RECHTSAKTE VON GREMIEN, DIE IM RAHMEN INTERNATIONALER ÜBEREINKÜNFTE EINGESETZT WURDEN

Nur die von der UNECE verabschiedeten Originalfassungen sind international rechtsverbindlich. Der Status dieser Regelung und das Datum ihres Inkrafttretens sind der neuesten Fassung des UNECE-Statusdokuments TRANS/WP.29/343 zu entnehmen, das von folgender Website abgerufen werden kann:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Regelung Nr. 55 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Bauteilen mechanischer Verbindungseinrichtungen für Fahrzeugkombinationen [2018/862]

Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis:

Ergänzung 7 zur Änderungsserie 01 — Tag des Inkrafttretens: 10. Februar 2018

INHALT

REGELUNG

1. Anwendungsbereich

2. Begriffsbestimmungen

3. Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für eine mechanische Verbindungseinrichtung oder ein Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung

4. Allgemeine Vorschriften für mechanische Verbindungseinrichtungen oder Bauteile einer mechanischen Verbindungseinrichtung

5. Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für ein Fahrzeug mit einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder einem Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung

6. Allgemeine Vorschriften für Fahrzeuge mit einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder einem Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung

7. Kennzeichnungen

8. Genehmigung

9. Änderungen der mechanischen Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder des Fahrzeugs und Erweiterung der Genehmigung

10. Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion

11. Maßnahmen bei Abweichung der Produktion

12. Endgültige Einstellung der Produktion

13. Übergangsbestimmungen

14. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden

ANHÄNGE

1. Mitteilung

2. Mitteilung

3. Beispiel einer Anordnung des Genehmigungszeichens

4. Beispiele der Anordnungen für die Angabe der Kennwerte

5. Vorschriften für mechanische Verbindungseinrichtungen oder Bauteile einer mechanischen Verbindungseinrichtung

6. Prüfung der mechanischen Verbindungseinrichtungen oder der Bauteile einer mechanischen Verbindungseinrichtung

7. Anbauvorschriften und spezielle Vorschriften

Anlage — Beladungszustand für die Messung der Höhe der Kupplungskugel

8. Überprüfungsverfahren für Fahrzeuge mit eingebauten Verbindungseinrichtungen

1. ANWENDUNGSBEREICH

1.1. Diese Regelung enthält die Anforderungen, die mechanische Verbindungseinrichtungen und Bauteile einer mechanischen Verbindungseinrichtung erfüllen müssen, um international als miteinander kompatibel angesehen zu werden.

1.2. Diese Regelung gilt für Einrichtungen und Bauteile, die vorgesehen sind für:

1.2.1. Kraftfahrzeuge und Anhänger, die dazu bestimmt sind, miteinander eine Fahrzeugkombination zu bilden ([1]);

1.2.1.1. Im Sinne dieser Regelung bezeichnet der Begriff „Dolly" einen Anhänger, dessen einziger Zweck im Ziehen eines Sattelanhängers besteht.

1.2.2. Kraftfahrzeuge und Anhänger, die dazu bestimmt sind, miteinander ein Gelenkfahrzeug zu bilden ([1]), bei dem die vom Anhänger auf das Kraftfahrzeug übertragene Stützlast 200 kN nicht überschreitet.

1.3. Diese Regelung gilt für:

1.3.1. genormte Einrichtungen und Bauteile nach Absatz 2.3;

1.3.2. nicht genormte Einrichtungen und Bauteile nach Absatz 2.4;

1.3.3. sonstige nicht genormte Einrichtungen und Bauteile nach Absatz 2.5.

2. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Für die Zwecke dieser Regelung bezeichnet der Ausdruck:

2.1. „Mechanische Verbindungseinrichtungen und Bauteile einer mechanischen Verbindungseinrichtung" sämtliche Teile an Rahmen, tragenden Karosserieteilen und Fahrgestell des Kraftfahrzeugs und des Anhängers, durch die diese so miteinander verbunden sind, dass sie eine Fahrzeugkombination oder ein Gelenkfahrzeug bilden. Dazu gehören auch feste oder lösbare Teile für die Anbringung oder die Betätigung der Einrichtung oder des Bauteils.

2.2. Die Voraussetzungen für eine selbsttätige Verbindungseinrichtung sind dann erfüllt, wenn es genügt, das Zugfahrzeug gegen den Anhänger zurückzusetzen, um ohne äußeres Einwirken eine vollständige Verbindung herzustellen, sie selbsttätig zu sichern und das ordnungsgemäße Einrasten der Sicherungseinrichtungen anzuzeigen.

Hakenkupplungen gelten als selbsttätig, wenn sich ihre Sicherungseinrichtung ohne äußeres Einwirken öffnet und schließt, sobald die Zugöse in den Haken eingehängt wird.

2.3. Genormte mechanische Verbindungseinrichtungen und Bauteile einer mechanischen Verbindungseinrichtung stimmen mit den genormten Abmessungen und Kennwerten dieser Regelung überein. Sie sind unabhängig vom Hersteller innerhalb ihrer Klasse austauschbar.

2.4. Nicht genormte mechanische Verbindungseinrichtungen und Bauteile einer mechanischen Verbindungseinrichtung stimmen nicht in jeder Hinsicht mit den genormten Abmessungen und Kennwerten dieser Regelung überein, sie lassen sich jedoch mit den genormten Verbindungseinrichtungen und Bauteilen einer mechanischen Verbindungseinrichtung der betreffenden Klasse verbinden.

2.5. Sonstige nicht genormte mechanische Verbindungseinrichtungen und Bauteile einer mechanischen Verbindungseinrichtung stimmen nicht mit den genormten Abmessungen und Kennwerten dieser Regelung überein und lassen sich nicht mit genormten Verbindungseinrichtungen und Bauteilen einer mechanischen Verbindungseinrichtung verbinden. Dies sind Einrichtungen, die zu keiner der in Absatz 2.6 aufgeführten Klassen A bis L, T oder W gehören, und die für besondere Schwertransporte oder sonstige Einrichtungen nach bestehenden nationalen Normen bestimmt sind.

([1]) Im Sinne des Übereinkommens über den Straßenverkehr (Wien, 1968, Artikel 1 Unterabsätze t und u).

2.6. Mechanische Verbindungseinrichtungen und Bauteile einer mechanischen Verbindungseinrichtung werden je nach Bauart wie folgt eingeteilt:

2.6.1.	Klasse A	Kupplungskugeln und Halterungen, die ein kugelförmiges Aufnahmeteil (50 mm Durchmesser) und Halterungen am Zugfahrzeug verwenden und durch Zugkugelkupplungen mit dem Anhänger verbunden werden — siehe Anhang 5 Absatz 1.
2.6.1.1.	Klasse A50-1 bis 50-5	Genormte Kupplungskugeln (50 mm Durchmesser) mit Anschraubflansch.
2.6.1.2.	Klasse A50-X	Nicht genormte Kupplungskugeln (50 mm Durchmesser) und Halterungen.
2.6.2.	Klasse B	Zugkugelkupplungen, die an der Zugeinrichtung von Anhängern angebracht sind und mit Kupplungskugeln (50 mm Durchmesser) an Zugfahrzeugen verbunden werden — siehe Anhang 5 Absatz 2.
2.6.2.1.	Klasse B50-X	Nicht genormte Zugkugelkupplungen (50 mm Durchmesser).
2.6.3.	Klasse C	Gabelkopf-Bolzenkupplungen Bolzenkupplungen mit einem Bolzen (50 mm Durchmesser), einem Fangmaul sowie einem selbsttätig schließenden und sich verriegelnden Bolzen am Zugfahrzeug, die durch Zugösen mit dem Anhänger verbunden werden — siehe Anhang 5 Absatz 3:
2.6.3.1.	Klasse C50-1 bis C50-7	Genormte Gabelkopf-Bolzenkupplungen (50 mm Bolzendurchmesser).
2.6.3.2.	Klasse C50-X	Nicht genormte Gabelkopf-Bolzenkupplungen (50 mm Bolzendurchmesser).
2.6.4.	Klasse D	Zugösen mit einer zylindrischen Bohrung für einen Bolzen (50 mm Durchmesser), die an Zugeinrichtungen von Anhängern angebracht sind und mit selbsttätigen Bolzenkupplungen verbunden werden — siehe Anhang 5 Absatz 4:
2.6.4.1.	Klasse D50-A	Genormte Zugösen für Schweißverbindung (für einen 50-mm-Bolzen).
2.6.4.2.	Klasse D50-B	Genormte Zugösen für Schraubverbindung (für einen 50-mm-Bolzen).
2.6.4.3.	Klasse D50-C und 50-D	Genormte Zugösen für Bolzenverbindung (für einen 50-mm-Bolzen).
2.6.4.4.	Klasse D50-X	Nicht genormte Zugösen (für einen 50-mm-Bolzen).
2.6.5.	Klasse E	Nicht genormte Zugeinrichtungen, die Auflaufeinrichtungen oder ähnliche Einrichtungen sein können, die vorn an Anhängefahrzeugen oder am Fahrzeugrahmen angebracht werden und zusammen mit Zugösen, Kupplungskugeln oder ähnlichen Verbindungseinrichtungen zur Verbindung mit Zugfahrzeugen geeignet sind — siehe Anhang 5 Absatz 5.

Zugeinrichtungen können am Anhänger in senkrechter Richtung frei beweglich befestigt sein und damit keine Stützlast übertragen oder sie können in senkrechter Richtung nicht frei beweglich sein und damit für die Übertragung von Stützlasten geeignet sein (starre Zugeinrichtungen). Starre Zugeinrichtungen können vollkommen starr oder beweglich befestigt sein.

Zugeinrichtungen dürfen außerdem mehrteilig und verstellbar oder geköpft sein.

Diese Regelung gilt nur für Zugeinrichtungen, die eine eigene Einheit darstellen, welche nicht Teil des Fahrgestells des Anhängefahrzeugs ist.

2.6.6.	Klasse F	Nicht genormte Zugstangen, die sämtliche Teile und Vorrichtungen umfassen, welche zwischen den Verbindungseinrichtungen, wie Kupplungskugeln und Bolzenkupplungen, und dem Fahrzeugrahmen (z. B. hintere Querträger), den tragenden Karosserieteilen oder dem Fahrgestell der Zugfahrzeuge angebracht werden — siehe Anhang 5 Absatz 6.
2.6.7.	Klasse G	Sattelkupplungen sind plattenförmige Kupplungen mit einem selbsttätigen Verschluss, die an einem Zugfahrzeug sitzen und mit einem an einem Sattelanhänger sitzenden Zugsattelzapfen (50 mm Durchmesser) verbunden werden — siehe Anhang 5 Absatz 7.
2.6.7.1.	Klasse G50	Genormte Sattelkupplungen für einen Zugsattelzapfen (50 mm Durchmesser).
2.6.7.2.	Klasse G50-X	Nicht genormte Sattelkupplungen für einen Zugsattelzapfen (50 mm Durchmesser).
2.6.8.	Klasse H	Zugsattelzapfen (50 mm Durchmesser) sind an Sattelanhängern sitzende Verbindungseinrichtungen, die über Sattelkupplungen mit dem Zugfahrzeug verbunden werden — siehe Anhang 5 Absatz 8:
2.6.8.1.	Klasse H50-X	Nicht genormte Zugsattelzapfen (50 mm Durchmesser).

2.6.9. Klasse J Nicht genormte Montageplatten sind sämtliche Teile und Einrichtungen zur Anbringung von Sattelkupplungen am Rahmen oder Fahrgestell der Sattelzugmaschine. Die Montageplatte darf horizontal verschiebbar sein, sodass eine verschiebbare Sattelkupplung entsteht — siehe Anhang 5 Absatz 9.

2.6.10. Klasse K Genormte Hakenkupplungen, die zur Verwendung mit geeigneten ringförmigen Zugösen der Klasse L vorgesehen sind — siehe Anhang 5 Absatz 10.

2.6.11. Klasse L Genormte ringförmige Zugösen, die zur Verwendung mit geeigneten Hakenkupplungen der Klasse K vorgesehen sind — siehe Anhang 5 Absatz 4.

2.6.12. Klasse S Einrichtungen und Bauteile, die nicht mit den Klassen A bis L, T oder W übereinstimmen und die für besondere Schwertransporte verwendet werden oder nur in manchen Ländern vorliegen und die bestehenden nationalen Normen unterliegen.

2.6.13. Klasse T Nicht genormte, nicht selbsttätige Bolzenkupplungen für besondere Zwecke, die sich nur mit Hilfe von Werkzeugen lösen lassen und üblicherweise nur für die Anhänger von Automobiltransportern verwendet werden. Sie sind paarweise zu genehmigen.

2.6.14. Klasse W Sonstige nicht genormte selbsttätige Gabelkopf-Bolzenkupplungen einschließlich des angepassten Anhängerteils mit integrierter selbsttätiger elektrischer und pneumatischer Verbindung zwischen dem Zugfahrzeug und dem Anhängefahrzeug. Die beiden mechanischen Teile sind paarweise zu genehmigen.

2.7. Lenkkeile sind Einrichtungen oder Bauteile, die zur Zwangslenkung eines Sattelanhängers dienen, am Sattelanhänger eingebaut sind und zusammen mit der Sattelkupplung die Zwangslenkung des Sattelanhängers bewirken.

2.8. Fernbetätigungseinrichtungen sind Einrichtungen und Bauteile, die es ermöglichen, die Kupplung von der Fahrzeugseite oder vom Führerhaus aus zu betätigen.

2.9. Fernanzeigen sind Einrichtungen und Bauteile, die den abgeschlossenen Einkuppelvorgang und das Eingreifen der Sicherungen anzeigen.

2.10. „Typ einer Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils“ Einrichtungen oder Bauteile, die sich z. B. in folgenden wichtigen Merkmalen nicht voneinander unterscheiden:

2.10.1. der Handelsbezeichnung oder -marke des Herstellers oder Händlers

2.10.2. der Klasse der Kupplung laut Definition in Absatz 2.6

2.10.3. der äußeren Form oder den Hauptabmessungen oder anderen grundlegenden Konstruktionsunterschieden einschließlich der verwendeten Werkstoffe und

2.10.4. den Kennwerten D, D_c, S, V und U nach Absatz 2.11.

2.11. Die Kennwerte D, D_c, S, V und A_V werden wie folgt definiert und überprüft:

2.11.1. Die Werte D und D_c sind Leistungskennwerte für die horizontalen Kräfte der gemäß Anhang 6 dieser Regelung überprüften Verbindungseinrichtung.

2.11.2. Der Wert U ist ein Leistungskennwert für die vertikale Last in Tonnen, die auf die Sattelkupplung wirkt. Dieser Leistungswert ist gemäß Anhang 6 dieser Regelung zu überprüfen.

2.11.3. Der Wert S ist ein Leistungskennwert für die vertikale Last in Kilogramm, die von einem Zentralachsanhänger unter statischen Bedingungen auf die Kupplung übertragen wird. Dieser Leistungswert ist gemäß Anhang 6 dieser Regelung zu überprüfen.

2.11.4. Der Wert V ist ein Leistungskennwert für die Amplitude der vertikalen Kraft, die von einem Zentralachsanhänger auf die Kupplung übertragen wird. Dieser Leistungswert ist gemäß Anhang 6 dieser Regelung zu überprüfen.

2.11.5. Der Wert A_V ist ein Leistungskennwert für schwenkbare Zugeinrichtungen, mit dem für Vollanhänger die höchste zulässige Achslast der vorderen gelenkten Achsgruppe in Tonnen festgelegt wird. Dieser Leistungswert ist gemäß Anhang 6 dieser Regelung zu überprüfen.

2.11.6. Für jeden der Leistungskennwerte D, D_c, U, V und S gelten entsprechende obligatorische Anwendungswerte. Diese obligatorischen Anwendungswerte werden gemäß Anhang 8 dieser Regelung bestimmt.

2.12. In den Anhängen 6 und 8 dieser Regelung verwendete Zeichen und Definitionen:

A_v = für Vollanhänger geltende höchste zulässige Achslast der vorderen gelenkten Achsgruppe in Tonnen — siehe Absatz 2.11.5

C = Masse des Zentralachsanhängers in Tonnen — siehe Anhang 8 Absatz 2.1 dieser Regelung

D = Wert D in kN — siehe Absatz 2.11.1 dieser Regelung

D_c = Wert D_c in kN bei Zentralachsanhängern — siehe Absatz 2.11.1 dieser Regelung

R = Masse des Anhängefahrzeugs in Tonnen — siehe Anhang 8 Absatz 2.1 dieser Regelung

T = Masse des Zugfahrzeugs in Tonnen — siehe Anhang 8 Absatz 2.1 dieser Regelung

F_a = statische Abhebekraft in kN

F_h = horizontale Komponente der Prüfkraft in der Fahrzeuglängsachse in kN

F_s = vertikale Komponente der Prüfkraft in kN

S = statische Stützlast in kg — siehe Absatz 2.11.3 dieser Regelung

U = Sattellast in Tonnen — siehe Absatz 2.11.2 dieser Regelung

V = Wert V in kN — siehe Absatz 2.11.4 dieser Regelung

a = vertikale Vergleichsbeschleunigung im Kuppelpunkt von Zentralachsanhängern abhängig von der Federungsart der Hinterachse(n) des Zugfahrzeugs — siehe Anhang 8 Absatz 2.2 dieser Regelung

e = horizontaler Abstand zwischen dem Kuppelpunkt von abnehmbaren Kupplungskugeln und der vertikalen Ebene durch die Befestigungspunkte in mm (siehe Abbildungen 20c bis 20f)

f = vertikaler Abstand zwischen dem Kuppelpunkt von abnehmbaren Kupplungskugeln und der horizontalen Ebene durch die Befestigungspunkte in mm (siehe Abbildungen 20c bis 20f)

g = Beschleunigung aufgrund der Schwerkraft (es werden 9,81 m/s^2 angenommen)

L = theoretische Deichsellänge zwischen dem Mittelpunkt der Zugöse und dem Mittelpunkt des Achsaggregats in Metern

X = Länge der Ladefläche eines Zentralachsanhängers in Metern

Tiefgestellte Indizes:

O = maximale Prüfkraft

U = minimale Prüfkraft

A = statische Kontaktkraft

h = horizontal

p = schwellende Kraft

res = resultierender Wert

s = vertikal

W = wechselnde Kraft

2.13. „Zentralachsanhänger“ Anhänger mit einer Zugeinrichtung, die (unabhängig vom Anhänger) nicht senkrecht beweglich ist, und deren Achse(n) bei gleichmäßiger Belastung nahe am Schwerpunkt des Anhängers angeordnet ist (sind). Die auf die Kupplung des Zugfahrzeugs übertragene Stützlast darf 10 % der Gesamtmasse des Anhängers oder 1 000 kg (es gilt der kleinere Wert) nicht überschreiten.

Die Gesamtmasse des Zentralachsanhängers entspricht der Gesamtmasse, die die Achse(n) des an das Zugfahrzeug angekuppelten und mit der technisch zulässigen Gesamtmasse ([1]) beladenen Anhängers auf den Boden übertragen.

2.14. „Formschlüssige mechanische Verbindung“ bedeutet, dass die Form und die geometrischen Eigenschaften einer Einrichtung und ihrer Bauteile so gestaltet sind, dass sie sich unter Einwirken sämtlicher Kräfte oder Teilkräfte, denen sie bei normalem Einsatz oder bei der Prüfung ausgesetzt ist, nicht öffnet oder löst.

([1]) Die technisch zulässige Gesamtmasse darf die nach den nationalen Rechtsvorschriften vorgeschriebene technisch zulässige Gesamtmasse überschreiten.

2.15. „Fahrzeugtyp“ Fahrzeuge, die sich in wichtigen Punkten wie beispielsweise Aufbau, Abmessungen, Form und Werkstoffen in den Bereichen nicht unterscheiden, an denen eine mechanische Verbindungseinrichtung oder ein Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung angebracht ist. Dies gilt sowohl für das Zugfahrzeug als auch für den Anhänger.

2.16. „Hilfskupplung“ eine Verbindungsvorrichtung wie beispielsweise eine Kette, ein Kabel usw., die an einer Zugkugelkupplung angebracht ist und bei Trennung der Hauptkupplung in der Lage ist zu gewährleisten, dass der Anhänger mit dem Zugfahrzeug verbunden und eine gewisse Restführung erhalten bleibt.

3. ANTRAG AUF ERTEILUNG EINER GENEHMIGUNG FÜR EINE MECHANISCHE VERBINDUNGSEINRICHTUNG ODER FÜR EIN BAUTEIL EINER MECHANISCHEN VERBINDUNGSEINRICHTUNG

3.1. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung ist vom Inhaber der Fabrik- oder Handelsmarke oder von seinem ordentlich bevollmächtigten Vertreter einzureichen.

3.2. Dem Antrag für jeden Typ einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung sind folgende Angaben beispielsweise in dem Mitteilungsblatt nach Anhang 1 beizufügen:

3.2.1. Genaue Angaben über sämtliche Fabrik- oder Handelsmarken des Herstellers oder Händlers für die Verbindungseinrichtung oder das Bauteil.

3.2.2. Zeichnungen in dreifacher Ausfertigung, die so detailliert sind, dass man den Typ der Einrichtung oder des Bauteils klar erkennen kann, und aus denen hervorgeht, wie sie an dem Fahrzeug anzubauen sind; in ihnen muss die für die Genehmigungsnummer und für sonstige Zeichen nach Absatz 7 vorgesehene Fläche sowie deren Lage erkennbar sein.

3.2.3. die Angabe der Werte D, D_c, S, V und U, soweit zutreffend, laut Definition in Absatz 2.11;

bei Zugeinrichtungen, die für ein Fahrzeug der Klasse M_1 oder N_1 bestimmt sind: Angabe der jeweils zulässigen Gesamtmasse des Zugfahrzeugs und des Anhängers sowie die zulässige Stützlast auf der Zugeinrichtung nach den Empfehlungen des Zugfahrzeugherstellers; ist der Wert der zulässigen Gesamtmasse der Anhängelast gleich null oder ist vom Fahrzeughersteller kein Wert angegeben, so ist der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung zu versagen.

3.2.3.1. Die Kennwerte müssen mindestens den Werten entsprechen, die für die zulässige Gesamtmasse des Zugfahrzeugs, des Anhängers und des Gespanns gelten.

3.2.4. Eine eingehende technische Beschreibung der Einrichtung oder des Bauteils, in der insbesondere der Typ und die verwendeten Werkstoffe genau angegeben werden.

3.2.5. Die Angabe von Beschränkungen für die Fahrzeuge, an denen die Kupplung angebracht werden darf — siehe Anhang 1 Absatz 12 und Anhang 5 Absatz 3.4

3.2.6. Ein Muster sowie weitere Muster, wenn sie von der Typgenehmigungsbehörde oder dem technischen Dienst angefordert werden.

3.2.7. Sämtliche Muster müssen fertige Endprodukte sein, die der abschließenden Oberflächenbehandlung unterzogen wurden. Besteht diese jedoch aus einer Lackierung oder Pulverbeschichtung mit Epoxidharz, so ist sie zu unterlassen.

3.2.8. Handelt es sich um mechanische Verbindungseinrichtungen oder Bauteile mechanischer Verbindungseinrichtungen, die für einen bestimmten Fahrzeugtyp konstruiert sind, so hat ihr Hersteller zudem die vom Fahrzeughersteller vorgegebenen Anbaudaten gemäß der Anlage zu Anhang 2 anzugeben. Die Genehmigungsbehörde oder der technische Dienst können auch verlangen, dass ein dem Typ entsprechendes Fahrzeug bereitgestellt wird.

4. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN FÜR MECHANISCHE VERBINDUNGS-EINRICHTUNGEN ODER BAUTEILE MECHANISCHER VERBINDUNGS-EINRICHTUNGEN

4.1. Jedes Muster muss den Vorschriften der Anhänge 5 und 6 über die Abmessungen und die Festigkeit entsprechen. Nach den Prüfungen nach Anhang 6 dürfen keine Risse oder Brüche bzw. dauerhafte übermäßige Verformungen auftreten, die das zufriedenstellende Funktionieren der Einrichtung oder des Bauteils beeinträchtigen könnten.

4.2. Sämtliche Einzelteile der mechanischen Verbindungseinrichtung oder des Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung, deren Versagen eine Trennung von Fahrzeug und Anhänger bewirken kann, müssen aus Stahl hergestellt sein. Andere Werkstoffe können verwendet werden, wenn der Hersteller der Typgenehmigungsbehörde oder dem technischen Dienst der Vertragspartei, die diese Regelung anwendet, ihre Gleichwertigkeit glaubhaft nachgewiesen hat.

4.3. Die mechanischen Verbindungseinrichtungen oder Bauteile mechanischer Verbindungseinrichtungen müssen gefahrlos zu betätigen sein, und die Verbindung muss von einer Person ohne Werkzeug herzustellen und zu lösen sein. Mit Ausnahme der Kupplungen der Klasse T sind für das Kuppeln von Anhängern mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse von über 3,5 Tonnen nur Kupplungen zulässig, die einen selbsttätigen Kupplungsvorgang erlauben.

4.4. Die mechanischen Verbindungseinrichtungen oder Bauteile mechanischer Verbindungseinrichtungen müssen so konstruiert und hergestellt sein, dass sie bei normalem Gebrauch, sachgemäßer Wartung und Austausch von Verschleißteilen ununterbrochen zufriedenstellend funktionieren und die in dieser Regelung vorgeschriebenen Merkmale behalten.

4.5. Alle mechanischen Verbindungseinrichtungen oder Bauteile mechanischer Verbindungseinrichtungen müssen so konstruiert sein, dass sie formschlüssig sind, und in geschlossenem Zustand müssen sie mindestens einfach formschlüssig gesichert sein, sofern nicht in Anhang 5 zusätzliche Anforderungen gestellt werden. Alternativ dazu können zwei oder mehr unabhängige Vorrichtungen für die Unversehrtheit der Kupplung sorgen; allerdings müssen alle Vorrichtungen so konstruiert sein, dass sie eine formschlüssige mechanische Verbindung herstellen, und sie müssen einzeln auf jede Anforderung nach Anhang 6 geprüft werden. Formschlüssige mechanische Verbindungen müssen der Definition nach Absatz 2.14 entsprechen.

Federkraft darf nur dazu verwendet werden, die Verbindungseinrichtung zu schließen und zu verhindern, dass sich Bestandteile der Einrichtung durch die Einwirkung von Schwingungen soweit bewegen, dass sie sich öffnen oder lösen können.

Das Versagen oder Fehlen einer einzelnen beliebigen Feder darf nicht dazu führen, dass sich die gesamte Kupplung öffnen oder lösen kann.

4.6. Jeder Einrichtung oder jedem Bauteil ist eine Montage- und Bedienungsanleitung beizufügen, in der ausreichende Informationen enthalten sein müssen, die zur Montage bzw. zum ordnungsgemäßen Betrieb der Verbindungseinrichtung durch eine sachkundige Person benötigt werden — siehe auch Anhang 7. Die Anleitung muss mindestens in der Sprache des Landes abgefasst sein, in dem die Einrichtung oder das Bauteil zum Verkauf angeboten wird. Bei Einrichtungen oder Bauteilen, die Fahrzeug- oder Aufbauherstellern zur Erstausrüstung geliefert werden, kann auf die Mitlieferung der Montage- und Betriebsanleitung verzichtet werden. Es liegt jedoch in der Verantwortung des Fahrzeug- oder Aufbauherstellers, dafür zu sorgen, dass der Fahrzeughalter die für den ordnungsgemäßen Betrieb der Einrichtung oder des Bauteils erforderliche Anleitung erhält.

4.7. Bei Einrichtungen und Bauteilen der Klasse A, Klasse K oder gegebenenfalls Klasse S, die zusammen mit Anhängern mit einer zulässigen Gesamtmasse von höchstens 3,5 Tonnen verwendet werden, die von Herstellern produziert werden, welche in keinerlei Verbindung mit dem Fahrzeughersteller stehen, und die für den nachträglichen Einbau vorgesehen sind, müssen die Höhe der Kupplung und ihre übrigen Einbaumerkmale in jedem Fall von der Typgenehmigungsbehörde oder dem technischen Dienst nach Anhang 7 Absatz 1 geprüft werden.

4.8. Halterungen/Zugstangen die für das Ziehen von Anhängern von bis zu 3,5 Tonnen bestimmt sind, müssen über Befestigungspunkte entweder für Hilfskupplungen oder für Vorrichtungen verfügen, die eine automatische Lenkung und/oder Bremsung des Anhängers bewirken, wenn dieser von der Hauptkupplung getrennt wird. Mit Ausnahme abnehmbarer Einheiten kann alternativ ein Verbindungsbauteil, das an einer Halterung/Zugstange angebracht ist, über einen Befestigungspunkt verfügen. Die Montage- und Bedienungsanleitung in Absatz 4.6 muss sämtliche für die ordnungsgemäße Verwendung dieser Befestigungspunkte notwendigen Informationen enthalten.

