

Bedienungsanleitung für Radnabenfixierung



Zum künftigen Nachschlagen aufbewahren.
Ausgabe V5.6 / Stand 12-2022

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 DER RADNABENFIXIERUNG	9
2.1 WICHTIGE HINWEISE	9
2.1.1 <i>Gesamtansicht</i>	9
2.2 VERWENDUNGSZWECK.....	10
2.2.1 <i>Zugbelastungsgrenzen für Radnabenfixierung und Hakenfixierung</i>	10
2.2.2 <i>Gefahrenbereich</i>	11
2.2.3 <i>Kennzeichnungen</i>	11
2.3 AUSSTATTUNG	12
2.3.1 <i>Lieferumfang</i>	12
2.3.2 <i>Zubehör</i>	13
3. SICHERHEITSHINWEISE.....	15
4. AUFBAU UND FUNKTION	17
4.1 GRUNDLAGEN	17
4.2 FIXIERSTANGEN	18
4.2.1 <i>Radnaben-Stange</i>	18
4.2.2 <i>Diagonalradnaben-Stange</i>	19
4.3 ANKER ZUR STANGENFIXIERUNG	20
4.3.1 <i>Steckanker</i>	20
4.3.2 <i>Schiebeanker</i>	21
4.3.3 <i>Schiebeanker höhenverstellbar</i>	22
4.3.4 <i>Schiebeanker mit Schnellspanner</i>	24
4.3.5 <i>Schiebeanckerkonsole</i>	27
4.3.6 <i>Steckanker mit 320mm mit Arretierpedal</i>	28
4.4 FIXIERUNGSLAGER.....	29
4.5 FELGENADAPTER.....	30
4.5.1 <i>Varianten</i>	30
4.6 ZENTRALSCHRAUBEN-ADAPTER	31
4.7 GEWINDEADAPTER.....	32
5. MONTAGE DER RADNABENFIXIERUNG	33
5.1 FAHRZEUG AUF DEM PRÜFSTAND	33
5.2 FELGENADAPTER MONTIEREN	35
5.2.1 <i>Felgenadapter Übersicht</i>	35
5.2.2 <i>Felgenadapter am Rad montieren</i>	36
5.3 FIXIERUNGSLAGER MIT RADNABEN-STANGE VERBINDEN	37
5.4 ERSTES RAD FIXIEREN.....	38
5.4.1 <i>Ersten Anker positionieren (für Radnaben-Stange)</i>	40
5.4.2 <i>Radnaben-Stange und Fixierungslager mit Aufnahmekegel verbinden</i>	41
5.4.3 <i>Zweiten Anker positionieren (für Diagonalradnaben-Stange)</i>	42
5.4.4 <i>Diagonalradnaben-Stange mit Radnaben-Stange verbinden</i>	43
5.4.5 <i>Beide Anker klemmen</i>	44
5.5 ZWEITES RAD FIXIEREN.....	45
5.5.1 <i>Prüffahrzeug einrollen/ausrichten</i>	45

5.6	RESTLICHE RÄDER FIXIEREN	45
5.7	FAHRZYKLUS DURCHFÜHREN	46
6.	DEMONTAGE DER RADNABENFIXIERUNG	47
6.1	VORBEREITUNG DER DEMONTAGE.....	47
6.2	BEIDE ANKER ÖFFNEN.....	47
6.3	DEMONTAGE DER DIAGONALRADNABEN-STANGE (DRST)	48
6.4	DEMONTAGE DER RADNABEN-STANGE (RST).....	48
6.5	DEMONTAGE DES FIXIERUNGSLAGERS	48
6.6	DEMONTAGE DES FELGENADAPTERS	49
7.	WARTUNG UND REINIGUNG	50
7.1	ALLGEMEINE WARTUNGSHINWEISE	50
7.2	WARTUNG DER ANKER.....	51
7.2.1	<i>Steckanker</i>	51
7.2.2	<i>Schiebeanker</i>	52
7.2.3	<i>Wartung einzelner Ankerbauteile</i>	53
7.2.3.1	Klemmkraft der Verschluss-Spanner.....	53
7.2.3.2	Schrauben- und Mutterverbindungen mit Schraubenmarkierungslack.....	54
7.2.3.3	Schraubenmarkierungslack.....	55
7.2.3.4	Klemmrohr (KR)	55
7.2.3.5	Sicherungsstifte	55
7.2.3.6	Zylinderstift DIN 7 mit Sicherungsring DIN 471 am Kippgelenk	55
7.2.3.7	Klemmhülse für Bodenbuchse	55
7.2.3.8	Arretierhebel	56
7.2.3.9	Hammerkopfschrauben + Muttern für Montageschienen (nicht im Lieferumfang)	56
7.2.3.10	Höhenverstellung Schiebeanker.....	56
7.3	WARTUNG DER FIXIERSTANGEN	57
7.3.1	<i>Diagonalradnaben-Stange</i>	58
7.3.2	<i>Radnaben-Stange</i>	58
7.4	WARTUNG DES FELGENADAPTERS UND DES FIXIERUNGSLAGERS	59
7.4.1	<i>Schraubenverbindungen</i>	59
7.4.2	<i>Fixierungslager</i>	60
7.4.3	<i>Felgenadapter</i>	60
7.4.4	<i>Aufnahmekegel</i>	60
7.5	REINIGUNG.....	61
8.	TRANSPORT UND LAGERUNG.....	62
9.	ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR	63
10.	TECHNISCHE DATEN	65
10.1	FAHRZEUG UND TEST-PARAMETER	65
10.2	FIXIERSTANGEN	65
10.2.1	<i>Radnabenstange</i>	65
10.2.2	<i>Diagonalradnaben-Stange</i>	65
10.3	ANKER	66
10.3.1	<i>Steckanker</i>	66
10.3.2	<i>Schiebeanker</i>	66
10.3.3	<i>Schiebeankerkonsole (700-SAK-SA)</i>	67
10.4	FELGENADAPTER UND FIXIERUNGSLAGER	67
10.4.1	<i>Gewindeadapter</i>	67
10.4.2	<i>Felgenadapter</i>	67
10.4.3	<i>Fixierungslager</i>	67
11.	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....	68

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: komplett fixiertes Rad.....	9
Abbildung 2: Steckankerwagen	13
Abbildung 3: Schiebeankerwagen.....	13
Abbildung 4: Stangehalter mit Fixierlageraufnahme.....	13
Abbildung 5: Stangenhalter einfach	13
Abbildung 6: Bodenbuchsen und Schienen	14
Abbildung 7: Wandtafeln.....	14
Abbildung 8: Radnabenfixierung an einem Rad montiert.....	17
Abbildung 9: Radnaben-Stange	18
Abbildung 10: Diagonalradnaben-Stange	19
Abbildung 11: Steckanker	20
Abbildung 12: Schiebeanker	21
Abbildung 13: Schiebeanker höhenverstellbar	23
Abbildung 14: Schnellspanner links (blau)	24
Abbildung 15: Schnellspanner rechts (rot).....	24
Abbildung 16: Schnellspanner mit Nutzenstein	24
Abbildung 17: Schiebeanker mit Schnellspanner	26
Abbildung 18: Schiebeankerkonsole	27
Abbildung 19: Steckanker mit Arretierpedal.....	28
Abbildung 20: Montierter Felgenadapter	30
Abbildung 21: Zentralschrauben-Adapter.....	31
Abbildung 22: Beispiele für Gewindeadapter	32
Abbildung 23: Felgenadapter	35
Abbildung 24: Fixierungslager und Radnaben-Stange.....	37
Abbildung 25: Fixier-Schema mit Schiebe- oder Steckankern	38
Abbildung 26: Fertig montierte Radnabenfixierung, Draufsicht.....	39
Abbildung 27: Fertig montierte Radnabenfixierung, Seitenansicht	39
Abbildung 28: Position für ersten Anker und Radnaben-Stange.....	40
Abbildung 29: Aufnahmekegel und Fixierungslager verbinden	41
Abbildung 30: Position für zweiten Anker und Diagonalradnaben-Stange.....	42
Abbildung 31: Korrekt montierter Kugelsperrbolzen	44
Abbildung 32: Wartung Steckanker	51
Abbildung 33: Wartung Schiebeanker	52
Abbildung 34: Einstellwerkzeug zur Einstellung der Klemmkraft.....	54
Abbildung 35: Schraubenmarkierungslack an Arretierhebel	54
Abbildung 36: Wartung der Fixierstangen.....	57
Abbildung 37: Wartung Felgenadapter und Fixierungslager.....	59

1. Allgemeines

1.1 Zweck der Betriebsanleitung

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

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

1.2 Zielgruppe

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

1.3 Version

In der Fußzeile ist auf jeder Seite die aktuelle Version der vorliegenden „Betriebsanleitung 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 Bedienungsanleitung

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 werden kann (<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 der Radnabenfixierung

2.1 Wichtige Hinweise

2.1.1 Gesamtansicht

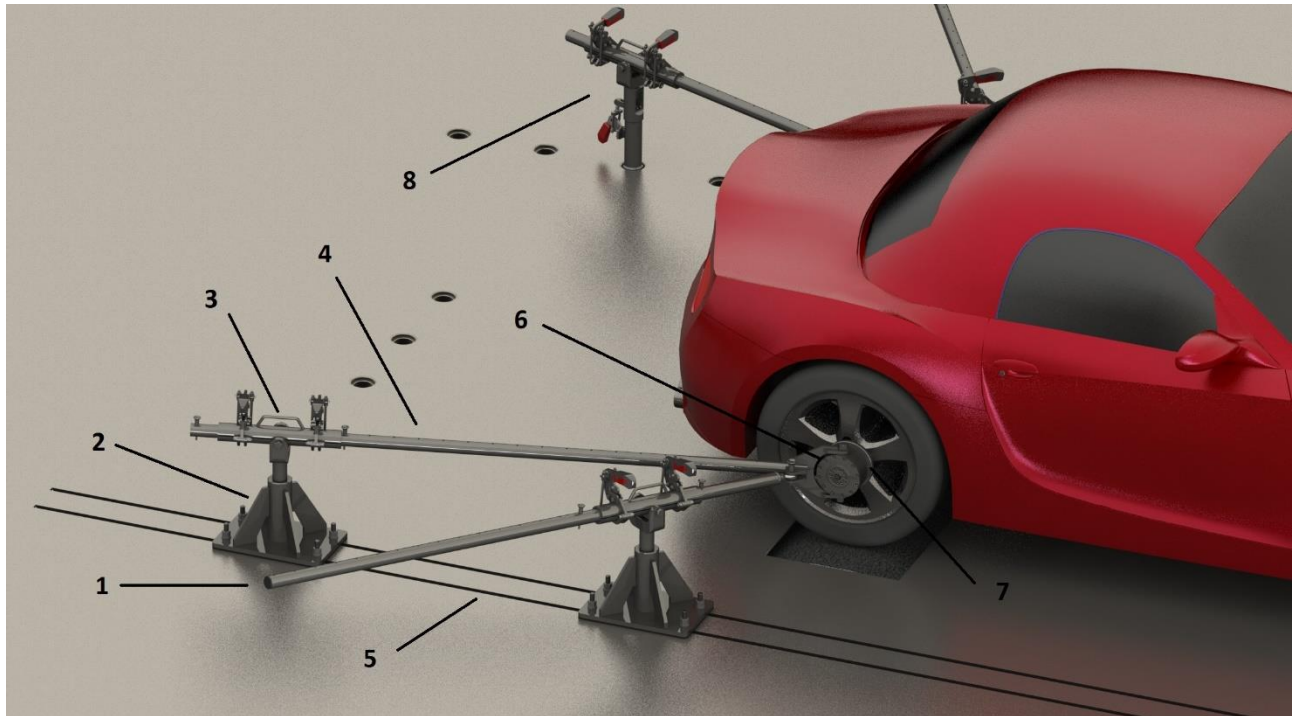


Abbildung 1: komplett fixiertes Rad

- | | |
|------------------------------------|---|
| [1] Diagonalradnaben-Stange (DRST) | [5] Schienensystem |
| [2] Schiebeanker (SA) | [6] Fixierungslager (FL) |
| [3] Klemmrohr (KR) | [7] Felgenadapter (FA) mit Gewintheadapter (GA) |
| [4] Radnaben-Stange (RST) | [8] Alternativ Steckanker (STA) |



2.2 Verwendungszweck

Aufgabe der Radnabenfixierung ist es, Fahrzeuge mit Front-, Heck- oder Allradantrieb auf verschiedenen Rollen- und Bandprüfständen über die Radnabe schnell, spannungsfrei und sicher zu fixieren.

Folgende Fahrzeugtypen können fixiert werden:

- Standard-Personenkraftfahrzeuge
- Prototypen
- Versuchsfahrzeuge
- Fahrzeuge ohne Abschleppösen

Mögliche Einsatzbereiche sind:


- Scheitelrollen-Prüfstände im Ein- und Zweiachsbetrieb (z.B. 48-Zoll-Rolle)
- Doppelrollen-Prüfstände im Ein- und Zweiachsbetrieb (z.B. 20-Zoll-Rolle)
- Bandprüfstände

Bestimmungsgemäße Verwendung:


Die Radnabenfixierung darf ausschließlich zur Fixierung von Fahrzeugen auf einem Rollen- bzw. Bandprüfstand 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 Radnabenfixierung und Hakenfixierung

 Gefahr	<p>Grenzen der Zugbelastung:</p> <p>Bereich bis max. 10.000 N Zugbelastung: Hier genügt es eine Hakenfixierung zu verwenden.</p> <p>Bereich bis max. 20.000 N Zugbelastung: Ein gemischter Betrieb von Haken- und Radnabenfixierung ist zulässig, wenn: ⇒ eine Achse mit einer Radnabenfixierung ausgerüstet ist und ⇒ an der gegenüberliegenden Seite eine Hakenfixierung befestigt ist.</p> <p>Bereich über 20.000 N bis max. 35.000 N Zugbelastung: Hier muss zwingend die Radnabenfixierung an beiden Achsen verwendet werden.</p>
--	--

2.2.2 Gefahrenbereich

Folgende Bereiche gehören zum Gefahrenbereich:

- Bereich von 1 m Abstand seitlich vom fixierten Fahrzeug herum
- Bereich der Fixierungsdreiecke
- vor und hinter dem Fahrzeug

 Gefahr	<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 Gewindeadapter losreißt!</p> <p>Beine werden abgetrennt oder gebrochen von sich verbiegenden oder ausbrechenden 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
Radnaben-Stange (RST)	RST05 / Nummer	bei Gabelkopf
Diagonalradnaben-Stange (DRST)	DRST05 / Nummer	bei Gelenkkopf
Schiebeanker 300 mm	SA03 / Nummer	auf Grundplatte
Schiebeanker 400 mm	SA03L / Nummer	auf Grundplatte
Schiebeanker 500 mm	SA03LL / Nummer	auf Grundplatte
Schiebeanker höhenverstellbar 320-480 mm	SA05HM / Nummer	auf Grundplatte
Schiebeanker höhenverstellbar 360-520 mm	SA05HL / Nummer	auf Grundplatte
Schiebeankerkonsole	SAK-SA / Nummer	auf Grundplatte
Steckanker 320 mm mit Arretierpedal	STA18 / Nummer	auf Grundkörper
Steckanker 400 mm	STA03L / Nummer	auf Grundkörper
Steckanker 500 mm	STA03LL / Nummer	auf Grundkörper

2.3 Ausstattung

2.3.1 Lieferumfang

Pro drehende Achse gehören folgende Bauteile zum Lieferumfang:

- 2 Radnaben-Stangen (RST)
- 2 Diagonalradnaben-Stangen (DRST)
- 4 Steckanker
oder 4 Schiebeanker (ohne Hammerkopfschrauben)
- 2 Felgenadapter mit Gewintheadaptern in Ausführung gemäß Absprache
(weitere Ausführungen auf Anfrage)
- 2 Fixierungslager
- 1 Einstellwerkzeug zur korrekten Einstellung der Klemmkraft der Anker



Hinweis

Die Anlage wird mit 2,0 Meter langen Stangen ausgeliefert. Sie können die Stangen individuell auf die erforderliche Länge kürzen. Das freie Ende der Stangen muss bei jeder Anwendung mindestens 10 cm aus dem Klemmrohr (KR) herausragen.

2.3.2 Zubehör

Als Zubehör können folgende Komponenten zusätzlich geliefert werden:

- **Transportwagen für Schiebe- und/oder Steckanker (Anker nicht im Lieferumfang enthalten)**



Abbildung 3: Schiebeankerwagen



Abbildung 2: Steckankerwagen

Für den Transport oder die Lagerung von jeweils 4 Stück Schiebeankern oder Steckankern geeignet.
Davon abweichende Konfigurationen oder Sonderwünsche sind auf Nachfrage ebenfalls jederzeit möglich.

