

DIN EN 17321

ICS 55.180.01

Einsprüche bis 2019-01-23

Entwurf**Intermodale Ladeeinheiten und Nutzfahrzeuge –
Transportstabilität von Packstücken –
Mindestanforderungen und Prüfungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17321:2018**

Intermodal loading units and commercial vehicles –
Transport stability of packages –
Minimum requirements and tests;
German and English version prEN 17321:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-11-23 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naautomobil@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil), 10004 Berlin, Postfach 8 04 62, Behrenstr. 35, 10117 Berlin.

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

Gesamtumfang 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil)
DIN-Normenausschuss Verpackungswesen (NAVp)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17321:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 119 „Intermodale Ladeeinheiten und Ladungssicherung (ILUCS)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 052-00-38-40 AA „Transportbehälter“ im DIN-Normenausschuss Automobiltechnik (NAAutomobil).

Intermodale Ladeeinheiten und Nutzfahrzeuge — Transportstabilität von Packstücken — Mindestanforderungen und Prüfungen

Intermodal loading units and commercial vehicles — Transport stability of packages — Minimum requirements and tests

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.9a

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen, Prüfverfahren und Bewertung	5
4.1 Allgemeine Anforderungen	5
4.2 Prüfverfahren	6
4.3 Bewertung	7
5 Durchführung	7
6 Kennzeichnung	8
7 Dokumentation	8
Anhang A (normativ) Dynamische Verzögerungsprüfung	10
A.1 Einrichtung / Prüfgerät	10
A.1.1 Allgemeines	10
A.1.2 Beschleunigungs-/Verzögerungsmessgerät	10
A.2 Maschineneinstellungen	11
Anhang B (informativ) Zeichnungen dynamischer Verzögerungsprüfungen	12
B.1 Dynamische Verzögerungsprüfung - Auslegung des Prüfgeräts mit Neigung der Spur	12
B.2 Dynamische Verzögerungsprüfung - Auslegung des Prüfgeräts mit horizontaler Bewegung	12
Anhang C (informativ) Zeichnungen dynamischer Prüfungen	13
C.1 Statische Prüfung nach EN 12195-1:2010	13
C.2 Statische Prüfung - Prüfung der Stabilität der Handhabungseinheit zu Handhabungszwecken	13

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17321:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 119 „Intermodale Ladeeinheiten und Ladungssicherung (ILUCS)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

1 Anwendungsbereich

Die Transportstabilität von Paketen ist ein wesentlicher Teil der Transportsicherheit und der Möglichkeit zur Sicherung der Ladung auf verschiedenen Arten von Ladungstransporteinheiten (CTUs). Dieses Dokument legt Anforderungen an die Kennzeichnung und verschiedene Methoden zur Prüfung der Transportstabilität von Paketen fest.

Ein Paket umfasst das komplette Produkt des Verpackungsvorgangs, bestehend aus der Verpackung und dem für den Transport vorbereiteten Inhalt.

Die Transportstabilität von Paketen wird nach der Fähigkeit, während des Transports Kräften zu widerstehen, in verschiedene Stufen unterteilt. Die Transportstabilität von Paketen erfordert verschiedenen Arten von CTUs und/oder Sicherungsmethoden, um eine sichere Ladungssicherung während des gesamten Transports zu erreichen. Aufgrund der unterschiedlichen Transportstabilität von Paketen und der unterschiedlichen Arten von CTUs muss die zusätzliche Sicherung der Ladung in jedem spezifischen Fall festgelegt werden.

Bevor das Paket für den Transport vorbereitet wird, kann es als Handhabungseinheit ohne Transportverpackung, um Transportstabilität zu erreichen, definiert werden. Die Mindestanforderungen an die Stabilität der Handhabungseinheit wird festgelegt, um sowohl vor als auch nach dem Transport eine sichere Handhabung zu ermöglichen.

Das Ziel der verschiedenen Prüfverfahren ist die Festlegung der Transportstabilitätsstufe (TSL) einer Verpackung oder Handhabungseinheit.

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).

