

DIN EN 1317-1

ICS 01.040.93; 93.080.30

Einsprüche bis 2008-01-31
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1317-1:1998-07**Entwurf****Rückhaltesysteme an Straßen –
Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren;
Deutsche Fassung prEN 1317-1:2007**

Road restraint systems –
Part 1: Terminology and general criteria for test methods;
German version prEN 1317-1:2007

Dispositifs de retenue routiers –
Partie 1: Terminologie et dispositions générales pour les méthodes d'essais;
Version allemande prEN 1317-1:2007

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 39 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1317-1:1007) wurde von 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“.

Änderungen

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

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

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

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

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

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.2

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Abkürzungen	5
4 Terminologie der Rückhaltesysteme an Straßen	6
5 Prüfverfahren	9
6 Fahrzeuginstrumentierung	12
7 Datenverarbeitung und Analyse.....	15
8 Prüfergebnisse und Berechnungen.....	16
Anhang A (informativ) Messung des Index für die Schwere der Beschleunigung (ASI)	27
Anhang B (informativ) Kinetische Anprallenergie und theoretische Durchschnittskraft.....	28
Anhang C (informativ) Fahrzeugbeschleunigung — Messung und Berechnungsverfahren	30
Literaturhinweise	37

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1317-1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ - erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1317-1:1998 ersetzen.

Die vorliegende Europäische Norm besteht aus diesem Dokument und den folgenden Teilen unter dem Haupttitel: EN 1317, *Rückhaltesysteme an Straßen*:

- *Teil 1:2007, Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren*
- *Teil 2:2007, Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen und Fahrzeugbrüstungen*
- *Teil 3:2007, Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anpralldämpfer*
- *Teil 4:2002, Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anfangs-, End- und Übergangskonstruktionen für Schutzeinrichtungen*
- *Teil 6:2007, Fußgängerrückhaltesysteme*

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, die Fahrzeuge und Fußgänger von gefährlichen Zonen oder Bereichen zurückhalten. Die in dieser Norm angegebenen Rückhaltesysteme an Straßen sind in ihrer Leistung nach festgelegten Rückhaltestufen bemessen, um von der Fahrbahn abkommende Fahrzeuge zurückhalten und Fußgänger oder andere Straßenbenutzer leiten zu können.

Diese Norm ist eine Überarbeitung von EN 1317-1:1998. Die Norm identifiziert Prüftoleranzen und Leistungskriterien für Fahrzeuge, die zur Annahme eingehalten werden müssen. Die in den Prüfbericht aufgenommene Festlegung für die konstruktive Ausführung von Rückhaltesystemen an Straßen sollte die Straßenbedingungen vor Ort angeben, unter denen das Rückhaltesystem errichtet werden sollte.

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

Der Bereich möglicher Anprallvorgänge eines Fahrzeugs an ein an der Straße errichtetes Rückhaltesystem ist bezüglich der Geschwindigkeit, des Anprallwinkels, der Fahrzeugart, des Fahrzeugverhaltens und anderer Fahrzeug- und Straßenbedingungen sehr groß. Deshalb können die tatsächlichen Anprallvorgänge vor Ort erheblich von den festgelegten Norm-Prüfbedingungen abweichen. Bei einer entsprechenden Umsetzung der Norm sollten jedoch diejenigen Eigenschaften eines betreffenden Rückhaltesystems an Straßen identifiziert werden, die wahrscheinlich die höchste Sicherheit erzielen, und diejenigen Merkmale zurückgewiesen werden, die nicht annehmbar sind.

Für den Fall, dass Hersteller im Anschluss an die Prüfung ihre Produkte abändern möchten, ist das zu befolgende Verfahren in den Unterabschnitten 5.2, 6.2.1.5 und in Anhang A der EN 1317-5:2006 angegeben.

Für den Fall, dass Hersteller ihre Produkte als solche, die als System einer Bauartprüfung unterzogen wurden, in Familien einteilen möchten, ist das zu befolgende Verfahren in den Unterabschnitten 4.7 der EN 1317-2:2007, 5.5 der EN 1317-3:2007 und in ENV 1317-4:2002 angegeben.

Die in diesem Teil der Norm angegebenen Änderungen stellen im Sinne des Anhangs ZA, ZA.3 von Teil 5 keine Veränderung der Prüfkriterien dar.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält Vorschriften für die Messung der Leistung bei Anprall und der Stufen der Anprallheftigkeit und beinhaltet:

- Daten vom Prüfort;
- Definitionen von Rückhaltesystemen an Straßen; andere Teile dieser Norm können diese ergänzen;
- Fahrzeugfestlegungen einschließlich der Belastungsanforderungen an Fahrzeuge, die für Anprallprüfungen eingesetzt werden;
- Instrumentierung der Fahrzeuge;
- Berechnungsverfahren und Verfahren zur Aufzeichnung von Anpralldaten, einschließlich der Stufen der Anprallheftigkeit;
- VCDI-Messungen (VCDI ist keine angeordnete Anforderung);
- Informative Anhänge.