- **Stangenhaltung (Stangen nicht im Lieferumfang enthalten)**



Abbildung 4: Stangenhalter mit Fixierlageraufnahme



Abbildung 5: Stangenhalter einfach

Fixierstangen stecken sicher und griffbereit in Halterungen, z.B. direkt im Prüfraum neben dem Prüfstand.
Die Stangenhalter gibt es in verschiedenen Ausführungen, je nach Art und Anzahl der aufzubewahrenden Stangen

Original-Bodenbuchsen mit Deckel (Anker nicht im Lieferumfang enthalten)

Montageschiene (Anker nicht im Lieferumfang enthalten)

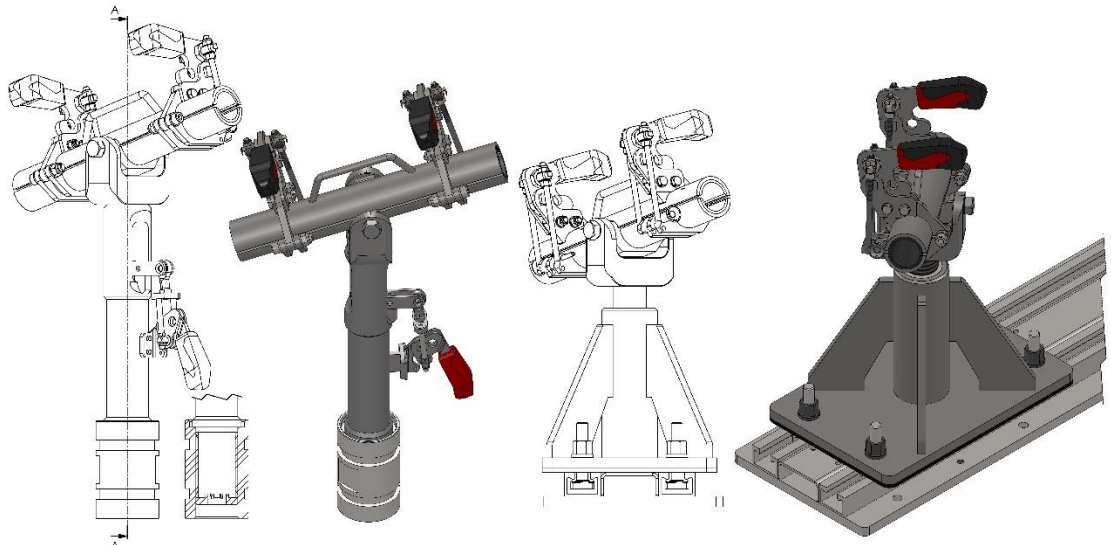


Abbildung 6: Bodenbuchsen und Schienen

Werden in den Prüfstandsboden fest eingebaut.


Werden in oder auf den Prüfstandsboden montiert.


Wandtafeln mit Montage- & Sicherheitshinweisen in Kurzform


Three panels of technical information: 'Radnabenfixierung: Vorbereitung und Montage', 'Radnabenfixierung: Montage', and 'Radnabenfixierung: Sicherheit und Demontage'. Each panel includes diagrams, safety warnings, and technical specifications.


Abbildung 7: Wandtafeln


3. Sicherheitshinweise

 Gefahr	<p>Lebensgefahr durch unzureichende Sicherung des Fahrzeugs!</p> <p>Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn Radnabenfixierung falsch oder unzureichend montiert ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Mindestens eine Achse mit einer Radnabenfixierung fixieren! → Die zweite Achse (z.B. an Single-Rollen) gegen seitliches Ausbrechen sichern (z.B. Radnabenfixierung, Gurte, Hakenfixierung mit QST). → Fahrzeug während der Montage/Demontage mittels Handbremse sichern. → Radnabenfixierung immer vollständig und korrekt montieren. <p>→ Davon 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.</p> <p>Fahrzeugfixierung immer vollständig montieren.</p>
--	--


 Gefahr	<p>Lebensgefahr durch ungenügende Schutzmaßnahmen an drehenden Teilen!</p> <p>Hände, Arme oder Füße werden gequetscht oder abgetrennt, wenn drehende Teile (Räder, Rolle) berührt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Immer Abdeckungen anbringen und/oder durch andere konstruktive Maßnahmen (z.B. Hauben) die Sicherheit des Personals gewährleisten. → Der Aufenthalt im Prüfstand während des Betriebs ist durch den Betreiber in einer Gefährdungsbeurteilung zu bewerten!
---	--


 Gefahr	<p>Lebensgefahr durch wegfliegende Bauteile!</p> <p>Bauteile können weg fliegen, Personen verletzen und Sachschäden verursachen, wenn sich Schraubenverbindungen während des Testbetriebs lösen.</p> <ul style="list-style-type: none"> → 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	<p>Lebensgefahr und Sachschäden durch Überbeanspruchung!</p> <p>Fahrzeug reißt sich los, tötet oder verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn eine Komponente der Fahrzeugfixierung der Belastung nicht standhält und bricht.</p> <p>Fahrzeugfixierung immer nur innerhalb der zulässigen Werte betreiben.</p>
--	--

 <p>Gefahr</p>	<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 Gewinde- und Felgenadapter entsprechend der Fahrzeugfelge verwenden! → Verschluss-Spanner prüfen: Diese müssen ein Schließmoment von mindestens 25Nm aufweisen, siehe auch S.53! → Gummierung der Klemmrohr (KR) prüfen: Muss fest sitzen und darf keine Beschädigungen (Risse, Kerben) aufweisen. → Fixierstangen und Anker prüfen: Diese dürfen nicht verbogen oder beschädigt sein, müssen fett- und staubfrei sein. → Vor jedem Prüflauf alle Schrauben auf Sicht prüfen, die mit Schraubenmarkierungslack markiert sind. → Sichtprüfung und ggf. Wartung der Komponenten anhand Kapitel „Wartung und Reinigung“ vor jedem Prüflauf durchführen.
--	---

 <p>Warnung</p>	<p>Verletzungen durch unzureichende Persönliche Schutzausrüstung!</p> <p>Hände und Füße können gequetscht werden durch schwere Komponenten der Radnabenfixierung oder in Ankergelenken.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Immer persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Sicherheitsschuhe) tragen! <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;">   </div>
--	---

 <p>Vorsicht</p>	<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> <ul style="list-style-type: none"> → Auswahl, Montage, Demontage, Wartung und Reinigung, Transport und Lagerung der Radnabenfixierung erfordern Fachkenntnis und dürfen nur von fachkundigen Personen vorgenommen werden.
--	--

 <p>Hinweis</p>	<p>Rollenprüfstand mit Scheitelrollen: Fahrzeug vor der Montage der Radnabenfixierung exakt auf den Rollenscheiteln positionieren und in Fahrtrichtung ausrichten. Siehe Kapitel 5.5</p>
---	--

 <p>Hinweis</p>	<p>Nur herstellereitig genehmigte Verbindungselemente (Schrauben, Muttern, Spannbügel, Arretier-Hebel etc.) einsetzen.</p>
---	--

4. Aufbau und Funktion

4.1 Grundlagen

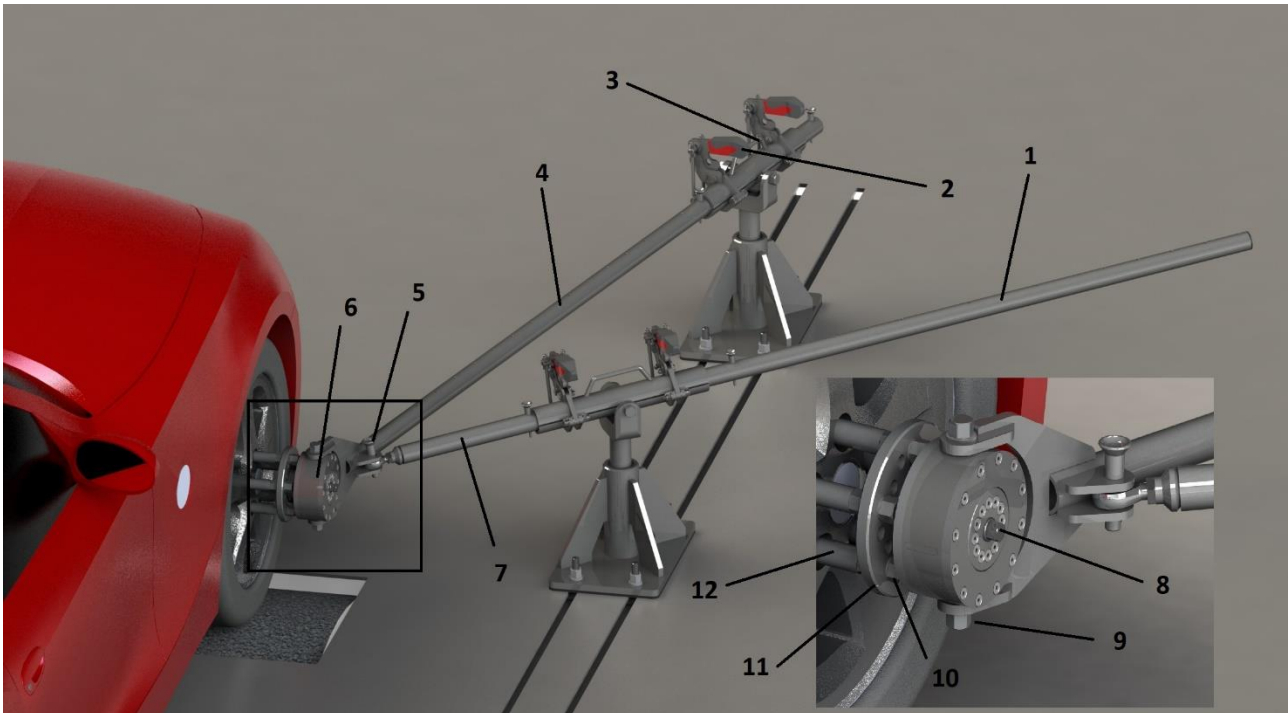


Abbildung 8: Radnabenfixierung an einem Rad montiert

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| [1] Diagonalradnaben-Stange (DRST) | [7] Sicherungsstift |
| [2] Verschluss-Spanner (BS) | [8] äußere Radschraube RS05 (1x) |
| [3] Klemmrohr (KR) am Schiebeanker | [9] Fixierungsschraube FS05 (2x) |
| [4] Radnaben-Stange (RST) | [10] Verbindungsschraube VS05 |
| [5] Kugelsperrbolzen | [11] Felgenadapter (FA) |
| [6] Fixierungslager (FL) | [12] Gewintheadapter (GA) |

Mit der Radnabenfixierung wird das Prüffahrzeug schnell, spannungsfrei und sicher auf dem Rollen- oder Bandprüfstand fixiert.

Um das Fahrzeug zu fixieren, werden an jedem drehenden Rad über Felgenadapter und Fixierungslager je zwei Fixierstangen befestigt. Diese Stangen werden von Steck- oder Schiebeankern gehalten, indem sie in den gummierten Klemmrohr (KR) festgeklemmt werden.

Das Fixierungslager bildet mit den beiden Fixierstangen (Radnaben-Stange, Diagonalradnaben-Stange) das Fixierungsdreieck.

4.2 Fixierstangen

4.2.1 Radnaben-Stange

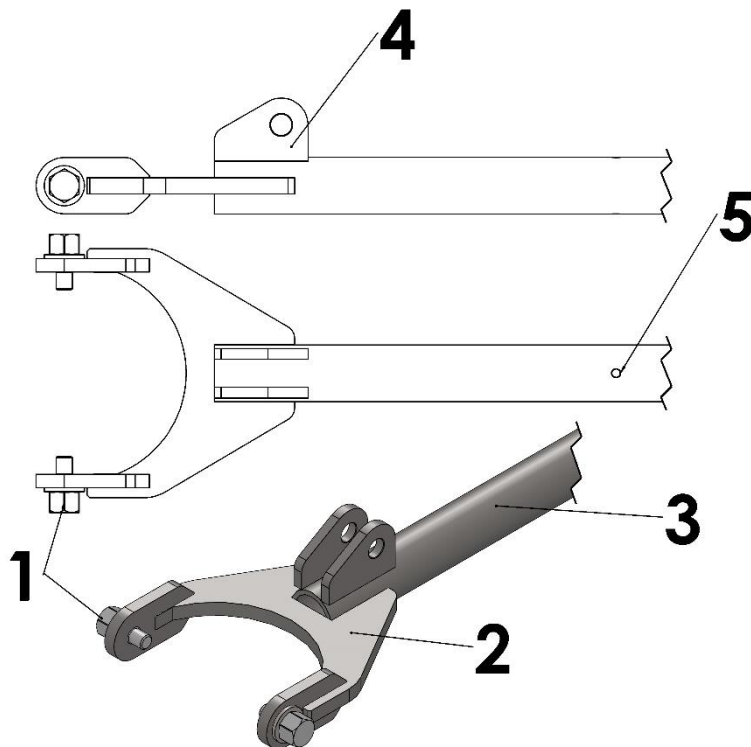


Abbildung 9: Radnaben-Stange

- [1] Fixierungsschraube und Federscheibe für Fixierungslager
- [2] Gabelkopf
- [3] Radnaben-Stange (RST)
- [4] Aufnahmeeinheit für Diagonalradnaben-Stange
- [5] Bohrung für Sicherungsstift

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



Hinweis

Das Anzugsmoment der Fixierungsschrauben beträgt 170 Nm

4.2.2 Diagonalradnaben-Stange

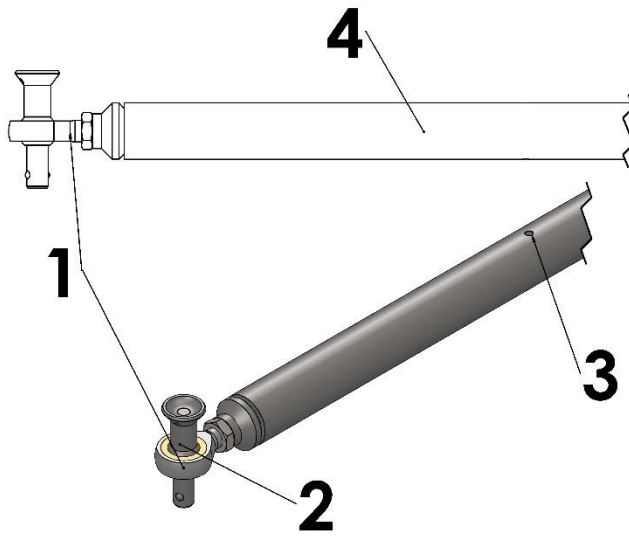


Abbildung 10: Diagonalradnaben-Stange


- [1] Gelenkkopf
- [2] Kugelsperrbolzen
- [3] Bohrung für Sicherungstift
- [4] Diagonalradnaben-Stange


4.3 Anker zur Stangenfixierung

Für die Fixierung gibt es zwei verschiedene Ankertypen: Steckanker für Bodenbuchsen und Schiebepanker für Montageschienen.

4.3.1 Steckanker

Bauhöhe = Abstand zwischen Klemmrohr-Mitte und Prüfstandsboden

 Vorsicht	<p>Sachschäden an extralangem Steckanker (STA03LL, 500 mm Bauhöhe) und an Fahrzeug!</p> <p>Der Steckanker STA03LL kann unten brechen, wenn er überlastet wird.</p> <p>→ Den Steckanker STA03LL <i>ausschließlich parallel oder quer (90°)</i> zur Fahrzeuglängsachse einsetzen!</p> <p>→ Den Steckanker STA03LL niemals diagonal (45°) zur Fahrzeuglängsachse einsetzen!</p>
--	--

 Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> Maximal erlaubte Neigung der Fixierstangen (siehe Abbildung 27): 5° (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug). <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Anker Bauhöhe</th> <th>Raddurchmesser zwischen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>320mm</td> <td>430mm bis 770mm</td> </tr> <tr> <td>400mm</td> <td>630 bis 970mm</td> </tr> </tbody> </table>	Anker Bauhöhe	Raddurchmesser zwischen	320mm	430mm bis 770mm	400mm	630 bis 970mm
Anker Bauhöhe	Raddurchmesser zwischen						
320mm	430mm bis 770mm						
400mm	630 bis 970mm						

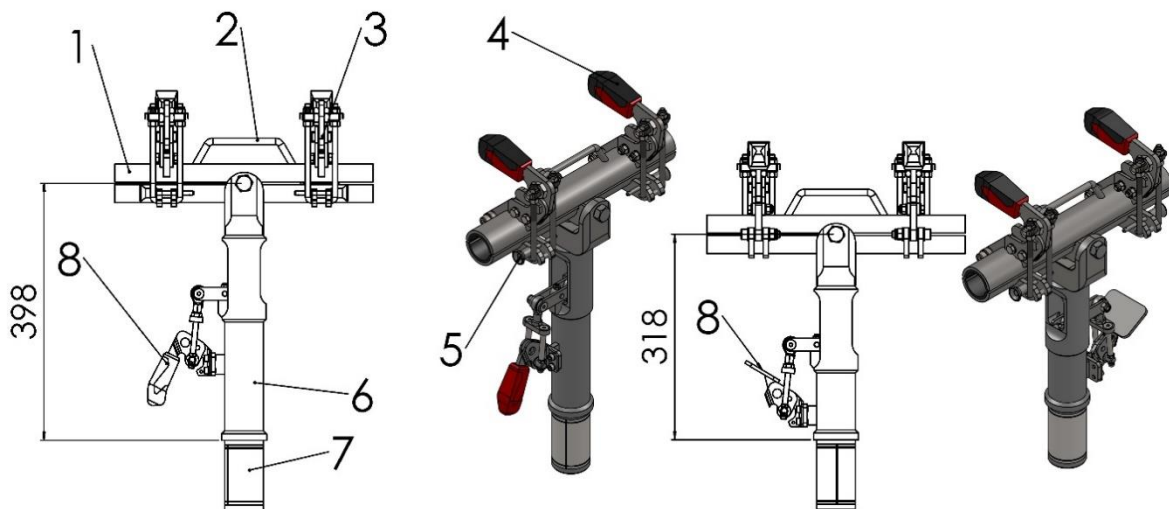



Abbildung 11: Steckanker

- [1] Klemmrohr (KR) mit Gummierung
- [2] Tragegriff
- [3] Verschluss-Spanner
- [4] Griff des Verschluss-Spanners
- [5] Sicherungstift
- [6] Grundkörper des Steckankers
- [7] Klemmhülse (wird durch Arretier-Hebel betätigt)
- [8] Arretier-Hebel (bzw. Arretierpedal)


4.3.2 Schiebeanker

Der Schiebeanker wird mit Hammerkopfschrauben in Montageschienen am Boden festgeschraubt.