IMO/ILO/UNECE *Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units (CTU Code)*

EN 12642:2016, *Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen — Aufbauten an Nutzfahrzeugen — Mindestanforderungen*

EN 12195-1:2010, *Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen — Sicherheit — Teil 1: Berechnung von Sicherungskräften*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Beschleunigung / Verzögerung

Rate der Veränderung der Geschwindigkeit eines Pakets oder einer Handlungseinheit bezogen auf die Zeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Beschleunigung / Verzögerung wird in m/s^2 oder „g“ gemessen

3.2

Beschleunigungs-/Verzögerungsmerkmal

Merkmal, das den Anstieg der Beschleunigung von Null gefolgt von einer Periode des Anstiegs bis zu einem definierten Niveau gefolgt von einer Verminderung über einen definierten Zeitraum beschreibt

3.3

Beschleunigungs-/Verzögerungsmerkmalprogrammierer

technisches Gerät, das Teil des Prüfgeräts / der Prüfmaschine zur Steuerung der Parameter des Beschleunigungs-/Verzögerungsmerkmals

3.4

Prüfstück (Prüfgegenstand)

Paket oder Handhabungseinheit, das bzw. die während der Prüfung verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei dem Füllmaterial kann es sich um eine originale Ladung oder um ein Ersatzmaterial mit ähnlichen Merkmalen wie die originale Ladung handeln

3.5

Paket

komplettes Produkt des Verpackungsvorgangs, bestehend aus der Verpackung und dem für den Transport vorbereiteten Inhalt

3.6

Handhabungseinheit

Paket ohne jegliches Transportverpackungsmaterial, um Transportstabilität zu erreichen

3.7

Ladungstransporteinheit (en: Cargo Transport Unit, CTU)

intermodale Ladeinheit oder Nutzkraftwagen

3.8

Transportstabilitätsstufe (en: Transport Stability Level, TSL)

Mindesthorizontalbeschleunigung, der ein Paket oder eine Handhabungseinheit ohne festgelegte bleibende Verformung oder Verschiebung widerstehen kann

4 Anforderungen, Prüfverfahren und Bewertung

4.1 Allgemeine Anforderungen

Die Verzögerungswerte a (g) für Stabilitätsprüfungen müssen mit bereits bestehenden Normen wie dem CTU Code: 2014 (IMO/ILO/UNECE Code of Practice for Packing of CTUs) oder EN 12195-1:2010 übereinstimmen.

Die Transportstabilität des Pakets oder der Handhabungseinheit wird basierend auf der Horizontalbeschleunigung, der es bzw. sie widerstehen kann, in verschiedene Transportstabilitätsstufen (TSL) nach Tabelle 1 aufgeteilt.

Tabelle 1 — Transportstabilitätsstufe

Transportstabilitätsstufe (TSL)	Horizontalbeschleunigung a
TSL 1	$a \geq 1,0 \text{ g}$
TSL 2	$0,8 \text{ g} \leq a < 1,0 \text{ g}$
TSL 3	$0,5 \text{ g} \leq a < 0,8 \text{ g}$
TSL 4	$0,18 \text{ g} \leq a < 0,5 \text{ g}$
ANMERKUNG Hinsichtlich der Anforderungen an die Sicherung von Ladung siehe EN 12195-1	

Die obligatorische Mindeststufe der Stabilität der Handhabungseinheit, ohne jegliches Transportverpackungsmaterial während der Handhabung, muss sich wie folgt gestalten:

$$a \geq 0,18 \text{ g (einem Neigungswinkel von } 10^\circ \text{ entsprechend)}$$

a = Beschleunigung in Horizontalrichtung

g = Erdbeschleunigung $9,81 \text{ m/s}^2$

Zur Ermittlung der obligatorischen Mindeststufe muss das Prüfstück freistehend mit Unterklötzen ausschließlich in Prüfrichtung ohne Beeinflussung der Stabilität des Prüfstücks geprüft werden. Das Prüfstück muss sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung geprüft werden. Bei asymmetrischer Ladung sind Prüfungen in allen vier Richtungen erforderlich.

4.2 Prüfverfahren

Die Verifizierung der Einhaltung der Anforderungen dieser Norm muss durch eine der folgenden Optionen erfolgen:

- a) dynamische Verzögerungsprüfung nach Anhang A;
- b) dynamische Fahrprüfung nach EN 12642:2016;
- c) statische Prüfung nach EN 12195-1:2010.

Die Prinzipien der verschiedenen Prüfverfahren werden nachfolgend beschrieben.

