

DIN EN 1317-1

ICS 01.040.93; 93.080.30

Ersatz für
DIN EN 1317-1:1998-07**Rückhaltesysteme an Straßen –
Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 1317-1:2010**

Road restraint systems –
Part 1: Terminology and general criteria for test methods;
German version EN 1317-1:2010

Dispositifs de retenue routiers –
Partie 1: Terminologie et dispositions générales pour les méthodes d'essai;
Version allemande EN 1317-1:2010

Gesamtumfang 39 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1317-1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich), Arbeitsgruppe 1 „Safety barriers“ (Federführung: Frankreich) erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Ausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V ist der als Spiegelausschuss eingesetzte Arbeitsausschuss NA 005-10-21 AA „Passive Schutzeinrichtungen“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1317-1:1998-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich präzisiert;
- b) Bild 1 „Systemtypen“ aktualisiert;
- c) Abschnitt 4 „Begriffe“ erweitert;
- d) Abschnitt 5 „Prüfverfahren“ neu gegliedert und überarbeitet;
- e) Tabelle 1 „Festlegungen für Fahrzeuge“ erweitert;
- f) Abschnitt 6 „Fahrzeuginstrumentierung“ präzisiert;
- g) Abschnitt 7 „Datenverarbeitung und Analyse“ insgesamt neu gefasst;
- h) Gesamtstruktur der Norm neu gestaltet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1317-1: 1998-07

Deutsche Fassung

Rückhaltesysteme an Straßen — Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren

Road restraint systems —
Part 1: Terminology and general criteria for test methods

Dispositifs de retenue routiers —
Partie 1: Terminologie et dispositions générales
pour les méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. April 2010 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Abkürzungen	6
4 Begriffe	7
5 Prüfverfahren	10
5.1 Prüfort	10
5.2 Prüffahrzeuge	11
6 Fahrzeuginstrumentierung	14
6.1 Für die Berechnung von ASI und THIV erforderliche Fahrzeuginstrumentierung	14
6.2 Frequenz-Anforderungen.....	14
6.3 Ausgleich bei Verlagerung der Instrumentierung vom Masseschwerpunkt des Fahrzeugs.....	15
7 Datenverarbeitung und Analyse.....	17
8 Prüfergebnisse und Berechnungen.....	18
8.1 Indexwerte für die Anprallheftigkeit.....	18
8.2 Index der Verformung des Cockpits (VCDI).....	25
Anhang A (informativ) Berechnung des Index für die Schwere der Beschleunigung (ASI).....	29
Anhang B (informativ) Fahrzeugbeschleunigung — Messung und Berechnungsverfahren	30
B.1 Einleitung.....	30
B.2 Beschleunigung eines starren Körpers	30
B.3 Verfahren zur Messung der Bewegung eines starren Körpers.....	31
B.4 Messung mit sechs linearen Aufnehmern und drei Winkelaufnehmern.....	32
B.5 Anmerkungen	36
Literaturhinweise	37

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1317-1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1317-1:1998.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

EN 1317 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel *Rückhaltesysteme an Straßen*:

- *Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren*
- *Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen*
- *Teil 3: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anpralldämpfer*
- *ENV 1317-4, Rückhaltesysteme an Straßen — Teil 4: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anfangs-, End- und Übergangskonstruktionen von Schutzeinrichtungen*
- *Teil 4: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anfangs-, End- und Übergangskonstruktionen von Schutzeinrichtungen (In Bearbeitung: dieses Dokument wird ENV 1317-4:2001 bezüglich der Abschnitte zu Übergangskonstruktionen ersetzen)*
- *Teil 5: Anforderungen an die Produkte, Konformitätsverfahren und -bescheinigung für Fahrzeugrückhaltesysteme*
- *Teil 6: 2008, Fußgängerrückhaltesysteme, Brückengeländer (in Bearbeitung)*
- *Teil 7: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anfangs-, und Endkonstruktionen von Schutzeinrichtungen (In Bearbeitung: dieses Dokument wird ENV 1317-4:2001 bezüglich der Abschnitte zu Anfangs- und Endkonstruktionen ersetzen)*
- *Teil 8: Rückhaltesysteme für Motorräder, die die Anprallhäftigkeit an Schutzplanken reduzieren (in Bearbeitung)*

Die Anhänge A und B sind informativ.

