

**DE**

**DE**

**DE**



EUROPÄISCHE KOMMISSION

Brüssel, den 27.10.2010  
KOM(2010) 610 endgültig

2010/0302 (COD)

Vorschlag für eine

**RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES**

**über vor dem Fahrersitz angebrachte Umsturzvorrichtungen an land- und forstwirtschaftlichen Schmalspurzugmaschinen auf Rädern**

**(kodifizierter Text)**

## BEGRÜNDUNG

1. Im Zusammenhang mit dem „Europa der Bürger“ ist es ein wichtiges Anliegen der Kommission, das Unionsrecht zu vereinfachen und klarer zu gestalten, damit es für den Bürger besser verständlich und zugänglich wird und er die spezifischen Rechte, die es ihm zuerkennt, besser in Anspruch nehmen kann.

Dieses Ziel lässt sich so lange nicht erreichen, wie zahlreiche Vorschriften, die mehrfach und oftmals in wesentlichen Punkten geändert wurden, in verschiedenen Rechtsakten, vom ursprünglichen Rechtsakt bis zu dessen letzter geänderter Fassung, verstreut sind und es einer aufwendigen Suche und eines Vergleichs vieler Rechtsakte bedarf, um die jeweils geltenden Vorschriften zu ermitteln.

Soll das Recht verständlich und transparent sein, müssen häufig geänderte Rechtsakte also kodifiziert werden.

2. Die Kommission hat mit Beschluss vom 1. April 1987<sup>1</sup> ihre Dienststellen angewiesen, alle Rechtsakte spätestens nach der zehnten Änderung zu kodifizieren. Dabei hat sie jedoch betont, dass es sich um eine Mindestanforderung handelt, denn im Interesse der Klarheit und des guten Verständnisses der Rechtsvorschriften sollten die Dienststellen bemüht sein, die in ihre Zuständigkeit fallenden Rechtsakte in kürzeren Abständen zu kodifizieren.

3. Der Europäische Rat von Edinburgh hat sich im Dezember 1992 in seinen Schlussfolgerungen ebenfalls in diesem Sinne geäußert<sup>2</sup> und die Bedeutung der Kodifizierung unterstrichen, da sie hinsichtlich der Frage, welches Recht zu einem bestimmten Zeitpunkt auf einen spezifischen Gegenstand anwendbar ist, Rechtssicherheit bietet.

Bei der Kodifizierung ist das übliche Verfahren für den Erlass von Rechtsakten der Union uneingeschränkt einzuhalten.

Da an den zu kodifizierenden Rechtsakten keine materiell-inhaltlichen Änderungen vorgenommen werden dürfen, haben sich das Europäische Parlament, der Rat und die Kommission in der Interinstitutionellen Vereinbarung vom 20. Dezember 1994 auf ein beschleunigtes Verfahren für die rasche Annahme kodifizierter Rechtsakte geeinigt.

4. Mit dem vorliegenden Vorschlag soll die Richtlinie 87/402/EWG des Rates vom 25. Juni 1987 über vor dem Führersitz angebrachte Umsturzvorrichtungen an land- und forstwirtschaftlichen Schmalspurzugmaschinen auf Rädern<sup>3</sup> kodifiziert werden. Die neue Richtlinie ersetzt die verschiedenen Rechtsakte, die Gegenstand der Kodifizierung sind<sup>4</sup>. Der Vorschlag behält den materiellen Inhalt der kodifizierten Rechtsakte vollständig bei und beschränkt sich darauf, sie in einem Rechtsakt zu vereinen, wobei nur insoweit formale Änderungen vorgenommen werden, als diese aufgrund der Kodifizierung selbst erforderlich sind.

---

<sup>1</sup> KOM(87) 868 PV.

<sup>2</sup> Siehe Anhang 3 zu Teil A dieser Schlussfolgerungen.

<sup>3</sup> Durchgeführt im Einklang mit der Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat — Kodifizierung des Acquis communautaire, KOM(2001) 645 endgültig.

<sup>4</sup> Anhang VIII Teil A dieses Vorschlags.

5. Der Kodifizierungsvorschlag wurde auf der Grundlage einer vorläufigen konsolidierten Fassung der Richtlinie 87/402/EWG und der sie ändernden Rechtsakte ausgearbeitet. Diese konsolidierte Fassung war zuvor vom Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union mit Hilfe eines Datenverarbeitungssystems in 22 Amtssprachen erstellt worden. Wenn die Artikel neu nummeriert wurden, werden die alte und die neue Nummerierung einander in der Entsprechungstabelle in Anhang IX der kodifizierten Richtlinie gegenübergestellt.

Vorschlag für eine

**RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES**

**über vor dem Führersitz angebrachte Umsturzvorrichtungen an land- und forstwirtschaftlichen Schmalspurzugmaschinen auf Rädern**

**(kodifizierter Text)**

**(Text von Bedeutung für den EWR)**

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, insbesondere auf Artikel  114 ,

auf Vorschlag der Europäischen Kommission,

nach Zuleitung des Entwurfs des Gesetzgebungsakts an die nationalen Parlamente,

nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses<sup>5</sup>,

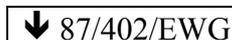
gemäß dem ordentlichen Gesetzgebungsverfahren,

in Erwägung nachstehender Gründe:

---



- (1) Die Richtlinie 87/402/EWG des Rates vom 25. Juni 1987 über vor dem Führersitz angebrachte Umsturzvorrichtungen an land- und forstwirtschaftlichen Schmalspurzugmaschinen auf Rädern<sup>6</sup> ist mehrfach und in wesentlichen Punkten geändert worden<sup>7</sup>. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und Klarheit empfiehlt es sich, die genannte Richtlinie zu kodifizieren.
- 



Erwägungsgrund (3) (angepasst)

- (2)  Bei dieser Richtlinie handelt es sich um eine Einzelrichtlinie des durch die Richtlinie 74/150/EWG des Rates, ersetzt durch die Richtlinie 2003/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Mai 2003 über die Typgenehmigung für land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen, ihre Anhänger und die von ihnen

---

<sup>5</sup> ABl. C [...] vom [...], S. [...].

<sup>6</sup> ABl. L 220 vom 8.8.1987, S. 1.

<sup>7</sup> Siehe Anhang VIII Teil A.

gezogenen auswechselbaren Maschinen sowie für Systeme, Bauteile und selbstständige technische Einheiten dieser Fahrzeuge und zur Aufhebung der Richtlinie 74/150/EWG<sup>8</sup> vorgesehenen EG-Typgenehmigungssystems; sie enthält technische Vorschriften über das Design und die Beschaffenheit von land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern im Hinblick vor dem Führersitz angebrachte Umsturzvorrichtungen. Diese technischen Vorschriften betreffen die Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten, um die Anwendung des EG-Typgenehmigungsverfahrens, das durch die Richtlinie 2003/37/EG vorgesehen wird, für jede Zugmaschine zu ermöglichen. Daher finden die in der Richtlinie 2003/37/EG festgelegten Bestimmungen über land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen, ihre Anhänger und die von ihnen gezogenen auswechselbaren Maschinen sowie über Systeme, Bauteile und selbstständige technische Einheiten dieser Fahrzeuge auf die vorliegende Richtlinie Anwendung. ☒

---



- (3) Diese Richtlinie sollte die Verpflichtung der Mitgliedstaaten hinsichtlich der Fristen für die Umsetzung in innerstaatliches Recht und für die Anwendung der in Anhang VIII Teil B aufgeführten Richtlinien unberührt lassen —
- 

↓ 87/402/EWG

HABEN FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

*Artikel 1*

---

↓ 87/402/EWG (angepasst)

Diese Richtlinie gilt für Zugmaschinen im Sinne des Artikels ☒ 2 Buchstabe j ☒ der Richtlinie ☒ 2003/37/EG ☒ mit folgenden Merkmalen:

---

↓ 87/402/EWG

- a) Bodenfreiheit von höchstens 600 mm unter dem niedrigsten Punkt der Vorder- bzw. der Hinterachse, einschließlich des Differentials;
- b) feste oder einstellbare Mindestspurweite der mit den breiteren Reifen bestückten Achse von weniger als 1 150 mm; unter der Voraussetzung, dass die mit den breiteren Reifen bestückte Achse bis zu einer Höchstspurweite von 1 150 mm eingestellt wird, muss die Spurweite der anderen Achse so eingestellt werden können, dass die Außenkanten der schmaleren Reifen nicht über die Außenkanten der Reifen der anderen Achse hinausragen; sind beide Achsen mit Felgen und Reifen gleicher Abmessung bestückt, so muss die feste oder einstellbare Spurweite beider Achsen weniger als 1 150 mm betragen;

---

<sup>8</sup> ABl. L 171 vom 9.7.2003, S. 1.

---

↓ 87/402/EWG (angepasst)

- c) Masse von ☒ mehr als ☒ 600 ☒ und nicht mehr als ☒ 3 000 kg, entsprechend ☒ der Leermasse ☒ der Zugmaschine im Sinne ☒ von Nummer 2.1 des Musters A in Anhang I der Richtlinie 2003/37/EG ☒, einschließlich der nach der vorliegenden Richtlinie angebauten Umsturzschildvorrichtung und der Reifen mit der vom Hersteller empfohlenen größten Abmessung.
- 

↓ 87/402/EWG

#### *Artikel 2*

(1) Die EG-Bauartgenehmigung für jeden Typ einer Umsturzschildvorrichtung und ihre Befestigung an der Zugmaschine, deren Bau- und Prüfvorschriften der Anhänge I und II entspricht, wird von den einzelnen Mitgliedstaaten erteilt.

(2) Der Mitgliedstaat, der die EG-Bauartgenehmigung erteilt hat, trifft — erforderlichenfalls in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden der übrigen Mitgliedstaaten — die gebotenen Vorkehrungen, um die Übereinstimmung der Produktion mit dem genehmigten Typ, soweit notwendig, zu überwachen. Die Überwachung beschränkt sich auf Stichproben.

#### *Artikel 3*

---

↓ 87/402/EWG (angepasst)

Die Mitgliedstaaten weisen dem Hersteller einer Zugmaschine, dem Hersteller einer Umsturzschildvorrichtung oder ihren jeweiligen Beauftragten für jeden Typ einer Umsturzschildvorrichtung und ihre Befestigung an der Zugmaschine, für den sie nach Artikel 2 die EG-Bauartgenehmigung erteilen, ein EG-Genehmigungszeichen nach dem ☒ Beispiel ☒ des Anhangs IV zu.

---

↓ 87/402/EWG

Die Mitgliedstaaten treffen alle zweckdienlichen Maßnahmen, um die Verwendung von Genehmigungszeichen zu verhindern, die zu einer Verwechslung zwischen Vorrichtungen eines Typs, für den eine EG-Bauartgenehmigung nach Artikel 2 erteilt wurde, und anderen Vorrichtungen führen können.

#### *Artikel 4*

Die Mitgliedstaaten dürfen das Inverkehrbringen von Umsturzschildvorrichtungen und ihrer Befestigung an der Zugmaschine nicht wegen ihrer Bauweise verbieten, wenn sie mit dem EG-Genehmigungszeichen versehen sind.

---

↓ 87/402/EWG (angepasst)

☒ Jedoch darf ein Mitgliedstaat ☒ das Inverkehrbringen von Vorrichtungen, die mit dem EG-Genehmigungszeichen versehen sind, verbieten, wenn sie nicht mit dem Typ übereinstimmen, für den die EG-Bauartgenehmigung erteilt wurde.

Dieser Mitgliedstaat unterrichtet unverzüglich die übrigen Mitgliedstaaten und die Kommission von den getroffenen Maßnahmen und begründet dabei seinen Beschluss.

---

↓ 87/402/EWG

#### *Artikel 5*

Die zuständigen Behörden der einzelnen Mitgliedstaaten übermitteln den zuständigen Behörden der anderen Mitgliedstaaten binnen eines Monats eine Abschrift der EG-Bauartgenehmigungsbögen nach dem Muster des Anhangs V für jeden Typ einer Umsturzschutzvorrichtung, für den sie die Bauartgenehmigung erteilen oder versagen.

#### *Artikel 6*

(1) Stellt der Mitgliedstaat, der die EG-Bauartgenehmigung erteilt hat, fest, dass mehrere mit demselben EG-Genehmigungszeichen versehene Umsturzschutzvorrichtungen nicht mit dem Typ übereinstimmen, für den er die Bauartgenehmigung erteilt hat, so trifft er die notwendigen Maßnahmen, um die Übereinstimmung der Produktion mit dem genehmigten Typ sicherzustellen.

Die zuständigen Behörden dieses Mitgliedstaats unterrichten die zuständigen Behörden der anderen Mitgliedstaaten von den getroffenen Maßnahmen, die bei erheblicher und wiederholter Nichtübereinstimmung bis zum Entzug der EG-Bauartgenehmigung gehen können.

Diese Behörden treffen die gleichen Maßnahmen, wenn sie von den zuständigen Behörden eines anderen Mitgliedstaats von einer derartigen Nichtübereinstimmung unterrichtet werden.

(2) Die zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten unterrichten sich gegenseitig binnen eines Monats über den Entzug einer erteilten EG-Bauartgenehmigung unter Angabe der Gründe.

#### *Artikel 7*

Jede Verfügung aufgrund der zur Durchführung dieser Richtlinie erlassenen Vorschriften, durch die eine EG-Bauartgenehmigung versagt oder entzogen oder das Inverkehrbringen oder die Benutzung verboten wird, ist genau zu begründen.

Sie ist den Betroffenen unter Angabe der in den Mitgliedstaaten nach dem geltenden Recht vorgesehenen Rechtsmittel und der Rechtsmittelfristen zuzustellen.

---

↓ 2010/22/EG (angepasst)

*Artikel 8*

(1) ☒ Wenn die Zugmaschinen die Vorschriften dieser Richtlinie erfüllen, ☒ dürfen die Mitgliedstaaten

---

↓ 87/402/EWG

- a) weder für einen Zugmaschinentyp die Erteilung der EG-Typgenehmigung oder die Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung verweigern,
- b) noch das erstmalige Inverkehrbringen der Zugmaschinen verbieten.

(2) Die Mitgliedstaaten dürfen die Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung für einen Zugmaschinentyp verweigern, wenn dieser die Vorschriften dieser Richtlinie nicht erfüllt.

---

↓ 87/402/EWG (angepasst)

*Artikel 9*

(1) Die Mitgliedstaaten dürfen die Zulassung ☒ den Verkauf, ☒ oder die Benutzung einer Zugmaschine nicht wegen der Umsturzschutzvorrichtungen sowie ihrer Befestigung an der Zugmaschine versagen oder verbieten, wenn diese mit dem EG-Genehmigungszeichen versehen und die Vorschriften des Anhangs VI eingehalten worden sind.

Die Mitgliedstaaten können jedoch unter Einhaltung des Vertrags bestimmte Beschränkungen für die örtliche Verwendung der in ☒ Artikel 1 ☒ genannten Zugmaschinen auferlegen, wenn die Sicherheit dies aufgrund der Besonderheiten bestimmter Geländeformen oder bestimmter Kulturen erfordert. Die Mitgliedstaaten unterrichten die Kommission über solche Beschränkungen vor ihrer Anwendung und legen die Gründe für diese Maßnahmen dar.

---

↓ 87/402/EWG

(2) Diese Richtlinie berührt nicht die Möglichkeit der Mitgliedstaaten, unter Wahrung der Bestimmungen des Vertrags Erfordernisse vorzuschreiben, die sie zur Sicherung des Schutzes der Arbeitnehmer beim Einsatz der Zugmaschinen für erforderlich halten, sofern dies keine Änderungen an der Umsturzschutzvorrichtung in Bezug auf die Spezifikationen dieser Richtlinie erfordert.

---

↓ 87/402/EWG (angepasst)

*Artikel 10*

(1) Im Rahmen der ☒ EG-Typgenehmigung ☒ muss jede Zugmaschine im Sinne des Artikels 1 mit einer Umsturzschutzvorrichtung versehen sein.

(2) Soweit es sich nicht um eine hinten angebrachte Schutzvorrichtung handelt, ☒ hat ☒ die in Absatz 1 genannte Schutzvorrichtung den Vorschriften der Anhänge I und II dieser Richtlinie, ☒ oder der Anhänge I bis IV ☒ der Richtlinie 2009/57/EG<sup>9</sup> oder der Richtlinie 2009/75/EG<sup>10</sup> des Europäischen Parlament und des Rates ☒ zu ☒ entsprechen.

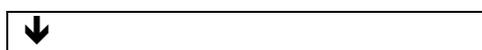
#### *Artikel 11*

☒ Die ☒ Änderungen, die zur Anpassung der Anhänge ☒ I bis VII dieser Richtlinie ☒ an den technischen Fortschritt notwendig sind, werden nach dem ☒ in Artikel 20 Absatz 3 der Richtlinie 2003/37/EG genannten ☒ Verfahren erlassen.

#### *Artikel 12*

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

---



#### *Artikel 13*

Die Richtlinie 87/402/EWG, in der Fassung der in Anhang VIII Teil A aufgeführten Rechtsakte, wird unbeschadet der Verpflichtung der Mitgliedstaaten hinsichtlich der in Anhang VIII Teil B genannten Fristen für die Umsetzung in innerstaatliches Recht und für die Anwendung aufgehoben.

Bezugnahmen auf die aufgehobene Richtlinie gelten als Bezugnahmen auf die vorliegende Richtlinie und sind nach Maßgabe der Entsprechungstabelle in Anhang IX zu lesen.

#### *Artikel 14*

Diese Richtlinie tritt am 1. Mai 2011 in Kraft.

---

<sup>9</sup> ABl. L 261 vom 3.10.2009, S. 1.  
<sup>10</sup> ABl. L 261 vom 3.10.2009, S. 40.

*Artikel 15*

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu [...]

*In Namen des Europäischen Parlaments  
Der Präsident*

*Im Namen des Rates  
Der Präsident*

## ANHANG I

### BEDINGUNGEN FÜR DIE ERTEILUNG EINER EG-BAUARTGENEHMIGUNG

---

↓ 2010/22/EG Art. 4 und Anh. V,  
Nr. 1

1. Es gelten die folgenden Begriffsbestimmungen und Bestimmungen von Punkt 1 des Kodex 6<sup>11</sup> des OECD-Beschlusses C(2008)128 vom Oktober 2008, mit Ausnahme von Punkt 1.1 „Land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen“:

„1. **Begriffsbestimmungen**

1.1 [entfällt]

1.2 *Umsturzschutzvorrichtung*

Eine Umsturzschutzvorrichtung (Sicherheitsführerhaus/Sicherheitsrahmen), nachstehend „Schutzvorrichtung“ genannt, ist eine Vorrichtung an einer Zugmaschine, die dazu dient, den Fahrzeugführer vor den Gefahren zu schützen, die durch Umstürzen der Zugmaschine bei normaler Verwendung auftreten können.

Umsturzschutzvorrichtungen verfügen über eine Freiraumzone, deren Größe den Fahrzeugführer schützt, wenn dieser sich in der Sitzposition entweder innerhalb des Schutzaufbaus befindet oder innerhalb eines Raumes, der begrenzt ist durch eine Reihe gerader Linien, die von den Außenkanten der Schutzvorrichtung zu jedem möglicherweise mit dem Boden in Berührung kommenden Teil der Zugmaschine verlaufen, das im Falle eines Überrollens die Zugmaschine abstützen kann.

1.3 *Spurweite*

1.3.1 Vorläufige Begriffsbestimmungen: Radmittelebene

Die Radmittelebene liegt in der Mitte zwischen den beiden Ebenen, die an den Außenkanten der Felgen anliegen.

1.3.2 Begriffsbestimmung für Spurweite

Die durch die Radachse verlaufende Ebene schneidet die Radmittelebene in einer Linie, die an einem bestimmten Punkt auf die Aufstandsfläche trifft. Werden die so definierten Punkte der Räder einer Achse der Zugmaschine mit A und B bezeichnet, so ist die Spurweite der Abstand zwischen den Punkten A und B. Diese Definition von Spurweite gilt für Vorder- und Hinterachse gleichermaßen. Bei Zwillingsbereifung ist die Spurweite der Abstand zwischen den Mittelebenen der Reifenpaare.

1.3.3 Zusätzliche Begriffsbestimmung: Mittelebene der Zugmaschine

---

<sup>11</sup> OECD-Kodex für amtliche Prüfungen der vorderen Umsturzschutzvorrichtungen land- oder forstwirtschaftlicher Schmalspurzugmaschinen auf Rädern

Die äußerste Lage der Punkte A und B der Hinterachse der Zugmaschine stellen den größtmöglichen Wert für die Spurweite dar. Die vertikale Ebene, die rechtwinklig zu der durch die Punkte A und B beschriebenen Linie durch deren Mittelpunkt verläuft, ist die Mittelebene der Zugmaschine.

#### 1.4 *Radstand*

Der Radstand ist der Abstand der zwei vertikalen Ebenen, die die beiden durch die Punkte A und B beschriebenen Linien, jeweils für die Vorder- und die Hinterräder, wie in Nummer 1.3 definiert, durchlaufen.

#### 1.5 *Bestimmung des Sitz-Index-Punktes; Anbringungsstelle des Sitzes und Sitzeinstellung für Prüfzwecke*

##### 1.5.1 Sitz-Index-Punkt (SIP)<sup>12</sup>

Der Sitz-Index-Punkt ist gemäß ISO 5353:1995 zu bestimmen.

##### 1.5.2 Anbringungsstelle des Sitzes und Sitzeinstellung für Prüfzwecke

1.5.2.1 Ist die Neigung der Sitzlehne und der Sitzschale verstellbar, so sind diese so einzustellen, dass sich der Sitz-Index-Punkt in der höchsten hinteren Stellung befindet.

1.5.2.2 Ist der Sitz mit einer Federung ausgestattet, ist er in der Mitte des Schwingungsbereiches festzustellen, sofern der Sitzhersteller nicht eindeutig etwas anderes angibt.