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

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

prEN 1317-6, *Rückhaltesysteme an Straßen — Teil 6: Fußgängerrückhaltesysteme, Brückengeländer*

EN ISO 8855, *Straßenfahrzeuge — Fahrdynamik und Fahrverhalten — Begriffe*

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: Anthromorphic Test Device)
HGV	Lastkraftwagen einschließlich Sattelzug (en: Heavy Goods Vehicle)
PHD	Kopfverzögerung nach dem Anprall (en: Post-Impact Head Deceleration)
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 Terminologie der Rückhaltesysteme an Straßen

Die Systemtypen sind in Bild 1 dargestellt:

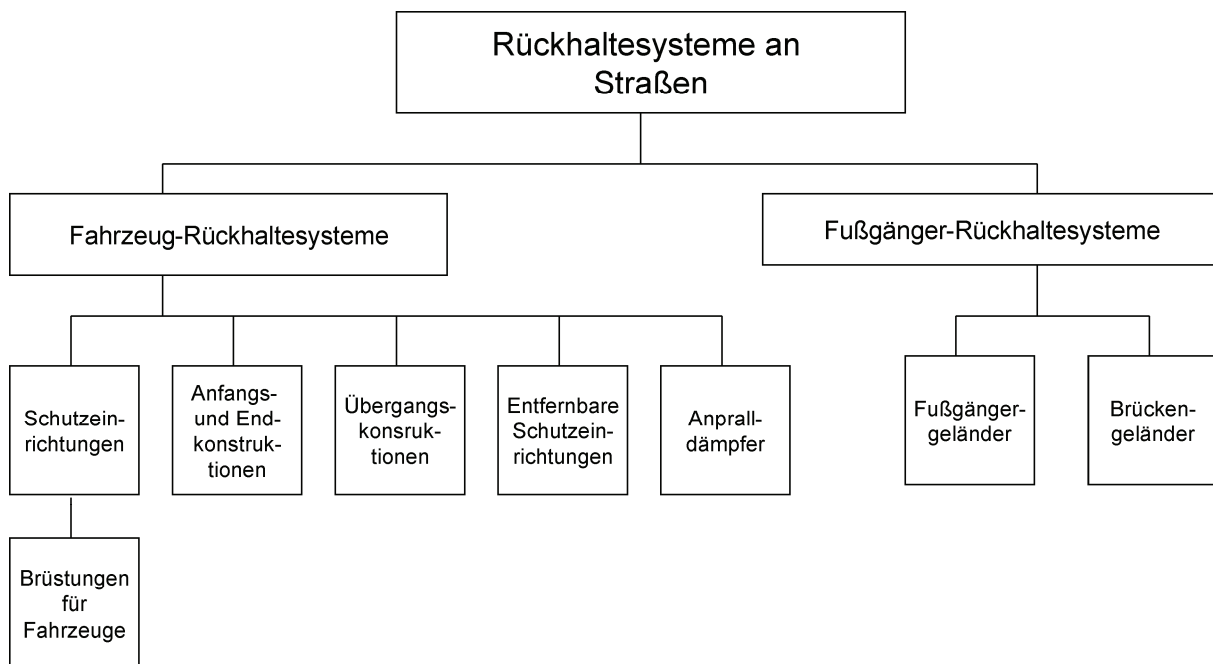


Bild 1 — Systemtypen

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**
Fahrzeug-Rückhaltesystem, das längsseits oder im Mittelstreifen einer Straße, oder am Rand einer Brücke, oder an einer Stützmauer oder einer vergleichbaren Konstruktion errichtet wird, an der ein steiler Geländeabfall vorliegt
- 4.4 dauerhafte Schutzeinrichtung**
Schutzeinrichtung, die an einer Straße dauerhaft errichtet wird

4.5

vorübergehende Schutzeinrichtung

Schutzeinrichtung, die leicht entfernt werden kann und bei Straßenarbeiten, in Notfällen oder vergleichbaren Situationen verwendet wird

4.6

verformbare Schutzeinrichtung

Schutzeinrichtung, die sich bei einem Fahrzeuganprall verformt und dauerhaft verformt bleiben kann

4.7

starre Schutzeinrichtung

Schutzeinrichtung, die bei einem Fahrzeuganprall eine vernachlässigbare Durchbiegung erfährt

4.8

einseitige Schutzeinrichtung

Schutzeinrichtung, die nur für einen einseitigen Anprall ausgelegt ist

4.9

doppelseitige Schutzeinrichtung

Schutzeinrichtung, die für einen Anprall an beiden Seiten ausgelegt ist

4.10

Anfangs- und Endkonstruktion

konstruktive Gestaltung des Abschlusses einer Schutzeinrichtung

4.11

Anfangskonstruktion

Abschluss, der an dem dem Verkehrsstrom entgegen gerichteten Ende einer Schutzeinrichtung aufgestellt wird

