

**RICHTLINIE 1999/98/EG DER KOMMISSION****vom 15. Dezember 1999****zur Anpassung der Richtlinie 96/79/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über den Schutz der Kraftfahrzeuginsassen beim Frontalaufprall an den technischen Fortschritt****(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,

gestützt auf die Richtlinie 70/156/EWG des Rates vom 6. Februar 1970 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger<sup>(1)</sup>, zuletzt geändert durch die Richtlinie 98/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>(2)</sup>, insbesondere auf Artikel 13 Absatz 2,gestützt auf die Richtlinie 96/79/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1996 über den Schutz der Kraftfahrzeuginsassen beim Frontalaufprall und zur Änderung der Richtlinie 70/156/EWG<sup>(3)</sup>,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Richtlinie 96/79/EG ist eine Einzelrichtlinie des durch die Richtlinie 70/156/EWG eingerichteten EG-Typgenehmigungsverfahrens. Die Bestimmungen der Richtlinie 70/156/EWG über Systeme, Bauteile und selbständige technische Einheiten von Fahrzeugen gelten daher für die vorliegende Richtlinie.
- (2) Gemäß Artikel 4 Buchstabe b) der Richtlinie 96/79/EG war die Kommission verpflichtet, Anlage 7 von Anhang II derselben Richtlinie zu überprüfen und gegebenenfalls zu ändern, um den Versuchen zur Bewertung des Fußgelenks der Hybrid-III-Prüfpuppe einschließlich Fahrzeugtests Rechnung zu tragen.
- (3) Die in dieser Richtlinie vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des durch die Richtlinie 70/156/EWG eingesetzten Ausschusses für die Anpassung an den technischen Fortschritt —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

*Artikel 1*

Anhang II der Richtlinie 96/79/EG wird gemäß dem Anhang dieser Richtlinie geändert.

*Artikel 2*

- (1) Ab dem 1. Oktober 2000 dürfen die Mitgliedstaaten, aus Gründen, die sich auf die Versuche zur Bewertung des Fußgelenks der Hybrid-III-Prüfpuppe beziehen,

- weder die Erteilung der EG-Typgenehmigung für einen neuen Kraftfahrzeugtyp verweigern
- noch die Zulassung, den Verkauf oder das Inverkehrbringen eines Fahrzeugs untersagen,

wenn die Vorschriften der Richtlinie 96/79/EG in der Fassung dieser Richtlinie erfüllt sind.

- (2) Ab dem 1. April 2001 dürfen die Mitgliedstaaten für einen Fahrzeugtyp aus Gründen, die sich auf die Versuche zur Bewertung des Fußgelenks der Hybrid-III-Prüfpuppe beziehen, die EG-Typgenehmigung gemäß Artikel 4 der Richtlinie 70/156/EWG nicht mehr erteilen, wenn die Vorschriften der Richtlinie 96/79/EG in der durch diese Richtlinie geänderten Fassung nicht erfüllt sind.

*Artikel 3*

- (1) Die Mitgliedstaaten erlassen die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, um dieser Richtlinie spätestens am 30. September 2000 nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

Bei Erlass dieser Vorschriften nehmen die Mitgliedstaaten in den Vorschriften selbst oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten der Bezugnahme.

- (2) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission den Wortlaut der wichtigsten innerstaatlichen Rechtsvorschriften mit, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

*Artikel 4*Diese Richtlinie tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften* in Kraft.*Artikel 5*

Diese Richtlinie ist an alle Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 15. Dezember 1999

*Für die Kommission*

Erkki LIIKANEN

*Mitglied der Kommission*

<sup>(1)</sup> ABl. L 42 vom 23.2.1970, S. 1.  
<sup>(2)</sup> ABl. L 11 vom 16.1.1999, S. 25.  
<sup>(3)</sup> ABl. L 18 vom 21.1.1997, S. 7.

