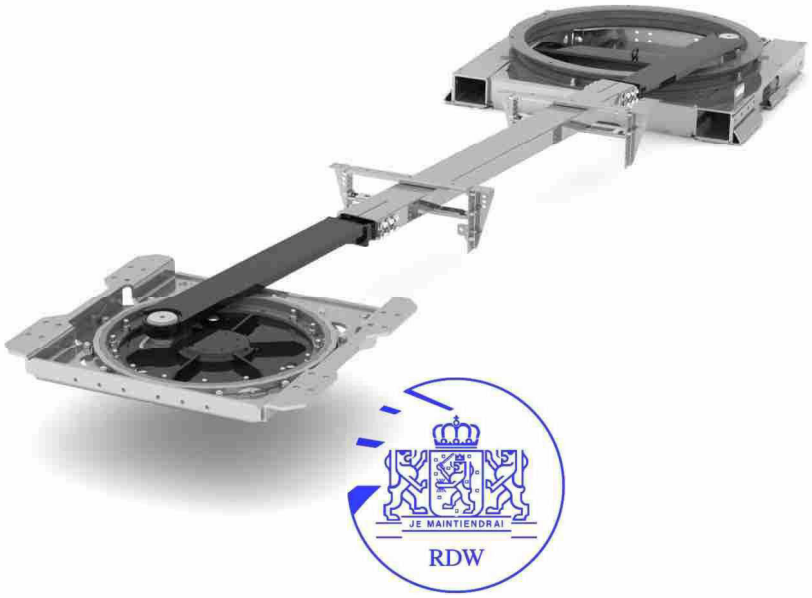
Fahrzeugtechnik GmbH

www.waptech.de

WAP Zwangslenkung
Montageanleitung



WAP Fahrzeugtechnik GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 21-23
D-33178 Borchen

Fahrzeugtechnik GmbH

www.waptech.de

Montageanleitung für Zwangslenkungen

Die Informationen und Spezifikationen in diesem Dokument wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Für eventuelle Abweichungen übernehmen wir keine Haftung.

Vervielfältigung und/oder Veröffentlichung durch Nachdruck, Fotokopie, digitale Medien oder jegliche andere Mittel ohne vorherige Genehmigung der WAP Fahrzeugtechnik GmbH ist untersagt.

Abweichungen von dieser Anleitung sind nur mit Zustimmung der WAP Fahrzeugtechnik GmbH zulässig.

WAP Fahrzeugtechnik GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 21-23
D-33178 Borchen

Tel.: (+49) 5251 / 691 69 0
Fax: (+49) 5251 / 691 69 11

info@waptech.de
www.waptech.de

Fahrzeugtechnik GmbH

www.waptech.de

Montageanleitung für Zwangslenkungen

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 2
1.1 Anziehdrehmomente 2
1.2 Schweißtoleranz 2
1.1 Übersicht 3
1.2 Funktionsweise 3
1.3 Ausführungen 4
1.3.1 Lenkgestelle 4
1.3.2 Drehgestelle 4
2 Einbau der Lenkanlage 4
2.1 Lenkgestell 4
2.1.1 geschweißte Ausführung 5
2.1.2 geschraubte Ausführung 6
2.2 Drehgestell 8
2.2.1 Vorbereitungen 8
2.2.2 Montage Drehgestell 9
2.3 Lenkstangen 10
2.4 Lenkstangenrohr 11
2.5 Lenkstangenführung 12
2.6 Transportsicherung 12
3 Achsanbindung 13

Montageanleitung für Zwangslenkungen

1 Allgemeines

1.1 Anziehdrehmomente

Wenn in dieser Anleitung nicht anders vorgegeben, gelten folgende Anziehdrehmomente für Schraubverbindungen:

Schraubengrößen	Anziehdrehmoment (Nm) bei Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
Regelgewinde			
M 12	79	115	135
M 14	125	185	220
M 16	195	290	340
Flanschschrauben			
M 14 x 1,5		160 + 10	
M 16 x 1,5		250 + 10	

1.2 Schweißtoleranz

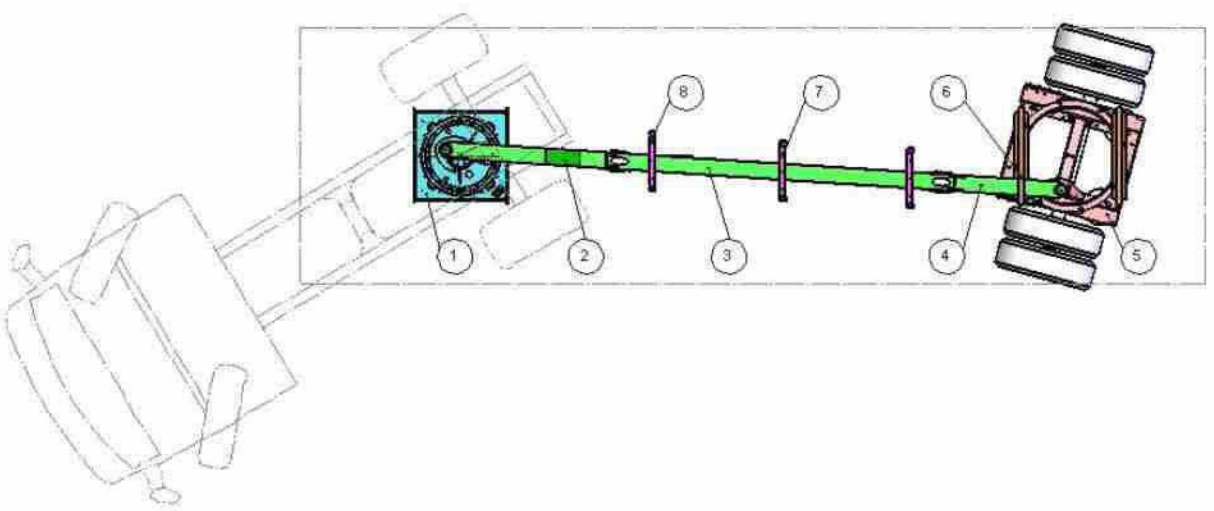
Für auszuführende Schweißarbeiten gilt folgendes:

- Lichtbogenhandschweißen DIN 1913
  Stabelektrode E 4343 RR (8) 7
  Schutzgasschweißen MAG DIN 8559
  SG 3 – M 21 Y 4 2 2 0

  Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe bei Schweißkonstruktionen:
  DIN EN ISO 13920 – B

Montageanleitung für Zwangslenkungen

1.1 Übersicht



1 Lenkgestell
2 Lenkstange vorne
3 Lenkstangenrohr
4 Lenkstange hinten
5 Drehgestell
6 Profilblech
7 Lenkstangenführung
8 Lenkstangenführung verstärkt (nur bei gekröpften Lenkstangen)

1.2 Funktionsweise

Am Lenkgestell (Pos. 1) ist ein Lenkkeil montiert. Dieser Lenkkeil greift in die Sattelkupplung der Zugmaschine ein. Wird im Fahrerhaus der Zugmaschine eine Lenkbewegung ausgeführt, wird diese über den Lenkkeil auf die Sattelplatte übertragen. Die Übertragung auf das Drehgestell über der gelenkten Achse erfolgt über Lenkstangen, die über entsprechende Punkte am Lenkgestell und Drehgestell verbunden sind. Für den Einschlagwinkel ist der Versatz des Lenkpunktes vom Königszapfen, bzw. von der Achsmitte ausschlaggebend.

Montageanleitung für Zwangslenkungen

1.3 Ausführungen

Für verschiedene Trägerhöhen, bzw. Achsabmessungen und Fahrhöhen bieten wir verschiedene Ausführungen der Lenk- und Drehgestelle an.

1.3.1 Lenkgestelle

- Ausführung zum Einschweißen
- Ausführung zum Verschrauben

1.3.2 Drehgestelle

- Drehgestellhöhe 100mm*
- Drehgestellhöhe 140mm*
- Drehgestell für Achsfedermitten 980mm – 1100mm
- Drehgestell für Achsfedermitten 1200mm – 1300mm

* zzgl. 90mm Drehkranz und 10mm Federbockauflage

2 Einbau der Lenkanlage

Im Nachfolgenden wird der Einbau der verschiedenen Komponenten der Zwangslenkung beschrieben.

2.1 Lenkgestell

Für alle Ausführungen gilt:

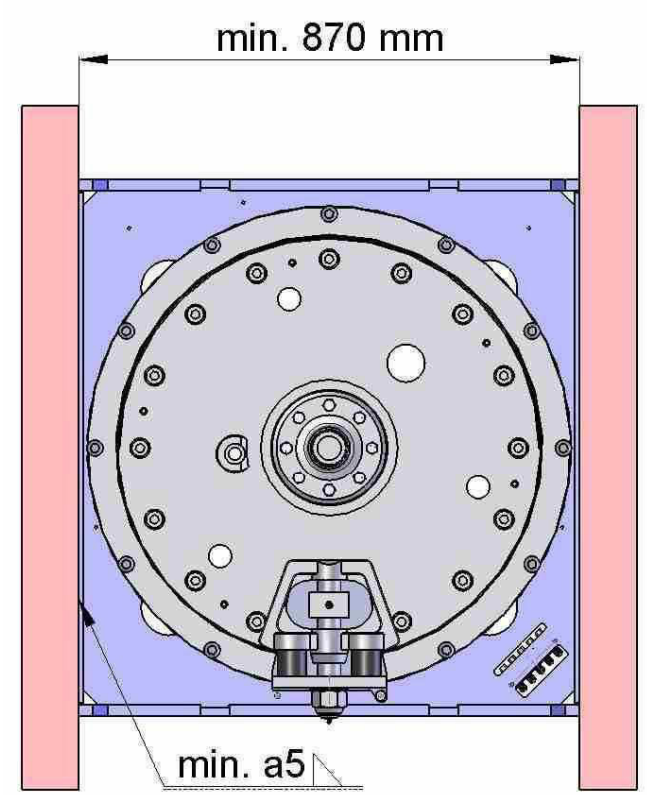
- Das Lenkgestell mittig im Fahrgestell positionieren.
- Die Sattelplatte liegt 5mm unter dem Untergurt des Längsträgers (wenn nicht anders angegeben).
- Es wird empfohlen den Längsträger im Bereich des Lenkgestells durch Knotenbleche auszusteifen. Knotenbleche gehören nicht zum Lieferumfang.
- Je nach Gurtbreite der Träger kann es erforderlich sein, den Längsträger an die Kontur der Sattelplatte anzupassen um die Beweglichkeit zu gewährleisten.
- Die Streben zum Einschweißen in das Fahrgestell werden durch die Firma WAP für das Fahrgestell vorbereitet. Es ist möglich, dass beim Einbau noch eine genaue Anpassung, durch den Fahrzeugbauer, vorgenommen werden muss.
- Es ist darauf zu achten, dass ausreichend Freiraum für den Schwenkbereich der Lenkstange vorhanden ist.