1.5.2.3 Ist der Sitz nur in der Längsrichtung und in der Höhe verstellbar, so muss die durch den Sitz-Index-Punkt verlaufende Längsachse parallel zu der durch den Mittelpunkt des Lenkrads verlaufenden senkrechten Längsebene der Zugmaschine sein und darf nicht mehr als 100 mm von dieser Längsebene entfernt verlaufen.

#### 1.6 *Freiraumzone*

##### 1.6.1 Vertikale Bezugsebene und -linie

Die Freiraumzone (Anhang II Abbildung 6.1) ist durch eine vertikale Bezugsebene und eine Bezugslinie definiert.

1.6.1.1 Die Bezugsebene ist eine vertikale Ebene, die im Allgemeinen längs der Zugmaschine durch den Sitz-Index-Punkt sowie durch die Mitte des Lenkrades verläuft. Die Bezugsebene ist in der Regel mit der Längsmittlebene der Zugmaschine identisch. Es wird angenommen, dass sich diese Bezugsebene bei Belastung horizontal mit dem Sitz und dem Lenkrad verschiebt, jedoch in ihrer senkrechten Stellung in Bezug auf die Zugmaschine bzw. den Boden der Überrollschutzvorrichtung verbleibt.

---

<sup>12</sup> Für Erweiterungsprüfungen, durch die Prüfprotokolle untersucht werden, in denen ursprünglich der Sitzbezugspunkt verwendet wurde, sind die erforderlichen Messungen unter Verwendung des Sitzbezugspunktes statt des Sitz-Index-Punktes durchzuführen und die Verwendung des Sitzbezugspunktes ist deutlich anzuzeigen (siehe Anhang 1).

1.6.1.2 Die Bezugslinie ist die in der Bezugsebene enthaltene Linie, die sowohl durch einen Punkt verläuft, der sich  $140 + a_h$  hinter und  $90 - a_v$  unterhalb des Sitz-Index-Punkts befindet, als auch durch den ersten Punkt des Lenkradkranzes, den sie schneidet, wenn sie horizontal verlängert wird.

1.6.2 Bestimmung der Freiraumzone für Zugmaschinen mit nicht umkehrbarem Sitz.

Die Freiraumzone für Zugmaschinen mit nicht umkehrbarem Sitz ist in den Nummern 1.6.2.1 bis 1.6.2.11 definiert (siehe unten); sie wird von folgenden Ebenen begrenzt, wobei sich die Zugmaschine auf einer horizontalen Fläche befindet und der Sitz, falls verstellbar, in der höchsten hinteren Stellung<sup>13</sup> ist und das Lenkrad, falls verstellbar, in mittlerer Stellung für einen sitzenden Fahrer eingestellt ist:

1.6.2.1 zwei beiderseitig im Abstand von 250 mm zur Bezugsebene verlaufenden vertikalen Ebenen; diese vertikalen Ebenen erstrecken sich über der in Nummer 1.6.2.8 definierten Ebene 300 mm nach oben und in Längsrichtung mindestens 550 mm vor einer vertikalen Ebene senkrecht zur Bezugsebene, die  $(210 - a_h)$  mm vor dem Sitz-Index-Punkt verläuft;

1.6.2.2 zwei beiderseitig im Abstand von 200 mm zur Bezugsebene verlaufenden vertikalen Ebenen; diese vertikalen Ebenen erstrecken sich über der in Nummer 1.6.2.8 definierten Ebene 300 mm nach oben und in Längsrichtung von der in Nummer 1.6.2.11 definierten Fläche bis zur vertikalen Ebene senkrecht zur Bezugsebene, die  $(210 - a_h)$  mm vor dem Sitz-Index-Punkt verläuft;

1.6.2.3 einer geneigten Ebene senkrecht zur Bezugsebene verlaufend, parallel zu und 400 mm über der Bezugslinie liegend, nach hinten zu dem Punkt auslaufend, wo sie die vertikale, senkrecht zur Bezugsebene verlaufende Ebene schneidet, die durch einen Punkt  $(140 + a_h)$  mm hinter dem Sitz-Index-Punktes verläuft;

1.6.2.4 einer geneigten Ebene, die sich rechtwinklig zur Bezugsebene anschließt, auf die in Nummer 1.6.2.3 definierte Ebene an ihrem hintersten Punkt auftrifft und auf dem höchsten Punkt der Sitzrückenlehne aufliegt;

1.6.2.5 einer vertikalen Ebene senkrecht zur Bezugsebene, mindestens 40 mm vor dem Lenkrad und mindestens  $760 - a_h$  vor dem Sitz-Index-Punkt verlaufend.

1.6.2.6 einer zylindrischen Fläche, deren Achse rechtwinklig zur Bezugsebene verläuft und mit einem Radius von 150 mm tangential an die in Nummer 1.6.2.3 und 1.6.2.5 definierten Ebenen anschließt;

1.6.2.7 zwei geneigten parallelen Ebenen, die durch die oberen Begrenzungen der in Nummer 1.6.2.1 festgelegten Ebenen verlaufen, wobei die geneigte Ebene, auf deren Seite der Schlag angesetzt wird, mindestens 100 mm von der Bezugsebene oberhalb des Freiraums entfernt ist.

1.6.2.8 einer horizontalen Ebene, die  $90 - a_v$  unter dem Sitz-Index-Punkt verläuft;

---

<sup>13</sup> Hinweis für Nutzer: Der Sitz-Index-Punkt wird gemäß ISO 5353 bestimmt und stellt in Bezug auf die Zugmaschine einen festen Punkt dar, der sich nicht bewegt, wenn der Sitz in einer anderen als der mittleren Stellung eingestellt wird. Zur Bestimmung der Freiraumzone ist der Sitz in die höchste hintere Stellung zu bringen.

1.6.2.9 zwei Ausschnitten der vertikalen Ebene, die senkrecht zur Bezugsebene und  $210 - a_h$  vor dem Sitz-Index-Punkt verläuft; diese beiden Teilebenen verbinden jeweils die hinteren Begrenzungen der unter Nummer 1.6.2.1 festgelegten Ebenen und die vorderen Begrenzungen der unter Nummer 1.6.2.2 festgelegten Ebenen.

1.6.2.10 zwei Ausschnitten der horizontalen Ebene, die 300 mm oberhalb der in Nummer 1.6.2.8 definierten Ebene verläuft; diese beiden Teilebenen verbinden jeweils die oberen Begrenzungen der in Nummer 1.6.2.2 festgelegten vertikalen Ebenen und die unteren Begrenzungen der in Nummer 1.6.2.7 festgelegten geneigten Ebenen.

1.6.2.11 einer gegebenenfalls gekrümmten Fläche, deren Mantellinie senkrecht zur Bezugsebene verläuft und die an der Rückseite der Sitzrückenlehne anliegt.

### 1.6.3 Bestimmung der Freiraumzone für Zugmaschinen mit umkehrbarem Führerstand

Bei einer Zugmaschine mit umkehrbarem Führerstand (mit umkehrbarem Sitz und Lenkrad) besteht der Freiraum aus dem von den beiden Freiraumzonen umgebenen Bereich; die Freiraumzonen werden durch die beiden unterschiedlichen Stellungen des Lenkrads und des Sitzes bestimmt.

### 1.6.4 Zusätzliche Sitze

1.6.4.1 Bei einer Zugmaschine, die mit zusätzlichen Sitzen ausgestattet werden kann, wird bei den Prüfungen jener von beiden Freiraumzonen umgebene Bereich verwendet, der sich aus den Sitz-Index-Punkten aller möglichen Sitzpositionen ergibt. Die Schutzvorrichtung darf nicht Teil der größeren Freiraumzone sein, in der diese unterschiedlichen Sitz-Index-Punkte berücksichtigt sind.

1.6.4.2 Wird nach der Prüfung eine neue Sitzposition vorgeschlagen, ist zu bestimmen, ob sich die Freiraumzone um den neuen Sitz-Index-Punkt innerhalb des vorher festgelegten Raums befindet. Ist dies nicht der Fall, muss eine neue Prüfung durchgeführt werden.

## 1.7 Zulässige Messtoleranzen

Längenmaße:  $\pm 3 \text{ mm}$

Ausgen.: -- Reifenverformung:  $\pm 1 \text{ mm}$

-- Verformung der Schutzvorrichtung bei horizontalen Belastungen:  $\pm 1 \text{ mm}$

-- Fallhöhe des Pendelblocks:  $\pm 1 \text{ mm}$

Massen:  $\pm 1 \%$

Kräfte:  $\pm 2 \%$

Winkel:  $\pm 2^\circ$

## 1.8 Symbole

$a_h$  (mm) Hälfte der horizontalen Sitzverstellung

$a_v$  (mm) Hälfte der vertikalen Sitzverstellung

B	(mm)	Mindestgesamtbreite der Zugmaschine
B <sub>b</sub>	(mm)	Größte Außenbreite der Umsturzschutzvorrichtung
D	(mm)	Verformung der Schutzvorrichtung am Aufschlagspunkt (dynamische Prüfungen) bzw. Verformung an der Stelle und in der Richtung der Belastung (statische Prüfungen)
D'	(mm)	Verformung der Schutzvorrichtung für die errechnete erforderliche Energie
E <sub>a</sub>	(J)	Absorbierte Verformungsenergie bei Wegnahme der Belastung; der Bereich liegt innerhalb der Kurve F-D
E <sub>i</sub>	(J)	Absorbierte Verformungsenergie; der Bereich liegt unterhalb der Kurve F-D
E' <sub>i</sub>	(J)	Nach einer zusätzlichen infolge von Brüchen und Rissen vorgenommenen Belastungsprüfung absorbierte Verformungsenergie
E'' <sub>i</sub>	(J)	Während der Überlastprüfung absorbierte Verformungsenergie bei Wegnahme der Belastung vor der Prüfung mit Überlast; der Bereich liegt unterhalb der Kurve F-D
E <sub>il</sub>	(J)	Bei Längsbelastung zu absorbierende Eingangsenergie
E <sub>is</sub>	(J)	Bei seitlicher Belastung zu absorbierende Eingangsenergie
F	(N)	Statische Belastungskraft
F'	(N)	Belastungskraft für errechnete erforderliche Energie entsprechend E' <sub>i</sub>
F-D		Kraft-Verformungs-Schaubild
F <sub>i</sub>	(N)	Am hinteren starren Teil aufgebrachte Kraft
F <sub>max</sub>	(N)	Höchste statische Kraft während der Belastung, Überlast nicht berücksichtigt
F <sub>v</sub>	(N)	Vertikale Druckkraft
H	(mm)	Fallhöhe des Pendelblocks (dynamische Prüfungen)
H'	(mm)	Fallhöhe des Pendelblocks bei zusätzlicher Prüfung (dynamische Prüfungen)
I	(kg.m <sup>2</sup> )	Bezugträgheitsmoment der Zugmaschine um die Achse der Hinterräder, unabhängig von der Masse der Hinterräder

L	(mm)	Bezugsradstand der Zugmaschine
M	(kg)	Bezugsmasse der Zugmaschine bei den Festigkeitsprüfungen entsprechend Anhang II Nummer 3.2.1.4"

↓ 87/402/EWG (angepasst)

## 2. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 2.1. Die Schutzvorrichtungen und ihre Befestigung an der Zugmaschine müssen so beschaffen sein, dass ihr Hauptzweck nach Nummer 1 erfüllt wird.
- 2.2. Diese Bedingung gilt als erfüllt, wenn die Vorschriften des Anhangs ☒ II ☒ eingehalten werden.

↓ 87/402/EWG

## 3. ANTRAG AUF ERTEILUNG EINER EG-BAUARTGENEHMIGUNG

- 3.1. Der Antrag auf Erteilung einer EG-Bauartgenehmigung betreffend die Festigkeit der Schutzvorrichtung und ihrer Befestigung an der Zugmaschine ist vom Hersteller der Zugmaschine, vom Hersteller der Schutzvorrichtung oder ihren jeweiligen Beauftragten zu stellen.
- 3.2. Dem Antrag sind folgende Unterlagen in dreifacher Ausfertigung und nachstehende Angaben beizufügen:
  - maßstabgerechte Zeichnung der Schutzvorrichtung oder Zeichnung unter Angabe der Hauptabmessungen. In dieser Zeichnung muss insbesondere die Befestigung im Detail dargestellt sein;
  - Fotos von der Seite und von vorne, mit Einzelheiten der Befestigung;
  - kurze Beschreibung der Schutzvorrichtung mit folgenden Angaben: Bauart, Art der Befestigung an der Zugmaschine und, soweit erforderlich, Einzelheiten der Verkleidung sowie Einzelheiten der Innenpolsterung;
  - Angaben über die für die tragenden Bauelemente der Schutzvorrichtung und der Befestigung verwendeten Werkstoffe (siehe Anhang III).
- 3.3. Dem für die Durchführung der EG-Bauartgenehmigungsprüfung zuständigen technischen Dienst ist eine für den Zugmaschinentyp, für den die zu genehmigende Schutzvorrichtung bestimmt ist, repräsentative Zugmaschine vorzuführen. An diese Zugmaschine ist die Schutzvorrichtung angebaut.

Außerdem sind vom Hersteller die Abmessungen der Reifen anzugeben, mit denen die Vorder- und Hinterachse bestückt sind bzw. bestückt werden können.

- 3.4. Der Inhaber einer EG-Bauartgenehmigung kann beantragen, dass diese auf andere Zugmaschinentypen erweitert wird. Die zuständigen Behörden, die die erste

EG-Bauartgenehmigung erteilt haben, gewähren die beantragte Erweiterung, wenn die genehmigte Schutzvorrichtung sowie der (die) Zugmaschinentyp(en), für den (die) die Erweiterung der ursprünglichen EG-Bauartgenehmigung beantragt wird, nachstehende Bedingungen erfüllt (erfüllen):

---

↓ 87/402/EWG (angepasst)

- Die Masse der Zugmaschine ohne Ballast gemäß ☒ Muster A in Anhang I Nummer 2.1 der Richtlinie 2003/37/EG ☒ überschreitet die für die Prüfung verwendete Bezugsmasse um nicht mehr als 5 %.
- Die Art der Befestigung ist gleich, und die Anbaupunkte an der Zugmaschine sind gleich.
- Bauteile wie Kotflügel und Motorhauben, die als Abstützung für die Schutzvorrichtung dienen können, sind von gleicher Festigkeit und befinden sich — bezogen auf die Schutzvorrichtung — an gleicher Stelle.
- Die kritischen Abmessungen und die Anordnung des Sitzes und des Lenkrads in Bezug auf die Schutzvorrichtung sowie die Anordnung der als starr geltenden und zur Prüfung der Frage des Schutzes für den Freiraum heranzuziehenden Punkte gegenüber der Schutzvorrichtung müssen dergestalt sein, dass die Freiraumzone bei den einzelnen Prüfungen ungeachtet der Verformungen durch die Vorrichtung geschützt bleibt.

#### **4. AUFSCHRIFTEN**

- 4.1. Jede Schutzvorrichtung, die dem genehmigten Typ entspricht, muss mit folgenden Aufschriften versehen sein:
    - 4.1.1. Fabrik- oder Handelsmarke;
    - 4.1.2. EG-Genehmigungszeichen nach dem ☒ Beispiel ☒ des Anhangs IV;
    - 4.1.3. Seriennummer der Schutzvorrichtung;
    - 4.1.4. Zugmaschinenmarke und -typ(en), für den (die) die Schutzvorrichtung bestimmt ist.
  - 4.2. Alle diese Angaben sind auf einem Schild zu vermerken.
  - 4.3. Die Angaben müssen sichtbar, leserlich und dauerhaft angebracht sein.
-

## ANHANG II

### TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

Die technischen Anforderungen für die EG-Typgenehmigung von vor dem Fahrersitz angebrachten Umsturzschildvorrichtungen an land- oder forstwirtschaftlichen Schmalspurzugmaschinen auf Rädern entsprechen denen von Punkt 3 des Kodex 6<sup>14</sup> des Beschlusses C(2008) 128 der OECD vom Oktober 2008, mit Ausnahme der Punkte 3.2.4 (Prüfprotokolle), 3.4.1 (administrative Erweiterung), 3.5 (Kennzeichnung) und 3.7 (Auslegung der Verankerung für Sicherheitsgurte) und haben folgenden Wortlaut:

#### „3. VORSCHRIFTEN UND HINWEISE

##### 3.1 **Vorbedingungen für die Festigkeitsprüfungen**

###### 3.1.1 *Durchführung von zwei Vorprüfungen*

Die Schutzvorrichtung ist den Festigkeitsprüfungen nur dann zu unterziehen, wenn sowohl die Kippsicherheitsprüfung als auch die Nichtweiterrollprüfung zufriedenstellend verlaufen sind (siehe Flussdiagramm Abbildung 6.10).

###### 3.1.2 Vorbereitung der Vorprüfungen

3.1.2.1 Die Zugmaschine muss mit der Schutzvorrichtung in Sicherheitsstellung ausgerüstet sein.

3.1.2.2 Die Zugmaschine muss mit Reifen mit dem größten vom Hersteller angegebenen Durchmesser und mit dem kleinsten Reifenquerschnitt für diesen Durchmesser ausgestattet sein. Die Reifen dürfen keinen Flüssigkeitsballast haben; sie müssen auf den Druck aufgepumpt sein, den der Zugmaschinenhersteller für Feldarbeit angibt.

3.1.2.3 Die Hinterräder müssen auf die kleinste Spurweite eingestellt sein; die Vorderräder sollen so weit möglich die gleiche Spurweite haben. Sind zwei Vorderrad-Spurweiten möglich, die sich um den gleichen Wert von der kleinsten Hinterradspurweite unterscheiden, ist die größere zu wählen.

3.1.2.4 Alle Zugmaschinentanks müssen gefüllt oder die Flüssigkeiten durch eine entsprechende Masse an der entsprechenden Stelle ersetzt werden.

3.1.2.5 Alle in der serienmäßigen Ausführung verwendeten Befestigungen sind in der normalen Stellung an der Zugmaschine anzubringen.

---

<sup>14</sup> OECD-Kodex für die amtliche Prüfung von vor dem Fahrersitz angebrachten Umsturzschildvorrichtungen an land- oder forstwirtschaftlichen Schmalspurzugmaschinen.

### 3.1.3 *Kippsicherheitsprüfung*

3.1.3.1 Die gemäß den obigen Bestimmungen vorbereitete Zugmaschine ist auf eine horizontale Ebene zu stellen; der Vorderachsendrehpunkt oder - bei Zugmaschinen mit Knicklenkung der horizontale Drehpunkt zwischen den zwei Achsen - muss dabei frei beweglich sein.

3.1.3.2 Mit einer Winde oder einem Hebezeug ist der Teil der Zugmaschine zu kippen, der fest mit der Achse verbunden ist, die mehr als 50 % des Zugmaschinengewichtes trägt; dabei ist der Neigungswinkel ständig zu messen. Wenn die Zugmaschine über den am Boden befindlichen Rädern im labilen Gleichgewicht ist, muss dieser Winkel mindestens 38° betragen. Der Versuch ist einmal mit einem völlig nach rechts und ein zweites Mal mit einem völlig nach links eingeschlagenen Lenkrad durchzuführen.

### 3.1.4 *Nichtweiterrollprüfung*

#### 3.1.4.1 Allgemeines

Mit der Nichtweiterrollprüfung soll festgestellt werden, ob eine an der Zugmaschine befestigte Vorrichtung zum Schutz des Fahrers das Weiterrollen der Zugmaschine wirkungsvoll verhindern kann, wenn sie an einem Hang mit einer Neigung von 1 zu 1,5 seitlich umstürzt (Abbildung 6.4).

Der Nachweis des Nichtweiterrollens kann nach einer der beiden unter den Nummern 3.1.4.2 und 3.1.4.3 beschriebenen Methoden erbracht werden.

#### 3.1.4.2 Nachweis des Nichtweiterrollens durch Umsturzversuch

3.1.4.2.1 Der Umsturzversuch ist auf einer mindestens 4 m langen geneigten Prüffläche (siehe Abbildung 6.4) durchzuführen. Die Oberfläche ist mit einer 18 cm dicken Schicht eines Materials zu bedecken, das bei Messung nach den Normen ASAE S313.3 FEB1999 und ASAE EP542 FEB1999 für Kegelpenetrometer für Bodenproben folgenden Konuspenetrationsindex hat:

$$A = 235 \pm 20$$

oder

$$B = 335 \pm 20$$

3.1.4.2.2 Die Zugmaschine (gemäß Nummer 3.1.2 vorbereitet) wird seitlich mit einer Anfangsgeschwindigkeit Null gekippt. Dazu wird sie an den Anfang der Prüffläche so gestellt, dass die Räder auf der Talseite am Boden bleiben und die Mittelebene der Zugmaschine parallel zu den Höhenschichtlinien liegt. Nachdem die Zugmaschine auf die Oberfläche der Prüffläche aufgetroffen ist, darf sie sich selbst von der Fläche abheben, indem sie sich um die obere Ecke der Schutzstruktur dreht, sie darf sich aber nicht überschlagen. Sie muss auf die Seite, auf die sie zuerst aufgeschlagen ist, wieder zurückfallen.

