen bei 3,3 bar nicht springt, Reifen ent- lüften, neu einstre- ichen und befüllen		Bild 14
	Max. 4 bar Setz- druck (BGI 884)			Wulstsitz kontrol- lieren (Zentrierlinie parallel zum Felgenhorn)	Bild 15
Ventileinsatz einschrauben	Ventileinsatz gemäß Sensorher- steller verwenden		Ventilschrauber mit Drehmomentbe- grenzer einsetzen		
	Betriebsluftdruck einstellen, Ventilkappe auf- schrauben, überflüssiges Gleitmittel abwischen				

3,3 bar Springdruck



4 bar Setzdruck

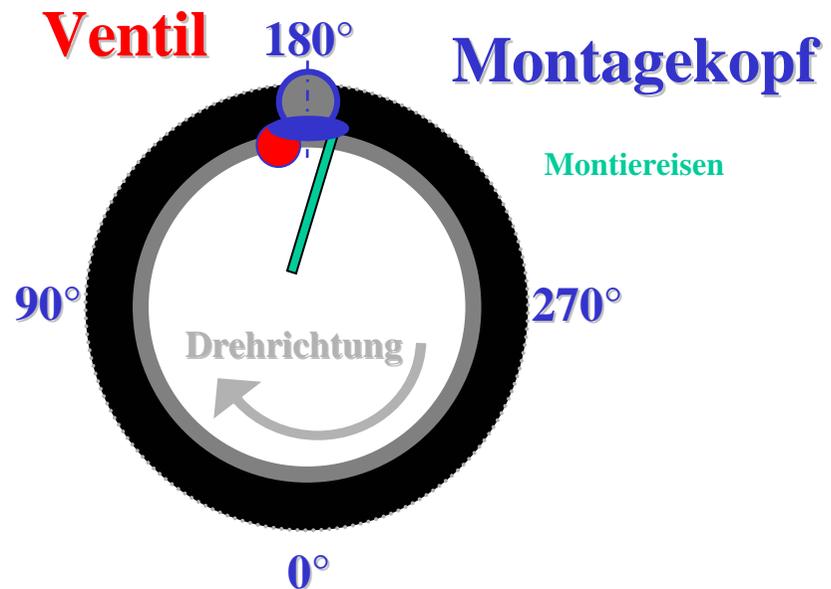


Demontage

Demontage

Oberer Wulst

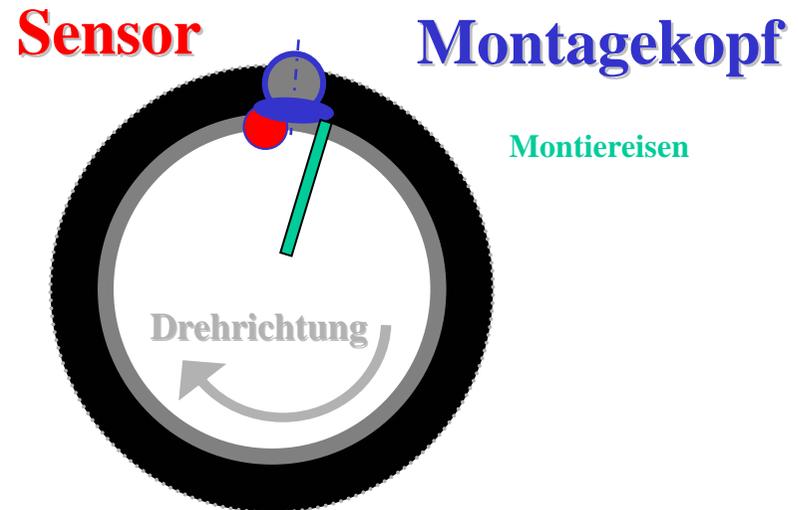
1. Ventileinsatz entfernen, Reifen entlüften
2. Wulst möglichst mit Abdrückrolle vom Felgenhorn abdrücken – bei Verwendung einer Abdrückschaufel 3-4 -mal am Umfang max. 1 cm vom Felgenhorn
 - Beginn bei 90° oder 270°,
 - nicht bei 0° oder 180° ansetzen!
3. Positionierung des Montagekopfs in Drehrichtung vor dem Ventil - wie abgebildet
4. Niederhalter bei 0° ansetzen, um Reifen im Tiefbett zu halten
5. Wulst mit ummantelten Montiereisen über das Felgenhorn ziehen – Beschädigung der Felge durch Montiereisen vermeiden
6. Felge langsam im Drehrichtung drehen



Demontage

Unterer Wulst

1. Positionierung des **Montagekopfs** in Drehrichtung vor dem **Sensor** - wie abgebildet
2. Wulst mit **Montiereisen** über das Felgenhorn heben
3. Felge langsam im Drehrichtung drehen



