

## II

*(Nicht veröffentlichungsbedürftige Rechtsakte)*

## RAT

## RICHTLINIE DES RATES

vom 25. Juni 1987

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

(87/402/EWG)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 100,

auf Vorschlag der Kommission <sup>(1)</sup>,nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments <sup>(2)</sup>,nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses <sup>(3)</sup>,

in Erwägung nachstehender Gründe:

In der Richtlinie 74/150/EWG des Rates vom 4. März 1974 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen auf Rädern <sup>(4)</sup>, zuletzt geändert durch die Akte über den Beitritt Spaniens und Portugals, ist vorgesehen, die erforderlichen Bestimmungen zur Durchführung des Verfahrens für die EWG-Betriebserlaubnis für die einzelnen Zugmaschinenteile oder -merkmale in Einzelrichtlinien festzulegen. Die Vorschriften über Umsturzschutzvorrichtungen und ihre Befestigung an den Zugmaschinen wurden in den Richtlinien 77/536/EWG <sup>(5)</sup> und 79/622/EWG <sup>(6)</sup>, zuletzt geändert durch die Akte über

den Beitritt Spaniens und Portugals, erlassen. Diese beiden Richtlinien, die eine für die dynamischen Prüfungen, die andere für die statischen Prüfungen — wobei die Wahl den Herstellern überlassen bleibt —, gelten für herkömmliche Zugmaschinen mit einer Bodenfreiheit von höchstens 1 000 mm und einer feststehenden oder einstellbaren Mindestspurweite einer der Antriebsachsen von 1 150 mm oder mehr; dabei beträgt die Masse zwischen 1,5 und 4,5 Tonnen für Zugmaschinen in der Richtlinie „dynamische Prüfungen“ und 800 kg oder mehr für Zugmaschinen in der Richtlinie „statische Prüfungen“.

Die Zugmaschinen im Sinne dieser Richtlinie haben eine Bodenfreiheit von höchstens 600 mm, eine feste oder einstellbare Mindestspurweite der mit den breiteren Reifen bestückten Achse von weniger als 1 150 mm und eine Masse von 600 bis 3 000 kg. Die Umsturzschutzvorrichtungen dieser Zugmaschinen, die für besondere Arbeiten verwendet werden, können besonderen und alternativen Vorschriften zu den Vorschriften in den beiden Richtlinien 77/536/EWG und 79/622/EWG unterliegen.

Die technischen Vorschriften, denen diese sogenannten Schmalspur-Zugmaschinen nach den einzelstaatlichen Rechtsvorschriften genügen müssen, betreffen unter anderem die Umsturzschutzvorrichtung und ihre Befestigung an der Zugmaschine. Diese Vorschriften sind von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat verschieden. Deshalb ist es notwendig, daß alle Mitgliedstaaten — entweder zusätzlich zu oder anstelle ihrer derzeitigen Regelung — gleichlautende Vorschriften erlassen, insbesondere, um für jeden Zugmaschinentyp das EWG-Betriebserlaubnisverfahren gemäß der Richtlinie 74/150/EWG einführen zu können.

<sup>(1)</sup> ABl. Nr. C 222 vom 2. 9. 1985, S. 1.<sup>(2)</sup> ABl. Nr. C 190 vom 20. 7. 1987.<sup>(3)</sup> ABl. Nr. C 169 vom 8. 7. 1985, S. 5.<sup>(4)</sup> ABl. Nr. L 84 vom 28. 3. 1974, S. 10.<sup>(5)</sup> ABl. Nr. L 220 vom 29. 8. 1977, S. 1.<sup>(6)</sup> ABl. Nr. L 179 vom 17. 7. 1979, S. 1.

Umsturzschutzvorrichtungen im Sinne dieser Richtlinie haben zwei vor dem Führersitz befestigte Pfosten und sind wegen der geringeren Abmessungen der Zugmaschine durch einen kleineren Freiraum gekennzeichnet; deshalb sollte der Zugang zum Führerstand auf keinen Fall behindert und eine einfache Handhabung dieser (verstellbaren oder nicht verstellbaren) Vorrichtungen gewahrt werden. Die hinten angebrachten Umsturzschutzvorrichtungen an land- und forstwirtschaftlichen Schmalspur-Zugmaschinen sind bereits Gegenstand der Richtlinie 86/298/EWG<sup>(1)</sup>.

Im Rahmen eines harmonisierten Verfahrens der Bauartgenehmigung für Umsturzschutzvorrichtungen und ihre Befestigung an der Zugmaschine kann jeder Mitgliedstaat feststellen, ob die gemeinsamen Vorschriften für den Bau und die Prüfung eingehalten worden sind, und die anderen Mitgliedstaaten von der getroffenen Feststellung durch Übersendung einer Abschrift des für jeden Typ einer Umsturzschutzvorrichtung und ihre Befestigung an der Zugmaschine ausgestellten Bauartgenehmigungsbogens unterrichten. Bei allen mit einem EWG-Genehmigungszeichen versehenen Vorrichtungen, die in Übereinstimmung mit dem genehmigten Typ hergestellt wurden, erübrigt sich eine technische Kontrolle dieser Vorrichtungen in den anderen Mitgliedstaaten. Die gemeinschaftlichen Vorschriften für andere Bauteile und Merkmale der Umsturzschutzvorrichtungen werden zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt.

Hauptzweck der harmonisierten Vorschriften ist es, die Sicherheit am Arbeitsplatz und die Sicherheit im Straßenverkehr im gesamten Gebiet der Gemeinschaft zu gewährleisten. Hierzu ist es angebracht, für die unter diese Richtlinie fallenden Zugmaschinen die Ausrüstung mit einer Umsturzschutzvorrichtung zwingend vorzuschreiben.

Zur Angleichung der einzelstaatlichen Rechtsvorschriften über diese Zugmaschinen gehört auch, daß die einzelnen Mitgliedstaaten die von jedem von ihnen aufgrund gemeinsamer Vorschriften durchgeführten Kontrollen gegenseitig anerkennen —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

#### Artikel 1

Diese Richtlinie gilt für Zugmaschinen im Sinne des Artikels 1 der Richtlinie 74/150/EWG mit folgenden Merkmalen:

- Bodenfreiheit von höchstens 600 mm unter dem niedrigsten Punkt der Vorder- bzw. der Hinterachse, einschließlich des Differentials;
- 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 schmalen 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;

- Masse von 600 bis 3 000 kg, entsprechend dem Leergewicht der Zugmaschine im Sinne des Anhangs I Ziffer 2.4 der Richtlinie 74/150/EWG, einschließlich der nach der vorliegenden Richtlinie angebauten Umsturzschutzvorrichtung und der Reifen mit der vom Hersteller empfohlenen größten Abmessung.

#### Artikel 2

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

(2) Der Mitgliedstaat, der die EWG-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

Die Mitgliedstaaten weisen dem Hersteller einer Zugmaschine, dem Hersteller einer Umsturzschutzvorrichtung oder ihren jeweiligen Beauftragten für jeden Typ einer Umsturzschutzvorrichtung und ihre Befestigung an der Zugmaschine, für den sie nach Artikel 2 die EWG-Bauartgenehmigung erteilen, ein EWG-Genehmigungszeichen nach dem Muster des Anhangs VII zu.

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

#### Artikel 4

(1) Die Mitgliedstaaten dürfen das Inverkehrbringen von Umsturzschutzvorrichtungen und ihrer Befestigung an der Zugmaschine nicht wegen ihrer Bauweise verbieten, wenn sie mit dem EWG-Genehmigungszeichen versehen sind.

(2) Ein Mitgliedstaat darf jedoch das Inverkehrbringen von Vorrichtungen, die mit dem EWG-Genehmigungszeichen versehen sind, verbieten, wenn sie nicht mit dem Typ

<sup>(1)</sup> ABl. Nr. L 186 vom 8. 7. 1986, S. 26.

übereinstimmen, für den die EWG-Bauartgenehmigung erteilt wurde.

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

#### Artikel 5

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

#### Artikel 6

(1) Stellt der Mitgliedstaat, der die EWG-Bauartgenehmigung erteilt hat, fest, daß mehrere mit demselben EWG-Genehmigungszeichen versehene Umsturzsicherungsrichtungen 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 EWG-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 EWG-Bauartgenehmigung unter Angabe der Gründe.

#### Artikel 7

Jede Verfügung aufgrund der zur Durchführung dieser Richtlinie erlassenen Vorschriften, durch die eine EWG-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.

#### Artikel 8

Die Mitgliedstaaten dürfen die EWG-Betriebserlaubnis oder die Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung für eine Zugmaschine nicht wegen der Umsturzsicherungsrichtungen sowie ihrer Befestigung an der Zugmaschine versagen,

wenn diese mit dem EWG-Genehmigungszeichen versehen und die Vorschriften des Anhangs IX eingehalten sind.

#### Artikel 9

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

Die Mitgliedstaaten können jedoch unter Einhaltung des Vertrags bestimmte Beschränkungen für die örtliche Verwendung der in dieser Richtlinie 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.

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

#### Artikel 10

(1) Im Rahmen der EWG-Betriebserlaubnis muß jede Zugmaschine im Sinne des Artikels 1 mit einer Umsturzsicherungsrichtung versehen sein.

(2) Soweit es sich nicht um eine hinten angebrachte Sicherungsrichtung handelt, muß die in Absatz 1 genannte Sicherungsrichtung den Vorschriften gemäß den Anhängen I bis V dieser Richtlinie, der Richtlinie 77/536/EWG oder der Richtlinie 79/622/EWG entsprechen.

#### Artikel 11

Änderungen, die zur Anpassung der Anhänge an den technischen Fortschritt notwendig sind, werden nach dem Verfahren des Artikels 13 der Richtlinie 74/150/EWG erlassen.

#### Artikel 12

Innerhalb von achtzehn Monaten nach Bekanntgabe dieser Richtlinie erläßt der Rat auf Vorschlag der Kommission gemäß den Vorschriften des Vertrages eine Richtlinie zur Ergänzung der vorliegenden Richtlinie durch Vorschriften, mit denen zusätzliche Schlagprüfungen in das dynamische Prüfverfahren aufgenommen werden.

*Artikel 13*

(1) Die Mitgliedstaaten erlassen die erforderlichen Rechtsvorschriften, um dieser Richtlinie innerhalb von 24 Monaten nach ihrer Bekanntgabe <sup>(1)</sup> nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

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

*Artikel 14*

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Luxemburg am 25. Juni 1987.

*Im Namen des Rates*

*Der Präsident*

H. DE CROO

---

<sup>(1)</sup> Diese Richtlinie ist den Mitgliedstaaten am 26. Juni 1987 bekanntgegeben worden.

## ANHANG I

## BEDINGUNGEN FÜR DIE ERTEILUNG EINER EWG-BAUARTGENEHMIGUNG

## 1. BEGRIFFSBESTIMMUNG

- 1.1. Umsturzschutzvorrichtung, nachstehend „Schutzvorrichtung“ genannt, ist eine Vorrichtung an einer Zugmaschine, die hauptsächlich dazu dient, den Führer der Zugmaschine vor den Gefahren, die durch Umstürzen der Zugmaschine bei normaler Verwendung auftreten können, zu schützen oder diese Gefahren einzuschränken.
- 1.2. Vorrichtungen nach Nummer 1.1 haben folgende Eigenschaften:
  - Die Hauptvorrichtungen sind vor dem Mittelpunkt des Lenkrades montiert;
  - sie verfügen über den in Anhang IV-A Nummer 2 festgelegten Freiraum.

## 2. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 2.1. Die Schutzvorrichtungen und ihre Befestigung an der Zugmaschine müssen so beschaffen sein, daß ihr Hauptzweck nach Nummer 1.1 erfüllt wird.
- 2.2. Diese Bedingung gilt als erfüllt, wenn die Vorschriften der Anhänge II, III und IV eingehalten werden.

## 3. ANTRAG AUF ERTEILUNG EINER EWG-BAUARTGENEHMIGUNG

- 3.1. Der Antrag auf Erteilung einer EWG-Bauartgenehmigung betreffend die Festigkeit der Schutzvorrichtung und ihrer Befestigung an der Zugmaschine ist vom Hersteller der Zugmaschine, vom Hersteller der Schutzvorrichtung oder ihren jeweiligen Baufragten 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 VI).
- 3.3. Dem für die Durchführung der 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 EWG-Bauartgenehmigung kann beantragen, daß diese auf andere Zugmaschinentypen erweitert wird. Die zuständigen Behörden, die die erste EWG-Bauartgenehmigung erteilt haben, gewähren die beantragte Erweiterung, wenn die genehmigte Schutzvorrichtung sowie der (die) Zugmaschinentyp(en), für den (die) die Erweiterung der ursprünglichen EWG-Bauartgenehmigung beantragt wird, nachstehende Bedingungen erfüllt (erfüllen):
  - Die Masse der Zugmaschine ohne Ballast gemäß Anhang III Nummer 1.4 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. EWG-Genehmigungszeichen nach dem Muster des Anhangs VII;
  - 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

## VORBEDINGUNGEN FÜR DIE FESTIGKEITSPRÜFUNGEN GEMÄSS ANHANG III UND IV

## 1. VORBEREITUNG FÜR DIE VORPRÜFUNG

Die Zugmaschine muß mit der Schutzvorrichtung in Sicherheitsstellung ausgerüstet sein. 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 und müssen den für Feldarbeit empfohlenen Reifendruck aufweisen.

Die Hinterreifen müssen auf die kleinste Spurweite eingestellt sein; die Vorderräder sollen so weit wie möglich die gleiche Spurweite haben. Sind zwei Vorderrad-Spurweiten möglich, die sich um den gleichen Betrag von der kleinsten Hinterradspurweite unterscheiden, ist die breitere dieser beiden Vorderradspurweiten auszuwählen.

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

## 2. SEITLICHE STABILITÄTSPRÜFUNG

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

Mit beliebigen Mitteln — Winde oder 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. Dieser Winkel muß mindestens 38° betragen in dem Augenblick, wenn die Zugmaschine über den am Boden befindlichen Rädern im labilen Gleichgewicht ist.

Der Versuch ist einmal mit einem völlig nach rechts und ein zweites Mal mit einem völlig nach links eingeschlagenen Lenkrad durchzuführen.

## 3. NICHTWEITERROLLPRÜFUNG

## 3.1. 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.

Der Nachweis des Nichtweiterrollens kann nach einer der beiden unter den Nummern 3.2 und 3.3 beschriebenen Methoden erbracht werden.

## 3.2. Nachweis des Nichtweiterrollens durch Umsturzversuch

Der Umsturzversuch ist auf einem mindestens 4 m langen Versuchshang (siehe Abbildung 1 von Anhang V) durchzuführen. Die Oberfläche ist mit einer 18 cm dicken Schicht eines Materials zu bedecken, das — entsprechend der ASAE-Empfehlung Nr. R 313 Punkt 1 gemessen — einen Konuspenetrationsindex von A ( $235 \pm 20$ ) oder B ( $335 \pm 20$ ) hat. Die Zugmaschine wird seitlich mit einer Anfangsgeschwindigkeit Null gekippt; dazu wird sie an den Anfang der Teststrecke in einer Weise gestellt, daß die Räder auf der Talseite am Boden bleiben und die Mittellinie der Zugmaschine parallel zu den Höhenschichtlinien liegt. Wenn die Zugmaschine auf die Oberfläche des Versuchshangs 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.