Bei dieser Überarbeitung wurden folgende signifikante technische Änderungen eingearbeitet:

— **5 Prüfverfahren**

Die Festlegungen für den Prüfort und die Prüffahrzeuge wurden aus den Teilen 2 und 3 in Teil 1 verschoben.

— **6.1 Für die Berechnung von ASI und THIV erforderliche Fahrzeuginstrumentierung**

Die Anforderungen im Text von 1998:

Die Fahrzeugbeschleunigung ist an einem einzigen Punkt (P) des Fahrzeugkörpers in der Nähe des Massenschwerpunkts des Fahrzeugs zu messen, wird ersetzt durch:

Die Beschleunigungsmessgeräte müssen auf dem Tunnel gemeinsam an einem Punkt (P) in der Nähe der vertikalen Projektion des Masseschwerpunkts des unverformten Fahrzeugs angebracht werden, aber nicht weiter als 70 mm längs und 40 mm seitlich davon entfernt. Messungen, die vor der Veröffentlichung der vorliegenden Norm mit Beschleunigungsmessgeräten gemacht wurden, die an einem Aufbau in der Nähe des Masseschwerpunkts angebracht wurden, sind zulässig.

— **6.2 Anforderungen an die Frequenz**

Es wurde folgende neue Anforderung aufgenommen:

Da die Daten mithilfe von rekursiven (Butterworth-)Filtern gefiltert werden, sollten mehr Daten erfasst werden, als tatsächlich für die spezielle Analyse erforderlich sind. Ein rekursiver Filter erzeugt zu Beginn und am Ende der Datenaufzeichnung stets „anfängliche Übergangsvorgänge“ und benötigt eine bestimmte Zeit, um sich „einzupegeln“. Es müssen daher zu Beginn und am Ende zusätzlich 500 ms lang Daten erfasst werden; diese zusätzlichen Daten können nach dem Filtern verworfen werden.

— **6.3 Ausgleich bei Verlagerung der Instrumentierung vom Masseschwerpunkt des Fahrzeugs**

Das Verfahren wurde auch auf die Fälle eines von null verschiedenen Rollwinkels und die Rollgeschwindigkeit erweitert und wenn die drei Punkte Q_1 , Q_2 , P (P_1 , P_2 , P im Text von 1998) fluchtend auf einer Geraden liegen.

— **8.1 Indexwerte für die Anprallheftigkeit**

Die Anforderung an den Indexwert PHD (en: Post impact Head Deceleration) wurde getilgt. Es werden ASI und THIV gefordert.

— **8.1.1 Zusammenfassung des Verfahrens zur Berechnung des ASI**

Beim Verfahren zur Berechnung des ASI wurde die Mittelwertbildung der 3 Komponenten der Fahrzeugbeschleunigung über ein bewegtes Fenster von 50 ms durch die Filterung mit einem 4-poligen, phasenlosen Butterworth-Digitalfilter ersetzt.

— **8.2 Index der Verformung des Cockpits (VCDI)**

— **8.2.2 Ort der Deformation**

Die Abkürzung 'ND' wurde für Anpralle ergänzt, bei denen keine Deformation des Cockpits vorkommt.

— **8.2.3 Ausmaß der Verformung**

Ergänzung von Teilindex 3 für Verringerungen von mehr als 20 % oder für Messungen, die infolge der Verformung des Fahrzeugs nicht durchgeführt werden können.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Um die Sicherheit von Straßen zu verbessern und aufrechtzuerhalten, erfordert die konstruktive Ausführung sicherer Straßen an bestimmten Straßenabschnitten und Orten den Aufbau von Rückhaltesystemen an Straßen. Diese Rückhaltesysteme an Straßen sind in ihrer Leistung nach festgelegten Rückhaltestufen bemessen, um von der Fahrbahn abkommende Fahrzeuge zurückzuhalten und können Fußgänger oder andere Straßenbenutzer leiten.

Diese Norm ist eine Überarbeitung von EN 1317-1:1998. Die Norm legt Prüfverfahren und Abnahmekriterien für die Anprallprüfung fest, die eingehalten werden müssen, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen nach EN 1317-5 und/oder prEN 1317-6 nachzuweisen. Die in den Prüfbericht aufgenommene Festlegung für die konstruktive Ausführung von Rückhaltesystemen an Straßen gibt in Bezug auf den Prüfaufbau wichtige Bedingungen für den Einsatz vor Ort an.