Inhalt

Arbeitsabschnitt	Beschreibung
1. Vorbereitung	a. Arbeitselement/Tätigkeiten
2. Rollenmaschine	b. Unbedingt zu beachten
• Rad aufspannen	c. Besonderheiten bei
• Wulst abdrücken	RF- Reifen*
3. Tellermaschine	d. Zusätzliche Empfehlungen
• Wulst abdrücken	e. Prüfungen
• Rad aufspannen	f. Kommentare/Bilder
4. Weitere Arbeitsschritte – gelten für beide Maschinen	
• Rad positionieren	
• Oberen Wulst über Felgenhorn heben	
• Oberen Reifenwulst demonstrieren	
• Unteren Wulst über Felgenhorn heben	

* RF-Reifen = Runflat-Reifen

1 - Vorbereitung

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
Vorschriften Arbeitssicherheit beachten	z. B. Arbeitshandschuhe, Ohrenschutz, Sicherheitsschuhe				
Grundreinigung des Rades			Räderwaschanlage		
1 - Rad-/Reifen- Identifizierung	Standard- oder Runflat-Reifen Reifentemperatur mindestens 15° C (siehe Anlage 1)	Felgentyp (EH2/EH2+), Reifenhersteller- kennzeichnung, z. B. „RF“, Schneckensymbol	RDKS-Typ (direkt messender Sensor/ ohne Sensor)		Beschädigte Reifen dürfen nicht wiederverwendet werden. Prüfung nach Katalog (siehe Anlage 2)
2 - Ventileinsatz ausdrehen, Luft ablassen	Geeignetes Werk- zeug zum Ausdreh- en des Ventilein- satzes verwenden		Erst weiterarbeiten, wenn der Reifen komplett luftleer ist		
3 - Alte Auswuchtgewichte entfernen	Geeignetes Werk- zeug verwenden		Beschädigung der Felge vermeiden		

2 – Rollenmaschine (1)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
4 - Rad aufspannen	Eben und zentrisch spannen, bei innen gespannten Felgen Sicherungen verwenden, kurze Felgenschulter zum Montagewerkzeug/-kopf		Spannklausenschutz (bei Alu-Felgen) verwenden	Sauberkeit und Verschleißzustand der Aufnahmemittel prüfen Fester Sitz des Rades	Bild 16
5.1 - Oberen Wulst mit Abdrückrolle abdrücken	Position des Sensors beachten, nicht in diesem Bereich abdrücken	Nur bis Wulst über Hump rutscht	Einen ausreichenden Sicherheitsabstand zum Sensor einhalten	Prüfen, ob der Reifen über den kompletten Umfang über den Hump gedrückt wurde	Bild 17
	Ausreichend geeignetes Gleitmittel so tief wie möglich zwischen Felge und Reifen einbringen, Rolle direkt über Felgenhorn ansetzen	Abdrückrolle nur am Wulst ansetzen niemals im Bereich der Seitenwand		Nach Abdrückvorgang richtige Spannposition prüfen	Bild 18

Rad aufspannen



Oberer Wulst mit Rolle abdrücken



Ausreichend Gleitmittel



2 – Rollenmaschine (2)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
5.2 - Unterer Wulst mit Abdrückrolle abdrücken	Position des Sensors beachten, nicht in diesem Bereich abdrücken	Nur bis Wulst über Hump rutscht	Einen ausreichen- den Sicherheitsab- stand zum Sensor einhalten	Prüfen, ob der Reifen über den kompletten Um- fang über den Hump gedrückt wurde	
	Ausreichend geeig- netes Gleitmittel so tief wie möglich zwischen Felge und Reifen einbringen, Rolle direkt über Felgenhorn ansetzen	Abdrückrolle nur am Wulst ansetzen niemals im Bereich der Seitenwand		Nach Abdrück- vorgang richtige Spannposition prüfen	

3 – Tellermaschine (1)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
4.1 - Abdrücken des Wulstes auf der Seite der kurzen Felgenschulter	Position des Sen- sors beachten Wegbegrenzung der Abdrückschau- fel unbedingt benutzen	Abdrückschau- fel nur am Wulst an- setzen, niemals im Bereich der Seiten- wand	Einen ausreichen- den Sicherheitsab- stand zum Sensor einhalten	Prüfen, ob der Reifen über den gesamten Umfang über den Hump gedrückt wurde	Bild 19
	Mit der Abdrück- schaufel so nah wie möglich am Fel- genhorn arbeiten, ohne dabei die Felge zu beschä- digen (Plastikschutz verwenden)	Beschädigungen durch Abdrück- schaufel am Hump der EH2/EH2+- Felgen vermeiden (Plastikschutz verwenden)			

