DGUV
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
Spitzenverband

214-080

DGUV Information 214-080





Kuppeln – aber sicher!

Oktober 2020

Impressum

Herausgegeben von:
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
Fax: 030 13001-9876
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet Fahrzeuge des Fachbereichs Verkehr und Landschaft der DGUV

Ausgabe: Oktober 2020

DGUV Information 214-080
zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger oder
unter www.dguv.de/publikationen Webcode: p214080

Bildnachweis
Für die Fotoaufnahmen, die im Rahmen der Überarbeitung der DGUV Information angefertigt wurden, bedanken wir uns für die freundliche Unterstützung beim Berufsbildungszentrum Nordhausen gGmbH, bei der PEMA GmbH sowie bei der JOST-Werke Deutschland GmbH.
Abb. Titel, 1, 2, 4-6, 10-12, 16-25, 27-30, 32-38: © DGUV/Wolfgang Bellwinkel; Abb. 3. 13-15, Anhang: © DGUV/KonzeptQuartier GmbH; Abb. 8: © JOST-Werke Deutschland GmbH; Abb. 9, 26: © DGUV; Abb. 31: © DGUV/Marketeam GmbH

Kuppeln – aber sicher!

DGUV Information 214-080 Oktober 2020

Inhaltsverzeichnis

		Seite
Ein Wort vorweg		**5**
1	**Die Verbindungs-einrichtungen**	**6**
1.1	Allgemeines	6
1.2	Übersicht über die gängigsten Verbindungs-einrichtungen	7
1.3	Verbindungseinrichtung – Gliederzug	8
1.3.1	Bolzenkupplungen	8
1.3.2	Anbau von Bolzenkupplungen	10
1.3.3	Zuggabeln für Gelenkdeichselanhänger	11
1.3.4	Höheneinstelleinrichtungen (HEE) und Stützeinrichtungen	12
1.4	Verbindungseinrichtung – Sattelkraftfahrzeug	14
1.4.1	Sattelkupplungen	14
1.4.2	Zugsattelzapfen	16
1.4.3	Sattelstützen	16
2	**Das Kuppeln von Nutzfahrzeugen**	**17**
2.1	Allgemeines	17
2.2	Kuppeln mit Bolzenkupplungen	18
2.2.1	Ankuppeln von Gelenkdeichsel- und Starr-Deichselanhängern	18
2.2.2	Abkuppeln von Gelenk-deichsel- und Starr-Deichselanhängern	31
2.3	Kuppeln mit Sattel-kupplungen	39
2.3.1	Aufsatteln	39
2.3.2	Absatteln	48
3	**Einweisen von Fahrzeugen**	**54**
4	**Empfehlungen und Hinweise für die Neubeschaffung von Fahrzeugen**	**56**
5	**Prüfungen und Kontrolle**	**60**
5.1	Prüfung durch Sachkundigen/ zur Prüfung befähigte Person	60
5.2	Kontrolle durch Fahrpersonal	64
6	**Begriffserklärungen**	**66**
7	**Vorschriften und Regeln**	**70**
Anhang		**71**

Ein Wort vorweg

Bei tödlichen Unfällen mit Nutzfahrzeugen stehen die Kuppelunfälle mit an oberster Stelle. Warum kommt es beim Kuppeln immer wieder zu schweren Unfällen?

Untersuchungen zu diesen Unfällen zeigen, dass nicht technische Mängel, sondern Verhaltensfehler die Ursache sind. Unwissenheit über das richtige Vorgehen oder die nicht sofort erkennbaren Gefahren wurden den Fahrerinnen und Fahrern zum Verhängnis.

Unfälle mit schweren und tödlichen Verletzungen sind vermeidbar, wenn beim Kuppeln ordnungsgemäß und überlegt vorgegangen wird. Dies setzt voraus, dass bestimmte Regeln und Hinweise bekannt sind und beachtet werden.

Deshalb sind diese Regeln und Hinweise, aber auch Empfehlungen für die Neubeschaffung von Fahrzeugen, in dieser DGUV Information zusammengefasst. Bedienungsanleitungen der Hersteller sind zwingend zu befolgen.

Diese DGUV Information wendet sich an alle, die

- **Nutzfahrzeuge fahren**, um ihnen die Kenntnisse für das An- und Abkuppeln sowie das Auf- und Absatteln zu vermitteln und ihnen die Folgen eines Fehlverhaltens zu verdeutlichen,
- **als Unternehmer Nutzfahrzeuge einsetzen**, da sie geeignete und sichere Arbeitsmittel zur Verfügung stellen müssen und ihr Fahrpersonal regelmäßig zu unterweisen haben,
- **als Ausbildende in der Fahreraus- und -fortbildung tätig sind**, weil dem Kuppeln von Nutzfahrzeugen bereits hier mehr Bedeutung beigemessen werden muss.

Vertiefende Informationen für Schulungen und Unterweisungen enthält der Schulungsfilm „Kuppeln – aber sicher!“ der BG Verkehr.

1 Die Verbindungseinrichtungen

1.1 Allgemeines

Die an Kraftfahrzeugen und deren Anhängern verwendeten Einrichtungen zur Verbindung von Fahrzeugen müssen in einer amtlich genehmigten Bauart ausgeführt sein, siehe hierzu Kapitel 6 „Begriffserklärungen“. Dies gilt unabhängig davon, ob die Fahrzeuge zugelassen sind oder zulassungsfähige Fahrzeuge ausschließlich innerbetrieblich eingesetzt werden.

Die Bauartgenehmigung erlischt, wenn nachträgliche Veränderungen an Verbindungseinrichtungen durchgeführt werden. Aus diesem Grunde sind Arbeiten, wie z. B. Schweißen oder Bohren, an diesen nicht zulässig.

Für alle Einrichtungen zur Verbindung von Fahrzeugen gilt, dass sie sich gefahrlos und leicht betätigen lassen müssen. Dies bedeutet, dass sie z. B. mit einem erträglichen Kraftaufwand betätigt werden können, dass um die Stellteile ausreichend Platz für die Hände vorhanden ist und dass die Stellteile oder Teile in der Nähe keine scharfen Kanten aufweisen.

In fahrbereitem Zustand müssen die Kupplungen formschlüssig gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sein. Die Wirksamkeit dieser Sicherungen muss deutlich sichtbar angezeigt werden und auch durch Ertasten festgestellt werden können.

Rechtsgrundlagen:

- Regelung Nr. 55 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Bauteilen mechanischer Verbindungseinrichtungen für Fahrzeugkombinationen
- Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)
- DGUV Vorschrift 70 und 71 „Fahrzeuge“

Weitere Vorschriften und Regeln finden Sie in Kapitel 7 „Vorschriften und Regeln“.

1.2 Übersicht über die gängigsten Verbindungseinrichtungen

Diese DGUV Information befasst sich nur mit den Einrichtungen, die in der folgenden Übersicht **fett gedruckt** sind. Abschleppseile und Abschleppstangen werden nicht behandelt.

- **Bolzenkupplungen, in der Regel in genormter Ausführung**
  - **selbsttätige Bolzenkupplungen**
  - nicht selbsttätige Bolzenkupplungen, z. B. an Zugmaschinen und an selbstfahrenden Arbeitsmaschinen, wenn der Führer den Kupplungsvorgang von seinem Sitz aus beobachten kann
- **Zugeinrichtungen**
  - **Zuggabeln mit Zugösen und Höheneinstelleinrichtungen (HEE)**
  - **Zugdeichseln mit Zugösen**
- **Sattelkupplungen**
- **Zugsattelzapfen (Königszapfen, -bolzen)**
- Kupplungskugeln mit Halterung (in genormter Ausführung)
  - starr
  - abnehmbar
- Zugkugelkupplungen, zur Verbindung mit Kupplungskugeln mit Halterung (in genormter Ausführung)

1.3 Verbindungseinrichtung – Gliederzug

1.3.1 Bolzenkupplungen

Bolzenkupplungen müssen selbsttätig schließen und sich verriegeln.

Zur Verbindung von Zugfahrzeug und Gelenkdeichsel- oder Starr-Deichselanhänger über 3,5 t zulässige Gesamtmasse (umgangssprachlich: „zulässiges Gesamtgewicht“) dient in der Regel die genormte selbsttätige Bolzenkupplung. Es gibt sie in den Größen 40 und 50, wobei sich die Kennzahl auf den Innendurchmesser der entsprechenden Zugöse bezieht.



Abb. 1 Bolzenkupplung

Bolzenkupplungen müssen so ausgeführt und die Umgebung der Bolzenkupplung muss so gestaltet sein, dass sie leicht und sicher betätigt werden können. Das Kriterium der **sicheren Betätigung** ist erfüllt, wenn neben dem leichten Öffnen und ggf. Schließen

- die Prüfung der Stellung des Anzeigers leicht und sicher möglich ist,
- Gefahrstellen, wie z. B. Kanten und Ecken, in dem Bereich, in dem sich der oder die Betätigende aufhalten muss, konstruktiv vermieden bzw. so gesichert sind, dass Verletzungen nicht zu erwarten sind,
- beim Abkuppeln der Fluchtweg nach beiden Seiten nicht durch Aufbauteile eingeengt bzw. versperrt wird.

Funktionsprinzip:

Zum Öffnen der Kupplung wird der Handhebel bis zum Einrasten in die Endposition gebracht. Dadurch wird der Kupplungsbolzen angehoben und die Kupplung geöffnet. Das Fangmaul muss nach dem Öffnen arretiert sein.

Beim Ankuppeln löst die in das Fangmaul eingeführte Zugöse eine Sperre, wodurch der Kupplungsbolzen mittels Federkraft in die Schließstellung gebracht und dort formschlüssig gesichert wird. Gleichzeitig wird bei Kupplungen mit beweglichem Fangmaul dessen Arretierung aufgehoben.

Alle selbsttätigen Bolzenkupplungen haben Einrichtungen – so genannte Kontrollanzeiger –, die optisch (Sichtkontrolle) und durch Tasten, z. B. bei Dunkelheit, dahingehend kontrolliert werden können, ob der Kupplungsbolzen nach dem Schließvorgang ordnungsgemäß eingerastet ist. Am weitesten verbreitet ist der Kontrollstift, der bei geöffneter Kupplung hervorsteht.

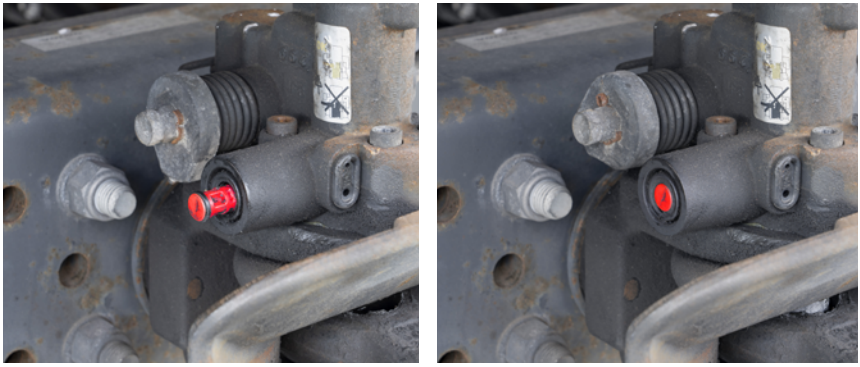


Abb. 2 Kontrollanzeige in geöffneter und geschlossener Stellung der Kupplung

Bei Ausführungen mit Fernanzeige muss der Zustand „ordnungsgemäß geschlossen und gesichert“ durch ein optisches Signal (Kontrollanzeige) angezeigt werden, siehe Kapitel 4 „Empfehlungen und Hinweise für die Neubeschaffung von Fahrzeugen“.

1.3.2 Anbau von Bolzenkupplungen

Bolzenkupplungen müssen so ausgeführt und am Fahrzeug angebracht sein, dass sie **leicht und gefahrlos** betätigt werden können. Dies setzt voraus, dass ausreichende **Freiräume** um den Handhebel vorhanden sind, siehe Abbildung 3. Diese Freiräume gelten analog natürlich auch für nach unten gerichtete Handhebel, die insbesondere Verwendung finden an Fahrzeugen mit kippbaren Aufbauten und mit Hecktüren oder Hubladebühnen (Ladebordwänden). Weitere Anforderungen an Anbaubedingungen stehen in den Aufbaurichtlinien der Fahrzeughersteller bzw. beinhalten die Vorschriften der UNECE Regelung Nr. 55.