4.12

Endkonstruktion

Abschluss, der am Ende einer Schutzeinrichtung in Verkehrsstromrichtung aufgestellt wird

4.13

Übergangskonstruktion

Verbindung zweier Schutzeinrichtungen verschiedener konstruktiver Ausführungen und/oder Leistungen

4.14

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)

4.15

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

4.16

Fußgänger-Rückhaltesystem

System, das errichtet wird um Fußgänger zu leiten

4.17

Brückengeländer

Rückhaltesystem für Fußgänger oder „andere Straßenbenutzer“ entlang einer Brücke oder auf einer Stützmauer oder vergleichbaren Konstruktion, das nicht als Fahrzeug-Rückhaltesystem vorgesehen ist

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

4.18

Fußgängergeländer

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.

4.19

Leermasse

Fahrzeug im Lieferzustand, einschließlich aller Flüssigkeiten

4.20

Prüf-Trägheitsmasse

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

4.21

Gesamtmasse

schließt alle Gegenstände im Prüffahrzeug zu Beginn der Prüfung ein

4.22

Kombination Fahrzeugbrüstung/Brückengeländer

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

4.23

Radstand

Abstand zwischen den Mittelpunkten der Reifenkontaktflächen der beiden Räder auf derselben Seite des Fahrzeugs, abgebildet auf die x -Achse

ANMERKUNG Für Fahrzeuge mit mehr als zwei Achsen sind die Radstände zwischen hintereinander liegenden Rädern anzugeben, wobei die Richtung vom vordersten zum hintersten Rad verläuft. Die Summe dieser Abstände bildet den Gesamt-Radstand für die rechte oder die linke Seite.

4.24

Radspur

Abstand zwischen den Mittelpunkten der Reifenkontaktflächen der beiden Räder einer Achse, abgebildet in der yz -Ebene. Bei Doppelrädern handelt es sich um den Punkt in der Mitte zwischen den Mittelpunkten der Reifenkontaktflächen des jeweiligen Doppelrades

ANMERKUNG Üblicherweise bleiben Radstand und Radspur nicht konstant.

4.25

Mittelpunkt der Reifenkontaktfläche

Schnittpunkt der Radebene mit der vertikalen Projektion der Drehachse des Rades auf die Geländeebene

4.26

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

4.27

herausnehmbarer Schutzeinrichtungsabschnitt

Abschnitt einer Schutzeinrichtung, der an beiden Enden mit einer dauerhaften Schutzeinrichtung verbunden ist und ganz oder teilweise herausgenommen oder versetzt werden kann

4.28

vorgespanntes System

Schutzeinrichtung (typischerweise solche aus Stahlseilen), bei der das (die) Hauptlängselement(e) vorgespannt werden müssen, um die vorgesehene Leistungsfähigkeit zu erreichen

5 Prüfverfahren

5.1 Prüfort

Die Annäherungs- und Abprallbereiche des Fahrzeugs 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, Fremdkörper, 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 und Entfernung von der Schutzeinrichtung in stabiler Fahrzeuglage erfolgen kann.

Die Oberfläche des Prüforts unter und um das Prüfobjekt herum muss mit der Herstellerfestlegung übereinstimmen.

Bemaßte Planskizze(n) des Prüforts muss/müssen in den Prüfbericht eingefügt werden, so dass der Prüfbereich einschließlich des geprüften Rückhaltesystems an Straßen, der Position aller Kameras, dem Fahrzeugweg und der bemaßten Position aller Produkte über 2,0 kg, die sich während der Prüfung vollständig vom Prüfobjekt gelöst haben, gezeigt werden.

Bei bestimmten Prüfungen, wie der Prüfungen von Brückengeländern und bei der Verwendung einer simulierten Brückenkonstruktion, darf weder das Prüffahrzeug noch die Schutzeinrichtung Hilfskonstruktionen in irgendeiner Weise berühren oder Nutzen aus ihnen ziehen, die beim Aufbau auf einer realen Brücke nicht vorhanden sind, d. h. wenn das Fahrzeug hinter dem Brückenrand einsinkt oder abstürzt, darf es den Boden oder Hilfskonstruktionen nicht berühren.

Die Nachbildung des Randbereiches muss ausreichend groß und genau sein, um das tatsächliche Verhalten des Fahrzeugs und des geprüften Systems am Rand einer Brücke oder Konstruktion aufzuzeigen.

Die Prüfung muss die minimal erforderliche Breite der Konstruktion aufzeigen, gemessen von der dem Verkehr zugewandeten Vorderseite des Brückengeländers aus, um das Fahrzeug sicher rückhalten und umleiten zu können.

