

FAG Radlager-Reparaturlösung für Transporter

Mercedes-Benz Sprinter, Viano, Vito
und Volkswagen Crafter – Vorderachse



Der Inhalt dieser Broschüre ist rechtlich unverbindlich und ausschließlich zu Informationszwecken bestimmt. Soweit rechtlich zulässig, ist die Haftung der Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG im Zusammenhang mit dieser Broschüre ausgeschlossen.

Copyright ©
Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG
Februar 2022

Alle Rechte vorbehalten. Jede Vervielfältigung, Verbreitung, Wiedergabe, öffentliche Zugänglichmachung oder sonstige Veröffentlichung dieser Broschüre ganz oder auch nur auszugsweise ohne die vorherige schriftliche Zustimmung der Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG ist nicht gestattet.

Schaeffler im Automotive Aftermarket – mehr Innovation, mehr Qualität, mehr Service.

Schaeffler im Automotive Aftermarket – immer erste Wahl bei der Fahrzeugreparatur.

Wann immer ein Fahrzeug in die Werkstatt muss, sind unsere Produkte und Reparaturlösungen erste Wahl bei der Fahrzeuginstandsetzung. Mit unserer Systemkompetenz in Antrieb, Motor und Fahrwerk sind wir weltweit ein verlässlicher Partner. Ob Pkw, leichte und schwere Nutzfahrzeuge oder Traktoren – die optimal aufeinander abgestimmten Komponenten ermöglichen einen schnellen und professionellen Teiletausch.

Unseren Produkten liegt ein umfassender Systemansatz zugrunde. Innovation, technisches Know-how sowie höchste Produkt- und Fertigungsqualität machen uns nicht nur zu einem der führenden Entwicklungspartner in der Serienfertigung, sondern auch zum richtungsweisenden Anbieter von werterhaltenden Ersatzteilen und ganzheitlichen Reparaturlösungen für Kupplungs- und Ausrücksysteme, Motor-, Getriebe- sowie Fahrwerksanwendungen in Erstausrüsterqualität – bis hin zum passenden Spezialwerkzeug.

Mit der Marke FAG sind wir der Spezialist für Reparaturen am Fahrwerk und liefern ein umfangreiches Sortiment an Produkten und Reparaturlösungen. Das Portfolio reicht dabei von Radlagern über Fahrwerks- und Lenkungsteile sowie Antriebswellen bis hin zu Federbeinlagern. Durch den Einsatz modernster Beschichtungs- und Dichtungstechnologien bieten wir gleichbleibend hochwertige Qualität über das gesamte Sortiment hinweg. Jede einzelne Komponente bis zum kleinsten Zubehörteil wird nach den Schaeffler-Qualitätsstandards entwickelt und geprüft. Damit sorgen unsere Produkte für eine sichere und agile Straßenlage in jeder Situation.

Schaeffler REPERT – die Servicemarke für Werkstattprofis.

SCHAEFFLER
REPERT

Mit REPERT bieten wir umfassende Serviceleistungen rund um unsere Produkte und Reparaturlösungen an. Sie suchen gezielte Informationen zur Schadensdiagnose? Oder benötigen Sie konkrete Arbeitshilfen, die Ihnen den Werkstattalltag erleichtern? Ob Onlineportal, Servicehotline, Einbauanleitungen oder -videos, ob Trainings oder Events – Sie bekommen alle technischen Serviceleistungen aus einer Hand.

Registrieren Sie sich jetzt – mit wenigen Klicks und kostenfrei unter www.repxpert.de.

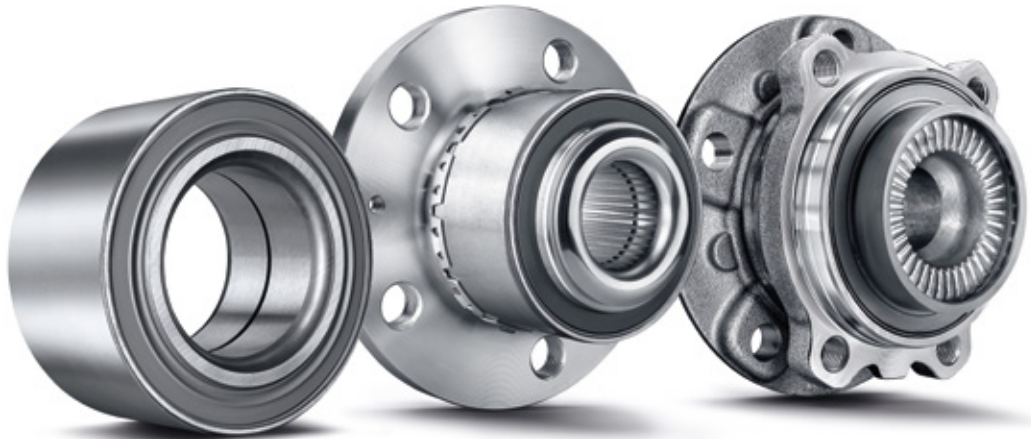


Inhalt

	Seite
1 Einleitung	6
2 Besonderheit des FAG Radlagers	7
3 FAG Radlager-Reparaturlösung für Transporter – die wirtschaftliche Betrachtung	8
4 Beschreibung und Lieferumfang des FAG Spezialwerkzeuges	9
5 Demontage und Montage der FAG Radlager-Einheit	11
5.1 Reparaturhinweise	11
5.2 Vorarbeiten	12
5.3 Ausbau der Radlager-Einheit	14
5.4 Einbau der Radlager-Einheit	21
5.5 Abschließende Arbeiten	25



1 Einleitung



In den letzten Jahren haben sich Radlager zu immer kompakteren Radlager-Einheiten entwickelt. Waren es anfangs noch einfache Kugel- und Kegelrollenlager, so spricht man heute von zweireihigen Schrägkugel- bzw. Kegelrollenlagern in den verschiedensten Ausführungen. Mit der Integration von Radnaben, Befestigungsflanschen, ABS-Encodern und -Sensoren sind heutige Radlager eher als Radlager-Einheiten anzusehen.