4.8.1. Die Befestigungspunkte für eine Hilfskupplung und/oder ein Abreißseil müssen so angeordnet sein, dass die Hilfskupplung oder das Abreißseil die normale Beweglichkeit der Kupplung nicht einschränken oder die normale Funktion des Auflaufbremssystems nicht beeinträchtigen. Ein einzelner Befestigungspunkt ist innerhalb von 100 mm auf einer senkrechten, durch den Bewegungsmittelpunkt der Kupplung verlaufenden Ebene anzuordnen. Ist dies nicht möglich, ist beiderseits der senkrechten Achse und in gleichem Abstand dazu (max. 250 mm) jeweils ein Befestigungspunkt vorzusehen. Diese Befestigungspunkte sind möglichst weit hinten und oben anzuordnen.

4.8.2. Die oben genannten Befestigungspunkte müssen der in Anhang 6 Absatz 3.1.8 festgelegten Anforderung genügen.

4.9. Kupplungskugeln/Zugösen, die an ungebremsten Anhängern der Klasse O_1 angebracht werden sollen, müssen mit einer Hilfskupplung oder wenigstens einem oder mehreren Befestigungspunkten ausgerüstet sein, an dem bzw. denen eine oder mehrere Hilfskupplungseinrichtungen angebracht werden können.

4.9.1. Die Stellen für die Befestigungspunkte sind so zu wählen, dass Hilfskupplungseinrichtungen die normale Beweglichkeit der Kupplung nicht einschränken.

4.9.2. Die oben genannten Befestigungspunkte müssen der in Anhang 6 Absatz 3.2.4 festgelegten Anforderung genügen.

4.10. Bei nicht genormten Einrichtungen oder Bauteilen der Klassen S und T, die für Schwertransporte und andere Zwecke verwendet werden, sind die einschlägigen Vorschriften der Anhänge 5, 6 und 7 anzuwenden, die für die (das) nächste genormte oder nicht genormte Einrichtung (Bauteil) gelten.

5. ANTRAG AUF ERTEILUNG EINER GENEHMIGUNG FÜR EIN FAHRZEUG MIT EINER MECHANISCHEN VERBINDUNGSEINRICHTUNG ODER EINEM MECHANISCHEN VERBINDUNGSBAUTEIL

5.1. Stellt ein Fahrzeughersteller einen Antrag auf Genehmigung eines Fahrzeugs, das mit einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder einem Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung versehen ist, oder genehmigt er, dass ein Fahrzeug zum Ziehen eines beliebigen Anhängers verwendet wird, dann können ein berechtigter Antragsteller auf Typgenehmigung für eine mechanische Verbindungseinrichtung oder für ein Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung bzw. eine Typgenehmigungsbehörde oder ein technischer Dienst einer Vertragspartei vom Fahrzeughersteller verlangen, dass er ihnen bereitwillig die nach der Anlage zu Anhang 2 vorgeschriebenen Informationen offenlegt, damit der Hersteller einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung diese für das betreffende Fahrzeug ordnungsgemäß konstruieren und herstellen kann. Ein berechtigter Antragsteller auf Typgenehmigung für eine mechanische Verbindungseinrichtung oder für ein Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung kann von einer Typgenehmigungsbehörde verlangen, ihm alle nach der Anlage zu Anhang 2 vorgeschriebenen, vorliegenden Informationen offen zu legen.

5.2. Der Antrag auf Genehmigung eines Fahrzeugtyps für die Anbringung einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung ist von dem Fahrzeughersteller oder seinem ordentlich bevollmächtigtem Vertreter einzureichen.

5.3. Ihm sind die folgenden Angaben beizufügen, damit die Typgenehmigungsbehörde das Mitteilungsblatt nach Anhang 2 ausfüllen kann:

5.3.1. eine eingehende Beschreibung des Fahrzeugtyps gemäß der Anlage zu Anhang 2 und der mechanischen Verbindungseinrichtung oder des Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung und auf Verlangen der Typgenehmigungsbehörde oder des technischen Dienstes eine Kopie des Genehmigungsformulars für die Einrichtung oder das Bauteil

5.3.2. *Gelöscht*

5.3.2.1. *Gelöscht*

5.3.3. Zeichnungen in dreifacher Ausfertigung, die so detailliert sind, dass man den Typ der Einrichtung oder des Bauteils klar erkennen kann, und aus denen hervorgeht, wie sie an dem Fahrzeug anzubauen sind; in ihnen muss die für die Genehmigungsnummer und für sonstige Zeichen nach Absatz 7 vorgesehene Fläche sowie deren Lage erkennbar sein

5.3.4. eine eingehende technische Beschreibung der Einrichtung oder des Bauteils, in der insbesondere der Typ und die verwendeten Werkstoffe genau angegeben werden

5.3.5. die Angabe der Leistungskennwerte D, D_c, S, V und U, soweit zutreffend, laut Definition in Absatz 2.11

5.3.5.1. Die Leistungskennwerte der am Fahrzeug angebauten Verbindungseinrichtung sind gemäß Anhang 8 dieser Regelung unter Verwendung der zulässigen Gesamtmassen des Zugfahrzeugs, des Anhängers und des Gespanns zu überprüfen.

5.3.6. Ein für den zu genehmigenden Typ repräsentatives Fahrzeug, das mit einer mechanischen Verbindungseinrichtung versehen ist, ist der Typgenehmigungsbehörde oder dem technischen Dienst bereitzustellen, die auch zusätzliche Muster der Einrichtung oder des Bauteils verlangen können.

5.3.7. Auch ein Fahrzeug, das nicht über alle typgemäßen Bauteile verfügt, ist annehmbar, sofern der Antragsteller der Typgenehmigungsbehörde oder dem technischen Dienst glaubhaft darlegen kann, dass das Fehlen der Bauteile die Ergebnisse der Überprüfung in keiner Weise beeinflusst, soweit die Vorschriften dieser Regelung betroffen sind.

6. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN FÜR FAHRZEUGE MIT EINER MECHANISCHEN VERBINDUNGSEINRICHTUNG ODER EINEM BAUTEIL EINER MECHANISCHEN VERBINDUNGSEINRICHTUNG

6.1. Die mechanische Verbindungseinrichtung oder das Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung, die an dem Fahrzeug angebracht sind, sind entsprechend den Vorschriften der Absätze 3 und 4 sowie der Anhänge 5 und 6 dieser Regelung zu genehmigen.

6.2. Der Anbau der mechanischen Verbindungseinrichtung oder des Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung an dem Fahrzeug muss den Vorschriften von Anhang 7 dieser Regelung entsprechen.

6.3. Jeder Verbindungseinrichtung oder jedem Bauteil ist eine Betriebsanleitung beizufügen, die alle besonderen Anweisungen enthalten muss, die für einen Betrieb erforderlich sind, der von dem normalerweise mit dem Typ der Verbindungseinrichtung oder des Bauteils verbundenen Betrieb abweicht; es ist auch eine Anleitung für das Ein- und Auskuppeln bei unterschiedlichen Betriebsweisen beizufügen, beispielsweise bei unterschiedlichen Winkeln zwischen dem Zugfahrzeug und dem Anhängefahrzeug. Diese Betriebsanleitung muss jedem Fahrzeug beiliegen und sie muss mindestens in der Sprache des Landes vorliegen, in dem es zum Verkauf angeboten wird.

7. KENNZEICHNUNGEN

7.1. Die zur Genehmigung eingereichten Typen einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung müssen die Fabrik- oder Handelsmarke des Herstellers, Händlers oder Antragstellers tragen.

7.2. Es muss eine ausreichend große Fläche für die Anbringung des in Absatz 8.5 genannten und in Anhang 3 dargestellten Genehmigungszeichens vorhanden sein. Diese Fläche muss auf den in Absatz 3.2.2 genannten Zeichnungen sichtbar sein.

7.3. In der Nähe des Genehmigungszeichens nach den Absätzen 7.2 und 8.5 ist die mechanische Verbindungseinrichtung oder das Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung mit einer Kennzeichnung ihrer Klasse nach Absatz 2.6 und ihrer Kennwerte nach Absatz 2.11 und Anhang 4 zu versehen. Die Lage dieser Aufschriften ist auf den Zeichnungen nach Absatz 3.2.2 kenntlich zu machen.

Sind die Kennwerte für die in dieser Regelung definierten Klassen festgelegt, beispielsweise bei den Klassen A50-1 bis A50-5, brauchen sie nicht angegeben zu werden.

7.4. Ist die mechanische Verbindungseinrichtung oder das Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung alternativ für mehrere Kennwerte innerhalb derselben Kupplungsklasse genehmigt, sind höchstens zwei Alternativwerte in den Aufschriften auf der Einrichtung oder dem Bauteil anzugeben.

7.5. Bestehen irgendwelche Beschränkungen für die Verwendung der mechanischen Verbindungseinrichtung oder des Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung (wenn sie beispielsweise nicht in Verbindung mit Lenkkeilen verwendet werden dürfen), so ist dies auf der Einrichtung oder dem Bauteil anzugeben.

7.6. Sämtliche Zeichen müssen dauerhaft angebracht und deutlich lesbar sein, wenn die Einrichtung oder das Bauteil an dem Fahrzeug angebaut sind.

8. GENEHMIGUNG

8.1. Entspricht (entsprechen) das (die) Muster einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung den Vorschriften dieser Regelung, ist die Genehmigung zu erteilen, sofern die Vorschriften nach Absatz 10 zufriedenstellend eingehalten werden.

8.2. Jede Genehmigung umfasst die Zuteilung einer Genehmigungsnummer. Ihre ersten beiden Ziffern (gegenwärtig 01) geben die entsprechende Änderungsserie mit den neuesten, wichtigsten technischen Änderungen an, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung in die Regelung aufgenommen sind. Die so zugeteilte Nummer darf von derselben Vertragspartei keinem anderen in dieser Regelung genannten Typ einer Einrichtung oder eines Bauteils zugeteilt werden.

8.3. Über die Erteilung, Erweiterung, Versagung oder Zurücknahme der Genehmigung oder die endgültige Einstellung der Produktion eines Typs einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung nach dieser Regelung sind die Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 oder Anhang 2 dieser Regelung entspricht.

8.4. Zusätzlich zu der Aufschrift nach Absatz 7.1 ist an jeder bzw. jedem nach dieser Regelung genehmigten mechanischen Verbindungseinrichtung oder Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung ein Genehmigungszeichen nach Absatz 8.5 auf der Fläche nach Absatz 7.2 anzubringen.

8.5. Das Genehmigungszeichen ist ein internationales Zeichen, bestehend aus:

8.5.1. einem Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl des Landes befinden, das die Genehmigung erteilt hat ([1])

([1]) Die Kennzahlen der Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958 finden sich in Anhang 3 der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 3- www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

8.5.2. der Genehmigungsnummer nach Absatz 8.2.

8.5.3. Das Genehmigungszeichen und die -nummer sind entsprechend dem Muster in Anhang 3 anzuordnen.

9. ÄNDERUNGEN DER MECHANISCHEN VERBINDUNGSEINRICHTUNG ODER DES BAUTEILS EINER MECHANISCHEN VERBINDUNGSEINRICHTUNG ODER DES FAHRZEUGS UND ERWEITERUNG DER GENEHMIGUNG

9.1. Jede Änderung des Typs einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder des Fahrzeugs, wie in Absatz 2.10 definiert, ist der Typgenehmigungsbehörde oder dem technischen Dienst mitzuteilen, die (der) die Genehmigung erteilt hat. Die Typgenehmigungsbehörde oder der technische Dienst kann dann:

9.1.1. entweder die Auffassung vertreten, dass diese Änderungen keine nennenswerten nachteiligen Auswirkungen haben und die Einrichtung, das Bauteil oder das Fahrzeug in jedem Fall noch den Vorschriften entspricht, oder

9.1.2. ein weiteres Prüfgutachten anfordern.

9.2. Die Bestätigung oder die Versagung der Genehmigung ist unter genauer Angabe der Änderung den Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, nach dem in Absatz 8.3 vorgeschriebenen Verfahren mitzuteilen.

9.3. Die Typgenehmigungsbehörde oder der technische Dienst, die eine Genehmigung erweitern, teilen einer solchen Erweiterung eine laufende Nummer zu und unterrichten darüber die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, nach dem Verfahren nach Absatz 8.3.

10. VERFAHREN ZUR KONTROLLE DER ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

Die Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion müssen den in Anlage 2 zum Übereinkommen (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/rev.2) beschriebenen Verfahren entsprechen, wobei folgende Vorschriften eingehalten sein müssen:

10.1. Der Inhaber einer Genehmigung muss sicherstellen, dass die Ergebnisse der Prüfung der Übereinstimmung der Produktion aufgezeichnet werden und die zugehörigen Unterlagen während eines nach Absprache mit der Typgenehmigungsbehörde oder dem technischen Dienst festzulegenden Zeitraumes verfügbar bleiben. Dieser Zeitraum darf, gerechnet von dem Zeitpunkt, an dem die Herstellung endgültig eingestellt wird, zehn Jahre nicht übersteigen.

10.2. Die Typgenehmigungsbehörde oder der technische Dienst, die die Typgenehmigung erteilt haben, können jederzeit die bei jeder Fertigungseinheit angewandten Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung überprüfen. Diese Überprüfungen werden gewöhnlich einmal alle zwei Jahre durchgeführt.

11. MAßNAHMEN BEI ABWEICHUNG DER PRODUKTION

11.1. Die für einen Typ einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung nach dieser Regelung erteilte Genehmigung kann zurückgenommen werden, wenn die Vorschriften nicht eingehalten sind oder wenn eine Einrichtung oder ein Bauteil, das mit dem Genehmigungszeichen versehen wurde, dem genehmigten Typ nicht entspricht.

11.2. Nimmt eine Vertragspartei des Übereinkommens, die diese Regelung anwendet, eine von ihr erteilte Genehmigung zurück, so hat sie unverzüglich die anderen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, darüber in einem Mitteilungsblatt nach dem Muster von Anhang 1 oder Anhang 2 dieser Regelung zu unterrichten.

12. ENDGÜLTIGE EINSTELLUNG DER PRODUKTION

Stellt der Inhaber der Genehmigung die Produktion eines nach dieser Regelung genehmigten Typs einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung endgültig ein, so hat er hierüber die Typgenehmigungsbehörde oder den technischen Dienst, der die Genehmigung erteilt hat, zu unterrichten. Nach Erhalt der entsprechenden Mitteilung hat diese Typgenehmigungsbehörde oder dieser technische Dienst die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 oder Anhang 2 dieser Regelung entspricht.

13. ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN

13.1. Bis das Generalsekretariat der Vereinten Nationen nicht anderweitig unterrichtet wird, erklären die Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden und Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind, dass für sie die Verpflichtungen des Abkommens, dem diese Regelung als Anhang beigefügt ist, lediglich hinsichtlich der mechanischen Verbindungseinrichtungen und der Bauteile einer mechanischen Verbindungseinrichtung verbindlich sind, die für andere Fahrzeugklassen als M_1 bestimmt sind.

13.2. Nach dem offiziellen Datum des Inkrafttretens der Ergänzung 5 zur Änderungsserie 01 darf keine Vertragspartei, die diese Regelung anwendet, die Erteilung oder Anerkennung von Typgenehmigungen nach dieser Regelung in ihrer durch die Ergänzung 5 zur Änderungsserie 01 geänderten Fassung versagen.

13.3. Bis zu zwölf Monate nach dem Inkrafttreten der Ergänzung 5 der Änderungsserie 01 können Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, weiterhin Typgenehmigungen für Fahrzeugtypen nach der Änderungsserie 01 zu dieser Regelung erteilen, ohne die Bestimmungen der Ergänzung 5 zu berücksichtigen.

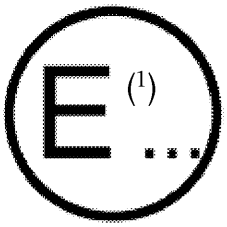
14. NAMEN UND ANSCHRIFTEN DER TECHNISCHEN DIENSTE, DIE DIE PRÜFUNGEN FÜR DIE GENEHMIGUNG DURCHFÜHREN, UND DER TYPGENEHMIGUNGSBEHÖRDEN

14.1. Die Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, teilen dem Sekretariat der Vereinten Nationen die Namen und Anschriften der technischen Dienste, die für die Durchführung der Genehmigungsprüfungen zuständig sind, und der Typgenehmigungsbehörden, die die Genehmigungen erteilen und denen die in anderen Ländern ausgestellten Mitteilungsblätter über die Genehmigung, die Erweiterung, die Versagung oder die Zurücknahme einer Genehmigung oder die endgültige Einstellung der Produktion zu übersenden sind, mit.

ANHANG 1

MITTEILUNG

(Größtes Format: A4 (210 × 297 mm))



ausfertigende Stelle: Bezeichnung der Behörde

.....

.....

.....

über die (2): Erteilung der Genehmigung

Erweiterung der Genehmigung

Versagung der Genehmigung

Rücknahme der Genehmigung

Endgültige Einstellung der Produktion

für einen Typ einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung nach der Regelung Nr. 55

Nummer der Genehmigung: ..... Nummer der Erweiterung: .....

1. Fabrik- oder Handelsmarke der Einrichtung oder des Bauteils: .....

.....

2. Bezeichnung des Herstellers der Einrichtung oder des Bauteils: .....

.....

3. Name und Anschrift des Herstellers: .....

.....

4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten des Herstellers: .....

.....

5. Andere Handelsmarken oder Bezeichnungen des Händlers für die Einrichtung oder das Bauteil:

.....

6. Name und Anschrift des Unternehmens oder der Einrichtung, die für die Übereinstimmung der Produktion verantwortlich ist: .....

.....

7. Zur Genehmigung vorgeführt am: .....

8. Technischer Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt: .....

.....

9. Kurze Beschreibung:

9.1. Typ und Klasse der Einrichtung oder des Bauteils: .....

.....

9.2. Kennwerte: .....

9.2.1. Grundwerte:

D..... kN D_c..... kN S ..... kg

U.....Tonnen V..... kN

Alternativwerte:

D..... kN D_c..... kN S ..... kg

U.....Tonnen V..... kN

9.3. Bei mechanischen Verbindungseinrichtungen oder Bauteilen einer mechanischen Verbindungseinrichtung der Klasse A, einschließlich Halterungen:

Höchste zulässige Gesamtmasse des Fahrzeugs nach Angabe des Herstellers: ..... kg

Verteilung der zulässigen Gesamtmasse des Fahrzeugs auf die Achsen: .....

Nach Herstellerangaben zulässige Gesamtmasse des Anhängers: ..... kg

Nach Herstellerangaben zulässige statische Masse auf der Kupplungskugel: ..... kg

Gesamtmasse:

Gesamtmasse des fahrbereiten Fahrzeugs mit Aufbau, einschließlich Kühlflüssigkeit, Öl, Kraftstoff, Werkzeug und Ersatzrad (sofern vorhanden), aber ohne Fahrer: ..... kg

Beladungszustand, bei dem die Höhe der Kupplungskugel von mechanischen Verbindungseinrichtungen an Fahrzeugen der Klasse M_1 ([3]) zu messen ist — siehe Anhang 7 Anlage Absatz 2: .....

9.4. Bei Zugkugelkupplungen der Klasse B: Ist der Kupplungskopf zur Anbringung an einem ungebremsten Anhänger der Klasse O_1 bestimmt? ja/nein ([2])

10. Angaben des Fahrzeugherstellers zur Anbringung der Verbindungseinrichtung oder des Bauteils des betreffenden Typs am Fahrzeug und Fotos oder Zeichnungen der Befestigungspunkte (siehe Anhang 2 Anlage): .....

.....

11. Angaben über evtl. anzubringende Verstärkungsträger oder -platten oder Spurstangen, die für die Befestigung der Verbindungseinrichtung oder des Bauteils erforderlich sind (siehe Anhang 2 Anlage): .....

.....

.....

12. Zusatzangaben, wenn die Verwendung des Typs der Verbindungseinrichtung oder des Bauteils auf besondere Fahrzeugtypen beschränkt ist (siehe Anhang 5 Absatz 3.4):

.....

.....

13. Bei Hakenkupplungen der Klasse K genaue Angabe der Zugösen, die zur Verwendung mit diesem besonderen Hakentyp geeignet sind: .....

.....

14. Datum des Prüfberichts: .....

15. Nummer des Prüfberichts: .....

16. Stelle, an der das Genehmigungszeichen angebracht ist: .....

17. Grund (Gründe) für die Erweiterung der Genehmigung: .....

.....

18. Die Genehmigung wird erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen ([2]):

19. Ort .....

20. Datum: .....

21. Unterschrift: .....

22. Das Verzeichnis der Unterlagen, die bei der Behörde, die die Typgenehmigung erteilt hat, hinterlegt und auf Anfrage erhältlich sind, ist dieser Mitteilung beigefügt:. .....

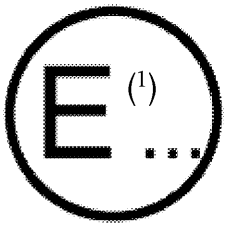
.....

([1]) Kennzahl des Landes, das die Genehmigung erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen hat (siehe Genehmigungsvorschriften in der Regelung).
([2]) Nichtzutreffendes streichen.
([3]) Gemäß den Begriffsbestimmungen in der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3) — Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, para. 2 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

ANHANG 2

MITTEILUNG

(Größtes Format: A4 (210 × 297 mm))



ausfertigende Stelle: Bezeichnung der Behörde

.....

.....

.....

über die (2): Erteilung der Genehmigung

Erweiterung der Genehmigung

Versagung der Genehmigung

Rücknahme der Genehmigung

Endgültige Einstellung der Produktion

für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich des Anbaus einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung nach der Regelung Nr. 55

Nummer der Genehmigung: ..... Nummer der Erweiterung: .....

1. Fabrik- oder Handelsmarke des Fahrzeugs: .....
2. Fahrzeugtyp: .....
3. Name und Anschrift des Herstellers: .....

.....

4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten des Herstellers: .....

.....

5. Fahrzeugklasse, z. B. M_1, N_1 (3): .....
6. Zulässige Gesamtmassen:

6.1. Gespanne mit zwei Fahrzeugen

Zulässige Gesamtmasse des Fahrzeugs: ..... kg

Verteilung der zulässigen Gesamtmasse des Fahrzeugs auf die Achsen: .....

Zulässige Gesamtmasse des Anhängers: ..... kg

Zulässige statische Masse auf der Kupplungskugel: ..... kg

6.2. Kombinationen aus mehreren Fahrzeugen (gemäß Anhang 8)

Zulässige Gesamtmasse des Gespanns: ..... kg

Zulässige Gesamtmasse des Fahrzeugs: ..... kg

Verteilung der zulässigen Gesamtmasse des Fahrzeugs auf die Achsen: .....

Zulässige Gesamtmasse der Anhängelast: ..... kg

Begrenzender V-Wert (gegebenenfalls) ..... kN

7. Leistungswerte der angebauten Verbindungseinrichtung:

D ..... kN D_c ..... kN S ..... kg

U ..... Tonnen V ..... kN

Bei Anhängern, die dazu bestimmt sind, einen weiteren Anhänger zu ziehen, Angabe der Leistungswerte der am hinteren Ende angebauten Verbindungseinrichtung:

D ..... kN D_c ..... kN S ..... kg

U ..... Tonnen V ..... kN

8. Angaben zur Anbringung der Verbindungseinrichtung oder des Bauteils des betreffenden Typs am Fahrzeug und Fotos oder Zeichnungen der Befestigungspunkte (siehe Anlage zu diesem Anhang): .....

.....

9. Angaben über evtl. anzubringende Verstärkungsträger oder -platten oder Spurstangen, die für die Befestigung der Verbindungseinrichtung oder des Bauteils erforderlich sind (siehe Anlage zu diesem Anhang): .....

.....

10. Fabrik- oder Handelsmarke der mechanischen Verbindungseinrichtung oder des Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung und Genehmigungsnummer: .....

11. Klasse der mechanischen Verbindungseinrichtung oder des Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung: .....

12. Zur Genehmigung vorgeführt am: .....

13. Technischer Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt: .....

14. Datum des Prüfberichts: .....

15. Nummer des Prüfberichts: .....

16. Stelle, an der das Genehmigungszeichen angebracht ist: .....

17. Grund (Gründe) für die Erweiterung der Genehmigung: .....

18. Die Genehmigung wird erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen ([2]):

19. Ort: .....

20. Datum: .....

21. Unterschrift: .....

22. Das Verzeichnis der Unterlagen, die bei der Typgenehmigungsbehörde, die die Genehmigung erteilt hat, hinterlegt und auf Anfrage erhältlich sind, ist dieser Mitteilung beigefügt:

.....

23. Anmerkungen: .....

([1]) Kennzahl des Landes, das die Genehmigung erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen hat (siehe Genehmigungsvorschriften in der Regelung).

([2]) Nichtzutreffendes streichen.

([3]) Gemäß den Begriffsbestimmungen in der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3) — Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, para. 2 — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

Anlage (*)

Liste der Anbaudaten für eine mechanische Verbindungseinrichtung oder für ein Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung, die für einen bestimmten Fahrzeugtyp konstruiert sind

1. Beschreibung des Fahrzeugtyps:

1.1. Handelsmarke oder Firmenname des Fahrzeugs;

1.2. Modelle oder Handelsmarken von Fahrzeugen, die zu dem Fahrzeugtyp gehören (falls vorhanden);

2. Massen des Zugfahrzeugs und des Anhängefahrzeugs:

2.1. zulässige Gesamtmassen des Zugfahrzeugs und des Anhängefahrzeugs;

2.2. Verteilung der zulässigen Gesamtmasse des Zugfahrzeugs auf seine Achsen;

2.3. maximale zulässige Stützlast auf der Kupplungskugel/Haken des Zugfahrzeugs;

2.4. Beladungszustand, bei dem die Höhe der Kupplungskugel an Fahrzeugen der Klasse M_1 zu messen ist (siehe Anhang 7 Anlage Absatz 2).

3. Vorschriften für Befestigungspunkte:

3.1. Genaue Angaben und/oder Zeichnungen der Anbringungsstellen für die Einrichtung oder das Teil und alle zusätzlichen Verstärkungsplatten, Stützhalterungen usw., die für eine sichere Anbringung der mechanischen Verbindungseinrichtung oder des Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung am Zugfahrzeug erforderlich sind.

3.2. Der Fahrzeughersteller muss folgende Angaben machen:

a) Anzahl und Lokalisierung der Stellen der Befestigungspunkte der Verbindungseinrichtung am Kraftfahrzeug

b) höchstzulässiger Überhang des Kupplungspunkts

c) Höhe des Kupplungspunktes über der Fahrbahnoberfläche gemäß Anhang 7 Absatz 1.1.1 und Höhe des Kupplungspunktes in Bezug auf die Befestigungspunkte der Verbindungseinrichtung

3.3. Für jeden Befestigungspunkt sind folgende Angaben zu machen (gegebenenfalls):

a) Lokalisierung jeder Stelle, an der am Fahrgestell oder am Aufbau des Fahrzeugs ein Loch gebohrt werden muss (Spezifikation des maximalen Bohrlochdurchmessers)

b) Lokalisierung jeder Stelle und Größe von bereits bestehenden Bohrlöchern (Spezifikation des Bohrlochdurchmessers)

c) Lokalisierung und Größe von unverlierbaren Muttern oder Bolzen (Spezifikation von Gewindegröße, Qualität)

d) zur Befestigung verwendetes Material (z. B. Sicherungsbolzen, Unterlegscheiben usw.)

e) etwaige zusätzliche Befestigungspunkte für die Befestigung von Verbindungseinrichtungen (z. B. Abschleppöse)

f) die Spezifikation der Abmessungen muss mit einer Genauigkeit von mindestens ± 1 mm erfolgen

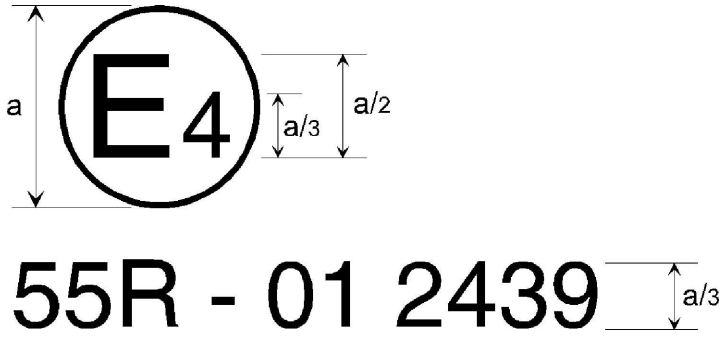
g) der Fahrzeughersteller kann weitere Spezifikationen in Bezug auf die Anbringung der Verbindungseinrichtung angeben (z. B. Größe und Dicke von Abschlussplatten).