### 3.1.4.3 Rechnerischer Nachweis des Nichtweiterrollens

3.1.4.3.1 Zum Nachweis des Nichtweiterrollens sind folgende charakteristische Daten der Zugmaschine zu ermitteln (siehe Abbildung 6.5):

$B_0$	(m)	Reifenbreite der Hinterrad-Reifen
$B_6$	(m)	Breite der Umsturzschutzvorrichtung zwischen linkem und rechtem Aufschlagpunkt
$B_7$	(m)	Breite der Motorhaube
$D_0$	(rad)	Pendelwinkel der Vorderachse (Null-Lage bis Anschlag)
$D_2$	(m)	Höhe der Vorderrad-Reifen bei maximaler Achslast
$D_3$	(m)	Höhe der Hinterrad-Reifen bei maximaler Achslast
$H_0$	(m)	Höhe des Vorderachsdrehpunkts
$H_1$	(m)	Höhe des Schwerpunkts
$H_6$	(m)	Höhe am Aufschlagpunkt
$H_7$	(m)	Höhe der Motorhaube
$L_2$	(m)	Horizontaler Abstand des Schwerpunkts von der Vorderachse
$L_3$	(m)	Horizontaler Abstand des Schwerpunkts von der Hinterachse
$L_6$	(m)	Horizontaler Abstand des Schwerpunkts vom vorderen Schnittpunkt der Schutzvorrichtung (mit negativem Vorzeichen einzusetzen, wenn dieser Punkt vor dem Schwerpunkt liegt)
$L_7$	(m)	Horizontaler Abstand des Schwerpunkts von der vorderen Ecke der Motorhaube
$M_c$	(kg)	Masse der Zugmaschine für Berechnungszwecke
$Q$	(kgm <sup>2</sup> )	Massenträgheitsmoment um die Längsachse durch den Schwerpunkt
$S$	(m)	Spurweite der Hinterachse

Dabei muss die Summe aus der Spurweite ( $S$ ) und der Reifenbreite ( $B_0$ ) größer sein als die Breite  $B_6$  der Schutzvorrichtung.

3.1.4.3.2 Bei der Berechnung werden folgende vereinfachende Annahmen getroffen:

3.1.4.3.2.1 Die stehende Zugmaschine kippt am Hang mit der Neigung 1 zu 1,5 mit eingependelter Vorderachse, wenn der Schwerpunkt senkrecht über der Drehachse liegt;

3.1.4.3.2.2 Die Drehachse liegt parallel zur Zugmaschinen-Längsachse und verläuft durch die Mitte der Aufstandsflächen des talseitigen Vorder- und Hinterrades;

3.1.4.3.2.3 Die Zugmaschine rutscht nicht hangabwärts;

3.1.4.3.2.4 Der Aufschlag auf den Hang erfolgt teilelastisch mit dem Elastizitätsfaktor

$$U = 0,2$$

3.1.4.3.2.5 Die Eindringtiefe in den Hang und die Verformung der Schutzvorrichtung betragen zusammen

$$T = 0,2 \text{ m}$$

3.1.4.3.2.6 Andere Bauteile der Zugmaschine dringen nicht in den Hang ein.

3.1.4.3.3 Das zur Bestimmung des Kipp- und Rollverhaltens einer seitlich umstürzenden Schmalspurzugmaschine mit vorne angebaute Umsturzsicherungsrichtung erforderliche Computerprogramm (BASIC<sup>15</sup>) ist in diesem Kodex berücksichtigt (Beispiele in den Nummern 6.1 bis 6.11).

### 3.1.5 Messverfahren

3.1.5.1 Horizontaler Abstand des Schwerpunkts von der Hinterachse ( $L_3$ ) oder der Vorderachse ( $L_2$ )

Der Abstand zwischen Hinter- und Vorderachse ist auf beiden Seiten der Zugmaschine zu messen, um zu gewährleisten, dass kein Lenkeinschlag besteht.

Die Abstände des Schwerpunkts von der Hinterachse ( $L_3$ ) bzw. der Vorderachse ( $L_2$ ) sind ausgehend von der Verteilung der Masse der Zugmaschine zwischen den Vorder- und Hinterrädern zu messen.

3.1.5.2 Höhe der Hinterradreifen ( $D_3$ ) und der Vorderradreifen ( $D_2$ ).

Der Abstand vom höchsten Punkt des Reifens zur Bodenebene ist zu messen (Abbildung 6.5); dasselbe Verfahren ist bei Hinterrad- und Vorderradreifen anzuwenden.

3.1.5.3 Horizontaler Abstand des Schwerpunkts vom vorderen Schnittpunkt der Schutzvorrichtung ( $L_6$ )

Der Abstand des Schwerpunkts vom vorderen Schnittpunkt der Schutzvorrichtung ist zu messen (Abbildungen 6.6.a, 6.6.b und 6.6.c). Befindet sich die Schutzvorrichtung

---

<sup>15</sup> Das Programm und die Beispiele sind auf der OECD-Webseite verfügbar.

vor der durch den Schwerpunkt verlaufenden Vertikalebene, ist dem Messergebnis ein negatives Vorzeichen ( $-L_6$ ) voranzustellen.

#### 3.1.5.4 Breite der Schutzvorrichtung ( $B_6$ )

Der Abstand zwischen linkem und rechtem Aufschlagpunkt der beiden senkrechten Pfosten der Schutzvorrichtung ist zu messen.

Der Aufschlagpunkt wird bestimmt durch die sich tangential an die Schutzvorrichtung anschließende Ebene, die durch die von den höchsten äußeren Punkten der Vorderrad- und Hinterradreifen gebildete Linie verläuft (Abbildung 6.7).

#### 3.1.5.5 Höhe der Schutzvorrichtung ( $H_6$ )

Der senkrechte Abstand zwischen dem Aufschlagpunkt der Schutzvorrichtung und der Bodenebene ist zu messen.

#### 3.1.5.6 Höhe der Motorhaube ( $H_7$ )

Der senkrechte Abstand zwischen dem Aufschlagpunkt der Motorhaube und der Bodenebene ist zu messen.

Der Aufschlagpunkt wird bestimmt durch die sich tangential an die Motorhaube und die Schutzvorrichtung anschließende Ebene, die durch die von den höchsten äußeren Punkten des Vorderradreifens gebildete Linie verläuft (Abbildung 6.7). Die Messung ist auf beiden Seiten der Motorhaube vorzunehmen.

#### 3.1.5.7 Breite der Motorhaube ( $B_7$ )

Der Abstand zwischen den beiden Aufschlagpunkten der Motorhaube ist wie oben beschrieben zu messen.

#### 3.1.5.8 Horizontaler Abstand des Schwerpunkts von der vorderen Ecke der Motorhaube ( $L_7$ )

Der Abstand des Aufschlagpunkts der Motorhaube vom Schwerpunkt ist wie oben beschrieben zu messen.

#### 3.1.5.9 Höhe des Vorderachsdrehpunkts ( $H_0$ )

Der senkrechte Abstand zwischen dem Vorderachsdrehpunkt und der Achse der Vorderradreifen ( $H_{01}$ ) muss im technischen Bericht des Herstellers enthalten sein und ist zu prüfen.

Der senkrechte Abstand zwischen der Achse der Vorderradreifen und der Bodenebene ( $H_{02}$ ) ist zu messen (Abbildung 6.8).

Die Höhe des Vorderachsdrehpunkts ( $H_0$ ) ergibt sich aus der Summe beider Werte.

#### 3.1.5.10 Spurweite der Hinterachse ( $S$ )

Die Mindestspurweite der Hinterachse mit den breitesten vom Hersteller empfohlenen Reifen ist zu messen (Abbildung 6.9).

### 3.1.5.11 Breite der Hinterradreifen ( $B_0$ )

Der Abstand zwischen der äußeren und der inneren am Reifen anliegenden Vertikalebene ist im oberen Teil des Reifens zu messen (Abbildung 6.9).

### 3.1.5.12 Pendelwinkel der Vorderachse ( $D_0$ )

Der größte Pendelwinkel der Vorderachse gegen die Horizontale ist auf beiden Seiten der Achse unter Berücksichtigung vorhandener Anschläge zu messen. Der größte gemessene Winkel ist zu verwenden.

### 3.1.5.13 Masse der Zugmaschine ( $M$ )

Die Masse der Zugmaschine ist gemäß Nummer 3.2.1.4 zu bestimmen.

## 3.2 **Bedingungen für die Prüfung der Festigkeit von Schutzvorrichtungen und ihrer Befestigung an der Zugmaschine**

### 3.2.1 *Allgemeine Vorschriften*

#### 3.2.1.1 Zweck der Prüfung

Zweck der mit Spezialvorrichtungen durchgeführten Prüfungen ist es, die Belastungen zu simulieren, denen die Schutzvorrichtung beim Umstürzen der Zugmaschine ausgesetzt ist. Diese Prüfungen sollen Aufschluss geben über die Festigkeit der Schutzvorrichtung, ihrer Befestigung an der Zugmaschine und sonstiger, die Prüfkraft übertragender Zugmaschinenbauteile.

#### 3.2.1.2 Prüfverfahren

Die Prüfungen können entweder nach dem dynamischen oder nach dem statischen Verfahren durchgeführt werden. Beide Verfahren sind gleichwertig.

#### 3.2.1.3 Allgemeine Regeln für die Vorbereitung der Prüfungen

##### 3.2.1.3.1 Die Schutzvorrichtung muss der Serienausführung entsprechen. Sie ist nach Empfehlung des Herstellers auf einer der Zugmaschinen zu befestigen, für die sie bestimmt ist.

Hinweis: Eine vollständige Zugmaschine ist für die statische Prüfung nicht erforderlich; die Schutzvorrichtung und die Teile der für die Prüfungen benutzten Zugmaschine, an denen sie befestigt ist, müssen jedoch eine betriebsmäßige Einheit, im folgenden „Aufbau“ genannt, bilden.

##### 3.2.1.3.2 Die Zugmaschine (bzw. der Aufbau) ist sowohl zur statischen als auch zur dynamischen Prüfung mit allen für die Montage benötigten Bauelementen der serienmäßigen Ausführung zu versehen, die die Festigkeit der Schutzvorrichtung beeinflussen können oder die gegebenenfalls zur Durchführung der Festigkeitsprüfung erforderlich sind.

Bauteile, die in der Freiraumzone eine Gefahr darstellen können, müssen ebenfalls an der Zugmaschine (bzw. dem Aufbau) vorhanden sein, damit geprüft werden kann, ob die Annahmekriterien nach Nummer 3.2.3 erfüllt sind.

Alle Teile der Zugmaschine und der Schutzvorrichtung, einschließlich der Wetterschutzvorrichtung, sind mitzuliefern oder auf Plänen darzustellen.

3.2.1.3.3 Für die Festigkeitsprüfungen sind alle abnehmbaren Verkleidungen und nichttragenden Teile zu entfernen, damit sie nicht die Festigkeit des Aufbaus verstärken können.

3.2.1.3.4 Die Spurweite der Räder ist so einzustellen, dass die Schutzvorrichtung bei den Festigkeitsprüfungen möglichst nicht durch die Reifen abgestützt wird. Werden diese Prüfungen nach dem statischen Verfahren durchgeführt, können die Räder abmontiert werden.

#### 3.2.1.4 Bezugsmasse der Zugmaschine bei den Festigkeitsprüfungen

Die in den Formeln zur Berechnung der Fallhöhe des Pendelblocks, der Energien und der Druckkräfte verwendete Bezugsmasse  $M$  ist mindestens gleich der Masse der Zugmaschine ohne Sonderausstattung, jedoch mit Kühlflüssigkeit, Schmiermittel, Kraftstoff und Werkzeug, zuzüglich der Schutzvorrichtung. Nicht zu berücksichtigen sind etwaige zusätzliche Front- oder Heckbelastungsgewichte, Reifenballast, Anbaugeräte oder sonstiges Sonderzubehör.

### 3.2.2 Prüfungen

#### 3.2.2.1 Reihenfolge der Prüfungen

Unbeschadet der in den Nummern 3.3.1.1.6, 3.3.1.1.7, 3.3.2.1.6 und 3.3.2.1.7 erwähnten zusätzlichen Prüfungen werden die Prüfungen in dieser Reihenfolge durchgeführt:

- (1) Schlagprüfung (dynamisch) oder Belastungsprüfung (statisch) von hinten  
(siehe Nummern 3.3.1.1.1 und 3.3.2.1.1);
- (2) Druckprüfung hinten (dynamisch oder statisch)  
(siehe Nummern 3.3.1.1.4 und 3.3.2.1.4);
- (3) Schlagprüfung (dynamisch) oder Belastungsprüfung (statisch) von vorn  
(siehe Nummern 3.3.1.1.2 und 3.3.2.1.2);
- (4) Seitliche Schlagprüfung (dynamisch) oder seitliche Belastungsprüfung (statisch)  
(siehe Nummern 3.3.1.1.3 und 3.3.2.1.3);
- (5) Druckprüfung vorn (dynamisch oder statisch)  
(siehe Nummern 3.3.1.1.5 und 3.3.2.1.5).

### 3.2.2.2 Allgemeine Vorschriften

3.2.2.2.1 Bricht oder bewegt sich ein Teil der Haltevorrichtung während einer Prüfung, so ist diese Prüfung zu wiederholen.

3.2.2.2.2 Während der Prüfungen dürfen an der Zugmaschine oder an der Schutzvorrichtung keine Reparaturen oder Einstellungen vorgenommen werden.

3.2.2.2.3 Während der Prüfung befindet sich der Schalthebel der Zugmaschine in Leerlaufstellung, und die Bremsen sind gelöst.

3.2.2.2.4 Sind die Räder der Zugmaschine gegen den Fahrzeugrahmen gefedert, so ist die Federung während der Prüfungen zu blockieren.

3.2.2.2.5 Der erste Schlag von hinten (bei dynamischen Prüfungen) oder die erste Belastung von hinten (bei statischen Prüfungen) muss auf der Seite der Schutzvorrichtung erfolgen, auf der Schläge oder Belastungen nach Ansicht der für die Prüfung zuständigen technischen Dienste die ungünstigeren Auswirkungen haben. Der seitliche Schlag oder die seitliche Belastung beziehungsweise der Schlag und die Belastung von hinten sind auf beiden Seiten der Längsmittlebene der Schutzvorrichtung anzubringen. Der Schlag oder die Belastung von vorn sind auf derselben Seite der Längsmittlebene der Schutzvorrichtung anzubringen wie der seitliche Schlag oder die seitliche Belastung.

### 3.2.3 Annahmekriterien

3.2.3.1 Eine vorgeführte Schutzvorrichtung gilt hinsichtlich der Festigkeit als zufriedenstellend, wenn die nachstehenden Bedingungen erfüllt sind:

3.2.3.1.1 Nach jedem Teil der Prüfung muss sie frei von Brüchen oder Rissen im Sinne von Nummern 3.3.1.2.1 oder 3.2.3.1.2 sein. Ergeben sich bei einer der Prüfungen unannehmbare Risse oder Brüche, muss eine zusätzliche statische oder dynamische Prüfung unmittelbar nach dem Aufschlag bzw. der Druckbelastung vorgenommen werden, die die Ursache für diese Risse oder Brüche war.

3.2.3.1.3 Kein Teil der Schutzvorrichtung darf während der Prüfungen, ausgenommen die Überlastprüfung, in die Freiraumzone gemäß Anhang I Nummer 1.6 eindringen.

3.2.3.1.4 Während der Prüfungen, ausgenommen die Überlastprüfung, müssen gemäß Nummern 3.3.1.2.2 und 3.3.2.2.2 alle Teile der Freiraumzone innerhalb der Schutzvorrichtung liegen.

3.2.3.1.5 Während der Prüfungen darf keinerlei Druck von der Schutzvorrichtung auf die tragenden Teile des Sitzes ausgeübt werden.

3.2.3.1.6 Die gemäß Nummern 3.3.1.2.3 und 3.3.2.2.3 gemessene elastische Verformung muss unter 250 mm liegen.

3.2.3.2 Von keinem Zubehörteil darf eine Gefahr für den Fahrer ausgehen. Es darf kein vorstehendes Teil oder Zubehörteil vorhanden sein, das bei Umsturz der Zugmaschine den Fahrer verletzen kann oder das ihn z. B. an den Füßen oder Beinen einklemmen kann, wenn es zu einer Verformung der Schutzvorrichtung kommt.

### 3.2.4 [entfällt]

### 3.2.5 *Geräte und Vorrichtungen für dynamische Prüfungen*

#### 3.2.5.1 Pendelgewicht

3.2.5.1.1 Ein Gewicht wird als Pendel bifilar an zwei Punkten aufgehängt, die sich mindestens 6 m über dem Boden befinden. Es sind Einrichtungen vorzusehen, mit denen die Fallhöhe des Gewichts und der Winkel zwischen Gewicht und Haltekettens bzw. Halteseilen unabhängig voneinander eingestellt werden können.

3.2.5.1.2 Das Pendelgewicht muss  $2\,000 \pm 20$  kg ohne Haltekettens oder -seile wiegen, die ihrerseits nicht schwerer sein dürfen als 100 kg. Die Seitenlänge der Aufschlagfläche muss  $680 \pm 20$  mm betragen (siehe Abbildung 6.10). Das Gewicht ist so mit Material zu füllen, dass sein Schwerpunkt sich nicht verschiebt und mit der geometrischen Mitte des Quaders zusammenfällt.

3.2.5.1.3 Der Quader ist mit dem System zu verbinden, das es durch eine Schnellauslöseeinrichtung nach hinten zieht, die so konstruiert und angebracht ist, dass das Pendelgewicht freigegeben werden kann, ohne dass dadurch der Quader um seine Horizontalachse senkrecht zur Schwingungsebene des Pendels schwingt.

#### 3.2.5.2 Halterung des Pendels

Die Drehpunkte des Pendels sind so starr zu befestigen, dass sie sich in keiner Richtung um mehr als 1 % der Fallhöhe verschieben können.

#### 3.2.5.3 Verankerungen

3.2.5.3.1 Verankerungsschienen in der erforderlichen Spurweite und in einem Abstand, der für das Verankern der Zugmaschine in allen abgebildeten Fällen (siehe Abbildungen 6.11, 6.12 und 6.13) erforderlich ist, sind an einer nicht nachgebenden Platte unter dem Pendel starr zu befestigen.

3.2.5.3.2 Die Zugmaschine ist an den Schienen mit Drahtseilen mit Rundlitze und Faserkern, Bauart 6 x 19 gemäß ISO 2408:2004, Nenndurchmesser 13 mm, zu verankern. Die Metalllitzen müssen eine Mindestbruchfestigkeit von 1770 MPa aufweisen.

3.2.5.3.3 Bei Zugmaschinen mit Knicklenkung ist der zentrale Gelenkpunkt in geeigneter Weise für alle Prüfungen abzustützen und zu verankern und für den seitlichen Schlag zusätzlich von der Seite abzustützen. Vorder- und Hinterräder brauchen nicht unbedingt zu fluchten, wenn dies die geeignete Anbringung der Spannkabel erleichtert.

#### 3.2.5.4 Kantholz zum Blockieren der Räder

3.2.5.4.1 Zum Blockieren der Räder bei den Schlagprüfungen wird ein Balken aus Weichholz mit einem Querschnitt von 150 mm mal 150 mm verwendet (siehe Abbildungen 6.11, 6.12 und 6.13).

3.2.5.4.2 Bei den seitlichen Schlagprüfungen wird zum Blockieren der Felge an der der Aufschlagrichtung entgegengesetzten Seite ein Balken aus Weichholz am Boden befestigt (siehe Abbildung 6.13).

### 3.2.5.5 Abstützungen und Verankerungen für Zugmaschinen mit Knicklenkung

3.2.5.5.1 Bei Zugmaschinen mit Knicklenkung sind zusätzliche Abstützungen und Verankerungen vorzusehen. Sie sollen sicherstellen, dass der Teil der Zugmaschine, an dem die Umsturzsicherungsrichtung befestigt ist, in ähnlicher Weise beansprucht wird wie Zugmaschinen in starrer Bauweise.

3.2.5.5.2 Weitere Einzelheiten zu den Schlag- und Druckprüfungen sind in Nummer 3.2.1.1 angegeben.

### 3.2.5.6 Reifendruck und Reifenverformung

3.2.5.6.1 Die Zugmaschinenreifen dürfen keinen Flüssigkeitsballast haben; sie müssen auf den Druck aufgepumpt sein, den der Zugmaschinenhersteller für Feldarbeit angibt.

3.2.5.6.2 Die Verankerungen müssen in jedem einzelnen Fall so gespannt werden, dass die Reifen eine Verformung von 12 % ihrer vor der Verspannung gemessenen Reifenwandhöhe (Abstand zwischen Boden und dem untersten Punkt der Felge) erfahren.

### 3.2.5.7 Vorrichtung für die Druckprüfung

Mit einer Vorrichtung gemäß Abbildung 6.14 muss es möglich sein, eine nach unten gerichtete Kraft auf die Umsturzsicherungsrichtung über einen ca. 250 mm breiten steifen Balken auszuüben, der mit der Belastungsvorrichtung über Kardangelenke verbunden ist. Die Achsen der Zugmaschine sind so abzustützen, dass die Reifen der Zugmaschine die Drucklast nicht zu tragen haben.

### 3.2.5.8 Messvorrichtungen

Folgende Messvorrichtungen werden benötigt:

3.2.5.8.1 ein Gerät zur Messung der elastischen Verformung (Differenz zwischen der höchsten momentanen Verformung und der bleibenden Verformung, siehe Abbildung 6.15);

3.2.5.8.2 ein Gerät, mit dem überprüft werden kann, ob die Sicherungsrichtung nicht in die Freiraumzone eingedrungen ist und die Freiraumzone während der Prüfung innerhalb des Schutzbereiches der Sicherungsrichtung geblieben ist (siehe Nummer 3.3.2.2.2).

## 3.2.6 Geräte und Vorrichtungen für statische Prüfungen

### 3.2.6.1 Gerät für statische Prüfungen

3.2.6.1.1 Das Gerät soll Zug- oder Druckbelastungen der Sicherungsrichtung ermöglichen.

3.2.6.1.2 Es ist dafür zu sorgen, dass die Belastung senkrecht zur Krafrichtung gleichmäßig auf die gesamte Länge einer Gleitkufe verteilt wird, deren Länge ein ganzzahliges Vielfaches von 50 betragen und zwischen 250 mm und 700 mm liegen muss. Der Balken muss 150 mm hoch sein. Die mit der Sicherungsrichtung in Berührung

kommenden Kanten des Balkens müssen mit einem Radius von höchstens 50 mm abgerundet sein.

3.2.6.1.3 Das Lager muss jedem Winkel zur Belastungsrichtung angepasst werden können, so dass es bei Verformung der Schutzvorrichtung den Winkeländerungen der Last aufnehmenden Fläche der Schutzvorrichtung folgen kann.

