

# LADUNGSSICHERUNG

PKW, PKW-Kombi, MPV

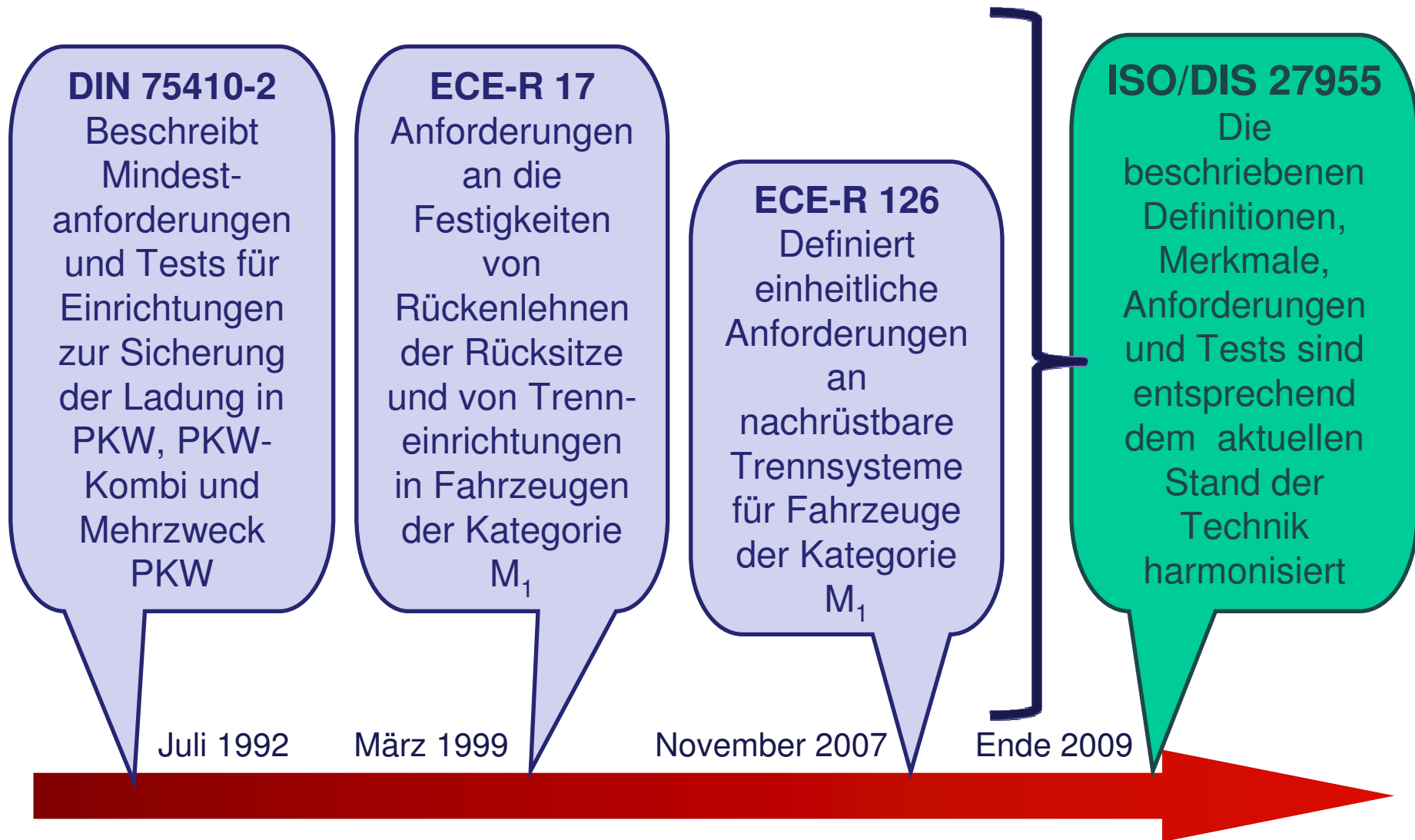
Rücksitzlehnen / Rückhalteeinrichtungen / Zurrpunkte

ISO 27 955

Verfasser: ÖAMTC Fahrerakademie  
Datum: 10/2011

**Für aktives Fahren**

# Entwicklung zur ISO



# FZG-Kategorie

## Anwendungsbereich der ISO 27955

Der Anwendungsbereich ist an internationale Fahrzeugdefinitionen angepasst worden:

- Fahrzeuge Kategorie M<sub>1</sub> nach 70/156/EWG
- Kategorie 1-1 nach UN ECE WP29  
(Special resolution No 1 TRANS/WP.29/1045)

➔ für die Personenbeförderung ausgelegte und gebaute Kraftfahrzeuge mit höchstens 8 Sitzplätzen außer dem Fahrersitz.