4. Name und Anschrift des Fahrzeugherstellers.

(*) Auf Verlangen eines oder mehrerer Antragsteller in Bezug auf eine mechanische Verbindungseinrichtung oder eines Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung, die für einen bestimmten Fahrzeugtyp konstruiert sind, sind die Informationen, falls vorhanden, durch den Fahrzeughersteller entweder direkt oder über die Typgenehmigungsbehörde nach diesem Anhang 2, die die Genehmigung gemäß der Regelung Nr. 55 erteilt hat, bereitzustellen. In diesem letzten Fall muss der Fahrzeughersteller im Voraus dem Hersteller der Verbindungseinrichtung die Genehmigungsnummer übermitteln, die seinem Antrag entspricht.
Diese Angaben werden allerdings nur für Genehmigungen nach der Regelung Nr. 55 übermittelt.

ANHANG 3

BEISPIEL EINER ANORDNUNG DES GENEHMIGUNGSZEICHENS



a = 8 mm min.

Die mechanische Verbindungseinrichtung, das Bauteil einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder das Fahrzeug mit vorstehendem Genehmigungszeichen wurde in den Niederlanden (E4) unter der Nummer 2439 nach dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung genehmigt.

Anmerkung: Die Genehmigungsnummer und die zusätzlichen Zeichen sind in der Nähe des Kreises entweder über, unter, rechts oder links von dem Buchstaben „E“ anzuordnen. Die Ziffern der Genehmigungsnummer müssen, bezogen auf den Buchstaben „E“, auf einer Seite und in derselben Richtung angeordnet sein. Die Verwendung römischer Zahlen als Genehmigungsnummer ist zu vermeiden, um Verwechslungen mit anderen Zeichen auszuschließen.

ANHANG 4

BEISPIELE DER ANORDNUNGEN FÜR DIE ANGABE DER KENNWERTE

1. An allen mechanischen Verbindungseinrichtungen oder Bauteilen mechanischer Verbindungseinrichtungen ist die Klasse der Einrichtung oder des Bauteils anzugeben. Zusätzlich ist eine Aufschrift vorzusehen, die die Kapazität entsprechend den Kennwerten nach Absatz 2.11 dieser Regelung angibt.

1.1. Die Höhe sämtlicher Buchstaben und Nummern darf nicht kleiner als in der Genehmigungsnummer sein (a/3, a = 8 mm oder größer).

1.2. Die jeweiligen Kennwerte der Einrichtung oder des Bauteils, die darauf anzugeben sind, sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt — siehe Absatz 7.3 dieser Regelung:

Tabelle 1

Auf Verbindungseinrichtungen oder -bauteilen anzugebende, maßgebliche Kennwerte

Beschreibung der mechanischen Verbindungseinrichtung oder des Bauteils einer mechanischen Verbindungseinrichtung	Maßgebliche Kennwerte, die anzugeben sind					
	Klasse	D	D_c	S	U	V
Kupplungskugeln und Halterungen — siehe Anhang 5 Absatz 1 dieser Regelung	★	★		★		
Zugkugelkupplungen	★	★		★		
Bolzenkupplungen	★	★	★	★		★
Zugösen (**)	★	★	★	★		★
Zugeinrichtungen (*)	★	★	★	★		★
Zugstangen	★	★	★	★		★
Sattelkupplungen	★	★			★	
Zugsattelzapfen	★	★				
Montageplatten für Sattelkupplungen	★	★			★	
Hakenkupplungen	★	★	★	★		★

(*) Bei vertikal schwenkbaren Zugeinrichtungen muss außerdem der A_v-Wert auf dem Typenschild angegeben sein.
(**) Bei Verbindungseinrichtungen oder Bauteilen einer mechanischen Verbindungseinrichtung, die mehr als einer Klasse angehören, sind die maßgeblichen Kennwerte jeder Klasse anzugeben.

Beispiele: C50-X D130 D_c90 S1000 V35 steht für eine nicht genormte Bolzenkupplung der Klasse C50-X mit einem Höchstwert D von 130 kN, einem zulässigen Höchstwert D_c von 90 kN, einer zulässigen statischen, vertikal aufgebrachten Masse von 1 000 kg und einem zulässigen Höchstwert V von 35 kN.

A50-X D20 S120 steht für eine genormte Halterung mit Kupplungskugel der Klasse A50-X mit einem Höchstwert D von 20 kN und einer zulässigen statischen, vertikal aufgebrachten Masse von 120 kg.

ANHANG 5

VORSCHRIFTEN FÜR MECHANISCHE VERBINDUNGSEINRICHTUNGEN ODER BAUTEILEN EINER MECHANISCHEN VERBINDUNGSEINRICHTUNG

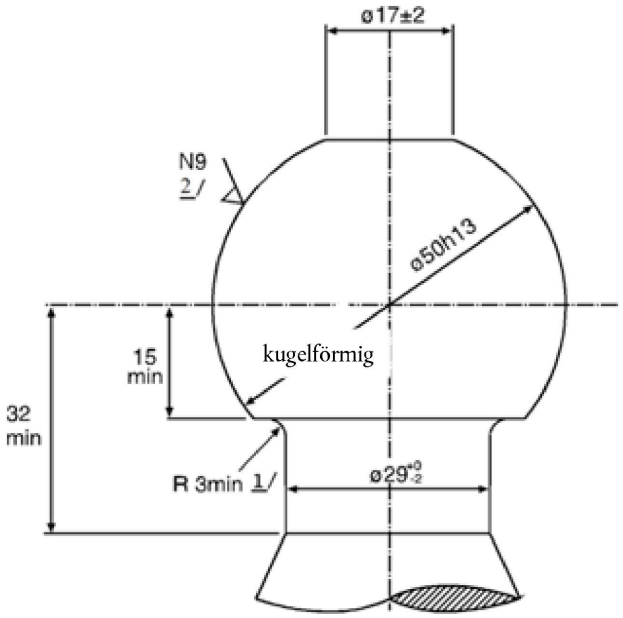
1. Kupplungskugeln und Halterungen

Die Vorschriften nach den Absätzen 1.1 bis 1.5 dieses Anhangs gelten für sämtliche Kupplungskugeln und Halterungen der Klasse A. Der Absatz 1.6 enthält Zusatzvorschriften für genormte 50-mm-Kupplungskugeln mit Anschraubflansch.

1.1. Kupplungskugeln der Klasse A müssen in ihrer äußeren Form und ihren äußeren Abmessungen der Abbildung 2 entsprechen.

Abbildung 2

Kupplungskugel der Klasse A



1/ Dieser Verbindungsradius liegt tangential am Hals und an der unteren horizontalen Fläche der Kupplungskugel-Kalotte.
2/ Siehe ISO/R 468 und ISO 1302: die Rauheitsziffer N9 bezieht sich auf einen Mittelrauwert Ra von 6,3 µm.

1.2. Form und Abmessungen der Halterung müssen den Vorschriften des Fahrzeugherstellers bezüglich der Befestigungspunkte und eventuell erforderlicher zusätzlicher Montagevorrichtungen oder -teile entsprechen — siehe Anhang 2 Anlage.

1.3. Abnehmbare Kupplungskugeln:

1.3.1. Bei abnehmbaren Kupplungskugeln oder Teilen, die nicht mit Schrauben befestigt werden, z. B. der Klasse A50-X, muss die Verbindungsstelle formschlüssig sein und formschlüssig gesichert werden.

1.3.2. Bei abnehmbaren Kupplungskugeln oder Teilen, die getrennt für die Verwendung mit mehreren Halterungen für verschiedene Anwendungen an Fahrzeugen genehmigt werden können, wie z. B. der Klasse A50-X, ist ein Freiraum nach Anhang 7 Abbildung 25 einzuhalten, wenn eine solche Kupplungskugel an der Halterung befestigt ist.

1.4. Bewegliche Verbindungseinrichtungen (Verbindungen, die sich ohne Trennung bewegen lassen)

Bewegliche Verbindungseinrichtungen müssen für eine formschlüssige Betriebsstellung ausgelegt sein. Bei manueller Bewegung darf die Betätigungskraft 20 daN nicht übersteigen. Die Bewegung muss durch einen mechanischen Anschlag begrenzt sein.

1.5. Kupplungskugeln und Zugeinrichtungen müssen den Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 3.1 oder Absatz 3.10, je nach Wahl des Herstellers, entsprechen. Die Vorschriften nach Absatz 3.1.7 und Absatz 3.1.8 gelten jedoch immer.

1.6. Besondere Vorschriften für genormte Kupplungskugeln mit Flansch der Klasse A50-1 bis einschließlich A50-5:

1.6.1. Die Abmessungen von Kupplungskugeln mit Flansch der Klasse A50-1 müssen den Angaben von Abbildung 3 und Tabelle 2 entsprechen.

1.6.2. Die Abmessungen von Kupplungskugeln mit Flansch der Klassen A50-2, A50-3, A50-4 und A50-5 müssen den Angaben von Abbildung 4 und Tabelle 2 entsprechen.

1.6.3. Kupplungskugeln mit Flansch der Klassen A50-1 bis einschließlich A50-5 müssen für die in Tabelle 3 angegebenen Kennwerte geeignet und geprüft sein.

Abbildung 3

Abmessungen von genormten Kupplungskugeln mit Flansch der Klasse A50-1

(siehe Tabelle 2)

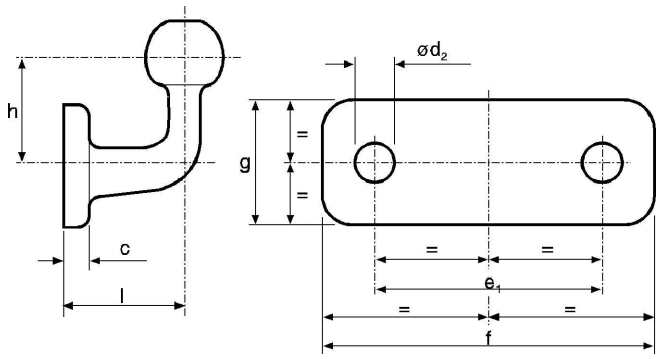


Abbildung 4

Abmessungen von genormten Kupplungskugeln mit Flansch der Klassen A50-2 bis A50-5

(siehe Tabelle 2)

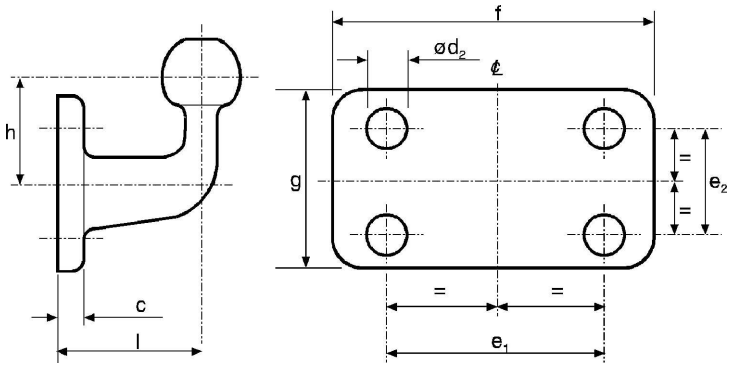


Tabelle 2

Abmessungen von genormten Kupplungskugeln mit Flansch (mm)

(siehe Abbildungen 3 und 4)

Klasse	A50-1	A50-2, A50-4	A50-3, A50-5	Bemerkungen
e_1	90	83	120	± 0,5
e_2	—	56	55	± 0,5

Klasse	A50-1	A50-2, A50-4	A50-3, A50-5	Bemerkungen
d_2	17	10,5	15	H13
f	130	110	155	+ 6,0 -0
g	50	85	90	+ 6,0 -0
c	15	15	15	höchstens
l	55	110	120	± 5,0
h	70	80	80	± 5,0

Tabelle 3

Mindestkennwerte für genormte Kupplungskugeln mit Flansch

Klasse	A50-1	A50-2	A50-3	A50-4	A50-5
D	17	20	30	20	30
S	120	120	120	150	150

D = D-Wert (kN)

S = statische Masse (kg)

1.7. Hersteller von für den nachträglichen Einbau bestimmten Kupplungskugeln und Halterungen, die in keinerlei Verbindung mit dem Hersteller des betreffenden Fahrzeugs stehen, müssen die Vorschriften für die Beweglichkeit der Kupplung nach Absatz 2 dieses Anhangs beachten und die betreffenden Vorschriften nach Anhang 7 dieser Regelung einhalten.

2. Zugkugelkupplungen

2.1. Zugkugelkupplungen der Klasse B50 müssen so konstruiert sein, dass sie mit den Kupplungskugeln nach Absatz 1 dieses Anhangs sicher gekuppelt werden können und dabei die vorgeschriebenen Eigenschaften erhalten bleiben.

Zugkugelkupplungen müssen so konstruiert sein, dass eine sichere Verbindung auch unter Berücksichtigung der Abnutzung der Verbindungseinrichtung sichergestellt ist.

2.2. Zugkugelkupplungen müssen den Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 3.2 entsprechen.

2.3. Zusätzlich vorhandene Einrichtungen (z. B. Bremsen, Stabilisierungseinrichtungen usw.) dürfen die mechanische Verbindungseinrichtung nicht beeinträchtigen.

2.4. Ist sie nicht an dem Fahrzeug angebaut, muss sich die Zugkugelkupplung horizontal um mindestens 90° beiderseits der Mittellinie der Kupplungskugel und Halterung nach Absatz 1 dieses Anhangs schwenken lassen. Gleichzeitig ist aus der Waagerechten eine vertikale Beweglichkeit von je 20° nach oben und unten erforderlich. Außerdem ist zusammen mit dem horizontalen Schwenkwinkel von 90° eine Drehbeweglichkeit von 25° in beide Richtungen um die horizontale Achse notwendig. Zusätzlich müssen folgende kombinierte Bewegungen in allen Winkeln der horizontalen Drehung erbracht werden können:

a) vertikale Schwenkung um ± 15° bei axialer Verdrehung um ± 25°

b) axiale Verdrehung um ± 10° bei vertikaler Schwenkung um ± 20°

3. Bolzenkupplungen

Die Vorschriften der Absätze 3.1 bis 3.6 dieses Anhangs gelten für alle Bolzenkupplungen der Klasse C50. Die zusätzlichen Anforderungen, die von genormten Bolzenkupplungen der Klassen C50-1 bis C50-6 erfüllt werden müssen, sind in Absatz 3.7 dieses Anhangs aufgeführt.

3.1. Leistungsanforderungen — Alle Bolzenkupplungen müssen den Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 3.3 entsprechen.

3.2. Geeignete Zugösen — Bolzenkupplungen der Klasse C50 müssen mit allen Zugösen der Klasse D50, die die vorgeschriebenen Merkmale haben, kompatibel sein.

3.3. Fangmaul

Bolzenkupplungen der Klasse C50 müssen mit einem Fangmaul versehen sein, das so konstruiert ist, dass die entsprechende Zugöse sicher in die Kupplung gleitet.

Ist das Fangmaul oder ein das Fangmaul tragendes Teil um die Hochachse drehbar gelagert, so muss es sich selbsttätig in die Normallage einstellen und bei geöffnetem Kupplungsbolzen wirksam in dieser Lage gehalten werden, um beim Kupplungsvorgang eine sichere Führung für die Zugöse zu gewährleisten.

Ist das Fangmaul oder ein das Fangmaul tragendes Teil um die Querachse drehbar gelagert, muss das die Drehbarkeit bewirkende Gelenk durch ein Feststellmoment in seiner Normallage gehalten werden. Dieses muss so bemessen sein, dass eine in senkrechter Richtung an der Oberkante des Fangmauls nach oben wirkende Kraft von 200 N keine Auslenkung des Gelenks aus seiner Normallage bewirkt. Das Feststellmoment muss größer sein, als das durch Betätigung des in Absatz 3.6 dieses Anhangs beschriebenen Handhebels erzeugte. Das Fangmaul muss von Hand in seine Normallage gebracht werden können. Ein um die Querachse drehbares Fangmaul ist nur zulässig für Stützlasten S bis maximal 50 kg und einen V-Wert von maximal 5 kN.

Ist das Fangmaul oder ein das Fangmaul tragendes Teil um die Längsachse drehbar gelagert, so muss die Drehbewegung durch ein Feststellmoment von mindestens 100 Nm gebremst werden.

Die mindestens erforderliche Größe des Fangmauls richtet sich nach dem D-Wert der Kupplung:

D-Wert ≤ 18 kN — Breite: 150 mm, Höhe: 100 mm

D-Wert > 18 kN ≤ 25 kN — Breite: 280 mm, Höhe: 170 mm

D-Wert > 25 kN — Breite: 360 mm, Höhe: 200 mm

Die äußeren Ecken des Fangmauls können abgerundet werden.

Kleinere Fangmäuler sind an Bolzenkupplungen der Klasse C50-X zulässig, wenn die Verwendung auf Zentralachsanhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 Tonnen beschränkt wird, oder wenn die Verwendung eines Fangmauls nach der obigen Tabelle aus technischen Gründen nicht möglich ist, und wenn ferner durch besondere Gegebenheiten (z. B. Sichthilfen) die sichere Durchführung des selbsttätigen Kupplungsvorgangs gewährleistet ist und wenn der Verwendungsbereich in der Genehmigung entsprechend den Angaben eingeschränkt ist, die der Kupplungshersteller in dem Mitteilungsblatt nach Anhang 1 gemacht hat.

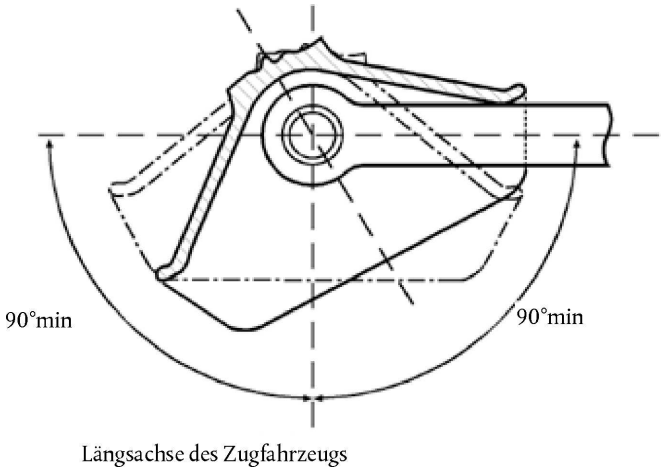
3.4. Mindestbeweglichkeit der gekuppelten Zugöse

Ist die Zugöse mit einer Bolzenkupplung gekuppelt, aber nicht an einem Fahrzeug angebracht, muss sie die nachstehend angegebenen Beweglichkeitswinkel haben. Wird die Beweglichkeit teilweise durch ein besonderes Gelenk erreicht (nur Bolzenkupplungen der Klasse C50-X), ist der Anwendungsbereich, der in dem Mitteilungsblatt nach Anhang 1 angegeben ist, auf die in Anhang 7 Absatz 1.3.8 angegebenen Fälle zu beschränken.

3.4.1. Relativ zur Längsachse des Fahrzeugs horizontal ± 90° um die Hochachse — siehe Abbildung 5.

Abbildung 5

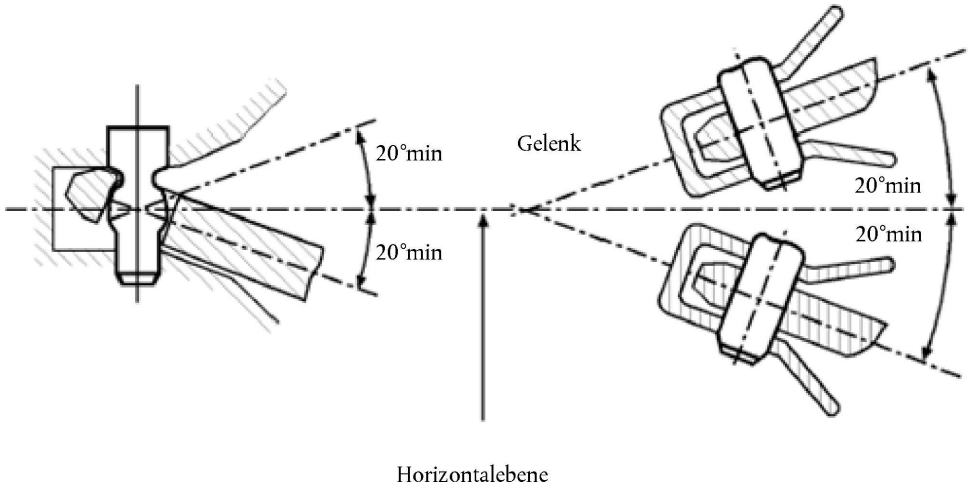
Horizontale Mindestbeweglichkeit der gekuppelten Zugöse



3.4.2. Relativ zur Horizontalebene des Fahrzeugs vertikal ± 20° um die Querachse — siehe Abbildung 6.

Abbildung 6

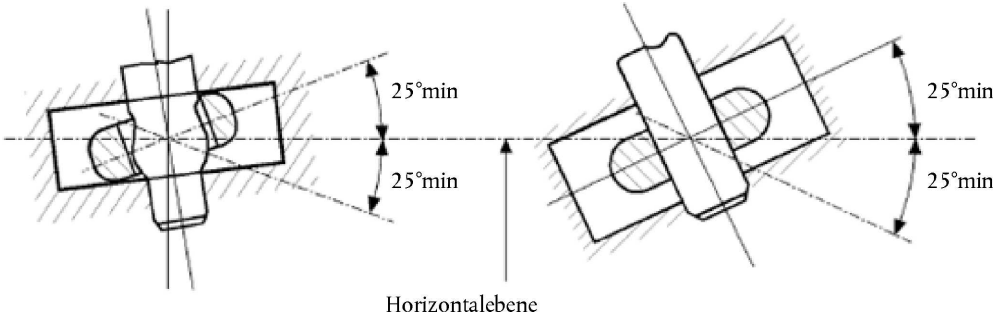
Vertikale Mindestbeweglichkeit der gekuppelten Zugöse



3.4.3. Relativ zur Horizontalebene des Fahrzeugs axial ± 25° um die Längsachse — siehe Abbildung 7.

Abbildung 7

Axiale Mindestbeweglichkeit der gekuppelten Zugöse



3.5. Sicherung gegen unbeabsichtigtes Öffnen

In der Schließstellung muss der Kupplungsbolzen durch zwei formschlüssige Sicherungen gegen Öffnen gesichert werden, die bei Versagen der jeweils anderen auch einzeln wirksam bleiben.

Die geschlossene und gesicherte Stellung der Kupplung muss nach außen durch eine mechanische Einrichtung deutlich angezeigt werden. Die Stellung dieses Anzeigers muss sich — beispielsweise im Dunkeln — auch ertasten lassen.

Die mechanische Anzeigeeinrichtung muss das Eingreifen beider Sicherungen anzeigen (UND-Bedingung).

Jedoch ist es ausreichend, wenn das Eingreifen nur einer Sicherung angezeigt wird, wenn in diesem Zustand das Eingreifen der zweiten Sicherung konstruktiv sichergestellt ist.

3.6. Öffnungsvorrichtungen

3.6.1. Handhebel

Handhebel müssen handgerecht ausgeführt sein, ihr Ende muss abgerundet sein. Die Kupplung darf im Bereich des Handhebels keine scharfen Kanten oder mögliche Quetschstellen aufweisen, die bei Betätigung der Kupplung zu Verletzungen führen können. Die Betätigungskraft zum Öffnen darf, gemessen ohne Zugöse, senkrecht zum Handhebel in der Betätigungsrichtung 250 N nicht übersteigen.

3.6.2. Fernbedienungen

Für Einrichtungen mit Fernbedienungen gilt Anhang 5 Absatz 12.3.6.

3.7. Besondere Vorschriften für genormte Bolzenkupplungen der Klassen C50-1 bis C50-6:

3.7.1. Die Schwenkbewegung der Zugöse um die Querachse muss durch die Kugelform des Kupplungsbolzens erreicht werden (nicht durch ein Gelenk).

3.7.2. Durch das Spiel zwischen dem Kupplungsbolzen und der Zugöse auftretende Stöße in Zug- oder Druckrichtung der Längsachse müssen durch Vorrichtungen zur Federung und/oder Dämpfung gemildert werden (ausgenommen C50-1).

3.7.3. Die in Abbildung 8 und Tabelle 4 angegebenen Abmessungen müssen eingehalten werden.

3.7.4. Die Kupplungen müssen für die in Tabelle 5 angegebenen Kennwerte geeignet und geprüft sein.

Abbildung 8

Abmessungen von genormten Bolzenkupplungen (mm)

(siehe Tabelle 4)

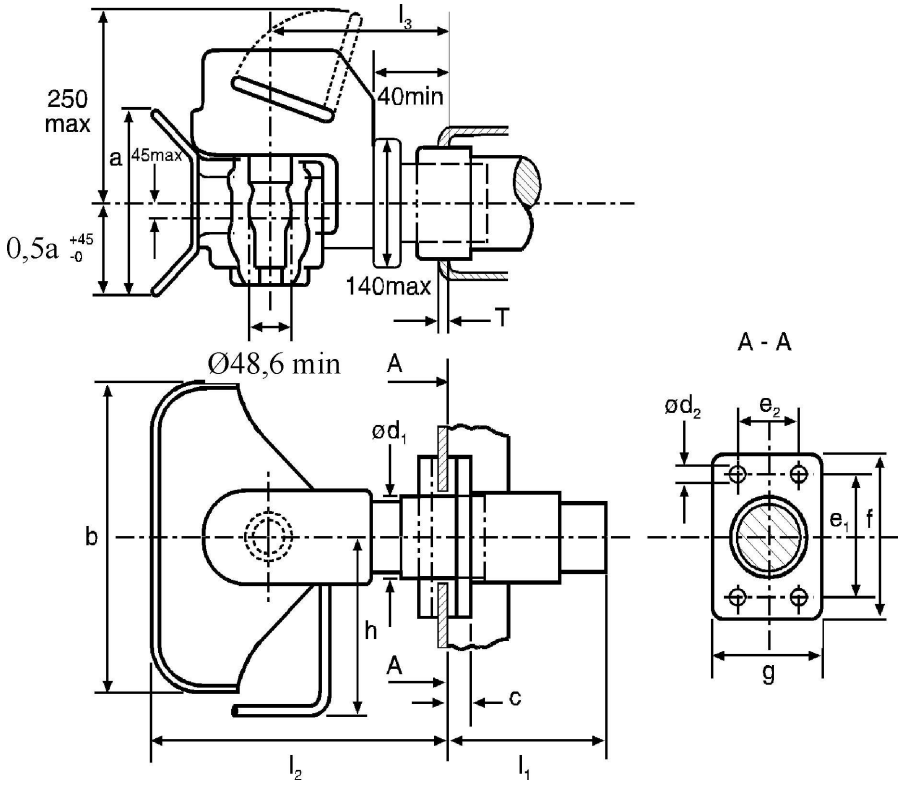


Tabelle 4

Abmessungen von genormten Bolzenkupplungen (mm)

(siehe Abbildung 8)

Klasse	C50-1	C50-2	C50-3	C50-4	C50-5	C50-6 C50-7	Erläuterungen
e_1	83	83	120	140	160	160	± 0,5
e_2	56	56	55	80	100	100	± 0,5
d_1	—	54	74	84	94	94	höchstens
d_2	10,5	10,5	15	17	21	21	H13
f	110	110	155	180	200	200	+ 6,0 -0
g	85	85	90	120	140	140	± 3,0
a	100	170	200	200	200	200	+ 20,0 -0
b	150	280	360	360	360	360	+ 20,0 -0
c	20	20	24	30	30	30	höchstens
h	150	190	265	265	265	265	höchstens
l_1	—	150	250	300	300	300	höchstens
l_2	150	300	330	330	330	330	höchstens
l_3	100	160	180	180	180	180	± 20,0
T	—	15	20	35	35	35	höchstens

Tabelle 5

Mindestkennwerte für genormte Bolzenkupplungen

Klasse	C50-1	C50-2	C50-3	C50-4	C50-5	C50-6	C50-7
D	18	25	70	100	130	190	190
D_c	18	25	50	70	90	120	130
S	200	250	650	900	1 000	1 000	1 000
V	12	10	18	25	35	50	75

D = D-Wert (kN)

D_c = D-Wert (kN) für Verwendung bei Zentralachsanhängern

S = Stützlast an der Kupplung (kg)

V = V-Wert (kN)

4. Zugösen

4.1. Allgemeine Vorschriften für Zugösen der Klasse D50

Alle Zugösen der Klasse D50 müssen den Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 3.4 entsprechen.

Zugösen der Klasse D50 sind für die Verwendung mit Bolzenkupplungen der Klasse C50 vorgesehen. Zugösen dürfen axial nicht drehbar sein (da sich die zugehörige Kupplung drehen kann).

Wenn Zugösen der Klasse D50 mit Zugösenbuchsen ausgerüstet werden, müssen sie den Abmessungen nach Abbildung 9 (nicht zulässig für Klasse D50-C) oder Abbildung 10 entsprechen.

