

DIN 75303

ICS 43.040.60; 43.100

**Hecklastträger für mehrspurige Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger –
Anforderungen und Prüfverfahren**

Rear load carrier for wheeled vehicle and its trailer –
Requirements and test methods

Dispositif porte-charges arrière pour véhicules automobiles à voies multiples et leurs
remorques –
Exigences et méthodes d'essai

Gesamtumfang 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport)
DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil)



Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2019-06-01.

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Klassifizierung nach der Befestigung.....	9
5 Anforderungen und Prüfverfahren.....	9
5.1 Allgemeine Prüfbedingungen	9
5.1.1 Messunsicherheiten.....	9
5.1.2 Beschreibung der Prüflast.....	9
5.1.3 Schnittstellen zum Fahrzeug	10
5.1.4 Prüfstücke und Abfolge	11
5.2 Beleuchtung — Lichtsignaleinrichtung.....	12
5.3 Hinteres Kennzeichen am Fahrzeug.....	12
5.4 Außenkanten.....	13
5.5 Materialien.....	13
5.5.1 Allgemeine Materialanforderungen	13
5.5.2 Korrosionsbeständigkeit.....	13
5.5.3 Witterungsbeständigkeit.....	14
5.5.4 Kältefestigkeit von Kunststoffteilen und Befestigungselementen	14
5.5.5 Wärmefestigkeit von Kunststoffteilen (außer Transportbehälter)	15
5.5.6 Funktionssicherheit von Transportbehältern.....	15
5.6 Statische Belastbarkeit (Vertikalkraft F_Z , die Längskraft F_X und die Querkraft F_Y)	16
5.6.1 Allgemeine Anforderungen.....	16
5.6.2 Prüfaufbau für statische Zugprüfungen	16
5.6.3 Prüflasten	16
5.6.4 Prüfdurchführung	17
5.7 Dynamische Prüfung	18
5.7.1 Beladungszustand bei dynamischen Prüfungen	18
5.7.2 Allgemeine Anforderungen.....	18
5.7.3 Prüfverfahren für „Belgisch-Block“	18
5.7.4 Spurwechselprüfung	19
5.7.5 Crash-Simulationsbeanspruchung.....	20
5.7.6 Bremsprüfung nach UNECE-R 13H/UNECE-R 13.....	21
5.7.7 Widerstand beim Fahren über eine Bremsschwelle (Sleeping Policeman)	21
5.8 Widerstandsfähigkeit von Riemen und mechanischen Befestigungselementen für die Befestigung von Fahrrädern am Hecklastträger gegenüber der Dehnungskraft F_S	22
5.8.1 Widerstandsfähigkeit von Textilriemen, Gurten, Metallriemen.....	22
5.8.2 Widerstandsfähigkeit von sonstigen Befestigungselementen (Klammer, Schellen usw.)	24
6 Kennzeichnung.....	24
6.1 Anforderung	24

6.2	Prüfung.....	25
7	Benutzerinformationen	25
7.1	Montageanweisung.....	25
7.2	Gebrauchsanweisung.....	25
	Anhang A (normativ) Prüffahrrad.....	27
A.1	Prüffahrradeigenschaften	27
A.2	Prüffahrrad A (Konventionelles Fahrrad)	28
A.3	Prüffahrrad B (E-Bike/Pedelec)	28
	Anhang B (normativ) Bauvorschrift für „Belgisch-Block“-Prüfstrecke.....	29
B.1	Fahrbahnbreite	29
B.2	Oberfläche	29
B.3	Dauerhaftigkeit	29
B.4	Maße der Blöcke	29
B.5	Material der Blöcke	29
B.6	Untergrund	29
B.7	Pflaster	30
B.8	Blockzwischenräume	30
B.9	Randstreifen und Rampen	30
B.10	Fahrbahnwölbung.....	30
	Anhang C (informativ) Typen von Hecklastträgern	31
	Anhang D (informativ) Hinteres Kennzeichen	34
D.1	Beleuchtung.....	34
D.2	Hinteres Kennzeichen.....	35
	Anhang E (informativ) Messung von Verschiebungen.....	36
	Anhang F (informativ) Klassifizierung von Kupplungskugeln für Anhängervorrichtungen.....	40
F.1	Hecklastträger für Anhängervorrichtungen	40
	Anhang G (informativ) Beispielhafter Prüfungsaufbau für die statische Prüfung.....	41
	Literaturhinweise.....	44

Bilder

Bild 1	— Richtungen der Aufbringung der Kräfte F_x , F_y und F_z	7
Bild 2	— Prüfablauf.....	11
Bild 3	— Abbremsung des Prüfschlittens bei Eingangsgeschwindigkeit 16 0 + 2 km/h.....	21
Bild 4	— Kenndaten der Bremsschwelle	22
Bild 5	— Riemenprüfung (Zugkraft)	23
Bild 6	— Herstellerinformation ist zu lesen.....	24
Bild A.1	— Prüffahrrad.....	27
Bild C.1	— Mit Riemen (Textilriemen, Metallriemen) am Kofferraum angebrachter Hecklastträger	31
Bild C.2	— Mit mechanischen Vorrichtungen am Kofferraumdeckel angebrachter Hecklastträger.....	31
Bild C.3	— Mit Riemen an der Heckklappe angebrachter Hecklastträger.....	31
Bild C.4	— Mit mechanischen Vorrichtungen an der Heckklappe angebrachter Hecklastträger.....	32
Bild C.5	— An der Kupplungskugel angebrachter Hecklastträger	32
Bild C.6	— An der Anhängenplatte angebrachter Heckfahrradträger	32
Bild C.7	— Am Reserverad angebrachter Hecklastträger	33
Bild C.8	— Am oder im Chassis angebrachter Hecklastträger	33
Bild D.1	— Beispiel einer akzeptablen Konfiguration	34
Bild D.2	— Beispiel einer inakzeptablen Konfiguration	34
Bild D.3	— Beispiel einer akzeptablen Konfiguration	35

Bild D.4 — Beispiel einer inakzeptablen Konfiguration	35
Bild E.1 — Beispiel für die Messung der bleibenden Verschiebung an einem gegebenen Punkt <i>D</i>	37
Bild E.2 — Beispiel für die Messung der bleibenden Winkelverschiebung an einem gegebenen Punkt (Winkel δ , α , β)	38
Bild E.3 — Draufsicht, Freiraum der Kupplungskugel	38
Bild E.4 — Seitenansicht, Freiraum der Kupplungskugel	39
Bild F.1 — Darstellung der Momentenbelastung einer Kupplungskugel durch den Hecklastträger	40
Bild G.1 — Stufenheck	41
Bild G.2 — Fließheck	42
Bild G.3 — Steilheck	42
Bild G.4 — Befestigungsflasche	43
 Tabellen	
Tabelle F.1 — Beispielhafte Klassifizierung von Anhängervorrichtungen für Hecklastträger	40

Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG).

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 112-06-07 AA „Dach- und Hecklastträger“ im DIN-Normenausschuss Sport- und Freizeitgerät (NASport) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Sofern die Norm vom Ausschuss für Produktsicherheit ermittelt und deren Fundstelle von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin im gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben worden ist, wird bei Hecklastträgern, die nach dieser Norm hergestellt werden, vermutet, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm legt die Mindestanforderungen an die Funktionssicherheit für Hecklastträger fest, die für die Montage an dem Heck von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen mit einem maximalen Gesamtgewicht bis 3,5 t nach ISO 1176 und deren Anhängern bestimmt sind. Unvollständig ausgelieferte Hecklastträger werden in dieser Norm nicht behandelt.

In dieser Norm werden technische Spezifikationen und Prüfverfahren festgelegt, die den Benutzern der Hecklastträger sowie den Verkehrsteilnehmern ein Mindestmaß an Funktionssicherheit bieten, wenn die Hecklastträger nach den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

Des Weiteren werden mit dieser Norm die Richtlinien aus UNECE-R 26 und deren nachfolgenden Änderungen hinsichtlich dieser Produkte ergänzt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 15194, *Fahrräder — Elektromotorisch unterstützte Räder — EPAC*

DIN EN 82079-1 (VDE 0039-1), *Erstellen von Gebrauchsanleitungen — Gliederung, Inhalt und Darstellung — Teil 1: Allgemeine Grundsätze und ausführliche Anforderungen*

DIN EN ISO 179-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften — Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung*

DIN EN ISO 4210-2, *Fahrräder — Sicherheitstechnische Anforderungen an Fahrräder — Teil 2: Anforderungen für City- und Trekkingfahrräder, Jugendfahrräder, Geländefahrräder (Mountainbikes) und Rennräder*

DIN EN ISO 4892-2, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 2: Xenonbogenlampen*

DIN EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen*

DIN ISO 1431-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Widerstand gegen Ozonrissbildung — Teil 1: Statische und dynamische Dehnungsprüfung*

DIN ISO 7000, *Graphische Symbole auf Einrichtungen — Index und Übersicht*

ISO 1103, *Road vehicles — Coupling balls for caravans and light trailers — Dimensions*

ISO 1176, *Road vehicles — Masses — Vocabulary and codes*

ISO 3888-2, *Passenger cars — Test track for a severe lane-change manoeuvre — Part 2: Obstacle avoidance*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>
- DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Hecklastträger

Vorrichtung, die für das Tragen von Fahrrädern, Ladung, Gepäck und Waren an dem Heck eines mehrspurigen Kraftfahrzeuges oder seines Anhängers ausgelegt ist

3.2

Masse des Hecklastträgers

m_s

Masse des Hecklastträgers einschließlich Befestigungseinrichtung und alle Anbauteile, in Kilogramm

Anmerkung 1 zum Begriff: Anbauteile, wie z. B. Beleuchtung, Adapter, Gurte usw.

3.3

Masse der Prüflast

m_{tb}

Masse der repräsentativen Prüflast, in Kilogramm

3.4

Gesamtmasse

$m_{ges} = m_s + m_{tb}$

Gesamtmasse des Systems bestehend aus Hecklastträger und Zuladung ohne fahrzeugseitige Anbauteile, in Kilogramm

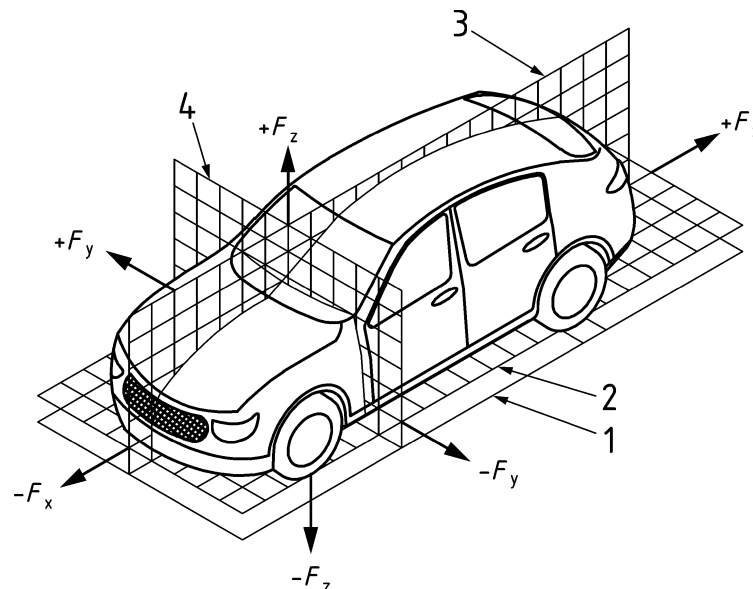
Anmerkung 1 zum Begriff: Anbauteile, z. B. Anhängervorrichtung.

3.5

Hebekraft

F_z

während der Prüfung aufgebraachte Kraft zur Simulation der vertikalen Komponenten der durch die vertikale Wirkung der Last nach oben, $+F_z$, und nach unten, $-F_z$, bedingten Kraft, wie in Bild 1 definiert, in Newton



Legende

- 1 tragende Fläche
- 2 Null-Z-Ebene (horizontale Bezugsebene)
- 3 Null-Y-Ebene (vertikale Längsbezugsebene)
- 4 Null-X-Ebene (vertikale Querbezugsebene)

Bild 1 — Richtungen der Aufbringung der Kräfte F_x , F_y und F_z

3.6

Längskraft

F_x

während der Prüfung aufgebrachte Längskraft zur Simulation der horizontalen Komponenten der in Fahrtrichtung vorwärts, $-F_x$, und rückwärts, $+F_x$, gerichteten Kräfte, die durch die in Bild 1 definierte Last bedingt sind, in Newton

3.7

Querkraft

F_y

während der Prüfung aufgebrachte Kraft zur Simulation der horizontalen Komponenten der in Fahrtrichtung nach rechts, $+F_y$, und links, $-F_y$, gerichteten Querkräfte, die durch die in Bild 1 definierte Last bedingt sind, in Newton

3.8

Dehnungskraft des Riemens

F_s

<Textilriemen, Gurte, Metallriemen> während der Prüfung aufgebrachte Kraft zur Simulation des Dehnungsverhaltens, das durch die auf die Riemen wirkende Last bedingt ist, in Newton

3.9

bleibende Abweichung an einem gegebenen Punkt

D

Differenz zwischen der Position der Kontaktpunkte des Hecklastträgers zum Fahrzeug vor und nach jedem Schritt der Prüfung, in Millimeter

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei einem Kontaktpunkt kann es sich um einen Abstützpunkt, einen Befestigungspunkt oder einen anderen Anschlusspunkt handeln.