3.2.6.1.4 Kraftrichtung (Abweichung von der Waagerechten und von der Senkrechten):

- bei Prüfungsbeginn, unbelastet:  $\pm 2^\circ$ ;
- bei Prüfung unter Last:  $10^\circ$  oberhalb der Waagerechten und  $20^\circ$  unterhalb der Waagerechten. Diese Abweichungen müssen so klein wie möglich gehalten werden.

3.2.6.1.5 Die Verformungsgeschwindigkeit muss hinreichend langsam sein (weniger als 5 mm/s), damit die Belastung zu jedem Zeitpunkt als statisch angesehen werden kann.

3.2.6.2 Gerät zur Messung der von der Schutzvorrichtung absorbierten Energie

3.2.6.2.1 Die Kraft/Verformungskurve ist aufzuzeichnen, um die von der Schutzvorrichtung absorbierte Energie zu ermitteln. Kraft und Verformung brauchen nicht an dem Punkt gemessen zu werden, an dem die Belastung an der Schutzvorrichtung aufgebracht wird. Kraft und Verformung sind jedoch gleichzeitig auf der gleichen Linie zu messen.

3.2.6.2.2 Der Bezugspunkt der Verformungsmessungen ist so zu wählen, dass nur die von der Schutzvorrichtung und bestimmten Zugmaschinenteilen absorbierte Energie in die Berechnung eingeht. Die bei der Verformung und/oder dem Rutschen der Verankerung absorbierte Energie ist nicht zu berücksichtigen.

3.2.6.3 Verankerung der Zugmaschine am Boden

3.2.6.3.1 Verankerungsschienen sind in einem Abstand, der für das Verankern der Zugmaschine in allen abgebildeten Fällen erforderlich ist, an einer widerstandsfähigen Platte in der Nähe der Prüfvorrichtung starr zu befestigen.

3.2.6.3.2 Die Zugmaschine ist an den Schienen durch geeignete Mittel (Platten, Keile, Drahtseile, Stützen usw.) zu verankern, so dass sie sich während der Prüfungen nicht bewegen kann. Dies ist während der Durchführung der Belastungen mit den üblichen Geräten zur Längenmessung zu kontrollieren.

Bewegt sich die Zugmaschine, ist die gesamte Prüfung zu wiederholen, es sei denn, das System zur Messung der Verformungen, die für die Auswertung der Kraft/Verformungskurve berücksichtigt wurden, ist an der Zugmaschine befestigt.

3.2.6.4 Vorrichtung für die Druckprüfung

Mit einer Vorrichtung gemäß Abbildung 6.14 muss es möglich sein, eine nach unten gerichtete Kraft auf die Umsturzschutzvorrichtung über einen ca. 250 mm breiten steifen Balken auszuüben, der mit der Belastungsvorrichtung über Kardangelenke

verbunden ist. Die Achsen der Zugmaschine sind so abzustützen, dass die Reifen der Zugmaschine die Drucklast nicht zu tragen haben.

### 3.2.6.5 Sonstige Messgeräte

Folgende Messgeräte werden ebenfalls benötigt:

3.2.6.5.1 ein Gerät zur Messung der elastischen Verformung (Differenz zwischen der höchsten momentanen Verformung und der bleibenden Verformung, siehe Abbildung 6.15);

3.2.6.5.2 ein Gerät, mit dem überprüft werden kann, ob die Schutzvorrichtung nicht in die Freiraumzone eingedrungen ist und die Freiraumzone während der Prüfung innerhalb des Schutzbereiches der Schutzvorrichtung geblieben ist (siehe Nummer 3.3.2.2.2).

## 3.3 Prüfverfahren

### 3.3.1 *Dynamische Prüfverfahren*

#### 3.3.1.1 Schlag- und Druckprüfungen

##### 3.3.1.1.1 Schlagprüfung hinten

3.3.1.1.1.1 Die Zugmaschine ist gegenüber dem Pendelgewicht so aufzustellen, dass das Pendelgewicht die Schutzvorrichtung trifft, wenn die Aufschlagfläche des Gewichts und die tragenden Ketten oder Drahtseile zur vertikalen Ebene A in einem Winkel stehen, dessen Wert  $m_t/100$  ist und höchstens  $20^\circ$  betragen darf. Dies gilt nicht, wenn die Schutzvorrichtung am Berührungspunkt während der Verformung in einem größeren Winkel zur vertikalen Ebene steht. In diesem Fall ist die Aufschlagfläche des Gewichts durch zusätzliche Mittel so einzustellen, dass die Fläche im Augenblick der größten Verformung am Aufschlagpunkt parallel zur Schutzvorrichtung liegt, wobei die tragenden Ketten oder Drahtseile in dem oben angegebenen Winkel verbleiben.

Das Pendelgewicht ist in der erforderlichen Höhe so aufzuhängen, dass es sich nicht um den Aufschlagpunkt dreht.

Als Aufschlagpunkt an der Umsturzschutzvorrichtung ist ein Punkt zu wählen, der bei etwaigem Umstürzen der Zugmaschine nach rückwärts den Boden zuerst berühren würde, normalerweise also der obere Rand. Der Schwerpunkt des Gewichts muss in Ruhestellung ein Sechstel der oberen Breite der Umsturzschutzvorrichtung einwärts von einer Vertikalebene liegen, die parallel zur Mittelebene der Zugmaschine verläuft und die Außenseite des oberen Teils der Umsturzschutzvorrichtung berührt.

Ist die Schutzvorrichtung am Aufschlagpunkt gekrümmt oder vorstehend, müssen Keile verwendet werden, mit deren Hilfe der Aufschlag dort angesetzt werden kann, ohne dadurch die Schutzvorrichtung zu verstärken.

3.3.1.1.1.2 Die Zugmaschine ist am Boden mit vier Drahtseilen zu verspannen, jeweils eines an jedem Ende der beiden Achsen gemäß Abbildung 6.11. Die vorderen und rückwärtigen Befestigungspunkte müssen so weit entfernt sein, dass die Drahtseile einen Winkel von weniger als  $30^\circ$  mit dem Boden bilden. Die rückwärtigen

Verbindungen müssen außerdem so angebracht sein, dass der Konvergenzpunkt der beiden Drahtseile in der vertikalen Ebene liegt, auf der sich der Schwerpunkt des Blocks bewegt.

Die Drahtseile müssen so gespannt sein, dass die Reifen die in Nummer 3.2.5.6.2 genannten Verformungen erfahren. Nach dem Verspannen der Halteseile ist ein Kantholz an der Vorderseite der Hinterräder anzulegen und am Boden zu befestigen.

3.3.1.1.1.3 Bei Zugmaschinen mit Knicklenkung ist der Gelenkpunkt außerdem durch ein Kantholz mit einem Querschnitt von mindestens 100 mm mal 100 mm abzustützen und fest am Boden zu verankern.

3.3.1.1.1.4 Das Pendelgewicht wird nach rückwärts gezogen, bis sich die Höhe seines Schwerpunkts über dem Aufschlagpunkt befindet, der nach einer der nachstehenden Formeln entsprechend der Bezugsmasse der zu prüfenden kompletten Zugmaschine bestimmt wird:

$$H = 25 + 0,07 M$$

bei einer Zugmaschine mit einer Bezugsmasse  $\leq 2\ 000$  kg;

$$H = 125 + 0,02 M$$

bei einer Zugmaschine mit einer Bezugsmasse  $> 2\ 000$  kg.

Dann wird das Pendelgewicht losgelassen, so dass es gegen die Schutzvorrichtung schlägt.

3.3.1.1.1.5 Für Zugmaschinen mit umkehrbarem Führerstand (mit umkehrbarem Sitz und Lenkrad) gelten dieselben Formeln.

3.3.1.1.2 Schlagprüfung vorn

3.3.1.1.2.1 Die Zugmaschine ist gegenüber dem Pendelgewicht so aufzustellen, dass das Pendelgewicht die Schutzvorrichtung trifft, wenn die Aufschlagfläche des Gewichts und die tragenden Ketten oder Drahtseile zur vertikalen Ebene A in einem Winkel stehen, dessen Wert  $M/100$  ist und höchstens  $20^\circ$  betragen darf. Dies gilt nicht, wenn die Schutzvorrichtung am Berührungspunkt während der Verformung in einem größeren Winkel zur vertikalen Ebene steht. In diesem Fall ist die Aufschlagfläche des Gewichts durch zusätzliche Mittel so einzustellen, dass die Fläche im Augenblick der größten Verformung am Aufschlagpunkt parallel zur Schutzvorrichtung liegt, wobei die tragenden Ketten oder Drahtseile in dem oben angegebenen Winkel verbleiben.

Das Pendelgewicht ist in der erforderlichen Höhe so aufzuhängen, dass es sich nicht um den Aufschlagpunkt dreht.

Als Aufschlagpunkt an der Umsturzvorrichtung ist ein Punkt zu wählen, der bei etwaigem Umstürzen der Zugmaschine seitwärts bei der Vorwärtsfahrt den Boden zuerst berühren würde, normalerweise also die vordere obere Ecke. Der Schwerpunkt des Gewichts muss in Ruhestellung ein Sechstel der oberen Breite der Umsturzschutzvorrichtung einwärts von einer Vertikalebene liegen, die parallel zur

Mittelebene der Zugmaschine verläuft und die Außenseite des oberen Teils der Umsturzschutzvorrichtung berührt.

Ist die Schutzvorrichtung am Aufschlagpunkt gekrümmt oder vorstehend, müssen Keile verwendet werden, mit deren Hilfe der Aufschlag dort angesetzt werden kann, ohne dadurch die Schutzvorrichtung zu verstärken.

3.3.1.1.2.2 Die Zugmaschine ist am Boden mit vier Drahtseilen zu verspannen, jeweils eines an jedem Ende der beiden Achsen gemäß Abbildung 6.12. Die vorderen und rückwärtigen Befestigungspunkte müssen so weit entfernt sein, dass die Drahtseile einen Winkel von weniger als 30° mit dem Boden bilden. Die rückwärtigen Verbindungen müssen außerdem so angebracht sein, dass der Konvergenzpunkt der beiden Drahtseile in der vertikalen Ebene liegt, auf der sich der Schwerpunkt des Blocks bewegt.

Die Drahtseile müssen so gespannt sein, dass die Reifen die in Nummer 3.2.5.6.2 genannten Verformungen erfahren. Nach dem Verspannen der Halteseile ist ein Kantholz an der Hinterseite der Hinterräder anzulegen und am Boden zu befestigen.

3.3.1.1.2.3 Bei Zugmaschinen mit Knicklenkung ist der Gelenkpunkt außerdem durch ein Kantholz mit einem Querschnitt von mindestens 100 mm mal 100 mm abzustützen und fest am Boden zu verankern.

3.3.1.1.2.4 Das Pendelgewicht wird nach rückwärts gezogen, bis sich die Höhe seines Schwerpunkts über dem Aufschlagpunkt befindet, der nach einer der nachstehenden Formeln entsprechend der Bezugsmasse der zu prüfenden kompletten Zugmaschine bestimmt wird:

$$H = 25 + 0,07 M$$

bei einer Zugmaschine mit einer Bezugsmasse  $\leq 2\ 000$  kg;

$$H = 125 + 0,02 M$$

bei einer Zugmaschine mit einer Bezugsmasse  $> 2\ 000$  kg.

Dann wird das Pendelgewicht losgelassen, so dass es gegen die Schutzvorrichtung schlägt.

3.3.1.1.2.5 Bei einer Zugmaschine mit umkehrbarem Führerstand (mit umkehrbarem Sitz und Lenkrad) hat die Höhe den höchsten Wert, der sich aus der obigen Formel und den nachstehenden Formeln ergibt:

$$H = 2.165 \times 10^{-8} M \times L^2$$

oder

$$H = 5.73 \times 10^{-2} I$$

3.3.1.1.3 Schlagprüfung seitlich

3.3.1.1.3.1 Die Zugmaschine ist gegenüber dem Pendelgewicht so aufzustellen, dass das Pendelgewicht auf die Umsturzschutzvorrichtung auftrifft, wenn die Aufschlagfläche

des Gewichts mit den Halteketten bzw. Halteseilen eine Senkrechte bildet, es sei denn, dass die Umsturzschutzvorrichtung an der Aufschlagstelle während der Verformung in einem kleineren Winkel als 20° zur vertikalen Ebene steht. In diesem Fall muss die Aufschlagfläche des Gewichts durch eine Zusatzeinrichtung parallel zur Aufschlagfläche an der Umsturzschutzvorrichtung im Augenblick der größten Verformung ausgerichtet werden; die Halteketten bzw. Halteseile bleiben dabei senkrecht.

Das Pendelgewicht ist in der erforderlichen Höhe so aufzuhängen, dass es sich nicht um den Aufschlagpunkt dreht.

Als Aufschlagpunkt an der Umsturzschutzvorrichtung ist ein Punkt zu wählen, der bei etwaigem Umstürzen der Zugmaschine nach der Seite den Boden zuerst berühren würde.

- 3.3.1.1.3.2 Die Zugmaschinenräder auf der Aufschlagseite müssen am Boden mit Drahtseilen befestigt werden, die über die entsprechenden Enden der Vorder- und Hinterachsen verlaufen. Die Drahtseile müssen so gespannt sein, dass die Reifen die in Nummer 3.2.5.6.2 genannten Verformungen erfahren.

Nach dem Anspannen der Seile ist ein Kantholz auf den Boden zu legen, auf der dem Schlag entgegengesetzten Seite gegen die Reifen zu drücken und dann am Boden zu befestigen. Wenn die Außenseiten der Vorder- und Hinterrifen nicht in der gleichen Ebene liegen, können zwei Kanthölzer erforderlich sein. Dann ist eine Stütze gemäß Abbildung 6.13 an der Felge des am stärksten belasteten Rades anzusetzen, das sich gegenüber dem Aufschlag befindet, fest gegen die Felge zu schieben und dann am Boden zu befestigen. Die Länge der Stütze ist so zu wählen, dass sie mit dem Boden einen Winkel von  $30 \pm 3^\circ$  bildet, wenn sie an der Felge angesetzt ist. Außerdem muss ihre Breite möglichst zwischen 20- und 25-mal geringer als ihre Länge und zwei- bis dreimal kleiner sein als ihre Höhe. Die Stützen müssen an beiden Enden gemäß Abbildung 6.13 geformt sein.

- 3.3.1.1.3.3 Bei Zugmaschinen mit Knicklenkung ist der Gelenkpunkt außerdem durch ein Kantholz mit einem Querschnitt von mindestens 100 mm mal 100 mm und zusätzlich seitlich durch eine Vorrichtung ähnlich der Stütze, die das Hinterrad festhält, abzustützen (wie in Nummer 3.3.1.1.3.2). Der Gelenkpunkt ist dann fest am Boden zu verankern.

- 3.3.1.1.3.4 Das Pendelgewicht wird nach rückwärts gezogen, bis sich die Höhe seines Schwerpunkts über dem Aufschlagpunkt befindet, der nach einer der nachstehenden Formeln entsprechend der Bezugsmasse der zu prüfenden kompletten Zugmaschine bestimmt wird:

$$H = (25 + 0,20 M) (B_6+B) / 2B$$

bei einer Zugmaschine mit einer Bezugsmasse  $\leq 2\,000$  kg;

$$H = (125 + 0,15 M) (B_6+B) / 2B$$

bei einer Zugmaschine mit einer Bezugsmasse  $> 2\,000$  kg.

3.3.1.1.3.5 Bei Zugmaschinen mit umkehrbarem Führerstand hat die Höhe den höchsten Wert, der sich aus den oben und unten stehenden Formeln ergibt:

$$H = 25 + 0,2 M$$

bei einer Zugmaschine mit einer Bezugsmasse  $\leq 2\ 000$  kg;

$$H = 125 + 0,15 M$$

bei einer Zugmaschine mit einer Bezugsmasse  $> 2\ 000$  kg.

Dann wird das Pendelgewicht losgelassen, so dass es gegen die Schutzvorrichtung schlägt.

#### 3.3.1.1.4 Druckprüfung, hinten

Der Druckbalken ist über das hinterste tragende Teil der Schutzvorrichtung zu legen, die Resultierende aus den Druckkräften muss sich in der Mittelebene der Zugmaschine befinden. Eine Kraft  $F_v$  ist aufzubringen:

$$F_v = 20 M$$

Die Kraft  $F_v$  ist nach dem Ende der mit bloßem Auge feststellbaren Bewegung der Umsturzschutzvorrichtung noch fünf Sekunden lang aufrechtzuerhalten.

Hält der hintere Teil des Daches der Schutzvorrichtung der vollen Druckkraft nicht stand, so ist die Kraft so lange aufzubringen, bis die Verformung des Daches die Ebene erreicht, die den oberen Teil der Schutzvorrichtung mit dem Teil des Zugmaschinenhecks verbindet, der imstande ist, im Falle eines Überschlags die Zugmaschine abzustützen.

Anschließend ist die Belastung aufzuheben und der Druckbalken wieder so in Position zu bringen, dass er sich oberhalb des Punktes der Schutzvorrichtung, der bei einem vollständigen Überrollen die Zugmaschine abzustützen hätte, befindet. Es wird dann wieder die Druckkraft  $F_v$  aufgebracht.

#### 3.3.1.1.5 Druckprüfung vorn

Der Druckbalken ist über das vorderste tragende Teil der Schutzvorrichtung zu legen, die Resultierende aus den Druckkräften muss sich in der Mittelebene der Zugmaschine befinden. Eine Kraft  $F_v$  ist aufzubringen:

$$F_v = 20 M$$

Die Kraft  $F_v$  ist nach dem Ende der mit bloßem Auge feststellbaren Bewegung der Umsturzschutzvorrichtung noch fünf Sekunden lang aufrechtzuerhalten.

Hält der Vorderteil des Daches der Schutzvorrichtung der vollen Druckkraft nicht stand, so ist die Kraft so lange aufzubringen, bis die Verformung des Daches die Ebene erreicht, die den oberen Teil der Schutzvorrichtung mit dem Vorderteil der Zugmaschine verbindet, der im Falle eines Überrollens die Zugmaschine abstützen kann.

Anschließend ist die Belastung aufzuheben und der Druckbalken wieder so in Position zu bringen, dass er sich oberhalb des Punktes der Schutzvorrichtung, der bei einem vollständigen Überrollen die Zugmaschine abzustützen hätte, befindet. Es wird dann wieder die Druckkraft  $F_v$  aufgebracht.

### 3.3.1.1.6 Zusätzliche Schlagprüfungen

Entstehen bei einer Schlagprüfung Brüche oder Risse, die nicht vernachlässigbar sind, ist eine zweite ähnliche Schlagprüfung, jedoch mit einer Fallhöhe von

$$H' = (H \times 10^{-1}) (12 + 4a) (1 + 2a)^{-1}$$

unmittelbar nach der Schlagprüfung durchzuführen, die zu diesen Brüchen oder Rissen geführt hat, wobei „a“ das am Aufschlagpunkt ermittelte Verhältnis der bleibenden Verformung ( $D_p$  = permanent deformation) zur elastischen Verformung ( $D_e$  = elastic deformation) angibt.

$$a = D_p / D_e$$

Die zusätzliche bleibende Verformung durch den zweiten Schlag darf 30 % der bleibenden Verformung durch den ersten Schlag nicht übersteigen.

Um die zusätzliche Prüfung durchführen zu können, muss die elastische Verformung bei sämtlichen Schlagprüfungen gemessen werden.

### 3.3.1.1.7 Zusätzliche Druckprüfungen

Entstehen bei einer Druckprüfung erhebliche Brüche oder Risse, ist eine zweite ähnliche Druckprüfung, jedoch mit einer Kraft von  $1,2 F_v$ , unmittelbar nach der Druckprüfung durchzuführen, die zu diesen Brüchen oder Rissen geführt hat.

### 3.3.1.2 Erforderliche Messungen

#### 3.3.1.2.1 Brüche und Risse

Nach jeder Prüfung sind die tragenden Teile, Verbindungen und Befestigungsteile einer Sichtprüfung auf Brüche oder Risse zu unterziehen, wobei jedoch kleine Risse an unbedeutenden Teilen nicht berücksichtigt zu werden brauchen.

Risse, die durch die Kanten des Pendelgewichts verursacht wurden, können vernachlässigt werden.

#### 3.3.1.2.2 Freiraumzone

##### 3.3.1.2.2.1 Eindringen in die Freiraumzone

Bei jedem Versuch ist die Schutzvorrichtung daraufhin zu prüfen, ob Teile davon in die Freiraumzone um den Führersitz gemäß Nummer 1.6 eingedrungen sind.

Außerdem darf die Freiraumzone nicht außerhalb der Schutzzone der Schutzvorrichtung liegen. Dieser Fall liegt vor, wenn ein Teil der Freiraumzone nach dem Umstürzen der Zugmaschine nach der Seite, an der die Belastung aufgebracht wurde, mit dem Boden in Berührung kommen würde. Bei dieser Prüfung werden die

vom Hersteller für Reifen und Spurweite angegebenen kleinsten Standardwerte zugrunde gelegt.

#### 3.3.1.2.2.2 Prüfungen am hinteren festen Element

Ist die Zugmaschine mit einem hinter dem Führersitz angebrachten starren Teil, Gehäuse oder sonstigen festen Element ausgestattet, so wird angenommen, dass dieses Element in einem Umsturz nach hinten oder zur Seite einen Auflagepunkt bildet. Dieses feste Element hinter dem Führersitz muss ohne Bruch oder Eindringen in die Freiraumzone einer nach abwärts gerichteten Kraft  $F_i$ :

$$F_i = 15 M$$

standhalten, die in der Mittelebene der Zugmaschine senkrecht auf den oberen Teil des Rahmens aufgebracht wird. Die Richtung der eingeleiteten Kraft muss zu Beginn der Belastung mit einer parallel zum Boden verlaufenden Geraden einen Winkel von  $40^\circ$  bilden (siehe Abbildung 6.16). Die Mindestbreite dieses starren Teils muss 500 mm betragen (siehe Abbildung 6.17).