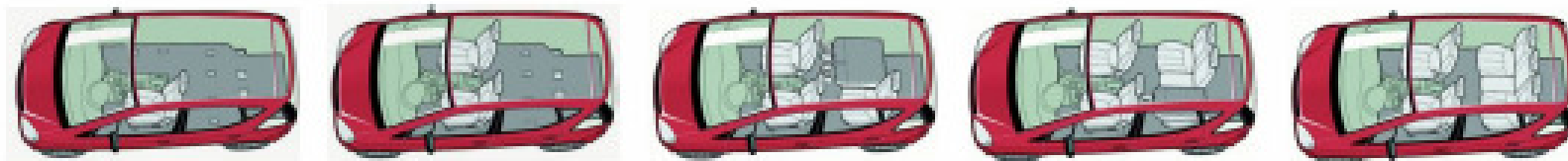


Bild 1: Beispiel eines Fahrzeuges der Kategorie M<sub>1</sub> mit einem unmittelbar durch die Sitze begrenzten variablen Laderaum (Quelle: Daimler AG)

# Übersicht

## Übersicht zu den Anforderungen an Fahrzeugeinrichtungen nach ISO 27955

Anforderungen an ...	Pkw (z. B. Stufenheck- und Fließheck-Limousine) bei denen der Laderaum bzw. Gepäckraum direkt durch Sitzrückenlehnen begrenzt wird	Pkw-Kombi, Mehrzweck-Pkw	Abschnitt der Beschreibung der Prüfung in ISO 27955
... Rückenlehnen	Ja	Ja	5.3
... Rückhalteeinrichtungen	Ja <sup>a)</sup>	Ja <sup>b) c)</sup>	5.3
... Zurrpunkte	Ja <sup>a)</sup>	Ja <sup>b)</sup>	5.4

<sup>a)</sup> Anforderungen gelten, wenn das Fahrzeug damit ausgerüstet ist

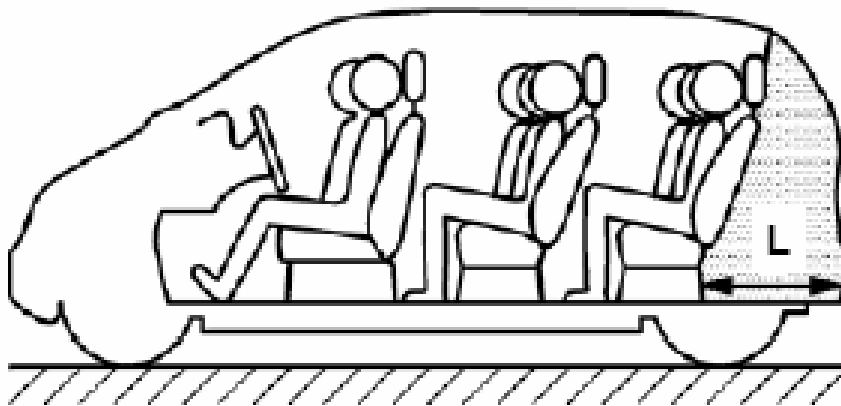
<sup>b)</sup> Rückhalteeinrichtungen bzw. Zurrpunkte müssen zumindest als Zusatzausstattung angeboten werden und die entsprechenden Anforderungen erfüllen

<sup>c)</sup> Anforderungen sind nur anzuwenden, wenn die Anordnung der Prüfkörper nach ISO 27955 Abschnitt 5.2.3 möglich ist

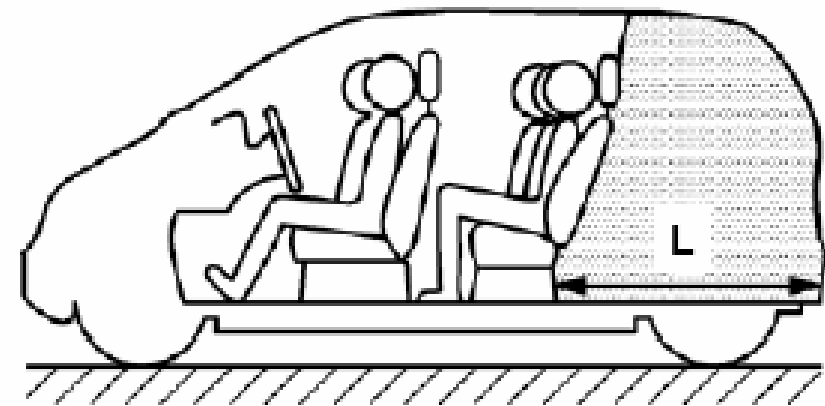
# Gepäckraum/Laderaum

**Gepäckraum:** Bereich im PKW, der sich hinter der zweiten Sitzreihe oder hinter der letzten nicht umklappbaren bzw. wegklappbaren Sitzreihe befindet.