## 3.3. Rechnerischer Nachweis des Nichtweiterrollens

## 3.3.1. Für die Berechnung des Nichtweiterrollens sind folgende charakteristische Daten der Zugmaschine zu ermitteln (siehe die Abbildung in Anlage 2):

H 1 (m) Höhe des Schwerpunkts;

L 3 (m) horizontaler Abstand des Schwerpunkts von der Hinterachse;

L 2 (m)	horizontaler Abstand des Schwerpunkts von der Vorderachse;
D 3 (m)	Höhe der Hinterrad-Reifen;
D 2 (m)	Höhe der Vorderrad-Reifen;
H 6 (m)	Gesamthöhe (Auftreffpunkt);
L 6 (m)	horizontaler Abstand des Schwerpunkts vom vorderen Schnittpunkt der Schutzvorrichtung (mit negativem Vorzeichen einzusetzen, wenn dieser Punkt vor dem Schwerpunkt liegt);
B 6 (m)	Breite der Schutzvorrichtung;
H 7 (m)	Höhe der Motorhaube;
B 7 (m)	Breite der Motorhaube;
L 7 (m)	horizontaler Abstand des Schwerpunkts von der vorderen Ecke der Motorhaube;
H 0 (m)	Höhe des Vorderachsdrehpunkts;
S (m)	Spurweite der Hinterachse;
B 0 (m)	Reifenbreite der Hinterrad-Reifen;
D 0 (rad)	Pendelwinkel der Vorderachse (Null-Lage bis Anschlag);
M (kg)	Masse der Zugmaschine;
Q (kgm <sup>2</sup> )	Massenträgheitsmoment um die Längsachse durch den Schwerpunkt.

Dabei muß die Summe aus der Spurweite S und der Reifenbreite B 0 größer sein als die Breite B 6 der Schutzvorrichtung.

3.3.2. Bei der Berechnung werden folgende vereinfachende Annahmen getroffen:

- die Zugmaschine kippt am Hang mit der Neigung 1 zu 1,5 mit eingependelter Vorderachse ohne Vorwärtsgeschwindigkeit, wenn der Schwerpunkt senkrecht über der Drehachse liegt;
- die Drehachse liegt parallel zur Zugmaschinen-Längsachse und verläuft durch die Mitte der Aufstandsflächen des talseitigen Vorderrades und Hinterrades;
- ein Rutschen der Zugmaschine hangabwärts tritt nicht auf;
- der Aufschlag auf den Hang erfolgt teilelastisch mit dem Elastizitätsfaktor  $U = 0,2$ ;
- die Eindringtiefe in den Hang und die Verformung der Schutzvorrichtung betragen zusammen  $T = 0,2$  m;
- andere Bauteile der Zugmaschine dringen nicht in den Hang ein.

#### 4. BEDINGUNGEN FÜR DIE FESTIGKEITSPRÜFUNGEN

Die Schutzvorrichtung ist den Festigkeitsprüfungen nach Anhang III und IV nur dann zu unterziehen, wenn beide Prüfungen nach den Nummern 2 und 3 des vorliegenden Anhangs zufriedenstellend verlaufen sind.

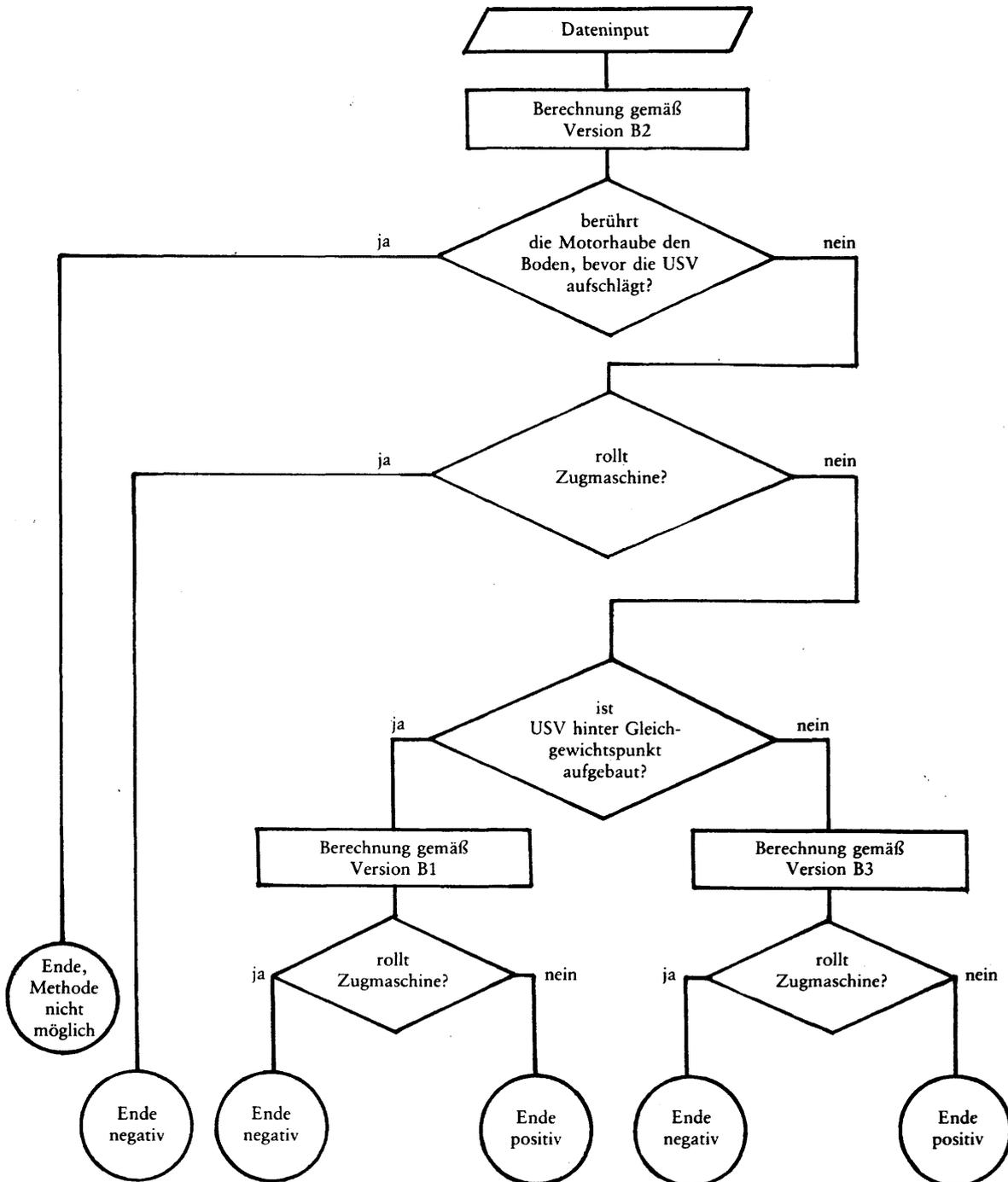
Anlage 1

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 längslabilem Gleichgewichtspunkt (Waagepunkt)

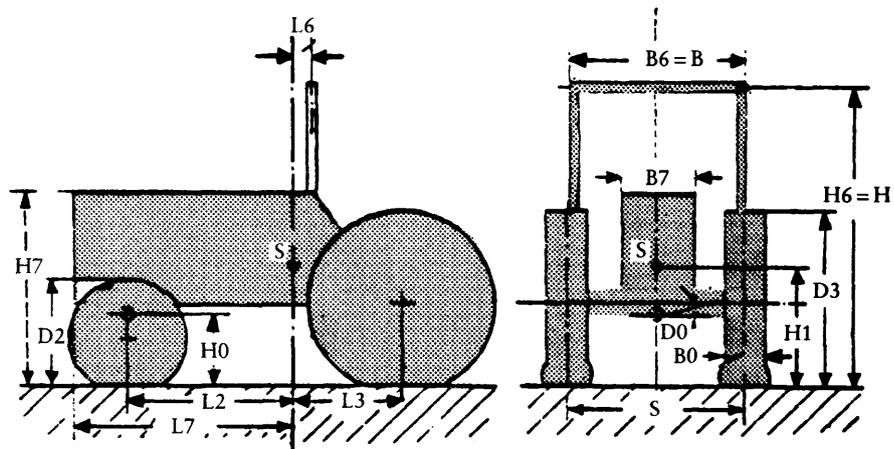
Version B2: USV-Aufprallpunkt nahe längslabilem Gleichgewichtspunkt

Version B3: USV-Aufprallpunkt vor längslabilem Gleichgewichtspunkt



Anlage 2

Abbildungen für das Nichtweiterrollen



- |                   |       |                  |
|-------------------|-------|------------------|
| Masse M           | ..... | kg               |
| Reifen vorn       | ..... | v                |
| Reifen hinten     | ..... | h                |
| Trägheitsmoment Q | ..... | kgm <sup>2</sup> |

Notwendige Daten für eine Umsturzurechnung einer Zugmaschine mit räumlichem Rollverhalten.

## ANHANG III

## BEDINGUNGEN FÜR DIE PRÜFUNGEN DER FESTIGKEIT VON SCHUTZVORRICHTUNGEN UND IHRER BEFESTIGUNG AN DER ZUGMASCHINE

## 1. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

## 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 in Anhang IV beschriebenen Prüfungen sollen Beobachtungen der Festigkeit der Schutzvorrichtung, ihrer Befestigung an der Zugmaschine sowie aller, die Prüfbelastung übertragende Zugmaschinenbauteile ermöglichen.

## 1.2. Prüfverfahren

Die Prüfungen können nach Wahl des Herstellers entweder gemäß Anhang III-A und IV-A (dynamische Prüfungen) oder gemäß Anhang III-B und IV-B (statische Prüfungen) durchgeführt werden.

Beide Verfahren sind gleichwertig.

## 1.3. Allgemeine Regeln für die Vorbereitung der Prüfungen

## 1.3.1. Die Schutzvorrichtung muß der Serienausführung entsprechen. Sie ist in der vom Hersteller vorgeschriebenen Weise auf einer der Zugmaschinen, für die sie bestimmt ist, zu befestigen.

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

## 1.3.2. Die Zugmaschine 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 vorhanden sein, damit geprüft werden kann, ob die Voraussetzungen nach Nummern 3.1 und 3.2 erfüllt sind.

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

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

## 1.3.4. Spurweite

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

## 1.4. Bezugsmasse der Zugmaschine

Die in den Formeln (siehe Anhänge IV-A und IV-B) zur Berechnung der Fallhöhe des Pendelblocks, der Energien und der Druckkräfte verwendete Bezugsmasse  $m_1$  ist mindestens gleich der in Anhang I Nummer 2.4 der Richtlinie 74/150/EWG definierten Masse (d. h. ohne Sonderausstattung, jedoch mit Kühlflüssigkeit, Schmiermittel, Kraftstoff, Werkzeug und Fahrer), zuzüglich der Schutzvorrichtung und abzüglich 75 kg. Nicht zu berücksichtigen sind etwaige zusätzliche Front- oder Heckbelastungsgewichte, Reifenballast, Anbaugeräte oder sonstiges Zubehör.

## 2. PRÜFUNGEN

## 2.1. Reihenfolge der Prüfungen

Die Reihenfolge der Prüfungen läuft unbeschadet der in Nummer 1.6 des Anhangs IV-A und in den Nummern 1.6/1.7 des Anhangs IV-B erwähnten zusätzlichen Prüfungen wie folgt ab:

- 2.1.1. Schlag (dynamische Prüfungen) oder Belastung (statische Prüfungen) von hinten (siehe Nummer 1.1 der Anhänge IV-A und IV-B).
- 2.1.2. Druckprüfung hinten (dynamische oder statische Prüfungen) (siehe Nummer 1.4 der Anhänge IV-A und IV-B).
- 2.1.3. Schlag (dynamische Prüfungen) oder Belastung (statische Prüfungen) von vorn (siehe Nummer 1.2 der Anhänge IV-A und IV-B).
- 2.1.4. Seitlicher Schlag (dynamische Prüfungen) oder seitliche Belastung (statische Prüfungen) (siehe Nummer 1.3 der Anhänge IV-A und IV-B).
- 2.1.5. Druckprüfung vorn (dynamische oder statische Prüfungen) (siehe Nummer 1.5 der Anhänge IV-A und IV-B).
- 2.2. **Allgemeine Bestimmungen**
  - 2.2.1. Bricht oder verschiebt sich ein Teil der Haltevorrichtung während der Prüfung, so ist die Prüfung zu wiederholen.
  - 2.2.2. Während der Prüfungen dürfen an der Zugmaschine oder an der Schutzvorrichtung keine Reparaturen oder Einstellungen vorgenommen werden.
  - 2.2.3. Während der Prüfungen befindet sich der Gangschalthebel der Zugmaschine in Nullstellung, die Bremsen sind gelöst.
  - 2.2.4. Ist die Zugmaschine mit einer Federung zwischen Zugmaschinengehäuse und Rädern versehen, ist diese während der Prüfungen zu blockieren.
  - 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, die nach Ansicht der für die Prüfung zuständigen technischen Dienste bei der Durchführung der Schläge und der Belastungen die ungünstigsten Bedingungen für die Schutzvorrichtung aufweist. Die Belastung oder der seitliche Schlag beziehungsweise die seitliche Belastung und der Schlag von hinten sind auf verschiedenen Seiten der Längsmittlebene der Schutzvorrichtung anzubringen. Die Belastung oder der Schlag von vorn sind auf derselben Seite der Längsmittlebene der Schutzvorrichtung anzubringen wie die seitliche Belastung oder der seitliche Schlag.
- 2.3. **Mefstoleranzen**
  - 2.3.1. Lineare Abmessungen:  $\pm 3$  mm  
außer für:
    - Reifenverformung:  $\pm 1$  mm
    - Verformung der Schutzvorrichtung bei horizontalen Belastungen:  $\pm 1$  mm
    - beide Messungen der Fallhöhe des Pendelgewichts:  $\pm 1$  mm
  - 2.3.2. Massen:  $\pm 1$  %
  - 2.3.3. Kräfte:  $\pm 2$  %
  - 2.3.4. Winkel:  $\pm 2^\circ$
3. **ANNAHMEBEDINGUNGEN**
  - 3.1. Eine zur Erteilung der EWG-Bauartgenehmigung vorgeführte Schutzvorrichtung gilt hinsichtlich der Festigkeit als zufriedenstellend, wenn die nachstehenden Bedingungen erfüllt sind:
    - 3.1.1. Nach jedem Teil der Prüfung muß sie frei von Brüchen oder Rissen gemäß Nummer 3.1 der Anhänge IV-A und IV-B sein. Ergeben sich bei einer der Prüfungen unannehmbare Brüche oder Risse, kann eine zusätzliche Prüfung gemäß den Anhängen IV-A oder IV-B unmittelbar danach vorgenommen werden.

- 3.1.2. Kein Teil der Schutzvorrichtung darf während der Prüfungen in den Freiraum gemäß Nummer 2 der Anhänge IV-A und IV-B eindringen.
- 3.1.3. Kein Teil des Freiraums darf während der übrigen, nicht durch Überbelastung durchgeführten Prüfungen außerhalb des Schutzbereichs gemäß Nummer 3.2 der Anhänge IV-A und IV-B sein.
- 3.1.4. Die gemäß Nummer 3.3 der Anhänge IV-A und IV-B gemessene elastische Verformung muß unter 250 µm liegen.
- 3.2. Keinerlei Zubehörteil darf eine Gefährdung für den Fahrer bedeuten. Es darf kein vorstehendes Teil oder Zubehörteil geben, das bei einem Umstürzen der Zugmaschine den Fahrer verletzen könnte, und kein Teil oder Zubehörteil, das ihn z. B. an den Füßen oder Beinen einklemmen könnte, wenn es zu einer Verformung der Schutzvorrichtung kommt.