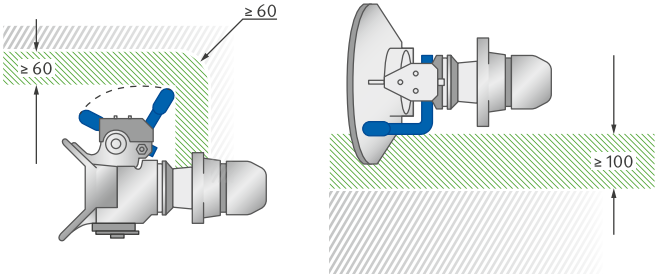


Abb. 3
Mindestmaße für Freiräume in mm zur Betätigung der Bolzenkupplung nach DGUV Vorschrift 70 und 71

Erforderlichenfalls muss eine geeignete **Fernbetätigungseinrichtung** mit Fernkontrollanzeige für die Kupplung vorhanden sein.

1.3.3 Zuggabeln für Gelenkdeichselanhänger

Zuggabeln an Gelenkdeichselanhängern müssen nach dem Abkuppeln bodenfrei sein, um Fußverletzungen und Beschädigungen der Zugösen durch das Herabfallen der Zugeinrichtung zu vermeiden. Das bedeutet, dass die aus Horizontallage herabfallende Zuggabel das Maß von 200 mm – gemessen an der Zugöse – nicht unterschreiten darf. Für längenverstellbare Zuggabeln gilt das lichte Maß für die Bodenfreiheit auch bei größtem Auszug.



Abb. 4
Mindestbodenfreiheit 200 mm



Abb. 5
Maximal zulässige Winkelabweichung

Die Zugöse muss zum gefahrlosen Ankuppeln jeweils in Höhe des Fangmauls der Bolzenkupplung einstellbar sein, siehe Kapitel 1.3.4 „Höheneinstelleinrichtungen (HEE) und Stützeinrichtungen".

Achten Sie darauf, dass die Höhe der Zugeinrichtung (Zuggabel oder Starrdeichsel) des Anhängers mit der Höhe der Bolzenkupplung des Zugfahrzeuges zusammenpasst. Die Längsachsen von Zugeinrichtung und Bolzenkupplung müssen auf einer Ebene parallel zur Fahrzeugstandfläche liegen, Abweichungen bis zu ± 3° sind zulässig. Größere Abweichungen schränken die vertikale Bewegungsmöglichkeit der Zugöse in der Bolzenkupplung ein, so dass es im Fahrbetrieb zu Beschädigungen an der Zugeinrichtung kommen kann.

Zuggabeln in gekröpften Ausführungen können deutlich voneinander abweichende Höhen ausgleichen.

1.3.4 Höheneinstelleinrichtungen (HEE) und Stützeinrichtungen

Die Zugöse des Anhängers muss in Höhe des Fangmauls einstellbar sein. Deshalb müssen an Deichselanhängern Einrichtungen vorhanden sein, mit denen die Zuggabeln bzw. Zugdeichseln in der Höhe eingestellt werden können. Damit ist gewährleistet, dass sich während des Kuppelvorganges niemand zur Positionierung zwischen den Fahrzeugen aufhalten muss.

Zur Erfüllung dieser Anforderung muss beim Gelenkdeichselanhänger eine **Höheneinstelleinrichtung** (HEE) angebracht sein, die ebenfalls nur in amtlich genehmigter Bauart ausgeführt sein darf, siehe Abbildung 6. Wählen Sie eine HEE, die nach dem Ankuppeln nicht manuell gelöst werden muss.

Mittels einer **Stützeinrichtung** lässt sich die Zugöse von Starr-Deichselanhängern auf die Höhe des Fangmauls einstellen. Weiterhin verhindert sie ein Kippen in Längsrichtung nach vorne.

Starr-Deichselanhänger müssen deshalb nach § 44 Abs. 2 StVZO eine der Höhe nach einstellbare Stützeinrichtung haben, wenn die Stützlast bei gleichmäßiger Lastverteilung mehr als 50 kg beträgt. Dies ist bei Starr-Deichselanhängern mit Zugösen in der Regel der Fall. Stützeinrichtungen zählen nicht zu den bauartgenehmigungspflichtigen Fahrzeugteilen.



Abb. 6 Geeignete bauartgenehmigte HEE



Abb. 7 Stützeinrichtung eines Starr-Deichselanhängers

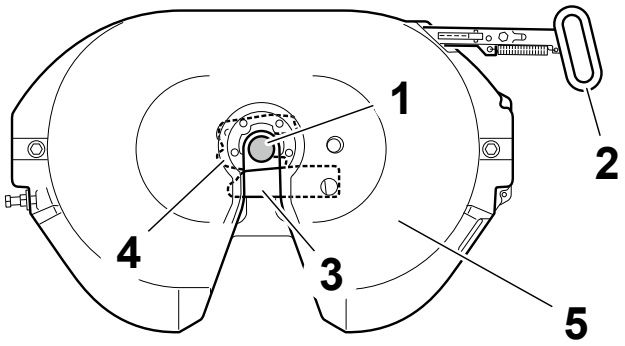
1.4 Verbindungseinrichtung – Sattelkraftfahrzeug

1.4.1 Sattelkupplungen

Zur Verbindung von Sattelzugmaschine und Sattelanhänger dient in der Regel die genormte Sattelkupplung, die selbsttätig schließt und sich verriegelt.

Sattelkupplungen müssen so ausgeführt und am Fahrzeug angebracht sein, dass sie leicht und sicher betätigt werden können.

Befindet sich die Kupplung in geschlossener und gesicherter Stellung, so muss dies durch eine mechanische Vorrichtung angezeigt werden. Es muss möglich sein, die Stellung der Anzeige zu ertasten, damit der Zustand der Kupplung auch bei Dunkelheit kontrolliert werden kann. Diese Sicherung kann auch manuell einzulegen sein, z. B. mit Karabinerhaken.



1 Zugsattelzapfen
2 Zuggrifflage in Fahrtrichtung vorn
3 Verschlussriegel
4 Verschlusshaken
5 Sattelkupplungsplatte

Abb. 8 Bauteile und Funktionsprinzip der Sattelkupplung

Funktionsprinzip:

Beim Aufsatteln löst der in die Sattelkupplung eingeführte Zugsattelzapfen eine Sperre, wodurch der Zugsattelzapfen durch einen Verschlusshaken selbsttätig formschlüssig umfasst und die Kupplung in Schließstellung gebracht wird. Ein Verschlussriegel sichert den Verschlusshaken formschlüssig gegen Öffnen.

Die Sattelkupplung ist ordnungsgemäß geschlossen, wenn – je nach Ausführung –
- die Sicherungsklappe automatisch eingefallen,
- ein Kontrollstift nicht mehr sichtbar und ertastbar oder
- ein Karabinerhaken bzw. ein Vorhängeschloss angebracht ist.

Beachten Sie hier unbedingt die Angaben des jeweiligen Herstellers.

Schwierige räumliche Verhältnisse bzw. ungenügende Sicht, z. B. bei Dunkelheit, kann dazu führen, dass die Kontrolle erschwert wird. Wird nicht erkannt, dass die Sattelkupplung ordnungsgemäß geschlossen ist, kann sich der Sattelanhänger möglicherweise lösen. Mit einer zusätzlichen Lichtquelle, z. B. Handlampe, kann der Bereich ausgeleuchtet und somit besser kontrolliert werden. Ursache für nicht ordnungsgemäßes Schließen kann auch falsche oder unzureichende Wartung sein. Beachten Sie die Wartungsvorgaben des jeweiligen Herstellers.

Zum Absatteln wird die mechanische zweite Sicherung betätigt, je nach Hersteller z. B. die Sicherungsfalle angehoben bzw. der Karabinerhaken entfernt. Mit dem Handgriff wird die Zugstange nach außen gezogen, anschließend zur Seite geschwenkt und mit einer Aussparung in der Zugstange am Rand der Sattelplatte eingehängt. Beim Vorziehen der Sattelzugmaschine wird durch den ausfahrenden Zugsattelzapfen automatisch wieder Kuppel-Bereitschaft hergestellt.

1.4.2 Zugsattelzapfen

Zur Verbindung mit der Sattelkupplung dient am Sattelanhänger eine Aufgleitplatte mit einem Zugsattelzapfen, im Sprachgebrauch auch Königszapfen, -bolzen genannt.

1.4.3 Sattelstützen

Sattelstützen dienen dem Abstellen des Sattelanhängers nach dem Absatteln. Sie zählen nicht zu den Verbindungseinrichtungen.

Mit Sattelstützen kann auch die Höhenanpassung des Sattelanhängers an die Sattelkupplungshöhe der Sattelzugmaschine erfolgen. Gemäß § 44 Abs. 1 StVZO muss eine Stützeinrichtung vorhanden sein oder angebracht werden können; ein Verzicht kommt allenfalls dann infrage, wenn ein betriebsmäßiges Ab-/Aufsatteln nicht erfolgt, weil z. B. Fahrzeuge nur zu Zwecken der Instandhaltung getrennt werden.

Sattelstützen sind in der Regel so ausgelegt, dass sie den beladenen abgesattelten Auflieger tragen können. Ist das nicht der Fall, müssen sie deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sein mit der Aufschrift:

Nur den leeren Anhänger absatteln!
Den abgesattelten Anhänger nicht beladen!

oder einer Kennzeichnung.

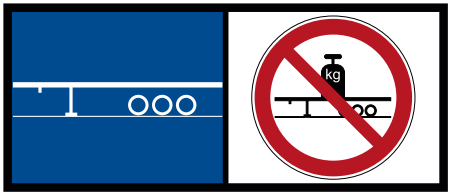


Abb. 9
Kennzeichnung an Sattelstützen geringerer Tragfähigkeit

2 Das Kuppeln von Nutzfahrzeugen

2.1 Allgemeines

Für das sichere Kuppeln von Nutzfahrzeugen gehen Sie Schritt für Schritt vor, so schützen Sie sich selbst und das Fahrzeug vor Schäden.

In Kurzform finden Sie diese Arbeitsschritte im Anhang.

Auch wenn immer derselbe Fahrer oder dieselbe Fahrerin denselben Zug fährt, können unerwartete Probleme auftreten. Fahrzeugteile, insbesondere auch Teile zum Verbinden von Fahrzeugen, können unbemerkt verschleißen und damit in ihrer Funktion beeinträchtigt sein.

Hat sich z. B. das Fahrverhalten geändert? Gibt es merkbare Stöße während der Fahrt? Dies kann auf Verschleiß hindeuten und sollte durch eine Werkstatt geprüft werden.

Kontrollieren Sie den Zustand der Verbindungseinrichtungen, bevor Sie sie nutzen. Nähere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel 5.2 „Kontrolle durch Fahrpersonal“.

Wenn Sie die Fahrt mit bereits gekuppelten Fahrzeugen antreten, ist die sichere Verbindung ebenfalls zu kontrollieren. Es gibt Fälle, bei denen die Kupplungen durch andere Personen absichtlich geöffnet wurden.

Das Tragen von folgender **persönlicher Schutzausrüstung** ist unverzichtbar:



Handschutz



Warnkleidung

2.2 Kuppeln mit Bolzenkupplungen

2.2.1 Ankuppeln von Gelenkdeichsel- und Starr-Deichselanhängern

Um das Kuppeln mit Bolzenkupplungen sicher durchzuführen, müssen Sie die nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte einhalten.

(1) Zulässigkeit der Kombination kontrollieren

Kontrollieren Sie, ob die Kombination „Zugfahrzeug – Anhänger“ zulässig ist. Insbesondere, ob Zugfahrzeug und Anhänger in Bezug auf folgende Punkte zusammenpassen:

- maximal zulässige Anhängelast und Stützlast
- höchstzulässige Länge
  (max. 18 m, unter Einhaltung der höchstzulässigen Abstände zwischen dem vordersten äußeren Punkt der Ladefläche hinter dem Führerhaus des Lastkraftwagens und dem hintersten äußeren Punkt der Ladefläche des Anhängers max. 18,75 m gemäß § 32 Abs. 4 StVZO)
- Anhängekupplungs- und Zugösengröße
- Lage von Zugeinrichtung und Anbauhöhe Kupplung
  Die Längsachsen von Zugeinrichtung und Bolzenkupplung müssen auf einer Ebene parallel zur Fahrzeugstandfläche liegen, Abweichungen bis zu ± 3° sind zulässig, vgl. Abbildung 5.

(2) Heranfahren

Fahren Sie mit dem Zugfahrzeug so weit heran, dass noch ca. 1m Abstand zwischen Kupplung und Zugöse bleibt.

(3) Kontrolle der Feststellbremse

Kontrollieren Sie unbedingt, ob die Feststellbremse betätigt und der Anhänger damit gegen Wegrollen gesichert ist! Der rote Knopf der Feststellbremse (Federspeicher) muss gezogen sein.