## ANHANG

Anhang II der Richtlinie 96/79/EG wird wie folgt geändert:

1. Absatz 2.9.2 von Anlage 3 erhält folgende Fassung:

„2.9.2 Jeder Fuß der Prüfpuppe trägt einen befestigten Schuh der Größe 11 XW, der im Hinblick auf Ausführung sowie Sohlen-, Fersen- und Absatzstärke der US-Militärnorm MIL-S 13192, Version „P“ entspricht, und dessen Gewicht  $0,57 \pm 0,1$  kg beträgt.“

2. Anlage 7 erhält folgende Fassung:

„Anlage 7

**ZERTIFIZIERUNG DES UNTERSCHENKELS UND DES FUSSES DER PRÜFPUPPE****1 SCHLAGPRÜFUNG AM VORDEREN FUSSTEIL**

1.1 Bei dieser Prüfung soll das Verhalten des Fußes und des Fußgelenks der Hybrid-III-Prüfpuppe bei einer genau festgelegten Schlägeinwirkung mit einem harten Schlagkörper gemessen werden.

1.2 Für die Prüfung wird die vollständige linke (86-5001-001) und rechte (86-5001-002) Unterschenkelgruppe, ausgestattet mit der linken (78051-614) und rechten (78051-615) Fuß- und Fußgelenkbaugruppe, einschließlich der Kniebaugruppe, der Hybrid-III-Prüfpuppe verwendet. Zur Befestigung der Kniebaugruppe (78051-16 Rev B) am Prüfgestell wird der Oberschenkelsimulator (78051-319 Rev A) verwendet.

**1.3 Prüfverfahren**

1.3.1 Vor der Prüfung wird jeder Unterschenkel bei einer Temperatur von  $22 \pm 3$  °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von  $40 \pm 30$  % vier Stunden lang konditioniert. Die Konditionierungsdauer umfaßt nicht die Zeit bis zum Erreichen konstanter Bedingungen.

1.3.2 Vor der Prüfung ist die Aufschlagstelle auf der Haut der Prüfpuppe und auch die Schlagfläche des Schlagkörpers mit Isopropylalkohol oder einem gleichwertigen Erzeugnis zu reinigen und mit Talkumpuder zu bestäuben.

1.3.3 Der Beschleunigungsmesser des Schlagkörpers wird so ausgerichtet, daß seine empfindliche Achse parallel zur Schlagrichtung beim Kontakt mit dem Fuß verläuft.

1.3.4 Die Unterschenkelgruppe wird am Prüfgestell befestigt (siehe Abbildung 1). Das Prüfgestell selbst ist starr zu befestigen, um während der Schlagprüfung jegliche Bewegung zu verhindern. Die Mittelachse des Oberschenkelsimulators (78051-319) verläuft vertikal  $\pm 0,5^\circ$ . Der Versuchsaufbau ist so einzustellen, daß die Linie, die den Kniegelenkbügel und den Befestigungsbolzen des Fußgelenks verbindet, horizontal  $\pm 3^\circ$  verläuft. Die Ferse liegt auf einer zweilagigen Oberfläche mit niedriger Reibung (PTFE-Unterlage) auf. Es ist dafür zu sorgen, daß das Schienbeingewebe vollständig in Richtung der Knieseite des Schienbeins angeordnet wird. Das Fußgelenk ist so einzustellen, daß die Fläche der Fußunterseite  $\pm 3^\circ$  vertikal und senkrecht zur Schlagrichtung ausgerichtet ist und daß die mittlere Sagittalebene des Fußes mit dem Pendelarm eine Linie bildet. Vor jeder Prüfung ist das Kniegelenk auf  $1,5 \pm 0,5$  g einzustellen. Das Fußgelenk soll bei der Einstellung frei beweglich bleiben und nur soweit befestigt werden, daß der Fuß stabil auf der PTFE-Unterlage gehalten wird.

1.3.5 Der starre Schlagkörper umfaßt einen horizontalen Zylinder mit einem Durchmesser von  $50 \pm 2$  mm und einen Pendelhilfsarm mit einem Durchmesser von  $19 \pm 1$  mm (siehe Abbildung 4). Die Masse des Zylinders beträgt einschließlich Meßausrüstung und aller Teile des Hilfsarms im Zylinder  $1,25 \pm 0,02$  kg. Die Masse des Pendelarms beträgt  $285 \pm 5$  g. Die Masse aller rotierenden Teile der Achse, an der der Hilfsarm befestigt ist, sollte nicht mehr als 100 g betragen. Der Abstand zwischen der horizontalen Mittelachse des Schlagkörperzylinders und der Rotationsachse des gesamten Pendels beträgt  $1\,250 \pm 1$  mm. Die Längsachse des Schlagkörperzylinders verläuft horizontal und senkrecht zur Schlagrichtung. Der Schlagkörper trifft die Fußunterseite im Abstand von  $185 \pm 2$  mm über dem Auflagepunkt der auf der starren waagerechten Plattform ruhenden Ferse, so daß die Längsmittelachse des Pendelarms zum Zeitpunkt des Aufpralls maximal  $1^\circ$  von der Vertikalen abweicht. Der Schlagkörper ist so zu führen, daß jede merkliche Lateral-, Vertikal- oder Schwenkbewegung zum Zeitpunkt Null ausgeschlossen ist.