#### 4. PRÜFBERICHT

- 4.1. Der Prüfbericht ist dem in Anhang VIII wiedergegebenen EWG-Bauartgenehmigungsbogen beizufügen.

Ein Muster des Prüfberichts ist in Anhang VI enthalten.

Der Prüfbericht muß folgende Angaben umfassen:

- 4.1.1. Eine allgemeine Beschreibung der Form und Bauart der Schutzvorrichtung (im allgemeinen in Form von Zeichnungen im Maßstab 1:20 für Übersichtszeichnungen und 1:2,5 für Befestigungsdetails; die wichtigsten Abmessungen sind auf den Zeichnungen anzugeben), einschließlich Werkstoffe und Befestigungen; die äußeren Abmessungen der Zugmaschine mit aufgebauter Vorrichtung; die wichtigsten inneren Abmessungen und Angaben über den normalen Ein- und Ausstieg und den Notausstieg, schließlich etwaige Einzelheiten über das Heizungs- und Lüftungssystem.
- 4.1.3. Eine kurze Beschreibung der Innenpolsterung, falls erforderlich.
- 4.2. Aus dem Prüfbericht muß ersichtlich sein, welche Zugmaschine (Fabrikmarke, Typ und Handelsbezeichnung usw.) für die Prüfungen verwendet worden ist und für welche anderen Zugmaschinen die Schutzvorrichtung bestimmt ist.
- 4.3. Im Falle der Erweiterung der EWG-Bauartgenehmigung auf andere Zugmaschinen ist in den Prüfbericht ein genauer Hinweis auf den Prüfbericht für die ursprüngliche EWG-Bauartgenehmigung aufzunehmen, und es sind präzise Angaben hinsichtlich der Vorschriften des Anhangs I Nummer 3.4 zu machen.

#### A. Geräte und Vorrichtungen für dynamische Prüfungen

##### 1. PENDELGEWICHT

- 1.1. Ein Pendelgewicht ist mit zwei Ketten oder Drahtseilen an Punkten aufzuhängen, die mindestens 6 m über dem Boden liegen.

Es sind Einrichtungen vorzusehen, um die Fallhöhe des Gewichts und den Winkel zwischen Gewicht und Halteketten bzw. Halteseilen unabhängig voneinander einstellen zu können.

- 1.2. Das Pendelgewicht muß  $2\,000 \pm 20$  kg ohne Halteketten oder -seile wiegen, die ihrerseits nicht schwerer sein dürfen als 100 kg. Die Seitenlängen der Aufschlagfläche müssen  $680 \pm 20$  mm betragen (siehe Anhang V, Abbildung 4). Das Gewicht ist so mit Material zu füllen, daß die Lage seines Schwerpunktes unverändert bleibt und mit dem geometrischen Zentrum des Parallelepipedes zusammenfällt.
- 1.3. Das Parallelepiped ist mit dem System zu verbinden, das es durch eine Schnellauslöseeinrichtung nach hinten zieht, die so ausgelegt und angebracht ist, daß das Pendelgewicht freigegeben werden kann, ohne daß dadurch das Parallelepiped um seine Horizontalachse senkrecht zur Schwingungsebene des Pendels schwingt.

## 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. VERANKERUNG

3.1. Verankerungsschienen in einem Abstand, der für das Verankern der Zugmaschine in allen abgebildeten Fällen (vgl. Anhang V, Abbildungen 5, 6, 7) erforderlich ist, sind an einer nicht nachgebenden Platte unter dem Pendel starr zu befestigen.

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

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.

## 4. KANTHOLZ ZUM BLOCKIEREN DER RÄDER

4.1. Zum Blockieren der Räder bei der seitlichen Schlagprüfung nach Anhang V Abbildungen 5, 6 und 7 wird ein Balken aus Weichholz von einem Querschnitt von 150 mm x 150 mm verwendet.

4.2. Ein Balken aus weichem Holz wird zum Blockieren der Felge an der der Aufschlagrichtung entgegengesetzten Seite am Boden befestigt (siehe Anhang V Abbildung 7).

## 5. ABSTÜTZUNG UND VERANKERUNGEN BEI ZUGMASCHINEN MIT KNICKLENKUNG

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

5.2. Für die Schlag- und Druckprüfungen werden zusätzliche Einzelheiten in Anhang IV-A angegeben.

## 6. REIFENDRUCK UND REIFENVERFORMUNG

6.1. Die Zugmaschinenreifen dürfen keinen Flüssigkeitsballast haben; sie müssen so aufgepumpt sein, daß der Druck den Angaben des Zugmaschinenherstellers für Feldarbeit entspricht.

6.2. Die Verankerungen müssen in jedem einzelnen Fall so gespannt werden, daß die Reifen eine Verformung von 12 % ihrer von der Verspannung gemessenen Reifenwandhöhe erfahren.

## 7. VORRICHTUNG FÜR DIE DRUCKPRÜFUNG

Mit einer Vorrichtung nach Anhang V Abbildung 8 muß es möglich sein, eine nach abwärts gerichtete Kraft auf die Umsturzschutzvorrichtung über einen etwa 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.

## 8. MESSVORRICHTUNGEN

8.1. Ein Gerät wie in Anhang V Abbildung 9 abgebildet, zur Messung der elastischen Verformung (Differenz zwischen der höchsten momentanen Verformung und der bleibenden Verformung).

8.2. Ein Gerät, mit dem überprüft werden kann, ob die Schutzvorrichtung nicht in den Freiraum eingedrungen ist und der Freiraum während der Prüfung innerhalb des Schutzbereiches der Schutzvorrichtung geblieben ist (siehe Nummer 3.2 von Anhang IV-A).

**B. Geräte und Vorrichtungen für statische Prüfungen****1. GERÄTE FÜR STATISCHE PRÜFUNGEN**

- 1.1. Das Gerät soll waagerechte Zug- oder Druckbelastungen der Schutzvorrichtung ermöglichen.
- 1.2. Es ist dafür zu sorgen, daß die Belastung gleichmäßig entlang der Senkrechten zur Krafrichtung auf die gesamte Länge einer Gleitkufe verteilt wird, deren Länge ein genaues Mehrfaches von 50 betragen und zwischen 250 mm und 700 mm liegen muß. Die senkrechte Abmessung der Kufe muß 150 mm betragen. Die mit der Schutzvorrichtung in Berührung kommenden Kanten der Kufe müssen abgerundet sein, wobei der Abrundungsradius 50 mm betragen darf.
- 1.3. Das Lager muß jedem Winkel zur Belastungsrichtung angepaßt werden können, so daß es bei Verformung der Schutzvorrichtung den Winkeländerungen der die Belastung tragenden Fläche der Schutzvorrichtung folgen kann.
- 1.4. Belastungsrichtung (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 soweit wie möglich verringert werden.
- 1.5. Die Verformungsgeschwindigkeit muß hinreichend langsam sein (weniger als 5 mm/s), damit die Belastung zu jedem Zeitpunkt als statisch angesehen werden kann.

**2. GERÄTE ZUR MESSUNG DER VON DER SCHUTZVORRICHTUNG ABSORBIERTEN ENERGIE**

- 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.
- 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. VERANKERUNG DER ZUGMASCHINE AM BODEN**

- 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. 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.

**4. VORRICHTUNG FÜR DIE DRUCKPRÜFUNG**

- 4.1. Mit einer Vorrichtung nach Anhang V Abbildung 8 muß es möglich sein, eine nach abwärts gerichtete Kraft auf die Umsturzschtutzvorrichtung über einen etwa 250 mm breiten steifen Querbalken 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.

## 5. SONSTIGE MESSGERÄTE

- 5.1. Ein Gerät wie in Anhang V Abbildung 9 abgebildet zur Messung der elastischen Verformung (Differenz zwischen der höchsten momentanen Verformung und der bleibenden Verformung).
- 5.2. Ein Gerät, mit dem überprüft werden kann, ob die Schutzvorrichtung nicht in den Freiraum eingedrungen ist und der Freiraum während der Prüfung innerhalb des Schutzbereiches geblieben ist (siehe Nummer 3.2 von Anhang IV-B).

## C. Symbole

$m_t$ (kg)	=	Bezugsmasse der Zugmaschine gemäß Definition in Nummer 1.4 dieses Anhangs
$D_{(mm)}$	=	Verformung der Schutzvorrichtung am Aufschlagspunkt (dynamische Prüfungen) bzw. Verformung an der Stelle und in der Richtung der Belastung (statische Prüfungen)
$H_{(mm)}$	=	Fallhöhe des Pendels
$F$ (N) (Newton)	=	statische Belastungskraft
$F_{max}$	=	Höchste statische Kraft während der Belastung (N) mit Ausnahme der Überlastung
$F'$ (N)	=	Belastungskraft entsprechend $E'_i$
F-D	=	Kraft/Verformungs-Schaubild
$E_{is}$ (J) (Joule)	=	Bei der Seitenbelastung zu absorbierende Eingangsenergie
$E_{ii}$ (J)	=	Bei der Längsbelastung zu absorbierende Eingangsenergie
$F_v$ (N)	=	Vertikale Druckkraft
$E_i$ (J)	=	absorbierte Verformungsenergie. Der Bereich liegt unterhalb der Kurve F-D (siehe Anhang V, Abbildung 10a)
$E'_i$ (J)	=	nach einer zusätzlichen infolge von Brüchen und Rissen vorgenommenen Belastungsprüfung absorbierte Verformungsenergie (siehe Anhang V, Abbildung 10b und 10c)
$E_a$ (J)	=	absorbierte Verformungsenergie an der Stelle, an der die Belastung aufgehoben wurde. Der Bereich liegt innerhalb der Kurve F-D (siehe Anhang V, Abbildung 10b)
$E''_i$ (J)	=	während der durch Überlastung durchgeführten Prüfung absorbierte Verformungsenergie in dem Fall, wo die Belastung aufgehoben wurde, bevor mit der Prüfung durch Überlastung begonnen wurde. Der Bereich liegt unterhalb der Kurve F-D (siehe Anhang V, Abbildung 10c)

## ANHANG IV

## PRÜFVERFAHREN

## A. Dynamische Prüfungen

## 1. SCHLAG- UND DRUCKPRÜFUNGEN

## 1.1. Schlag von hinten

- 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 in einem Winkel stehen, dessen Wert  $\frac{m_1}{100}$  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 Zeitpunkt maximaler Verformung am Aufschlagpunkt parallel zur Schutzvorrichtung liegt, wobei die tragenden Ketten oder Drahtseile in dem o. a. Winkel verbleiben.

Das Pendelgewicht ist in der erforderlichen Höhe so aufzuhängen, daß sich das Gewicht 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.

- 1.1.2. Die Zugmaschine ist am Boden mit vier Drahtseilen zu verspannen, jeweils eines an jedem Ende der beiden Achsen gemäß Abbildung 5 in Anhang V. 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 6.2 von Anhang III-A genannten Verformungen erfahren.

Nach dem Verspannen der Halteseile ist ein Kantholz an der Vorderseite der Hinterräder anzulegen und am Boden zu befestigen.

- 1.1.3. Bei Zugmaschinen mit Knicklenkung ist der Gelenkpunkt außerdem durch ein Kantholz von mindestens  $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$  Querschnitt abzustützen und fest am Boden zu verankern.

- 1.1.4. Das Fallgewicht wird nach rückwärts gezogen, bis sich die Höhe seines Schwerpunkts über der des Aufschlagpunkts befindet, dessen Wert nach einer der nachstehenden Formeln entsprechend der Bezugsmasse der zu prüfenden kompletten Zugmaschine bestimmt wird:

$$H = 25 + 0,07 m_1 \text{ für komplette Zugmaschinen mit einer Bezugsmasse von weniger als } 2\,000 \text{ kg}$$

$$H = 125 + 0,02 m_1 \text{ für komplette Zugmaschinen mit einer Bezugsmasse von mehr als } 2\,000 \text{ kg.}$$

Das Fallgewicht wird losgelassen, so daß es gegen die Umsturzschutzvorrichtung schlägt.

## 1.2. Schlag von vorn

- 1.2.1. Die Zugmaschine ist gegenüber dem Pendelgewicht so aufzustellen, daß das Pendelgewicht die Schutzeinrichtung trifft, wenn die Aufschlagfläche des Gewichts und die tragenden Ketten oder Drahtseile zur vertikalen Ebene in einem Winkel stehen, dessen Wert  $\frac{m_1}{100}$  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 Zeitpunkt maximaler Verformung am Aufschlagpunkt parallel zur Schutzvorrichtung liegt, wobei die tragenden Ketten oder Drahtseile in dem o. a. Winkel verbleiben.

Das Pendelgewicht ist in der erforderlichen Höhe so aufzuhängen, daß sich das Gewicht 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 ein Sechstel der oberen Breite der Umsturzvorrichtung 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.

- 1.2.2. Die Zugmaschine ist am Boden mit vier Drahtseilen zu verspannen, jeweils eines an jedem Ende der beiden Achsen gemäß Abbildung 6 in Anhang V. 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 6.2 von Anhang III-A genannten Verformungen erfahren. Nach dem Verspannen der Halteseile ist ein Kantholz an der Hinterseite der Hinterräder anzulegen und am Boden zu befestigen.

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

- 1.2.4. Das Fallgewicht 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:

$$H = 25 + 0,07 m, \text{ für komplette Zugmaschinen mit einer Bezugsmasse von weniger als } 2\,000 \text{ kg}$$

$$H = 125 + 0,02 m, \text{ für komplette Zugmaschinen mit einer Bezugsmasse von mehr als } 2\,000 \text{ kg}$$

Das Fallgewicht wird losgelassen, so daß es gegen die Schutzvorrichtung schlägt.

### 1.3. Seitlicher Schlag

- 1.3.1. Die Zugmaschine ist gegenüber dem Fallgewicht so aufzustellen, daß es zu dem Zeitpunkt auf die Umsturzschutzvorrichtung auftrifft, zu dem die Aufschlagstelle des Gewichts mit den Haltekettens 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 mit der Aufschlagfläche an der Umsturzschutzvorrichtung zum Zeitpunkt der größten Verformung durch eine Zusatzeinrichtung parallel ausgerichtet werden; die Haltekettens bzw. Halteseile bleiben dabei senkrecht.

Das Fallgewicht 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.

- 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 sind so zu spannen, daß die Reifenverformung gemäß Nummer 6.2 von Anhang III-A erreicht wird.

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 Hinterrreifen nicht in der gleichen vertikalen Ebene liegen, können gegebenenfalls zwei Kanthölzer erforderlich sein.

Dann ist ein Balken gemäß Abbildung 7 in Anhang V 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 des Balkens ist so auszuwählen, daß er mit dem Boden einen Winkel von  $30 \pm 3^\circ$  bildet, wenn er an der Felge angesetzt ist. Außerdem muß seine Länge möglichst zwischen 20 und 25mal und seine Breite zwei- bis dreimal geringer sein als seine Höhe. Die Balken müssen an beiden Enden gemäß Abbildung 7 von Anhang V geformt sein.