Außerdem muss es von ausreichender Steifigkeit und an der Zugmaschine hinten fest angebracht sein.

#### 3.3.1.2.3 Elastische Verformung (bei seitlichem Aufschlag)

Die elastische Verformung ist  $(810 + a_v)$  mm über dem Indexpunkt in einer vertikalen Ebene zu messen, die durch den Aufschlagspunkt führt. Für diese Messung sind Geräte nach Abbildung 6.15 zu verwenden.

#### 3.3.1.2.4 Bleibende Verformung

Nach der letzten Druckprüfung wird die bleibende Verformung der Umsturzschildvorrichtung ermittelt. Zu diesem Zweck wird vor der Prüfung die Lage der wesentlichen Teile der Umsturzschildvorrichtung gegenüber dem Sitz-Index-Punkt festgestellt.

### 3.3.2 Statische Prüfungen

#### 3.3.2.1 Belastungs- und Druckprüfungen

##### 3.3.2.1.1 Belastungsprüfung hinten

##### 3.3.2.1.1.1 Die Last ist waagrecht und parallel zur senkrechten Mittelebene der Zugmaschine aufzubringen.

Die Last ist in dem Punkt an der Umsturzschildvorrichtung einzuleiten, der bei einem Überschlag nach hinten voraussichtlich den Boden zuerst berührt, normalerweise die obere Kante. Die senkrechte Ebene, in der die Last eingeleitet wird, muss ein Drittel der äußeren Breite des oberen Teiles der Schildvorrichtung von der Mittelebene entfernt sein.

Ist die Schutzvorrichtung an diesem Punkt gekrümmt oder vorstehend, müssen Keile verwendet werden, mit deren Hilfe die Belastung dort angesetzt werden kann, ohne dadurch die Schutzvorrichtung zu verstärken.

3.3.2.1.1.2 Der Aufbau ist gemäß der Beschreibung in Nummer 3.2.6.3 am Boden zu verankern.

3.3.2.1.1.3 Die bei der Prüfung von der Schutzvorrichtung mindestens aufzunehmende Energie:

$$E_{il} = 500 + 0,5 M$$

3.3.2.1.1.4 Für Zugmaschinen mit umkehrbarem Führerstand (mit umkehrbarem Sitz und Lenkrad) gilt dieselbe Formel.

3.3.2.1.2 Belastungsprüfung vorne

3.3.2.1.2.1 Die Last ist waagrecht parallel zur senkrechten Mittellängsebene der Zugmaschine aufzubringen, und zwar in einer Entfernung von dieser Ebene, die einem Drittel der äußeren Breite des oberen Teils der Schutzvorrichtung entspricht.

Als Lasteinleitungspunkt an der Umsturzvorrichtung ist der Punkt zu wählen, der bei einem Umsturz der Zugmaschine seitwärts bei Vorwärtsfahrt voraussichtlich den Boden zuerst berührt, normalerweise die vordere obere Ecke.

Ist die Schutzvorrichtung an diesem Punkt gekrümmt oder vorstehend, müssen Keile verwendet werden, mit deren Hilfe die Belastung dort angesetzt werden kann, ohne dadurch die Schutzvorrichtung zu verstärken.

3.3.2.1.2.2 Der Aufbau ist gemäß der Beschreibung in Nummer 3.2.6.3 am Boden zu verankern.

3.3.2.1.2.3 Die bei der Prüfung von der Schutzvorrichtung mindestens aufzunehmende Energie:

$$E_{il} = 500 + 0,5 M$$

3.3.2.1.2.4 Bei Zugmaschinen mit umkehrbarem Fahrerplatz (Sitz und Lenkrad sind umkehrbar) muss die Energie dem höchsten Wert entsprechen, der sich aus der obigen Formel oder einer der nachstehenden Formeln ergibt:

$$E_{il} = 2,165 \times 10^{-7} M \times L^2$$

oder

$$E_{il} = 0,574 I$$

3.3.2.1.3 Belastungsprüfung seitlich

3.3.2.1.3.1 Die seitliche Last ist waagrecht und parallel zur senkrechten Mittelebene der Zugmaschine aufzubringen. Die Last ist an dem Teil der Schutzvorrichtung einzuleiten, der bei einem seitlichem Umsturz voraussichtlich zuerst den Boden berührt, normalerweise die obere Kante.

3.3.2.1.3.2 Der Aufbau ist gemäß der Beschreibung in Nummer 3.2.6.3 am Boden zu verankern.

3.3.2.1.3.3 Die bei der Prüfung von der Schutzvorrichtung mindestens aufzunehmende Energie:

$$E_{is} = 1,75 M(B_6+B) / 2B$$

3.3.2.1.3.4 Bei Zugmaschinen mit umkehrbarem Fahrerplatz (Sitz und Lenkrad sind umkehrbar) muss die Energie dem höchsten Wert entsprechen, der sich aus der obigen Formel oder der nachstehenden Formel ergibt:

$$E_{is} = 1,75 M$$

3.3.2.1.4 Druckprüfung hinten

Es gelten die Bestimmungen von Nummer 3.3.1.1.4.

3.3.2.1.5 Druckprüfung vorn

Es gelten die Bestimmungen von Nummer 3.3.1.1.5.

3.3.2.1.6 Zusätzliche Überlastprüfung (Abbildungen 6.18 bis 6.20)

Die Überlastprüfung ist immer dann durchzuführen, wenn die Belastungskraft über die letzten 5 % der erreichten Verformung um mehr als 3 % abnimmt, nachdem die erforderliche Energie von der Schutzvorrichtung absorbiert ist (siehe Abbildung 6.19).

Die Überlastprüfung besteht darin, die waagerechte Belastung in Schritten von 5 % der zu Beginn erforderlichen Energie bis zu einer zusätzlichen Energie von höchstens 20 % fortzusetzen (siehe Abbildung 6.20).

Die Überlastprüfung gilt als bestanden, wenn die Kraft nach einem der Schritte zur Erhöhung der erforderlichen Energie um 5 %, 10 % oder 15 % um weniger als 3 % abnimmt und die Kraft auch weiterhin über  $0,8 F_{max}$  beträgt.

Die Überlastprüfung gilt als bestanden, wenn die Kraft, nachdem die Schutzvorrichtung 20 % der zusätzlichen Energie absorbiert hat, über  $0,8 F_{max}$  beträgt.

Zusätzliche Brüche oder Risse und/oder das Eindringen der Schutzvorrichtung in die Freiraumzone oder der fehlende Schutz dieser Zone aufgrund einer elastischen Verformung sind während der Überlastprüfung zulässig. Nach dem Wegfall der Überlast darf die Schutzvorrichtung jedoch nicht in die Freiraumzone eindringen und die Zone muss vollständig geschützt sein.

3.3.2.1.7 Zusätzliche Druckprüfungen

Entstehen bei der Druckprüfung erhebliche Brüche oder Risse, ist eine zweite ähnliche Druckprüfung, jedoch mit einer Kraft von  $1,2 F_v$  unmittelbar nach der Druckprüfung durchzuführen, die zu diesen Brüchen oder Rissen geführt hat.

3.3.2.2 Erforderliche Messungen

### 3.3.2.2.1 Brüche und Risse

Nach jeder Prüfung sind die tragenden Teile, Verbindungen und Befestigungsteile einer Sichtprüfung auf Brüche oder Risse zu unterziehen, wobei jedoch kleine Risse an unbedeutenden Teilen nicht berücksichtigt zu werden brauchen.

### 3.3.2.2.2 Freiraumzone

#### 3.3.2.2.2.1 Eindringen in die Freiraumzone

Bei jedem Versuch ist die Schutzvorrichtung daraufhin zu prüfen, ob Teile davon in die Freiraumzone gemäß Anhang I Nummer 1.6 eingedrungen sind.

Außerdem darf die Freiraumzone nicht außerhalb der Schutzzone der Schutzvorrichtung liegen. Dieser Fall liegt vor, wenn ein Teil der Freiraumzone nach dem Umstürzen der Zugmaschine nach der Seite, an der die Belastung aufgebracht wurde, mit dem Boden in Berührung kommen würde. Bei dieser Prüfung werden die vom Hersteller für Reifen und Spurweite angegebenen kleinsten Standardwerte zugrunde gelegt.

#### 3.3.2.2.2.2 Prüfungen am hinteren festen Element

Ist die Zugmaschine mit einem hinter dem Führersitz angebrachten starren Teil, Gehäuse oder sonstigen festen Element ausgestattet, so wird angenommen, dass dieses Element bei einem Umsturz nach hinten oder zur Seite einen Auflagepunkt bildet. Dieses feste Element hinter dem Führersitz muss ohne Bruch oder Eindringen in die Freiraumzone einer nach abwärts gerichteten Kraft  $F_i$ :

$$F_i = 15 M$$

standhalten, die in der Mittelebene der Zugmaschine senkrecht auf den oberen Teil des Rahmens aufgebracht wird. Die Richtung der eingeleiteten Kraft muss zu Beginn der Belastung mit einer parallel zum Boden verlaufenden Geraden einen Winkel von  $40^\circ$  bilden (siehe Abbildung 6.16). Die Mindestbreite dieses starren Teils muss 500 mm betragen (siehe Abbildung 6.17).

Außerdem muss es von ausreichender Steifigkeit und an der Zugmaschine hinten fest angebracht sein.

#### 3.3.2.2.3 Elastische Verformung (bei seitlicher Belastung)

Die elastische Verformung ist  $(810 + a_v)$  mm über dem Sitz-Index-Punkt in einer vertikalen Ebene zu messen, die durch den Aufschlagpunkt führt. Für diese Messung sind Geräte nach Abbildung 6.15 zu verwenden.

#### 3.3.2.2.4 Bleibende Verformung

Nach der letzten Druckprüfung wird die bleibende Verformung der Umsturzschutzvorrichtung ermittelt. Zu diesem Zweck wird vor der Prüfung die Lage der wesentlichen Teile der Umsturzschutzvorrichtung gegenüber dem Sitz-Index-Punkt festgestellt.

## 3.4 Erweiterung auf andere Zugmaschinentypen

### 3.4.1 Gegenstandslos.

### 3.4.2 Technische Erweiterung

Wurden an einer Zugmaschine, einer Schutzvorrichtung oder der Art der Befestigung der Schutzvorrichtung an einer Zugmaschine technische Änderungen vorgenommen, kann die Prüfstelle, die die ursprüngliche Prüfung durchgeführt hat, in folgenden Fällen einen „Bericht über eine technische Erweiterung“ ausstellen, wenn die Schutzvorrichtung die Vorprüfungen zur seitlichen Stabilität und zum Nichtweiterrollen gemäß Nummern 3.1.3 und 3.1.4 bestanden hat und wenn das in Nummer 3.3.1.2.2.2 beschriebene hintere feste Element (sofern vorhanden) gemäß dem in dieser Nummer beschriebenen Verfahren geprüft worden ist (außer Nummer 3.4.2.2.4):

#### 3.4.2.1 Erweiterung der Ergebnisse der Bauteilprüfung auf andere Zugmaschinentypen

Entsprechen die Umsturzschutzvorrichtung und die Zugmaschine den Bedingungen unter Nummern 3.4.2.1.1 bis 3.4.2.1.5, müssen die Schlag-, Belastungs- und Druckprüfungen nicht an jedem Zugmaschinentyp durchgeführt werden.

3.4.2.1.1 Die Vorrichtung (einschließlich des hinteren festen Elements) ist identisch mit der geprüften Vorrichtung.

3.4.2.1.2 Die erforderliche Energie darf die für die ursprüngliche Prüfung berechnete Energie um nicht mehr als 5 % übersteigen.

3.4.2.1.3 Die Art der Befestigung ist gleich und die Anbaupunkte an der Zugmaschine sind gleich.

3.4.2.1.4 Bauteile wie Kotflügel und Motorhauben, die als Abstützung für die Schutzvorrichtung dienen können, sind gleich.

3.4.2.1.5 Die Anordnung und die wesentlichen Abmessungen des Sitzes innerhalb der Schutzvorrichtung sowie die Anordnung der Schutzvorrichtung an der Zugmaschine müssen dergestalt sein, dass die Freiraumzone bei allen Prüfungen ungeachtet der Verformungen der Schutzvorrichtung erhalten bleibt (um dies zu prüfen, werden die im Originalprüfbericht angegebenen Bezugswerte für die Freiraumzone verwendet, nämlich der Sitz-Bezugs-Punkt oder der Sitz-Index-Punkt).

#### 3.4.2.2 Erweiterung der Ergebnisse der Bauteilprüfung auf geänderte Schutzvorrichtungstypen

Sind die unter Nummer 3.4.2.1 genannten Bedingungen nicht erfüllt, kommt das nachstehende Verfahren zur Anwendung; es darf nicht angewendet werden, wenn die Art der Befestigung der Schutzvorrichtung an der Zugmaschine grundsätzlich anders ist (z. B. Gummiabstützung statt Aufhängeeinrichtung); Folgende Änderungen sind zulässig:

3.4.2.2.1 Änderungen, die sich nicht auf die Ergebnisse der ursprünglichen Prüfung auswirken (z. B. Schweißbefestigung der Grundplatte eines Zubehörteils an einer unkritischen Stelle der Vorrichtung), das Hinzufügen von Sitzen mit einem anderen Sitz-Index-

Punkt in der Schutzvorrichtung (sofern die Prüfung ergibt, dass die neue(n) Freiraumzone(n) bei sämtlichen Prüfungen innerhalb des Schutzbereichs der verformten Vorrichtung bleibt (bleiben)).

3.4.2.2.2 Änderungen, die sich möglicherweise auf die Ergebnisse der ursprünglichen Prüfung auswirken, ohne jedoch die Zulässigkeit der Schutzvorrichtung in Frage zu stellen (z. B. Änderung eines tragenden Teils, Änderung der Art der Befestigung der Schutzvorrichtung an der Zugmaschine). Es kann eine Validierungsprüfung durchgeführt werden, deren Ergebnisse im Erweiterungsbericht anzugeben sind.

Für diese Erweiterung der Typgenehmigung bestehen folgende Beschränkungen:

3.4.2.2.2.1 Ohne Validierungsprüfung dürfen höchstens fünf Erweiterungen angenommen werden.

3.4.2.2.2.2 Die Ergebnisse der Validierungsprüfung werden für eine Erweiterung zugelassen, wenn alle Annahmekriterien des Kodex erfüllt sind und:

- wenn die nach den einzelnen Schlagprüfungen gemessene Verformung nicht um mehr als  $\pm 7\%$  von der im Originalprüfbericht in Bezug auf die einzelnen Schlagprüfungen angegebenen Verformung abweicht (bei dynamischer Prüfung);
- wenn die Kraft, die bei Erreichen der erforderlichen Energie bei den einzelnen waagerechten Belastungsprüfungen gemessen wurde, nicht um mehr als  $\pm 7\%$  von der Kraft abweicht, die bei Erreichen der erforderlichen Energie bei der ursprünglichen Prüfung gemessen wurde, und wenn die Verformung<sup>16</sup>, die bei Erreichen der erforderlichen Energie bei den einzelnen waagerechten Belastungsprüfungen gemessen wurde, nicht um mehr als  $\pm 7\%$  von der Verformung abweicht, die bei Erreichen der erforderlichen Energie bei der ursprünglichen Prüfung gemessen wurde (bei statischer Prüfung).

3.4.2.2.2.3 In einem einzigen Erweiterungsbericht können mehrere Schutzvorrichtungsänderungen zusammengefasst werden, wenn sie verschiedene Ausführungen derselben Schutzvorrichtung betreffen, in einem einzigen Erweiterungsbericht ist jedoch nur eine Validierungsprüfung zulässig. Die nicht geprüften Ausführungen sind in einem eigenen Abschnitt des Erweiterungsberichts zu beschreiben.

3.4.2.2.3 Erhöhung der vom Hersteller angegebenen Bezugsmasse für eine bereits geprüfte Schutzvorrichtung: Will der Hersteller dieselbe Typgenehmigungsnummer beibehalten, kann nach Durchführung einer Validierungsprüfung ein Erweiterungsbericht ausgestellt werden (die Beschränkung von  $\pm 7\%$  gemäß Nummer 3.4.2.2.2.2 gilt in einem solchen Fall nicht).

3.4.2.2.4 Änderung des hinteren festen Elements oder Hinzufügen eines neuen hinteren festen Elements: Es muss geprüft werden, ob die Freiraumzone bei sämtlichen Prüfungen mit dem neuen oder geänderten hinteren festen Element innerhalb des Schutzbereichs der verformten Vorrichtung bleibt. Das hintere feste Element ist

---

<sup>16</sup> Bleibende und elastische Verformung, die bei Erreichen der erforderlichen Energie gemessen wird.

gemäß Nummern 3.3.1.2.2.2 oder 3.3.2.2.2.2 zu prüfen und die Ergebnisse sind im Erweiterung Bericht anzugeben.

3.5 [Entfällt].

### 3.6 **Verhalten von Umsturzschutzvorrichtungen bei niedrigen Temperaturen**

3.6.1 Wird eine Umsturzschutzvorrichtung als unempfindlich gegen Kaltversprödung deklariert, hat der Hersteller Angaben hierzu vorzulegen, die in den Bericht aufgenommen werden.

3.6.2 Die nachstehenden Anforderungen und Verfahren stellen ab auf die Gewährleistung der Festigkeit und der Unempfindlichkeit gegen Kaltversprödung. Es wird empfohlen, folgende Mindestanforderungen an die Werkstoffe zugrunde zu legen, wenn beurteilt wird, ob eine Umsturzschutzvorrichtung für den Einsatz bei tiefen Temperaturen geeignet ist, für den in einigen Ländern zusätzliche Anforderungen gelten:

3.6.2.1 Schrauben und Muttern, die zur Befestigung der Umsturzschutzvorrichtung an der Zugmaschine und zur Verbindung von Bauteilen der Vorrichtung dienen, müssen nachweislich eine ausreichende Kaltzähigkeit besitzen.

3.6.2.2 Alle bei der Herstellung von Bauteilen und Halterungen verwendeten Schweißelektroden müssen mit dem Material der Umsturzschutzvorrichtung gemäß Nummer 3.6.2.3 kompatibel sein.

3.6.2.3 Die Stähle für tragende Teile der Umsturzschutzvorrichtung müssen nachweislich ausreichend zäh sein und mindestens die Anforderungen des Kerbschlagbiegeversuchs nach Charpy (V-Kerbe) gemäß Tabelle 6.1 erfüllen. Stahlsorte und Stahlqualität werden gemäß ISO 630:1995 bestimmt.

Stahl mit einer Walzdicke von weniger als 2,5 mm und einem Kohlenstoffgehalt unter 0,2 % gilt als geeignet.

Tragende Teile der Umsturzschutzvorrichtung aus anderen Materialien als Stahl müssen eine vergleichbare Kaltzähigkeit aufweisen.

3.6.2.4 Der Probekörper für den Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy (V-Kerbe) darf nicht kleiner sein als die höchste für das Material mögliche der in Tabelle 6.1 genannten Größen.

3.5.2.5 Der Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy (V-Kerbe) erfolgt gemäß ASTM A 370-1979, außer bei Probekörpergrößen, die den in Tabelle 6.1 genannten Abmessungen entsprechen.

3.6.2.6 Alternativ zu diesem Verfahren kann beruhigter oder halbberuhigter Stahl verwendet werden, für den entsprechende Eigenschaften nachzuweisen sind. Stahlsorte und Stahlqualität werden gemäß ISO 630:1995 (Amd 1:2003) bestimmt.

3.6.2.7 Verwendet werden längliche Proben, die vor der Formgebung oder dem Schweißen zur Verwendung in der Schutzvorrichtung aus Flachmaterial, Stäben oder Profilen entnommen sind. Die Proben von Stäben oder Profilen müssen aus der Mitte der

Seite mit der größten Abmessung entnommen sein und dürfen keine Schweißnähte aufweisen.

Tabelle 6.1

Mindestschlagenergie, Charpy-Prüfung (V-Kerbe)

Probekörpergröße	Energie bei	Energie bei
	-30 °C	-20 °C
mm	J	J <sup>b)</sup>
10 x 10 <sup>a)</sup>	11	27,5
10 x 9	10	25
10 x 8	9,5	24
10 x 7,5 <sup>a)</sup>	9,5	24
10 x 7	9	22,5
10 x 6,7	8,5	21
10 x 6	8	20
10 x 5 <sup>a)</sup>	7,5	19
10 x 4	7	17,5
10 x 3,5	6	15
10 x 3	6	15
10 x 2,5 <sup>a)</sup>	5,5	14

- (a) Bevorzugte Größen. Der Probekörper darf nicht kleiner sein als die höchste für das Material mögliche bevorzugte Größe.
- (a) Die erforderliche Energie bei -20 °C beträgt 2,5-mal den für -30 °C angegebenen Wert. Die Größe der Schlagenergie wird auch von anderen Faktoren beeinflusst, nämlich von Walzrichtung, Formänderungsfestigkeit, Kornorientierung und Schweißung. Bei der Auswahl und Verwendung von Stahl sind diese Faktoren zu beachten.

3.7 [entfällt].