1.3.6 Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Prüfungen an ein und demselben Unterschenkel ist eine Ruhezeit von mindestens dreißig Minuten einzuhalten.

1.3.7 Das Datenerfassungssystem, einschließlich Meßwertaufnehmer, muß den Anforderungen für eine CFC von 600 gemäß Anlage 5 entsprechen.

**1.4 Geforderte Leistung**

1.4.1 Wenn der Fußballen jedes Fußes einer Schlägeinwirkung mit  $6,7 \pm 0,1$  m/s gemäß Abschnitt 1.3 ausgesetzt wird, muß das maximale auf das untere Schienbein wirkende Biegemoment um die y-Achse ( $M_y$ )  $120 \pm 25$  Nm betragen.

**2 SCHLAGPRÜFUNG AM HINTEREN FUSSTEIL OHNE SCHUH**

2.1 Bei dieser Prüfung soll das Verhalten der Haut und der Ausfütterung der Hybrid-III-Prüfpuppe bei einer genau festgelegten Schlägeinwirkung mit einem harten Schlagkörper gemessen werden.

2.2 Für die Prüfung wird die vollständige linke (86-5001-001) und rechte (86-5001-002) Unterschenkelgruppe, ausgestattet mit der linken (78051-614) und rechten (78051-615) Fuß- und Fußgelenkbaugruppe, einschließlich der Kniebaugruppe, der Hybrid-III-Prüfpuppe verwendet. Zur Befestigung der Kniebaugruppe (78051-16 Rev B) am Prüfgestell wird der Oberschenkelsimulator (78051-319 Rev A) verwendet.

### 2.3 Prüfverfahren

2.3.1 Vor der Prüfung wird jeder Unterschenkel bei einer Temperatur von  $22 \pm 3$  °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von  $40 \pm 30$  % vier Stunden lang konditioniert. Die Konditionierungsdauer umfaßt nicht die Zeit bis zum Erreichen konstanter Bedingungen.

2.3.2 Vor der Prüfung ist die Aufschlagstelle auf der Haut der Prüfpuppe und auch die Schlagfläche des Schlagkörpers mit Isopropylalkohol oder einem gleichwertigen Erzeugnis zu reinigen und mit Talkumpuder zu bestäuben. Es muß geprüft werden, ob die energieabsorbierende Ausfütterung an der Ferse unbeschädigt ist.

2.3.3 Der Beschleunigungsmesser des Schlagkörpers wird so ausgerichtet, daß seine empfindliche Achse parallel zur Längsmittelachse des Schlagkörpers verläuft.

2.3.4 Die Unterschenkelgruppe wird am Prüfgestell befestigt (siehe Abbildung 2). Das Prüfgestell selbst ist starr zu befestigen, um während der Schlagprüfung jegliche Bewegung zu verhindern. Die Mittelachse des Oberschenkelsimulators (78051-319) verläuft vertikal  $\pm 0,5^\circ$ . Der Versuchsaufbau ist so einzustellen, daß die Linie, die den Kniegelenkbügel und den Befestigungsbolzen des Fußgelenks verbindet, horizontal  $\pm 3^\circ$  verläuft. Die Ferse liegt auf einer zweilagigen Oberfläche mit niedriger Reibung (PTFE-Unterlage) auf. Es ist dafür zu sorgen, daß das Schienbeingewebe vollständig in Richtung der Knieseite des Schienbeins angeordnet wird. Das Fußgelenk ist so einzustellen, daß die Fläche der Fußunterseite  $\pm 3^\circ$  vertikal und senkrecht zur Schlagrichtung ausgerichtet ist und daß die mittlere Sagittalebene des Fußes mit dem Pendelarm eine Linie bildet. Vor jeder Prüfung ist das Kniegelenk auf  $1,5 \pm 0,5$  g einzustellen. Das Fußgelenk soll bei der Einstellung frei beweglich bleiben und nur soweit befestigt werden, daß der Fuß stabil auf der PTFE-Unterlage gehalten wird.