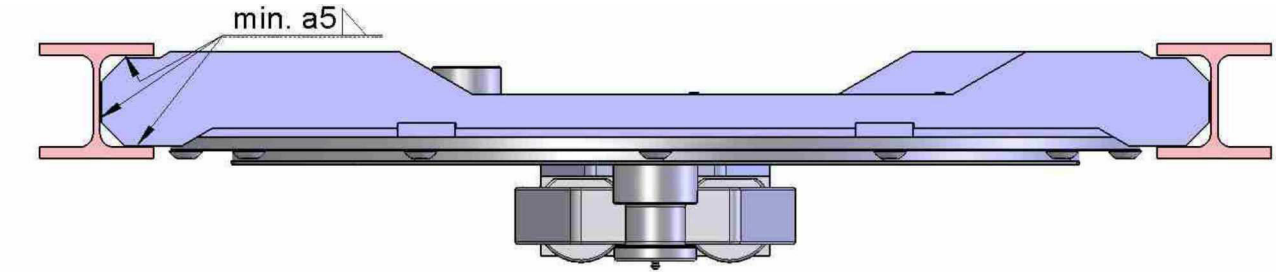
Montageanleitung für Zwangslenkungen

2.1.1 geschweißte Ausführung

Der benötigte Freiraum für die Sattelplatte beträgt 870mm.

Wenn das Lenkgestell ordnungsgemäß ausgerichtet ist, wird es über die Querstreben mit dem Längsträger des Aufliegers verschweißt. Hierbei ist eine Kehlnaht mit einem a-Maß von mindestens 5mm zu wählen. An der Unterkante des Lenkgestells wird ebenfalls eine Kehlnaht a-Maß 5mm angebracht. Diese Naht darf als Schrittschweißung ausgeführt werden.



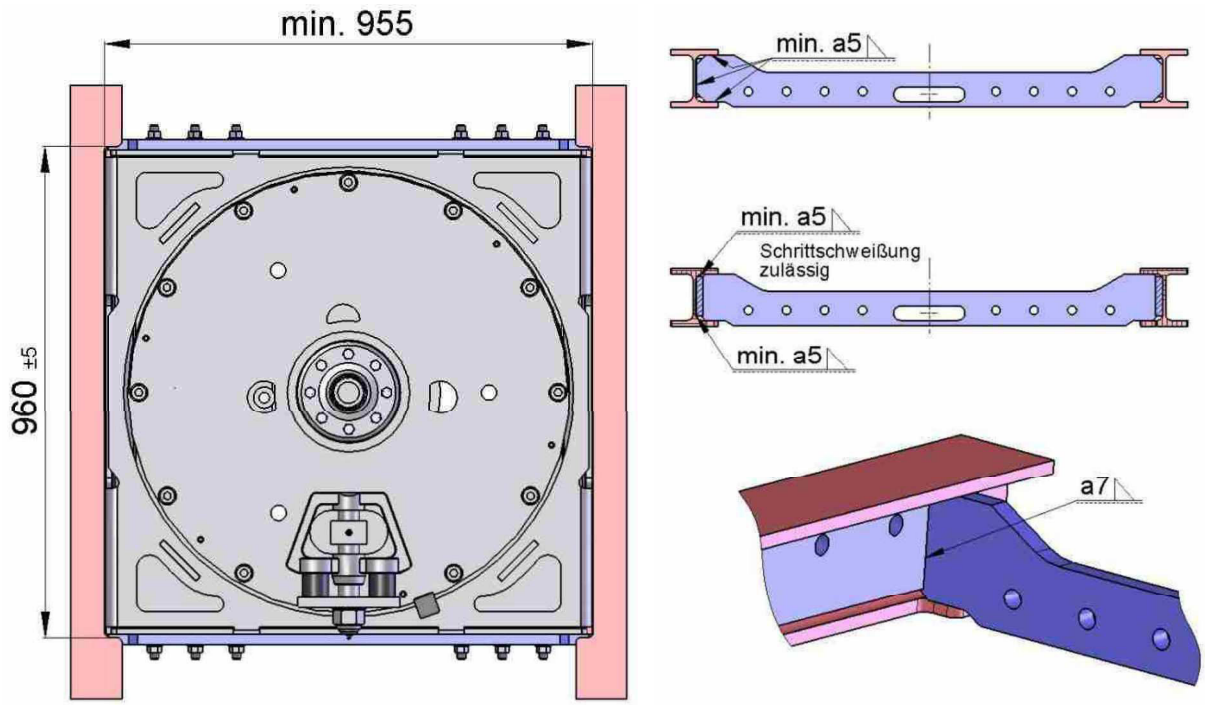


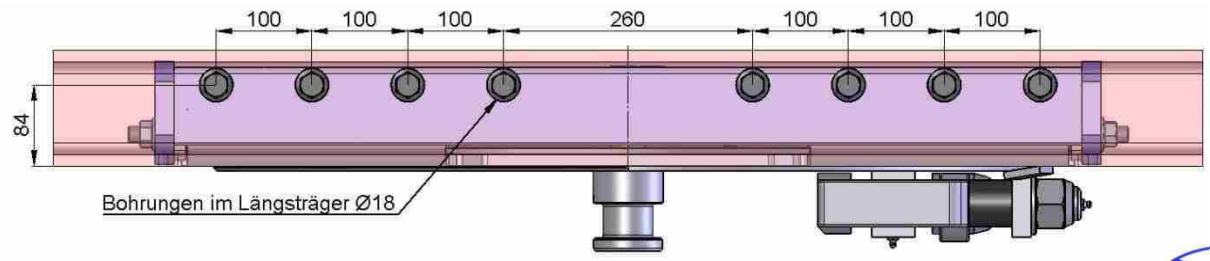
Diese Variante ist besonders geeignet für niedrige Trägerhöhen.