Abb. 10 Abstand nach dem Heranfahren ca. 1m

Die automatische Bremsung durch Trennen der Vorratsleitung ist nicht ausreichend!
Das Anschließen der roten Vorratsleitung führt zu einem Lösen der Betriebsbremse des Anhängers. Wurde das Zugfahrzeug nicht zuvor durch die Feststellbremse gesichert, kann sich der Zug unkontrolliert in Bewegung setzen!

(4) Unterlegkeile angelegen

Anhänger müssen immer mit Unterlegkeilen gesichert sein. Ist dies nicht der Fall, legen Sie die Unterlegkeile an, mindestens einen in Richtung des Gefälles.

Unterlegkeile dürfen nicht an der Achse eines Drehschemels oder an einer Liftachse angelegt werden. Durch deren Beweglichkeit kann die Wirkung der Unterlegkeile verloren gehen.



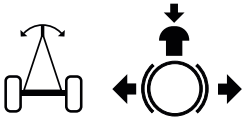
Abb. 11
Anlegen der Unterlegkeile

(5) Vorderachsbremse lösen – nur beim Gelenkdeichselanhänger

Beim Gelenkdeichselanhänger muss die Vorderachse drehbar bleiben, also die Vorderachsbremse gelöst sein, um das Hineingleiten der Zugöse in das Fangmaul zu ermöglichen.

Bei Anhängern **mit** Vorderachslöseventil:

1. Feststellbremse (Federspeicher) muss betätigt sein
2. Vorderachslöseventil betätigen (Bremse lösen)



Bei Anhängern **ohne** Vorderachslöseventil:

1. Feststellbremse (Federspeicher) muss betätigt sein
2. dann erst Betriebsbremse lösen (schwarzer Knopf), **nie umgekehrt!**



Beim Lösen der Vorderachsbremse kann die Zuggabel seitlich herumschlagen, wenn die Räder der Vorderachse nicht auf ebenem Untergrund stehen! Der Aufenthalt im Schwenkbereich ist gefährlich! Deshalb darf sich dort niemand aufhalten.



(6) Zugöse ausrichten

(6a) Zugöse ausrichten beim Gelenkdeichselanhänger

Wenn die Zugöse zum Fangmaul der Kupplung nur einen geringfügigen seitlichen Versatz aufweist, dann kann die exakte Positionierung durch seitliches Schwenken der Zuggabel bei gelöster Vorderachsbremse erfolgen. Dies ist aber nur auf ebenem Boden möglich. Anderenfalls fahren Sie erneut heran!

Kontrollieren Sie die Höhe der Zugöse und stellen Sie diese gegebenenfalls mittels Höheneinstelleinrichtung (HEE) auf Kupplungshöhe ein.



Abb. 12
Einstellung der Zuggabel mit HEE

(6b) Zugöse ausrichten beim Starr-Deichselanhänger

Stellen Sie die Stütze so ein, dass die Zugöse auf die **Mitte** oder geringfügig auf den unteren Lappen des Fangmauls trifft.

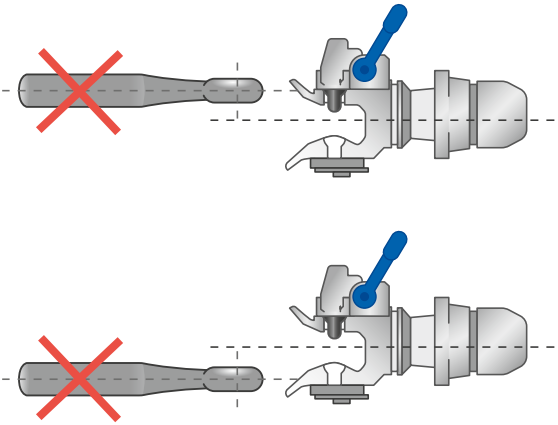


Abb. 13
Zugöse ist **zu hoch** bzw. **zu niedrig** eingestellt

Ist die Zugöse zu hoch, würde das Lkw-Heck beim Kuppeln hochgedrückt werden. Ist die Zugöse zu niedrig, würde die Zugdeichsel beim Kuppeln hochgedrückt werden. Beides kann zu einer Beschädigung der Zugeinrichtung führen.

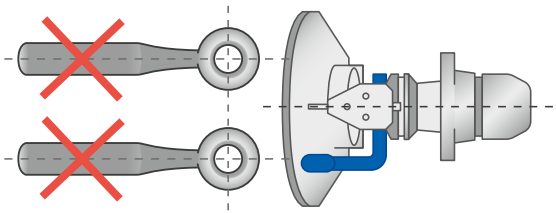


Abb. 14
Erheblicher seitlicher Versatz

Bei zu großem seitlichen Versatz müsste der gebremste und auf der Stütze stehende Anhänger um die Hochachse (Vertikalachse) gedreht werden.

Die in solchen Fällen beim Kuppelvorgang auftretenden Krafteinwirkungen können bleibende Schädigungen der Kupplung, der Zugdeichsel, der Zugöse und der Stützeinrichtung hervorrufen.

Möglichst punktgenaues Anfahren – ohne seitlichen Versatz – ist erforderlich!

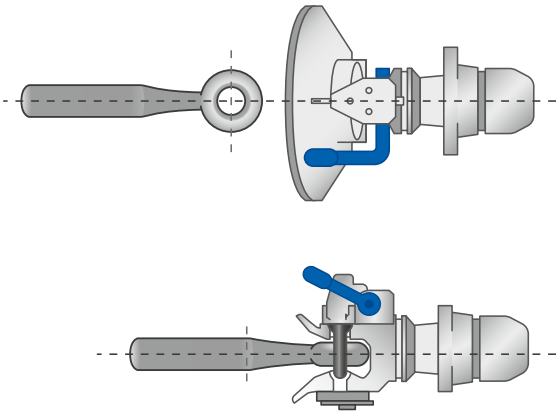


Abb. 15
Zugöse in **optimaler** Position

Wenn Sie punktgenaues Anfahren nicht alleine schaffen, lassen Sie sich durch Einweisen unterstützen, siehe Kapitel 3 „Einweisen von Fahrzeugen“. Steht Ihnen kein Einweiser bzw. keine Einweiserin zur Verfügung, dürfen Sie nur in kurzen Etappen heranfahren und müssen immer wieder kontrollieren!

Hinweis:
Wer befürchtet, die Zugöse des Starr-Deichselanhängers zu verfehlen, misst die aktuelle Entfernung zwischen Zugöse und Fangmaul, nimmt einen Unterlegkeil und positioniert ihn in etwa 30 Zentimeter kürzerem Abstand seitlich zur letzten Achse des Zugfahrzeugs – hierbei den möglichen Lenkwinkel berücksichtigen. Dann bis vor den Keil fahren und die Position von Zugöse und Kupplungsmaul nochmals überprüfen.

Die Stützlast am Kuppelpunkt des Starr-Deichselanhängers darf nie negativ – nach oben gerichtet – sein! Die Mindeststützlast muss durch richtige Beladung sichergestellt werden.

Wenn der Starr-Deichselanhänger mit ausgefahrenen Heckstützen abgestellt wurde, sind diese zuerst in Fahrstellung zu bringen. Senkt sich dabei der Anhänger nach hinten ab, korrigieren Sie die Verteilung der Ladung, um eine negative Stützlast zu vermeiden.

(7) Kupplung öffnen

Bringen Sie durch den Handhebel der Kupplung den Kupplungsbolzen in die Stellung „geöffnet“. Drücken Sie dazu den Handhebel bis zum **Anschlag** durch. Bei Kupplungen mit abwärts gerichtetem Handhebel wird der Handhebel durchgezogen.

Kontrollieren Sie durch kraftvolles Drücken am Fangmaul nach rechts und links, ob dieses arretiert ist.

Bei defekter Arretierung des Fangmauls weicht es seitlich aus. In diesem Fall kann die Zugöse nicht mehr sicher in die Kupplung geführt werden. Die Kupplung ist zur weiteren Verwendung umgehend instandzusetzen.

Hinweis:
Beachten Sie, dass bei tiefgekuppelten Fahrzeugen vor dem Öffnen der Kupplung der Unterfahrschutz hochgeklappt wird.

(8) Kuppeln

Es darf sich **niemand** im Gefahrbereich **zwischen Zugfahrzeug und Anhänger** aufhalten!



Kuppeln Sie durch **Zurücksetzen des Zugfahrzeugs**.

Wenn Sie nicht sicherstellen können, dass keine Personen gefährdet werden, lassen Sie sich einweisen. Das gilt auch beim Kuppeln z. B. unter schwierigen Bedingungen, wie bei beengten Platzverhältnissen. Dabei zeigt die einweisende Person mit Blick- und Rufkontakt und in sicherem seitlichem Abstand von den Fahrzeugen dem Fahrenden die Bewegungsrichtung an.

Wer einweist, darf **niemals** während des Kuppelvorgangs **zwischen** die Fahrzeuge treten!



Andere Personen dürfen sich nur in sicherem Abstand von den zu kuppelnden Fahrzeugen – das heißt in Sicht- und Rufkontakt zum Fahrenden – und



Abb. 16
Einweisende Person hält sich seitlich zu den Fahrzeugen auf

auch zur einweisenden Person aufhalten. Welche Handzeichen beim Einweisen unmissverständlich sind und verwenden werden sollen, ist in Kapitel 3 „Einweisen von Fahrzeugen“ dargestellt.

Hierzu ein Tipp:
Sollte die Bolzenkupplung nicht einrasten, können Sie durch vorsichtiges Vor- und Zurücksetzen versuchen, die Kupplung zu schließen.

Achtung! Nochmals, weil es so wichtig ist:
Während des Heranfahrens des Zugfahrzeugs an den Anhänger dürfen sich keine Personen zwischen den Fahrzeugen befinden, selbstverständlich auch nicht zum Positionieren der Zuggabel!



Die Anschlüsse für die Verbindungsleitungen (Druckluft, Elektrik, ABS/ABV) sind bei vielen Zugfahrzeugen unmittelbar an der Schlusstraverse oder darüber bzw. darunter angebaut. Diese Teile sind bei schlecht vorbereiteten Kuppelversuchen besonders gefährdet, beschädigt zu werden.

Wegen der extremen Unfallgefahr:
Es ist ohne Ausnahme verboten, Anhänger zum Kuppeln auflaufen zu lassen!



Unter „Auflaufen lassen“ versteht man in diesem Zusammenhang das Heranführen des Anhängers im Gefälle durch Abrollen an das stehende Zugfahrzeug. Der Aufenthalt zwischen den Fahrzeugen zum Halten der Zuggabel führt regelmäßig zu Unfällen mit schweren bis hin zu tödlichen Verletzungen.

Tipp:
Nach dem Kuppelvorgang: Vorwärtsgang einlegen und durch kurzes Anfahren (Anfahrruck) vorab kontrollieren, ob die Anhängekupplung geschlossen ist.

(9) Zugfahrzeug-Feststellbremse

Sichern Sie das Zugfahrzeug vor dem Verlassen des Führerhauses mit der Feststellbremse!



Wurde der Anhänger nur über die automatische Bremsung durch Trennen der Verbindungsleitungen festgesetzt, um ein Wegrollen zu verhindern, setzt sich der Zug sonst nach dem Anschließen der roten Vorratsleitung unkontrolliert in Bewegung, auch bei minimalem Gefälle.

Denn: Durch das Lösen der (roten) Vorratsleitung wird **nicht** die Feststellbremse (Federspeicher), sondern nur die Betriebsbremse aktiviert.

(10) Kontrolle

Kontrollieren Sie nach dem Kuppeln, ob die Kupplung ordnungsgemäß geschlossen und gesichert ist

- durch Sichtkontrolle des Kontrollanzeigers, vgl. Abbildung 2,
- bei Dunkelheit durch Ertasten des Kontrollanzeigers,
- bei Vorhandensein einer Fernanzeige durch Prüfen des Kontrollsignals, Herstellerangaben beachten.

Ist dies nicht der Fall: Kupplung wieder öffnen, das Zugfahrzeug ein kurzes Stück vorziehen und von vorne beginnen.

(11) Verbindungsleitungen anschließen

Stellen Sie die Anschlüsse der vorhandenen Verbindungsleitungen (Druckluft, Elektrik, ABS/ABV) her. Achten Sie auf die richtige Reihenfolge beim Anschließen der Druckluftleitungen:

1. Bremsleitung (gelber Kupplungskopf)
2. Vorratsleitung (roter Kupplungskopf)

Hinweis:
Ist beim Verbinden der Bremsleitung kein Abblasgeräusch (Zischen) zu hören, kontrollieren Sie, ob die Feststellbremse im Zugfahrzeug betätigt ist.