2.3.5 Der starre Schlagkörper umfaßt einen horizontalen Zylinder mit einem Durchmesser von  $50 \pm 2$  mm und einen Pendelhilfsarm mit einem Durchmesser von  $19 \pm 1$  mm (siehe Abbildung 4). Die Masse des Zylinders beträgt einschließlich Meßausrüstung und aller Teile des Hilfsarms im Zylinder  $1,25 \pm 0,02$  kg. Die Masse des Pendelarms beträgt  $285 \pm 5$  g. Die Masse aller rotierenden Teile der Achse, an der der Hilfsarm befestigt ist, sollte nicht mehr als 100 g betragen. Der Abstand zwischen der horizontalen Mittelachse des Schlagkörperzylinders und der Rotationsachse des gesamten Pendels beträgt  $1\,250 \pm 1$  mm. Die Längsachse des Schlagkörperzylinders verläuft horizontal und senkrecht zur Schlagrichtung. Der Schlagkörper trifft die Fußunterseite im Abstand von  $62 \pm 2$  mm vom Anfangspunkt der auf der starren waagerechten Plattform aufliegenden Ferse, so daß die Längsmittelachse des Pendelarms zum Zeitpunkt des Aufpralls maximal  $1^\circ$  von der Vertikalen abweicht. Der Schlagkörper ist so zu führen, daß jede merkliche Lateral-, Vertikal- oder Schwenkbewegung zum Zeitpunkt Null ausgeschlossen ist.

2.3.6 Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Prüfungen an ein und demselben Unterschenkel ist eine Ruhezeit von mindestens dreißig Minuten einzuhalten.

2.3.7 Das Datenerfassungssystem, einschließlich Meßwertaufnehmer, muß den Anforderungen für eine CFC von 600 gemäß Anlage 5 entsprechen.

### 2.4 Geforderte Leistung

2.4.1 Wenn die Ferse jedes Fußes einer Schlägeinwirkung mit  $4,4 \pm 0,1$  m/s gemäß Abschnitt 2.3 ausgesetzt wird, muß die maximale Beschleunigung des Schlagkörpers  $295 \pm 50$  g betragen.

## 3 SCHLAGPRÜFUNG AM HINTEREN FUSSTEIL (MIT SCHUH)

3.1 Bei dieser Prüfung soll das Verhalten des Schuhs sowie des Fersengewebes und des Fußgelenks der Hybrid-III-Prüfpuppe bei einer genau festgelegten Schlägeinwirkung mit einem harten Schlagkörper gemessen werden.

3.2 Für die Prüfung wird die vollständige linke (86-5001-001) und rechte (86-5001-002) Unterschenkelgruppe, ausgestattet mit der linken (78051-614) und rechten (78051-615) Fuß- und Fußgelenkbaugruppe, einschließlich der Kniebaugruppe, der Hybrid-III-Prüfpuppe verwendet. Zur Befestigung der Kniebaugruppe (78051-16 Rev B) am Prüfgestell wird der Oberschenkelsimulator (78051-319 Rev A) verwendet. Der Fuß ist mit dem in Anhang II, Anlage 3, Abschnitt 2.9.2 genannten Schuh zu versehen.

### 3.3 Prüfverfahren

3.3.1 Vor der Prüfung wird jeder Unterschenkel bei einer Temperatur von  $22 \pm 3$  °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von  $40 \pm 30$  % vier Stunden lang konditioniert. Die Konditionierungsdauer umfaßt nicht die Zeit bis zum Erreichen konstanter Bedingungen.

3.3.2 Vor der Prüfung ist die Aufschlagstelle auf der Schuhsohle der Prüfpuppe und auch die Schlagfläche des Schlagkörpers mit Isopropylalkohol oder einem gleichwertigen Erzeugnis zu reinigen. Es muß geprüft werden, ob die energieabsorbierende Ausfütterung an der Ferse unbeschädigt ist.

3.3.3 Der Beschleunigungsmesser des Schlagkörpers wird so ausgerichtet, daß seine empfindliche Achse parallel zur Längsmittelachse des Schlagkörpers verläuft.