Die Zugösenbuchsen dürfen nicht eingeschweißt werden. Zugösen der Klasse D50 müssen den Abmessungen nach Absatz 4.2 entsprechen. Die Form des Schaftes für Zugösen der Klasse D50-X ist nicht vorgeschrieben, aber in einer Entfernung von 210 mm von der Ösenmitte müssen die Höhe „h“ und die Breite „b“ innerhalb der in Tabelle 6 angegebenen Grenzen liegen.

Abbildung 9

Geschlitzte Buchse für Zugösen der Klasse D50

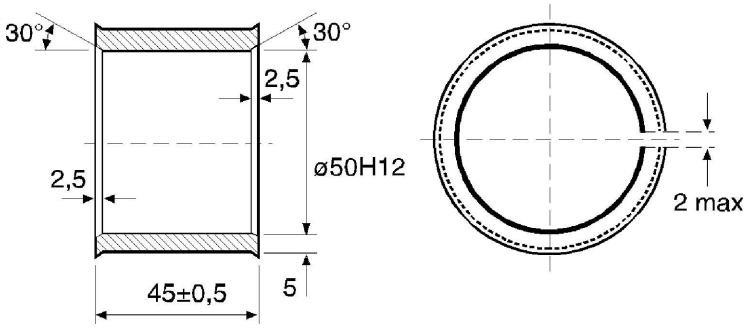


Abbildung 10

Ungeschlitzte Buchse für Zugösen der Klasse D50

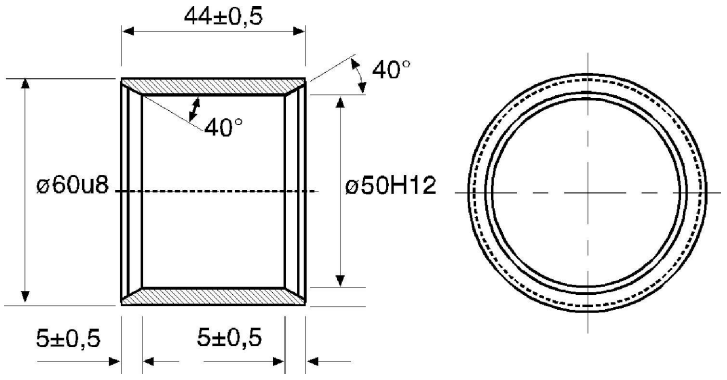


Tabelle 6

Abmessungen der Zugösen der Klassen D50-A und D50-X (siehe Abbildung 11)

Klasse	h (mm)	b (mm)
D50-A	65 + 2/– 1	60 + 2/– 1
D50-X	80 max.	62 max.

Tabelle 7

Mindestkennwerte für genormte Zugösen

Klasse	D	D_c	S	V
D50-A	130	90	1 000	30
D50-B	130	90	1 000	25
D50-C	190	120	1 000	50
D50-D	190	130	1 000	75

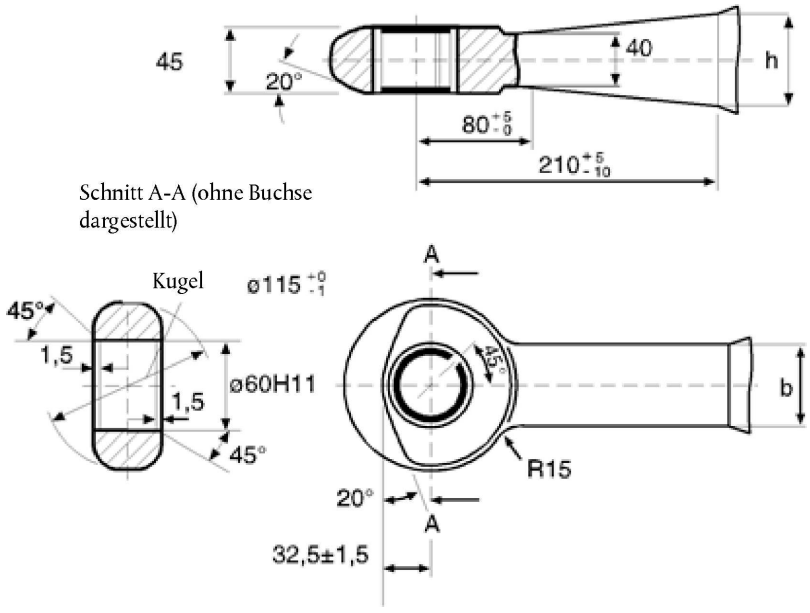
4.2. Besondere Vorschriften für Zugösen der Klasse D50:

4.2.1. Zugösen der Klassen D50-A und D50-X müssen den Abmessungen nach Abbildung 11 entsprechen.

Abbildung 11

Abmessungen von Zugösen der Klassen D50-A und D50-X

(siehe Tabelle 6)

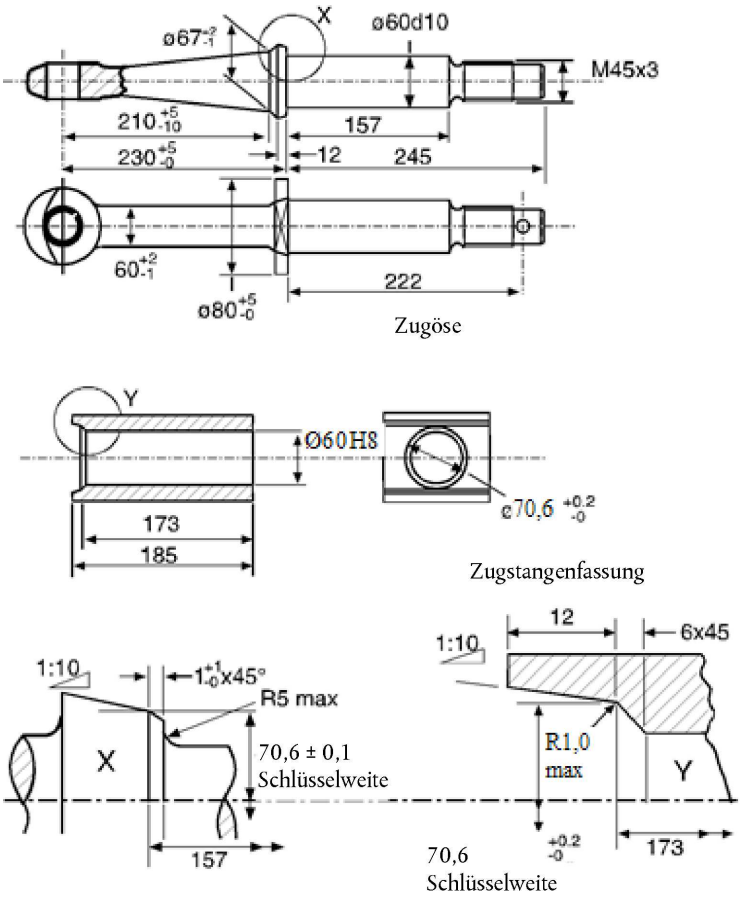


4.2.2. Zugösen der Klasse D50-B müssen den Abmessungen nach Abbildung 12 entsprechen.

Abbildung 12

Abmessungen von Zugösen der Klasse D50-B

(sonstige Abmessungen siehe Abbildung 11)

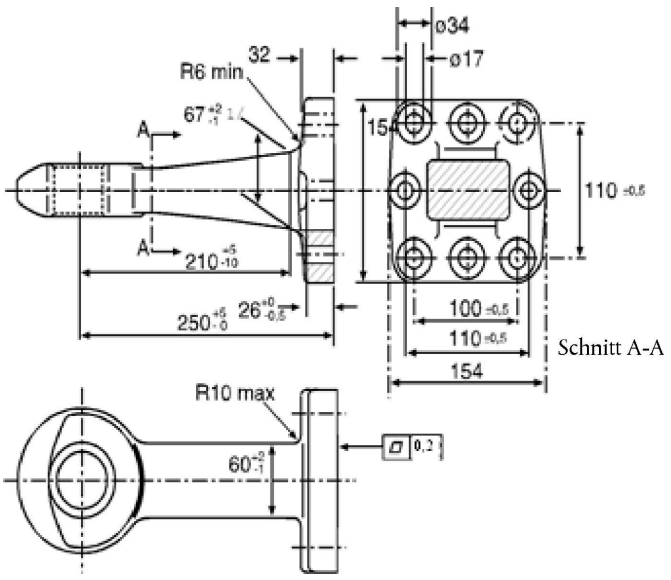


4.2.3. Zugösen der Klassen D50-C und D50-D müssen den Abmessungen nach Abbildung 13 entsprechen.

Abbildung 13

Abmessungen von Zugösen der Klassen D50-C und D50-D

(sonstige Abmessungen siehe Abbildung 11)



[1] Bei Zugösen der Klasse D50-D gilt für diese Abmessung „80 max.“.

4.2.4. Zugösen der Klassen D50-C und D50-D müssen mit ungeschlitzten Buchsen nach Abbildun 10 ausgestattet sein.

4.3. Belastungswerte für genormte Zugösen

Genormte Zugösen und ihre Befestigungsmittel müssen für die in Tabelle 7 angegebenen Belastungswerte geeignet und geprüft sein.

4.4. Allgemeine Vorschriften für ringförmige Zugösen der Klasse L:

4.4.1. Ringförmige Zugösen der Klasse L sind für die Verwendung mit Hakenkupplungen der Klasse K bestimmt.

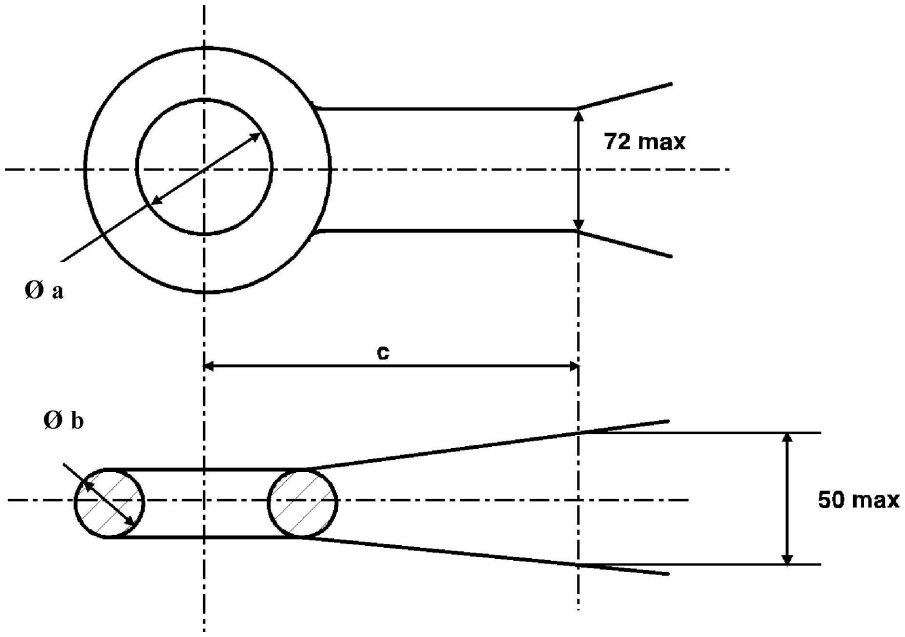
4.4.2. Werden sie mit einer Hakenkupplung der Klasse K verwendet, müssen sie den Vorschriften für die Beweglichkeit nach Absatz 10.2 dieses Anhangs entsprechen.

4.4.3. Die ringförmigen Zugösen der Klasse L müssen den Abmessungen nach Abbildung 14 und Tabelle 8 entsprechen.

Abbildung 14

Abmessungen ringförmiger Zugösen der Klasse L

(siehe Tabelle 8)



4.4.4. Ringförmige Zugösen der Klasse L müssen den Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 3.4 entsprechen und für die in Tabelle 9 angegebenen Kennwerte geeignet sein.

Tabelle 8

Abmessungen von ringförmigen Zugösen der Klasse L

(siehe Abbildung 14)

(mm)

Klasse	L1	L2	L3	L4	L5	Erläute-rungen
a	68 + 1,6/– 0,0	76,2 ± 0,8	76,2 ± 0,8	76,2 ± 0,8	68 + 1,6/– 0,0	
b	41,2 ± 0,8	41,2 ± 0,8	41,2 ± 0,8	41,2 ± 0,8	41,2 ± 0,8	
c	70	65	65	65	70	Min.

Tabelle 9

Mindestkennwerte für ringförmige Zugösen der Klasse L

Klasse	L1	L2	L3	L4	L5
D kN	30	70	100	130	180
D_c kN	27	54	70	90	120
S kg	200	700	950	1 000	1 000
V kN	12	18	25	35	50

5. Zugeinrichtungen

5.1. Zugeinrichtungen der Klasse E müssen den Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 3.3 entsprechen.

5.2. An die Zugeinrichtungen können zur Verbindung mit dem Zugfahrzeug entweder Zugkugelkupplungen nach Absatz 2 oder Zugösen nach Absatz 4 dieses Anhangs angebaut werden. Die Zugkugelkupplungen und Zugösen können entweder eingeschraubt, angeschraubt oder angeschweißt werden.

5.3. Höheneinstelleinrichtungen für vertikal schwenkbare Zugeinrichtungen

5.3.1. Vertikal schwenkbare Zugeinrichtungen müssen mit Einrichtungen ausgestattet sein, die es ermöglichen, die Zugeinrichtung auf die Höhe der Verbindungseinrichtung oder des Fangmauls einzustellen. Diese Einrichtungen müssen so konstruiert sein, dass die Zugeinrichtung von einer Person ohne Werkzeug oder andere Hilfsmittel eingestellt werden kann.

5.3.2. Mit den Höheneinstelleinrichtungen müssen sich die Zugösen oder die Zugkugelkupplungen aus horizontaler Lage über der Fahrbahn um mindestens 300 mm nach oben und nach unten verstellen lassen. In diesem Bereich muss die Zugeinrichtung stufenlos oder in Stufen von höchstens 50 mm, gemessen an der Zugöse bzw. Zugkugelkupplung, verstellbar sein.

5.3.3. Höheneinstelleinrichtungen dürfen die leichte Beweglichkeit der Zugeinrichtung nach dem erfolgten Einkuppeln nicht beeinträchtigen.

5.3.4. Die Wirkung einer Auflaufbremse darf durch die Höheneinstelleinrichtung nicht beeinträchtigt werden.

5.4. Bei Zugeinrichtungen in Verbindung mit Auflaufbremsen darf zwischen der Zugösenmitte und dem Ende des freien Zugösenschaftes ein Abstand von 200 mm bei Bremsbetätigungsstellung nicht unterschritten werden. Bei voll eingeschobenem Zugösenschaft darf dieser Abstand 150 mm nicht unterschreiten.

5.5. Zugeinrichtungen zur Verwendung an Zentralachsanhängern müssen gegen Querkräfte mindestens das halbe Widerstandsmoment aufweisen wie gegen Vertikalkräfte.

6. Zugstangen

6.1. Zugeinrichtungen der Klasse F müssen den Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 3.3 entsprechen.

6.2. Das Lochbild für die Montage von genormten Bolzenkupplungen der Klasse C muss der nachstehenden Abbildung 15 und Tabelle 10 entsprechen.

6.3. Zugstangen dürfen nicht an die Karosserie, den Aufbau oder andere Teile des Fahrzeugs angeschweißt sein.

Abbildung 15

Montageabmessungen für genormte Bolzenkupplungen

(siehe Tabelle 10)

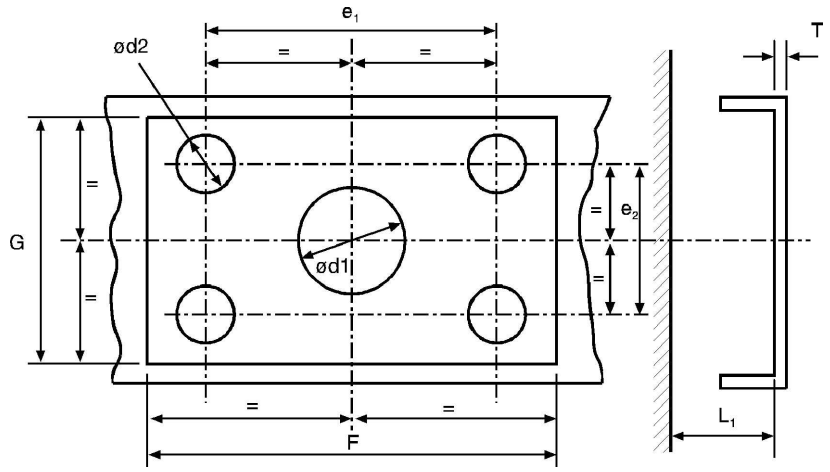


Tabelle 10

Montageabmessungen für genormte Bolzenkupplungen

(siehe Abbildung 15)

(mm)

Klasse	C50-1	C50-2	C50-3	C50-4	C50-5	C50-6 C50-7	Erläuterungen
e_1	83	83	120	140	160	160	± 0,5
e_2	56	56	55	80	100	100	± 0,5
d_1	—	55	75	85	95	95	+ 1,0/– 0,5
d_2	10,5	10,5	15	17	21	21	H13
T	—	15	20	35	35	35	höchstens
F	120	120	165	190	210	210	mindestens
G	95	95	100	130	150	150	mindestens
L_1	—	200	300	400	400	400	mindestens

7. Sattelkupplungen und Lenkteile

Die Vorschriften der Absätze 7.1 bis 7.7 gelten für alle Sattelkupplungen der Klasse G50.

In Absatz 7.9 sind zusätzliche Vorschriften angegeben, die von genormten Sattelkupplungen eingehalten werden müssen.

Lenkkeile müssen den Vorschriften nach Absatz 7.8 entsprechen.

7.1. Kuppelbare Zugsattelzapfen

Sattelkupplungen der Klasse G50 müssen so konstruiert sein, dass sie die Zugsattelzapfen der Klasse H50 kuppeln können und mit ihnen zusammen die vorgeschriebenen Eigenschaften aufweisen.

7.2. Leiteinrichtungen

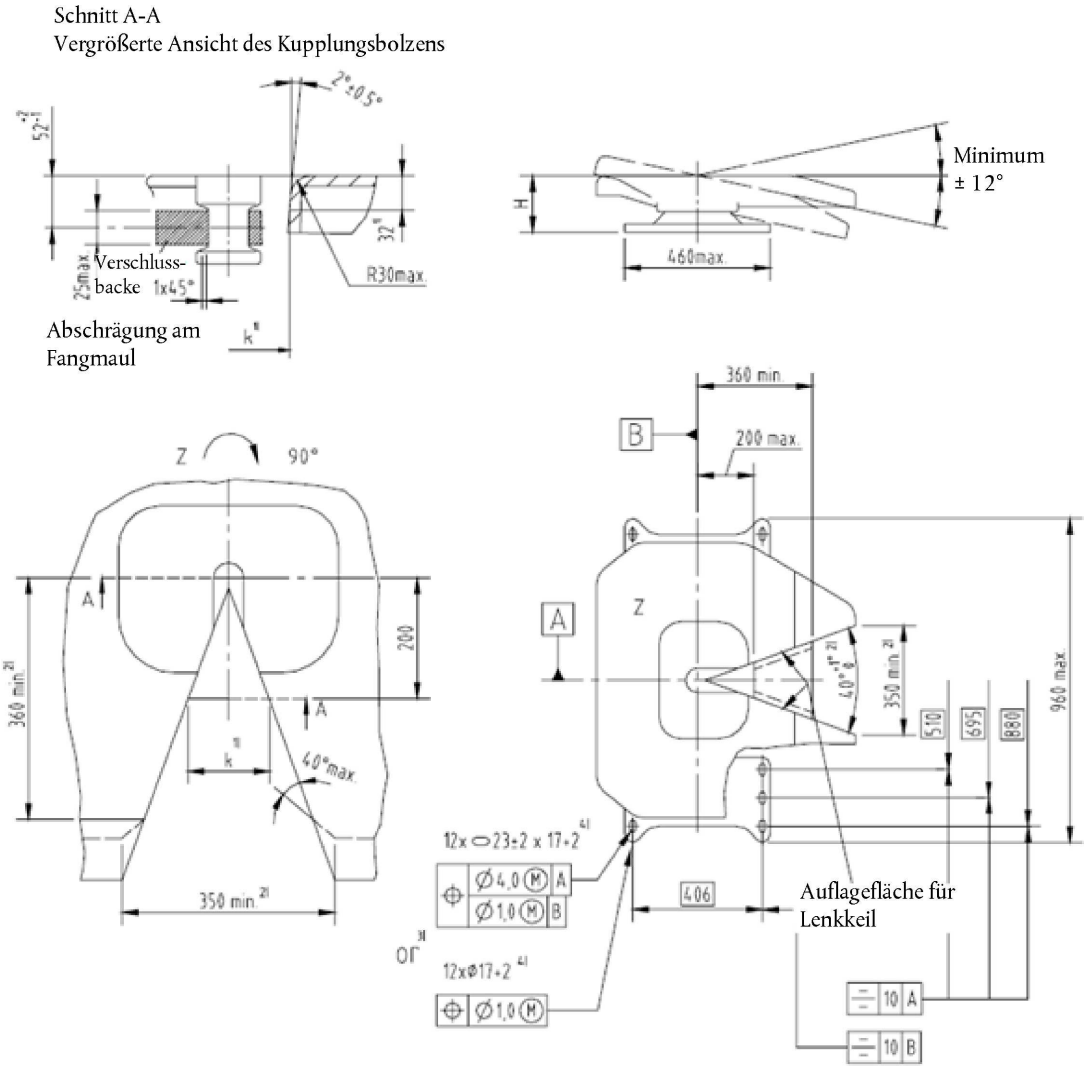
Sattelkupplungen müssen mit einer Leiteinrichtung ausgerüstet sein, die ein sicheres und korrektes Kuppeln der Zugsattelzapfen ermöglicht. Die Einfahrbreite der Leiteinrichtung für genormte Sattelkupplungen mit 50 mm Durchmesser muss mindestens 350 mm betragen (siehe Abbildung 16).

Bei kleinen, nicht genormten Sattelkupplungen der Klasse G50-X mit einem zulässigen D-Wert von höchstens 25 kN muss die Einfahrbreite mindestens 250 mm betragen.

Abbildung 16

Abmessungen von genormten Sattelkupplungen

(siehe Tabelle 11)



Anmerkungen:

1/ Bei der Verwendung von Lenkkeilen ist 32 mm unterhalb der Oberseite im Abstand von 200 mm von der Kupplungsquerachse das Kontrollmaß k = 137 ± 3 mm zu messen.

2/ Der Einfahrwinkel von 40° + 1°/– 0° ist über einen Abstand von mindestens 360 mm von der Kupplungsquerachse einzuhalten. Die Einfahrbreite von mindestens 350 mm kann außerhalb dieses Abstands dadurch erreicht werden, dass der Einfahrwinkel, wie mit der gepunkteten Linie dargestellt, auf höchstens 120° erweitert wird.

3/ Es können längliche Montagelöcher mit 23 ± 2 mm × 17 + 2/– 0 mm oder runde Montagelöcher mit einem Durchmesser von 17 + 2/– 0 mm verwendet werden.

4/ Bei länglichen Montagelöchern oder Löchern mit einem Durchmesser von > 18 mm sind Unterlegscheiben mit einem Durchmesser von 40 mm und einer Dicke von 6 mm bzw. Mittel mit entsprechender Stärke zu verwenden, z. B. flache Stahlplättchen.

Abbildung 16a

Toleranzen bei Montagelöchern von Montageplatten der Klasse J für Sattelkupplungen

(siehe Absatz 9.1 dieses Anhangs)

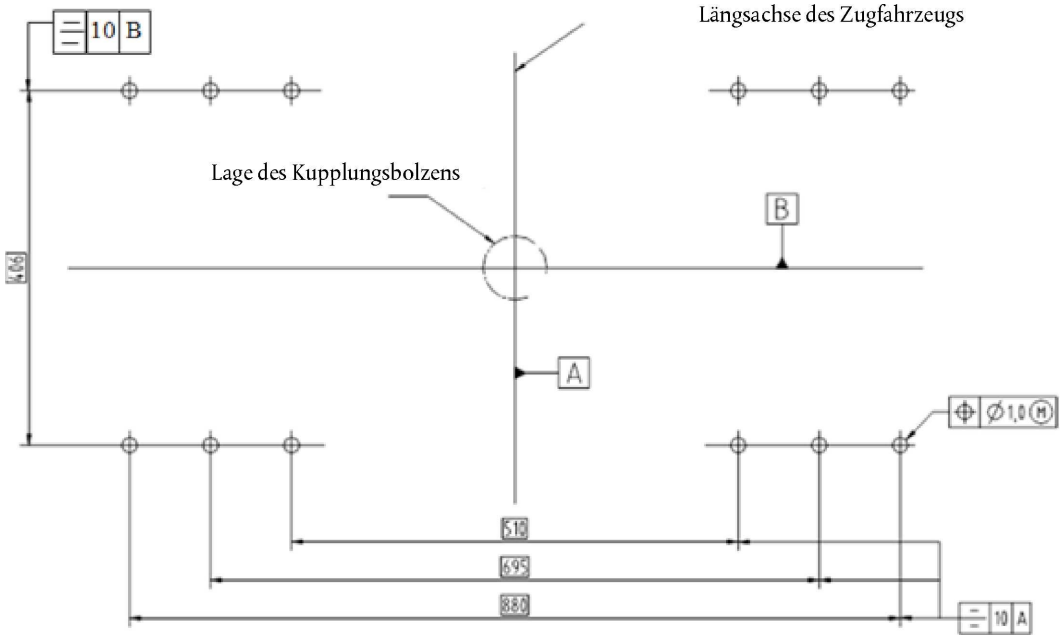


Tabelle 11

Abmessungen von genormten Sattelkupplungen

(siehe Abbildung 16)

(mm)

Klasse	G50-1	G50-2	G50-3	G50-4	G50-5	G50-6
H	140-159	160-179	180-199	200-219	220-239	240-260

7.3. Mindestbeweglichkeit von Sattelkupplungen

Bei eingekuppeltem Zugsattelzapfen, aber ohne Anbau der Sattelkupplung an einer Montageplatte oder am Fahrzeug, jedoch unter Berücksichtigung der Wirkung der Anbauschrauben, müssen Sattelkupplungen folgende Mindestbeweglichkeitswinkel des Zugsattelzapfens gleichzeitig ermöglichen:

7.3.1. ± 90° um ihre vertikale Achse (gilt nicht für Sattelkupplungen mit Zwangslenkung),

7.3.2. ± 12° um ihre horizontale Achse quer zur Fahrtrichtung. Dieser Winkel ist nicht unbedingt ausreichend für den Betrieb im Gelände.

7.3.3. Eine axiale Schwenkung von bis zu ± 3° um die Längsachse ist zulässig. Von einer voll schwenkbaren Sattelkupplung darf dieser Winkel jedoch überschritten werden, vorausgesetzt der Sicherungsmechanismus ermöglicht es, die Schwenkung auf höchstens ± 3° zu begrenzen.

7.4. Sicherungen gegen das Öffnen von Sattelkupplungen

Die Sattelkupplung muss in der eingekuppelten Stellung von zwei formschlüssigen mechanischen Sicherungen verschlossen werden, die bei Versagen der jeweils anderen auch einzeln wirksam bleiben.

Die Hauptsicherung muss selbsttätig wirksam werden, aber die Hilfssicherung kann entweder selbsttätig wirksam werden oder von Hand eingelegt werden. Die Hilfssicherung kann so konstruiert sein, dass sie in Verbindung mit der Hauptsicherung wirksam ist und eine zusätzliche formschlüssige Sicherung der Hauptsicherung darstellt. Die Hilfssicherung darf sich nur dann einlegen lassen, wenn die Hauptsicherung ordnungsgemäß eingelegt ist.

Die Sicherungen dürfen sich nicht unbeabsichtigt öffnen lassen. Sie dürfen sich vom Fahrer oder Bediener des Fahrzeugs nur mit voller Absicht öffnen lassen.

Befindet sich die Kupplung in geschlossener und gesicherter Stellung, so muss dies durch eine mechanische Vorrichtung sichtbar angezeigt werden, und es muss möglich sein, die Stellung der Anzeige zu ertasten, damit der Zustand der Kupplung auch bei Dunkelheit geprüft werden kann. Die Anzeige muss angeben, ob sowohl die Haupt- als auch die Hilfssicherung eingelegt sind, es braucht jedoch nur angezeigt werden, dass eine Sicherung eingelegt ist, wenn die andere Sicherung damit bauartbedingt gleichzeitig eingelegt wird.

7.5. Betätigungseinrichtungen oder Öffnungsmechanismen

In der Schließstellung müssen die Betätigungseinrichtungen oder Öffnungsmechanismen gegen versehentliches oder zufälliges Betätigen gesichert sein. Das Sicherungssystem muss so konstruiert sein, dass die Sicherung nur durch bewusstes, absichtliches Handeln gelöst werden kann, um dann den Öffnungsmechanismus der Kupplung zu betätigen.