Für Prüfungen nach EN 1317, Teil 2, Teil 3 oder Teil 4, muss der asphaltierte oder betonierte Bereich ausreichend sein zur Beurteilung des Fahrzeugverhaltens nach dem Anprall.

Es sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, um die Staubbildung durch die Prüffläche und das Prüffahrzeug während der Anprallprüfung auf ein Mindestmaß zu beschränken, damit photographische Aufzeichnungen nicht beeinträchtigt werden.

Es sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, um sicherzustellen, dass das Prüffahrzeug im Abprallbereich nicht mit freistehenden Hindernissen kollidiert, die zusätzliche Verformungen des Prüffahrzeugs verursachen und damit die genaue Messung des Index der Verformung des Cockpits (VCDI) (siehe Unterabschnitt 8.2) verhindern könnten.

Die Leistung der Gründungen, Verankerungen und Befestigungen muss der vor der Prüfung durch den Hersteller festgelegten konstruktiven Ausführung des Fahrzeug-Rückhaltesystems entsprechen. Der Hersteller des Fahrzeug-Rückhaltesystems muss Einzelheiten zu den Höchstkräften zur Verfügung stellen, die durch Verankerungen auf die Gründung übertragen werden können. Bei diesen Höchstkräften handelt es sich um diejenigen, die bei einem durch einen beliebig aufnehmbaren Anprall verursachten, endgültigen Versagen des Fahrzeug-Rückhaltesystems einschließlich der Brüstung für Fahrzeuge erzeugt werden und üblicherweise die Kräfte überschreiten, die während des Anpralls gemessen werden können. Daher sind die ultimativen Kräfte, die auf die Brückenfahrbahn übertragen werden können, mit Hilfe von Berechnungen oder Ad-hoc-Prüfungen zu bestimmen.

ANMERKUNG Soll ein Fahrzeug-Rückhaltesystem an einer Brücke errichtet werden, kann es erforderlich sein, dass die Brückenkonstruktion durch den Anprall nicht beschädigt wird. Daher müssen die ultimativen Kräfte, die auf die Brückenfahrbahn übertragen werden können, vom Konstrukteur berechnet und angegeben werden.

Die auf die Verankerungen oder die Brücke wirkenden Kräfte dürfen bei der Prüfung gemessen und angegeben werden.

5.2 Prüffahrzeuge

5.2.1 Allgemeines

Die für die Prüfungen zu verwendenden Fahrzeuge müssen Modelle aus der Produktion und – bei Fahrzeugen bis zu 1 500 kg – für den aktuellen Verkehr in Europa gängige Modelle sein. Die Eigenschaften und Maße aller für die Anprallprüfungen nach dieser Norm eingesetzten Fahrzeuge müssen den in Tabelle 1 angegebenen Festlegungen für Fahrzeuge entsprechen.

Die Reifen sind auf den jeweils vom Hersteller empfohlenen Druck aufzupumpen. Der Zustand des Fahrzeugs muss bezüglich Reifen, Aufhängung, Radstand und Aufbau die Anforderungen an die Verkehrszulassung erfüllen. Es dürfen keine Reparaturen oder Veränderungen, einschließlich Verstärkungen vorgenommen werden, die die allgemeinen Eigenschaften des Fahrzeugs ändern oder dessen Zulassung aufheben würden. Alle Reparaturen müssen mit der ursprünglichen, vom Fahrzeughersteller definierten Fahrzeugfestlegung übereinstimmen. Das Fahrzeug muss sauber sein und Schlamm oder Rückstände, die beim Anprall Staub verursachen könnten, sind vor der Prüfung zu entfernen. Auf den Außenflächen des Prüffahrzeugs sind Markierungspunkte anzubringen, um die Analyse zu erleichtern.

Das Fahrzeug darf während des Anpralls und solange, wie es sich im Abprallbereich befindet, nicht durch die Betätigung der Lenkung oder anderer Mittel (z. B. Motorleistung, Bremsen, Antiblockiersysteme, Blockieren oder Rückhalten) zurückgehalten werden.

5.2.2 Belastungsbedingungen

Sämtliche Flüssigkeiten müssen in die Gesamtträgheits-Prüfmasse mit einbezogen werden.

Alle Ballastgewichte müssen sicher und so am Fahrzeug befestigt werden, dass die Festlegungen des Herstellers bezüglich der horizontalen und vertikalen Lastverteilung nicht überschritten werden.

Die Ballastgewichte dürfen nicht an Orten angebracht werden, die die Verformung des Fahrzeugs oder das Eindringen in dieses verändern würden.

Während der Belastung darf die zulässige Achslast der Fahrzeuge nicht überschritten werden.

Festlegungen für Fahrzeuge unter Prüfbedingungen sind in Tabelle 1 angegeben.