- 3.3.4 Die Unterschenkelgruppe wird am Prüfgestell befestigt (siehe Abbildung 3). Das Prüfgestell selbst ist starr zu befestigen, um während der Schlagprüfung jegliche Bewegung zu verhindern. Die Mittelachse des Oberschenkel-simulators (78051-319) verläuft vertikal  $\pm 0,5^\circ$ . Der Versuchsaufbau ist so einzustellen, daß die Linie, die den Kniegelenkbügel und den Befestigungsbolzen des Fußgelenks verbindet, horizontal  $\pm 3^\circ$  verläuft. Die Ferse liegt auf einer zweilagigen Oberfläche mit niedriger Reibung (PTFE-Unterlage) auf. Es ist dafür zu sorgen, daß das Schienbeingewebe vollständig in Richtung der Kniesseite des Schienbeins angeordnet wird. Das Fußgelenk ist so einzustellen, daß die Fläche der Schuhunterseite  $\pm 3^\circ$  vertikal und senkrecht zur Schlagrichtung ausgerichtet ist und daß die mittlere Sagittalebene des Fußes und des Schuhs mit dem Pendelarm eine Linie bildet. Vor jeder Prüfung ist das Kniegelenk auf  $1,5 \pm 0,5$  g einzustellen. Das Fußgelenk soll bei der Einstellung frei beweglich bleiben und nur soweit befestigt werden, daß der Fuß stabil auf der PTFE-Unterlage gehalten wird.
- 3.3.5 Der starre Schlagkörper umfaßt einen horizontalen Zylinder mit einem Durchmesser von  $50 \pm 2$  mm und einen Pendelhilfsarm mit einem Durchmesser von  $19 \pm 1$  mm (siehe Abbildung 4). Die Masse des Zylinders beträgt einschließlich Meßausrüstung und aller Teile des Hilfsarms im Zylinder  $1,25 \pm 0,02$  kg. Die Masse des Pendelarms beträgt  $285 \pm 5$  g. Die Masse aller rotierenden Teile der Achse, an der der Hilfsarm befestigt ist, sollte nicht mehr als 100 g betragen. Der Abstand zwischen der horizontalen Mittelachse des Schlagkörperzylinders und der Rotationsachse des gesamten Pendels beträgt  $1\ 250 \pm 1$  mm. Die Längsachse des Schlagkörperzylinders verläuft horizontal und senkrecht zur Schlagrichtung. Der Schlagkörper trifft den Absatz des Schuhs in einer horizontalen Ebene im Abstand von  $62 \pm 2$  mm über dem Auflagepunkt der auf der starren waagerechten Plattform ruhenden Ferse der Prüfpuppe, so daß die Längsmittelachse des Pendelarms zum Zeitpunkt des Aufpralls maximal  $1^\circ$  von der Vertikalen abweicht. Der Schlagkörper ist so zu führen, daß jede merkliche Lateral-, Vertikal- oder Schwenkbewegung zum Zeitpunkt Null ausgeschlossen ist.
- 3.3.6 Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Prüfungen an ein und demselben Unterschenkel ist eine Ruhezeit von mindestens dreißig Minuten einzuhalten.
- 3.3.7 Das Datenerfassungssystem, einschließlich Meßwertaufnehmer, muß den Anforderungen für eine CFC von 600 gemäß Anlage 5 entsprechen.
- 3.4 Geforderte Leistung**
- 3.4.1 Wenn der Absatz jedes Schuhs einer Schlageinwirkung mit  $6,7 \pm 0,1$  m/s gemäß Abschnitt 3.3 ausgesetzt wird, muß die auf das Schienbein wirkende maximale Kompressionskraft ( $F_z$ )  $3,3 \pm 0,5$  kN betragen.