Montageanleitung für Zwangslenkungen

2.1.2 geschraubte Ausführung

Bei der geschraubten Variante wird das Lenkgestell von unten zwischen die Längsträger geschoben. Daher ist für diese Variante ein größerer Freiraum notwendig. Dieser sollte mind. 960mm betragen.
Bevor das Lenkgestell eingeschraubt werden kann, müssen noch Quer- und Längsstreben im Fahrzeugrahmen eingeschweißt werden. Die Schweißung der Querstreben ist mit einer Kehlnaht, a-Maß min. 5mm, auszuführen. Die Längsstreben sind ebenfalls mit einer Kehlnaht mit einem a-Maß von min. 5mm zu verschweißen. Bei den Längsstreben ist Schrittschweißung zulässig. Die Streben untereinander werden mit einer Kehlnaht (a-Maß 7mm) an den Schnittstellen verbunden.
Die Längsträger des Fahrgestells müssen mit dem Bohrbild des Lenkgestells/Längsstreben versehen werden (siehe Abbildung). Bohrungsdurchmesser 18mm.





Montageanleitung für Zwangslenkungen

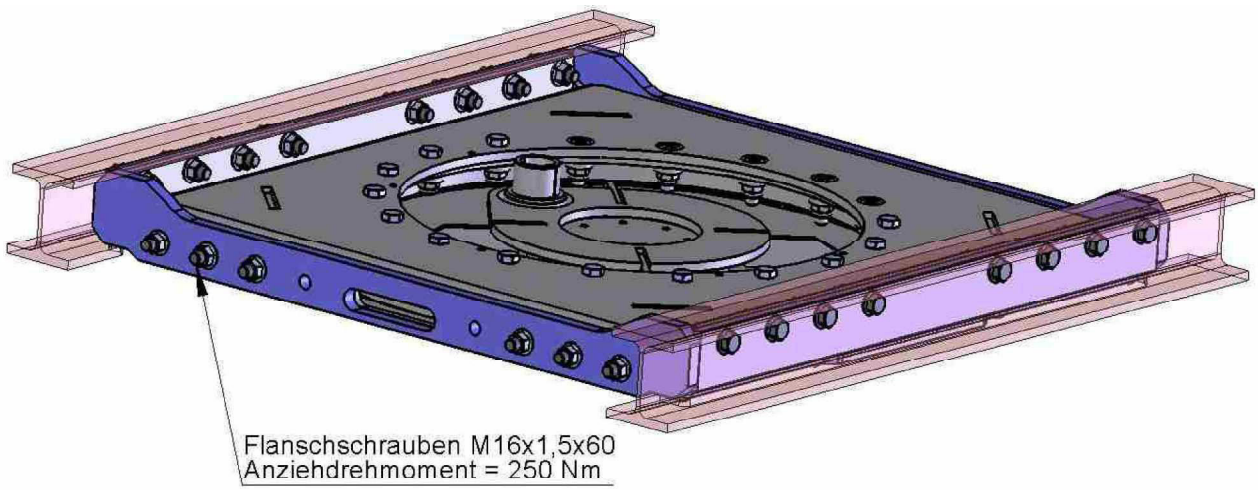
Nachdem die Streben verschweißt wurden, und die Bohrungen im Längsträger vorhanden sind, wird das Lenkgestell von unten zwischen die Streben geschoben und verschraubt.

Für die Verschraubung sind mindestens zu verwenden:

28 Stück Flanschschrauben:	M16x1,5x60	10.9	DIN 6921
28 Stück Flanschmuttern:	M16x1,5	10	DIN 6927

(Schraubensatz, Artikelnummer: 8350460 Lieferumfang WAP)

Das Anziehdrehmoment beträgt 250 Nm.



Diese Ausführung eignet sich für größere Rahmenmitten.