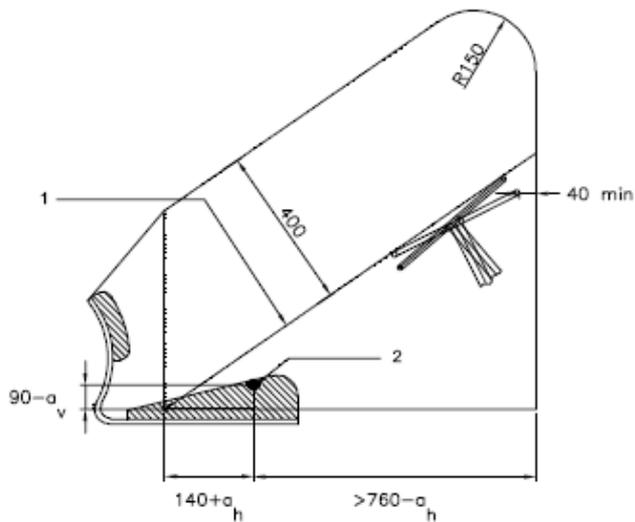
Abbildung 6.1

**Freiraumzone**

Abbildung 6.1.a

**Seitenansicht**

**Schnitt durch die Bezugsebene**



Abmessungen in mm

Abbildung 6.1.b

**Rückansicht**

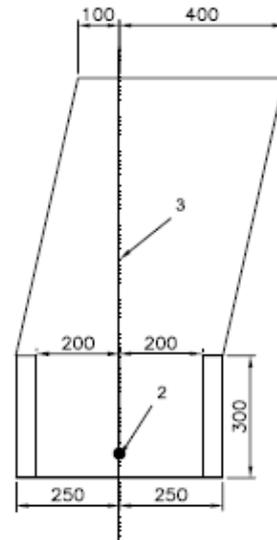
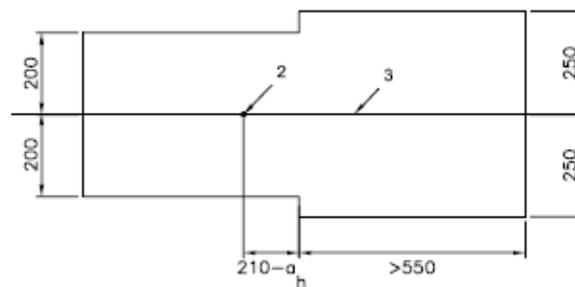


Abbildung 6.1.c

**Draufsicht**



1 – Bezugslinie

2 – Sitz-Index-Punkt

3 – Bezugsebene

*Abbildung 6.2*

**Freiraumzone für Zugmaschinen mit umkehrbarem Sitz**

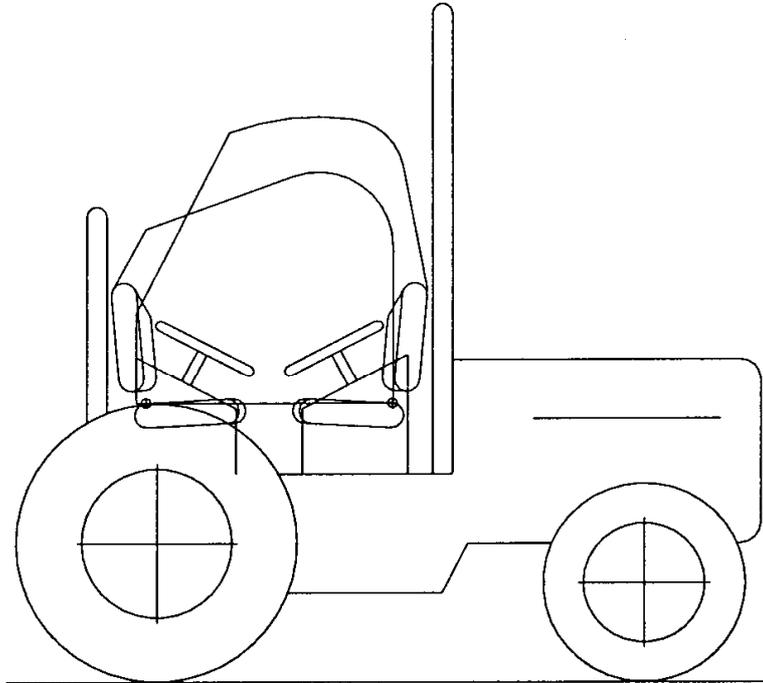
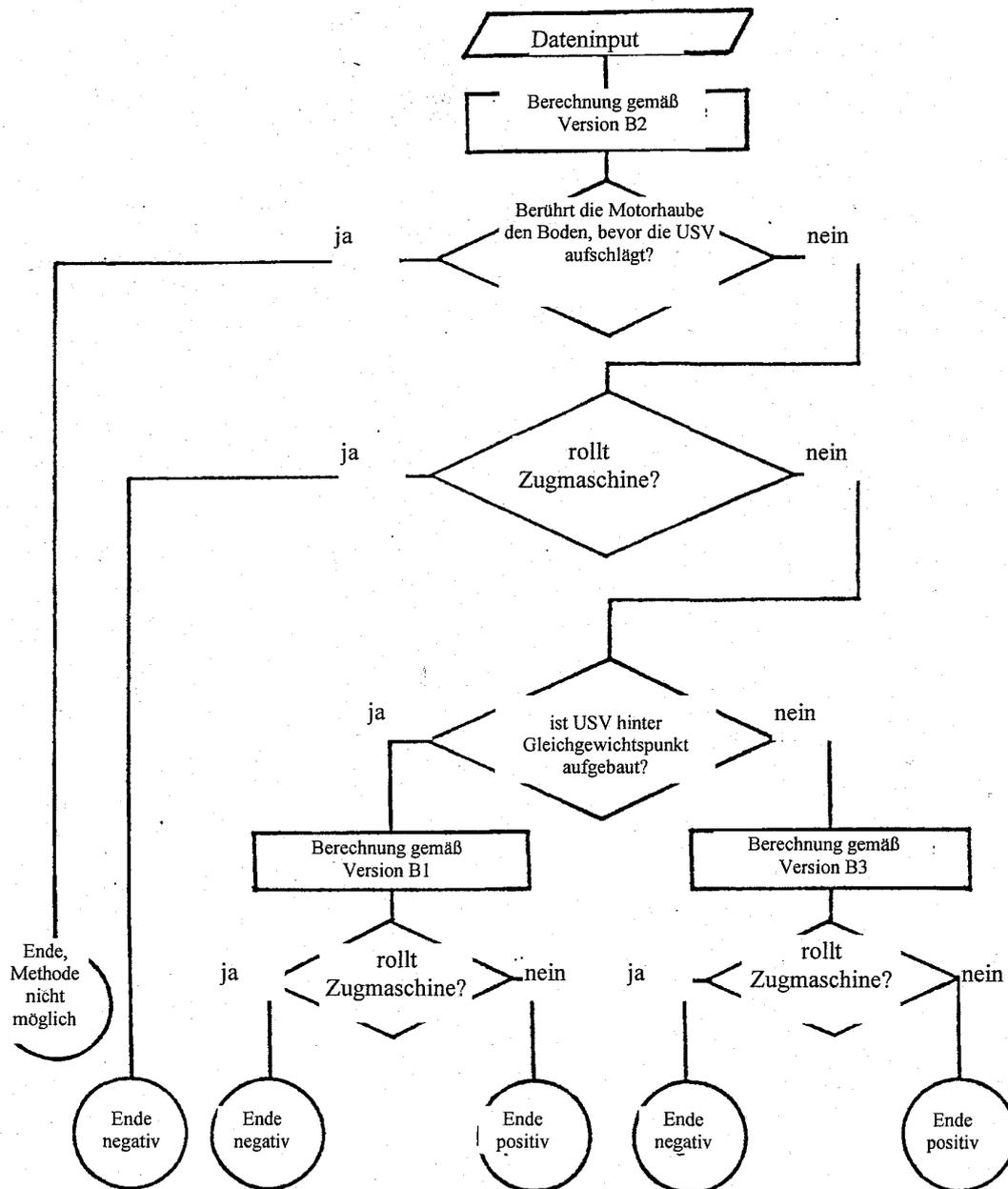


Abbildung 6.3

**Flussdiagramm zur Bestimmung des Weiterrollverhaltens einer seitlich umstürzenden Zugmaschine mit Umsturzschutzvorrichtung (USV) vorne, mittig oder hinten an der Zugmaschine angebaut**



Version B1: USV-Aufprallpunkt hinter längslabilen Gleichgewichtspunkt (Waagepunkt)

Version B2: USV-Aufprallpunkt nahe längslabilen Gleichgewichtspunkt

Version B3: USV-Aufprallpunkt vor längslabilen Gleichgewichtspunkt

Abbildung 6.4

**Vorrichtung für die Prüfung der Nichtüberschlageigenschaften auf einer geneigten Ebene mit einem Gefälle 1/1,5**

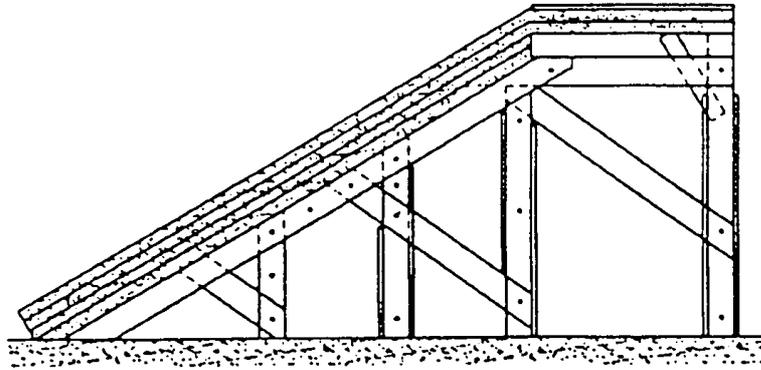
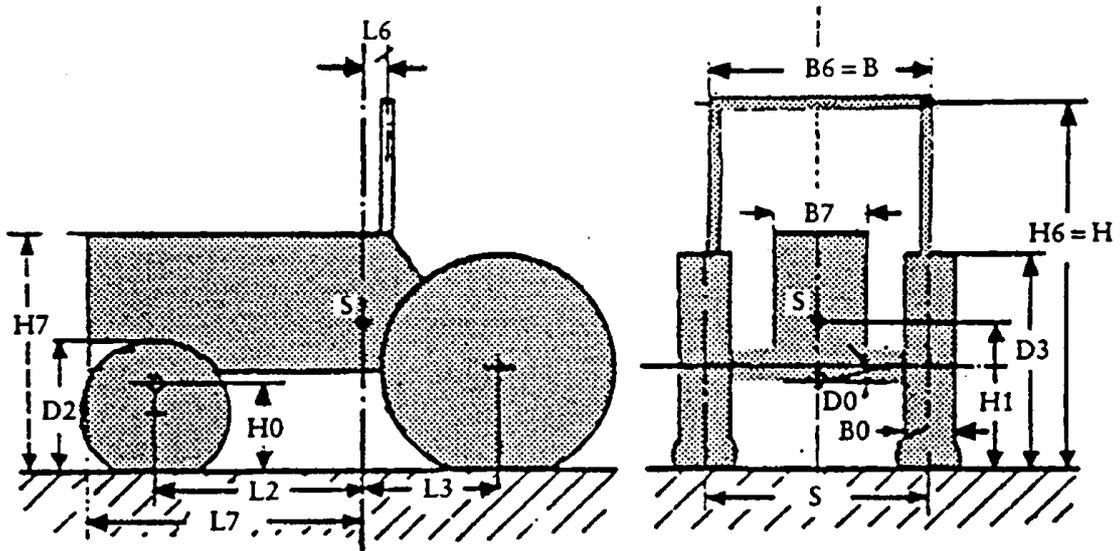


Abbildung 6.5

Notwendige Daten für eine Umsturzrechnung einer Zugmaschine mit räumlichem Rollverhalten



Hinweis:  $D_2$  und  $D_3$  sollten bei maximaler Achslast gemessen werden

**Horizontaler Abstand des Schwerpunkts vom vorderen Schnittpunkt der  
Schutzvorrichtung (L<sub>6</sub>)**

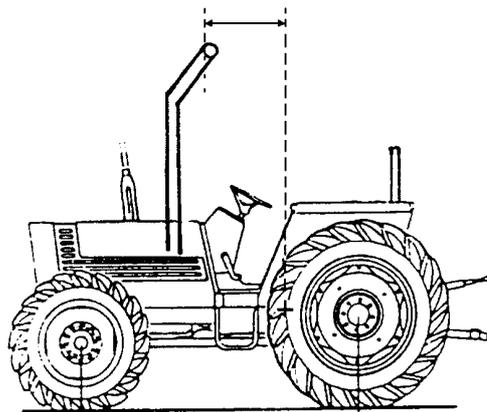
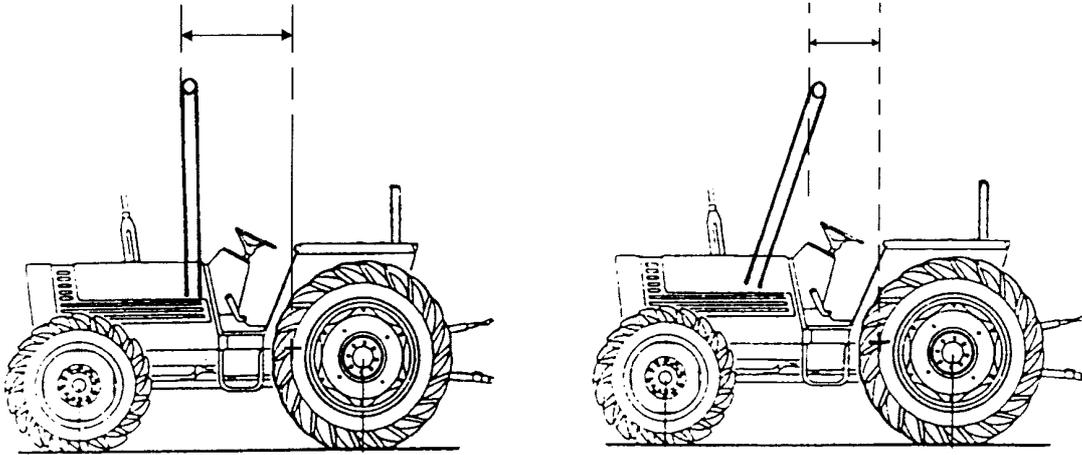


Abbildung 6.7

**Bestimmung der Aufprallpunkte  
zur Messung der Breite der Schutzvorrichtung ( $B_6$ )  
und der Höhe der Motorhaube ( $H_7$ )**

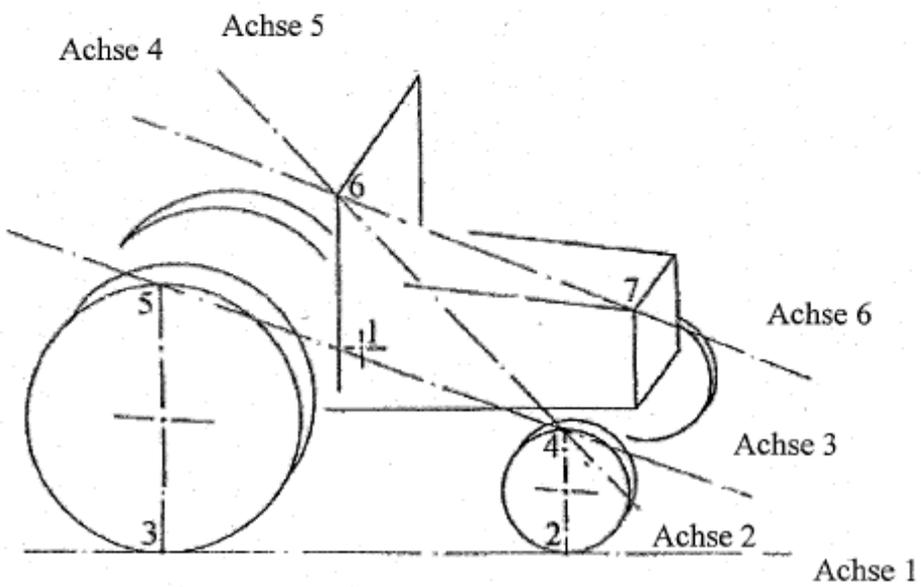
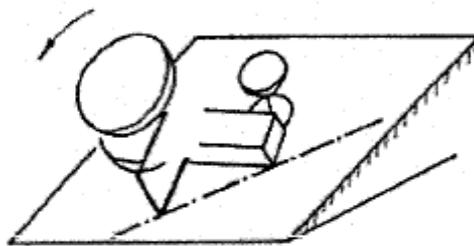
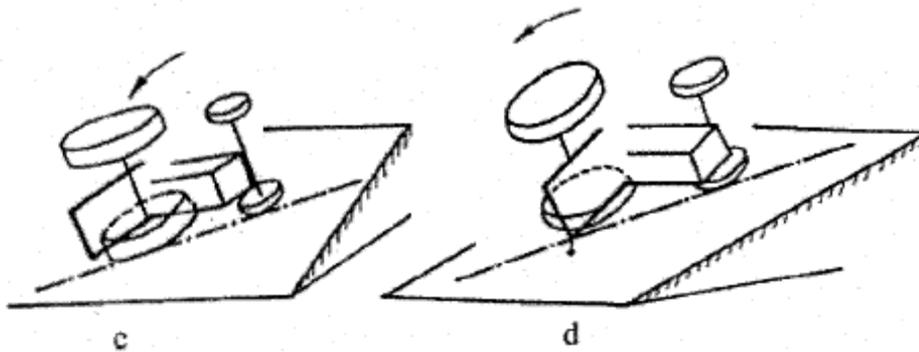


Abbildung 6.8

**Höhe des Vorderachsdrehpunkts ( $H_0$ )**

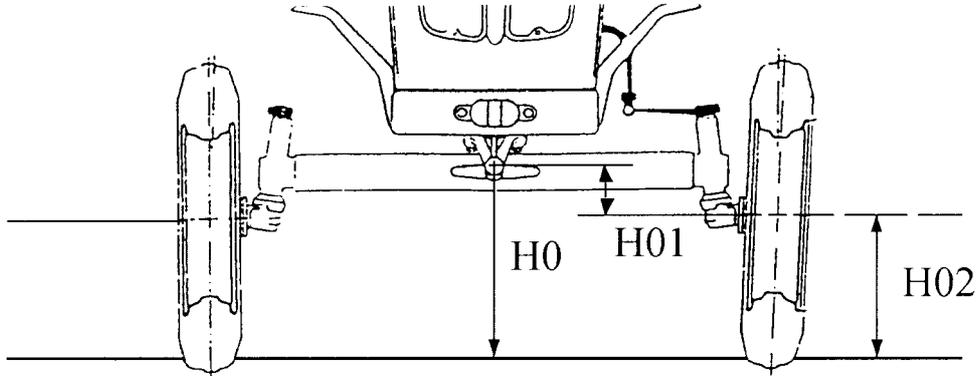


Abbildung 6.9

**Spurweite der Hinterachse ( $S$ ) und Breite der Hinterradreifen ( $B_0$ )**

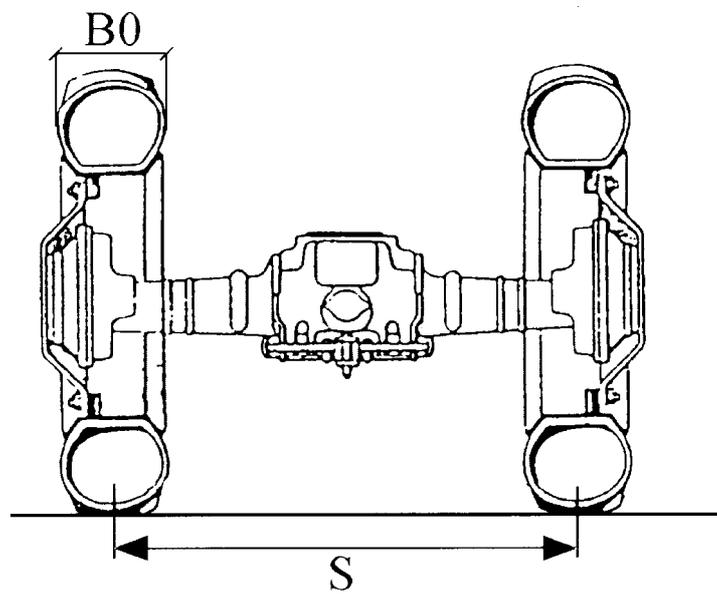


Abbildung 6.10

Pendelgewicht mit Aufhängeketten und -drahtseilen

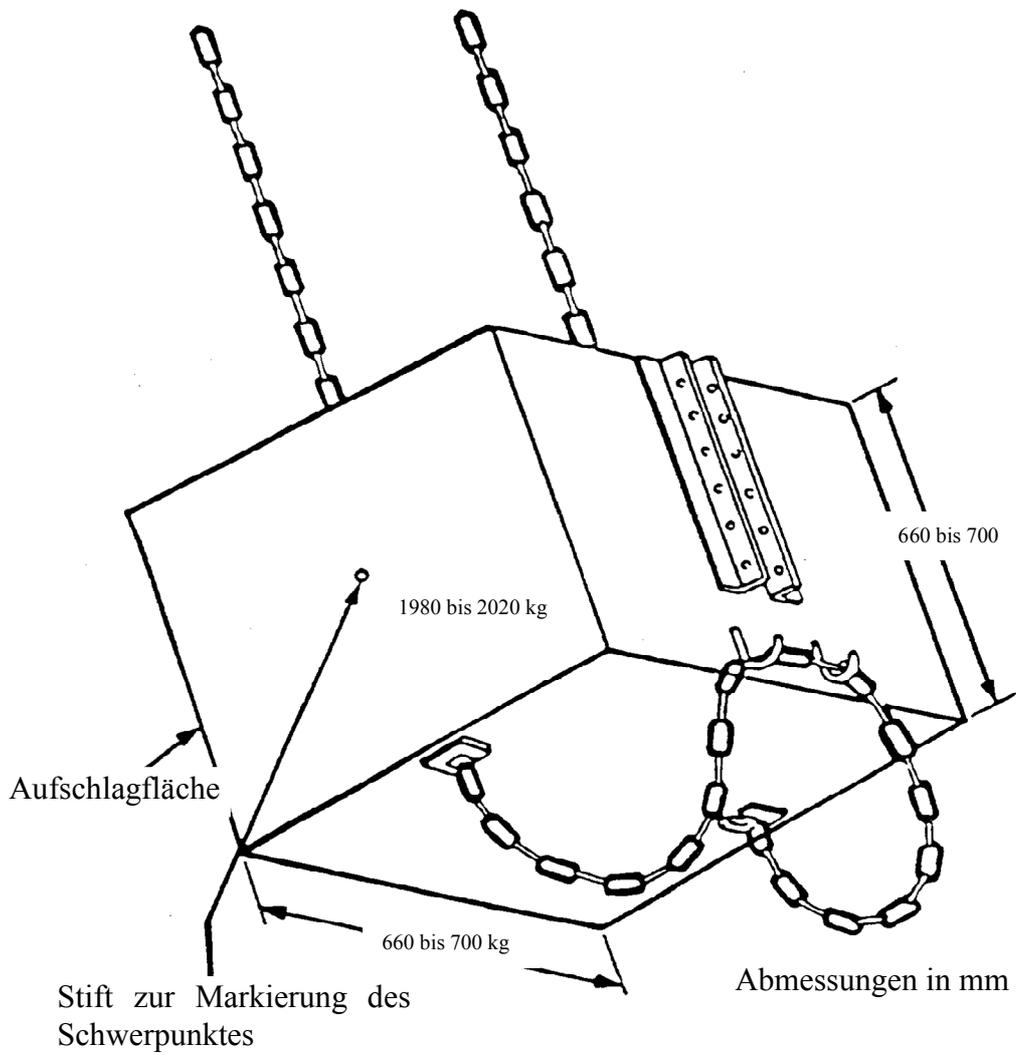


Abbildung 6.11

Beispiel für die Verankerung der Zugmaschine (Schlagprüfung von hinten)