Tipp:
Sollte sich der Zug in Bewegung setzen, weil weder die Feststellbremse des Zugfahrzeuges noch des Anhängers betätigt ist, trennen Sie die rote Vorratsleitung. **Versuchen Sie niemals, zum Führerhaus zu gelangen, um dort die Feststellbremse zu betätigen!**

Noch ein Tipp:
Achten Sie darauf, dass die Verbindungsleitungen nicht scheuern, nicht zu weit durchhängen und beim Kurvenlauf nicht zu straffgezogen werden.

(12) Höheneinstelleinrichtung/Stütze in Fahrstellung bringen

(12a) Beim Gelenkdeichselanhänger:

Lösen Sie die Höheneinstelleinrichtung – wenn das die Bauart erfordert.

(12b) Beim Starr-Deichselanhänger:

Bringen Sie die Stütze in Fahrstellung.

(13) Anhängerfeststellbremse lösen

Lösen Sie die Feststellbremse (Federspeicher) des Anhängers. Das Zugfahrzeug muss immer gebremst bleiben, damit der Zug nicht unkontrolliert wegrollt!



(14) Unterlegkeil(e) entfernen und verstauen

Entfernen Sie den/die Unterlegkeil(e) und verstauen Sie diese.

(15) Luftfeder/Liftachse

Falls erforderlich:

- Regulieren Sie die Luftfeder nach, bzw. bringen Sie diese in Fahrstellung.
- Heben Sie die Liftachse an oder senken Sie diese ab, bzw. bringen Sie sie in Fahrstellung, falls sie vorher entlüftet wurde.

Achtung bei mit Luftfeder angehobenen Aufbauten:



Ist der Aufbau wegen noch gebremster Räder nicht vollständig abgesenkt, kann beim Lösen der Anhängerbremse der Aufbau herunterschlagen. Dies passiert, wenn die Luftfederung des vorher hochgefahrenen Anhängers nach dem Ankuppeln auf „Fahrniveau“ oder „Senken“ gestellt wird. Insbesondere tritt das bei Wechselbrückenanhängern auf.

Achten Sie darauf, dass der Anhänger vor dem Ankuppeln auf „Fahrstellung“ gestellt ist.

(16) Abfahrtkontrolle

Vor der Abfahrt muss der technische Zustand der Fahrzeuge kontrolliert werden. Vergewissern Sie sich zudem, dass sich niemand auf der Ladefläche befindet, die Ladetätigkeit vollständig abgeschlossen und der Anhänger abfahrbereit ist – vor allem wichtig bei Beladung an Rampen und Andocktoren. Klappen Sie ggf. die Park-Warntafel zu.

Tipp:
Zur Schonung der Fahrzeuge sollte nach dem Ankuppeln die Feststellbremse des Zugfahrzeugs (und damit die Betriebsbremse des Anhängefahrzeugs) nur langsam gelöst werden. Hierzu den Bremshebel in die Lösestellung führen und keinesfalls aus der Raststellung springen lassen.

2.2.2 Abkuppeln von Gelenkdeichsel- und Starr-Deichselanhängern

Sehr häufig werden unnötig schwierige Ankuppel-Vorgänge bei Gliederzügen erforderlich, weil das vorherige Abkuppeln nicht vorausschauend durchgeführt wurde.

Der Gliederzug mit Gelenkdeichselanhänger hat zwei Drehpunkte: Kupplungsbolzen und Drehkranzmitte. Daher können sowohl zwischen Zugfahrzeug und Zuggabel als auch zwischen Zuggabel und Anhänger Winkel entstehen.



Abb.17 Zug möglichst gestreckt positionieren

(1) Positionierung

(1a) Positionierung des Gelenkdeichselanhängers

Positionieren Sie den Zug möglichst gestreckt, sodass an den Anhänger zum Wiederankuppeln gerade herangefahren werden kann. Ankuppeln unter Winkelposition ist schwierig und braucht viel Erfahrung. Notfalls suchen Sie sich einen anderen, geeigneteren Abstellplatz.



Hierzu ein Tipp:
Stellen Sie den Anhänger möglichst so ab, dass mindestens die doppelte Zugfahrzeuglänge zum späteren Ankuppeln gerade vor dem Anhänger frei verfügbar ist.



Noch ein Tipp:
Kuppeln Sie nicht so ab, dass das Zugfahrzeug direkt im Bogen vor dem Anhänger weggefahren werden muss – dieser Bogen ist rückwärtsfahrend niemals genauso fahrbar. Stellen Sie bei beengten Platzverhältnissen vor dem Zugfahrzeug den Anhänger so ab, dass Zugfahrzeug und Zuggabel eine Linie bilden. Beim Ankuppeln orientiert man sich an der Stellung des linken Vorderrades des Anhängers, um Zugöse und Anhängekupplung „in Linie“ zu bekommen.

Wer zum Wieder-Ankuppeln die Zuggabel von Hand seitlich schwenken muss, hat vorher falsch geparkt oder ist zugeparkt worden.

(1b) Positionierung des Starr-Deichselanhängers

Beim Abkuppeln muss immer so viel Freiraum vor dem Starr-Deichselanhänger verbleiben, dass das Zugfahrzeug an den Anhänger fluchtend wieder herangefahren werden kann. Müssen Sie später zum Wieder-Ankuppeln trotzdem ausnahmsweise unter einem Winkel heranfahren, sollte das nur mit Einweisen geschehen.

(2) Feststellbremsen betätigen



Betätigen Sie **immer** die Feststellbremse des Zugfahrzeugs und die Feststellbremse (Federspeicher) des Anhängers.

Der Anhänger darf keinesfalls nur mit Notbremsfunktion durch Trennen der Bremsleitungen abgestellt werden, weil er sonst bei Luftverlust unvorhersehbar und unkontrolliert wegrollen könnte! Der Luftverlust ist oft nur eine Frage der Zeit.



Der Federspeicher spricht in der Regel nicht automatisch beim Trennen der Luftleitungen nach dem Abkuppeln an, er muss immer separat betätigt werden!



Abb. 18 Anlegen der Unterlegkeile

(3) Unterlegkeile anlegen

Legen Sie am Anhänger immer die Unterlegkeile an.

Die Unterlegkeile werden nur an Rädern der starren Achse angelegt, nie an einer lenkbaren Achse oder an einer Liftachse.

(4) Höheneinstelleinrichtung/Stützen

(4a) Beim Gelenkdeichselanhänger

Tipp:
Setzen Sie die Höheneinstelleinrichtung fest, soweit deren Bauart das erfordert.

(4b) Beim Starr-Deichselanhänger:

- Stellen Sie vorab fest, ob die Aufstandsfläche für die Stütze ausreichend tragfähig ist, ggf. muss die Stütze unterbaut werden, z. B. mit einer stabilen Platte. Senken Sie die Stütze so weit ab, bis die Zugöse leicht vom Fangmaulgrund freigehoben ist. Auf keinen Fall die Zugdeichsel mit der Stütze so weit anheben, dass die Zugöse oben an der Kupplung anliegt. Denn dann lässt sich der Zug nicht trennen, weil der Kupplungsbolzen im geöffneten Zustand nicht komplett einfährt.
- Senken Sie die heckseitigen Stützen ab, soweit vorhanden und notwendig, z. B. für vorgesehene Be-/Entladung.

Hochschlagen der Zugdeichsel



Liegt die Zugöse oben an der Kupplung an, ohne das die Stütze ausgefahren ist, kann die Zugdeichsel beim Abkuppeln hochschlagen. Mögliche Ursachen können ein zu weit hinten liegender Ladungsschwerpunkt (negative Stützlast) oder eine erhebliche Steigung als Abstellstandort sein.

(5) Verbindungsleitungen trennen

Trennen Sie die Verbindungsleitungen (Bremsleitungen, Elektrik, ABS/ABV) und stecken Sie diese in die Parkdosen – soweit solche vorhanden sind. Achten Sie immer darauf, dass die Kupplungsköpfe und Stecker nicht bis zum Boden durchhängen; vermeiden Sie Verschmutzung!



Abb. 19 Verbindungsleitungen trennen



Abb. 20 Verbindungsleitungen in Parkdose stecken

Achten Sie auf die richtige Reihenfolge beim Trennen der Luftleitungen:

1. Vorratsleitung (roter Kupplungskopf)
2. Bremsleitung (gelber Kupplungskopf)

Setzen Sie die Schutzkappen der Kupplungsköpfe auf.

(6) Kupplung öffnen

Drücken Sie hierzu den Handhebel bis zum Anschlag durch – bei nach unten gerichtetem Handhebel ziehen.

Ein häufiger Fehler ist es, beim Abstellen des Anhängers die Feststellbremse im Zugfahrzeug noch während des Ausrollens des Zuges oder aber ruckartig zu betätigen. Dadurch steht der Kupplungsbolzen durch eine ziehende oder drückende Zugöse unter Spannung und die Kupplung lässt sich nicht öffnen.



Hierzu zwei Tipps:

- Auf **ebener** Fläche die Anhänger-Betriebsbremse, durch Einlegen der Kontrollstellung der Feststellbremse kurz entlüften.
- Zieht oder drückt der Anhänger in **unebenem** Gelände, dann zuerst dessen Feststellbremse betätigen. Entspannt wird die Kombination durch sanftes Bewegen des Zugfahrzeugs.

Zum **Lösen der Spannung** zwischen Zugöse und Kupplungsbolzen darf auf keinen Fall „geruckelt“ werden – und erst recht darf niemand versuchen, die Anhängekupplung während des Ruckelns zu öffnen: Es besteht Lebensgefahr!



(7) Zugfahrzeug vorziehen

Durch Vorziehen des Zugfahrzeugs trennen Sie die Fahrzeuge.

(8) Kupplung schließen

Zur Schonung der Kupplung sollten Sie bei längerem Betrieb ohne Anhänger die Kupplung schließen. Eine Verschmutzung der unteren Buchse wird dadurch vermieden.

Bestimmte Bauarten von Bolzenkupplungen schließen nach dem Ausfahren der Zugöse selbsttätig, bei anderen erfolgt der Schließvorgang über Betätigung des Handhebels. Beachten Sie die Bedienungsanleitung.

Verletzungsgefahr!
Keinesfalls den Kupplungsbolzen durch ungeeignete Hilfsmittel in der offenen Kupplung (bei Handhebel in der Kuppelstellung) auslösen!



(9) Falls erforderlich: Park-Warntafel aufklappen.

Hinweis:
Beachten Sie, dass bei tiefgekuppelten Fahrzeugen nach dem Abkuppeln der Unterfahrschutz heruntergeklappt wird.

2.3 Kuppeln mit Sattelkupplungen

2.3.1 Aufsatteln

Zum sicheren Kuppeln von Sattelanhängern müssen Sie die nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte einhalten.

(1) Kombination zulässig?

Ist die Kombination „Sattelzugmaschine – Sattelanhänger“ überhaupt zulässig? Prüfen Sie, ob Sattelzugmaschine und Auflieger zusammenpassen in Bezug auf

- Anhängelast,
- Stützlast (Sattellast)
- Aufsattelhöhe am Zugfahrzeug und Sattelhöhe am Auflieger,
- zulässige Gesamthöhe aufgesattelt,
- Sattelvormaß,
- Höchstzulässige Länge: max. 15,50 m;
  wenn die höchstzulässigen Teillängen des Sattelanhängers
  - Achse Zugsattelzapfen bis zur hinteren Begrenzung 12,00 m und
  - vorderer Überhangradius 2,04 m

  nicht überschritten werden, max. 16,50 m gemäß § 32 Abs. 4 StVZO,
- Zulassung der Sattelkupplung für Zwangslenkung des Aufliegers.

(2) Feststellbremse betätigen

Kontrollieren Sie, ob der Sattelanhänger durch die Feststellbremse (Federspeicher) gesichert ist. Der rote Knopf muss gezogen sein.



(3) Unterlegkeile anlegen

Kontrollieren Sie, ob die Unterlegkeile angelegt sind. Am Anhänger müssen immer Unterlegkeile verwendet werden.

Unterlegkeile dürfen nur an Rädern der starren Achse angelegt sein, nie jedoch an einer lenkbaren Achse oder an einer Liftachse.



Abb. 21
Unterlegkeile anlegen

(4) Sattelzugmaschine heranfahren

Fahren Sie mit der Sattelzugmaschine möglichst gerade und so weit unter den Auflieger, dass sich das Kipplager der Sattelkupplungsplatte kurz vor der Aufgleitplatte des Aufliegers befindet.