Montageanleitung für Zwangslenkungen

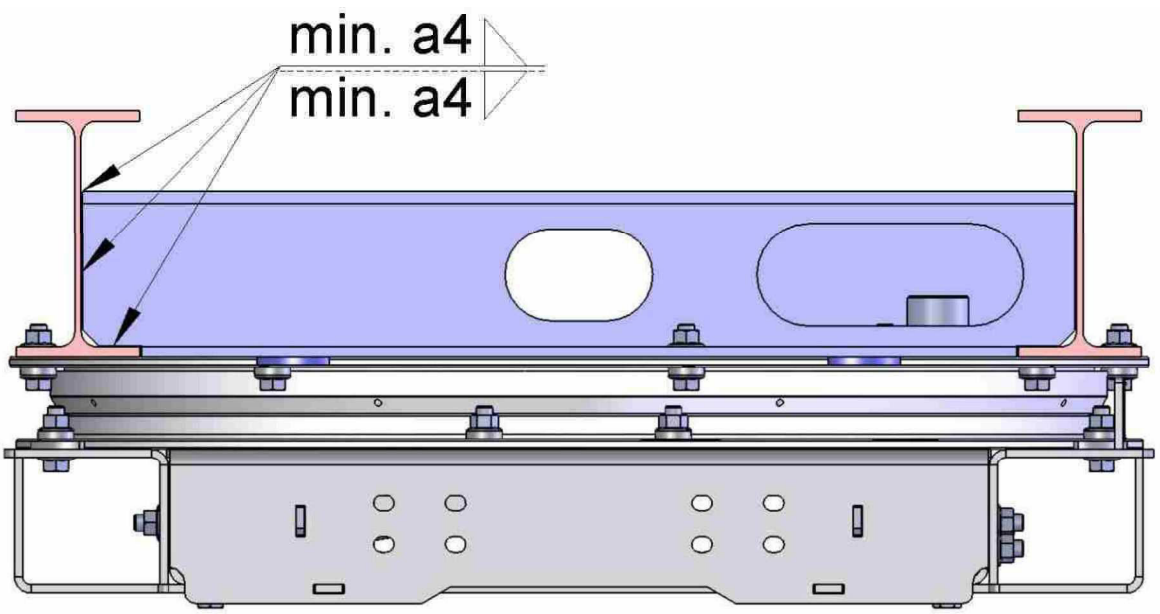
2.2 Drehgestell

Die Montage der Drehgestelle ist bei allen Varianten gleich. Lediglich die Anschlussmaße variieren.

2.2.1 Vorbereitungen

Die mitgelieferten Profilbleche sind werkseitig an die Kontur der Längsträger angepasst. Gegebenenfalls müssen die Profilbleche aber noch etwas angepasst werden und/oder durch zusätzliche Knotenbleche (kein Lieferumfang) verstärkt werden. Die Profilbleche werden innen in die Längsträger eingeschweißt. Kehlnaht, Nahtdicke min. a=4mm. Die Profilbleche sind bereits mit je zwei Bohrungen zur Verschraubung des Drehkranzes versehen. Die restlichen 4 Bohrungen müssen in den Längsträgern eingebracht werden. Bohrungsdurchmesser 18mm.
In den Profilblechen ist ein Durchbruch für die Lenkstange eingearbeitet. Es ist bei maximalem Lenkeinschlag zu prüfen, ob die Lenkstange ausreichend Freiraum in diesem Durchbruch hat. Gegebenenfalls muss der Durchbruch nachgearbeitet werden.

Wahlweise können die Profilbleche auch vom Fahrzeughersteller gefertigt werden.



Montageanleitung für Zwangslenkungen

2.2.2 Montage Drehgestell

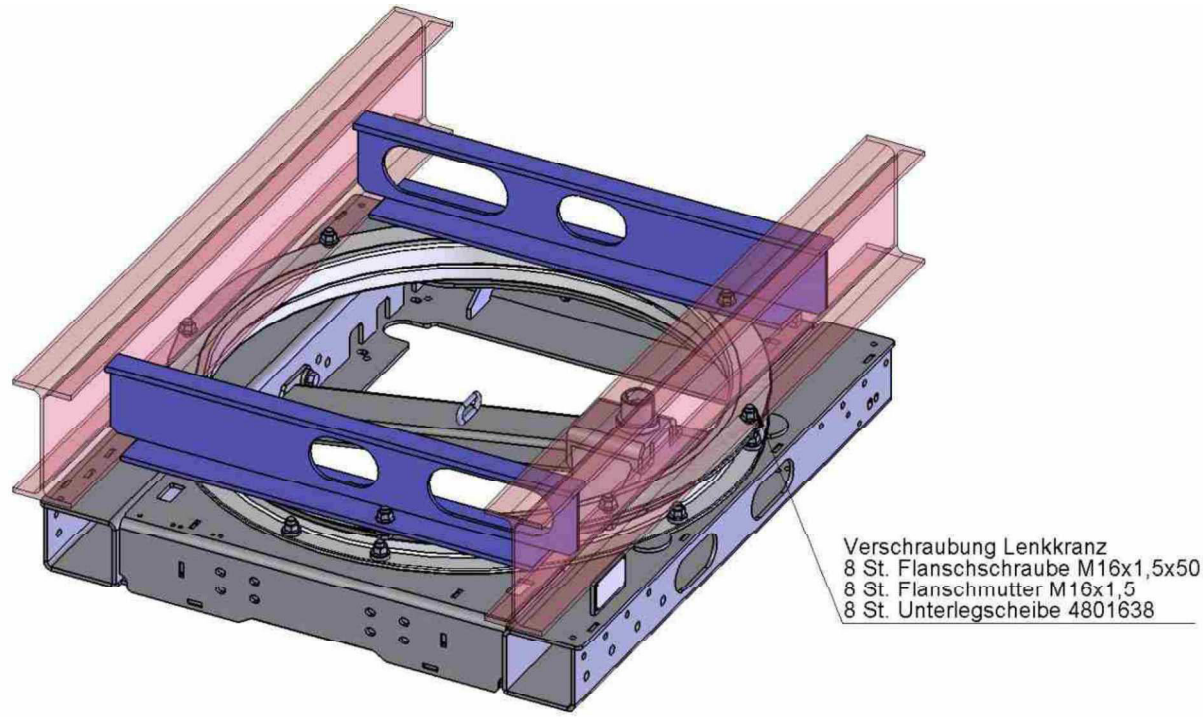
Das Drehgestell wird mittig unter den Längsträgern positioniert. Der Lenkkranz wird mit dem Längsträger, sowie den Profilblechen verschraubt.