3.10

Verschiebung der Last

d

Differenz zwischen der Position jeder Last auf dem Hecklastträger an jedem Befestigungspunkt vor und nach der jeweiligen Prüfung, in Millimeter

3.11

relative Verschiebung der internen Komponenten der Hecklastträger

e

Differenz zwischen der Position der Komponente, die die Schnittstelle zum Fahrzeug sicherstellt, und der Komponente des Hecklastträgers, an der er angebracht ist, vor und nach der jeweiligen Prüfung, in Millimeter

3.12

Funktionssicherheit

verkehrssicherer und verliersicherer Transport des Hecklastträgers und der Ladung

4 Klassifizierung nach der Befestigung

Abhängig von der Befestigung am Kraftfahrzeug wird wie folgt unterschieden:

- a) am Kofferraumdeckel oder an der Heckwand angebracht (siehe Bilder C.1 und C.2);
- b) an der Heckklappe angebracht (siehe Bilder C.3 und C.4);
- c) an der Kupplungskugel oder -platte angebracht (siehe Bilder C.5 und C.6);
- d) am Reserverad angebracht (siehe Bild C.7);
- e) am und im Chassis angebracht (siehe Bild C.8).

5 Anforderungen und Prüfverfahren

5.1 Allgemeine Prüfbedingungen

5.1.1 Messunsicherheiten

Sofern nicht anders angegeben, müssen die auf den Nennwerten beruhenden Messunsicherheiten Folgendem entsprechen:

- Kräfte und Drehmomente $\pm 5 \%$;
- Massen und Gewichte $\pm 2 \%$;
- Maße $\pm 2 \%$;
- Winkel $\pm 2^\circ$;
- Zeit (z. B. Prüfdauer) $\pm 5 \text{ s}$;
- Temperaturen $\pm 5^\circ\text{C}$;
- Druck $\pm 5 \%$;
- Geschwindigkeit $\pm 5 \%$.

5.1.2 Beschreibung der Prüflast

- Statisch:** Die Prüfung muss mit der vom Hersteller angegebenen zulässigen maximalen Nutzlast durchgeführt werden, mindestens jedoch mit 30 kg, wenn nicht bei einzelnen Prüfungen anders vorgegeben. Im Fall eines Hecklastträgers für Fahrräder ist die Prüfung mindestens mit einem Prüffahrrad je Schiene nach den Angaben im Anhang A durchzuführen.
- Dynamisch:** Die Prüfung muss mit der vom Hersteller angegebenen zulässigen maximalen Nutzlast einschließlich der jeweiligen Sicherheitsbeiwerte durchgeführt werden, mindestens jedoch mit 30 kg, wenn nicht bei einzelnen Prüfungen anders vorgegeben. Im Fall eines Hecklastträgers für Fahrräder ist die Prüfung mindestens mit einem Prüffahrrad je Schiene nach den Angaben im Anhang A durchzuführen.

5.1.3 Schnittstellen zum Fahrzeug

5.1.3.1 Kupplungskugel

Für die nachfolgende Prüfung muss die Kupplungskugel folgende Eigenschaften aufweisen:

a) nach ISO 1103;

ANMERKUNG Im Straßenverkehr können aufgrund von Verschleiß auch Kupplungskugeln mit einem Durchmesser von mindestens 49,00 mm vorkommen (siehe VdTÜV-Merkblatt 712 und UNECE-R 55).

b) metallisch blanke Oberfläche ohne Oberflächenbehandlung;

c) entfettet;

d) Stahl.

5.1.3.2 Weitere Schnittstellen am Fahrzeug zu anderen Befestigungen

Es sind die Angaben des Schnittstellenherstellers, z. B. für Reserveradhalter, zu beachten.

5.1.4 Prüfstücke und Abfolge

Für die Prüfungen müssen fünf Prüfmuster verwendet werden. Die Abfolge der Prüfungen muss nach Bild 2 erfolgen.

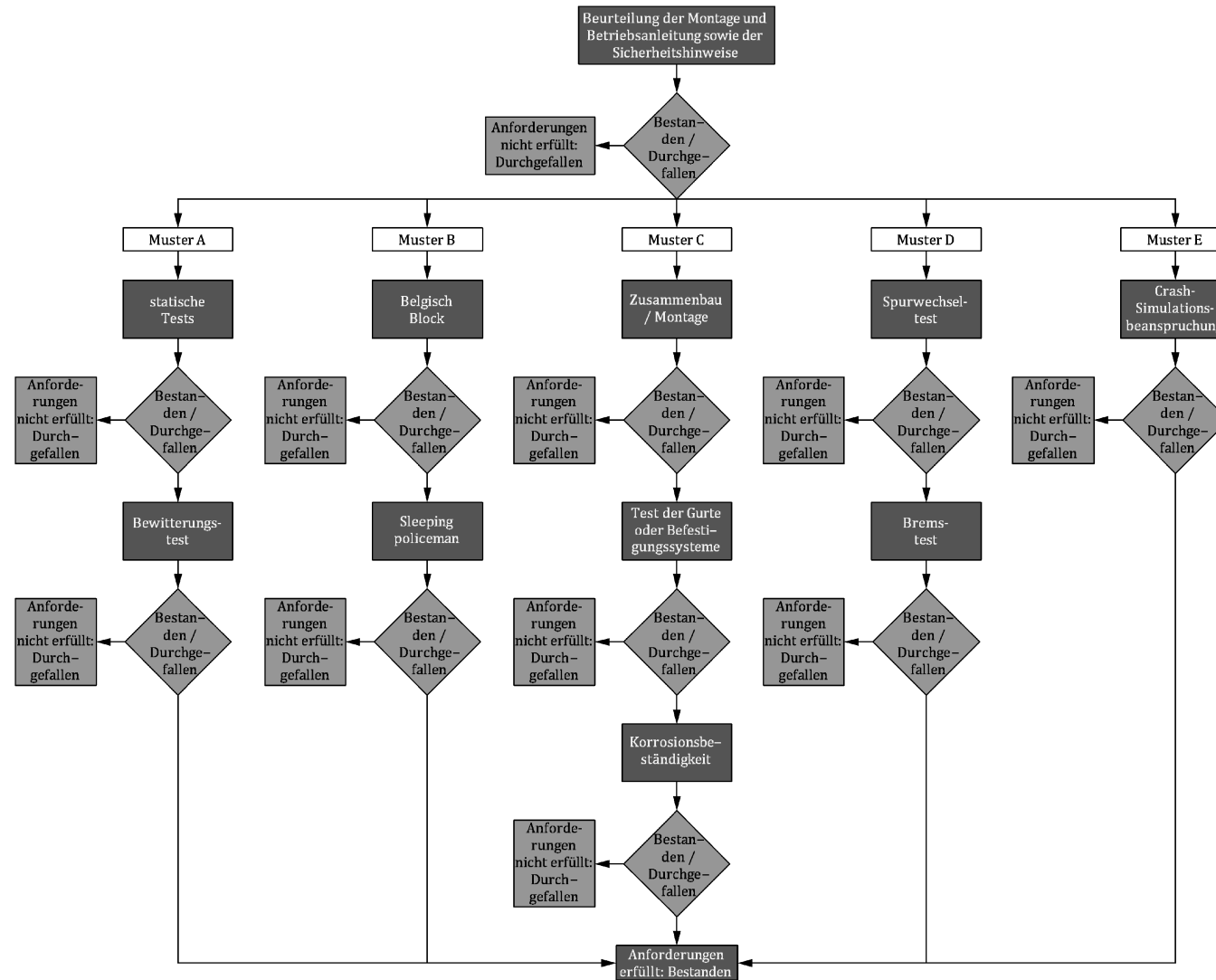


Bild 2 — Prüfablauf

Der folgende Prüfablauf muss befolgt werden:

- a) Lesen der Anweisungen zur Anbringung und Verwendung der Betriebsanleitung (nach DIN EN 82079-1 (VDE 0039-1));
- b) Vorbereitung, Prüfung von Montierbarkeit und Zusammenbau;
- c) dynamische Prüfungen:
 - 1) Belgisch-Block-Prüfung;
 - 2) Bremsschwellenprüfung (Sleeping Policeman);
 - 3) Ausweichprüfung;
 - 4) Bremsprüfung;
 - 5) City-Crash-Test.

Bei Abweichung vom Prüfablauf ist dies zu dokumentieren.

- d) Vorbereitung der für die statischen Prüfungen verwendeten Probe;
- e) statische Prüfungen:
 - 1) Hebekraft $+F_z$ und $-F_z$;
 - 2) Längskraft $+F_x$ und $-F_x$;
 - 3) Querkraft $+F_y$ und $-F_y$;
 - 4) ggf. Prüfung der Riemen und Befestigungselemente;
- f) weitere Prüfungen (Korrosionsbeständigkeit, Material usw.).

5.2 Beleuchtung — Lichtsignaleinrichtung

Nationale und internationale Vorschriften hinsichtlich des Anbaus und Sichtbarkeit der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen sind zu beachten (z. B. UNECE-R 48) siehe in Anhang D.

5.3 Hinteres Kennzeichen am Fahrzeug

Wenn das Kennzeichen am Fahrzeug teilweise durch den Hecklastträger oder durch die Ladung selbst verdeckt wird, muss es sichtbar angebracht oder (je nach nationalen Regelungen) am Hecklastträger dupliziert werden. Beispiele siehe Anhang D. Der Hersteller muss den Kunden mit einem Warnhinweis in der Gebrauchsanweisung (siehe 7.2) darauf hinweisen, dass Kennzeichen und dessen Beleuchtungsvorrichtungen am Hecklastträger zu duplizieren sind.

Auf jeden Fall müssen bei Verwendung des Hecklastträgers die jeweils nationalen Gesetze berücksichtigt werden. Der Hersteller muss den Kunden mit einem Warnhinweis in der Gebrauchsanweisung auf die entsprechende Verwendung hinweisen.

Die Abmessungen des Kennzeichens und der Beleuchtung müssen den jeweiligen nationalen Regelungen entsprechen.

5.4 Außenkanten

Flächen, die nach dem Anbringen des Hecklastträgers von einer Kugel mit einem Durchmesser von 165 mm berührt werden können, dürfen keine Teile mit einem Abrundungsradius von weniger als 2,5 mm aufweisen.

ANMERKUNG Siehe UNECE-R 26.

5.5 Materialien

5.5.1 Allgemeine Materialanforderungen

Die folgenden Anforderungen und die dazugehörigen Prüfungen gelten für Bauteile, deren Versagen auch ein Versagen des Gesamtsystems oder Lösen/Verlust der Ladung bedeuten würden oder dass ein sicheres Führen des Fahrzeugs unmöglich macht.

Der Hecklastträger muss mit den verwendeten Materialien die Anforderungen nach 5.7 und 5.8 erfüllen, im Temperaturbereich zwischen -20 °C und $+60\text{ °C}$.

Dies muss mittels einem der folgenden Verfahren gezeigt werden:

- a) Materialzertifikat und -bericht, das bzw. der nachweist, dass die Ausführung für die Funktionssicherheit geeignet ist;

BEISPIEL Der vom Hersteller bereitgestellte Bericht der technischen Spezifikationen des Materials oder Prüfstücks oder Bescheinigung des Herstellers.

- b) durch direkte Prüfung unter oben genannten Extrembedingungen;
- c) Verweis auf geltende Werkstoffnormen.

5.5.2 Korrosionsbeständigkeit

5.5.2.1 Anforderungen

Funktionsteile, deren Versagen zum Verlust der Ladung oder des Trägers führen würden, dürfen nach der Prüfung nach 5.5.2.2 keine Grundmetallkorrosion aufweisen.

5.5.2.2 Prüfverfahren

Alle Teile des Hecklastträgers werden 168 h einer neutralen Salzsprühnebelprüfung (NSS) mit einer 5%igen Natriumchloridlösung unterzogen. Diese Prüfungen werden nach DIN EN ISO 9227 durchgeführt. Die Funktionsteile müssen bei der Prüfung montiert sein.

5.5.3 Witterungsbeständigkeit

5.5.3.1 Anforderungen und Prüfverfahren an die Witterungsbeständigkeit von zugbeanspruchten Elastomeren

Nach der Prüfung dürfen keine Witterungsschäden auftreten, durch die die Funktion der Befestigungselemente aus Elastomeren herabgesetzt wird.