Beispiel eines Fahrzeugs, bei dem die dritte Sitzreihe als hinterste Sitzreihe den Gepäckraum begrenzt



Beispiel eines Fahrzeugs, bei dem die zweite Sitzreihe als hinterste Sitzreihe den Gepäckraum begrenzt



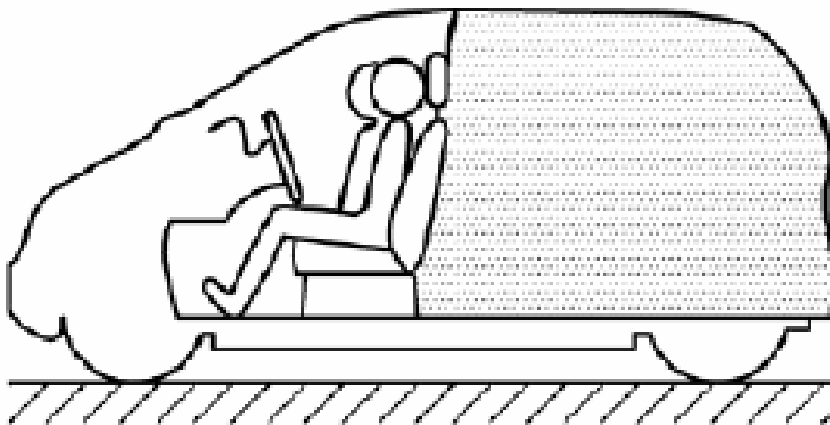
L Länge des Gepäckraumes, gemessen auf dem Boden in der Mitte ( $y = 0$ )

Veranschaulichung der Definition des Gepäckraumes nach ISO 27955

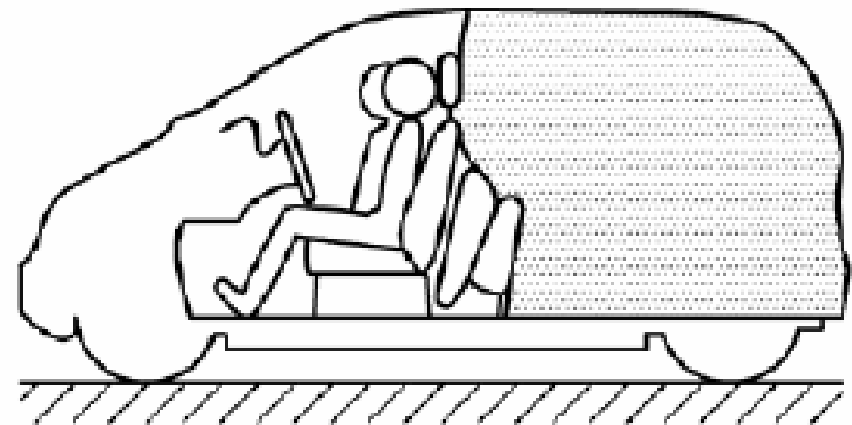
# Gepäckraum/Laderaum

**Laderaum:** Der Laderaum umfasst den Gepäckraum und einen zusätzlichen Bereich, welcher dadurch entsteht, dass Sitze oder Sitzreihen entfernt oder weggeklappt werden.

Beispiel eines Fahrzeugs mit einem Laderaum, der durch Entfernen der zweiten Sitzreihe entstanden ist



Beispiel eines Fahrzeugs mit einem Laderaum, der durch Umklappen der zweiten Sitzreihe entstanden ist



Veranschaulichung der Definition des Laderaumes nach ISO 27955

# Zurpunkte

## Pkw, Pkw-Kombi und Mehrzweck-Pkw

- **Gepäckraum:** mindestens 4 Zurpunkte
- **Länge** des Gepäckraums **kleiner 700mm:**  
*zwei Zurpunkte ausreichend*
- **Empfehlung:** Zurpunkte im gesamten Laderaum des Fahrzeugs
- **Anbringung:** auf dem Boden oder an den Seitenwänden des Laderaums (nicht mehr als 150mm vertikal vom Boden entfernt)
- **Anordnung:** paarweise entlang der Längsseiten möglichst gleichmäßig und so nah wie möglich an der Außenkontur des Laderaums; Abstand zwischen zwei benachbarten Zurpunkten nicht mehr als 1200mm