- 1.3.3. Bei Zugmaschinen mit Knicklenkung ist der Gelenkpunkt außerdem durch ein Kantholz von mindestens  $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$  Querschnitt und zusätzlich seitlich durch eine Vorrichtung ähnlich dem Balken, der das Hinterrad festhält, abzustützen. Der Gelenkpunkt ist dann fest am Boden zu verankern.

- 1.3.4. Das Fallgewicht wird so weit nach rückwärts gezogen, bis sich die Höhe seines Schwerpunktes gegenüber dem Aufschlagpunkt befindet, der nach einer der nachstehenden Formeln entsprechend der Bezugsmasse der zu prüfenden kompletten Zugmaschine bestimmt wird:

$$H = (25 + 0,20 m_t) \cdot \frac{B_b + B}{2B} \quad \text{für komplette Zugmaschinen mit einer Bezugsmasse von weniger als 2 000 kg}$$

$$H = (125 + 0,15 m_t) \cdot \frac{B_b + B}{2B} \quad \text{für komplette Zugmaschinen mit einer Bezugsmasse von mehr als 2 000 kg,}$$

wobei  $B_b$  die größte Außenbreite der Schutzvorrichtung und  $B$  die Mindestgesamtbreite der Zugmaschine ist.

#### 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  $F_v = 20 m_t$  ist anzuwenden.

Kann der hintere Teil des Daches der Schutzvorrichtung die volle Druckbelastung nicht aufnehmen, so wird die Kraft so lange angewandt, bis das Dach so weit verformt ist, daß es in die Ebene fällt, die das Oberteil der Umsturzschutzvorrichtung mit demjenigen hinteren Teil der Zugmaschine verbindet, das im Stande ist, die Masse der umgestürzten Zugmaschine aufzunehmen. Die Belastung wird dann aufgehoben und die Zugmaschine oder die Belastung derart neu eingerichtet, daß der Druckbalken sich über dem Punkt der Schutzvorrichtung befindet, der die Zugmaschine bei einem vollständigen Überschlag tragen würde.

Die Kraft  $F_v$  ist dann anzuwenden. Die Kraft ist mindestens 5 Sekunden lang aufzubringen, nachdem keinerlei optisch wahrnehmbare Verformung mehr sichtbar ist.

#### 1.5. Druckprüfung vorn

Der Druckbalken ist über das (die) vorderste(n) tragende(n) Teil(e) der Schutzvorrichtung zu legen und die Resultierende aus den Druckkräften in die Mittelebene der Zugmaschine zu legen.

Eine Kraft  $F_v = 20 m_t$  ist anzuwenden.

Kann das Vorderteil des Daches der Schutzvorrichtung die volle Belastung nicht aufnehmen, so wird die Kraft so lange angewandt, bis das Dach so weit verformt ist, daß es in die Ebene fällt, die das Oberteil der Schutzvorrichtung mit demjenigen Vorderteil der Zugmaschine verbindet, die im Stande ist, die Masse der umgestürzten Zugmaschine aufzunehmen. Die Belastung wird dann aufgehoben und die Zugmaschine oder die Belastung derart neu eingerichtet, daß der Druckbalken sich über dem Punkt der Schutzvorrichtung befindet, der die Zugmaschine bei einem vollständigen Überschlag tragen würde.

Die Kraft  $F_v$  ist dann anzuwenden. Die Kraft ist mindestens 5 Sekunden lang aufzubringen, nachdem keinerlei optisch wahrnehmbare Verformung mehr sichtbar ist.

#### 1.6. Zusätzliche Prüfungen

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

## 2. FREIRAUM

- 2.1. Der Freiraum ist in den Abbildungen 2a, 2b, 2c, 2d und 2e von Anhang V dargestellt.  
Der Freiraum wird auf folgender Grundlage definiert:
- 2.1.1. Eine senkrechte Bezugsebene, die im allgemeinen die Längsmittlebene der Zugmaschine ist und durch den Sitzbezugspunkt und den Mittelpunkt des Lenkrads verläuft. Es wird angenommen, daß sie die Bezugsebene bei Belastung horizontal mit dem Sitz und dem Lenkrad verschiebt, jedoch in einer senkrechten Lage zum Boden der Zugmaschine bzw. der Schutzvorrichtung verbleibt, wenn die Schutzvorrichtung elastisch aufgehängt ist.
- 2.1.2. Eine in der Bezugsebene enthaltene Bezugslinie, die durch den Sitzbezugspunkt und den ersten Punkt der Lenkradfelge verläuft, den sie schneidet, wenn sie horizontal verlängert wird.
- 2.2. Der Freiraum wird von folgenden Ebenen begrenzt, wobei sich die Zugmaschine auf einer horizontalen Fläche befindet und das Lenkrad, falls verstellbar, in normaler Stellung für einen sitzenden Fahrer eingestellt ist:
- 2.2.1. Zwei beiderseitig im Abstand von 250 mm zur Bezugsebene verlaufende vertikale Ebenen, die nach oben 300 mm über der durch den Sitzbezugspunkt führenden horizontalen Ebene begrenzt sind und längsseits mindestens 550 mm vor der vertikalen Ebene senkrecht zur Bezugsebene 350 mm vor dem Sitzbezugspunkt verlaufen.
- 2.2.2. Zwei beiderseits im Abstand von 200 mm von der Bezugsebene verlaufende vertikale Ebene, die nach oben 300 mm über der durch den Sitzbezugspunkt führenden horizontalen Bezugsebene begrenzt sind und längsseits in der in Nummer 2.2.11 festgelegten Ebene in der vertikalen Ebene senkrecht zur Bezugsebene 350 mm vor dem Sitzbezugspunkt verläuft.
- 2.2.3. Eine geneigte Ebene senkrecht zur Bezugsebene verlaufend, parallel zu und 400 mm über der Bezugslinie liegend, nach hinten durch den Bezugspunkt zu dem Punkt auslaufend, wo sie die vertikale Ebene senkrecht zur Bezugsebene schneidet.
- 2.2.4. Eine geneigte Ebene senkrecht zur Bezugsebene verlaufend, auf dem höchsten Punkt der Rücklehne aufliegend und diese letztgenannte Ebene am hintersten Punkt schneidend.
- 2.2.5. Eine vertikale Ebene senkrecht zur Bezugsebene, mindestens 40 mm vor dem Lenkrad und mindestens 900 mm vor dem Sitzbezugspunkt verlaufend.
- 2.2.6. Eine krummlinige Fläche, deren Achse senkrecht zur Bezugsebene verläuft, mit einem Radius von 150 mm, die die unter den Nummern 2.2.3 und 2.2.5 festgelegten Ebenen tangentiell schneidet.
- 2.2.7. Zwei geneigte parallele Ebenen, die durch die oberen Endpunkte der unter Nummer 2.2.1 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.
- 2.2.8. Eine horizontale Ebene, die durch den Sitzbezugspunkt führt.
- 2.2.9. Zwei Ausschnitte der vertikalen Ebene, senkrecht zur Bezugsebene und 350 mm vor dem Sitzbezugspunkt verlaufend. Diese beiden Teilebenen verbinden jeweils die hinteren Endpunkte der unter Nummer 2.2.1 festgelegten Ebenen und die vorderen Endpunkte der unter Nummer 2.2.2 festgelegten Ebenen.
- 2.2.10. Zwei Ausschnitte der horizontalen Ebenen, 300 mm oberhalb des Sitzbezugspunktes verlaufend. Diese beiden Teilebenen verbinden jeweils die oberen Grenzen der unter Nummer 2.2.2 festgelegten vertikalen Ebenen und die unteren Grenzen der unter Nummer 2.2.7 festgelegten geneigten Ebenen.
- 2.2.11. Eine krummlinige Fläche, deren Ausgangslinie senkrecht zur Bezugsebene verläuft und die an der Rückseite der Sitzrückenlehne anliegt.

### 2.3. Sitzstellung und Sitzbezugspunkt

#### 2.3.1. Sitzbezugspunkt

- 2.3.1.1. Den Sitzbezugspunkt erhält man unter Verwendung des in Abbildung 3a und 3b von Anhang V dargestellten Gerätes. Das Gerät besteht aus einer Sitzpfanne und zwei Brettern für die Rückenpartie. Das untere Brett der Rückenstütze ist in der Gegend des Sitzbeines (A) und der Lenden (B) gelenkig angeschlossen, das Gelenk (B) ist höhenverstellbar.
- 2.3.1.2. Bezugspunkt ist der Punkt in der Längsmittlebene des Sitzes, in dem sich die Tangentialebene an den unteren Teil der Rückenstütze mit einer Horizontalebene schneidet, die ihrerseits die Unterseite der Sitzpfanne im Abstand von 150 mm vor der oben erwähnten Tangentialebene durchstößt.
- 2.3.1.3. Das Gestell wird auf den Sitz aufgesetzt und mit einem Druck von 550 N an einem Punkt belastet, der 50 mm vor dem Gelenk (A) liegt, und die beiden Bretter der Rückenstütze werden leicht tangential gegen die Rückenlehne gedrückt.
- 2.3.1.4. Ist nicht an jedem Teil der Rückenlehne (unterhalb und oberhalb der Lendengegend) eine Tangentialanlage möglich, so ist folgendermaßen vorzugehen:
- 2.3.1.4.1. Ist im Bereich unterhalb der Lenden keine Tangentialanlage möglich, wird das untere Brett der Rückenstütze vertikal gegen die Rückenstütze gedrückt.
- 2.3.1.4.2. Ist keine Tangentialanlage oberhalb der Lenden möglich, wird das Gelenk (B) auf eine Höhe von 230 mm über der Unterseite der Sitzpfanne eingestellt, wobei das Brett der Rückenstütze senkrecht zur Sitzpfanne steht. Dann werden die beiden Bretter der Rückenstütze leicht gegen die Rückenlehne gedrückt.

#### 2.3.2. Sitzeinstellung zur Bestimmung der Lage des Sitzbezugspunktes

- 2.3.2.1. Ist der Sitz verstellbar, ist er so weit wie möglich nach hinten zu stellen.
- 2.3.2.2. Ist die Neigung der Sitzlehne und der Sitzschale verstellbar, so sind diese so einzustellen, daß der Sitzbezugspunkt so weit hinten wie möglich liegt.
- 2.3.2.3. Ist der Sitz mit einer Federung ausgestattet, ist er in der Mitte des Schwingungsbereiches festzustellen, sofern der Sitzhersteller nicht eindeutig etwas anderes angibt. Gegebenenfalls ist den Anweisungen des Herstellers nachzukommen.

## 3. MESSUNGEN

### 3.1. Brüche und Risse

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

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

### 3.2. Freiraum

- 3.2.1. Bei jedem Versuch ist zu prüfen, ob Teile der Umsturzsicherheitsvorrichtung in den Freiraum um den Führersitz gemäß Nummer 2 eingetreten sind.
- 3.2.2. Außerdem ist zu prüfen, ob die Freiraumzone an irgendeiner Stelle nicht mehr in die Schutzzone der Umsturzsicherheitsvorrichtung fällt. Dabei wird angenommen, daß dieser Fall dann vorliegt, wenn ein Teil der Freiraumzone nach dem Umstürzen der Zugmaschine nach der Seite, gegen die der Schlag geführt worden ist, mit dem ebenen Boden in Berührung kommen würde. Bei dieser Prüfung werden die vom Hersteller für die Reifen und die Spurweite angegebenen kleinsten Werte berücksichtigt. Ist außerdem die Zugmaschine mit einem hinter dem Führersitz angebrachten starren Teil, Gehäuse oder sonstigen festen Element ausgestattet, so wird davon ausgegangen, daß dieses Element bei

einem Umsturz nach hinten oder zur Seite einen Auflagepunkt darstellt. Dieser hintere Rahmen muß jedoch in bezug auf den Sitzbezugspunkt eine Höhe von weniger als 500 mm aufweisen (siehe Anhang V, Abbildung 2f).

Außerdem muß er von ausreichender Steifigkeit und an der Zugmaschine hinten fest angebracht sein. Diese an der Zugmaschine angebrachte Struktur muß einer Last bruchfrei standhalten, die im Rahmen des Verfahrens zur Anpassung an den technischen Fortschritt 6 Monate vor dem Inkrafttreten der Richtlinie zusammen mit den etwaigen Prüfvorschriften festgesetzt wird; diese Last wird in horizontaler Richtung an dem Punkt aufgebracht, der bei einem Umstürzen der Zugmaschine nach hinten den Boden voraussichtlich zuerst berührt.

### 3.3. Elastische Verformung

Die elastische Verformung ist 900 mm über dem Sitzbezugspunkt in einer vertikalen Ebene zu messen, die durch den Aufschlagspunkt führt. Für diese Messung sind Geräte nach Abbildung 9 von Anhang V zu verwenden.

### 3.4. 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 Sitzbezugspunkt festgestellt.

## B. Statische Prüfungen

### 1. BELASTUNGEN UND DRUCKPRÜFUNGEN

#### 1.1. Belastung von hinten

##### 1.1.1. Die Last ist waagrecht parallel zur senkrechten Mittellängsebene der Zugmaschine aufzubringen.

Der Lastangriffspunkt muß der Teil der Schutzvorrichtung sein, der voraussichtlich den Boden bei rückwärtigen Überschlagen zuerst berührt, normalerweise die obere Kante. Die senkrechte Ebene, in der die Belastung angesetzt wird, muß in einer Entfernung von einem Drittel der äußeren Breite des oberen Teiles der Schutzvorrichtung, von der Mittellinie gemessen, liegen.

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.

##### 1.1.2. Der Aufbau ist gemäß der Beschreibung in Nummer 3 von Anhang III-B am Boden zu verankern.

##### 1.1.3. Die von der Schutzvorrichtung während der Prüfung absorbierte Energie muß mindestens betragen:

$$E_{ij} = 500 + 0,5 m_t$$

#### 1.2. Belastung von vorn

##### 1.2.1. Die Last ist waagrecht parallel zur senkrechten Mittellängsebene der Zugmaschine aufzubringen, und zwar im Verhältnis zu dieser Ebene in einer Entfernung von einem Drittel der äußeren Breite des oberen Teils der Schutzvorrichtung.

Als Lastangriffspunkt an der Umsturzschildvorrichtung ist ein Punkt zu wählen, der bei einem seitlichen Umsturz der vorwärts fahrenden Maschine den Boden zuerst berühren würde, normalerweise also die obere Kante.

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.

##### 1.2.2. Der Aufbau ist am Boden gemäß der Beschreibung in Nummer 3 von Anhang III-B am Boden zu verankern.

- 1.2.3. Die von der Schutzvorrichtung während des Versuchs absorbierte Energie muß mindestens betragen:

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

1.3. **Seitliche Belastung**

- 1.3.1. Die Belastung erfolgt waagrecht und rechtwinklig zur senkrechten Mittelebene der Zugmaschine. Der Lastangriffspunkt muß der Teil der Schutzvorrichtung sein, der voraussichtlich den Boden bei seitlichem Umstürzen berührt, normalerweise die obere Kante.

- 1.3.2. Der Aufbau ist am Boden gemäß der Beschreibung in Nummer 3 von Anhang III-B am Boden zu verankern.

- 1.3.3. Die von der Schutzvorrichtung während des Versuchs absorbierte Energie muß mindestens betragen:

$$E_{is} = 1,75 m_t \frac{B_b + B}{2B}$$

dabei ist  $B_b$  die maximale Außenbreite der Schutzvorrichtung und B die Mindestgesamtbreite der Zugmaschine.