 Hinweis	Anzugsmomente der Hammerkopfschrauben: <ul style="list-style-type: none"> • M16 → 120 Nm • M20 → 120 Nm
---	--

Die Bauhöhe beträgt 300 mm oder 400 mm.

Bauhöhe ist der Abstand zwischen Klemmrohr-Mitte und Prüfstandsboden

 Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> • Maximal erlaubte Neigung der Fixierstangen (siehe Abbildung 27): 5° (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug). 						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anker Bauhöhe</th> <th>Raddurchmesser zwischen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>300mm</td> <td>430mm bis 770mm</td> </tr> <tr> <td>400mm</td> <td>630mm bis 970mm</td> </tr> </tbody> </table>	Anker Bauhöhe	Raddurchmesser zwischen	300mm	430mm bis 770mm	400mm	630mm bis 970mm
Anker Bauhöhe	Raddurchmesser zwischen						
300mm	430mm bis 770mm						
400mm	630mm bis 970mm						
	<p>Zur exakt waagerechten Ausrichtung der Fixierstange den höhenverstellbaren Schiebeanker (SA05HM) verwenden.</p> <p>Beim Einsatz von Steckankern: Hinweise aus Seite 20 über Steckanker beachten!</p>						

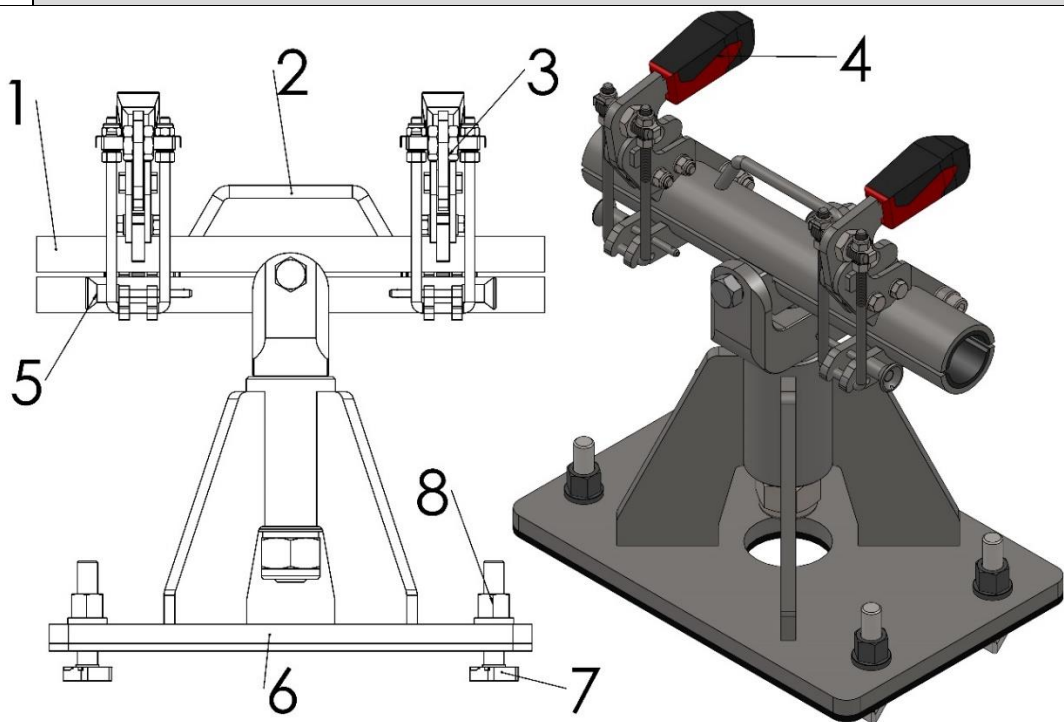


Abbildung 12: Schiebeanker

- [1] Klemmrohr (KR) mit Gummierung
- [2] Tragegriff
- [3] Verschluss-Spanner
- [4] Griff des Verschluss-Spanners
- [5] Sicherungstift
- [6] Grundplatte des Schiebeankers
- [7] Hammerkopfschraube für Montageschiene (nicht im Lieferumfang)
- [8] Mutter für Hammerkopfschraube (nicht im Lieferumfang)


4.3.3 Schiebeanker höhenverstellbar

Der höhenverstellbare Schiebeanker wird mit Hammerkopfschrauben in Montageschienen am Prüfstandsboden festgeschraubt.

 Hinweis	Anzugsmomente der Hammerkopfschrauben: <ul style="list-style-type: none"> • M16 → 120 Nm • M20 → 120 Nm
---	--

Er hat eine variable Bauhöhe von 320 mm bis 480 mm (SA05HM) oder von 360 mm bis 520 mm (SA05HL).

Bauhöhe ist der Abstand zwischen Klemmrohr-Mitte und Prüfstandsboden

 Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> • Maximal erlaubte Neigung der Fixierstangen (siehe Abbildung 27): 5° (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug). 	
	Anker Bauhöhe	Raddurchmesser zwischen
	320mm bis 480mm	450mm bis 950mm
	360mm bis 520mm	490mm bis 990mm
<p>Zur exakt waagerechten Ausrichtung der Fixierstange den höhenverstellbaren Schiebeanker (SA05HM) verwenden. Beim Einsatz von Steckankern: Hinweise aus Seite 20 über Steckanker beachten! Der höhenverstellbare Schiebeanker lässt sich durch Drehen des Klemmrohrs in der Höhe verstellen (pro Umdrehung 5 mm Höhendifferenz).</p>		

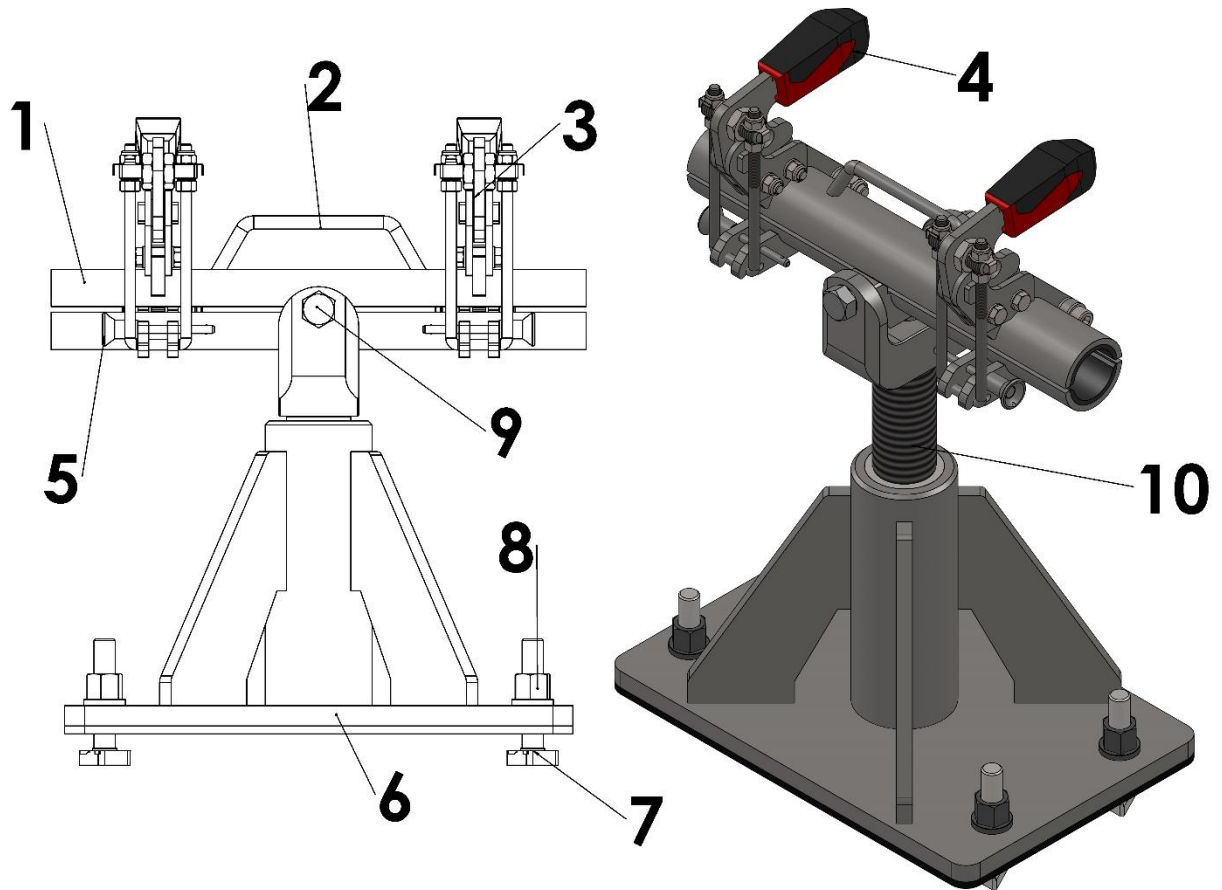


Abbildung 13: Schiebeanker höhenverstellbar

- [1] Klemmrohr (KR) mit Gummierung
- [2] Tragegriff
- [3] Verschluss-Spanner
- [4] Griff des Verschluss-Spanners
- [5] Sicherungsstift
- [6] Grundplatte des Schiebeankers
- [7] Hammerkopfschraube für Montageschiene (nicht im Lieferumfang)
- [8] Mutter für Hammerkopfschraube (nicht im Lieferumfang)
- [9] Verbindungsschrauben zwischen Klemmschale und Gabelkopf
- [10] Gewinde in hochgedrehter Position

4.3.4 Schiebeanker mit Schnellspanner

Allgemeine Hinweise

Der Schiebeanker mit Schnellspanner wird sowohl mit einer festen Höhe als auch mit Höhenverstellung angeboten.



Abbildung 15: Schnellspanner rechts (rot)



Abbildung 14: Schnellspanner links (blau)

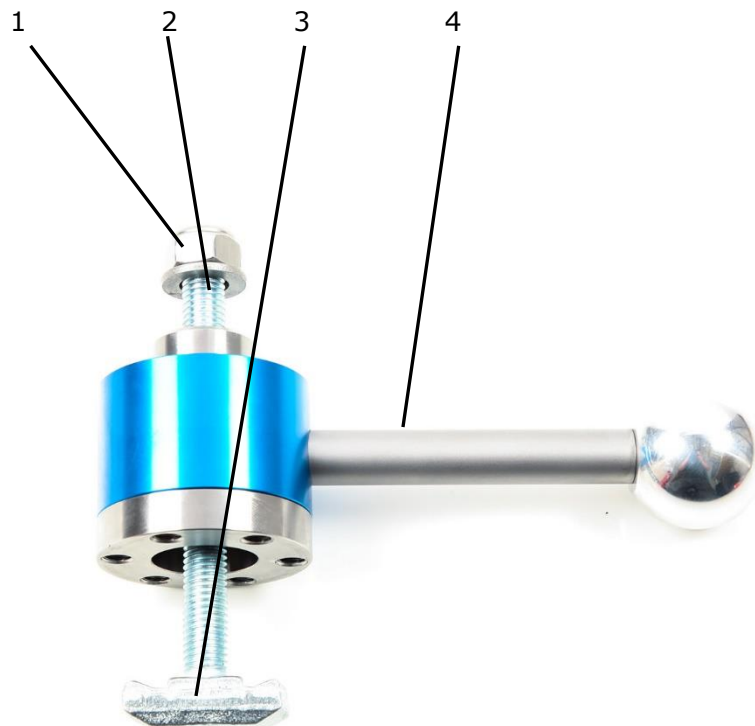


Abbildung 16: Schnellspanner mit Nutenstein

- [1] Stoppmutter
- [2] Schraube
- [3] Nutenstein
- [4] Schnellspannhebel

Erste Installation

1. Der Schiebepanker wird in die Montageschiene eingesetzt.
2. Mit der Schraube wird der Nutenstein an jedem Schnellspanner in der Schiene um 90° gedreht. Der Nutenstein hat dann die richtige Position, wenn er sich nicht mehr aus der Schiene heben lässt.
3. Die Hebel aller 4 Schnellspanner werden im rechten Winkel zur Montageschiene positioniert.
4. Die Stoppmutter wird an jedem der 4 Schnellspanner aufgeschraubt und mit einem Anzugsmoment von 20 Nm angezogen.

**Hinweis****Das Anzugsmoment der Stoppmutter beträgt 20 Nm.****Hinweis****Für die einwandfreie Funktion der Schnellspanner ist eine saubere und intakte Montageschiene Voraussetzung!**

Kerben und andere Beschädigungen in der Montageschiene führen beispielsweise dazu, dass die Vorspannkraft der Schnellspanner nicht sicher und reproduzierbar erreicht wird und somit u.U. die notwendige Haltekraft des Systems nicht gewährleistet ist.

Regelmäßig Zustand Schiene und Anzugsmoment Stoppmutter kontrollieren!**Gefahr****Lebensgefahr und Sachschäden durch nicht ordnungsgemäß angezogene Stoppmutter!**

Wurde die Stoppmutter bei der ersten Installation nicht mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment befestigt, dann kann sich das Fahrzeug losreißen. Dadurch können Personen getötet oder verletzt und Sachschäden verursacht werden.

Lösen des Schiebepankers

Alle 4 Hebel der Schnellspanner werden um 90° gedreht, bis sie parallel zur Montageschiene stehen. Siehe Abbildung.

Dann kann der Schiebepanker in der Montageschiene an die neue Position geschoben oder aus der Montageschiene herausgehoben werden.

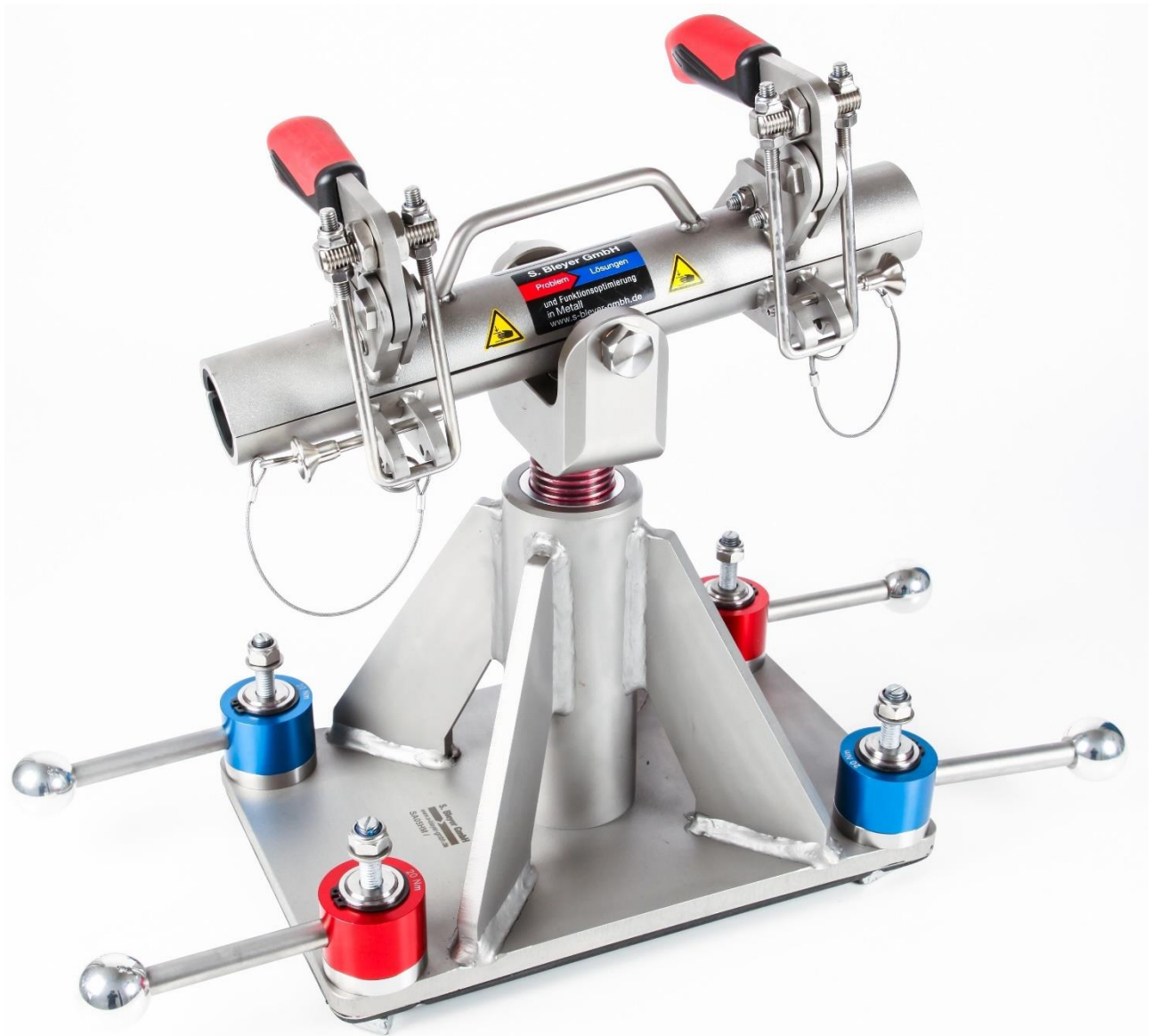


Abbildung 17: Schiebanker mit Schnellspanner

Befestigen des Schiebankers

Alle 4 Hebel der Schnellspanner werden um 90° gedreht, bis sie im rechten Winkel zur Montageschiene stehen.



