

**VDA**

**Prüfprozess für OT Verpackungen**  
Anlage TUL-Test

**4535**

Mit dieser unverbindlichen Empfehlung wird das Ziel zur Standardisierung von Testverfahren zur Findung einer handlings-, lager-, und transportgerechten Verpackung definiert.

Die Empfehlung ist das Projektergebnis des VDA Center of Competence (CoC) Packaging.

**09. Dezember 2011**

**VDA Center of Competence Packaging**

Herausgeber: Verband der Automobilindustrie  
Behrenstraße 35  
10117 Berlin  
Telefon 030/897842-0  
Telefax 030/897842-600  
Internet: [www.vda.de](http://www.vda.de)

Copyright  
Nachdruck und jede sonstige Form  
der Vervielfältigung ist nur mit  
Angabe der Quelle gestattet.

**VDA**

Verband der  
Automobilindustrie

## **Haftungsausschluss**

Die VDA-Empfehlungen sind Empfehlungen, die jedermann frei zur Anwendung stehen. Wer sie anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.

Sie berücksichtigen den zum Zeitpunkt der jeweiligen Ausgabe herrschenden Stand der Technik. Durch das Anwenden der VDA-Empfehlungen entzieht sich niemand der Verantwortung für sein eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr. Eine Haftung des VDA und derjenigen, die an den VDA-Empfehlungen beteiligt sind, ist ausgeschlossen.

Jeder wird gebeten, wenn er bei der Anwendung der VDA-Empfehlungen auf Unrichtigkeiten oder die Möglichkeit einer unrichtigen Auslegung stößt, dies dem VDA umgehend mitzuteilen, damit etwaige Mängel beseitigt werden können.

## Durchführung Rütteltest

Es werden 30 Bretter (L=2000 mm, B=100 bis 150 mm) auf ebener Strecke ausgelegt. Der Abstand zwischen den Brettern beträgt ca. 1000 mm. Die Bretter werden mit ca. 10 mm breiter Phase an der Oberseite versehen.

Zur besseren Haftung der Bretter ist die Verwendung von vollflächigem Gummigranulat (Dicke 2-5 mm) auf der Unterseite zu empfehlen.

Die Stärke der Bretter beträgt für Gabelstapler mit Vollgummibereifung, 15 bis 20 mm.

Für Gabelstapler mit Luftbereifung beträgt die Stärke 40 bis 50 mm.

Um das Beschädigungsrisiko der P-Materialien zu minimieren, wird bei schweren Ladungseinheiten ab ca. 1000 kg (z.B. Motore / Getriebe) die Prüfung nicht über die Rüttelstrecke durchgeführt, sondern durch ruckartiges Absetzen der Staplergabel incl. Ladungseinheit ersetzt.

Bei großvolumigen leichten Verpackungen bis ca. 150 kg ist das Packstück bei der Durchführung eines TUL-Tests mit einem Gabelstapler durch Gurtbänder gegen Herabfallen zu sichern.

Mittels eines Gabelstaplers / Plattenwagen ohne Federung und mit Vollgummireifen wird die Strecke zweimal mit erhöhter Schrittgeschwindigkeit überfahren.



Bild 1: Packstück mit Gurtband gesichert

Einfahrrichtung Gabelstapler  
Gabelstapler



Draufsicht Packstück



Bild 2: Profil Rütteltest

## Durchführung Umschlagbelastung

Nach Ablauf des Rütteltests erfolgt die Simulation von Umschlagbelastungen durch Fallversuche. Bei den **Fallversuchen** wird eine Seite des Packstückes mit der Gabelspitze eines Staplers um ca. 20 cm angehoben. Der Fall wird durch ruckartiges Zurücksetzen des Staplers ausgelöst. Die Wiederholung erfolgt mit einer um 90 ° angrenzenden Seite (siehe Bild 3, Aufzeichnung Fallversuch).

Die Simulation weiterer Umschlagbelastungen erfolgt durch das Absetzen des Packstückes auf einen 10 bis 15 cm großen Würfel. Hierbei wird der Würfel unter eine Packstückecke platziert (siehe Bild 8, Umschlagbelastung). Die Wiederholung erfolgt mit einer um 90° versetzten Ecke.



Bild 3: Umschlagbelastung