# Zurpunkte

## Überprüfung

- **physische Überprüfung** oder **rechnerischer Nachweis** möglich
- **physische Überprüfung:** Der Zurpunkt muss einer Prüfkraft widerstehen, die unter einem Winkel zwischen  $15^\circ$ - $45^\circ$  zur Senkrechten in anwendungstypischer Orientierung hin zu einem gegenüberliegenden Zurpunkt aufgebracht wird.
- Die **Prüfkraft** beträgt das 1,25-fache der Nennzugkraft; sie ist innerhalb von 20 s aufzubringen und soll mindestens 30 s lang wirken.
- **Nennzugkraft:**  $F_N = 1/2 m_P \cdot g$  ( $F_N$  muss im Bereich 3,0-3,5 kN liegen)
  - $F_N$  Nennzugkraft [N]
  - $m_P$  maximale Nutzlast [kg]
  - $g$  Erdbeschleunigung ( $1g = 9,81 \text{ m/s}^2$ )



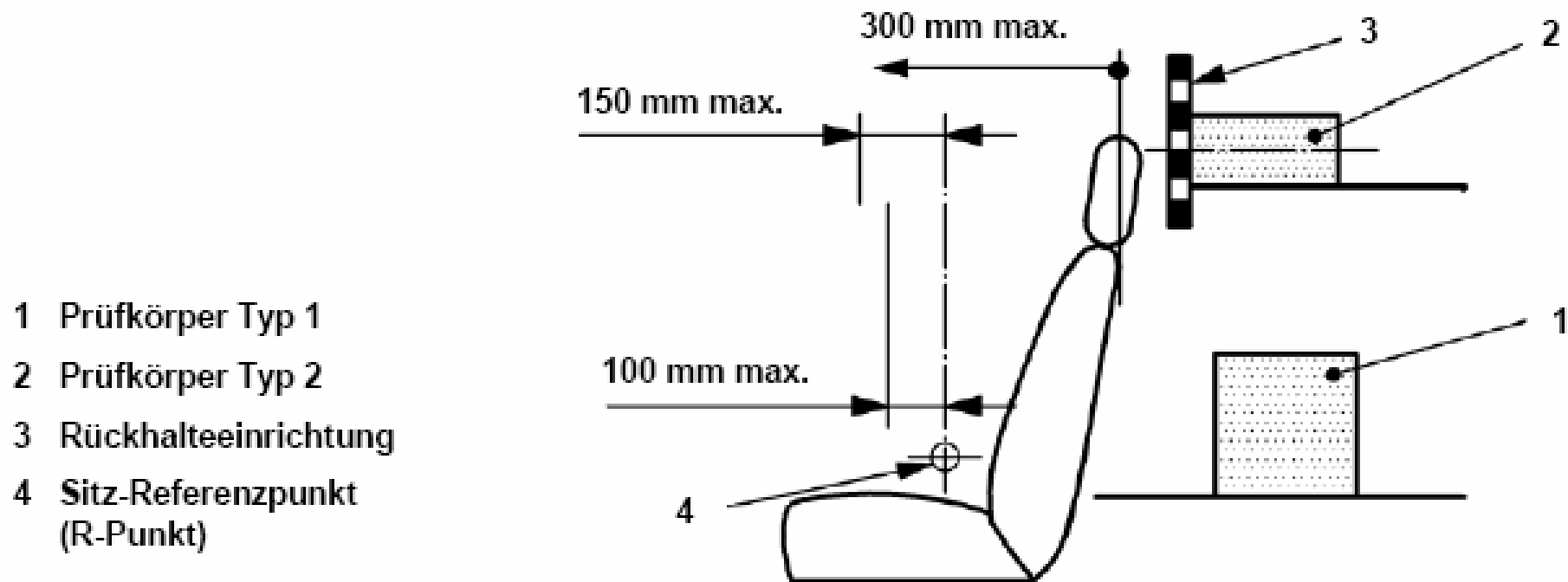
# Rückenlehnen und Sitze

## Dynamische Prüfung

- **Rückenlehnen** und **Sitze** in Pkw, die dafür vorgesehen sind, den Laderaum (bzw. Gepäckraum) zu begrenzen, sind so auszulegen, dass sie den Insassen Schutz vor verrutschender Ladung bieten.
- **Nachweis** in einer dynamischen Prüfung mit definierten Prüfkörpern (die zurückgehalten werden müssen)
- Die **Verriegelungen** der Rückenlehnen müssen bei der Prüfung eingerastet bleiben.
- **Bleibende Verformungen** von Rückenlehnen, Sitzen und Verankerungen **sind zulässig**, wenn dadurch **keine Verletzungsrisiken** für die Insassen verursacht werden können (z.B. durch scharfe Kanten)

# Rückenlehnen und Sitze

## Dynamische Prüfung



**Bild 4:** Maximal zulässige Vorverlagerungen der Rückhalteeinrichtung und/oder der integrierten Fahrzeugteile während der dynamischen Prüfung nach Abschnitt 5.3, ISO 27955