Gefahr

Lebensgefahr und Sachschäden durch nicht ordnungsgemäß geschlossene Schnellspanner!

Wurden die Schnellspanner nicht im bis zur vorgeschriebenen Endposition von 90° zur Montageschiene geschlossen, dann kann sich das Fahrzeug losreißen. Dadurch können Personen getötet oder verletzt und Sachschäden verursacht werden.

4.3.5 Schiebeankerkonsole



Abbildung 18: Schiebeankerkonsole

Die Schiebeankerkonsole wird zur Erhöhung vorhandener Schiebeanker verwendet.

Bauhöhe = 100 – 200 mm



Hinweis

Die Schiebeankerkonsolen dienen zur Erhöhung vorhandener Schiebeanker. Das Lochbild der Konsolen muss daher dem Lochbild der höher zu legenden Schiebeanker entsprechen. Die Konsolen dürfen eine maximale Höhe von 200 mm nicht überschreiten, weil ansonsten die Kräfte auf die darunter liegenden T-Nuten-Schienen zu groß werden. Die Festigkeit der T-Nuten-Schienen ist bauseitig sicher zu stellen. Die Konsolen werden idealerweise mit langen Hammerkopfschrauben gemeinsam mit den darauf stehenden Schiebeankern befestigt. Von einer Verwendung der Schnellspanner in Kombination mit Konsolen wird abgeraten. Die Höhe der Konsolen kann zwischen 100 und 200 mm gewählt werden.

4.3.6 Steckanker mit 320mm mit Arretierpedal

Die Steckanker 320 mm mit Arretierpedal sind die niedrigsten verfügbaren Standardsteckanker. Sie werden z.B. in Kombination mit Radnabenfixierungen oder auch zur Anbindung ans Fahrzeug via Hakenfixierung bei tiefsitzenden Schleppösen oder anderen Anbindungspunkten verwendet.

Bauhöhe = 320 mm mit Arretierpedal

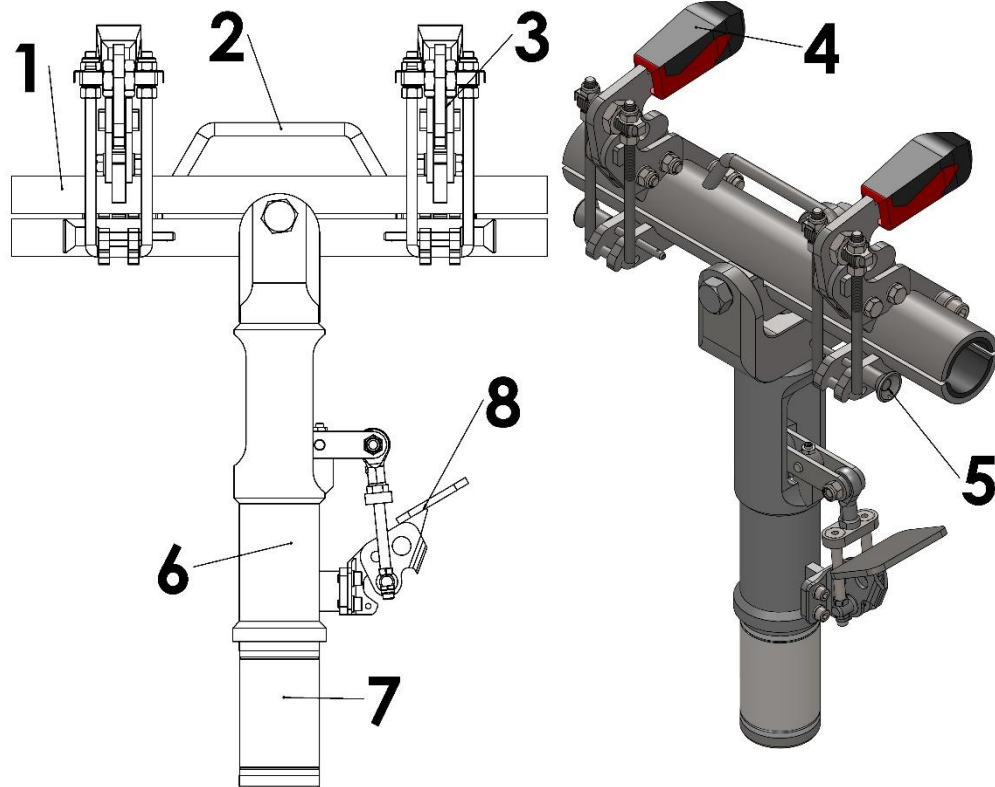


Abbildung 19: Steckanker mit Arretierpedal

- [1] Klemmrohr mit Gummierung
- [2] Tragegriff
- [3] Verschluss-Spanner
- [4] Griff des Verschluss-Spanners
- [5] Sicherungsstift
- [6] Grundkörper des Steckanker
- [7] Klemmhülse
- [8] Arretierpedal

4.4 Fixierungslager

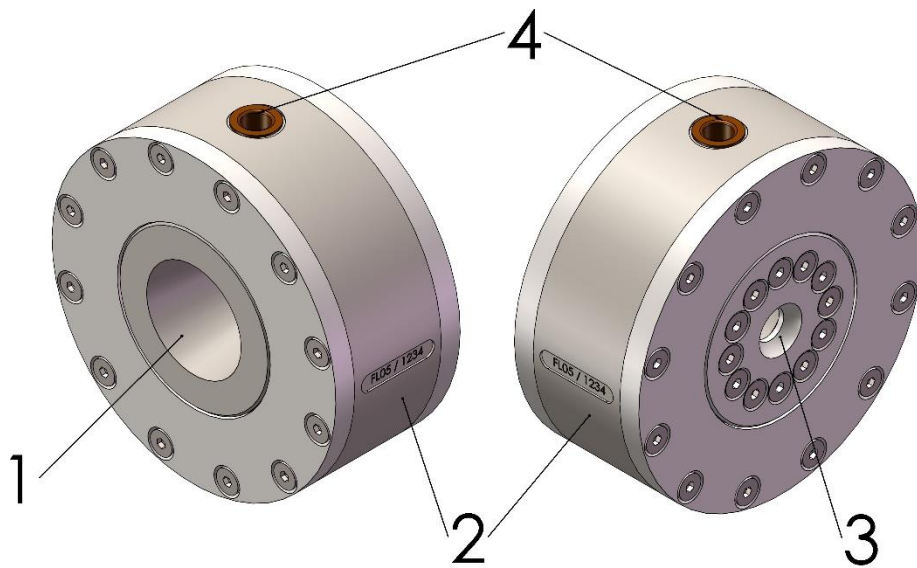


Abbildung 17: Fixierungslager

- | | |
|--|----------------------------------|
| [1] Sitz Aufnahmekegel | [3] Sitz äußere Radschraube RS05 |
| [2] Fixierungslager
Hinteransicht (links)
Vorderansicht (rechts) | [4] Sitz Fixierungsschraube |

Das Fixierungslager wird im Gabelkopf der Radnaben-Stange mit zwei Fixierungsschrauben befestigt. Danach wird es auf den Aufnahmekegel des Felgenadapters gesteckt und mit der äußeren Radschraube festgeschraubt.

4.5 Felgenadapter

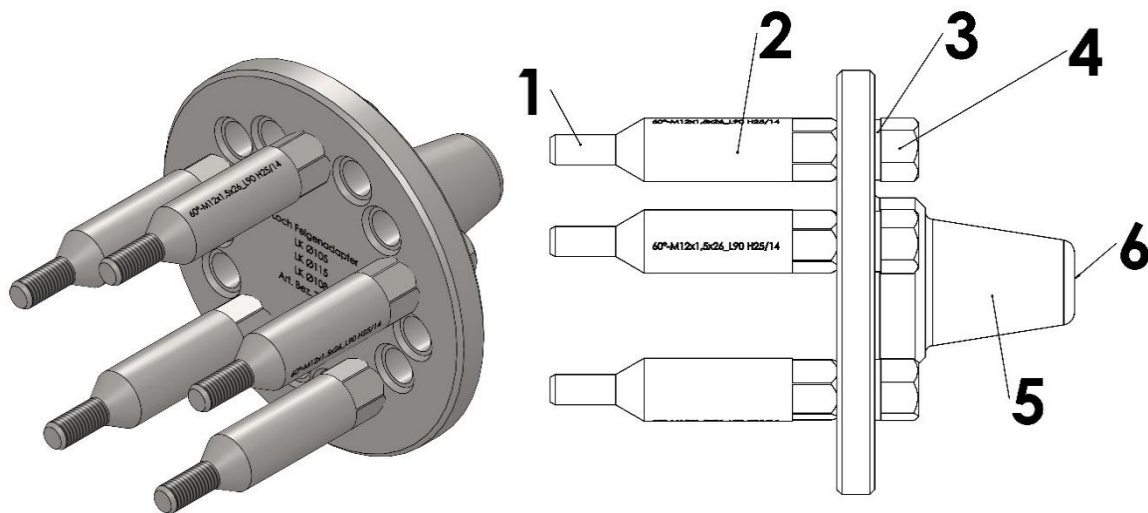


Abbildung 20: Montierter Felgenadapter

- | | |
|-------------------------|--|
| [1] Gewinde in Felge | [5] Felgenadapter |
| [2] Gewindeadapter | [6] äußere Radschraube RS05
(hier nicht sichtbar) |
| [3] U-Scheibe | |
| [4] Verbindungsschraube | |

4.5.1 Varianten

Felgenadapter können in verschiedenen Ausführungen je nach Felge des Prüf-
fahrzeugs angefertigt werden.

Wählbar sind folgende Parameter:

- Lochkreisdurchmesser (z.B. 100 mm, 112 mm, 120 mm, 145 mm)
- Teilung (z.B. 3-Loch, 4-Loch, 5-Loch, 6-Loch)

Weitere Felgenadapter können auf Anfrage hergestellt und geliefert werden.

4.6 Zentralschrauben-Adapter

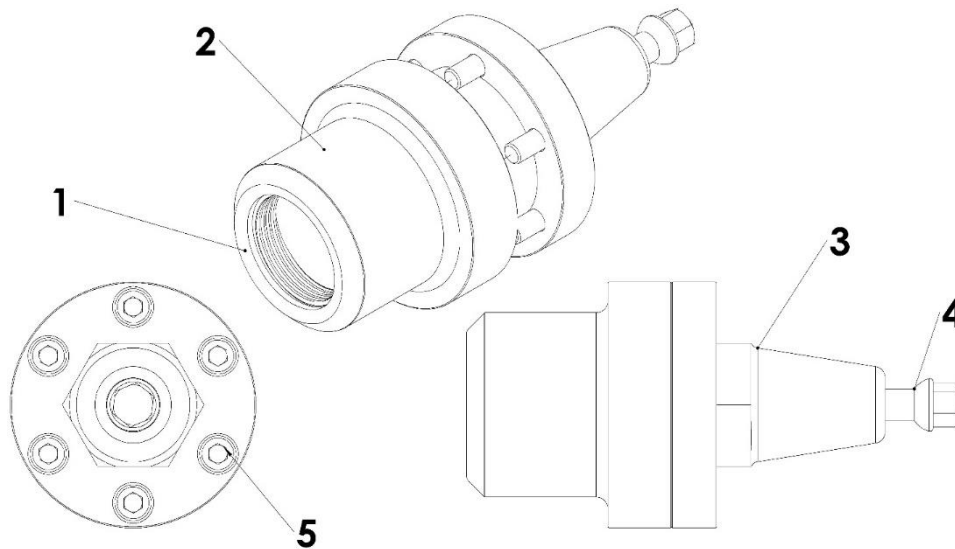



Abbildung 21: Zentralschrauben-Adapter


- | | |
|---|--|
| [1] Nachgebildetes Gewinde und Form
Der originalen Zentralschraube | [3] Konus-Adapter für Fixierungs-Lager |
| [2] Grundadapter | [4] äußere Radschraube RS05 |
| | [5] Flanschschraube DIN912 M10x25 |

Der Zentralschrauben-Adapter ermöglicht die Fixierung von Sportfahrzeugen, bei denen die Felge über eine zentrale Mutter gehalten wird. Statt Gewinde- und Felgenadapter wird der zentrale Konus-Adapter verwendet. Die Zentralschraube wird auf der Felgen-/Nabenseite nachgebildet und identisch montiert.

Am Konus-Adapter wird dann wie gewohnt das Fixierungs-Lager angebracht.

Die Zentralschraubenadapter müssen individuell für jeden Fahrzeugtyp konstruiert und gefertigt werden. Dazu benötigen wir von Kundenseite Muster der Zentralschraube oder CAD-Daten.

 Hinweis	Anzugsmomente: - Zentralschrauben/-mutter Adapter [1]	- Drehmoment wie Originalteil
	- Flanschschrauben DIN912 M10x25	- 55 Nm


 Hinweis	Anwendung: <ol style="list-style-type: none"> 1. Der Zentralschrauben/-mutter Adapter [1] wird fahrzeugseitig angewendet, wie das Originalteil, inklusive Drehmoment und Verwendung evtl. vorhandener Sicherungs-vorrichtungen. 2. Falls vorhanden: Montagehilfen entfernen 3. Konus-Adapter [3] aufsetzen und mit den Flanschschrauben [5] verbinden und anziehen. 4. Die weitere Anwendung entspricht der Vorgehensweise ab Kapitel 5.4.2 ff.
---	--

4.7 Gewindeadapter

Die Gewindeadapter sorgen für den korrekten und sicheren Sitz der Radnabenfixierung auf der Felge. Gewindeadapter können (und müssen) in verschiedenen Ausführungen je nach Felge des Prüffahrzeugs angefertigt werden.

Wählbar sind folgende Parameter:

- Schaftlänge
- Gewindedurchmesser und -länge, Innen- oder Außengewinde
- Kopfform (Kugelbund und Radius oder Kegelbund und Winkel)

 Hinweis	<p>Für unterschiedliche Fahrzeug- bzw. Felgentypen, sowie Muttern und Bolzen, gibt es jeweils angepasste Gewindeadapter. Diese unterscheiden sich in Innen- oder Außengewinde, Gewindedurchmesser, Gewindelänge, Schaftlänge und Kopfform (Kugelbund bzw. Kegelbund).</p> <p>Die Standardlänge des Gewindeadapters ohne Gewindeteil beträgt 90 mm.</p> <p>Weitere Längen und Ausführungen von Gewindeadapters passend zur Felgenform des jeweiligen Prüffahrzeugs auf Anfrage.</p> <p>Wichtig ist dabei, dass die Kopfform und Gewinde des Gewindeadapters 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!</p>
---	---

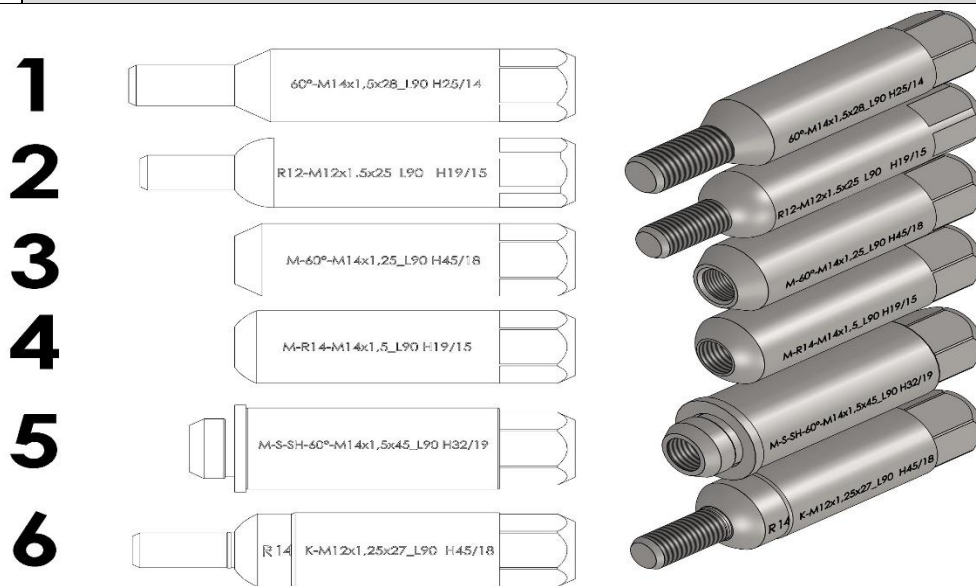






Abbildung 22: Beispiele für Gewindeadapter

- | | |
|---|--|
| <p>[1] Außengewinde
Kopfform Kegelbund
z.B. 60°</p> <p>[2] Innengewinde
Kopfform Kugelbund
z.B. R12, R13, R14</p> <p>[3] Innengewinde
Kopfform Kegelbund z.B. 60°</p> | <p>[4] Außengewinde
Kopfform Kugelbund
z.B. R12, R13, R14</p> <p>[5] Innengewinde
Kopfform Bolzen
Integrierte U-Scheibe</p> <p>[6] Außengewinde
Entkoppelter Kopf (unverlierbar)</p> |
|---|--|

5. Montage der Radnabenfixierung

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

5.1 Fahrzeug auf dem Prüfstand

 Hinweis	<p>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!</p>
 Warnung	<p>Verletzungsrisiko durch ungesichertes Fahrzeug während der Montage!</p> <p>Bei Scheitelrollen bewegt sich das Fahrzeug selbsttätig vom Rollenscheitel weg, verletzt Personen und verursacht Sachschäden, wenn es während der Montage nicht gegen Verrutschen oder Wegrollen gesichert ist.</p> <p>Vor Montage der Radnabenfixierung das Fahrzeug gegen Verrutschen oder Wegrollen sichern (Zentriereinrichtung, Handbremse).</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 auf das zu prüfende Fahrzeug abgestimmt ist (Geschwindigkeit, Gewicht, Zugkräfte). ➔ Nur passende Gewinde- und Felgenadapter entsprechend der Fahrzeugfelge, and Bolzen/Muttern verwenden! ➔ Verschluss-Spanner prüfen: Müssen ein Schließmoment von mindestens 25Nm aufweisen, siehe auch S.53. ➔ Gummierung des Klemmrohr (KR) prüfen: Muss fest sitzen und darf keine Beschädigungen (Risse, Kerben) aufweisen. ➔ 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. ➔ Inspektion/Wartung der Komponenten vgl. Kapitel 7 „Wartung und Reinigung“ vor jedem Prüflauf durchführen.
 Gefahr	<p>Sachschäden durch breiteres Fahrzeug!</p> <p>Montierte Felgenadaptersätze mit Aufnahmekegeln stehen von den Rädern ab. Das Fahrzeug ist dadurch breiter.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Fahrzeug mit montierten Felgenadaptern mit großer Vorsicht und Umsicht bewegen.

