

Betriebsanleitung für LKW-Radnabenfixierung



Zum künftigen Nachschlagen aufbewahren.
Ausgabe V1.6 / Stand 07-2022

Für Ihre Notizen:

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. ALLGEMEINES	7
1.1 ZWECK DER BETRIEBSANLEITUNG	7
1.2 ZIELGRUPPE	7
1.3 VERSION	7
1.4 AUFBEWAHRUNG.....	7
1.5 COPYRIGHT.....	7
1.6 SPRACHE DER BETRIEBSANLEITUNG.....	8
1.7 ANSCHRIFT DES HERSTELLERS	8
1.8 ERKLÄRUNG DER SYMBOLE	8
2. BESCHREIBUNG	9
2.1 GESAMTANSICHT	9
2.2 VERWENDUNGSZWECK.....	10
2.2.1 <i>Zugbelastungsgrenzen für die LKW-Radnabenfixierung</i>	10
2.2.2 <i>Gefahrenbereich</i>	11
2.2.3 <i>Kennzeichnungen</i>	11
2.3 AUSSTATTUNG	11
2.3.1 <i>Lieferumfang</i>	11
3. SICHERHEITSHINWEISE.....	12
4. AUFBAU UND FUNKTION	14
4.1 GRUNDLAGEN	14
4.2 FIXIERSTANGEN	15
4.2.1 <i>Radnaben-Stange</i>	15
4.2.2 <i>Diagonalradnaben-Stange</i>	16
4.2.4 <i>Schiebeancker höhenverstellbar</i>	17
4.2.5 <i>Stangenarretierung</i>	18
4.3 FIXIERUNGSLAGER.....	19
4.4 FELGENADAPTER-EINHEIT	20
4.4.1 <i>Ausführungen</i>	20
4.4.2 <i>Gewindeadapter</i>	21
4.4.3 <i>Adapterring</i>	22
4.4.4 <i>Grundplatte</i>	22
4.4.5 <i>Felgenadapter-Einheiten Zusammenbaumöglichkeiten</i>	23
5. MONTAGE DER RADNABENFIXIERUNG	24
5.1 FELGENADAPTER-EINHEIT MONTIEREN	26
5.1.1 <i>Felgenadapter-Einheit am Rad montieren</i>	28
5.1.2 <i>Felgenadapter-Einheit demontieren oder auf anderen Lochkreis wechseln</i>	29
5.2 FIXIERUNGSLAGER MIT RADNABEN-STANGE VERBINDEN	31
5.3 FAHRZEUG AUF DEN PRÜFSTAND FAHREN UND VORBEREITEN.....	32
5.3.1 <i>Fahrzeug einrollen lassen und ausrichten</i>	32
5.4 ERSTES RAD FIXIEREN.....	33
5.4.1 <i>Ersten Anker positionieren (für Radnaben-Stange)</i>	35
5.4.2 <i>Radnaben-Stange und Fixierungslager mit Aufnahmekegel verbinden</i>	36
5.4.4 <i>Zweiten Anker positionieren (für Diagonalradnaben-Stange)</i>	38
5.4.5 <i>Diagonalradnaben-Stange mit Radnaben-Stange verbinden</i>	39
5.4.6 <i>Beide Anker klemmen</i>	40
5.5 RESTLICHE RÄDER FIXIEREN	41
5.6 FAHRZYKLUS DURCHFÜHREN	41
5.7 ÜBERSICHT ALLER WICHTIGEN DREHMOMENTE	42
5.8 ZUBEHÖR UND MONTAGEHILFEN	43
6. DEMONTAGE DER RADNABENFIXIERUNG	44

6.1	BEIDE ANKER ÖFFNEN.....	44
6.2	DEMONTAGE DER DIAGONALRADNABEN-STANGE.....	45
6.3	DEMONTAGE DER RADNABEN-STANGE.....	45
6.4	DEMONTAGE DES FIXIERUNGSLAGERS INKLUSIVE RADNABEN-STANGENKOPF	45
6.5	DEMONTAGE DER FELGENADAPTER-EINHEIT	46
7.	WARTUNG UND REINIGUNG	47
7.1	ALLGEMEINE WARTUNGSHINWEISE	47
7.2	WARTUNG DER ANKER.....	48
7.2.1	<i>Schiebeanker</i>	48
7.2.2	<i>Wartung einzelner Ankerbauteile</i>	49
7.2.2.1	Klemmrohr	49
7.2.2.2	Klemmrohr-Verschluss-Schraube	49
7.2.2.3	Hammerkopfschrauben + Muttern für Montageschienen	49
7.2.2.4	Führungssäule	49
7.2.2.5	Grundkörper	49
7.3	WARTUNG DER FIXIERSTANGEN	50
7.3.1	<i>Radnaben-Stange</i>	51
7.4	WARTUNG DER FELGENADAPTER-EINHEIT UND DES FIXIERUNGSLAGERS.....	52
7.4.1.1	Schraubenverbindungen	52
7.4.1.2	Fixierungslager	53
7.4.1.3	Gewindeadapter	53
7.4.1.4	Aufnahmekegel	53
7.5	WARTUNG DER STANGENARRETIERUNG	54
7.5.1.1	Stangenarretierung	54
7.5.1.2	Kugelsperrbolzen.....	54
7.6	REINIGUNG.....	55
8.	TRANSPORT UND LAGERUNG.....	56
9.	ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR	57
10.	TECHNISCHE DATEN	58
10.1	FAHRZEUG UND TEST-PARAMETER	58
10.2	FIXIERSTANGEN	58
10.2.1	<i>Radnabenstange</i>	58
10.2.2	<i>Diagonalradnaben-Stange</i>	58
10.3	ANKER.....	59
10.3.1	<i>Schiebeanker</i>	59
10.4	FELGENADAPTER-EINHEIT UND FIXIERUNGSLAGER	59
10.4.1	<i>Gewindeadapter</i>	59
10.4.2	<i>Felgenadapter-Einheit</i>	59
10.4.3	<i>Fixierungslager</i>	59

Abbildungsverzeichnis:

ABBILDUNG 1: KOMPLETT FIXIERTES RAD	9
ABBILDUNG 2: RADNABENFIXIERUNG AN EINEM RAD MONTIERT	14
ABBILDUNG 3: RADNABEN-STANGE	15
ABBILDUNG 4: DIAGONALRADNABEN-STANGE	16
ABBILDUNG 5: SCHIEBEANKER	17
ABBILDUNG 6: STANGENARRETIERUNG	18
ABBILDUNG 7: FIXIERUNGSLAGER	19
ABBILDUNG 8: MONTIERTE ZERLEGBARE FELGENADAPTER-EINHEIT	20
ABBILDUNG 9: BEISPIELE FÜR GEWINDEADAPTER	21
ABBILDUNG 10: ADAPTERRING	22
ABBILDUNG 11: GRUNDPLATTE	22
ABBILDUNG 12: FELGENADAPTER-EINHEITEN ZUSAMMENBAUMÖGLICHKEITEN	23
ABBILDUNG 13: FELGENADAPTER-EINHEIT	26
ABBILDUNG 14: FELGENADAPTEREINHEIT	29
ABBILDUNG 15: FIXIERUNGSLAGER UND RADNABEN-STANGENKOPF	31
ABBILDUNG 16: FIXIER-SCHEMA	33
ABBILDUNG 17: FERTIG MONTIERTE RADNABENFIXIERUNG, DRAUFSICHT	34
ABBILDUNG 18: ANPASSUNG AN VERSCHIEDENE NABENHÖHEN	34
ABBILDUNG 19: POSITION FÜR ERSTEN ANKER UND RADNABEN-STANGE	35
ABBILDUNG 20: RADNABEN-STANGE UND FIXIERUNGSLAGER MIT AUFNAHMEKEGEL VERBINDEN	36
ABBILDUNG 21: POSITION FÜR ZWEITEN ANKER UND DIAGONALRADNABEN-STANGE	38
ABBILDUNG 22: KORREKT MONTIERTE FIXIERUNG AM RAD	40
ABBILDUNG 23: ÜBERSICHT ALLER WICHTIGEN DREHMOMENTE	42
ABBILDUNG 24: MONTAGEHILFEN	43
ABBILDUNG 25: WARTUNG SCHIEBEANKER	48
ABBILDUNG 26: WARTUNG DER FIXIERSTANGEN	50
ABBILDUNG 27: WARTUNG FELGENADAPTER-EINHEIT UND FIXIERUNGSLAGER	52
ABBILDUNG 28: WARTUNG DER STANGENARRETIERUNG	54

1. Allgemeines

1.1 Zweck der Betriebsanleitung

Die vorliegende „Betriebsanleitung LKW-Radnabenfixierung“ beschreibt Aufbau und Funktion, Montage, Demontage, Wartung und Reinigung sowie Transport und Lagerung der LKW-Version der Radnabenfixierung. Die darin beschriebene Radnabenfixierung fixiert das Prüffahrzeug mittels Adapter, Lager, Stangen und Anker auf einem Rollenprüfstand.

Die Radnabenfixierung wurde entwickelt und gefertigt von der S. Bleyer GmbH.

1.2 Zielgruppe

Die vorliegende „Betriebsanleitung LKW-Radnabenfixierung“ wendet sich an die Betreiber von LKW-Prüfständen mit technischen Vorkenntnissen.

1.3 Version

In der Fußzeile ist auf jeder Seite die aktuelle Version der vorliegenden „Betriebsanleitung LKW-Radnabenfixierung“ vermerkt.

Die aktuelle Version dieser Betriebsanleitung können Sie jederzeit unter www.s-bleyer-gmbh.de herunterladen.

1.4 Aufbewahrung

Die Betriebsanleitung unbedingt sorgsam aufbewahren!

1.5 Copyright

© 2022 S. Bleyer GmbH, 73614 Schorndorf, Deutschland

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigungen dieser Betriebsanleitung, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die S. Bleyer GmbH, auch auszugsweise, untersagt.

Der Inhalt dieser Ausgabe wurde sorgfältig auf Richtigkeit geprüft. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Änderungen ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

Gestaltung und Texte: S. Bleyer GmbH. Alle Fotos und Zeichnungen sind Eigentum der S. Bleyer GmbH. Fotos und Zeichnungen müssen nicht den aktuellen Produktionsstand wiedergeben, solange die dargestellte Funktion die gleiche ist.

Gedruckt auf 100% Altpapier.

1.6 Sprache der Betriebsanleitung

Die Originalfassung der vorliegenden Bedienungsanleitung wurde in der EU Amtssprache des Herstellers (Deutsch) verfasst. Übersetzungen in weitere Sprachen sind Übersetzungen der Originalfassung, es gelten hierfür die rechtlichen Vorgaben der Maschinenrichtlinie.

1.7 Anschrift des Herstellers

S. Bleyer GmbH
 Steinbeisstraße 20
 73614 Schorndorf
 Deutschland

Telefon +49 (0)7181 9327-0
 Telefax +49 (0)7181 9327-27
 info@s-bleyer-gmbh.de
 www.s-bleyer-gmbh.de

1.8 Erklärung der Symbole

Kennzeichnung der Gefahrenstufen nach ISO 3864 bzw. ANSI Z535.4

 Gefahr	<p>Das dreieckige Warnsymbol mit dem Signalwort „Gefahr“ steht für eine <i>unmittelbar drohende Gefahr</i>, die definitiv zu <i>schweren Körperverletzungen</i> oder zum <i>Tod</i> führt.</p>
 Warnung	<p>Das dreieckige Warnsymbol mit dem Signalwort „Warnung“ steht für eine <i>möglicherweise gefährliche Situation</i>, die zu <i>schweren Körperverletzungen</i> oder zum <i>Tod</i> führen kann.</p>
 Vorsicht	<p>Das dreieckige Warnsymbol mit dem Signalwort „Vorsicht“ steht für eine <i>möglicherweise gefährliche Situation</i>, die zu <i>leichten bzw. geringfügigen Körperverletzungen</i> führen kann.</p> <p>Das dreieckige Warnsymbol mit dem Signalwort „Vorsicht“ steht auch für eine <i>schädliche Situation</i>, bei der das Produkt oder eine Sache in der Umgebung beschädigt wird (<i>Sachschäden</i>).</p>
 Achtung	<p>Das runde Warnsymbol mit dem Signalwort „Achtung“ steht für eine <i>möglicherweise schädliche Situation</i>, bei der das Produkt oder eine Sache in der Umgebung beschädigt werden kann (<i>Sachschäden</i>).</p>
 Hinweis	<p>Die Hand mit dem Signalwort „Hinweis“ gibt Hinweise und Tipps zur Anwendung.</p>

2. Beschreibung

2.1 Gesamtansicht

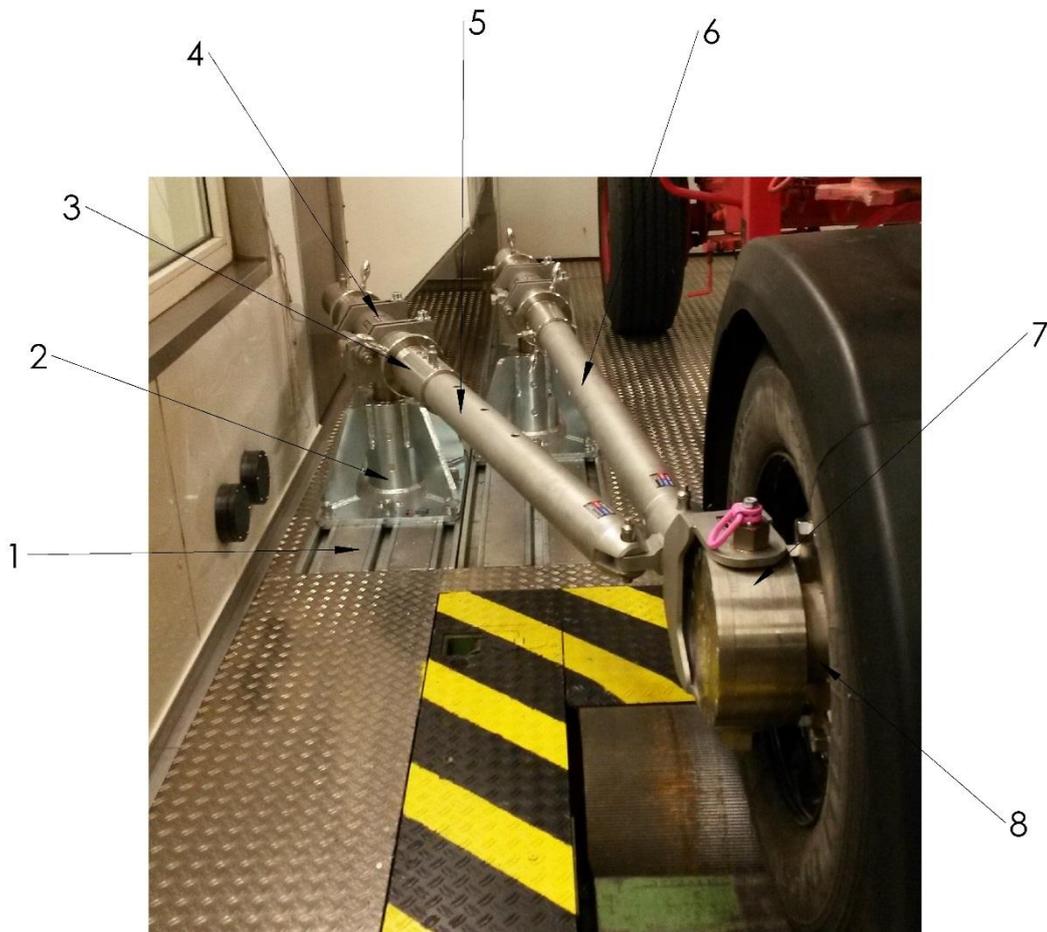


Abbildung 1: Komplettes fixiertes Rad

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------------|
| [1] Montagelinie | [5] Diagonalradnaben-Stange (DRST14-LKW) |
| [2] Schiebeanker (SA14-LKW) | [6] Radnaben-Stange (RST14-LKW) |
| [3] Stangensicherung (ST-AR14-LKW) | [7] Fixierungslager (FL14-LKW) |
| [4] Klemmrohr | [8] Felgenadapter (FA14-LKW) |

2.2 Verwendungszweck

Aufgabe der LKW-Radnabenfixierung ist es, schwere Nutzfahrzeuge verschiedener Art auf Rollenprüfständen über die Radnabe schnell, spannungsfrei und sicher zu fixieren.