# Rückenlehnen und Sitze

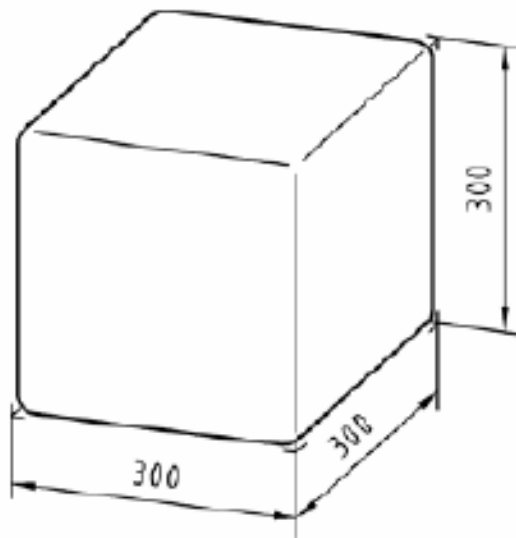
## Prüfungen

- Durchführung in einem **entsprechenden Fahrzeug** (komplett oder eine Rohkarosserie)
- Wenn **Kopfstützen** zur **Standardausrüstung** gehören: Einstellung in ihrer **höchsten Position**. (anders als in DIN 75410-2)
- Prüfung von **Rückhaltevorrichtungen** (z.B. Gitter oder Netz) **hinter** einem Sitz mit **optionalen Kopfstützen**: Überprüfung **ohne** Kopfstützen
- **Rücksitzlehnen** sind in der normalen (nicht geklappten) **Gebrauchseinstellung** zu positionieren. **Verriegelungssysteme** sollen in Eingriff sein.
- **Neigung der Rückenlehne**: so nah wie möglich bei **25 °** zur Senkrechten
- **Längseinstellung** von Sitzen: **1 Raste** oder 10mm **vor** der **hintersten Einstellung**; **vertikal**: **niedrigste Position**

# Prüfkörper

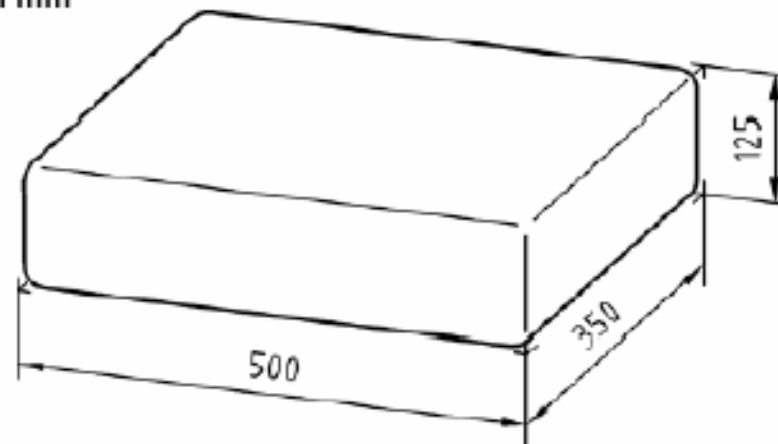
Testkörper aus Holz oder Aluminium:

Prüfkörper Typ	Form	Abmessungen [mm]	Kantenradius [mm]	Masse
1	Würfel	300 x 300 x 300	20	18 kg ± 100 g
2	Quader	500 x 350 x 125	20	10 kg ± 100 g