1.4. **Druckprüfung hinten**

Vorgehen nach Nummer 1.4 von Anhang IV-A

1.5. **Druckprüfung vorn**

Vorgehen nach Nummer 1.5 von Anhang IV-A

1.6. **Überlastprüfung (zusätzliche Prüfung)**

- 1.6.1. Die Überlastprüfung ist in jedem Fall erforderlich, wenn die Kraft während der letzten 5 % der erreichten Verformung um mehr als 3 % abnimmt, wenn die erforderliche Energie von der Schutzvorrichtung absorbiert wird (siehe Abbildung 10b).

- 1.6.2. Die Überlastprüfung besteht darin, die waagrechte Belastung in Schritten von 5 % der zu Beginn erforderlichen Energie bis zu höchstens 20 % der hinzugefügten Energie fortzusetzen (siehe Abbildung 10c).

- 1.6.2.1. Die Überlastprüfung gilt als zufriedenstellend, wenn die Kraft nach jeder Erhöhung der erforderlichen Energie in Schritten von 5 %, 10 % und 15 % bei jedem 5 %-Schritt um weniger als 3 % abnimmt und auch weiterhin über  $0,8 F_{max}$  beträgt.

- 1.6.2.2. Die Überlastprüfung gilt als zufriedenstellend, wenn die Kraft, nachdem die Schutzvorrichtung 20 % der hinzugeführten Energie absorbiert hat, auch weiterhin über  $0,8 F_{max}$  beträgt.

- 1.6.2.3. 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 dieser Überlastprüfung zulässig. Nach der Entlastung darf die Schutzvorrichtung die Zone jedoch nicht verletzen, und die Zone muß vollständig geschützt sein.

1.7. **Drucküberlastprüfung**

Ergeben sich 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.

2. **FREIRAUM**

Entsprechend Freiraum nach Nummer 2 von Anhang IV-A, wobei an Stelle des Wortes „der Schlag“ in Nummer 2.2.7 das Wort „die Belastung“ tritt.

**3. MESSUNGEN****3.1. Brüche und Risse**

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

**3.2. Freiraum**

3.2.1. Bei jedem Versuch ist die Schutzvorrichtung daraufhin zu prüfen, ob Teile derselben die Freiraumzone um den Führersitz gemäß Nummer 2 verletzt haben.

3.2.2. Außerdem ist zu prüfen, ob die Freiraumzone an irgendeiner Stelle nicht mehr in die Schutzzone der Umsturzsicherheitsvorrichtung fällt. Dabei wird angenommen, daß dieser Fall dann vorliegt, wenn ein Teil der Freiraumzone nach dem Umstürzen der Zugmaschine nach der Seite, gegen die der Schlag geführt worden ist, mit dem ebenen Boden in Berührung kommen würde. Bei dieser Prüfung werden die vom Hersteller für die Reifen und die Spurweite angegebenen kleinsten Werte berücksichtigt. Ist außerdem die Zugmaschine mit einem hinter dem Führersitz angebrachten starren Teil, Gehäuse oder sonstigen festen Element ausgestattet, so wird davon ausgegangen, daß dieses Element bei einem Umsturz nach hinten oder zur Seite einen Auflagepunkt darstellt. Dieser hintere Rahmen muß jedoch in bezug auf den Sitzbezugspunkt eine Höhe von weniger als 500 mm aufweisen (siehe Anhang V, Abbildung 2f).

Außerdem muß er von ausreichender Steifigkeit und an der Zugmaschine hinten fest angebracht sein. Diese an der Zugmaschine angebrachte Struktur muß einer Last bruchfrei standhalten, die im Rahmen des Verfahrens zur Anpassung an den technischen Fortschritt 6 Monate vor dem Inkrafttreten der Richtlinie zusammen mit den etwaigen Prüfvorschriften festgesetzt wird; diese Last wird in horizontaler Richtung an dem Punkt aufgebracht, der bei einem Umstürzen der Zugmaschine nach hinten den Boden voraussichtlich zuerst berührt.

**3.3. Elastische Verformung (bei Seitenbelastung)**

Die elastische Verformung ist 900 mm über dem Sitzbezugspunkt in einer vertikalen Ebene zu messen, die durch den Aufschlagspunkt führt. Für diese Messung sind Geräte nach Abbildung 9 von Anhang V zu verwenden.

**3.4. Bleibende Verformung**

Nach der letzten Druckprüfung wird die bleibende Verformung der Umsturzsicherheitsvorrichtung ermittelt. Zu diesem Zweck wird vor der Prüfung die Lage der wesentlichen Teile der Umsturzsicherheitsvorrichtung gegenüber dem Sitzbezugspunkt festgestellt.