Zugbelastete Elastomere werden 48 h einer Ozonkonzentration von (50 ± 5) pphm¹ ausgesetzt. Nach der Prüfung muss das Muster nach DIN ISO 1431-1, einer Dehnung von (20 ± 2) % belastet werden. Es sind keine Risse zulässig.

5.5.3.2 Anforderungen an die Witterungsbeständigkeit von UV-belasteten Kunststoffteilen und Befestigungselementen

Die ermittelte Schlagzähigkeit darf im Vergleich zu ungealterten Proben um nicht mehr als 20 % abfallen, wobei eine Lebensdauer entsprechend von 5 Jahren angenommen wird.

5.5.3.3 Prüfung der Witterungsbeständigkeit von UV-belasteten Kunststoffteilen und Befestigungselementen

UV-belastete Kunststoffteile werden nach DIN EN ISO 4892-2 geprüft. Die Prüfdauer im Gleichlauf beträgt 250 h. Die Schwarzstandardtemperatur beträgt (65 ± 3) °C. Der Versuchszyklus wird mit einer Beregnungszeit von $(18 \pm 0,5)$ min und einer anschließenden Trocknungszeit von $(102 \pm 0,5)$ min gefahren. Die relative Luftfeuchte in der Trockenphase beträgt 65 %. Die Bestrahlungsstärke beträgt $(0,51 \pm 0,02)$ W/(m² · nm). Im Anschluss an die Prüfung nach DIN EN ISO 4892-2 sind in Anlehnung an DIN EN ISO 179/1fU bzw. DIN EN ISO 179/1n bei Werkstoffverbunden, Verbundwerkstoffen oder anderen hybriden Strukturen Schlagbiegeversuche (nach DIN EN ISO 179-1) an gealterten und ungealterten Proben durchzuführen.

Die Schlagbiegeversuche werden mit Schlag auf die unbewitterte Seite durchgeführt. Der Abfall der Schlagzähigkeit durch Bewitterung muss an Proben bestimmt werden, die bezüglich des Herstellungsverfahrens die gleiche Orientierung aufweisen.

5.5.3.4 Bewertung der Witterungsbeständigkeit von UV-belasteten Kunststoffteilen und Befestigungselementen

Die Auswertung der Resultate wird wie folgt durchgeführt:

Für die Ermittlung des Schlagzähigkeitswertes an ungealterten und gealterten Proben müssen 7 Proben der geprüften 10 Stück Proben einen Bruch aufweisen, um einen wahren (oder tatsächlichen) Schlagzähigkeitswert bzw. den daraus resultierenden Mittelwert zu erhalten (in Anlehnung an DIN EN ISO 179). Liegt bei der Ermittlung der Schlagzähigkeit an den ungealterten Proben 0 % Bruch vor (es gibt keinen Bruch und der Probekörper wird nur gebogen und/oder durchgezogen, möglicherweise verbunden mit einem Weißbruch), so ist der am Prüfgerät angezeigte Schlagzähigkeitswert bei durchgezogenen nicht gebrochenen Proben (mit Bruchart) als Ausgangswert heranzuziehen.

5.5.4 Kältefestigkeit von Kunststoffteilen und Befestigungselementen

5.5.4.1 Allgemeine Anforderungen (außer Außenhaut von Transportbehältern)

Nach der Kälteschlagprüfung darf am Bauteil keine augenscheinliche Beschädigung (Bruch) oder Verformung auftreten. Die Prüfungen sind nach einer Lagerung mit -20 °C durchzuführen. Je 1 mm Wanddicke beträgt die Lagerdauer 2 h.

1 pphm: Teile Ozon je hundert Millionen.

5.5.4.2 Allgemeine Prüfung (außer Außenhaut von Transportbehältern)

Kugelfallversuch mit Stahlkugel:

Energie: 2,0 J;
 Kugelgewicht: 250 g;
 Fallhöhe: 0,815 m;
 Bauteiltemperatur: -20 °C .

5.5.4.3 Anforderung an die Kältefestigkeit von Transportbehälter

Nach dem Fallversuch darf am Bauteil keine augenscheinliche Beschädigung oder Verformung auftreten.

Die Prüfungen sind nach einer Lagerung mit -20 °C durchzuführen. Je 1 mm Wanddicke beträgt die Lagerdauer jeweils 2 h.

5.5.4.4 Prüfung der Kältefestigkeit von Transportbehältern

Das Verhalten des Kunststoffes bei Kälte wird mit einem Fallversuch aus 1 m Höhe bei -20 °C geprüft. Die Dämpfungseigenschaften der Aufprallfläche müssen dabei denen eines Betonbodens entsprechen.

Das Aufschlagen des Bauteils hat an der Stelle mit der höchsten Versagenswahrscheinlichkeit zu erfolgen.

5.5.5 Wärmefestigkeit von Kunststoffteilen (außer Transportbehälter)

5.5.5.1 Anforderungen an die Wärmefestigkeit von Kunststoffteilen

Nach der Prüfung darf das Bauteil keine sichtbar bleibende Verformung aufweisen. Die Funktion muss sichergestellt sein.

5.5.5.2 Prüfung der Wärmefestigkeit von Kunststoffteilen

Hecklastträger, deren tragende Elemente aus Kunststoffteilen bestehen, werden in der vorgesehenen Montageposition mit dem 1,5fachen der zulässigen Traglast beladen.

Die Versuchsdauer beträgt 6 h bei einer Temperatur von 80 °C .

5.5.6 Funktionssicherheit von Transportbehältern

5.5.6.1 Anforderungen an die Funktionssicherheit von Transportbehältern

Die maximale Formabweichung bei -20 °C und $+60\text{ °C}$ darf die Funktionssicherheit nicht beeinträchtigen. Der Transportbehälter muss sich entsprechend der Gebrauchsanweisung bei -20 °C und $+60\text{ °C}$ sicher öffnen und schließen lassen. Sichtbare bleibende Verformungen sind nicht zulässig. Die Funktionsprüfung erfolgt in der vorgesehenen Montageposition mit dem 1,5fachen der zulässigen Traglast.

5.5.6.2 Prüfung der Funktionssicherheit von Transportbehältern

Der Transportbehälter wird in Gebrauchslage nach Herstellerangaben montiert.

Die Prüfung erfolgt bei durchgängigen Bauteiltemperaturen von -20 °C und $+60\text{ °C}$. Die Kälte- bzw. Wärmelagerungszeit der Prüfteile beträgt je 1 mm Wanddicke jeweils 2 h.

Zwischen den beiden Temperaturlagerungen muss je 1 mm Wanddicke jeweils 2 h mindestens eine Lagerung des Prüfteils bei Raumtemperatur liegen ($23 \pm 5\text{ °C}$).

5.6 Statische Belastbarkeit (Vertikalkraft F_z , die Längskraft F_x und die Querkraft F_y)

5.6.1 Allgemeine Anforderungen

Für die statische Belastung müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- a) die Ladung muss auf dem Hecklastträger befestigt bleiben;
- b) die Ladung und der Hecklastträger müssen auf der Prüfvorrichtung befestigt bleiben;
- c) es darf kein Bruch von Teilen auftreten;
- d) der Abstand zwischen dem Hecklastträger und dem Fahrzeug darf nicht verringert werden. Die bleibende Abweichung D , darf nicht größer sein als 20 mm und bei einem an einer Kupplungskugel angebrachten Hecklastträger $\pm 8^\circ$ nicht überschreiten (einschließlich Verdrehung auf der Kugel);
- e) die Verschiebung d darf nach dem Abladen 20 mm nicht überschreiten;
- f) die bleibende Abweichung e , der Komponenten an der Schnittstelle zwischen dem Hecklastträger und dem Fahrzeug, darf 20 mm nicht überschreiten;
- g) kein Teil des Hecklastträgers darf sich so verformen, dass es seine Funktionssicherheit nicht mehr gewährleistet ist;
- h) das Rutschen jedes Riemens in seiner Feststellvorrichtung darf 10 mm nicht überschreiten. Die Ladung muss sicher am Hecklastträger befestigt bleiben.

BEISPIEL Riemen könnten zum Beispiel zur Befestigung von Fahrrädern auf dem Hecklastträger und des Hecklastträgers am Fahrzeug verwendet werden.

ANMERKUNG Beispiele für die Messung der Verschiebung und des Freiraums um die Kupplungskugel sind Anhang E zu entnehmen.

5.6.2 Prüfaufbau für statische Zugprüfungen

Statische Zugprüfungen müssen wie folgt vorgenommen werden:

- fahrzeugspezifische Hecklastträger mit dem Fahrzeug des Verwendungsbereich;
- nicht fahrzeugspezifische Hecklastträger können an ein typisches Fahrzeug oder an einer Einrichtung ähnlich der im Anhang G vorgeschlagenen Ersatzprüfaufbauten oder unter Verwendung einer Kupplungskugel nach ISO 1103 montiert werden.

Es sind nur die mit dem Produkt herstellerseitig mitgelieferten Befestigungsteile zu verwenden.

5.6.3 Prüflasten

Der Nennwert der Hebekraft F_z wird durch die folgende Gleichung dargestellt, in Newton:

$$F_z = 2,0 m_{\text{ges}} \cdot g$$

Der Nennwert der Längskraft F_x wird durch die folgende Gleichung dargestellt, in Newton:

$$F_x = 1\,500\,N$$

$$-F_x = 1,3 m_{\text{ges}} \cdot g$$

Die Prüfung mit $-F_x$ kann durch eine adäquate Bremsprüfung ersetzt werden.

Der Nennwert der Querkraft F_y wird durch die folgende Gleichung dargestellt, in Newton:

$$F_y = 1,9 m_{\text{ges}} \cdot g$$

Dabei ist

1,3/1,9/2,0 der Sicherheitsfaktor;

g die Erdbeschleunigung (9,81 m/s²).

Die Prüfkräfte sind am Gesamtschwerpunkt von Hecklastträger und Ladung bis zu ihrem Sollwert zügig und gleichmäßig aufzubringen und 1 min beizubehalten.

5.6.4 Prüfdurchführung

Folgendes Prüfverfahren (siehe Bild 2) muss befolgt werden:

- a) der Hecklastträger wird auf dem Prüfstand oder an einem geeigneten Fahrzeug angebracht;
- b) die Verbindungselemente werden mit den angegebenen Drehmomenten oder den Kräften festgezogen und die Werte werden aufgezeichnet;
- c) die Prüflast(en) wird/werden nach Montageanweisungen montiert;
- d) das Drehmoment oder die Kraft wird geprüft und ggf. neu auf den festgelegten Wert eingestellt;
- e) die Messausrüstung wird angebracht;
- f) Hebewiderstandsprüfung mit F_z :
 - nach und nach wird kontinuierlich eine Hebekraft $+F_z$ bis zum erforderlichen Nennwert aufgebracht und für 1 min beibehalten, wie in Bild 1 gezeigt;
 - die Kraft wird umgehend entfernt;
 - die bleibenden Abweichungen d , e und, falls zutreffend, D oder δ , α , β werden gemessen und aufgezeichnet.
 - die gleiche Prüfung wird ohne Neupositionierung oder erneutes Festziehen des Hecklastträgers in entgegengesetzter Richtung unter Aufbringung einer Hebekraft $-F_z$ wiederholt;
- g) Längswiderstandsprüfung mit F_x :
 - das Drehmoment oder die Kraft wird geprüft und ggf. neu auf den festgelegten Wert eingestellt;
 - nach und nach wird kontinuierlich eine Längskraft $+F_x$ bis zum erforderlichen Nennwert aufgebracht und für 1 min beibehalten, wie in Bild 1 gezeigt;
 - die Kraft wird umgehend entfernt;
 - die bleibenden Abweichungen d , e und, falls zutreffend, D oder δ , α , β werden gemessen und aufgezeichnet;
 - die gleiche Prüfung wird ohne Neupositionierung oder erneutes Festziehen des Hecklastträgers in entgegengesetzter Richtung unter Aufbringung einer Längskraft $-F_x$ wiederholt;

h) Querwiderstandsprüfung mit F_y :

- das Drehmoment oder die Kraft wird geprüft und ggf. neu auf den festgelegten Wert eingestellt;
- nach und nach wird kontinuierlich eine Querkraft $+F_y$ bis zum erforderlichen Nennwert aufgebracht und für 1 min beibehalten, wie in Bild 1 gezeigt;
- die Kraft wird umgehend entfernt;
- die bleibenden Abweichungen d , e und, falls zutreffend, D oder δ , α , β werden gemessen und aufgezeichnet;
- die gleiche Prüfung wird ohne Neupositionierung oder erneutes Festziehen des Produkts in entgegengesetzter Richtung unter Aufbringung einer Querkraft $-F_y$ wiederholt.

5.7 Dynamische Prüfung

5.7.1 Beladungszustand bei dynamischen Prüfungen

Hecklastträger (nicht Fahrradträger) müssen für die dynamische Prüfung mit der vom Hersteller angegebenen Nutzlast zuzüglich 20 % (außer beim Crash-Test) aufgelastet werden.

