Dieses Dokument ist lediglich eine Dokumentationshilfe, für deren Richtigkeit die Organe der Union keine Gewähr übernehmen

►B RICHTLINIE 2009/144/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 30. November 2009

über bestimmte Bauteile und Merkmale von land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern

(kodifizierte Fassung)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(ABl. L 27 vom 30.1.2010, S. 33)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
►M1	Richtlinie 2010/52/EU der Kommission vom 11. August 2010	L 213	37	13.8.2010
►M2	Richtlinie 2010/62/EU der Kommission vom 8. September 2010	L 238	7	9.9.2010
►M3	Richtlinie 2013/8/EU der Kommission vom 26. Februar 2013	L 56	8	28.2.2013
►M4	Richtlinie 2013/15/EU des Rates vom 13. Mai 2013	L 158	172	10.6.2013

▼B

RICHTLINIE 2009/144/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 30. November 2009

über bestimmte Bauteile und Merkmale von land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern

(kodifizierte Fassung)

(Text von Bedeutung für den EWR)

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION –

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 95,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses ([1]),

gemäß dem Verfahren des Artikels 251 des Vertrags ([2]),

in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) Die Richtlinie 89/173/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über bestimmte Bauteile und Merkmale von land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern ([3]) wurde mehrfach und erheblich geändert ([4]). Aus Gründen der Klarheit und der Übersichtlichkeit empfiehlt es sich, die genannte Richtlinie zu kodifizieren.

(2) Die Richtlinie 89/173/EWG ist 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 gezogenen auswechselbaren Maschinen sowie für Systeme, Bauteile und selbständige technische Einheiten dieser Fahrzeuge ([5]), vorgesehenen EG-Typgenehmigungssystems; sie enthält technische Vorschriften über das Design und die Beschaffenheit von land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen im Hinblick auf bestimmte Bauteile und Merkmale von land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen. 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 und die von ihnen gezogenen auswechselbaren Maschinen sowie für Systeme, Bauteile und selbständige technische Einheiten dieser Fahrzeuge auf die vorliegende Richtlinie Anwendung.

([1]) ABl. C 182 vom 4.8.2009, S. 76.
([2]) Stellungnahme des Europäischen Parlaments vom 24. März 2009 (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht) und Beschluss des Rates vom 26. November 2009.
([3]) ABl. L 67 vom 10.3.1989, S. 1.
([4]) Siehe Anhang VII Teil A.
([5]) ABl. L 171 vom 9.7.2003, S. 1.

▼B

(3) Die technischen Vorschriften, denen die Zugmaschinen aufgrund der einzelstaatlichen Rechtsvorschriften genügen müssen, betreffen unter anderem die Abmessungen und Lasten, den Drehzahlregler, den Schutz von Antriebselementen, vorstehenden Teilen und Rädern, die Vorrichtung zur Betätigung der Anhängerbremsen, die Windschutzscheibe und die anderen Scheiben, die mechanischen Verbindungen zwischen Zugmaschine und gezogenem Fahrzeug sowie die Lage und Anbringungsart der vorgeschriebenen Schilder und Angaben auf dem Rumpf der Zugmaschine.

(4) Es empfiehlt sich, den einschlägigen technischen Vorschriften Rechnung zu tragen, die die Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN/ECE) erlassen hat. Diese Vorschriften sind dem Übereinkommen der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen über die Annahme einheitlicher technischer Vorschriften für Radfahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Teile, die in Radfahrzeuge(n) eingebaut und/oder verwendet werden können, und die Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung der Genehmigungen, die nach diesen Vorschriften erteilt wurden ([1]), beigefügt.

(5) Diese Richtlinie lässt die Verpflichtungen der Mitgliedstaaten hinsichtlich der in Anhang VII Teil B genannten Fristen für die Umsetzung der dort genannten Richtlinien in innerstaatliches Recht und für die Anwendung dieser Richtlinien unberührt –

HABEN FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

▼M2

Artikel 1

(1) Im Sinne dieser Richtlinie ist „Zugmaschine“ eine Zugmaschine gemäß der Definition in Artikel 2 Buchstabe j der Richtlinie 2003/37/-EG.

(2) Im Sinne dieser Richtlinie sind Zugmaschinenklassen die in Anhang II der Richtlinie 2003/37/EG definierten Klassen.

(3) Diese Richtlinie gilt für Zugmaschinen der Klassen T1, T2, T3 und T4.

▼B

Artikel 2

(1) Die Mitgliedstaten dürfen bei Zugmaschinen, die die Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen, aus Gründen, die den Regelungsgegenstand dieser Richtlinie betreffen:

a) die EG-Typgenehmigung oder eine Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung nicht versagen;

b) die Zulassung oder den Verkauf, die Inbetriebnahme oder die Benutzung der Zugmaschine nicht verweigern bzw. verbieten.

([1]) Veröffentlicht als Anhang I zum Beschluss 97/836/EG des Rates (ABl. L 346 vom 17.12.1997, S. 78).

▼B

Abweichend von den Bestimmungen des Unterabsatzes 1 zur Benutzung der Zugmaschine können die Mitgliedstaaten im Zusammenhang mit der (den) Anhängelast(en) weiterhin ihre nationalen Vorschriften anwenden, die insbesondere durch die geländespezifischen Anforderungen in ihrem Hoheitsgebiet bedingt sind, und zwar innerhalb der in Anhang I Nummer 2.2 genannten Grenzen für die zulässige Anhängelast, sofern dies weder Änderungen an der Zugmaschine bedingt noch eine zusätzliche neue nationale Betriebserlaubnis erfordert.

(2) Die Mitgliedstaaten dürfen bei Zugmaschinen, die die Anforderungen dieser Richtlinie nicht erfüllen, aus Gründen, die den Regelungsgegenstand dieser Richtlinie betreffen:

a) die EG-Typgenehmigung nicht erteilen;

b) die Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung versagen.

(3) Für neue Zugmaschinen, die die Anforderungen dieser Richtlinie nicht erfüllen, gilt Folgendes:

a) Die Mitgliedstaaten betrachten aus Gründen, die den Regelungsgegenstand dieser Richtlinie betreffen, neuen Zugmaschinen beiliegende, gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 2003/37/EG ausgestellte Übereinstimmungsbescheinigungen als nicht mehr gültig im Sinne von Artikel 7 Absatz 1 der genannten Richtlinie;

b) die Mitgliedstaaten können aus Gründen, die den Regelungsgegenstand dieser Richtlinie betreffen, die Zulassung, den Verkauf oder die Inbetriebnahme von neuen Zugmaschinen verbieten.

Artikel 3

(1) Die EG-Bauteil-Typgenehmigung für jeden Typ einer Windschutzscheibe oder anderer Scheiben und/oder von mechanischen Verbindungen, die den Bau- und Prüfvorschriften des Anhangs III und/oder des Anhangs IV entsprechen, wird von den Mitgliedstaaten erteilt.

(2) Der Mitgliedstaat, der die EG-Bauteil-Typgenehmigung 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 4

Die Mitgliedstaaten weisen dem Hersteller einer Zugmaschine, dem Hersteller einer Windschutzscheibe oder anderen Scheibe bzw. einer mechanischen Verbindungseinrichtung oder dem jeweiligen Beauftragten für jeden Typ eines der vorgenannten Bauteile, für die sie nach Artikel 3 die EG-Bauteil-Typgenehmigung erteilen, ein EG-Bauteil-Typgenehmigungszeichen nach den Anhang III bzw. in Anhang IV enthaltenen Beispielen 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 EG-Bauteil-Typgenehmigung nach Artikel 3 erteilt wurde, und anderen Vorrichtungen führen können.

▼B

Artikel 5

Die Mitgliedstaaten dürfen das Inverkehrbringen von Windschutzscheiben und anderen Scheiben bzw. mechanischen Verbindungseinrichtungen nicht wegen ihrer Bauweise verbieten, wenn sie mit dem EG-Bauteil-Typgenehmigungszeichen versehen sind.

Ein Mitgliedstaat darf jedoch das Inverkehrbringen von Windschutzscheiben und anderen Scheiben bzw. Verbindungseinrichtungen, die mit dem EG-Bauteil-Typgenehmigungszeichen versehen sind, verbieten, wenn sie nicht mit dem Typ übereinstimmen, für den die EG-Bauteil-Typgenehmigung erteilt wurde.

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

Artikel 6

Die zuständigen Behörden der einzelnen Mitgliedstaaten übermitteln den zuständigen Behörden der anderen Mitgliedstaaten binnen eines Monats eine Abschrift der EG-Bauteil-Typgenehmigungsbögen nach den Mustern des Anhangs III bzw. des Anhangs IV für jeden Typ einer Windschutzscheibe und anderen Scheibe bzw. Verbindungseinrichtung, für den sie die Bauteil-Typgenehmigung erteilen oder versagen.

Artikel 7

(1) Stellt der Mitgliedstaat, der die EG-Bauteil-Typgenehmigung erteilt hat, fest, dass mehrere mit demselben EG-Bauteil-Typgenehmigungszeichen versehene Windschutzscheiben und andere Scheiben bzw. Verbindungseinrichtungen nicht mit dem Typ übereinstimmen, für den er die Bauteil-Typgenehmigung erteilt hat, so trifft er die notwendigen Maßnahmen, um die Übereinstimmung der Produktion mit dem genehmigten Typ herzustellen.

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-Bauteil-Typgenehmigung 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-Bauteil-Typgenehmigung unter Angabe der Gründe.

Artikel 8

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

▼B

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

Artikel 9

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

Artikel 10

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

Artikel 11

Die Richtlinie 89/173/EWG, in der Fassung der in Anhang VII Teil A aufgeführten Rechtsakte, wird unbeschadet der Verpflichtungen der Mitgliedstaaten hinsichtlich der in Anhang VII Teil B genannten Fristen für die Umsetzung der dort genannten Richtlinien in innerstaatliches Recht und für die Anwendung dieser Richtlinien aufgehoben.

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

Artikel 12

Diese Richtlinie tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Sie gilt ab dem 1. Juni 2010.

Artikel 13

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

▼B

LISTE DER ANHÄNGE

ANHANG I:	**Abmessungen und Anhängelast**
Anlage:	**Anhang zum EG-Typgenehmigungsbogen**
ANHANG II:	**►M1 Drehzahlregler und Schutz von Antriebselementen, vorstehenden Teilen und Rädern, zusätzliche Sicherheitsanforderungen für besondere Anwendungen, Betriebsanleitung ◄**
Anlage:	**Anhang zum EG-Typgenehmigungsbogen**
ANHANG III A:	**Windschutzscheibe und andere Scheiben – Ausstattungsvorschriften, Begriffsbestimmungen, Antrag auf Bauteil-Typgenehmigung, Bauteil-Typgenehmigungen, Kennzeichnungen, allgemeine Vorschriften, Prüfungen und Übereinstimmung der Produktion**
Anlage:	**Beispiele für Bauteil-Typgenehmigungszeichen**
ANHANG III B:	**Mitteilung über die EG-Bauteil-Typgenehmigung, die Versagung der EG-Bauteil-Typgenehmigung, die Erweiterung der EG-Bauteil-Typgenehmigung, den Entzug der Bauteil-Typgenehmigung**
Anlage 1:	**Windschutzscheiben aus vorgespanntem Glas**
Anlage 2:	**Scheiben aus gleichmäßig vorgespanntem Glas außer Windschutzscheiben**
Anlage 3:	**Windschutzscheiben aus Verbundglas**
Anlage 4:	**Verbundglasscheiben außer Windschutzscheiben**
Anlage 5:	**Glas-Kunststoff-Windschutzscheiben**
Anlage 6:	**Glas-Kunststoff-Scheiben außer Windschutzscheiben**
Anlage 7:	**Doppelglas-Einheiten**
Anlage 8:	**Inhalt der Windschutzscheibenliste**
ANHANG III C:	**Allgemeine Prüfbedingungen**
ANHANG III D:	**Windschutzscheiben aus vorgespanntem Glas**

▼B

ANHANG III E:	**Glasscheiben aus gleichmäßig vorgespanntem Glas außer Windschutzscheiben**
ANHANG III F:	**Windschutzscheiben aus normalem Verbundglas (MSG)**
ANHANG III G:	**Glasscheiben aus Verbundglas außer Windschutzscheiben**
ANHANG III H:	**Windschutzscheiben aus vorbehandeltem Verbundglas**
ANHANG III I:	**Sicherheitsglas mit Kunststoffbeschichtung auf der Innenseite**
ANHANG III J:	**Glas-Kunststoff-Windschutzscheiben**
ANHANG III K:	**Glas-Kunststoff-Scheiben außer Windschutzscheiben**
ANHANG III L:	**Doppelglas-Einheiten**
ANHANG III M:	**Gruppierung der Windschutzscheiben für die Bauteil-Typgenehmigungsprüfung**
ANHANG III N:	**Messung der Segmenthöhe und Lage der Aufschlagpunkte**
ANHANG III O:	**Überwachung der Produktion**
ANHANG III P:	**Anhang zum EG-Typgenehmigungsbogen**
ANHANG IV:	**Mechanische Verbindungen zwischen Zugmaschine und gezogenem Fahrzeug sowie Stützlast**
Anlage 1:	**Abbildungen**
Anlage 2:	**Dynamisches Prüfverfahren**
Anlage 3:	**Statisches Prüfverfahren**
Anlage 4:	**Bauteil-Typgenehmigungszeichen**
Anlage 5:	**Muster eines EG-Bauteil-Typgenehmigungsbogens**
Anlage 6:	**Bedingungen für die Erteilung der EG-Typgenehmigung**
Anlage 7:	**Anhang zum EG-Typgenehmigungsbogen**
ANHANG V:	**Anbringungsstelle und Anbringungsart von Fabrikschild und Kennzeichen am Zugmaschinenrumpf**
Anlage:	**Anhang zum EG-Typgenehmigungsbogen**

▼B

ANHANG VI:	**Vorrichtung zur Betätigung der Bremse des gezogenen Fahrzeugs und Bremsverbindungsleitung zwischen Zugmaschine und gezogenem Fahrzeug**
Anlage:	**Anhang zum EG-Typgenehmigungsbogen**
ANHANG VII:	**Teil A: Aufgehobene Richtlinie mit ihren nachfolgenden Änderungen**
	Teil B: Fristen für die Umsetzung in innerstaatliches Recht und für die Anwendung
ANHANG VIII:	**Entsprechungstabelle**

▼B

ANHANG I

Abmessungen und Anhängelast

1. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

1.1. „**Länge**“:

— der Abstand, der zwischen den senkrecht zur Längsebene der Zugmaschine stehenden und durch die Endpunkte derselben in ihrer ungünstigsten Lage hindurchgehenden Vertikalebenen gemessen wird, unter Ausschluss von:

— Rückspiegeln,

— Andrehkurbeln,

— vorderen oder seitlichen Begrenzungsleuchten.

1.2. „**Breite**“:

— der Abstand, der zwischen den parallel zur Längsmittelebene der Zugmaschine verlaufenden und durch die Endpunkte derselben hindurchgehenden Vertikalebenen gemessen wird, unter Ausschluss von:

— Rückspiegeln,

— Fahrtrichtungsanzeigern,

— vorderen, seitlichen oder rückwärtigen Begrenzungsleuchten; Parkleuchten,

— Reifenverformungen aufgrund des Zugmaschinengewichts,

— einziehbaren Elementen (wie z. B. umklappbares Trittbrett) und Gummi-Spritzlappen.

1.3. „**Höhe**“: der vertikale Abstand zwischen der Aufstandsebene der Zugmaschine und dem am weitesten von dieser Fläche entfernten Punkt der Zugmaschine unter Ausschluss von Antennen. Zu ihrer Bestimmung muss die Zugmaschine

— mit neuen Luftreifen des größten vom Hersteller angegebenen Rollhalbmessers ausgestattet sein.

1.4. „**Anhängelast**“:

— die Last, die ein bestimmter Zugmaschinentyp ziehen kann. Diese kann beispielsweise aus einem oder mehreren Anhängern oder land- oder forstwirtschaftlichen Geräten bestehen. Es ist zu unterscheiden zwischen der vom Hersteller angegebenen technisch zulässigen Anhängelast und der zulässigen Anhängelast im Sinne von Nummer 2.2.

1.5. „**Anhängevorrichtung**“:

die an der Zugmaschine angebrachte Vorrichtung zur mechanischen Verbindung der Zugmaschine mit dem gezogenen Fahrzeug.

1.6. „**Masse der fahrbereiten Zugmaschine bei Leergewicht (m_t)**“:

die in Anhang I Nummer 2.1.1 der Richtlinie 2003/37/EG definierte Masse.

1.7. „**Technisch zulässige Anhängelast(en)**“

— ungebremste Anhängelast,

▼B

— Anhängelast für unabhängige Bremsung (im Sinne von Anhang I Nummer 1.12 der Richtlinie 76/432/EWG des Rates [1]),

— auflaufgebremste Anhängelast (im Sinne von Anhang I Nummer 1.14 der Richtlinie 76/432/EWG),

— hydraulisch oder pneumatisch gebremste Anhängelast; es kann sich um eine durchgehende Bremsung, halbdurchgehende Bremsung oder unabhängige Hilfskraftbremsung (im Sinne von Anhang I Nummern 1.9, 1.10 und 1.11 der Richtlinie 76/432/EWG) handeln.

2. VORSCHRIFTEN

2.1. **Abmessungen**

Für Zugmaschinen gelten die folgenden höchstzulässigen Abmessungen:

2.1.1. Länge: 12 m;

2.1.2. Breite: 2,55 m (ohne Berücksichtigung des im Bereich des Kontakts mit dem Boden entstehenden Reifenwulstes);

2.1.3. Höhe: 4 m.

2.1.4. Die Messungen zur Überprüfung der in Nummer 2.1 angegebenen Abmessungen erfolgen:

— bei Leergewicht der fahrbereiten Zugmaschine, wie in Nummer 1.6 definiert;

— auf einer hinreichend ebenen Horizontalfläche;

— bei stehender Zugmaschine und ausgeschaltetem Motor;

— mit neuen Luftreifen unter Einhaltung des vom Hersteller angegebenen normalen Luftdrucks;

— bei geschlossenen Fenstern und Türen;

— bei Geradeausstellung der Lenkung;

— ohne auswechselbare land- und forstwirtschaftliche Anbaugeräte.

2.2. **Zulässige Anhängelast**

2.2.1. Die zulässige Anhängelast darf Folgendes nicht überschreiten:

2.2.1.1. die vom Hersteller der Zugmaschine angegebene technisch zulässige Anhängelast gemäß Nummer 1.7;

2.2.1.2. die für die Anhängevorrichtung aufgrund der Bauartengenehmigung festgelegte Anhängelast.

2.2.2. Wendet ein Mitgliedstaat die Vorschriften nach Artikel 2 Absatz 2 an, so ist (sind) die Anhängelast(en) in den Fahrzeugpapieren der Zugmaschine anzugeben.

[1] Richtlinie 76/432/EWG des Rates vom 6. April 1976 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bremsanlagen von land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern (ABl. L 122 vom 8.5.1976, S. 1).

▼B

Anlage

MUSTER

Name der Behörde

ANHANG ZUM EG-TYPGENEHMIGUNGSBOGEN FÜR EINEN ZUGMASCHINENTYP BEZÜGLICH ABMESSUNGEN UND ANHÄNGELAST

(Artikel 4 Absatz 2 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 selbständige technische Einheiten dieser Fahrzeuge)

Nummer der EG-Typgenehmigung: .....

1. Element(e) oder Merkmal(e):

1.1. Abmessungen:

1.1.1. Länge: ..... m

1.1.2. Breite: ..... m

1.1.3. Höhe: ..... m

1.2. zulässige Anhängelast:

1.2.1. ungebremste Anhängelast: ..... kg

1.2.2. Anhängelast für unabhängige Bremsung: ..... kg

1.2.3. auflaufgebremste Anhängelast: ..... kg

1.2.4. hydraulisch oder pneumatisch gebremste Anhängelast: ..... kg

2. Fabrikmarke (Firmenbezeichnung) der Zugmaschine:

.....

3. Typ und gegebenenfalls Handelsbezeichnung der Zugmaschine

.....

4. Name und Anschrift des Herstellers: .....

.....

5. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten:

.....

.....

6. Datum der Vorführung der Zugmaschine zur EG-Typgenehmigungsprüfung:

.....

7. Mit den Typgenehmigungsprüfungen beauftragte Prüfstelle:

.....

.....

▼B

8. Datum des von diesem Dienst ausgestellten Protokolls:

. . . . . .

9. Nummer des von diesem Dienst ausgestellten Protokolls:

. . . . . .

10. Die EG-Typgenehmigung hinsichtlich der Abmessungen und Anhangelast wird erteilt/versagt ([1]):

11. Ort: . . . . . .

12. Datum: . . . . . .

13. Unterschrift: . . . . . .

14. Folgende Dokumente mit der oben angeführten EG-Typgenehmigungsnummer sind dieser Mitteilung beigefügt:

. . . . . Maßzeichnungen;

. . . . . Zeichnung oder Fotografie der Zugmaschine.

Diese Daten werden den zuständigen Behörden der anderen Mitgliedstaaten auf ihren ausdrücklichen Wunsch übermittelt.

15. Bemerkungen:

. . . . . .

. . . . . .

([1]) Nichtzutreffendes streichen.

▼B

ANHANG II

►M1 Drehzahlregler und Schutz von Antriebselementen, vorstehenden Teilen und Rädern, zusätzliche Sicherheitsanforderungen für besondere Anwendungen, Betriebsanleitung ◄

1. DREHZAHL

1.1. Hat der Hersteller bei der Erstausführung einen Drehzahlregler vorgesehen, muss er so installiert und ausgelegt sein, dass die Zugmaschine den Anforderungen der Richtlinie 2009/60/EG ([1]) über die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit entspricht.

2. SCHUTZ VON ANTRIEBSELEMENTEN, VORSTEHENDEN TEILEN UND RÄDERN

2.1. **Allgemeine Vorschriften**

2.1.1. Die Antriebselemente, vorstehenden Teile und Räder der Zugmaschine müssen so ausgelegt, montiert oder geschützt sein, dass Personenverletzungen bei bestimmungsgemäßer Verwendung vermieden werden.

2.1.2. Die Vorschriften von Nummer 2.1.1 gelten als erfüllt, wenn die Anforderungen von Nummer 2.3 erfüllt sind. Andere als die unter Nummer 2.3 beschriebenen Lösungen sind zulässig, wenn der Hersteller den Nachweis erbringt, dass ihre Wirkung zumindest den Anforderungen unter Nummer 2.3 gleichwertig ist.

2.1.3. Schutzeinrichtungen müssen mit der Zugmaschine fest verbunden sein. „Fest verbunden“ heißt, dass Schutzeinrichtungen nur unter Zuhilfenahme von Werkzeug abnehmbar sein dürfen.

2.1.4. Hauben, Deckel, Klappen, deren Zufallen zu Verletzungen führen können, sind so auszuführen, dass ein unbeabsichtigtes Zufallen verhindert werden kann (z. B. durch Sicherheitseinrichtungen oder durch geeignete Anbringungen oder Gestaltung).

2.1.5. Mehrere Gefahrstellen dürfen durch eine gemeinsame Schutzeinrichtung gesichert werden. Es müssen jedoch zusätzliche Schutzeinrichtungen angebracht sein, wenn sich unter der gemeinsamen Schutzeinrichtung Einrichtungen zum Einstellen, zum Warten oder zum Entstören befinden, die bei laufendem Motor betätigt werden müssen.

2.1.6. Sicherungselemente (z. B. Feder- oder Klappstecker) zur

— Sicherung schnell lösbarer Verbindungselemente (z. B. Steckbolzen)

([1]) Richtlinie 2009/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit und die Ladepritschen von land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern (kodifizierte Fassung) (ABl. L 198 vom 30.7.2009, S. 15).

▼B

und von

— ohne Werkzeug zu öffnenden Schutzeinrichtungen (z. B. Motorhaube)

müssen entweder mit dem Verbindungselement der Zugmaschine oder der Schutzeinrichtung fest verbunden sein.

2.2. **Definitionen**

2.2.1. „Schutzeinrichtung“: Einrichtung zur Sicherung von Gefahrstellen. Schutzeinrichtungen im Sinne dieser Richtlinie sind Verkleidungen, Verdeckungen oder Umwehrungen.

2.2.1.1. „Verkleidung“: Schutzeinrichtung, die unmittelbar vor der Gefahrstelle angebracht ist und allein oder zusammen mit anderen Teilen das Erreichen der Gefahrstelle allseitig verhindert.

2.2.1.2. „Verdeckung“: Schutzeinrichtung, die unmittelbar vor der Gefahrstelle angebracht ist und das Erreichen der Gefahrstelle von der zu verdeckenden Seite verhindert.

2.2.1.3. „Umwehrung“: Schutzeinrichtung, die in Form eines Schutzzaunes, Geländers oder dergleichen von der Gefahrstelle den erforderlichen Sicherheitsabstand hat, so dass diese nicht erreicht werden kann.

2.2.2. „Gefahrstelle“: Stelle, an der aufgrund der Anordnung und Gestaltung von ruhenden oder beweglichen Teilen einer Zugmaschine die Möglichkeit einer Verletzung besteht. Gefahrenstellen sind insbesondere: Quetsch-, Scher-, Schneid-, Stich-, Stoß-, Fang-, Einzug- und Auflaufstellen.

2.2.2.1. „Quetschstelle“: Gefahrstelle, bei der sich Teile so gegeneinander oder gegen feste Teile bewegen, dass Personen oder deren Körperteile gequetscht werden können.

2.2.2.2. „Scherstelle“: Gefahrstelle, bei der sich Teile aneinander oder an anderen Teilen so vorbei bewegen, dass Personen oder deren Körperteile gequetscht oder durchtrennt werden können.

2.2.2.3. „Schneidstelle, Stichstelle, Stoßstelle“: Gefahrstellen, bei denen bewegte oder ruhende scharfe, spitze oder stumpfe Teile Personen oder deren Körperteile verletzen können.

2.2.2.4. „Fangstelle“: Gefahrstelle, bei der sich vorstehende scharfe Kanten, Zähne, Keile, Schrauben, Schmierbüchsen, Wellen, Wellenenden oder dergleichen so bewegen, dass Personen, deren Körperteile oder deren Bekleidung erfasst und mitgerissen werden können.

▼B

2.2.2.5. „Einzugstelle, Auflaufstelle“: Gefahrstellen, bei denen sich Teile so bewegen, dass sich eine Verengung bildet, in die Personen, deren Körperteile oder Bekleidungsteile hineingezogen werden können.

2.2.3. „Reichweite“: Maximaler Bereich, der von Personen mit ihren Körperteilen beim Hinauf-, Hinunter-, Hinein-, Hinüber-, Herum- und Hindurchreichen ohne Zuhilfenahme von Gegenständen erreicht werden kann (Abbildung 1).

2.2.4. „Sicherheitsabstand“: Abstand, der der Reichweite oder den Körpermassen zuzüglich eines Sicherheitszuschlages entspricht (Abbildung 1).

2.2.5. „Betätigungseinrichtung“: Jedes Teil, dessen unmittelbare Betätigung es ermöglicht, den Zustand oder die Funktionsweise der Zugmaschine oder eines an die Zugmaschine angehängten Gerätes zu ändern.

2.2.6. „Normaler Betrieb“: die Verwendung der Zugmaschine für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck durch eine Person, die mit den Eigenheiten der Zugmaschine vertraut ist und die die vom Hersteller in der Betriebsanleitung und an der Zugmaschine selbst gegebenen Hinweise für Betrieb, Wartung und Arbeitssicherheit beachtet.

2.2.7. „Ungewollte Berührung“: nicht beabsichtigter Kontakt einer Person mit einer Gefahrstelle, zu dem es beim normalen Betrieb der Zugmaschine kommt.

2.3. **Sicherheitsabstände zur Vermeidung einer Berührung mit den Gefahrstellen**

2.3.1. Der Sicherheitsabstand wird von Stellen aus gemessen, die zum Betätigen, zur Wartung und Inspektion sowie von der Aufstandsfläche der Zugmaschine aus erreichbar sind. Unter Wartung und Inspektion werden nur solche Arbeiten verstanden, die vom Fahrer der Zugmaschine gemäß der Bedienungsanleitung üblicherweise selbst durchgeführt werden. Bei der Festlegung der Sicherheitsabstände wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass sich die Zugmaschine im bestimmungsgemäßen Zustand befindet und dass keine Hilfsmittel zum Erreichen der Gefahrstelle verwendet werden.

Die Sicherheitsabstände ergeben sich aus den Nummern 2.3.2.1 bis 2.3.2.5. Für bestimmte Bereiche oder Bauteile ist eine ausreichende Sicherheit auch gewährleistet, wenn die Zugmaschine den Regelungen der Nummern 2.3.2.6 bis 2.3.2.14 entspricht.

2.3.2. Sicherung von Gefahrenstellen

2.3.2.1. Hinaufreichen

Bei aufrecht stehendem gestrecktem Körper beträgt beim Hinaufreichen der Sicherheitsabstand nach oben 2 500 mm (siehe Abbildung 1).

▼B

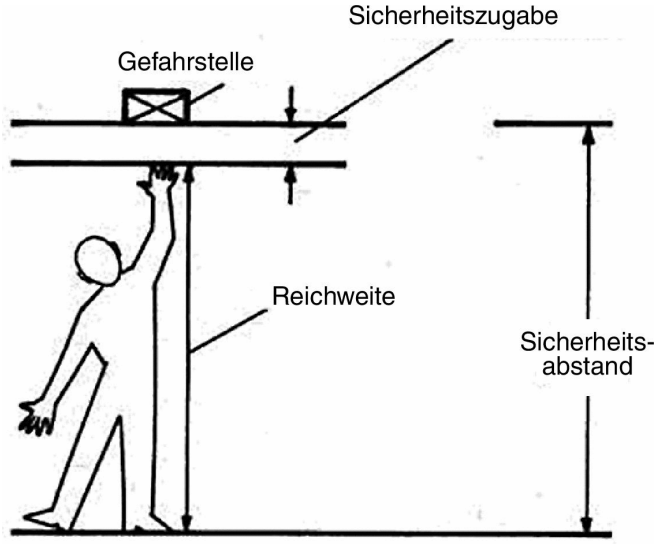


Abbildung 1

2.3.2.2. Hinunterreichen, Hinüberreichen

Beim Hinüberreichen über eine Kante ergibt sich der Sicherheitsabstand aus:

a = Abstand der Gefahrstelle vom Boden,

b = Höhe der Kante der Schutzeinrichtung,

c = waagerechter Abstand der Kante von der Gefahrstelle (siehe Abbildung 2).

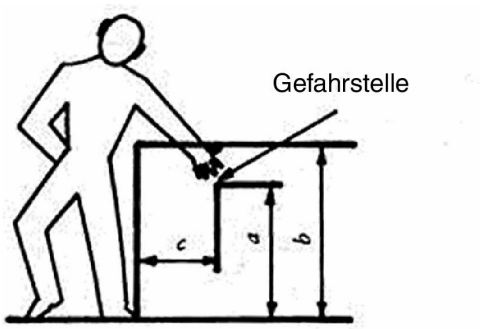


Abbildung 2

Für das Hinunterreichen und Hinüberreichen sind die in der Tabelle 1 genannten Sicherheitsabstände einzuhalten.

▼B

Tabelle 1

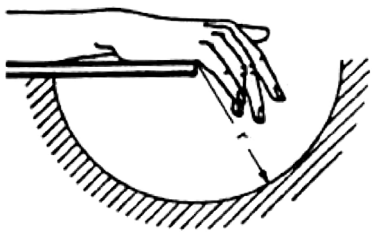
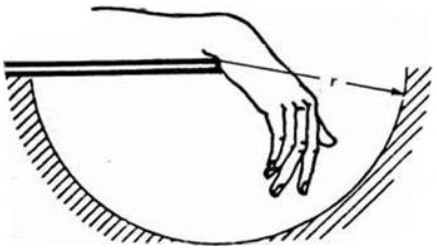
(mm)

Bodenabstand der Gefahrstelle *a*	Höhe der Kante der Schutzeinrichtung *b*							
	2 400	2 200	2 000	1 800	1 600	1 400	1 200	1 000
	Waagerechter Abstand von der Gefahrstelle *c*							
2 400	—	100	100	100	100	100	100	100
2 200	—	250	350	400	500	500	600	600
2 000	—	—	350	500	600	700	900	1 100
1 800	—	—	—	600	900	900	1 000	1 100
1 600	—	—	—	500	900	900	1 000	1 300
1 400	—	—	—	100	800	900	1 000	1 300
1 200	—	—	—	—	500	900	1 000	1 400
1 000	—	—	—	—	300	900	1 000	1 400
800	—	—	—	—	—	600	900	1 300
600	—	—	—	—	—	—	500	1 200
400	—	—	—	—	—	—	300	1 200
200	—	—	—	—	—	—	200	1 100

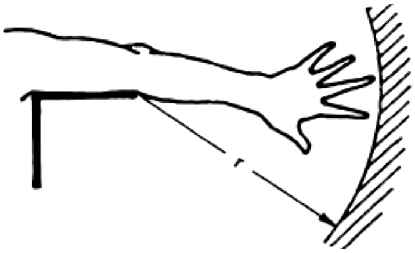
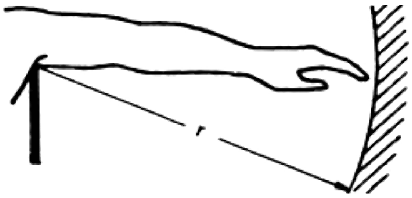
2.3.2.3. Herumreichen

Die im Folgenden in der Tabelle 2 zugeordneten Sicherheitsabstände müssen mindestens eingehalten werden, wenn der betreffende Körperteil eine Gefahrstelle nicht erreichen darf. Bei der Anwendung der Sicherheitsabstände ist von der Voraussetzung auszugehen, dass das Grundgelenk des entsprechenden Körperteils fest an der Kante anliegt. Erst wenn sichergestellt ist, dass ein weiteres Vor- oder Durchschieben des Körperteils in Richtung auf die Gefahrstelle ausgeschlossen ist, gelten die Sicherheitsabstände als eingehalten.

Tabelle 2

Körperteil	Sicherheitsabstand	Abbildung
Hand von Fingerwurzel bis Fingerspitze	≥ 120	
Hand von Handwurzel bis Fingerspitze	≥ 230	

▼B

Körperteil	Sicherheitsabstand	Abbildung
Arm von Ellenbogen bis Fingerspitze	≥ 550	
Arm von Achsel bis Fingerspitze	≥ 850	

2.3.2.4. Hineinreichen, Hindurchreichen

Bei der Möglichkeit des Hineinreichens und Hindurchreichens zu Gefahrstellen müssen mindestens die in den Tabellen 3 und 4 enthaltenen Sicherheitsabstände eingehalten sein.

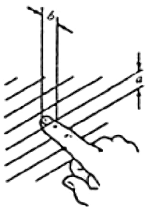
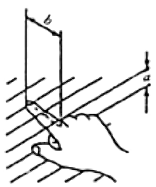
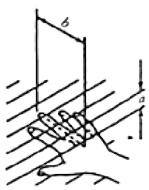
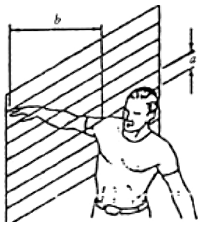
Gegeneinander bewegte Teile oder gegen feste Teile bewegte Teile gelten nicht als Gefahrstellen, wenn ihr Abstand 8 mm nicht überschreitet.

Tabelle 3

Sicherheitsabstände in mm bei länglichen Öffnungen mit parallelen Seiten

a ist die kleinere Öffnungsweite,

b ist der Sicherheitsabstand zur Gefahrstelle.

Fingerspitze	Finger		Hand bis Handballen	Arm	—
					
4 < a ≤ 8	8 < a ≤ 12	12 < a ≤ 20	20 < a ≤ 30	30 < a ≤ 135 max.	> 135
b ≥ 15	b ≥ 80	b ≥ 120	b ≥ 200	b ≥ 850	—

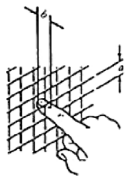
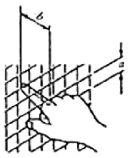
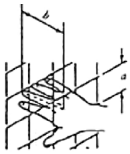
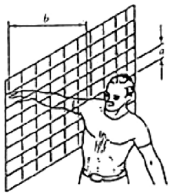
▼B

Tabelle 4

Sicherheitsabstände in mm bei länglichen Öffnungen mit parallelen Seiten

a ist die kleinere Öffnungsweite,

b ist der Sicherheitsabstand zur Gefahrstelle.

Fingerspitze	Finger		Hand bis Daumenansatz	Arm	—
					
4 < a ≤ 8	8 < a ≤ 12	12 < a ≤ 25	25 < a ≤ 40	40 < a ≤ 250 max.	250
b ≥ 15	b ≥ 80	b ≥ 120	b ≥ 200	b ≥ 850	—

2.3.2.5. Sicherheitsabstände an Quetschstellen

Eine Quetschstelle wird für die angegebenen Körperteile nicht als Gefahrstelle angesehen, wenn folgende in Tabelle 5 enthaltenen Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden und sichergestellt ist, dass der nächstgrößere Körperteil nicht hineingeraten kann.

Tabelle 5

Körperteil	Körper	Bein	Fuß	Arm	Hand Handgelenk Faust	Finger
Sicherheitsabstand	500	180	120		100	25
Abbildung						

2.3.2.6. Betätigungseinrichtungen

Die Fuge zwischen Pedalen sowie die Durchführungsöffnungen für Stellteile werden nicht als Quetsch- und Scherstellen angesehen.

▼B

2.3.2.7. Gestänge für den hinteren Dreipunkt-Geräteanbau

2.3.2.7.1. Hinter der Ebene, die durch die Mittellinie der Anlenkpunkte der Hubstangen des Dreipunktanbaues verläuft, muss in jeder Stellung des von dem Kraftheber durchfahrenen Hubes n – ohne den oberen und den unteren Endbereich von 0,1 n – zwischen bewegten Teilen ein Sicherheitsabstand von mindestens 25 mm und bei durch gegeneinander scherende Teile sich ergebender Winkeländerung ein Mindestwinkel von 30° oder ein Sicherheitsabstand von 25 mm erhalten bleiben (siehe Abbildung 3). Der oben und unten um 0,1 n verminderte Hub n' ist wie folgt definiert (siehe Abbildung 4). Wenn die Unterlenker direkt durch den Hubmechanismus betätigt werden, so wird die Bezugsebene durch die quer zu den Unterlenkern verlaufende vertikale Mittelebene definiert.

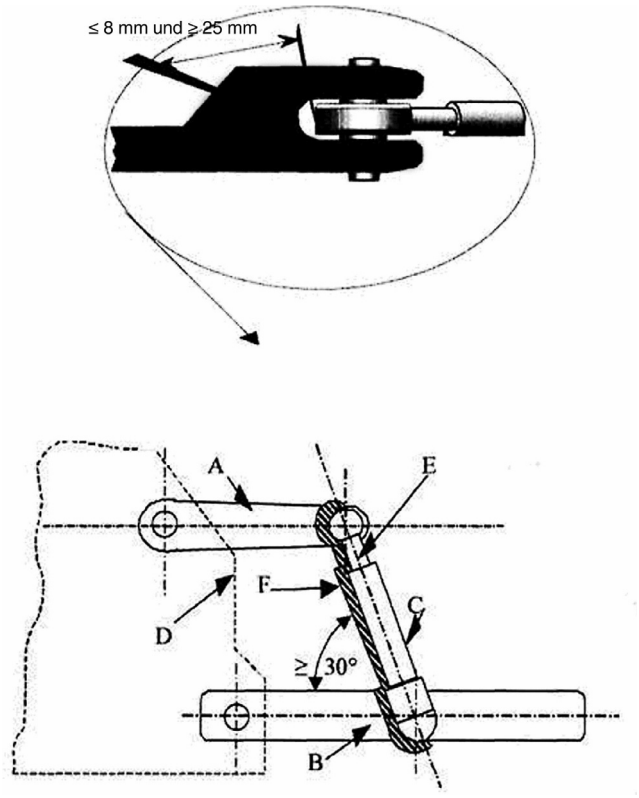


Abbildung 3

Legende:

A = Hubarm
B = Unterlenker
C = Hubstange
D = Zugmaschine
E = Ebene durch die Hubstangen
F = Sicherheitsbereich

▼B

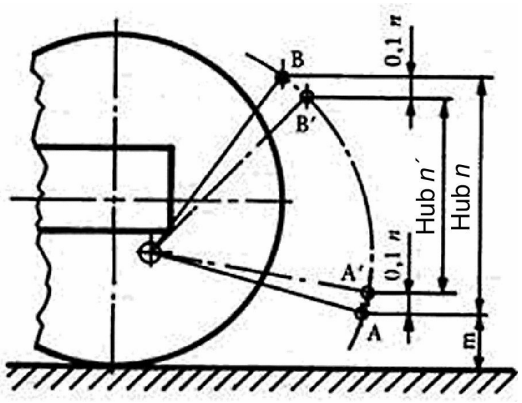


Abbildung 4

2.3.2.7.2. Für den von dem Kraftheber hydraulisch durchfahrenen Hub n ist die untere Endlage A des Unterlenker-Kupplungspunktes durch die Dimension „14“ nach der ISO-Norm 730 Teil 1 vom 4. Dezember 1994 und die obere Endlage B durch den maximalen hydraulischen Hub begrenzt. Der Hub n' ist der oben und unten um je 0,1 n verminderte Hub n, d. h. der vertikale Abstand zwischen A′ und B′.

2.3.2.7.3. Um die Kontur der Hubstangen ist zusätzlich innerhalb des definierten Hubes n' zu benachbarten Teilen ein Sicherheitsabstand von mindestens 25 mm einzuhalten.

2.3.2.7.4. Falls für den Dreipunktanbau Kupplungselemente benutzt werden, die einen Aufenthalt zwischen Schlepper und Anbaugerät während des Anbaus nicht erfordern (z. B. Schnellkuppler), gelten die Anforderungen nach Nummer 2.3.2.7.3 nicht.