Derzeit können folgende Fahrzeugtypen fixiert werden:

- LKW des europäischen Marktes
- andere schwere Nutzfahrzeuge bis 11 t max. zul. Achslast

Derzeit mögliche Einsatzbereiche sind:

- Scheitel- oder Doppelrollenprüfstände
- Jede drehende Achse muss dabei mit der Radnabenfixierung fixiert sein

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Die LKW-Radnabenfixierung darf ausschließlich zur Fixierung von Fahrzeugen auf einem Rollenprüfstand gemäß dem Verwendungszweck und den technischen Daten verwendet werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- Betriebsanleitung beachten und befolgen
- Wartungshinweise einhalten

 Gefahr	<p>Lebensgefahr und Gefahr von Sachschäden im Bereich des Fahrzeugs!</p> <p>Tod, schwerste Verletzungen oder Sachschäden durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Radnabenfixierung!</p> <p>Anweisungen zur Montage und Demontage, Wartung und Reinigung sowie alle Sicherheitshinweise genau befolgen!</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2.1 Zugbelastungsgrenzen für die LKW-Radnabenfixierung

 Gefahr	<p>Grenzen der Zugbelastung:</p> <p>Bereich bis max. 110 kN Zugbelastung je fixierter Achse: Das entspricht maximal 11 t zul. Achslast, bei komplett fixierter Achse.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2.2 Gefahrenbereich

Folgende Bereiche gehören zum Gefahrenbereich:

- Bereich von 1 m Abstand um das fixierte Fahrzeug herum
- Bereich der Fixierungsdreiecke
- vor und hinter dem Fahrzeug

 <p>Gefahr</p>	<p>Lebensgefahr im Gefahrenbereich während Prüfbetrieb!</p> <p>Menschen werden vom Fahrzeug erfasst und dabei getötet oder schwer verletzt, wenn sich das Fahrzeug aufgrund falscher Fixierung oder Bruch der Gewintheadapter losreißt!</p> <p>Beine werden abgetrennt oder gebrochen von sich verbiegender oder ausbrechender Stangen.</p> <p>Während des Prüfbetriebs Aufenthalt nur außerhalb des Gefahrenbereichs!</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2.3 Kennzeichnungen

Die einzelnen Komponenten sind folgendermaßen per Gravur gekennzeichnet:

Komponente	Kennzeichnung	Ort der Gravur
Schiebeanker	SA14-LKW / Nr.	
Radnaben-Stange	RST14-LKW / Nr.	
Diagonalradnaben-Stange	DRST14-LKW / Nr.	
Fixierungslager	FL14-LKW / Nr.	
Felgenadapter-Einheit	FA14-LKW / LK / Nr.	
Adapterring	FA14-LKW / Typ	
Gewintheadapter	GA14-LKW / Typ / Gewinde	Grundkörper
Stangenarretierung	ST-AR14-LKW / Nr.	

2.3 Ausstattung

2.3.1 Lieferumfang

Pro drehende Achse gehören folgende Bauteile zum Lieferumfang:

- 2 Radnaben-Stangen (RST14-LKW)
- 2 Diagonalradnaben-Stangen (DRST14-LKW)
- 4 Schiebeanker (SA14-LKW)
- 2 Felgenadapter-Einheiten (FA14-LKW) mit Gewintheadaptern (GA14-LKW) und Adapterring in Ausführung gemäß Absprache (weitere Ausführungen auf Anfrage),
- 2 Fixierungslager (FL14-LKW)

3. Sicherheitshinweise



Gefahr

Lebensgefahr durch unzureichende Sicherung des Fahrzeugs!

Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn Radnabenfixierung falsch oder unzureichend montiert ist.

- Mindestens eine Achse mit einer Radnabenfixierung fixieren!
- Fahrzeug während der Montage/Demontage mittels Handbremse sichern.
- Radnabenfixierung immer vollständig und korrekt montieren.

→ **Abweichende Fixier-Konfigurationen sind möglich und sogar gegebenenfalls sinnvoll (z.B. bei nur einer kraftübertragenden Achse auf Allrad-Rollen), müssen jedoch vorher mit dem Hersteller abgestimmt werden oder erfolgen auf eigene Gefahr.**



Gefahr

Lebensgefahr durch ungenügende Schutzmaßnahmen an drehenden Teilen!

Hände, Arme oder Füße werden gequetscht oder abgetrennt, wenn drehende Teile (Räder, Rolle) berührt werden.

- Immer Abdeckungen anbringen und/oder durch andere konstruktive Maßnahmen (z.B. Hauben) die Sicherheit des Personals gewährleisten.
- Während des Betriebs ist der Aufenthalt im Gefahrenbereich (1 m um Fahrzeug herum) verboten!



Gefahr

Lebensgefahr durch wegfliegende Bauteile!

Bauteile können wegfliegen, Personen verletzen und Sachschäden verursachen, wenn sich Schraubenverbindungen während des Testbetriebs lösen.

- Sämtliche Schraubenverbindungen immer mit vorgeschriebenem Anzugsdrehmoment anziehen!
- Bei Dauerprüfung spätestens alle 12 Stunden alle Schraubenverbindungen prüfen und gegebenenfalls nachziehen. Davon abweichende Regelungen im Einzelfall immer vorher mit dem Hersteller abstimmen.



Gefahr

Lebensgefahr und Sachschäden durch Überbeanspruchung!

Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn eine Komponente der Fahrzeugfixierung der Belastung nicht standhält und bricht.

Fahrzeugfixierung immer nur innerhalb der zulässigen Werte betreiben.

 Gefahr	<p>Lebensgefahr durch unvollständig montierte Radnabenfixierung!</p> <p>Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn die Fahrzeugfixierung nicht vollständig montiert ist.</p> <p>→ Fahrzeugfixierung immer vollständig montieren.</p>
 Gefahr	<p>Lebensgefahr und Sachschäden durch defekte oder falsche Komponenten der Radnabenfixierung!</p> <p>Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn Komponenten der Radnabenfixierung fehlerhaft / falsch sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vergewissern Sie sich, dass die Radnabenfixierung in ihrer Ausführung auf das zu prüfende Fahrzeug abgestimmt ist. → Nur passende Gewintheadapter und Felgenadapter-Einheiten entsprechend der Fahrzeugfelge verwenden! → Fixierstangen und Anker prüfen: Dürfen nicht verbogen oder beschädigt sein, müssen fett- und staubfrei sein. → Vor jedem Prüflauf alle Schrauben auf Sicht prüfen, die mit Schraubenmarkierungslack markiert sind. → Wartung der Komponenten anhand Kapitel „Wartung und Reinigung“ vor jedem Prüflauf durchführen.
 Warnung	<p>Verletzungen durch unzureichende Persönliche Schutzausrüstung!</p> <p>Hände und Füße können gequetscht werden durch schwere Komponenten der Radnabenfixierung oder in Ankergelenken.</p> <p>→ Der Tätigkeit entsprechende, persönliche Schutzausrüstung (Z.B. Handschuhe, Sicherheitsschuhe) tragen!</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;">   </div>
 Vorsicht	<p>Sachschäden durch ungeschultes Personal!</p> <p>Die Radnabenfixierung, die Karosserie des Fahrzeugs, der Prüfstand oder Einrichtungen des Prüfraums werden beschädigt, wenn es durch ungeschultes Personal zu einem Unfall kommt.</p> <p>→ Auswahl, Montage, Demontage, Wartung und Reinigung, Transport und Lagerung der Radnabenfixierung erfordern Fachkenntnis und dürfen nur von fachkundigen Personen vorgenommen werden.</p>
 Hinweis	<p>Nur herstellereitig genehmigte Verbindungselemente (Schrauben, Muttern, Spannbügel, Arretierhebel etc.) einsetzen.</p>

4. Aufbau und Funktion

4.1

Grundlagen

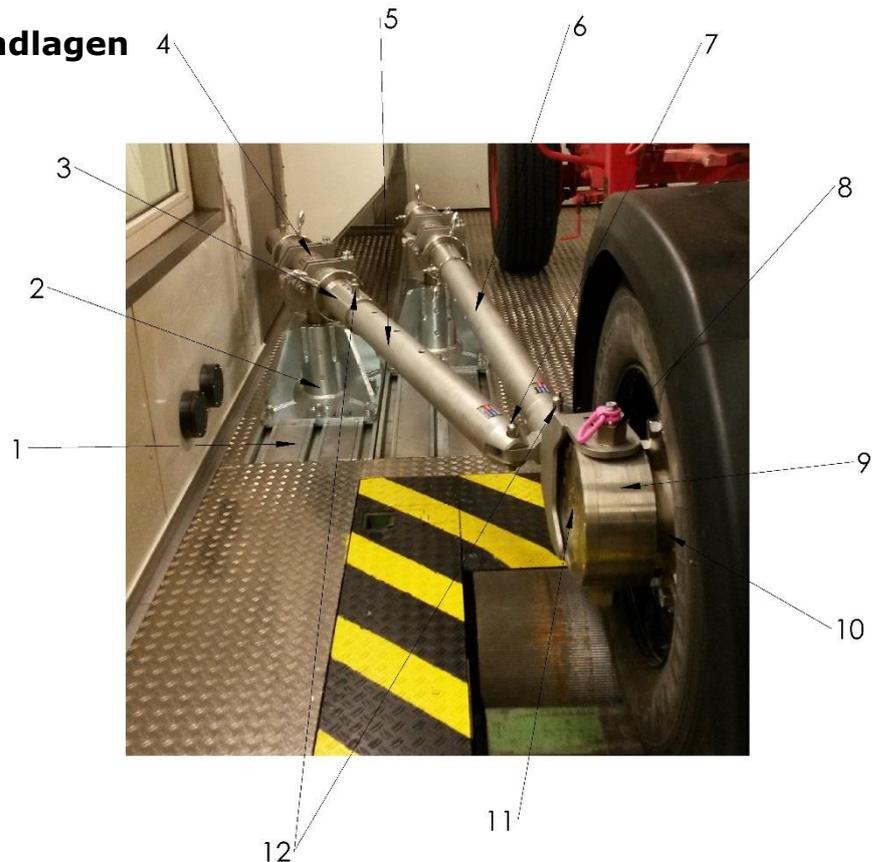


Abbildung 2: Radnabenfixierung an einem Rad montiert

- | | |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| [1] Montageweiche | [7] Kugelsperrenbolzen l=60 mm |
| [2] Schiebepanker (SA14-LKW) | [8] Verbindungsschraube (RST14-LKW-01-06) |
| [3] Stangenarretierung (ST-AR14-LKW) | [9] Fixierungslager (FL14-LKW) |
| [4] Klemmrohr | [10] Felgenadapter-Einheit (FA14-LKW) |
| [5] Diagonalradnaben-Stange (DRST14-LKW) | [11] Verbindungsschraube (DIN7991 M24x60) |
| [6] Radnaben-Stange (RST14-LKW) | [12] Kugelsperrenbolzen l=120 mm |

Mit der Radnabenfixierung wird das Prüffahrzeug schnell, spannungsfrei und sicher auf dem Rollenprüfstand fixiert.

Um das Fahrzeug zu fixieren, wird jedes drehende Rad über Felgenadapter-Einheit [10] und Fixierungslager [9] mit zwei Fixierstangen befestigt. Diese Stangen werden von Schiebepankern [2] gehalten, indem sie in den gummierten Klemmrohren [4]

fixiert werden. Die Kraftübertragung ist nur bei korrekt montierten Stangenarretierungen [3] zulässig.

Das Fixierungslager [9] bildet mit den beiden Fixierstangen (Radnaben-Stange [6], Diagonalradnaben-Stange [5]) das Fixierungsdreieck.

4.2 Fixierstangen

4.2.1 Radnaben-Stange

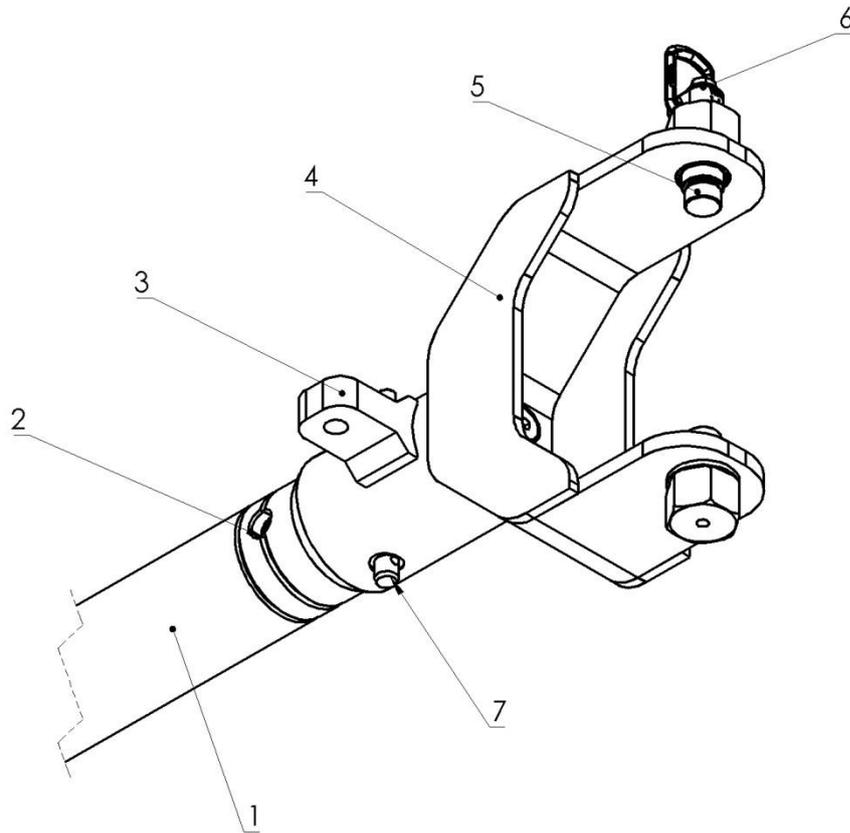


Abbildung 3: Radnaben-Stange

- [1] Radnabenstange
- [2] Kupplung für teilbaren Gabelkopf
- [3] Aufnahmeeinheit für Diagonalradnaben-Stange
- [4] Gabelkopf
- [5] Verbindungsschraube
- [6] Lastbock zur Montageerleichterung
- [7] Kugelsperrbolzen

Mit den Verbindungsschrauben wird das in den Gabelkopf eingelegte Fixierungslager befestigt.



Hinweis

Das Anzugsmoment der Verbindungsschrauben beträgt 600Nm

4.2.2 Diagonalradnaben-Stange

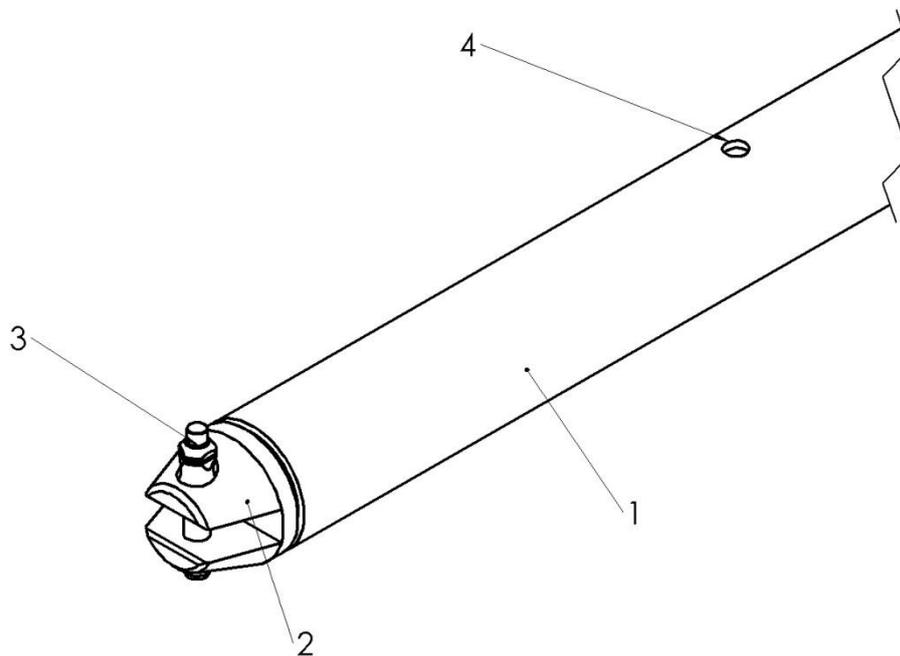


Abbildung 4: Diagonalradnaben-Stange

- [1] Diagonalradnaben-Stange
- [2] Gabelkopf
- [3] Kugelsperrbolzen
- [4] Bohrung für Kugelsperrbolzen von Stangenarretierung

4.2.4 Schiebanker höhenverstellbar

Der Schiebanker wird mit Hammerkopfschrauben in Montageschienen am Boden festgeschraubt.