**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 immer Schritt für Schritt einzeln gegen Gewintheadapter austauschen!
- Nie alle Radschrauben auf einmal entfernen!

**Vorsicht****Sachschäden durch falsche Gewintheadapter!**

Falsche Gewintheadapter (Schaftlänge, Gewindedurchmesser, Gewindelänge, Kopfform) können brechen. Dies kann zu Folgeschäden an der Radnabenfixierung und am Fahrzeug führen.

Vorhandenen Felgenadaptersatz auf passenden Sitz prüfen. Wenn dies nicht gegeben ist, Felgenadaptersatz oder Teilkomponenten tauschen.

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.

5.2 Felgenadapter montieren

5.2.1 Felgenadapter Übersicht

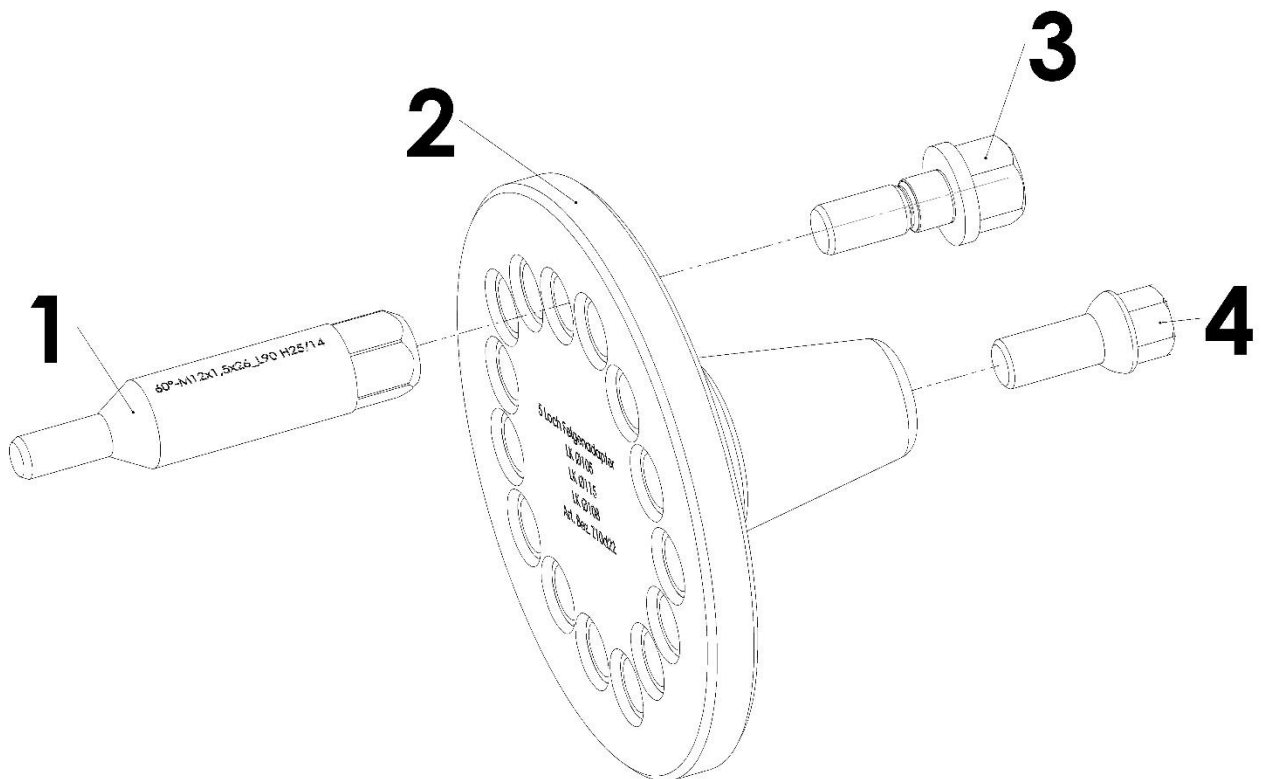






Abbildung 23: Felgenadapter

- | | |
|--|---|
| [1] Gewintheadapter | [3] Verbindungsschraube
mit unverlierbarer Scheibe |
| [2] nicht zerlegbarer Felgenadapter
mit Aufnahmekegel | [4] äußere Radschraube RS05 |


 Hinweis	Der Lochkreis des Felgenadapters muss dem Lochkreis der Felge des Prüffahrzeugs entsprechen (Lochzahl, Lochkreisdurchmesser). Achten Sie auf richtigen Sitz.
 Hinweis	Es ist darauf zu achten, dass jede Radschraube einzeln nacheinander direkt gegen einen Gewintheadapter getauscht und mit dem Original-Drehmoment des Fahrzeugs angeschlossen wird!
 Vorsicht	<p>Sachschäden durch breiteres Fahrzeug!</p> <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>

5.2.2 Felgenadapter am Rad montieren

 Gefahr	<p>Lebensgefahr durch lockere Schrauben bei Dauerlauf-Prüfbetrieb!</p> <p>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.</p> <p>→ Bei Dauerlaufprüfungen mindestens alle 12 Stunden festen Sitz der Schraubenverbindungen prüfen: Gewindeadapter, Verbindungsschrauben und beide Radschrauben RS05.</p>
--	---


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

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

 Hinweis	<p>Der Gewindeadapter muss dem Gewinde und der Kopfform (Kugelbund und Radius oder Kegelbund und Winkel) der entfernten Radschraube/-Mutter entsprechen!</p>
---	--

2. Gewindeadapter mit korrektem Schraubenanzugsdrehmoment anziehen (wie Original-Radschraube bzw. abhängig vom Gewindemaß)
3. Am ersten Rad Zug um Zug alle weiteren Radschrauben durch Gewindeadapter ersetzen.
4. Verbindungsschrauben [3] mit U-Scheiben [2] durch den Felgenadapter in die Gewindeadapter [1] stecken (vgl. Abbildung 23) und mit 120 Nm anziehen.

Diese Arbeitsschritte an allen zu fixierenden Rädern wiederholen.

 Hinweis	<p>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 (maximal 0,2mm). Ein Taumeln der Felgenadaptereinheit ist unzulässig und zu vermeiden. Wird nach der Montage der Felgenadaptereinheit ein Längs- oder Querschlag der Adapterscheibe außen von > 0,2 mm festgestellt, muss die Ursache für diesen unzulässigen Schlag festgestellt und beseitigt werden. Bei der Analyse eines solchen ggfs. vorliegenden Problems helfen wir Ihnen gern.</p> <p>→ kontaktieren Sie uns bitte in diesem Fall!</p>
---	---

5.3 Fixierungslager mit Radnaben-Stange verbinden

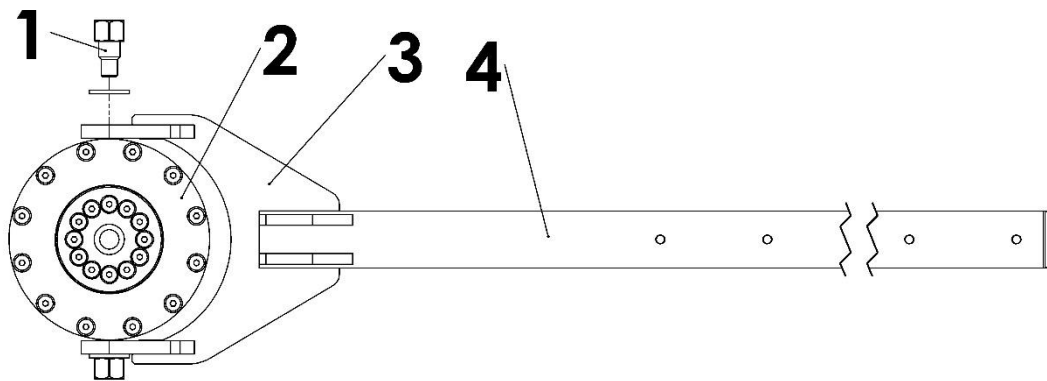


Abbildung 24: Fixierungslager und Radnaben-Stange

- | | |
|---|---------------------|
| [1] Fixierungsschraube und Federscheibe | [3] Gabelkopf |
| [2] Fixierungslager | [4] Radnaben-Stange |

1. Wenn Radnaben-Stange mit Fixierungslager bereits verbunden ist: Sicherem Sitz der Fixierungsschrauben (170 Nm) prüfen.
2. Fixierungslager wie in Abbildung 24 in Position bringen.
3. In beide Gewinde in Gabelkopf-Enden je eine Fixierungsschraube und Federscheibe schrauben, mit 170 Nm anziehen.



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.

5.4 Erstes Rad fixieren

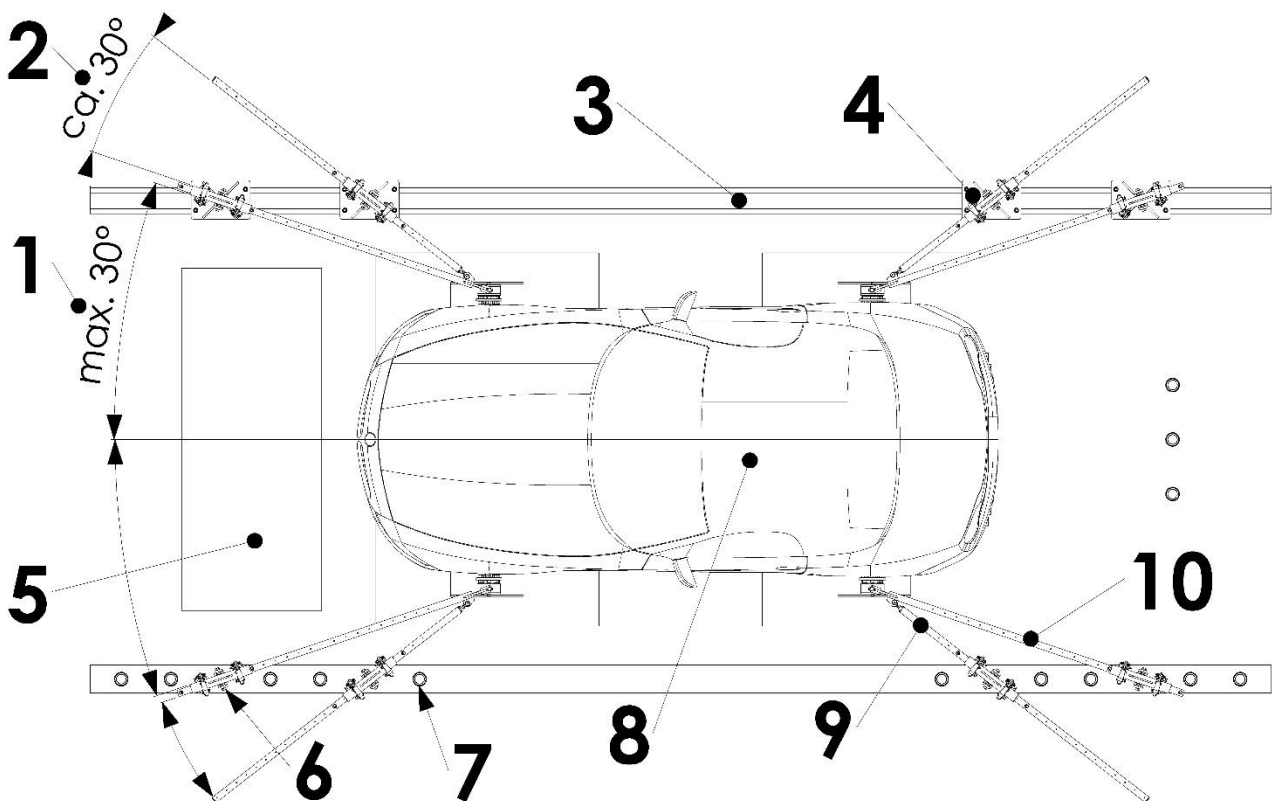


Abbildung 25: Fixier-Schema mit Schiebe- oder Steckankern

- | | |
|--|--------------------------------|
| [1] Radnaben-Stange möglichst parallel zur Fahrzeuglängsachse max. 30° | [6] Steckanker in Bodenbuchse |
| [2] Diagonalradnaben-Stange Winkel ca. 30° | [7] weitere Bodenbuchsen |
| [3] Montageschiene | [8] Prüffahrzeug auf Prüfstand |
| [4] Schiebeanker auf Montageschiene | [9] Diagonalradnaben-Stange |
| [5] Fahrtwindgebläse | [10] Radnaben-Stange |



Hinweis

Einsatz von Steckankern: Original-Bodenbuchsen müssen vorhanden sein.
Einsatz von Schiebeankern: Montageschienen müssen vorhanden sein.
Lieferung und Montage auf Anfrage.