Die Prüfungen von Hecklastträgern für Fahrräder sind mit einer Prüflast entsprechend den Herstellerangaben plus 3 kg Sicherheitsbeiwert je Fahrrad durchzuführen oder bei keiner Herstellerangabe bzw. geringerer Nennlast als 15 kg mindestens mit einem Prüffahrrad nach Anhang A.

Als Prüffahrzeug wird ein geeignetes Kraftfahrzeug der Mittelklasse aus aktueller Massenproduktion mit ausreichender Nutzlast verwendet. Fahrzeugspezifische Hecklastträger sind mit einem geeigneten Fahrzeug aus dem vorgesehenen Verwendungsbereich zu prüfen.

5.7.2 Allgemeine Anforderungen

Nach Durchführung aller dynamischen Prüfungen (ohne Crash-Test siehe 5.7.5):

- muss der Hecklastträger ohne zusätzliche Hilfsmittel demontierbar sein;
- dürfen Anziehdrehmomente von Schraubverbindungen (Weiterdrehmoment) um nicht mehr als 30 % abfallen;
- darf die Schließkraft von Hebeln um nicht mehr als 30 % abfallen;
- ist kein Anschlagen des Hecklastträgers am Fahrzeug zulässig;
- ist das Verlieren von Anbauteilen oder Ladung nicht zulässig.

Die entsprechende Ladung muss sich weiterhin wie vorgesehen gesichert auf den Hecklastträgern befinden.

5.7.3 Prüfverfahren für „Belgisch-Block“

5.7.3.1 Anforderungen

Die Prüfung wird nach Anhang B durchgeführt. Alternativ zur Prüfstrecke kann die Prüfung auch auf einem Prüfstand mit der folgenden Spezifikation nach 5.7.3.2 durchgeführt werden.

Um eine Belgisch-Block-Prüfung mit Laborausrüstung zu reproduzieren, müssen die verwendeten Geräte in der Lage sein, sechs Freiheitsgrade zu reproduzieren und für den Frequenzbereich von 0,5 Hz bis 60 Hz geeignet sein. Die Ausrüstung muss auch in der Lage sein, die tatsächlich auftretenden Beschleunigungen zu messen und aufzuzeichnen, um die Übereinstimmung von aktuellen Prüfungsergebnissen mit den Zieldaten bestätigen zu können.

Die Bauvorschrift der Belgisch-Block-Prüfung ist in Anhang B gegeben.

5.7.3.2 Durchführung

Der Belgisch-Block-Prüfung muss wie folgt durchgeführt werden:

- Das Drehmoment oder die Kraft der Befestigungselemente wird geprüft und ggf. neu auf den festgelegten Wert eingestellt.
- Es wird mit einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 15 km/h konstant gefahren.
- Es werden bei dieser konstanten Geschwindigkeit 2 000 m auf der Belgisch-Block-Strecke gefahren.
- Die Fahrzeuggeschwindigkeit wird auf 25 km/h erhöht.
- Es werden bei dieser konstanten Geschwindigkeit 2 000 m auf der Belgisch-Block-Strecke gefahren.
- Die Fahrzeuggeschwindigkeit wird auf 35 km/h erhöht.
- Es werden bei dieser konstanten Geschwindigkeit 2 000 m auf der Belgisch-Block-Strecke gefahren.

Die Prüfdistanz kann durch mehrfaches Durchfahren einer Prüfstrecke erreicht werden. Dabei beträgt die Mindestlänge der Prüfstrecke 50 m.

5.7.4 Spurwechselprüfung

5.7.4.1 Anforderungen

Nach der Spurwechselprüfung ist durch Sichtkontrolle festzustellen, ob sich Befestigungen oder Teile des Hecklastträgers gelockert haben bzw. Beschädigungen am Fahrzeug bzw. an der Ladung aufgetreten sind.

Die Prüfung erfolgt nach 5.7.4.2. Die Prüfung ist jedoch nicht für Hecklastträger an Anhängern durchzuführen.

5.7.4.2 Durchführung

Die Spurwechselprüfung erfolgt nach ISO 3888-2 und wird mit folgenden Geschwindigkeiten nacheinander gefahren:

- 50 km/h;
- 55 km/h;
- 60 km/h.

5.7.5 Crash-Simulationsbeanspruchung

5.7.5.1 Anforderung an Crash-Simulationsbeanspruchung

Die geprüften Hecklastträger müssen bei der Crash-Simulation (typischer Auffahrunfall in der Stadt) am Fahrzeug bleiben.

Kein Teil, welches eine Masse von größer als 10 g besitzt, darf sich lösen. Die bei den Prüfungen beanspruchten Bauteile der Hecklastträger und des Fahrzeuges dürfen dauerhaft bleibende Verformungen bzw. Beschädigungen zeigen oder funktionsunfähig werden.

Der Verlauf des Betrages der Beschleunigung darf nicht unter der im Bild 3 vorgegebenen Beschleunigungskurve liegen.

Die Geschwindigkeit des Schlittens unmittelbar vor Aufbringung der Prüfbelastung ist 16^{+2}_0 km/h. Die Endgeschwindigkeit beträgt 0 km/h. Im Falle der Prüfung mit positiver Beschleunigung des Schlittens beträgt die Endgeschwindigkeit 16^{+2}_0 km/h nach einer Startgeschwindigkeit von 0 km/h.

Werden Prüfungen mit erhöhten Anforderungen durchgeführt, so sind diese nur dann ersatzweise zulässig, wenn diese Anforderungen höhere Beschleunigungsuntergrenzen bzw. anspruchsvollere Zeitregimes mit dem Ziel der Erreichung einer höheren dynamischen Belastung umfassen. In diesem Fall ist eine adäquate Erhöhung der Schlittengeschwindigkeit zulässig.

Die Prüfungen sind jeweils mit denen in Abschnitt 4, Absätze a) bis e), bzw. Anhang C, Bild C.1 bis Bild C.8, beschriebenen Ausführungen durchzuführen.

Die Prüfungsbedingungen nach 5.7.5.2. werden vom Prüflabor, welches mit der Prüfung beauftragt ist, definiert. Nach Möglichkeit sollte sich der Beschleunigungssensor in der Nähe der Befestigung des zu prüfenden Hecklastträgers befinden.

Die Prüfung ist jedoch nicht für Hecklastträger an Anhängern durchzuführen.

5.7.5.2 Prüfung der Crash-Simulationsbeanspruchung

Hecklastträger nach Bild C.1 bis Bild C.4 und Bild C.8:

Alle Crash-Simulationen sind mit dem vorgesehenen Fahrzeug selbst bzw. einem repräsentativem Fahrzeugausschnitt durchzuführen. An Stelle dessen darf ersatzweise eine Vorrichtung verwendet werden, welche die gleichen Aufspan- und Beanspruchungsverhältnisse bietet. Die feste Verankerung des Fahrzeugausschnittes auf einem beweglichen Prüfschlitten darf nicht als zusätzliche Verstärkung wirken.

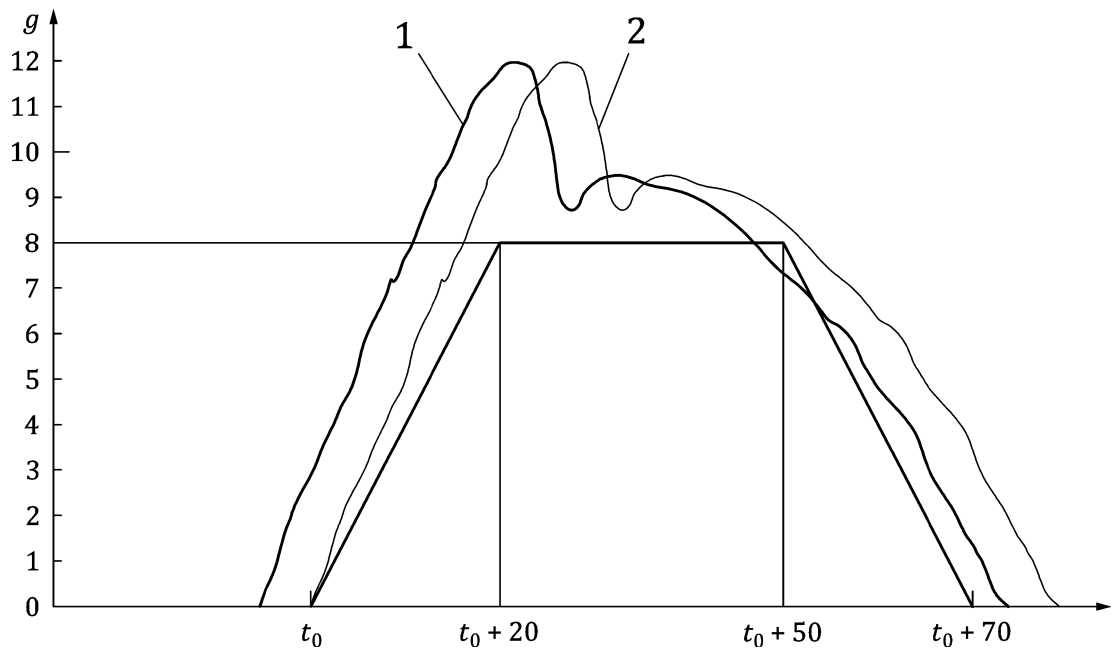
Hecklastträger nach Bild C.5 bis Bild C.7:

Alle Crash-Simulationen können unabhängig von einem Fahrzeug mit einer Vorrichtung oder mit einem Fahrzeug selbst bzw. einem repräsentativem Fahrzeugausschnitt durchgeführt werden.

Die Vorrichtung ist derart zu gestalten, dass eine Befestigung des Hecklastträgers nach Herstellervorgabe realisiert werden kann. Die Nachbildung eines Fahrzeughecks zur möglichen Abstützung des Hecklastträgers während der Crash-Simulation ist zulässig.

Die feste Verankerung der Vorrichtung, die Nachbildung eines Fahrzeughecks oder des Fahrzeugausschnittes auf einem beweglichen Prüfschlitten darf nicht als zusätzliche Verstärkung wirken.

Nach der Beladung mit der zulässigen Nutzlast des Hecklastträgers wird auf den Prüfschlitten, auf dem der Hecklastträger montiert ist, eine horizontale und entgegen der Fahrtrichtung wirkende Beschleunigung nach Bild 3 aufgebracht.



Legende

- 1 Messkurve aufgenommen während der Prüfung
- 2 Möglichkeit der Verschiebung der Kurve

ANMERKUNG Das Beispiel zeigt die Messaufnahme einer bestanden Prüfung.

Bild 3 — Abbremsung des Prüfschlittens bei Eingangsgeschwindigkeit 16^{+2}_0 km/h

5.7.6 Bremsprüfung nach UNECE-R 13H/UNECE-R 13

5.7.6.1 Anforderung während des Bremsens

Nach den Vollbremsungen müssen die Anforderungen nach 5.7.2 erfüllt sein.

5.7.6.2 Durchführung Bremsprüfung

Bei Prüfung eines jeden Hecklastträgers erfolgen Vollbremsungen mit maximal erreichbarer Verzögerung (mit ABS) auf ebener, trockener Straße mit dem jeweiligen Prüfungsfahrzeug jeweils bei einer Ausgangsgeschwindigkeit von 80 km/h, 30 km/h und 15 km/h. Es sind je drei Bremsungen durchzuführen. Der Reibungskoeffizient der Fahrbahndecke muss mindestens 0,7 betragen. Die gesetzliche Anforderung an die Verzögerung muss mindestens erreicht werden.

5.7.7 Widerstand beim Fahren über eine Bremsschwelle (Sleeping Policeman)

5.7.7.1 Anforderung

Die Ladung und der Hecklastträger dürfen während der Prüfung nicht die Fahrbahn berühren.

5.7.7.2 Prüfverfahren

Die dynamische Prüfung durch Fahren eines Prüffahrzeuges mit einem beladenen Hecklastträger über eine Bremsschwelle nach Bild 4 ist wie folgt durchzuführen:

- Das Drehmoment oder die Kraft der Befestigungselemente wird geprüft und ggf. neu auf den festgelegten Wert eingestellt.
- Es wird mit einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 30 km/h konstant gefahren.
- Die Bremsschwelle wird bei dieser konstanten Geschwindigkeit dreimal überfahren.
- Die bleibenden Abweichungen d , e und, falls zutreffend, D oder δ , α , β werden gemessen und eingezeichnet (siehe Anhang E).