Hinweis:
Soll ein zwangsgelenkter Sattelanhänger, mit Lenkkeil hinter dem Zugsattelzapfen, aufgesattelt werden, müssen Sie die Sattelzugmaschine gerade (Einfahrsektor deutlich weniger als ± 10°!) vor dem Auflieger ausrichten. Ein Aufsatteln unter größerem Winkel würde nicht funktionieren und an Sattelkupplung, Lenkkeil und Lenksystem zu Schäden führen.

(5) Höhe einstellen

(5a) Bei Zugmaschine mit Luftfederung:

Verstellen Sie die Zugmaschine mittels Luftfederung so weit in der Höhe, dass beim Unterfahren ein Luftspalt (max. 5 cm) zwischen Sattelplatte und Aufgleitplatte besteht.



Abb. 22
Luftspalt (max. 5 cm) zwischen Sattelplatte und Aufgleitplatte

(5b) Bei Zugmaschine mit Blattfederung:

Prüfen Sie, ob die Sattelanhängervorderkante (Aufgleitplatte) etwa in Höhe der Sattelkupplung der Zugmaschine eingestellt ist. Erforderlichenfalls stellen Sie mittels Sattelstützen nach, und zwar so, dass der Sattelanhänger von der Sattelplatte beim Aufsatteln etwas angehoben wird.

(6) Sattelkupplung öffnen

Überprüfen Sie, ob die Sattelkupplung einfahrbereit ist, ggf. Kupplung öffnen – beachten Sie die Angaben des Herstellers.

(7) Gefahrbereich verlassen

Stellen Sie sicher, dass sich niemand im Gefahrbereich zwischen den Fahrzeugen aufhält!

(8) Zugmaschine einfahren

(8a) Bei Zugmaschine mit Luftfederung:

- Fahren Sie die Zugmaschine möglichst gerade und fluchtend unter den Auflieger, bis der Sattelzugzapfen vor der Sattelplatte steht, und halten Sie an.
- Dann heben Sie die Zugmaschine mittels Luftfederung an, bis Kontakt zwischen Sattelplatte und Aufgleitplatte besteht, dabei den Auflieger nicht anheben.
- Anschließend kuppeln Sie durch erneutes Zurückfahren.

(8b) Bei Zugmaschine mit Blattfederung:

Zugmaschine möglichst gerade und fluchtend einfahren.

Tipp:
Nach dem Kuppelvorgang: Vorwärtsgang einlegen und durch kurzes Anfahren (Anfahrruck) vorab prüfen, ob der Zugsattelzapfen in der Sattelkupplung verriegelt ist. **Dies ersetzt jedoch nicht die Sichtkontrolle nach Arbeitsschritt (10).**

Wiederholen Sie den Einfahrvorgang, wenn Sie einen seitlichen Versatz zwischen Zugfahrzeug und Anhänger feststellen.

Müssen Sie bei beengten Platzverhältnissen unter Winkeln aufsatteln, lassen Sie sich einweisen.

Zum Aufsatteln zwangsgelenkter Auflieger siehe Arbeitsschritt (4).

(9) Zugmaschinen-Feststellbremse

Sichern Sie die Zugmaschine vor Verlassen des Führerhauses mit der Feststellbremse.





Abb. 23
Betätigen der Feststellbremse

(10) Kontrolle

Nach dem Kuppeln müssen Sie kontrollieren, ob die Sattelkupplung ordnungsgemäß geschlossen und gesichert ist.

Liegt die Aufgleitplatte auf der Sattelkupplung ohne Luftspalt auf? Ist dies nicht der Fall, Kupplung wieder öffnen, Sattelzugmaschine vorziehen, Verschluss der Sattelkupplung auf eventuelle Beschädigungen kontrollieren und von vorne beginnen.

Wenn die Sattelkupplung eine selbsttätig einfallende Sicherung des Handhebels hat, z. B. eine Sicherungsfalle, wie beschrieben unter Kapitel 1.4.1 „Sattelkupplungen“, kontrollieren Sie, ob die Sicherung eingefallen ist. Beachten Sie die Herstellerangaben.

Hinweis:
Bei nichtselbsttätiger Sicherung sichern Sie die Betätigungseinrichtung der Sattelkupplung nach den Angaben des Herstellers, z. B. mittels Karabinerhaken.



Abb. 24
Kontrolle der Sattelkupplung

(11) Verbindungsleitungen anschließen

Lebenswichtig!
Stellen Sie sicher, dass die Feststellbremsen der Zugmaschine sowie des Aufliegers betätigt und die Unterlegkeile angelegt sind.
Sollte das nicht der Fall sein, kann der Zug nach Anschließen der Vorratsleitung wegrollen.

Stellen Sie die Anschlüsse vorhandener Verbindungsleitungen (Druckluft, Elektrik, ABS/ABV) her. Achten Sie auf die richtige Reihenfolge beim Anschließen der Druckluftleitungen:

1. Bremsleitung (gelber Kupplungskopf)
2. Vorratsleitung (roter Kupplungskopf)

Achten Sie darauf, dass die Verbindungsleitungen nicht durchhängen und nicht scheuern sowie beim Kurvenlauf nicht zu straffgezogen werden.



Abb. 25
Anschließen der Verbindungsleitungen

Tipp:
Im Zweifelsfall nach dem Aufsatteln die Sattelzugmaschine in einen Winkel von ca. 45° zum Sattelanhänger rangieren und dann den Freigang der Leitungen kontrollieren.

(12) Sattelstützen

Bringen Sie die Sattelstützen in Fahrstellung und sichern Sie die Kurbel.

(13) Feststellbremse lösen



Lösen Sie die Feststellbremse des Sattelanhängers.

(14) Entfernen und verstauen Sie die Unterlegkeile.

(15) Luftfeder/Liftachse

Falls erforderlich:
- Bringen Sie die Luftfeder von Sattelanhänger und/oder Sattelzugmaschine in Fahrstellung,
- senken oder heben Sie die Liftachse ab bzw. an, soweit dies nicht selbsttätig geschieht.

(16) Abfahrtkontrolle

Vor der Abfahrt muss der technische Zustand des Sattelzuges kontrolliert werden. Vergewissern Sie sich, dass sich niemand auf der Ladefläche befindet, die Ladetätigkeit vollständig abgeschlossen und der Auflieger abfahrbereit ist. Das ist vor allem wichtig bei Beladung an Rampen und Andocktoren. Klappen Sie ggf. die Park-Warntafel zu.

Abweichendes Aufsatteln

Bei bestimmten Bauformen von Sattelanhängern verbleibt nach dem Aufsatteln kein ausreichender Platz zwischen Sattelzugmaschine und Sattelanhänger zum Anschließen der Verbindungsleitungen, wenn z. B. an der Stirnseite ein Kühlaggregat am Sattelanhänger verbaut ist.
Das „abweichende Aufsatteln“ ist ausschließlich bei Sattelanhängern zulässig, bei denen aufgrund der Bauart im aufgesattelten Zustand der Abstand zur Zugmaschine so gering ist, dass von der herkömmlichen Arbeitsweise abgewichen werden muss. Dazu können bereits vor dem Einfahren der Zugmaschine die Verbindungsleitungen angeschlossen werden; erst danach erfolgt das endgültige Aufsatteln. Folgende geänderte Reihenfolge beim Aufsatteln in Anlehnung an die DGUV Vorschrift 70 und 71 „Fahrzeuge“ wird als bestimmungsgemäß und arbeitssicher angesehen, wenn gemäß der folgenden sechs Schritte vorgegangen wird:

1. Der Sattelanhänger wird durch Feststellbremse **und** Unterlegkeile gesichert.
   Hinweis: Eine Feststellbremse, die beim Trennen der Luftleitungen automatisch aktiviert wird, verringert zusätzlich die Gefahr bei einer Fehlbedienung, s. Kapitel 4 „Empfehlungen und Hinweise für die Neubeschaffung von Fahrzeugen“.
2. Die Sattelkupplung wird geöffnet, also muss kuppelbereit sein.
3. Die Sattelzugmaschine wird unter den Anhänger gefahren und mittels Luftfederung angehoben, bis ein Kontakt zwischen Kupplungs- und Aufgleitplatte besteht.
   Wichtig: Der Sattelanhänger darf dabei nicht angehoben werden!
4. Vor dem Aussteigen wird die Zugmaschine durch Betätigen der Feststellbremse gesichert!
5. Die Luftleitungen – erst Gelb, dann Rot – und die elektrischen Leitungen werden angeschlossen.
6. Die Verbindung (geschlossene Kupplung) nach dem vollständigen Einfahren kontrollieren.

Grundsätzlich sollten Hersteller von Sattelanhängern mit einschränkenden Anbauten in der Betriebsanleitung Hinweise zum sicheren Aufsatteln geben. Unabhängig davon muss der Unternehmer und die Unternehmerin unter Einbeziehung der Betriebsanleitung im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ein sicheres Arbeitsverfahren festlegen.

2.3.2 Absatteln

(1) Ist das Absatteln des beladenen Sattelanhängers zulässig?

Prüfen Sie, ob der Sattelanhänger in beladenem Zustand überhaupt abgesattelt werden darf. Beachten Sie dazu die Stützlastangabe auf dem Fabrikschild und eine eventuell vorhandene Aufschrift bzw. Kennzeichnung, s. Kapitel 1.4.3 „Sattelstützen“.



Abb. 26 Kennzeichnung an Sattelstützen geringerer Tragfähigkeit

(2) Bodenverhältnisse prüfen

Prüfen Sie vor dem Absatteln, ob die Aufstandsflächen für die Sattelstützen ausreichend tragfähig sind. Falls erforderlich, müssen Sie die Stützfüße unterbauen, z. B. mit einen stabilen Platte.



Abb. 27
Sattelzug möglichst gestreckt positionieren

(3) Positionierung

Positionieren Sie den Sattelzug möglichst gestreckt, sodass an den Sattelanhänger zum Wiederaufsatteln gerade herangefahren werden kann! Aufsatteln unter Winkelposition ist schwierig und ab einem zu großen Winkel nicht mehr möglich. Besonders wichtig ist dies bei zwangsgelenkten Aufliegern, die unter Winkelstellung nicht gekuppelt werden können. Notfalls suchen Sie sich einen anderen, geeigneteren Abstellplatz.

(4) Sattelzugmaschine mit Luftfederung: etwas anheben.

(5) Feststellbremsen betätigen

Betätigen Sie vor dem Aussteigen aus dem Führerhaus die Feststellbremse der Zugmaschine und anschließend die des Sattelanhängers, roten Knopf ziehen.



Abb. 28 Betätigen der Feststellbremsen

Hierzu ein Tipp:
Betätigen Sie die Feststellbremse der Zugmaschine erst, wenn der Sattelzug steht, damit es nicht zu Verspannungen an den Verbindungseinrichtungen kommt.

(6) Unterlegkeile anlegen

Am Anhänger müssen immer Unterlegkeile angelegt werden.



Abb. 29
Anlegen der Unterlegkeile

Unterlegkeile dürfen nur an Rädern der starren Achse angelegt sein, nie jedoch an einer lenkbaren Achse oder an einer Liftachse.

(7) Sattelstützen ausfahren

(7a) Bei Zugmaschine mit Luftfederung:

Fahren Sie die Sattelstützen so weit aus, dass die Stützfüße Bodenkontakt haben.

(7b) Bei Zugmaschine mit Blattfederung:

Fahren Sie die Sattelstützen so weit aus, dass die Federn der Zugmaschine entlastet werden. Achten Sie darauf, dass der Sattelanhänger nicht von der Sattelkupplung abgehoben wird.

(8) Verbindungsleitungen trennen

Trennen Sie die Verbindungsleitungen (Druckluft, Elektrik, ABS/ABV) und stecken Sie die Stecker und Druckluftköpfe in die Parkdosen.

Achten Sie auf die richtige Reihenfolge beim Trennen der Luftleitungen:
1. Vorratsleitung (roter Kupplungskopf)
2. Bremsleitung (gelber Kupplungskopf)

Setzen Sie die Schutzkappen der Kupplungsköpfe auf.



Hierzu ein Tipp:
Wendelflex-Verbindungsleitungen können sich ineinander verdrehen, sodass sie bei Kurvenfahrten nicht so entspannen können wie frei schwingende Leitungen. Machen Sie es sich daher zur Regel, nach dem Trennen die Leitungen zu entwirren und einzeln aufzuhängen, um zum Kuppeln jede Verbindung einzeln herstellen zu können. Ineinander verdrillte Leitungen an die

Kupplungsköpfe des Sattelanhängers zu „zwingen“, ist in höchstem Maße leichtsinnig, da sie einen kürzeren Expansionsweg besitzen und bei extremer Kurvenfahrt abreißen können.