Dabei haben sich diese Radlager-Einheiten zu wartungsfreien und langlebigen Bauteilen entwickelt. Das Einstellen der Lagerluft, welches früher Bestandteil der Fahrzeugwartung war, gehört endgültig der Vergangenheit an. Durch die Entwicklung der kompakten Einheiten wurden hier mögliche Fehlerquellen, die bei der Einstellung vorkommen konnten, nahezu eliminiert.

Aber auch beim Aus- und Einbau hat sich viel verändert. Da bei einigen Radlager-Einheiten die Radnabe bereits vormontiert ist, kann das Radlager nicht ohne Weiteres über den Außenring in den Lagersitz eingepresst werden. Nach wie vor ist dies aber einer der entscheidenden

Punkte beim Einbau, um die Langlebigkeit des Radlagers zu sichern und um es nicht schon beim Einbau zu beschädigen. Aus diesem Grund sind für den korrekten Einbau Spezialwerkzeuge erforderlich.

Die vorliegende Broschüre beschreibt den Aus- und Einbau der vorderen Radlager-Einheit bei den folgenden hinterradgetriebenen Fahrzeugen:

- Mercedes-Benz Sprinter (906)
- Mercedes-Benz Viano (W639)
- Mercedes-Benz Vito (W639)
- Volkswagen Crafter (2E)

Hinweis:

Bei allradgetriebenen Fahrzeugen unterscheidet sich die Demontage/Montage von der der hinterradgetriebenen Fahrzeugvariante. Ein geeignetes Spezialwerkzeug ist auch hier erforderlich. Dieses ist als Erweiterung zur Radlager-Werkzeug-Grundausstattung beim Werkzeug-Profi Gedore erhältlich.

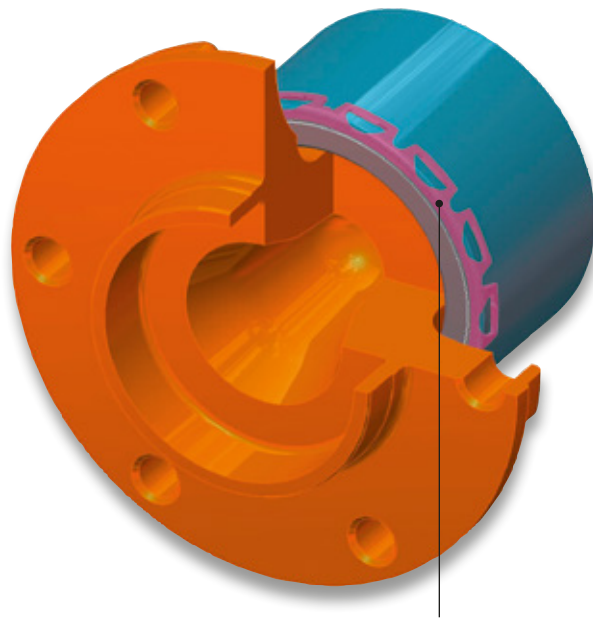
2 Besonderheit des FAG Radlagers

Bei der hier beschriebenen Radlager-Einheit handelt es sich um ein FAG Radlager der Generation 2.1. Diese kompakten Lagereinheiten beinhalten zweireihige Schrägkugellager und werden von FAG mit definierter und voreingestellter Lagerluft, einer „For-life“-Fettschmierung und Abdichtung ausgestattet. Zudem sind die Radnabe und der ABS-Encoder bereits integriert. Des Weiteren befindet sich ein innovativer Sicherungsring an der Radnabenseite des Lagers, der dafür sorgt, dass das Radlager axial im Radlager-Gehäuse geführt wird.

Bedingt durch den Aufbau und die Befestigung der Radlager-Einheit sind Radlager-Standardwerkzeuge zum Aus- und Einbau ungeeignet. Die Demontage/Montage kann ohne spezielles Werkzeug nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden.

Aus diesem Grund bietet Schaeffler Automotive Aftermarket ein Spezialwerkzeug für die Demontage/Montage an. Mit diesem ist es möglich, die Radlager-Einheit bei der Montage gleichmäßig über den Außenring einzupressen und den Sicherungsring passgenau in die Nut einrasten zu lassen.

Da die Kräfte bei der Demontage/Montage der Radlager-Einheit sehr hoch werden können, sollte eine Hydraulikpumpe mit Manometer verwendet werden. Diese gehört nicht zum Lieferumfang des Spezialwerkzeuges; sie kann aber bei Bedarf, z. B. bei der Firma Gedore, bestellt werden. Ist bereits eine Hydraulikpumpe vorhanden, kann diese verwendet werden. Eventuell benötigte Adapter erhält man ebenfalls bei Gedore.



Sicherungsring

Hinweis:

Bei der Demontage wird der Sicherungsring unweigerlich zerstört, was ein nochmaliges Verwenden der ausgebauten Radlager-Einheit unmöglich macht.

Achtung:

Bei Nichtverwendung des Spezialwerkzeuges kann es zum Verlust des kompletten Rades kommen!