- 1) Das Prinzip einer dynamischen Verzögerungsprüfung ist die Anwendung einer definierten Horizontalverzögerung auf ein Prüfstück, das auf einem beweglichen Wagen platziert wird, auf dem das Prüfstück einem kontrollierten Stopp mit dem definierten (programmierten) Beschleunigungs-/Verzögerungsmerkmal unterzogen wird. Je nach Prüfgerät können verschiedene Methoden zur Verzögerung verwendet werden. Zum Beispiel kann der Wagen durch die Reaktionsmasse technischer Geräte (Hydraulik, Luftdruck, Schaumschicht usw.) gestoppt werden. Der Wagen kann abwechselnd von einem Elektromotor oder einem Induktionsbeschleuniger angetrieben werden, wodurch der kontrolliert Stopp durchgeführt wird.

Die dynamische Verzögerungsprüfung wird in Anhang A beschrieben. Anhang B enthält informative Zeichnungen.

- 2) Eine weitere Option zur Untersuchung der Transportstabilität eines Pakets oder einer Handhabungseinheit ist die Durchführung einer dynamischen Fahrprüfung mit den Paketen auf der Grundlage der in Anhang B der Norm EN 12642 beschriebenen Prüfungen nach Tabelle 2.

Tabelle 2 — Dynamische Fahrprüfungen nach Norm EN 12642:2016, Anhang B, zur Prüfung der Transportstabilitätsstufe

Transport- stabilitätsstufe (TSL)	Horizontal- beschleunigung a	Bremsprüfung nach vorne B.5.2 von EN 12642	Kehrtwendungs- prüfung B.5.3 von EN 12642	Spurwechsel- prüfung B.5.4 von EN 12642
TSL 1	$a \geq 1,0 \text{ g}$	x	-	-
TSL 2	$0,8 \text{ g} \leq a < 1,0 \text{ g}$	x	-	-
TSL 3	$0,5 \text{ g} \leq a < 0,8 \text{ g}$	x	x	x
TSL 4	$a < 0,5 \text{ g}$	x	x	x
ANMERKUNG x = Prüfverfahren möglich				

TSL können nach jedem der drei Verfahren mit der anzuwendenden Beschleunigung und Dauer geprüft werden. Bei allen TSL kann die erreichte Beschleunigung auf dem Etikett angegeben werden.

- 3) Die dritte Option zur Untersuchung der Transportstabilität eines Pakets oder einer Handhabungseinheit ist die Durchführung einer statischen Prüfung. Das Prinzip einer statischen Prüfung ist es, ein Paket oder eine Handhabungseinheit auf der Grundlage von Norm EN 12195-1:2010, D.2, oder CTU Code, Anhang 7, Anlage 5, zu neigen. Die Horizontalbeschleunigung für die Transportstabilitätsstufe wird nach D.2.3.3 (Formel D.5) von Norm EN 12195-1:2010 berechnet.

Anhang C enthält informative Zeichnungen für statische Prüfungen.

Die beschriebenen Prüfverfahren können nur für Pakete oder Handhabungseinheiten verwendet werden, die während der Prüfung nicht komplett kippen. Der vor dem Kippen maximal erreichte Winkel wird als Wert für die TSL betrachtet. Die Neigungsstabilität eines ungesicherten Pakets oder einer ungesicherten Handhabungseinheit in verschiedene Richtungen kann nach EN 12195-1:2010, 5.2, oder durch die oben beschriebenen Prüfverfahren bestimmt werden.

4.3 Bewertung

Die bleibende Verformung oder Verschiebung des Prüfstücks von der Originalposition muss nach der Prüfung in jede Horizontalrichtung höchstens 40 mm betragen.

5 Durchführung

Die Horizontalverzögerung mit ihren Parametern (ggf.: Form, Spitzenbeschleunigung, Dauer, Verweildauer usw.), die klimatische Konditionierung der Prüfstücke sowie Eigenschaften und Merkmale des Prüfstücks müssen vor Prüfbeginn vorgegeben werden.

Die Klimabedingungen (Temperatur, relative Feuchte) während der Prüfung müssen dokumentiert werden. Wenn das Prüfstück in einem bestimmten Klima konditioniert wurde, muss die Prüfung nach der Entnahme aus der Klimakammer innerhalb von maximal 5 Minuten beginnen und innerhalb von maximal 15 Minuten enden. Dies gilt insbesondere in Fällen, in denen dies für das Material des Prüfstücks oder dessen stabilisierenden Hilfsmitteln (Folie, Gurt usw.) von kritischer Bedeutung ist.

Wann immer möglich, darf die Prüfung unter den atmosphärischen Bedingungen durchgeführt werden, die mit den bei der Vorbehandlung des Prüfstücks angewandten Bedingungen identisch sind (Klimakammer, Außenbereich).