würfelförmiger Prüfkörper Typ 1

Maße in mm

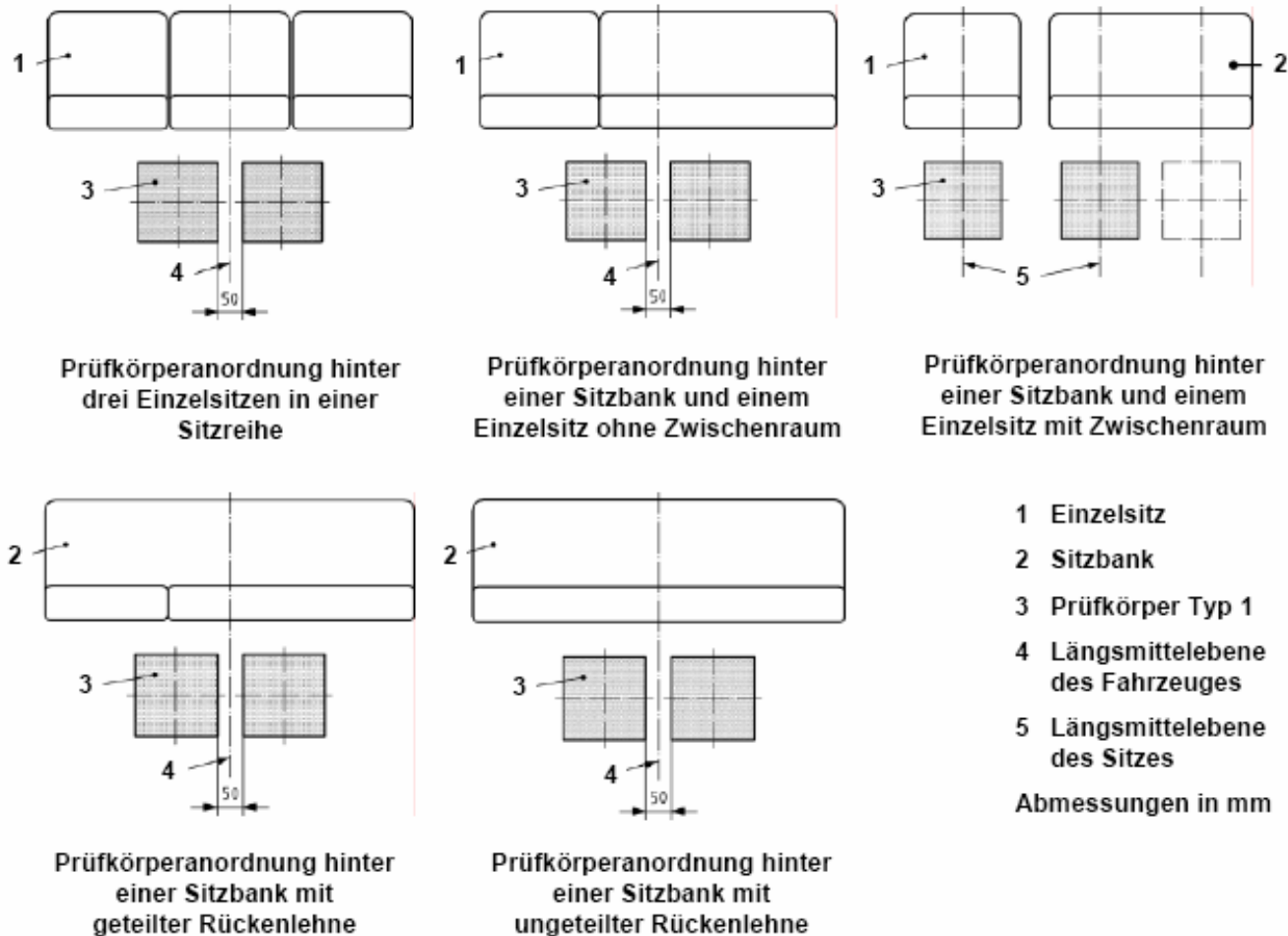


quaderförmiger Prüfkörper Typ 2

**Bild 5:** Prüfkörper nach ISO 27955

# Prüfkörper

## Positionierung

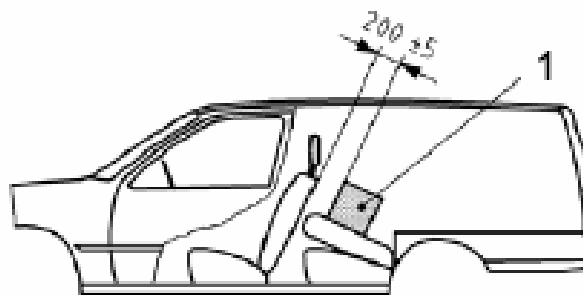


**Bild 7:** Positionierung des Prüfkörpers Typ 1 hinter einer Kombination aus Einzelsitzen oder einer Sitzbank oder einer Kombination aus Sitz und Sitzbank nach ISO 27955