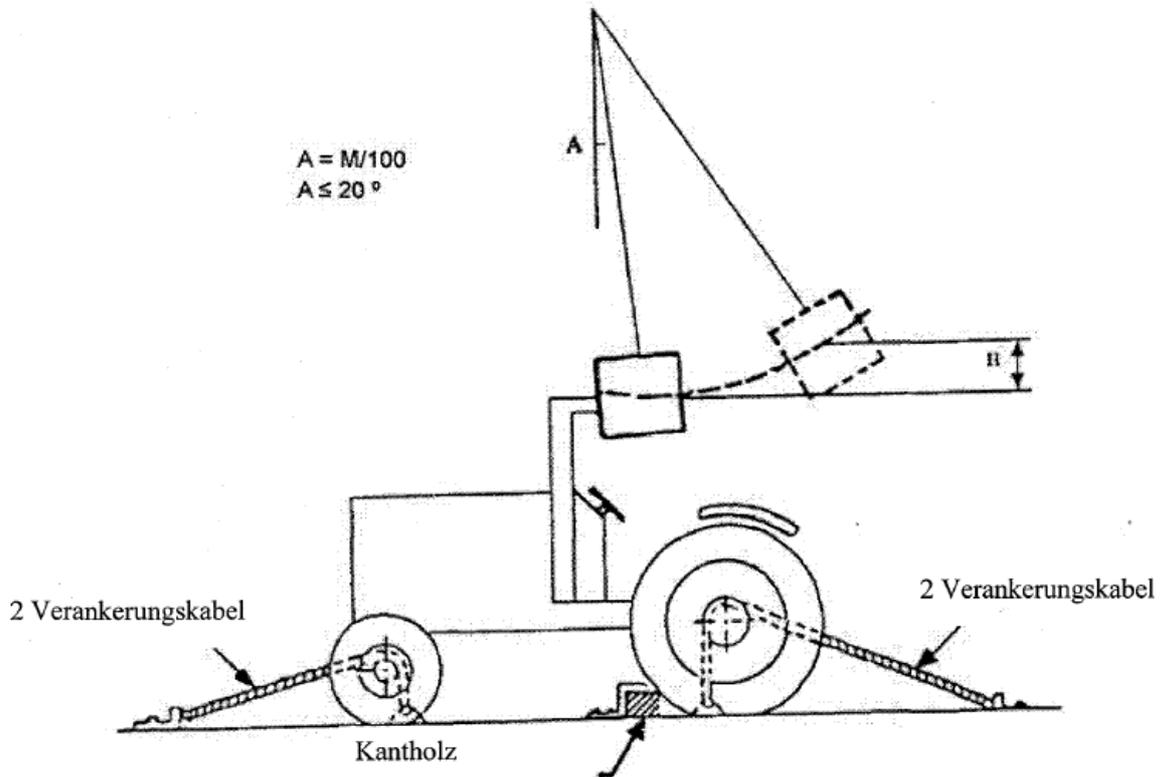


Abbildung 6.12

Beispiel für die Verankerung der Zugmaschine (Schlagprüfung von vorne)

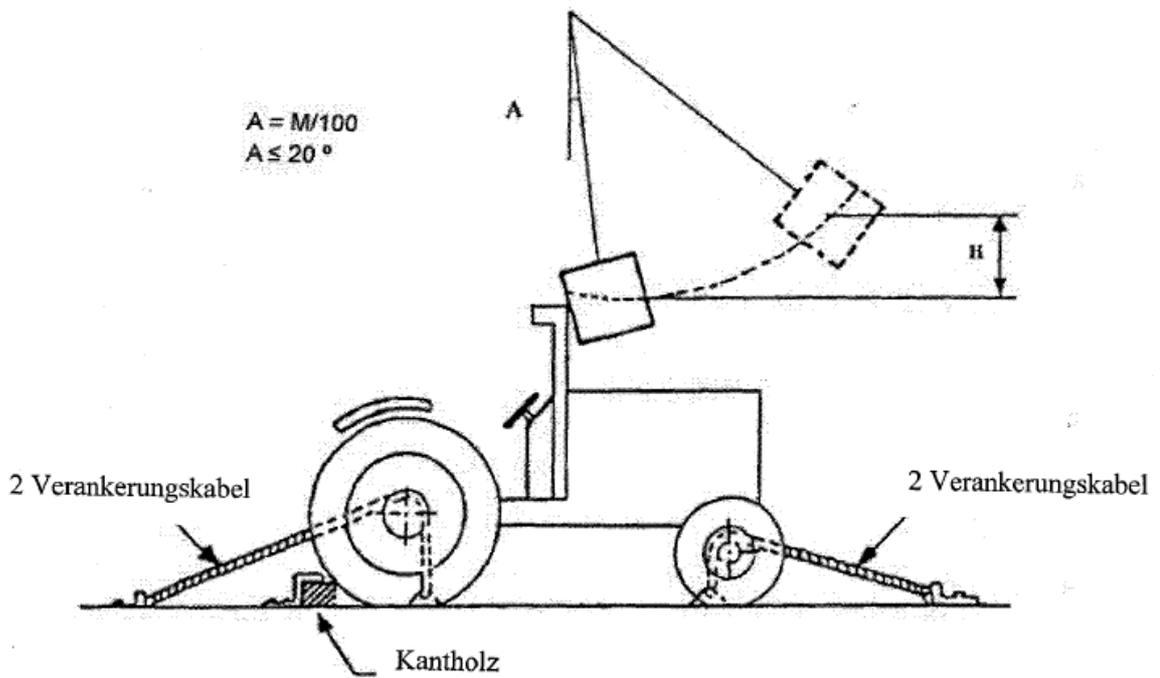




Abbildung 6.14

**Beispiel einer Druckprüfungsvorrichtung**

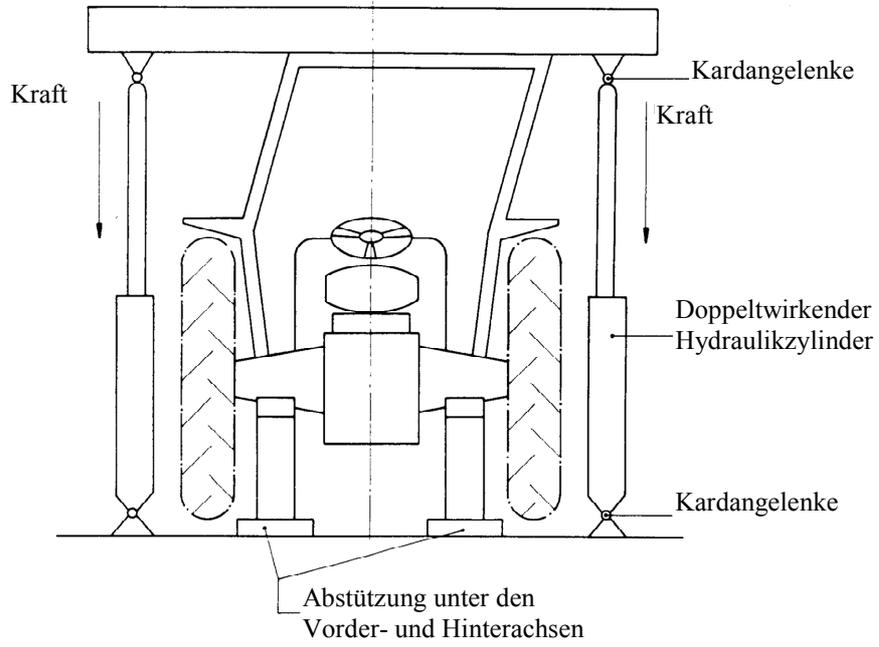
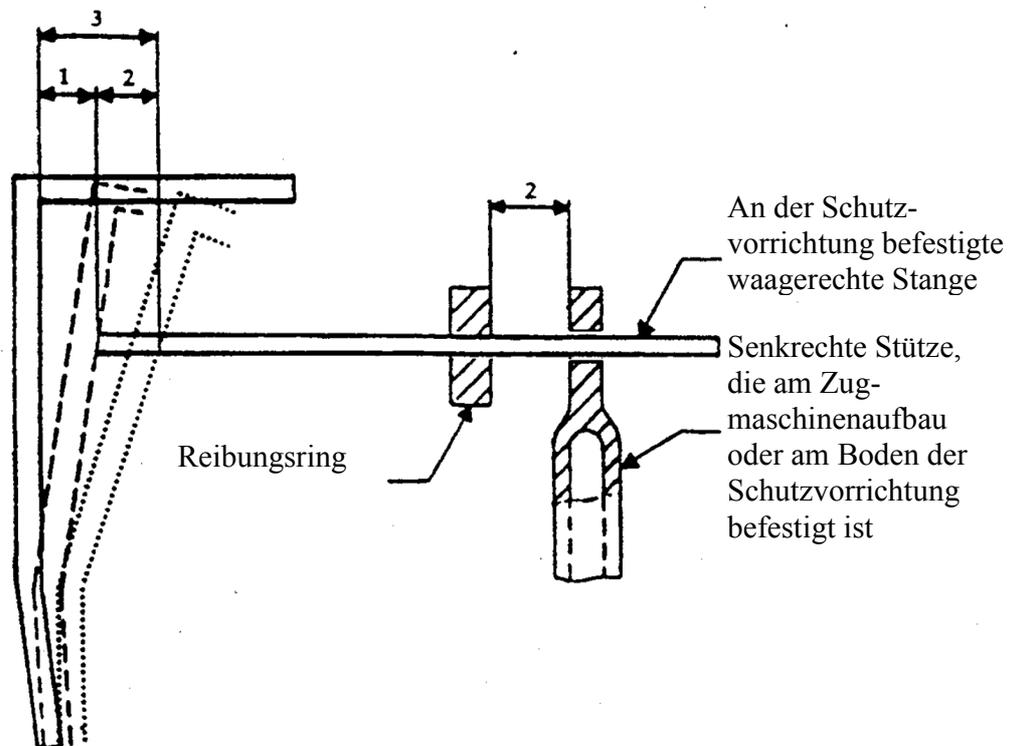


Abbildung 6.15

Beispiel eines Gerätes zur Messung der elastischen Verformung



1 – Bleibende Verformung

2 – Elastische Verformung

3 – Gesamtverformung (bleibende + elastische Verformung)

Abbildung 6.16

**Simulierte Grundlinie**

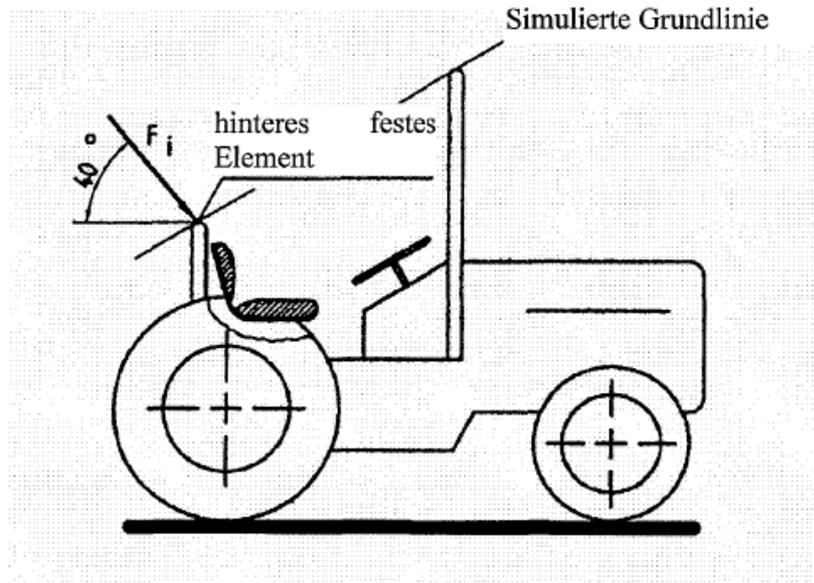


Abbildung 6.17

**Mindestbreite des hinteren starren Teils**

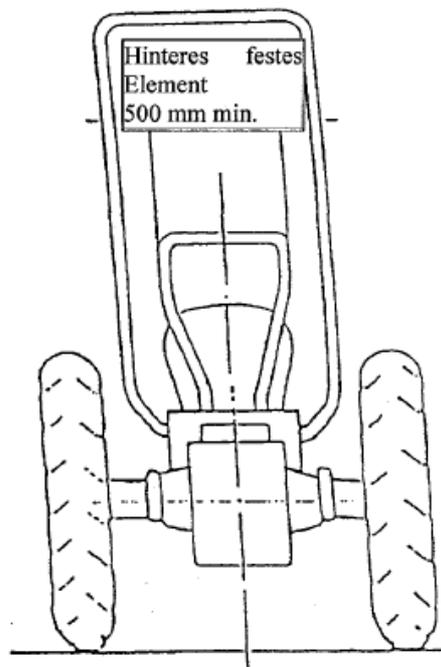
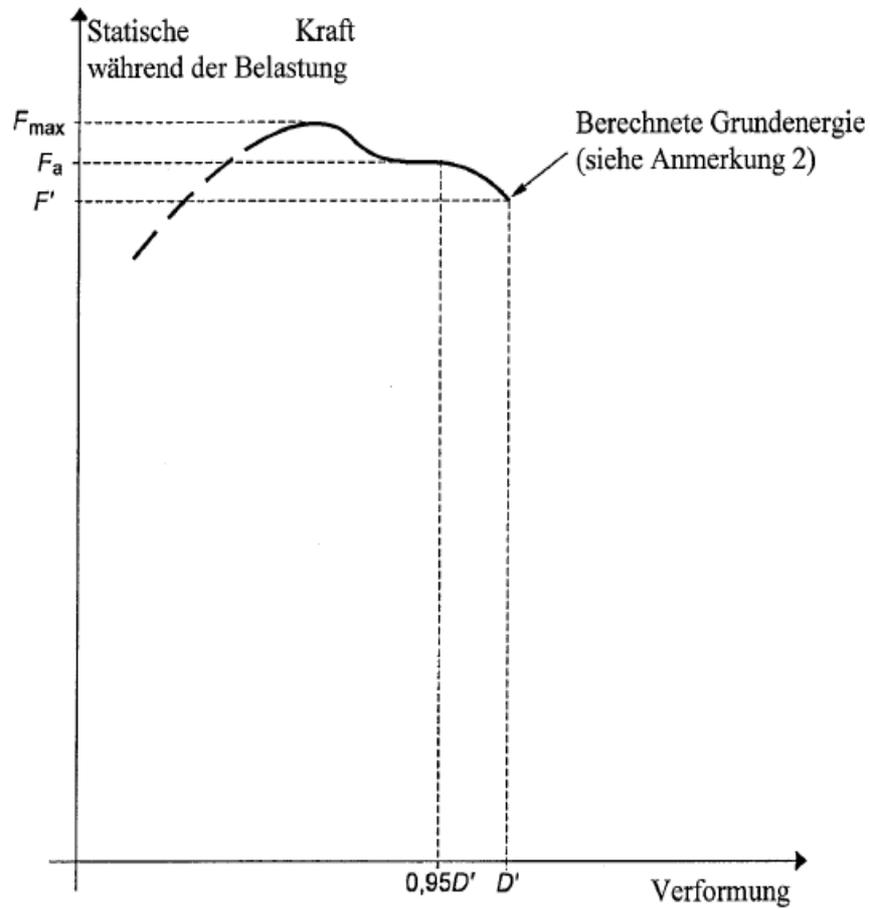


Abbildung 6.18

### Kraft-Verformungskurve

#### Überlastprüfung nicht erforderlich

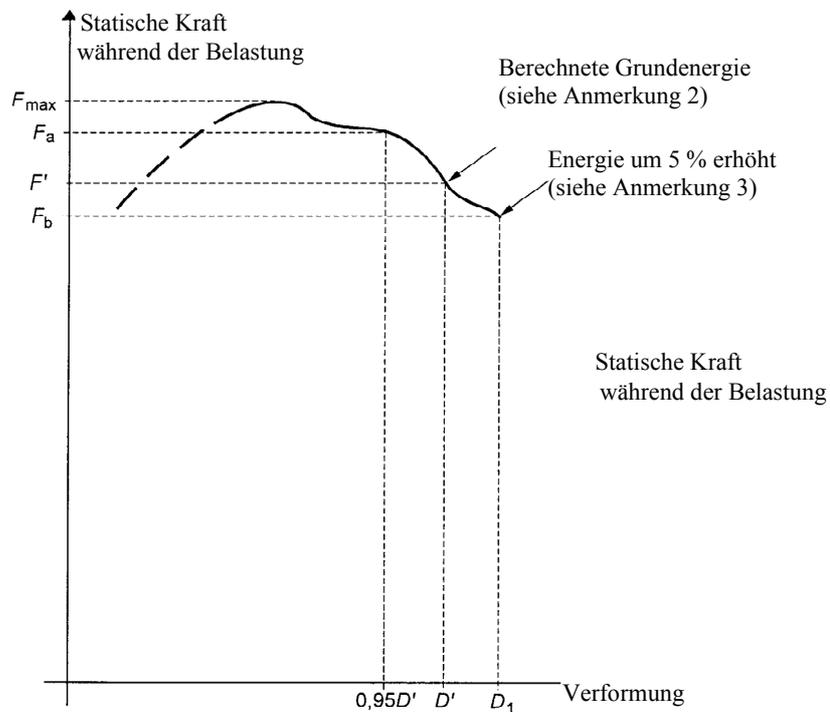


*Anmerkungen:*

1.  $F_a$ -Wert aufsuchen, der  $0,95 D'$  entspricht.
2. Die Überlastprüfung ist nicht erforderlich, da  $F_a \leq 1,03 F'$ .

Abbildung 6.19

**Kraft-Verformungskurve**  
**Überlastprüfung erforderlich**

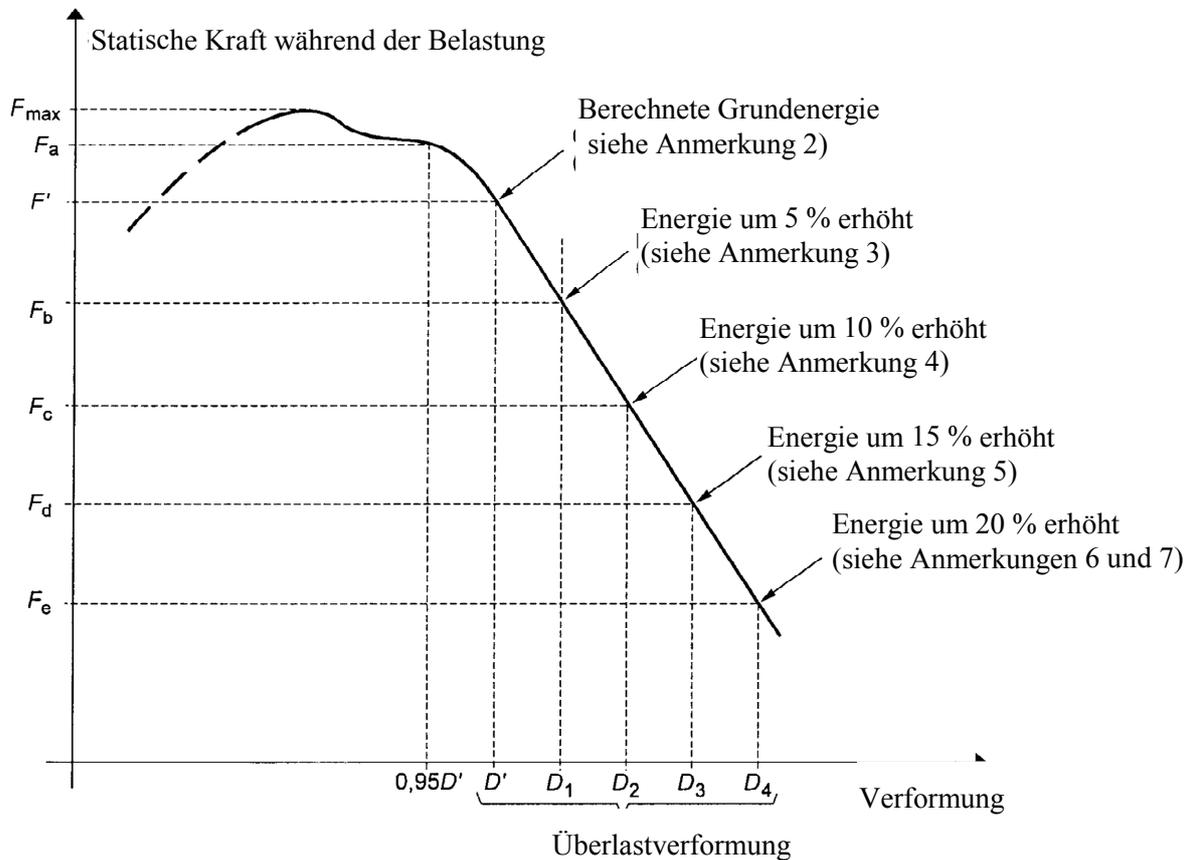


*Anmerkungen:*

1.  $F_a$ -Wert aufsuchen, der  $0,95 D'$  entspricht.
2. Die Überlastprüfung ist erforderlich, da  $F_a > 1,03 F'$ .
3. Das Ergebnis der Überlastprüfung ist zufriedenstellend, da  $F_b > 0,97 F'$  und  $F_b > 0,8 F_{max}$ .