Für die Verschraubung sind zu verwenden:

8 Stück Flanschschrauben	M16x1,5x50	10.9	DIN 6921
8 Stück Flanschmuttern	M16x1,5	10	DIN 6927
8 Stück Unterlegscheiben	WAP Art.-Nr.: 4801638		

(Schraubensatz, Artikelnummer: 8350459 Lieferumfang WAP)

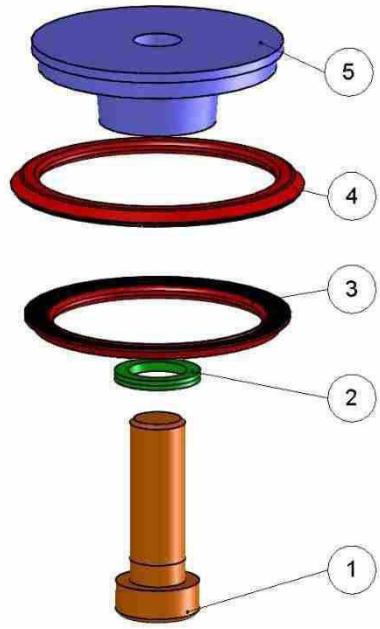
Das Anziehdrehmoment beträgt 250 Nm.



Montageanleitung für Zwangslenkungen

2.3 Lenkstangen

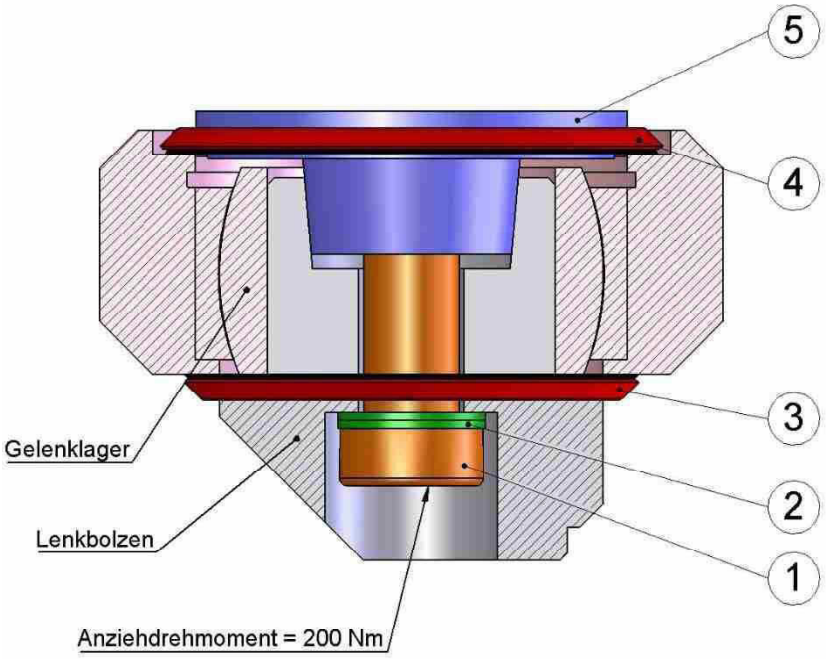
Je nach Ausführung des Lenkgestells, Oberflächenbeschaffenheit bzw. Rahmenmitte, ist die Lenkstange bereits am Lenkgestell montiert. Diese Information ist der zugehörigen Zeichnung der Lenkung zu entnehmen.
Wenn die Lenkstange nicht montiert ist, bzw. für die Montage der Lenkstange am Drehgestell ist folgendermaßen vorzugehen:



Zur Verschraubung der Lenkstangen wird ein Montagesatz mitgeliefert. Dieser besteht aus einer Zylinderschraube M20x60 mit Innensechskant (1), einer Sicherungsscheibe (2), einem Dichtring Ø75/95 (3), einem Dichtring Ø 85/105 (4) und einem Ring (5).

Dargestellt ist ein Montagesatz, bei dem die Lenkstange von unten verschraubt wird. Das ist bei den Drehgestellen Standard. Bei den Lenkgestellen kann es vorkommen, dass die Verschraubung von oben erfolgen muss. In diesem Fall ist das Gewinde nicht im Ring (5), sondern im Lenkbolzen des Lenkgestells zu finden.
Die anderen Komponenten sind gleich.

Der untere Dichtring (3) wird auf den Lenkbolzen des Lenk- bzw. Drehgestells geschoben. Danach wird die Lenkstange mit dem Gelenklager auf den Lenkbolzen gesetzt. Der obere Dichtring (4) und der Ring (5) werden darüber positioniert. Zum Schluss wird die Zylinderschraube (1) mit der Sicherungsscheibe (2) verschraubt. Das Anziehdrehmoment beträgt 200Nm.