# Prüfkörper

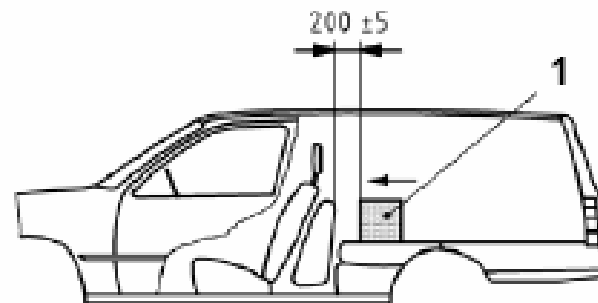
## Positionierung

1 Prüfkörper Typ 1

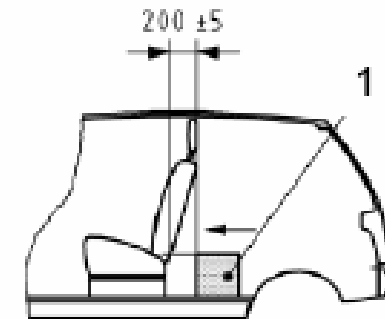


Prüfkörperanordnung auf einer nach vorne geklappten Rückenlehne einer Sitzbank

Maße in mm



Prüfkörperanordnung hinter einer nach vorne geklappten Sitzbank

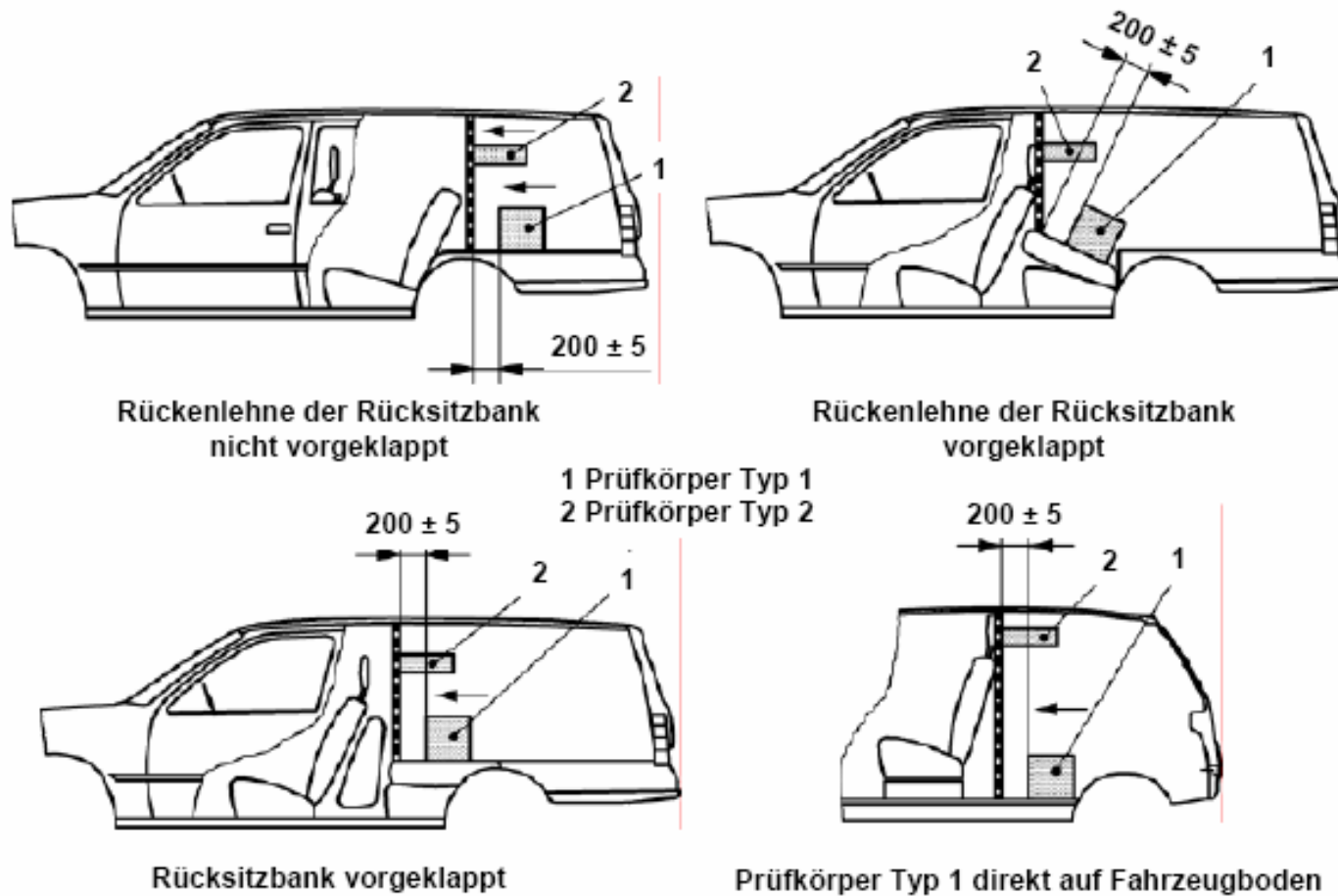


Prüfkörperanordnung direkt auf dem Boden des Lade- bzw. Gepäckraumes

**Bild 8:** Längspositionierung von Prüfkörpern des Typs 1 in Abhängigkeit von verschiedenen Konfigurationen des Laderaums hinter einem Sitz oder einer Sitzbank nach ISO 27955