Noch ein Tipp:
Verbindungsleitungen sollten nicht an Fahrzeugteilen scheuern oder ungesichert herumliegen. Stecken Sie die Kupplungsköpfe und andere Anschlüsse in die vorgesehenen Aufnahmeeinrichtungen.

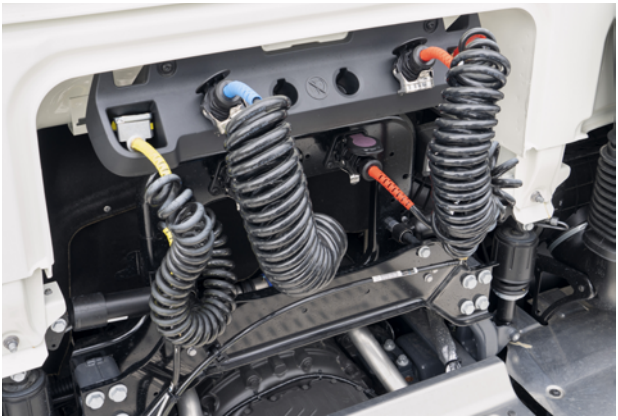


Abb. 30
Unterbringung der Leitungen

(9) Sattelkupplung öffnen

Hängen Sie die Sicherung des Betätigungsgriffes, z. B. Karabinerhaken, aus bzw. heben Sie die Sicherungsfalle an.

Öffnen Sie die Kupplung nach Angaben des Herstellers.

(10) Zugmaschine vorziehen.

(10a) Bei Zugmaschine mit Luftfederung:

- Fahren Sie die Zugmaschine ca. 30 cm vor und halten Sie an.
- Dann senken Sie die Zugmaschine mittels Luftfederung ca. 5–10 cm ab. Damit wird vermieden, dass das Heck der Zugmaschine beim Ausfahren hochschlägt.
- Anschließend fahren Sie die Zugmaschine ganz aus.

(10b) Bei Zugmaschine mit Blattfederung:

Trennen Sie die Fahrzeuge durch langsames Vorziehen der Zugmaschine.

(11) Falls erforderlich: Bringen Sie die Park-Warntafel an.

(12) Liftachse absenken

Wenn der abgesattelte Sattelanhänger beladen werden soll, senken Sie die Liftachse ab, soweit dies nicht automatisch geschieht.



3 Einweisen von Fahrzeugen

Nachfolgend werden die für das Einweisen wichtigsten Verhaltensregeln und Handzeichen dargestellt.

Die fahrende Person muss:
- alle Handsignale mit der einweisenden Person zuvor absprechen,
- **das Fahrzeug sofort anhalten**, wenn sie die einweisende Person nicht mehr sieht.

Die einweisende Person achtet darauf, dass sie:
- eine Warnkleidung trägt,
- sich im Sichtbereich der fahrenden Person aufhält,
- nicht rückwärts läuft,
- während des Einweisens keine weiteren Tätigkeiten ausführt, wie z. B. mit dem Handy zu telefonieren.

Wenn Sie die einweisende Person nicht mehr sehen – sofort anhalten!

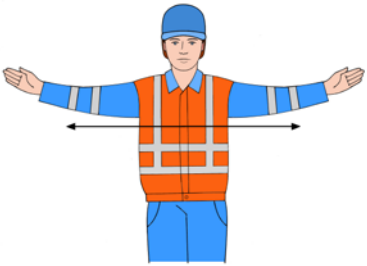




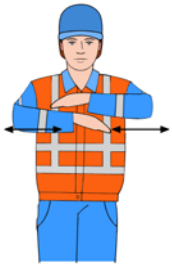
Achtung
Gestreckter Arm mit Handfläche nach vorn



Abstandsanzeige
Die Handflächen zeigen zueinander



Halt
Arme seitwärts ausstrecken



Halt – Gefahr
Beide Arme abwechselnd anwinkeln und strecken



Hierhin fahren
Der Arm wird abwechselnd gestreckt und angewinkelt



Dorthin fahren
Der Arm wird abwechselnd gestreckt und angewinkelt



Herkommen
Sie sehen die Handrücken



Entfernen
Sie sehen die Handflächen

Abb. 31 Handzeichen zum Einweisen von Fahrzeugen

4 Empfehlungen und Hinweise für die Neubeschaffung von Fahrzeugen

Um das Kuppeln von Fahrzeugen für Ihr Fahrpersonal zu erleichtern und zusätzlich das Arbeiten sicherer zu machen, lohnt es sich für Sie als Unternehmer bzw. Unternehmerin – auch mit Blick auf eine wirtschaftliche und schnelle Arbeitserledigung – bereits bei der Neubeschaffung von Fahrzeugen auf Folgendes achten:

- Die **Bremsbetätigungseinrichtungen am Anhänger** (Löseventile, Feststellbremsventile) befinden sich an der Seite (s. Abbildung 33). Dies entspricht dem Stand der Technik.
- **Betätigungseinrichtungen** dürfen nicht verwechselbar und müssen klar und eindeutig gekennzeichnet sein. Das gilt auch für Luftfeder- und Liftachsstellteile.
- **Unterlegkeile** sollten in der Nähe der Hinterachse bzw. des Zentralachsaggregats untergebracht, leicht zugänglich und zu sichern sein. Auch wenn es nicht vorgeschrieben ist: Sehen Sie am Anhänger immer zwei Unterlegkeile vor (s. Abbildung 34).
- **Pneumatische Schnellkupplungen**, bei denen die Bremsluftleitungen in einer Einheit zusammengefasst sind, vermeiden Fehler beim Verbinden oder Trennen der Leitungen (s. Abbildung 35).



Abb. 32 Seitliche Bremsbetätigungseinrichtungen



Abb. 33 Möglichst zwei Unterlegkeile je Anhänger

Diese können auch zusätzlich zu den konventionellen Kupplungsköpfen vorgesehen werden. Eine Nutzung von Adaptersystemen ist ebenfalls möglich. Dann ist auch die freie Austauschbarkeit weiter gewährleistet.

- **Kupplungsköpfe und Steckdosen** für die Versorgungsleitungen sollten sich nicht in einer besonders ungünstigen, bei Fehlkuppelversuchen stark gefährdeten Position, befinden.
- **Arbeitsscheinwerfer** am Zugfahrzeug erleichtern das Kuppeln und Anschließen der Verbindungsleitungen im Dunkeln.
- Systeme, die automatisch die **Feststellbremse des Anhängers** nach dem Trennen der Bremsluftleitungen betätigen und nur bewusst wieder gelöst werden können.
- **Automatische Abdeckung der Bremsluftanschlüsse** nach dem Trennen trägt dazu bei, Verunreinigungen zu vermeiden.
- Die **automatische Feststellbremse im Zugfahrzeug** wird aktiviert, wenn Ihre Fahrerin bzw. Ihr Fahrer keine Bedienung mehr ausübt und den Fahrersitz verlässt. Die Feststellbremse kann erst wieder gelöst werden, wenn Ihre Fahrerin bzw. Ihr Fahrer sich in Bedienbereitschaft befindet oder mit entsprechenden Handlungen ihren bzw. seinen Fahrwunsch signalisiert.



Abb. 34 Schnellkuppel-System

- Ein **Kamera-Monitor-System** macht den Kuppelvorgang bei Bolzenkupplungen sicherer, leichter und vermeidet Schäden.
- **Höheneinstelleinrichtungen** an Gelenkdeichselanhängern sollen leicht und gefahrlos bedienbar sein.
- **Fernbetätigungseinrichtungen an Anhängekupplungen** müssen leicht und gefahrlos bedienbar sein.
- Deichselanhänger sollten **Parkdosen** für Stecker und Bremsluftkupplungen haben, damit diese nicht bis auf den Boden durchhängen und verschmutzt bzw. beschädigt werden (s. Abbildung 36).
- Für Zugmaschinen, mit denen häufig auf-/abgesattelt wird, empfiehlt sich die Ausrüstung mit **Sensor-Sattelkupplungen**. Diese ermöglichen eine einfache und wirksame Kontrolle, ob die Verbindung ordnungsgemäß hergestellt und gesichert ist. Dadurch können folgenschwere Verluste von Sattelanhängern während der Fahrt wirksam vermieden werden.
- Eine **zusätzliche Kontrolleinrichtung** bei Sattelkupplungen zur Prüfung des Verschlusszustandes, z. B. eine sensorgesteuerte Leuchtdiode, ist nützlich.



Abb. 35 Parkdose

- Bei geringen Platzverhältnissen zwischen Sattelanhänger und Zugmaschine mit schlechter Erreichbarkeit des Handhebels ist eine vom Hersteller zugelassene **Verlängerung des Handhebels** sinnvoll.
- Die **Standfläche auf der Sattelzugmaschine** muss ausreichend groß, rutschhemmend und als Rost ausgeführt sein, kein „Tränenblech“ oder ähnlich geschlossene Kontur.

Betriebsanleitungen für die jeweilige Verbindungseinrichtung müssen vorhanden sein. Beachten Sie auch den „Einkaufsratgeber für gewerblich genutzte Fahrzeuge“ der BG Verkehr.

5 Prüfungen und Kontrolle

5.1 Prüfung durch Sachkundigen/zur Prüfung befähigte Person

Als Unternehmer oder Unternehmerin müssen Sie nach § 57 der DGUV Vorschrift 70 und 71 „Fahrzeuge“ Ihre Fahrzeuge bei Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, durch einen Sachkundigen auf ihren betriebssicheren – d. h. verkehrs- und arbeitssicheren – Zustand prüfen lassen.

Damit erfüllen Sie auch Ihre Pflichten nach § 14 Abs. 2 Betriebssicherheitsverordnung. Siehe dazu auch DGUV Grundsatz 314-003 „Prüfung von Fahrzeugen auf Betriebssicherheit“.

Die Hauptuntersuchung nach § 29 StVZO ersetzt die Prüfung von Fahrzeugen auf Verkehrssicherheit.

Für alle Verbindungseinrichtungen gilt, dass diese nach Unfällen oder anderen übermäßigen Beanspruchungen durch eine Fachwerkstatt auf Beschädigungen untersucht werden müssen.

Auch wenn diese Prüfungen regelmäßig durchgeführt werden, sollten zusätzliche Kontrollen, insbesondere nach jeweiligen Herstellerangaben, stattfinden:

Bolzenkupplung

- Ist Spiel in der Lagerung?
  Zur Prüfung auf Längsspiel nehmen Sie den ganzen Kupplungskopf (nicht das Fangmaul) in beide Hände und rütteln kräftig in Längsrichtung. Die Zugstange darf keinerlei Längsspiel haben. Wegen der Gefahr des Abreißens der Verbindung Gewinde/Abschlussmutter (und damit des Anhängers) darf bei festgestelltem Längsspiel – bis zur erfolgten Instandsetzung durch eine Fachwerkstatt – kein Anhängerbetrieb mehr stattfinden. Auch das Höhen-/Radialspiel der Anhängekupplung ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Beachten Sie hierzu die entsprechenden Wartungs- und Überprüfungshinweise der Hersteller.



Abb. 36 Prüfen auf Längs- und Höhen-/ Radialspiel

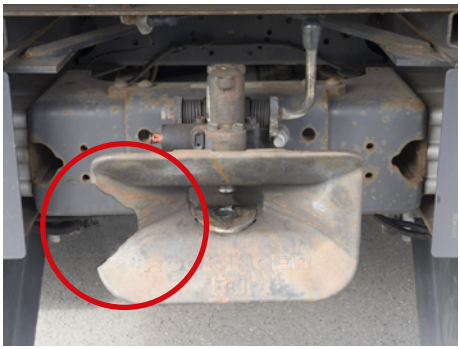


Abb. 37 Fangmaul auf Arretierung und Schäden kontrollieren

Bei Feststellung von Spiel in senkrechter oder waagerechter Richtung muss umgehend die Instandsetzung durch eine Fachwerkstatt veranlasst werden.

Ist die Arretierung des Fangmauls in kuppelbereiter Stellung funktionsfähig? Dazu das Fangmaul mit beiden Händen an den äußeren Rändern greifen und durch kräftiges, ruckartiges Ziehen bzw. Drücken dieses nach beiden Seiten seitlich zu drehen versuchen. Lässt sich das Fangmaul auch nur zu einer Seite trotz Raststellung verdrehen (Vorsicht! Hierbei kann der Kupplungsbolzen in die geschlossene Stellung schlagen!), ist die Arretierung defekt oder verschlissen. Die Kupplung ist unbrauchbar und muss sofort durch eine Fachwerkstatt instandgesetzt oder komplett ausgetauscht werden.