Hinweis

Anzugsmomente der Hammerkopfschrauben:

- M20 → 120 Nm

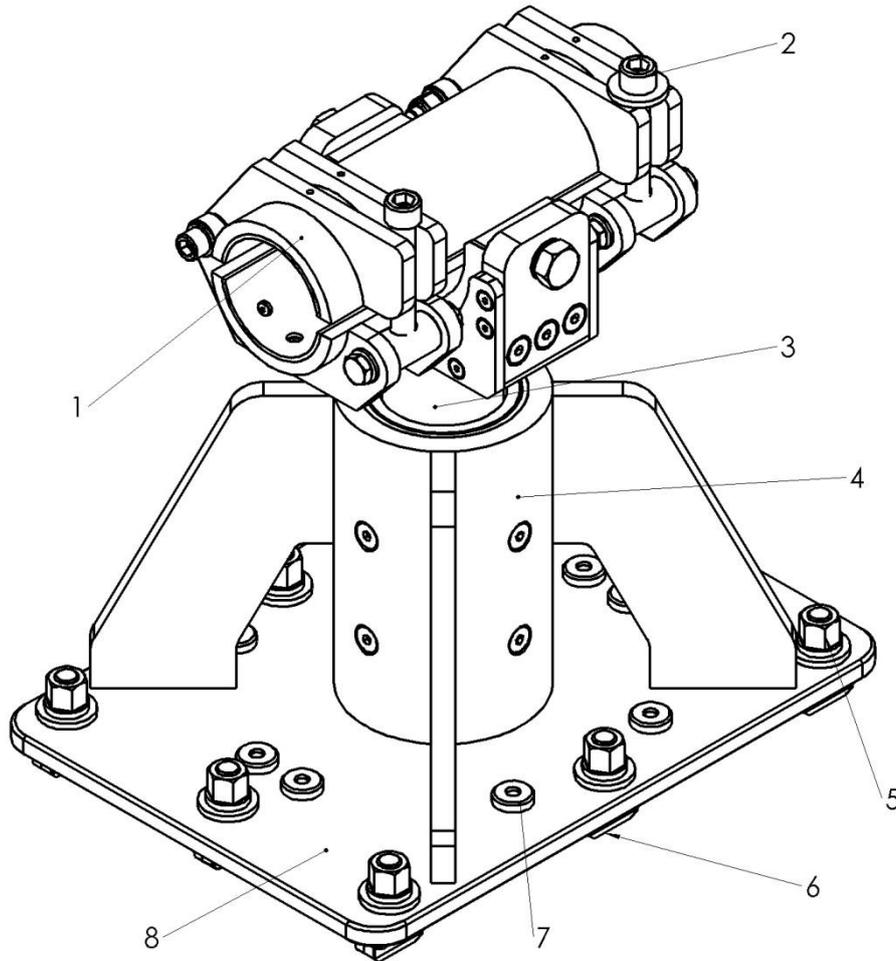


Abbildung 5: Schiebanker

- [1] Klemmrohr mit Gummierung
- [2] Verschluss-Schraube
- [3] Gleitsäule (Höhenverstellung)
- [4] Führungshülse
- [5] Hohe Mutter M20 und U-Scheibe
- [6] Hammerkopfschraube M20x80 zur Fixierung in Schiene
- [7] Kugeldruckrolle
- [8] Grundplatte

4.2.5 Stangenarretierung

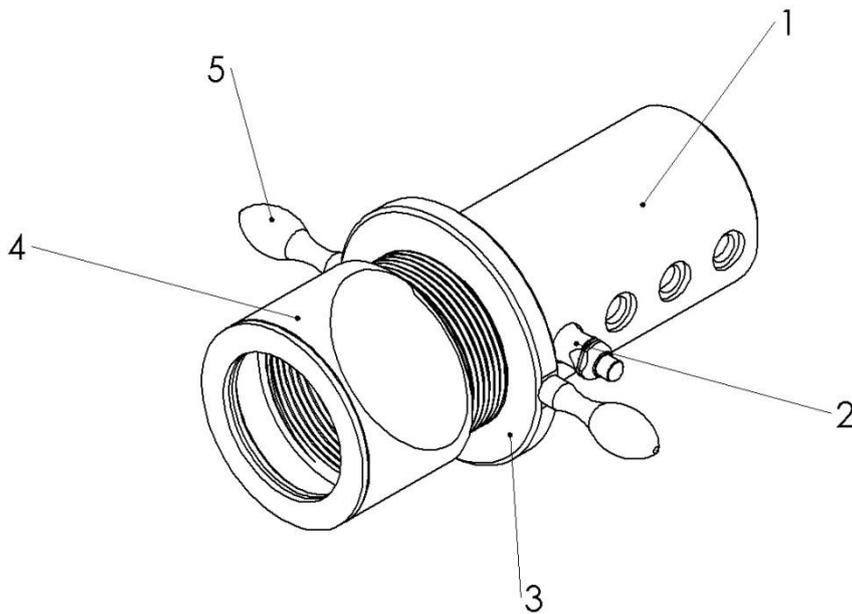


Abbildung 6: Stangenarretierung

- [1] Grundkörper mit Bohrungen für Kugelsperrbolzen
- [2] Kugelsperrbolzen
- [3] Kontermutter
- [4] Überwurfmutter mit Gummierung
- [5] Ballengriff

4.3 Fixierungslager

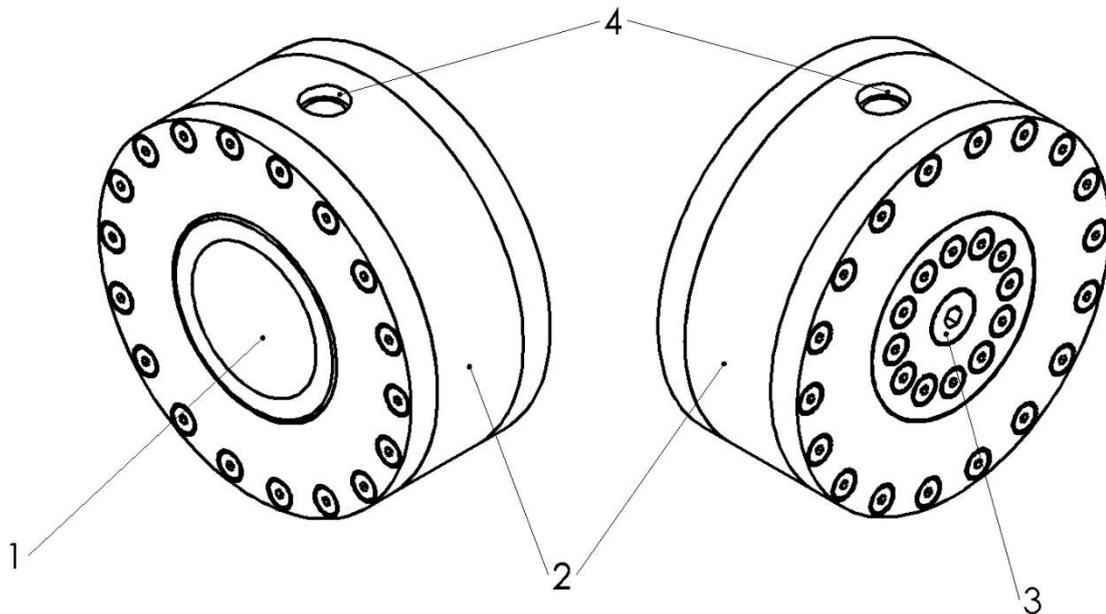


Abbildung 7: Fixierungslager

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| [1] Sitz Aufnahmekegel | [3] DIN7991 M24x60 |
| [2] Fixierungslager | [4] Sitz für Verbindungsschraube |
| Hinteransicht (links) | |
| Vorderansicht (rechts) | |

Das Fixierungslager wird im Gabelkopf der Radnaben-Stange mit zwei Verbindungsschrauben befestigt. Danach wird es auf den Aufnahmekegel der Felgenadapter-Einheit gesteckt und mit der DIN7991 M24x60 Schraube fixiert.

4.4 Felgenadapter-Einheit

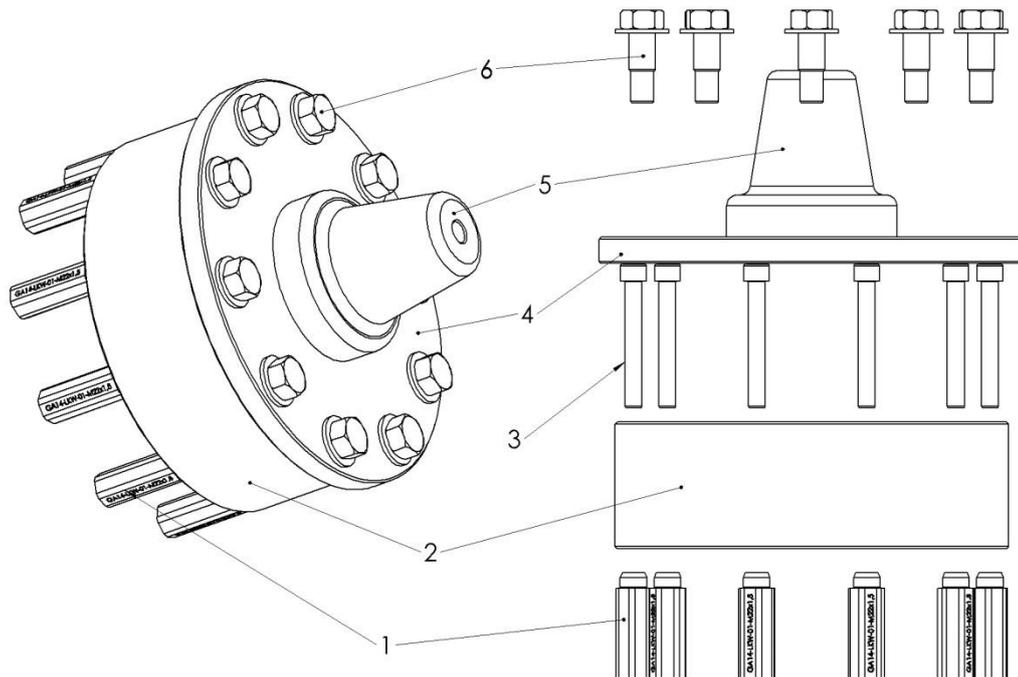


Abbildung 8: Montierte zerlegbare Felgenadapter-Einheit

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| [1] Gewintheadapter | [6] Verbindungsschraube |
| [2] Adapterring mit Fahrzeuglochkreis | FA14-LKW-01-03 mit |
| [3] DIN912 M16 (Länge nach Bedarf) | Scheibe |
| [4] Grundplatte mit Fahrzeuglochkreis | |
| [5] Aufnahmekonus für Fixierungslager | |

Grundplatte [4] und Aufnahmekonus [5] bilden eine vormontierte Einheit. Adapterring [2] und M16 Schraube [3] müssen nur bei verändertem Fahrzeuglochkreis oder Felgeneinpresstiefe getauscht werden. Art der Gewintheadapter [1] ist abhängig vom Fahrzeugtyp. Die Bauteile werden im Normalfall alle am Fahrzeug vormontiert.

4.4.1 Ausführungen

Felgenadapter-Einheiten können in verschiedenen Ausführungen je nach Art des Prüffahrzeugs angefertigt werden.

Wählbar sind folgende Parameter:

- Lochkreis
- Einpresstiefe der Felge
- Gewindeart und Abmessung

Weitere Felgenadapter-Einheiten können auf Anfrage hergestellt und geliefert werden.

4.4.2 Gewintheadapter

Die Gewintheadapter sorgen für den korrekten und sicheren Sitz der Radnabenfixierung auf der Felge. Gewintheadapter können in verschiedenen Ausführungen je nach Art des Prüffahrzeugs angefertigt werden.

Wählbar sind folgende Parameter:

- Schaftlänge
- Gewindedurchmesser
- Gewindelänge
- Schlüsselweite



Hinweis

Für unterschiedliche Fahrzeug- bzw. Felgentypen gibt es jeweils angepasste Gewintheadapter. Diese unterscheiden sich in oben genannten Parametern. Die Standard-Schaftlänge des Gewintheadapters beträgt 85 mm.

Weitere Längen und Ausführungen von Gewintheadaptern passend zur Felgenform des jeweiligen Prüffahrzeugs auf Anfrage.

Wichtig ist dabei, dass die Kopfform und Gewinde des Gewintheadapters der Kopfform und Gewinde der Original-Radschraube / Radmutter entsprechen. Die saubere Ab- und Nachbildung dieser Geometrie ist wesentliche Voraussetzung für einen sauberen Lauf der Adaption an der Felge und damit für den sicheren Prüfbetrieb!

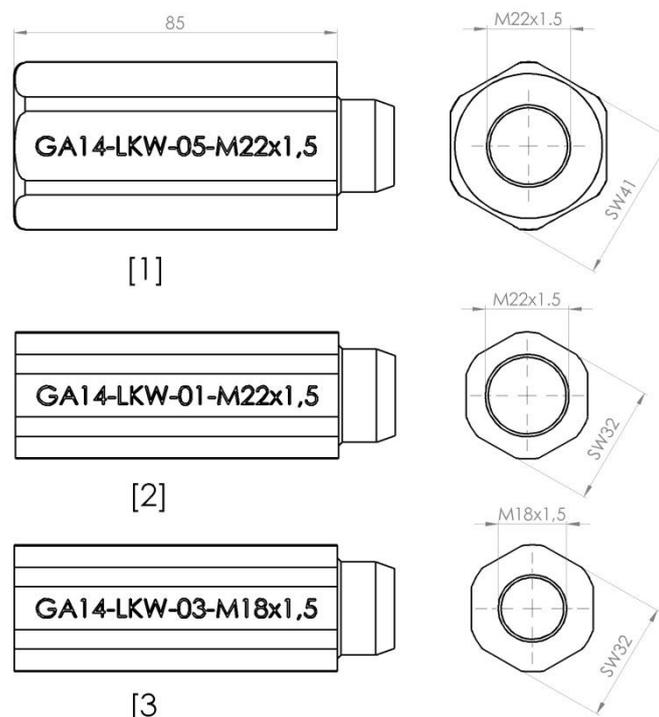


Abbildung 9: Beispiele für Gewintheadapter

- | | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| [1] GA14 mit großer Schlüsselweite und M22x1,5-Gewinde | [3] GA14 mit kleiner Schlüsselweite und M22x1,5 Gewinde |
| [2] GA14 mit kleiner Schlüsselweite und M18x1,5-Gewinde | [4] Andere Größen auf Anfrage Lieferbar |

4.4.3 Adapterring

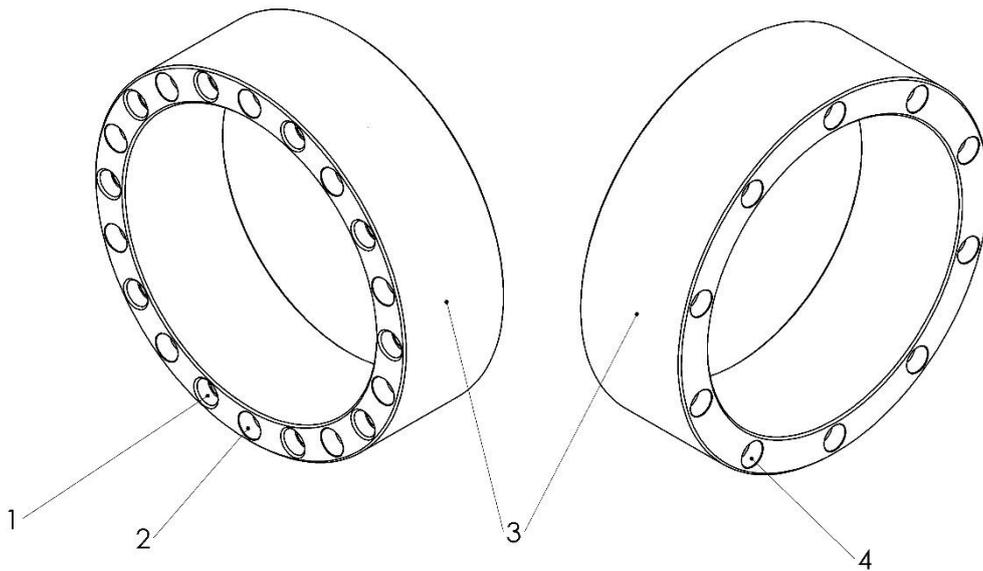


Abbildung 10: Adapterring

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| [1] M22x1,5 Gewindegrundbohrung
Zur Aufnahme der Verbindungsschrauben für Grundplatte | [3] Adapterring
Fixierungslagerseite (links)
Radnabenseite (rechts) |
| [2] Flachsenkung für
DIN912 M16 Zylinderkopf-Schraube | [4] Passbohrung für
Gewindeadapter-Schaft |

Dimensionierung, Bohrungs-Art und -Anzahl ist vom Fahrzeug abhängig

4.4.4 Grundplatte

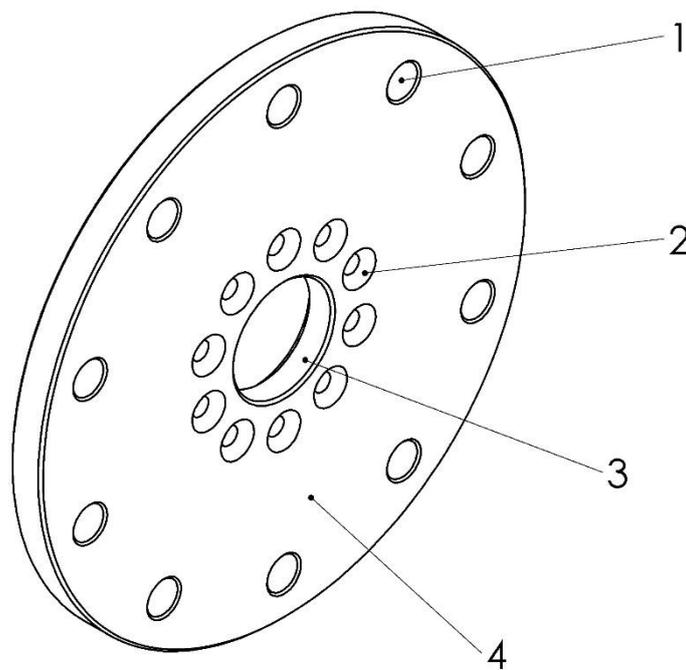


Abbildung 11: Grundplatte

- | | |
|------------------------------------------------|-------------------------------|
| [1] Bohrung für Verbindungsschraube | [3] Führung für Aufnahmekonus |
| [2] Senkungen für Aufnahmekonus-
Verbindung | [4] Fahrzeugseite |