3 FAG Radlager-Reparaturlösung für Transporter – die wirtschaftliche Betrachtung

Derzeit bieten die Fahrzeughersteller Mercedes-Benz und Volkswagen einen kompletten Achsschenkel mit bereits vormontierter Radlager-Einheit an. Beim Austausch des Radlagers – und damit des Achsschenkels – muss jedoch zusätzlich eine Achsvermessung durchgeführt werden.

Eine alternative Reparaturmöglichkeit bietet Schaeffler Automotive Aftermarket mit der FAG Radlager-Reparaturlösung für Transporter an. Der Achsschenkel verbleibt im Fahrzeug. Die Radlager-Einheit wird mit Hilfe eines Spezialwerkzeuges professionell erneuert, und die Achsvermessung kann entfallen.

Reparatur beim Fahrzeughersteller



Bislang übliche Reparaturzeit

- 1 Fahrzeug kommt in die Werkstatt
- 2 Rad, Bremsträger inklusive Bremssattel sowie Bremsscheibe ausbauen
- 3 Alle Verbindungen zum Achsträger lösen
- 4 Achsträger ausbauen
- 5 Achsträger einbauen
- 6 Alle Verbindungen zum Achsträger befestigen
- 7 Bremsscheibe, Bremsträger inklusive Bremssattel und Rad montieren
- 8 Fahrzeug auf Achsmessstand vermessen
- 9 Achsgeometrie einstellen
- 10 Probefahrt

FAG Radlager-Reparaturlösung für Transporter



Reparaturzeit minimiert

- 1 Fahrzeug kommt in die Werkstatt
- 2 Rad, Bremsträger inklusive Bremssattel sowie Bremsscheibe ausbauen
- 3 Verwendung Spezialwerkzeug für Radlager-Ausbau und -Einbau
- 4 Bremsscheibe, Bremsträger inklusive Bremssattel und Rad montieren
- 5 Probefahrt

Je nach Fahrzeug können mit der FAG Radlager-Reparaturlösung für Transporter so bis zu 60 % der Reparaturzeit eingespart werden.

4 Beschreibung und Lieferumfang des FAG Spezialwerkzeuges

Das Spezialwerkzeug ist für die korrekte Demontage/
Montage des FAG Radlagersatzes unerlässlich. Dabei ist
es von entscheidender Wichtigkeit, dass die Montage
gleichmäßig über den Außenring der Radlager-Einheit

erfolgt und der Sicherungsring in die Nut am Achsschenkel
einrastet. Anderenfalls kann es zum Verlust des kompletten
Rades kommen!





Art.-Nr. 400 6199 10

- | | |
|--|--|
| 1 Grundplatte | 11 Spannmutter mit Führungszapfen
(ohne O-Ring) |
| 2 Zug-/Druckplatte mit Brücke für Lager
Ø = 96 mm (Mercedes-Benz Sprinter und VW Crafter) | 12 2 x Abstützstange 275 mm |
| 3 Verschlussplatte für Lager Ø = 96 mm | 13 Abstützstange Querbohrung |
| 4 Ergänzung für Zug-/Druckplatte
für Lager Ø = 92 mm (Mercedes-Benz Vito/Viano) | 14 Schraube mit Kegel M16 x 1,5 x 80 |
| 5 Verschlussplatte für Lager Ø = 92 mm | 15 4 x Scheibe Ø = 19 mm |
| 6 3 x Rändelschraube M14 x 1,5 | 16 3 x Bundmutter M18 |
| 7 2 x Haltestift mit O-Ring | 17 2 x Zylinderschraube M14 x 70 |
| 8 Hydraulikzylinder 17 t | 18 Verstärkungsleiste 196 mm |
| 9 Adapter 2 1/4" UNS auf M42 x 2 | 19 Verstärkungsleiste 140 mm |
| 10 Zug-/Druckspindel M20 x 600 mm | 20 Achsschenkel-Haltebügel |
| | 21 USB stick mit Demontage-/Montageanleitung |

5 Demontage und Montage der FAG Radlager-Einheit

FAG Radlager-Reparaturlösung für Transporter Schulungsvideo

Unser Schulungsvideo „FAG Radlager-Reparaturlösung für Transporter“ zeigt und erklärt alle Schritte des Aus- und Einbaus der Radlager-Einheit unter Verwendung des FAG Spezialwerkzeuges.

Das Schulungsvideo steht im online Werkstattportal REPERT als Download zur Verfügung.

5.1 Reparaturhinweise

Gültig für:

die Vorderachse an hinterradgetriebenen Fahrzeugen (kein Allrad)

Unter Verwendung des:

FAG Spezialwerkzeuges, Art.-Nr. 400 6199 10

Wichtige Hinweise für eine ordnungsgemäße Reparatur:

- Reparaturen nur durch Fachpersonal und mit geeigneten Werkstattmitteln durchführen!
- Aufgrund permanenter technischer Weiterentwicklungen in der Serie durch den Fahrzeughersteller können sich Änderungen im Reparaturablauf bzw. des erforderlichen Spezialwerkzeuges ergeben
- Eine Reparatur ist grundsätzlich unter Verwendung der aktuellsten Reparaturanleitung und des entsprechenden Spezialwerkzeuges durchzuführen
- Aktuelle Hinweise dazu finden Sie im online Werkstattportal REPERT
- Zum Aus- und Einbau sollte ein Manometer an der Hydraulikpumpe verwendet werden

- Steigt der Druck beim Auspressvorgang über 17 t an, muss der komplette Achsschenkel inklusive Radlager-Einheit erneuert werden, da sich der Achsschenkel verformen oder sogar reißen kann. Der Radlager-Sitz muss vor dem Einbau sauber und fettfrei sein. Der Aus- und Einpressvorgang muss in zwei Schritten erfolgen, da der Weg des Hydraulikzylinders für den kompletten Weg des Radlager-Sitzes nicht ausreicht. Der Sicherungsring muss beim Einpressvorgang einrasten. Anderenfalls ist die Radlager-Einheit nicht gesichert und kann axial aus dem Achsschenkel herauswandern. Die Reparatur darf nicht ohne Spezialwerkzeug durchgeführt werden! Zum einen sorgt es dafür, dass der Sicherungsring ordnungsgemäß in die Nut einrastet. Zum anderen wird die Radlager-Einheit über den Außenring eingepresst. Beim Einpressen der Radlager-Einheit über die Radnabe und damit über den Innenring des Radlagers werden bereits beim Einbau die Funktion und die Langlebigkeit drastisch herabgesetzt.