7.6. Oberflächengüte

Die Oberflächen der Sattelkupplungsplatte und des Kupplungsschlosses müssen einwandfrei und funktionell gestaltet und sorgfältig maschinell bearbeitet, geschmiedet, gegossen oder gepresst sein.

7.7. Belastungsanforderungen

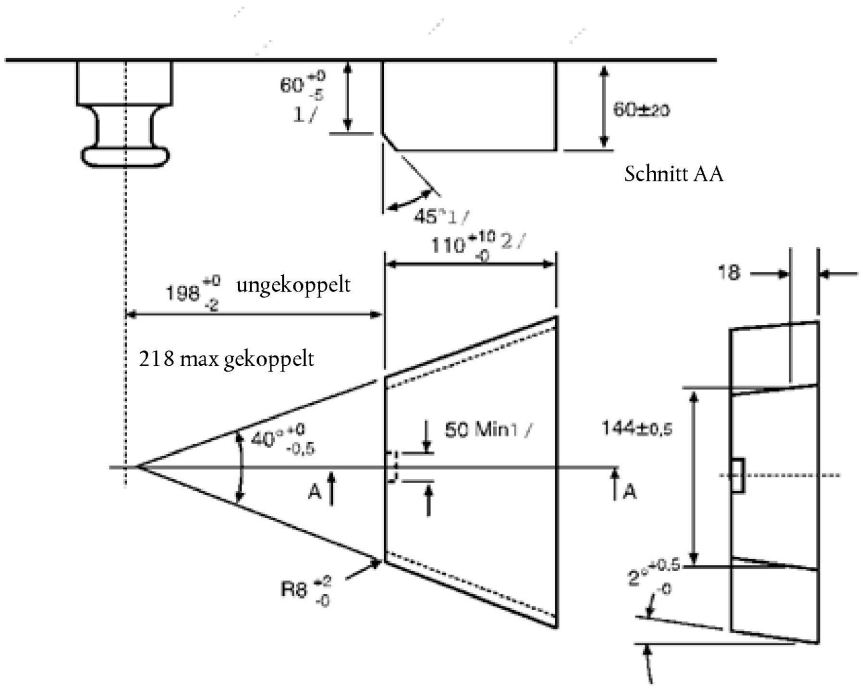
Alle Sattelkupplungen müssen den Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 4.7 entsprechen.

7.8. Lenkkeile

7.8.1. Lenkkeile für die Zwangslenkung von Sattelanhängern müssen den Abmessungen nach Abbildung 17 entsprechen.

Abbildung 17

Abmessungen von gefederten Lenkkeilen



(alle Abmessungen in mm)

1/ Gilt nur für Lenkkeile mit einer Dicke von mehr als 60 mm.
2/ Diese Abmessung bezieht sich nur auf die Funktionsfläche, der Lenkkeil selbst kann länger sein.

7.8.2. Der Lenkkeil muss ein sicheres und korrektes Kuppeln ermöglichen. Er muss gefedert sein. Die Federstärke ist so zu wählen, dass das Kuppeln des unbeladenen Sattelanhängers möglich und bei voller Beladung des Sattelanhängers das Anliegen des Lenkkeils an den Flanken der Sattelkupplung im Fahrbetrieb sichergestellt ist. Das Öffnen der Sattelkupplung muss sowohl bei beladenem, als auch bei unbeladenem Sattelanhänger möglich sein.

7.9. Besondere Vorschriften für genormte Sattelkupplungen

7.9.1. Genormte Sattelkupplungen müssen den in Abbildung 16 und Tabelle 11 angegebenen Abmessungen entsprechen.

7.9.2. Genormte Sattelkupplungen müssen für einen D-Wert von 150 kN und einen U-Wert von 20 Tonnen geeignet und geprüft sein.

7.9.3. Ihr Öffnen muss durch einen direkt an der Sattelkupplung befindlichen Handhebel erfolgen.

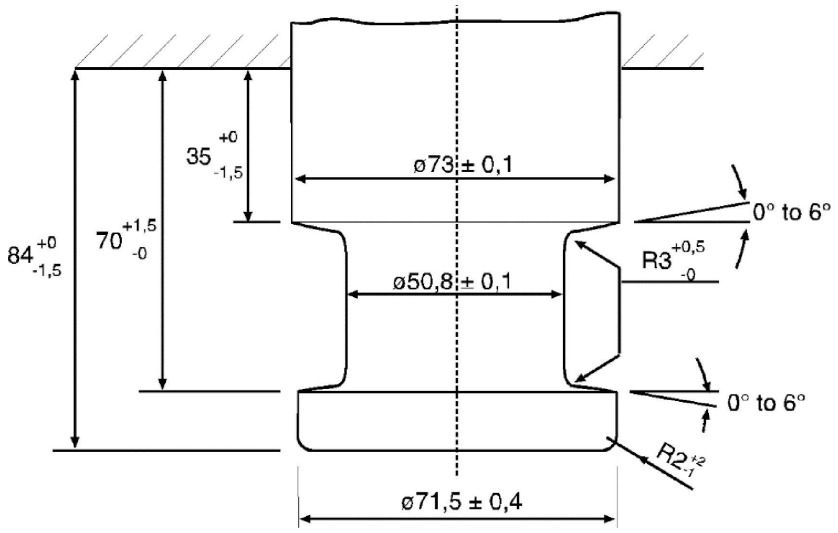
7.9.4. Genormte Sattelkupplungen müssen für die Zwangslenkung von Sattelanhängern durch Lenkkeile geeignet sein (siehe Absatz 7.8).

8. Zugsattelzapfen

8.1. Zugsattelzapfen der Klasse H50 (ISO 337) müssen den in Abbildung 18 dargestellten Abmessungen entsprechen.

Abbildung 18

Abmessungen von Zugsattelzapfen der Klasse H50



8.2. Zugsattelzapfen müssen den Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 3.9 entsprechen.

9. Montageplatten

9.1. Montageplatten der Klasse J für Sattelkupplungen müssen mit kreisrunden Montagelöchern versehen sein, deren Lochbild der Abbildung 16a entspricht, sofern sie für genormte Sattelkupplungen bestimmt sind. Die Montagelöcher müssen einen Durchmesser von 17 mm + 2,0 mm/– 0,0 mm haben. Sie müssen kreisrund und dürfen NICHT länglich sein (siehe Abbildung 16a).

9.2. Montageplatten für genormte Sattelkupplungen müssen für die Zwangslenkung von Sattelanhängern (mit Lenkkeilen) geeignet sein. Montageplatten für nicht genormte Sattelkupplungen, die nicht für die Zwangslenkung geeignet sind, müssen entsprechend gekennzeichnet sein.

9.3. Montageplatten für Sattelkupplungen müssen den Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 3.8 entsprechen.

10. Hakenkupplungen

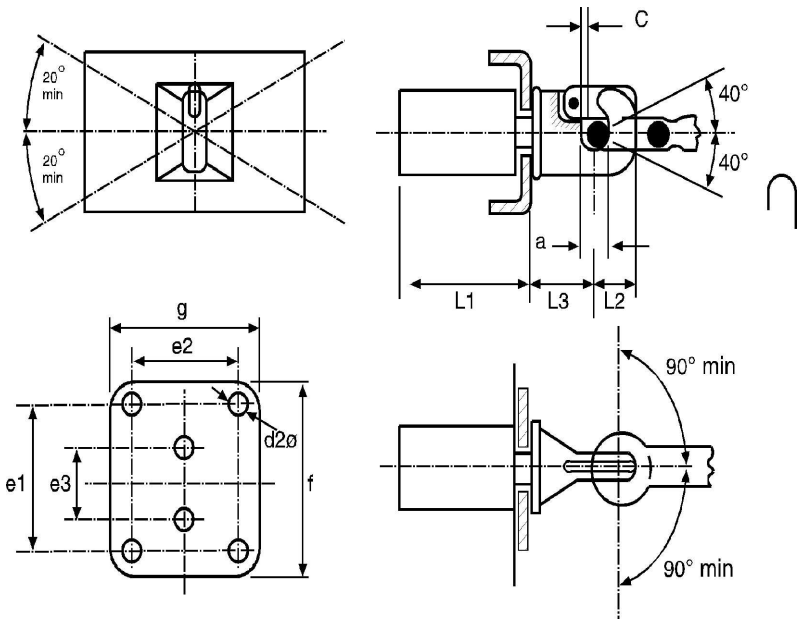
10.1. Allgemeine Vorschriften für Hakenkupplungen der Klasse K

10.1.1. Alle Hakenkupplungen der Klasse K müssen den Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 3.5 entsprechen und für die Kennwerte nach Tabelle 13 geeignet sein.

10.1.2. Hakenkupplungen der Klasse K müssen den Abmessungen nach Abbildung 19 und Tabelle 12 entsprechen. Die Kupplungen der Klassen K1 bis K4 sind nicht selbsttätige Kupplungen, die nur für die Verwendung an Anhängern mit höchstens 3,5 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht zulässig sind, und Kupplungen der Klassen KA1 bis KA3 sind selbsttätige Kupplungen.

Abbildung 19

Abmessungen und Beweglichkeit von Hakenkupplungen der Klasse K



10.1.3. Eine Hakenkupplung darf nur mit einer ringförmigen Zugöse verwendet werden, und bei Verwendung mit einer ringförmigen Zugöse der Klasse L muss die Kupplung der Klasse K die Beweglichkeit nach Absatz 10.2 dieses Anhangs haben.

10.1.4. Eine Hakenkupplung der Klasse K muss mit einer ringförmigen Zugöse verwendet werden, die in neuem Zustand ein Spiel oder eine freie Beweglichkeit von mindestens 3 mm und höchstens 5 mm gestattet. Geeignete Zugösen sind vom Kupplungshersteller auf dem Mitteilungsblatt nach Anhang 1 anzugeben.

10.2. Wird eine Kupplung der Klasse K mit einer ringförmigen Zugöse der Klasse L verwendet, ist aber nicht an einem Fahrzeug angebaut, so muss sie nacheinander folgende Bewegungswinkel (siehe auch Abbildung 19) gestatten:

10.2.1. ± 90° waagerecht um die senkrechte Kupplungsachse,

10.2.2. ± 40° senkrecht um die Kupplungsquerachse,

10.2.3. ± 20° in axialer Drehung um die Kupplungslängsachse.

10.3. Selbsttätige Hakenkupplungen der Klasse K müssen mit einem Fangmaul ausgerüstet sein, das so konstruiert ist, dass die Zugöse in die Kupplung geführt wird.

10.4. Sicherung gegen unbeabsichtigtes Öffnen

In der Schließstellung muss die Kupplung durch zwei formschlüssige mechanische Sicherungen gesichert sein, die auch noch einzeln wirksam bleiben, wenn die jeweils andere versagt.

Die geschlossene und gesicherte Stellung der Kupplung muss nach außen durch eine mechanische Einrichtung deutlich angezeigt werden. Die Stellung dieses Anzeigers muss sich — beispielsweise im Dunkeln — auch ertasten lassen.

Die mechanische Anzeigeeinrichtung muss das Eingreifen beider Sicherungen anzeigen (UND-Bedingung).

Jedoch ist es ausreichend, wenn das Eingreifen nur einer Sicherung angezeigt wird, wenn in diesem Zustand das Eingreifen der zweiten Sicherung konstruktiv sichergestellt ist.

10.5. Handhebel

Handhebel müssen handgerecht ausgeführt sein, ihr Ende muss abgerundet sein. Die Kupplung darf im Bereich des Handhebels keine scharfen Kanten oder mögliche Quetschstellen aufweisen, die bei Betätigung der Kupplung zu Verletzungen führen können. Die Betätigungskraft zum Öffnen darf, gemessen ohne Zugöse, senkrecht zum Handhebel in der Betätigungsrichtung 250 N nicht übersteigen.

Tabelle 12

Abmessungen von Hakenkupplungen der Klasse K

(siehe Abbildung 19)

Klasse	K1	K2	K3	K4	KA1	KA2	KA3	Erläuterungen
e_1	—	83	83	120	120	140	160	± 0,5
e_2	—	56	56	55	55	80	100	± 0,5
e_3	90	—	—	—	—	—	—	± 0,5
d_2	17	10,5	10,5	15	15	17	21	H13
c	3	3	3	3	3	3	3	Min.
f	130	175	175	180	180	200	200	Max.
g	100	100	100	120	120	140	200	Max.
a	45	45	45	45	45	45	45	+ 1,6/– 0,0
L_1	120	120	120	120	250	300	300	Max.
L_2	74	74	63	74	90	90	90	Max.
L_3	110	130	130	150	150	200	200	Max.

Tabelle 13

Mindestkennwerte für Hakenkupplungen der Klasse K

Klasse	K1	K2	K3	K4	KA1	KA2	KA3
D kN	17	20	20	25	70	100	130
D_c kN	—	—	17	20	54	70	90
S kg	120	120	200	250	700	900	1 000
V kN	—	—	10	10	18	25	35

11. Bolzenkupplungen für besondere Zwecke — Klasse T

11.1. Bolzenkupplungen für besondere Zwecke (Klasse T) sind für die Verwendung an bestimmten Gespannen bestimmt, beispielsweise an Autotransportern.

Solche Fahrzeuge haben einen speziellen Aufbau und können eine besondere, unübliche Lage der Kupplung erfordern.

11.2. Kupplungen der Klasse T müssen auf die Verwendung mit Zentralachsanhängern beschränkt werden; dies ist auf dem Mittelungsblatt nach Anhang 1 anzugeben.

11.3. Kupplungen der Klasse T müssen paarweise genehmigt werden und sie dürfen sich nur in einer Werkstatt und nur mit Werkzeugen lösen lassen, die in der Regel nicht in einem Fahrzeug mitgeführt werden.

11.4. Kupplungen der Klasse T dürfen nicht selbsttätig sein.

11.5. Kupplungen der Klasse T müssen den einschlägigen Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 3.3, ausgenommen Absatz 3.3.4, entsprechen.

11.6. Ist die Kupplung zusammengefügt, aber nicht an ein Fahrzeug angebaut, und befindet sie sich in derselben Normallage wie in angebautem Zustand, muss sie eine gleichzeitige Mindestbeweglichkeit in folgenden Winkeln gestatten:

11.6.1. ± 90° horizontal um die senkrechte Kupplungsachse,

11.6.2. ± 8° vertikal um die Kupplungsquerachse,

11.6.3. ± 3° in axialer Drehung um die Kupplungslängsachse.

12. Bolzenkupplungen — Klasse W

12.1.1. Kupplungen der Klasse W müssen über einen automatisierten Ablauf automatisch die beiden Fahrzeuge mechanisch miteinander verbinden und die elektrische und pneumatische Bremskraftübertragungsverbindung herstellen.

12.1.2. Kupplungen der Klasse W müssen über einen automatisierten Ablauf automatisch die elektrische und pneumatische Bremskraftübertragungsverbindung abbrechen und die beiden Fahrzeuge mechanisch voneinander entkoppeln.

12.2. Kupplungen der Klasse W müssen den einschlägigen Prüfvorschriften nach Anhang 6 Absatz 3.3, ausgenommen Absatz 3.3.4, entsprechen. Der Verschluss und jede Verschlusseinrichtung sind mit einer in Öffnungsrichtung wirkenden statischen Kraft von 0,25 D zu prüfen. Dabei darf sich der Verschluss nicht öffnen. Die Verschlusseinrichtung muss nach der Prüfung voll funktionsfähig sein. Bei zylindrischen Kupplungsbolzen ist eine Prüfkraft von 0,1 D ausreichend.

12.3. Ist die Kupplung zusammengefügt, angekuppelt, aber nicht an ein Fahrzeug angebaut, und befindet sie sich in derselben Normallage wie in angebautem Zustand, muss sie eine gleichzeitige Mindestbeweglichkeit in folgenden Winkeln gestatten:

12.3.1. ± 90° horizontal um die senkrechte Kupplungsachse

12.3.2. ± 20° vertikal um die Kupplungsquerachse

12.3.3. ± 25° in axialer Drehung um die Kupplungslängsachse.

12.4. Kupplungen der Klasse W mit Fernbetätigung müssen den Anforderungen von Absatz 13 dieses Anhangs genügen.

12.5. Kupplungen der Klasse W müssen über eine Einrichtung zur Fernanzeige gemäß Absatz 13 dieses Anhangs verfügen.

13. Einrichtungen zur Fernbetätigung und Fernanzeige

13.1. Einrichtungen zur Fernbetätigung und Fernanzeige sind nur an selbsttätigen Bolzenkupplungen und selbsttätigen Sattelkupplungen zulässig.

Einrichtungen zur Fernbetätigung und Fernanzeige sind nur an selbsttätigen Verbindungseinrichtungen der Klassen C50-X und G50-X zulässig.

Einrichtungen zur Fernbetätigung und Fernanzeige dürfen die freie Mindestbeweglichkeit der gekuppelten Zugöse oder des gekuppelten Sattelanhängers nicht beeinträchtigen. Sie müssen dauerhaft mit dem Fahrzeug verbunden sein.

Sämtliche Einrichtungen zur Fernbetätigung oder Fernanzeige gehören mit allen Teilen der Betätigungs- und Übertragungseinrichtungen zum Prüf- und Genehmigungsumfang der Kupplung.

13.2. Fernanzeige

13.2.1. Einrichtungen zur Fernanzeige müssen das Erreichen der geschlossenen und zweifach gesicherten Stellung der Kupplung beim selbsttätigen Kupplungsvorgang durch ein optisches Signal entsprechend Absatz 13.2.2 anzeigen. Zusätzlich muss die geöffnete Stellung angezeigt werden. In diesem Fall muss die Anzeige gemäß Absatz 13.2.3 erfolgen.

Bei jedem Ein- und Auskuppelvorgang muss sich die Einrichtung zur Fernanzeige selbsttätig aktivieren und wieder zurückstellen.

13.2.2. Der Übergang vom geöffneten zum geschlossenen und zweifach gesicherten Zustand muss durch eine grüne Kontrollleuchte angezeigt werden.

13.2.3. Wird auch die geöffnete und/oder ungesicherte Stellung angezeigt, so ist eine rote Kontrollleuchte zu verwenden.

13.2.4. Bei Anzeige der Beendigung des selbsttätigen Kuppelvorgangs darf die Fernanzeige den geschlossenen Zustand nur anzeigen, wenn der Kupplungsbolzen seine zweifach gesicherte Endstellung erreicht hat.

13.2.5. Das Auftreten eines Fehlers im Fernanzeigesystem darf nicht dazu führen, dass während des Kuppelvorgangs eine geschlossene und gesicherte Stellung angezeigt wird, solange die Endstellung noch nicht erreicht wurde.

13.2.6. Bereits das Ausrücken einer der beiden Sicherungen muss zum Erlöschen der grünen Kontrollleuchte führen und/oder die rote Kontrollleuchte aufleuchten lassen.

13.2.7. Die direkt an der Kupplung angebrachte mechanische Anzeige muss erhalten bleiben.

13.2.8. Die Einrichtung zur Fernanzeige muss abschaltbar sein, um Ablenkungen des Fahrers während der Fahrt zu vermeiden, sie muss sich aber selbsttätig wieder einschalten, wenn die Kupplung das nächste Mal geöffnet und geschlossen wird — siehe Absatz 13.2.1.

13.2.9. Wenn in ein Fahrzeug eingebaut, müssen die Einrichtungen zur Fernanzeige im Sichtbereich des Fahrers untergebracht und eindeutig gekennzeichnet sein.

Wenn auf einer Fahrzeugseite angebaut, müssen die Einrichtungen zur Fernanzeige dauerhaft und eindeutig gekennzeichnet sein.

13.3. Fernbetätigung

13.3.1. Bei Vorhandensein einer Einrichtung zur Fernbetätigung nach Absatz 2.8 dieser Regelung ist auch eine Einrichtung zur Fernanzeige nach Absatz 13.2 erforderlich.

13.3.2. Das Öffnen oder Schließen der Kupplung mittels der Fernbetätigung muss über einen eigenen Schalter freigegeben werden können (Hauptschalterfunktion). Falls dieser Hauptschalter nicht im Führerhaus sitzt, darf der Schalter für Unbefugte nicht frei zugänglich sein, oder er muss absperrbar sein. Die Betätigung der Kupplung selbst darf vom Führerhaus aus nur dann möglich sein, wenn versehentliches Betätigen ausgeschlossen ist (beispielsweise durch Zweihandbetätigung).

Es muss erkennbar sein, ob das Öffnen der Kupplung mittels der Fernbetätigung beendet wurde oder nicht.

13.3.3. Erfolgt bei der Fernbetätigung das Öffnen der Kupplung durch Fremdkraft, so muss der Zustand, in dem die Fremdkraft auf die Kupplung wirkt, dem Fahrer in geeigneter Weise angezeigt werden. Dies ist nicht erforderlich, wenn die Fremdkraft nur während des Betätigens der Fernbetätigung wirksam ist.

13.3.4. Wenn die Betätigungseinrichtung für das Öffnen der Kupplung mittels der Fernbetätigung außen am Fahrzeug angebracht ist, muss der Bereich zwischen den gekuppelten Fahrzeugen zu überblicken sein; es darf jedoch nicht erforderlich sein, zu ihrer Betätigung in diesen Bereich zu treten.

13.3.5. Ein einzelner Bedienungsfehler oder das Auftreten eines einzigen beliebigen Fehlers in der Einrichtung darf nicht zum ungewollten Öffnen der Kupplung bei normaler Straßenfahrt führen. Ein Fehler in der Einrichtung muss von ihr unmittelbar angezeigt werden, oder er muss spätestens bei der nächsten Betätigung z. B. durch eine Fehlfunktion erkennbar sein.

13.3.6. Bei Versagen der Fernbetätigung muss es möglich sein, die Kupplung im Notfall auf mindestens eine andere Weise zu öffnen. Falls hierzu Werkzeug erforderlich ist, muss es im Bordwerkzeug enthalten sein. Für Handhebel, die ausschließlich dem Öffnen der Kupplung im Notfall dienen, gelten die Vorschriften nach Absatz 3.6 nicht.

13.3.7. Die Einrichtungen zur Fernbetätigung müssen dauerhaft und eindeutig gekennzeichnet sein.

ANHANG 6

PRÜFUNG DER MECHANISCHEN VERBINDUNGSEINRICHTUNGEN ODER DER BAUTEILE EINER MECHANISCHEN VERBINDUNGSEINRICHTUNG

1. Allgemeine Prüfvorschriften

1.1. An Mustern von Verbindungseinrichtungen sind Festigkeits- und Funktionsprüfungen durchzuführen. Prüfungen sind in Bezug auf die ungünstigsten Bedingungen durchzuführen.

Es kann eine rechnerische Einschätzung zur Bestimmung der ungünstigsten Bedingungen durchgeführt werden. Physikalische Prüfungen müssen soweit möglich durchgeführt werden; sofern nichts anders vorgeschrieben ist, kann die Typgenehmigungsbehörde oder der technische Dienst jedoch auf eine physikalische Festigkeitsprüfung verzichten, wenn eine rechnerische Einschätzung aufgrund der einfachen Bauweise eines Bauteils möglich ist.

In jedem Fall muss bei rechnerischen Einschätzungen die Gleichwertigkeit der Ergebnisse mit denen von dynamischen bzw. statischen Prüfungen gewährleistet sein. Im Zweifelsfall ist das Ergebnis einer physikalischen Prüfung maßgeblich.

Siehe dazu Absatz 4.10 dieser Regelung.

1.2. Bei Verbindungseinrichtungen ist die Festigkeit durch eine dynamische Prüfung (Dauerschwingversuch) nachzuweisen. In bestimmten Fällen können zusätzliche statische Prüfungen erforderlich sein (siehe Absatz 3 dieses Anhangs).

1.3. Der Dauerschwingversuch (ausgenommen die Prüfung nach Absatz 3.10 dieses Anhangs) ist mit möglichst sinusförmiger Beanspruchung (wechselnd und/oder schwellend) mit einer vom Werkstoff abhängigen Lastspielzahl durchzuführen. Hierbei dürfen keine Anrisse bzw. Brüche auftreten.

1.4. Bei den vorgeschriebenen statischen Prüfungen sind nur geringfügige bleibende Verformungen zulässig. Sofern nichts anderes vorgeschrieben ist, darf die dauerhafte plastische Verformung nach der Entlastung nicht mehr als 10 % der während der Prüfung gemessenen maximalen Verformung betragen. Wenn die Messung der Verformung während der Prüfung eine Gefährdung für den Prüfer darstellt, darf von diesem Teil der statischen Prüfung abgesehen werden, vorausgesetzt die selbe Messgröße wird bei anderen Prüfungen, so z. B. bei der dynamischen Prüfung, gemessen.

1.5. Die Grundlage für die Lastannahme bilden die horizontale Kraftkomponente in der Fahrzeuglängsachse und die vertikale Kraftkomponente. Horizontale Kraftkomponenten quer zur Fahrzeuglängsachse sowie Momente bleiben, solange sie von untergeordneter Bedeutung sind, unberücksichtigt. Diese Vereinfachung gilt nicht für das Prüfverfahren nach Absatz 3.10 dieses Anhangs.

Wenn durch die Konstruktion der Verbindungseinrichtung, durch ihre Anbringung am Fahrzeug oder durch den Anbau von zusätzlichen Einrichtungen (wie Stabilisierungseinrichtungen, Kurzkuppelsysteme usw.) zusätzliche Kräfte oder Momente erzeugt werden, so können weitere Prüfungen von der Typgenehmigungsbehörde oder dem technischen Dienst gefordert werden.

Die horizontale Kraftkomponente in der Fahrzeuglängsachse wird durch eine rechnerisch ermittelte Vergleichskraft, den D- oder D_c-Wert, dargestellt. Die vertikale Kraftkomponente wird gegebenenfalls durch die statische Stützlast S am Kuppelpunkt und eine angenommene Vertikalkraft V oder bei Sattelkupplungen durch die Sattellast U gebildet.

1.6. Die den Prüfungen zugrunde zu legenden Kennwerte D, D_c, S, V und U, die in Absatz 2.11 dieser Regelung definiert werden, sind den Angaben des Herstellers in seinem Antrag auf Erteilung einer Typgenehmigung zu entnehmen — siehe Mitteilungsblätter nach Anhang 1 und Anhang 2.

1.7. Jede formschlüssige Sicherung, die mit Federkraft in Position gehalten wird, muss in ihrer Schließstellung verbleiben, wenn eine in die ungünstigste Richtung verlaufende Kraft auf sie einwirkt, die der dreifachen Masse des Sicherungsmechanismus entspricht.

2. Prüfverfahren

Wenn das Prüfverfahren nach Absatz 3.10 dieses Anhangs angewandt wird, so gelten die Absätze 2.1, 2.2, 2.3 und 2.5 nicht.

2.1. Bei den dynamischen Prüfungen und den statischen Prüfungen ist durch die Befestigung des Prüfmusters in einem geeigneten Prüfgestell und durch die Wahl der Krafteinleitungsvorrichtung dafür zu sorgen, dass außer der vorgesehenen Prüfkraft keine zusätzlichen Kräfte oder Momente eingeleitet werden. Bei Prüfungen mit wechselnder Beanspruchung darf die Richtung der Krafteinleitung nicht mehr als ± 1° von der vorgesehenen Richtung abweichen. Bei schwellender und statischer Prüfung ist der Winkel bei maximaler Prüfkraft einzustellen. In der Regel ist es hierzu erforderlich, an der Krafteinleitungsstelle (d. h. am Kuppelpunkt) ein Gelenk und in ausreichendem Abstand davon ein zweites Gelenk vorzusehen.

2.2. Die Prüffrequenz darf 35 Hz nicht überschreiten. Die ausgewählte Prüffrequenz muss ausreichenden Abstand von den Resonanzfrequenzen der Prüfeinrichtung einschließlich des Prüfmusters haben. Bei asynchroner Prüfung müssen die Frequenzen der beiden Kraftkomponenten ca. 1 % bis max. 3 % voneinander abweichen. Bei Verbindungseinrichtungen aus Stahl beträgt die Lastspielzahl 2×10^6. Bei Verbindungseinrichtungen aus anderen Werkstoffen als Stahl kann eine höhere Lastspielzahl erforderlich sein. Die Rissprüfung erfolgt mit dem Farbeindringverfahren oder einem anderen gleichwertigen Verfahren.

2.3. Bei schwellender Prüfung wechselt die Kraft zwischen der maximalen und der minimalen Prüfkraft, die 5 % der maximalen Prüfkraft nicht überschreiten darf, sofern in den besonderen Prüfvorschriften nicht anders angegeben.

2.4. Bei statischen Prüfungen, mit Ausnahme der besonderen Prüfungen nach Absatz 3.2.3 dieses Anhangs, ist die Prüfkraft gleichförmig und zügig aufzubringen und mindestens 60 Sekunden lang zu halten.