2.3.2.7.5. Auf Gefahrstellen vor der in Nummer 2.3.2.7.1 Satz 1 definierten Ebene ist in der Bedienungsanleitung hinzuweisen.

2.3.2.8. Gestänge für den vorderen Dreipunktanbau

2.3.2.8.1. In jeder Stellung des von dem Kraftheber durchfahrenen Hubes n – ohne den oberen und unteren Endbereich von 0,1 n – muss zwischen bewegten Teilen ein Sicherheitsabstand von mindestens 25 mm und bei der sich ergebenden Winkeländerung bei gegeneinander scherenden Teilen ein Mindestwinkel von 30° oder ein Sicherheitsabstand von 25 mm erhalten bleiben. Der oben und unten um 0,1 n verminderte Hub n' ist wie folgt definiert (siehe hierzu auch Abbildung 4).

2.3.2.8.2. Für den von dem Kraftheber hydraulisch durchfahrenen Hub n ist die untere Endlage A des Unterlenker-Kupplungspunktes durch die Dimension „14“ nach der ISO-Norm 8759 Teil 2 vom März 1998 und die obere Endlage B durch den maximalen hydraulischen Hub begrenzt. Der Hub n' ist der oben und unten um jeweils 0,1 n verminderte Hub n und ist der vertikale Abstand zwischen A′ und B′.

▼B

2.3.2.8.3. Falls für die Unterlenker des vorderen Dreipunktanbaus Kupplungselemente benutzt werden, die für den Dreipunktanbau einen Aufenthalt zwischen Schlepper und Anbaugerät während des Anbaus nicht erfordern (z. B. Schnellkuppler), gelten die Anforderungen nach Nummer 2.3.2.8.1 nicht in einem Bereich mit einem Radius von 250 mm um die Anlenkpunkte der Unterlenker an die Zugmaschine. Um die Kontur der Hubstangen/Hubzylinder ist jedoch in jedem Fall innerhalb des definierten Hubes n' zu benachbarten Teilen ein Sicherheitsabstand von mindestens 25 mm einzuhalten.

2.3.2.9. Fahrersitz und Umgebung

In sitzender Position dürfen im Bereich der Hände oder Füße des Fahrers keine Quetsch- oder Scherstellen erreichbar sein. Diese Anforderung gilt bei Einhaltung der nachfolgenden Bedingungen als erfüllt:

2.3.2.9.1. Der Fahrersitz befindet sich sowohl hinsichtlich der Längs- als auch hinsichtlich der Höhenverstellung in Mittelstellung. Die Reichweite des Fahrers wird in die beiden Bereiche A und B aufgeteilt. Der Kugelmittelpunkt dieser Bereiche liegt 60 mm vor und 580 mm über dem Sitz-Index-Punkt (siehe Abbildung 5). Der Bereich A wird durch eine Kugel mit einem Radius von 550 mm gebildet; der Bereich B befindet sich zwischen dieser Kugel und einer Kugel mit einem Radius von 1 000 mm.

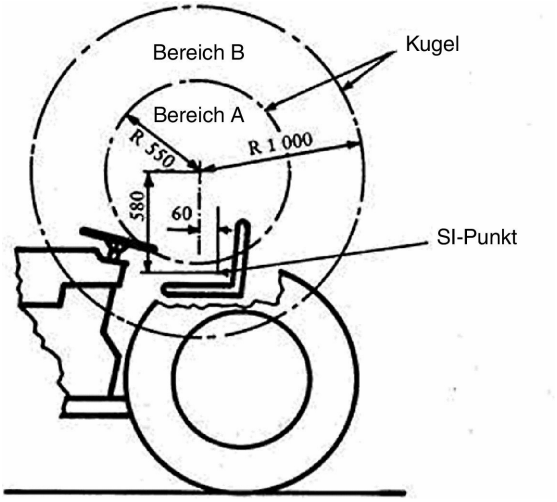


Abbildung 5

2.3.2.9.2. Bei Quetsch- und Scherstellen müssen im Bereich A 120 mm und im Bereich B 25 mm Sicherheitsabstand eingehalten werden oder – bei durch gegeneinander scherende Teile sich ergebender Winkeländerung – ein Mindestwinkel von 30° erhalten bleiben.

2.3.2.9.3. Hierbei sind im Bereich A nur solche Quetsch- und Scherstellen zu berücksichtigen, die durch fremdkraftbetätigte Teile entstehen.

2.3.2.9.4. Wenn am Sitz durch angrenzende Bauteile eine Gefahrstelle entsteht, muss ein Sicherheitsabstand von mindestens 25 mm zwischen Bauteil und Sitz eingehalten werden. Zwischen Sitzrückenlehne und hinten angrenzenden Bauteilen ist eine Gefahrstelle nicht gegeben, wenn die angrenzenden Bauteile glattflächig sind und die Rückenlehne selbst im angrenzenden Bereich abgerundet und nicht scharfkantig ist.

▼B

2.3.2.10. Beifahrersitz (sofern vorhanden)

2.3.2.10.1. Von der Vorderkante der Sitzfläche aus nach unten sind im Halbkugelbereich mit einem Radius von 800 mm Schutzeinrichtungen vorzusehen, sofern die Füße durch Gefahrstellen gefährdet sind.

2.3.2.10.2. In einem Kugelbereich, dessen Mittelpunkt 670 mm über der Mitte der Vorderkante des Beifahrersitzes liegt, sind die Gefahrstellen in den Bereichen A und B – wie in Nummer 2.3.2.9 beschrieben – zu sichern (siehe Abbildung 6).

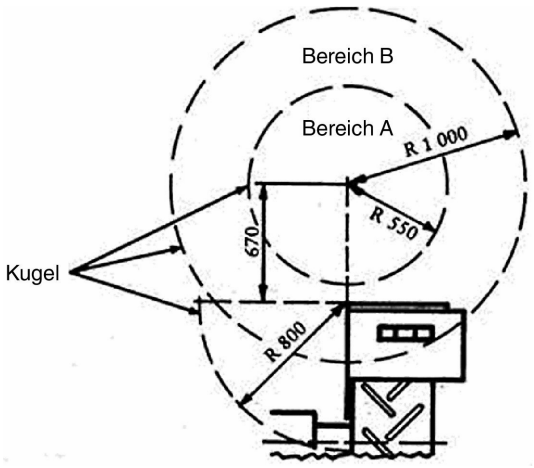


Abbildung 6

▼M2

2.3.2.11. Schmalspurzugmaschinen und Zugmaschinen der Klasse T4.3.

2.3.2.11.1. Bei Schmalspurzugmaschinen gemäß der Definition des Artikels 1 zweiter Gedankenstrich der Richtlinie 87/402/EWG des Rates [1] und Zugmaschinen der Klasse T4.3 gemäß der Definition in Anhang II Kapitel B Anlage 1 Teil I der Richtlinie 2003/37/EG gelten die Anforderungen nach Nummer 2.3.2.9 nicht für den Bereich unterhalb einer um 45° nach hinten geneigten, quer zur Bewegungsrichtung und durch einen Punkt 230 mm hinter dem Bezugspunkt des Sitzes verlaufenden Ebene (siehe Abbildung 7). Gibt es in diesem Bereich Gefahrstellen, sind entsprechende Hinweise an der Zugmaschine anzubringen.

▼B

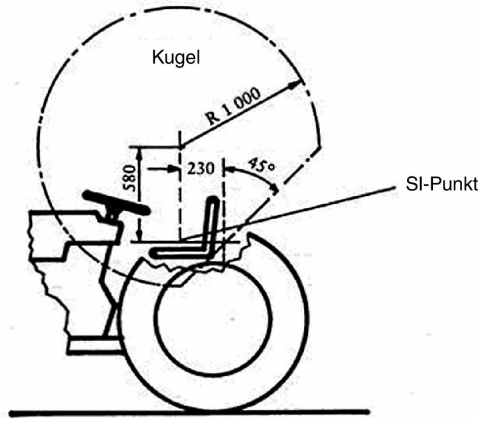


Abbildung 7

[1] ABl. L 220 vom 8.8.1987, S. 1.

▼B

2.3.2.11.2. Für den Zugang zum Fahrersitz gilt Anhang I Abschnitt II Nummern 1 und 2 der Richtlinie 80/720/EWG ([1]).

2.3.2.11.3. Für Betätigungseinrichtungen gilt Anhang I Abschnitt I Nummer 6 der Richtlinie 80/720/EWG.

2.3.2.11.4. Vor einer Bezugsebene, die rechtwinklig zur Fahrzeuglängsachse durch die Mitte des unbelasteten Pedals (Kupplung und/oder Betriebsbremse) verläuft, müssen heiße Auspuffteile bis zu 300 mm im oberen – 700 mm über der Aufstandsfläche – und bis zu 150 mm im unteren Bereich gesichert sein (siehe Abbildung 8). Seitlich wird der zu sichernde Bereich durch die äußere Maschinenkontur und die Außenkontur der Auspuffanlage begrenzt.

Heiße Teile der Auspuffanlage, die unterhalb des Aufstiegs verlaufen, müssen in der senkrechten Projektion verdeckt oder anderweitig thermisch geschützt sein.

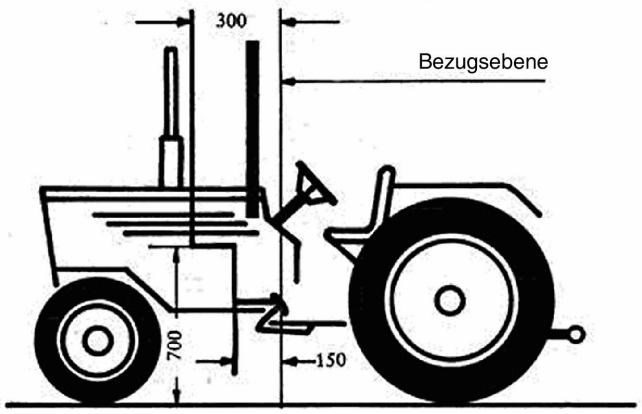


Abbildung 8

2.3.2.12. Verlegung und Kennzeichnung von Hydraulikschlauchleitungen

2.3.2.12.1. Hydraulikschlauchleitungen müssen so verlegt sein, dass mechanische und thermische Beschädigungen verhindert werden.

2.3.2.12.2. Hydraulikschlauchleitungen müssen deutlich erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

— Kennzeichen des Schlauchleitungsherstellers,

— Herstelldatum (Jahr und Monat der Herstellung),

— höchstzulässiger dynamischer Betriebsüberdruck.

([1]) ABl. L 194 vom 28.7.1980, S. 1.

▼B

2.3.2.12.3. Hydraulikschlauchleitungen, die in der Nähe des Fahrer- oder Beifahrerplatzes verlaufen, müssen so verlegt oder gesichert sein, dass Personen beim Versagen der Hydraulikschlauchleitungen nicht gefährdet werden können.

2.3.2.13. Lenkung und Pendelachse

Gegeneinander bewegte Teile oder gegen feste Teile bewegte Teile sind zu sichern, wenn sie innerhalb des in den Nummern 2.3.2.9 und 2.3.2.10 definierten Bereichs liegen.

Bei Knicklenkung müssen im Knickbereich an beiden Fahrzeugseiten dauerhafte und leicht erkennbare Hinweise angebracht sein, die durch Bildzeichen oder Text darauf aufmerksam machen, dass der Aufenthalt im ungesicherten Knickbereich unzulässig ist. In der Betriebsanweisung müssen entsprechende Hinweise aufgenommen sein.

2.3.2.14. Gelenkwellen

Gelenkwellen (z. B. zum Allradantrieb), die nur im Fahren umlaufen können, sind zu sichern, wenn sie innerhalb des in den Nummern 2.3.2.9 und 2.3.2.10 definierten Bereichs liegen.

2.3.2.15. Freiraum bei Radabdeckungen

2.3.2.15.1. Die Radabdeckungen müssen den folgenden Anforderungen hinsichtlich der Freiräume entsprechen.

2.3.2.15.2. Unter „Freiraum“ wird der Raum verstanden, der rund um die Reifen der Antriebsräder als Abstand zu den angrenzenden Teilen des Fahrzeugs frei bleiben muss.

Der Freiraum der Antriebsräder muss bei Ausrüstung mit Reifen der größten Dimension die in der Abbildung 9 und der Tabelle 6 angegebenen Abmessungen aufweisen:

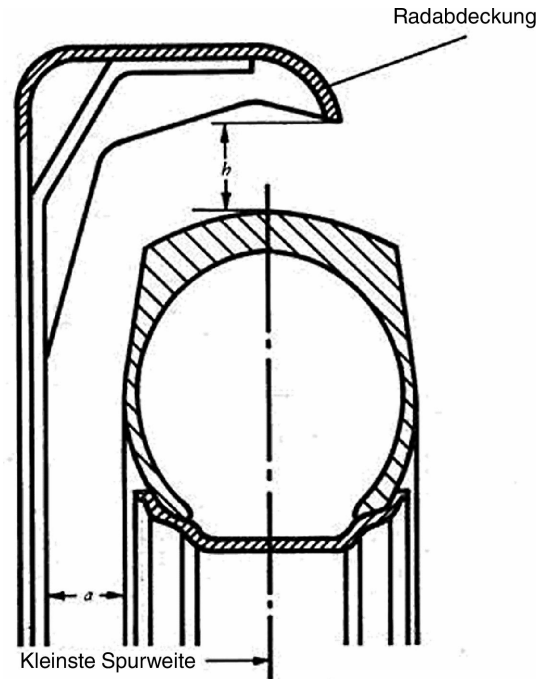


Abbildung 9

▼B

Tabelle 6

Standardzugmaschine		Schmalspurzugmaschine	
a	*h*	*a*	*h*
mm	mm	mm	mm
40	60	15	30

Ein kleinerer Freiraum als nach Abbildung 9 und Tabelle 6 ist außerhalb der in den Nummern 2.3.2.9 und 2.3.2.10 bei Schmalspurzugmaschinen zulässig, wenn die Radabdeckungen auch zum Abstreifen anhaftender Erde dienen.

2.3.2.16. Heiße Oberflächen

Heiße Oberflächen, die bei normalem Betrieb berührt werden können, müssen abgedeckt oder isoliert sein. Das gilt für ungewollt berührbare heiße Oberflächen in der Nähe von Trittstufen, Griffen und anderen Teilen der Zugmaschine, die als Einstiegshilfe genutzt werden.

2.3.2.17. Abdeckung der Batterieklemmen

Nicht geerdete Klemmen müssen durch eine Abdeckung gegen unbeabsichtigten Kurzschluss geschützt sein.

2.4. **Verfahren zur Bestimmung des Sitz-Index-Punktes**

2.4.1. Allgemeines

Nachstehend wird das Verfahren und das Gerät zur Lagebestimmung des Sitz-Index-Punktes für alle Arten von Polstersitzen beschrieben.

2.4.2. Begriffsbestimmungen

Sitz-Index-Punkt (SIP):

Punkt in der mittleren, senkrechten Längsachse des in Abbildung 10 gezeigten SIP-Gerätes, wenn es gemäß den Nummern 2.4.4 und 2.4.6 auf dem Fahrersitz angeordnet ist.

Der Sitz-Index-Punkt ist in Bezug auf die Zugmaschine festgelegt und bewegt sich nicht durch den Verstell- und/oder Schwingbereich des Sitzes.

2.4.3. Gerät für die Bestimmung des Sitz-Index-Punktes (SIP)

Das Gerät für die Bestimmung des Sitz-Index-Punktes (SIP) muss der Abbildung 10 entsprechen. Die Masse des Gerätes muss (6 ± 1) kg betragen. Die Bodenfläche des Gerätes muss eben und poliert sein.

2.4.4. Einstellung des Sitzes zur Bestimmung des Sitz-Index-Punktes (SIP)

Wenn der Sitz und seine Federung verstellbar sind, so ist der Sitz folgendermaßen einzustellen, bevor der Sitz-Index-Punkt (SIP) bestimmt wird:

a) alle Horizontal-, Vertikal- und Winkelverstellungen werden in ihre Mittelstellung gebracht. Wenn die Mittelstellung nicht möglich ist, wird die nächste Einstellung über oder hinter der Mittelstellung verwendet;

▼B

b) einstellbare Federungen sind so einzustellen, dass sich das System unter der Gewichtsbelastung des Gerätes in der Mittelstellung seines Schwingbereiches befindet. Zur Bestimmung des Sitz-Index-Punktes (SIP) kann die Federung in dieser Stellung mechanisch blockiert werden;

c) nicht einstellbare Federungen sind in der vertikalen Lage zu blockieren, die unter der Gewichtsbelastung des Gerätes eintritt;

d) wenn die obigen Einstellungen von den eindeutigen Anweisungen des Herstellers abweichen, so sind dessen Hinweise für die Einstellung auf einen 75 kg schweren Zugmaschinenführer zu befolgen.

Anmerkung: Ein 75 kg schwerer Zugmaschinenführer entspricht in etwa dem Gerät auf dem Sitz bei einer Gewichtsbelastung von 65 kg.

2.4.5. Bestimmung der 3 Bezugsachsen x′, y′, z′ für den Sitz-Index-Punkt (SIP)

Die Koordinaten werden folgendermaßen bestimmt:

a) die hintere Befestigungsbohrung wird an einer Seite der Sitzauflagerung angebracht;

b) wenn die Achse dieser Bohrung parallel zu der am Gerät gekennzeichneten Hüftpunktachse verläuft, wird die Bohrungsachse als y′-Achse angenommen (von links nach rechts in Bezug auf den sitzenden Zugmaschinenführer gesehen, siehe Abbildung 11);

c) wenn die Bohrungsachse parallel ist zur senkrechten Ebene, die durch die Mittellinie des Sitzes verläuft, dann wird die parallel zur angezeigten Hüftpunktachse verlaufende Gerade, die durch den Schnittpunkt zwischen der Sitzauflage-Befestigungsebene und der Achse der betreffenden Bohrung verläuft, als y′-Achse angenommen (siehe Abbildung 12);

d) in sämtlichen anderen Fällen wird die y′-Achse unter Berücksichtigung des jeweils zur Messung anstehenden Sitzes bestimmt;

e) die Achsen x′ und z′ bilden die Schnittlinien der waagerechten und senkrechten Ebene durch y′ zur senkrechten Ebene durch die Mittellinie des Sitzes. Die Achsen x′ und z′ sind jeweils nach vorn und nach oben verlaufend anzusehen (siehe Abbildungen 11 und 12).

2.4.6. Verfahren zur Bestimmung des Sitz-Index-Punktes (SIP)

Der Sitz-Index-Punkt (SIP) wird mit dem in Abbildung 10 dargestellten Gerät und dem folgenden Verfahren bestimmt:

a) der Sitz wird mit einem Tuch abgedeckt, um die Ausrichtung des Gerätes zu erleichtern;

b) das Gerät wird (ohne zusätzliche Belastung) auf dem Sitzpolster abgesetzt und nach hinten gegen die Rückenlehne geschoben;

c) eine zusätzliche Belastung wird aufgebracht, die die Gesamtmasse des Gerätes von 6 ± 1 kg auf 26 ± 1 kg erhöht. Der senkrechte Angriffspunkt der Kraft liegt 40 mm vor der Markierung des Sitz-Index-Punktes im waagerechten Teil des Gerätes (siehe Abbildung 10);

▼B

d) zweimal wird eine waagerechte Kraft von etwa 100 N auf das Gerät am Sitz-Index-Punkt entsprechend der Darstellung in Abbildung 10 aufgebracht;

e) es ist eine weitere Belastung aufzubringen, die die Gesamtmasse des Gerätes von 26 ± 1 kg auf 65 ± 1 kg erhöht. Der senkrechte Angriffspunkt der Kraft dieser zusätzlichen Belastung liegt 40 mm vor der Markierung des Sitz-Index-Punktes (SIP) im waagerechten Teil des Gerätes (siehe Abbildung 10);

f) auf beiden Seiten des Sitzes werden in zwei senkrechten Ebenen, die sich im gleichen Abstand zur Längsmittelebene des Sitzes befinden, mit Fehlergrenzen von ± 1 mm die in Nummer 2.4.5 definierten Koordinaten der Schnittpunkte der Ebenen mit der am Gerät markierten SIP-Achse gemessen.

   Die arithmetischen Mittelwerte der Messungen auf den zwei Ebenen werden als SIP-Koordinaten aufgezeichnet;

g) die sich während der Lagebestimmung ergebenden Bedingungen, die von dem in diesem Anhang angegebenen Verfahren abweichen oder die Anlass falscher Ergebnisse sein können, werden unter Angabe der Gründe angegeben.

▼B

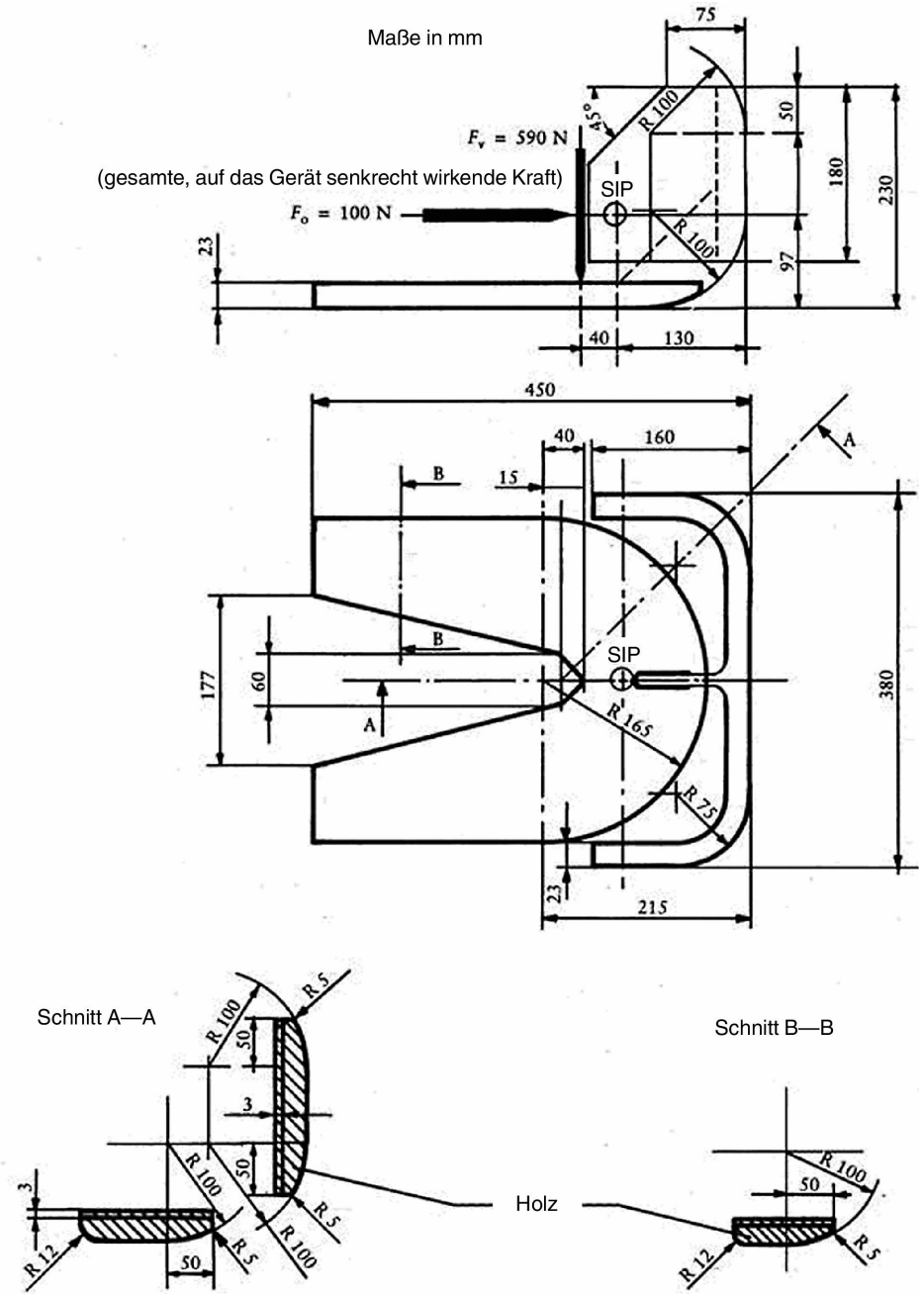


Abbildung 10 — Gerät zur Bestimmung des Sitz-Index-Punktes (SIP)

▼B

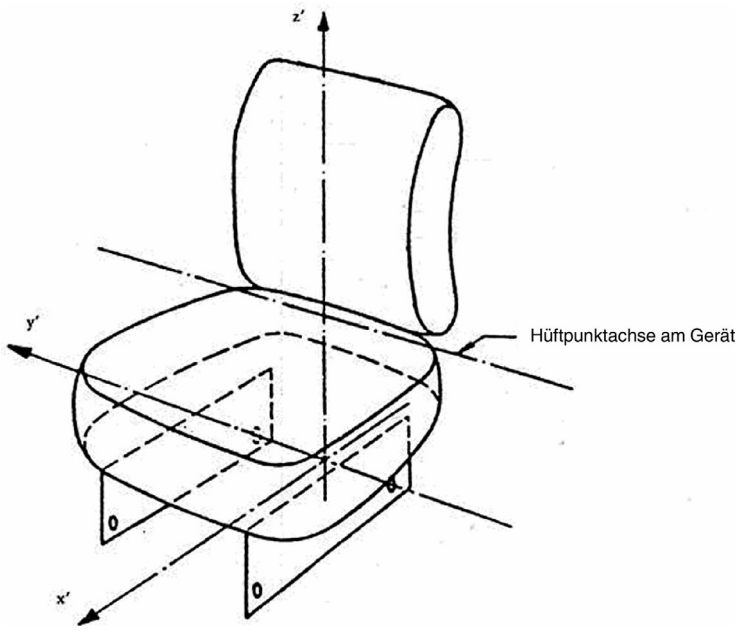


Abbildung 11 — Lage der drei Bezugsachsen für den SIP

(Achse der Befestigungsbohrung parallel zur Hüftpunktachse)

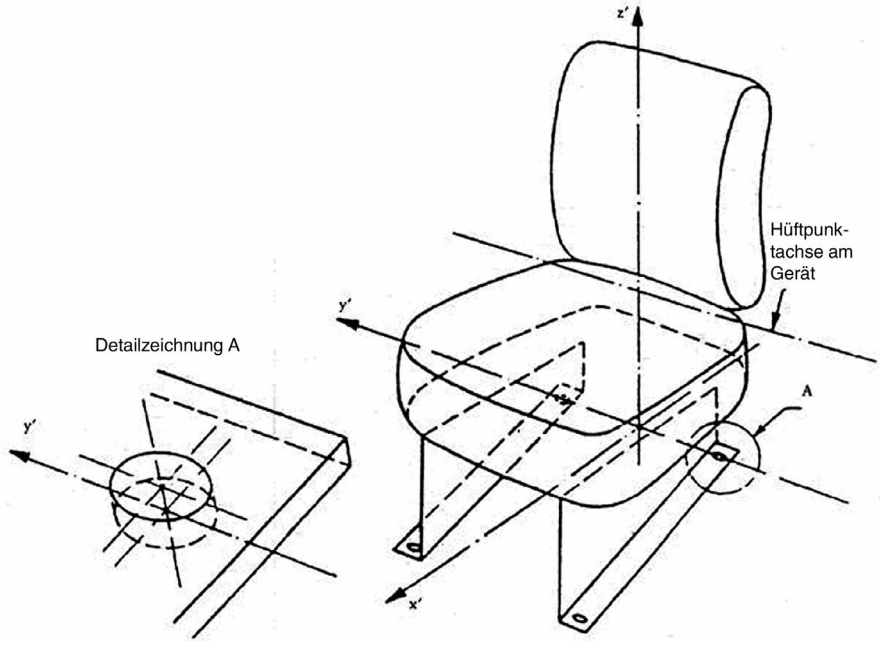


Abbildung 12 — Lage der drei Bezugsachsen für den SIP

(Achse der Befestigungsbohrung parallel zur senkrechten Ebene, die durch die Mittellinie des Sitzes verläuft)

▼M1

3. ZUSÄTZLICHE SICHERHEITSANFORDERUNGEN FÜR BESONDERE ANWENDUNGEN

3.1. **Aufbauten zum Schutz gegen herabfallende Gegenstände**

Sofern Aufbauten zum Schutz gegen herabfallende Gegenstände (FOPS) vorhanden sind, müssen sie dem OECD-Kodex 10 ([1]) entsprechen.

3.2. **Schutzvorrichtungen für die Bedienungsperson**

3.2.1. Vorhandene Schutzvorrichtungen für die Bedienungsperson müssen die Norm ISO 8084:2003 ([2]) erfüllen.

3.2.2. Für andere als forstliche Zwecke und unbeschadet der Vorschriften von Nummer 3.2.1 gelten Zugmaschinen mit Verglasung im Sinne von Nummer 1.1.3 in Anhang III A als mit Schutzvorrichtungen für die Bedienungsperson (OPS) ausgestattet.

3.3. **Schutz vor Kontakt mit gefährlichen Stoffen**

Die Anforderungen der Norm EN 15695-1:2009 gelten für alle Zugmaschinen im Sinne des Artikels 2 Buchstabe j der Richtlinie 2003/37/EG, bei denen das Risiko eines Kontakts mit gefährlichen Stoffen besteht; in diesem Fall muss das Führerhaus die Anforderungen von Niveau 2, 3 oder 4 dieser Norm erfüllen. Die Kriterien für die Auswahl des zutreffenden Niveaus müssen beschrieben werden und den in der Betriebsanleitung angegebenen entsprechen. Für das Versprühen von Pestiziden muss das Führerhaus dem Niveau 4 entsprechen.

4. BETRIEBSANLEITUNG

Die Betriebsanleitung muss der Norm ISO 3600:1996 ([3]) entsprechen, ausgenommen Klausel 4.3 (Identifizierung der Maschine).

4.1. Die Betriebsanleitung muss insbesondere, gegebenenfalls zusätzlich zu den Anforderungen der Norm ISO 3600:1996, Auskunft über Folgendes geben:

a) Wie lassen sich Sitz und Federung so einstellen, dass die Bedienperson eine ergonomisch günstige Position zu den Betätigungseinrichtungen einnimmt und die Risiken infolge von Ganzkörperschwingungen minimiert werden?

b) Wie werden Heizung, Lüftung und Klimaanlage, sofern vorhanden, bedient und reguliert?

c) Wie wird der Motor angelassen und abgestellt?

d) Wo befinden sich die Notausstiege und wie werden sie geöffnet?

e) Was ist beim Auf- und Absteigen zu beachten?

([1]) OECD-Kodex für amtliche Prüfungen von Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände an land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen (FOPS) — Kodex 10 — Entscheidung des OECD-Rates K(2008) 128 vom Oktober 2008.

([2]) Sie ist auf folgender Website zu finden: http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER = 9021&ICS1 = 65&ICS2 = 60&ICS3 = 1.

([3]) Sie ist auf folgender Website zu finden: http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER = 9021&ICS1 = 65&ICS2 = 60&ICS3 = 1.

▼M1

f) Welcher Gefahrenbereich ist an der Schwenkachse von Zugmaschinen mit Knicklenkung zu beachten?

g) Wie ist gegebenenfalls zur Verfügung gestelltes Spezialwerkzeug zu verwenden?

h) Wie lassen sich Wartung und Instandhaltung sicher durchführen?

i) Welche Inspektionsintervalle sind bei den Hydraulikschläuchen zu beachten?

j) Welche Anweisungen sind beim Abschleppen der Zugmaschine zu befolgen?

k) Welche Anweisungen sind zur sicheren Verwendung von Wagenhebern zu beachten und welche Ansatzpunkte werden empfohlen?

l) Welche Gefahren bestehen im Zusammenhang mit Batterien und Treibstofftank?

m) Wann ist die Verwendung der Zugmaschine wegen Kippgefahr verboten (mit Hinweis, dass die Aufzählung nicht vollständig ist)?

n) Welche Restgefahren bestehen noch durch heiße Oberflächen, beispielsweise beim Einfüllen von Öl oder Kühlmittel in den heißen Motor oder das heiße Getriebe?

o) Welches Schutzniveau bietet gegebenenfalls der Aufbau zum Schutz gegen herabfallende Gegenstände?

p) Wie hoch ist gegebenenfalls das Niveau des Schutzes vor gefährlichen Stoffen?

q) Welches Schutzniveau bietet gegebenenfalls der Aufbau zum Schutz des Führers?

4.2. **An- und Abkuppeln von sowie Arbeiten mit Anbaugeräten, Anhängern und austauschbaren gezogenen Geräten**

Die Betriebsanleitung muss Folgendes enthalten:

a) einen Warnhinweis, die Anweisungen in der Betriebsanleitung für das angebaute oder gezogene Gerät oder für den Anhänger genau zu befolgen und die Kombination Zugmaschine-Gerät oder Zugmaschine-Anhänger nur dann in Betrieb zu nehmen, wenn alle Anweisungen befolgt wurden;

b) einen Warnhinweis, sich der Dreipunktbefestigung bei der Kontrolle nicht zu nähern;

c) einen Warnhinweis, dass das Anbaugerät erst auf den Boden abzusenken ist, bevor man die Zugmaschine verlässt;

d) die Zapfwellendrehzahl je nach angebautem Gerät oder gezogenem Fahrzeug;

e) eine Anweisung, nur Zapfwellen mit geeigneten Schutzvorrichtungen zu verwenden;

f) Angaben zu Hydraulikkupplungen und ihrer Funktionsweise;

▼M1

g) Angaben zur maximalen Hubkraft der Dreipunktbefestigung;

h) Angaben zur Ermittlung des Gesamtgewichts, der Achslasten, der Tragfähigkeit der Reifen und des erforderlichen Mindestballasts;

i) Angaben über die verfügbaren Anhängerbremsanlagen und ihre Eignung für die gezogenen Fahrzeuge;

j) die höchstzulässige Stützlast der Heckkupplung in Abhängigkeit von der Größe der Hinterreifen und der Bauart der Kupplung;

k) Angaben über die Verwendung von Geräten mit Zapfwellen sowie darüber, dass sich der technisch mögliche Knickwinkel der Wellen nach der Form und der Größe der Schutzvorrichtung bzw. der Freiraumzone richtet, einschließlich der für Zapfwellen des Typs 3 mit verminderten Abmessungen erforderlichen Angaben;

l) eine Wiederholung der Daten des Fabrikschildes über die höchstzulässige Anhängelast;

m) einen Warnhinweis, sich nicht in dem Bereich zwischen Zugmaschine und gezogenem Fahrzeug aufzuhalten.

4.3. **Erklärung zum Geräuschpegel**

In der Betriebsanleitung ist der gemäß der Richtlinie 2009/76/EG ([1]) des Europäischen Parlaments und des Rates gemessene Geräuschpegel in Ohrenhöhe des Fahrers und das nach Anhang VI der Richtlinie 2009/63/EG ([2]) des Europäischen Parlaments und des Rates gemessene Fahrgeräusch der Zugmaschine anzugeben.

4.4. **Erklärung zum Schwingungsverhalten**

In der Betriebsanleitung ist die gemäß der Richtlinie 78/764/EWG ([3]) des Rates gemessene Schwingungsstärke anzugeben.

4.5. Nach vernünftigem Ermessen zu erwartende Betriebsarten einer Zugmaschine, bei denen von einer besonderen Gefährdung auszugehen ist, sind:

a) die Arbeit mit einem Frontlader (Gefährdung durch herabfallende Gegenstände);

b) der Einsatz in der Forstwirtschaft (Gefährdung durch herabfallende und/oder in die Kabine eindringende Gegenstände);

c) die Arbeit mit angebauten oder gezogenen Spritz- oder Sprühgeräten für den Pflanzenschutz (Gefährdung durch gefährliche Stoffe).

In der Betriebsanleitung ist besonders auf die Verwendung der Zugmaschine in Verbindung mit den oben genannten Geräten einzugehen.

([1]) ABl. L 201 vom 1.8.2009, S. 18.
([2]) ABl. L 214 vom 19.8.2009, S. 23.
([3]) ABl. L 255 vom 18.9.1978, S. 1.

▼**M1**

4.5.1. *Frontlader*

4.5.1.1. In der Betriebsanleitung ist auf die Gefahren bei der Arbeit mit einem Frontlader einzugehen und zu erläutern, wie sie sich vermeiden lassen.

4.5.1.2. In der Betriebsanleitung ist anzugeben, wo sich die Befestigungspunkte für den Anbau des Frontladers an der Karosserie der Zugmaschine befinden und welche Abmessungen und Güte die verwendeten Befestigungsteile haben müssen. Fehlen solche Befestigungspunkte, ist der Anbau eines Frontladers in der Betriebsanleitung zu verbieten.

4.5.1.3. Zugmaschinen, die mit einer programmierbaren hydraulischen Folgesteuerung ausgestattet sind, sind mit Anweisungen darüber zu versehen, wie die Laderhydraulik so angeschlossen wird, dass diese Funktion gesperrt ist.

4.5.2. *Einsatz in der Forstwirtschaft*

4.5.2.1. Beim Einsatz einer landwirtschaftlichen Zugmaschine in der Forstwirtschaft treten folgende bekannte Gefahren auf:

a) kippende Baumstämme, hauptsächlich bei am Heck angebauten Rückezangen;

b) Eindringen von Gegenständen in das Führerhaus, hauptsächlich bei Heckanbau-Winden.

4.5.2.2. Die Betriebsanleitung muss Auskunft über Folgendes geben:

a) das Bestehen der unter Nummer 4.5.2.1 beschriebenen Gefahren;

b) gegebenenfalls erhältliche Zusatzausrüstungen, die vor diesen Gefahren schützen;

c) die Befestigungspunkte, an denen Schutzvorrichtungen an der Zugmaschine angebracht werden können, sowie Abmessungen und Güte der zu verwendenden Befestigungsteile; besteht keine Möglichkeit zur Anbringung geeigneter Schutzvorrichtungen, so ist darauf ebenfalls hinzuweisen;

d) als Schutzvorrichtung kann ein Rahmen zum Schutz des Fahrerplatzes vor kippenden Baumstämmen oder ein (Maschen-) Drahtgitter vor Kabinentüren, -dach und -fenstern verwendet werden;

e) das Schutzniveau des gegebenenfalls vorhandenen Aufbaus zum Schutz gegen herabfallende Gegenstände.

4.5.3. *Arbeit mit Spritz- oder Sprühgeräten für den Pflanzenschutz (Gefährdung durch gefährliche Stoffe)*

Das Niveau des Schutzes vor gefährlichen Stoffen gemäß EN 15695-1:2009 ist in der Betriebsanleitung zu beschreiben.

▼B

Anlage

MUSTER

Name der Behörde

▼M1

ANHANG DES EG-BETRIEBSERLAUBNISBOGENS FÜR EINEN ZUGMASCHINENTYP HINSICHTLICH DREHZAHLREGLER UND SCHUTZ VON ANTRIEBSELEMENTEN, VORSTEHENDEN TEILEN UND RÄDERN, ZUSÄTZLICHE SICHERHEITSANFORDERUNGEN FÜR BESONDERE ANWENDUNGEN, BETRIEBSANLEITUNG

▼B

(Artikel 4 Absatz 2 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 selbständige technische Einheiten dieser Fahrzeuge)

Nummer der EG-Typgenehmigung: .....

1. Element(e) oder Eigenschaft(en):

1.1. Drehzahlregler (falls vorhanden):

1.2. Schutz von Antriebselementen, vorstehenden Teilen und Rädern:

▼M1

1.3. Zusätzliche Sicherheitsanforderungen für besondere Anwendungen, soweit zutreffend:

1.3.1. Aufbauten zum Schutz gegen herabfallende Gegenstände

1.3.2. Schutzvorrichtungen für die Bedienungsperson

1.3.3. Schutz vor Kontakt mit gefährlichen Stoffen

▼B

2. Fabrikmarke der Zugmaschine oder Firmenbezeichnung des Herstellers:

.....

.....

3. Typ und gegebenenfalls Handelsbezeichnung der Zugmaschine:

.....

.....

4. Name und Anschrift des Herstellers:

.....

.....

5. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten:

.....

.....

▼B

6. Beschreibung des (der) unter Nummer 1 angegebenen Elements (Elemente) und/oder Eigenschaft(en):

.....

7. Datum der Vorführung der Zugmaschine zur EG-Typgenehmigungsprüfung:

.....

8. Mit den Typgenehmigungsprüfungen beauftragte Prüfstelle:

.....

.....

9. Datum des von der Prüfstelle ausgestellten Protokolls:

.....

10. Nummer des von der Prüfstelle ausgestellten Protokolls:

.....

11. Die EG-Typgenehmigung hinsichtlich des Drehzahlreglers und des Schutzes von Antriebselementen, vorstehenden Teilen und Rädern wird erteilt/-versagt ([1]).

12. Ort: .....

13. Datum: .....

14. Unterschrift: .....

15. Folgende Dokumente mit der oben angeführten EG-Typgenehmigungsnummer sind dieser Mitteilung beigefügt:

..... Maßzeichnungen;

..... Zeichnung oder Fotografie der betreffenden Teile der Zugmaschine;

▼M1

..... Betriebsanleitung

▼B

Diese Daten werden den zuständigen Behörden der anderen Mitgliedstaaten auf ihren ausdrücklichen Wunsch übermittelt.

16. Bemerkungen:

.....

.....

.....

([1]) Nichtzutreffendes streichen.

▼B

ANHANG III A

Windschutzscheibe und andere Scheiben Ausstattungsvorschriften, Begriffsbestimmungen, Antrag auf Bauteil-Typgenehmigung, Bauteil-Typgenehmigungen, Kennzeichnungen, allgemeine Vorschriften, Prüfungen und Übereinstimmung der Produktion

1. AUSSTATTUNGSVORSCHRIFTEN

1.1. Land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen können nach Wahl des Herstellers ausgestattet werden:

1.1.1. entweder mit einer „Windschutzscheibe“ und „anderen Scheiben“, die diesem Anhang entsprechen,

1.1.2. oder mit einer Windschutzscheibe, die den in diesem Anhang enthaltenen Vorschriften für „andere Scheiben“ mit Ausnahme der Scheiben gemäß Nummer 9.1.4.2 von Anhang III C (Scheiben mit einer normalen Lichtdurchlässigkeit von weniger als 70 %) entsprechen,

1.1.3. andere Scheiben als Windschutzscheiben können aus steifem Kunststoff bestehen, sofern sie den Anforderungen der Richtlinie 92/22/-EWG des Rates ([1]) oder der UN/ECE- Regelung Nr. 43, Anhang 14, entsprechen.

2. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Im Sinne dieser Richtlinie sind:

2.1. „vorgespanntes Glas“: Scheiben aus einer einzigen Glasscheibe, die einer speziellen Behandlung unterworfen wurden, um die mechanische Festigkeit zu erhöhen und eine bestimmte Splitterbildung nach Bruch zu erzielen;

2.2. „Verbundglas“ (Mehrscheibensicherheitsglas) (MSG): Scheiben, die aus zwei oder mehreren Glasscheiben bestehen, welche durch eine oder mehrere Zwischenschichten aus Kunststoff zusammengehalten werden; man unterscheidet:

2.2.1. „normales“ Verbundglas (MSG): Glas, bei dem keine der Glasscheiben besonders vorbehandelt ist, oder

2.2.2. „vorbehandeltes“ Verbundglas (MSG): Glas, bei dem mindestens eine Glasscheibe eine spezielle Behandlung zur Erhöhung der mechanischen Festigkeit und zur Erzielung einer bestimmten Splitterbildung nach Bruch erhalten hat;

2.3. „kunststoffbeschichtetes Sicherheitsglas“: Scheiben gemäß der Begriffsbestimmung nach Nummer 2.1 oder Nummer 2.2, die auf der Innenseite mit Kunststoff beschichtet sind;

2.4. „Glas-Kunststoff-Scheibe“: eine Verbundglasscheibe aus einer Glasscheibe und einer oder mehreren Kunststoffschichten, von denen mindestens eine als Zwischenschicht fungiert. Nach dem Einbau liegt (liegen) die Kunststoffschicht(en) auf der zum Fahrzeuginnenraum liegenden Seite;

([1]) Richtlinie 92/22/EWG des Rates vom 31. März 1992 über Sicherheitsscheiben und Werkstoffe für Windschutzscheiben in Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern (ABl. L 129 vom 14.5.1992, S. 11).

▼B

2.5. „Windschutzscheibengruppe“: eine Gruppe von Windschutzscheiben verschiedener Abmessungen und Formen, die hinsichtlich der Prüfung ihrer mechanischen Eigenschaften, des Bruchverhaltens und ihres Verhaltens gegen äußere Einwirkungen zusammengefasst werden;

2.5.1. „plane Windschutzscheibe“: eine Windschutzscheibe, die keine nominelle Biegung mit einer Stichhöhe von mehr als 10 mm auf einen Meter aufweist;

2.5.2. „gebogene Windschutzscheibe“: eine Windschutzscheibe, die eine nominelle Biegung mit einer Stichhöhe von mehr als 10 mm auf einen Meter aufweist;

2.6. „Doppelscheiben“: zwei Glasscheiben, die getrennt voneinander in derselben Öffnung der Zugmaschine eingebaut werden;

2.7. „Doppelglas-Einheit“: zwei Glasscheiben mit einer im Werk hergestellten dauerhaften Verbindung, die durch einen gleichmäßigen Zwischenraum getrennt sind;

2.7.1. „symmetrisches Doppelglas“: eine Doppelglas-Einheit, die aus zwei Glasscheiben gleichen Typs (vorgespanntes Glas, Verbundglas usw.) zusammengesetzt ist und gleiche Hauptmerkmale und sekundäre Merkmale aufweist;

2.7.2. „asymmetrisches Doppelglas“: eine Doppelglas-Einheit, die aus zwei Glasscheiben unterschiedlichen Typs (vorgespanntes Glas, Verbundglas usw.) zusammengesetzt ist oder verschiedene Hauptmerkmale und/oder sekundäre Merkmale aufweist;

2.8. „Hauptmerkmal“: ein Merkmal, das die optischen und/oder mechanischen Eigenschaften einer Glasscheibe hinsichtlich ihrer Funktion in der Zugmaschine wesentlich verändert. Dieser Begriff umfasst auch die Fabrik- oder Handelsmarke;

2.9. „sekundäres Merkmal“: ein Merkmal, das die optischen und/oder die mechanischen Eigenschaften einer Glasscheibe hinsichtlich ihrer Funktion, die sie in der Zugmaschine erfüllen soll, signifikant verändern kann. Die Bedeutung der Veränderung wird mit Hilfe einer Einstufung in Schwierigkeitsgrade ermittelt;

2.10. „Schwierigkeitsgrad“: eine Einteilung in zwei Stufen, die auf die in der Praxis festgestellten Veränderungen für jedes sekundäre Merkmal angewandt wird. Der Übergang vom Schwierigkeitsgrad 1 zum Grad 2 erfordert weitere Versuche;

2.11. „umschriebene Fläche einer Windschutzscheibe“: die Fläche des kleinsten Rechtecks, aus der eine Windschutzscheibe gefertigt werden kann;

2.12. „Neigungswinkel einer Windschutzscheibe“: der Winkel zwischen der Vertikalen und der Geraden, die die obere und untere Kante der Windschutzscheibe verbindet; beide verlaufen in der Vertikalebene, die die Längsachse der Zugmaschine enthält;

2.12.1. die Messung des Neigungswinkels erfolgt an einer Zugmaschine bei Leergewicht auf einer waagerechten Ebene;

2.12.2. Zugmaschinen mit einer hydropneumatischen, hydraulischen oder pneumatischen Federung oder mit einer automatischen Regelungseinrichtung für die Bodenfreiheit in Abhängigkeit von der Belastung werden bei normalen Betriebsbedingungen nach Angaben des Herstellers geprüft;

▼B

2.13. „Segmenthöhe h“: der maximale Abstand der Innenfläche der Glasscheibe von einer Ebene, die die äußersten Kanten des Glases berührt. Dieser Abstand wird angenähert normal zur Glasoberfläche bestimmt (vgl. Anhang III N, Abbildung 1);

2.14. „Glasscheibentyp“: Glasscheiben nach den Nummern 2.1 bis 2.4, die sich insbesondere hinsichtlich der in den Anhängen III D bis III L aufgeführten Haupt- und Sekundärmerkmale nicht wesentlich voneinander unterscheiden;

2.14.1. die Änderung eines Hauptmerkmales bedeutet zwar, dass es sich um einen neuen Produkttyp handelt, doch macht in gewissen Fällen eine Änderung der Form und Abmessungen nicht notwendigerweise eine vollständige Prüfung erforderlich. Für gewisse in den einzelnen Anhängen beschriebene Prüfungen können Glasscheiben in Gruppen zusammengefasst werden, wenn es erkennbar ist, dass sie ähnliche Hauptmerkmale aufweisen;

2.14.2. Glasscheiben, die nur Unterschiede in ihren sekundären Merkmalen aufweisen, können als zum gleichen Typ gehörig betrachtet werden. Es können jedoch gewisse Versuche mit Prüfmustern dieser Glasscheiben vorgenommen werden, wenn die Durchführung dieser Prüfungen ausdrücklich in den Prüfbedingungen festgelegt ist;

2.15. „Krümmungsradius r“: der ungefähre Zahlenwert des kleinsten Radius der Windschutzscheibe, gemessen in der Zone mit der stärksten Biegung.

3. ANTRAG AUF BAUTEIL-TYPGENEHMIGUNG

3.1. Der Antrag auf Erteilung einer EG-Bauteil-Typgenehmigung für einen Glasscheibentyp ist vom Hersteller des Sicherheitsglases oder seinem ordentlich bevollmächtigten Vertreter in dem Land, in dem der Antrag gestellt wird, einzureichen. Für einen Glasscheibentyp kann der Antrag nur in einem Mitgliedstaat eingereicht werden.

3.2. Für jeden Sicherheitsglastyp ist dem Antrag Folgendes in dreifacher Ausfertigung beizufügen:

3.2.1. eine technische Beschreibung mit allen Haupt- und sekundären Merkmalen;

3.2.1.1. bei anderen Scheiben als Windschutzscheiben Pläne im Format von maximal A 4 oder auf dieses Format gefaltet mit folgenden Angaben:

— maximale Fläche,

— kleinster Winkel zwischen zwei angrenzenden Seiten der Scheibe, und

— gegebenenfalls größte Segmenthöhe;

3.2.1.2. bei Windschutzscheiben:

3.2.1.2.1. Liste der Windschutzscheibenmodelle, für die die Bauartgenehmigung beantragt wird, mit Angabe des Namens des Herstellers der Zugmaschine;

3.2.1.2.2. Zeichnungen im Maßstab 1:10 und Diagramme der Windschutzscheiben und ihrer Positionierung in der Zugmaschine sind genügend genau auszuführen, damit sie Folgendes zum Ausdruck bringen:

3.2.1.2.2.1. die Lage der Windschutzscheibe in Bezug auf den Bezugspunkt gemäß der Definition in Anhang I Nummer 1.2 der Richtlinie 2008/2/EG [1];

3.2.1.2.2.2. Neigungswinkel der Windschutzscheibe;

[1] Richtlinie 2008/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über das Sichtfeld und die Scheibenwischer von land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern (kodifizierte Fassung) (ABl. L 24 vom 29.1.2008, S. 30).

▼B

3.2.1.2.2.3. Lage und Abmessungen der Zone, deren optische Eigenschaften geprüft werden, und gegebenenfalls der Fläche mit differenzierter Vorspannung;

3.2.1.2.2.4. die umschriebene Fläche der Windschutzscheibe;

3.2.1.2.2.5. maximale Segmenthöhe der Windschutzscheibe;

3.2.1.2.2.6. Krümmungsradius der Windschutzscheibe (nur zum Zwecke der Eingruppierung der Windschutzscheiben);

3.2.1.3. Bei Doppelgläsern: Pläne in einem Format von maximal A 4 oder auf dieses Format gefaltet, die zusätzlich zu den Angaben in Nummer 3.2.1.1 Folgendes zum Ausdruck bringen:

— Typ jeder der Einzelscheiben,

— Typ des Zusammenschlusses (organisch, Glas-Glas oder Glas-Metall),

— die Nennbreite des Abstands zwischen den beiden Gläsern.

3.3. Ferner muss der Antragsteller eine ausreichende Anzahl von Proben und Mustern der fertigen Glasscheiben der betreffenden Typen zur Verfügung stellen, die – soweit erforderlich – in Zusammenarbeit mit der Prüfstelle festgelegt werden.

3.4. Die zuständige Behörde prüft vor Erteilung der Bauteil-Typgenehmigung nach, ob ausreichende Vorkehrungen bestehen, um eine wirksame Konformitätskontrolle der Produktion zu gewährleisten.

4. KENNZEICHNUNG

4.1. Alle für die Erteilung einer Bauteil-Typgenehmigung eingereichten Sicherheitsglasscheiben einschließlich der Proben und Muster, für die die Genehmigung beantragt wurde, müssen mit der Fabrik- oder Handelsmarke des Herstellers versehen sein. Diese Kennzeichnung muss deutlich lesbar und dauerhaft sein.

5. BAUTEIL-TYPGENEHMIGUNG

5.1. Erfüllen die für die Bauteil-Typgenehmigung eingereichten Prüfmuster die Vorschriften der nachfolgenden Nummern 5 bis 7, ist die Bauartgenehmigung für den entsprechenden Sicherheitsglasscheibentyp zu erteilen.

5.2. Jedem Typ nach Anhang III E, III G, III K und III L oder bei Windschutzscheiben jeder genehmigten Gruppe ist eine Bauteil-Typgenehmigungsnummer zuzuteilen. Die beiden ersten Ziffern (gegenwärtig 00 für die Richtlinie 89/173/EWG) geben die Serie von Änderungen an, die den zuletzt erfolgten größeren technischen Änderungen an der Richtlinie 89/173/EWG, ersetzt durch diese Richtlinie zum Zeitpunkt der Erteilung der Bauartgenehmigung entsprechen. Ein Mitgliedstaat darf die so zugeteilte Nummer einem anderen Typ oder einer anderen Gruppe von Sicherheitsglasscheiben nicht mehr zuteilen.

5.3. Die Erteilung, Erweiterung oder Versagung einer Bauteil-Typgenehmigung für einen Windschutzscheibentyp aufgrund dieser Richtlinie wird den Mitgliedstaaten in einem Formblatt mitgeteilt, das dem Muster in Anhang III B und seinen Anlagen entspricht.

▼B

5.3.1. Bei Windschutzscheiben ist dieser Mitteilung über die EG-Bauteil-Typgenehmigung außerdem eine Liste der Windschutzscheiben der genehmigten Gruppe sowie deren Merkmale gemäß Anhang III B Anlage 8 beizufügen.

5.4. Auf jeder Sicherheits- oder jeder Doppelglasscheibe, die einem nach dieser Richtlinie genehmigten Typ entspricht, ist zusätzlich zu der Kennzeichnung nach Nummer 4.1 das EG-Bauteil-Typgenehmigungszeichen sichtbar anzubringen. Darüber hinaus kann jedes Einzelgenehmigungszeichen angebracht werden, das jeder Scheibe einer Doppelverglasung zugeteilt wird.

Dieses Bauteil-Typgenehmigungszeichen besteht aus:

5.4.1. einem Rechteck, in dessen Innenfeld der Buchstabe „e“ und die Kennzahl oder die Kennbuchstaben des Mitgliedstaats stehen, der die Bauteil-Typgenehmigung erteilt hat ([1]),

5.4.2. der Bauteil-Typgenehmigungsnummer, die rechts von dem in Nummer 5.4.1 vorgesehenen Rechteck steht.

5.5. Folgende zusätzliche Symbole sind in der Nähe des vorstehend beschriebenen Bauteil-Typgenehmigungszeichens anzubringen:

5.5.1. Bei Windschutzscheiben:

I: für vorgespanntes Glas (I/P, wenn beschichtet) ([2]),

II: für normales Verbundglas (II/P, wenn beschichtet) ([2]),

III: für vorbehandeltes Verbundglas (III/P, wenn beschichtet) ([2]),

IV: für Glas-Kunststoff-Scheiben.

5.5.2. V: für andere als Windschutzscheiben gemäß Anhang III C Nummer 9.1.4.2.

5.5.3. VI: für Doppelglas-Einheiten.

5.5.4. T: für Windschutzscheiben, die den Vorschriften für andere Scheiben mit Ausnahme der Scheiben gemäß Anhang III C Nummer 9.1.4.2 (Scheiben mit einer normalen Lichtdurchlässigkeit von weniger als 70 %) entsprechen. Das Symbol „T“ darf jedoch bei Windschutzscheiben, die den Vorschriften für andere Verbundglasscheiben als Windschutzscheiben entsprechen, erst angebracht werden, nachdem die Phantomfallprüfung an planen Prüfmustern gemäß Anhang III G Nummer 3.3.2 durchgeführt wurde, wobei die Fallhöhe 4,0 m + 25 mm/– 0 mm betragen muss.

5.6. Das EG-Bauteil-Typgenehmigungszeichen und das Symbol müssen deutlich lesbar und dauerhaft sein.

([1]) 1 für Deutschland, 2 für Frankreich, 3 für Italien, 4 für die Niederlande, 5 für Schweden, 6 für Belgien, 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, 19 für Rumänien, 20 für Polen, 21 für Portugal, 23 für Griechenland, 24 für Irland, ►M4 25 für Kroatien, ◄ 26 für Slowenien, 27 für die Slowakei, 29 für Estland, 32 für Lettland, 34 für Bulgarien, 36 für Litauen, 49 für Zypern und 50 für Malta.

([2]) Gemäß der Definition unter Nummer 2.3.

▼B

5.7. In der Anlage sind Beispiele für Bauteil-Typgenehmigungszeichen dargestellt.

6. BESONDERE VORSCHRIFTEN

6.1. Alle Gläser, insbesondere diejenigen für Windschutzscheiben, müssen so beschaffen sein, dass sie das Verletzungsrisiko im Falle eines Bruches soweit wie möglich reduzieren. Das Glas muss ausreichend widerstandsfähig gegen die Beanspruchungen sein, die unter normalen Verkehrsbedingungen auftreten können, außerdem gegen die atmosphärischen und thermischen Beanspruchungen sowie gegen Chemikalien, Feuer und Abrieb.

6.2. Das Sicherheitsglas muss außerdem ausreichend durchsichtig sein, darf beim Blick durch die Windschutzscheibe keine wahrnehmbaren Verzerrungen verursachen und zu keiner Verwechslung der Farben führen, die bei Verkehrszeichen und Signalanlagen verwendet werden. Beim Bruch der Windschutzscheibe muss der Fahrzeugführer in der Lage sein, die Straße noch so deutlich zu sehen, dass er die Zugmaschine sicher abbremsen und anhalten kann.

7. BESONDERE VORSCHRIFTEN

Alle Sicherheitsglastypen müssen je nach Kategorie, zu der sie gehören, folgende besondere Vorschriften erfüllen:

7.1. für Windschutzscheiben aus vorgespanntem Glas die Vorschriften nach Anhang III D,

7.2. für Scheiben aus gleichmäßig vorgespanntem Glas, ausgenommen Windschutzscheiben, die Vorschriften nach Anhang III E,

7.3. für Windschutzscheiben aus normalem Verbundglas die Vorschriften nach Anhang III F,

7.4. für Scheiben aus normalem Verbundglas, ausgenommen Windschutzscheiben, die Vorschriften nach Anhang III G,

7.5. für Windschutzscheiben aus vorbehandeltem Verbundglas die Vorschriften nach Anhang III H,

7.6. für kunststoffbeschichtete Sicherheitsglasscheiben die Vorschriften nach Anhang III I zusätzlich zu den oben genannten Vorschriften,

7.7. für Glas-Kunststoff-Windschutzscheiben die Vorschriften nach Anhang III J,

7.8. für andere Glas-Kunststoff-Scheiben als Windschutzscheiben die Vorschriften nach Anhang III K,

7.9. für Doppelglasscheiben die Vorschriften nach Anhang III L.

8. PRÜFUNGEN

8.1. Folgende Prüfungen sind vorgeschrieben:

8.1.1. Bruchstruktur

Zweck der Prüfung ist es,

▼B

8.1.1.1. nachzuweisen, dass die Bruchstücke und Splitter nach Bruch der Glasscheibe so beschaffen sind, dass das Verletzungsrisiko auf ein Minimum reduziert ist, und

8.1.1.2. bei Windschutzscheiben die verbleibende Sicht nach Bruch festzustellen.

8.1.2. Mechanische Festigkeit

8.1.2.1. Kugelfallprüfung

Es werden zwei Prüfungen vorgenommen, eine mit einer 227 g und die andere mit einer 2 260 g schweren Kugel.

8.1.2.1.1. Prüfung mit der 227-g-Kugel: Diese Prüfung dient dazu, die Adhäsion der Zwischenschicht des Verbundglases und die mechanische Festigkeit gleichmäßig vorgespannter Glasscheiben festzustellen.

8.1.2.1.2. Prüfung mit der 2 260-g-Kugel: Diese Prüfung dient dazu, den Widerstand von Verbundglas gegen die Durchdringung der Kugel festzustellen.

8.1.2.2. Phantomfallprüfung

Mit dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob die Anforderungen hinsichtlich der Begrenzung des Verletzungsrisikos beim Aufprall des Kopfes gegen die Windschutzscheibe, gegen andere Verbundglasscheiben oder Glas-Kunststoff- Scheiben als Windschutzscheiben oder gegen Doppelglas-Einheiten, die als Seitenscheiben Verwendung finden, erfüllt werden.

8.1.3. Beständigkeit gegen äußere Einwirkungen

8.1.3.1. Abriebprüfung

Mit dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob die Beständigkeit einer Sicherheitsglasscheibe gegen Abrieb größer als ein vorgegebener Wert ist.

8.1.3.2. Prüfung bei erhöhter Temperatur

Mit dieser Prüfung soll nachgewiesen werden, dass bei längerer Einwirkung von erhöhten Temperaturen keine Blasen oder andere Fehler in der Zwischenschicht des Verbundglases und der Glas-Kunststoff-Scheibe entstehen.

8.1.3.3. Prüfung der Bestrahlungsbeständigkeit

Mit dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob die Lichtdurchlässigkeit der Verbundglasscheiben, Glas-Kunststoff-Scheiben oder kunststoffbeschichteten Scheiben bei längerer Strahlungseinwirkung wesentlich vermindert wird oder ob das Glas eine deutliche Verfärbung erfährt.

8.1.3.4. Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit

Mit dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob eine Verbundglasscheibe, Glas-Kunststoff-Scheibe oder kunststoffbeschichtete Scheibe einer längeren Einwirkung atmosphärischer Feuchtigkeit widersteht, ohne wesentliche Veränderungen zu zeigen.

8.1.3.5. Prüfung der Temperaturänderungsbeständigkeit

Mit dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob das Kunststoffmaterial in Sicherheitsglas nach den Nummern 2.3 und 2.4 einer längeren Einwirkung extremer Temperaturen widersteht, ohne wesentliche Veränderungen zu zeigen.

▼B

8.1.4. Optische Eigenschaften

8.1.4.1. Prüfung der Lichtdurchlässigkeit

Mit dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob die Lichtdurchlässigkeit der Sicherheitsglasscheibe größer ist als ein vorgegebener Wert.

8.1.4.2. Prüfung der optischen Verzerrung

Mit dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob die Verzerrung von Gegenständen beim Blick durch die Windschutzscheibe Ausmaße annimmt, die den Fahrzeugführer irritieren können.

8.1.4.3. Prüfung auf Doppelbilder

Mit dieser Prüfung soll nachgewiesen werden, dass die Winkelabweichung zwischen dem direkten Bild und dem Doppelbild einen vorgegebenen Wert nicht überschreitet.

8.1.4.4. Prüfung der Farberkennung

Mit dieser Prüfung soll nachgewiesen werden, dass beim Blick durch eine Windschutzscheibe keine Farbverwechslungen entstehen können.

8.1.5. Prüfung des Brennverhaltens

Mit dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob die Innenseite einer Sicherheitsglasscheibe nach den Nummern 2.3 und 2.4 eine genügend geringe Brenngeschwindigkeit aufweist.

8.1.6. Prüfung der Beständigkeit gegen Chemikalien

Mit dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob die Innenseite einer Sicherheitsglasscheibe nach den Nummern 2.3 und 2.4 der Einwirkung von Chemikalien, die in einer Zugmaschine vorhanden sein oder verwendet werden können (z. B. Reinigungsmittel) widersteht, ohne eine Veränderung zu zeigen.

8.2. **Prüfungen, die bei Glasscheiben nach den Nummern 2.1 bis 2.4 durchzuführen sind**

8.2.1. Die Sicherheitsglasscheiben sind den in nachstehender Übersicht aufgeführten Prüfungen zu unterziehen:

Prüfungen	Windschutzscheiben							Andere Glasscheiben		
	vorgespanntes Glas		normales Verbundglas		vorbehandeltes Verbundglas		Glas-Kunststoff	vorgespanntes Glas	Verbundglas	Glas-Kunststoff
	I	I/P	II	II/P	III	III/P	IV			
Prüfung der Bruchstruktur	D/2	D/2	—	—	H/4	H/4	—	E/2	—	—
Prüfung der mechanischen Festigkeit:										
227-g- Kugel	—	—	F/4.3.	F/4.3.	F/4.3.	F/4.3.	F/4.3.	E/3.1.	G/4	G/4
2 260-g- Kugel	—	—	F/4.2.	F/4.2.	F/4.2.	F/4.2.	—	—	—	—
Phantomfallprüfung ([1])	D/3	D/3	F/3	F/3	F/3	F/3	J/3	—	G/3 ([3])	K/3 ([3])
Abriebprüfung:										
Außenseite	—	—	F/5.1.	F/5.1.	F/5.1.	F/5.1.	F/5.1.	—	F/5.1.	F/5.1.

▼B

Prüfungen	Windschutzscheiben							Andere Glasscheiben		
	vorgespanntes Glas		normales Verbundglas		vorbehandeltes Verbundglas		Glas-Kunststoff	vorgespanntes Glas	Verbundglas	Glas-Kunststoff
	I	I/P	II	II/P	III	III/P	IV			
Innenseite	—	I/2	—	I/2	—	I/2	I/2	I/2 (2)	I/2 (2)	I/2
Prüfung bei erhöhter Temperatur	—	—	C/5	C/5	C/5	C/5	C/5	—	C/5	C/5
Prüfung der Bestrahlungsbeständigkeit	—	C/6	C/6	C/6	C/6	C/6	C/6	—	C/6	C/6
Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit	—	C/7	C/7	C/7	C/7	C/7	C/7	C/7 (2)	C/7	C/7
Prüfung der Lichtdurchlässigkeit-	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.
Prüfung der optischen Verzerrung	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	—	—	—
Prüfung auf Doppelbilder	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	—	—	—
Prüfung der Farberkennung	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	—	—	—
Prüfung des Brennverhaltens	—	C/8	—	C/8	—	C/8	C/8	C/8 (2)	C/8 (2)	C/8
Prüfung der Temperaturwechselbeständigkeit	—	C/10	—	C/10	—	C/10	C/10	C/10 (2)	C/10 (2)	C/10
Prüfung der Beständigkeit gegen Chemikalien	—	C/11	—	C/11	—	C/11	C/11	C/11 (2)	C/11 (2)	C/11

(1) Diese Prüfung ist auch bei Doppelglas-Einheiten gemäß Anhang III L Nummer 3 durchzuführen.
(2) Falls auf der Innenseite kunststoffbeschichtet.
(3) Die Prüfung ist mit einer Fallhöhe von 4 m + 25 mm/– 0 mm statt 1,5 m + 25 mm/– 0 mm durchzuführen, wenn diese Scheiben als Windschutzscheiben verwendet werden.

Anmerkung: Eine Angabe wie K/3 verweist auf Anhang III K Nummer 3, wo die entsprechende Prüfung beschrieben und die Genehmigungsanforderungen aufgeführt sind.

8.2.2. Eine Sicherheitsglasscheibe ist zu genehmigen, wenn jeweils alle Vorschriften nach der vorstehenden Übersicht erfüllt sind.

9. ÄNDERUNG ODER ERWEITERUNG DER BAUTEIL-TYPGENEHMIGUNG FÜR EINEN SICHERHEITSGLASSCHEIBENTYP

9.1. Jede Änderung eines Sicherheitsglasscheibentyps oder bei Windschutzscheiben jede Erweiterung der Windschutzscheibengruppe ist der Behörde mitzuteilen, die diesen Sicherheitsglasscheibentyp genehmigt hat. Die Behörde kann dann

9.1.1. entweder die Auffassung vertreten, dass die vorgenommenen Änderungen keine nennenswerte nachteilige Wirkung haben und sich dieser neue Typ im Falle von Windschutzscheiben in die genehmigte Gruppe einordnen lässt und die Sicherheitsglasscheibe auf jeden Fall die Vorschriften erfüllt, oder

9.1.2. ein neues Protokoll der mit der Durchführung der Prüfung beauftragten Prüfstelle verlangen.

9.2. **Mitteilung**

9.2.1. Die Bestätigung, Versagung oder Erweiterung der Genehmigung ist den Mitgliedstaaten nach dem in Nummer 5.3 aufgeführten Verfahren mitzuteilen.

▼B

9.2.2. Die zuständige Behörde, die eine Erweiterung der Genehmigung erteilt hat, versieht jede Mitteilung über die Erweiterung mit einer laufenden Nummer.

10. ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

10.1. Jede Sicherheitsglasscheibe, die mit einem Genehmigungszeichen nach diesem Anhang und den nachfolgenden Anhängen versehen ist, muss dem genehmigten Typ entsprechen und die Vorschriften nach den Nummern 6, 7 und 8 erfüllen.

10.2. Die Produktion sollte ständig kontrolliert werden, um die Einhaltung der Vorschriften nach Nummer 10.1 sicherzustellen.

10.3. Der Hersteller, dem eine Bauartgenehmigung erteilt worden ist, muss insbesondere:

10.3.1. dafür sorgen, dass Qualitätskontrollverfahren für die Produkte zur Anwendung kommen,

10.3.2. Zugang zu der Einrichtung haben, die zur Kontrolle der Übereinstimmung mit jedem genehmigten Typ eingesetzt wird,

10.3.3. die Daten über die Prüfungsergebnisse und die beigefügten Dokumente ([1]) aufzeichnen, die für einen in Absprache mit der Behörde festgelegten Zeitraum zur Verfügung zu halten sind,

10.3.4. die Resultate jedes Prüfungstyps analysieren, um die Konstanz der Produkteigenschaften unter Berücksichtigung der in der industriellen Fertigung zulässigen Abweichungen zu kontrollieren und sicherzustellen,

10.3.5. sich zumindest vergewissern, dass für jeden Produkttyp die Prüfungen nach Anhang III O durchgeführt werden,

10.3.6. sich vergewissern, dass bei jeder Muster- oder Probenahme, aus der sich eine Nichtübereinstimmung bei dem entsprechenden Prüfungstyp ergibt, eine neue Probenahme und Prüfung erfolgt.

Alle erforderlichen Maßnahmen sind zu ergreifen, um die Übereinstimmung der entsprechenden Produktion wiederherzustellen.

10.4. Die zuständige Behörde kann jederzeit die Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung überprüfen, die bei jeder Produkteinheit anzuwenden sind (vgl. Anhang III O Nummer 1.3).

10.4.1. Bei jeder Inspektion sind die Aufzeichnungen über die Prüfungen und die Überwachung der Produktion dem Inspektor vorzulegen.

10.4.2. Der Inspektor kann Stichproben entnehmen, die im Labor des Herstellers geprüft werden. Die Mindestanzahl der Proben kann in Abhängigkeit der Resultate der herstellereigenen Kontrollen festgelegt werden.

10.4.3. Wenn das Qualitätsniveau unbefriedigend erscheint oder wenn es notwendig erscheint, den Aussagewert der nach Nummer 10.4.2 durchgeführten Prüfungen zu verifizieren, kann der Inspektor Proben entnehmen, die der Prüfstelle zugeschickt werden, die die Bauteil-Typgenehmigungsprüfungen durchgeführt hat.

([1]) Die Resultate der Prüfung der Bruchstruktur werden aufgezeichnet, selbst wenn kein fotografischer Nachweis gefordert wird.

▼B

10.4.4. Die zuständige Behörde kann jede in vorliegender Richtlinie vorgeschriebene Prüfung durchführen.

10.4.5. Die zuständigen Behörden sehen normalerweise zwei Inspektionen pro Jahr vor. Sind bei einer dieser Inspektionen negative Resultate zu verzeichnen, so trägt die zuständige Behörde dafür Sorge, dass alle erforderlichen Vorkehrungen getroffen werden, um die Übereinstimmung der Produktion so rasch wie möglich wiederherzustellen.

11. MASSNAHMEN BEI ABWEICHUNGEN IN DER PRODUKTION

11.1. Die nach dieser Richtlinie für einen Sicherheitsglasscheibentyp erteilte Genehmigung kann zurückgezogen werden, wenn die Vorschriften nach Nummer 10.1 nicht eingehalten sind.

11.2. Entzieht ein Mitgliedstaat eine von ihm erteilte Bauteil-Typgenehmigung, so hat er unverzüglich die anderen Mitgliedstaaten hierüber mit einer Abschrift des Bauartgenehmigungsbogens zu unterrichten, die am Schluss in großen Buchstaben den Vermerk „Bauteil-Typgenehmigung ENTZOGEN“ mit Datum und Unterschrift trägt.

12. ENDGÜLTIGE EINSTELLUNG DER PRODUKTION

Stellt der Inhaber einer Bauteil-Typgenehmigung die Produktion eines unter diese Richtlinie fallenden Sicherheitsglasscheibentyps vollständig ein, so teilt er dies der Behörde mit, die die Bauteil-Typgenehmigung erteilt hat, die ihrerseits die anderen Mitgliedstaaten mit einer Abschrift der Mitteilung über die Bauteil-Typgenehmigung gemäß Anhang III B hierüber unterrichtet.

13. NAMEN UND ANSCHRIFTEN DER PRÜFSTELLEN, DIE DIE BAUTEIL-TYPGENEHMIGUNGSPRÜFUNGEN DURCHFÜHREN, UND DER BEHÖRDEN

Jeder Mitgliedstaat teilt den anderen Mitgliedstaaten und der Kommission die Namen und Anschriften der Prüfstellen, welche die Bauteil-Typgenehmigungsprüfungen durchführen, und der Behörden, die die EG-Bauteil-Typgenehmigung erteilen, mit, denen die in anderen Mitgliedstaaten ausgestellten Bogen betreffend Erteilung, Versagung oder Entzug einer Bauteil-Typgenehmigung zu übersenden sind.

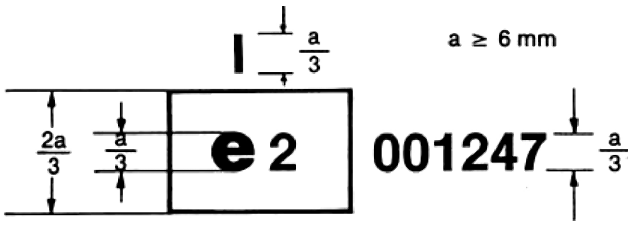
▼B

Anlage

BEISPIELE FÜR BAUTEIL-TYPGENEHMIGUNGSZEICHEN

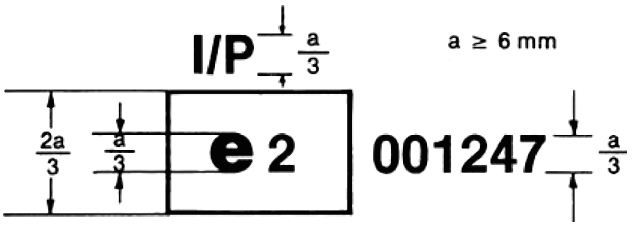
(siehe Anhang III A Nummer 5.5)

Windschutzscheibe aus vorgespanntem Glas:



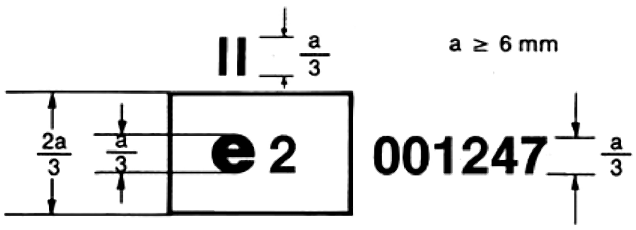
Das vorstehend abgebildete Bauteil-Typgenehmigungszeichen auf einer Windschutzscheibe aus vorgespanntem Glas besagt, dass dieses Bauteil in Frankreich (e 2) gemäß dieser Richtlinie unter der Bauteil-Typgenehmigungsnummer 001247 genehmigt wurde.

Windschutzscheibe aus vorgespanntem Glas mit Kunststoffbeschichtung:



Das vorstehend abgebildete Bauteil-Typgenehmigungszeichen auf einer Windschutzscheibe aus vorgespanntem Glas mit Kunststoffbeschichtung besagt, dass dieses Bauteil in Frankreich (e 2) gemäß dieser Richtlinie unter der Bauteil-Typgenehmigungsnummer 001247 genehmigt wurde.

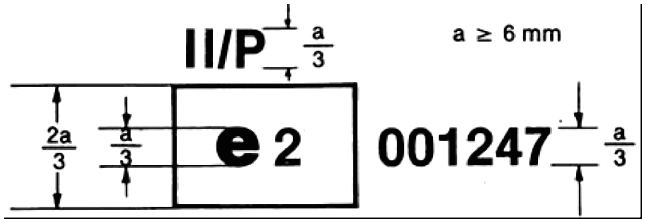
Windschutzscheibe aus normalem Verbundglas:



Das vorstehend abgebildete Bauteil-Typgenehmigungszeichen auf einer Windschutzscheibe aus normalem Verbundglas besagt, dass dieses Bauteil in Frankreich (e 2) gemäß dieser Richtlinie unter der Bauteil-Typgenehmigungsnummer 001247 genehmigt wurde.

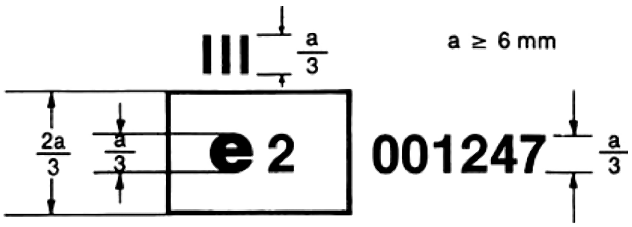
▼B

Windschutzscheibe aus normalem Verbundglas mit Kunststoffbeschichtung:



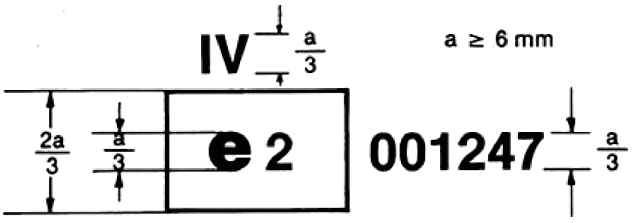
Das vorstehend abgebildete Bauteil-Typgenehmigungszeichen auf einer Windschutzscheibe aus normalem Verbundglas mit Kunststoffbeschichtung besagt, dass dieses Bauteil in Frankreich (e 2) gemäß dieser Richtlinie unter der Bauteil-Typgenehmigungsnummer 001247 genehmigt wurde.

Windschutzscheibe aus vorbehandeltem Verbundglas:



Das vorstehend abgebildete Bauteil-Typgenehmigungszeichen auf einer Windschutzscheibe aus vorbehandeltem Verbundglas besagt, dass dieses Bauteil in Frankreich (e 2) gemäß dieser Richtlinie unter der Bauteil-Typgenehmigungsnummer 001247 genehmigt wurde.

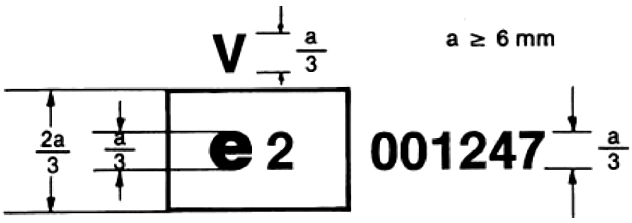
Glas-Kunststoff-Windschutzscheibe:



Das vorstehend abgebildete Bauteil-Typgenehmigungszeichen auf einer Glas-Kunststoff-Windschutzscheibe besagt, dass dieses Bauteil in Frankreich (e 2) gemäß dieser Richtlinie unter der Bauteil-Typgenehmigungsnummer 001247 genehmigt wurde.

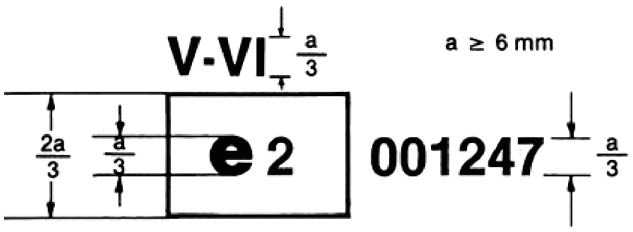
▼B

Scheiben, außer Windschutzscheiben, mit einer normalen Lichtdurchlässigkeit von weniger als 70 %:



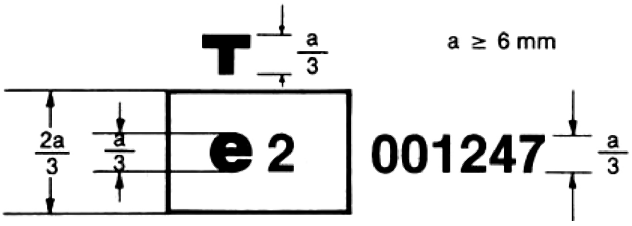
Das vorstehend abgebildete Bauteil-Typgenehmigungszeichen auf einer Scheibe gemäß Anhang III C Nummer 9.1.4.2, bei der es sich nicht um eine Windschutzscheibe handelt, besagt, dass dieses Bauteil in Frankreich (e 2) gemäß dieser Richtlinie unter der Bauteil-Typgenehmigungsnummer 001247 genehmigt wurde.

Doppelglas-Einheit mit einer normalen Lichtdurchlässigkeit von weniger als 70 %:



Das vorstehend abgebildete Bauteil-Typgenehmigungszeichen auf einer Doppelglas-Einheit besagt, dass dieses Bauteil in Frankreich (e 2) gemäß dieser Richtlinie unter der Bauteil-Typgenehmigungsnummer 001247 genehmigt wurde.

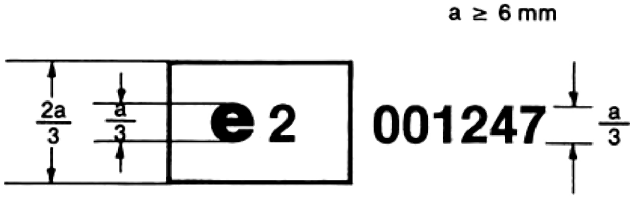
Als Windschutzscheibe von Zugmaschinen verwendete andere Scheiben als Windschutzscheiben:



Das vorstehend abgebildete Bauteil-Typgenehmigungszeichen auf einer Scheibe besagt, dass dieses Bauteil, das als Windschutzscheibe an einer Zugmaschine verwendet werden soll, in Frankreich (e 2) gemäß dieser Richtlinie unter der Bauteil-Typgenehmigungsnummer 001247 genehmigt wurde.

▼B

Scheiben, außer Windschutzscheiben, mit einer normalen Lichtdurchlässigkeit von 70 % oder mehr:



Das vorstehend abgebildete Bauteil-Typgenehmigungszeichen auf einer Scheibe gemäß Anhang III C Nummer 9.1.4.1, bei der es sich nicht um eine Windschutzscheibe handelt, besagt, dass dieses Bauteil in Frankreich (e 2) gemäß dieser Richtlinie unter der Bauteil-Typgenehmigungsnummer 001247 genehmigt wurde.