5.2 Vorarbeiten

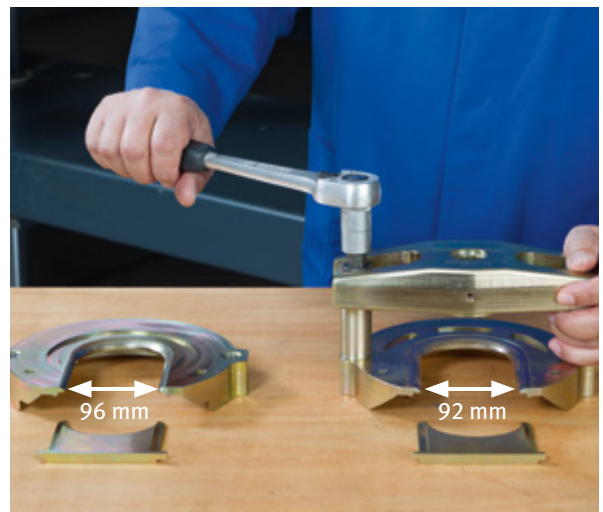
Folgende vorausgehende Arbeiten sind nach Vorgaben des Fahrzeugherstellers durchzuführen:

- Vorderrad abbauen
- Bremsträger inklusive Bremssattel abbauen und mit Bindendraht im Innenkotflügel aufhängen
- Bremsscheibe abbauen
- Spurstangenkopf vom Achsschenkel abbauen

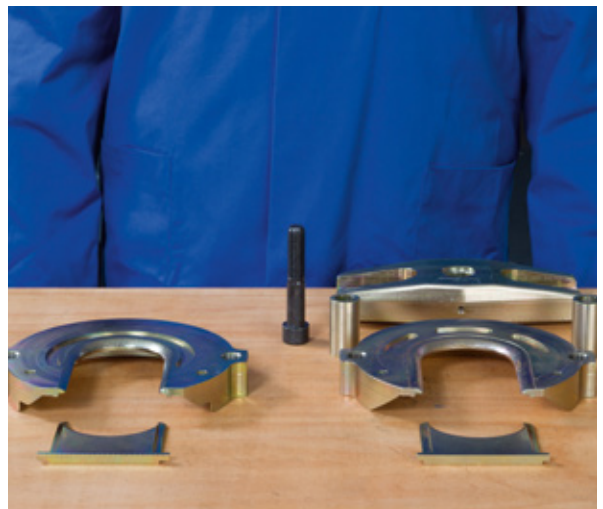
Achtung:

Es gibt zwei unterschiedliche Radlager-Durchmesser für Mercedes-Benz Vito/Viano bzw. Mercedes-Benz Sprinter/VW Crafter. Für Mercedes-Benz Sprinter und VW Crafter wird ein Durchmesser = 96 mm verwendet, bei Mercedes-Benz Vito und Viano benötigt man einen Durchmesser von 92 mm. Aus diesem Grund muss die Zug-/Druckplatte ggf. umgebaut und die entsprechende Verschlussplatte bei der Montage verwendet werden!

- Befestigungsschrauben der Brücke lösen



- Schrauben, Hülsen und Brücke von Zug-/Druckplatte entfernen



- Brücke, Hülsen und Schrauben auf die Grundplatte aufsetzen

Hinweis:

Die abgerundete Seite (siehe Pfeil) muss nach oben zeigen.



- Befestigungsschrauben festziehen



5.3 Ausbau der Radlager-Einheit

- Zug-/Druckplatte über Radnabe einschwenken (zwischen Radnabe und Achsschenkel)

Hinweis:

Es gibt zwei unterschiedliche Radlager-Durchmesser. Die Zug-/Druckplatte muss deshalb ggf. umgebaut werden (siehe Kapitel 5.2).



- Haltestifte einsetzen



- Beide Abstützstangen mit Verstärkungsleiste an den Bohrungen des Bremsträgers anbauen, Schrauben festziehen

Hinweis:

Es gibt zwei Längen von Verstärkungsleisten, die je nach Fahrzeugausführung zur Anwendung kommen.