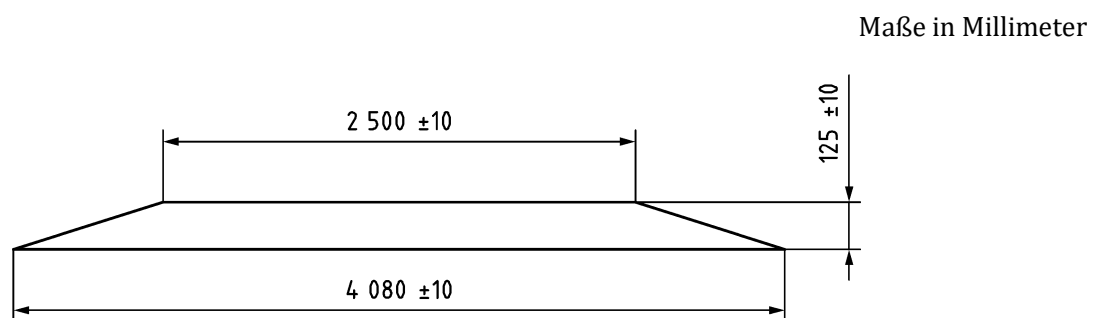


Bild 4 — Kenndaten der Bremsschwelle

5.8 Widerstandsfähigkeit von Riemen und mechanischen Befestigungselementen für die Befestigung von Fahrrädern am Hecklastträger gegenüber der Dehnungskraft F_s

5.8.1 Widerstandsfähigkeit von Textilriemen, Gurten, Metallriemen

5.8.1.1 Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit von Riemen (Textilriemen, Gurte, Metallriemen)

Es müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- a) die maximale Dehnung bei einer Zugkraft F_s von 1 000 N darf 7 % nicht überschreiten;
- b) bei einer Zugkraft F_s von 1 000 N dürfen keine Beschädigungen auftreten;
- c) bei einer Zugkraft von 1 200 N darf es nicht zu einem Bruch kommen, es darf kein Durchrutschen der Riemen auftreten und die Beanspruchung darf zu keinem Versagen von Befestigungselementen (Schließe/Schnalle) führen.

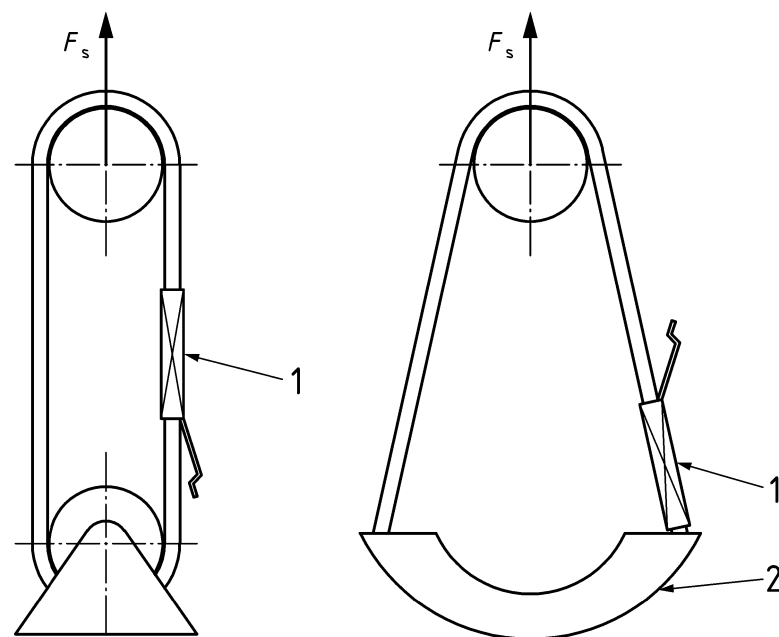
ANMERKUNG Bei den Messwerten handelt es sich um Momentanwerte.

5.8.1.2 Prüfverfahren für Riemenprüfungen (Textilriemen, Gurte, Metallriemen)

Die Geschwindigkeit für die Aufbringung der Zugkräfte muss zwischen 50 mm/min und 110 mm/min betragen.

Folgendes Prüfverfahren muss befolgt werden:

- Der Riemen wird als geschlossene Schleife an einer Prüfvorrichtung angebracht.
- Bei einzelnen oder separaten Riemen muss der Riemen zwischen zylindrischen Bolzen mit einem Durchmesser von 12 mm bis 20 mm gespannt werden, wie in Bild 5 a) dargestellt; bei einseitig am Hecklastträger oder an der Radablage befestigten Riemen muss der Hecklastträger oder die Radablage an der Prüfvorrichtung befestigt werden und der Riemen unter Verwendung eines zylindrischen Bolzens mit einem Durchmesser von 12 mm bis 20 mm gespannt werden, wie in Bild 5 b) dargestellt.
- Die Riemenschleife wird mit einer Kraft von 250 N vorbelastet.
- Die Riemenschleife wird mit einer Zugkraft von 1 000 N oder dem vom Hersteller des Hecklastträgers festgelegten Wert belastet, je nachdem, welcher höher ist.
- Die momentane Dehnung der Riemenschleife wird bei 1 000 N oder dem vom Hersteller des Hecklastträgers festgelegten Wert gemessen, je nachdem welcher Wert höher ist.
- Der Gurt oder die Riemenschleife wird mit einer Zugkraft belastet, bis es zum Bruch kommt, und dieser Kraftwert wird aufgezeichnet.



a) separater Riemen

b) am Hecklastträger oder an der Radablage befestigter Riemen

Legende

- 1 Schließe/Schnalle
- 2 Radablage
- F_s Zugkraft

Bild 5 — Riemenprüfung (Zugkraft)

5.8.2 Widerstandsfähigkeit von sonstigen Befestigungselementen (Klammer, Schellen usw.)

5.8.2.1 Anforderungen

Die Befestigungselemente müssen in der Konfiguration geprüft werden, die ihrer praktischen Verwendung entspricht:

- a) Bei der Aufbringung einer Kraft F_s von 1 000 N in Öffnungsrichtung darf es zu keiner dauerhaften Verformung des vollständigen Befestigungselements kommen.
- b) Bei der Aufbringung einer Kraft F_s von 1 200 N in Öffnungsrichtung darf es zu keinem Bruch des vollständigen Befestigungselements kommen.

ANMERKUNG Bei den Messwerten handelt es sich um Momentanwerte.

5.8.2.2 Prüfung

Das folgende Prüfverfahren muss in der Konfiguration entsprechend ihrer praktischen Verwendung befolgt werden:

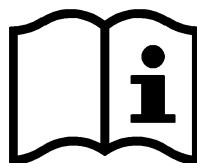
- a) am Befestigungselement wird eine Kraft von 1 000 N aufgebracht;
- b) die Kraft wird bis zum Bruch erhöht. Die Bruchlast wird festgestellt.

6 Kennzeichnung

6.1 Anforderung

Auf dem Hecklastträger müssen alle Kennzeichnungen angebracht sein, die notwendig sind, um das Produkt eindeutig zu identifizieren. Folgende Mindestangaben müssen dauerhaft lesbar angebracht sein:

- a) Name und Anschrift des Herstellers, Vertreibers oder Importeurs;
- b) Typbezeichnung;
- c) Genehmigungsnummer nach UNECE-R 26, falls vorhanden;
- d) Warnhinweis „Herstellerinformation ist zu lesen“ oder ein graphisches Symbol (z. B. Bild 6);



ISO 7000-1641

Bild 6 — Herstellerinformation ist zu lesen

- e) maximal zulässige Nutzlast (für Hecklastträger für Fahrräder z. B. 2×30 kg);
- f) Leergewicht.

6.2 Prüfung

Sichtprüfung sowie 15 s langes Reiben der Aufschriften von Hand mit einem wassergetränkten und anschließend mit einem benzingetränkten Stofflappen.

Nach den Prüfungen müssen die Aufschriften noch gut lesbar sein. Bezeichnungsschilder dürfen sich nicht leicht entfernen lassen und dürfen keine Kräuselung zeigen.

Das für die Prüfungen verwendete Benzin ist eine aliphatische Hexan-Lösung mit einem maximalen Aromagehalt von 0,1 (Volumenanteil in %), einem Kauri-Butanol-Wert von 29, einem Anfangssiedepunkt von etwa 65 °C, einem Trocknungspunkt von etwa 69 °C und einer spezifischen Masse von etwa 0,689 kg/l.

7 Benutzerinformationen

7.1 Montageanweisung

Der Hersteller des Hecklastträgers muss in der Montageanweisung die folgenden Informationen angeben:

- a) den Fahrzeugtyp/die Fahrzeugtypen und das Modelljahr, für die der Hecklastträger vorgesehen ist, und einen Warnhinweis, dass der Hecklastträger nicht bei anderen als den vom Hersteller angegebenen Fahrzeugen verwendet werden darf. Dies gilt nicht für Hersteller von universellen Hecklastträgern, zum Beispiel zur Befestigung auf einer Kupplungskugel;
- b) die Art der Ladung, für die die Verwendung des Hecklastträgers ausgelegt worden ist;
- c) Montagepositionen des Hecklastträgers für jedes Fahrzeug;
- d) detaillierte Montageanweisungen mit Bildern oder Darstellungen und Produktbeschreibungen ähnlicher Teile müssen eindeutig beschrieben werden;
- e) das Drehmoment oder die Kraft, wenn es erforderlich ist, ein bestimmtes Drehmoment für ein Befestigungselement aufzubringen, um den Hecklastträger an einem Fahrzeug zu befestigen;
- f) Adresse des Herstellers.

7.2 Gebrauchsanweisung

Die Gebrauchsanweisung muss dem Produkt in gedruckter Form beigelegt sein. Sie muss mindestens in der Sprache des Landes verfasst sein, in dem das Produkt vertrieben werden soll.

ANMERKUNG Hinweise zur Gestaltung von Gebrauchsanweisungen siehe DIN EN 82079-1 (VDE 0039-1).

Der Hersteller des Hecklastträgers muss eine Gebrauchsanweisung bereitstellen, die mindestens die folgenden Informationen enthält:

- a) maximale Nutzlast des Hecklastträgers für das/die Fahrzeug(e), für das/die er hergestellt wurde, und einen Warnhinweis hinsichtlich der relevanten nationalen Regelungen;
- b) Leergewicht des Hecklastträgers;

c) die folgenden Informationen:

- 1) Die Last muss gleichmäßig über den gesamten Hecklastträger verteilt sein und der Lastschwerpunkt muss so niedrig und so nah wie möglich am Befestigungspunkte des Hecklastträgers am Fahrzeug gehalten werden. Ladungen, die an den Enden des Hecklastträgers überhängen, müssen allen relevanten Regelungen entsprechen und müssen ausreichend gesichert sein.
- 2) Ladungen müssen mit Hilfe von geeigneten Riemen oder ähnlichen Spann- und Arretiervorrichtungen ausreichend gesichert werden. Die Sicherheit der Ladung und des spezifischen Hecklastträgers muss nach dem Beladen und regelmäßig während der Fahrt geprüft werden. Der Benutzer wird gewarnt, die Produkte in gebrauchsfähigem Zustand zu halten und zu nutzen.
- 3) Wenn Spezialzubehör verfügbar ist, um Ladungen zu tragen oder zu sichern, zum Beispiel Hecklastträger für Fahrräder, wird empfohlen, diese zu nutzen. Dies gilt nur für Mehrzweck-Hecklastträger.
- 4) Die Fahreigenschaften eines Fahrzeugs ändern sich, wenn ein Hecklastträger angebracht ist und vor allem dann, wenn er beladen ist (insbesondere Seitenwindanfälligkeit, Handling in Kurven und bei Bremsung). Die Fahrtechniken sollten geändert werden, um diese Veränderungen zu berücksichtigen; die Geschwindigkeit sollte verringert werden, insbesondere in Kurven, und um dem längeren Bremswegen Rechnung zu tragen.
- 5) Es wird empfohlen, Hecklastträger nach deren Verwendung abzubauen.
- 6) Teile der Ladung, die sich während der Fahrt lösen können, müssen vor Fahrtantritt entfernt werden.
- 7) Wenn Beleuchtungseinrichtungen durch den Hecklastträger oder durch das Fahrrad bzw. die Fahrräder selbst erheblich verdeckt werden — Beispiele hierfür siehe informativen Anhang C —, muss der Hersteller den Kunden durch einen Warnhinweis in der Gebrauchsanweisung darauf hinweisen, die entsprechenden Beleuchtungseinrichtungen auf dem Hecklastträger zu duplizieren;
- 8) Bei Verwendung des Hecklastträgers müssen die jeweiligen nationalen Gesetze berücksichtigt werden.
- 9) Alle nachgerüsteten Rückleuchten müssen nach nationalen Regelungen typgenehmigt sein.
- 10) Wenn eine Beleuchtungseinrichtung dupliziert wird, ist es wichtig, dass die elektrischen Anschlüsse gemäß dem Stand der Technik und der Empfehlung des Fahrzeugherstellers hergestellt sein müssen.
- 11) Wenn das Kennzeichen teilweise durch den Hecklastträger oder durch das Fahrrad bzw. die Fahrräder selbst verdeckt wird, muss es sichtbar angebracht werden oder (je nach nationalen Regelungen) am Hecklastträger dupliziert werden. Beispiele siehe Anhang D. Der Hersteller muss den Kunden mit einem Warnhinweis in der Gebrauchsanweisung darauf hinweisen, das Kennzeichen am Hecklastträger zu duplizieren.