- Sind Fangmaul und Handhebel unbeschädigt?
- Ist der notwendige Freiraum um den Handhebel sichergestellt, nicht durch nachträglich montierte Teile reduziert?
- Ist das Fabrikschild noch mit allen Angaben lesbar?
- Ist die Verschleißgrenze des Kupplungsbolzens noch nicht erreicht?

Zugösen

Zugösen sind regelmäßig auf Verschleiß zu prüfen. Ausgeschlagene Buchsen der Zugösen können auch vom Betreiber durch neue ersetzt werden. Die Erneuerung der Buchsen erfolgt entweder durch Einrollen oder Einpressen; dabei sind die Anweisungen des Herstellers zu beachten. Auf keinen Fall dürfen die Buchsen durch Schweißen befestigt werden; auch Heften ist nicht zulässig.

Zuggabeln/Zugdeichseln

Zuggabeln mit Verformungen, Anrissen oder Brüchen infolge unsachgemäßen Betriebs sind nicht mehr verkehrssicher. Sie dürfen weder gerichtet noch durch andere Reparaturarbeiten instandgesetzt werden, sondern sie sind durch neue Zuggabeln zu ersetzen. Die Zuggabellagerung darf kein merkliches Spiel haben.

Höheneinstelleinrichtungen (HEE)

Höheneinstelleinrichtungen müssen funktionsfähig und unbeschädigt, die Betätigung muss leichtgängig und sicher sein. Gewinde müssen frei von Rost oder Lack sein. Um eine gefahrlose Betätigung sicherzustellen, ist ein ausreichender Freiraum um die Betätigungseinrichtung erforderlich.

Die Bodenfreiheit der Zuggabel muss mindestens 200 mm betragen. Das bedeutet, dass die aus Horizontallage herabfallende Zuggabel das Maß von 200 mm – gemessen an der Zugöse – nicht unterschreiten darf. Für längenverstellbare Zuggabeln gilt das auch bei größtem Auszug.

Sattelkupplungen, Zugsattelzapfen

Sattelkupplungen, Sattelplatten und Zugsattelzapfen müssen regelmäßig auf Verschleiß und Beschädigungen durch übermäßige Beanspruchung überprüft werden. Verbogene oder nicht maßhaltige Zugsattelzapfen beeinträchtigen die einwandfreie Funktion der Sattelkupplung und müssen ersetzt werden. Die Angaben der Hersteller sind zu beachten.

Bremsanlage

Für einen verkehrssicheren Betrieb des Zugfahrzeugs mit Anhänger bzw. Auflieger ist nicht nur der ordnungsgemäße Zustand der Verbindungseinrichtung von entscheidender Bedeutung, sondern auch die einwandfreie Funktion der Druckluft-Bremsanlage. Daher müssen die Dichtungen der Druckluft-Kupplungsköpfe und die Bremsschläuche regelmäßig auf Beschädigungen überprüft werden. Hierzu gehört auch eine Probe auf Dichtigkeit!

Erforderlichenfalls sind Verbindungsleitungen für die Bremsanlage und Dichtungen bzw. die kompletten Kupplungsköpfe auszuwechseln (Fachwerkstatt/Bremsendienst).

5.2 Kontrolle durch Fahrpersonal

Wer ein Fahrzeug führt, muss zu Beginn jeder Arbeitsschicht **vor** Inbetriebnahme eines Fahrzeugs die Wirksamkeit der Betätigungs- und Sicherheitseinrichtungen kontrollieren.

Die nachfolgenden Prüfpunkte stellen nur eine Auswahl im Zusammenhang mit dem Kuppeln von Fahrzeugen dar.

(1) Funktionsstellungen/Einstellungen

Vor Fahrtantritt sind zu kontrollieren
- Lösestellung der Höheneinstelleinrichtung – falls bauartbedingt erforderlich
- Sattelstützen bzw. Stützeinrichtung am Starr-Deichselanhänger in Fahrposition
- Bei Fahrt ohne Anhänger:
  - Bolzenkupplung geschlossen (Vermeidung von Verschmutzung)
  - Schutzkappen der Kupplungsköpfe aufgesetzt
- Verbindung zwischen Zugfahrzeug und Anhänger:
  - Kupplung geschlossen und gesichert
  - elektrische Verbindungen
  - Druckluftanschlüsse

Hinweis:
Achten Sie darauf, dass die Verbindungsleitungen nicht scheuern, nicht zu weit durchhängen und beim Kurvenlauf nicht zu straff gezogen werden.

Bei abgestelltem Anhänger/Auflieger sind zu kontrollieren
- Licht- und Luftanschlüsse in Parkdosen
- ggf. Parkwarntafel aufgeklappt
- Anhänger gebremst (Feststellbremse)
- Unterlegkeil(e) angelegt

(2) Zustand/Funktionsfähigkeit

- Beleuchtung von Zugfahrzeug und Anhänger/Auflieger
- Zustand der Kupplungsköpfe (Dichtigkeit, Dichtungsringe)
- Funktionsfähigkeit der Höheneinstelleinrichtung
- Zuggabel (unbeschädigt)
- Bodenfreiheit Zugöse (mind. 200 mm)
- Arretierung des Fangmauls bei geöffneter Kupplung

(3) Persönliche Schutzausrüstung

- Handschutz
- Warnkleidung
- geeignetes Schuhwerk

Weitere Hinweise enthält der DGUV Grundsatz 314-002 „Kontrolle von Fahrzeugen durch Fahrpersonal“.

6 Begriffserklärungen

Einige der im Straßenverkehrsrecht, in den Unfallverhütungsvorschriften, in den Fahrzeugpapieren und im Sprachgebrauch von Fachleuten immer wieder verwendete Begriffe werden im Folgenden erläutert – teilweise auch mit Bezeichnungen, die den Fahrern und Fahrerinnen geläufiger sind, als die Begriffe aus den Vorschriften und Normen.

Bauartgenehmigung

Amtliche Bestätigung des Kraftfahrt-Bundesamtes, dass ein Fahrzeugteil nach straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften geprüft und mit Erteilung eines Prüfzeichens und einer Prüfnummer national für die Verwendung zugelassen wurde.

ABG = Allgemeine Bauartgenehmigung

Ob Einrichtungen eine amtliche Genehmigung erteilt wurde, kann man an dem Prüfzeichen, bestehend aus einer Wellenlinie, einem Buchstaben und einer Prüfnummer (ABG) oder einem Rechteckfeld mit dem Buchstaben „e“, einer Kennzahl oder einem Kennbuchstaben und einer Bauartgenehmigungsnummer erkennen.

Die Prüfzeichen befinden sich in der Regel auf dem Fabrikschild, können aber auch an anderer Stelle der Einrichtung vorhanden sein.

Die Genehmigung genormter Verbindungseinrichtungen nach UNECE Regelung Nr. 55 erkennen Sie an einem großen „E“ mit einer angestellten Ziffer (Länderkennzeichnung) in einem Kreis und einer Ziffernfolge nach dem Hinweis auf die Richtlinie.

D-Wert

Theoretische Vergleichskraft für die Deichselkraft als horizontale Kraftkomponente zwischen Zugfahrzeug und Anhänger; bei Starr-Deichselanhängern: Dc-Wert.

V-Wert

Theoretische Vergleichskraft vertikal zwischen Zugfahrzeug und Starr-Deichselanhänger.

Typgenehmigung

Amtliche Bestätigung des Kraftfahrt-Bundesamtes oder einer vergleichbaren Institution in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU), dass ein serienmäßig in größerer Stückzahl hergestellter Typ gleichartiger Fahrzeugteile den Vorschriften entspricht. Folgende Typgenehmigungen können erteilt werden: Allgemeine Bauartgenehmigungen nach § 22a StVZO, EG/EU-Typgenehmigungen für Fahrzeugteile nach den Rahmenrichtlinien – bzw. Verordnungen (2007/46/EG, 2003/37/EG, 2002/24/EG, (EU) Nr. 167/201 und 168/2013) und den dazugehörigen Einzelrichtlinien/-verordnungen sowie UNECE-Genehmigungen für Fahrzeugteile.

Gelenkdeichselanhänger (auch Mehrachs- oder Drehschemelanhänger)

Anhängerfahrzeug mit mindestens zwei Achsen, von denen mindestens eine Achse lenkbar ist. Die winkelbewegliche Verbindung zum ziehenden Fahrzeug erfolgt über eine mit dem Fahrgestell vertikal beweglich verbundene Zugeinrichtung.

Gliederzug (auch Lastkraftwagenzug)

Zusammenstellung aus einem Lastkraftwagen und einem oder mehreren Gelenk- oder Starr-Deichselanhängern. Diese Fahrzeugkombination wird nach Norm „Lastkraftwagenzug“, im Sprachgebrauch jedoch „Gliederzug“ genannt.

Sattelanhänger (auch Sattelauflieger oder Auflieger)

Anhängefahrzeug, bei dem anstelle der bei Gelenkdeichselanhängern vorhandenen ersten Achse eine Sattelvorrichtung angeordnet ist und ein wesentlicher Teil seiner Gesamtmasse auf eine Sattelzugmaschine übertragen wird.

Sattelzug (auch Sattelkraftfahrzeug)

Zusammenstellung aus einer Sattelzugmaschine und einem winkelbeweglich aufgesattelten Sattelanhänger. Diese Fahrzeugkombination wird nach Norm „Sattelkraftfahrzeug“, im Sprachgebrauch jedoch „Sattelzug“ genannt.

Sattelkupplungen

Eine Sattelkupplung stellt die Verbindung zwischen Sattelzugmaschine und Sattelanhänger (Auflieger) dar.

Sattellast

Massenanteil des Sattelanhängers, der im statischen Zustand auf die Sattelkupplung übertragen wird.

Sattelvormaß

Abstand Mitte des gekuppelten Zugsattelzapfens bis Mitte Hinter- bzw. Doppelhinterachse der Zugmaschine (kann im Falle verschiebbarer Sattelkupplungen veränderlich sein).

Selbsttätiger Kuppelvorgang

Selbsttätig ist ein Kuppelvorgang, wenn allein durch das Zurücksetzen des Zugfahrzeugs gegen den Anhänger ohne weiteren äußeren Eingriff vollständig und selbsttätig eine ordnungsgemäße Verbindung der gesamten Verbindungseinrichtung zustande kommt, diese selbsttätig gesichert wird und das Eingreifen der Sicherung angezeigt wird.

Starr-Deichselanhänger

Starr-Deichselanhänger ist ein gezogenes Fahrzeug mit einer Achse oder Achsgruppe und einer Zugeinrichtung, die nicht frei beweglich mit dem Fahrgestell verbunden ist, und bei dem nach seiner Bauart ein Teil seiner Gesamtmasse von dem ziehenden Fahrzeug getragen wird. Hierzu gehören auch Tandemanhänger und Zentralachsanhänger.

Stützlast

Massenanteil des Starr-Deichselanhängers, der im statischen Zustand am Kupplungspunkt übertragen wird.

Zentralachsanhänger (Untergruppe der Starr-Deichselanhänger)

Zentralachsanhänger ist ein gezogenes Fahrzeug mit einer Zugeinrichtung, die nicht senkrecht beweglich ist, und dessen Achse(n) so nah am Schwerpunkt des Fahrzeugs angeordnet ist (sind),

dass nur eine kleine vertikale Last von höchstens 10 % der Gesamtmasse des Anhängers oder 1000 kg (es gilt der kleinere Wert) auf das Zugfahrzeug übertragen wird.

Zugeinrichtung (Zuggabel oder Zugdeichsel, Zugöse)

Zugeinrichtungen sind vorn an gezogenen Fahrzeugen oder am Fahrzeugrahmen angebracht und zusammen mit Kupplungseinrichtungen zur Verbindung mit Zugfahrzeugen geeignet.