- Unterlegscheiben auf die Abstützstangen aufstecken



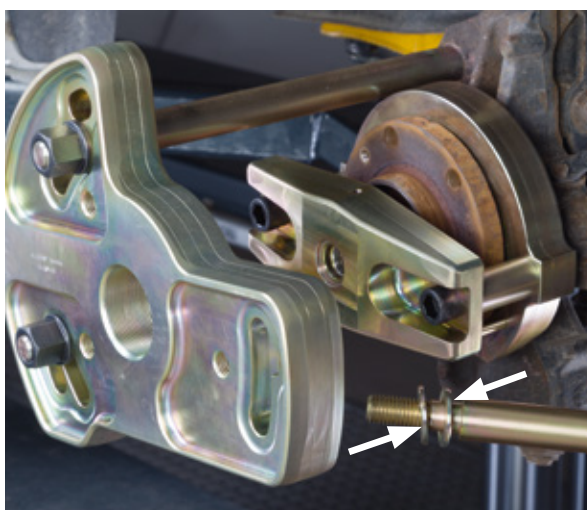
- Grundplatte auf die beiden Abstützstangen aufstecken und mit den Bundmuttern gegen Herunterfallen sichern
- Bundmuttern nur locker aufschrauben



- Dritte Abstützstange mit aufgesetzten Unterlegscheiben in die Grundplatte einschwenken
- Bundmutter locker aufschrauben

Hinweis:

Beim Vito und Viano muss eine Unterlegscheibe, beim Sprinter und Crafter müssen beide beiliegenden Unterlegscheiben verwendet werden (siehe Pfeil).



- Abstützstange an Spurstangen-Aufnahme am Achsschenkel montieren
- Schraube festziehen



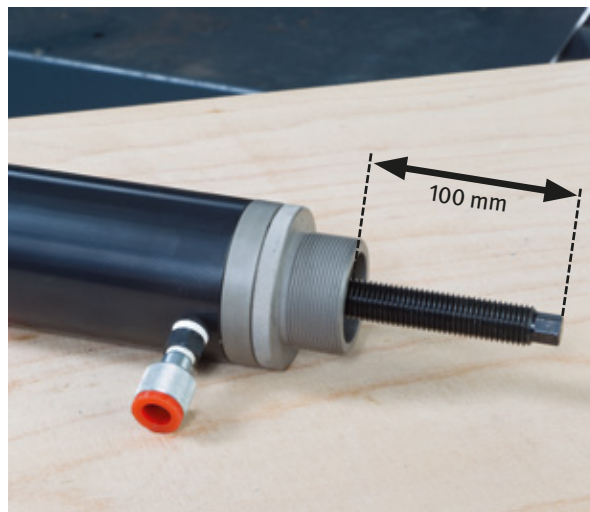
- Drei Bundmuttern der Grundplatte festschrauben



- Achsschenkel-Haldebügel an Abstützstange und Querlenker einhängen



- Zug-/Druckspindel in den Hydraulikzylinder einschrauben, bis die Spindel 100 mm auf der Zugseite heraussteht
- Adapter an den Hydraulikzylinder anschrauben



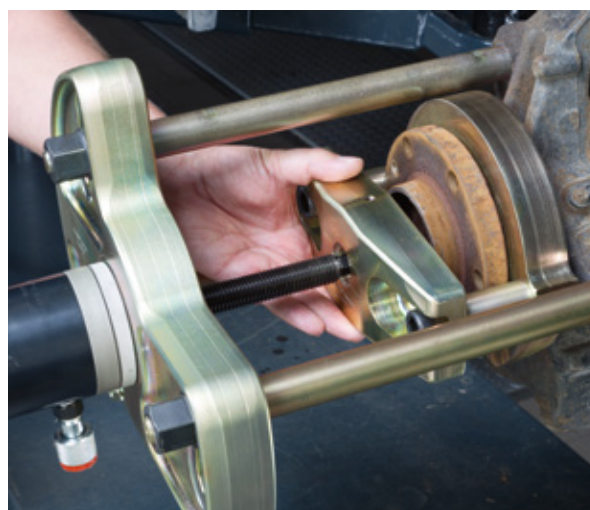
- Hydraulikzylinder mit der Zugseite in Grundplatte einschrauben

Hinweis:

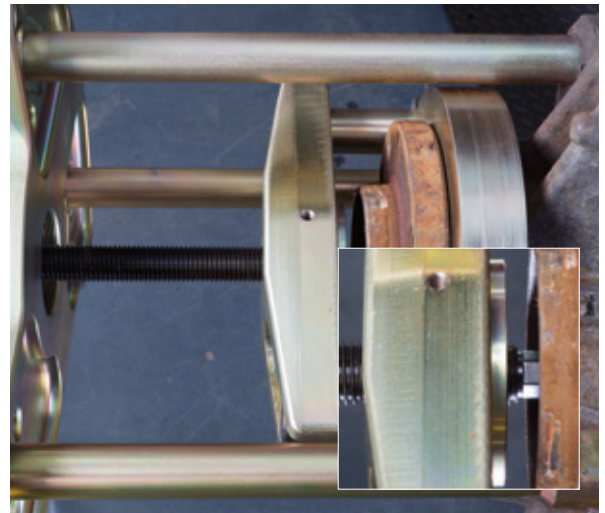
Hydraulikzylinder und Adapter bis zum Anschlag eindrehen. Anschließend eine Umdrehung zurückdrehen. Dadurch lassen sich nach dem Pressvorgang die Einzelteile des Werkzeuges einfacher demontieren.