# Prüfkörper

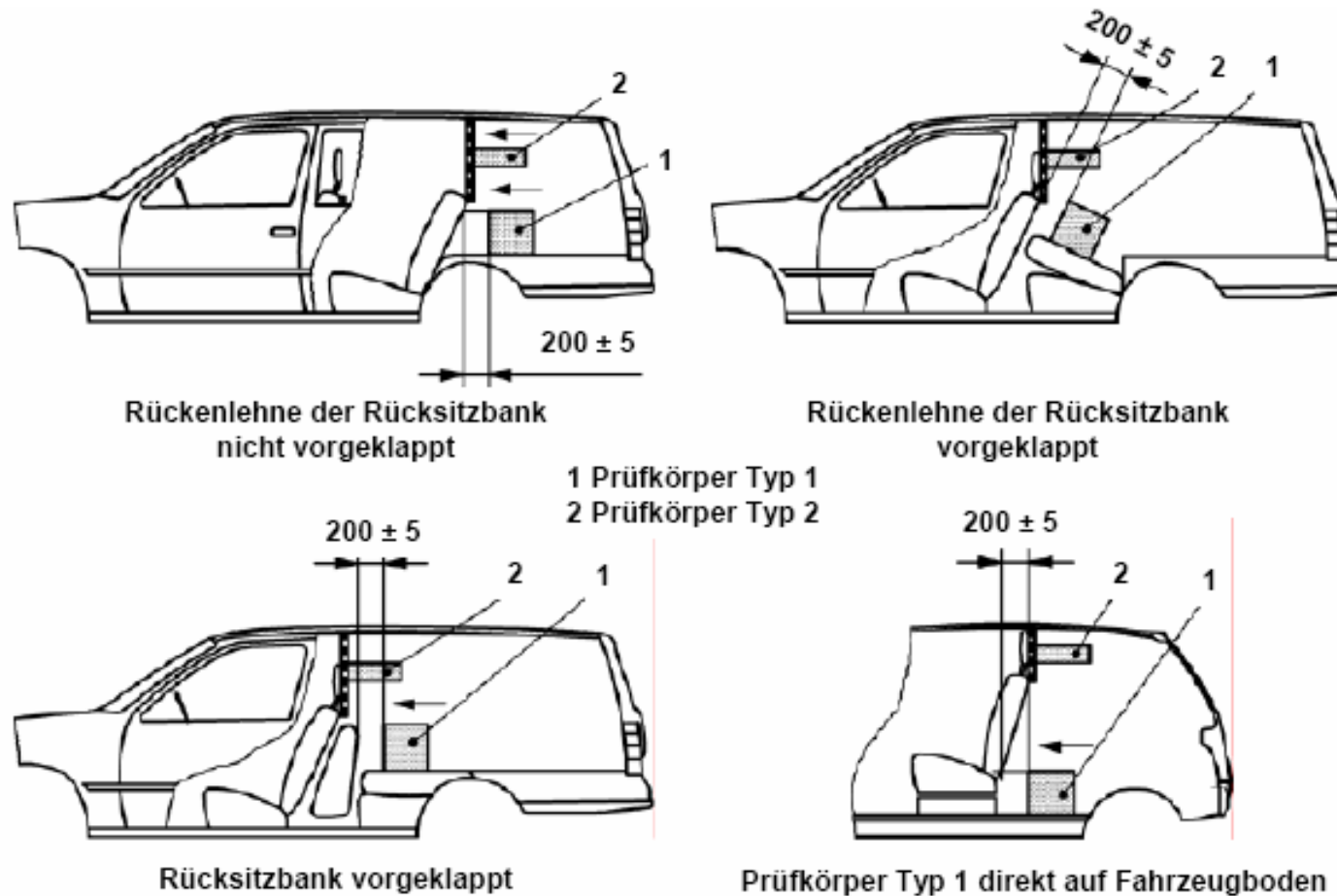
## Positionierung



**Bild 10:** Prüfkörperanordnungen bei Rückhalteeinrichtungen über der Sitzrückenlehne nach ISO 27955

# Prüfkörper

## Positionierung



**Bild 11:** Prüfkörperanordnungen bei Rückhalteeinrichtungen über die gesamte Höhe des Gepäckraumes bzw. Laderaumes nach ISO 27955



# Prüfung

## Durchführung

- Der zu prüfende **Pkw** (oder seine Rohkarosse) wird fest **auf** einem **Prüfchlitten verankert**.
- Die **Verankerung** darf **nicht als Verstärkung** der Rückenlehnen oder Rückhaltevorrichtungen wirken.
- **Prüfkörper** werden positioniert
- Der Pkw wird waagrecht **nach hinten beschleunigt** oder aus einer vorgegebenen Ausgangsgeschwindigkeit **nach vorne verzögert**.
- Es wird ein **Frontalaufprall** mit einer Geschwindigkeit **von 48-50 km/h** simuliert.

***fahrtechnik***  
**ÖAMTC**

Fragen!

Ing. Konrad Rainer  
konrad.rainer@oeamtc.at  
+43 664 613 21 47

**DANK**

für die

**Aufmerksamkeit**

**Für aktives Fahren**