4.4.5 Felgenadapter-Einheiten Zusammenbaumöglichkeiten

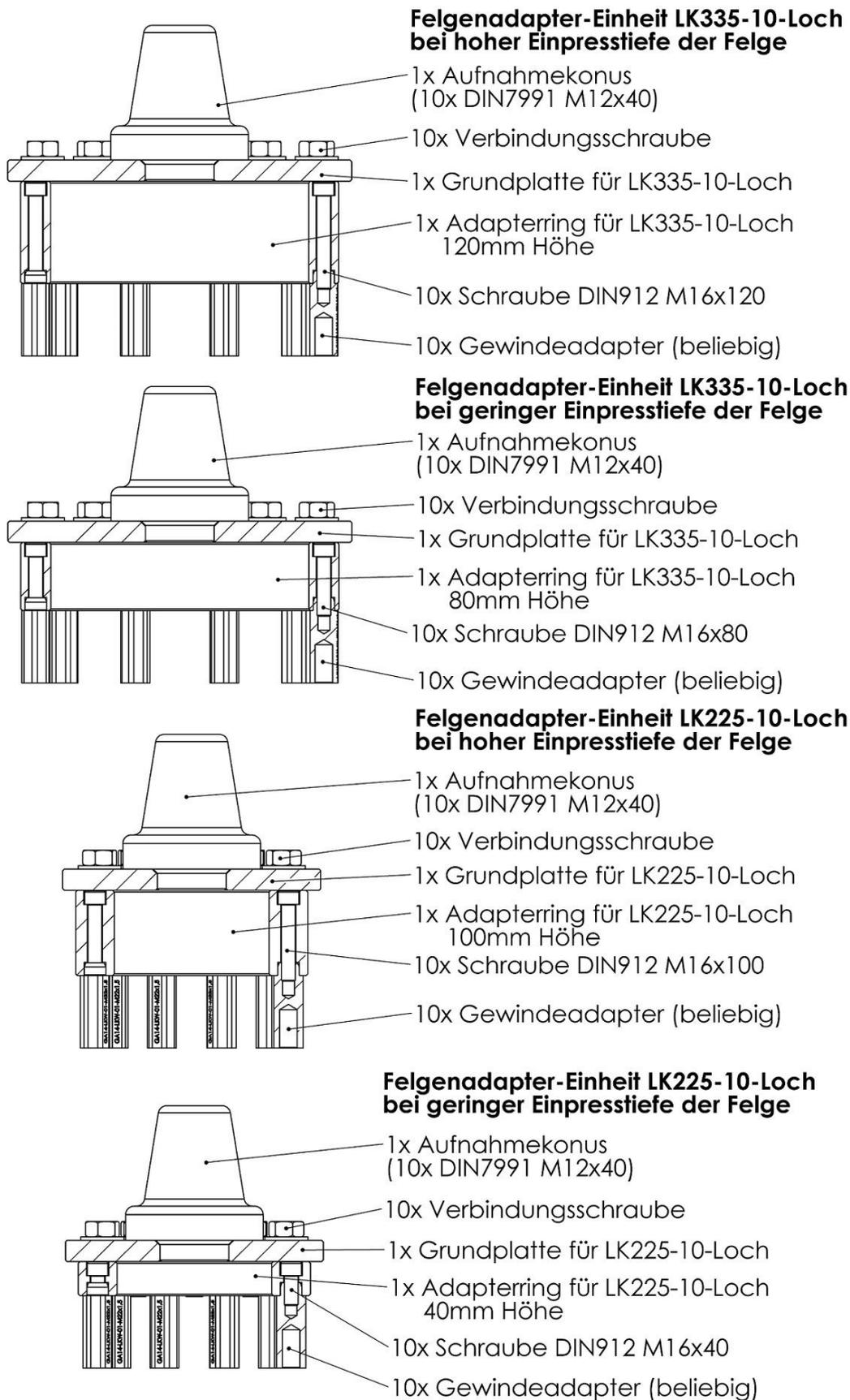


Abbildung 12: Felgenadapter-Einheiten Zusammenbaumöglichkeiten

5. Montage der Radnabenfixierung

Die Radnabenfixierung wird auf alle Räder montiert, die vom Fahrzeug bzw. vom Prüfstand angetrieben werden.



Hinweis

Fahrzeug vor der Montage der Radnabenfixierung auf dem Prüfstand positionieren und ausrichten (z.B. mit Zentriereinrichtung und Joggingbetrieb). Dabei die geltenden Verfahrens- und Sicherheitsvorschriften beachten!



Gefahr

Lebensgefahr und Sachschäden durch defekte oder falsche Komponenten der Radnabenfixierung!

Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn Komponenten der Radnabenfixierung fehlerhaft / falsch sind.

- Vergewissern Sie sich, dass die Radnabenfixierung in ihrer Ausführung auf das zu prüfende Fahrzeug abgestimmt ist.
- Nur passende Gewindeadapter und Felgenadapter-Einheiten entsprechend des Fahrzeugtyps verwenden!
- Fixierstangen und Anker prüfen: Dürfen nicht verbogen oder beschädigt sein, müssen trocken sowie fett- und staubfrei sein.
- Vor jedem Prüflauf alle Schrauben auf Sicht prüfen, die mit Schraubenmarkierungslack markiert sind.
- Wartung der Komponenten vgl. Kapitel 7: Wartung und Reinigung vor jedem Prüflauf durchführen.



Warnung

Verletzungsrisiko durch ungesichertes Fahrzeug während der Montage!

Bei Scheitelrollen bewegt sich das Fahrzeug selbsttätig vom Rollenscheitel weg, verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn das Fahrzeug während der Montage nicht gegen Verrutschen oder Wegrollen gesichert ist.

- Vor Montage der Radnabenfixierung das Fahrzeug gegen Verrutschen oder Wegrollen sichern (Zentriereinrichtung, Handbremse).



Vorsicht

Verletzungen durch abfallende Bauteile!

Das Fahrzeugrad löst sich komplett von seiner Aufhängung und das Fahrzeug kippt, verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn alle Original-Radschrauben auf einmal entfernt werden.

- Die Original-Radschrauben einzeln gegen Gewindeadapter austauschen!
- Nie alle Radschrauben auf einmal entfernen!

 Vorsicht	Sachschäden durch falsche Gewintheadapter! <p>Falsche Gewintheadapter (Schaftlänge, Gewindedurchmesser, Gewindelänge, Kopfform) können brechen. Dies kann zu Folgeschäden an der Radnabenfixierung und am Fahrzeug führen.</p> <p>Vorhandene Felgenadapter-Einheit auf passenden Sitz prüfen. Wenn dies nicht gegeben ist, Felgenadapter-Einheit oder Teilkomponenten tauschen.</p>
 Gefahr	Sachschäden durch breiteres Fahrzeug! <p>Montierte Felgenadaptersätze mit Aufnahmekegeln stehen von den Rädern ab. Das Fahrzeug ist dadurch breiter.</p> <p>Fahrzeug mit montierten Felgenadaptersätzen mit großer Vorsicht und Umsicht bewegen.</p>

Die Radnabenfixierung fixiert die Räder während des Prüfbetriebs in ihrer voreingestellten Position. Ausnahmen sind dabei die Achshöhe und die Spur. Dadurch wird das dynamische Verhalten des Fahrwerks beeinflusst und es kann während des Prüfbetriebs zu ungewohnten Aufbauschwingungen sowie erhöhtem Reifenabrieb kommen. Deshalb das Fahrzeug vor dem Anbringen der Radnabenfixierung möglichst genau auf dem Prüfstand ausrichten.

5.1 Felgenadapter-Einheit montieren

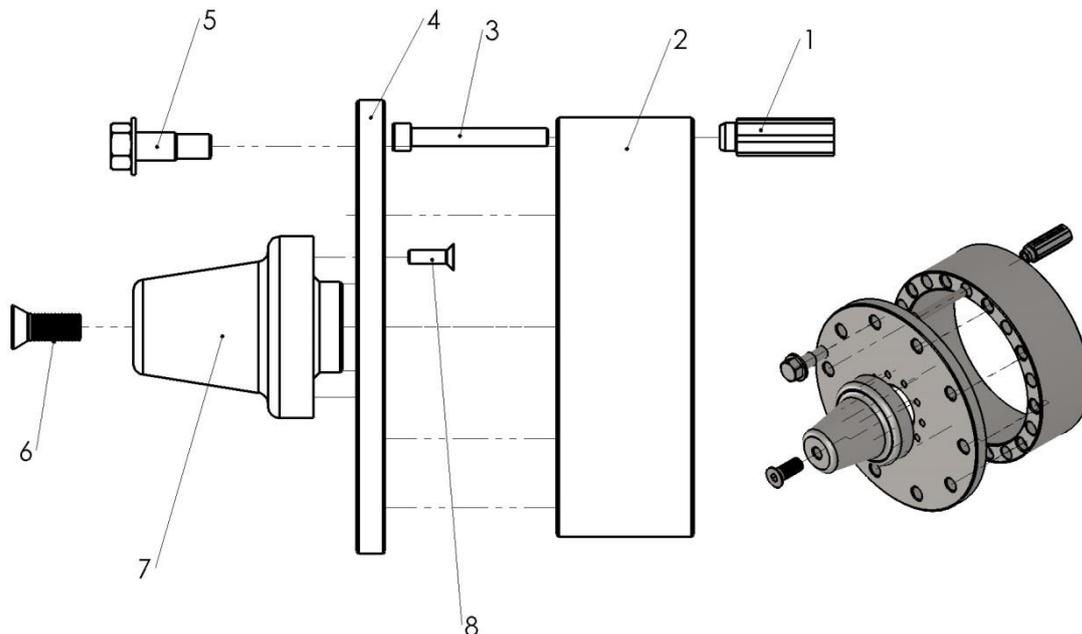


Abbildung 13: Felgenadapter-Einheit

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| [1] Gewintheadapter | [5] Verbindungsschraube m. Scheibe |
| [2] Adapterring mit Lochkreis | [6] DIN7991 M24x60 |
| [3] DIN912 M16 Schraube | [7] Aufnahme-Konus |
| [4] Grundplatte mit Lochkreis | [8] DIN7991 M12x40 |



Hinweis

Der Lochkreis der Felgenadapter-Einheit muss dem Lochkreis der Felge des Prüffahrzeugs entsprechen (Lochzahl, Lochkreisdurchmesser). Achten Sie auf richtigen Sitz.

1. Originale Radschrauben durch Gewintheadapter [1] ersetzen.
Niemals alle Radschrauben komplett entfernen!
2. Adapterring [2] auf die Gewintheadapter schieben.
Bei Bedarf kann Adapterring-Montagehilfe (siehe Kapitel 9 Ersatzteile und Zubehör) benutzt werden.
DIN912 M16 Schrauben [3] montieren und Montagehilfe entfernen.
3. Grundplatte [4] mit vormontiertem Aufnahmekegel [7] montieren.
Bei Bedarf Felgenadapter-Montagehilfe (siehe Kapitel 9 Ersatzteile und Zubehör) benutzen.
Verbindungsschrauben mit Scheibe [5] montieren und Montagehilfe entfernen.
4. Grundplatte [4] und Aufnahmekegel [7] mit DIN7991 M12x40 Schraube [8] wird normalerweise einmalig vormontiert.

 Hinweis	Anzugsmomente:		
	Gewindeadapter	[1]:	Nach Vorgabe von Radschraube, wird vom Hersteller festgelegt
	DIN912 M16 Schraube	[3]:	140 Nm
	Verbindungsschraube	[5]:	250 Nm
	DIN7991 M24x60	[6]:	300 Nm
DIN7991 M12x40	[8]:	75 Nm	

 Hinweis	Wichtig: nach der Montage der Gewindeadapter und Felgenadapter-Einheit muss der Rund- und Planlauf der Adaptereinheit kontrolliert werden. Ein gewisser Höhengschlag ist aufgrund des Reifeneinflusses normal und hat keinen Einfluss auf die Festigkeit und Prüfung. Ein Taumeln der Felgenadaptereinheit ist unzulässig und zu vermeiden. Wird nach der Montage der Felgenadaptereinheit ein Längs- oder Querschlag der Adapterscheibe außen von > 0,5 mm festgestellt, muss die Ursache für diesen unzulässigen Schlag festgestellt und beseitigt werden. Bei der Analyse eines solchen ggfs. vorliegende Problems helfen wir Ihnen gern → kontaktieren Sie uns bitte in diesem Fall!		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

5.1.1 Felgenadapter-Einheit am Rad montieren



Gefahr

Lebensgefahr durch lockere Schrauben bei Dauerlauf-Prüfbetrieb!

Personen werden verletzt und Sachschäden entstehen, wenn sich Schraubenverbindungen an der Radnabenfixierung bei Dauerlauf-Prüfbetrieb lösen. Dies geschieht durch erhöhte und vom normalen Fahrbetrieb abweichende Belastungen. Die sichere und ordnungsgemäße Funktion des Prüfbetriebs wird dadurch beeinträchtigt.

→ **Bei Dauerlaufprüfungen mindestens alle 12 Stunden festen Sitz der Schraubenverbindungen prüfen: Gewintheadapter und Verbindungsschrauben.**



Vorsicht

Sachschäden durch breiteres Fahrzeug!

Montierte Felgenadapter-Einheiten mit Aufnahmekegeln stehen von den Rädern ab. Das Fahrzeug ist dadurch breiter.

→ Fahrzeug mit montierten Felgenadapter-Einheiten mit großer Vorsicht und Umsicht bewegen.

Die Felge muss dem technischen Standard bezüglich Zentrierung und Rundlauf entsprechen. Die Felgenadapter-Einheit in folgenden Schritten an jedem zu fixierenden Rad montieren:

1. Am ersten Rad (beliebig wählbar) eine Radschraube entfernen und durch passenden Gewintheadapter ersetzen.



Hinweis

Der Gewintheadapter muss dem Gewinde und der Kopfform der entfernten Radschraube entsprechen!

2. Gewintheadapter mit korrektem Schraubenanzugsdrehmoment anziehen (wie Original-Radschraube bzw. abhängig vom Gewindemaß)
3. Am ersten Rad Zug um Zug alle weiteren Radschrauben durch Gewintheadapter ersetzen.
4. Verbindungsschrauben [3] mit U-Scheiben [2] durch den Felgenadapter in die Gewintheadapter [1] stecken (vgl. Abbildung 13) und mit 250Nm anziehen.

Diese Arbeitsschritte an allen zu fixierenden Rädern wiederholen.



Hinweis

Es ist darauf zu achten, dass jede Radschraube einzeln nacheinander direkt gegen einen Gewintheadapter getauscht und mit dem Original-Drehmoment des Fahrzeugs montiert wird!

5.1.2 Felgenadapter-Einheit demontieren oder auf anderen Lochkreis wechseln

Normalerweise sind die Bauteile der Felgenadapter-Einheit fest miteinander verschraubt. Bei Prüfung von gleichen Fahrzeugtypen sind gleiche Felgen mit gleichen Lochkreismaßen vorhanden. Ein Wechsel der Felgenadapter-Einheit ist in diesem Fall nicht notwendig.

Zur Prüfung von Fahrzeugen mit abweichenden Felgen muss die Felgenadapter-Einheit angepasst werden.



Hinweis

Weitere Ausführungen von Gewindeadaptern und Felgenadapter-Einheiten passend zur Felgenform des jeweiligen Prüffahrzeugs auf Anfrage.