Abbildung 1  
Schlagprüfung am vorderen Fußteil  
Versuchsaufbau

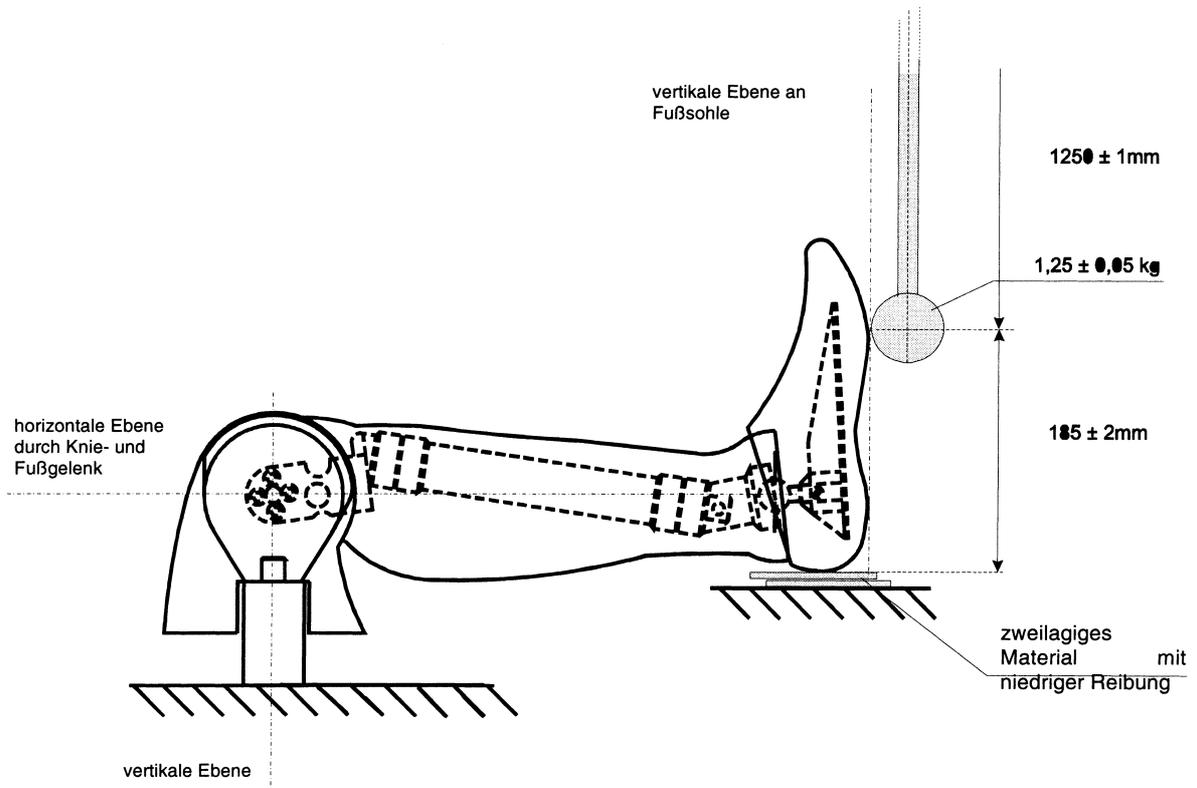


Abbildung 2

## Schlagprüfung am hinteren Fußteil (ohne Schuh)

## Versuchsaufbau

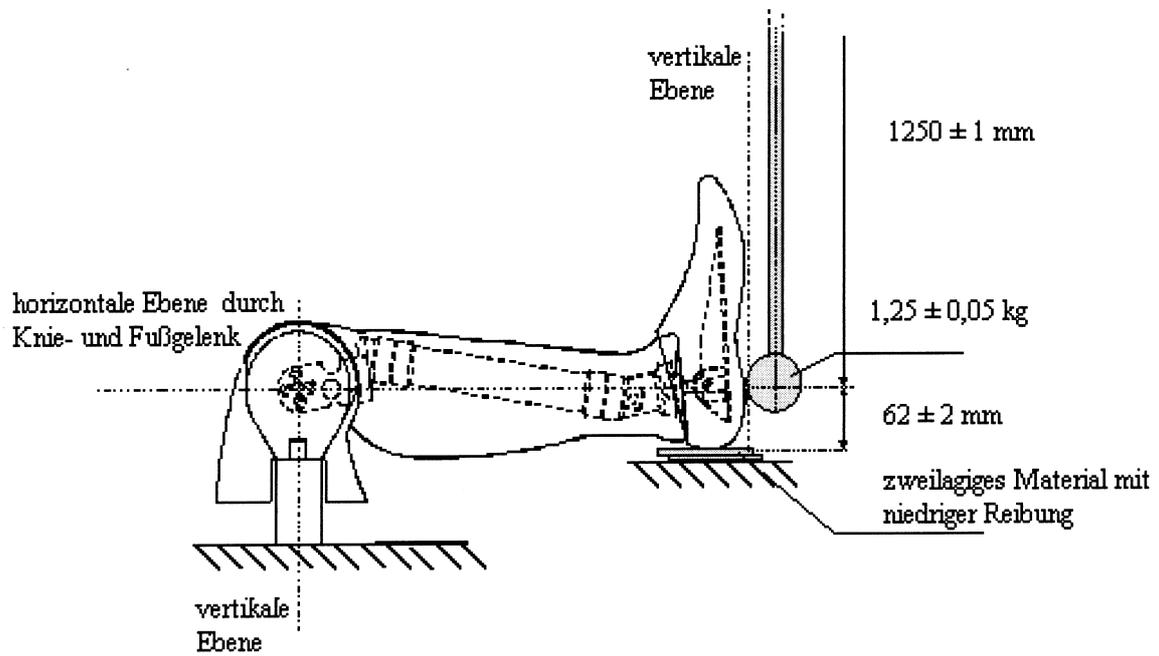


Abbildung 3  