- Zug-/Druckspindel in die Zug-/Druckplatte eindrehen



- Das Gewinde muss auf der Rückseite der Brücke austreten



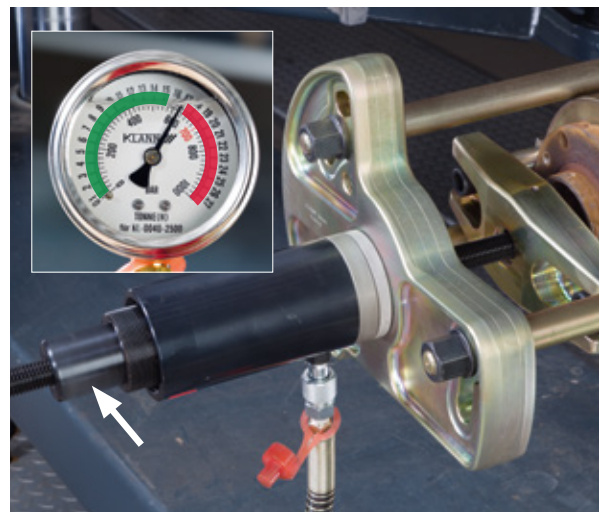
- Hydraulikpumpe an den Hydraulikzylinder anschließen
- Durch Pumpen die Radlager-Einheit aus dem Achsschenkel so weit herausziehen, bis der Hydraulikzylinder am Anschlag ist

Hinweis:

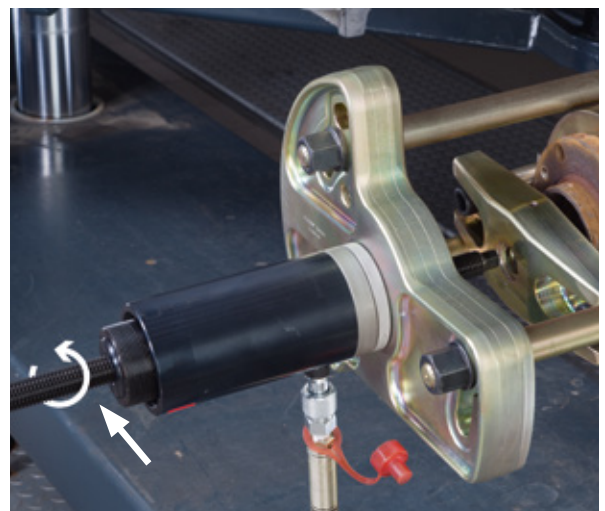
Der Weg des Hydraulikzylinders reicht nicht aus, um die Radlager-Einheit in einem Arbeitsschritt auszu-pressen.

Achtung:

Steigt der Druck beim Auspressvorgang über 17 t an, muss der komplette Achsschenkel inklusive Radnabe/-lager erneuert werden!



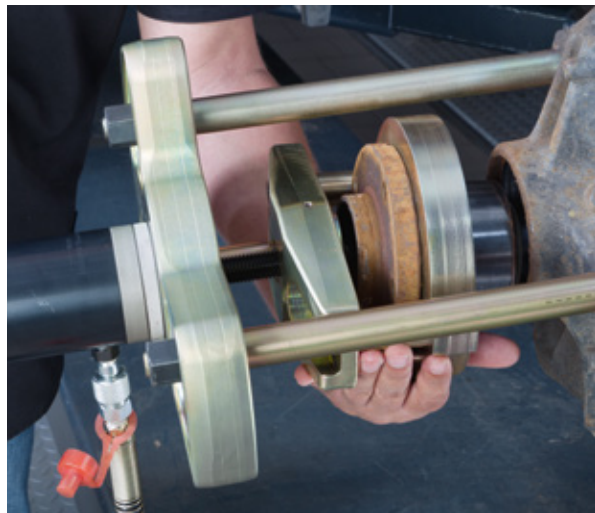
- Druck an der Hydraulikpumpe ablassen
- Durch Drehen der Zug-/Druckspindel bei geöffnetem Pumpenventil den Hydraulikzylinder zurücksetzen
- Ventil schließen und Zug-/Druckspindel ggf. wieder in die Zug-/Druckplatte einschrauben



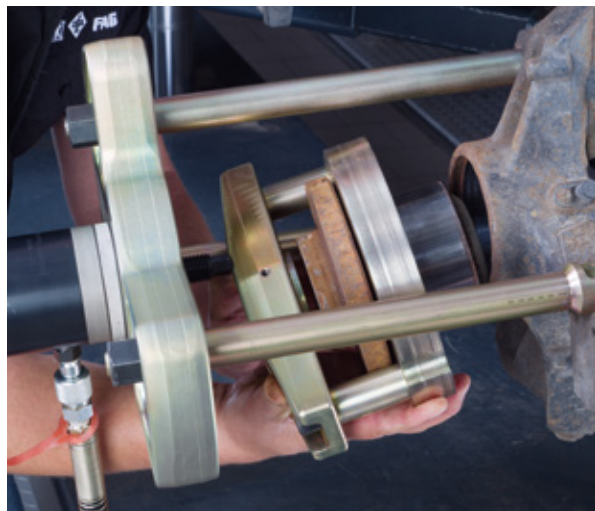
- Durch nochmaliges Betätigen der Pumpe die Radlager-Einheit komplett aus dem Achsschenkel herausziehen



- Zug-/Druckspindel aus Zug-/Druckplatte herausdrehen und dabei die Zug-/Druckplatte gegen Herunterfallen sichern (z. B. durch Untergreifen)



- Radlager-Einheit mit Zug-/Druckplatte entnehmen und beiseitelegen
- Hydraulikzylinder von der Grundplatte abschrauben und Adapter entfernen



- Zug-/Druckplatte von ausgebauter Radlager-Einheit abnehmen



- Alte Reste des Sicherungsrings entfernen und Radlager-Aufnahme gründlich reinigen



Hinweis:

Zur Sicherheit sollten hier die Ovalität sowie das Tragbild des Radlager-Sitzes überprüft werden.