▼B

ANHANG III B

Name der Behörde

(Höchstformat: A 4 (210 × 297 mm))

Mitteilung über

— die EG-Bauteil-Typgenehmigung

— die Versagung der Bauteil-Typgenehmigung

— die Erweiterung der Bauteil-Typgenehmigung

— den Widerruf der Bauteil-Typgenehmigung ([1]) für einen Sicherheitsglasscheibentyp gemäß der Richtlinie 2009/144/EG

EG-Bauteil-Typgenehmigung Nr. ..... Erweiterung Nr. .....

1. Art des Sicherheitsglases:

   .....

2. Beschreibung der Scheibe: siehe Anlagen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ([1]) und im Falle einer Windschutzscheibe die Liste gemäß Anlage 8:

   .....

   .....

3. Fabrik- oder Handelsmarke:

   .....

4. Name und Anschrift des Herstellers:

   .....

   .....

5. (Gegebenenfalls) Name und Anschrift des Bevollmächtigten:

   .....

6. Zur Genehmigung vorgelegt am:

   .....

7. Prüfstelle:

   .....

8. Datum des Prüfberichts:

   .....

9. Nummer des Prüfberichts:

   .....

10. Die Genehmigung wird erteilt/versagt/erweitert/widerrufen ([1]):

    .....

11. Grund (Gründe) für die Erweiterung der Genehmigung:

    .....

    .....

    .....

▼B

12. Bemerkungen:

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

13. Ort: . . . . . .

14. Datum: . . . . . .

15. Unterschrift: . . . . . .

16. Dieser Mitteilung ist die Liste der Unterlagen beigefugt, weiche die bei der Behörde, die die Genehmigung erteilt hat, hinterlegte Bauteil-Typgenehmigungsakte bildet; diese Unterlagen sind auf Anfrage erhältlich.

(1) Nichtzutreffendes streichen.

▼B

Anlage 1

WINDSCHUTZSCHEIBEN AUS VORGESPANNTEM GLAS

(Haupt- und sekundäre Merkmale nach Anhang III D oder Anhang III I)

Nummer der Bauteil-Typgenehmigung: ..... Nummer der Erweiterung: .....

Hauptmerkmale

— Art der Form: .....

— Dickenkategorie: .....

— Nenndicke der Windschutzscheibe: .....

— Art und Typ der Kunststoffbeschichtung(en): .....

— Dicke der Kunststoffbeschichtung(en): .....

Sekundäre Merkmale

— Art des Werkstoffs (Spiegelglas/Floatglas/Maschinenglas): .....

— Färbung des Glases: .....

— Färbung der Kunststoffbeschichtung(en): .....

— Vorhandensein von elektrischen Leitern (JA/NEIN)

— Vorhandensein von Abdeckstreifen Leitern (JA/NEIN)

Bemerkungen

.....

.....

.....

.....

.....

Anlagen: Liste der Windschutzscheiben (siehe Anlage 8).

▼B

Anlage 2

SCHEIBEN AUS GLEICHMÄSSIG VORGESPANNTEM GLAS AUSSER WINDSCHUTZSCHEIBEN

(Haupt- und sekundäre Merkmale nach Anhang III E oder Anhang III I)

Nummer der Bauteil-Typgenehmigung: ..... Nummer der Erweiterung: ....

Hauptmerkmale

— Andere als Windschutzscheiben (JA/NEIN)

— Windschutzscheiben für Zugmaschine(n): .....

— Art der Form: .....

— Art der Vorspannung: .....

— Dickenkategorie: .....

— Art und Typ der Kunststoffbeschichtung(en): .....

Sekundäre Merkmale

— Art des Werkstoffs (Spiegelglas/Floatglas/Maschinenglas): .....

— Färbung des Glases: .....

— Färbung der Kunststoffbeschichtung(en): .....

— Vorhandensein von elektrischen Leitern (JA/NEIN)

— Vorhandensein von Abdeckstreifen (JA/NEIN)

Genehmigte Merkmale

— Größte Fläche (flaches Glas): .....

— Kleinster Winkel: .....

— Größte umschriebene Fläche (gebogenes Glas): .....

— Größte Segmenthöhe: .....

Bemerkungen

.....

.....

.....

.....

.....

Anlagen: (gegebenenfalls) Liste der Windschutzscheiben (siehe Anlage 8).

▼B

Anlage 3

WINDSCHUTZSCHEIBEN AUS VERBUNDGLAS

(normales, vorbehandeltes oder kunststoffbeschichtetes Verbundglas)

(Haupt- und sekundäre Merkmale nach Anhang III F, III H oder Anhang III I)

Nummer der Bauteil-Typgenehmigung: ..... Nummer der Erweiterung: .....

Hauptmerkmale

— Anzahl der Glasscheiben: .....

— Anzahl der Zwischenschichten: .....

— Nenndicke der Windschutzscheibe: .....

— Nenndicke der Zwischenschicht(en): .....

— Spezielle Behandlung des Glases: .....

— Art und Typ der Zwischenschicht(en): .....

— Art und Typ der Kunststoffbeschichtung(en): .....

Sekundäre Merkmale

— Art des Werkstoffs (Spiegelglas/Floatglas/Maschinenglas): .....

— Färbung des Glases (farblos/getönt): .....

— Färbung der Zwischenschicht(en) (vollständig/teilweise): .....

— Vorhandensein von elektrischen Leitern (JA/NEIN)

— Vorhandensein von Abdeckstreifen (JA/NEIN)

Bemerkungen

.....

.....

.....

.....

.....

Anlagen: Liste der Windschutzscheiben (siehe Anlage 8).

▼B

Anlage 4

VERBUNDGLASSCHEIBEN AUSSER WINDSCHUTZSCHEIBEN

(Haupt- und sekundäre Merkmale nach Anhang III G oder Anhang III I)

Nummer der Bauteil-Typgenehmigung: ..... Nummer der Erweiterung: ....

Hauptmerkmale

— Andere Verbundglasscheiben als Windschutzscheiben (JA/NEIN)

— Windschutzscheiben für Zugmaschine(n): .....

— Anzahl der Glasscheiben: .....

— Anzahl der Zwischenschichten: .....

— Dickenkategorie: .....

— Nenndicke der Zwischenschicht(en): .....

— Spezielle Behandlung des Glases: .....

— Art und Typ der Zwischenschicht(en): .....

— Art und Typ der Kunststoffbeschichtung(en): .....

— Dicke der Kunststoffbeschichtung(en): .....

Sekundäre Merkmale

— Art des Werkstoffs (Spiegelglas/Floatglas/Maschinenglas): .....

— Färbung des Glases: .....

— Färbung der Zwischenschicht(en) (vollständig/teilweise): .....

— Färbung der Kunststoffbeschichtung(en): .....

— Vorhandensein von elektrischen Leitern (JA/NEIN)

— Vorhandensein von Abdeckstreifen (JA/NEIN)

Bemerkungen

.....

.....

.....

.....

.....

Anlagen: (gegebenenfalls) Liste der Windschutzscheiben (siehe Anlage 8).

▼B

Anlage 5

GLAS-KUNSTSTOFF-WINDSCHUTZSCHEIBEN

(Haupt- und sekundäre Merkmale nach Anhang III J)

Nummer der Bauteil-Typgenehmigung: ..... Nummer der Erweiterung: ....

Hauptmerkmale

— Art der Form: .....

— Anzahl der Kunststoffschichten: .....

— Nenndicke des Glases: .....

— Spezielle Behandlung des Glases (JA/NEIN)

— Nenndicke der Windschutzscheibe: .....

— Nenndicke der Kunststoffzwischenschicht(en): .....

— Art und Typ der Kunststoffbeschichtung(en): .....

— Art und Typ der äußeren Kunststoffschicht: .....

Sekundäre Merkmale

— Art des Werkstoffs (Spiegelglas/Floatglas/Maschinenglas): .....

— Färbung des Glases: .....

— Färbung der Kunststoffschicht(en) (vollständig/teilweise): .....

— Vorhandensein von elektrischen Leitern (JA/NEIN)

— Vorhandensein von Abdeckstreifen (JA/NEIN)

Bemerkungen

.....

.....

.....

.....

.....

Anlagen: Liste der Windschutzscheiben (siehe Anlage 8).

▼B

Anlage 6

GLAS-KUNSTSTOFF-SCHEIBEN AUSSER WINDSCHUTZSCHEIBEN

(Haupt- und sekundäre Merkmale nach Anhang III K)

Nummer der Bauteil-Typgenehmigung: ..... Nummer der Erweiterung: ....

Hauptmerkmale

— Andere Glas-Kunststoff-Scheiben als Windschutzscheiben (JA/NEIN)

— Windschutzscheiben für Zugmaschine(n): .....

— Anzahl der Kunststoffschichten: .....

— Dicke des Glases: .....

— Spezielle Behandlung des Glases (JA/NEIN)

— Nenndicke der Scheibe: .....

— Nenndicke der Kunststoffzwischenschicht(en): .....

— Art und Typ der Kunststoffzwischenschicht(en): .....

— Art und Typ der äußeren Kunststoffschicht: .....

Sekundäre Merkmale

— Art des Werkstoffs (Spiegelglas/Floatglas/Maschinenglas): .....

— Färbung des Glases (farblos/getönt): .....

— Färbung der Kunststoffschicht(en) (vollständig/teilweise): .....

— Vorhandensein von elektrischen Leitern (JA/NEIN)

— Vorhandensein von Abdeckstreifen (JA/NEIN)

Bemerkungen

.....

.....

.....

.....

.....

Anlagen: (gegebenenfalls) Liste der Windschutzscheiben (siehe Anlage 8).

▼B

Anlage 7

DOPPELGLAS-EINHEITEN

(Haupt- und sekundäre Merkmale nach Anhang III L)

Nummer der Bauteil-Typgenehmigung: ..... Nummer der Erweiterung: ....

Hauptmerkmale

— Aufbau der Doppelglas-Einheiten (symmetrisch/asymmetrisch): .....

— Nenndicke des Zwischenraums: .....

— Art der Zusammenbaus: .....

— Typ jedes Einzelglases nach den Anhängen III E, III G, III I, III K: .....

Anlagen

Ein Bogen für die zwei Glasscheiben einer symmetrischen Doppelglas-Einheit entsprechend dem Anhang, nach dem diese Scheiben geprüft oder genehmigt wurden.

Ein Bogen für jede Glasscheibe einer asymmetrischen Doppelglas-Einheit entsprechend den Anhängen, nach denen diese Scheiben geprüft oder genehmigt wurden.

Bemerkungen

.....

.....

.....

.....

.....

▼B

Anlage 8

INHALT DER WINDSCHUTZSCHEIBENLISTE ([1])

Für jede genehmigte Windschutzscheibe sind zumindest die folgenden Angaben zu machen:

— Fahrzeughersteller: .....

— Zugmaschinentyp: .....

— Umschriebene Fläche (F): .....

— Segmenthöhe (h): .....

— Krümmungsradius(r): .....

— Einbauwinkel(a): .....

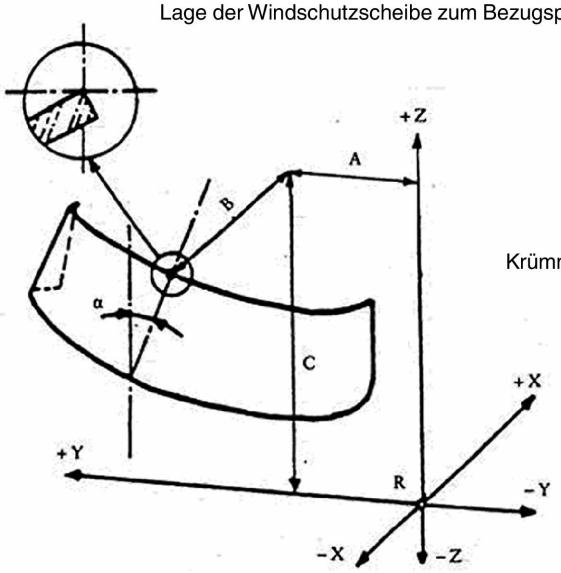
— Koordinaten des Bezugspunktes (A, B, C) in bezug auf die Mitte der oberen Kante der Windschutzscheibe:

.....

Beschreibung des Parameters *F* der Windschutzscheibe

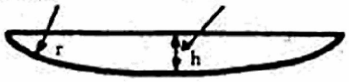


Lage der Windschutzscheibe zum Bezugspunkt



Beschreibung der Parameter *r* und *h* der Windschutzscheibe

Krümmungsradius *r* Segmenthöhe *h*



([1]) Diese Liste ist den Anlagen 1, 2 (gegebenenfalls), 3 und 5 dieses Anhangs beizufügen.

▼B

ANHANG III C

Allgemeine Prüfbedingungen

1. BRUCHSTRUKTURPRÜFUNG

1.1. Die zu prüfende Glasscheibe darf nicht fest eingespannt sein; sie kann allerdings auf einer gleich großen Glasscheibe mit einem Klebeband befestigt werden, das um den gesamten Rand geführt ist.

1.2. Zur Bruchauslösung wird ein Hammer von ca. 75 g oder ein anderes Werkzeug mit gleicher Wirkung benutzt. Der Krümmungsradius der Spitze muss 0,2 mm ± 0,05 mm betragen.

1.3. Es muss bei jedem der vorgeschriebenen Anschlagpunkte eine Prüfung durchgeführt werden.

1.4. Die Untersuchung der Krümelung wird anhand einer Lichtpause (Kontaktfotopapier) durchgeführt, deren Belichtung nicht später als 10 Sekunden nach dem Anschlag beginnt und nicht länger als 3 Minuten danach endet. Es sind nur die dunkelsten Linien, die die anfängliche Bruchstruktur darstellen, zu berücksichtigen. Die Prüfstelle muss die fotografischen Wiedergaben der Bruchstruktur aufbewahren.

2. KUGELFALLPRÜFUNG

2.1. **Prüfung mit der 227-g-Kugel**

2.1.1. Prüfeinrichtung

2.1.1.1. Gehärtete Stahlkugel mit einer Masse von 227 g ± 2 g und einem Durchmesser von ungefähr 38 mm.

2.1.1.2. Eine Einrichtung, die eine Kugel im freien Fall aus einer bestimmten Höhe fallen lässt oder diese auf eine Geschwindigkeit beschleunigt, die sie im freien Fall erreichen würde. Wird eine Einrichtung zum Schießen der Kugel benutzt, darf die Abweichung nicht mehr als ± 1 % der entsprechenden Geschwindigkeit im freien Fall betragen.

2.1.1.3. Halteeinrichtung nach Abbildung 1, bestehend aus zwei Stahlrahmen mit aufeinander passend bearbeiteten 15 mm breiten Auflageflächen, die mit 3 mm dicken und 15 mm breiten Gummistreifen der Härte 50 IRHD belegt sind.

Der untere Rahmen liegt auf einem etwa 150 mm hohen Stahlkasten. Die zu prüfende Scheibe wird durch den oberen Rahmen festgehalten, dessen Gewicht ungefähr 3 kg beträgt. Der Stahlkasten ist auf eine Stahlplatte von ungefähr 12 mm Dicke aufgeschweißt, die als Bodenplatte dient; unter dieser befindet sich eine Unterlage aus ungefähr 3 mm dickem Gummi der Härte 50 IRHD.

▼B

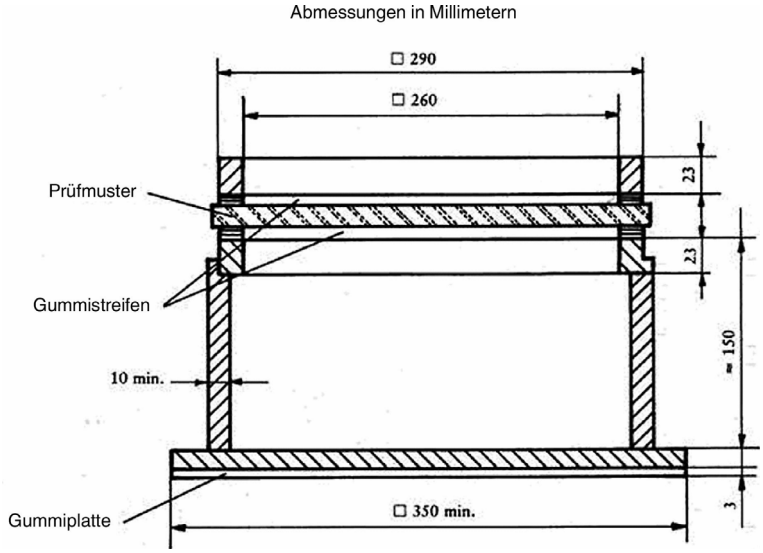


Abbildung 1 — Halteeinrichtung für die Kugelfallprüfungen

2.1.2. Prüfbedingungen

— Temperatur: 20 ± 5 °C,

— Druck: 860 mbar bis 1 060 mbar,

— Relative Luftfeuchtigkeit: 60 % ± 20 %.

2.1.3. Prüfmuster

Das Prüfmuster muss ein ebenes Quadrat mit 300 mm + 10 mm/– 0 mm Seitenlänge sein.

2.1.4. Durchführung der Prüfung

Das Prüfmuster ist vor der Prüfung mindestens 4 Stunden lang bei der Prüftemperatur zu lagern.

Sodann ist es in die Halteeinrichtung (Nummer 2.1.1.3) einzulegen. Die Ebene des Prüfmusters ist mit einer Genauigkeit von ± 3° rechtwinklig zur Aufschlagsrichtung der Kugel auszurichten.

Der Aufschlagpunkt der Kugel darf vom Mittelpunkt des Prüfmusters bei einer Fallhöhe < 6 m nicht weiter als 25 mm und bei einer Fallhöhe > 6 m nicht weiter als 50 mm entfernt liegen. Die Kugel muss auf die Seite des Prüfmusters aufschlagen, die der Außenseite der in der Zugmaschine eingebauten Sicherheitsglasscheibe entspricht. Die Kugel darf jeweils nur einmal aufschlagen.

2.2. **Prüfung mit der 2 260-g-Kugel**

2.2.1. Prüfeinrichtung

2.2.1.1. Gehärtete Stahlkugel mit einer Masse von 2 260 g ± 20 g und einem Durchmesser von ungefähr 82 mm.

2.2.1.2. Eine Einrichtung, die eine Kugel im freien Fall aus einer bestimmten Höhe fallenlässt oder diese auf eine Geschwindigkeit beschleunigt, die sie im freien Fall erreichen würde. Wird eine Einrichtung zum Schießen der Kugel benutzt, darf die Abweichung nicht mehr als ± 1 % der entsprechenden Geschwindigkeit im freien Fall betragen.

▼B

2.2.1.3. Halteeinrichtung nach Abbildung 1 und Darstellung unter Nummer 2.1.1.3.

2.2.2. Prüfbedingungen

— Temperatur: 20 ± 5 °C,

— Druck: 860 mbar bis 1 060 mbar,

— Relative Luftfeuchtigkeit: 60 % ± 20 %.

2.2.3. Prüfmuster

Das Prüfmuster muss ein ebenes Quadrat mit 300 mm + 10 mm/– 0 mm Seitenlänge oder aus dem plansten Teil einer Windschutzscheibe oder einer anderen gebogenen Sicherheitsglasscheibe herausgeschnitten sein.

Wahlweise kann auch die ganze Windschutzscheibe oder andere gebogene Sicherheitsglasscheibe geprüft werden. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass ein ausreichender Kontakt zwischen der Sicherheitsglasscheibe und dem Rahmen besteht.

2.2.4. Durchführung der Prüfung

Das Prüfmuster ist vor der Prüfung mindestens 4 Stunden lang bei der Prüftemperatur zu lagern.

Sodann ist es in die Halteeinrichtung (Nummer 2.1.1.3) einzulegen. Die Ebene des Prüfmusters ist mit einer Genauigkeit von ± 3° rechtwinklig zur Aufschlagsrichtung der Kugel auszurichten.

Im Falle von Glas-Kunststoff-Scheiben ist das Prüfmuster mit geeigneten Vorrichtungen auf der Halteeinrichtung festzuklemmen.

Der Aufschlagpunkt der Kugel darf vom Mittelpunkt des Prüfmusters nicht weiter als 25 mm entfernt liegen. Die Kugel muss auf die Seite des Prüfmusters aufschlagen, die der Innenseite der in der Zugmaschine eingebauten Sicherheitsglasscheibe entspricht. Die Kugel darf jeweils nur einmal aufschlagen.

3. PHANTOMFALLPRÜFUNG

3.1. **Prüfeinrichtung**

3.1.1. Phantomfallkörper, bestehend aus einem kugelförmigen oder halbkugelförmigen Kopf aus Hartholz und einem auswechselbaren Filzbelag mit oder ohne Holzquerträger. Zwischen dem kugelförmigen Teil und dem Querträger befindet sich ein halsförmiges Zwischenstück und auf der anderen Seite des Querträgers eine Halterungsstange.

Die Abmessungen sind in Abbildung 2 angegeben.

Die Gesamtmasse der Prüfeinrichtung muss 10 kg ± 0,2 kg betragen.

▼B

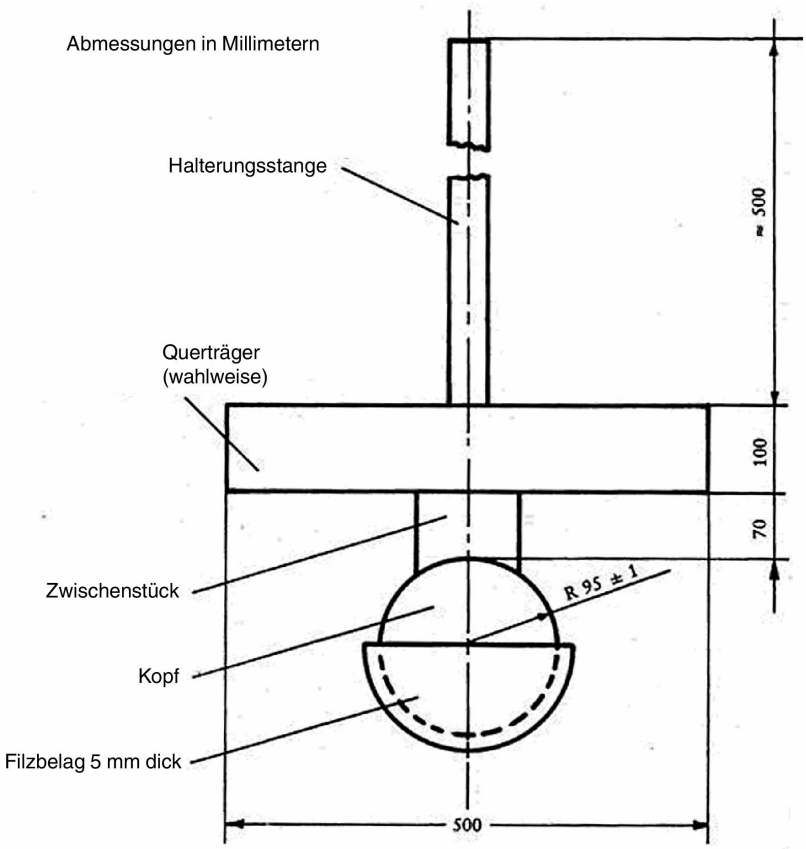


Abbildung 2 — Phantomfallkörper

3.1.2. Eine Einrichtung, die den Phantomfallkörper im freien Fall aus einer festgelegten Höhe fallenlässt oder ihn auf die Geschwindigkeit beschleunigt, die er im freien Fall erreichen würde.

Wird eine Einrichtung zum Schießen des Phantomfallkörpers benutzt, so darf die Abweichung nicht mehr als ± 1 % der Geschwindigkeit im freien Fall betragen.

3.1.3. Halteeinrichtung nach Abbildung 3 zur Prüfung ebener Prüfmuster. Die Halteeinrichtung besteht aus zwei Stahlrahmen mit aufeinanderpassend bearbeiteten, 50 mm breiten Auflageflächen, die mit etwa 3 mm dicken und 15 mm ± 1 mm breiten Gummistreifen der Härte 70 IRHD belegt sind.

Der obere Rahmen wird mit dem unteren mit mindestens acht Schrauben fest verschraubt.

3.2. **Prüfbedingungen**

3.2.1. Temperatur: 20 °C ± 5 °C,

3.2.2. Druck: 860 mbar bis 1 060 mbar,

3.2.3. Relative Luftfeuchtigkeit: 60 % ± 20 %.

▼B

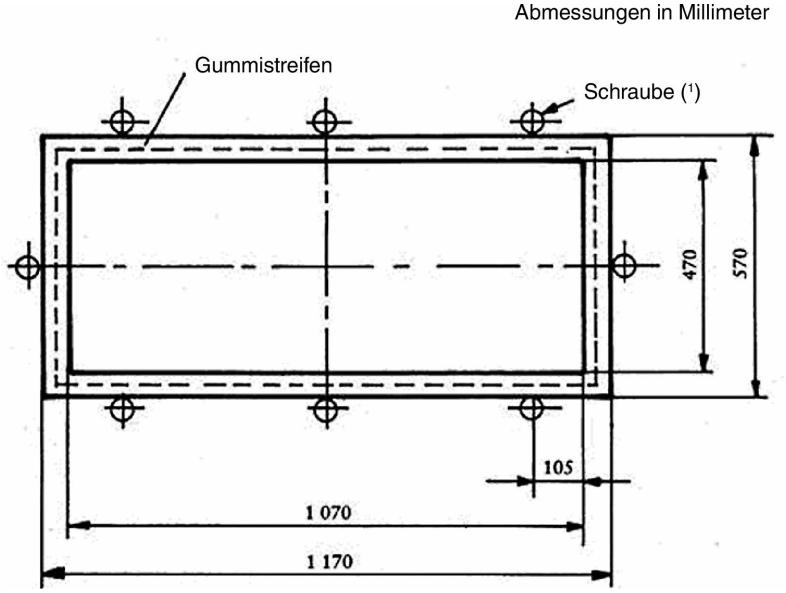


Abbildung 3 — Halteeinrichtung für Phantomfallprüfungen

(1) Empfohlenes Drehmoment für Schrauben M20 ist 30 Nm.

3.3. **Durchführung der Prüfungen**

3.3.1. Prüfung an einem ebenen Prüfmuster

Das ebene Prüfmuster mit einer Länge von 1 100 mm + 5 mm/– 2 mm und einer Breite von 500 mm + 5 mm/– 2 mm ist vor der Prüfung mindestens vier Stunden lang bei einer Temperatur von 20 °C ± 5 °C zu lagern. Das Prüfmuster ist in die Halteeinrichtung (Nummer 3.1.3) einzulegen; die Schrauben sind mit einem solchen Drehmoment anzuziehen, dass sich das Prüfmuster während der Prüfung um nicht mehr als 2 mm verschiebt. Die Ebene des Prüfmusters muss rechtwinklig zur Aufschlagsrichtung des Fallkörpers liegen. Der Fallkörper darf nicht weiter als 40 mm vom Mittelpunkt des Prüfmusters auf die Seite aufschlagen, die der Innenseite der auf der Zugmaschine eingebauten Sicherheitsglasscheibe entspricht; er darf nur einmal aufschlagen.

Die Aufschlagfläche des Filzbelages muss nach Durchführung von 12 Phantomfallprüfungen erneuert werden.

3.3.2. Prüfungen an einer kompletten Windschutzscheibe (nur bei Fallhöhen bis maximal 1,5 m)

Die Windschutzscheibe wird lose auf einen Prüfrahmen aufgelegt, so dass sie auf ihrem ganzen Umfang in einer Breite von 15 mm auf etwa 3 mm dicken Gummistreifen der Härte 70 IRHD aufliegt. Der Prüfrahmen muss aus einem formsteifen Stück bestehen und der Form der Windschutzscheibe entsprechend so ausgebildet sein, dass der Phantomfallkörper auf die Innenfläche der Windschutzscheibe aufschlägt. Falls erforderlich, ist die Windschutzscheibe mit geeigneten Vorrichtungen am Prüfrahmen festzuklemmen. Der Prüfrahmen muss auf einem festen Untergrund und auf einer Unterlage aus etwa 3 mm dickem Gummi der Härte 70 IRHD stehen.

Die Aufschlagrichtung des Phantomfallkörpers muss mit der Oberfläche der Windschutzscheibe ungefähr einen rechten Winkel bilden.

▼B

Der Phantomfallkörper darf nicht weiter als 40 mm vom geometrischen Mittelpunkt der Windschutzscheibe auf die Seite aufschlagen, die der Innenseite der in der Zugmaschine eingebauten Sicherheitsglasscheibe entspricht; er darf nur einmal aufschlagen.

Die Aufschlagfläche des Filzbelages muss nach Durchführung von 12 Phantomfallprüfungen erneuert werden.

4. ABRIEBPRÜFUNGEN

4.1. **Prüfeinrichtung**

4.1.1. Abriebgerät ([1]), schematisch dargestellt in Abbildung 4, bestehend aus:

— einer mit einer zentralen Aufspannvorrichtung versehenen horizontalen Drehscheibe, die sich gegen den Uhrzeigersinn mit 65 bis 75 min^{-1} dreht, und

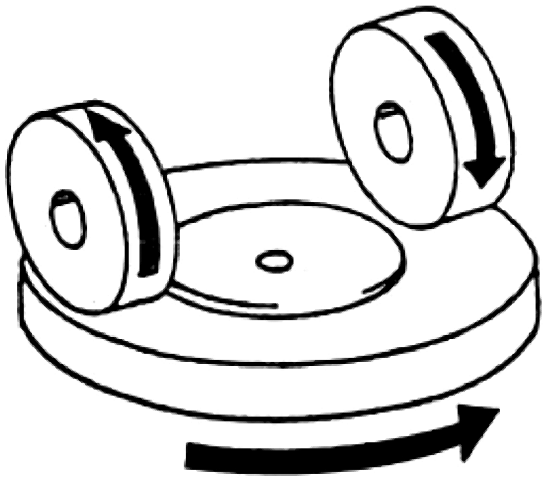


Abbildung 4 — Schema des Abriebgerätes

— zwei belasteten parallelen Auslegern, von denen jeder ein spezielles Abriebrad trägt, das sich frei auf einer kugelgelagerten horizontalen Achse dreht; jedes Abriebrad liegt mit einer Kraft entsprechend einer Masse von 500 g auf dem Prüfmuster auf.

Die Drehscheibe des Abriebgerätes muss sich gleichmäßig und ungefähr in einer Ebene drehen (die Abweichung von dieser Ebene darf nicht größer als ± 0,05 mm sein, gemessen in einem Abstand von 1,6 mm vom Außenrand der Drehscheibe). Die Räder sind so befestigt, dass sie sich bei Berührung mit dem drehenden Prüfmuster entgegengesetzt drehen; dadurch werden bei jeder Umdrehung des Prüfmusters zwei Druck- und Abriebvorgänge entlang gekrümmter Linien auf einer Ringfläche von ungefähr 30 cm^2 ausgeübt.

([1]) Ein geeignetes Abriebgerät wird von Teledyne Taber (USA) geliefert.

▼B

4.1.2. Abriebräder ([1]) mit einem Durchmesser von 45 bis 50 mm und einer Breite von 12,5 mm, hergestellt aus einem speziellen feingesiebten Schleifmittel und in einem mittelharten Gummi eingelagert. Die Räder müssen eine Härte von 72 ± 5 IRHD aufweisen, die an vier gleichweit voneinander entfernten Punkten auf einer Mittellinie der Abrieboberfläche gemessen wird, wobei der Druck in senkrechter Richtung entlang eines Abriebraddurchmessers angesetzt wird; die Ablesung der Messergebnisse erfolgt 10 Sekunden nach der vollen Einwirkung der Kraft.

Um eine vollkommen plane Schleiffläche der Abriebräder zu erhalten, sind diese bei sehr langsamer Geschwindigkeit gegen eine Glasscheibe einzuschleifen.

4.1.3. Lichtquelle, bestehend aus einer Glühlampe mit einem Glühfaden, der sich innerhalb eines Parallelepipedes von 1,5 mm × 1,5 mm × 3 mm befindet. Die angelegte Spannung muss so groß sein, dass die Farbtemperatur 2 856 K ± 50 K beträgt. Diese Spannung muss auf ± 1/1 000 stabilisiert sein. Der Spannungsmesser muss eine entsprechende Genauigkeit besitzen.

4.1.4. Optisches System, bestehend aus einer Linse mit einer Mindestbrennweite *f* von 500 mm und korrigierter chromatischer Aberration. Die größte Apertur darf *f*/20 nicht überschreiten. Der Abstand zwischen Linse und Lichtquelle ist so einzustellen, dass ein möglichst paralleler Lichtstrahl erreicht wird. Zur Begrenzung des Lichtstrahldurchmessers auf 7 mm ± 1 mm ist eine Blende einzufügen. Diese Blende ist in einer Entfernung von 100 mm ± 50 mm auf der der Lichtquelle entgegengesetzten Seite der Linse anzubringen.

4.1.5. Einrichtung zur Streulichtmessung (siehe Abbildung 5), bestehend aus einer Fotozelle (Fotoelement) mit integrierender Kugel von 200 mm bis 250 mm Durchmesser. Die Kugel muss mit einer Lichtein- und Austrittsöffnung versehen sein. Die Eintrittsöffnung muss rund sein und einen Durchmesser von doppelter Größe des Lichtstrahldurchmessers haben. Die Austrittsöffnung der Kugel muss nach dem Verfahren in Nummer 4.4.3 entweder mit einer Lichtfalle oder einem Reflexionsstandard versehen sein. Die Lichtfalle muss das gesamte Licht absorbieren, wenn sich kein Prüfmuster im Lichtstrahl befindet.

Die Lichtstrahlachse muss durch den Mittelpunkt der Eintritts- und Austrittsöffnung laufen. Der Durchmesser *b* der Lichtaustrittsöffnung erhält den Wert $b = 2a \cdot \tan 4^{o}$, wobei *a* der Kugeldurchmesser ist.

Die Fotozelle ist so zu montieren, dass sie nicht durch Licht, das direkt von der Eintrittsöffnung oder von dem Reflexionsstandard kommt, getroffen wird.

Die Innenfläche der integrierenden Kugel und des Reflexionsstandards müssen möglichst gleichmäßig reflektieren und matt und nichtselektiv sein. Der Messwert der Fotozelle muss im benutzten Lichtstärkenbereich innerhalb ± 2 % linear sein.

Die Einrichtung zur Streulichtmessung muss so beschaffen sein, dass das Galvanometer bei dunkler Kugel keinen Ausschlag liefert. Die gesamte Einrichtung ist in regelmäßigen Abständen durch Standards bestimmter Streuung zu kontrollieren. Werden Streulichtmessungen mit anderen Einrichtungen oder abweichenden Verfahren durchgeführt, so sind die Ergebnisse gegebenenfalls zu korrigieren, um Übereinstimmung mit den Ergebnissen der vorstehend beschriebenen Einrichtung zu erhalten.

([1]) Geeignete Abriebräder können bezogen werden von Teledyne Taber (USA).

▼B

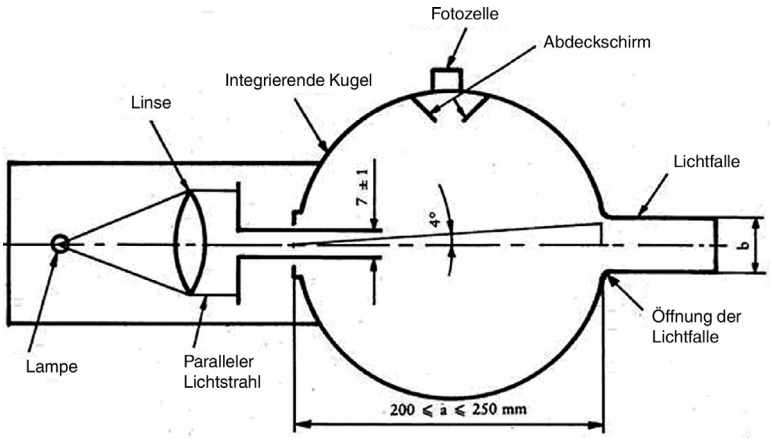


Abbildung 5 — Einrichtung zur Streulichtmessung

4.2. **Prüfbedingungen**

4.2.1. Temperatur: 20 °C ± 5 °C

4.2.2. Druck: 860 mbar bis 1 060 mbar

4.2.3. Relative Luftfeuchtigkeit: 60 % ± 20 %

4.3. **Prüfmuster**

Die Prüfmuster müssen ebene Quadrate mit einer Seitenlänge von 100 mm sein, deren beide Oberflächen möglichst plan und parallel sind und in der Mitte erforderlichenfalls ein Loch mit einem Durchmesser von 6,4 mm + 0,2 mm/– 0 mm zum Einspannen haben.

4.4. **Durchführung der Prüfung**

Die Abriebprüfung wird nur an der Oberfläche des Prüfmusters ausgeführt, die der Außenseite der in der Zugmaschine eingebauten Sicherheitsglasscheibe entspricht, bei kunststoffbeschichteten Sicherheitsgläsern an der der Innenseite entsprechenden Oberfläche.

4.4.1. Die Prüfmuster sind unmittelbar vor und nach dem Abrieb wie folgt zu reinigen:

a) mit einem Leinentuch unter klarem fließendem Wasser abwischen;

b) mit destilliertem oder entmineralisiertem Wasser spülen;

c) mit Sauerstoff oder Stickstoff trockenblasen;

d) mögliche Wasserspuren durch leichtes Betupfen mit einem feuchten Leinentuch entfernen. Gegebenenfalls durch leichtes Pressen zwischen zwei Leinentüchern trocknen.

Jede Ultraschallbehandlung ist zu vermeiden. Nach der Reinigung dürfen die Prüfmuster nur an ihren Kanten angefasst werden und sind geschützt vor Beschädigung und Verschmutzung ihrer Oberfläche aufzubewahren.

▼B

4.4.2. Die Prüfmuster sind vor der Prüfung mindestens 48 Stunden lang bei 20 °C ± 5 °C und 60 % ± 20 % relativer Luftfeuchtigkeit zu lagern.

4.4.3. Das Prüfmuster ist unmittelbar an der Eintrittsöffnung der integrierenden Kugel anzubringen. Der Winkel zwischen der Senkrechten zur Oberfläche des Prüfmusters und der Lichtstrahlachse darf 8º nicht überschreiten.

Sodann sind die in der folgenden Tabelle aufgezeigten vier Messungen durchzuführen:

Messung	Mit Prüfmuster	Mit Lichtfalle	Mit Reflexionsstandard	Dargestellte Größe
T_1	Nein	Nein	Ja	Einfallendes Licht
T_2	Ja	Nein	Ja	Gesamtes vom Prüfmuster durchgelassenes Licht
T_3	Nein	Ja	Nein	Durch die Einrichtung gestreutes Licht
T_4	Ja	Ja	Nein	Durch das Instrument und Prüfmuster gestreutes Licht

Die Messungen T_1, T_2, T_3 und T_4 sind in anderen spezifischen Stellungen des Prüfmusters zu wiederholen, um dessen Gleichförmigkeit zu ermitteln.

Die Gesamtdurchlässigkeit wird bestimmt nach $T_t = T_2/T_1$.

Der Durchlässigkeitsfaktor für diffuses Licht wird berechnet nach:

$$T_d = (T_4 - T_3(T_2/T_1))/T_1$$

Zu berechnen ist die gestreute prozentuale Trübung, oder das gestreute Licht, oder beides:

$$(T_d/T_t) \times 100\ \%$$

Die anfängliche Trübung des Prüfmusters wird an mindestens vier gleich weit voneinander entfernten Punkten der nicht dem Abrieb unterworfenen Fläche unter Anwendung obiger Formel ermittelt. Die Ergebnisse sind für jedes Prüfmuster zu mitteln. Anstelle der vier Punktmessungen kann man einen Mittelwert erhalten, indem das Prüfmuster mit einer konstanten Drehzahl von mindestens 3 Umdrehungen/Sekunde gedreht wird.

Für jede Sicherheitsglasscheibe sind drei Prüfungen mit derselben Belastung durchzuführen. Die Trübung dient als Maß des Oberflächenabriebs nach der Abriebprüfung.

Das gestreute Licht durch die abgeriebene Bahn wird an mindestens vier gleich weit voneinander entfernten Punkten nach obiger Formel gemessen. Die Ergebnisse für jedes Prüfmuster sind zu mitteln. Anstelle der vier Punktmessungen kann man einen Mittelwert erhalten, indem das Prüfmuster mit einer konstanten Drehzahl von mindestens 3 Umdrehungen/Sekunde gedreht wird.

4.5. Die Abriebprüfung wird nur dann durchgeführt, wenn die Prüfstelle dies aufgrund ihr vorliegender Information für notwendig erachtet. Änderungen der Zwischenschicht oder der Glasdicke zum Beispiel bedürfen, außer bei Glas-Kunststoff-Material, in der Regel keiner weiteren Prüfung.

▼B

4.6. **Schwierigkeitsgrade der sekundären Merkmale**

Die sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

5. PRÜFUNG BEI ERHÖHTER TEMPERATUR

5.1. **Durchführung der Prüfung**

Drei quadratische Proben oder drei Prüfmuster mit einer Größe von mindestens 300 mm × 300 mm, die die Prüfstelle je nach Fall an drei Windschutzscheiben oder drei anderen Glasscheiben entnommen hat, und von denen eine Seite der Oberkante der Glasscheibe entspricht, werden auf 100 °C erhitzt.

Diese Temperatur wird 2 Stunden aufrechterhalten; danach lässt man die Prüfmuster auf Raumtemperatur abkühlen. Bestehen die beiden äußeren Oberflächen der Sicherheitsglasscheibe aus anorganischen Werkstoffen, so erfolgt die Prüfung durch senkrechtes Eintauchen des Prüfmusters in kochendes Wasser während der vorgeschriebenen Dauer; dabei ist ein unzulässiger thermischer Schock zu vermeiden. Werden die Prüfmuster aus Windschutzscheiben herausgeschnitten, dann muss ein Rand des Prüfmusters Teil des Randes der Windschutzscheibe sein.