Schlagprüfung am hinteren Fußteil (mit Schuh)  
Versuchsaufbau

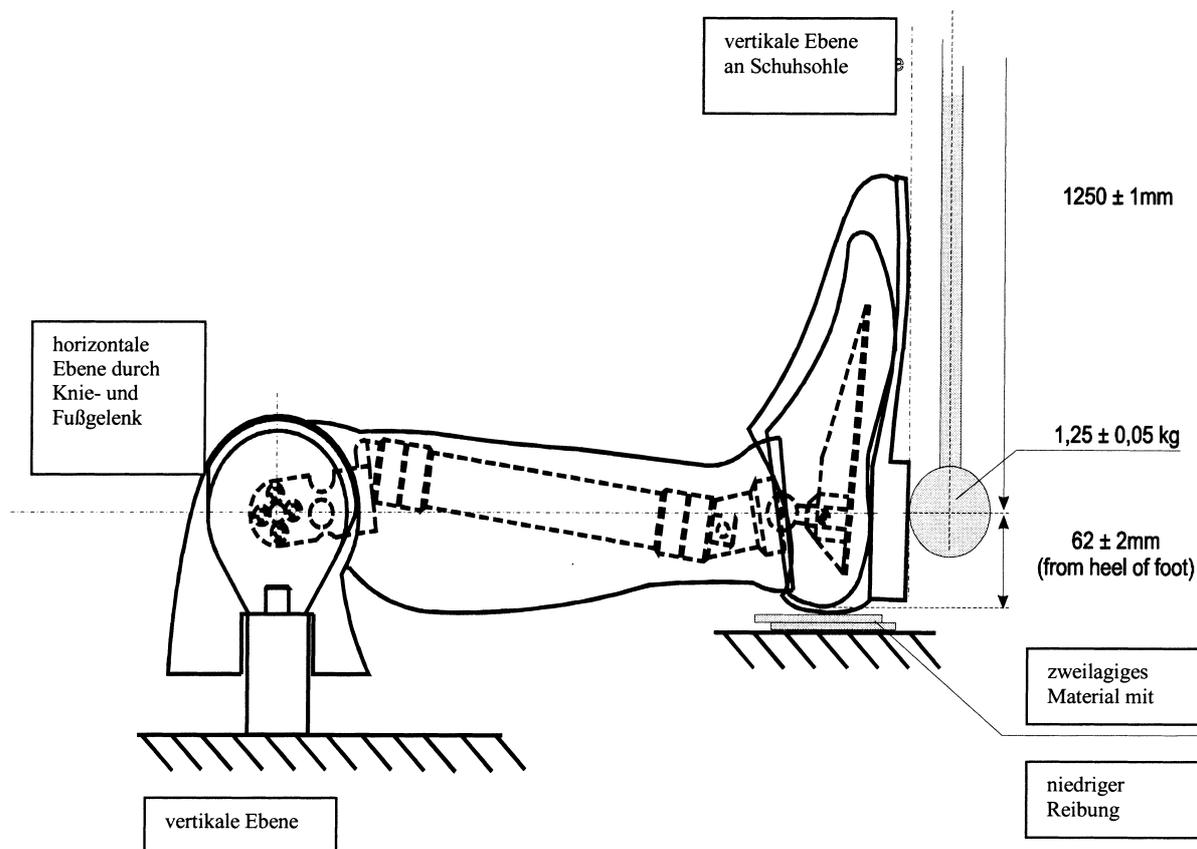


Abbildung 4  
Pendelschlagkörper

Material: Aluminiumlegierung  
Masse des Pendelarms:  $285 \pm 5$  g  
Masse des Schlagkörperzylinders:  
 $1\,250 \pm 20$  g