Montageanleitung für Zwangslenkungen

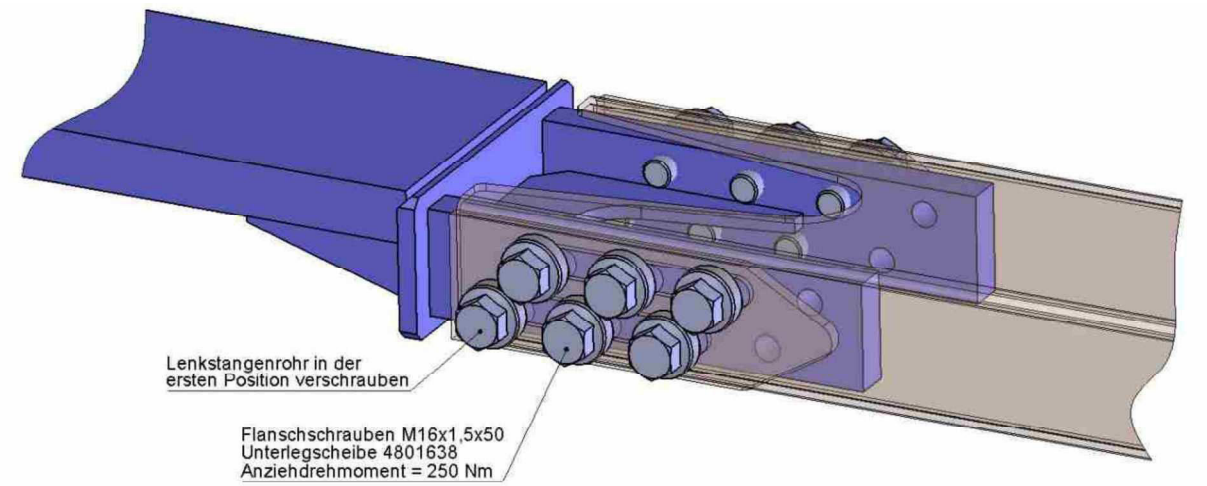
2.4 Lenkstangenrohr

Das Lenkstangenrohr wird zuerst an der vorderen Lenkstange verschraubt. Dafür wird das Rohr über die Flanschplatten der Lenkstange geschoben und verschraubt. Es ist darauf zu achten, dass das Rohr in der richtigen Lage aufgeschoben wird, so dass man das Rohr in der ersten Position der Flanschplatten verschrauben kann.
An der hinteren Lenkstange erfolgt die Montage im Wesentlichen wie an der vorderen. Es kann aber notwendig sein, das Drehgestell zu verdrehen um das Lenkstangenrohr über die Flanschplatten schieben zu können. An der hinteren Lenkstange darf die Verschraubung um eine Lochreihe versetzt werden.
Bevor die Schrauben fest angezogen werden, muss das Drehgestell wieder mittig ausgerichtet werden.

Für die Verschraubung sind zu verwenden:

24 Stück Flanschschrauben M16x1,5x50 10.9 DIN 6921
24 Stück Unterlegscheiben WAP Art.-Nr.: 4801638
(Schraubensatz, Artikelnummer: 8350453 Lieferumfang WAP)

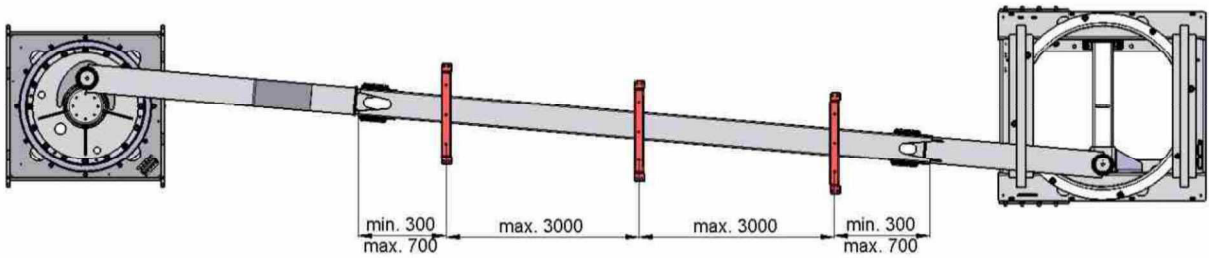
Das Anziehdrehmoment beträgt 250 Nm.



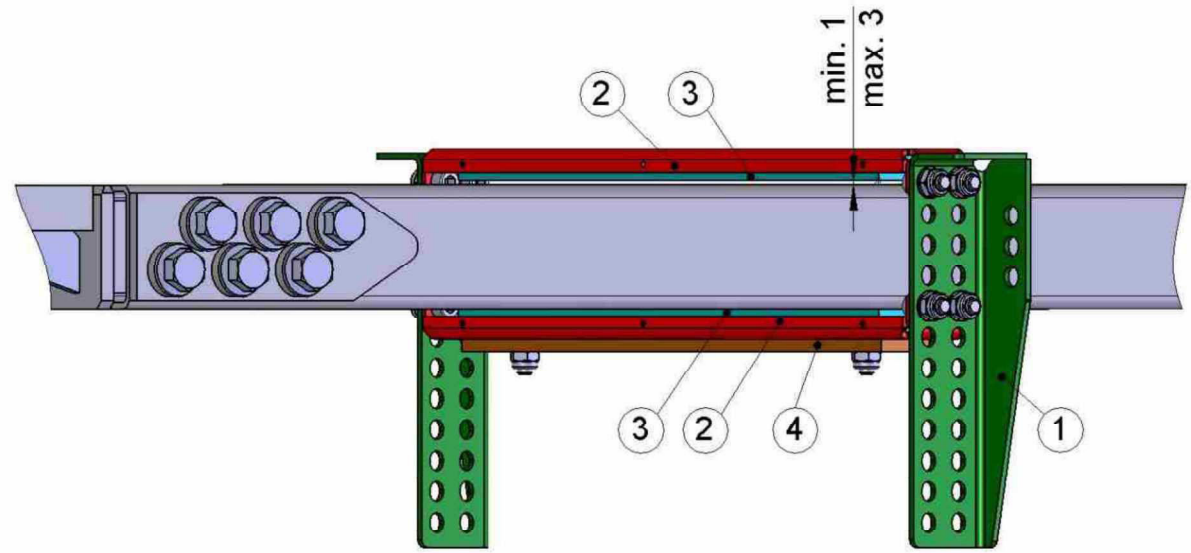
Montageanleitung für Zwangslenkungen

2.5 Lenkstangenführung

Zur besseren Führung des Lenkstangenrohres, müssen die lose mitgelieferten Führungen wie dargestellt angebracht werden. Hierzu sind die Anschraubwinkel (1) der Führungsschienen gegebenenfalls mittels zusätzlicher Knotenbleche (kein Lieferumfang) im Fahrzeugrahmen anzubringen.