Der in dieser Norm angegebene Leistungsbereich für Produkte der Rückhaltesysteme ermöglicht den nationalen und regionalen Behörden, die anzuwendende Leistungsklasse zu erkennen und festzulegen.

Die Anhänge A und B enthalten Erläuterungen zur Messung des Index für die Anprallheftigkeit ASI und der Fahrzeugbeschleunigung.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Europäischen Norm enthält Vorschriften für die Messung der Leistung bei Anprall und der Stufen der Anprallheftigkeit von Rückhaltesystemen an Straßen und beinhaltet:

- Daten vom Prüfort;
- Definitionen von Rückhaltesystemen an Straßen;
- Fahrzeugfestlegungen für (einschließlich der Belastungsanforderungen an) Fahrzeuge, die für Anprallprüfungen eingesetzt werden;
- die Instrumentierung der Fahrzeuge;
- Berechnungsverfahren und Verfahren zur Aufzeichnung von Anpralldaten, einschließlich der Stufen der Anprallheftigkeit;
- VCDI.

Die Abänderungen in diesem Teil der Europäischen Norm stellen keine Änderung der Prüfkriterien im Sinne von EN 1317-5:2007+A1:2008, ZA.3, dar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

EN 1317-2, *Rückhaltesysteme an Straßen — Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen*

EN 1317-3:2010, *Rückhaltesysteme an Straßen — Teil 3: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anpralldämpfer*

ENV 1317-4, *Rückhaltesysteme an Straßen — Teil 4: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anfangs-, End- und Übergangskonstruktionen von Schutzeinrichtungen*

ISO 6487, *Road vehicles — Measurement techniques in impact tests — Instrumentation*

ISO 10392, *Road vehicles with two axles — Determination of centre of gravity*

3 Abkürzungen

ASI:	Index für die Schwere der Beschleunigung (en: Acceleration Severity Index)
ATD:	Anthropomorphe Prüfpuppe (en: Anthropomorphic Test Device)
CAC:	Kanal-Amplitudenklasse (en: Channel Amplitude Class)
CFC:	Kanal-Frequenzklasse (en: Channel Frequency Class)
COG:	Masseschwerpunkt (en: Centre of mass)
HGV	Lastkraftwagen, einschließlich Sattelzug (en: Heavy Goods Vehicle)

PRS	Fußgänger-Rückhaltesystem (en: Pedestrian Restraint System)
RRS	Rückhaltesystem an Straßen (en: Road Restraint System)
THIV	Theoretische Anprallgeschwindigkeit des Kopfs (en: Theoretical Head Impact Velocity)
VCDI	Index der Verformung des Cockpits (en: Vehicle Cockpit Deformation Index)
VRS	Fahrzeug-Rückhaltesystem (en: Vehicle Restraint System)

4 Begriffe

Die Systemtypen sind in Bild 1 dargestellt:

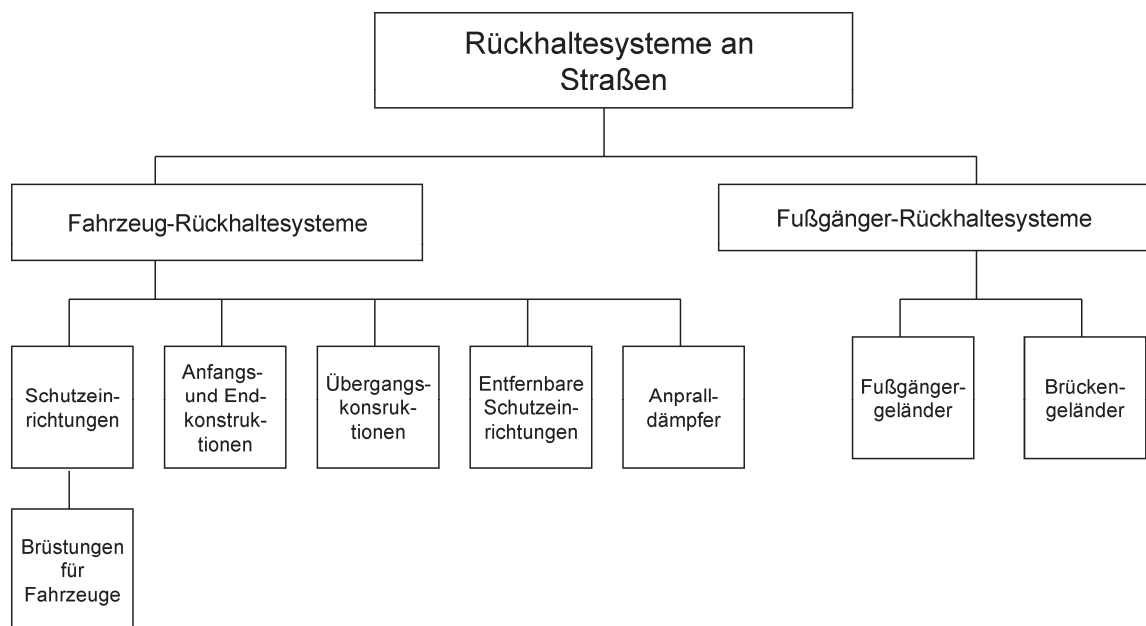


Bild 1 — Systemtypen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

4.1

Rückhaltesystem an Straßen

allgemeine Bezeichnung für ein Fahrzeug- und Fußgänger-Rückhaltesystem an Straßen

4.2

Fahrzeug-Rückhaltesystem

an einer Straße errichtetes System, das in bestimmtem Umfang ein von der Fahrbahn abkommendes Fahrzeug aufhält

4.3

Schutzeinrichtung

ein durchgehendes Fahrzeug-Rückhaltesystem, das längsseits oder auf dem Mittelstreifen einer Straße errichtet wird

ANMERKUNG Diese kann eine Brüstung für Fahrzeuge umfassen.

4.4

Anfangs- und Endkonstruktion

konstruktive Gestaltung des Abschlusses einer Schutzeinrichtung

4.5

Übergangskonstruktion

Verbindung zweier Schutzeinrichtungen verschiedener konstruktiver Ausführungen und/oder Leistungen

4.6

Brüstung für Fahrzeuge

Schutzeinrichtung, die an der Seite einer Brücke oder an einer Stützmauer oder einer vergleichbaren Konstruktion errichtet wird, an der ein vertikaler Geländeabfall vorliegt und die zusätzliche Schutz- und Rückhalteeinrichtungen für Fußgänger und andere Straßenbenutzer umfassen kann (Kombination Brüstung für Fahrzeuge/Brückengeländer)

4.7

Anpralldämpfer

Vorrichtung zur Energieaufnahme eines Fahrzeugs an der Straße, die vor einer oder mehreren Gefährdung(en) errichtet ist, um die Heftigkeit des Anpralls zu verringern

4.8

Fußgänger-Rückhaltesystem

System, das errichtet wird, um Fußgänger zu leiten

4.9

Brückengeländer

Rückhaltesystem für Fußgänger oder „andere Straßenbenutzer“ längsseits des Randes eines Fußwegs oder -pfads, das Fußgänger und andere Straßenbenutzer davon abhalten soll, eine Fahrbahn oder andere, möglicherweise gefährliche, Flächen zu betreten oder zu überqueren

ANMERKUNG Als Vorkehrungen für „andere Straßenbenutzer“ gelten Vorkehrungen für Reiter, Radfahrer und Vieh.

4.10

Leermasse

Fahrzeug im Lieferzustand, einschließlich aller Flüssigkeiten

4.11

Prüf-Trägheitsmasse

Leermasse zuzüglich Ballast sowie Aufzeichnungs- und Bremseinrichtungen, jedoch abzüglich der Prüfpuppen

4.12

Gesamtmasse

Masse, die alle Gegenstände im Prüffahrzeug zu Beginn der Prüfung einschließt

4.13

Kombination Fahrzeugbrüstung/Brückengeländer

Brüstung für Fahrzeuge mit zusätzlichen Sicherheitsvorkehrungen für Fußgänger und/oder andere Straßenbenutzer

4.14

Radstand

Abstand zwischen den Mittelpunkten der Reifenkontaktflächen der beiden Räder auf derselben Seite des Fahrzeugs, abgebildet auf die mittlere Längsachse des Fahrzeugs

ANMERKUNG Bei Fahrzeugen mit mehr als zwei Achsen sind die Radstände zwischen den äußersten Achsen anzugeben.