Abbildung 6.20

**Kraft-Verformungs-Kurve**  
**Überlastprüfung ist fortzusetzen**



*Anmerkungen:*

1.  $F_a$ -Wert aufsuchen, der  $0,95 D'$  entspricht.
2. Die Überlastprüfung ist erforderlich, da  $F_a > 1,03 F'$ .
3.  $F_b < 0,97 F'$ , daher ist eine weitere Überlastung erforderlich.
4.  $F_c < 0,97 F_b$ , daher ist eine weitere Überlastung erforderlich.
5.  $F_d < 0,97 F_c$ , daher ist eine weitere Überlastung erforderlich.
6. Das Ergebnis der Überlastprüfung ist zufriedenstellend, wenn  $F_e > 0,8 F_{max}$ .
7. Wenn die Belastung zu einem beliebigen Zeitpunkt unter  $0,8 F_{max}$  fällt, gilt die Prüfung als nicht bestanden.

**ANHANG III**

**MUSTER**

**PRÜFBERICHT ÜBER DIE EG-BAUARTGENEHMIGUNGSPRÜFUNG EINER  
 UMSTURZSCHUTZVORRICHTUNG (VORN ANGEBRACHTER  
 ÜBERROLLBÜGEL) HINSICHTLICH IHRER FESTIGKEIT UND BEFESTIGUNG  
 AN DER ZUGMASCHINE**

Umsturzschutzvorrichtung	
Marke	
Typ	
Marke der Zugmaschine	
Typ der Zugmaschine	
Prüfmethode	I/II <sup>(1)</sup>

Name des technischen Dienstes

- EG-Bauartgenehmigung Nr. ....
1. Fabrik- oder Handelsmarke der Umsturzschutzvorrichtung .....
  2. Name und Anschrift des Herstellers der Zugmaschine oder des Herstellers der Umsturzschutzvorrichtung .....
  3. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten des Herstellers der Zugmaschine oder des Herstellers der Umsturzschutzvorrichtung .....
  4. Technische Daten der Zugmaschine, an der die Prüfung vorgenommen wird
    - 4.1. Fabrik- oder Handelsmarke .....
    - 4.2. Typ .....
    - 4.3. Seriennummer .....
    - 4.4. Radstand/ Trägheitsmoment <sup>(1)</sup> ..... mm/kgm<sup>2</sup> <sup>(1)</sup>
    - 4.5. Reifenabmessungen: vorn .....  
 hinten .....
  5. Erweiterung der EG-Bauartgenehmigung auf andere Zugmaschinentypen
    - 5.1. Fabrik- oder Handelsmarke .....
    - 5.2. Typ .....
    - 5.3. Masse der Zugmaschine ohne Ballast, mit Umsturzschutzvorrichtung, ohne Führer ..... kg

<sup>(1)</sup> Unzutreffendes streichen.



Seitliche Verformung:

vorn ..... mm

hinten ..... mm

Dach-Verformung nach unten:

vorn ..... mm

hinten ..... mm

Differenz zwischen größter augenblicklicher Verformung und bleibender Verformung bei der seitlichen Schlagprüfung ..... mm

►<sup>m</sup> 7.3. Angabe und Ergebnisse des gegebenenfalls vorgenommenen zusätzlichen dynamischen Prüfversuchs. ◀

8. Nummer der Prüfberichts .....

9. Datum des Prüfberichts .....

10. Unterschrift .....

→<sub>1</sub> <sup>(1)</sup> ←

## ANHANG IV

### KENNZEICHNUNG

Das EG-Genehmigungszeichen besteht aus:

---

↓ 2000/22/EG Art. 1 und Anh.  
Nr. 4 (angepasst)  
→<sub>1</sub> Beitrittsakte von 2003 Art. 20  
und Anh. I Abschn. 1 Buchst. A  
Nr. 31, S. 62  
→<sub>2</sub> 2006/96/EG Art. 1 und Anh.  
Teil A, Nr. 30

- einem den Kleinbuchstaben «e» umgebenden Rechteck, gefolgt von der Kennziffer des Mitgliedstaats, der die Typgenehmigung erteilt hat:

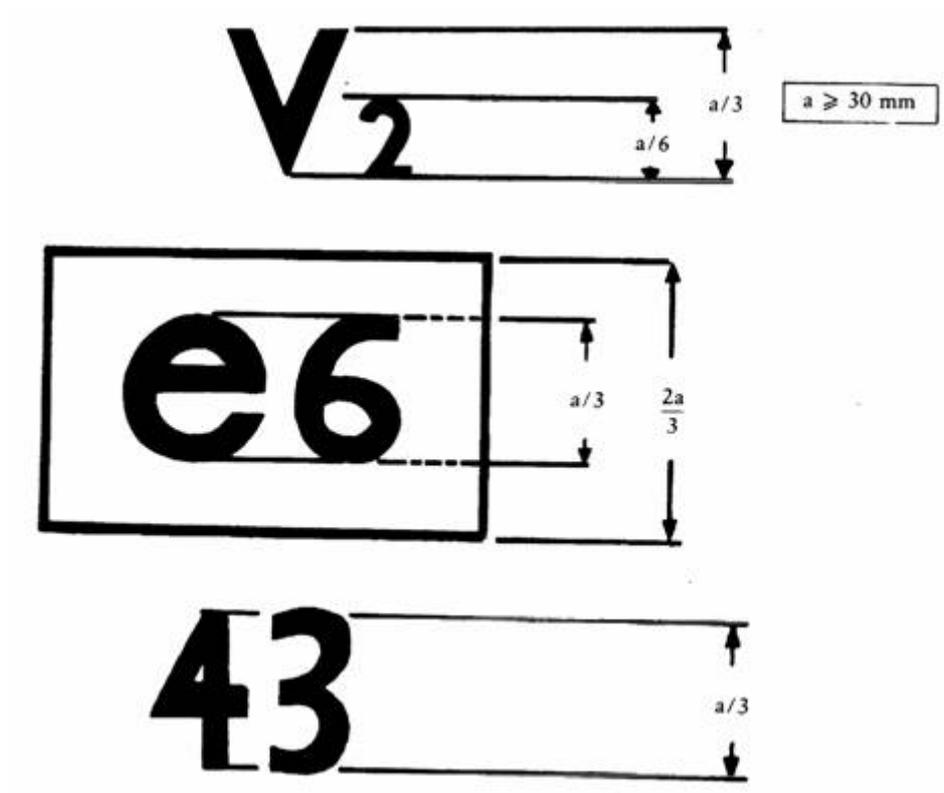
1 für Deutschland, 2 für Frankreich, 3 für Italien, 4 für die Niederlande, 5 für Schweden, 6 für Belgien, →<sub>1</sub> 7 für Ungarn, 8 für die Tschechische Republik, ← 9 für Spanien, 11 für das Vereinigte Königreich, 12 für Österreich, 13 für Luxemburg, 17 für Finnland, 18 für Dänemark, →<sub>2</sub> 19 für Rumänien, ← →<sub>1</sub> 20 für Polen, ← 21 für Portugal, 23 für Griechenland, 24 für Irland →<sub>1</sub> 26 für Slowenien, 27 für die Slowakei, 29 für Estland, 32 für Lettland, →<sub>2</sub> 34 für Bulgarien, ← 36 für Litauen, ⊗ 49 ⊗ für Zypern, ⊗ 50 ⊗ für Malta ←;

---

↓ 87/402/EWG (angepasst)

- einer EG-Prüfnummer an einer beliebigen Stelle unter und in der Nähe des Rechtecks, die der Nummer des EG-Bauartgenehmigungsbogens für den betreffenden Typ einer Schutzvorrichtung betreffend ihre Festigkeit sowie die Festigkeit ihrer Befestigung an der Zugmaschine entspricht;
- den Buchstaben V oder VS, je nachdem, ob es sich um einen dynamischen (V) oder statischen Prüfversuch (SV) handelt, gefolgt von der Zahl 2, was bedeutet, dass es sich um einen Schutzvorrichtungstyp im Sinne der Richtlinie handelt.

## BEISPIEL EINES EG-PRÜFZEICHENS



*Legende:* Die Schutzvorrichtung mit dem oben angegebenen EG-Genehmigungszeichen ist eine Schutzvorrichtung mit 2 vorn angebrachten Pfosten für eine Schmalspurzugmaschine (V2), für die in Belgien (e6) unter der Nummer 43 eine EG-Bauartgenehmigung nach einer dynamischen Prüfung erteilt wurde.

**ANHANG V**

**MUSTER EINES EG-BAUARTGENEHMIGUNGSBOGENS**

Name der Behörde

**Angaben über die Erteilung, die Versagung, den Entzug der EG-Bauartgenehmigung oder die Erweiterung der EG-Bauartgenehmigungen eines bestimmten Typs einer Umsturzschutzvorrichtung (vorn angebrachter Überrollbügel) hinsichtlich ihrer Festigkeit sowie der Festigkeit ihrer Befestigung an der Zugmaschine**

EG-Bauartgenehmigung Nr.: .....  
..... Erweiterung<sup>(1)</sup>

1. Fabrik- oder Handelsmarke und Typ der Schutzvorrichtung: .....  
.....
2. Name und Anschrift des Herstellers der Schutzvorrichtung: .....  
.....
3. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten des Herstellers der Schutzvorrichtung:  
.....  
.....
4. Fabrik- oder Handelsmarke, Typ und Handelsbezeichnung der Zugmaschine, für die die Schutzvorrichtung bestimmt ist: .....  
.....
5. Erweiterung der EG-Bauartgenehmigung auf Zugmaschinen folgender Typen: .....  
.....
- 5.1. Die Masse der Zugmaschine ohne Ballast entsprechend  Nummer 2.1 des Musters A in Anhang I der Richtlinie 2003/37/EG  überschreitet/überschreitet nicht<sup>(2)</sup> die bei der Prüfung verwendete Bezugsmasse um mehr als 5 %.
- 5.2. Die Befestigungsart und die Befestigungspunkte sind/sind nicht<sup>(2)</sup> gleich.
- 5.3. Alle Bauteile, die als Abstützung für die Schutzvorrichtung dienen können, sind/sind nicht<sup>(2)</sup> gleich.
6. Zur Erteilung der EG-Bauartgenehmigung vorgeführt am: .....  
.....
7. Prüfstelle: .....  
.....
8. Datum und Nummer des Prüfberichts: .....  
.....
9. Datum der Erteilung/der Versagung/des Entzugs der EG-Bauartgenehmigung<sup>(2)</sup>: .....  
.....

10. Datum der Erweiterung der EG-Bauartgenehmigung/der Versagung/des Entzugs der Erweiterung der EG-Bauartgenehmigung<sup>(2)</sup>: .....
11. Ort: .....
12. Datum: .....
13. Folgende Unterlagen mit der oben genannten Nummer der EG-Bauartgenehmigung sind beigelegt (z. B. Prüfbericht): .....
14. Bemerkungen: .....
15. Unterschrift: .....

- 
- (1) Gegebenenfalls angeben, ob es sich um eine erste, zweite usw. Erweiterung der ursprünglichen EG-Bauartgenehmigung handelt.
  - (2) Nichtzutreffendes streichen.
-

## ANHANG VI

### **BEDINGUNGEN FÜR DIE ERTEILUNG DER ☒ EG-TYPGENEHMIGUNG ☒**

1. Der Antrag auf Erteilung der ☒ EG-Typgenehmigung ☒ für einen Zugmaschinentyp in Bezug auf die Festigkeit der Umsturzschildvorrichtung und ihrer Befestigung an der Zugmaschine wird vom Hersteller der Zugmaschine oder seines Beauftragten eingereicht.
2. Dem betreffenden technischen Dienst ist zur Erteilung der ☒ Typgenehmigung ☒ ein repräsentativer Zugmaschinentyp mit einer Umsturzschildvorrichtung und ihrer Befestigung vorzuführen, für die ordnungsgemäße EG-Bauartgenehmigungen vorliegen.
3. Der betreffende technische Dienst prüft, ob der Typ der Schildvorrichtung, für die eine Bauartgenehmigung vorliegt, für den Zugmaschinentyp bestimmt ist, für den eine ☒ EG-Typgenehmigung ☒ beantragt wird. Er prüft insbesondere, ob die Befestigung der Schildvorrichtung derjenigen entspricht, die bei der EG-Bauartgenehmigung geprüft wurde.
4. Der Inhaber der ☒ EG-Typgenehmigung ☒ kann beantragen, dass diese für andere Schildvorrichtungstypen erweitert wird.
5. Die zuständigen Behörden gewähren diese Erweiterung unter folgenden Bedingungen:
  - 5.1. für den neuen Typ einer Umsturzschildvorrichtung und ihrer Befestigung an der Zugmaschine liegt eine EG-Bauartgenehmigung vor;
  - 5.2. sie ist für den Zugmaschinentyp bestimmt, für den die Erweiterung der ☒ EG-Typgenehmigung ☒ beantragt wird;
  - 5.3. die Befestigung der Schildvorrichtung an der Zugmaschine entspricht derjenigen, die bei Erteilung der EG-Bauartgenehmigung geprüft wurde.
6. Dem ☒ EG-Typgenehmigungsbogen ☒ wird bei jeder Erteilung oder Versagung einer ☒ EG-Typgenehmigung ☒ der ihrer Erweiterung ein Bogen entsprechend dem Muster des Anhangs VII beigelegt.
7. Wird der Antrag auf Erteilung einer ☒ EG-Typgenehmigung ☒ für einen Zugmaschinentyp zur gleichen Zeit wie der Antrag auf Erteilung der EG-Bauartgenehmigung für einen bestimmten Typ einer Umsturzschildvorrichtung für den Zugmaschinentyp eingereicht, für den eine ☒ EG-Typgenehmigung ☒ beantragt wird, so werden die Nummern 2 und 3 gegenstandslos.

---

**ANHANG VII**

**MUSTER**

**EG-TYPGENEHMIGUNGSBOGEN**

Name der zuständigen Behörde

ANHANG ZUM  EG-TYPGENEHMIGUNGSBOGEN  FÜR EINEN ZUGMASCHINENTYP  
BETREFFEND DIE FESTIGKEIT DER UMSTURZSCHUTZVORRICHTUNG (VORN ANGEBRACHTER  
ÜBERROLLBUGEL) UND IHRER BEFESTIGUNG AN DER ZUGMASCHINE

(Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie 2003/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Mai 2003  
über die Typgenehmigung für land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen, ihre Anhänger und die von ihnen  
gezogenen auswechselbaren Maschinen sowie für Systeme, Bauteile und selbstständige technische Einheiten  
dieser Fahrzeuge und zur Aufhebung der Richtlinie 74/150/EWG)

EG-Bauartgenehmigung Nr.: .....  
..... Erweiterung<sup>(1)</sup>

1. Fabrik- oder Handelsmarke der Zugmaschine: .....
2. Zugmaschinentyp und Handelsbezeichnung: .....
3. Name und Anschrift des Herstellers der Zugmaschine: .....
4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten: .....
5. Fabrik- oder Handelsmarke und Typ der Schutzvorrichtung: .....
6. Erweiterung der  EG-Typgenehmigung  auf folgende(n) Schutzvorrichtungstyp/typen: .....
7. Zugmaschine zur  EG-Typgenehmigungsprüfung  vorgeführt am: .....
8. Mit den Prüfungen für die  EG-Typgenehmigung  beauftragter technischer Dienst: .....
9. Datum des von diesem Dienst ausgestellten Prüfberichts: .....
10. Nummer des von diesem Dienst ausgestellten Prüfberichts: .....
11. Die  EG-Typgenehmigung  betreffend die Festigkeit der Schutzvorrichtung und ihrer Befestigung an der Zugmaschine wird erteilt/versagt<sup>(2)</sup>.

12. Die Erweiterung der ☒ EG-Typgenehmigung ☒ betreffend die Festigkeit der Schutzvorrichtung sowie ihrer Befestigung wird erteilt/versagt<sup>(2)</sup>.

13. Ort: .....

14. Datum: .....

15. Unterschrift: .....

---

(1) Gegebenenfalls angeben, ob es sich um eine erste, zweite usw. Erweiterung der ursprünglichen ☒ EG-Typgenehmigung ☒ handelt.

(2) Nichtzutreffendes streichen.

---



## **ANHANG VIII**

### **Teil A**

#### **Aufgehobene Richtlinie mit Liste ihrer nachfolgenden Änderungen (gemäß Artikel 13)**

Richtlinie 87/402/EWG des Rates  
(ABl. L 220 vom 8.8.1987, S. 1)

Richtlinie 89/681/EWG des Rates  
(ABl. L 398 vom 30.12.1989, S. 27)

Beitrittsakte von 1994 Anhang I,  
Nummer XI.C.II.6  
(ABl. C 241 vom 29.8.1994, S. 205)

Richtlinie 2000/22/EG der Kommission  
(ABl. L 107 vom 4.5.2000, S. 26)

Beitrittsakte von 2003, Anhang II  
Nummer I.A.31  
(ABl. L 236 vom 23.9.2003, S. 53)

Richtlinie 2005/67/EG der Kommission  
(ABl. L 273 vom 19.10.2005, S. 17)

Richtlinie 2006/96/EG  
(ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 81)

Richtlinie 2010/22/EG der Kommission  
(ABl. L 91 vom 10.4.2010, S. 1)

Nur Artikel 3 und Anhang III

Nur was die Bezugnahme auf  
Richtlinie 87/402/EWG in Artikel 1  
und Nummer 30 Teil A des Anhangs  
betrifft

Nur Artikel 4 und Anhang IV

## Teil B

### Fristen für die Umsetzung in innerstaatliches Recht und für die Anwendung (gemäß Artikel 13)

Richtlinie	Umsetzungsfrist	Datum der Anwendung
87/402/EWG	26. Juni 1989	
89/681/EWG	3. Januar 1991	
2000/22/EG	30. Juni 2001 <sup>(*)</sup>	
2005/67/EG	31. Dezember 2005	
2006/96/EG	1. Januar 2007	
2010/22/EG	30. April 2010	1. Mai 2011

(\*) In Übereinstimmung mit Artikel 2 der Richtlinie 2000/22/EG:

"(1) Ab dem 1. Juli 2001 dürfen die Mitgliedstaaten:

- weder für einen Zugmaschinentyp die Erteilung der EG-Typgenehmigung oder die Ausstellung des in Artikel 10 Absatz 1 dritter Gedankenstrich der Richtlinie 74/150/EWG vorgesehenen Dokuments oder die Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung verweigern,
- noch das erstmalige Inverkehrbringen der Zugmaschinen verbieten,

wenn diese Zugmaschinen die Vorschriften der Richtlinie 87/402/EWG, in der Fassung der vorliegenden Richtlinie, erfüllen.

(2) Ab dem 1. Januar 2002 dürfen die Mitgliedstaaten:

- das in Artikel 10 Absatz 1 dritter Gedankenstrich der Richtlinie 74/150/EWG vorgesehene Dokument für einen Zugmaschinentyp nicht mehr ausstellen, wenn dieser die Vorschriften der Richtlinie 87/402/EWG, in der Fassung der vorliegenden Richtlinie, nicht erfüllt,
- die Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung für einen Zugmaschinentyp verweigern, wenn dieser die Vorschriften der Richtlinie 87/402/EWG, in der Fassung der vorliegenden Richtlinie, nicht erfüllt."

## ANHANG IX

### ENTSPRECHUNGSTABELLE

Richtlinie 87/402/EWG	Richtlinie 2010/22/EG	Vorliegende Richtlinie
Artikel 1 einleitender Satz		Artikel 1 einleitender Satz
Artikel 1 erster Gedankenstrich		Artikel 1 Buchstabe a
Artikel 1 zweiter Gedankenstrich		Artikel 1 Buchstabe b
Artikel 1 dritter Gedankenstrich		Artikel 1 Buchstabe c
Artikel 2 und 3		Artikel 2 und 3
Artikel 4 Absatz 1		Artikel 4 Absatz 1
Artikel 4 Absatz 2		Artikel 4 Absätze 2 und 3
Artikel 5		Artikel 5
Artikel 6 Absatz 1 Satz 1		Artikel 6 Absatz 1 Unterabsatz 1
Artikel 6 Absatz 1 Satz 2		Artikel 6 Absatz 1 Unterabsatz 2
Artikel 6 Absatz 1 Satz 3		Artikel 6 Absatz 1 Unterabsatz 3
Artikel 6 Absatz 2		Artikel 6 Absatz 2
Artikel 7 Satz 1		Artikel 7 Absatz 1
Artikel 7 Satz 2		Artikel 7 Absatz 2
Artikel 8		—
	Artikel 2 Absatz 1 einleitende Worte	Artikel 8 Absatz 1 einleitende Worte
	Artikel 2 Absatz 1 erster Gedankenstrich	Artikel 8 Absatz 1 Buchstabe a
	Artikel 2 Absatz 1 zweiter Gedankenstrich	Artikel 8 Absatz 1 Buchstabe b

Artikel 9 bis 11  
Artikel 12  
Artikel 13 Absatz 1  
Artikel 13 Absatz 2  
—  
Artikel 14  
Anhänge I und II  
Anhang VI  
Anhang VII  
Anhang VIII  
Anhang IX  
Anhang X  
—  
—

Artikel 2 Absatz 2

Artikel 8 Absatz 2  
Artikel 9 bis 11  
—  
—  
Artikel 12  
Artikel 13 und 14  
Artikel 15  
Anhänge I und II  
Anhang III  
Anhang IV  
Anhang V  
Anhang VI  
Anhang VII  
Anhang VIII  
Anhang IX