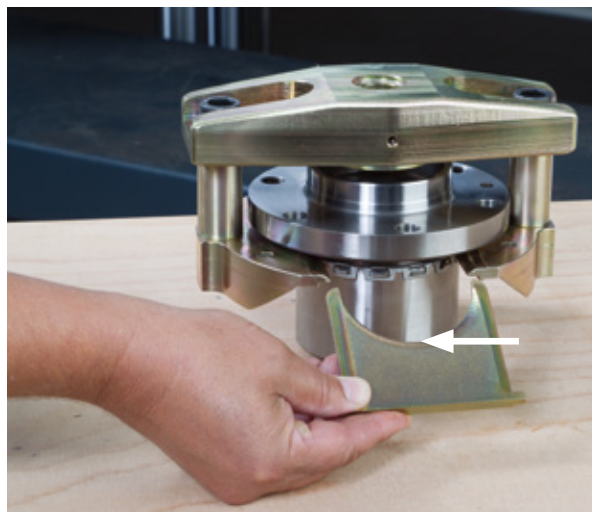


5.4 Einbau der Radlager-Einheit

- Zug-/Druckplatte in die neue Radlager-Einheit einschwenken



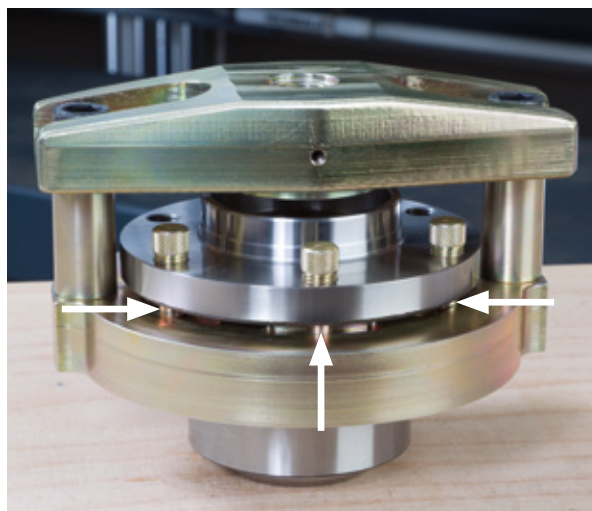
- Verschlussplatte mit der abgerundeten Seite nach oben (zur Radnabe zeigend) einschieben



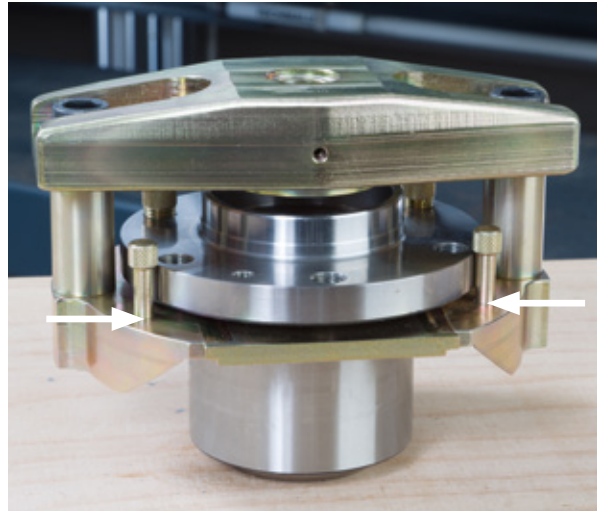
- Drei Rändelschrauben in die Radschraubengewinde eindrehen, bis diese in den drei Nuten der Zug-/Druckplatte sitzen und damit die Zug-/Druckplatte auf der Radnabe zentrieren

Hinweis:

Rändelschrauben dürfen nur auf der gegenüberliegenden Seite der Verschlussplatte eingesetzt werden.



- Haltesttife in die Zug-/Druckplatte bis zum Anschlag einstecken



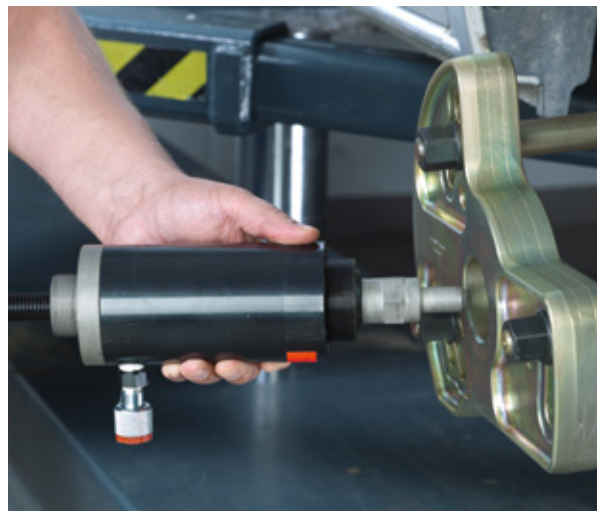
- Spannmutter auf Zug-/Druckspindel aufschrauben und Spindel wie abgebildet in den Hydraulikzylinder drehen



- Hydraulikzylinder mit der Druckseite in die Grundplatte einschrauben

Hinweis:

Hydraulikzylinder bis zum Anschlag eindrehen. Anschließend eine Umdrehung zurückdrehen. Dadurch lassen sich nach dem Pressvorgang die Einzelteile des Werkzeuges einfacher demontieren.