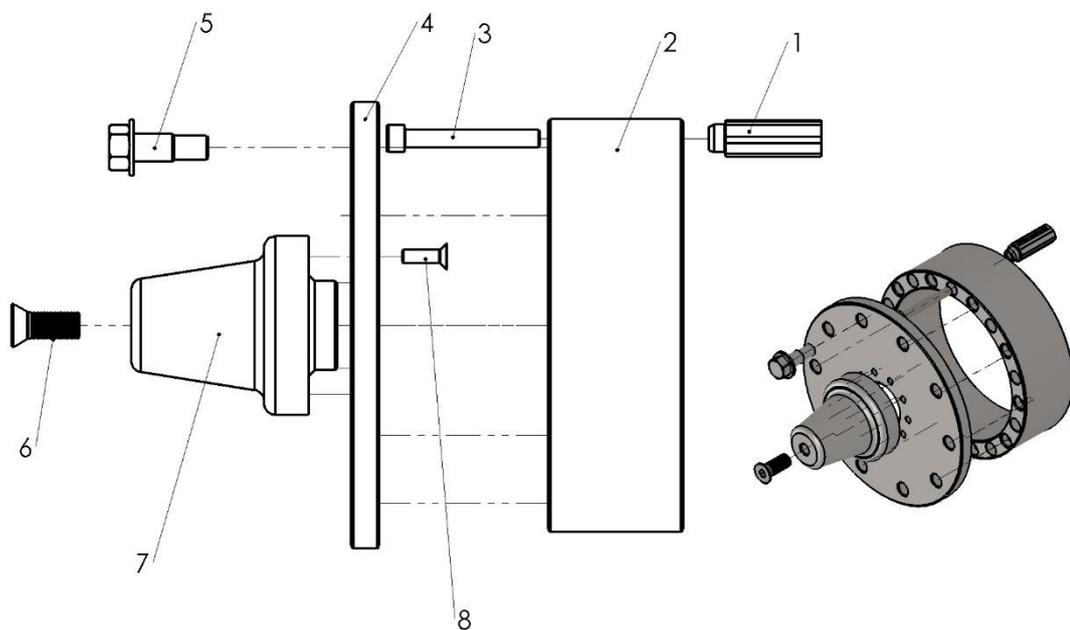


Abbildung 14: Felgenadaptereinheit

Zum Wechsel der Felgenadapter-Einheit gegen eine Felgenadapter-Einheit mit anderem Lochkreis sind folgende Arbeitsschritte notwendig (vgl. Abbildung 13)

1. Alle Verbindungsschrauben [5] entfernen. Aufnahme-Konus [7], mit Grundplatte [4] wird dadurch vom Adapterring [2] gelöst. Bevor alle Verbindungsschrauben entfernt sind, soll ein Herunterfallen durch Verwendung der Montagehilfen (siehe Kapitel 9 Ersatzteile und Zubehör verhindert werden.
2. DIN912 M16 [3] lösen. Der Adapterring [2] sitzt noch auf den Gewindeadaptern [1]. Zum Entfernen kann die Verwendung eines Schonhammers nötig werden. Auch hier kann die Verwendung der Montagehilfen ein Herunterfallen verhindern.
3. Gewindeadapter [1] entfernen und auch hier darauf achten, dass nicht alle Verbindungen auf einmal gelöst werden.

4. Zum Tauschen der Adapterplatte [2], auf einen anderen Lochkreis, werden die DIN7991 M12x40 Schrauben [8] gelöst und der Aufnahme-Konus [7] kann für eine andere Grundplatte verwendet werden.
5. Felgenadapter-Einheit wieder zusammenbauen, wie in Kapitel 5.1 beschrieben.



Gefahr

Verletzungsgefahr durch Herunterfallen der Felgenadapter-Einheit

Personen werden verletzt und Sachschäden entstehen, wenn bei der Demontage nicht beachtet wird, dass die gelösten Teile schwer sind und herunterfallen können.

- Zur Vermeidung entsprechender Unfälle, werden die gelieferten Montagehilfen auch zur Demontage verwendet.

5.2 Fixierungslager mit Radnaben-Stange verbinden

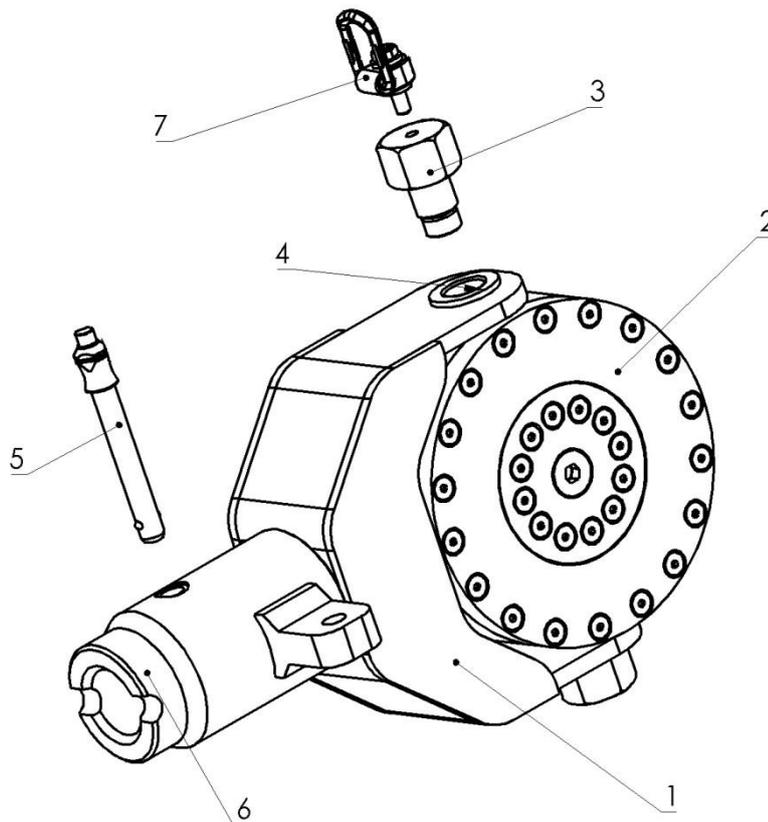


Abbildung 15: Fixierungslager und Radnaben-Stangenkopf

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| [1] Radnaben-Stangenkopf | [5] Kugelsperrbolzen |
| [2] Fixierungslager | [6] Stangenverbindungs-Buchse |
| [3] Verbindungsschraube | [7] Lastbock |
| [4] Gleitlager | |

1. Wenn der Radnaben-Stangenkopf mit dem Fixierungslager bereits verbunden ist: Sicheren Sitz der Verbindungsschrauben (**600 Nm**) prüfen.
2. Fixierungslager und Radnaben-Stangenkopf auf einer stabilen und sauberen Unterlage ineinanderlegen und positionieren.
3. Beide Verbindungsschrauben [3] einschrauben und mit 600Nm anziehen. Das Lager sollte sich jetzt noch leicht drehen lassen.
4. Der Lastbock ist zur weiteren Montage mittels geeigneter Hebevorrichtung vorgesehen.
Die Schraube des Lastbocks wird laut Hersteller mit 100Nm angezogen.



Gefahr

Quetschgefahr!

Finger werden gequetscht, weil nach erfolgter Montage das Fixierungslager im Gabelkopf frei drehbar ist.

→ Nicht in den Gabelkopf greifen, um Quetschgefahr zu vermeiden.

5.3 Fahrzeug auf den Prüfstand fahren und vorbereiten

Wenn das Fahrzeug auf den Prüfstand gefahren wird, ist auf Folgendes zu achten.

 Gefahr	<p>Sachschäden durch breiteres Fahrzeug!</p> <p>Montierte Felgenadapter-Einheiten mit Aufnahmekegeln stehen von den Rädern ab. Das Fahrzeug ist dadurch breiter.</p> <p>→ Fahrzeug mit montierter Felgenadapter-Einheit mit großer Vorsicht und Umsicht bewegen.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 Hinweis	<p>Fahrzeug vor der Montage der LKW-Radnabenfixierung auf dem Prüfstand positionieren und ausrichten.</p> <p>Dabei die geltenden Verfahrens- und Sicherheitsvorschriften beachten.</p> <p>Handbremse anziehen, um das Prüffahrzeug während der Montage der Radnabenfixierung gegen Wegrollen zu sichern.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.3.1 Fahrzeug einrollen lassen und ausrichten

1. Bei Doppelrollen wird das Fahrzeug mit der angetriebenen Achse in den Rollensatz gefahren.
Bei vorhandener Aushebevorrichtung, diese ablassen und Prüfstand in Rüstbetrieb schalten.
2. Bei Scheitelrollen wird das Fahrzeug auf dem Scheitel ausgerichtet und ein Rad mit der Fixierung bereits fixiert.
3. Eventuell fixierte Feststellbremse lösen
4. Prüffahrzeug auf der Rolle ausrichten. Dies geschieht durch „Einrollen“. Das Fahrzeug oder die Rolle werden kurz und mit wenig Last angetrieben.
→ Das Fahrzeug wird sich nun auf der Rolle ausrichten und kann dabei ausscheren.

 Gefahr	<p>Verletzungen durch ungewollte Bewegungen, des ungesicherten Fahrzeuges!</p> <p>Fahrzeug kann bei unvorsichtigem Einrollen von der Rolle bzw. aus dem Rollensatz ausbrechen.</p> <p>Fahrzeug wird sich während des Einrollens zur Seite bewegen und kann Personen erfassen.</p> <p>→ Der Aufenthalt in der Nähe des Fahrzeuges ist während dem Einrichten zu unterlassen.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.4 Erstes Rad fixieren

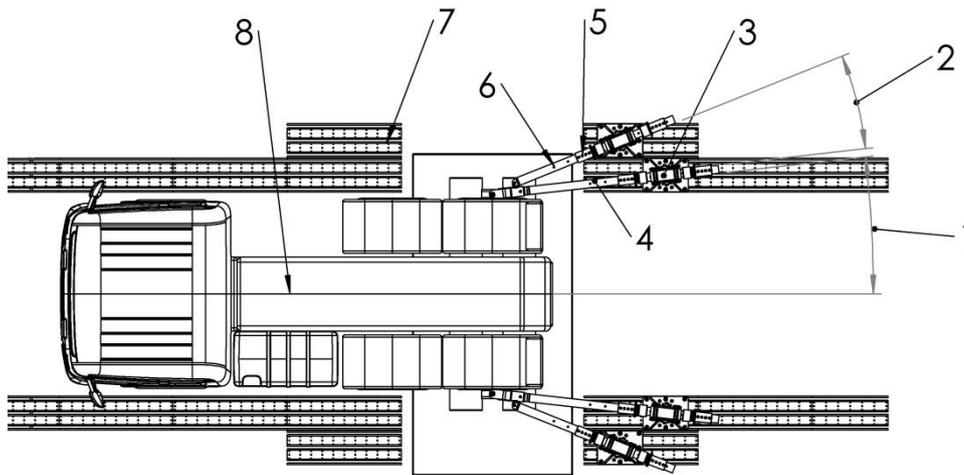


Abbildung 16: Fixier-Schema

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| [1] Winkel klein bzw. möglichst parallel zur Fahrzeuglängsachse | [5] Stangenarretierung |
| [2] Winkel ca. 30° | [6] Diagonalradnaben-Stange |
| [3] Schiebeanker auf Montageschiene | [7] Montageschienen |
| [4] Radnaben-Stange | [8] Prüffahrzeug auf Prüfstand |

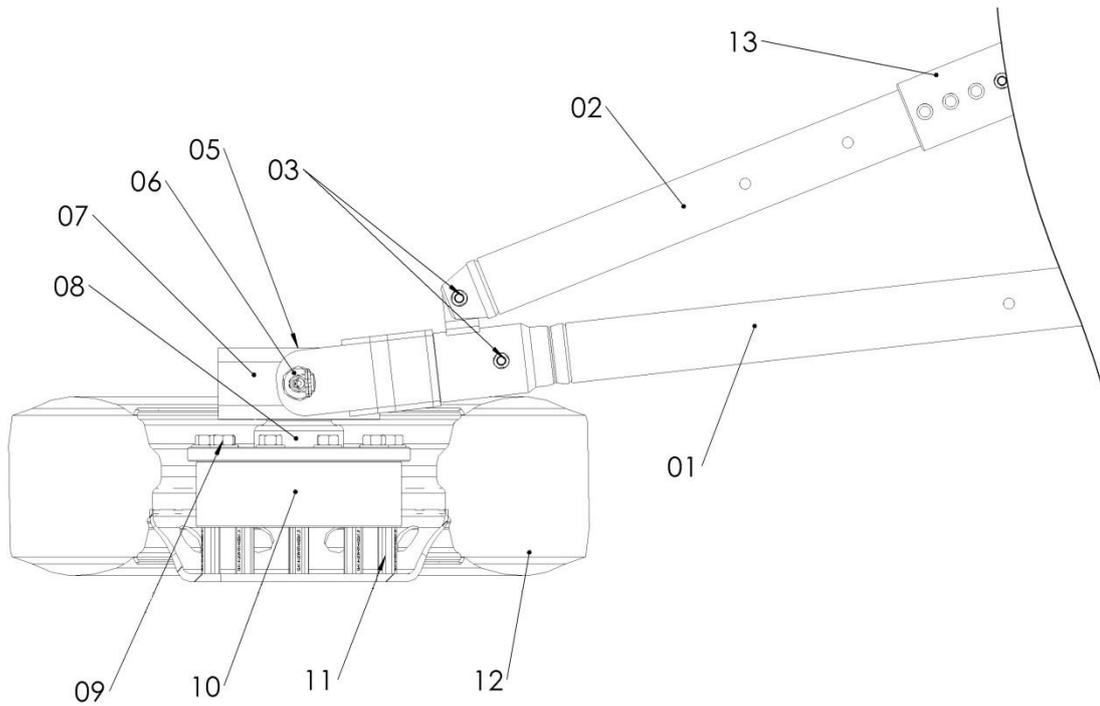


Abbildung 17: Fertig montierte Radnabenfixierung, Draufsicht

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| [01] Radnaben-Stange mit Gabelkopf | [08] Aufnahmekonus |
| [02] Diagonalradnaben-Stange | [09] Verbindungsschraube FA14 |
| [03] Kugelsperrbolzen | [10] Adapterring |
| [04] Gabelkopf | [11] Gewintheadapter |
| [05] DIN7991 M24x60 Schraube | [12] Felge mit Reifen |
| [06] Verbindungsschraube RST14 | [13] Stangenarretierung |
| [07] Fixierungslager | |



Abbildung 18: Anpassung an verschiedene Nabenhöhen

5.4.1 Ersten Anker positionieren (für Radnaben-Stange)

 Gefahr	<p>Quetschgefahr an Kipp- und Drehgelenken!</p> <p>Finger werden gequetscht.</p> <p>→ An den Ankern niemals in das Kippgelenk oder in das Gelenk der Klemmrohre fassen!</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

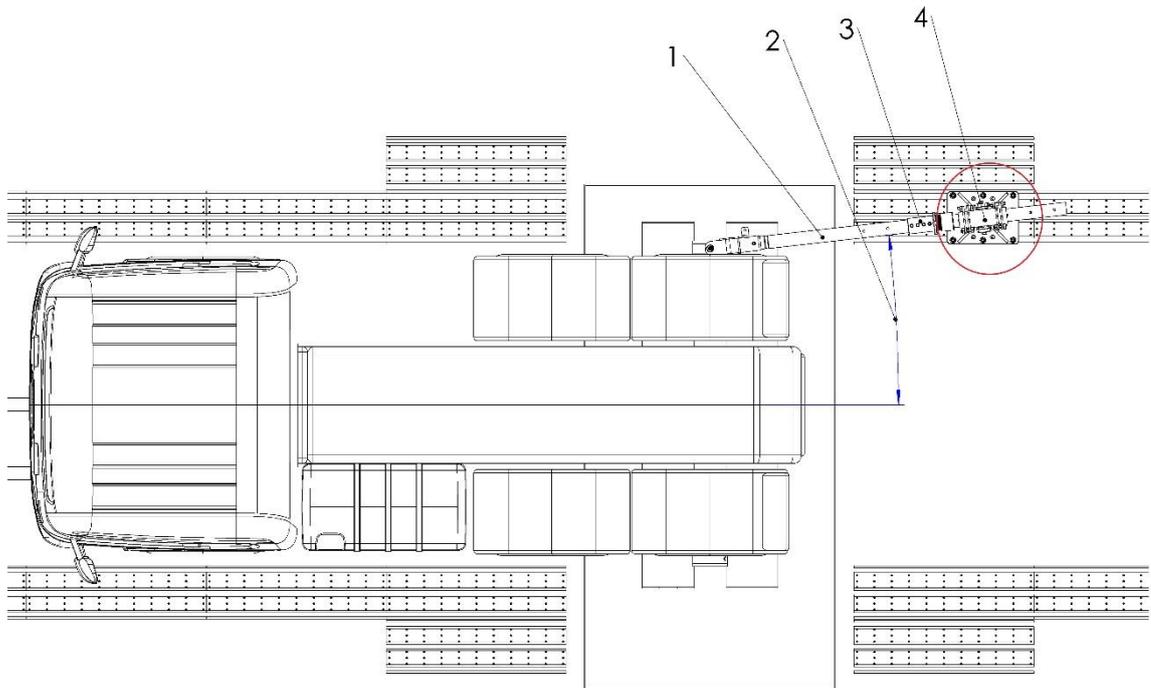


Abbildung 19: Position für ersten Anker und Radnaben-Stange

- | | |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| [1] Radnaben-Stange mit Fixierungslager | [3] Erste Stangenarretierung |
| [2] Winkel möglichst parallel zur Fahrzeuginnenachse max. 30° | [4] Position für ersten Schiebeanker |

 Hinweis	<p>Bedingungen für erste Ankerposition (Kreis in Abbildung 19)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radnaben-Stange verläuft möglichst parallel zur Fahrzeuginnenachse. • Abstand zwischen Anker und Rad: zwischen 1 m und 2 m. <p>Beidseitig der Klemmrohre muss Platz für die Stangenarretierung sein</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 Hinweis	<p>Bedingung für passende Einstellung der Ankerhöhe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximal erlaubte Steigung der Fixierstange: 3° bzw. 5% (5 cm Höhen-differenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug). • Die Ausrichtung der Anker zueinander und der Stangenwinkel ist bei waagerechten Stangen am einfachsten. Zur Ausrichtung auf die Nabenhöhe können Hilfsmittel nötig sein.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.4.2 Radnaben-Stange und Fixierungslager mit Aufnahmekegel verbinden



Gefahr

Quetschgefahr an Fixierungslager und Gabelkopf!