5.2. **Schwierigkeitsgrade der sekundären Merkmale**

	Farblos	*Getönt*
Färbung der Zwischenschicht:	1	2

Die anderen sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

5.3. **Auswertung der Ergebnisse**

5.3.1. Die Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen erhöhte Temperatur gilt dann als bestanden, wenn keine Blasen oder andere Fehler außerhalb von 15 mm von einem nichtgeschnittenen Rand oder von 25 mm von einem geschnittenen Rand des Prüfmusters oder der Probe oder außerhalb von 10 mm entlang jeder während der Prüfung aufgetretenen Bruchstelle entstehen.

5.3.2. Ein Satz von Prüfmustern oder Proben, der für die Erteilung einer Genehmigung vorgelegt wurde, wird hinsichtlich des Verhaltens bei erhöhter Temperatur als zufriedenstellend betrachtet, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

5.3.2.1. Alle Prüfungen ergeben ein zufriedenstellendes Ergebnis, oder

5.3.2.2. falls eine Prüfung ein negatives Ergebnis erbracht hat, ist bei einer Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Prüfmustern oder Proben ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen.

6. PRÜFUNG DER BESTRAHLUNGSBESTÄNDIGKEIT

6.1. **Prüfmethode**

6.1.1. Prüfeinrichtung

6.1.1.1. Strahlungsquelle, bestehend aus einer Mitteldruck-Hg-Lampe aus einem senkrecht montierten Quarzrohr (ozonfreier Typ). Nennabmessungen der Lampe: Länge 360 mm, Durchmesser 9,5 mm, Bogenlänge 300 mm ± 4 mm, Lampe: 750 W ± 50 W.

▼B

Jede andere Strahlungsquelle, die dieselbe Wirkung wie die obengenannte erzielt, kann verwendet werden. Zum Nachweis derselben Wirkung anderer Lampen ist ein Vergleich durch Messung der im Wellenlängenbereich von 300 bis 450 Nm emittierten Energiemenge vorzunehmen; alle anderen Wellenlängen werden durch geeignete Filter eliminiert. Die Ersatzlampe muss mit diesen Filtern benutzt werden.

Bei Sicherheitsglasscheiben, für die keine zufriedenstellende Korrelation zwischen dieser Prüfung und den Verwendungsbedingungen besteht, sind die Prüfungsbedingungen entsprechend anzupassen.

6.1.1.2. Stromversorgungs- und Zündgerät, die der Lampe (Nummer 6.1.1.1) eine Zündspannung von mindestens 1 100 V und eine Betriebsspannung von 500 V ± 50 V liefern.

6.1.1.3. Einrichtung zum Befestigen und Drehen der Prüfmuster mit 1 bis 5 Umdrehungen/min um die zentral angeordnete Strahlungsquelle, um eine gleichmäßige Bestrahlung sicherzustellen.

6.1.2. Prüfmuster

6.1.2.1. Die Größe der Prüfmuster muss 76 mm × 300 mm betragen.

6.1.2.2. Die Prüfmuster werden von der Prüfstelle aus dem oberen Teil der Glasscheiben so ausgeschnitten, dass:

— bei anderen Scheiben als Windschutzscheiben der obere Rand der Prüfmuster dem oberen Rand der Glasscheiben entspricht;

— bei Windschutzscheiben der obere Rand der Prüfmuster der oberen Grenze des Bereichs entspricht, in dem die reguläre Durchlässigkeit gemäß Nummer 9.1.2.2 dieses Anhangs zu kontrollieren und festzustellen ist.

6.1.3. Durchführung der Prüfung

Die Lichtdurchlässigkeit nach den Nummern 9.1.1 bis 9.1.2 dieses Anhangs ist an drei Prüfmustern vor der Bestrahlung zu messen. Ein Teil eines jeden Prüfmusters ist vor Strahlung zu schützen; dann ist es mit seiner Länge parallel zur Lampenachse in einem Abstand von 230 mm zu dieser in die Prüfeinrichtung zu stellen. Die Prüfmustertemperatur muss während der Prüfung auf 45 °C ± 5 °C gehalten werden. Diejenige Fläche eines jeden Prüfmusters, welche den verglasten äußeren Teil der Zugmaschine darstellt, muss der Lampe zugewandt sein. Für den in Nummer 6.1.1.1 beschriebenen Lampentyp beträgt die Strahlungszeit 100 Stunden.

Nach der Bestrahlung ist nochmals die Lichtdurchlässigkeit der bestrahlten Fläche eines jeden Prüfmusters zu messen.

6.1.4. Jedes Prüfmuster oder jede Probe (insgesamt 3 Stück) ist wie oben beschrieben so der Strahlung auszusetzen, dass sie in jedem Punkt des Prüfmusters oder der Probe auf die Zwischenschicht dieselbe Wirkung hervorruft wie eine 100 Stunden dauernde Sonnenstrahlung von 1 400 W/m^2.

6.2. **Schwierigkeitsgrade der sekundären Merkmale**

	Farblos	*Getönt*
Färbung des Glases	2	1
Färbung der Zwischenschicht	1	2

▼B

Die anderen sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

6.3. **Auswertung der Ergebnisse**

6.3.1. Die Prüfung der Bestrahlungsbeständigkeit gilt als bestanden,

6.3.1.1. wenn die Lichtdurchlässigkeit wie nach den Nummern 9.1.1 bis 9.1.2 dieses Anhangs gemessen nicht unter 95 % des Wertes vor der Bestrahlung sinkt und in keinem Fall folgende Werte unterschreitet:

6.3.1.1.1. 70 % bei anderen Scheiben als Windschutzscheiben, die den Vorschriften für das Sichtfeld des Fahrers in allen Richtungen entsprechen müssen,

6.3.1.1.2. 75 % für Windschutzscheiben in dem Bereich, in dem die reguläre Durchlässigkeit gemäß Definition in Nummer 9.1.2.2 unten kontrolliert werden muss.

6.3.1.2. Eine leichte Färbung beim Betrachten der Probe oder des Prüfmusters gegen einen weißen Hintergrund nach der Bestrahlung ist jedoch zulässig.

6.3.2. Ein Satz von Prüfmustern oder Proben, der für die Erteilung einer Genehmigung eingereicht wurde, wird hinsichtlich der Bestrahlungsbeständigkeit als zufriedenstellend betrachtet, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

6.3.2.1. Alle Prüfungen ergeben ein zufriedenstellendes Ergebnis; oder

6.3.2.2. hat eine Prüfung ein negatives Ergebnis erbracht, so ist bei einer Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Prüfmustern oder Proben ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen.

7. PRÜFUNG DER FEUCHTIGKEITSBESTÄNDIGKEIT

7.1. **Durchführung der Prüfung**

Drei quadratische Prüfmuster oder Proben von mindestens 300 mm × 300 mm sind zwei Wochen lang vertikal in einem geschlossenen Behälter bei einer Temperatur von 50 °C ± 2 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 95 % ± 4 % [1] aufzubewahren.

Die Prüfmuster werden so vorbereitet, dass:

— zumindest eine Kante der Prüfmuster einer Kante der ursprünglichen Glasscheibe entspricht,

— werden mehrere Prüfmuster gleichzeitig untersucht, ist für einen ausreichenden Zwischenraum zwischen den Prüfmustern zu sorgen.

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, damit von den Wänden und dem Deckel der Prüfkammer heraustropfendes Kondenswasser von den Prüfmustern ferngehalten wird.

7.2. **Schwierigkeitsgrade der sekundären Merkmale**

	Farblos	*Getönt*
Färbung der Zwischenschicht	1	2

Die anderen sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

[1] Diese Prüfbedingungen schließen jegliche Kondensationen auf den Prüfmustern aus.

▼B

7.3. **Auswertung der Ergebnisse**

7.3.1. Sicherheitsglas wird hinsichtlich der Feuchtigkeitsbeständigkeit als zufriedenstellend angesehen, wenn keine deutliche Veränderung außerhalb von 10 mm von den ungeschnittenen Kanten oder von 15 mm vor den geschnittenen Kanten festgestellt wird, nachdem normale und vorbehandelte Verbundglasscheiben zwei Stunden und mit Kunststoff beschichtete Glasscheiben und Kunststoff-/Glasscheiben 48 Stunden lang bei Raumtemperatur gelagert worden sind.

7.3.2. Ein Satz von Prüfmustern oder Proben, der für die Erteilung einer Genehmigung eingereicht wurde, wird hinsichtlich der Feuchtigkeitsbeständigkeit als zufriedenstellend betrachtet, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

7.3.2.1. Alle Prüfungen ergeben ein zufriedenstellendes Ergebnis;

7.3.2.2. nachdem eine Prüfung ein negatives Ergebnis erbracht hat, werden bei einer Wiederholungsprüfung mit einem neuen Satz von Prüfmustern zufriedenstellende Ergebnisse erzielt.

8. PRÜFUNG DER TEMPERATURWECHSELBESTÄNDIGKEIT

8.1. **Prüfverfahren**

Zwei Prüfmuster der Größe 300 mm × 300 mm werden sechs Stunden lang in einem Behälter bei einer Temperatur von – 40 °C ± 5 °C gelagert; anschließend werden sie eine Stunde lang oder bis zu ihrer Angleichung an die Außentemperatur 23 °C ± 2 °C der Raumluft ausgesetzt. Dann werden sie drei Stunden lang in einen Luftstrom von 72 °C ± 2 °C gestellt. Nach erneuter Lagerung bei 23 °C ± 2 °C und Abkühlung auf diese Temperatur werden die Prüfmuster untersucht.

8.2. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

	Farblos	*Getönt*
Färbung der Zwischenschicht oder der Kunststoffbeschichtung	1	2

Die anderen sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

8.3. **Auswertung der Ergebnisse**

Die Prüfung der Temperaturwechselbeständigkeit gilt dann als bestanden, wenn die Prüfmuster keine Risse, Trübungen, Abblätterungen oder andere erkennbaren Verschlechterungen aufweisen.

9. OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1. **Prüfung der Lichtdurchlässigkeit**

9.1.1. Prüfeinrichtung

▼B

9.1.1.1. Lichtquelle, bestehend aus einer Glühlampe mit einem Glühfaden, der sich innerhalb eines Parallelepipeds von 1,5 mm × 1,5 mm × 3 mm befindet. Die angelegte Spannung muss so groß sein, dass die Farbtemperatur 2 856 K ± 50 K beträgt. Diese Spannung muss auf 1/1 000 stabilisiert sein. Der Spannungsmesser muss eine entsprechende Genauigkeit besitzen.

9.1.1.2. Optisches System, bestehend aus einer Linse mit einer Mindestbrennweite *f* von 500 mm und hinsichtlich chromatischer Aberration korrigiert. Die größte Apertur darf *f*/20 nicht überschreiten. Der Abstand zwischen Linse und Lichtquelle ist so einzustellen, dass ein möglichst paralleler Lichtstrahl erreicht wird.

Zur Begrenzung des Lichtstrahldurchmessers auf 7 mm ± 1 mm ist eine Blende einzufügen. Diese Blende ist in einer Entfernung von 100 mm ± 50 mm auf der der Lichtquelle entgegengesetzten Seite der Linse anzubringen. Der Messpunkt muss in der Mitte des Lichtstrahls liegen.

9.1.1.3. Messeinrichtung: Der Empfänger muss hinsichtlich der relativen spektralen Empfindlichkeit mit der relativen spektralen Lichtempfindlichkeit des photometrischen Normalbeobachters nach der CIE (*Commission Internationale de l'Éclairage* - Internationale Beleuchtungskommission) für lichtoptisches Sehen im wesentlichen übereinstimmen. Die lichtempfindliche Oberfläche des Empfängers muss mit einem lichtstreuenden Mittel bedeckt sein und einen mindestens doppelt so großen Querschnitt wie der durch das optische System emittierte Lichtstrahl haben. Bei einer integrierenden Kugel muss ihre Apertur mindestens zweimal so groß wie der Querschnitt des parallelen Teils der Strahlen sein.

Die Linearität des Empfängers und des zugehörigen Anzeigeinstruments muss besser als 2 % des nutzbaren Skalenbereichs sein. Der Empfänger muss in der Lichtstrahlachse liegen.

9.1.2. Durchführung der Prüfung

Die Empfindlichkeit des Empfängers muss so eingestellt werden, dass das Anzeigeinstrument einen Ausschlag von 100 Skalenteilen aufweist, wenn sich keine Sicherheitsglasscheibe im Strahlengang befindet. Ohne Lichteinfall muss das Instrument Null anzeigen.

Die Sicherheitsglasscheibe ist in einem Abstand vom Empfänger anzuordnen, der ungefähr dem fünffachen Durchmesser des Empfängers entspricht. Die Sicherheitsglasscheibe ist zwischen die Blende und den Empfänger einzubringen und so auszurichten, dass der Winkel des einfallenden Lichtstrahls 0º ± 5º beträgt. Die Lichtdurchlässigkeit der Sicherheitsglasscheibe ist zu messen, wobei für jeden Messpunkt die Anzahl der Teilstriche *n* auf dem Anzeigeinstrument abzulesen ist. Die Lichtdurchlässigkeit τ_r ist dann *n*/100.

9.1.2.1. Wird das Prüfverfahren bei Windschutzscheiben angewandt, dann dürfen wahlweise entweder ein aus dem flachen Teil der Windschutzscheibe herausgeschnittenes Prüfmuster oder ein speziell hergestelltes flaches Quadrat aus dem gleichen Werkstoff und gleicher Dicke der betreffenden Windschutzscheibe verwendet werden, wobei die Messung rechtwinklig zum Glas erfolgt.

9.1.2.2. Die Prüfung erfolgt in der Zone I nach Nummer 9.2.5.2 dieses Anhangs.

9.1.2.3. Bei Zugmaschinen, bei denen es nicht möglich ist, die Zone I nach Nummer 9.2.5.2 zu bestimmen, wird die Prüfung in Zone I′ nach Nummer 9.2.5.3 durchgeführt.

▼B

9.1.3. Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale

	Farblos	*Getönt*
Färbung des Glases	1	2
Färbung der Zwischenschicht (bei Verbundglaswindschutzscheiben)	1	2
	Nicht enthalten	*Enthalten*
Farbkeil und/oder Abdeckstreifen	1	2

Die anderen sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

9.1.4. Auswertung der Ergebnisse

9.1.4.1. Die bei Windschutzscheiben nach Nummer 9.1.2 gemessene Lichtdurchlässigkeit darf 75 % nicht unterschreiten und bei anderen Scheiben als Windschutzscheiben nicht weniger als 70 % betragen.

9.1.4.2. Bei Verglasungen, die keine wesentliche Rolle für die Sichtverhältnisse des Fahrzeugführers (z. B. Glasdach) spielen, kann der Lichtdurchlässigkeitsfaktor unter 70 % liegen. Scheiben mit einem Lichtdurchlässigkeitsfaktor von weniger als 70 % müssen mit dem entsprechenden Symbol gekennzeichnet sein.

9.2. **Prüfung der optischen Verzerrung**

9.2.1. Anwendungsbereich

Das beschriebene Verfahren ist ein Projektionsverfahren zur Bestimmung der durch die Sicherheitsglasscheibe verursachten optischen Verzerrung.

9.2.1.1. Begriffsbestimmungen

9.2.1.1.1. Optische Ablenkung: der Winkel zwischen der virtuellen und der reellen Richtung eines durch die Sicherheitsglasscheibe gesehenen Punktes. Die Größe der Ablenkung ist eine Funktion des Einfallswinkels der Sehlinie, der Dicke und Neigung der Glasscheibe und des Krümmungsradius am Einfallsort.

9.2.1.1.2. Optische Verzerrung in einer Richtung MM′: die algebraische Differenz Δ_α zwischen den Ablenkwinkeln, gemessen zwischen zwei Punkten M und M′ auf der Glasoberfläche; die Entfernung dieser beiden Punkte voneinander ist so zu wählen, dass ihre Projektionen in einer Ebene rechtwinklig zur Blickrichtung im vorgegebenen Abstand Δ_x zueinander stehen (siehe Abbildung 6).

Eine Ablenkung gegen den Uhrzeigersinn wird als positiv und im Uhrzeigersinn als negativ bewertet.

9.2.1.1.3. Optische Verzerrung in einem Punkt M: Maximum der optischen Verzerrung für alle Richtungen MM′ ausgehend von Punkt M.

9.2.1.2. Prüfeinrichtung

Dieses Verfahren beinhaltet die Projektion eines geeigneten Rasters durch die zu prüfende Sicherheitsglasscheibe auf einen Bildschirm. Die Änderung der Form des projizierten Rasters durch das Einfügen der Sicherheitsglasscheibe in den Strahlengang liefert ein Maß für die Verzerrung. Die Prüfeinrichtung muss aus folgenden Teilen bestehen, deren Anordnung aus Abbildung 9 ersichtlich ist.

▼B

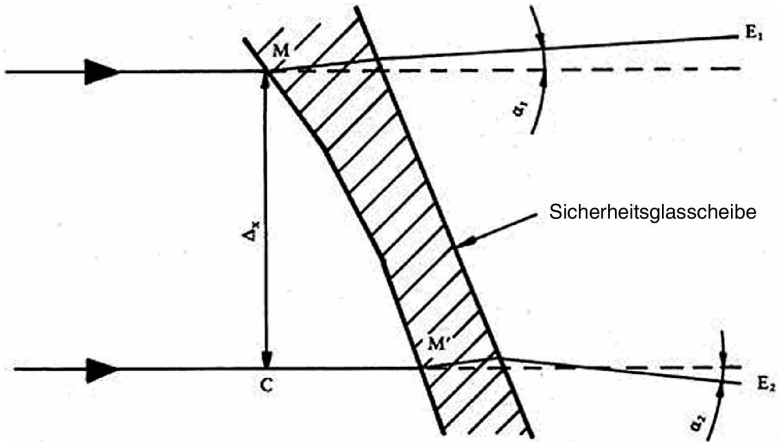


Abbildung 6 — Grafische Darstellung der optischen Verzerrung

Anmerkungen: $\Delta_\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ ist die optische Verzerrung in Richtung MM′.

$\Delta_x = MC$ ist der Abstand zwischen zwei Geraden durch die Punkte M und M′ parallel zur Blickrichtung.

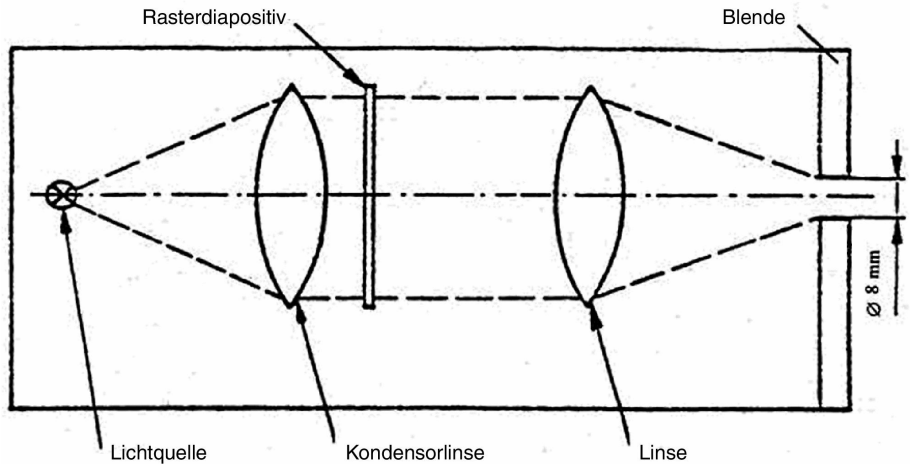


Abbildung 7 — Optische Einrichtung des Projektors

9.2.1.2.1. Projektor hoher Qualität mit starker Punktlichtquelle und beispielsweise folgenden Eigenschaften:

— Brennweite von mindestens 90 mm;

— Apertur von etwa 1/2,5;

▼B

— 150-W-Halogenlampe (bei Verwendung ohne Filter);

— 250-W-Quarzlampe (bei Verwendung eines Grünfilters).

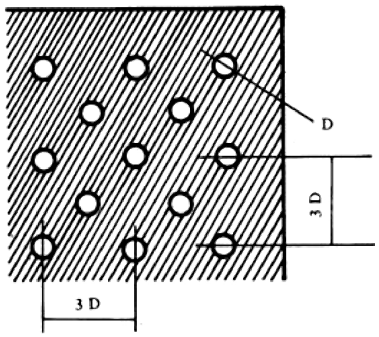


Abbildung 8 — Vergrößerter Ausschnitt des Rasters

Der Projektor ist schematisch in Abbildung 7 dargestellt. Eine Lochblende von 8 mm Durchmesser wird etwa 10 mm vor der Frontlinse des Objektivs angebracht.

9.2.1.2.2. Rasterdiapositiv, bestehend z. B. aus einer Anordnung runder heller Felder auf dunklem Grund (siehe Abbildung 8). Qualität und Kontrast des Rasters müssen es erlauben, die Abmessung mit einer Toleranz < 5 % durchzuführen. Die Messungen der runden Felder sind so zu wählen, dass sie bei der Projektion ohne die zu prüfende Sicherheitsglasscheibe ein Muster von Kreisen mit dem Durchmesser $((R_1 + R_2)/-R_1)\ \Delta_x$ bilden, wobei Δ_x = 4 mm (siehe Abbildungen 6 und 9).

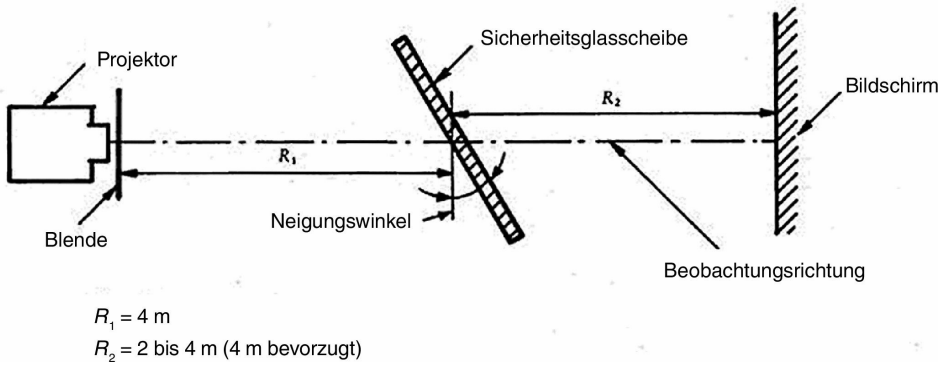


Abbildung 9 — Anordnung der Prüfeinrichtung zur Bestimmung der optischen Verzerrung

9.2.1.2.3. Scheibenhalterung, die wenn möglich ein vertikales und horizontales Abtasten sowie das Drehen der Sicherheitsglasscheibe ermöglichen soll.

9.2.1.2.4. Schablone, die eine rasche Messung der von der Scheibe verursachten Maßverzerrungen gestattet. Eine geeignete Ausführung zeigt Abbildung 10.

▼B

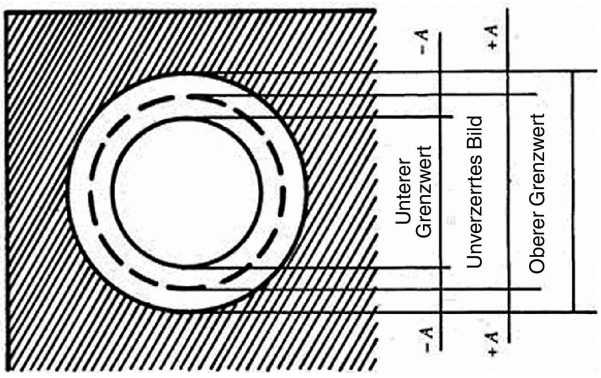


Abbildung 10 — Ausführung einer geeigneten Schablone

9.2.1.3. Durchführung der Prüfung

9.2.1.3.1. Allgemeines

Die Sicherheitsglasscheibe ist auf der Scheibenhalterung (Nummer 9.2.1.2.3) unter dem vorgegebenen Neigungswinkel aufzustellen. Das Raster ist durch die zu prüfende Fläche der Scheibe zu projizieren. Die Sicherheitsglasscheibe ist zu drehen oder entweder horizontal oder vertikal zu verschieben, damit die ganze definierte Fläche geprüft werden kann.

9.2.1.3.2. Abschätzung mit Hilfe der Schablone

Reicht eine schnelle Abschätzung mit einer Messungenauigkeit von höchstens 20 % aus, ist der Wert *A* (siehe Abbildung 10) aus dem Grenzwert $\Delta\alpha_L$ für die Änderung der Ablenkung und dem Wert R_2 für den Abstand zwischen der Sicherheitsglasscheibe und der Bildwand wie folgt zu berechnen:

$$A = 0{,}145\ \Delta\alpha_L \cdot R_2$$

Die Beziehung zwischen der Durchmesseränderung des projizierten Bildes Δd und der Änderung des Ablenkungswinkels Δα ist gegeben durch:

$$\Delta d = 0{,}29\ \Delta\alpha \cdot R_2$$

mit

Δd in Millimetern,

A in Millimetern,

$\Delta\alpha_L$ in Bogenminuten,

Δα in Bogenminuten,

R_2 in Metern.

9.2.1.3.3. Messung mit photoelektrischer Einrichtung

Wird eine Messung mit einer Messungenauigkeit des Grenzwertes von weniger als 10 % gefordert, so ist Δd auf der Projektionsachse zu messen, wobei die Lichtfleckbreite an dem Punkt gemessen wird, wo die Lichtintensität die Hälfte der Maximalintensität beträgt.

▼B

9.2.1.4. Ergebnisse

Die optische Verzerrung der Sicherheitsglasscheiben ist durch Messung von Δd in jedem Punkt der Oberfläche und in allen Richtungen zur Ermittlung von Δd max. zu bestimmen.

9.2.1.5. Alternativ-Verfahren

Zusätzlich ist als Alternative zum Projektionsverfahren ein strioskopisches Verfahren erlaubt, vorausgesetzt, die Messgenauigkeit nach Nummer 9.2.1.3.2 und Nummer 9.2.1.3.3 bleibe gewahrt.

9.2.1.6. Der Abstand Δ_x muss 4 mm betragen.

9.2.1.7. Die Windschutzscheibe ist unter dem Neigungswinkel aufzustellen, der der Einbaulage in der Zugmaschine entspricht.

9.2.1.8. Die Projektionsachse in der horizontalen Ebene muss ungefähr rechtwinklig zur Spur der Windschutzscheibe in dieser Ebene sein.

9.2.2. Die Messungen sind in der Zone I nach Nummer 9.2.5.2 vorzunehmen.

9.2.2.1. Bei Zugmaschinen, bei denen es nicht möglich ist, die Zone I nach Nummer 9.2.5.2 dieses Anhangs zu bestimmen, werden die Messungen in Zone I′ nach Nummer 9.2.5.3 dieses Anhangs vorgenommen.

9.2.2.2. Zugmaschinentyp

Die Prüfung muss wiederholt werden, wenn die Windschutzscheibe in einem Zugmaschinentyp eingebaut werden soll, der ein anderes Sichtfeld nach vorn hat als eine Zugmaschine, deren Windschutzscheibe bereits genehmigt wurde.

9.2.3. Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale

9.2.3.1. Art des Materials (Werkstoffs)

Spiegelglas	*Floatglas*	*Maschinenglas*
1	1	2

9.2.3.2. Andere sekundäre Merkmale

Andere sekundäre Merkmale bleiben unberücksichtigt.

9.2.4. Anzahl der Prüfmuster

Für die Prüfung sind vier Prüfmuster vorzulegen.

9.2.5. Definition der Sichtzone der Windschutzscheibe von Zugmaschinen

9.2.5.1. Die Definition der Sichtzone erfolgt ausgehend von:

9.2.5.1.1. dem Bezugspunkt nach Anhang I Nummer 1.2 der Richtlinie 2008/2/-EG. Dieser Punkt wird nachstehend mit O bezeichnet.

9.2.5.1.2. einer Geraden OQ, die als horizontale Gerade durch den Punkt O und senkrecht zur Längsmittelebene der Zugmaschine bestimmt ist.

9.2.5.2. Zone I – die Zone der Windschutzscheibe, die durch die Schnittlinien der vier nachstehend definierten Ebenen auf der Windschutzscheibe begrenzt wird:

P_1 — eine vertikale Ebene, die durch den Punkt O geht und einen Winkel von 15° nach links mit der Längsmittelebene des Fahrzeugs bildet;

▼B

P_2 — eine vertikale Ebene symmetrisch zu P_1 rechts von der Längsmittelebene des Fahrzeuges;

wenn dies nicht möglich ist (z. B. bei Fehlen einer Längsmittelebene), wird P_2 eine Ebene symmetrisch zu P_1 in Bezug auf die Längsebene des Fahrzeuges durch Punkt O;

P_3 — eine Ebene, die durch die Gerade OQ geht und einen Winkel von 10^o nach oben mit der horizontalen Ebene bildet;

P_4 — eine Ebene, die durch die Gerade OQ geht und einen Winkel von 8^o nach unten mit der horizontalen Ebene bildet.

9.2.5.3. bei Zugmaschinen, bei denen es nicht möglich ist, die Zone I nach Nummer 9.2.5.2 zu bestimmen, wird die Zone I′ durch die gesamte Windschutzscheibenfläche gebildet.

9.2.6. Auswertung der Ergebnisse

Ein Windschutzscheibentyp wird hinsichtlich der optischen Verzerrung als zufriedenstellend angesehen, wenn bei den vier zur Prüfung vorgestellten Prüfmustern die optische Verzerrung in der Zone I oder der Zone I′ einen Maximalwert von 2 Bogenminuten nicht überschreitet.

9.2.6.1. In einer Umfangszone von 100 mm Breite wird keine Messung durchgeführt.

9.2.6.2. Im Falle einer zweiteiligen Windschutzscheibe wird über einen Streifen von 35 mm ab dem Rand der Scheibe, der an eine Trennungsstütze angrenzen kann, keinerlei Messung vorgenommen.

9.3. **Prüfung auf Doppelbilder**

9.3.1. Anwendungsbereich

Zwei Prüfverfahren sind zugelassen:

— Prüfung mit einer Ring-Loch-Platte;

— Prüfung mit Kollimationsfernrohr.

Diese Prüfungen können für die Genehmigung, Qualitäts- oder Produktkontrolle verwendet werden.

9.3.1.1. Prüfung mit einer Ring-Loch-Platte

9.3.1.1.1. Prüfeinrichtung

Bei diesem Verfahren wird eine beleuchtete Platte durch eine Sicherheitsglasscheibe betrachtet. Die Platte kann so ausgelegt sein, dass sich das Prüfergebnis auf „annehmbar“ oder „nicht annehmbar“ beschränkt.

Diese Platte muss wenn möglich eine der beiden folgenden Formen aufweisen:

a) beleuchtete Ringplatte, bei der der äußere Durchmesser D mit einem in x Meter Entfernung gelegenen Punkt einen Winkel von η Bogenminuten einschließt (Abbildung 11a), oder

b) beleuchtete Ring-Loch-Platte mit solchen Abmessungen, dass der Abstand D zwischen Lochrand und Innenrand des Ringes mit einem in x Meter Entfernung gelegenen Punkt einen Winkel von η Bogenminuten einschließt (Abbildung 11b);

▼B

dabei bedeuten:

η Grenzwert des Doppelbildwinkels;

x Abstand von der Sicherheitsglasscheibe zur Platte (mindestens 7 m);

D wird berechnet nach der Gleichung:

$$D = x \cdot \tan \eta$$

Die beleuchtete Platte besteht aus einem Lichtkasten von ungefähr 300 mm × 300 mm × 150 mm, dessen Vorderseite zweckmäßigerweise aus Glas besteht, mit undurchsichtigem schwarzem Papier abgedeckt oder mit einem matten schwarzen Anstrich versehen ist. Der Kasten ist mit einer geeigneten Lichtquelle zu beleuchten. Die Innenseite des Kastens ist mit einem mattweißen Anstrich zu versehen. Andere Arten von Platten sind zulässig, wie z. B. die in Abbildung 14 gezeigte. An Stelle der Platte kann auch ein Projektionssystem verwendet werden, bei dem die auf einen Bildschirm projektierten Bilder geprüft werden.

9.3.1.1.2. Durchführung der Prüfung

Die Sicherheitsglasscheibe ist unter dem vorgegebenen Neigungswinkel auf einer geeigneten Halterung so aufzustellen, dass die Beobachtung in der horizontalen Ebene durch den Mittelpunkt der Platte erfolgt.

Der Lichtkasten ist in einem dunklen oder halbdunklen Raum durch jeden Teil der zu prüfenden Fläche zu betrachten, um das Vorhandensein irgendeines mit der beleuchteten Platte zusammenhängenden Doppelbildes festzustellen. Die Sicherheitsglasscheibe ist so weit zu drehen, bis die genaue Beobachtungsrichtung erreicht ist. Es darf ein Monokular verwendet werden.

9.3.1.1.3. Ergebnisse

Es ist festzustellen, ob

— bei Verwendung der Platte a) (siehe Abbildung 11 a) sich die Primär- und Sekundärbilder des Kreises trennen lassen, d. h. ob der Grenzwert von η überschritten wird, oder

— bei Verwendung der Platte b) (siehe Abbildung 11 b), ob sich das Sekundärbild des Loches über den Innenrand des Ringes hinaus verschiebt, d. h. ob der Grenzwert von η überschritten wird.

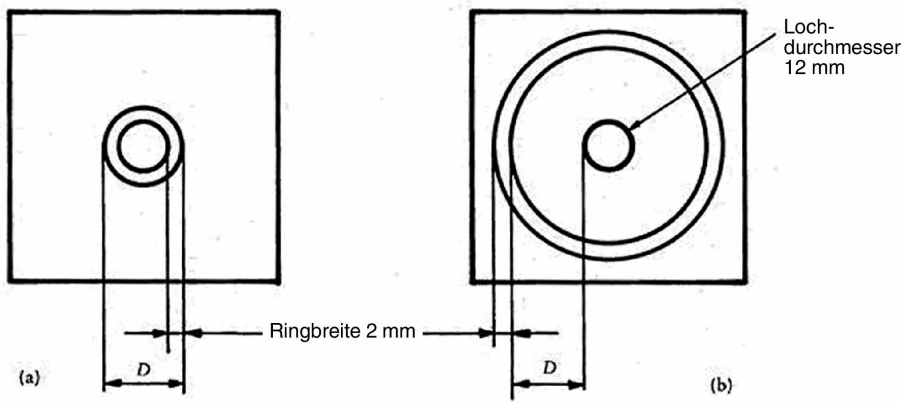


Abbildung 11 — Abmessungen der Platten

▼B

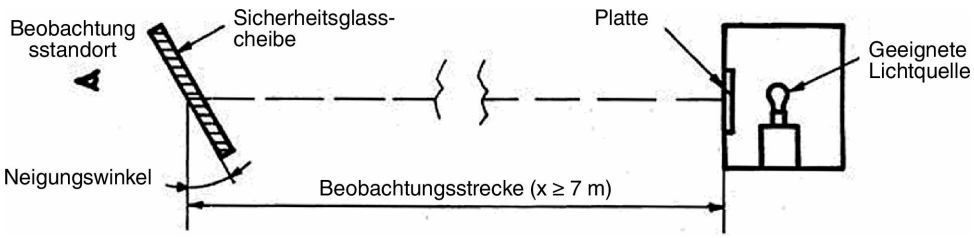
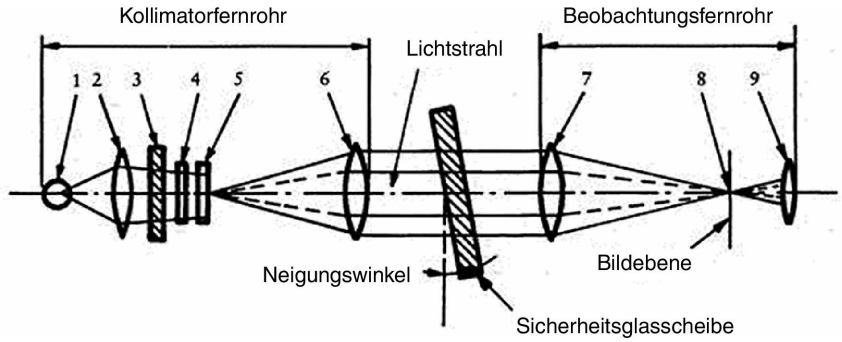


Abbildung 12 — Aufbau der Prüfeinrichtung



1. Glühlampe.
2. Kondensor, Apertur > 8,6 mm.
3. Projektionsmattscheibe, Apertur > Kondensorapertur.
4. Farbfilter mit Mittelpunktöffnung von ungefähr 0,3 mm Durchmesser; Durchmesser > 8,6 mm.
5. Polarkoordinatenplatte, Durchmesser > 8,6 mm.
6. Achromatische Linse, f ≥ 86 mm, Apertur = 10 mm.
7. Achromatische Linse, f ≥ 86 mm, Apertur = 10 mm.
8. Schwarzer Fleck, Durchmesser ungefähr 0,3 mm.
9. Achromatische Linse, f = 20 mm, Apertur ≤ 10 mm.

Abbildung 13 — Prüfeinrichtung für die Prüfung mit dem Kollimationsfernrohr

9.3.1.2. Prüfung mit dem Kollimationsfernrohr

Wenn nötig, ist das in diesem Absatz beschriebene Verfahren anzuwenden.

9.3.1.2.1. Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus einem Kollimationsfernrohr und einem Beobachtungsfernrohr, wie in Abbildung 13 zusammengebaut. Jedes andere gleichwertige optische System kann verwendet werden.

9.3.1.2.2. Durchführung der Prüfung

Das Kollimationsfernrohr bildet im Unendlichen ein Polarkoordinatensystem mit einem hellen Punkt im Mittelpunkt (siehe Abbildung 14). In der Brennebene des Beobachtungsfernrohres befindet sich auf der optischen Achse ein dunkler Punkt mit einem Durchmesser, der etwas größer als der des projizierten hellen Punktes ist, um den hellen Punkt zu überdecken.

▼B

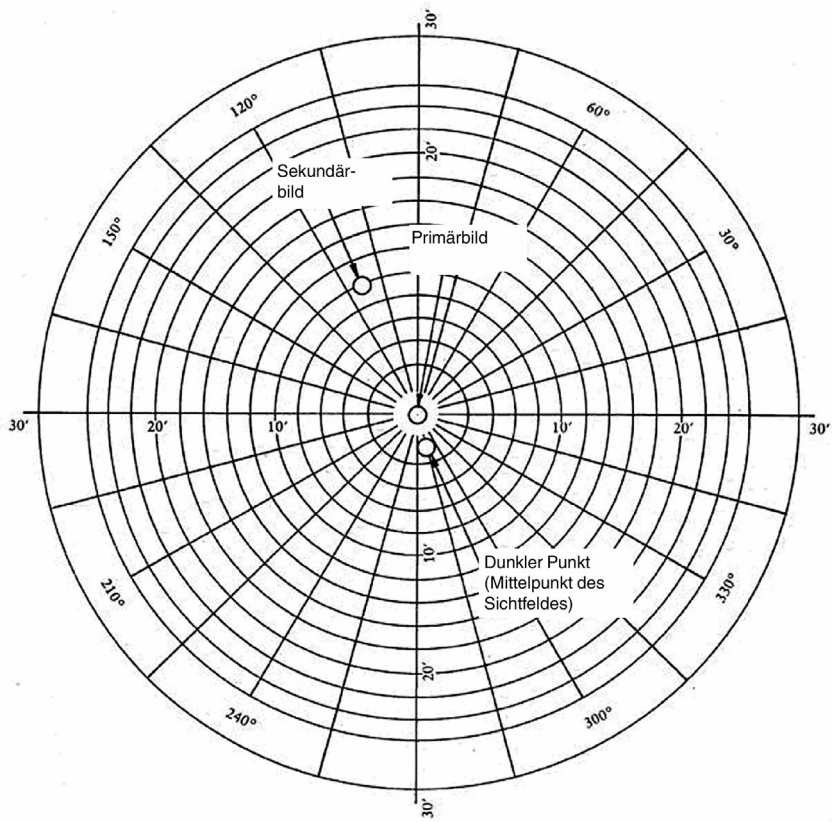


Abbildung 14 — Beobachtungsbeispiel bei der Prüfung mit dem Kollimationsfernrohr

Wird ein Prüfmuster, das ein Doppelbild aufweist, zwischen das Beobachtungsfernrohr und das Kollimationsfernrohr gebracht, entsteht ein zweiter, weniger hell aufleuchtender Punkt in einem bestimmten Abstand vom Mittelpunkt des Polarkoordinatensystems. Der Doppelbildwinkel kann als Abstand zwischen den durch das Beobachtungsfernrohr gesehenen Punkten abgelesen werden (siehe Abbildung 14). (Der Abstand zwischen dem dunklen Punkt und dem hellen Punkt im Mittelpunkt des Polarkoordinatensystems gibt die optische Abweichung wieder.)

9.3.1.2.3. Ergebnisse

Die Sicherheitsglasscheibe ist zunächst durch einfaches Absuchen zu prüfen, um die Fläche mit dem größten Doppelbild zu finden. Diese Fläche ist dann mit dem Kollimationsfernrohr unter dem vorgegebenen Einfallwinkel zu prüfen. Der maximale Doppelbildwinkel ist zu messen.

9.3.1.3. Die Beobachtungsrichtung in der Horizontalebene muss ungefähr rechtwinklig zur Spur der Windschutzscheibe in dieser Ebene sein.

9.3.2. Die Messungen sind je nach Art der Zugmaschine in den Zonen nach Nummer 9.2.2 vorzunehmen.

9.3.2.1. Zugmaschinentyp

Die Prüfung ist zu wiederholen, wenn die Windschutzscheibe in einen Zugmaschinentyp eingebaut werden soll, der ein anderes Sichtfeld nach vorn hat als eine Zugmaschine, für die die Windschutzscheibe bereits genehmigt wurde.

▼B

9.3.3. Schwierigkeitsgrade der sekundären Merkmale

9.3.3.1. Art des Werkstoffs

Spiegelglas	*Floatglas*	*Maschinenglas*
1	1	2

9.3.3.2. Andere sekundäre Merkmale

Andere sekundäre Merkmale bleiben unberücksichtigt.

9.3.4. Anzahl der Prüfmuster

Für die Prüfung sind vier Prüfmuster vorzulegen.