- Zug-/Druckplatte inkl. Radlager-Einheit am Achsschenkel ansetzen

Hinweis:

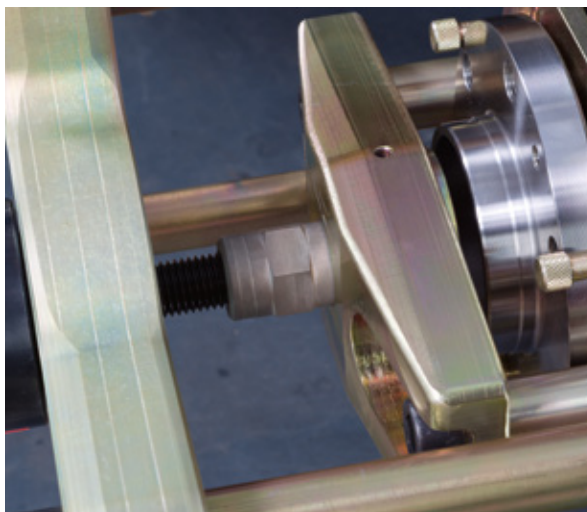
Die Verschlussplatte muss nach oben zeigen.



- Spindel mit der Spannmutter in die Zug-/Druckplatte eindrehen
- Hydraulikpumpe an Hydraulikzylinder anschließen

Hinweis:

Es muss geprüft werden, ob die Verschlussplatte korrekt sitzt.



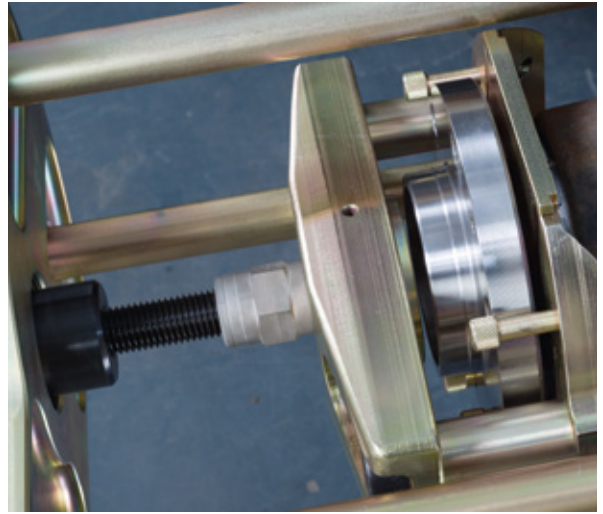
X falsch



✓ richtig



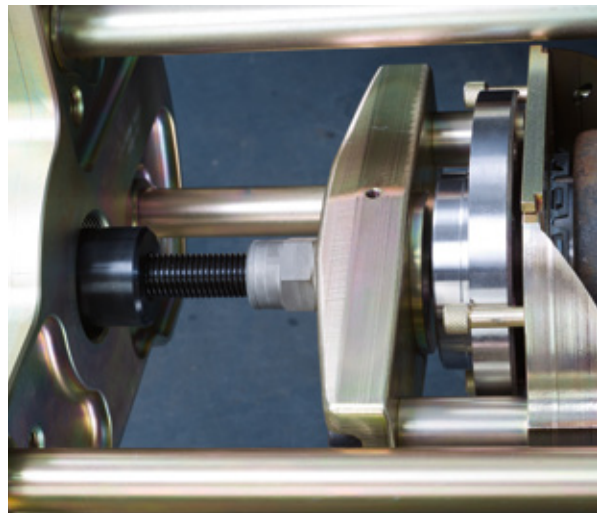
- Hydraulikpumpe betätigen und damit die Radlager-Einheit in den Achsschenkel einpressen



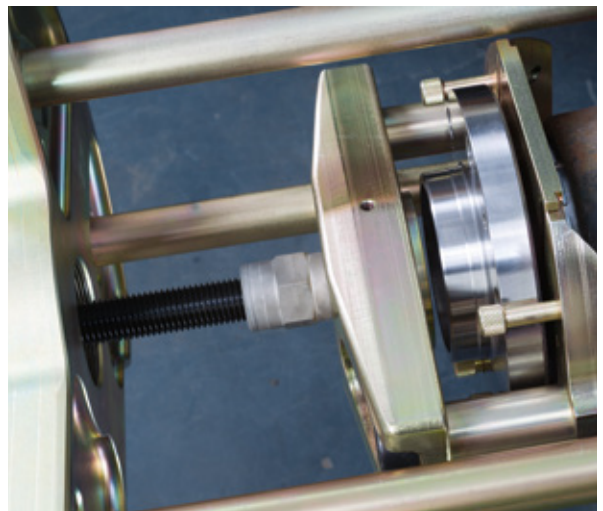
- Hat der Hydraulikzylinder den Anschlag erreicht, Druck von Hydraulikpumpe ablassen, bis der Kolben des Zylinders in die Grundstellung zurückgefahren ist

Hinweis:

Der Weg des Hydraulikzylinders reicht nicht aus, um die Radlager-Einheit in einem Arbeitsschritt einzupressen.



- Zug-/Druckspindel nachdrehen, bis Spannmutter wieder an Zug-/Druckplatte anliegt
- Ventil der Hydraulikpumpe schließen



- Radlager-Einheit durch Pumpen bis zum Anschlag hineinpressen

Hinweis:

Hierbei rastet der Sicherungsring in die Nut ein und der Druck an der Hydraulikpumpe steigt spürbar an.

- Druck von Hydraulikpumpe ablassen und Werkzeuge demontieren



- Sicherstellen, dass der Sicherungsring vollständig in der Nut sitzt und bündig mit dem Achsschenkel abschließt



5.5 Abschließende Arbeiten

Folgende abschließende Arbeiten sind nach Vorgaben des Fahrzeugherstellers durchzuführen:

- Spurstangenkopf an Achsschenkel montieren (eine neue Befestigungsmutter befindet sich im FAG Radlagersatz)
- Bremsscheibe montieren
- Bremsträger montieren (neue Befestigungsschrauben befinden sich im FAG Radlagersatz)
- Bremssattel und Bremsklötze montieren
- Vorderrad montieren