Anhang A (normativ)

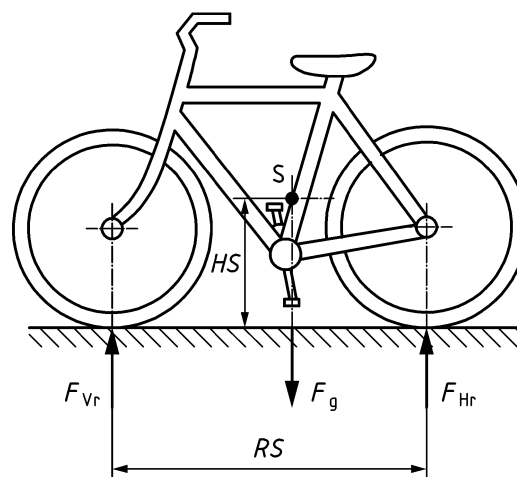
Prüffahrrad

A.1 Prüffahrradeigenschaften

Das Prüffahrrad hat folgende Eigenschaften:

- Radlastverteilung vorn/hinten von 40 % (F_{Vr})/60 % (F_{Hr});
- Schwerpunkthöhe (HS) von (500 ± 25) mm über Aufstandspunkt (siehe Bild A.1);

Maße in Millimeter



Legende

- F_{Vr} vordere Radlast
 F_g Gewichtskraft
 F_{Hr} hintere Radlast
 S Schwerpunkt des Prüffahrrades
 RS Radstand
 HS Höhe des Schwerpunktes

- Lenkerhöhe/Sattelhöhe $(1\,000 \pm 100)$ mm;
- Lenkerbreite (700 ± 50) mm;
- Reifenbreite 55 mm;
- max. Reifendruck, entsprechend den Herstellerangaben;
- Gepäckträgerbreite (150 ± 10) mm.

Bild A.1 — Prüffahrrad

A.2 Prüffahrrad A (Konventionelles Fahrrad)

Das Prüffahrrad A ist ein City- und Trekkingfahrrad nach DIN EN ISO 4210-2 mit folgenden Eigenschaften:

- Gesamtgewicht:
 - mindestens 15 kg bei statischer Prüfung;
 - mindestens 18 kg bei dynamischer Prüfung (beinhaltet einen Sicherheitsbeiwert von 3 kg);
- ist eine zusätzliche Last am Fahrrad erforderlich, so ist diese so anzubringen, dass die Radlastverteilung und die Schwerpunkthöhe erhalten bleiben;
- Radstand (*RS*) $(1\,200 \pm 100)$ mm.

A.3 Prüffahrrad B (E-Bike/Pedelec)

Das Prüffahrrad B ist ein EPAC nach DIN EN 15194 mit folgenden Eigenschaften:

- Gesamtgewicht:
 - mindestens 25 kg bei statischer Prüfung;
 - mindestens 28 kg bei dynamischer Prüfung (beinhaltet einen Sicherheitsbeiwert von 3 kg);
- ist eine zusätzliche Last am Fahrrad erforderlich, so ist diese so anzubringen, dass die Radlastverteilung und die Schwerpunkthöhe erhalten bleiben;
- Radstand (*RS*) $(1\,250 \pm 150)$ mm.

Anhang B (normativ)

Bauvorschrift für „Belgisch-Block“-Prüfstrecke

Nach M.I.R.A. (Motor Industry Research Association²) Bulletin III/49.

B.1 Fahrbahnbreite

$\geq 3,70$ m

B.2 Oberfläche

Die Oberfläche der Strecke muss bewusst uneben sein, um einer Pflasterstraße in schlechtem Zustand zu entsprechen.

In Längsrichtung der Fahrbahn sind Erhebungen und Vertiefungen in sich zwischen 600 mm und 1 500 mm ändernden Abständen mit einer sich ebenfalls ändernden Tiefe bis maximal 75 mm. Die Vertiefungen müssen pfannenförmig mit elliptischem Umriss sein, deren Längsachse quer zur Fahrbahn liegt.

Die Höhe der einzelnen Blöcke muss so viel wie möglich und wie zufällig mit einer Abweichung von ± 25 mm von der mittleren Höhe variieren.

B.3 Dauerhaftigkeit

Obwohl die Oberfläche der Straße absichtlich schlecht ist, muss sie so fest konstruiert sein, dass sie im Betrieb nicht zunehmend schlechter wird.

B.4 Maße der Blöcke

Breite: (130 ± 10) mm

Länge: 150 mm bis 230 mm

Höhe: 100 mm bis 150 mm

B.5 Material der Blöcke

Granit

B.6 Untergrund

Beton, so präpariert, dass die Oberfläche als Grundlage für die im Abschnitt „Oberfläche“ beschriebene Welligkeit verwendet werden kann.

² Die Anschrift der M.I.R.A. ist Watling Street, Nuneaton, Warwickshire CV 10, OTU, England.

B.7 Pflaster

Das zur Aufnahme der Blöcke dienende Bett besteht aus einer Mischung aus trockenem Zement und Sand. Die Blöcke werden so darauf gelegt, dass sich Erhebungen und Vertiefungen rein zufällig ergeben. Es ist zu beachten, dass diese Bauweise geeignet sein muss, ein sich nicht veränderndes Pflaster zu bekommen und damit von der üblichen Pflasterungsart abweicht. Die Blöcke müssen auf diese Weise fest in der Lage bleiben, in der sie sich ursprünglich beim Bau befanden.

B.8 Blockzwischenräume

Die Zwischenräume müssen (25 ± 5) mm sein, in die mit nassem Mörtel vermischter Splitt bis etwa 10 mm unter die Oberkante der tiefsten Blöcke gekehrt wird. Die verbleibenden 10 mm können mit Ton oder mit Lehm aufgefüllt werden, um bei Nässe die Rutschgefahr zu erhöhen.

B.9 Randstreifen und Rampen

Abgeschrägte unnachgiebige Randstreifen begrenzen die Prüfstrecke seitlich und je eine Rampe mit einer Neigung von 1:20 am Anfang und Ende.

B.10 Fahrbahnwölbung

Wegen der unebenen Streckenoberfläche ist keine normale Wölbung vorgesehen.

Anhang C (informativ)

Typen von Hecklastträgern

Ausführungsbeispiele können den Bildern C.1 bis C.8 entnommen werden.

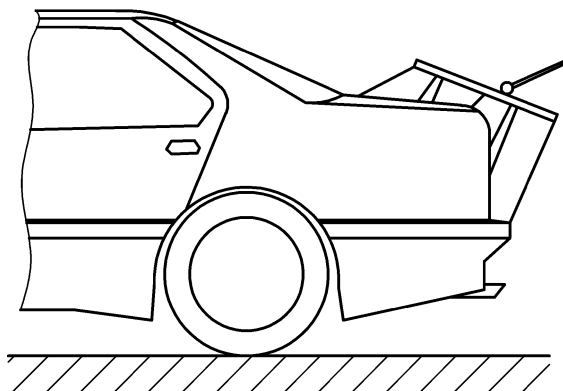


Bild C.1 — Mit Riemen (Textilriemen, Metallriemen) am Kofferraum angebrachter Hecklastträger

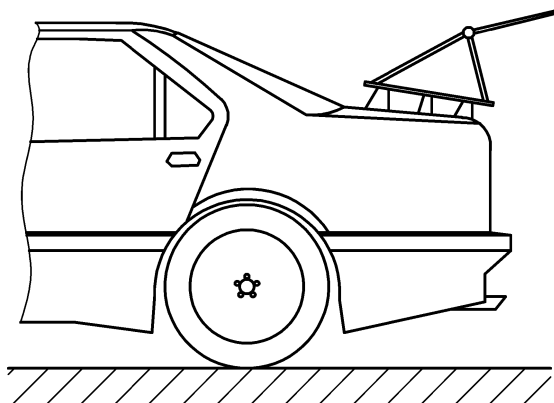


Bild C.2 — Mit mechanischen Vorrichtungen am Kofferraumdeckel angebrachter Hecklastträger

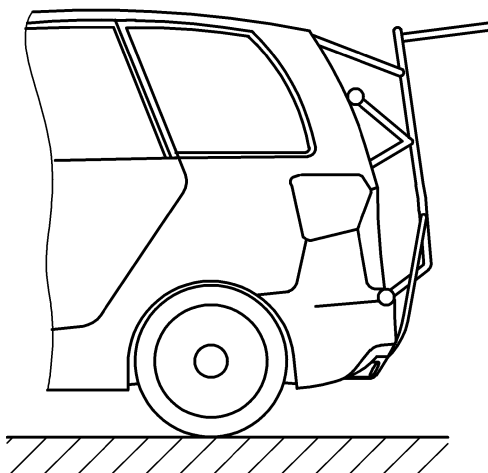


Bild C.3 — Mit Riemen an der Heckklappe angebrachter Hecklastträger

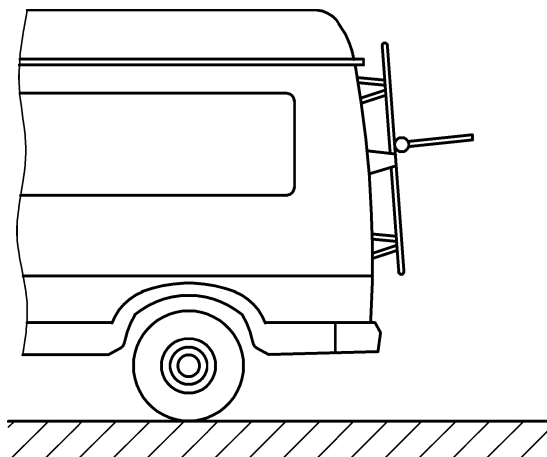


Bild C.4 — Mit mechanischen Vorrichtungen an der Heckklappe angebrachter Hecklastträger

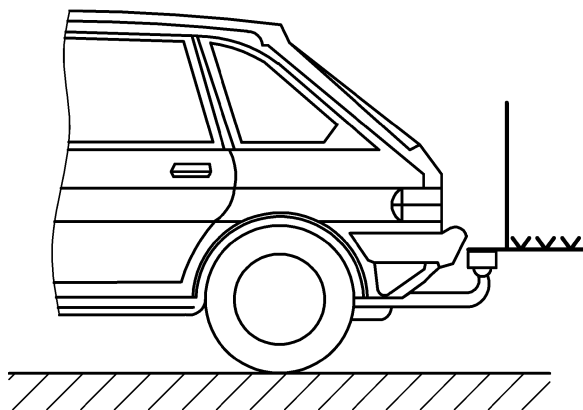


Bild C.5 — An der Kupplungskugel angebrachter Hecklastträger

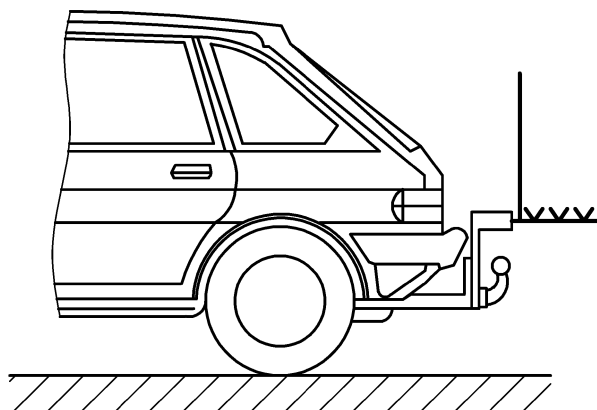


Bild C.6 — An der Anhängelplatte angebrachter Heckfahrradträger

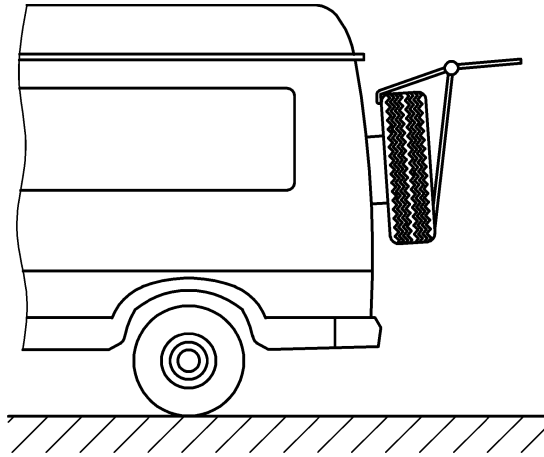


Bild C.7 — Am Reserverad angebrachter Hecklastträger

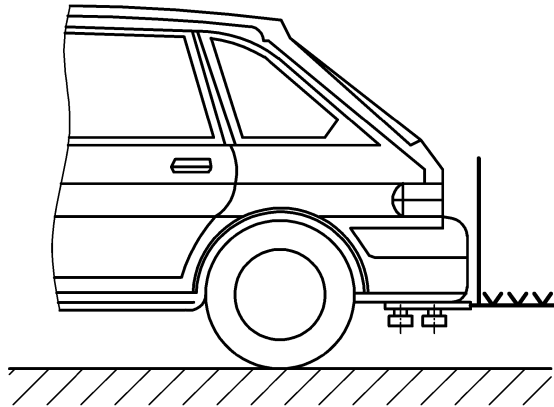


Bild C.8 — Am oder im Chassis angebrachter Hecklastträger

Anhang D (informativ)