Finger werden gequetscht, weil das Fixierungslager im Gabelkopf frei drehbar ist!

→ Nicht in den Gabelkopf greifen.



Gefahr

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Fixierungslager!

Fuß wird verletzt durch nicht festgeschraubtes, abrutschendes Fixierungslager.

→ Vorgesehenen Lastaufnahme punkt, mit geeigneter Hebevorrichtung verwenden und Bauteile sichern.

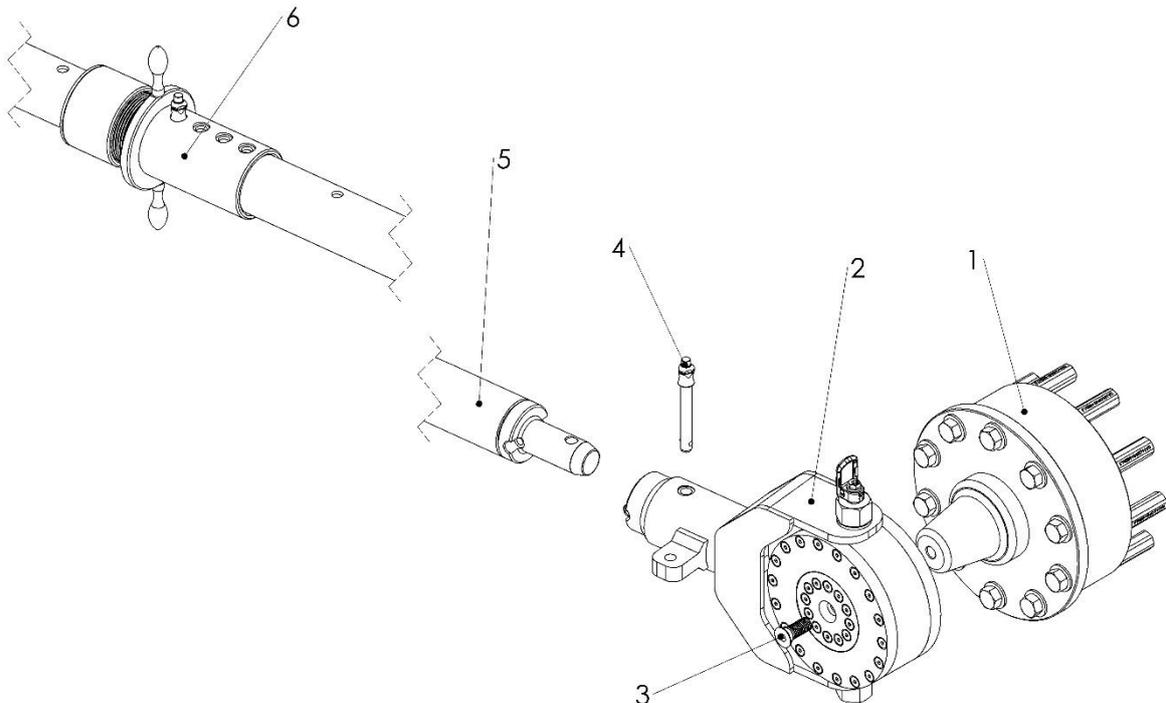


Abbildung 20: Radnaben-Stange und Fixierungslager mit Aufnahmekegel verbinden

- | | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| [1] Vormontierte Felgenadapter-Einheit mit Aufnahmekegel | [4] Kugelsperrbolzen zur Verbindung von Radnaben-Stange mit Kopf |
| [2] Radnaben-Stangenkopf mit vormontiertem Fixierungslager | [5] Radnaben-Stange ohne Kopf |
| [3] DIN7991 M24x60 Schraube | [6] Stangen-Arretierung |

2. Fixierungslager mit vormontiertem Radnaben-Stangenkopf auf Aufnahmekegel schieben.
3. Fixierungslager mittels DIN7991 M24x60 Schraube mit Aufnahmekegel verbinden und mit 300 Nm anziehen.
4. Radnabenstange in den bereits positionierten Schiebanker legen und Klemmrohr schließen.
5. Stangenarretierung auf Radnabenstange schieben und mit zugehörigem Kugelsperrbolzen, an geeigneter Stelle sichern.
Die gummierte Gewindemuffe zeigt vom Fahrzeug weg.
6. Radnaben-Stange in den Stangenkopf schieben und mittels Kugelsperrbolzen verbinden. Die Einrastfunktion des Kugelsperrbolzens überprüfen. Um die Bohrungen zueinander auszurichten kann Montagehilfe Nr.3 verwendet werden.

**Hinweis**

Feuchtigkeit und Verschmutzung (Staub, Öl, Fett) an Gummierung oder an Fixierstange zuvor mit weichem Lappen und ggf. mit entfettendem Reinigungsmittel (Allzweckreiniger) beseitigen!

5.4.4 Zweiten Anker positionieren (für Diagonalradnaben-Stange)



Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk und an Klemmrohraufnahme

Finger werden gequetscht.

→ An den Ankern niemals in das Kippgelenk oder in das Gelenk des Klemmrohres fassen!

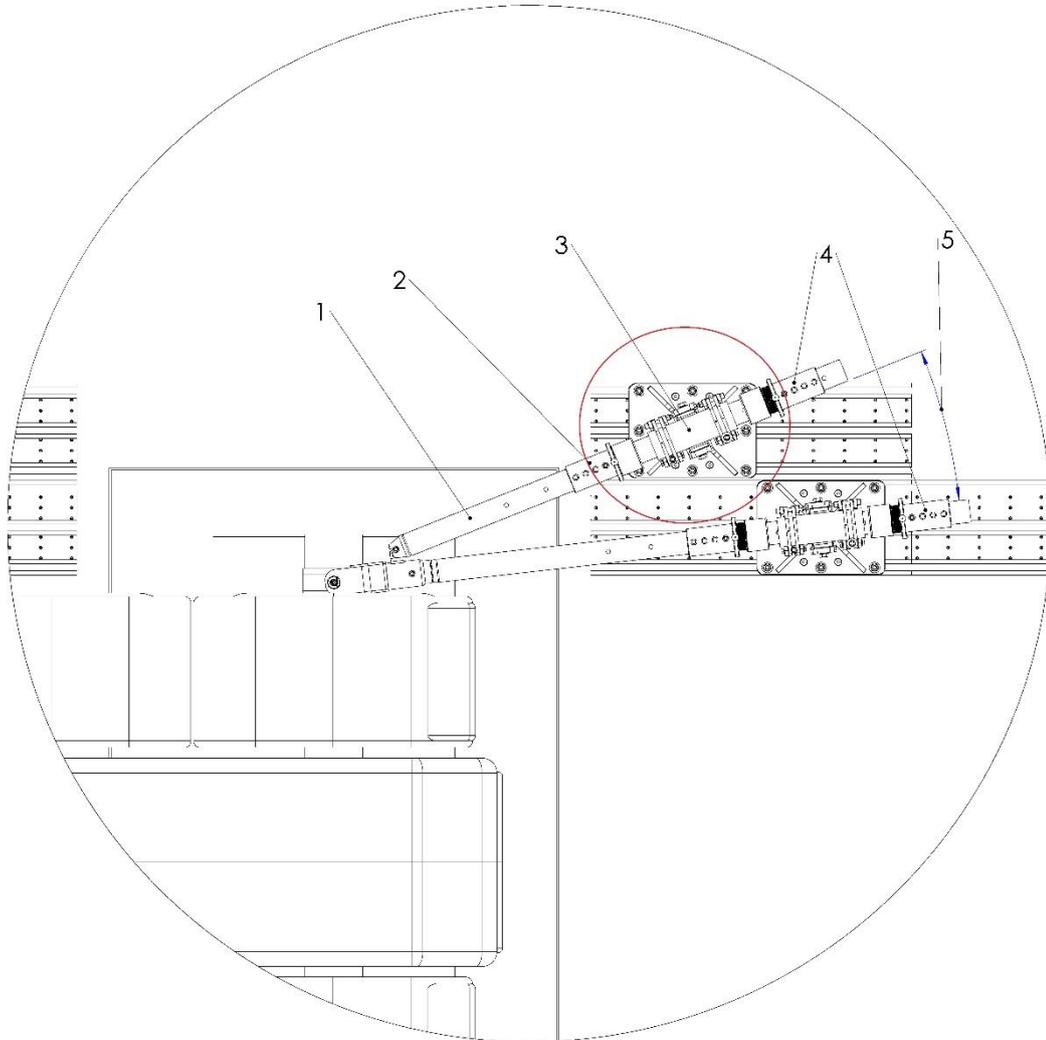


Abbildung 21: Position für zweiten Anker und Diagonalradnaben-Stange

- [1] Diagonalradnaben-Stange
- [2] Stangen-Arretierung Nr.2
- [3] Position des zweiten Schiebeankers

- [4] Stangenarretierung Nr.3 und Nr.4
- [5] Winkel ca. 30°

 Hinweis	<p>Bedingungen für zweite Ankerposition (Kreis in Abbildung 21)</p> <ul style="list-style-type: none">• Diagonalradnaben-Stange verläuft zur Radnabenstange in einem Winkel von min.15° bis max. 30°.• Abstand zwischen Anker und Rad: zwischen 1 m und 2 m. <p>Beidseitig der Klemmrohre muss Platz für die Stangenarretierung sein</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 Hinweis	<p>Bedingung für passende Einstellung der Ankerhöhe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Maximal erlaubte Steigung der Fixierstange: 3° bzw. 5% (5 cm Höhen-differenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug).• Die Ausrichtung der Anker zueinander und der Stangenwinkel ist bei waagerechten Stangen am einfachsten. Zur Ausrichtung auf die Nabenhöhe können Hilfsmittel nötig sein.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.4.5 Diagonalradnaben-Stange mit Radnaben-Stange verbinden

 Hinweis	<p>Feuchtigkeit und Verschmutzung (Staub, Öl, Fett) an Gummierung oder an Fixierstange zuvor mit weichem Lappen und ggf. mit entfettendem Reinigungsmittel (Allzweckreiniger) beseitigen!</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Diagonalradnaben-Stange in offenes Klemmrohr einlegen und dieses zuklappen
2. Diagonalradnaben-Stange am Gabelkopf in Richtung des Fixierungslagers ziehen.
3. Gabelkopf auf die vorgesehene Lasche an der Radnaben-Stange schieben. Diagonalradnaben-Stange darf nicht verkanten.
→ Bei Schwergängigkeit muss die Ausrichtung und Höhe der Schiebanker überprüft werden.
4. Mit Kugelsperrbolzen Verbindung herstellen und Einrastfunktion überprüfen. Um die Bohrungen zueinander auszurichten kann Montagehilfe Nr.3 verwendet werden.



Abbildung 22: Korrekt montierte Fixierung am Rad

5.4.6 Beide Anker klemmen

1. Beide Klemmrohre schließen und mittels der Zylinderkopfschrauben arretieren. Um eine gute Verbindung zu gewährleisten, werden die Schrauben mit 40 Nm angezogen.
2. An den Stangenenden jeweils noch eine Stangen-Arretierung anbringen und alle 4 Stangen-Arretierungen ausrichten, Gewindemuffe an Klemmrohr anlegen und Kontermutter festziehen.
3. An beiden Schiebeankern: Muttern der Hammerkopfschrauben an der Grundplatte des Schiebeankers nach Herstellerangaben (120 Nm) anziehen, um Anker auf Montageschienen zu fixieren.



Hinweis

Nach dem Verschließen der Klemmrohre kann sich das Fahrzeug nicht mehr selbständig bewegen. Der Betrieb des Prüfstandes ist ohne die Stangen-Arretierungen nicht zulässig.



Hinweis

Die Stellung der Hammerkopfschrauben wird durch eine Kerbe am oberen Ende des Gewindes angezeigt. Es muss sichergestellt sein, dass die Nutensteine korrekt ausgerichtet sind.

→ Die Kerbe muss quer zum Schienenverlauf stehen!

5.5 Restliche Räder fixieren

Die restlichen Räder in gleicher Weise fixieren.



Hinweis

Nach Montage aller Fixierungsdreiecke ist das Fahrzeug in seiner Lage fixiert und kann nicht weiter ausgerichtet werden.

Vor jeder anschließenden Bewegung des Fahrzeugs (z.B. Anheben oder Absenken der Rolle) müssen die Verschluss-Spanner aller Anker gelöst werden. Sonst besteht Knickgefahr für die Stangen! Nach dieser Bewegung des Fahrzeugs müssen die Verschluss-Spanner aller Anker erneut arretiert werden.

Während der Montage der Radnabenfixierung das Prüffahrzeug immer per Handbremse gegen Wegrollen sichern.

5.6 Fahrzyklus durchführen



Vorsicht

Sachschäden an Radnabenfixierung und an Fahrzeug!

Schraubverbindungen können sich lösen, wenn sie nicht korrekt angezogen wurden.

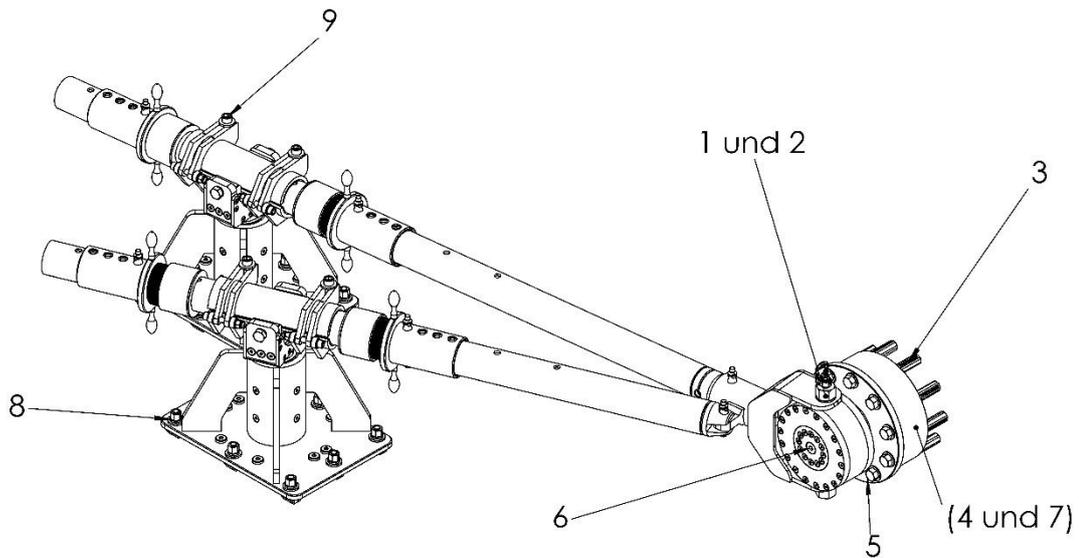
- Nach dem kompletten Aufbau der Radnabenfixierung das Fahrzeug einfahren.
- Danach alle Schraubverbindungen (z.B. Gewintheadapter, Verbindungsschrauben, Fixierungsschrauben) auf festen Sitz und korrektes Schraubendrehmoment kontrollieren.



Hinweis

Beim Betrieb des Fahrzeugs mit der Radnabenfixierung ist wie im realen Straßenbetrieb darauf zu achten, dass der Fahrer permanent das Lenkrad kontrolliert und ggfs. stabilisiert, bzw. es bei Betrieb mit Fahrroboter permanent fixiert ist. Die Lenkdynamik des Fahrzeugs sorgt zwar in der Regel dafür, dass ein Fahrzeug von sich aus stabil geradeaus läuft, im Fall von Störungen (Reifenplatzer, etc.) muss aber darüber hinaus eine sofortige Fixierung und Kontrolle des Lenksystems sichergestellt sein.