9.3.5. Auswertung der Ergebnisse

Ein Windschutzscheibentyp wird hinsichtlich der Entstehung von Doppelbildern als zufriedenstellend angesehen, wenn bei den vier zur Prüfung vorgestellten Prüfmustern die Trennung des Primär- und Sekundärbildes einen Maximalwert von 15 Bogenminuten nicht überschreitet.

9.3.5.1. In einer Umfangszone von 100 mm Breite erfolgt keine Messung.

9.3.5.2. Bei einer zweiteiligen Windschutzscheibe wird im Bereich im Abstand von 35 mm von einer eventuell vorhandenen Trennstütze keine Messung vorgenommen.

9.4. **Prüfung der Farberkennung**

Ist die Windschutzscheibe in den Zonen nach Nummer 9.2.5.2 oder Nummer 9.2.5.3 getönt, dann sind vier Windschutzscheiben zur Identifizierung der folgenden Farben zu untersuchen:

— Weiß

— Selektivgelb

— Rot

— Grün

— Blau

— Rückstrahlergelb.

10. PRÜFUNG DES BRENNVERHALTENS

10.1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Dieses Verfahren ermöglicht die Bestimmung der horizontalen Brenngeschwindigkeit der Werkstoffe im Fahrzeuginnenraum von Zugmaschinen, nachdem sie einer kleinen Flamme ausgesetzt wurden. Dieses Verfahren ermöglicht die Untersuchung von Werkstoffen und Teilen der Innenausstattung der Zugmaschine einzeln oder in Kombination bis zu einer Dicke von 15 mm. Es dient dazu, die Einheitlichkeit der Serienfertigung dieser Werkstoffe hinsichtlich ihres Brennverhaltens zu beurteilen. Wegen der vielen Unterschiede zwischen der wirklichen Situation (Anbringung und Ausrichtung im Innern der Zugmaschine, Verwendungsbedingungen, Art der Entzündung, usw.) und den vorgeschriebenen Prüfbedingungen ermöglicht dieses Verfahren keine genaue Ermittlung der tatsächlichen Brenneigenschaften.

10.2. **Begriffsbestimmungen**

10.2.1. Brenngeschwindigkeit: Quotient aus der nach diesem Verfahren gemessenen Brennstrecke und der dazu benötigten Zeit.

▼B

Sie wird in Millimetern pro Minute angegeben.

10.2.2. Verbundwerkstoff: ein Werkstoff aus mehreren Schichten ähnlicher oder verschiedener Stoffe, die durch Verkitten, Kleben, Ummanteln, Verschweißen usw. innig zusammengehalten werden. Werkstoffe, die nur stellenweise miteinander verbunden sind (z. B. durch Vernähen, Punktschweißen, Nieten usw.), so dass eine Probenahme nach Nummer 10.5 möglich ist, werden nicht als Verbundwerkstoffe betrachtet.

10.2.3. Freiliegende Seite: die dem Fahrzeuginnenraum zugewandte Seite, wenn der Werkstoff in der Zugmaschine eingebaut ist.

10.3. **Verfahrensprinzip**

Ein Prüfmuster wird horizontal in einen U-förmigen Halter eingespannt und in einer Brennkammer 15 s lang einer definierten schwachen Flamme ausgesetzt; die Flamme wirkt auf den freien Rand des Prüfmusters ein. Die Prüfung zeigt, ob und wann die Flamme erlischt oder in welcher Zeit sie eine vorgegebene Strecke zurücklegt.

10.4. **Prüfeinrichtung**

10.4.1. Brennkammer (Abbildung 15) vorzugsweise aus rostfreiem Stahl mit den in Abbildung 16 angegebenen Abmessungen. Die Vorderseite der Kammer enthält ein feuerbeständiges Beobachtungsfenster, das die gesamte Vorderseite bildet und als Beschickungsöffnung konstruiert sein kann.

Der Boden der Kammer hat Luftlöcher; der Deckel weist an seinem Umfang einen durchgehenden Luftschlitz auf.

Die Brennkammer steht auf vier 10 mm hohen Füßen. Die Kammer kann an einer Seite eine Öffnung zur Einführung des Prüfmusterhalters mit Prüfmuster haben; in der gegenüberliegenden Seite ist eine Öffnung für die Gasleitung vorzusehen. Abtropfendes Material wird in einer Schale aufgefangen (siehe Abbildung 17), die sich am Kammerboden zwischen den Luftlöchern befindet, ohne diese zu verdecken.

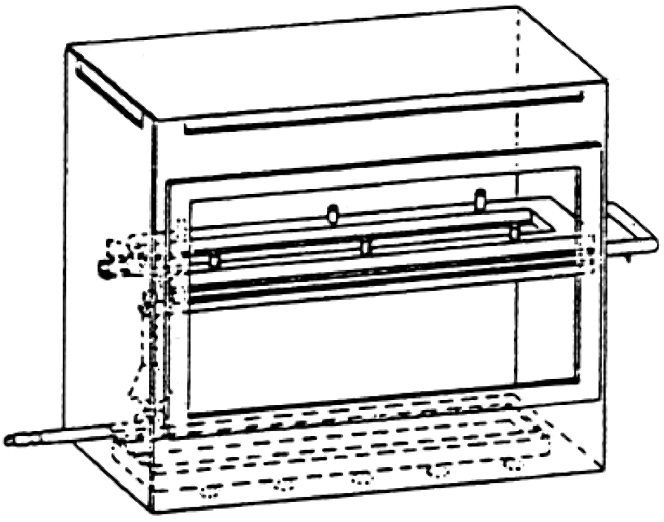


Abbildung 15 — Beispiel einer Brennkammer mit Prüfmusterhalter und Tropfschale

▼B

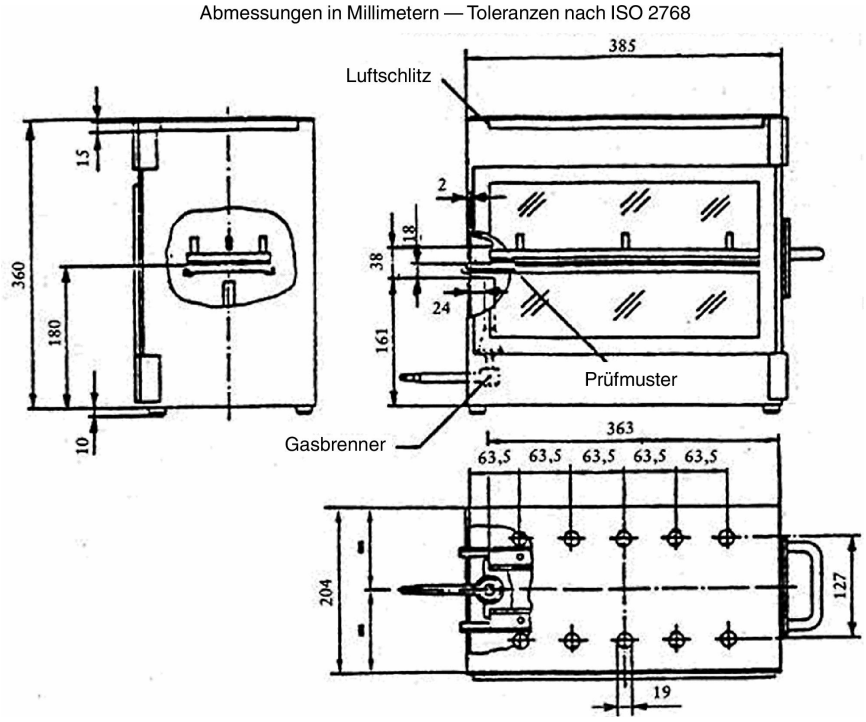


Abbildung 16 — Beispiel einer Brennkammer

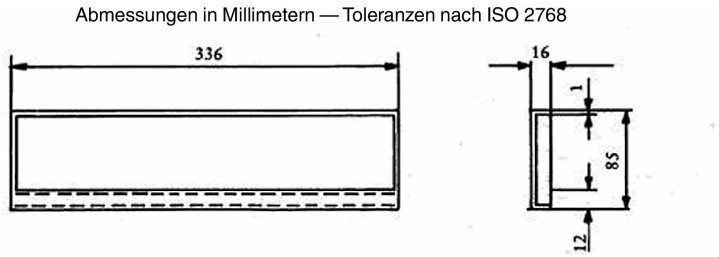


Abbildung 17 — Beispiel einer Tropfschale

10.4.2. Der Prüfmusterhalter besteht aus zwei U-förmigen Metallplatten oder Rahmen aus korrosionsbeständigem Werkstoff. Die Abmessungen sind in Abbildung 18 angegeben.

Die untere Platte ist mit Bolzen versehen, die obere Platte mit Löchern an den entsprechenden Stellen, um eine feste Einspannung des Prüfmusters zu ermöglichen. Die Bolzen dienen auch als Messmarken für Anfang und Ende der Brennstrecke.

Ein Träger aus hitzebeständigen Drähten von 0,25 mm Durchmesser, die in Abständen von 25 mm über die untere Platte des Probehalters gespannt sind (siehe Abbildung 19) ist mitzuliefern.

▼B

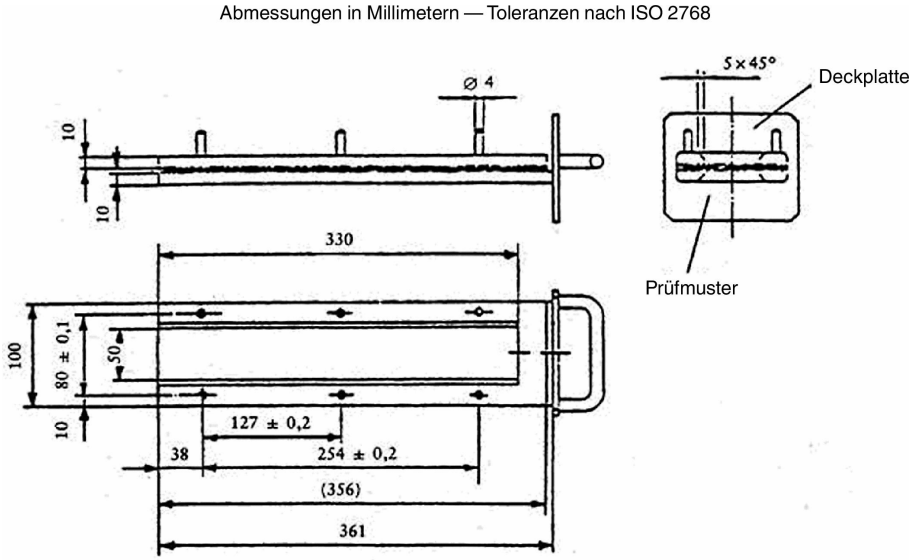


Abbildung 18 — Beispiel eines Prüfmusterhalters

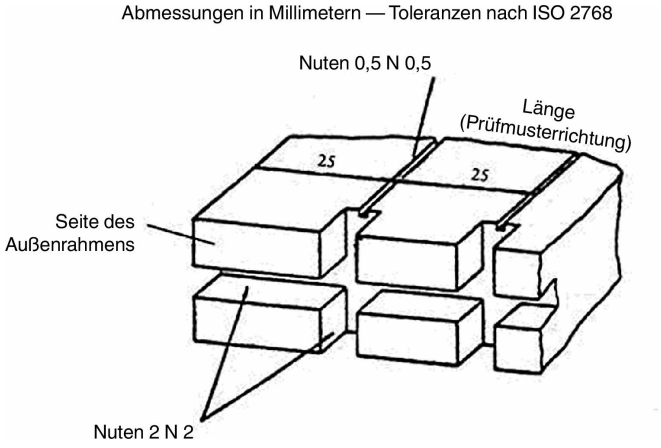


Abbildung 19 — Beispiel eines Ausschnitts des unteren U-Rahmens mit Aussparungen für die Drähte

Die Unterseite der Prüfmuster muss 178 mm über der Bodenplatte liegen. Der Abstand der Vorderkante des Prüfmusterhalters zur Seitenwand der Kammer muss 22 mm, der Abstand der Längsseiten des Prüfmusterhalters zu den Seitenwänden der Kammer 50 mm betragen (alles Innenabmessungen) (siehe Abbildungen 15 und 16).

10.4.3. Gasbrenner. Die kleine Flamme wird durch einen Bunsenbrenner mit einem Innendurchmesser von 9,5 mm erzeugt. Er ist so in der Prüfkammer angeordnet, dass der Düsenmittelpunkt sich 19 mm unterhalb der Mitte der freien Unterkante des Prüfmusters befindet (siehe Abbildung 16).

10.4.4. Gas für die Prüfung. Das dem Bunsenbrenner zuzuführende Gas muss einen Heizwert von etwa 38 MJ/m^3 haben (z. B. Erdgas).

10.4.5. Metallkamm von mindestens 110 mm Länge und mit 7 bis 8 leicht abgerundeten Zähnen pro 25 mm Länge.

▼B

10.4.6. Stoppuhr mit 0,5 s Genauigkeit.

10.4.7. Rauchabzug. Die Brennkammer kann in den Abzug gestellt werden, wenn dessen Volumen mindestens 20mal und höchstens 110mal dasjenige der Brennkammer beträgt und keine seiner Abmessungen (Höhe, Breite oder Länge) das 2,5fache einer der anderen beiden Dimensionen übersteigt.

Vor der Prüfung wird die vertikale Luftgeschwindigkeit durch den Abzug 100 mm vor und hinter der vorgesehenen Lage der Brennkammer gemessen. Sie muss zwischen 0,10 m/s und 0,30 m/s liegen, um den Prüfer vor Belästigungen durch Verbrennungsprodukte zu schützen. Es darf ein Abzug mit natürlicher Lüftung und entsprechender Luftgeschwindigkeit verwendet werden.

10.5. **Prüfmuster**

10.5.1. Form und Abmessungen

Die Form und die Abmessungen des Prüfmusters sind in Abbildung 20 angegeben. Die Prüfmusterdicke muss der Dicke des zu prüfenden Produktes entsprechen. Sie darf jedoch nicht größer als 13 mm sein. Erlaubt es die Probeentnahme, so muss das Prüfmuster einen konstanten Querschnitt über seine gesamte Länge haben. Erlauben die Form und die Abmessungen eines Produktes nicht die Entnahme des Prüfmusters der angegebenen Größe, so müssen die folgenden Mindestabmessungen eingehalten werden:

a) Prüfmuster mit einer Breite von 3 mm bis 60 mm müssen 356 mm lang sein. In diesem Fall wird der Werkstoff über die Breite geprüft;

b) Prüfmuster mit einer Breite von 60 mm bis 100 mm müssen mindestens 138 mm lang sein. In diesem Fall entspricht die mögliche Brennstrecke der Länge der Prüfmuster, wobei die Messung beim ersten Messpunkt beginnt;

c) Prüfmuster von weniger als 60 mm Breite und weniger als 356 mm Länge, Prüfmuster mit einer Breite von 60 mm bis 100 mm und weniger als 138 mm Länge und solche mit weniger als 3 mm Breite können nach diesem Verfahren nicht geprüft werden.

10.5.2. Prüfmusterentnahme

Von dem zu prüfenden Werkstoff müssen mindestens fünf Prüfmuster entnommen werden. Bei Werkstoffen mit unterschiedlichen Brenngeschwindigkeiten je nach Richtung des Werkstoffs (bei den Vorprüfungen festgestellt) werden die fünf (oder mehr) Prüfmuster so entnommen und in die Prüfeinrichtung gelegt, dass die höchste Brenngeschwindigkeit gemessen wird. Wird der Werkstoff in bestimmte Breiten geschnitten geliefert, so muss von der gesamten Breite mindestens ein 500 mm langes Stück herausgeschnitten werden. Von diesem herausgeschnittenen Stück sind in einem Mindestabstand von 100 mm von der Kante des Werkstoffs und in den gleichen Abständen voneinander Prüfmuster zu entnehmen.

Erlaubt es die Form der Produkte, so sind in der gleichen Weise Prüfmuster von den Fertigprodukten zu entnehmen. Beträgt die Dicke des Produkts mehr als 13 mm, so muss sie mechanisch auf der Seite, die nicht dem Insassenraum zugewandt ist, auf 13 mm reduziert werden.

Verbundwerkstoffe (siehe Nummer 10.2.2) sind wie gleichförmige Stoffe zu prüfen.

▼B

Bei Werkstoffen aus überlagerten Schichten verschiedener Zusammensetzung, die nicht als Verbundwerkstoffe gelten, werden alle Werkstoffschichten bis zu einer Tiefe von 13 mm von der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Fläche einzeln geprüft.

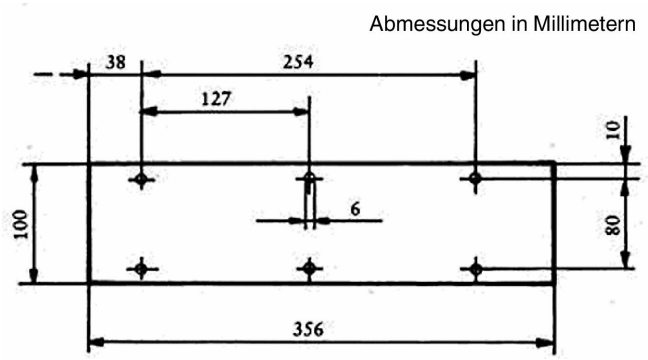


Abbildung 20 — Prüfmuster

10.5.3. Konditionierung

Die Prüfmuster sind unmittelbar vor der Prüfung mindestens 24 Stunden und höchstens 7 Tage bei einer Temperatur von 23 °C ± 2 °C und einer relativen Feuchtigkeit von 50 % ± 5 % zu lagern.

10.6. **Durchführung der Prüfung**

10.6.1. Prüfmuster mit aufgerauhten oder buschigen Oberflächen sind auf eine flache Oberfläche zu legen und zweimal mit einem Kamm gegen den Flor zu kämmen (siehe Nummer 10.4.5).

10.6.2. Das Prüfmuster ist mit der zu prüfenden Seite nach unten zur Flamme in den Prüfmusterhalter (siehe Nummer 10.4.2) zu legen.

10.6.3. Die Gasflamme ist bei geschlossener Lufteinlassöffnung des Brenners mit Hilfe der in der Kammer angegebenen Marke auf eine Höhe von 30 mm einzustellen. Vor der ersten Prüfung muss die Flamme zur Stabilisierung mindestens eine Minute lang brennen.

10.6.4. Der Prüfmusterhalter ist so in die Brennkammer zu schieben, dass das Ende des Prüfmusters der Flamme ausgesetzt ist; nach 15 Sekunden ist die Gaszufuhr zu unterbrechen.

10.6.5. Die Messung der Brenndauer beginnt zu dem Zeitpunkt, da der Angriffspunkt der Flamme den ersten Messpunkt überschreitet. Die Ausbreitung der Flamme auf der schneller brennenden Seite ist zu beobachten (Ober- oder Unterseite).

10.6.6. Die Messung der Brenndauer ist beendet, wenn die Flamme den letzten Messpunkt erreicht hat oder die Flamme erlischt, bevor sie den letzten Messpunkt erreicht hat. Erreicht die Flamme den letzten Messpunkt nicht, so wird die Brennstrecke bis zum Punkt des Erlöschens der Flamme gemessen. Die Brennstrecke ist der Teil des Prüfmusters, der auf seiner Oberfläche oder im Inneren durch Verbrennen zerstört wurde.

10.6.7. Entzündet sich das Prüfmuster nicht oder brennt es nach Abschalten des Brenners nicht weiter oder erlischt die Flamme, bevor der erste Messpunkt erreicht wird, so dass keine Brenndauer gemessen werden kann, so ist die Brenngeschwindigkeit im Protokoll mit 0 mm/min zu bewerten.

▼B

10.6.8. Bei Durchführung einer Serie von Prüfungen oder Wiederholungsprüfungen ist sicherzustellen, dass die Temperatur der Brennkammer und des Prüfmusterhalters vor dem Beginn der nächsten Prüfung höchstens 30 °C beträgt.

10.7. **Berechnung**

Die Brenngeschwindigkeit B in Millimetern pro Minute ergibt sich aus der Formel:

$$B = (s/t) \times 60$$

Dabei bedeuten:

s die Brennstrecke in Millimetern,

t die Zeit, in der der Brand die Strecke s zurücklegt, in Sekunden.

10.8. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

Die sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

10.9. **Auswertung der Ergebnisse**

Kunststoffbeschichtetes Sicherheitsglas (Nummer 2.3) und Glas-Kunststoff- Sicherheitsscheiben (Nummer 2.4) gelten hinsichtlich des Brennverhaltens als zufriedenstellend, wenn die Brenngeschwindigkeit 250 mm/min nicht überschreitet.

11. PRÜFUNG DER BESTÄNDIGKEIT GEGEN CHEMIKALIEN

11.1. **Zu verwendende Chemikalien**

11.1.1. Nichtscheuernde Seifenlösung: 1 Gewichtsprozent Kaliumoleat in entionisiertem Wasser.

11.1.2. Scheibenreinigungsprodukt: Wässrige Lösung aus Isopropanol und Dipropylenglykol-Monomethyläther, jeweils in einer Konzentration zwischen 5 und 10 Gewichtsprozent, und aus Ammoniumhydroxid in einer Konzentration von 1 bis 5 Gewichtsprozent;

11.1.3. nichtverdünnter, denaturierter Alkohol: 1 Volumenteil Methylalkohol auf 10 Volumenteile Äthylalkohol;

11.1.4. Bezugsessenz: Mischung aus 50 Volumenprozent Toluol, 30 Volumenprozent 2,2,4 Trimethylpentan, 15 Volumenprozent 2,4,4 Trimethyl-1-Pentan und 5 Volumenprozent Äthylalkohol;

11.1.5. Bezugskerosin: Mischung aus 50 Volumenprozent n-Oktan und 50 Volumenprozent n-Dekan.

11.2. **Prüfverfahren**

Zwei Prüfmuster der Größe 180 mm × 25 mm werden mit jeder der in Nummer 11.1 angegebenen Chemikalien geprüft, wobei für jede Prüfung und jedes Produkt ein neues Prüfmuster verwendet wird. Nach jeder Prüfung werden die Prüfmuster nach den Anweisungen des Herstellers gereinigt und anschließend 48 Stunden lang bei einer Temperatur von 23 °C ± 2 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 % ± 5 % konditioniert. Diese Bedingungen werden während der Prüfungen beibehalten. Die Prüfmuster werden eine Minute lang vollständig in die Prüfflüssigkeit eingetaucht, wieder herausgezogen und sofort mit einem saugfähigen (sauberen) Leinentuch getrocknet.

▼B

11.3. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

	Farblos	*Getönt*
Färbung der Zwischenschicht oder der Kunststoffbeschichtung	1	2

Die anderen sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

11.4. **Auswertung der Ergebnisse**

11.4.1. Die Prüfung der Chemikalienbeständigkeit wird als zufriedenstellend angesehen, wenn das Prüfmuster keine Erweichung, Klebrigkeit, Oberflächenrisse oder deutliche Transparenzverluste aufweist.

11.4.2. Ein Satz von Prüfmustern, der zur Erteilung der Genehmigung vorgelegt wurde, wird im Hinblick auf die Chemikalienbeständigkeit als zufriedenstellend angesehen, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

11.4.2.1. Alle Prüfungen haben ein zufriedenstellendes Ergebnis erbracht, oder

11.4.2.2. eine Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Prüfmustern ergibt, nachdem vorher ein negatives Ergebnis erbracht wurde, zufriedenstellende Ergebnisse.

▼B

ANHANG III D

Windschutzscheiben aus vorgespanntem Glas

1. BESTIMMUNG DES TYPS

Windschutzscheiben aus vorgespanntem Glas gehören zu verschiedenen Typen, wenn sie sich in wenigstens einem der folgenden Hauptmerkmale oder sekundären Merkmale unterscheiden:

1.1. **Hauptmerkmale**

1.1.1. Fabrik- oder Handelsmarke;

1.1.2. Form- und Abmessungen.

Windschutzscheiben aus vorgespanntem Glas gehören hinsichtlich der Prüfungen zur Feststellung der Bruchstruktur und der mechanischen Eigenschaften zu einer der beiden Gruppen:

1.1.2.1. plane Windschutzscheiben;

1.1.2.2. gebogene Windschutzscheiben;

1.1.3. Dickenkategorie, in der die Nenndicke „e“ liegt (zulässige Herstellungstoleranz ± 0,2 mm):

— Kategorie I		$e \leq 4{,}5$ mm,
— Kategorie II	4,5 mm <	$e \leq 5{,}5$ mm,
— Kategorie III	5,5 mm <	$e \leq 6{,}5$ mm,
— Kategorie IV	6,5 mm <	e.

1.2. **Sekundäre Merkmale**

1.2.1. Art des Werkstoffs (Spiegelglas, Floatglas, Maschinenglas);

1.2.2. Färbung des Glases (farblos oder getönt);

1.2.3. mit oder ohne elektrische Leiter;

1.2.4. mit oder ohne Abdeckstreifen.

2. BRUCHSTRUKTUR

2.1. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

2.1.1. Nur die Art des Werkstoffes ist zu berücksichtigen.

2.1.2. Dem Floatglas und dem Maschinenglas wird derselbe Schwierigkeitsgrad zugeordnet.

2.1.3. Die Prüfungen zur Ermittlung der Bruchstruktur müssen beim Übergang vom Spiegelglas zum Floatglas oder zum Maschinenglas und umgekehrt wiederholt werden.

2.1.4. Die Prüfungen müssen wiederholt werden, wenn andere als aufgemalte Abdeckstreifen verwendet werden.

▼B

2.2. **Anzahl der Prüfmuster**

Es sind sechs Muster aus der Serie mit der kleinsten umschriebenen Fläche und sechs Muster aus der Serie mit der größten umschriebenen Fläche, die nach Anhang III M ausgewählt wurden, zu prüfen.

2.3. **Die verschiedenen Zonen der Glasscheibe**

Eine Windschutzscheibe aus vorgespanntem Glas muss zwei Hauptzonen F I und F II enthalten. Sie kann auch eine Zwischenzone F III haben.

Diese Zonen sind wie folgt definiert:

2.3.1. Zone F I: Randzone mit feiner Krümelung, mindestens 7 cm breit, die sich entlang des gesamten Randes der Windschutzscheibe erstreckt und einen Randstreifen von 2 cm Breite beinhaltet, der bei der Beurteilung des Prüfergebnisses nicht berücksichtigt wird;

2.3.2. Zone F II: Sichtzone mit wechselnder Krümelstruktur, die stets einen rechteckigen Teil von mindestens 20 cm Höhe und 50 cm Breite einschließt.

2.3.2.1. Der Mittelpunkt des Rechtecks befindet sich innerhalb eines Kreises mit Radius 10 cm ausgehend von der Projektion des Bezugspunktes.

2.3.2.2. Bei Zugmaschinen, bei denen sich der Bezugspunkt nicht bestimmen lässt, ist die Lage der Sichtzone im Prüfbericht anzugeben.

2.3.2.3. Die Höhe des Rechtecks für Windschutzscheiben, die eine Höhe von weniger als 44 cm haben, kann auf 15 cm reduziert werden.

2.3.3. Zone F III: Übergangszone, deren Breite 5 cm nicht überschreiten darf und die sich zwischen Zone F I und F II befindet.

2.4. **Prüfverfahren**

Das anzuwendende Verfahren ist im Anhang III C Nummer 1 beschrieben.

2.5. **Anschlagpunkte (siehe Anhang III N, Abbildung 2)**

2.5.1. Die Anschlagpunkte sind wie folgt zu wählen:

Punkt 1: im zentralen Teil der Zone F II an einer Stelle starker oder schwacher Vorspannung;

Punkt 2: in der Zone F III, möglichst nahe an der vertikalen Symmetrieebene der Zone F II;

Punkt 3 und Punkt 3′: in 3 cm Abstand von den Scheibenrändern auf einer vertikalen Mittellinie des Musters; wenn Zangeneindrücke vorhanden sind, muss sich einer der Anschlagpunkte in der Nähe der Seite mit den Zangeneindrücken und der andere auf der gegenüberliegenden Seite befinden;

Punkt 4: an der Stelle des kleinsten Krümmungsradius auf der längsten horizontalen Mittellinie;

Punkt 5: in 3 cm Abstand vom Rand des Musters in dem Bereich, wo der Krümmungsradius der Scheibenkontur am kleinsten ist, entweder links oder rechts.

2.5.2. Eine Prüfung der Bruchstruktur ist an jedem der Punkte 1, 2, 3, 3′, 4 und 5 durchzuziehen.

▼B

2.6. **Auswertung der Ergebnisse**

2.6.1. Eine Prüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn die Bruchstruktur alle Bedingungen nach den Nummern 2.6.1.1, 2.6.1.2 und 2.6.1.3 erfüllt.

2.6.1.1. Zone F I

2.6.1.1.1. Die Anzahl der Krümel innerhalb eines Quadrats von 5 cm × 5 cm darf nicht kleiner als 40 und nicht größer als 350 sein. Eine Anzahl unter 40 ist ausreichend, sofern die Anzahl der Krümel in einem Quadrat von 10 cm × 10 cm, welches das Quadrat von 5 cm × 5 cm einschließt, unter 160 liegt.

2.6.1.1.2. Für die vorgenannte Auszählung sind die von den Seiten des Quadrats geschnittenen Krümel als halbe Krümel zu werten.

2.6.1.1.3. Innerhalb eines 2 cm breiten Streifens entlang des Randes der Muster ist die Krümelstruktur nicht zu bewerten; dies gilt auch in einem Umkreis von 7,5 cm um den Anschlagpunkt.

2.6.1.1.4. Maximal sind 3 Bruchstücke mit mehr als 3 cm^2 Fläche erlaubt. Zwei dieser Bruchstücke dürfen nicht im gleichen Kreis von 10 cm Durchmesser auftreten.

2.6.1.1.5. Langgestreckte Bruchstücke sind zulässig, sofern ihre Enden nicht wie eine Messerklinge geformt sind und ihre Länge, außer in dem in Nummer 2.6.2.2 bestimmten Fall, 7,5 cm nicht überschreitet; reichen diese langgestreckten Bruchstücke bis an den Rand der Scheibe, dürfen sie mit diesem keinen größeren Winkel als 45º bilden.

2.6.1.2. Zone F II

2.6.1.2.1. Die Sicht nach Bruch ist in der Rechteckzone nach Nummer 2.3.2 zu bewerten. In diesem Rechteck muss die Flächensumme aller Krümel, die größer als 2 cm^2 sind, mindestens 15 % der Fläche des Rechtecks ergeben; im Falle von Windschutzscheiben, die eine Höhe von weniger als 44 cm haben oder deren Einbauwinkel zur Vertikalen unter 15° liegt, muss der Sichtanteil mindestens 10 % des entsprechenden Rechtecks betragen.

2.6.1.2.2. Außer dem in Nummer 2.6.2.2 bestimmten Fall darf in der Zone F II kein Bruchstück größer als 16 cm^2 sein.

2.6.1.2.3. In einem Umkreis um den Anschlagpunkt mit einem Radius von 10 cm, jedoch nur in dem Teil des Kreises, der zur Zone F II gehört, sind drei Bruchstücke größer als 16 cm^2, aber kleiner als 25 cm^2 zulässig.

2.6.1.2.4. Die Bruchstücke müssen im wesentlichen eine gleichmäßige abgerundete Form ohne Spitzen, wie in Nummer 2.6.1.2.4.1 beschrieben, haben. Zehn regelwidrige Bruchstücke in einem Rechteck von 50 cm × 20 cm sind erlaubt, bei einem Maximum von 25 regelwidrigen Bruchstücken auf der gesamten Windschutzscheibenfläche.

Keines der Bruchstücke darf eine Spitze von 35 mm Länge, gemessen wie in Nummer 2.6.1.2.4.1, aufweisen.

▼B

2.6.1.2.4.1. Ein Bruchstück wird als regelwidriges Bruchstück bezeichnet, wenn: es nicht in einen Kreis mit einem Durchmesser von 40 mm passt, es eine Spitze von 15 mm Länge hat, gemessen von der Spitze bis zum Abschnitt, dessen Breite mit der Glasdicke übereinstimmt, und wenn eine oder mehrere Spitzen einen spitzen Winkel von weniger als 40° aufweisen.

2.6.1.2.5. Außer dem in Nummer 2.6.2.2 bestimmten Fall sind längliche Bruchstücke innerhalb der gesamten Zone F II unter der Bedingung zulässig, dass sie nicht länger als 10 cm sind.

2.6.1.3. Zone F III

Die Krümelung in dieser Zone muss Eigenschaften aufweisen, die zwischen den in den beiden benachbarten Zonen F I und F II zulässigen Eigenschaften liegen.

2.6.2. Eine zur Genehmigung vorgestellte Windschutzscheibe wird hinsichtlich der Bruchstruktur als zufriedenstellend angesehen, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

2.6.2.1. Alle Prüfungen mit den Anschlagpunkten nach Nummer 2.5.1 erbrachten ein zufriedenstellendes Ergebnis.

2.6.2.2. Eine einzige von allen durchgeführten Prüfungen mit den Anschlagpunkten nach Nummer 2.5.1 erbrachte ein negatives Ergebnis, wobei jedoch folgende Grenzen nicht überschritten wurden:

Zone F I: nicht mehr als 5 Bruchstücke mit einer Länge zwischen 7,5 cm und 15 cm;

Zone F II: nicht mehr als 3 Bruchstücke mit einer Fläche zwischen 16 cm^2 und 20 cm^2 außerhalb eines Kreises mit Radius 10 cm um den Aufschlagpunkt;

Zone F III: nicht mehr als vier Bruchstücke mit einer Länge zwischen 10 cm und 17,5 cm;

bei einer Wiederholungsprüfung an einem neuen Muster werden entweder die Vorschriften nach Nummer 2.6.1 erfüllt oder nur Abweichungen innerhalb der obigen Grenzen festgestellt.

2.6.2.3. Zwei von allen durchgeführten Prüfungen mit den Anschlagpunkten nach Nummer 2.5.1 erbrachten ein negatives Ergebnis, wobei die in Nummer 2.6.2.2 beschriebenen Grenzen jedoch nicht überschritten wurden; bei einer Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Mustern wurden die Vorschriften nach Nummer 2.6.1 erfüllt, oder nicht mehr als zwei Muster des neuen Satzes wiesen Abweichungen innerhalb der in Nummer 2.6.2.2 festgelegten Grenzen auf.

2.6.3. Wenn oben beschriebene Abweichungen festgestellt werden, sind diese im Prüfbericht festzuhalten; Fotos der betreffenden Teile der Windschutzscheibe sind beizufügen.

3. PHANTOMFALLPRÜFUNG

3.1. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

Die sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

3.2. **Anzahl der Prüfmuster**

3.2.1. Es sind für jede Windschutzscheibengruppe aus vorgespanntem Glas vier Prüfmuster mit annähernd der kleinsten umschriebenen Fläche und vier Muster mit annähernd der größten umschriebenen Fläche zu prüfen, wobei alle acht Muster denselben Typen angehören müssen wie die Prüfmuster für die Bruchstrukturprüfung (siehe Nummer 2.2).

▼B

3.2.2. Wahlweise kann die Prüfstelle für jede Dickenkategorie der Windschutzscheiben sechs Prüfmuster mit den Abmessungen (1 100 mm + 5 mm/– 2 mm) × (500 mm + 5 mm/– 2 mm) der Prüfung unterziehen.

3.3. **Prüfverfahren**

3.3.1. Das anzuwendende Prüfverfahren ist im Anhang III C Nummer 3 beschrieben.

3.3.2. Die Fallhöhe muss 1,50 m + 0 mm/– 5 mm betragen.

3.4. **Auswertung der Ergebnisse**

3.4.1. Die Prüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn die Windschutzscheibe oder das Prüfmuster bricht.

3.4.2. Ein zur Genehmigung vorgestellter Satz von Mustern wird hinsichtlich des Verhaltens beim Aufprall des Phantomkopfes als zufriedenstellend angesehen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

3.4.2.1. Alle Prüfungen haben ein zufriedenstellendes Ergebnis erbracht;

3.4.2.2. eine Prüfung hat ein negatives Ergebnis erbracht, jedoch hat eine Wiederholungsprüfung mit einem neuen Satz von Mustern zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

4. OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Vorschriften hinsichtlich der optischen Eigenschaften nach Anhang III C Nummer 9 gelten für jeden Windschutzscheibentyp.

▼B

ANHANG III E

Glasscheiben aus gleichmäßig vorgespanntem Glas (1) außer Windschutzscheiben

1. BESTIMMUNG DES TYPS

Scheiben aus gleichmäßig vorgespanntem Glas gehören zu verschiedenen Typen, wenn sie sich in wenigstens einem der folgenden Haupt- und sekundären Merkmale voneinander unterscheiden.

1.1. **Hauptmerkmale**

1.1.1. Fabrik- oder Handelsmarke;

1.1.2. Art der Vorspannung (thermisch oder chemisch);

1.1.3. Formkategorie: man unterscheidet zwei Kategorien:

1.1.3.1. plane Glasscheiben,

1.1.3.2. plane und gebogene Glasscheiben;

1.1.4. Dickenkategorie, in der die Nenndicke „e“ liegt (zulässige Herstellungstoleranz ± 0,2 mm):

— Kategorie I:		$e \leq 3{,}5$ mm,
— Kategorie II:	3,5 mm <	$e \leq 4{,}5$ mm,
— Kategorie III:	4,5 mm <	$e \leq 6{,}5$ mm,
— Kategorie IV:	6,5 mm <	e.

1.2. **Sekundäre Merkmale**

1.2.1. Art des Werkstoffs (Spiegelglas, Floatglas, Maschinenglas),

1.2.2. Färbung des Glases (farblos oder getönt),

1.2.3. mit oder ohne elektrische Leiter.

2. BRUCHSTRUKTUR

2.1. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

Werkstoff	Schwierigkeitsgrad
Spiegelglas	2
Floatglas	1
Maschinenglas	1

Die anderen sekundären Merkmale werden nicht berücksichtigt.

2.2. **Auswahl der Prüfmuster**

2.2.1. Schwierig herzustellende Prüfmuster jeder Form- oder Dickenkategorie sind für die Prüfung nach folgenden Kriterien auszuwählen:

2.2.1.1. Für plane Glasscheiben sind zwei Serien von Prüfmustern anzuliefern, und zwar mit:

(1) Dieser Glastyp kann auch als Windschutzscheibe für Zugmaschinen verwendet werden.

▼B

2.2.1.1.1. der größten Fläche;

2.2.1.1.2. dem kleinsten Winkel zwischen zwei benachbarten Kanten.

2.2.1.2. Für plane und gebogene Glasscheiben sind drei Serien von Prüfmustern anzuliefern, und zwar mit:

2.2.1.2.1. der größten umschriebenen Fläche;

2.2.1.2.2. dem kleinsten Winkel zwischen zwei benachbarten Kanten;

2.2.1.2.3. der größten Segmenthöhe.

2.2.2. Die Prüfungen, die an Prüfmustern mit der größten Scheibenfläche S durchgeführt werden, gelten auch für alle anderen Flächen, die unter $S + 5\ \%$ liegen.

2.2.3. Ist der Winkel γ der vorgelegten Prüfmuster kleiner als 30^{o}, gelten die Prüfungen auch für alle Glasscheiben mit einem Winkel von mehr als $\gamma - 5^{o}$.

Haben die vorgelegten Prüfmuster einen Winkel von mehr als 30^{o}, gelten die Prüfungen auch für alle Scheiben mit einem Winkel von größer oder gleich 30^{o}.

2.2.4. Beträgt die Segmenthöhe h der vorgelegten Prüfmuster mehr als 100 mm, gelten die Prüfungen auch für alle Glasscheiben mit einer Segmenthöhe von weniger als $h + 30$ mm.

Beträgt die Segmenthöhe der vorgelegten Prüfmuster weniger als oder genau 100 mm, gelten die Prüfungen auch für alle Glasscheiben mit einer Segmenthöhe, die kleiner oder gleich 100 mm ist.

2.3. **Anzahl der Prüfmuster pro Serie**

Die Anzahl der Prüfmuster in der Gruppe muss entsprechend der Formkategorie nach Nummer 1.1.3 betragen:

Form der Scheibe	Anzahl der Prüfmuster je Satz
plan (2 Sätze)	4
plan und gebogen (3 Sätze)	5

2.4. **Durchführung der Prüfung**

2.4.1. Das anzuwendende Prüfverfahren ist in Anhang III C Nummer 1 beschrieben.

2.5. **Anschlagpunkte (siehe Anhang III N Abbildung 3)**

2.5.1. Für plane und gebogene Glasscheiben sind die Anschlagpunkte nach Anhang III N Abbildungen 3a, 3b und 3c wie folgt zu wählen:

Punkt 1: in 3 cm Abstand vom Scheibenrand in dem Bereich, wo der Krümmungsradius der Scheibenkontur am kleinsten ist;

Punkt 2: in 3 cm Abstand vom Rand auf einer der Mittellinien, wobei die Seite genommen werden muss, die eventuell vorhandene Zangeneindrücke aufweist;

▼B

Punkt 3: im geometrischen Mittelpunkt der Scheibe;

Punkt 4: nur für gebogene Scheiben; auf der längsten Mittellinie im Bereich des kleinsten Krümmungsradius der Scheibe.

2.5.2. Je Anschlagpunkt ist nur eine Prüfung durchzuführen.

2.6. **Auswertung der Ergebnisse**

2.6.1. Eine Prüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn die Bruchstruktur folgende Bedingungen erfüllt:

2.6.1.1. Innerhalb eines Quadrates von 5 cm × 5 cm dürfen nicht weniger als 40 und nicht mehr als 400 bzw. im Falle von Glasscheiben mit einer Dicke von höchstens 3,5 mm 450 Bruchstücke entstehen.

2.6.1.2. Hierbei sind die auf der Umrisslinie des Quadrates liegenden Bruchstücke als halbe Bruchstücke zu werten.

2.6.1.3. Innerhalb eines 2 cm breiten Streifens entlang des Randes des Musters ist die Struktur der Bruchstücke nicht zu bewerten; dies gilt auch in einem Umkreis von 7,5 cm um den Anschlagpunkt.