## ANHANG V

## ABBILDUNGEN

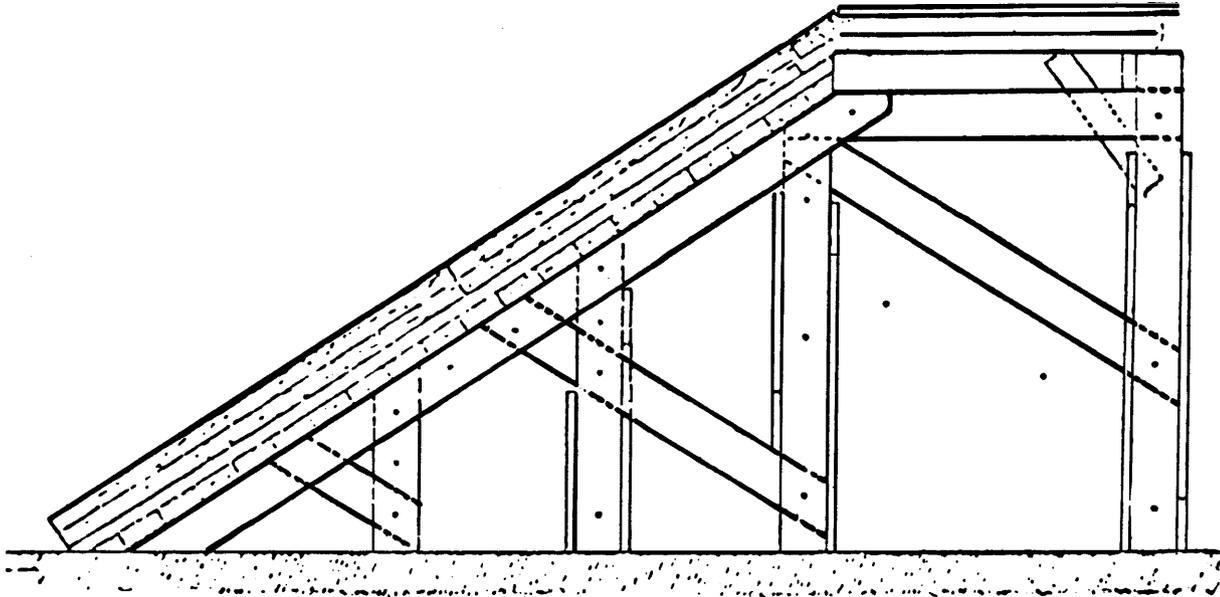


Abbildung 1

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

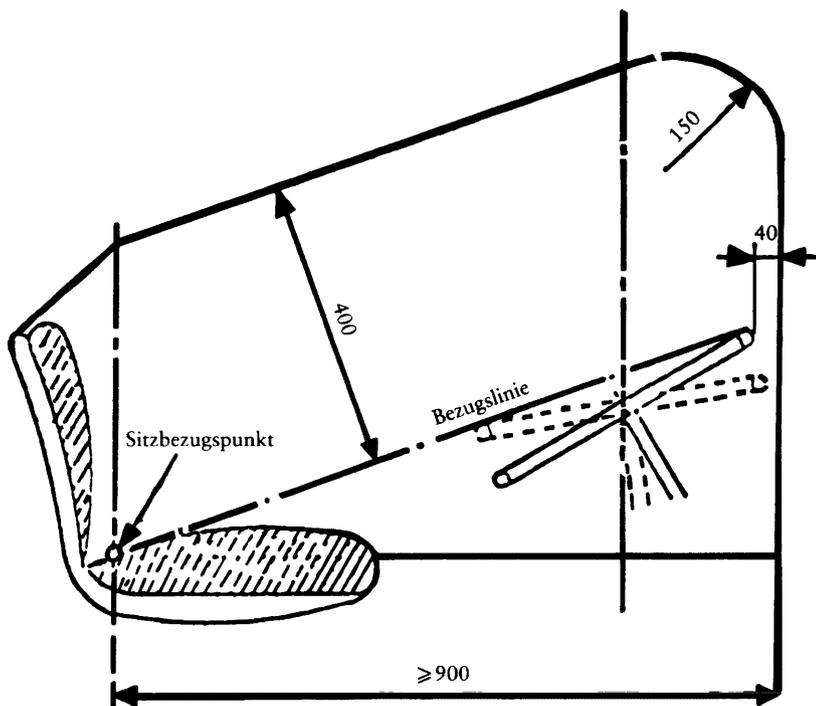


Abbildung 2a

Freiraum — Schnitt durch die Bezugsebene

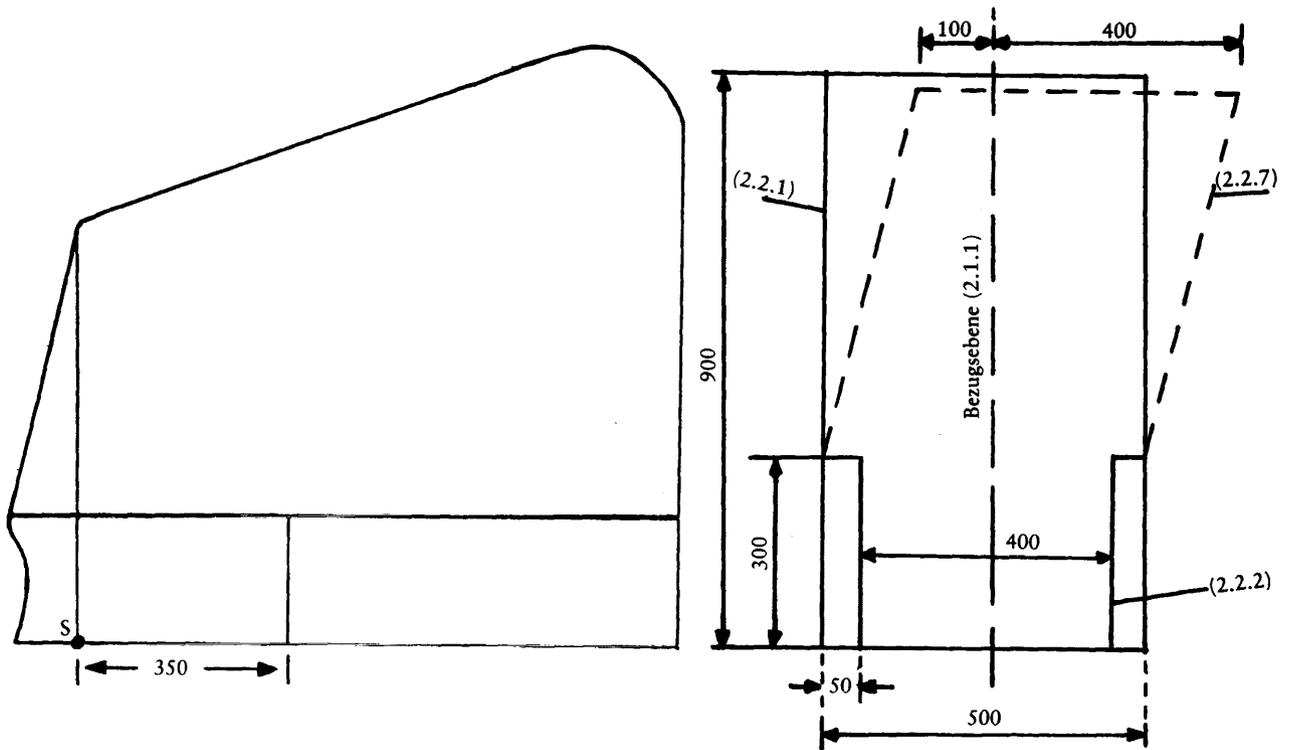


Abbildung 2b  
Freiraum — Seitensicht

Abbildung 2c  
Freiraum — Rückansicht

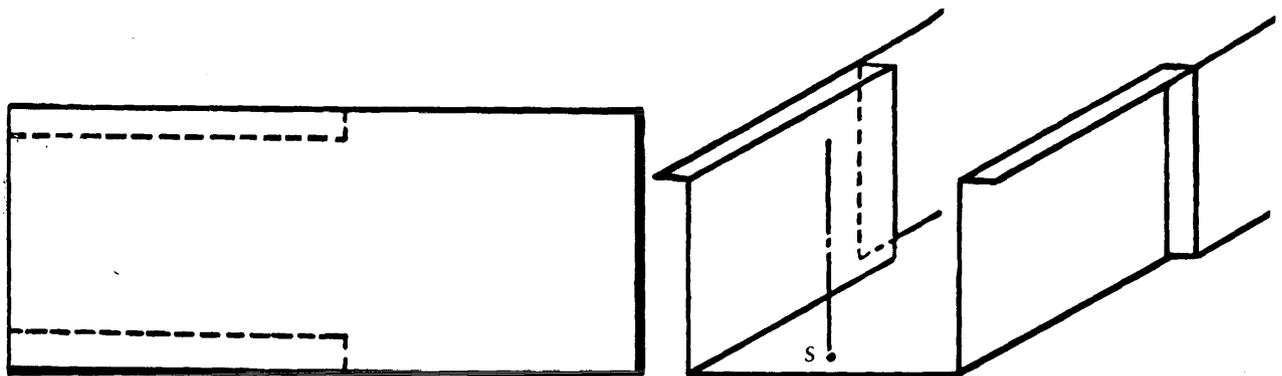


Abbildung 2d  
Freiraum — Sicht von oben

Abbildung 2e  
Unterer Teil des Freiraums — 3/4 Sicht von hinten

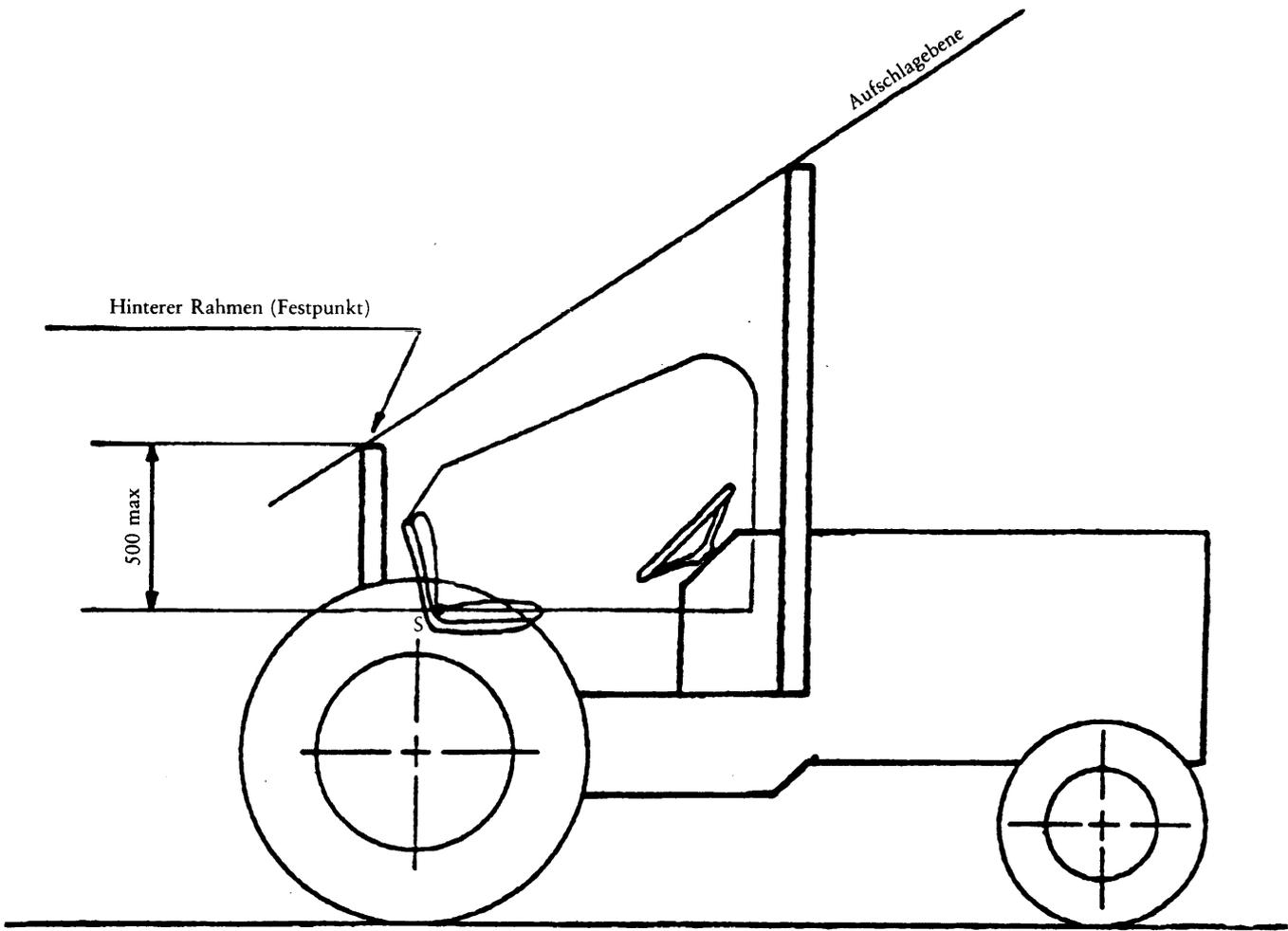


Abbildung 2f

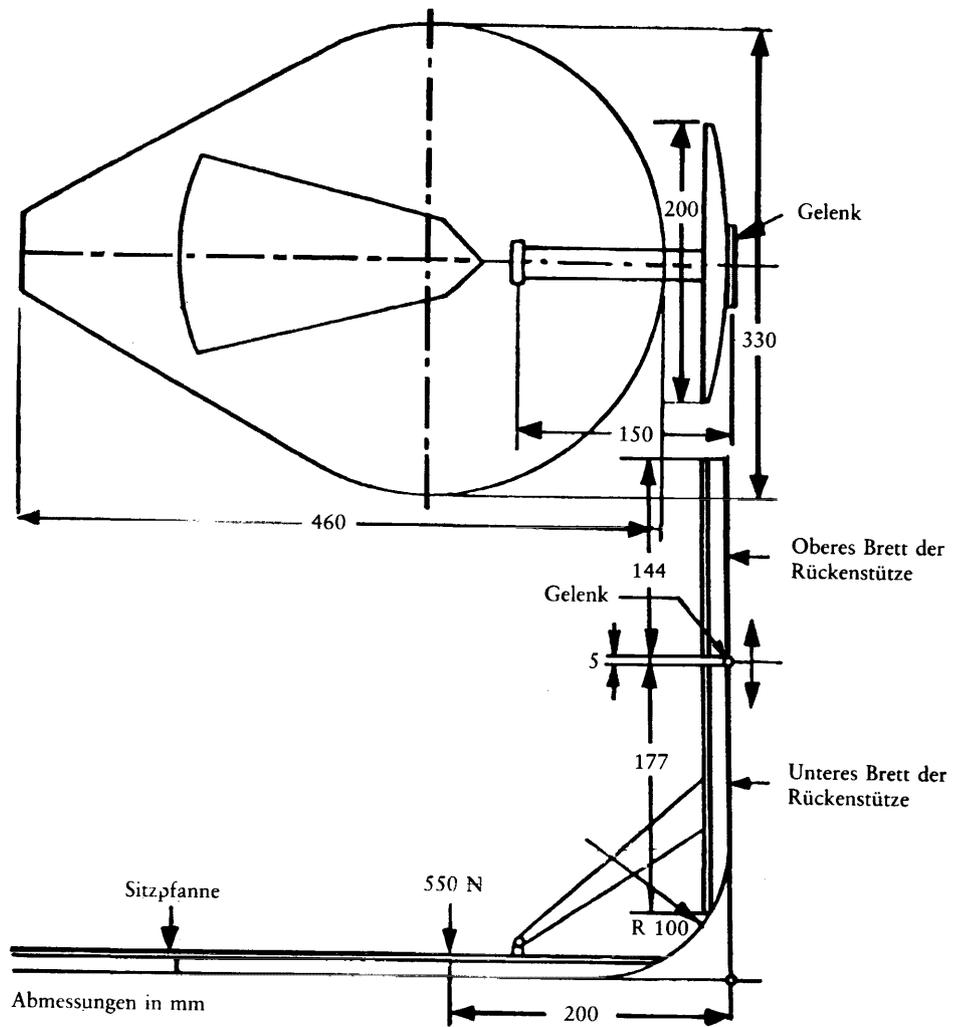


Abbildung 3a

Vorrichtung zur Bestimmung des Sitzbezugspunktes

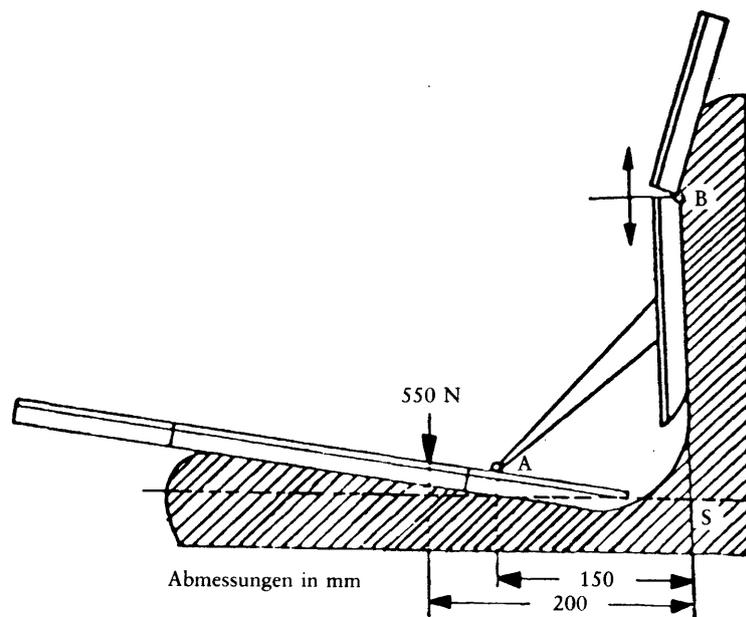


Abbildung 3b

Verfahren zur Bestimmung des Sitzbezugspunktes