5.7 Übersicht aller wichtigen Drehmomente



Nr.	Bezeichnung	Verbaut an:	Teilenummer	Anzugsmoment
1	Verbindungsschraube	Radnabenstange	RST14-LKW-01-06	600Nm
2	Lastbock	Radnabenstange		100Nm
3	Gewindeadapter		GA14-LKW-XX	wie originale Radschraube
4	DIN912 M16 Schraube	Felgenadapter (im Adapterring)		140Nm
5	Verbindungsschraube	Felgenadapter	FA14-LKW-01-03	250Nm
6	DIN7991 M24x60	Felgenadapter		300Nm
7	DIN7991 M12x40	Felgenadapter (in Adapterplatte)		75Nm
8	Hammerkopfschraube M20x85	Schiebeanker		120Nm
9	Verschluss-Schraube	Klemmrohr	SA14-LKW-06-10	25Nm

Abbildung 23: Übersicht aller wichtigen Drehmomente

5.8 Zubehör und Montagehilfen

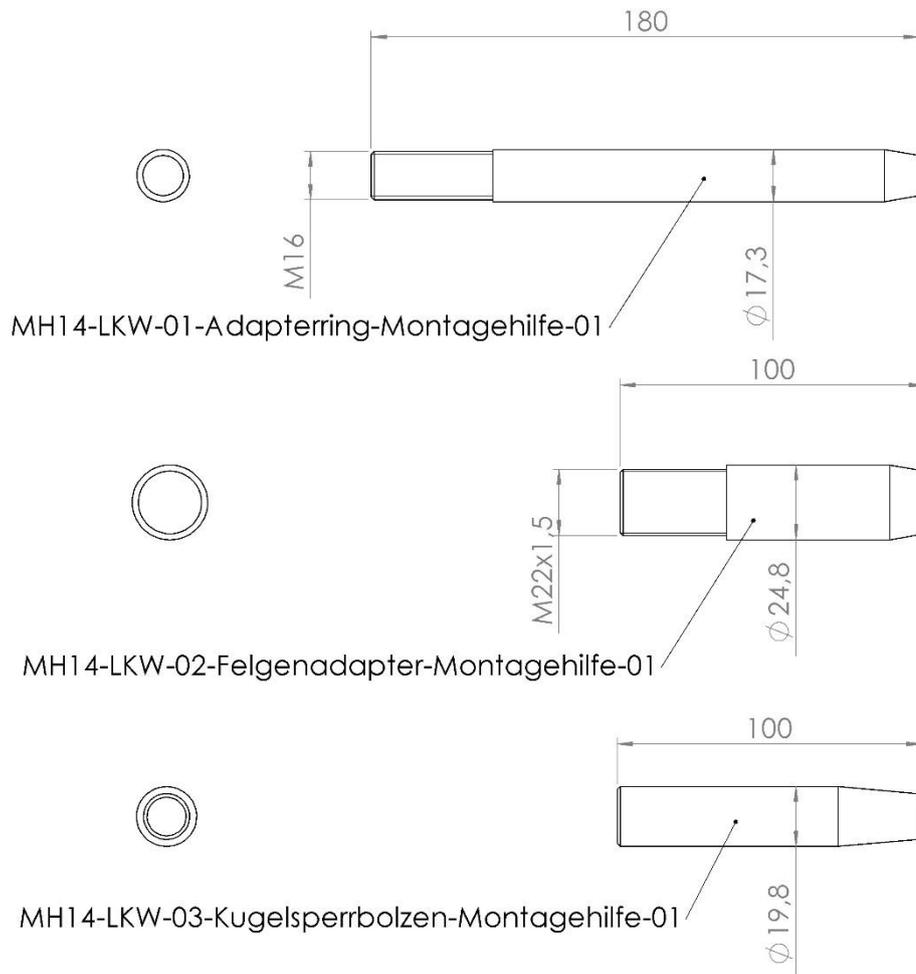


Abbildung 24: Montagehilfen

6. Demontage der Radnabenfixierung

 Warnung	<p>Verletzungsrisiko durch ungesichertes Fahrzeug während der Demontage!</p> <p>Bei Scheitelrollen bewegt sich das Fahrzeug selbsttätig vom Rollenscheitel weg, verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn es während der Demontage nicht gegen Verrutschen oder Wegrollen gesichert ist.</p> <p>→ Vor Demontage der Radnabenfixierung das Fahrzeug gegen Verrutschen oder Wegrollen sichern (Zentriereinrichtung, Handbremse).</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Demontage der Radnabenfixierung in umgekehrter Montage-Reihenfolge.

6.1 Beide Anker öffnen

 Gefahr	<p>Quetschgefahr an Klemmrohren nach Prüflauf!</p> <p>Finger werden beim Öffnen der Verschluss-Spanner gequetscht, wenn Stange durch Prüflauf unter mechanischer Spannung steht und herauspringt.</p> <p>→ Geeignete Persönliche Schutzausrüstung tragen (Handschuhe). → Alle Verbindungen vorsichtig lösen → Fixierstange festhalten, damit sie nicht herauspringen kann.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Die Kontermuttern der Stangen-Arretierungen lösen und Gewindemuffe zurückdrehen.
2. Die Zylinderschrauben des Klemmrohrverschlusses öffnen.
3. Das nun frei zugängliche Klemmrohr vorsichtig öffnen.
4. Die Muttern der Hammerkopfschrauben an der Grundplatte des Schiebeansers lösen, um Anker auf Montageschienen zu lockern.

 Gefahr	<p>Quetschgefahr an Klemmrohr oder Kippgelenk!</p> <p>Finger werden gequetscht durch unvorsichtiges Bewegen oder selbständiges Schließen und Kippen der Bauteile</p> <p>→ An den Ankern niemals in die Gelenke oder Halbschalen fassen! → Klemmrohr niemals länger als nötig geöffnet lassen.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.2 Demontage der Diagonalradnaben-Stange

1. Kugelsperrbolzen aus Aufnahmeeinheit herausziehen.
2. Diagonalradnaben-Stange entfernen und vorschriftsmäßig lagern.
3. Klemmrohr des Ankers wieder schließen, damit Gummierung bei Transport und Lagerung nicht beschädigt wird.
4. Anker entfernen und vorschriftsmäßig lagern.

6.3 Demontage der Radnaben-Stange

1. Kugelsperrbolzen an Radnaben-Stangenkopf entfernen und Radnaben-Stange aus dem Kopf herausziehen.
5. Radnaben-Stange entfernen und vorschriftsmäßig lagern.
2. Klemmrohr des Ankers wieder schließen, damit Gummierung bei Transport und Lagerung nicht beschädigt wird.
3. Anker entfernen und vorschriftsmäßig lagern.

6.4 Demontage des Fixierungslagers inklusive Radnaben-Stangenkopf

 Gefahr	<p>Verletzungsgefahr durch abrutschendes Fixierungslager!</p> <p>Fuß wird verletzt durch gelöstes abrutschendes Fixierungslager.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Fixierungslager mittels Lastaufnahmepunkt an geeigneter Hebevorrichtung sichern und festhalten, sobald die DIN7991 M24x60 Schraube gelöst ist. Sonst kann das Fixierungslager vom Aufnahmekegel abrutschen. → Das Fixierungslager ist schwer und kann fest sitzen und/oder sich plötzlich lösen.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 Gefahr	<p>Quetschgefahr an Fixierungslager und Gabelkopf!</p> <p>Finger werden gequetscht, weil das Fixierungslager im Gabelkopf frei drehbar ist!</p> <ul style="list-style-type: none"> → Nicht in den Gabelkopf greifen.
------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. DIN7991 M24x60 Schraube am Fixierungslager lösen und entfernen.
2. Fixierungslager mit Radnaben-Stangenkopf vom Aufnahmekegel der Felgenadapter-Einheit herunterziehen und vorschriftsmäßig lagern.

Die restlichen Fixierungsdreiecke in gleicher Weise demontieren.

6.5 Demontage der Felgenadapter-Einheit



Vorsicht

Sachschäden durch breiteres Fahrzeug!

Montierte Felgenadapter-Einheit mit Aufnahmekegeln stehen von den Rädern ab. Das Fahrzeug ist dadurch breiter und kann beim Vorbeifahren Sachschäden verursachen.

→ Fahrzeug mit montierter Felgenadapter-Einheit mit großer Vorsicht und Umsicht bewegen.



Vorsicht

Gefahr der Korrosion der Aufnahmekegel!

Wenn die Felgenadapter-Einheit nicht sofort nach dem Prüfbetrieb demontiert wird, können die Aufnahmekegel korrodieren.

→ Unbedingt die Aufnahmekegel vor Feuchtigkeit schützen!

1. Am ersten Rad (beliebig wählbar) alle Verbindungsschrauben und Federscheiben entfernen.
2. Felgenadapter-Einheit inkl. Aufnahmekegel abnehmen, dabei Gewicht beachten!



Vorsicht

Verletzungen durch abfallende Bauteile!

Das Fahrzeugrad löst sich komplett von seiner Aufhängung und das Fahrzeug kippt, verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn alle Gewindeadapter auf einmal entfernt werden.

- Die Gewindeadapter einzeln gegen Original-Radschrauben austauschen!
- Nie alle Gewindeadapter auf einmal entfernen!

3. **Einen Gewindeadapter entfernen und durch Original-Radschraube ersetzen. Original-Radschraube mit korrektem Schraubenanzugsdrehmoment anziehen (wie Original-Radschraube bzw. abhängig vom Gewindemaß). Gewindeadapter dürfen nur 1 zu 1 durch die Radschrauben ersetzt werden.**
4. Am ersten Rad Zug um Zug alle weiteren Gewindeadapter durch Original-Radschrauben ersetzen.

Mit den restlichen Rädern in der gleichen Weise verfahren.

7. Wartung und Reinigung

7.1 Allgemeine Wartungshinweise

An allen Bauteilen der LKW-Radnabenfixierung regelmäßig vor jeder Montage die hier beschriebenen Inspektions- und ggfs. Wartungsarbeiten durchführen.

In diesem Kapitel sind nur Inspektions-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten beschrieben, die vom Betreiber des Prüfstandes selbst durchgeführt werden können.

Darüber hinausgehende Wartungsarbeiten muss speziell geschultes Service-Personal oder der Hersteller S. Bleyer GmbH selbst durchführen.

Alle Teile der Radnabenfixierung zur Montage und bei Lagerung stets sauber, trocken und fettfrei halten. Fixierstangen und gummierte Klemmrohre immer sauber, trocken und fettfrei einsetzen.

Schrauben- und Mutterverbindungen, die mit Schraubenmarkierungslack gesichert sind, dürfen vom Betreiber nicht verstellt oder nachgezogen werden.

Bei Beschädigung des Schraubenmarkierungslacks den gesamten Anker zur Überprüfung und erneuten Einstellung an den Hersteller schicken.

7.2 Wartung der Anker

7.2.1 Schiebeanker

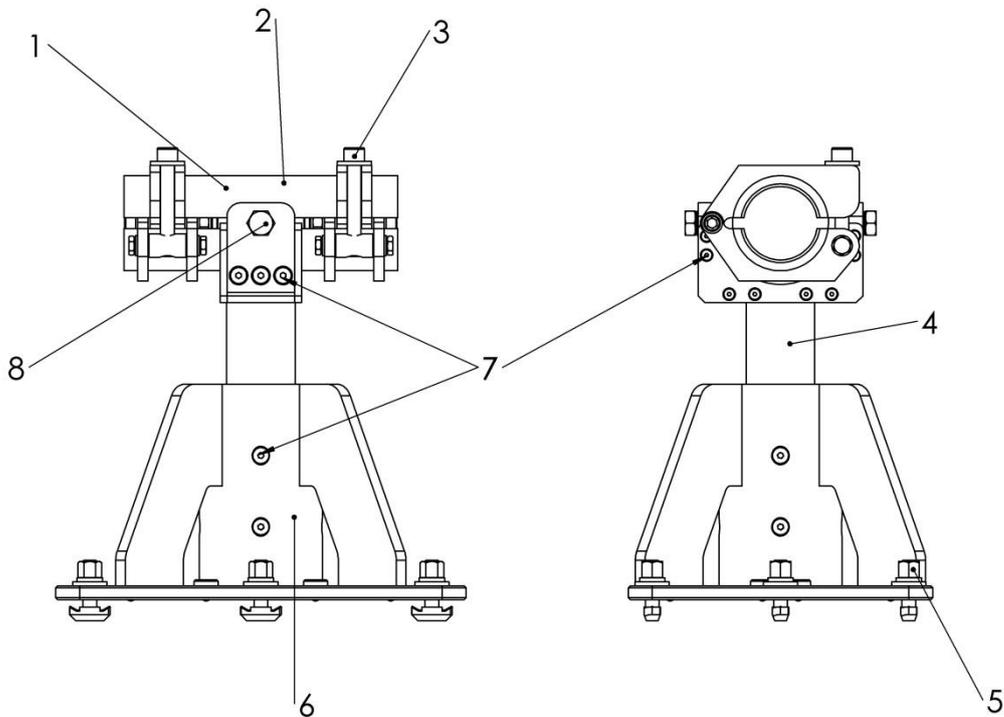


Abbildung 25: Wartung Schiebeanker

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| [1] Klemmrohr | [5] Hammerkopfschraube mit Mutter, für Montageschiene |
| [2] Warnaufkleber „Quetschgefahr“ | [6] Grundkörper |
| [3] Verschlusschraube | [7] Verschraubungen allgemein |
| [4] Führungssäule | [8] Verbindungsschraube Kippgelenk |

7.2.2 Wartung einzelner Ankerbauteile

7.2.2.1 Klemmrohr

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Gummierung beschädigt ist.	Gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob Gummierung verschmutzt, fettig oder feucht ist.	Gummierung reinigen und trocknen. Keine aggressiven Mittel oder Dampfstrahler verwenden, nur Wasser und Allzweckreiniger.
Prüfen, ob Beschädigungen vorliegen.	Gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob Warnaufkleber „Quetschgefahr“ beschädigt oder nicht vorhanden ist.	Warnaufkleber „Quetschgefahr“ ersetzen.

7.2.2.2 Klemmrohr-Verschluss-Schraube

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Auf Beschädigungen und scharfe Kanten Prüfen, insbesondere an den Auflageflächen	Klemmrohr-Verschluss-Schraube ersetzen

7.2.2.3 Hammerkopfschrauben + Muttern für Montageschienen

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Hammerkopfschrauben inkl. Muttern fehlen oder beschädigt sind.	Hammerkopfschrauben inkl. Muttern ersetzen.

7.2.2.4 Führungssäule

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Höhenverstellung beschädigt oder nicht verstellbar ist.	Gesamten Anker ersetzen.

7.2.2.5 Grundkörper

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Verschraubungen allgemein locker	Gesamten Anker ersetzen.

7.3 Wartung der Fixierstangen

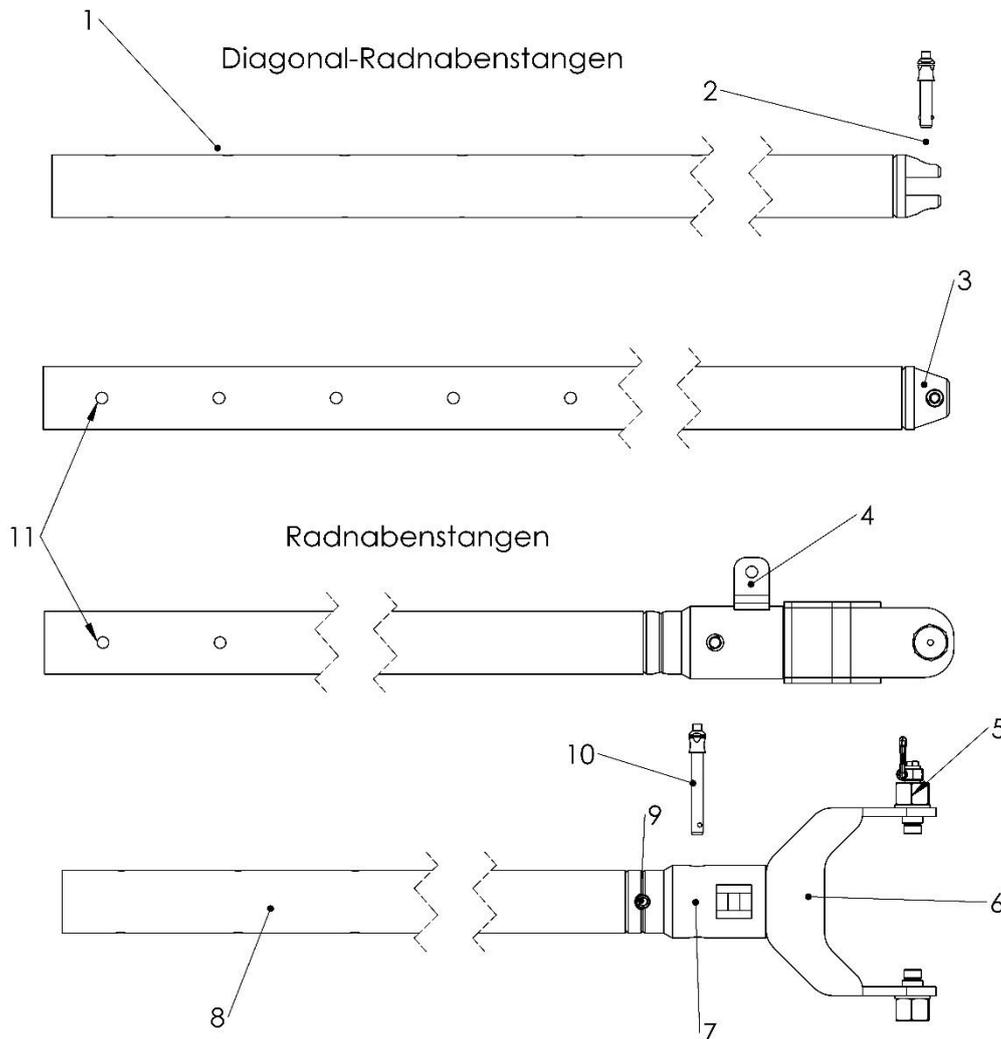


Abbildung 26: Wartung der Fixierstangen

- | | |
|------------------------------------------|-------------------------------------|
| [01] Diagonal-Radnabenstange | [07] Gabelkopfverbindung |
| [02] Kugelsperrbolzen l=60mm | [08] Radnabenstange |
| [03] Gabelkopf (Diagonal-Radnabenstange) | [09] Ausrichtschraube |
| [04] Aufnahmelasche | [10] Kugelsperrbolzen l=120mm |
| [05] Verbindungsschraube mit Lastbock | [11] Bohrungen für Kugelsperrbolzen |
| [06] Gabelkopf (Radnabenstange) | |



Hinweis

Verbogene Fixierstange erkennen:

- Fixierstange auf ebene Fläche legen, z.B. Richttisch / Richtplatte.
- Fixierstange auf Fläche rollen, Stangenkopf steht über Tischkante hinaus.
- Auf Abweichung von Längsachse (Deformierung) achten.
- Wenn größte Abweichung von Längsachse mehr als 10 mm beträgt, dann ist Fixierstange unzulässig stark verbogen.