Abdrücken des Wulsts



Abdrückschaufel mit Begrenzer

3 – Tellermaschine (2)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
4.2 - Abdrücken des Wulstes auf der Seite der langen Felgenschulter	Position des Sen- sors beachten Wegbegrenzung der Abdrückschau- fel unbedingt benutzen	Abdrückschau- fel nur am Wulst an- setzen, niemals im Bereich der Seiten- wand	Einen ausreichen- den Sicherheitsab- stand zum Sensor einhalten	Prüfen, ob der Reifen über den gesamten Umfang über den Hump gedrückt wurde	
	Mit der Abdrück- schaufel so nah wie möglich am Fel- genhorn arbeiten, ohne dabei die Felge zu beschä- digen (Plastikschutz verwenden)	Beschädigungen durch Abdrück- schaufel am Hump der EH2/EH2+- Felgen vermeiden (Plastikschutz verwenden)			
5 - Rad auf Montagemaschine legen und fixieren	Spannvorrichtung benutzen Durch geeignete Hilfsmittel Ein- klemmen des Rei- fens beim Spann- vorgang unbedingt vermeiden	Aufspannhilfe verwenden	Spannklausenschutz verwenden		Bild 20

Rad auf Montagemaschine legen



4 - Für jeden Maschinentyp (1)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
6 - Rad in die Demontageposition drehen	Sensor/Ventil muss unter dem Mon- tagekopf neben dem Montier- hebel/Montage- finger stehen Stauchungen der Gürtelkante ver- meiden	RF-Reifen- geeignete Hebel (z. B. mit Plastikschutz) verwenden	Geeignete Wulst- niederhalter einset- zen (gegenüber Montagekopf), um Reifen im Tiefbett der Felge zu halten		Bild 21
	Bei Stahlrädern Felgenhornschutz zur Vermeidung von Beschädi- gungen am Wulst verwenden		Demontagewerk- zeug beidseitig mit Gleitmittel einstreichen		
Montagekopf positionieren	Beim Überheben des Wulstes über das Felgenhorn darf das Demontage- werkzeug nicht mit dem Sensor kulli- dieren und den Innenliner nicht beschädigen		Besondere Sorgfalt bei Montierhebel ohne Endanschlag (nicht zu tief einstecken)	Position des Sensors und des Felgenschutzes	Bild 22

Rad in Demontageposition



Montagekopf positionieren



4 - Für jeden Maschinentyp (2)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
7 - Oberen Reifenwulst über das Felgenhorn heben	Langsame, vorsichtige Arbeitsweise, den Reifenwulst nicht überdehnen Alle Hilfsmittel zum Entlasten/Entspannen des oberen Wulstbereiches einsetzen		Bei Montierhebeleinsatz ohne Kunststoffschutz (ist dieser zu entfernen)		Bild 23
8 - Oberen Reifenwulst demontieren	Montagemaschine langsam drehen lassen und während des Drehens Niederhalter und Rollen entspannen		Auf ausreichende Schmierung zwischen Wulst und Felgenhorn achten		Bild 24
	Relative Bewegungen zwischen Reifen und Felge vermeiden, Reifen führen				

Oberen Wulst über das Felgenhorn heben



Oberen Wulst demontieren



4 - Für jeden Maschinentyp (3)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
9 - Nach Demontage des Wulstes Montagehilfsmittel entfernen	Felge und Sensor nicht beschädigen				
10 - Rad in die Demontageposition drehen	Sensor/Ventil muss unter dem Montagekopf neben dem Montierhebel/Montagefinger stehen		Auf ausreichende Schmierung zwischen Wulst und Felgenhorn achten, ggf. Gleitmittelauftrag erneuern		Bild 25
	Demontagewerkzeug einsetzen		Ggf. Zusatzeinrichtungen verwenden		
11 – Unteren Reifenwulst über Felgenhorn heben	Langsame, vorsichtige Arbeitsweise	Reifenwulst muss gegenüber dem Montagekopf vollständig im Tiefbett positioniert werden		Position Sensor	Bild 26

Rad in Demontageposition



Unteren Reifenwulst über Felge



4 - Für jeden Maschinentyp (4)

Arbeitselemente/ Tätigkeiten	Unbedingt zu beachten	Besonderheiten bei RF-Reifen	Zusätzliche Empfehlungen	Prüfungen	Kommentare/ Bilder
12 - Reifen von der Felge heben	Felge nicht beschädigen		Ggf. Zusatzeinrichtung entfernen		
13 - Sensor auf Beschädigungen untersuchen, ggf. austauschen					
14 - Reifenwülste reinigen und auf Beschädigungsmerkmale untersuchen	Wulstbereich innen und außen prüfen				
15 - Felge auf Grate, Verschleiß und sonstige Beschädigungen prüfen (Herstellervorgaben beachten) und ggf. ersetzen					