2.6.1.4. Bruchstücke mit mehr als 3 cm^2 Fläche sind nicht zulässig, außer in den Bereichen nach Nummer 2.6.1.3.

2.6.1.5. Einige wenige langgstreckte Bruchstücke sind zulässig, sofern

— ihre Enden nicht wie eine Messerklinge geformt sind,

— sie keinen Winkel von 45° mit dem Rand der Scheibe bilden, wenn sie an diesen reichen,

und wenn, mit Ausnahme des Falles nach Nummer 2.6.2.2, ihre Länge 7,5 cm nicht überschreitet.

2.6.2. Ein zur Genehmigung vorgelegter Satz von Prüfmustern wird hinsichtlich der Bruchstruktur als zufriedenstellend angesehen, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

2.6.2.1. Alle Prüfungen mit den Anschlagpunkten nach Nummer 2.5.1 haben ein zufriedenstellendes Ergebnis erbracht;

2.6.2.2. eine einzige von allen durchgeführten Prüfungen mit den Anschlagpunkten nach Nummer 2.5.1 hat ein negatives Ergebnis erbracht, wobei jedoch folgende Grenzen nicht überschritten wurden:

— maximal 5 Bruchstücke mit einer Länge von 6 bis 7,5 cm,

— maximal 4 Bruchstücke mit einer Länge von 7,5 bis 10 cm:

bei einer Wiederholungsprüfung an einem neuen Prüfmuster werden entweder die Vorschriften nach Nummer 2.6.1 erfüllt oder nur Abweichungen innerhalb der obigen Grenzen festgestellt;

▼B

2.6.2.3. zwei von allen durchgeführten Prüfungen mit den Anschlagpunkten nach Nummer 2.5.1 erbrachten ein negatives Ergebnis, wobei die in Nummer 2.6.2.2 festgelegten Grenzen jedoch nicht überschritten wurden; bei einer Wiederholungsprüfung mit einem neuen Satz von Prüfmustern wurden die Vorschriften nach Nummer 2.6.1 erfüllt oder nicht mehr als zwei Prüfmuster des neuen Satzes wiesen Abweichungen innerhalb der in Nummer 2.6.2.2 festgelegten Grenzen auf.

2.6.3. Werden oben beschriebene Abweichungen festgestellt, sind sie im Prüfbericht anzugeben; Fotografien der betreffenden Teile der Scheibe sind beizufügen.

3. MECHANISCHE FESTIGKEIT

3.1. **Kugelfallprüfung mit der 227-g-Kugel**

3.1.1. Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale

Werkstoff	Schwierigkeitsgrad	Färbung	Schwierigkeitsgrad
Spiegelglas	2	farblos	1
Floatglas	1	getönt	2
Maschinenglas	1		

Das andere sekundäre Merkmal (Vorhandensein von Leitern) bleibt unberücksichtigt.

3.1.2. Anzahl der Prüfmuster

Für jede Dickenkategorie nach Nummer 1.1.4 sind sechs Prüfmuster zu prüfen.

3.1.3. Prüfverfahren

3.1.3.1. Das anzuwendende Prüfverfahren ist in Anhang III C Nummer 2.1 beschrieben.

3.1.3.2. Die Fallhöhe (von der Unterseite der Kugel bis zur Oberfläche des Prüfmusters gemessen) in Abhängigkeit der Dicke der Glasscheibe ist folgender Tabelle zu entnehmen:

Nenndicke e der Glasscheibe	Fallhöhe
$e \leq 3{,}5$ mm	2,0 m + 5/– 0 mm
3,5 mm < e	2,5 m + 5/– 0 mm

3.1.4. Auswertung der Ergebnisse

3.1.4.1. Die Kugelfallprüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn das Prüfmuster nicht bricht.

3.1.4.2. Ein zur Genehmigung vorgelegter Satz von Prüfmustern wird hinsichtlich der mechanischen Festigkeit als zufriedenstellend angesehen, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

▼B

3.1.4.2.1. höchstens eine Prüfung hat ein negatives Ergebnis erbracht;

3.1.4.2.2. zwei Prüfungen haben negative Ergebnisse erbracht, jedoch hat eine Wiederholungsprüfung mit einem neuen Satz von sechs Prüfmustern zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

4. OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

4.1. **Lichtdurchlässigkeit**

Die Vorschriften hinsichtlich der Lichtdurchlässigkeit nach Anhang III C Nummer 9.1 gelten für Glasscheiben oder Teile von Glasscheiben, die sich an Stellen befinden, die für die Sicht des Fahrzeugführers wichtig sind.

▼B

ANHANG III F

Windschutzscheiben aus normalem Verbundglas (MSG)

1. BESTIMMUNG DES TYPS

Windschutzscheiben aus normalem Verbundglas (MSG) gehören zu verschiedenen Typen, wenn sie sich in wenigstens einem der folgenden Hauptmerkmale unterscheiden.

1.1. **Hauptmerkmale**

1.1.1. Fabrik- oder Handelsmarke;

1.1.2. Form und Abmessungen.

Windschutzscheiben aus normalem Verbundglas (MSG) gehören hinsichtlich der Prüfungen zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften und der Beständigkeit gegen äußere Erscheinungen einer Gruppe an;

1.1.3. Anzahl der Glasscheiben;

1.1.4. Nenndicke „e“ der Windschutzscheibe (zulässige Herstellungstoleranz ± 0,2 *n* mm, wobei n die Anzahl der Glasscheiben der Windschutzscheibe ist);

1.1.5. Nenndicke der Zwischenschicht(en);

1.1.6. Art und Typ der Zwischenschicht(en) (z. B. PVB oder andere Zwischenschichten aus Kunststoff).

1.2 **Sekundäre Merkmale**

1.2.1. Art des Werkstoffes (Spiegelglas, Floatglas, Maschinenglas);

1.2.2. Färbung der Zwischenschicht(en) (farblos oder vollständig bzw. teilweise getönt);

1.2.3. Färbung des Glases (farblos oder getönt);

1.2.4. mit oder ohne elektrische Leiter;

1.2.5. mit oder ohne Abdeckstreifen.

2. ALLGEMEINES

2.1. Bei Windschutzscheiben aus normalem Verbundglas (MSG) sind die Prüfungen, ausgenommen die Phantomfallprüfung nach Nummer 3.2 und die Prüfungen der optischen Eigenschaften, an planen Prüfmustern durchzuführen, die entweder aus Originalwindschutzscheiben herausgeschnitten oder speziell zu diesem Zweck angefertigt wurden. In beiden Fällen müssen die Prüfmuster in jeder Beziehung repräsentativ für die Windschutzscheiben sein, die in Serie hergestellt werden und für die eine Genehmigung beantragt ist.

2.2. Vor jeder Prüfung sind die Prüfmuster mindestens vier Stunden lang bei einer Temperatur von 23 °C ± 2 °C zu lagern. Die Prüfungen sind so schnell wie möglich nach der Entnahme der Prüfmuster aus dem Raum, in dem sie gelagert waren, zu beginnen.

▼B

3. PHANTOMFALLPRÜFUNG

3.1. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

Die sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

3.2. **Phantomfallprüfung an kompletten Windschutzscheiben**

3.2.1. Anzahl der Prüfmuster

Es sind vier Muster aus der Serie mit der kleinsten umschriebenen Fläche und vier Muster aus der Serie mit der größten umschriebenen Fläche nach Anhang III M auszuwählen und dann zu prüfen.

3.2.2. Prüfverfahren

3.2.2.1. Das anzuwendende Prüfverfahren ist im Anhang III C Nummer 3.3.2 beschrieben.

3.2.2.2. Die Fallhöhe muss 1,50 m + 0 mm/– 5 mm betragen.

3.2.3. Auswertung der Ergebnisse

3.2.3.1. Die Prüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

3.2.3.1.1. Das Muster bricht unter Bildung zahlreicher kreisförmiger, nahezu um den Aufschlagpunkt zentrierter Risse, wobei die dem Aufschlagpunkt am nächsten gelegenen Risse höchstens 80 mm von diesem entfernt sein dürfen.

3.2.3.1.2. Die Glasbruchstücke müssen an der Kunststoff-Folie haften bleiben. Die Ablösung eines Bruchstückes oder mehrerer Bruchstücke mit einer Breite von weniger als 4 mm ist auf jeder Seite der Bruchstelle außerhalb des Kreises mit einem Durchmesser von 60 mm um den Aufschlagpunkt zulässig.

3.2.3.1.3. Auf der Aufschlagseite:

3.2.3.1.3.1. Darf die Folie nicht auf einer Fläche von mehr als 20 cm^2 freigelegt sein;

3.2.3.1.3.2. ist ein Riss in der Folie bis zu einer Länge von 35 mm zulässig.

3.2.3.2. Ein zur Genehmigung vorgestellter Satz von Prüfmustern wird hinsichtlich der Phantomfallprüfung als zufriedenstellend angesehen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

3.2.3.2.1. Alle Prüfungen haben zufriedenstellende Ergebnisse erbracht;

3.2.3.2.2. eine Prüfung hat ein negatives Ergebnis erbracht, jedoch hat eine Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Mustern zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

3.3. **Phantomfallprüfung an planen Prüfmustern**

3.3.1. Anzahl der Prüfmuster

Es sind sechs plane Prüfmuster mit den Abmessungen (1 100 mm + 5 mm/– 2 mm) × (500 mm + 5 mm/– 2 mm) zu prüfen.

3.3.2. Prüfverfahren

3.3.2.1. Das anzuwendende Prüfverfahren ist im Anhang III C Nummer 3.3.1 beschrieben.

▼B

3.3.2.2. Die Fallhöhe muss 4 m + 25 mm/– 0 mm betragen.

3.3.3. Auswertung der Ergebnisse

3.3.3.1. Die Prüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

3.3.3.1.1. Das Prüfmuster gibt nach und bricht unter Bildung zahlreicher kreisförmiger, nahezu um den Aufschlagpunkt zentrierter Risse;

3.3.3.1.2. Risse in der Folie sind zulässig, jedoch darf der Phantomkopf die Scheibe nicht durchdringen;

3.3.3.1.3. es dürfen sich keine größeren Glasbruchstücke von der Folie ablösen.

3.3.3.2. Ein zur Genehmigung vorgestellter Satz von Prüfmustern wird hinsichtlich der Phantomfallprüfung als zufriedenstellend angesehen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

3.3.3.2.1. Alle Prüfungen haben zufriedenstellende Ergebnisse erbracht;

3.3.3.2.2. eine Prüfung hat ein negatives Ergebnis erbracht, jedoch hat eine Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Prüfmustern zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

4. MECHANISCHE FESTIGKEIT

4.1. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

Die sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

4.2. **Kugelfallprüfung mit der 2 260-g-Kugel**

4.2.1. Anzahl der Prüfmuster

Es sind sechs quadratische Prüfmuster mit einer Seitenlänge von 300 mm + 10 mm/– 0 mm zu prüfen.

4.2.2. Prüfverfahren

4.2.2.1. Das anzuwendende Prüfverfahren ist im Anhang III C Nummer 2.2 beschrieben.

4.2.2.2. Die Fallhöhe (von der Unterseite der Kugel bis zur Oberfläche des Prüfmusters gemessen) muss 4 m + 25 mm/– 0 mm betragen.

4.2.3. Auswertung der Ergebnisse

4.2.3.1. Die Kugelfallprüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn die Kugel die Scheibe innerhalb von fünf Sekunden nach dem Aufschlag nicht durchdringt.

4.2.3.2. Ein zur Genehmigung vorgestellter Satz von Prüfmustern wird hinsichtlich der mechanischen Festigkeit als zufriedenstellend im Sinne der Kugelfallprüfung (2 260-g-Kugel) angesehen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

4.2.3.2.1. Alle Prüfungen haben ein zufriedenstellendes Ergebnis erbracht; oder

4.2.3.2.2. eine Prüfung hat ein negatives Ergebnis erbracht; jedoch hat eine Wiederholungsprüfung mit einem neuen Satz von Prüfmustern zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

4.3. **Kugelfallprüfung mit der 227-g-Kugel**

4.3.1. Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale

▼B

Die sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

4.3.2. Anzahl der Prüfmuster

Es sind 20 quadratische Prüfmuster mit einer Seitenlänge von 300 mm + 10 mm/– 0 mm zu prüfen.

4.3.3. Prüfverfahren

4.3.3.1. Das anzuwendende Prüfverfahren ist im Anhang III C Nummer 2.1 beschrieben. Es sind zehn Prüfmuster bei einer Temperatur von + 40 °C ± 2 °C und zehn Prüfmuster bei einer Temperatur von – 20 °C ± 2 °C zu prüfen.

4.3.3.2. Die Fallhöhe für die verschiedenen Dickenkategorien und die Masse der abgelösten Bruchstücke sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Dicke der Prüfmuster	+ 40 °C		– 20 °C	
	Fallhöhe	Größte zulässige Masse der Bruchstücke	Fallhöhe	Größte zulässige Masse der Bruchstücke
(mm)	m (*)	g	m (*)	g
e ≤ 4,5	9	12	8,5	12
4,5 < e ≤ 5,5	10	15	9	15
5,5 < e ≤ 6,5	11	20	9,5	20
e > 6,5	12	25	10	25

(*) Für die Fallhöhe ist eine Toleranz von + 25 mm/– 0 mm zulässig.

4.3.4. Auswertung der Ergebnisse

4.3.4.1. Die Kugelfallprüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn folgende Bedingungen erfüllt werden:

— Die Kugel durchdringt das Prüfmuster nicht,

— das Prüfmuster zerbricht nicht in einzelne Stücke,

— falls die Folie nicht reißt, darf die Masse der Bruchstücke, die sich auf der stoßabgewandten Seite ablösen, die Werte nach Nummer 4.3.3.2 nicht überschreiten.

4.3.4.2. Ein zur Genehmigung vorgestellter Satz von Prüfmustern wird hinsichtlich der mechanischen Festigkeit als zufriedenstellend im Sinne der Kugelfallprüfung (227-g-Kugel) angesehen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

4.3.4.2.1. Mindestens acht Prüfungen haben bei jeder der Prüftemperaturen zufriedenstellende Ergebnisse erbracht;

4.3.4.2.2. mehr als zwei Prüfungen haben bei jeder Prüftemperatur ein negatives Ergebnis erbracht, jedoch hat eine Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Prüfmustern zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

5. BESTÄNDIGKEIT GEGEN ÄUSSERE EINWIRKUNGEN

5.1. **Abriebprüfung**

5.1.1. Schwierigkeitsgrad und Prüfverfahren

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 4; die Prüfung muss sich über 1 000 Umdrehungen erstrecken.

▼B

5.1.2. Auswertung der Ergebnisse

Das Sicherheitsglas wird hinsichtlich der Abriebfestigkeit als zufriedenstellend angesehen, wenn die Lichtstreuung infolge des Abriebs des Prüfmusters nicht mehr als 2 % beträgt.

5.2. **Prüfung bei erhöhter Temperatur**

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 5.

5.3. **Prüfung der Bestrahlungsbeständigkeit**

5.3.1. Allgemeine Vorschriften

Diese Prüfung ist nur dann durchzuführen, wenn sie die Prüfstelle aufgrund der ihr vorliegenden Informationen über die Zwischenschicht für erforderlich hält.

5.3.2. Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 6.

5.4. **Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit**

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 7.

6. OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Vorschriften hinsichtlich der optischen Eigenschaften nach Anhang III C Nummer 9 gelten für jeden Windschutzscheibentyp.

▼B

ANHANG III G

Glasscheiben aus Verbundglas (MSG) außer Windschutzscheiben ([1])

1. BESTIMMUNG DES TYPS

Glasscheiben aus Verbundglas (MSG) außer Windschutzscheiben gehören zu verschiedenen Typen, wenn sie sich in wenigstens einem der folgenden Hauptmerkmale oder sekundären Merkmale unterscheiden.

1.1. **Hauptmerkmale**

1.1.1. Fabrik- oder Handelsmarke;

1.1.2. Dickenkategorie der Glasscheibe, in der die Nenndicke „e“ liegt (zulässige Herstellungstoleranz ± 0,2 n mm, wobei „n“ die Anzahl der Glasschichten ist):

— Kategorie I:		$e \leq 5{,}5$ mm,
— Kategorie II:	5,5 mm <	$e \leq 6{,}5$ mm,
— Kategorie III:	6,5 mm <	e;

1.1.3. Nenndicke der Zwischenschicht(en);

1.1.4. Art und Typ der Zwischenschicht(en), z. B. PVB oder andere Zwischenschichten aus Kunststoff;

1.1.5. jede Vorbehandlung, der eine der Glasschichten möglicherweise bereits unterzogen wurde.

1.2. **Sekundäre Merkmale**

1.2.1. Art des Werkstoffs (Spiegelglas, Floatglas, Maschinenglas);

1.2.2. Färbung der Zwischenschicht (farblos oder vollständig bzw. teilweise getönt);

1.2.3. Färbung des Glases (farblos oder getönt).

2. ALLGEMEINES

2.1. Bei Glasscheiben aus normalem Verbundglas (MSG) außer Windschutzscheiben sind die Prüfungen an planen Prüfmustern durchzuführen, die entweder aus Originalscheiben herausgeschnitten oder speziell zu diesem Zweck angefertigt wurden. In beiden Fällen müssen die Prüfmuster in jeder Beziehung repräsentativ für die Glasscheiben sein, die in Serie hergestellt werden und für die eine Genehmigung beantragt ist.

2.2. Vor jeder Prüfung sind die Prüfmuster aus Verbundglas mindestens vier Stunden lang bei einer Temperatur von 23 °C ± 2 °C zu lagern. Die Prüfungen sind so schnell wie möglich nach der Entnahme der Prüfmuster aus dem Raum, in dem sie gelagert waren, zu beginnen.

2.3. Es wird davon ausgegangen, dass die zur Genehmigung vorgestellte Glasscheibe den Vorschriften dieses Anhangs entspricht, wenn sie die gleiche Zusammensetzung aufweist wie eine Windschutzscheibe, die bereits gemäß Anhang III F oder Anhang III H oder Anhang III I genehmigt wurde.

([1]) Dieser Glastyp kann auch als Windschutzscheibe für Zugmaschinen verwendet werden.

▼B

3. PHANTOMFALLPRÜFUNG

3.1. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

Die sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

3.2. **Anzahl der Prüfmuster**

Es sind sechs plane Prüfmuster der Größe 1 100 mm × 500 mm (+ 25 mm/– 0 mm) zu prüfen.

3.3. **Prüfverfahren**

3.3.1. Das anzuwendende Prüfverfahren ist in Anhang III C Nummer 3 beschrieben.

3.3.2. Die Fallhöhe muss 1,50 m + 0 mm/– 5 mm betragen (diese Fallhöhe ist bei Glasscheiben, die als Windschutzscheibe für Zugmaschinen verwendet werden, auf 4 m + 25 mm/– 0 mm zu erhöhen).

3.4. **Auswertung der Ergebnisse**

3.4.1. Die Prüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

3.4.1.1. Das Prüfmuster gibt nach und bricht unter Bildung zahlreicher kreisförmiger, nahezu um den Aufschlagpunkt zentrierter Risse;

3.4.1.2. die Zwischenschicht darf gerissen sein, aber der Phantomkopf darf die Scheibe nicht durchdringen;

3.4.1.3. es dürfen sich keine größeren Glasbruchstücke von der Zwischenschicht lösen.

3.4.2. Ein zur Genehmigung vorgestellter Satz von Prüfmustern wird hinsichtlich der Phantomfallprüfung als zufriedenstellend angesehen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

3.4.2.1. Alle Prüfungen haben zufriedenstellende Ergebnisse erbracht;

3.4.2.2. eine Prüfung hat ein negatives Ergebnis erbracht, jedoch hat eine Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Prüfmustern zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

4. MECHANISCHE FESTIGKEIT – KUGELFALLPRÜFUNG MIT DER 227-g-KUGEL

4.1. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

Die sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

4.2. **Anzahl der Prüfmuster**

Es sind vier quadratische Prüfmuster mit einer Seitenlänge von 300 mm × 300 mm (+ 10 mm/– 0 mm) zu prüfen.

▼B

4.3. **Prüfverfahren**

4.3.1. Das anzuwendende Prüfverfahren ist in Anhang III C Nummer 2.1 beschrieben.

4.3.2. Die Fallhöhe (von der Unterseite der Kugel bis zur Oberfläche des Prüfmusters gemessen) für die jeweilige Nenndicke ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Nenndicke	Fallhöhe	
e ≤ 5,5 mm	5 m	
5,5 mm ≤ e ≤ 6,5 mm	6 m	+ 25 mm/– 0 mm
6,5 mm ≤ e	7 m	

4.4. **Auswertung der Ergebnisse**

4.4.1. Die Kugelfallprüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

— Die Kugel durchdringt das Prüfmuster nicht;

— das Prüfmuster zerbricht nicht in einzelne Stücke;

— das Gesamtgewicht der wenigen Bruchstücke, die sich auf der stoßabgewandten Seite ablösen, überschreitet 15 g nicht.

4.4.2. Ein zur Genehmigung vorgelegter Satz von Prüfmustern wird hinsichtlich der mechanischen Festigkeit als zufriedenstellend angesehen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

4.4.2.1. Alle Prüfungen haben ein positives Ergebnis erbracht.

4.4.2.2. Maximal zwei Prüfungen haben ein negatives Ergebnis erbracht, jedoch hat eine Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Prüfmustern zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

5. BESTÄNDIGKEIT GEGEN ÄUSSERE EINWIRKUNGEN

5.1. **Abriebprüfung**

5.1.1. Schwierigkeitsgrad und Prüfverfahren

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 4. Die Prüfung muss sich über 1 000 Umdrehungen erstrecken.

5.1.2. Auswertung der Ergebnisse

Das Sicherheitsglas wird hinsichtlich der Abriebfestigkeit als zufriedenstellend angesehen, wenn die Lichstreuung infolge des Abriebs des Prüfmusters nicht mehr als 2 % beträgt.

5.2. **Prüfung bei erhöhter Temperatur**

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 5.

▼B

5.3. **Prüfung der Bestrahlungsbeständigkeit**

5.3.1. Allgemeine Vorschrift

Diese Prüfung ist nur dann durchzuführen, wenn sie die Prüfstelle aufgrund der ihr vorliegenden Informationen über die Zwischenschicht für erforderlich hält.

5.3.2. Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 6.

5.4. **Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit**

5.4.1. Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 7.

6. OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

6.1. **Lichtdurchlässigkeit**

Die Vorschriften hinsichtlich der Lichtdurchlässigkeit nach Anhang III C Nummer 9.1 gelten für Glasscheiben oder Teile von Glasscheiben, die sich an Stellen befinden, die für die Sicht des Fahrzeugführers wichtig sind.

▼B

ANHANG III H

Windschutzscheiben aus vorbehandeltem Verbundglas (MSG)

1. BESTIMMUNG DES TYPS

Windschutzscheiben aus vorbehandeltem Verbundglas (MSG) gehören zu verschiedenen Typen, wenn sie sich in wenigstens einem der folgenden Hauptmerkmale oder sekundären Merkmale unterscheiden:

1.1. **Hauptmerkmale**

1.1.1. Fabrik- oder Handelsmarke;

1.1.2. Form und Abmessungen.

Windschutzscheiben aus vorbehandeltem Verbundglas (MSG) gehören hinsichtlich der Prüfungen der Bruchstruktur, der mechanischen Eigenschaften und der Beständigkeit gegen äußere Einwirkungen einer Gruppe an.

1.1.3. Anzahl der Glasscheiben;

1.1.4. Nenndicke „e“ der Windschutzscheibe (zulässige Herstellungstoleranz ± 0,2 *n* mm, wobei n die Anzahl der Glasscheiben der Windschutzscheibe ist);

1.1.5. Spezialvorbehandlung, die eine oder mehrere der Glasscheiben erhalten haben;

1.1.6. Nenndicke der Zwischenschicht(en);

1.1.7. Art und Typ der Zwischenschicht(en), z. B. PVB oder andere Kunststoff-Zwischenschicht(en).

1.2. **Sekundäre Merkmale**

1.2.1. Art des Werkstoffes (Spiegelglas, Floatglas, Maschinenglas);

1.2.2. Färbung der Zwischenschicht(en) (farblos oder vollständig bzw. teilweise getönt);

1.2.3. Färbung des Glases (farblos oder getönt);

1.2.4. mit oder ohne elektrische Leiter;

1.2.5. mit oder ohne Abdeckstreifen.

2. ALLGEMEINES

2.1. Bei Windschutzscheiben aus vorbehandeltem Verbundglas (MSG) sind die Prüfungen, ausgenommen die Phantomfallprüfung an kompletten Windschutzscheiben und die Prüfungen der optischen Eigenschaften, an Proben und/oder planen Prüfmustern durchzuführen, die speziell zu diesem Zweck angefertigt wurden. Die Prüfmuster müssen jedoch in jeder Beziehung repräsentativ für die in Serie hergestellten Windschutzscheiben sein, für die eine Genehmigung beantragt ist.

▼B

2.2. Vor jeder Prüfung sind die Prüfmuster mindestens vier Stunden lang bei einer Temperatur von 23 °C ± 2 °C zu lagern. Die Prüfungen sind so schnell wie möglich nach der Entnahme aus dem Raum, in dem sie gelagert waren, durchzuführen.

3. VORGESCHRIEBENE PRÜFUNGEN

An Windschutzscheiben aus vorbehandeltem Verbundglas sind durchzuführen:

3.1. Prüfungen für Windschutzscheiben aus normalem Verbundglas nach Anhang III F;

3.2. Prüfung der Bruchstruktur nach Nummer 4.

4. BRUCHSTRUKTUR

4.1. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

Material	Schwierigkeitsgrad
Spiegelglas	2
Floatglas	1
Maschinenglas	1

4.2. **Anzahl der Prüfmuster oder Proben**

Für jeden Anschlagpunkt ist ein Prüfmuster mit den Abmessungen 1 100 mm × 500 mm (+ 5 mm/– 2 mm) oder eine Probe zu prüfen.

4.3. **Prüfverfahren**

Das anzuwendende Prüfverfahren ist in Anhang III C Nummer 1 beschrieben.

4.4. **Anschlagpunkt(e)**

Das Glas ist im Mittelpunkt des Prüfmusters oder der Probe auf jeder der äußeren vorbehandelten Scheiben anzuschlagen.

4.5. Auswertung der Ergebnisse

4.5.1. Die Prüfung der Bruchstruktur wird für jeden Anschlagpunkt als zufriedenstellend angesehen, wenn die Flächensumme der Bruchstücke mit mehr als 2 cm^2 mindestens 15 % der Fläche des in Anhang III D Nummer 2.3.2 beschriebenen Rechtecks ausmacht.

4.5.1.1. Im Falle eines Musters

4.5.1.1.1. Der Mittelpunkt des Rechtecks liegt in einem Kreis mit Radius 10 cm um die Projektion des Bezugspunkts gemäß Anhang I Nummer 1.2 der Richtlinie 2008/2/EG.

▼B

4.5.1.1.2. Bei Zugmaschinen, bei denen der Bezugspunkt nicht bestimmt werden kann, ist die Lage der Sichtzone im Prüfbericht anzugeben.

4.5.1.1.3. Die Höhe des Rechtecks kann bei Windschutzscheiben, die eine Höhe von weniger als 44 cm haben oder deren Einbauwinkel zur Vertikalen weniger als 15º beträgt, auf 15 cm reduziert werden; der Sichtanteil muss mindestens 10 % der Fläche des entsprechenden Rechtecks betragen.

4.5.1.2. Im Falle von Prüfmustern befindet sich der Mittelpunkt des Rechtecks auf der größeren Achse 450 mm von einer Kante entfernt.

4.5.2. Die zur Genehmigung vorgestellten Prüfmuster oder Proben werden hinsichtlich der Bruchstruktur als zufriedenstellend angesehen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

4.5.2.1. Die Prüfung ergibt für jeden Anschlagpunkt ein zufriedenstellendes Ergebnis;

4.5.2.2. eine Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von vier Prüfmustern mit den Anschlagpunkten, die vorher ein negatives Ergebnis erbracht haben, ergibt für alle vier Prüfungen zufriedenstellende Ergebnisse.

▼B

ANHANG III I

Sicherheitsglas mit Kunststoffbeschichtung auf der Innenseite

1. Die Werkstoffe für Sicherheitsglasscheiben nach den Anhängen III D bis III H müssen, soweit sie auf der Innenseite mit Kunststoff beschichtet sind, nicht nur den Vorschriften der entsprechenden Anhänge, sondern auch den folgenden zusätzlichen Anforderungen genügen.

2. ABRIEBPRÜFUNG

2.1. **Schwierigkeitsgrad und Prüfverfahren**

Die Kunststoffbeschichtung ist in Übereinstimmung mit dem in Anhang III C Nummer 4 angegebenen Verfahren zu prüfen; die Prüfung muss sich über 100 Umdrehungen erstrecken.

2.2. **Auswertung der Ergebnisse**

Die Kunststoffbeschichtung wird hinsichtlich der Abriebfestigkeit als zufriedenstellend angesehen, wenn die Lichtstreuung infolge des Abriebs des Prüfmusters nicht mehr als 4 % beträgt.

3. PRÜFUNG DER FEUCHTIGKEITSBESTÄNDIGKEIT

3.1. Bei kunststoffbeschichtetem vorgespanntem Sicherheitsglas ist die Feuchtigkeitsbeständigkeit zu prüfen.

3.2. Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 7.

4. PRÜFUNG DER TEMPERATURWECHSELBESTÄNDIGKEIT

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 8.

5. PRÜFUNG DES BRENNVERHALTENS

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 10.

6. PRÜFUNG DER BESTÄNDIGKEIT GEGEN CHEMIKALIEN

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 11.

▼B

ANHANG III J

Glas-Kunststoff-Windschutzscheiben

1. BESTIMMUNG DES TYPS

Windschutzscheiben aus Glas-Kunststoff gehören zu verschiedenen Typen, wenn sie sich in wenigstens einem der folgenden Hauptmerkmale oder sekundären Merkmale unterscheiden.

1.1. **Hauptmerkmale**

1.1.1. Fabrik- oder Handelsmarke;

1.1.2. Form und Abmessungen

Windschutzscheiben aus Glas-Kunststoff gehören hinsichtlich der Prüfungen der mechanischen Festigkeit, der Beständigkeit gegen äußere Einwirkungen, der Prüfung der Temperaturwechselbeständigkeit und der Prüfung der Beständigkeit gegen Chemikalien einer Gruppe an;

1.1.3. Anzahl der Kunststoffschichten;

1.1.4. Nenndicke „e“ der Windschutzscheibe (zulässige Herstellungstoleranz ± 0,2 mm);

1.1.5. Nenndicke der Glasscheibe;

1.1.6. Nenndicke der Zwischenschicht(en);

1.1.7. Art und Typ der Zwischenschicht(en) (z. B. PVB oder anderes Material) und der Kunststoffschicht auf der Innenseite;

1.1.8. Eventuelle Spezialbehandlung der Glasscheibe.

1.2. **Sekundäre Merkmale**

1.2.1. Art des Werkstoffs (Spiegelglas, Floatglas, Maschinenglas);

1.2.2. Färbung der Kunststoffschicht(en) (farblos oder vollständig bzw. teilweise getönt);

1.2.3. Färbung des Glases (farblos oder getönt);

1.2.4. Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von elektrischen Leitern;

1.2.5. Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Abdeckstreifen.

2. ALLGEMEINES

2.1. Bei Windschutzscheiben aus Glas-Kunststoff sind die Prüfungen, ausgenommen die Phantomfallprüfung (Nummer 3.2) und die Prüfungen der optischen Eigenschaften, an planen Prüfmustern durchzuführen, die entweder aus Originalwindschutzscheiben herausgeschnitten oder speziell zu diesem Zweck angefertigt wurden. In beiden Fällen müssen die Prüfmuster in jeder Beziehung repräsentativ für die Windschutzscheiben sein, die in Serie hergestellt werden und für die eine Genehmigung beantragt ist.

▼B

2.2. Vor jeder Prüfung sind die Prüfmuster mindestens vier Stunden lang bei einer Temperatur von 23 °C ± 2 °C zu lagern. Die Prüfungen sind so schnell wie möglich nach der Entnahme der Prüfmuster aus dem Raum, in dem sie gelagert waren, zu beginnen.

3. PHANTOMFALLPRÜFUNG

3.1. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

Die sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

3.2. **Phantomfallprüfung an kompletten Windschutzscheiben**

3.2.1. Anzahl der Prüfmuster

Es sind vier Muster aus der Serie mit der kleinsten umschriebenen Fläche und vier Muster aus der Serie mit der größten umschriebenen Fläche nach Anhang III M auszuwählen und dann zu prüfen.

3.2.2. Prüfverfahren

3.2.2.1. Das anzuwendende Prüfverfahren ist in Anhang III C Nummer 3.3.2 beschrieben.

3.2.2.2. Die Fallhöhe muss 1,50 m + 0 mm/– 5 mm betragen.

3.2.3. Auswertung der Ergebnisse

3.2.3.1. Die Prüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

3.2.3.1.1. Die Glasscheibe bricht unter Bildung zahlreicher kreisförmiger, nahezu um den Aufschlagpunkt zentrierter Risse, wobei die vom Aufschlagpunkt am nächsten gelegenen Risse höchstens 80 mm von diesem entfernt sein dürfen.

3.2.3.1.2. Die Glasschicht muss an der Zwischenschicht haften bleiben. Eine oder mehrere teilweise Abtrennungen von der Zwischenschicht in einer Breite von weniger als 4 mm auf jeder Seite der Bruchstelle außerhalb eines Kreises mit einem Durchmesser von 60 mm um den Aufschlagpunkt ist zulässig.

3.2.3.1.3. Ein Riss in der Zwischenschicht bis zu einer Länge von 35 mm ist an der Aufschlagseite zulässig.

3.2.3.2. Ein zur Genehmigung vorgestellter Satz von Prüfmustern wird hinsichtlich der Phantomfallprüfung als zufriedenstellend angesehen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

3.2.3.2.1. Alle Prüfungen haben zufriedenstellende Ergebnisse erbracht; oder

3.2.3.2.2. eine Prüfung hat ein negatives Ergebnis erbracht, jedoch hat eine Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Mustern zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

3.3. **Phantomfallprüfung an planen Prüfmustern**

3.3.1. Anzahl der Prüfmuster

Es sind sechs plane Prüfmuster mit den Abmessungen (1 100 mm × 500 mm) + 5 mm/– 2 mm zu prüfen.

3.3.2. Prüfverfahren

3.3.2.1. Das anzuwendende Prüfverfahren ist im Anhang III C Nummer 3.3.1 beschrieben.

3.3.2.2. Die Fallhöhe muss 4 m + 25 mm/– 0 mm betragen.

▼B

3.3.3. Auswertung der Ergebnisse

3.3.3.1. Die Prüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

3.3.3.1.1. Das Glas gibt nach und bricht unter Bildung zahlreicher kreisförmiger, nahezu um den Aufschlagpunkt zentrierter Risse;

3.3.3.1.2. Risse in der Zwischenschicht sind zulässig, jedoch darf der Phantomkopf die Scheibe nicht durchdringen;

3.3.3.1.3. es dürfen sich keine größeren Glasbruchstücke von der Zwischenschicht ablösen.

3.3.3.2. Ein zur Genehmigung vorgestellter Satz von Prüfmustern wird hinsichtlich der Phantomfallprüfung als zufriedenstellend angesehen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

3.3.3.2.1. Alle Prüfungen haben zufriedenstellende Ergebnisse erbracht;

3.3.3.2.2. eine Prüfung hat ein negatives Ergebnis erbracht, jedoch hat eine Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Prüfmustern zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

4. MECHANISCHE FESTIGKEIT

4.1. **Schwierigkeitsgrad, Prüfverfahren und Auswertung der Ergebnisse**

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III F Nummer 4.

4.2. Die dritte Bedingung in Anhang III F Nummer 4.3.4.1 gilt nicht.

5. BESTÄNDIGKEIT GEGEN ÄUSSERE EINWIRKUNGEN

5.1. **Abriebprüfung**

5.1.1. Abriebprüfung an der Außenseite

5.1.1.1. Es gelten die Vorschriften nach Anhang III F Nummer 5.1.

5.1.2. Abriebprüfung an der Innenseite

5.1.2.1. Es gelten die Vorschriften nach Anhang III I Nummer 2.

5.2. **Prüfung bei erhöhter Temperatur**

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 5.

5.3. **Prüfung der Bestrahlungsbeständigkeit**

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 6.

5.4. **Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit**

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 7.

5.5. **Prüfung der Temperaturwechselbeständigkeit**

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 8.

▼B

6. OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Vorschriften hinsichtlich optischer Eigenschaften nach Anhang III C Nummer 9 gelten für jeden Windschutzscheibentyp.

7. PRÜFUNG DES BRENNVERHALTENS

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 10.

8. PRÜFUNG DER BESTÄNDIGKEIT GEGEN CHEMIKALIEN

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 11.

▼B

ANHANG III K

Glas-Kunststoff-Scheiben [1] **außer Windschutzscheiben**

1. BESTIMMUNG DES TYPS

Glas-Kunststoff-Scheiben außer Windschutzscheiben gehören zu verschiedenen Typen, wenn sie sich in wenigstens einem der folgenden Hauptmerkmale oder sekundären Merkmale unterscheiden.

1.1. **Hauptmerkmale**

1.1.1. Fabrik- oder Handelsmarke;

1.1.2. Dickenkategorie, die die Nenndicke „e“ umfasst (zulässige Herstellungstoleranz ± 0,2 mm):

— Kategorie I: $e \leq 3{,}5$ mm,
— Kategorie II: $3{,}5 \text{ mm} < e \leq 4{,}5$ mm,
— Kategorie III: $4{,}5 \text{ mm} < e$;

1.1.3. Nenndicke der Kunststoffolie(n), die als Zwischenschicht dient (dienen);

1.1.4. Nenndicke der Scheibe;

1.1.5. Typ der als Zwischenschicht dienenden Kunststoffolie(n) (z. B. PVB oder andere Kunststoffe) und der auf der Innenseite befindlichen Kunststoffolie;

1.1.6. Eventuelle Spezialbehandlung der Glasscheibe.

1.2. **Sekundäre Merkmale**

1.2.1. Art des Werkstoffs (Spiegelglas, Floatglas, Maschinenglas);

1.2.2. Färbung der Kunststoffolie(n) (farblos oder vollständig bzw. teilweise getönt);

1.2.3. Färbung des Glases (farblos oder getönt).

2. ALLGEMEINES

2.1. Bei Glas-Kunststoff-Scheiben außer Windschutzscheiben sind die Prüfungen an planen Prüfmustern durchzuführen, die entweder aus normalen Scheiben ausgeschnitten oder speziell zu diesem Zweck angefertigt wurden. In beiden Fällen müssen die Prüfmuster in jeder Beziehung repräsentativ für die Scheiben sein, für die eine Genehmigung beantragt ist.

2.2. Vor jeder Prüfung sind die Prüfmuster aus Glas-Kunststoff mindestens vier Stunden lang bei einer Temperatur von 23 °C ± 2 °C zu lagern. Die Prüfungen sind sofort nach der Entnahme der Prüfmuster aus dem Raum, in dem sie gelagert waren, durchzuführen.

[1] Dieser Scheiben-Typ kann auch als Windschutzscheibe für Traktoren verwendet werden.

▼B

2.3. Die zur Genehmigung eingereichten Scheiben entsprechen den Bestimmungen dieses Anhangs, wenn sie die gleiche Zusammensetzung haben wie eine gemäß den Bestimmungen des Anhangs III J bereits genehmigte Windschutzscheibe.

3. PHANTOMFALLPRÜFUNG

3.1. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Merkmale**

Die sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

3.2. **Anzahl der Prüfmuster**

Es sind sechs plane Prüfmuster mit den Abmessungen 1 100 mm × 500 mm (+ 5 mm/– 2 mm) zu prüfen.

3.3. **Prüfverfahren**

3.3.1. Das anzuwendende Prüfverfahren ist in Anhang III C Nummer 3 beschrieben.

3.3.2. Die Fallhöhe muss 1,50 m + 0 mm/– 5 mm betragen (diese Fallhöhe ist bei Glasscheiben, die als Windschutzscheibe für Zugmaschinen verwendet werden, auf 4 m + 25 mm/– 0 mm zu erhöhen).

3.4. **Auswertung der Ergebnisse**

3.4.1. Die Prüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

3.4.1.1. Das Glas bricht unter Bildung zahlreicher Risse.

3.4.1.2. Risse in der Zwischenschicht sind zulässig, jedoch darf der Phantomkopf die Scheibe nicht durchdringen.

3.4.1.3. Es dürfen sich keine größeren Glasbruchstücke von der Zwischenschicht ablösen.

3.4.2. Ein zur Genehmigung vorgestellter Satz von Prüfmustern wird hinsichtlich der Phantomfallprüfung als zufriedenstellend angesehen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

3.4.2.1. Alle Prüfungen haben zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

3.4.2.2. Eine Prüfung hat ein negatives Ergebnis erbracht, jedoch hat eine Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Prüfmustern zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

4. MECHANISCHE FESTIGKEIT – PRÜFUNG MIT DER 227-g-KUGEL

4.1. Es gelten die Vorschriften in Anhang III G Nummer 4 mit Ausnahme der Tabelle in Nummer 4.3.2, die durch die folgende Tabelle zu ersetzen ist:

Nenndicke	Fallhöhe	
$e \leq 3{,}5$ mm	5 m	
3,5 mm $< e \leq$ 4,5 mm	6 m	+ 25 mm/– 0 mm
$e >$ 4,5 mm	7 m	

▼B

4.2. Die Vorschrift in Anhangs III G Nummer 4.4.1 dritter Gedankenstrich gilt nicht.

5. BESTÄNDIGKEIT GEGEN ÄUSSERE EINWIRKUNGEN

5.1. **Abriebprüfung**

5.1.1. Abriebprüfung an der Außenseite

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III G Nummer 5.1.

5.1.2. Abriebprüfung an der Innenseite

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III I Nummer 2.1.

5.2. **Prüfung bei erhöhter Temperatur**

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 5.