Verbogene Fixierstangen aus Sicherheitsgründen nicht verwenden!

Diagonalradnaben-Stange

Sicht- und Funktionsprüfung vor jeder Montage durchführen!

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Stange verschmutzt, fettig oder feucht ist.	Stange reinigen und trocknen. Keine aggressiven Mittel oder Dampfstrahler verwenden, nur Wasser und Allzweckreiniger.
Prüfen, ob Stange beschädigt oder um mehr als 10 mm verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Gelenkkopf beschädigt oder deformiert ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Kugelsperrbolzen fehlt oder deformiert ist.	Kugelsperrbolzen ersetzen.

7.3.1**Radnaben-Stange**

Sicht- und Funktionsprüfung vor jeder Montage durchführen!

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Stange verschmutzt, fettig oder feucht ist.	Stange reinigen und trocknen. Keine aggressiven Mittel oder Dampfstrahler verwenden, nur Wasser und Allzweckreiniger.
Prüfen, ob Stange beschädigt oder um mehr als 10 mm verbogen ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Aufnahmeeinheit für Diagonalradnaben-Stange beschädigt oder deformiert ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Gabelkopf beschädigt oder deformiert ist.	Gesamte Stange ersetzen.
Prüfen, ob Fixierungsschrauben beschädigt oder locker sind (wenn Fixierungslager in Gabelkopf festgeschraubt ist).	Ersetzen bzw. mit 600 Nm festziehen.

7.4 **Wartung der Felgenadapter-Einheit und des Fixierungslagers**

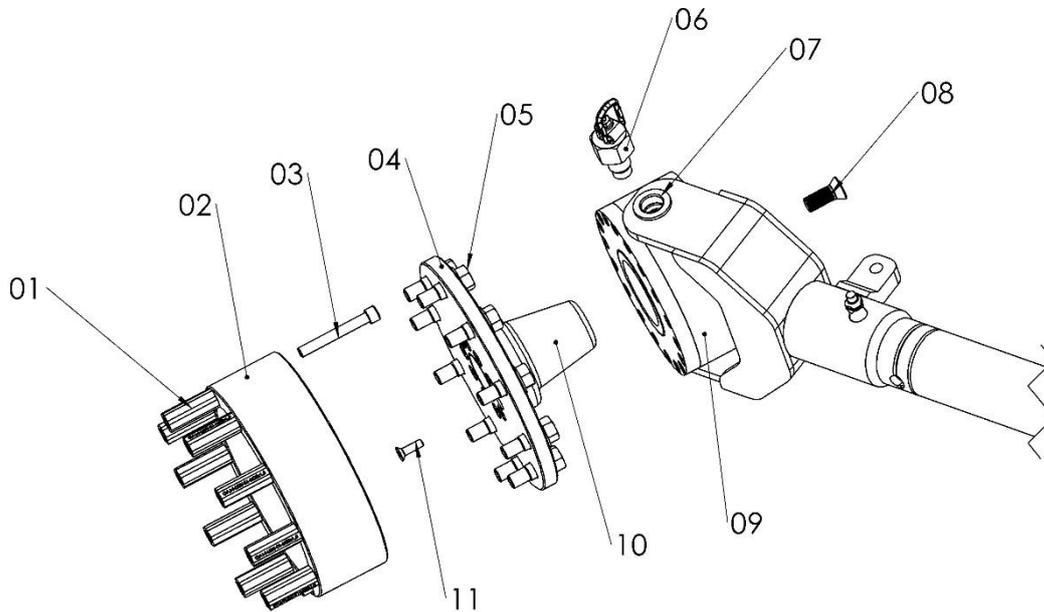


Abbildung 27: *Wartung Felgenadapter-Einheit und Fixierungslager*

- | | |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|
| [01] Gewintheadapter | [06] Verbindungsschraube M30x1,5 |
| [02] Adapterring | [07] Führungsbuchse |
| [03] DIN912 M16 Schraube
(Länge nach Bedarf) | [08] DIN7991 M24x60 |
| [04] Felgenadapter-Einheit
Grundplatte | [09] Fixierungslager |
| [05] Verbindungsschraube M22x1,5 | [10] Aufnahmekegel |
| | [11] DIN7991 M12x40 |

7.4.1.1 Schraubenverbindungen

Bei jeder Montage sämtliche Schraubenverbindungen auf festen Sitz prüfen.

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Schrauben beschädigt sind oder locker sitzen.	Anziehen bzw. ersetzen. Schraubenanzugsdrehmoment siehe Kapitel 5.1

7.4.1.2 Fixierungslager

 Hinweis	<p>Wartung des Fixierungslagers nach 15.000 Betriebsstunden oder 1 Millionen Kilometer, spätestens jedoch alle 3 Jahre.</p> <p>Wartung erfolgt immer durch den Hersteller S. Bleyer GmbH.</p> <p>Nie Fixierungslager selbst warten!</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Fixierungslager verschmutzt oder beschädigt ist.	Äußerlich reinigen (nur abwischen). Gesamtes Lager ersetzen.
Prüfen, ob Warnaufkleber „Quetschgefahr“ fehlt oder beschädigt ist.	Aufkleber ersetzen.

7.4.1.3 Gewintheadapter

Sicht- und Funktionsprüfung vor jeder Montage durchführen!

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Gewintheadapter beschädigt sind.	Gewintheadapter ersetzen.

7.4.1.4 Aufnahmekegel

Sicht- und Funktionsprüfung vor jeder Montage durchführen!

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Aufnahmekegel verschmutzt oder fettig ist.	Aufnahmekegel reinigen. Keine aggressiven Mittel oder Dampfstrahler verwenden, nur Wasser und Allzweckreiniger.
Prüfen, ob Aufnahmekegel beschädigt ist.	Aufnahmekegel ersetzen.

7.5 **Wartung der Stangenarretierung**

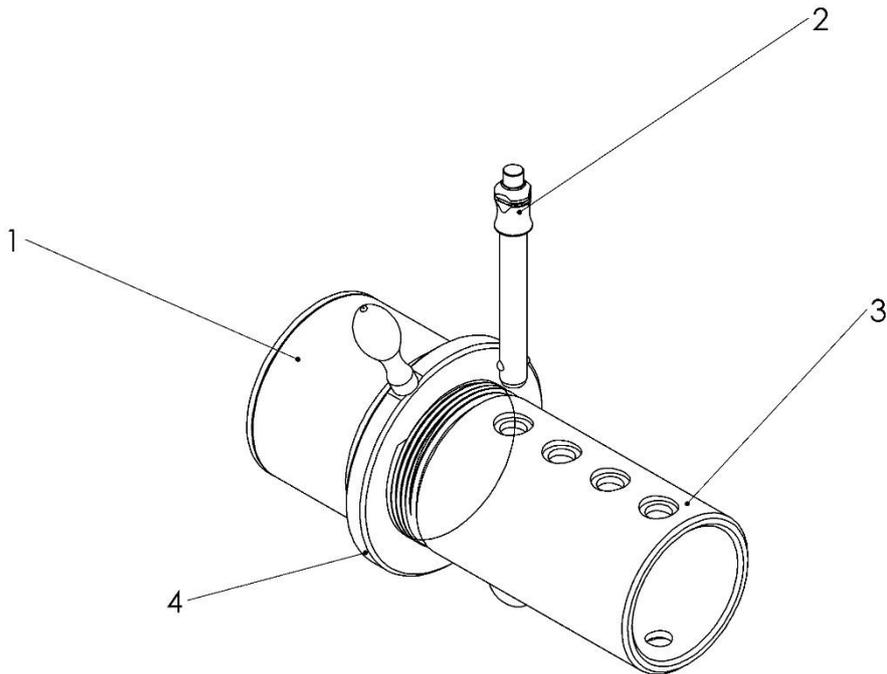


Abbildung 28: *Wartung der Stangenarretierung*

[01] Überwurfmutter
[02] Kugelsperrbolzen l=120

[03] Grundkörper
[04] Kontermutter

7.5.1.1 Stangenarretierung

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Einzelteile verschmutzt oder beschädigt sind.	Äußerlich reinigen (nur abwischen). Einzelteile ersetzen
Prüfen, ob die Gummierung der Überwurfmutter beschädigt ist.	Gummierung erneuern

7.5.1.2 Kugelsperrbolzen

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Kugelsperrbolzen beschädigt ist.	Kugelsperrbolzen ersetzen.

7.6 Reinigung

Die Radnabenfixierung immer sauber und trocken halten. Dies gewährleistet Betriebssicherheit und störungsfreie dauerhafte Funktionsfähigkeit der Radnabenfixierung sowie des Prüfstands.



Hinweis

Radnabenfixierung regelmäßig mit weichem, fusselreien Putzlappen abwischen. Dabei nur Wasser und Allzweckreiniger verwenden. Restfeuchtigkeit nach Reinigung gründlich abwischen oder trocknen lassen.

Dampfstrahlreiniger, Wasserstrahl-Hochdruckreiniger oder chemisch aggressive Mittel *nicht* zur Reinigung der Radnabenfixierung einsetzen!

8. Transport und Lagerung

 Gefahr	<p>Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk und an Klemmrohren sowie Radnabenstangen-Gabelkopf bei montiertem Fixierungslager</p> <p>Finger werden gequetscht.</p> <p>→ An den Ankern niemals in das Kippgelenk, das Klemmrohr oder in den Gabelkopf der Radnabenstangen fassen!</p>
 Vorsicht	<p>Sachschäden durch ungeschultes Personal!</p> <p>Die Radnabenfixierung, die Karosserie des Fahrzeugs, der Prüfstand oder Einrichtungen des Prüfraums werden beschädigt, wenn es durch ungeschultes Personal zu einem Unfall kommt.</p> <p>→ Auswahl, Montage, Demontage, Wartung und Reinigung, Transport und Lagerung der Radnabenfixierung erfordern Fachkenntnis und dürfen nur von fachkundigen Personen vorgenommen werden.</p> <p>→ Transport nur mit geeignetem Transportmittel durchführen.</p>
 Vorsicht	<p>Verletzungsgefahr und Gefahr von Sachschäden durch umfallende Stangen!</p> <p>Personen können durch umfallende Stangen am Kopf oder an Gliedmaßen verletzt werden. Sachschäden können auftreten.</p> <p>→ Bei stehender Lagerung Stangen gegen Umfallen sichern.</p>
 Hinweis	<p>Schläge und Stöße bei Transport und Lagerung vermeiden!</p> <p>Insbesondere darf die Gummierung des Klemmrohres nicht beschädigt werden! Daher Anker nur mit geschlossenem Klemmrohr transportieren.</p> <p>Bewegliche Teile bei Transport fachgerecht sichern.</p>

Die Radnabenfixierung in witterungsgeschützten, sauberen und trockenen Räumen lagern! Achten Sie auf geringe Temperaturschwankungen, weil sonst die Komponenten einer erhöhten Alterung unterliegen.

Die Verpackung ist nur für den Versand vorgesehen und nicht für die Lagerung!

9. Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteil / Zubehör-Teil	Bestellnummer
Gewindeadapter, Maße nach Absprache	G14-LKW-XX
Adapterring, Maße nach Absprache	FA14-LKW-XX-02
Zylinderschrauben für Gewindeadapter, Länge nach Kapitel 4.4.5	DIN912 M16 8.8
Verbindungsschraube M22x1,5 und Scheibe	FA15-LKW-01-03
Verbindungsschraube M30x1,5	RST14-LKW-01-06
Aufnahme-Konus	FA14-LKW-01-05
Verbindungsschraube für Fixierungslager	DIN7991 M24x60 8.8
Felgenadapter-Einheit-Grundplatte für LK335-10-Loch	FA14-LKW-01-04
Felgenadapter-Einheit-Grundplatte für LK225-10-Loch	FA14-LKW-02-04
Fixierungslager	FL14-LKW-01-00
Radnaben-Stange mit Gabelkopf (RST14)	RST14-LKW-01-00
Diagonalradnaben-Stange (DRST14)	DRST14-LKW-01-00
Schiebeanker 430-550mm	SA14-LKW-01-00
Klemmrohr-Verschlussschraube M16	SA14-LKW-06-10
Hammerkopfschrauben M20 mit Mutter und Scheibe	HSR-M20x75
Kugeldruckrolle	KDR-D25
Kugelsperrbolzen Ø20 l=120	KSB-D20-L120
Kugelsperrbolzen Ø20 l=60	KSB-D20-L60
Stangenarretierung	ST-AR14-LKW-01-00
Warnaufkleber „Quetschgefahr“	SBHF03-02
Allzweckreiniger zur Reinigung der Komponenten	SBHF03-48
Betriebsanleitung LKW-Radnabenfixierung (dieses Heft). Bitte aktuelle Version anfragen.	BA LKW-Radnabenfixierung



Gefahr

Sicherheitswarnung!

Aus Sicherheitsgründen dürfen die Fahrzeugfixierungen der S.Bleyer GmbH nur als Einheit verwendet werden.

Das Vermischen mit Fremd-Bestandteilen ist nicht zulässig.

10. Technische Daten

10.1 Fahrzeug und Test-Parameter

zulässige Fahrzeugmasse	max. 40.000 kg
zulässige Achslast	max. 11.000 kg
zulässige Beschleunigung / Bremsverzögerung	max. 10.0 m/s ²
zulässige Zugkraft pro Achse	max. 110.000 N
Kick-down	erlaubt
Vollbremsung	erlaubt
Ankerhöhe	variabel
zulässige Geschwindigkeit	max. 100 km/h
Felgendurchmesser des Fahrzeugs	18 Zoll bis 24 Zoll
Abstand zwischen Fahrzeug und Schiebeanke	min. 1,4 m max. 2,2 m
Temperaturbereich	-40 °C bis +50 °C

10.2 Fixierstangen

10.2.1 Radnabenstange

Länge Stange ohne Gabelkopf	2.500 mm
Länge Gabelkopf	500 mm
Masse	ca. 84 kg

10.2.2 Diagonalradnaben-Stange

Länge Stange ohne Schwenkkopf	2.200 mm
Länge Gabelkopf	65 mm
Masse	ca. 42 kg

10.3 Anker

Bauhöhe= Abstand zwischen Klemmrohr-Mitte und Prüfstandsboden

Länge des Klemmrohres (bei allen Ankern gleich)	400 mm
-------------------------------------------------	--------

10.3.1 Schiebeanker

Maß der Grundplatte	445 mm x 600 mm oder nach Wunsch
Achsmaß der Bohrungen für Montageschienen	187,5-187,5-187,5mm oder nach Wunsch
Durchmesser der Bohrungen	für M20 Hammerkopfschraube
Bauhöhe	438 - 554 mm
Höhendifferenz pro Umdrehung	6 mm
Masse	ca. 163 kg

10.4 Felgenadapter-Einheit und Fixierungslager

10.4.1 Gewintheadapter

Schaftlänge, Gewindedurchmesser, Gewindelänge, Kopfform	auf Felgenform des jeweiligen Prüffahrzeugs abgestimmt
Schraubengüte	8.8
Schraubenanzugsdrehmoment	gleich wie originale Radmutter

10.4.2 Felgenadapter-Einheit

Außendurchmesser	auf Felgengröße und Lochkreisdurchmesser des jeweiligen Prüffahrzeugs abgestimmt
Anzahl Bohrungen für Verbindungsschrauben	auf Felge des jeweiligen Prüffahrzeugs abgestimmt
Masse	bis zu 70 kg je nach Adapterzusammensetzung

10.4.3 Fixierungslager

Masse	ca. 53 kg
-------	-----------