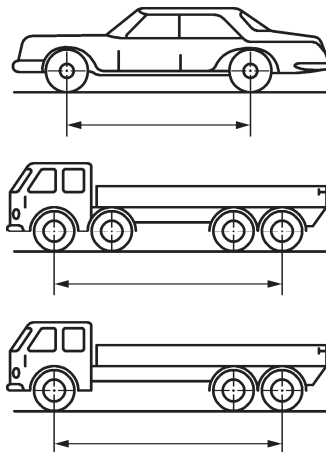


Bild 2 — Beispiele für den Radstand

4.15

Radspur

Abstand zwischen den Mittelpunkten der Reifenkontaktflächen der beiden Räder einer Achse, abgebildet in der yz -Ebene

ANMERKUNG Bei Doppelrädern handelt es sich um den Punkt in der Mitte zwischen den Mittelpunkten der Reifenkontaktflächen des jeweiligen Doppelrades.

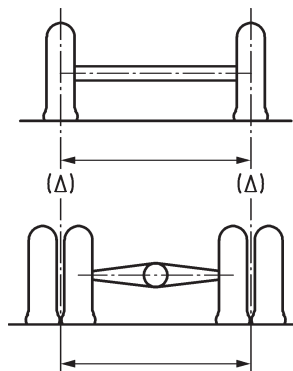


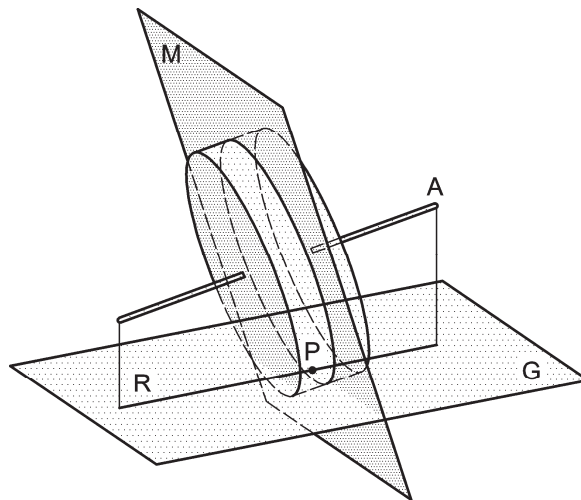
Bild 3 — Beispiele für die Radspur

4.16

Mittelpunkt der Reifenkontaktfläche

P-Mittelpunkt der Reifenkontaktfläche (oder Mittelebene zwischen zwei Reifen bei Fahrzeugen mit Doppelrad)

ANMERKUNG Siehe Bild 4.



Legende

- A Drehachse des Rades
- G Geländeebene
- M Mittelebene des Rades
- R Projektion von A auf G
- P Mittelpunkt der Reifenkontaktfläche

Bild 4 — Mittelpunkt der Reifenkontaktfläche

4.17

anthropomorphe Prüfpuppe

anthropomorphe Puppe, die das 50. Perzentil eines männlichen Erwachsenen darstellt und speziell dafür ausgelegt ist, einen Fahrzeuginsassen hinsichtlich dessen Körperform, Größe und Masse darzustellen sowie das dynamische Verhalten des Insassen bei einer Unfallprüfung nachzustellen

4.18

herausnehmbarer Schutzeinrichtungsabschnitt

Abschnitt einer Schutzeinrichtung, der an beiden Enden mit einer dauerhaften Schutzeinrichtung verbunden ist und ganz oder teilweise herausgenommen oder versetzt werden kann, um eine horizontale Öffnung zu ermöglichen

4.19

vorgespanntes System

Hauptlängselement(e) einer Schutzeinrichtung, vorgespannt, um die vorgesehene Leistungsfähigkeit zu erreichen

5 Prüfverfahren

5.1 Prüfort

Die Annäherungs- und Abprallbereiche für das Fahrzeug müssen grundsätzlich flach sein und dürfen keine Neigung aufweisen, die 2,5 % überschreitet. Sie müssen eine ebene und asphaltierte oder betonierte Oberfläche aufweisen und während der Prüfung frei von Staub, Fremdkörpern, stehendem Wasser, Eis oder Schnee sein. Sie müssen eine ausreichende Größe aufweisen, damit das Prüffahrzeug auf die geforderte Geschwindigkeit beschleunigt und kontrolliert werden kann und damit die Annäherung an die Schutzeinrichtung und die Entfernung von der Schutzeinrichtung in stabiler Fahrzeuglage erfolgt.