Es gibt zwei verschiedene Führungen. Eine verstärkte Ausführung und eine normale. Die verstärkte unterscheidet sich von der normalen durch ein zusätzliches Flacheisen (4) an der Unterseite. Die verstärkte Ausführung kommt nur nach bzw. vor gekröpften Lenkstangen zum Einsatz. In der Mitte des Lenkstangenrohres, oder bei einer geraden Lenkstange wird die normale Variante verwendet.
Die Blechprofile der Führungsschienen (2) sind so an den Winkeln zu befestigen, dass einseitig ein Luftspiel von mindestens 1mm und maximal 3mm zwischen den Kunststoffgleitplatten (3) und dem Lenkstangenrohr entsteht.



2.6 Transportsicherung

Die Lenkplatte des Lenkgestells ist mittig zur Fahrtrichtung zentriert und gesichert. Je nach Ausführung besteht die Sicherung aus einem angeheftetem Flachstahl oder einer Schraube. Diese Sicherung ist nach der Montage der Zwangslenkung zu entfernen.

Montageanleitung für Zwangslenkungen

3 Achsanbindung

Die Federböcke der Achse werden auf mitgelieferte Konsolen geschweißt. Die Konsolen werden mit dem Drehgestell verschraubt.
Für die Verschraubung sind zu verwenden (je Konsole):

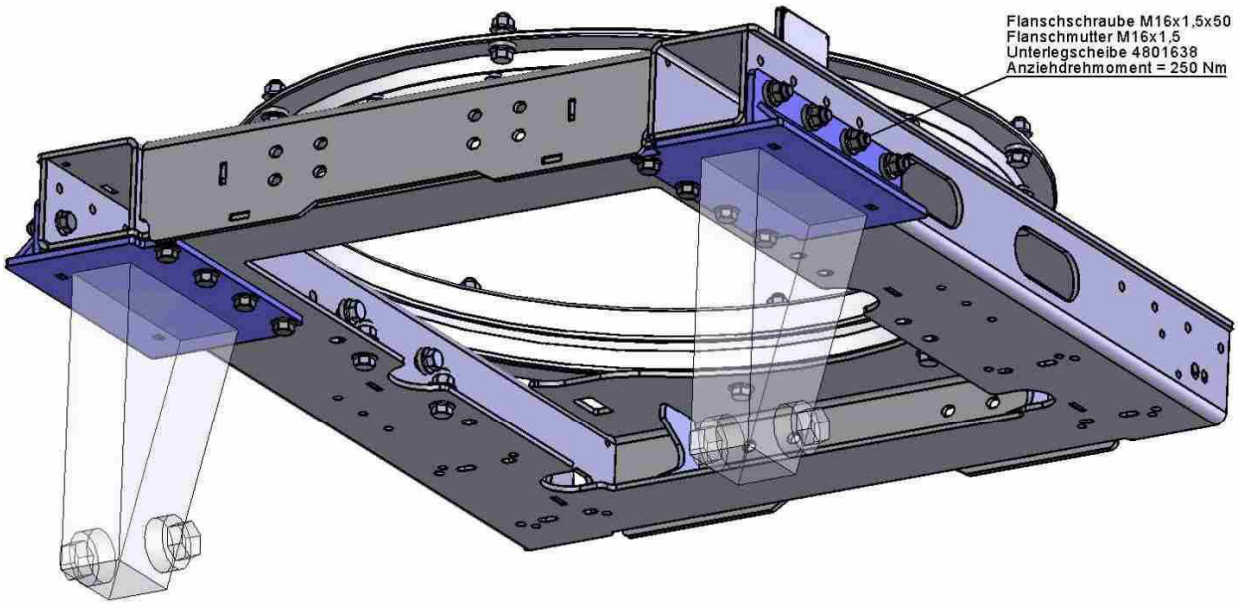
8 Stück Flanschschrauben M16x1,5x50 10.9 DIN 6921
8 Stück Flanschmuttern M16x1,5 10 DIN 6927
8 Stück Unterlegscheiben WAP Art.-Nr.: 4801638
(Schraubensatz, Artikelnummer: 8350479 Lieferumfang WAP)

Das Anziehdrehmoment beträgt 250 Nm.

Für die Luftfederbälge sind entsprechende Bohrungen und Ausschnitte im hinteren Bereich des Drehgestells vorgesehen, mit denen der Luftbalg verschraubt wird. Sollte der Luftbalg mit einer Konsole ausgestattet sein, werden Platten zum Anschweißen an den Luftbalg mitgeliefert. Diese werden dann ebenfalls mit dem Drehgestell verschraubt.

Für die Verschraubung der Platten sind zu verwenden (je Platte):

4 Stück Sechskantschraube M12x35 8.8 DIN 933
4 Stück Sechskantmutter M12 8 DIN 980
(Schraubensatz kpl., Artikelnummer: 8350474 Lieferumfang WAP)



Für die Montage der Achsen sind die Montageanweisungen und Einbaurichtlinien der Achshersteller zu beachten.

Stand: 31.07.2014