2.5. Die zu prüfenden Verbindungseinrichtungen und -bauteile sind in der Regel möglichst starr auf einem Prüfgestell in der Position zu befestigen, in der sie am Fahrzeug tatsächlich eingesetzt werden. Es sind diejenigen Befestigungselemente zu verwenden, die vom Hersteller oder Antragsteller vorgeschrieben und die für die Befestigung der Einrichtung oder des Bauteils am Fahrzeug bestimmt sind und/oder gleiche mechanische Merkmale aufweisen.

2.6. Verbindungseinrichtungen oder -bauteile sind in dem Zustand, wie sie für den Straßengebrauch vorgesehen sind, zu prüfen. Elastische Glieder dürfen nach Ermessen des Herstellers und in Übereinstimmung mit dem technischen Dienst unwirksam gemacht werden, wenn es für das Prüfverfahren erforderlich ist und die Prüfergebnisse dadurch nicht verfälscht werden.

Elastische Glieder, die während des komprimierten Prüfverfahrens überhitzt werden, dürfen während der Prüfung ausgetauscht werden. Die Prüfkräfte dürfen über besondere spielfreie Einrichtungen eingeleitet werden.

3. Spezifische Prüfungsanforderungen

Wenn das Prüfverfahren nach Absatz 3.10 dieses Anhangs angewandt wird, so gelten die Absätze 3.1.1 bis 3.1.6 nicht.

3.1. Kupplungskugeln und Halterungen

3.1.1. Mechanische Verbindungseinrichtungen mit Kupplungskugeln lassen sich unterscheiden in:

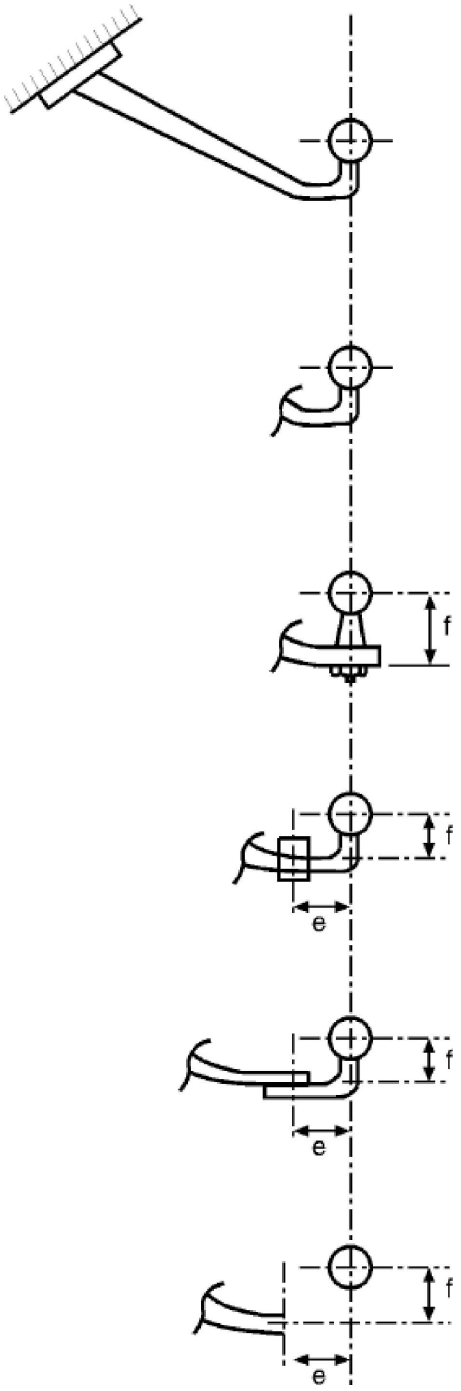
a) einteilige Kupplungskugeln einschließlich nicht austauschbarer, abnehmbarer Kugeln (siehe Abbildungen 20a und 20b)

b) Kupplungskugeln, die aus mehreren abnehmbaren Teilen bestehen (siehe Abbildungen 20c, 20d und 20e)

c) Halterungen ohne angebrachte Kugel (siehe Abbildung 20f).

Abbildung 20

Anordnungsmöglichkeiten von Halterungen und Kupplungskugeln



a Halterung und Kupplungskugel aus einem Stück

b Die oben abgebildete Kugeleinheit kann von Hand ohne Verwendung von Werkzeugen abnehmbar sein, z. B. mittels eines Bajonettverschlusses.

c Halterung mit unter Verwendung von Werkzeugen abnehmbarer Kugel

d Halterung mit abnehmbarer Kugel auf integriertem Sockel, z. B. Klasse A50

e Halterung mit unter Verwendung von Werkzeugen abnehmbarer Kugel

f Halterungen ohne angebrachte Kugeleinheit

3.1.2. Grundsätzlich ist eine dynamische Prüfung (Dauerschwingversuch) durchzuführen. Das Prüfmuster besteht aus der Kupplungskugel, dem Kugelhals und den notwendigen Halterungen zur Befestigung der gesamten Vorrichtung am Fahrzeug. Die Kupplungskugel und Halterung wird auf einer Prüfeinrichtung, die in der Lage ist, eine wechselnde Kraft zu erzeugen, in der Position starr befestigt, die für ihre tatsächliche Verwendung vorgesehen ist.

3.1.3. Die Lage der Befestigungspunkte für die Anbringung der Kupplungskugel und Halterung wird vom Fahrzeughersteller vorgegeben (siehe Anhang 2 Anlage dieser Regelung).

3.1.4. Die zur Prüfung vorgelegten Einrichtungen müssen mit allen Teilen und konstruktiven Einzelheiten versehen sein, die einen Einfluss auf die Festigkeit haben können (z. B. Steckdosenhalterung, sämtliche Kennzeichnungen usw.). Das Prüfmuster muss alle Teile bis zu den Punkten für die Verankerung oder

Befestigung am Fahrzeug umfassen. Die geometrische Lage der Kupplungskugel und der Befestigungspunkte der Verbindungseinrichtung im Verhältnis zur Bezugslinie muss vom Fahrzeughersteller angegeben und im Prüfbericht festgehalten werden. Alle Lagen der Befestigungspunkte im Verhältnis zur Bezugslinie, über die der Hersteller des Zugfahrzeugs dem Hersteller der Verbindungseinrichtung alle notwendigen Informationen anzugeben hat, müssen auf dem Prüfstand reproduziert werden.

3.1.5. Die auf dem Prüfstand aufgebaute Einrichtung muss einer Dauerfestigkeitsprüfung unterzogen werden, die in dem in Abbildung 21 oder 22 dargestellten Winkel auf die Kugel einwirkt.

Maßgeblich für die Richtung des Prüfwinkels ist die vertikale Lage einer durch die Kugelmitte verlaufenden horizontalen Bezugslinie im Verhältnis zu einer horizontalen Linie, die durch den höchsten Befestigungspunkt der Verbindungseinrichtung verläuft, welcher in einer horizontalen Ebene der quer durch die Kugelmitte verlaufenden vertikalen Ebene am nächsten liegt. Liegt die durch den Befestigungspunkt verlaufende Linie über der horizontalen Bezugslinie, so ist für die Prüfung ein Winkel von $\alpha = + 15° \pm 1°$ zu wählen, und liegt sie darunter, so ist ein Prüfwinkel von $\alpha = - 15° \pm 1°$ zu wählen (siehe Abbildung 21). Die bei der Bestimmung des Prüfwinkels zu berücksichtigenden Befestigungspunkte entsprechen den vom Fahrzeughersteller angegebenen, an denen die stärksten Zugkräfte auf den Aufbau des Zugfahrzeugs übertragen werden.

Dieser Winkel wurde gewählt, um die vertikalen statischen und dynamischen Lasten zu berücksichtigen, und gilt nur bis zu einer zulässigen vertikalen Stützlast von

$S = 120 \times D$ [N]

Liegt die Stützlast über dem vorstehend berechneten Wert, ist der Prüfwinkel in beiden Fällen auf 20° zu erhöhen.

Die dynamische Prüfung muss mit folgender Prüfkraft durchgeführt werden:

$F_{hs\ res} = \pm 0{,}6\ D$

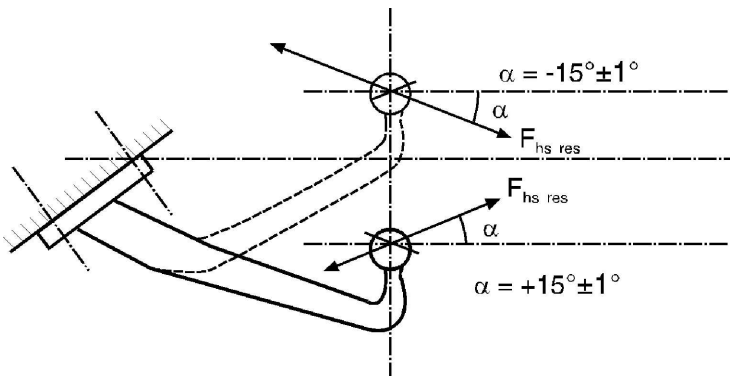
3.1.6. Das Prüfverfahren wird wie folgt bei den verschiedenen Typen von Verbindungseinrichtungen (siehe Absatz 3.1.1 dieses Anhangs) angewendet:

3.1.6.1. einteilige Kupplungskugeln einschließlich nicht austauschbarer, abnehmbarer Kugeln (siehe Abbildungen 20a und 20b)

3.1.6.1.1. Die Festigkeitsprüfung für Einrichtungen nach den Abbildungen 20a und 20b sind entsprechend den Vorschriften von Absatz 3.1.5 durchzuführen.

Abbildung 21

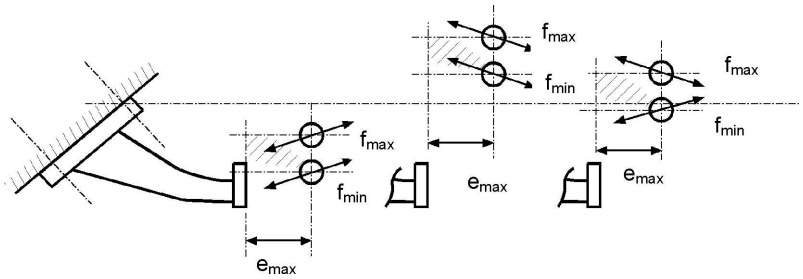
Angriffswinkel der Prüfkraft



Anmerkung: Die Parallele zur Bezugslinie verläuft durch die Mitte des höchsten und nächsten Punktes für die Befestigung der Halterung am Fahrzeug — siehe Anhang 6 Absatz 3.1.5.

Abbildung 22

Angriffswinkel der Prüfkraft



Anmerkung: Die Richtung der wechselnden Prüfkraft $F_{hs\ res}$ hängt ab von der Lage der durch die Kugelmitte verlaufenden horizontalen Bezugslinie im Verhältnis zu ihrer Parallele — siehe Abbildung 21.

3.1.6.2. Kupplungskugeln mit abbaubaren Teilen

Folgende Arten werden unterschieden:

a) Halterung mit Kugel (siehe Abbildung 20c)

b) Halterung mit Kugel auf integriertem Sockel (siehe Abbildung 20d)

c) Halterung mit abnehmbarer Kugel (siehe Abbildung 20e)

d) Halterung ohne Kugel (siehe Abbildung 20f).

3.1.6.2.1. Festigkeitsprüfung für die Einrichtungen nach den Abbildungen 20c bis 20f ist entsprechend den Vorschriften nach Absatz 3.1.5 durchzuführen. Die Abmessungen e und f sind mit einer Herstellungstoleranz von ± 5 mm im Prüfbericht anzugeben.

Die Prüfung der Halterung allein (siehe Abbildung 20f) muss mit einer angebauten Kugel (samt Sockel) durchgeführt werden. Dabei wird nur das Ergebnis berücksichtigt, das sich an der Halterung selbst zwischen den Befestigungspunkten und der Anbaufläche des Kugelsockels zeigt.

Die Abmessungen e und f sind vom Hersteller der Verbindungseinrichtung mit einer Herstellungstoleranz von ± 5 mm anzugeben.

3.1.6.3. Kupplungseinrichtungen mit veränderlichen Abmessungen e und f für abbaubare und austauschbare Kupplungskugeln — siehe Abbildung 22

3.1.6.3.1. Die Festigkeitsprüfungen für solche Halterungen sind entsprechend den Vorschriften von Absatz 3.1.5 durchzuführen.

3.1.6.3.2. Können sich der Hersteller und die Typgenehmigungsbehörde oder der technische Dienst auf eine Prüfanordnung einigen, die dem ungünstigsten Fall entspricht, so ist eine Prüfung allein nach dieser Anordnung ausreichend.

Andernfalls ist die Kugel in verschiedenen Lagen nach einem vereinfachten Prüfablauf entsprechend Absatz 3.1.6.3.3 zu prüfen.

3.1.6.3.3. In einem vereinfachten Prüfablauf liegt der Wert f zwischen einem bestimmten Kleinstwert f_{min} und einem Höchstwert f_{max}, der nicht mehr als 100 mm betragen darf. Der Abstand e_{max} zwischen Kugel und Halterung muss 130 mm betragen. Um alle möglichen Lagen der Kugel in dem Feld zu erfassen, das aus dem horizontalen Abstand von der Befestigungsfläche und dem vertikalen Bereich von f (f_{min} bis f_{max}) vorgegeben wird, müssen zwei Einrichtungen geprüft werden:

a) eine mit der Kugel in der höchsten Lage (f_{max}) und

b) eine mit der Kugel in der niedrigsten Lage (f_{min}).

Je nach Lage der durch die Kugelmitte verlaufenden horizontalen Bezugslinie im Verhältnis zu ihrer durch den höchsten und nächsten Befestigungspunkt der Verbindungseinrichtung verlaufenden Parallele hat die Prüfkraft einen positiven oder negativen Angriffswinkel. Die zu wählenden Prüfwinkel sind in Abbildung 22 dargestellt.

3.1.7. Werden zur Befestigung abnehmbarer Kugeleinheiten andere Befestigungsmittel als Schraubbefestigungen verwendet, z. B. Federklammern, und wird das formschlüssige Eingreifen des Befestigungsmittels während der dynamischen Prüfung nicht geprüft, so ist das Befestigungsmittel einer statischen Prüfung zu unterziehen, die in der geeigneten Richtung auf die Kugel oder das formschlüssige mechanische Befestigungsmittel einwirkt. Wird die Kugeleinheit durch das formschlüssige mechanische Befestigungsmittel vertikal festgehalten, so besteht die statische Prüfung aus dem Einwirken einer dem D-Wert entsprechenden vertikalen Kraft nach oben. Wird die Kugeleinheit durch eine horizontale Konstruktion des formschlüssigen mechanischen Befestigungsmittels in Querrichtung festgehalten, so besteht die statische Prüfung aus dem Einwirken einer Kraft von 0,25 D in diese Richtung. Dabei darf kein Versagen oder keine Verformung des formschlüssigen mechanischen Befestigungsmittels auftreten, die seine Funktion beeinträchtigt.

3.1.8. Die Befestigungspunkte der Hilfskupplung nach Absatz 4.8 müssen einer 2 D entsprechenden, horizontalen statischen Kraft von maximal 15 kN standhalten. Ist ein eigener Befestigungspunkt für ein Abreißseil vorhanden, so muss er einer D entsprechenden horizontalen statischen Kraft standhalten.

3.2. Zugkugelkupplungen

3.2.1. Grundsätzlich sind an ein und demselben Prüfmuster nacheinander eine dynamische Prüfung (Dauerschwingversuch) mit wechselnder Prüfkraft und eine statische Prüfung (Abhebeversuch) durchzuführen.

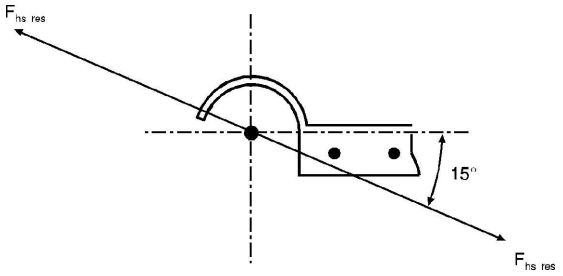
3.2.2. Die dynamische Prüfung wird mit einer Kupplungskugel der Klasse A von entsprechender Festigkeit durchgeführt. Die Zugkugelkupplung und die Kupplungskugel werden nach Herstelleranweisung auf dem Prüfstand angeordnet und entsprechend ihrer Lage zueinander bei normaler Verwendung ausgerichtet. Es ist zu verhindern, dass zusätzlich zu der Prüfkraft andere Kräfte auf das Prüfmuster einwirken können. Die Prüfkraft wird in einer Kraftwirkungslinie eingeleitet, die durch die Kugelmitte verläuft und um 15° nach hinten unten geneigt ist (siehe Abbildung 23). Die Dauerprüfung ist an dem Prüfmuster mit folgender Prüfkraft durchzuführen:

$F_{hs\ res\ w} = \pm 0{,}6\ D$

Ist die zulässige Stützlast S größer als 120 D, dann ist der Prüfwinkel auf 20° zu vergrößern.

Abbildung 23

Dynamische Prüfung



3.2.3. Zusätzlich ist ein statischer Trennungsversuch durchzuführen. Die für den Versuch verwendete Kupplungskugel muss einen Durchmesser von 49,00 mm bis 49,13 mm aufweisen, um eine abgenutzte Kupplungskugel darzustellen. Die Trennkraft F_a verläuft im rechten Winkel zur Längs- und Quermittelachse der Kupplungskugel und wird gleichförmig und zügig auf einen Wert von

$F_a = g(C + S/1\ 000)$ kN und 10 Sekunden lang gehalten.

Dabei darf sich die Zugkugelkupplung nicht von der Kupplungskugel trennen und kein Teil der Zugkugelkupplung darf eine dauerhafte Verformung aufweisen, die ihre Funktionsfähigkeit beeinträchtigt.

3.2.4. Die Befestigungspunkte der Hilfskupplung nach Absatz 4.9 müssen einer 2 D entsprechenden statischen Kraft von maximal 15 kN standhalten.

3.3. Bolzenkupplungen und Zugstangen

3.3.1. Es ist eine dynamische Prüfung (Dauerschwingversuch) an einem Prüfmuster durchzuführen. Die Verbindungseinrichtung ist mit allen Befestigungsteilen zu versehen, die für ihre Anbringung am Fahrzeug nötig sind. Zwischen der Bolzenkupplung und dem Fahrzeugrahmen eingebaute Zwischenelemente (Zugstangen) sind mit den gleichen Prüfkräften wie die Bolzenkupplung zu prüfen. Bei der Prüfung von Zugstangen, die für genormte Bolzenkupplungen bestimmt sind, ist die vertikale Last in einem Längsabstand von der vertikalen Ebene der Befestigungspunkte aufzubringen, der der Position der entsprechenden genormten Kupplung entspricht.

3.3.2. Bolzenkupplungen zur Verwendung mit vertikal schwenkbaren Zugeinrichtungen (S = 0)

Die dynamische Prüfung ist mit einer horizontal wirkenden wechselnden Prüfkraft von F_{hw} = ± 0,6 D in einer Kraftwirkungslinie durchzuführen, die parallel zum Boden in der Längsmittelebene des Zugfahrzeugs durch den Mittelpunkt des Kupplungsbolzens verläuft.

3.3.3. Bolzenkupplungen für Zentralachsanhänger (S > 0)

3.3.3.1. Masse des Zentralachsanhängers bis einschließlich 3,5 Tonnen Bolzenkupplungen für Zentralachsanhänger mit einer Gesamtmasse von bis zu 3,5 Tonnen werden wie Kupplungskugeln und Halterungen nach Absatz 3.1 dieses Anhangs geprüft.

3.3.3.2. Masse des Zentralachsanhängers über 3,5 Tonnen:

Die Prüfkräfte werden in einem asynchronen Dauerschwingversuch in horizontaler und vertikaler Richtung auf das Prüfmuster aufgebracht. Die horizontale Kraftwirkungslinie entspricht einer in der Längsmittelebene des Zugfahrzeugs durch den Mittelpunkt des Kupplungsbolzens verlaufenden Parallele zum Boden. Die vertikale Kraftwirkungslinie verläuft im rechten Winkel zur horizontalen Kraftwirkungslinie durch die Längsmittelachse des Kupplungsbolzens.

Die Befestigungselemente für die Bolzenkupplung und die Zugöse an der Prüfeinrichtung müssen den Befestigungselementen entsprechen, die nach den Montageanweisungen des Herstellers für den Anbau am Fahrzeug bestimmt sind.

Folgende Prüfkräfte sind aufzubringen:

Tabelle 14

Prüfkräfte

Prüfkraft	Mittelwert (kN)	Amplitude (kN)
Horizontale Kraft	0	± 0,6 D_c (siehe Anmerkung)
Vertikale Kraft	S × g/1 000	± 0,6 V (siehe Anmerkung)

Anmerkung: Bei Bolzenkupplungen für besondere Zwecke (Klasse T) sind diese Werte auf ± 0,5 D_c und ± 0,5 V herabzusetzen.

Die vertikalen und horizontalen Komponenten müssen sinusförmig sein und asynchron eingeleitet werden, wobei ihre Frequenzen zwischen 1 % und 3 % voneinander abweichen müssen.

3.3.4. Statische Prüfung der Sicherung des Kupplungsbolzens

Bei Bolzenkupplungen ist außerdem die Prüfung des Verschlusses und jeder Sicherung mit einer in Öffnungsrichtung wirkenden statischen Kraft von 0,25 D erforderlich. Dabei darf sich die Sicherung nicht öffnen, und es dürfen keine Beschädigungen auftreten. Bei zylindrischen Kupplungsbolzen ist eine Prüfkraft von 0,1 D ausreichend.

3.4. Zugösen

3.4.1. Zugösen sind der gleichen dynamischen Prüfung zu unterziehen wie Bolzenkupplungen. Zugösen, die nur zur Verwendung an Anhängern mit vertikal schwenkbarer Zugeinrichtung vorgesehen sind, sind einer Wechselbelastung nach Absatz 3.3.2 auszusetzen. Zugösen, die auch zur Verwendung an Zentralachsanhängern vorgesehen sind, werden bei einer Anhängermasse C von bis zu 3,5 Tonnen wie Zugkugelkupplungen (Absatz 3.2) und bei Zentralachsanhängern mit einer Gesamtmasse C über 3,5 Tonnen wie Bolzenkupplungen (Absatz 3.3.3.2) geprüft.

3.4.2. Ringförmige Zugösen der Klasse L sind gemäß den Absätzen 3.4.2.1 und 3.4.2.2 zu prüfen.

3.4.2.1. Sie sind einer schwellenden Prüfung in der Anbaukonfiguration, die dem Einbau ins Fahrzeug entspricht, zu unterziehen. Die Prüfung ist mit einer Kupplung der Klasse K durchzuführen. Mit Zustimmung der Typgenehmigungsbehörde oder des technischen Dienstes kann alternativ die Verbindungseinrichtung durch eine Vorrichtung ersetzt werden, die dieselbe Umgebung repräsentiert.

3.4.2.2. Sie sind in Bezug auf die entsprechenden vom Hersteller angegebenen Kennwerte für Verbindungseinrichtungen der Klasse K einer dynamischen Prüfung gemäß Absatz 3.4.1 zu unterziehen.

3.4.3. Die Prüfung von Zugösen ist so durchzuführen, dass die Wechselkraft auch auf die Verbindungsteile wirkt, die für die Befestigung der Zugöse an der Zugeinrichtung erforderlich sind. Alle flexiblen Zwischenstücke sind zu blockieren.

3.5. Hakenkupplungen

3.5.1. Hakenkupplungen der Klasse K müssen den Vorschriften für die dynamische Prüfung nach Absatz 3.5.2 dieses Anhangs entsprechen.

3.5.2. Dynamische Prüfung

3.5.2.1. Die dynamische Prüfung erfolgt mit schwellender Prüfkraft unter Verwendung einer ringförmigen Zugöse der Klasse L, wobei die Kupplung mit allen für die Befestigung am Fahrzeug nötigen Teilen wie vorgesehen an einem Fahrzeug angebaut ist. Mit Zustimmung der Typgenehmigungsbehörde oder des technischen Dienstes dürfen allerdings alle beweglichen Elemente unwirksam gemacht werden.

3.5.2.2. Hakenkupplungen, die zur Verwendung mit Anhängern mit schwenkbarer Zugeinrichtung bestimmt sind — bei denen die Stützlast S an der Kupplung gleich 0 ist — sind gemäß Absatz 3.3.2 zu prüfen.

3.5.2.3. Hakenkupplungen, die zur Verwendung mit Zentralachsanhängern (S > 0) bestimmt sind:

3.5.2.3.1. Hakenkupplungen, die zur Verwendung mit Zentralachsanhängern ≤ 3,5 Tonnen bestimmt sind, sind gemäß Absatz 3.1 dieses Anhangs zu prüfen.

3.5.2.3.2. Hakenkupplungen, die zur Verwendung mit Zentralachsanhängern > 3,5 Tonnen bestimmt sind, sind gemäß Absatz 3.3.3.2 dieses Anhangs zu prüfen.

3.5.3. Statische Prüfung der Kupplungssicherung

Bei Hakenkupplungen ist außerdem die Prüfung des Verschlusses und jeder Sicherung mit einer in Öffnungsrichtung wirkenden statischen Kraft von 0,6 D erforderlich. Dabei darf sich der Verschluss nicht öffnen. Der Verschluss bzw. die Sicherungseinrichtung müssen nach der Prüfung voll funktionsfähig sein.

3.6. Zugeinrichtungen

3.6.1. Zugeinrichtungen sind grundsätzlich wie Zugösen zu prüfen (siehe Absatz 3.4). Falls wegen der einfachen Konstruktion eines Teils eine rechnerische Einschätzung der Festigkeit möglich ist, kann die Typgenehmigungsbehörde oder der technische Dienst auf einen Dauerschwingversuch verzichten. Die konstruktionsgemäßen Lastenannahmen für die rechnerische Prüfung bei Zugeinrichtungen von Zentralachsanhängern bei einer Gesamtmasse C bis zu 3,5 Tonnen sind der Norm ISO 7641/1:1983 zu entnehmen. Die Lastenannahmen für die rechnerische Prüfung von Verbindungseinrichtungen für Zentralachsanhänger mit einer Gesamtmasse von über 3,5 Tonnen sind wie folgt zu berechnen:

$$F_{sp} = (g \times S/1\ 000) + V$$

wobei V der Kraftamplitude gemäß Absatz 2.11.4 dieser Regelung entspricht.

Für Anhänger mit einer Gesamtmasse C über 3,5 Tonnen gelten die zulässigen Spannungen aufgrund der Lastenannahme nach Absatz 5.3 der Norm ISO 7641/1:1983. Bei gekröpften Zugeinrichtungen (z. B. Schwanenhals-Zugeinrichtungen) und bei Zugeinrichtungen für Vollanhänger ist die horizontale Kraftkomponente $F_{hp} = 1{,}0 \times D$ zu berücksichtigen.

3.6.2. Bei vertikal schwenkbaren Zugeinrichtungen für Vollanhänger ist zusätzlich zum Dauerschwingversuch bzw. der Nachrechnung auf Festigkeit die Knicksicherheit entweder durch Nachrechnung mit einer Lastenannahme von $3{,}0 \times D$ oder in einem Knickversuch mit einer Kraft von $3{,}0 \times D$ zu überprüfen. Bei Nachrechnung gelten die zulässigen Spannungen nach Absatz 5.3 der Norm ISO 7641/1:1983.

3.6.3. Bei gelenkten Achsen ist die Biegefestigkeit durch Nachrechnung oder durch einen Biegeversuch zu überprüfen. Eine horizontale statische Querkraft ist in der Mitte des Kupplungspunktes einzuleiten. Die Größe dieser Kraft ist so zu wählen, dass ein Moment von $0{,}6 \times A_v \times g$ (kNm) um den Mittelpunkt der Vorderachse wirkt. Es gelten die zulässigen Spannungen nach Absatz 5.3 der Norm ISO 7641/1:1983.

Sind die gelenkten Achsen jedoch in einem vorderen Doppelachsgestell (Drehschemel) zusammengefasst, ist das Moment auf $0{,}95 \times A_v \times g$ (kNm) zu erhöhen.

3.7. Sattelkupplungen

3.7.1. Es sind grundsätzlich eine dynamische und eine statische Prüfung (Abhebeversuch) durchzuführen. An Sattelkupplungen, die für die Zwangslenkung von Sattelanhängern vorgesehen sind, muss eine zusätzliche statische Prüfung (Biegeversuch) durchgeführt werden. Für die Prüfungen ist die Sattelkupplung mit allen Befestigungsteilen zu versehen, die für ihre Anbringung am Fahrzeug erforderlich sind. Der Aufbau hat so zu erfolgen, wie die Sattelkupplung später am Fahrzeug angebracht werden soll. Eine rechnerische Überprüfung anstelle einer physikalischen Prüfung ist nicht zulässig.