Hinteres Kennzeichen

D.1 Beleuchtung

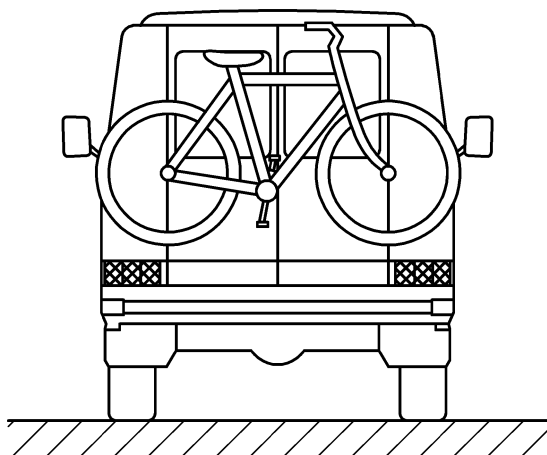


Bild D.1 — Beispiel einer akzeptablen Konfiguration

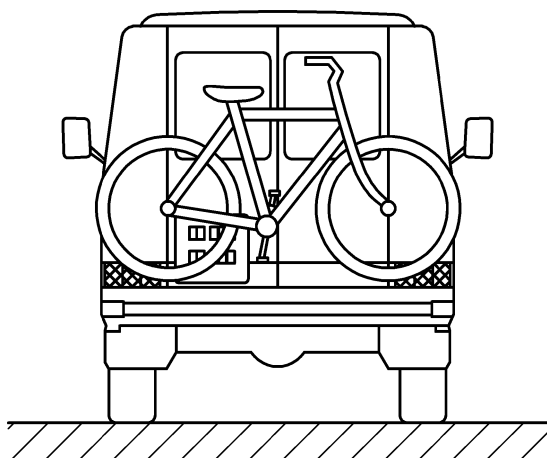


Bild D.2 — Beispiel einer inakzeptablen Konfiguration

D.2 Hinteres Kennzeichen

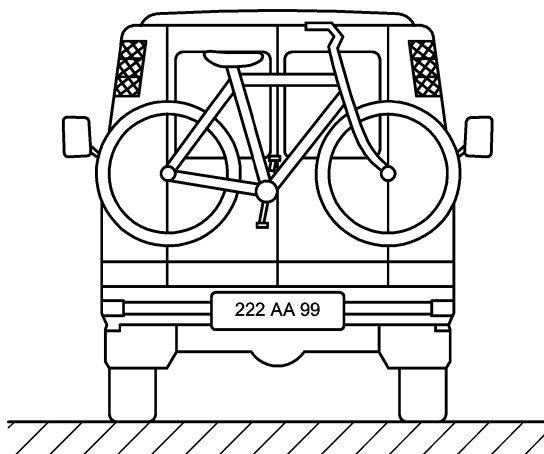


Bild D.3 — Beispiel einer akzeptablen Konfiguration

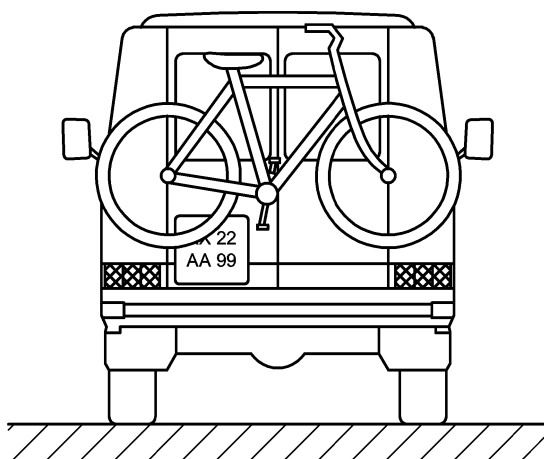


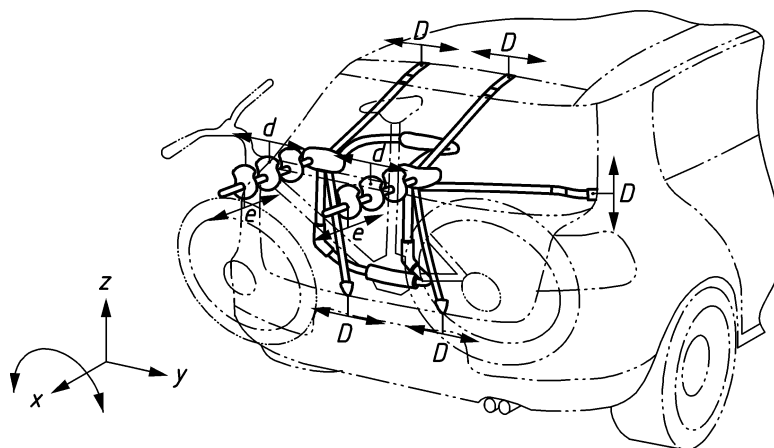
Bild D.4 — Beispiel einer inakzeptablen Konfiguration

Anhang E (informativ)

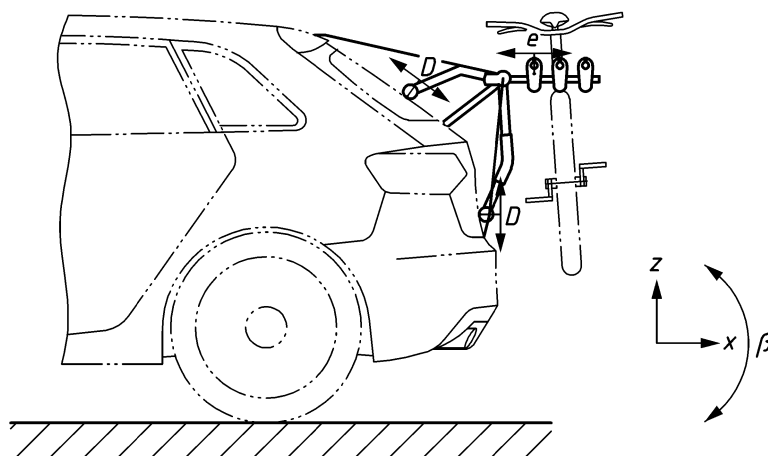
Messung von Verschiebungen

Beispiele zur Darstellung der Messungen:

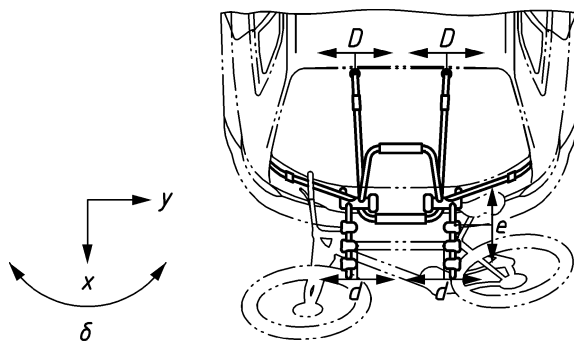
- der bleibenden Verschiebung an einem gegebenen Punkt D kann Bild E.1 entnommen werden;
- der bleibenden Winkelverschiebung an einem gegebenen Punkt (Winkel δ , α , β) kann Bild E.2 entnommen werden;
- der Verschiebung des Fahrrads d kann Bild E.2 entnommen werden;
- der Verschiebung e der Komponenten des Hecklastträgers (wie abgebildet für Fahrräder) untereinander kann den Bildern E.1 und E.2 entnommen werden.



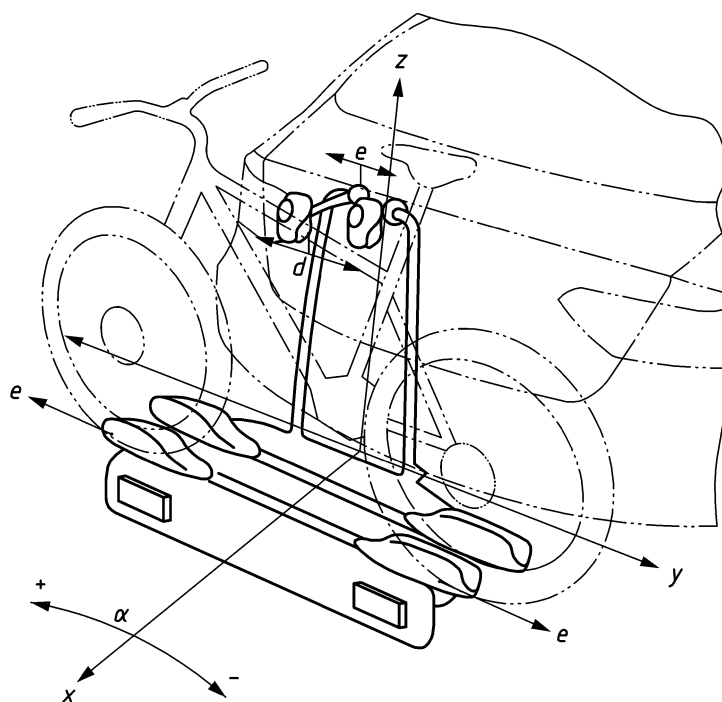
a) Schrägansicht



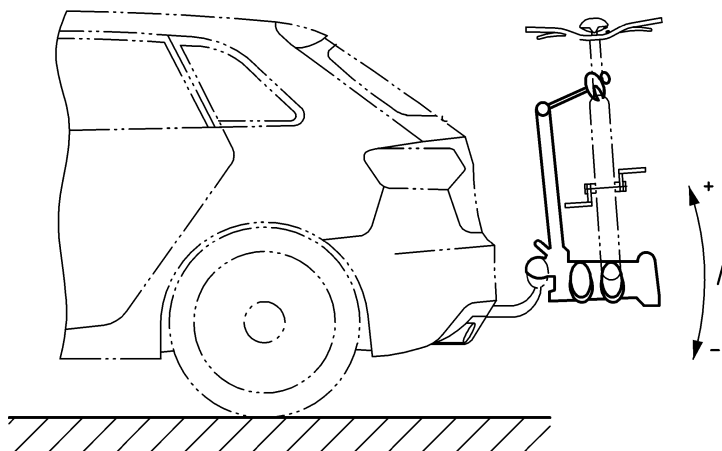
b) Seitenansicht



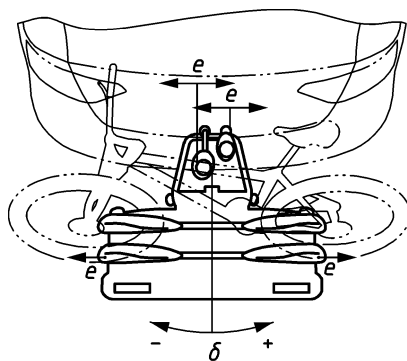
c) Draufsicht

Bild E.1 — Beispiel für die Messung der bleibenden Verschiebung an einem gegebenen Punkt *D*

a) Schrägansicht



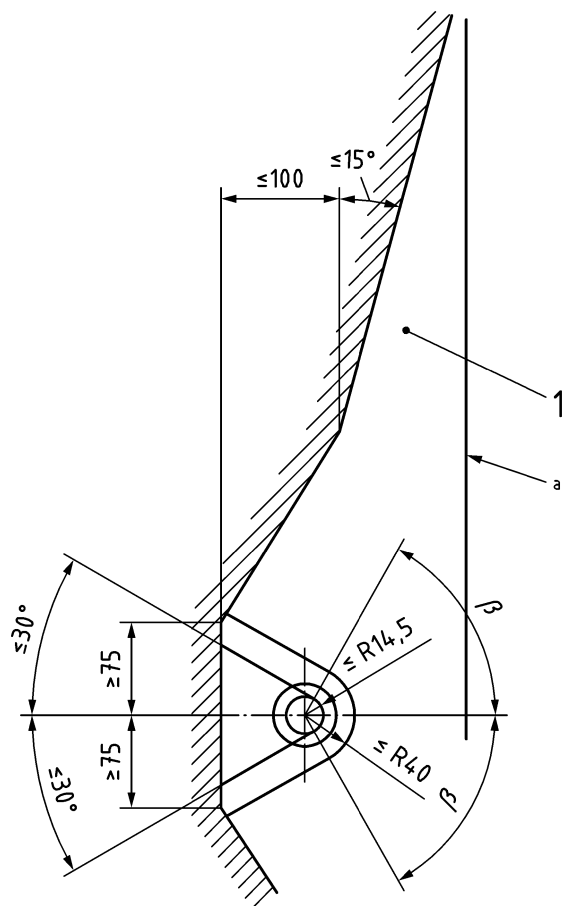
b) Seitenansicht



c) Draufsicht

Bild E.2 — Beispiel für die Messung der bleibenden Winkelverschiebung an einem gegebenen Punkt (Winkel δ , α , β)

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Freiraum
- a Vertikalebene durch die Endpunkte der Gesamtlänge des Fahrzeugs

Bild E.3 — Draufsicht, Freiraum der Kupplungskugel

- 1 Freiraum
- 2 Boden
- a Vertikalebene durch die Endpunkte der Gesamtlänge des Fahrzeugs

39

Anhang F
(informativ)

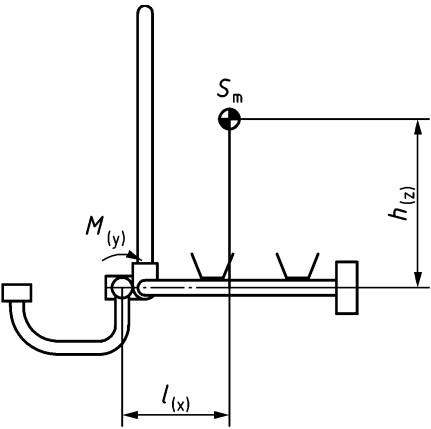
Klassifizierung von Kupplungskugeln für Anhängervorrichtungen

F.1 Hecklastträger für Anhängervorrichtungen

Tabelle F.1 zeigt Lasten des aktuellen Standes der Technik auf, die auf die Anhängervorrichtungen nach UNECE-R 55 durch das Gesamtsystem einwirken können. Als Basis dafür dienen die Daten aller relevanten und im Handel erhältlichen Hecklastträger zum Stand Dezember 2015.