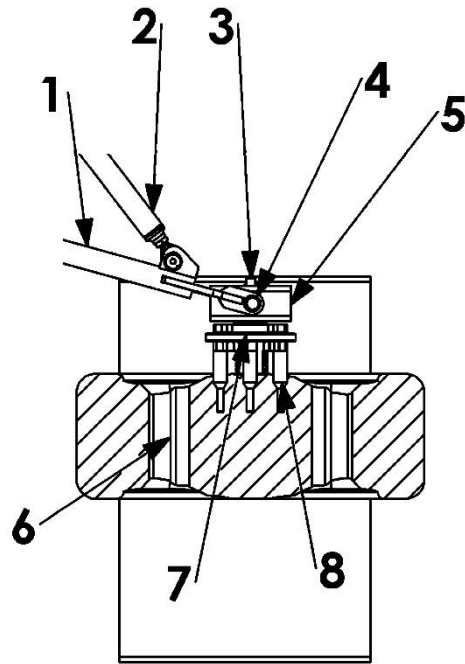


Abbildung 26: Fertig montierte Radnabenfixierung, Draufsicht

- | | |
|---|----------------------|
| [1] Radnaben-Stange mit Gabelkopf | [5] Fixierungslager |
| [2] Diagonalradnaben-Stange mit Kugelsperbolzen | [6] Felge mit Reifen |
| [3] äußere Radschraube RS05 | [7] Felgenadapter |
| [4] Fixierungsschraube | [8] Gewindeadapter |

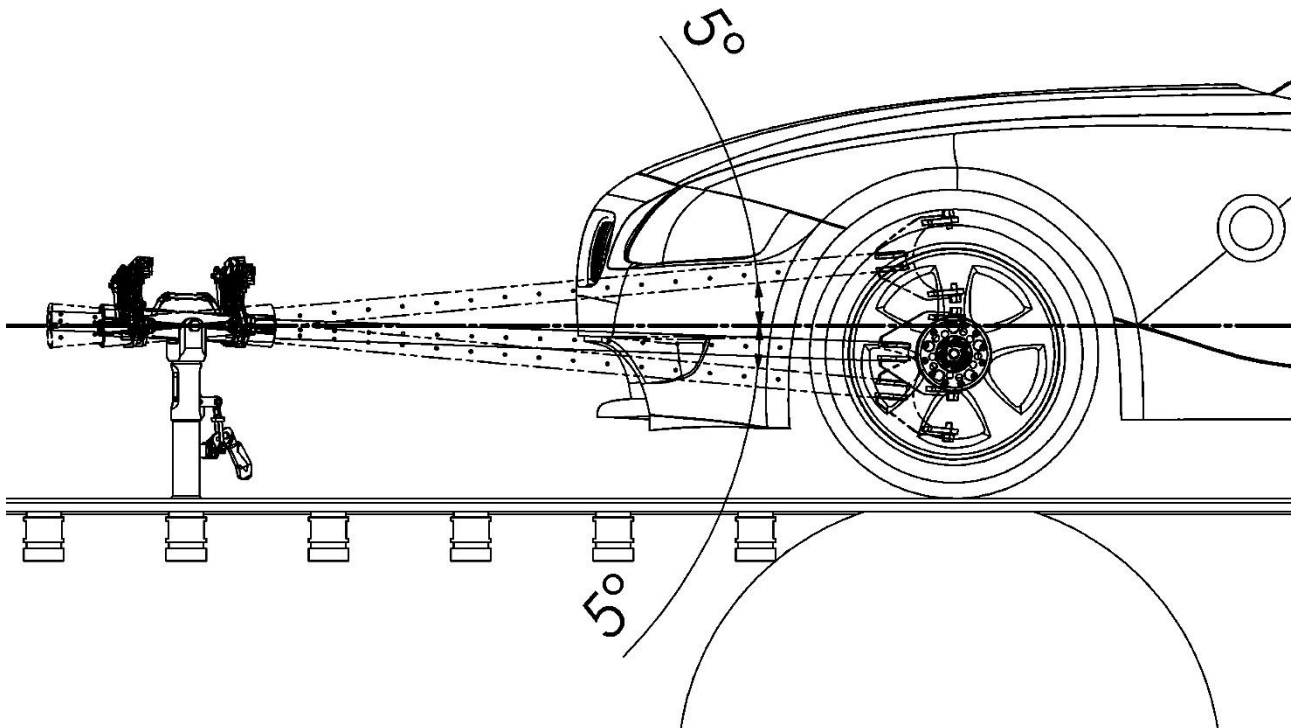



Abbildung 27: Fertig montierte Radnabenfixierung, Seitenansicht

5.4.1 Ersten Anker positionieren (für Radnaben-Stange)

 Gefahr	<p>Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk und an Klemmrohr (KR)!</p> <p>Finger werden gequetscht.</p> <p>An den Ankern niemals in das Kippgelenk oder in das Gelenk des Klemmrohr (KR) fassen!</p>
--	--

1. Ersten Schiebeanker in passende Position auf der Montageschiene schieben bzw. ersten Steckanker in passende Bodenbuchse stecken.
2. Klemmrohr (KR) öffnen.

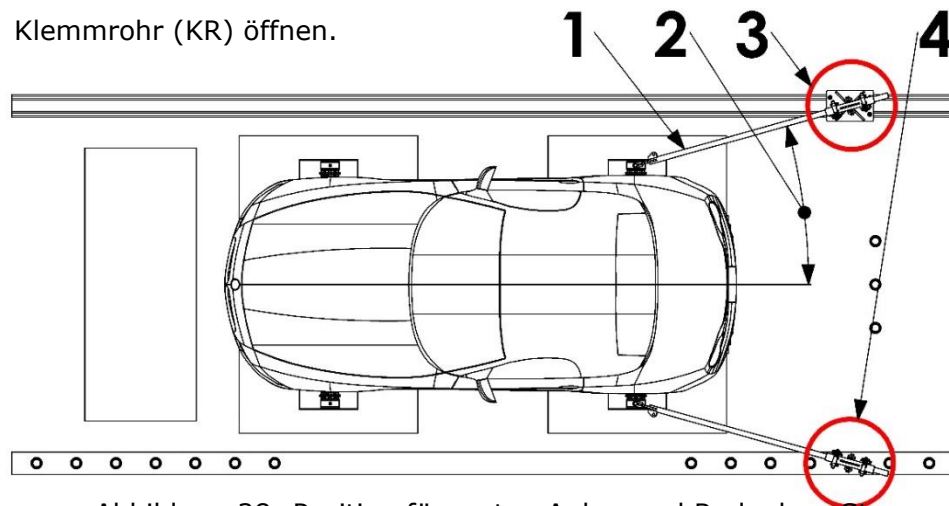




Abbildung 28: Position für ersten Anker und Radnaben-Stange

- | | |
|--|--------------------------------------|
| [1] Radnaben-Stange mit Fixierungslager | [3] Position für ersten Schiebeanker |
| [2] Radnaben-Stange möglichst parallel zur Fahrzeuglängsachse max. 30° | [4] Position für ersten Steckanker |

 Hinweis	<p>Bedingungen für erste Ankerposition (Kreis in Abbildung 28: Position für ersten Anker und Radnaben-Stange):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radnaben-Stange verläuft möglichst parallel zur Fahrzeuglängsachse (max. 30°). • Abstand zwischen Anker und Rad: zwischen 1 m und 2 m. <p>Beidseitig des Klemmrohr (KR) muss Sicherungsstift in Bohrung in Radnaben-Stange (RST) passen.</p>
---	---

 Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> • Maximal erlaubte Neigung der Fixierstangen (siehe Abbildung 27): 5° (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug). <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>Anker Bauhöhe</th> <th>Raddurchmesser zwischen</th> </tr> <tr> <td>300mm</td> <td>430mm bis 770mm</td> </tr> <tr> <td>400mm</td> <td>630mm bis 970mm</td> </tr> </table> <p>Zur exakt waagerechten Ausrichtung der Fixierstange den höhenverstellbaren Schiebeanker (SA05HM) verwenden. Beim Einsatz von Steckankern: Hinweise aus Seite 20 über Steckanker beachten!</p>	Anker Bauhöhe	Raddurchmesser zwischen	300mm	430mm bis 770mm	400mm	630mm bis 970mm
Anker Bauhöhe	Raddurchmesser zwischen						
300mm	430mm bis 770mm						
400mm	630mm bis 970mm						

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 noch nicht festgeschraubtes abrutschendes Fixierungslager.

→ Fixierungslager solange festhalten, bis Radschraube RS05 angesetzt ist, sonst kann Fixierungslager (schwer!) vom Aufnahmekegel rutschen.

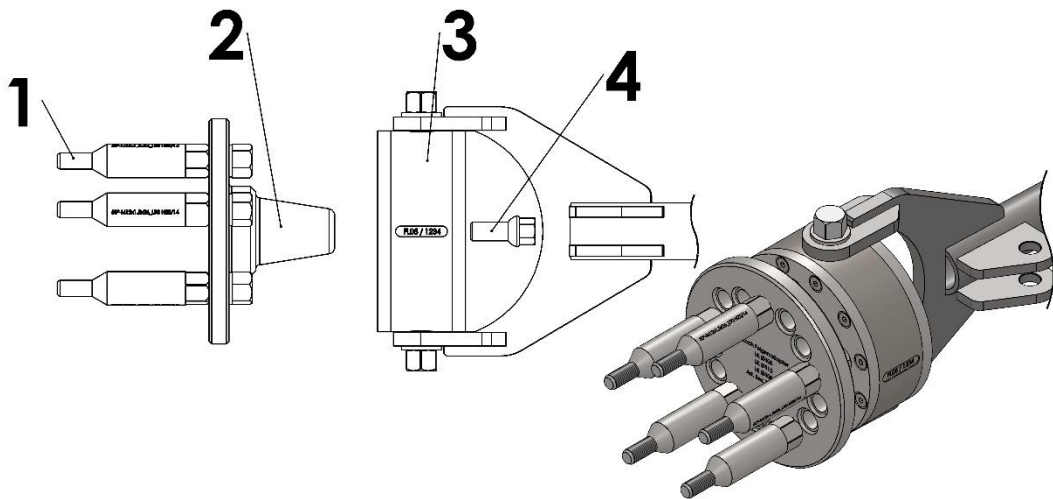


Abbildung 29: Aufnahmekegel und Fixierungslager verbinden

[1] Felge des Prüffahrzeugs
[2] Aufnahmekegel

[3] Fixierungslager an Gabelkopf der
Radnaben-Stange
[4] äußere Radschraube RS05

1. Fixierungslager mit vormontierter Radnaben-Stange auf Aufnahmekegel schieben. Freies Ende der Radnaben-Stange darf auf Boden aufliegen.
2. Fixierungslager mittels äußerer Radschraube RS05 mit Aufnahmekegel verbinden und mit 120 Nm anziehen.



Hinweis

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

3. Radnaben-Stange in offenes Klemmrohr (KR) einlegen.

5.4.3 Zweiten Anker positionieren (für Diagonalradnaben-Stange)

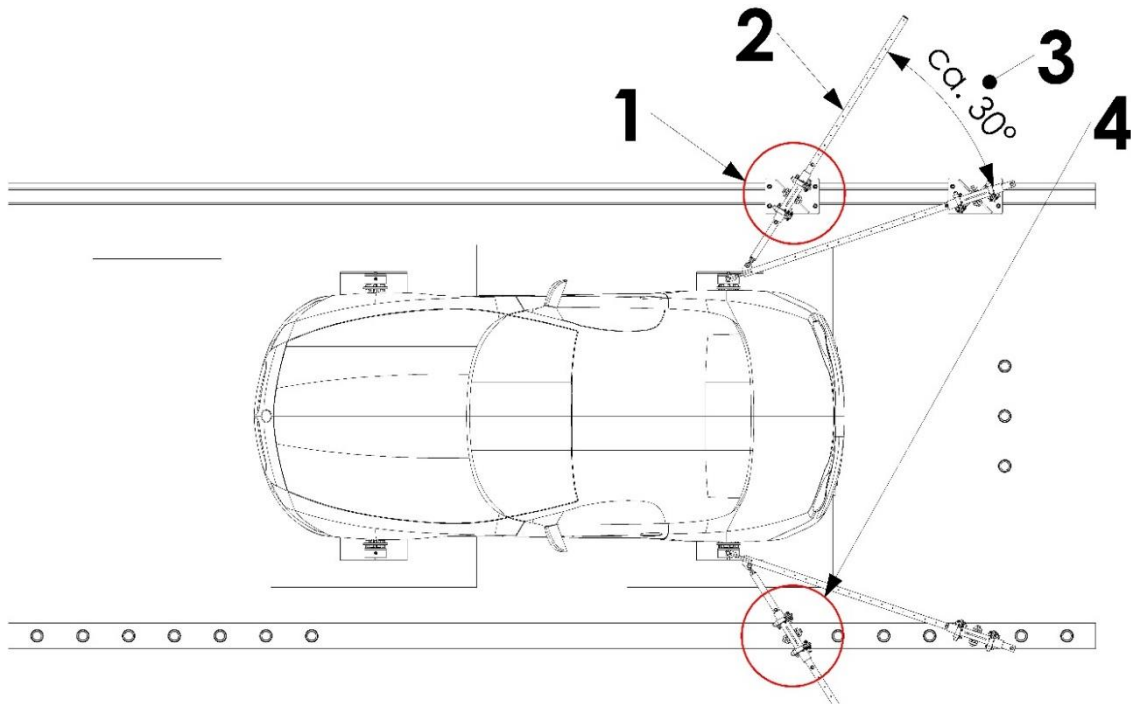


Abbildung 30: Position für zweiten Anker und Diagonalradnaben-Stange

- | | |
|---|--|
| [1] Position für zweiten Schiebeanker | [3] Diagonalradnaben-Stange Winkel ca. 30° |
| [2] Diagonalradnaben-Stange mit Kugelsperbolzen | [4] Position für zweiten Steckanker |

 Hinweis	<p>Bedingungen für zweite Ankerposition (Kreis in Abbildung 30):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkel zwischen Radnaben-Stange und Diagonalradnaben-Stange sollte ungefähr 30° betragen. • Abstand zwischen Anker und Rad: zwischen 1 m und 2 m. • Beidseitig des Klemmrohr (KR) muss Sicherungsstift in Bohrung in Radnaben-Stange passen.
--------------------	--

 Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> • Maximal erlaubte Neigung der Fixierstangen (siehe Abbildung 27): 5° (9 cm Höhendifferenz bei 1 m Abstand des Ankers vom Fahrzeug). <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Anker Bauhöhe</th> <th>Raddurchmesser zwischen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>300mm</td> <td>430mm bis 770mm</td> </tr> <tr> <td>400mm</td> <td>630mm bis 970mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Zur exakt waagerechten Ausrichtung der Fixierstange den höhenverstellbaren Schiebeanker (SA05HM) verwenden. Beim Einsatz von Steckankern: Hinweise aus Seite 20 über Steckanker beachten!</p>	Anker Bauhöhe	Raddurchmesser zwischen	300mm	430mm bis 770mm	400mm	630mm bis 970mm
Anker Bauhöhe	Raddurchmesser zwischen						
300mm	430mm bis 770mm						
400mm	630mm bis 970mm						

1. Zweiten Schiebeanker in passende Position auf der Montagewiseite schieben bzw. zweiten Steckanker in passende Bodenbuchse stecken.
2. Klemmrohr (KR) öffnen.

5.4.4 Diagonalradnaben-Stange mit Radnaben-Stange verbinden

**Hinweis**

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

1. Diagonalradnaben-Stange in offenes Klemmrohr (KR) einlegen.
2. Diagonalradnaben-Stange am Gelenkkopf in Richtung des Fixierungslagers ziehen.
3. Gelenkkopf in Aufnahmeeinheit an Radnaben-Stange stecken.
4. Kugelsperrbolzen durch Aufnahmeeinheit und Gelenkkopf stecken, um beide Stangen miteinander zu verbinden.



Abbildung 31: Korrekt montierter Kugelsperbolzen

5.4.5 Beide Anker klemmen

1. An beiden Ankern: Klemmrohr (KR) schließen und beide Verschluss-Spanner arretieren.
Das Schließmoment muss mindestens 25Nm betragen (vgl. S.53).
2. An beiden Ankern: Je einen Sicherungsstift beidseits des Klemmrohr (KR) durch Bohrung in der Fixierstange stecken. Sicherungsstifte müssen sich so nah wie möglich am Klemmrohr (KR) befinden.
3. An beiden Ankern (Steckanker): Arretierhebel schließen, um Anker in Bodenbuchse durch Klemmung zu fixieren.

An beiden Ankern (Schiebeanker): Muttern der Hammerkopfschrauben an der Grundplatte des Schiebeankers nach Herstellerangaben anziehen, um Anker auf Montageschienen zu fixieren.

Das erste Rad ist jetzt komplett fixiert.

5.5 Zweites Rad fixieren

Die Vorgehensweise für das zweite Rad ist identisch wie beim ersten Rad. Das zweite Rad fixiert dann die erste Achse des Fahrzeuges.



Hinweis

Wenn am Prüfstand keine Zentriereinrichtung für das Fahrzeug vorgesehen ist, dann sollte an dieser Stelle eine Ausrichtung z.B. über den Jogging-Betrieb durchgeführt werden.

5.5.1 Prüffahrzeug einrollen/ausrichten

Eine Möglichkeit zum Ausrichten des Fahrzeugs bietet der Jogging-Betrieb, in dem die Rolle langsam gedreht wird und sich das Fahrzeug so auf der Rolle zentrieren kann. Grundsätzlich ist das Ausrichten des Fahrzeugs dem Betreiber überlassen.

Eine gängige Variante wird folgend beschrieben:

1. Handbremse lösen.
2. Prüffahrzeug durch Jogging-Betrieb einrollen/ausrichten.
3. Handbremse wieder anziehen, damit Prüffahrzeug gesichert ist.
4. Verschluss-Spanner an allen Ankern öffnen und wieder schließen. Beim Einrollen eventuell aufgetretene Spannungen können so gelöst werden.



Vorsicht

Beim Einrollvorgang des Fahrzeugs auf der Rolle ist somit auch darauf zu achten, dass das Fahrzeug nach Abschluss des Einrollvorgangs von sich aus nicht mehr einseitig ausweichen möchte. Die Radnabenfixierung gestattet aufgrund ihrer Kinematik leichte Lenkbewegungen des Fahrzeugs. Dies verhindert unerwünschte Verspannungen der Fahrzeuglenkung während des Prüflaufs, erfordert aber eben auch eine explizite Fixierung der Lenkung seitens des Operators.

5.6 Restliche Räder fixieren

Die restlichen Räder bzw. zweite Achse in gleicher Weise fixieren.

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



Achtung

Sachschäden an Radnabenfixierung und an Fahrzeug!

Stangen können verbiegen und unbrauchbar werden, wenn fixiertes Fahrzeug bewegt wird.

Radnabe, Felge oder andere Bauteile am Fahrzeug können dabei beschädigt werden.

- ➔ Vor jeder Bewegung des fixierten Fahrzeugs (z.B. Anheben oder Absenken der Rolle) die Verschluss-Spanner aller Anker lösen.
- ➔ Nach erfolgter Bewegung des Fahrzeugs die Verschluss-Spanner aller Anker erneut arretieren.

5.7 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 Schraubenzugsdrehmoment 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.