3.7.2. Statische Prüfungen

3.7.2.1. Genormte Sattelkupplungen, die einen Lenkkeil oder eine ähnliche Einrichtung für die Zwangslenkung von Sattelanhängern aufnehmen sollen (siehe Absatz 2.7 dieser Regelung), müssen auf ihre ausreichende Festigkeit durch einen statischen Biegeversuch im Wirkungsbereich der Lenkeinrichtung unter gleichzeitiger Aufbringung der Sattellast geprüft werden. Die zulässige Sattellast U ist mittels einer starren Platte, die groß genug ist, um die Kupplung vollständig abzudecken, senkrecht auf die in Betriebsstellung befindliche Kupplung aufzubringen.

Die Resultierende der aufgebrachten Last muss durch den Mittelpunkt der horizontalen Gelenkverbindung der Sattelkupplung verlaufen.

Gleichzeitig ist eine horizontale Querkraft, die die für die Zwangslenkung des Sattelanhängers erforderliche Kraft darstellt, auf die Seiten der Führung des Kupplungszapfens aufzubringen. Die Größe dieser Kraft und die Richtung, in die sie wirkt, sind so zu wählen, dass ein Moment von 0,75 m × D um den Mittelpunkt des Zugsattelzapfens wirkt, das durch eine Kraft an einem Hebelarm von 0,5 m ± 0,1 m Länge aufgebracht wird. Eine bleibende plastische Verformung von bis zu 0,5 % aller Nennmaße ist zulässig. Es dürfen keine Anrisse auftreten.

3.7.2.2. An allen Sattelkupplungen ist ein statischer Abhebeversuch durchzuführen. Bis zu einer Abhebekraft von F_a = g × U darf keine größere bleibende Aufbiegung der Kupplungsplatte als 0,2 % ihrer Breite auftreten.

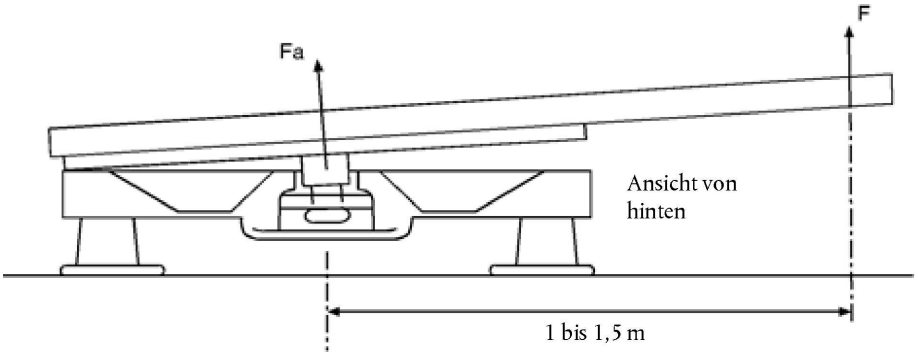
Bei genormten Sattelkupplungen der Klasse G50 und vergleichbaren Kupplungen für den gleichen Zapfendurchmesser darf bei einer Abhebekraft von F_a = g × 2,5 U keine Trennung des Zugsattelzapfens von der Sattelkupplung erfolgen. Bei nicht genormten Sattelkupplungen mit einem Zapfendurchmesser über 50 mm, wie z. B. Kupplungen mit 90 mm-Zapfen, gilt für die Abhebekraft F_a = g × 1,6 U, wobei ihr Mindestwert 500 kN betragen muss.

Die Kraft wird über einen Hebel eingeleitet, der sich auf der einen Seite auf der Kupplungsplatte abstützt und auf der anderen Seite im Abstand von 1,0 bis 1,5 m vom Mittelpunkt des Zugsattelzapfens angehoben wird (siehe Abbildung 24).

Der Hebelarm ist dabei in einem Winkel von 90 zur Einfahrrichtung des Zugsattelzapfens in die Kupplung angeordnet. Wenn der ungünstigste Fall eindeutig ersichtlich ist, so ist dieser ungünstigste Fall zu prüfen. Ist er nicht eindeutig ersichtlich, so entscheidet die Typgenehmigungsbehörde oder der technische Dienst, welche Seite zu prüfen ist. Es ist nur eine Prüfung erforderlich.

Abbildung 24

Abhebeversuch bei Sattelkupplungen



3.7.3. Dynamische Prüfung

Die Sattelkupplung ist Wechselbeanspruchungen auf einem Prüfstand zu unterwerfen (asynchroner Dauerschwingversuch), bei denen gleichzeitig horizontale Wechsel- und vertikale Schwellkräfte auf die Sattelkupplung einwirken.

3.7.3.1. Bei Sattelkupplungen, die nicht für die Zwangslenkung von Sattelanhängern vorgesehen sind, müssen folgende Kräfte eingeleitet werden:

Horizontal: $F_{hw} = \pm 0{,}6 \times D$

Vertikal: $F_{sO} = g \times 1{,}2\ U$

$F_{sU} = g \times 0{,}4\ U$

Diese beiden Kräfte müssen in der Längsmittelebene des Fahrzeugs eingeleitet werden, wobei die Wirkungslinien der beiden Kräfte F_{sO} und F_{sU} durch den Mittelpunkt der Gelenkverbindung der Sattelkupplung verlaufen.

Die Vertikalkraft F_s wechselt zwischen den Grenzen + g × 1,2 U und + g × 0,4 U und die Horizontalkraft zwischen ± 0,6 D.

3.7.3.2. Bei Sattelkupplungen, die für die Zwangslenkung von Sattelanhängern vorgesehen sind, müssen folgende Kräfte eingeleitet werden:

Horizontal: $F_{hw} = \pm 0{,}675 \times D$

Vertikal: F_{sO} und F_{sU} wie in Absatz 3.7.3.1.

Die Kraftwirkungslinien entsprechen denen nach Absatz 3.7.3.1.

3.7.3.3. Beim Dauerschwingversuch für Sattelkupplungen muss zwischen Kupplungsplatte und Aufliegeplatte ein geeignetes Gleitmaterial vorhanden sein, das einen Reibungskoeffizienten $\mu \leq 0{,}15$ gewährleistet.

3.8. Montageplatten für Sattelkupplungen

Die dynamische Prüfung für Sattelkupplungen nach Absatz 3.7.3 und die statischen Prüfungen nach Absatz 3.7.2 sind auch an Montageplatten durchzuführen. Bei Montageplatten genügt es, den Abhebeversuch auf einer Seite durchzuführen. Bei den Prüfungen muss die größte vorgesehene Bauhöhe der Sattelkupplung, die größte vorgesehene Breite und die kleinste vorgesehene Länge der Konstruktion der Montageplatte zugrunde gelegt werden. Diese Prüfung braucht bei Montageplatten, die sich lediglich durch eine geringere Breite und/oder eine größere Länge und eine niedrigere Gesamthöhe von einer ansonsten baugleichen, bereits geprüften Montageplatte unterscheiden, nicht durchgeführt werden. Eine rechnerische Überprüfung anstelle einer physikalischen Prüfung ist nicht zulässig.

3.9. Zugsattelzapfen von Sattelanhängern

3.9.1. An einem Prüfmuster wird auf einem Prüfstand eine dynamische Prüfung mit Wechselbeanspruchung durchgeführt. Die Prüfung des Zugsattelzapfens darf nicht zusammen mit der Prüfung der Sattelkupplung erfolgen. Die Prüfung ist so durchzuführen, dass die Last auch auf die Befestigungsteile wirkt, die für die Befestigung des Zugsattelzapfens am Sattelanhänger erforderlich sind. Eine rechnerische Überprüfung anstelle einer physikalischen Prüfung ist nicht zulässig.

3.9.2. An dem Zugsattelzapfen ist in Betriebsstellung ein Dauerschwingversuch mit einer wechselnden horizontalen Prüflast von $F_{hw} = \pm 0{,}6\ D$ durchzuführen.

Die Kraftwirkungslinie muss durch den Mittelpunkt des zylindrischen Teils (geringster Durchmesser) des Zugsattelzapfens mit einem Durchmesser von 50,8 mm bei Klasse H50 verlaufen (siehe Anhang 5, Abbildung 18).

3.10. Alternativer Dauerschwingversuch für Kupplungskugeln und Halterungen mit einem Wert D ≤ 14 kN.

Alternativ zu dem in Absatz 3.1 beschriebenen Prüfverfahren können Kupplungskugeln und Halterungen mit einem Wert D ≤ 14 kN unter folgenden Bedingungen geprüft werden:

3.10.1. Einführung

Der nachfolgend beschriebene Dauerschwingversuch besteht aus einer mehrachsigen Prüfung mit drei Richtungen der Last, gleichzeitig eingeleiteten Kräften, festgelegten maximalen Amplituden und Schädigungsäquivalenzen (Lastintensitätswerte gemäß nachstehender Definition).

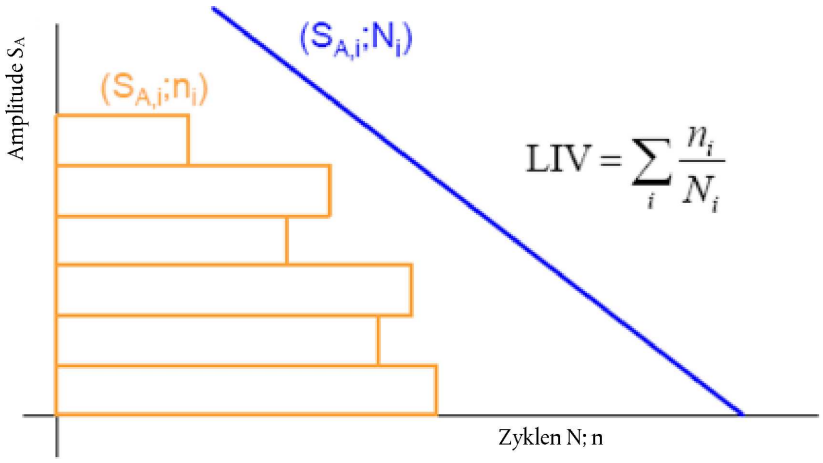
3.10.2. Prüfanforderungen

3.10.2.1. Definition des Lastintensitätswertes (load intensity value — LIV):

Der LIV ist ein Skalar-Wert, der die Auswirkungen eines Last-Zeit-Verlaufs in Bezug auf Aspekte der Dauerfestigkeit darstellt (identisch mit der Schadenssumme). Die Schadensakkumulation wird anhand der elementaren Miner-Regel berechnet. Hierbei werden die Lastamplituden und die Zahl der Wiederholungen je Amplitude berücksichtigt (Auswirkungen mittlerer Kräfte werden nicht berücksichtigt).

Die S-N-Kurve (Basquin-Kurve) stellt die Lastamplituden der Zahl der Wiederholungen gegenüber ($S_{A,i}$ gegenüber N_i). Sie weist in einem doppellogarithmischen Diagramm (in dem jede Amplitude/eingeleitete Prüfkraft $S_{A,i}$ sich auf eine begrenzte Zahl von Zyklen N_i bezieht) eine konstante Neigung k auf. Die Kurve stellt die theoretische Ermüdungsgrenze des Prüfmusters dar.

Der Last-Zeit-Verlauf wird in einem Achsendiagramm aufgeführt, in dem die Lastamplitude der Zahl der Zyklen gegenübergestellt wird ($S_{A,i}$ gegenüber n_i). Die Summe der Verhältnisse n_i/N_i für alle verfügbaren Amplituden $S_{A,i}$ entspricht dem LIV.



3.10.2.2. Vorgeschriebene LIVs und größte Ausschläge

Das nachfolgende Koordinatensystem ist zu berücksichtigen:

x-Richtung: Längsrichtung/entgegen der Fahrtrichtung

y-Richtung: nach rechts in Bezug auf die Fahrtrichtung

z-Richtung: vertikal nach oben

Der Last-Zeit-Verlauf kann dann entsprechend den auf den Hauptrichtungen (x, y, z) basierenden Zwischenrichtungen unter Berücksichtigung folgender Gleichungen ($\alpha = 45$; $\alpha' = 35{,}2$) ausgedrückt werden:

$F_{xy}(t) = F_x(t) \times \cos(\alpha) + F_y(t) \times \sin(\alpha)$

$F_{xz}(t) = F_x(t) \times \cos(\alpha) + F_z(t) \times \sin(\alpha)$

$F_{yz}(t) = F_y(t) \times \cos(\alpha) + F_z(t) \times \sin(\alpha)$

$F_{xyz}(t) = F_{xy}(t) \times \cos(\alpha') + F_z(t) \times \sin(\alpha')$

$F_{xzy}(t) = F_{xz}(t) \times \cos(\alpha') - F_y(t) \times \sin(\alpha')$

$F_{yzx}(t) = F_{yz}(t) \times \cos(\alpha') - F_x(t) \times \sin(\alpha')$

Die in jede Richtung (auch Kombinationen von Richtungen) aufgebrachten LIVs werden jeweils als Summe des Verhältnisses n_i/N_i für alle verfügbaren Amplituden ausgedrückt, die für die entsprechende Richtung definiert sind.

Als Nachweis der Mindest-Dauerhaltbarkeit der Vorrichtung, die typgenehmigt werden soll, muss die Dauerschwingprüfung mindestens folgende LIVs erzielen:

	LIV (1 kN ≤ D ≤ 7 kN)	LIV (7 kN < D ≤ 14 kN)
LIVx	0,0212	0,0212
LIVy	Lineare Regression zwischen: D = 1 kN: ~7,026 e^{-4}; D = 7 kN: 1,4052 e^{-4}	1,4052 e^{-4}
LIVz	1,1519 e^{-3}	1,1519 e^{-3}
LIVxy	Lineare Regression zwischen: D = 1 kN: 6,2617 e^{-3}; D = 7 kN: 4,9884 e^{-3}	4,9884 e^{-3}
LIVxz	9,1802 e^{-3}	9,1802 e^{-3}
LIVyz	Lineare Regression zwischen: D = 1 kN: 7,4988 e^{-4}; D = 7 kN: 4,2919 e^{-4}	4,2919 e^{-4}
LIVxyz	Lineare Regression zwischen: D = 1 kN: 4,5456 e^{-3}; D = 7 kN: 3,9478 e^{-3}	3,9478 e^{-3}
LIVxzy	Lineare Regression zwischen: D = 1 kN: 5,1977 e^{-3}; D = 7 kN: 4,3325 e^{-3}	4,3325 e^{-3}
LIVyzx	Lineare Regression zwischen: D = 1 kN: 4,5204 e^{-3}; D = 7 kN: 2,9687 e^{-3}	2,9687 e^{-3}

Zur Ableitung eines Last-Zeit-Verlaufs auf der Grundlage dieser LIVs soll die Neigung k = 5 (siehe Definition in Absatz 3.10.2.1) sein. Die Basquin-Kurve soll durch den Punkt einer Amplitude S_A = 0,6 × D verlaufen, die Zahl der Zyklen N = 2 × 10^6 sein.

Die statische Vertikallast S (gemäß Definition in Absatz 2.11.3 dieser Regelung), die gemäß Erklärung des Herstellers auf die Verbindungseinrichtung übertragen wird, wird zu den Vertikallasten addiert.

Während der Prüfung sollten die maximalen Amplituden die folgenden Werte nicht überschreiten:

	längs Fx [-]	quer Fy [-]	vertikal Fz [-]
Höchstens	+ 1,3 × D	+ 0,45 × D	+ 0,6 × D + S
Mindestens	− 1,75 × D	− 0,45 × D	− 0,6 × D + S

Ein Beispiel für einen Last-Zeit-Verlauf, der diesen Anforderungen entspricht, findet sich unter:

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grrf/grrf-reg55.html

3.10.3. Prüfbedingungen

Die Verbindungseinrichtung wird an einen starren Prüfstand oder an ein Fahrzeug montiert. Falls das Signal eines dreidimensionalen Zeitverlaufs angewandt wird, so ist es von drei Betätigungseinrichtungen für die gleichzeitige Aufbringung und Kontrolle der Kraftkomponenten Fx (längs), Fy (quer) und Fz (vertikal) aufzubringen. In anderen Fällen können Zahl und Position der Betätigungseinrichtungen in Absprache zwischen dem Hersteller und den technischen Diensten gewählt werden. Die Prüfeinrichtung muss auf jeden Fall in der Lage sein, die erforderlichen Kräfte gleichzeitig aufzubringen, um die nach Absatz 3.10.2.2 geforderten LIVs zu erreichen.

Alle Schrauben müssen mit dem den Anleitungen des Herstellers entsprechenden Drehmoment angezogen werden.

3.10.3.1. Verbindungseinrichtung auf eine starre Vorrichtung montiert:

Die Nachgiebigkeit der Befestigungspunkte der Verbindungseinrichtung darf nicht mehr als 1,5 mm vom Bezugspunkt der „0-Last“ während der Aufbringung der maximalen und minimalen Kräfte Fx, Fy, Fz, separat auf den Kupplungspunkt aufgebracht, betragen.

3.10.3.2. Verbindungseinrichtung an der Fahrzeugkarosserie oder einem Teil davon montiert:

In diesem Fall ist die Verbindungseinrichtung an der Karosserie oder einem Teil des Fahrzeugtyps zu montieren, für den die Verbindungseinrichtung konstruiert wurde. Das Fahrzeug oder der Teil ist auf einem geeigneten Prüfgestell oder Prüfstand so zu befestigen, dass etwaige Auswirkungen der Fahrzeugaufhängung ausgeschlossen werden.

Die genauen Bedingungen während der Prüfung sind im diesbezüglichen Prüfbericht anzugeben. Mögliche Resonanzeffekte müssen durch ein geeignetes Kontrollsystem der Prüfstelle ausgeglichen werden und können durch zusätzliche zwischen der Karosserie und dem Prüfgestell angebrachte Befestigungsmittel oder eine Frequenzänderung verringert werden.

3.10.4. Kriterien für das Nichtbestehen

Zusätzlich zu den in Absatz 4.1 dieser Regelung genannten Kriterien, die durch die Eindringprüfung überprüft werden, gilt die Prüfung der Verbindungseinrichtung als nicht bestanden, wenn:

a) sichtbare plastische Verformungen festgestellt werden;

b) Funktionalität und Sicherheit der Verbindungseinrichtung beeinträchtigt werden (z. B. sichere Verbindung des Anhängers, Höchstabstand);

c) ein etwaiger Drehmomentverlust der Schrauben von mehr als 30 % des Nenndrehmoments, gemessen in der Schließrichtung, auftritt;

d) eine Verbindungseinrichtung mit lösbarem Teil nicht mindestens dreimal gelöst und wieder angebracht werden kann. Beim ersten Lösen ist ein Aufschlag zulässig.

ANHANG 7

ANBAUVORSCHRIFTEN UND SPEZIELLE VORSCHRIFTEN

1. Anbauvorschriften und spezielle Vorschriften

1.1. Anbau von Kupplungskugeln, Hakenkupplungen und Halterungen

1.1.1. Kupplungskugeln, Hakenkupplungen und Halterungen sind an Fahrzeugen der Klassen M_1, M_2 (mit einer höchstzulässigen Masse bis 3,5 t) und N_1 so zu befestigen, dass der in der Abbildung 25 dargestellte Freiraum und die dort angegebenen Höhenabmessungen eingehalten sind. Die Höhe ist bei den in der Anlage zu diesem Anhang angegebenen Beladungszuständen des Fahrzeugs zu messen.

Die vorgeschriebenen Höhenabmessungen gelten nicht für Geländefahrzeuge der Klasse G, gemäß der Definition in der Anhang 7 zur Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3).

1.1.1.1. In dem in den Abbildungen 25a und 25b dargestellten Freiraum können nicht-abnehmbare Ausrüstungsteile, wie z. B. ein Reserverad, untergebracht werden, sofern der Abstand von der Mitte der Kugel oder der Mitte des Hakens zu einer Vertikalebene am hintersten Punkt des Ausrüstungsteils nicht größer als 250 mm ist. Das Ausrüstungsteil muss so befestigt sein, dass für das An- und Abkuppeln ein ausreichender Zugang vorhanden ist, damit sich der Nutzer nicht verletzen kann und die Winkelbeweglichkeit der Kupplung nicht eingeschränkt wird.

1.1.2. Für Kupplungskugeln oder Hakenkupplungen und Halterungen muss der Fahrzeughersteller eine Anbauanweisung mitliefern und angeben, ob der Befestigungsbereich verstärkt werden muss (siehe Anhang 2 Anlage dieser Regelung).

1.1.3. Zugkugelkupplungen/Hakenkupplungen müssen eingekuppelt und entkuppelt werden können, wenn die Längsachse der Zugkugelkupplung/Hakenkupplung relativ zur Mittellinie der Kupplungskugel/Hakenkupplung und des Befestigungspunkts

horizontal um 60° nach rechts oder links geschwenkt (β = 60°, siehe Abbildung 25),

vertikal um 10° nach oben oder unten geschwenkt (α = 10°, siehe Abbildung 25),

axial um 10° nach rechts oder links verdreht ist.

Abbildung 25a

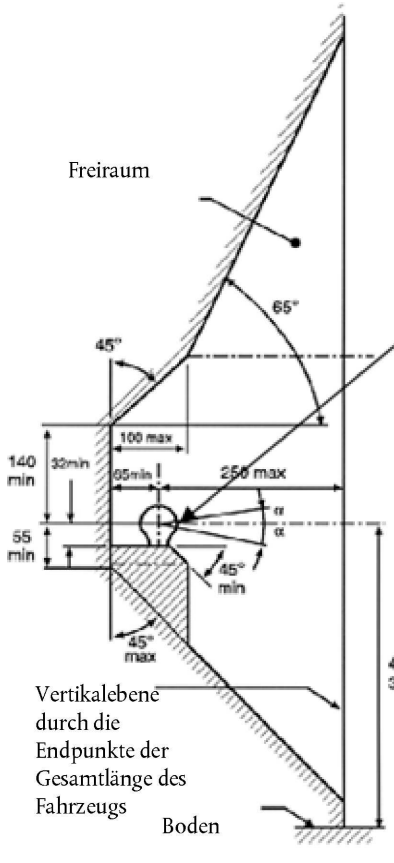
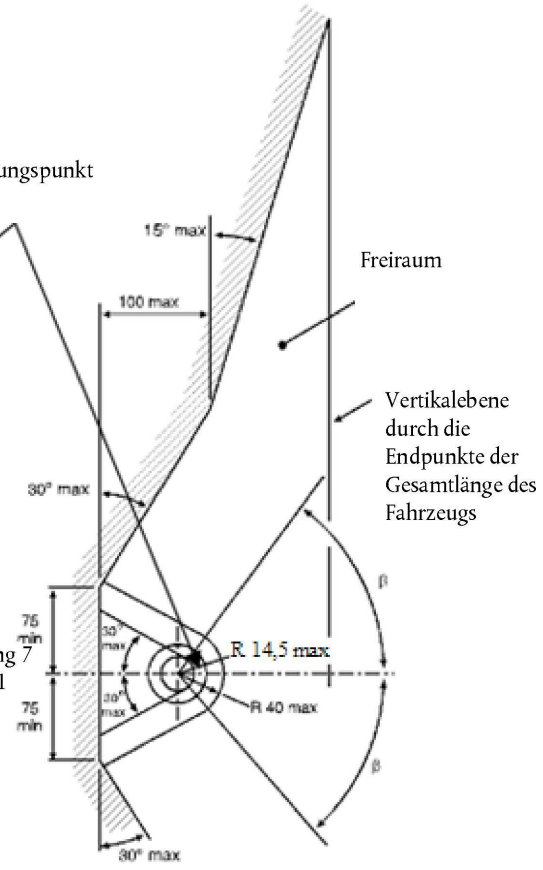


Abbildung 25b



1.1.4. Ist der Anhänger nicht an das Zugfahrzeug gekoppelt, dürfen die angebaute Halterung mit Kupplungskugel innerhalb der Ebenen der geometrischen Sichtbarkeit keinen Bestandteil der Beleuchtung (z. B. eine Nebelschlussleuchte) oder den für die Anbringung des hinteren Kennzeichens am Zugfahrzeug vorgesehenen Platz verdecken (auch nicht teilweise), es sei denn, die angebaute mechanische Verbindungseinrichtung ist ohne Zuhilfenahme von Werkzeug abnehmbar oder verstellbar, ausgenommen ist ein leicht (d. h. mit einer Kraft von höchstens 20 Nm) zu betätigender Schlüssel, der im Fahrzeug mitgeführt wird.

Falls durch die angebaute mechanische Verbindungseinrichtung ein Bestandteil der Beleuchtung und/oder der für die Anbringung des hinteren Kennzeichens am Zugfahrzeug vorgesehene Platz ganz oder teilweise verdeckt werden könnten, ist dies im Prüfbericht ordnungsgemäß zu vermerken und auf dem Mitteilungsblatt des Fahrzeugtypgenehmigungsbogens eindeutig unter „Anmerkungen“ anzugeben.

Falls eine alternative Stelle für die Anbringung des hinteren Kennzeichens am Zugfahrzeug und/oder für eine Beleuchtungseinrichtung vom Fahrzeughersteller angegeben ist, weil durch die mechanische Verbindungseinrichtung eine Stelle oder beide Stellen ganz oder teilweise verdeckt würden, ist dies im Prüfbericht ordnungsgemäß zu vermerken und auf dem Mitteilungsblatt des Fahrzeugtypgenehmigungsbogens eindeutig unter „Anmerkungen“ anzugeben.

1.2. Befestigung von Zugkugelkupplungen oder ringförmigen Zugösen

1.2.1. Zugkugelkupplungen der Klasse B sind für Anhänger mit einer Gesamtmasse bis einschließlich 3,5 Tonnen zulässig.

Zugkugelkupplungen oder ringförmige Zugösen sind so anzubauen, dass bei horizontal stehendem Anhängeraufbau und bei zulässiger Achslast die Mittellinie des kugelförmigen Aufnahmebereichs für die Kupplungskugel 430 ± 35 mm über der horizontalen Radaufstandsebene liegt.

Bei Wohnanhängern und Lastanhängern ist die Stellung als horizontal anzusehen, in der der Fußboden oder die Ladefläche horizontal ausgerichtet ist. Bei Anhängern ohne derartige Bezugsfläche (z. B. Bootsanhänger oder ähnliche) ist vom Hersteller des Anhängers eine geeignete Bezugslinie zur Bestimmung der Horizontalstellung anzugeben. Die geforderte Höhe gilt nur für Anhänger, die an die in Absatz 1.1.1 dieses Anhangs aufgeführten Fahrzeuge angehängt werden sollen. In jedem Fall ist die Horizontalstellung innerhalb von ± 1° zu bestimmen.

1.2.2. Zugkugelkupplungen/ringförmige Zugösen müssen innerhalb des Freiraums der Kupplungskugel/der Hakenkupplung nach den Abbildungen 25a und 25b bis zu den Winkeln $\alpha = 25°$ und $\beta = 60°$ sicher betätigt werden können.

1.2.3. Der Zugbolzen, der Kupplungskopf und die ringförmigen Zugösen, die zur Verwendung mit Zentralachsanhängern der Klasse O_1 und O_2 bestimmt sind, müssen so konstruiert sein, dass bei einer Trennung von der Hauptkupplung ein Eindringen des Kupplungskopfes/der ringförmigen Zugösen in die Erde verhindert wird.

1.3. Anbau von Bolzenkupplungen und Montageblöcken

1.3.1. Anschlussmaße für genormte Bolzenkupplungen

Bei Typen von genormten Bolzenkupplungen sind die in Anhang 5 Abbildung 15 und Tabelle 10 angegebenen Anschlussmaße am Fahrzeug einzuhalten.

1.3.2. Notwendigkeit einer Kupplung mit Fernbetätigung

Falls sich eine oder mehrere Vorschriften bezüglich der leichten und sicheren Betätigung (Absatz 1.3.3), der Erreichbarkeit (Absatz 1.3.5) oder des Freiraums für den Handhebel (Absatz 1.3.6) nicht einhalten lassen, muss eine Kupplung mit einer Einrichtung zur Fernbetätigung nach Anhang 5 Absatz 12.3 verwendet werden.

1.3.3. Leichte und sichere Betätigung

Bolzenkupplungen müssen am Fahrzeug so angebaut werden, dass sie leicht und sicher zu betätigen sind.

Hierzu zählt neben den Funktionen des Öffnens (und gegebenenfalls Schließens) auch die Prüfung der Stellung des Anzeigers für die geschlossene und gesicherte Stellung des Kupplungsbolzens (durch Blick und Tasten).

In dem Bereich, in dem sich die Person zur Betätigung der Kupplung aufhalten muss, müssen Gefahrenstellen wie scharfe Kanten, Ecken usw. konstruktiv vermieden bzw. so gesichert werden, dass Verletzungen nicht zu erwarten sind.

Der Fluchtweg aus diesem Bereich darf auf beiden Seiten durch Anbauteile der Kupplung oder der Fahrzeuge weder eingeengt noch versperrt werden.

Der Unterfahrschutz darf die Person nicht daran hindern, die zur Betätigung der Kupplung erforderliche Körperhaltung einzunehmen.