Tabelle F.1 — Beispielhafte Klassifizierung von Anhängervorrichtungen für Hecklastträger

Bezeichnung	Maximal zulässiger Hebelarm		Maximales Gesamtgewicht
	(horizontal) $l_{(x)}$ mm	(vertikal) $h_{(z)}$ mm	
Typ A	260	480	81
Typ B	370	480	81
Typ C	430	480	90 (mit Riemen)



Legende

- $M_{(y)}$ Biegemoment um die y-Achse
- $l_{(x)}$ Abstand von der Mitte der Kupplungskugel zum Masseschwerpunkt in x-Richtung
- $h_{(z)}$ Abstand von der Mitte der Kupplungskugel zum Masseschwerpunkt in z-Richtung
- S_m Masseschwerpunkt des Gesamtsystems (Hecklastträger mit Beladung)

Bild F.1 — Darstellung der Momentenbelastung einer Kupplungskugel durch den Hecklastträger

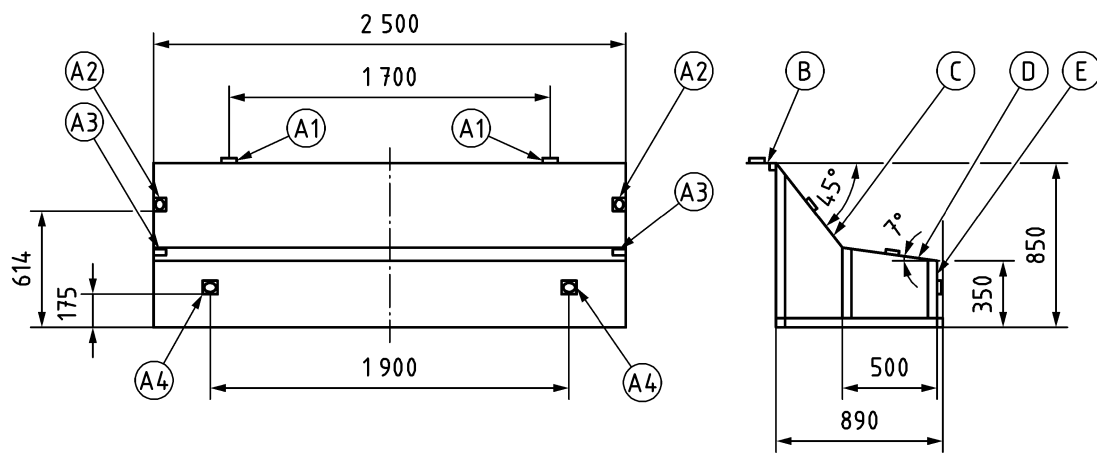
Anhang G (informativ)

Beispielhafter Prüfungsaufbau für die statische Prüfung

Der Prüfstand soll so konstruiert sein, dass er die wie folgt angegebenen Abmessungen gewährleistet:

— dass er die in Bild G.1 bis Bild G.4 angegebenen Abmessungen gewährleistet;

Maße in Millimeter

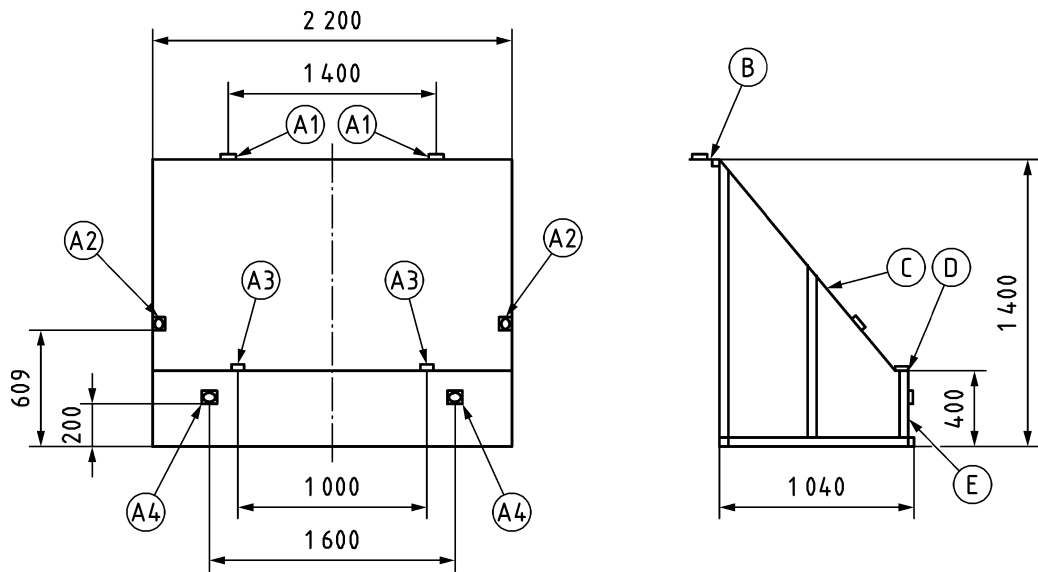


Legende

A1, A2, A3, A4	Hakenbefestigung
B	Dach-Berührungsbereich
C	oberer Berührungsbereich
D	unterer Berührungsbereich
E	Stoßfänger-Berührungsbereich

Bild G.1 — Stufenheck

Maße in Millimeter

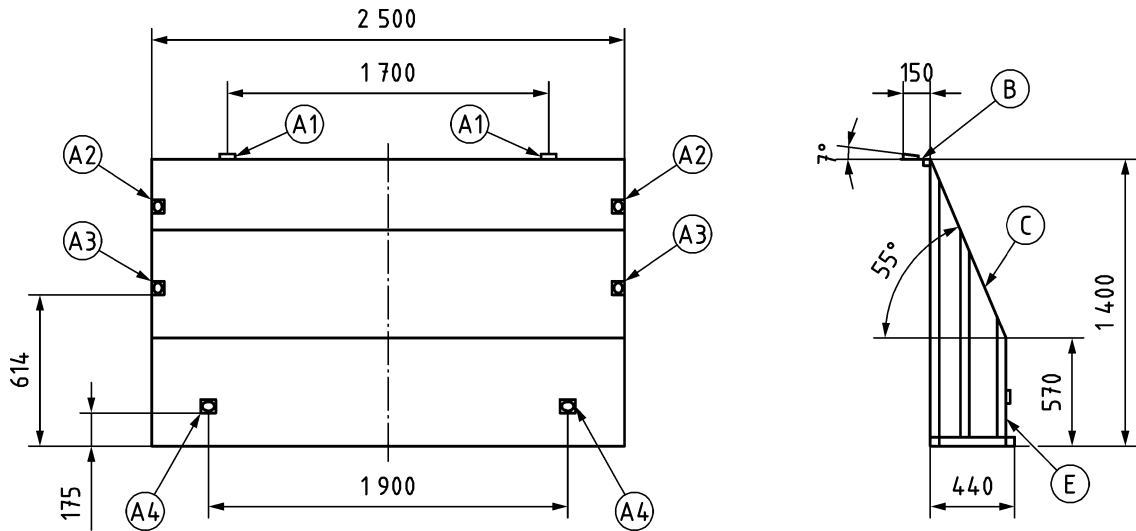


Legende

- A1, A2, A3, A4 Hakenbefestigung
- B Dach-Berührungsbereich
- C oberer Berührungsbereich
- D unterer Berührungsbereich
- E Stoßfänger-Berührungsbereich

Bild G.2 — Fließheck

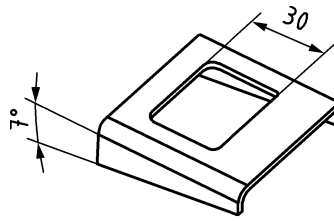
Maße in Millimeter



Legende

- A1, A2, A3, A4 Hakenbefestigung
- B Dach-Berührungsbereich
- C oberer Berührungsbereich
- D unterer Berührungsbereich
- E Stoßfänger-Berührungsbereich

Bild G.3 — Steilheck

**Bild G.4 — Befestigungslasche**

- dass drei Serienfahrzeuge mit Kofferraum (Stufenheck), mit Fließheck und mit Steilheck simuliert werden:
- a) bei der Simulation von Fahrzeugen mit Kofferraum muss der „Dach-Berührungsbereich“ E, die Verlängerung des „oberen Berührungsbereichs“ B, darstellen und der Winkel α muss zwischen 0° und 10° betragen;
- b) bei der Simulation von Fahrzeugen mit Fließheck muss der Winkel β 7° und der Winkel α zwischen 50° und 75° betragen;
- c) bei der Simulation von Fahrzeugen mit Steilheck muss der Winkel β 7° und der Winkel α 85° betragen.
- dass die Position der Hakenösen A1, A2 und A3 angepasst wird oder die beste Simulation der typischen Positionen der Haken an den Fahrzeugen erzielt wird. A1 und A3 müssen über die gesamte Breite des Prüfstands eingestellt werden können, A2 über die gesamte Höhe des Prüfstands.

ANMERKUNG Informationen zur Anpassung der Hakenösen A1, A2 und A3 für jeden in der Zuweisungsliste erwähnten Fahrzeugtyp können den vom Hersteller in der Montage- und Gebrauchsanweisung bereitgestellten Empfehlungen entnommen werden.

Der Prüfstand muss starr sein.

Die Kanten des Prüfstands, an dem sich die Haken befinden, müssen:

- ihre Form behalten;
- groß genug sein, um die Bewegung der Haken während der Prüfung nicht einzuschränken;
- verstellbar sein, um die Position der Haken zu simulieren, die für die in der Produktzuweisungsliste ausgewählten Fahrzeuge festgelegt wurden.

Blech, das die Fahrzeugkarosserie nachbildet, darf nicht lackiert sein.

Ggf. sind spezielle Vorrichtungen vorzusehen, um die Position und die Befestigung des Hecklastträgers an anderen Teilen des Fahrzeugs (zum Beispiel am Dach) zu simulieren.

Literaturhinweise

UNECE-R 13, *Regelung Nr. 13 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) — Einheitliche Vorschriften für die Typgenehmigung von Fahrzeugen der Klassen M, N, und O hinsichtlich der Bremsen* [2016/194]

UNECE-R 13H, *Regelung Nr. 13-H der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UN/ECE) — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Personenkraftwagen hinsichtlich der Bremsen* [2015/2364]

UNECE-R 26, *Regelung Nr. 26 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Kraftfahrzeuge hinsichtlich ihrer vorstehenden Außenkanten*

UNECE-R 48, *Regelung Nr. 48 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Fahrzeugen hinsichtlich des Anbaus der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen* [2919/57]

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

Verordnung (EU) Nr. 1230/2012 der Kommission vom 12. Dezember 2012 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 661/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Anforderungen an die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern bezüglich ihrer Massen und Abmessungen und zur Änderung der Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

VdTÜV-Merkblatt 712, *Einrichtungen zur Verbindung von Fahrzeugen; Kraftfahrwesen 712*

UNECE-S.R. 1, *Concerning the common definitions of vehicle categories, masses and dimensions (S. R. 1)*

Regulation (EEC) No 4064/89, *Merger procedure*