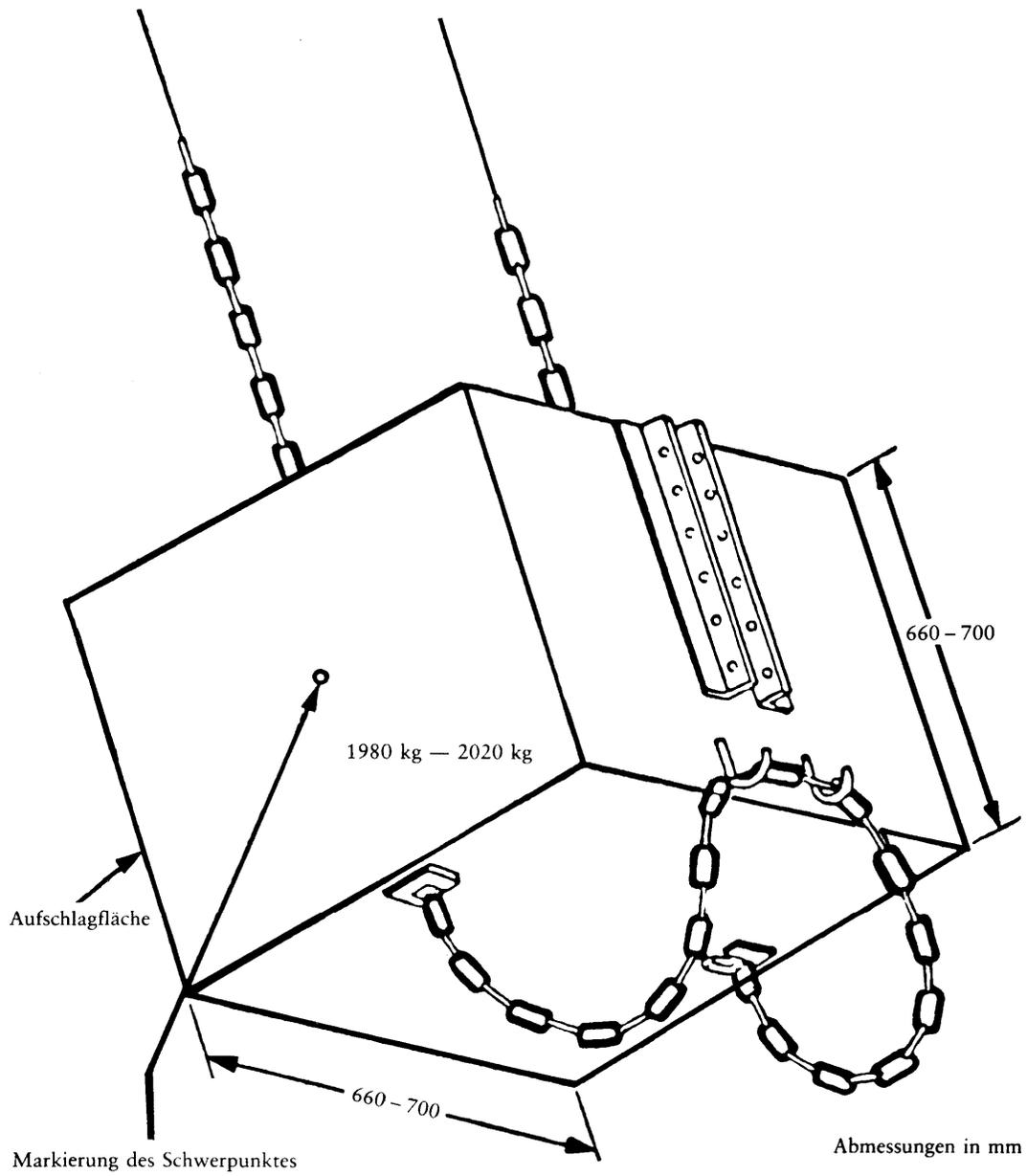


Abbildung 4

Pendelgewicht und seine Aufhängeketten und -drahtseile

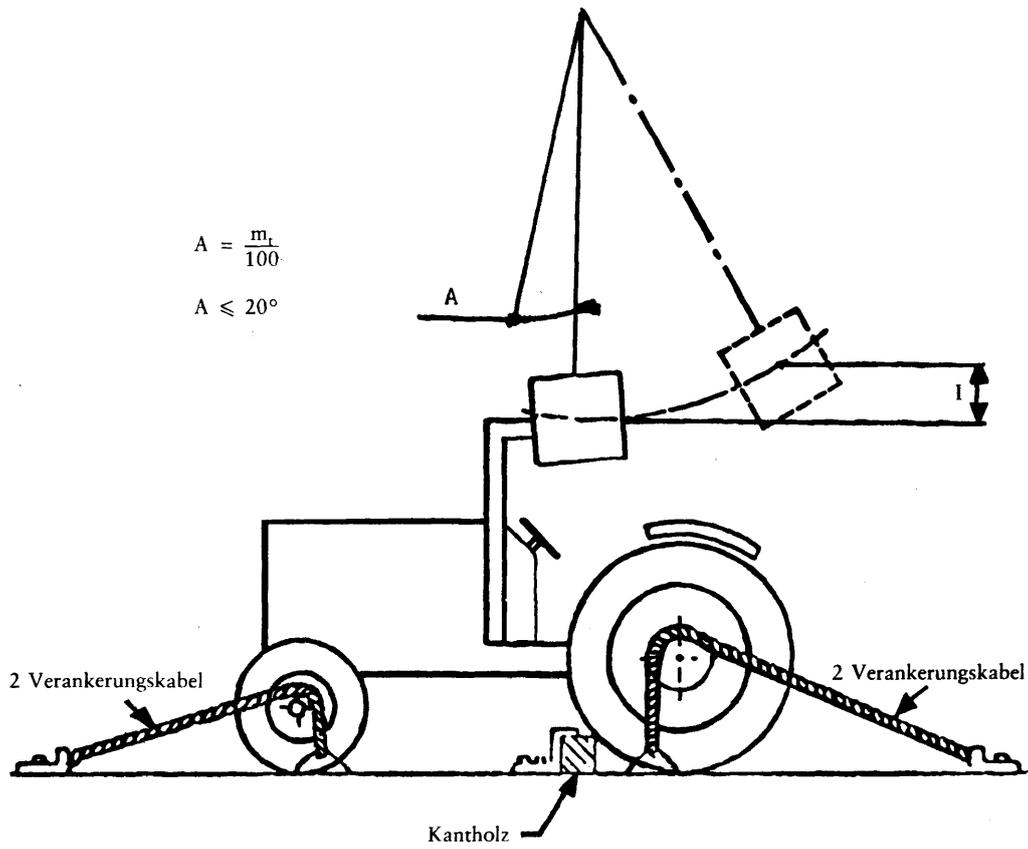


Abbildung 5

Beispiel für die Verankerung der Zugmaschine — Schlagprüfung von hinten

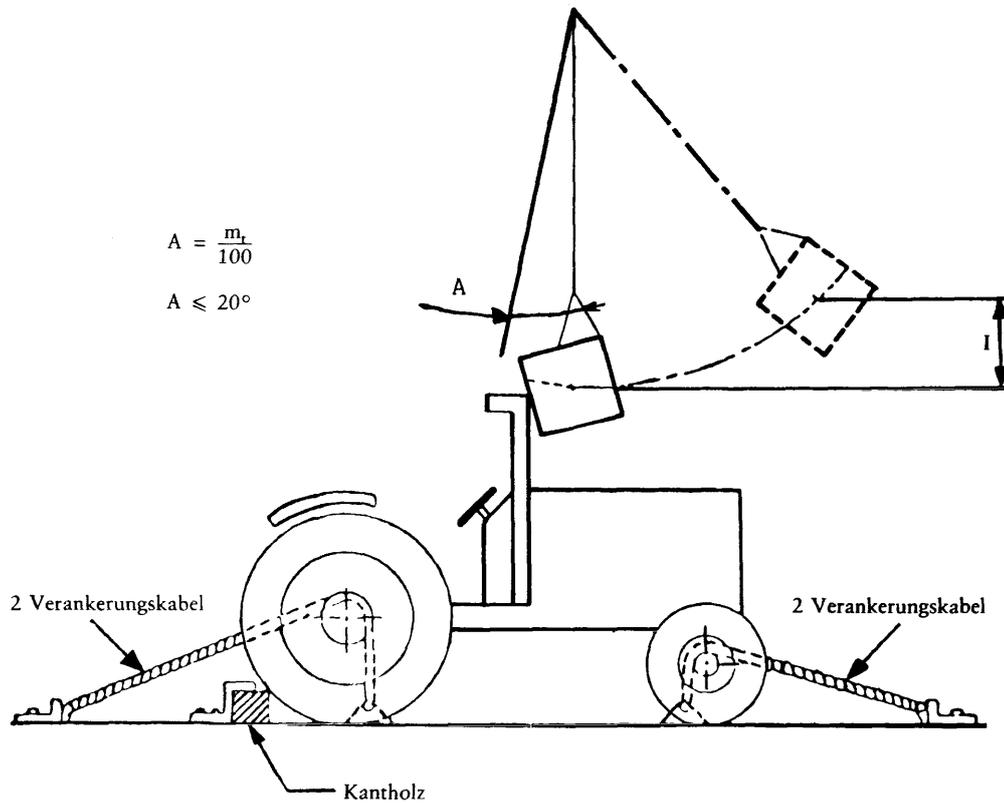


Abbildung 6

Beispiel für die Verankerung der Zugmaschine — Schlag von vorn

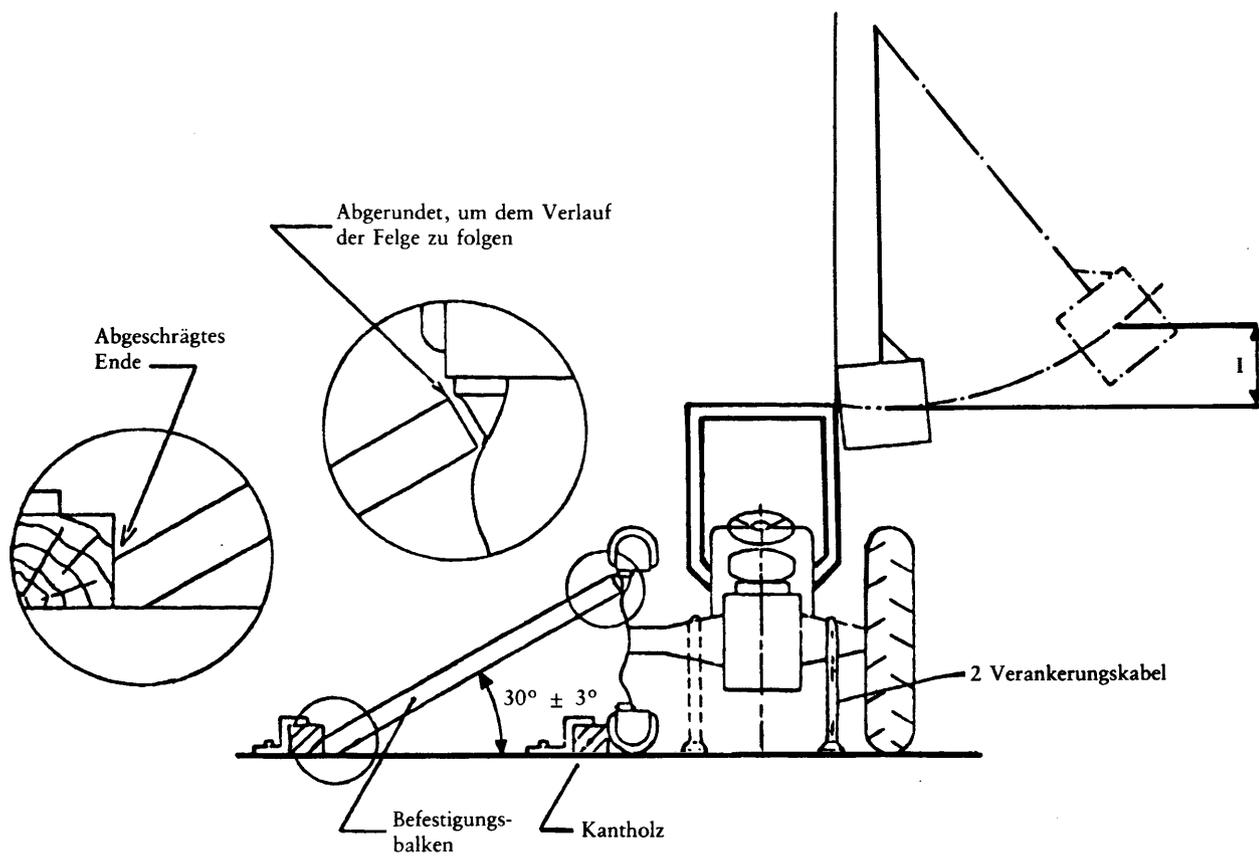


Abbildung 7

Beispiel für die Verankerung der Zugmaschine — seitliche Schlagprüfung

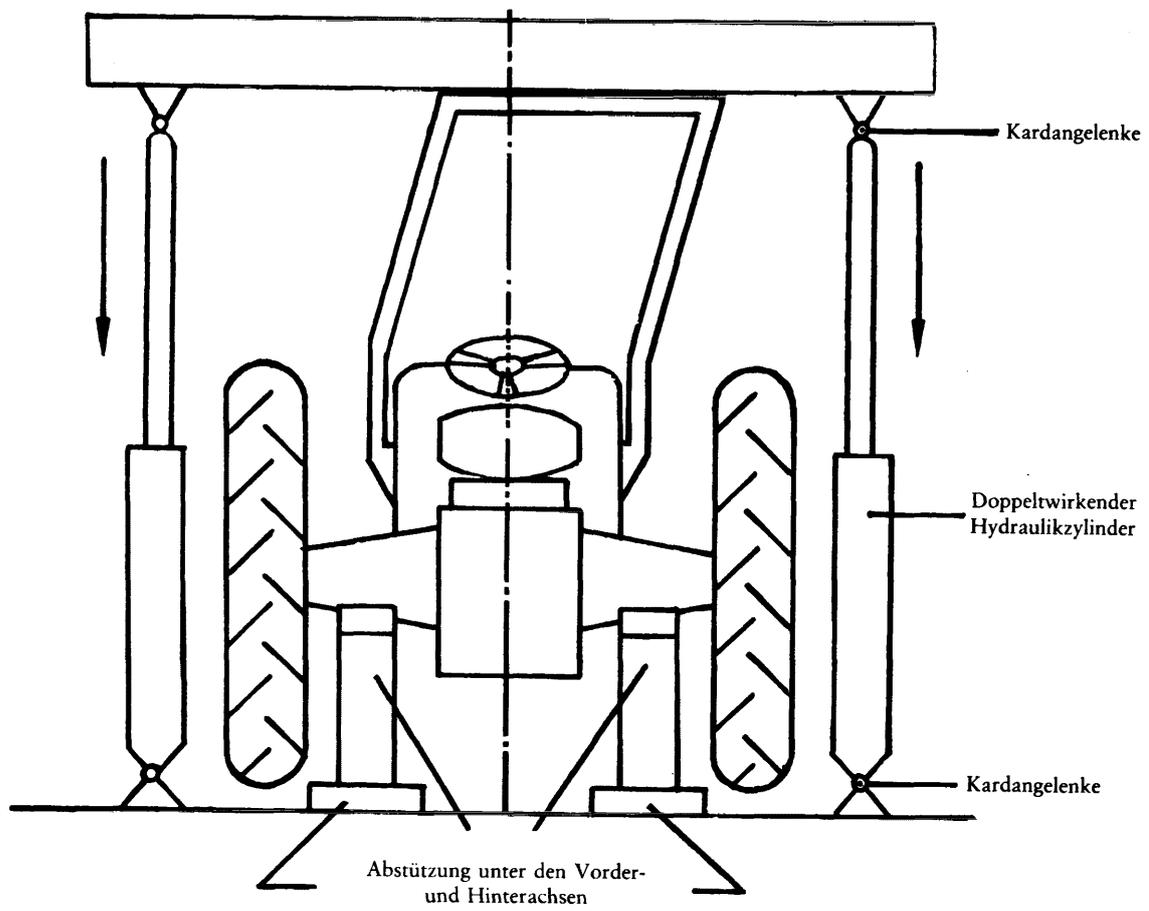
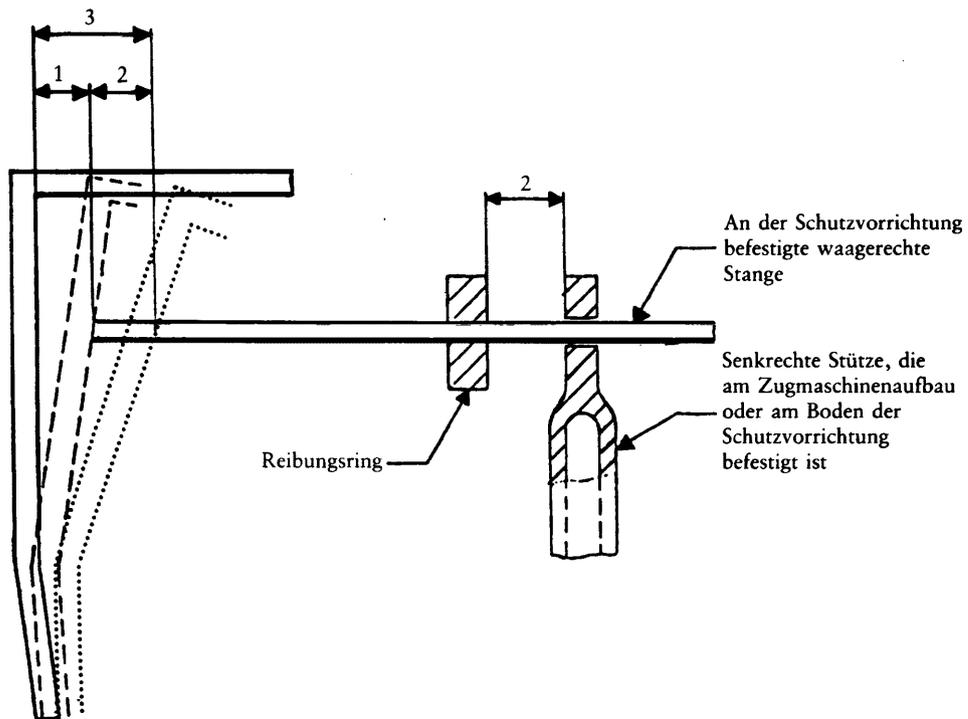


Abbildung 8

Druckprüfung

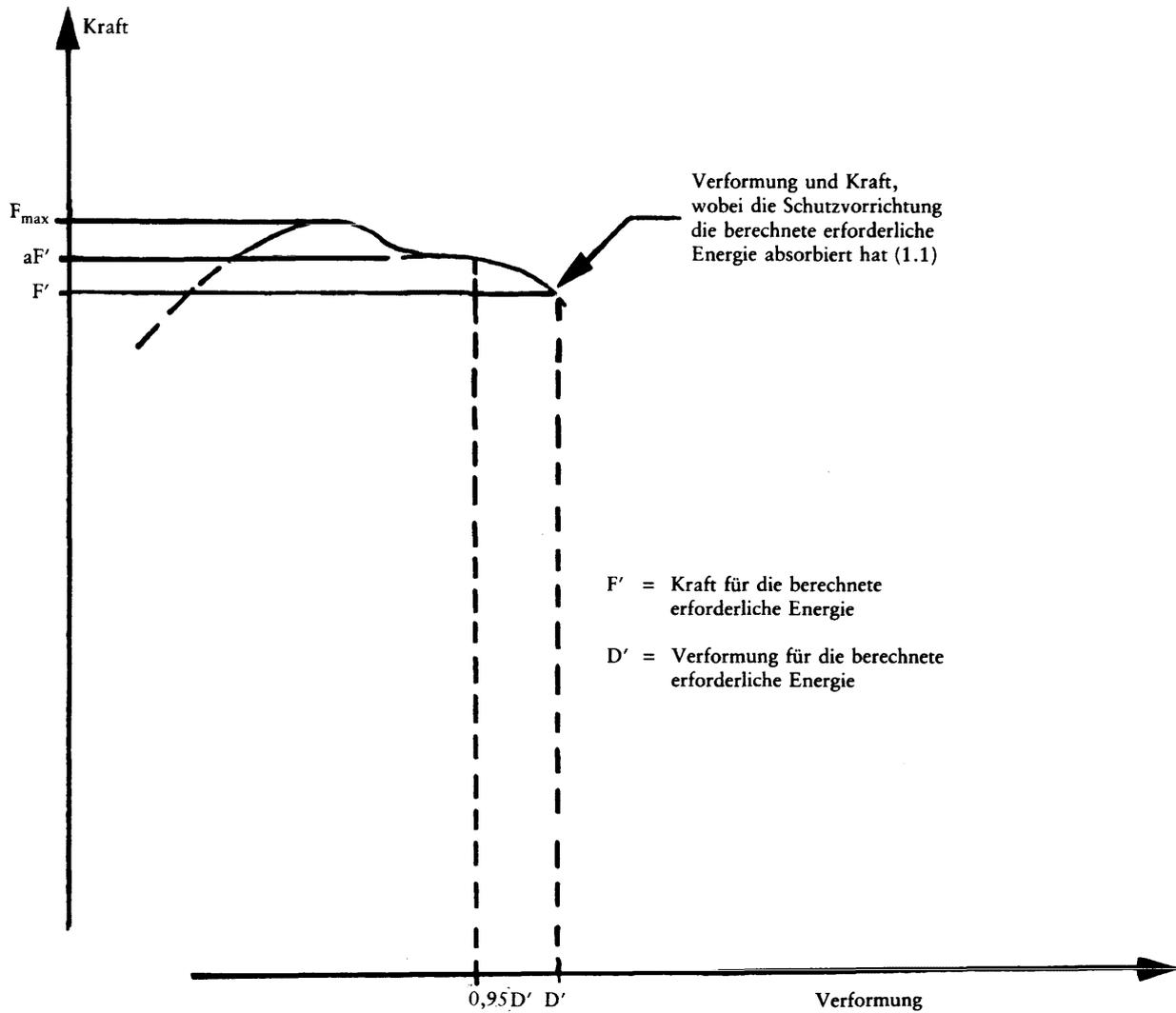
*Anmerkung:* Die gezeigte Umsturzschutzvorrichtung-Form dient nur zur Veranschaulichung der Prüfung und als dimensioneller Hinweis. Sie ist nicht als Bauvorschrift anzusehen.