Vorsicht

Falls es nach Montage der Radnabenfixierung im Betrieb zu ungewöhnlich hohen Vibrationen des Prüffahrzeugs kommen sollte, wird empfohlen, den Rundlauf der montierten Felgenadapter zu messen. Aufgrund von Fertigungsungenauigkeiten oder Abnutzungserscheinungen der verwendeten Fahrzeugfelgen kann es bei der Montage zu Ausrichtungsfehlern und damit einer Pendelbewegung der Felgenadapter kommen, die im Betrieb zu unerwünscht hohen Fahrzeuganregungen und damit Vibrationen führen. Die Fertigungstoleranzen der Radnabenfixierungskomponenten liegen im 1/100mm Bereich. Die Rundlaufgenauigkeit der Radnabeneinheit beträgt ca. 0,1mm. Der Rundlauffehler der montierten Baugruppe an der Fahrzeugfelge sollte für einen ruhigen Prüflauf nicht mehr als 0,2mm betragen (gemessen am Felgenadapter in horizontaler seitlicher Richtung). Gegebenenfalls müssen bei Messwerten > 0,2mm die Fahrzeugfelgen nachgearbeitet werden.


6. Demontage der Radnabenfixierung

6.1 Vorbereitung der Demontage


 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.

6.2 Beide Anker öffnen

 Gefahr	<p>Quetschgefahr an Klemmrohr (KR) 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). → Verschluss-Spanner vorsichtig öffnen. → Fixierstange festhalten, damit sie nicht herauspringen kann.</p>
--	---


1. An beiden Ankern (Steckanker): Arretierhebel öffnen, um Anker in Bodenbuchse zu lockern.
2. An beiden Ankern (Schiebeanker): Muttern der Hammerkopfschrauben an der Grundplatte des Schiebeankers lösen, um Anker auf Montageschienen zu lockern.
3. An beiden Ankern: Sicherungsstifte aus Fixierstange entfernen.

 Gefahr	<p>Quetschgefahr an Klemmrohr (KR)!</p> <p>Finger werden gequetscht.</p> <p>→ An den Ankern niemals in das Gelenk des Klemmrohr (KR) fassen!</p>
--	---

4. An beiden Ankern: Beide Verschluss-Spanner lösen und Klemmrohr (KR) aufklappen.

6.3 Demontage der Diagonalradnaben-Stange (DRST)



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

 Gefahr	<p>Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk!</p> <p>Finger werden gequetscht. An den Ankern niemals in das Kippgelenk fassen!</p>
--	---

6.4 Demontage der Radnaben-Stange (RST)

1. Radnaben-Stange aus Klemmrohr (KR) herausheben und Stangenende auf Boden ablegen.
2. Klemmrohr (KR) des Ankers wieder schließen, damit Gummierung bei Transport und Lagerung nicht beschädigt wird.
3. Anker entfernen und vorschriftsmäßig lagern.

6.5 Demontage des Fixierungslagers

 Gefahr	<p>Verletzungsgefahr durch abrutschendes Fixierungslager!</p> <p>→ Fixierungslager festhalten, sobald äußere Radschraube RS05 gelöst ist. Sonst kann das Fixierungslager vom Aufnahmekegel abrutschen.</p> <p>→ Das Fixierungslager ist schwer und kann fest sitzen.</p>
 Gefahr	<p>Quetschgefahr an Fixierungslager und Gabelkopf!</p> <p>Finger werden gequetscht, weil das Fixierungslager im Gabelkopf frei drehbar ist!</p> <p>→ Nicht in den Gabelkopf greifen.</p>

1. Äußere Radschraube RS05 am Fixierungslager abschrauben.
2. Fixierungslager und Radnaben-Stange vom Aufnahmekegel des Felgenadaptersatzes herunterziehen und vorschriftsmäßig lagern.
Sollte das Fixierungslager auf dem Aufnahmekegel des Felgenadapters festsitzen, kann es ggfs. mit Hilfe eines Plastikhammers gelöst werden.

Die restlichen Fixierungsdreiecke in gleicher Weise demontieren.

6.6 Demontage des Felgenadapters



Vorsicht

Sachschäden durch breiteres Fahrzeug!

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

→ Fahrzeug mit montierten Felgenadapters mit großer Vorsicht und Umsicht bewegen.



Vorsicht

Gefahr der Korrosion der Aufnahmekegel!

Wenn die Felgenadapter nicht sofort nach dem Prüfbetrieb demontiert werden, können die Aufnahmekegel korrodieren.

→ Unbedingt die Aufnahmekegel vor Feuchtigkeit schützen!

1. Am ersten Rad (beliebig wählbar) alle Verbindungsschrauben und Federscheiben entfernen.
2. Felgenadapter 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)
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 Radnabenfixierung regelmäßig vor jeder Montage die hier beschriebenen Inspektionen und ggfs. Wartungsarbeiten durchführen.

In diesem Kapitel sind nur Inspektions-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten beschrieben, die vom Betreiber des Prüfstandes selbst durchgeführt werden können. Darüber hinaus gehende Wartungsarbeiten muss speziell geschultes Servicepersonal oder der Hersteller selbst durchführen.

Alle Teile der Radnabenfixierung zur Montage und bei Lagerung stets sauber und trocken und fettfrei halten. Fixierstangen und gummierte Klemmrohre immer sauber, trocken und fettfrei einsetzen. Höhenverstellung der Anker regelmäßig auf einwandfreien Lauf prüfen; ggfs. reinigen & nachfetten.

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 Steckanker

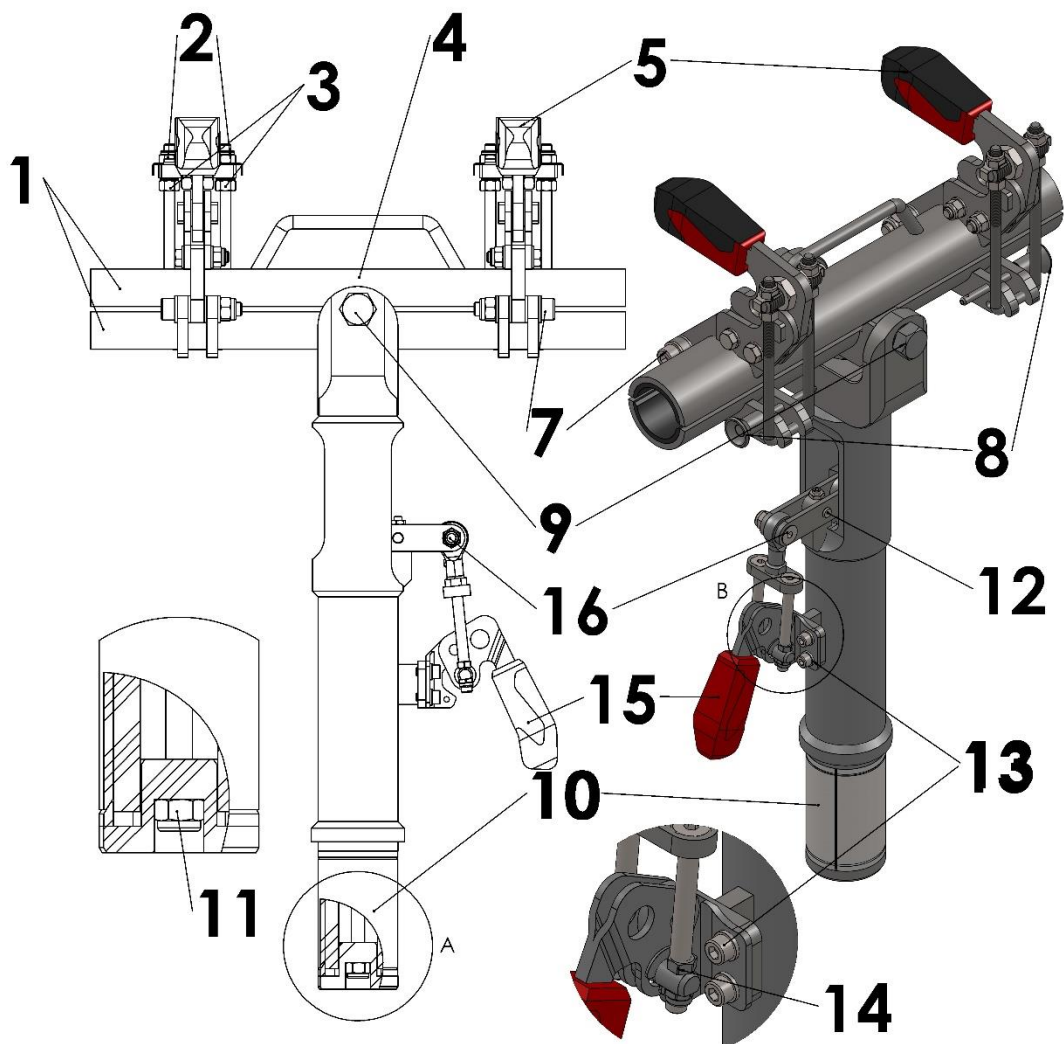


Abbildung 32: Wartung Steckanker

- | | |
|------------------------------------|--|
| [1] Klemmrohr (KR) | [9] Schulterschraube am Kippgelenk |
| [2] Stoppmuttern | [10] Klemmhülse für Bodenbuchse |
| [3] Muttern | [11] Stoppmutter für Klemmhülse |
| [4] Warnaufkleber „Quetschgefahr“ | [12] Zylinderstift und Schraube |
| [5] Griff des Verschluss-Spanners | [13] Befestigungsschrauben (4 Stk.) |
| [6] Befestigungsschrauben (4 Stk.) | [14] Muttern und Stoppmuttern (2 Stk.) |
| [7] Gelenkschraube | [15] Arretierhebel |
| [8] Sicherungsstift | [16] Schraube für Arretierhebel |



Hinweis

Folgende Schraubenverbindungen sind mit Schraubenmarkierungslack gesichert: [12], [13], [14] und [16].

Schraubenmarkierungslack vor jeder Montage auf Beschädigung prüfen, die Schrauben und Muttern nicht verdrehen!

7.2.2 Schiebeanker

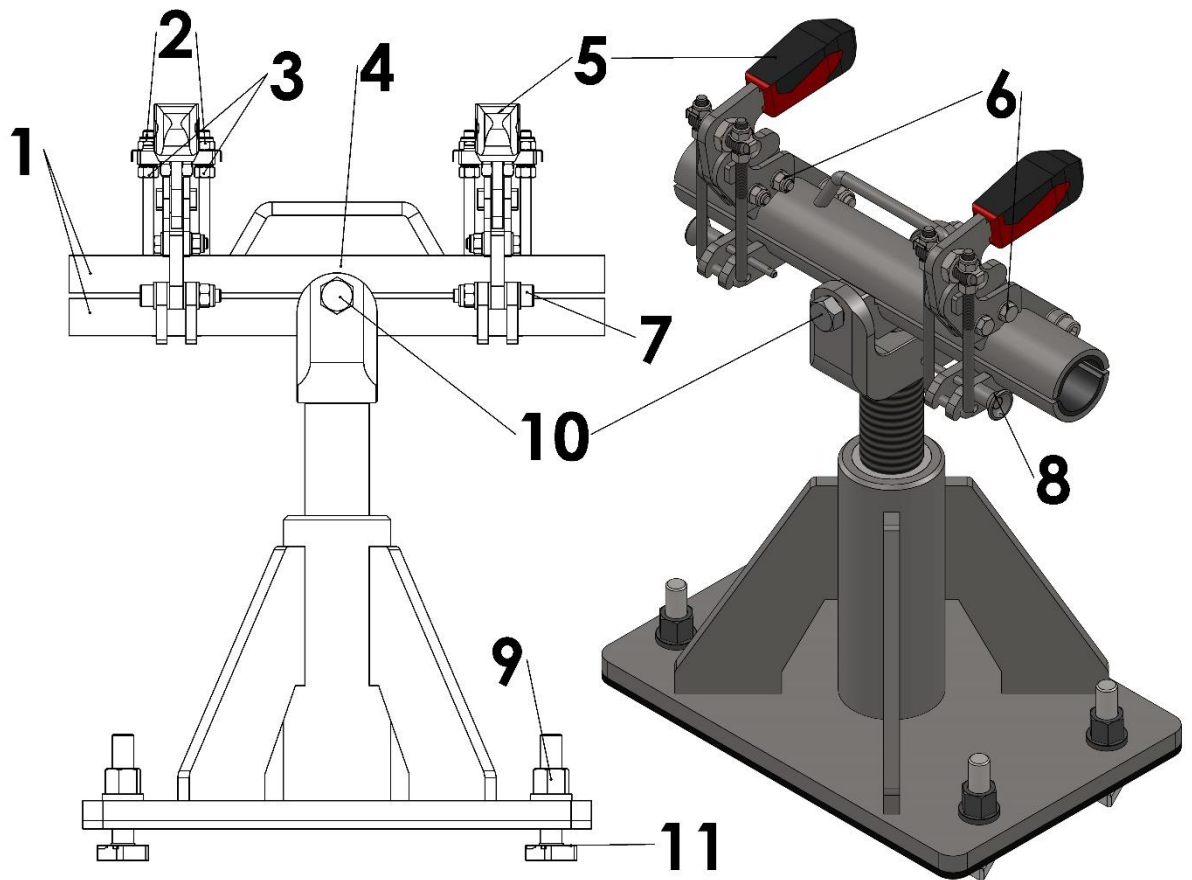



Abbildung 33: Wartung Schiebeanker

- | | |
|------------------------------------|---|
| [1] Klemmrohr (KR) | [7] Gelenkschraube |
| [2] Stoppmuttern | [8] Sicherungsstift |
| [3] Muttern | [9] Mutter für Hammerkopfschraube
(nicht im Lieferumfang) |
| [4] Warnaufkleber „Quetschgefahr“ | [10] Schulterschraube am Kippgelenk |
| [5] Griff des Verschluss-Spanners | [11] Hammerkopfschraube für Montage-
schiene (nicht im Lieferumfang) |
| [6] Befestigungsschrauben (4 Stk.) | |

7.2.3 Wartung einzelner Ankerbauteile

Ein Großteil der Bauteile der Steck- und Schiebeanker sind in gleicher Weise zu warten. Diese werden im Folgenden beschrieben.

7.2.3.1 Klemmkraft der Verschluss-Spanner

 <p>Hinweis</p>	<p>Die Verschluss-Spanner der Anker müssen zur Sicherstellung der korrekten Klemmkraft ein Schließmoment von mindestens 25 Nm aufweisen. Dieses wird über die Spannbügel mittels Muttern und Stoppmuttern fest eingestellt. Muttern und Stoppmuttern werden mit Schraubenmarkierungslack gesichert.</p> <p>Zum Einstellen des Schließmoments benötigt: spezielles Einstellwerkzeug (im Lieferumfang enthalten), Drehmomentschlüssel, 19mm Aufsatz.</p> <p>Kann der Betreiber die Klemmkraft nicht selbstständig einstellen, den Anker zur Wartung an den Hersteller schicken.</p>
---	---

1. Drehmomentschlüssel auf 25 Nm einstellen (SW19)
2. Verschluss-Spanner öffnen.
3. Einstellwerkzeug einsetzen.
4. Drehmomentschlüssel ansetzen, Schließmoment prüfen. Bei diesem Vorgang muss sichergestellt sein, dass die zur Prüfung verwendete Stange korrekt innerhalb der Klemmschale positioniert ist.
5. Muttern und Stoppmuttern solange verstellen, bis ein Schließmoment von mindestens 25 Nm eingestellt ist.
→ Vergleiche Abbildung 34.
6. Sicherungsbleche und Stoppmuttern durch neue ersetzen, wenn deren Funktion nicht mehr gewährleistet ist (wenn sie verbraucht sind).


 <p>Hinweis</p>	<p>Es ist darauf zu achten, dass bei der Einstellung eines Verschluss-Spanners der andere geöffnet ist. Somit ist sichergestellt, dass jeder Verschluss-Spanner die geforderte Klemmkraft überträgt.</p>
---	---



Abbildung 34: Einstellwerkzeug zur Einstellung der Klemmkraft

7.2.3.2 Schrauben- und Mutterverbindungen mit Schraubenmarkierungslack

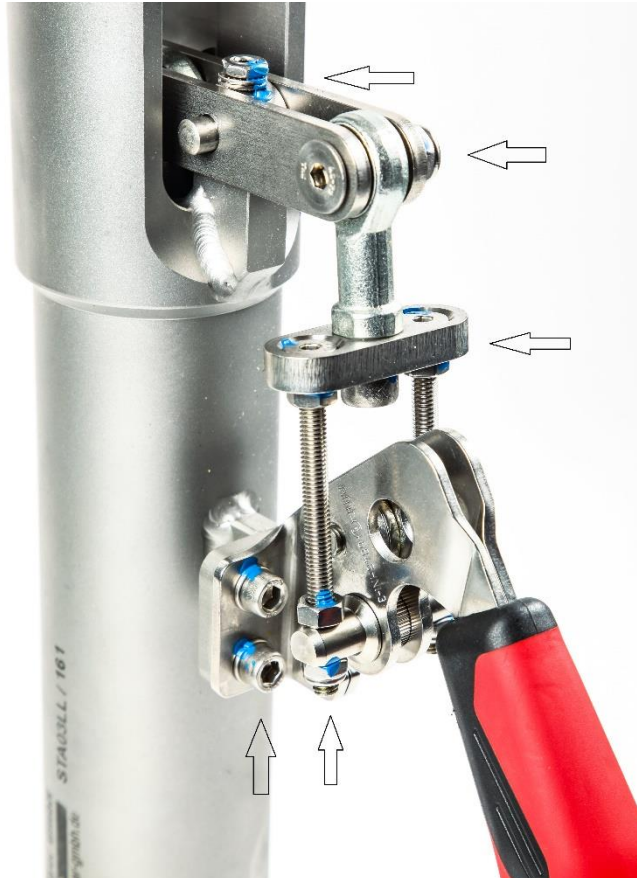


Abbildung 35: Schraubenmarkierungslack an Arretierhebel

7.2.3.3 Schraubenmarkierungslack

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Schraubenmarkierungslack an einer oder mehr Muttern beschädigt ist bzw. Markierung nicht mehr in der Flucht ist (siehe auch Abbildung 35)	Gesamten Anker ersetzen.