7 Vorschriften und Regeln

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sind insbesondere folgende Vorschriften und Regeln in der jeweils aktuellen Fassung zu beachten:

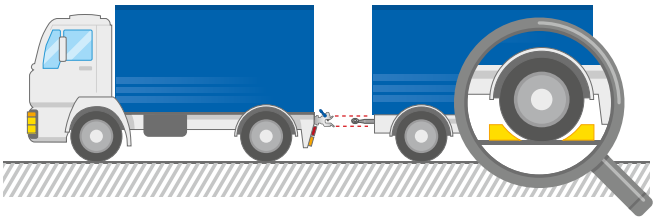
- **Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)**
- **Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)**
- **DGUV Vorschrift 70 und 71**
  „Fahrzeuge“
- **DGUV Grundsatz 314-002**
  „Kontrolle von Fahrzeugen durch Fahrpersonal“
- **DGUV Grundsatz 314-003**
  „Prüfung von Fahrzeugen auf Betriebssicherheit“
- **DIN 74 040**
  Zuggabeln, Anschlussmaße (1975-03)
- **DIN 74 051-1**
  Selbsttätige Bolzenkupplungen 40 (1989-01)
- **DIN 74 052-1**
  Selbsttätige Bolzenkupplungen 50 (1989-01)
- **DIN 74 053-1**
  Zugöse 50 mit Buchse (1994-11)
- **DIN 74 054-1**
  Zugöse 40 mit Buchse (1989-01)
- **DIN 74 080**
  Zugsattelzapfen 50 (1984-01)
- **DIN 74 081**
  Sattelkupplung 50 (1992-08)
- **DIN 74 083**
  Zugsattelzapfen 90 (1984-01)
- **DIN 74 084**
  Sattelkupplung 90 (1992-08)
- **DIN 76 051-1**
  Unterlegkeile für Kraftfahrzeuge und Anhängefahrzeuge (1992-11)

UNECE-Regelung Nr. 55 „Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von mechanischen Verbindungseinrichtungen für Fahrzeugkombinationen“

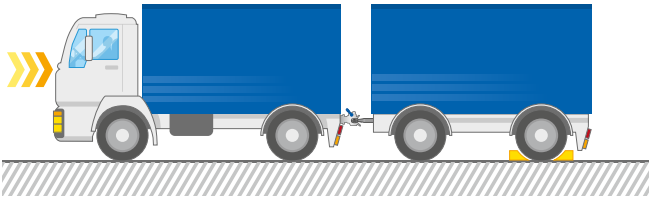
Anhang

Bolzenkupplung

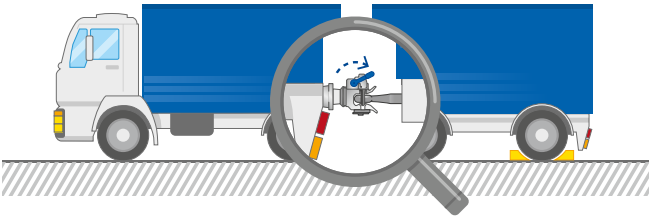
Ankuppeln



1. Kontrolle, ob Anhänger mit Feststellbremse und Unterlegkeilen gegen Wegrollen gesichert sowie die Kupplung geöffnet ist
2. Zugöse und Fangmaul auf gleiche Höhe einstellen, Bremse der Anhängervorderachse lösen

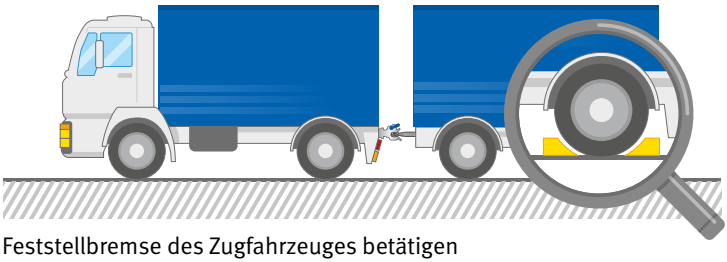


3. Zwischen den Fahrzeugen heraustreten
4. Durch Zurücksetzen des Zugfahrzeuges kuppeln, anschließend anruckeln
5. Feststellbremse des Zugfahrzeuges betätigen

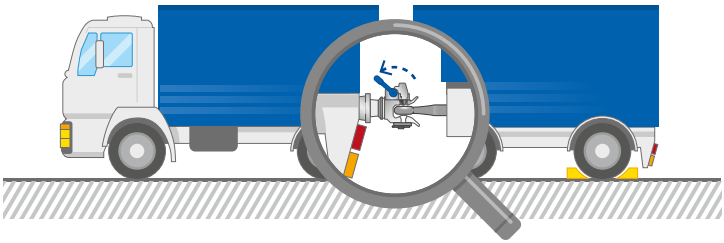


6. Kontrolle, ob Kupplung geschlossen und gesichert ist
7. Verbindungsleitungen anschließen: gelb zuerst – rot nie allein
8. Starr-Deichselanhänger: Stütze in Fahrstellung bringen
9. Feststellbremse des Anhängers lösen und Unterlegkeile entfernen
10. Abfahrtkontrolle

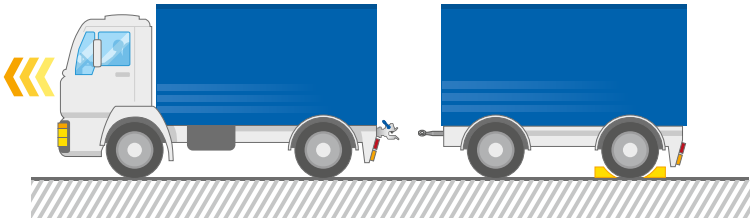
Abkuppeln



1. Feststellbremse des Zugfahrzeuges betätigen
2. Anhänger gegen Wegrollen sichern:
   Feststellbremse und Unterlegkeile
3. Starr-Deichselanhänger: Stütze absenken



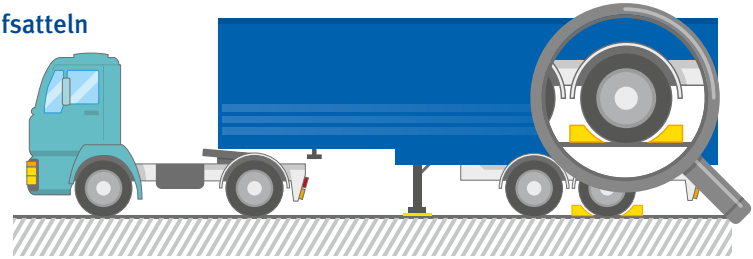
4. Verbindungsleitungen trennen:
   erst rot, dann gelb – rot nie allein
5. Kupplung öffnen



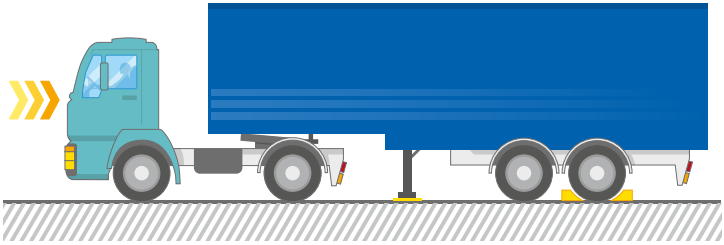
6. Zwischen den Fahrzeugen heraustreten
7. Zugfahrzeug vorziehen

Sattelkupplung

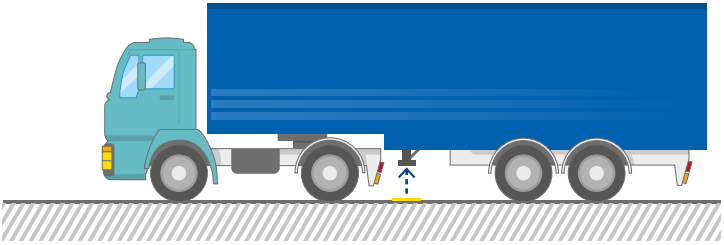
Aufsatteln



1. Kontrolle, ob Sattelanhänger mit Feststellbremse und Unterlegkeilen gegen Wegrollen gesichert sowie die Sattelkupplung geöffnet ist
2. Sattelzugmaschine auf vorgesehene Höhe einstellen

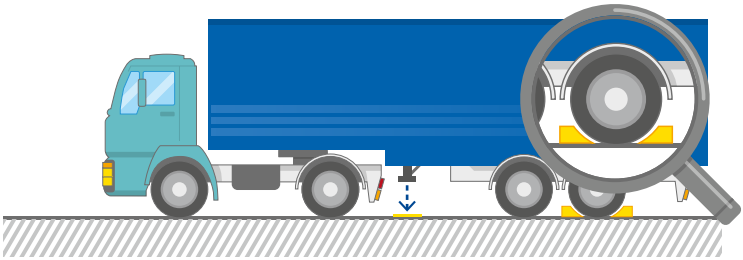


3. Zugmaschine zum Kuppeln einfahren, anschließend anruckeln
4. Feststellbremse der Zugmaschine betätigen

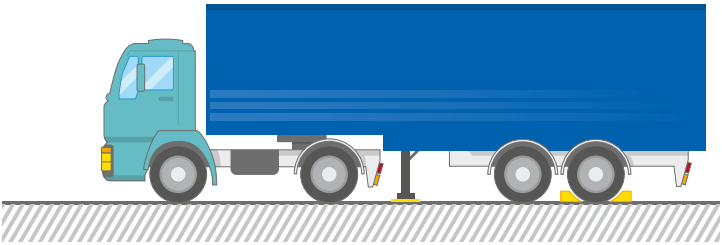


5. Kontrolle, ob Sattelkupplung geschlossen und gesichert ist
6. Verbindungsleitungen anschließen:
   gelb zuerst – rot nie allein
7. Sattelstützen in Fahrstellung bringen
8. Feststellbremse des Sattelanhängers lösen und Unterlegkeile entfernen
9. Abfahrtkontrolle

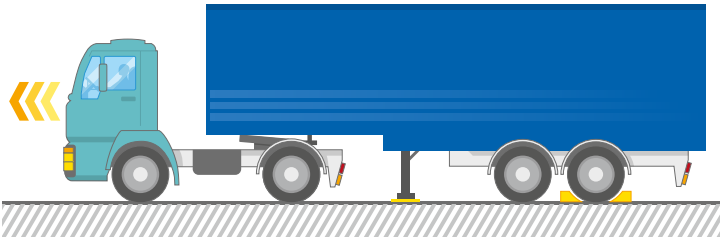
Absatteln



1. Feststellbremse der Zugmaschine betätigen
2. Bodenverhältnisse unter den Aufstandsflächen der Sattelstützen und Tragfähigkeit der Sattelstützen prüfen
3. Sattelanhänger gegen Wegrollen sichern: Feststellbremse und Unterlegkeile
4. Sattelstützen herunterkurbeln

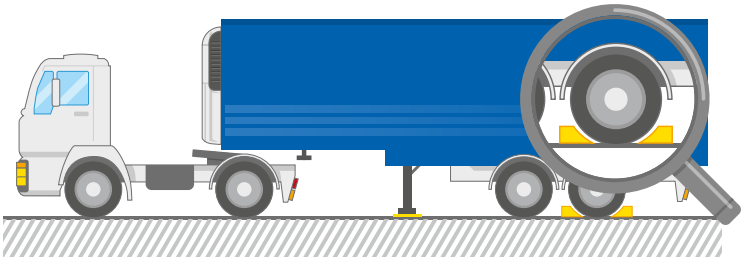


5. Verbindungsleitungen trennen: erst rot, dann gelb – rot nie allein
6. Sattelkupplung öffnen

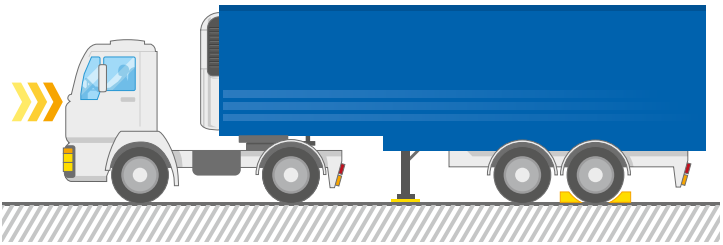


7. Zugmaschine vorziehen

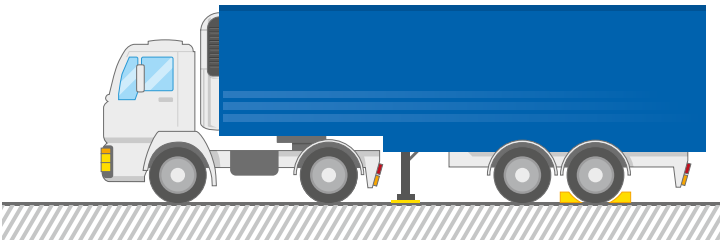
Abweichendes Aufsatteln



1. Der Sattelanhänger wird durch Feststellbremse **und** Unterlegkeile gesichert.
2. Die Sattelkupplung wird geöffnet, also muss kuppelbereit sein.



3. Die Sattelzugmaschine wird unter den Anhänger gefahren und mittels Luftfederung angehoben, bis ein Kontakt zwischen Kupplungs- und Aufgleitplatte besteht.
   Wichtig: Der Sattelanhänger darf dabei nicht angehoben werden!
4. Vor dem Aussteigen wird die Sattelzugmaschine durch Betätigen der Feststellbremse gesichert!
5. Die Luftleitungen – erst Gelb, dann Rot – und die elektrischen Leitungen werden angeschlossen.



6. Die Verbindung (geschlossene Kupplung) nach dem vollständigen Einfahren kontrollieren.

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
Fax: 030 13001-9876
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de