- 1 — bleibende Verformung
- 2 — elastische Verformung
- 3 — Gesamtverformung (bleibende und elastische Verformung)

Abbildung 9

Beispiel für ein Gerät zur Messung der elastischen Verformung

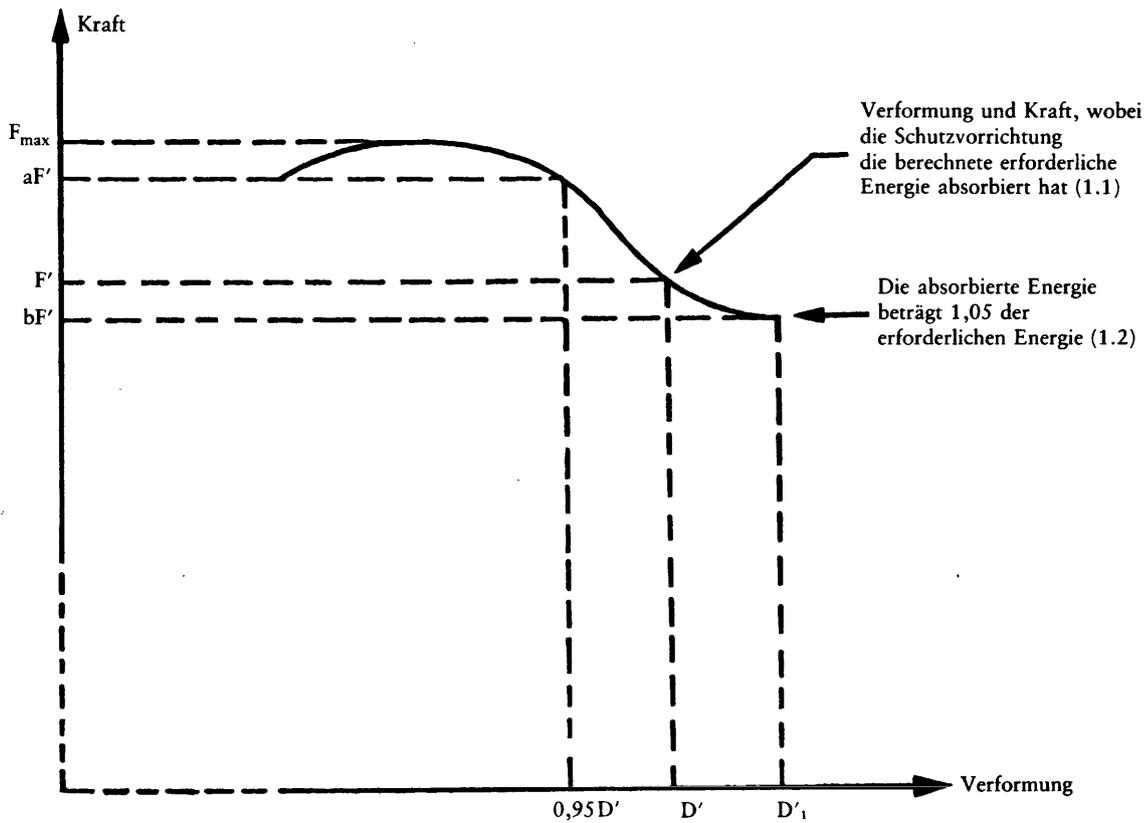


1.  $aF'$  aufsuchen, der  $0,95 D'$  entspricht.
- 1.1. Die Überlastprüfung ist nicht erforderlich, da  $aF' < 1,03 F'$ .

Abbildung 10a

**Kraft-Verformungs-Kurve**

Die Überlastprüfung ist nicht erforderlich

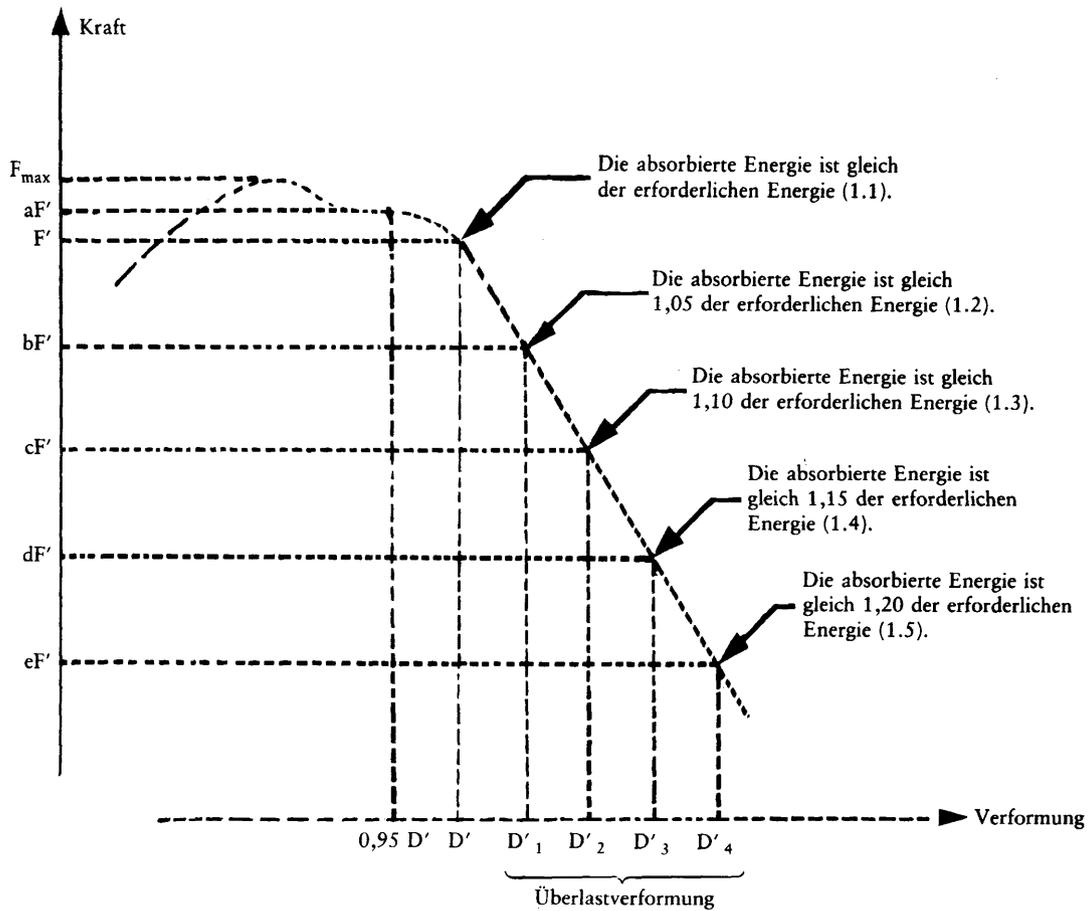


1.  $aF'$  aufsuchen, der  $0,95 D'$  entspricht.
- 1.1. Die Überlastprüfung ist erforderlich, da  $aF' > 1,03 F'$ .
- 1.2. Die Überlastprüfung ist zufriedenstellend, da  $bF' > 0,97 F'$  und  $bF' > 0,8 F_{max}$ .

Abbildung 10b

## Kraft-Verformungs-Kurve

Eine Überlastprüfung ist erforderlich



1.  $aF'$  aufsuchen, der  $0,95 D'$  entspricht.
- 1.1. Die Überlastprüfung ist notwendig, da  $aF' > 1,03 F'$ .
- 1.2. Da  $bF' < 0,97 F'$ , muß die Überlastprüfung fortgesetzt werden.
- 1.3. Da  $cF' < 0,97 bF'$ , muß die Überlastprüfung fortgesetzt werden.
- 1.4. Da  $dF' < 0,97 cF'$ , muß die Überlastprüfung fortgesetzt werden.
- 1.5. Die Überlastprüfung ist zufriedenstellend, da  $eF' > 0,8 F_{max}$ .

*Bemerkung:* Wenn  $F$  zu einem beliebigen Zeitpunkt unter  $0,8 F_{max}$  fällt, wird die Schutzvorrichtung abgelehnt.

Abbildung 10c

**Kraft-Verformungs-Kurve**

Die Überlastprüfung ist fortzusetzen

## ANHANG VI

## MUSTER

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

Umsturzschtzvorrichtung	
Marke	
Typ	
Marke der Zugmaschine	
Typ der Zugmaschine	
Prüfmethode	I/II (1)

Name des technischen Dienstes
-------------------------------

- EWG-Bauartgenehmigung Nr. ....
1. Fabrik- oder Handelsmarke der Umsturzschtzvorrichtung .....
  2. Name und Anschrift des Herstellers der Zugmaschine oder des Herstellers der Umsturzschtzvorrichtung .....
  3. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten des Herstellers der Zugmaschine oder des Herstellers der Umsturzschtzvorrichtung .....
  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 (1) ..... mm/kgm<sup>2</sup> (1)
    - 4.5. Reifenabmessungen: vorn .....  
hinten .....
  5. Erweiterung der EWG-Bauartgenehmigung auf andere Zugmaschinentypen
    - 5.1. Fabrik- oder Handelsmarke .....
    - 5.2. Typ .....
    - 5.3. Masse der Zugmaschine ohne Ballast, mit Umsturzschtzvorrichtung, ohne Führer ..... kg

(1) 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

8. Nummer der Prüfberichts .....

9. Datum des Prüfberichts .....

10. Unterschrift .....

\_\_\_\_\_

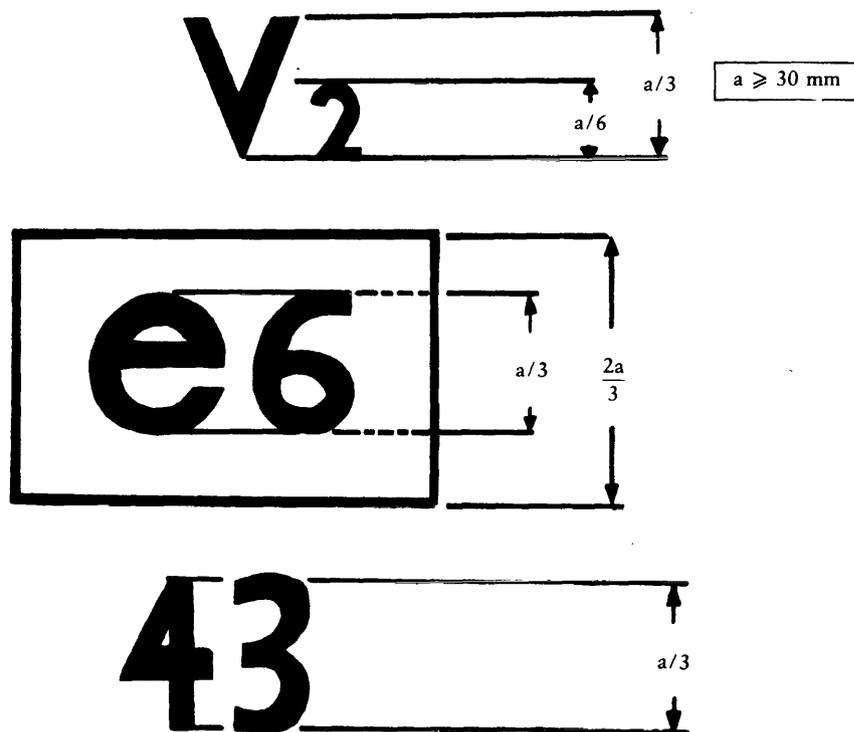
## ANHANG VII

## KENNZEICHNUNG

Das EWG-Genehmigungszeichen besteht aus:

- einem Rechteck, in dessen Innenfeld der Buchstabe „e“ und die Kennzahl oder die Kennbuchstaben des Mitgliedstaats stehen, der die Bauartgenehmigung erteilt hat:
  - 1 für Deutschland,
  - 2 für Frankreich,
  - 3 für Italien,
  - 4 für die Niederlande,
  - 6 für Belgien,
  - 9 für Spanien,
  - 11 für das Vereinigte Königreich,
  - 13 für Luxemburg,
  - 18 für Dänemark,
  - IRL für Irland,
  - EL für Griechenland,
  - P für Portugal;
- einer EWG-Prüfnummer an einer beliebigen Stelle unter und in der Nähe des Rechtecks, die der Nummer des EWG-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 EWG-PRÜFZEICHENS



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

ANHANG VIII

MUSTER EINES EWG-BAUARTGENEHMIGUNGSBOGENS

Name der Behörde

ANGABEN ÜBER DIE ERTEILUNG, DIE VERSAGUNG, DEN ENTZUG DER EWG-BAUARTGENEHMIGUNG ODER DIE ERWEITERUNG DER EWG-BAUARTGENEHMIGUNGEN EINES BESTIMMTEN TYPUS EINER UMSTURZSCHUTZVORRICHTUNG (VORN ANGEBRACHTER ÜBERROLLBÜGEL) HINSICHTLICH IHRER FESTIGKEIT SOWIE DER FESTIGKEIT IHRER BEFESTIGUNG AN DER ZUGMASCHINE

- EWG-Bauartgenehmigung Nr.
Erweiterung (1)
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 und Typ der Zugmaschine, für die die Schutzvorrichtung bestimmt ist
5. Erweiterung der EWG-Bauartgenehmigung auf Zugmaschinen folgender Typen
5.1. Die Masse der Zugmaschine ohne Ballast entsprechend Anhang III-1.4 überschreitet/überschreitet nicht (2) die bei der Prüfung verwendete Bezugsmasse um mehr als 5 %.
5.2. Die Befestigungsart und die Befestigungspunkte sind/sind nicht (2) gleich.
5.3. Alle Bauteile, die als Abstützung für die Schutzvorrichtung dienen können, sind/sind nicht (2) gleich.
6. Zur Erteilung der EWG-Bauartgenehmigung vorgeführt am
7. Prüfstelle
8. Datum und Nummer des Prüfberichts
9. Datum der Erteilung/der Versagung/des Entzugs der EWG-Bauartgenehmigung (2)
10. Datum der Erweiterung der EWG-Bauartgenehmigung/der Versagung/des Entzugs der Erweiterung der EWG-Bauartgenehmigung (2)
11. Ort
12. Datum
13. Folgende Unterlagen mit der oben genannten Nummer der EWG-Bauartgenehmigung sind beigefügt (z. B. Prüfbericht)
14. Bemerkungen
15. Unterschrift

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

## ANHANG IX

## BEDINGUNGEN FÜR DIE ERTEILUNG DER EWG-BETRIEBSERLAUBNIS

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

## ANHANG X

## MUSTER

Name der Behörde
------------------

**ANHANG ZUM EWG-BETRIEBSERLAUBNISBOGEN FÜR EINEN ZUGMASCHINENTYP BETREFFEND DIE FESTIGKEIT DER UMSTURZSCHUTZVORRICHTUNG (VORN ANGEBRACHTER ÜBERROLLBÜGEL) UND IHRER BEFESTIGUNG AN DER ZUGMASCHINE**

(Artikel 4 Absatz 2 und Artikel 10 der Richtlinie 74/150/EWG des Rates vom 4. März 1974 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebslaubnis für land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen auf Rädern)

- EWG-Betriebslaubnis Nr. .... Erweiterung <sup>(1)</sup>
1. Fabrik- oder Handelsmarke der Zugmaschine .....
2. Zugmaschinentyp .....
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 EWG-Betriebslaubnis auf folgende(n) Schutzvorrichtungstyp/typen .....
7. Zugmaschine zur EWG-Betriebslaubnisprüfung vorgeführt am .....
8. Mit den Prüfungen für die EWG-Betriebslaubnis beauftragter technischer Dienst .....
9. Datum des von diesem Dienst ausgestellten Prüfberichts .....
10. Nummer des von diesem Dienst ausgestellten Prüfberichts .....
11. Die EWG-Betriebslaubnis betreffend die Festigkeit der Schutzvorrichtung und ihrer Befestigung an der Zugmaschine wird erteilt/versagt <sup>(2)</sup>
12. Die Erweiterung der EWG-Betriebslaubnis betreffend die Festigkeit der Schutzvorrichtung sowie ihrer Befestigung wird erteilt/versagt <sup>(2)</sup>
13. Ort .....
14. Datum .....
15. Unterschrift .....

<sup>(1)</sup> Gegebenenfalls angeben, ob es sich um eine erste, zweite usw. Erweiterung der ursprünglichen EWG-Betriebslaubnis handelt.

<sup>(2)</sup> Nichtzutreffendes streichen.