7.2.3.4 Klemmrohr (KR)

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Gummierung beschädigt ist.	Klemmrohr oder 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.
Regelmäßig Gummihärte überprüfen	Die Gummierung muss eine Shore Härte von 62 – 73 aufweisen. Wird die Gummihärte mit der Zeit zu hoch, verliert die Klemmkrafteinstellung an Präzision und es droht Funktionsversagen. Die Gummierung muss dann durch den Hersteller erneuert werden.
Prüfen, ob andere Beschädigungen vorliegen.	Klemmrohr oder gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob Warnaufkleber „Quetschgefahr“ beschädigt oder nicht vorhanden ist.	Warnaufkleber „Quetschgefahr“ ersetzen.

7.2.3.5 Sicherungsstifte

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Sicherungsstifte fehlen oder beschädigt sind.	Sicherungsstifte ersetzen.

7.2.3.6 Zylinderstift DIN 7 mit Sicherungsring DIN 471 am Kippgelenk

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Zylinderstift fehlt oder falsch sitzt.	Gesamten Anker ersetzen.

7.2.3.7 Klemmhülse für Bodenbuchse

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Klemmhülse trotz gelöstem Arretierhebel fest sitzt.	Gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob Schraubenmarkierungslack an Stoppmutter beschädigt ist.	Gesamten Anker ersetzen.

7.2.3.8 Arretierhebel

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Arretierhebel schwergängig ist oder in Arretierstellung nicht einschnappt.	Arretierhebel, Klemmrohr oder gesamten Anker ersetzen.
Prüfen, ob gummierte Griffschale fehlt oder locker ist.	Griffschale ersetzen.

7.2.3.9 Hammerkopfschrauben + Muttern für Montageschienen (nicht im Lieferumfang)

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

7.2.3.10 Höhenverstellung Schiebeanke

Prüftätigkeit (Mangel beschrieben)	Wartungsarbeit
Prüfen, ob Höhenverstellung beschädigt, schwergängig oder nicht verstellbar ist.	Bei schwergängiger Höhenverstellung Gewinde säubern und nachfetten. Dazu die Höhenverstellung auf max. Höhe herausdrehen, säubern, nachfetten (z.B. Mobilith SHC 100 oder vergleichbares Fett), anschließend ganz hineindrehen (min. Höhe) und anschließend wieder auf Arbeitshöhe einstellen. Vorgang ggfs. wiederholen bis wieder leichtgängig. Bei defekter oder festsitzender Höhenverstellung Anker ersetzen und defekten Anker zur Reparatur der Höhenverstellung an Hersteller einschicken.

7.3 Wartung der Fixierstangen

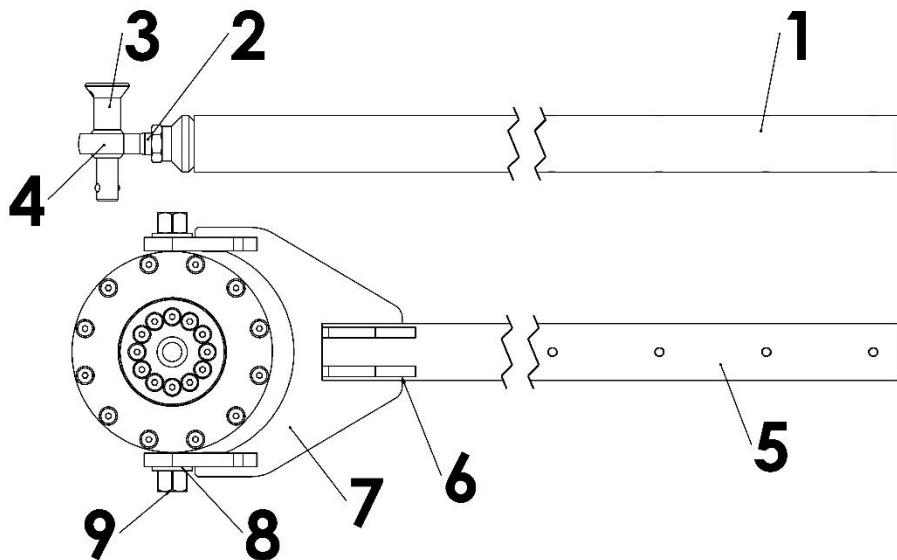


Abbildung 36: Wartung der Fixierstangen

- | | |
|------------------------------|---|
| [1] Diagonalradnaben-Stange | [6] Aufnahmeeinheit für Diagonalradnaben-Stange |
| [2] Gewinde mit Kontermutter | [7] Gabelkopf |
| [3] Kugelsperrbolzen | [8] Federscheibe |
| [4] Gelenkkopf | [9] Fixierungsschraube |
| [5] Radnaben-Stange | |



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 (Knickgefahr).

Verbogene Fixierstangen aus Sicherheitsgründen nicht verwenden!

7.3.1 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.

7.3.2 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 170 Nm festziehen.

7.4 Wartung des Felgenadapters und des Fixierungslagers

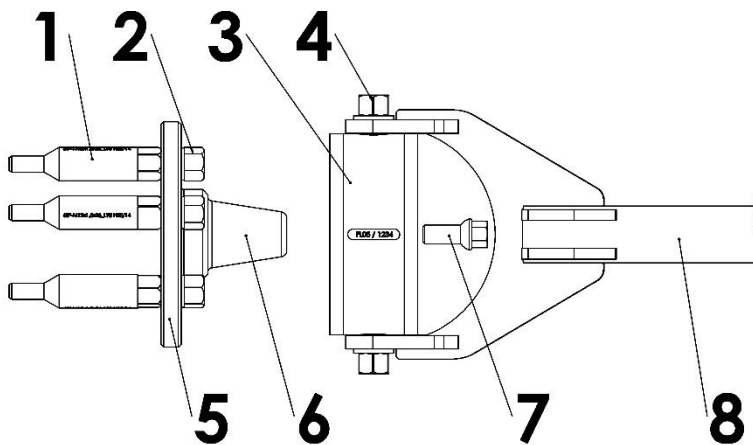


Abbildung 37: Wartung Felgenadapter und Fixierungslager


- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| [1] Gewintheadapter | [5] Felgenadapter |
| [2] Verbindungsschraube | [6] Aufnahmekegel |
| [3] Fixierungslager | [7] äußere Radschraube RS05 |
| [4] Fixierungsschraube | [8] Radnaben-Stange |

7.4.1 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 335 ff.

7.4.2 Fixierungslager

 Hinweis	<p>Wartung des Fixierlagers nach 15.000 Betriebsstunden oder 1 Mio. Kilometer, spätestens jedoch alle 3 Jahre.</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.
Fixierungslager akustisch überprüfen auf Lagerzustand.	z.B. Stethoskop oder Lagerzustands-Diagnose

7.4.3 Felgenadapter

Sicht- und Funktionsprüfung vor jeder Montage durchführen!

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

7.4.4 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 oder nicht zerlegbaren Felgenadapterersatz ersetzen.

7.5 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 fussellosem Putzlappen abwischen. Dabei nur Wasser und pH neutralen 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

 <p>Gefahr</p>	<p>Quetschgefahr an Anker-Kippgelenk und an Klemmrohr (KR)!</p> <p>Finger werden gequetscht.</p> <p>→ An den Ankern niemals in das Kippgelenk oder in das Gelenk des Klemmrohr (KR) fassen!</p>
 <p>Vorsicht</p>	<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>
 <p>Vorsicht</p>	<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>
 <p>Hinweis</p>	<p>Schläge und Stöße bei Transport und Lagerung vermeiden!</p> <p>Insbesondere darf die Gummierung des Klemmrohr (KR) nicht beschädigt werden! Daher Anker nur mit geschlossenem Klemmrohr (KR) transportieren.</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
Standard-Gewindeadapter (Radschraube)	500-GA-RS
Standard-Gewindeadapter (Radmutter)	500-GA-RM
Gewindeadapter entkoppelter Konus	500-GA-EK
Gewindeadapter mit Scheibe	500-GA-S
Verbindungsschraube und Scheibe	500 108 VS05
Felgenadapter (Lochkreis auf Anfrage)	FA05K-
Äußere Radschraube	500 107 RS05
Fixierungslager	507 001 FL05
Fixierungsschraube und Federscheibe	500 109 FS05
Radnaben-Stange mit Gabelkopf (RST)	506 001 RST05
Diagonalnaben-Stange mit Gelenkkopf (DRST)	506 002 DRST05
Betriebsanleitung Radnabenfixierung	SBHF17-84
Wandtafel-Satz Radnabenfixierung (1 Satz = 3 Tafeln)	SBHF17-85
Dosenlibelle 5°	700-DL
Schiebeanker, Fixhöhe 300 mm	300 003 SA03
Schiebeanker mit Schnellspanner, Fixhöhe 300 mm	300 003 SA03+S
Schiebeanker lang, Fixhöhe 400 mm	300 018 SA03L
Schiebeanker lang mit Schnellspanner, Fixhöhe 400 mm	300 018 SA03L+S
Schiebeanker extralang, Fixhöhe 500 mm	300 041 SA03LL
Steckanker, Fixhöhe 320 mm mit Arretierpedal	300 000 STA03
Steckanker lang, Fixhöhe 400 mm	300 002 STA03L
Steckanker extralang, Fixhöhe 500 mm	300 025 STA03LL
Transportwagen für Schiebe-/Steckanker	700 120
T-Steckschlüssel SW 24mm	700-T-S
Bodenbuchse für Steckanker	BB03
Hammerkopfschrauben + Hohe Muttern	300 050 HS + HM
Hammerkopfschrauben + Hohe Muttern für Schiebeanker-konsole	700-SAK-HS+HM
Schiebeankerkonsole	700-SAK-SA
Stangenhalter für 2 Stangen	700 102
Stangenhalter für 3 Stangen	700 103
Stangenhalter für 4 Stangen	700 110
Stangenhalter für 5 Stangen	700 104
Stangenhalter für 2 Stangen inkl. 1 Lageraufnahme	700 106
Stangenhalter für 4 Stangen inkl. 2 Lageraufnahmen	700 107
Bügelspanner am Klemmrohr (KR12)	SBHF17-04

Ersatzteil / Zubehör-Teil	Bestellnummer
Arretierhebel am Steckanker	SBHF17-05
Griffschalenersatz für Bügelspanner am Klemmrohr (KR12)	SBHF17-06
Griffschalenersatz für Arretierhebel	SBHF17-07
Bügelersatz am Bügelspanner	SBHF17-08
Halteseil mit Befestigungsring und Anschrauböse	SBHF17-15
Halteseil mit 2 Schlüsselringen	SBHF17-16
Sicherungsstift	SBHF17-18
Arretierbolzen	SBHF17-19
Kugelsperbolzen	SBHF17-20
Zylinderstift für Klemmrohr KR12	SBHF17-26
Zylinderstift für Grundkörper von Steckankern	SBHF17-27
Rohrendkappen für Fahrzeugfixierungsstangen	SBHF17-38
Klemmrohr KR03 oder KR12 (mit allen Komponenten)	SBHF17-46
Klemmrohr KR03 oder KR12 ohne Anbauteile	SBHF17-48
Erneuerung der Gummierung am Klemmrohr KR03/KR12	SBHF17-50
Warnaufkleber „Quetschgefahr“	SBHF17-02
Gewindespindel M48	SBHF17-52
Gabelkopf	SBHF17-53
Anschlagplatte	SBHF17-58
Hammerkopfschraube für Schnellspanner M12	SBHF17-65
Schnellspanner rechts (rot)	SBHF17-69
Schnellspanner links (blau)	SBHF17-70
Arretierpedal für Steckanker	SBHF17-71
Drehmomentschlüssel 25 Nm	SBHF17-91
Einstellwerkzeug für Klemmkraft 25 Nm	SBHF17-96



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. 3.500 kg
zulässige Achslast	max. 2.000 kg
zulässige Beschleunigung / Bremsverzögerung	max. 10.0 m/s ²
zulässige Zugkraft	max. 35.000 N
Kick-down	erlaubt
Vollbremsung	erlaubt
Ankerhöhe	300 mm bis 400 mm
zulässige Geschwindigkeit	max. 300 km/h
Felgendurchmesser des Fahrzeugs	10 Zoll bis 22 Zoll
Abstand zwischen Fahrzeug und Steckanker bzw. Schieberanker	min. 1.0 m max. 2.0 m
Temperaturbereich	-40 °C bis +60 °C

10.2 Fixierstangen

10.2.1 Radnabenstange

Länge Stange ohne Gabelkopf	2.000 oder 2.500 mm
Länge Gabelkopf	135 mm
Masse	ca. 9,5 kg

10.2.2 Diagonalradnaben-Stange

Länge Stange ohne Schwenkkopf	2.000 mm
Länge Schwenkkopf	70 mm
Masse	ca. 7,5 kg

10.3 Anker

Bauhöhe= Abstand zwischen Klemmrohr-Mitte und Prüfstandsboden

Länge des Klemmrohr (KR) (bei allen Ankern gleich)	400 mm
---	--------

10.3.1 Steckanker

Steckanker mit Arretierpedal (STA18)	
Bauhöhe mit Arretierpedal	320 mm
Masse	ca. 15 kg

Steckanker lang (STA14L)	
Bauhöhe	400 mm
Masse	ca. 16 kg

Steckanker extralang (STA14LL)	
Bauhöhe	500 mm
Masse	ca. 17 kg

10.3.2 Schiebanker

Maß der Grundplatte	250 mm x 380 mm oder nach Wunsch
Achsmaß der Bohrungen für Montagesschienen	120 mm oder nach Wunsch
Durchmesser der Bohrungen für Montagesschienen	für M16 Hammer-kopf- schraube oder nach Wunsch

Schiebanker (SA03)	
Bauhöhe	300 mm
Masse	ca. 18 kg

Schiebanker lang (SA03L)	
Bauhöhe	400 mm
Masse	ca. 20 kg

Schiebanker extralang (SA03LL)	
Bauhöhe	500 mm
Masse	ca. 22 kg

Standard-Schiebeanker höhenverstellbar (SA05HM)	
Bauhöhe	320 - 480 mm
Höhendifferenz pro Umdrehung	5 mm
Masse	ca. 31kg

Schiebeanker höhenverstellbar (SA05HL)	
Bauhöhe	360 - 520 mm
Höhendifferenz pro Umdrehung	5 mm
Masse	ca. 32 kg

10.3.3 Schiebeankerkonsole (700-SAK-SA)

Bauhöhe	100 - 200 mm
Masse	15Kg

10.4 Felgenadapter und Fixierungslager

10.4.1 Gewintheadapter

Schaftlänge, Gewindedurchmesser, Gewindelänge, Kopfform	auf Felgenform des jeweilige Prüffahrzeugs abgestimmt
Schraubengüte	8.8
Schraubenanzugsdrehmoment	Vgl. Kapitel 5 ff.

10.4.2 Felgenadapter

Außendurchmesser	auf Felgengröße und Lochkreisdurchmesser des jeweiligen Prüffahrzeugs abgestimmt
Anzahl Bohrungen für Verbindungsschrauben	auf Felge des jeweiligen Prüffahrzeugs abgestimmt
Masse	ca. 3,5 kg

10.4.3 Fixierungslager

Masse	ca. 7,5 kg
Bohrung für Temperatur-Messfühler optional	Position und Durchmesser der Bohrung je nach gewünschtem Temperatur-Messfühler

11. Konformitätserklärung

S. Bleyer GmbH
www.s-bleyer-gmbh.de

Konformitätserklärung
gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

Hiermit erklären wir: **S. Bleyer GmbH**
Steinbeisstraße 20
73614 Schorndorf

Tel.: +49 (0)7181 9327-0
Fax: +49 (0)7181 9327-27

dass die von uns hergestellte Ausrüstung

- **Hakenfixierung / Radnabenfixierung**
- *Funktion: Fahrzeugfixierung auf Rollenprüfständen*


Den Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Hinweis: Die Ausrüstung wird mit einer Betriebsanleitung ausgeliefert, die wichtige Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung, ggfs. Einsatzbeschränkungen, Montage-Verwendungs- und Wartungshinweise sowie wichtige Sicherheitshinweise enthält, auf deren Einhaltung unbedingt zu achten ist!

Die Person oder Organisation, die bei der **S. Bleyer GmbH** bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen bzw. zur Verfügung zu stellen:

- Stefan Bleyer / Geschäftsführer

Schorndorf, 27.04.17
Ort, Datum


Unterschrift

S. Bleyer GmbH
Steinbeisstr. 20
D-73614 Schorndorf
Geschäftsführer: Stefan Bleyer

www.s-bleyer-gmbh.de
info@s-bleyer-gmbh.de

Steuer-Nr.: 82120/43532
USt-Id-Nr.: DE 814464233
Registergericht Stuttgart HRB 282215
Gedruckt auf 100% Altpapier

Bitte beachten Sie unsere rückseitigen allgemeinen Geschäftsbedingungen