1.3.4. Mindestwinkel für das An- und Abkuppeln

Es muss möglich sein, die Zugöse an- und abzukuppeln, wenn die Längsachse der Zugöse relativ zur Mittellinie des Fangmauls gleichzeitig auf folgende Weise verdreht ist:

um 50° horizontal nach rechts oder links,

um 6° vertikal nach oben oder unten,

um 6° axial nach rechts oder links.

Diese Anforderung gilt auch für Hakenkupplungen der Klasse K bei Fahrzeugen mit einer zulässigen Gesamtmasse von über 3,5 Tonnen.

1.3.5. Zugänglichkeit

Der Abstand zwischen der Mitte des Kupplungsbolzens und dem hinteren Ende des Fahrzeugaufbaus darf 550 mm nicht überschreiten. Ist der Abstand größer als 420 mm, muss die Kupplung mit einem Betätigungsmechanismus ausgestattet sein, der in einem Abstand von höchstens 420 mm von der Karosserieaußenseite eine sichere Betätigung ermöglicht.

Bei nachweislicher technischer Notwendigkeit und vorausgesetzt, dass die leichte und sichere Betätigung der Bolzenkupplung nicht beeinträchtigt wird, kann der Abstand von 550 mm überschritten werden, und zwar:

a) bis zu einem Abstand von 650 mm bei Fahrzeugen mit kippbaren Aufbauten oder Heckanbaugeräten,

b) bis zu einem Abstand von 1 320 mm, wenn die lichte Höhe wenigstens 1 150 mm beträgt,

c) bei Autotransportern mit mindestens zwei Ladeebenen, bei denen das Anhängefahrzeug im Normalbetrieb nicht vom Zugfahrzeug getrennt wird.

1.3.6. Handhebelfreiraum

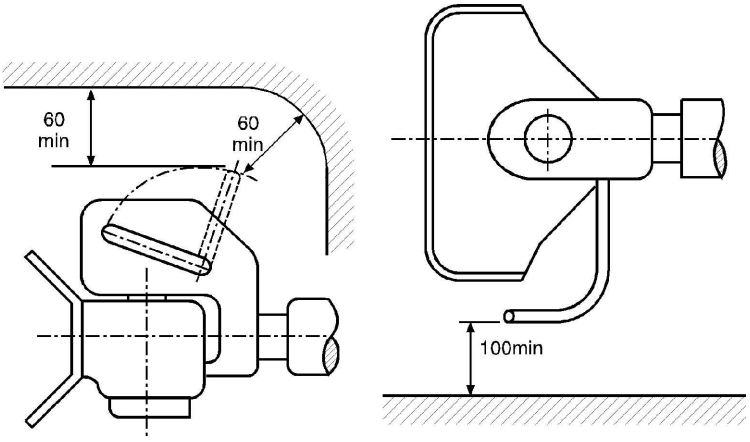
Zur gefahrlosen Betätigung von Bolzenkupplungen muss ein ausreichender Freiraum um den Handhebel vorhanden sein.

Als ausreichend werden die in Abbildung 26 dargestellten Freiraummaße betrachtet.

Sind verschiedene Typen von Bolzenkupplungen für die Anbringung an dem Fahrzeugtyp vorgesehen, so sind die Freiräume so zu bemessen, dass die Bedingungen auch für die nach Anhang 5 Absatz 3 größtmögliche Kupplung der entsprechenden Klasse erfüllt sind.

Abbildung 26

Handhebelfreiraum



Für Bolzenkupplungen mit nach unten gerichteten Handhebeln oder anderen Hebelformen gelten die Freiraummaße sinngemäß.

Die Freiraummaße müssen innerhalb der nach Absatz 1.3.4 dieses Anhangs geforderten Mindestwinkel beim Ein- und Auskuppeln gewährleistet sein.

1.3.7. Freiraum für die freie Beweglichkeit der Bolzenkupplung

Die am Fahrzeug angebrachte Bolzenkupplung muss auch bei Berücksichtigung aller geometrisch möglichen Stellungen nach Anhang 5 Absatz 3 einen freien Mindestabstand von 10 mm von allen anderen Fahrzeugteilen haben.

Sind verschiedene Typen von Bolzenkupplungen für die Anbringung an dem Fahrzeugtyp vorgesehen, so sind die Freiräume so zu bemessen, dass die Bedingungen auch für die nach Anhang 5 Absatz 3 größtmögliche Kupplung der entsprechenden Klasse erfüllt sind.

1.3.8. Zulässigkeit von Bolzenkupplungen mit besonderem Gelenk für vertikale Beweglichkeit — siehe Anhang 5 Absatz 3.4.

Kupplungen mit einem zylindrischen Kupplungsbolzen, bei denen die Vertikalbeweglichkeit der gekuppelten Zugöse durch ein besonderes Gelenk erreicht wird, sind nur zulässig, wenn eine technische Notwendigkeit nachweisbar ist. Dies kann z. B. an Heckkippern der Fall sein, bei denen der Kupplungskopf abklappbar sein muss, oder aber bei Kupplungen an Schwerlasttransportern, bei denen aus Festigkeitsgründen ein zylindrischer Kupplungsbolzen verwendet wird.

1.4. Anbau von Zugösen und Zugeinrichtungen an Anhängern

1.4.1. Zugeinrichtungen für Zentralachsanhänger müssen eine höhenverstellbare Stützeinrichtung haben, falls die Stützlast an der Zugöse des Anhängers mehr als 50 kg beträgt, wenn der Anhänger bis zur technisch zulässigen Höchstmasse gleichmäßig beladen ist.

1.4.2. Beim Anbau von Zugösen und Zugeinrichtungen an Zentralachsanhängern mit einer Gesamtmasse C über 3,5 Tonnen und mehr als einer Achse müssen diese mit einer Einrichtung zum Achslastausgleich ausgerüstet sein.

1.4.3. Vertikal schwenkbare Zugeinrichtungen dürfen nicht bis auf den Boden reichen. Werden sie aus einer waagerechten Stellung gelöst, dürfen sie nicht unter einen Bodenabstand von 200 mm fallen. Siehe auch Anhang 5 Absätze 5.3 und 5.4.

1.5. Anbau von Sattelkupplungen, Montageplatten und Zugsattelzapfen an Fahrzeugen

1.5.1. Sattelkupplungen der Klasse G50 dürfen nicht direkt auf dem Fahrzeugrahmen montiert werden, außer es ist vom Fahrzeughersteller ausdrücklich zugelassen. Sie müssen über eine Montageplatte mit dem Fahrzeugrahmen verbunden werden und die Montageanleitungen des Fahrzeug- und des Kupplungsherstellers sind zu beachten.

1.5.2. An Sattelanhängern muss eine Stützeinrichtung oder sonstige Vorrichtung vorhanden sein, die das Abkuppeln und Abstellen des Sattelanhängers ermöglicht.

Wenn Sattelanhänger so ausgerüstet sind, dass die Verbindung der Kupplungsteile sowie der elektrischen und bremstechnischen Anschlüsse selbsttätig erfolgen kann, müssen die Anhänger eine Stützeinrichtung haben, die sich nach dem Ankuppeln des Sattelanhängers selbsttätig vom Boden abhebt.

Diese Vorschriften gelten nicht für Sattelanhänger, die für besondere Zwecke konstruiert sind und die in der Regel nur in einer Werkstatt oder beim Be- und Entladen in eigens dafür ausgelegten Arbeitsbereichen ausgekuppelt werden.

1.5.3. Bei der Befestigung des Zugsattelzapfens in der Aufliegeplatte des Sattelanhängers sind die Anleitungen des Fahrzeugherstellers bzw. des Herstellers des Zugsattelzapfens zu beachten.

1.5.4. Ist ein Sattelanhänger mit einem Lenkkeil ausgerüstet, so gelten die Vorschriften nach Anhang 5 Absatz 7.8.

2. Fernbetätigung und Anzeige

2.1. Beim Anbau von Einrichtungen zur Fernbetätigung und -anzeige sind alle einschlägigen Vorschriften nach Anhang 5 Absatz 12 zu beachten.

Anlage

Beladungszustand für die Messung der Höhe der Kupplungskugel

1. Die Höhe muss den Angaben in Anhang 7 Absatz 1.1.1 entsprechen.

2. Bei Fahrzeugen der Klasse M_1 ([1]) muss die Fahrzeugmasse, bei der diese Höhe zu messen ist, vom Fahrzeughersteller angegeben und in das Mitteilungsblatt (Anhang 2) eingetragen werden. Sie muss entweder der nach den Angaben des Fahrzeugherstellers auf die Achsen verteilten zulässigen Gesamtmasse entsprechen oder der Masse, die bei der Beladung des Fahrzeugs nach Absatz 2.1 dieser Anlage gegeben ist. Diese Masse umfasst:

2.1. die vom Zugfahrzeughersteller angegebene Gesamtmasse des Fahrzeugs in fahrbereitem Zustand (siehe Mitteilungsblatt, Anhang 2 Nummer 6) zuzüglich

2.1.1. zwei Massen von jeweils 68 kg in den Außensitzen jeder Sitzreihe, wobei die Sitze in der hintersten bei normaler Fahrt möglichen Position eingestellt sind und die Massen wie folgt angeordnet sind:

2.1.1.1. bei Verbindungseinrichtungen und Bauteilen, die zur Erstausrüstung gehören und vom Fahrzeughersteller zur Genehmigung eingereicht werden, etwa in einem Punkt, der bei verstellbaren Sitzen 100 mm und bei anderen Sitzen 50 mm vor dem Punkt „R“ liegt, welcher nach der Regelung Nr. 14 Absatz 5.1.1.2 festgelegt ist,

oder

2.1.1.2. bei Verbindungseinrichtungen und Bauteilen, die von einem unabhängigen Hersteller zur Genehmigung eingereicht werden und zum nachträglichen Einbau bestimmt sind, etwa in der Position einer sitzenden Person.

2.1.2. Zusätzlich muss für jede einzelne Masse mit 68 kg eine Masse von 7 kg stellvertretend für persönliches Gepäck gleichmäßig im Gepäckbereich des Fahrzeugs verteilt werden.

3. Bei Fahrzeugen der Klasse N_1 ([1]) muss die Höhe bei folgender Fahrzeugmasse gemessen werden:

3.1. bei nach den Angaben des Zugfahrzeugherstellers auf die Achsen verteilter zulässiger Gesamtmasse (siehe Mitteilungsblatt, Anhang 2 Nummer 6).

([1]) Gemäß den Begriffsbestimmungen in der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3) (Dokument TRANS/WP.29/78/Rev.3, para. 2) — www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

ANHANG 8

ÜBERPRÜFUNGSVERFAHREN FÜR FAHRZEUGE MIT EINGEBAUTEN VERBINDUNGSEINRICHTUNGEN

1. Allgemeines

Der Zweck dieses Anhangs besteht darin, sowohl ein Verfahren als auch ein Annahmekriterium bereitzustellen, mit denen überprüft werden kann, ob die Leistungskennwerte der am zu genehmigenden Fahrzeug angebauten Verbindungseinrichtung ausreichend sind, um der Gesamtmasse der Anhängelast standzuhalten und anderen technischen Merkmalen des Fahrzeugs/Gespanns zu genügen.

1.1. Überprüfungsverfahren und Annahmekriterien

Die Anforderungen für Leistungswerte sind zu berechnen, indem die in den Absätzen 2 und 3 dieses Anhangs enthaltenen Formeln verwendet und die zulässigen Gesamtmassen des Zugfahrzeugs, des Anhängers und des Gespanns gemäß den Angaben des Herstellers in Anhang 2 dieser Regelung angewendet werden.

Die Annahmekriterien sind erfüllt:

a) wenn die berechneten Anforderungen für Leistungswerte nicht höher sind als die Leistungskennwerte der Verbindungseinrichtung,

b) wenn bei einer Bolzenkupplung, die nicht die oben genannten Kriterien erfüllt, die berechneten Anforderungen für Leistungswerte und der vom Fahrzeughersteller angegebene begrenzende V-Wert alle in Absatz 4 dieses Anhangs genannten Kriterien erfüllen.

2. Berechnungsformeln für Kombinationen aus zwei Fahrzeugen

2.1. Horizontale Kräfte

Für mechanische Verbindungseinrichtungen und Bauteile einer mechanischen Verbindungseinrichtung, die nicht dafür konstruiert sind, Stützlasten zu übertragen, gilt:

$$D = g\frac{T * R}{T + R}\ \text{kN}$$

Für mechanische Verbindungseinrichtungen und Bauteile einer mechanischen Verbindungseinrichtung für Zentralachsanhänger nach Absatz 2.13 gilt:

$$D_C = g\frac{T * C}{T + C}\ \text{kN}$$

Für Sattelkupplungen der Klasse G, Zugsattelzapfen der Klasse H und Montageplatten der Klasse J nach Absatz 2.6 gilt:

$$D = g\frac{0{,}6 * T * R}{T + R - U}\ \text{kN}$$

wobei:

T ist die technisch zulässige Gesamtmasse des Zugfahrzeugs in Tonnen. Dies schließt gegebenenfalls auch die durch einen Zentralachsanhänger übertragene Stützlast ein ([1]).

R ist die technisch zulässige Gesamtmasse des Anhängers mit senkrecht frei beweglicher Zugeinrichtung oder des Sattelanhängers in Tonnen ([1]).

C ist die von der (den) Achse(n) des Zentralachsanhängers nach Absatz 2.13 auf den Boden übertragene Masse in Tonnen, wenn der Anhänger an das Zugfahrzeug gekoppelt und bis zur technisch zulässigen Gesamtmasse beladen ist ([1]). Für Zentralachsanhänger ([2]) der Klasse O_1 und O_2 entspricht die technisch zulässige Gesamtmasse den Angaben des Herstellers des Zugfahrzeugs.

Anhängelast: R oder C (soweit zutreffend)

([1]) Die Massen T und R sowie die technisch zulässige Gesamtmasse dürfen die nach den nationalen Rechtsvorschriften vorgeschriebene technisch zulässige Gesamtmasse überschreiten.

([2]) Siehe Definitionen in der Regelung Nr. 13 aus dem Anhang zum Übereinkommen von 1958 über die Annahme einheitlicher technischer Vorschriften für Radfahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Teile, die in Radfahrzeuge(n) eingebaut und/oder verwendet werden können, und die Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung von Genehmigungen, die nach diesen Vorschriften erteilt wurden. Die Definition ist auch in Anhang 7 zur Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3) (Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.4) enthalten.

2.2. Vertikale Kräfte vom Zentralachsanhänger

Die von einem Zentralachsanhänger mit einer technisch zulässigen Gesamtmasse von über 3,5 Tonnen auf die Kupplung übertragene vertikale Kraft beträgt:

$$V = \frac{a * C * X^2}{L^2} \text{ kN (siehe Anmerkung unten)}$$

wobei:

C gemäß der Definition in Absatz 2.1 dieses Anhangs

a ist die vertikale Vergleichsbeschleunigung im Kuppelpunkt, abhängig von der Hinterachsfederung des Zugfahrzeugs.

Bei Luftfederung (oder Federungssystemen mit gleichwertigen Dämpfungseigenschaften):

$a = 1{,}8 \text{ m/s}^2$

Bei anderen Federungstypen:

$a = 2{,}4 \text{ m/s}^2$

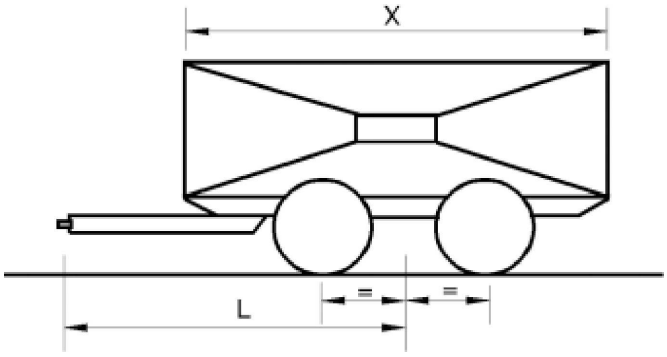
X ist die Länge der Ladefläche des Anhängers in Metern (siehe Abbildung 27).

L ist der Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Zugöse und dem Mittelpunkt des Achsaggregats in Metern (siehe Abbildung 27).

Anmerkung: $\frac{X^2}{L^2} \geq 1{,}0$ (Liegt ein Wert unter 1,0, so ist 1,0 zu verwenden.)

Abbildung 27

Abmessungen des Zentralachsanhängers



Anhängelast: C

3. Berechnungsformeln für Kombinationen aus mehreren Fahrzeugen

3.1. Kombination 1:

Beschreibung: Solofahrzeug + Dolly + Sattelanhänger

Massen [Tonnen]:

M_1 = Gesamtachslast des Solofahrzeugs gekoppelt

M_2 = Gesamtachslast des Dollys und Sattelanhängers gekoppelt

M_3 = Gesamtachslast des Dollys gekoppelt

M_4 = Gesamtachslast des Solofahrzeugs gekoppelt zuzüglich Eigengewicht des Dollys

M_5 = Stützlast am Sattelzapfen des Sattelanhängers

M_6 = M_5 + Gesamtachslast des Sattelanhängers gekoppelt

Gesamtmasse der Kombination = M_1 + M_2

Anhängelast des Solofahrzeugs: M_2

Anhängelast des Dollys: M_6

Abmessungen:

L = Abstand von der Zugöse zum Mittelpunkt der Achsgruppe des Dollys [m]

Anforderung für die Kopplungsfähigkeit:

Gabelkopfkupplung: $D = g\frac{M_1 * M_2}{M_1 + M_2}$ † $\qquad V = Max\left(\frac{54}{L}\,;\,5\,\frac{M_3}{L}\right)$ †

Sattelkupplung: $D = 0{,}5\,g\frac{M_4(M_6 + 0{,}08\,M_4)}{M_4 + M_6 - M_5}$

† Dolly mit starrer Zugeinrichtung:
Diese berechnete Anforderung für den D-Wert muss niedriger sein als der zertifizierte Leistungswert für D_c der verwendeten Verbindungseinrichtung.
Dolly mit schwenkbarer Zugeinrichtung:
Diese berechnete Anforderung für den D-Wert muss niedriger sein als der zertifizierte Leistungswert für D der verwendeten Verbindungseinrichtung. Es besteht keine Anforderung für den V-Wert bei schwenkbaren Zugeinrichtungen.

3.2. Kombination 2:

Beschreibung: Zugmaschine + Sattelanhänger + Zentralachsanhänger

Massen [Tonnen]:

M_1 = Gesamtachslast der Zugmaschine gekoppelt (einschließlich Stützlast des Sattelanhängers)

M_2 = Gesamtachslast des Zentralachsanhängers gekoppelt

M_3 = Gesamtachslast der Zugmaschine und des Sattelanhängers gekoppelt

M_4 = Stützlast am Sattelzapfen des Sattelanhängers

M_5 = M_4 + Gesamtachslast des Sattelanhängers und des Zentralachsanhängers gekoppelt

Gesamtmasse der Kombination = M_2 + M_3

Anhängelast der Zugmaschine: M_5

Anhängelast des Sattelanhängers: M_2

Abmessungen:

L = Abstand von der Zugöse zum Mittelpunkt der Achsgruppe des Zentralachsanhängers [m]

X = Länge des beladenen Bereichs des Zentralachsanhängers [m]

a = 2,4 [m/s²] bei Sattelanhängern mit Stahlfederung;

a = 1,8 [m/s²] bei Sattelanhängern mit Luftfederung

Anforderung für die Kopplungsfähigkeit:

Gabelkopfkupplung bei Sattelanhänger: $D_c = 0{,}65\,g\frac{M_3 * M_2}{M_3 + M_2}$

$$V = a\frac{X^2}{L^2}M_2$$

Sattelkupplung: $$D = 0{,}5\,g\frac{M_5(M_1 + 0{,}08\,M_5)}{M_1 + M_5 - M_4}$$

Anmerkung: $\frac{X^2}{L^2} \geq 1{,}0$ (Liegt ein Wert unter 1,0, so ist 1,0 zu verwenden.)

3.3. Kombination 3:

Beschreibung: Zugmaschine + Sattelanhänger + Dolly + Sattelanhänger

Massen [Tonnen]:

M_1 = Gesamtachslast der Zugmaschine gekoppelt (einschließlich Stützlast des ersten Sattelanhängers)

M_2 = Gesamtachslast der Zugmaschine und des ersten Sattelanhängers gekoppelt

M_3 = M_4 + Gesamtachslast des zweiten Sattelanhängers gekoppelt

M_4 = Gesamtachslast des Dollys gekoppelt (einschließlich Stützlast des zweiten Sattelanhängers)

M_5 = M_2 + Eigengewicht des Dollys

M_6 = Stützlast am Sattelzapfen des ersten Sattelanhängers

M_7 = Stützlast am Sattelzapfen des zweiten Sattelanhängers

M_8 = M_7 + Gesamtachslast des zweiten Sattelanhängers gekoppelt

M_9 = M_6 + Gesamtachslast des ersten Sattelanhängers gekoppelt + M_3

Gesamtmasse der Kombination = M_2 + M_3

Anhängelast der Zugmaschine: M_9

Anhängelast des ersten Sattelanhängers: M_3

Anhängelast des Dollys: M_8

Abmessungen:

L = Abstand von der Zugöse zum Mittelpunkt der Achsgruppe des Dollys [m]

Anforderung für die Kopplungsfähigkeit:

Gabelkopfkupplung bei erstem Sattelanhänger: $$D = 0{,}65\,g\frac{M_2 * M_3}{M_2 + M_3}$$ †

$$V = Max\left(\frac{54}{L}\,;\,5\,\frac{M_4}{L}\right)$$ †

Sattelkupplung: $D = Max(D_1; D_2)$, wobei:

$$D_1 = 0{,}5\,g\frac{M_5(M_8 + 0{,}08\,M_5)}{M_5 + M_8 - M_7}$$

$$D_2 = 0{,}5\,g\frac{M_9(M_1 + 0{,}08\,M_9)}{M_9 + M_1 - M_6}$$

† Dolly mit starrer Zugeinrichtung:
Diese berechnete Anforderung für den D-Wert muss niedriger sein als der zertifizierte Leistungswert für D_c der verwendeten Verbindungseinrichtung.
Dolly mit schwenkbarer Zugeinrichtung:
Diese berechnete Anforderung für den D-Wert muss niedriger sein als der zertifizierte Leistungswert für D der verwendeten Verbindungseinrichtung. Es besteht keine Anforderung für den V-Wert bei schwenkbaren Zugeinrichtungen.

3.4. Kombination 4:

Beschreibung: Solofahrzeug + Zentralachsanhänger + Zentralachsanhänger

Massen [Tonnen]:

M_1 = Gesamtachslast des Solofahrzeugs gekoppelt

M_2 = Gesamtachslast des ersten Zentralachsanhängers gekoppelt

M_3 = Gesamtachslast des zweiten Zentralachsanhängers gekoppelt

M_4 = M_2 + M_3

M_5 = M_1 + M_2

Anhängelast des Solofahrzeugs: M_4

Anhängelast des ersten Zentralachsanhängers: M_3

Gesamtmasse der Kombination = M_1 + M_2 + M_3

Abmessungen:

L_1 = Abstand von der Zugöse zum Mittelpunkt der Achsgruppe des ersten Zentralachsanhängers [m]

L_2 = Abstand von der Zugöse zum Mittelpunkt der Achsgruppe des zweiten Zentralachsanhängers [m]

X_1 = Länge des beladenen Bereichs des ersten Zentralachsanhängers [m]

X_2 = Länge des beladenen Bereichs des zweiten Zentralachsanhängers [m]

T_1 = Abstand vom Mittelpunkt der Achsgruppe zum Kupplungspunkt der Gabelkopfkupplung am hinteren Ende des ersten Zentralachsanhängers [m]

a = 2,4 [m/s²] bei Sattelanhängern mit Stahlfederung;

a = 1,8 [m/s²] bei Sattelanhängern mit Luftfederung

Anforderung für die Kopplungsfähigkeit:

Gabelkopfkupplungen: $D_c = 0{,}9\,g\,\frac{M_1 * M_4}{M_1 + M_4}$

$V = V_1$

$V_2 = a\frac{X_2^2}{L_2^2}M_3$

$V_1 = \sqrt{\left(a\frac{X_1^2}{L_1^2}M_2\right)^2 + \left(\frac{T_1^2}{L_1^2}V_2\right)^2}$

Anmerkung: $\frac{X_1^2}{L_1^2} \geq 1$ $\frac{X_2^2}{L_2^2} \geq 1$ Liegt ein Wert unter 1,0, so ist 1,0 zu verwenden.

3.5. Kombination 5:

Beschreibung: Zugmaschine + Verbindungssattelanhänger ([1]) + Sattelanhänger

Massen [Tonnen]:

M_1 = Gesamtachslast der Zugmaschine gekoppelt (einschließlich Stützlast des Verbindungssattelanhängers)

M_2 = Stützlast am Sattelzapfen des Verbindungssattelanhängers

M_3 = M_2 + Gesamtachslast des Verbindungssattelanhängers und des Sattelanhängers gekoppelt

M_4 = Gesamtachslast des Verbindungssattelanhängers und des Sattelanhängers gekoppelt

M_5 = Stützlast am Sattelzapfen des Sattelanhängers

M_6 = M_5 + Gesamtachslast des Sattelanhängers

([1]) Der Verbindungssattelanhänger ist hierbei an seinem hinteren Ende mit einer Sattelkupplung ausgerüstet, sodass ein zweiter Sattelanhänger gezogen werden kann.

Gesamtmasse der Kombination = M_1 + M_4

Anhängelast der Zugmaschine: M_3

Anhängelast des Verbindungssattelanhängers: M_6

Anforderung für die Kopplungsfähigkeit:

Sattelkupplung: $D = 0{,}5\,g\dfrac{M_3(M_1 + 0{,}08\,M_3)}{M_1 + M_3 - M_2}$

4. Erweiterung der Leistung

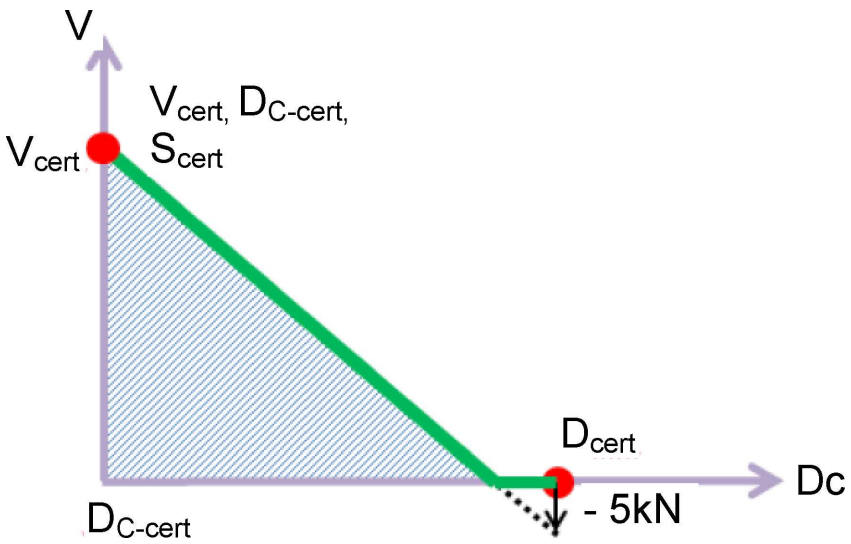
Die in diesem Absatz verwendeten Bezeichnungen D_{cert}, $D_{c\text{-}cert}$, V_{cert} und S_{cert} beziehen sich auf zertifizierte Leistungswerte für das jeweilige Bauteil einer Verbindungseinrichtung. Die Bezeichnungen $D_{c\text{-}req}$, V_{req} und S_{req} beziehen sich auf Anforderungen für Leistungswerte für Fahrzeugkombinationen, die gemäß den Vorschriften in diesem Anhang zu berechnen sind. Sie sind mit den zertifizierten Leistungswerten zu vergleichen.

4.1. Gabelkopfkupplungssysteme einschließlich Zugstangen und Zugösen

Für jede Kombination zertifizierter Leistungswerte kann ein Diagramm wie in Abbildung 28 dargestellt gezeichnet werden. Berechnete Anforderungen für die Leistungswerte $D_{c\text{-}req}$ und V_{req}, die in den schraffierten Bereich des Diagramms fallen würden, sind für den Betrieb im Straßenverkehr zulässig.

S_{req} muss stets unterhalb oder gleich 1 000 kg sein.

Abbildung 28



4.2. Fallen die berechneten Anforderungen für die Leistungswerte in den schraffierten Bereich von Abbildung 28, so ist die Anhängelast mit einem begrenzenden V-Wert zu überprüfen. Bei der jeweiligen Kombination hat der begrenzende V-Wert Vorrang vor dem zertifizierten V-Wert der angebauten Verbindungseinrichtung.

4.2.1. Der begrenzende V-Wert wird durch einen Punkt auf der abfallenden Geraden in Abbildung 28 repräsentiert. Dieser Punkt entspricht der für die Anhängelast berechneten Anforderung für den D_C-Wert.