5.3. **Prüfung der Bestrahlungsbeständigkeit**

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 6.

5.4. **Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit**

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 7.

5.5. **Prüfung der Temperaturwechselbeständigkeit**

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 8.

6. OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Vorschriften hinsichtlich der Lichtdurchlässigkeit nach Anhang III C Nummer 9.1 gelten für Scheiben oder Teile von Scheiben, die sich an Stellen befinden, die für die Sicht des Fahrzeugführers wichtig sind.

7. PRÜFUNG DES BRENNVERHALTENS

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 10.

8. PRÜFUNG DER BESTÄNDIGKEIT GEGEN CHEMIKALIEN

Es gelten die Vorschriften nach Anhang III C Nummer 11.

▼B

ANHANG III L

Doppelglas-Einheiten

1. BESTIMMUNG DES TYPS

Doppelglas-Einheiten gehören zu verschiedenen Typen, wenn sie sich in wenigstens einem der folgenden Hauptmerkmale oder sekundären Merkmale unterscheiden:

1.1. **Hauptmerkmale**

1.1.1. Fabrik- oder Handelsmarke.

1.1.2. Aufbau der Doppelglas-Einheit (symmetrisch, asymmetrisch).

1.1.3. Typ jeder Einzelscheibe wie in Nummer 1 der Anhänge III E, III G oder III K beschrieben.

1.1.4. Nenndicke des Scheibenzwischenraums.

1.1.5. Typ der Versiegelung (organisch, Glas-Glas oder Glas-Metall).

1.2. Sekundäre Merkmale

1.2.1. Sekundäre Merkmale jeder Einzelscheibe, wie in Nummer 1.2 der Anhänge III E, III G oder III K beschrieben.

2. ALLGEMEINES

2.1. Jede der Scheiben, die die Doppelglas-Einheit bilden, muss entweder genehmigt sein oder den Anforderungen des betreffenden Anhangs entsprechen (Anhang III E, III G oder III K).

2.2. Die Prüfungen von Doppelglas-Einheiten mit einer Nenndicke des Scheibenzwischenraums „e“ gelten für alle Doppelglas-Einheiten mit den gleichen Merkmalen und einer Nenndicke des Zwischenraums e ± 3 mm. Der Antragsteller kann zur Genehmigung jedoch das Muster mit dem kleinsten Zwischenraum und das Muster mit dem größten Zwischenraum vorlegen.

2.3. Im Falle von Doppelglas-Einheiten mit mindestens einer Verbundglas- oder Glas-Kunststoff-Scheibe werden die Prüfmuster vor der Prüfung mindestens vier Stunden lang bei einer Temperatur von 23 °C ± 2 °C gelagert. Die Prüfungen erfolgen sofort nach Entnahme der Prüfmuster aus dem Raum, in dem sie gelagert waren.

3. PHANTOMFALLPRÜFUNG

3.1. **Schwierigkeitsgrad der sekundären Markmale**

Die sekundären Merkmale bleiben unberücksichtigt.

3.2. **Anzahl der Prüfmuster**

Sechs Prüfmuster von (1 100 mm × 500 mm) + 5 mm/– 2 mm werden für jede Dickenkategorie der Einzelscheiben und jede Dicke des Scheibenzwischenraums gemäß Nummer 1.1.4 geprüft.

▼B

3.3. **Prüfverfahren**

3.3.1. Das Prüfverfahren ist in Anhang III C Nummer 3 beschrieben.

3.3.2. Die Fallhöhe muss 1,50 m + 0 mm/– 5 mm betragen.

3.3.3. Bei asymmetrischen Doppelglas-Einheiten erfolgen drei Prüfungen auf jeder Seite.

3.4. **Auswertung der Ergebnisse**

3.4.1. Doppelglas-Einheiten aus zwei gleichmäßig vorgespannten Glasscheiben:

Die Phantomfallprüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn beide Komponenten brechen.

3.4.2. Doppelglas-Einheit aus zwei Verbundglasscheiben, bei denen es sich nicht um Windschutzscheiben handelt:

Die Phantomfallprüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

3.4.2.1. beide Komponenten des Prüfmusters geben nach und brechen unter Bildung zahlreicher kreisförmiger, nahezu um den Aufschlagpunkt zentrierter Risse;

3.4.2.2. Risse in der (den) Zwischenschicht(en) sind zulässig, aber der Phantomkopf darf sie nicht durchdringen;

3.4.2.3. es dürfen sich keine größeren Glasbruchstücke von der Zwischenschicht ablösen.

3.4.3. Doppelglas-Einheit aus einer gleichmäßig vorgespannten Glasscheibe und einer Verbundglasscheibe oder Glas-Kunststoffscheibe, bei der es sich nicht um eine Windschutzscheibe handelt:

Die Prüfung wird als zufriedenstellend angesehen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

3.4.3.1. die vorgespannte Glasscheibe bricht;

3.4.3.2. die Verbundglasscheibe oder Glas-Kunststoff-Scheibe gibt nach und bricht unter Bildung zahlreicher kreisförmiger, nahezu um den Aufschlagpunkt zentrierter Risse;

3.4.3.3. die Zwischenschicht(en) kann (können) Risse aufweisen, aber der Phantomkopf darf sie nicht durchdringen;

3.4.3.4. es dürfen sich keine größeren Glasbruchstücke von der Zwischenschicht ablösen.

3.4.4. Ein zur Genehmigung vorgestellter Satz von Prüfmustern wird hinsichtlich der Phantomfallprüfung als zufriedenstellend angesehen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

3.4.4.1. alle Prüfungen haben ein zufriedenstellendes Ergebnis erbracht;

3.4.4.2. eine Prüfung hat ein negatives Ergebnis erbracht, jedoch hat eine Wiederholungsprüfung an einem neuen Satz von Prüfmustern zufriedenstellende Ergebnisse erbracht.

4. OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Vorschriften hinsichtlich der Lichtdurchlässigkeit nach Anhang III C Nummer 9.1 gelten für Doppelglas-Einheiten oder Teile von Doppelglas-Einheiten, die sich an Stellen befinden, die für die Sicht des Fahrzeugführers wichtig sind.

▼B

ANHANG III M

Gruppierung der Windschutzscheiben für die Bauteil-Typgenehmigungsprüfung

1. Folgende Merkmale sind zu berücksichtigen:

1.1. Umschriebene Fläche der Windschutzscheibe,

1.2. Segmenthöhe,

1.3. Krümmung.

2. Eine Gruppe wird innerhalb einer Dickenkategorie gebildet.

3. Die Einteilung erfolgt in der Reihenfolge der Werte der umschriebenen Fläche. Die fünf größten und die fünf kleinsten sind auszuwählen und wie folgt zu nummerieren:

1	für die größte	1	für die kleinste
2	für die nächstkleinere nach 1	2	für die nächstgrößere nach 1
3	für die nächstkleinere nach 2	3	für die nächstgrößere nach 2
4	für die nächstkleinere nach 3	4	für die nächstgrößere nach 3
5	für die nächstkleinere nach 4	5	für die nächstgrößere nach 4

4. Innerhalb jeder der zwei in Nummer 3 definierten Serien sind die Werte der Segmenthöhe wie folgt zu bezeichnen:

1 für die größte Segmenthöhe,

2 für die nächstkleinere,

3 für die nächstkleinere nach dem vorhergehenden Wert usw.

5. Innerhalb jeder der zwei in Nummer 3 definierten Serien sind die Werte der Krümmungsradien wie folgt zu bezeichnen:

1 für den kleinsten Krümmungsradius,

2 für den nächstgrößeren,

3 für den nächstgrößeren nach dem vorhergehenden Wert usw.

6. Die Bewertungsziffern jeder Windschutzscheibe der beiden in Nummer 3 definierten Serien sind zu addieren.

6.1. Die Windschutzscheibe unter den fünf größten und die Windschutzscheibe unter den fünf kleinsten mit der jeweils kleinsten Ziffernsumme sind einer vollständigen Prüfung nach Anhang III D, III F, III H, III I oder III J zu unterziehen.

6.2. Die anderen Windschutzscheiben der gleichen Serie sind zur Kontrolle der optischen Eigenschaften nach Anhang III C Nummer 9 zu prüfen.

▼B

7. Die Windschutzscheiben, die hinsichtlich Form und/oder Krümmungsradius von den Extremwerten der ausgewählten Gruppen bedeutend abweichen, können geprüft werden, falls die Prüfstelle der Meinung ist, dass von diesen Merkmalen eine nennenswerte nachteilige Wirkung ausgeht.

8. Die Grenzen der Gruppe sind durch die umschriebene Fläche der Windschutzscheibe bestimmt. Hat eine zur Genehmigung vorgestellte Windschutzscheibe eine umschriebene Fläche, die außerhalb der genehmigten Grenzwerte liegt, und/oder ist ihre Segmenthöhe deutlich größer oder ihr Krümmungsradius deutlich kleiner, dann ist die Windschutzscheibe als neuer Typ anzusehen; zusätzliche Prüfungen sind dann erforderlich, falls die Prüfstelle dies aufgrund bereits vorliegender Informationen über dieses Produkt und diesen Werkstoff für technisch erforderlich erachtet.

9. Beabsichtigt der Inhaber einer Genehmigung, später ein anderes Windschutzscheibenmodell zu produzieren, das bereits zu einer genehmigten Dickenkategorie gehört, dann:

9.1. ist zu prüfen, ob das neue Modell in die fünf größten oder die fünf kleinsten der für die Genehmigung ausgewählten Scheiben der betreffenden Gruppe eingeordnet werden kann;

9.2. ist die Bewertung mit Ziffern nach den Nummern 3, 4 und 5 erneut durchzuführen;

9.3. ist die Summe der Bewertungsziffern dieser hinzugekommenen Windschutzscheibe im Vergleich mit den fünf größten oder den fünf kleinsten Scheiben

9.3.1. die niedrigste, so sind folgende Prüfungen durchzuführen:

9.3.1.1. Bei Windschutzscheiben aus vorgespanntem Glas:

9.3.1.1.1. Bruchstruktur,

9.3.1.1.2. Phantomfallprüfung,

9.3.1.1.3. optische Verzerrung,

9.3.1.1.4. Prüfung auf Doppelbilder,

9.3.1.1.5. Lichtdurchlässigkeit;

9.3.1.2. bei Windschutzscheiben aus normalem Verbundglas oder Glaskunststoff-Windschutzscheiben:

9.3.1.2.1. Phantomfallprüfung,

9.3.1.2.2. optische Verzerrung,

9.3.1.2.3. Prüfung auf Doppelbilder,

9.3.1.2.4. Lichtdurchlässigkeit;

9.3.1.3. bei Windschutzscheiben aus vorbehandeltem Verbundglas sind die Prüfungen nach den Nummer 9.3.1.1.1, 9.3.1.1.2 und 9.3.1.2 durchzuführen;

9.3.1.4. bei kunststoffbeschichteten Windschutzscheiben sind je nach Fall die Prüfungen nach Nummer 9.3.1.1 oder Nummer 9.3.1.2 durchzuführen;

9.3.2. wenn nicht, sind nur die Prüfungen betreffend die optischen Eigenschaften gemäß Anhang III C Nummer 9 durchzuführen.

▼B

ANHANG III N

Messung der Segmenthöhe und Lage der Aufschlagpunkte

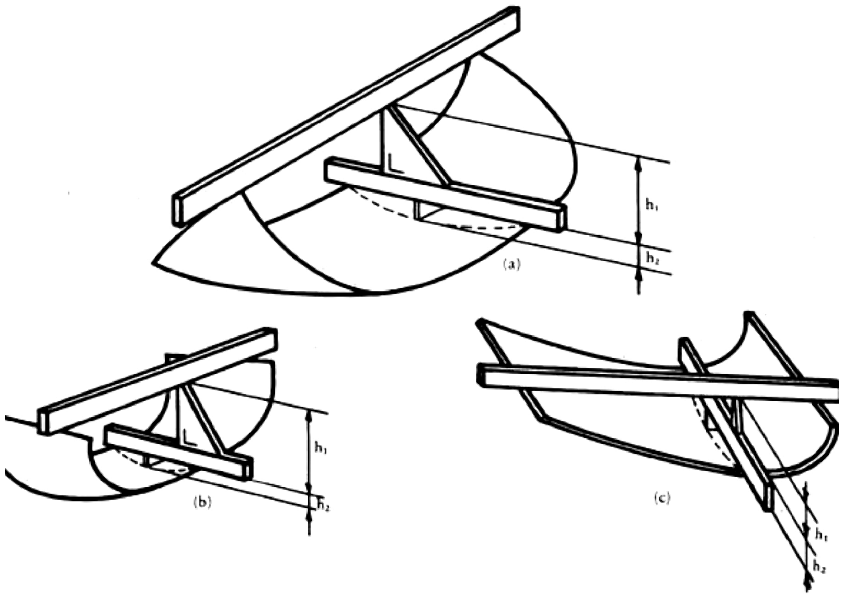


Abbildung 1 — Bestimmung der Segmenthöhe h

Bei Scheiben mit einfacher Biegung ist die Segmenthöhe gleich h_1 (Maximum).

Bei Scheiben mit doppelter Biegung ist die Segmenthöhe gleich $h_1 + h_2$ (Maximum).

▼B

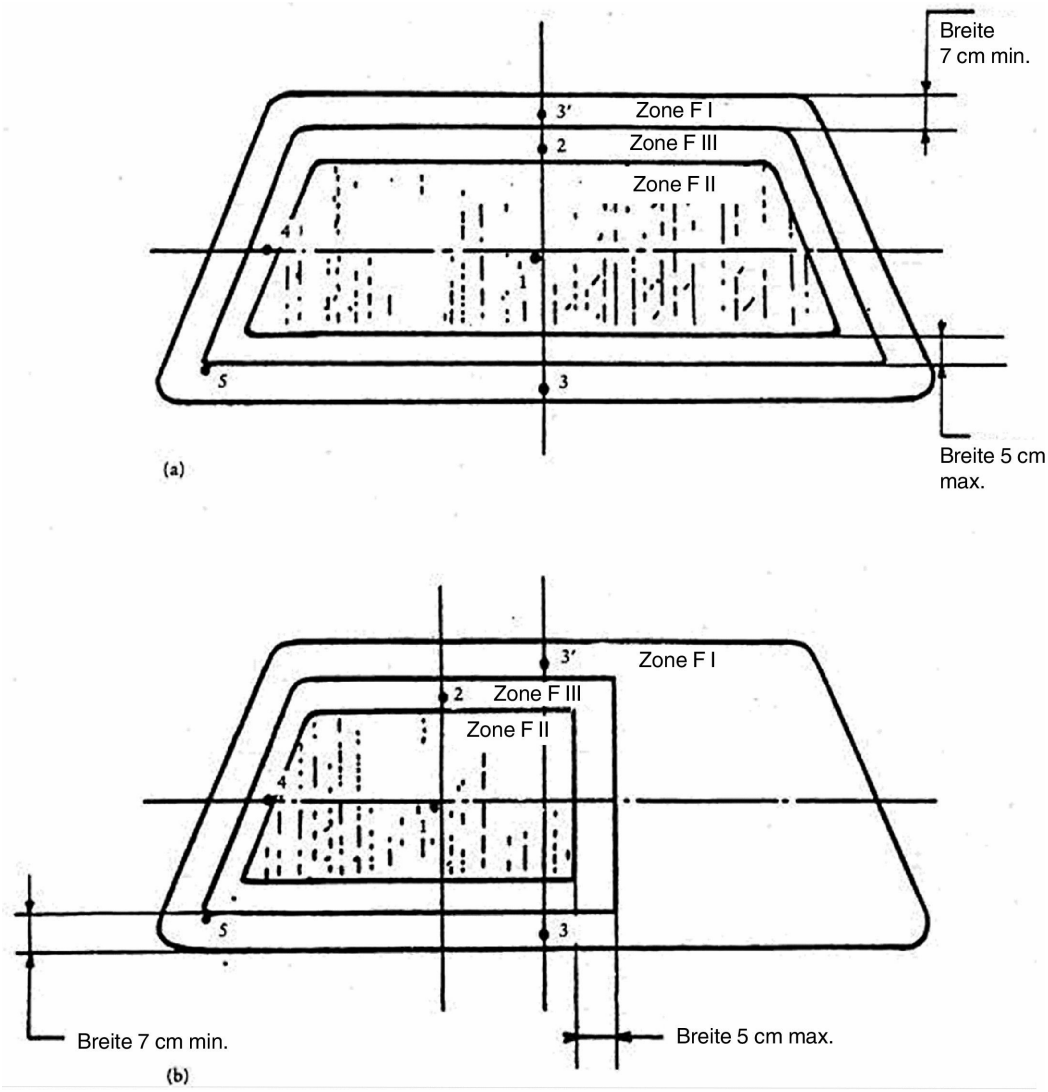
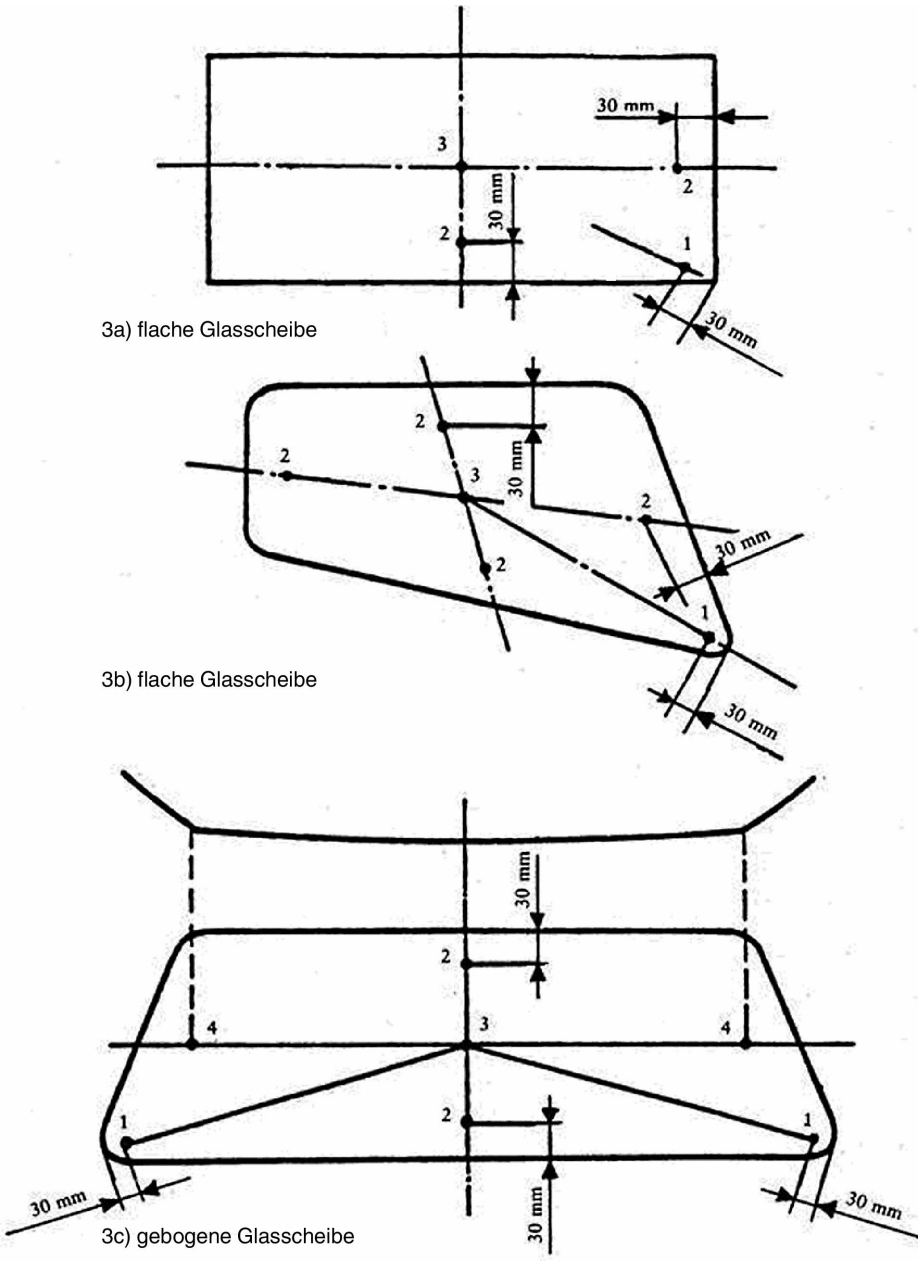


Abbildung 2 — Vorgeschriebene Aufschlagpunkte für Windschutzscheiben

▼B



Abbildungen 3a, 3b und 3c — Vorgeschriebene Aufschlagpunkte für gleichmäßig vorgespannte Glasscheiben

Die Punkte „2“ in den Abbildungen 3a, 3b und 3c sind Beispiele für die Anordnung des Punktes „2“ gemäß Anhang III E Nummer 2.5.

▼B

ANHANG III O

Überwachung der Produktion

1. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Im Sinne dieses Anhangs bedeuten:

1.1. Produkttyp: alle Scheiben mit den gleichen Hauptmerkmalen;

1.2. Dickenkategorie: alle Scheiben, deren verschiedene Bestandteile innerhalb der zulässigen Toleranzen die gleiche Dicke haben;

1.3. Produktionseinheit: die Gesamtheit der Produktionsmittel für einen oder mehrere Scheibentypen, die sich am gleichen Ort befinden; sie kann mehrere Fertigungslinien umfassen;

1.4. Schicht: ein Produktionszeitraum an einer Fertigungslinie während der täglichen Arbeitszeit;

1.5. Produktionsfolge: ein ununterbrochener Zeitraum, in dem der gleiche Produkttyp an der gleichen Fertigungslinie gefertigt wird;

1.6. Ps: in einer Schicht gefertigte Anzahl der Scheiben des gleichen Produkttyps;

1.7. Pr: in einer Produktionsfolge gefertigte Anzahl der Scheiben des gleichen Produkttyps.

2. PRÜFUNGEN

Die Scheiben sind folgenden Prüfungen zu unterziehen:

2.1. **Windschutzscheiben aus vorgespanntem Glas**

2.1.1. Prüfung der Bruchstruktur gemäß Anhang III D Nummer 2;

2.1.2. Prüfung der Lichtdurchlässigkeit gemäß Anhang III C Nummer 9.1;

2.1.3. Prüfung der optischen Verzerrung gemäß Anhang III C Nummer 9.2;

2.1.4. Prüfung auf Doppelbilder gemäß Anhang III C Nummer 9.3.

2.2. **Scheiben aus gleichmäßig vorgespanntem Glas**

2.2.1. Bruchstruktur gemäß Anhang III E Nummer 2;

2.2.2. Lichtdurchlässigkeit gemäß Anhang III C Nummer 9.1;

2.2.3. Bei als Windschutzscheiben verwendeten Scheiben:

2.2.3.1. Optische Verzerrung gemäß Anhang III C Nummer 9.2;

2.2.3.2. Prüfung auf Doppelbilder gemäß Anhang III C Nummer 9.3.

▼B

2.3. **Windschutzscheiben aus normalem Verbundglas und aus Glas-Kunststoff**

2.3.1. Phantomfallprüfung gemäß Anhang III F Nummer 3;

2.3.2. Kugelfallprüfung mit der 2 260-g-Kugel gemäß Anhang III F Nummer 4.2 und Anhang III C Nummer 2.2;

2.3.3. Prüfung bei erhöhter Temperatur gemäß Anhang III C Nummer 5;

2.3.4. Prüfung der Lichtdurchlässigkeit gemäß Anhang III C Nummer 9.1;

2.3.5. Prüfung der optischen Verzerrung gemäß Anhang III C Nummer 9.2;

2.3.6. Prüfung auf Doppelbilder gemäß Anhang III C Nummer 9.3;

2.3.7. Nur bei Windschutzscheiben aus Glas-Kunststoff:

2.3.7.1. Abriebprüfung gemäß Anhang III I Nummer 2.1;

2.3.7.2. Feuchtigkeitsbeständigkeit gemäß Anhang III I Nummer 3;

2.3.7.3. Beständigkeit gegen Chemikalien gemäß Anhang III C Nummer 11.

2.4. **Scheiben aus normalem Verbundglas und Glas-Kunststoff-Scheiben außer Windschutzscheiben**

2.4.1. Kugelfallprüfung mit der 227-g-Kugel gemäß Anhang III G Nummer 4;

2.4.2. Prüfung bei erhöhter Temperatur gemäß Anhang III C Nummer 5;

2.4.3. Prüfung der Lichtdurchlässigkeit gemäß Anhang III C Nummer 9.1;

2.4.4. Nur für Scheiben aus Kunststoffglas:

2.4.4.1. Abriebprüfung gemäß Anhang III I Nummer 2.1;

2.4.4.2. Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit gemäß Anhang III I Nummer 3;

2.4.4.3. Prüfung der Beständigkeit gegen Chemikalien gemäß Anhang III C Nummer 11.

2.4.5. Obige Voraussetzungen werden als erfüllt angesehen, wenn die entsprechenden Prüfungen an einer Windschutzscheibe dieser Zusammensetzung durchgeführt worden sind.

2.5. **Windschutzscheiben aus vorbehandeltem Verbundglas**

2.5.1. Zusätzlich zu den unter Nummer 2.3 vorgesehenen Prüfungen ist eine Prüfung der Bruchstruktur gemäß Anhang III H Nummer 4 durchzuführen.

2.6. **Kunststoffbeschichtete Glasscheiben**

Zusätzlich zu den in diesem Anhang vorgesehenen Prüfungen werden folgende Prüfungen durchgeführt:

▼B

2.6.1. Abriebprüfung gemäß Anhang III I Nummer 2.1;

2.6.2. Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit gemäß Anhang III I Nummer 3;

2.6.3. Prüfung der Beständigkeit gegen Chemikalien gemäß Anhang III C Nummer 11.

2.7. **Doppelglas-Einheiten**

An jeder Einzelscheibe der Doppelglas-Einheit sind die entsprechenden in diesem Anhang vorgesehenen Prüfungen mit der gleichen Häufigkeit und den gleichen Anforderungen durchzuführen.

3. HÄUFIGKEIT UND ERGEBNISSE DER PRÜFUNGEN

3.1. **Bruchstruktur**

3.1.1. Prüfungen

3.1.1.1. Eine erste Prüfserie mit einem Bruch an jedem Aufschlagpunkt gemäß dieser Richtlinie erfolgt mit fotografischen Aufzeichnungen zu Beginn der Produktion jedes neuen Scheibentyps, um den wichtigsten Bruchpunkt zu ermitteln.

Bei Windschutzscheiben aus vorgespanntem Glas wird diese erste Prüfserie nur durchgeführt, wenn die Jahresproduktion von Scheiben dieses Typs über 200 Einheiten liegt.

3.1.1.2. Während der Produktionsfolge erfolgt die Kontrollprüfung an dem nach Nummer 3.1.1.1 ermittelten Bruchpunkt.

3.1.1.3. Zu Beginn jeder Produktionsfolge oder nach einer Änderung der Tönung muss eine Kontrollprüfung erfolgen.

3.1.1.4. Während der Produktionsfolge sind Kontrollprüfungen mit folgender Mindesthäufigkeit durchzuführen:

Windschutzscheiben aus vorgespanntem Glas		Scheiben aus vorgespanntem Glas, außer Windschutzscheiben		Windschutzscheiben aus vorbehandeltem Verbundglas
Ps ≤ 200:	eine pro Produktionsfolge	Pr ≤ 500:	eine pro Schicht	0,1 % pro Typ
Ps > 200:	eine alle vier Produktionsstunden	Pr > 500:	zwei pro Schicht	

3.1.1.5. Am Ende der Produktionsfolge ist eine Kontrollprüfung an einer der zuletzt gefertigten Scheiben durchzuführen.

3.1.1.6. Bei Pr < 20 ist nur eine Bruchstrukturprüfung pro Produktionsfolge durchzuführen.

3.1.2. Ergebnisse

Alle Ergebnisse einschließlich derjenigen, für die kein fotografischer Nachweis geführt wird, sind aufzuzeichnen.

▼B

Darüber hinaus wird pro Schicht eine Kontaktfotografie angefertigt, außer bei Pr ≤ 500; in diesem Fall wird pro Produktionsfolge eine einzige Kontaktfotografie angefertigt.

3.2. **Phantomfallprüfung**

3.2.1. Prüfungen

Die Kontrolle wird an einer Mustermenge durchgeführt, die mindestens 0,5 % der Tagesproduktion an Verbundglas-Windschutzscheiben einer Fertigungslinie entspricht, bei einem Maximum von 15 Windschutzscheiben täglich.

Die Auswahl der Prüfmuster muss für die Produktion der verschiedenen Windschutzscheibentypen repräsentativ sein.

In Abstimmung mit der Behörde können diese Prüfungen durch die Prüfung mit der 2 260-g-Kugel (siehe Nummer 3.3) ersetzt werden. In jedem Fall erfolgt die Phantomfallprüfung an mindestens zwei Prüfmustern pro Dickenkategorie und Jahr.

3.2.2. Ergebnisse

Alle Ergebnisse sind aufzuzeichnen.

3.3. **Kugelfallprüfung mit der 2 260-g-Kugel**

3.3.1. Prüfungen

Die Kontrolle ist für jede Dickenkategorie mindestens einmal pro Monat durchzuführen.

3.3.2. Ergebnisse

Alle Ergebnisse sind aufzuzeichnen.

3.4. **Kugelfallprüfung mit der 227-g-Kugel**

3.4.1. Prüfungen

Die Prüfmuster werden aus Proben ausgeschnitten. Aus praktischen Gründen können die Prüfungen jedoch auch an fertigen Produkten oder Teilen davon durchgeführt werden.

Die Kontrolle erfolgt an einer Mustermenge, die mindestens 0,5 % der Produktion einer Schicht entspricht, bei einem Maximum von 10 Proben täglich.

3.4.2. Ergebnisse

Alle Ergebnisse sind aufzuzeichnen.

3.5. **Prüfung bei erhöhter Temperatur**

3.5.1. Prüfungen

Die Prüfmuster werden aus Proben ausgeschnitten. Aus praktischen Gründen können die Prüfungen jedoch auch an fertigen Produkten oder Teilen davon durchgeführt werden. Letztere werden so ausgewählt, dass alle Zwischenschichten anteilsmäßig zu ihrer Verwendung geprüft werden.

▼B

Die Kontrolle erfolgt an mindestens drei Proben der täglichen Produktion pro Zwischenschichtfärbung.

3.5.2. Ergebnisse

Alle Ergebnisse sind aufzuzeichnen.

3.6. **Prüfung der Lichtdurchlässigkeit**

3.6.1. Prüfungen

Dieser Prüfung werden Proben unterzogen, die für die getönten Endprodukte repräsentativ sind.

Die Kontrolle erfolgt mindestens zu Anfang jeder Produktionsfolge, wenn sich eine Änderung der Eigenschaften der Glasscheibe auf die Prüfergebnisse auswirkt.

Glasscheiben mit einer bei der Bauartgenehmigungsprüfung gemessenen normalen Lichtdurchlässigkeit von größer oder gleich 80 % im Falle von Windschutzscheiben und größer oder gleich 75 % im Falle von anderen Glasscheiben als Windschutzscheiben oder Scheiben der Kategorie V werden dieser Prüfung nicht unterzogen.

Anstelle dieser Prüfung kann der Scheibenlieferant im Falle von vorgespannten Glasscheiben eine Bescheinigung vorlegen, aus der hervorgeht, dass obige Vorschriften erfüllt sind.

3.6.2. Ergebnisse

Der Wert der Lichtdurchlässigkeit ist aufzuzeichnen. Darüber hinaus ist bei Windschutzscheiben mit Abdeckstreifen oder Farbkeil anhand der in Anhang III A Nummer 3.2.1.2.2.3 erwähnten Zeichnungen zu überprüfen, ob sich diese Streifen außerhalb der Zone I′ befinden.

3.7. **Prüfung auf optische Verzerrung und Doppelbilder**

3.7.1. Prüfungen

Jede Windschutzscheibe wird auf sichtbare Fehler geprüft. Darüber hinaus erfolgen Messungen in den verschiedenen Sichtzonen nach den vorgeschriebenen Verfahren oder anderen Verfahren, die zu ähnlichen Ergebnissen führen, mit folgender Mindesthäufigkeit:

— bei Ps ≤ 200 eine Probe pro Schicht,

— bei Ps > 200 zwei Proben pro Schicht,

— oder 1 % der Produktion, wobei die entnommenen Proben für die gesamte Produktion repräsentativ sein müssen.

3.7.2. Ergebnisse

Alle Ergebnisse sind aufzuzeichnen.

3.8. **Abriebprüfung**

3.8.1. Prüfungen

Dieser Prüfung sind nur kunststoffbeschichtete Scheiben und Glas-Kunststoff- Scheiben zu unterziehen. Die Kontrolle erfolgt mindestens einmal monatlich für jeden Materialtyp der Kunststoffbeschichtung oder der Zwischenschicht.

▼B

3.8.2. Ergebnisse

Die gemessene Lichtdurchlässigkeit ist aufzuzeichnen.

3.9. **Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit**

3.9.1. Prüfungen

Dieser Prüfung sind nur kunststoffbeschichtete Scheiben und Glas-Kunststoff-Scheiben zu unterziehen. Die Kontrolle erfolgt mindestens einmal monatlich für jeden Materialtyp der Kunststoffbeschichtung oder der Zwischenschicht.

3.9.2. Ergebnisse

Alle Ergebnisse sind aufzuzeichnen.

3.10. **Beständigkeit gegen Chemikalien**

3.10.1. Prüfungen

Dieser Prüfung sind nur kunststoffbeschichtete Scheiben und Glas-Kunststoff-Scheiben zu unterziehen. Die Kontrolle erfolgt mindestens einmal monatlich für jeden Materialtyp der Kunststoffbeschichtung oder der Zwischenschicht.

3.10.2. Ergebnisse

Alle Ergebnisse sind aufzuzeichnen.

▼B

ANHANG III P

MUSTER

Name der Behörde

Anhang zum EG-typgenehmigungsbogen für einen zugmaschinentyp bezüglich der windschutzscheibe und der anderen scheiben

(Artikel 4 Absatz 2 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 selbständige technische Einheiten dieser Fahrzeuge)

Nr. der EG-Typgenehmigung: ..... Erweiterung Nr. .....

1. Marke (Firmenname) der Zugmaschine:

   .....

2. Typ und gegebenenfalls Handelsbezeichnung der Zugmaschine:

   .....

3. Name und Anschrift des Herstellers:

   .....

4. Gegebenenfalls Name und Anschrift der Beauftragten: .....

   .....

5. Beschreibung des Typs der Windschutzscheibe und der anderen Scheiben (vorgespannt, Verbundglas, Kunststoff, Glas-Kunststoff-Scheibe, plan, gebogen usw.):

   .....

6. EG-Typgenehmigungsnummer der Windschutzscheibe und der anderen Scheiben:

   .....

7. Zugmaschine zur EG-Typgenehmigungsprüfung vorgeführt am:

   .....

8. Prüfstelle:

   .....

9. Datum des von der Prüfstelle ausgestellten Protokolls:

   .....

10. Nummer des von der Prüfstelle ausgestellten Protokolls:

    .....

11. Die EG-Typgenehmigung wird hinsichtlich der Windschutzscheibe erteilt/-versagt ([1]).

12. Ort: .....

13. Datum: .....

▼B

14. Unterschrift: .....

15. Folgende Dokumente mit der oben angeführten EG-Typgenehmigungsnummer sind dieser Mitteilung beigefügt:

..... Seitenansichten;

..... Zeichnung oder Fotografie der Windschutzscheibe und der anderen Scheiben, mit denen das Fahrerhaus der Zugmaschine ausgestattet ist.

Diese Daten sind den zuständigen Behörden der anderen Mitgliedstaaten auf ihren ausdrücklichen Wunsch zu übermitteln.

16. Etwaige Bemerkungen:

.....

.....

.....

.....

.....

(1) Nichtzutreffendes streichen.

▼B

ANHANG IV

Mechanische Verbindungen zwischen Zugmaschine und gezogenem Fahrzeug sowie vertikale Stützlast am Kupplungspunkt

1. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

▼M3

1.1. „Mechanische Verbindungen zwischen Zugmaschine und gezogenem Fahrzeug“ sind die technischen Einrichtungen an der Zugmaschine und am gezogenen Fahrzeug, die die mechanische Verbindung zwischen diesen Fahrzeugen herstellen.

Im Rahmen dieser Richtlinie werden nur die an der Zugmaschine angebrachten mechanischen Verbindungseinrichtungen behandelt.

Unter den zahlreichen Arten mechanischer Verbindungseinheiten für Zugmaschinen lassen sich im Wesentlichen unterscheiden:

— Anhängekupplung mit Fangmaul (Bolzenkupplung) (siehe Anlage 1, Abbildungen 1 und 2),

— Anhängekupplungen mit nicht drehbarem Fangmaul (siehe Anlage 1 Abbildung 1d),

— Zughaken (siehe Abbildung 1 „Abmessungen des Zughakens“ in ISO 6489-1:2001),

— Zugpendel (Zugstange) (siehe Anlage 1, Abbildung 3),

— Zugkugelkupplung (siehe Anlage 1, Abbildung 4),

— Zapfenkupplung (Hakenkupplung) (siehe Anlage 1, Abbildung 5).

▼B

1.2. Als „Typ einer mechanischen Verbindung zwischen Zugmaschine und gezogenem Fahrzeug“ gelten Teile, die sich insbesondere in folgenden Punkten nicht wesentlich unterscheiden:

1.2.1. Art der mechanischen Verbindungseinrichtung;

1.2.2. kuppelbare Zugöse;

1.2.3. äußere Form, Abmessungen oder Wirkungsweise (z. B. selbsttätig oder nichtselbsttätig);

1.2.4. Werkstoff;

1.2.5. D-Wert gemäß Definition in Anlage 2 bei Prüfung nach dem dynamischen Verfahren bzw. Anhängelast gemäß Anlage 3 bei Prüfung nach dem statischen Verfahren und vertikale Stützlast am Kupplungspunkt S;

1.3. „Bezugsmitte der mechanischen Verbindungseinrichtung“ ist der von den Flanschen abstandsgleiche Punkt auf der Wellenachse im Falle einer Anhängekupplung mit Fangmaul und der Schnittpunkt zwischen der Symmetrieebene des Hakens und der Mantellinie des konkaven Teils dieses Hakens in Höhe der Berührung mit der Öse, wenn sich dieser in Zugposition befindet.

1.4. „Höhe der mechanischen Verbindungseinrichtung über dem Boden“ (h) ist der Abstand zwischen der horizontalen Ebene durch die Bezugsmitte der mechanischen Verbindungseinrichtung und der horizontalen Ebene, auf der die Räder der Zugmaschine stehen.

1.5. „Überstand der mechanischen Verbindungseinrichtung“ (c) ist der Abstand zwischen der Bezugsmitte der mechanischen Verbindungseinrichtung und der senkrechten Ebene durch die Hinterradachse der Zugmaschine.

1.6. „Vertikale Stützlast am Kupplungspunkt“ (S) ist die im statischen Zustand durch die Zugöse des gezogenen Fahrzeugs auf die Bezugsmitte der Anhängevorrichtung übertragene Last.

▼B

1.7. „Selbsttätig“ ist eine Verbindungseinrichtung, die sich beim Eingleiten der Zugöse ohne zusätzliche Betätigung schließt und sichert.

1.8. „Radstand der Zugmaschine“ (l) ist der Abstand zwischen den senkrecht zur Längsmittelebene der Zugmaschine und durch die Schlepperachsen verlaufenden Vertikalebenen.

1.9. „Vorderachslast der Zugmaschine bei Leergewicht“ (m_a) ist der Teil des Leergewichts der Zugmaschine, der unter statischen Bedingungen von der Vorderachse auf den Boden übertragen wird.

2. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

2.1. Die mechanischen Verbindungseinrichtungen können nichtselbsttätig oder selbsttätig ausgeführt sein.

2.2. Die mechanischen Verbindungseinrichtungen an der Zugmaschine müssen die Vorschriften der Nummern 3.1 bis 3.3 bezüglich der Abmessungen, Festigkeit und vertikalen Stützlast am Kupplungspunkt erfüllen.

2.3. Die mechanischen Verbindungseinrichtungen müssen so konstruiert und hergestellt sein, dass sie unter normalen Bedingungen ununterbrochen zufriedenstellend funktionieren und die in dieser Richtlinie vorgeschriebenen Eigenschaften beibehalten.

2.4. Alle Elemente der mechanischen Verbindungseinrichtungen müssen aus Werkstoffen sein, die die Erfüllung der in Nummer 3.2 genannten Anforderungen ermöglichen, und müssen ihre Festigkeitseigenschaften auf Dauer beibehalten.

2.5. Alle Verbindungen und ihre Verriegelungen müssen leicht herzustellen und zu lösen sein, wobei zu gewährleisten ist, dass unter normalen Betriebsbedingungen keine unbeabsichtigte Entriegelung erfolgen kann.

Bei selbsttätigen Verbindungseinrichtungen muss die verriegelte Stellung durch zwei voneinander unabhängige Sicherungen formschlüssig gesichert werden. Diese dürfen jedoch durch eine gemeinsame Betätigungseinrichtung gelöst werden können.

2.6. Das horizontale Schwenken der Zugöse von mindestens 60° beiderseits der Längsachse der am Fahrzeug nicht angebauten Verbindungseinrichtung muss gewährleistet sein. Außerdem ist eine Beweglichkeit von je 20° vertikal nach oben und unten erforderlich (siehe auch Anlage 1).

Die Schwenkwinkel müssen nicht gleichzeitig erreicht werden.

▼M3

2.7. Bolzenkupplungen müssen eine axiale Drehbarkeit der Zugöse von mindestens 90° nach rechts oder links um die Kupplungslängsachse zulassen, die durch ein Festhaltemoment von 30 bis 150 Nm gebremst wird.

Der Zughaken, die Anhängekupplung mit nicht drehbarem Fangmaul, die Zugkugelkupplung und die Zugzapfenkupplung müssen eine axiale Drehbarkeit der Zugöse von mindestens 20° nach rechts oder links um die Kupplungslängsachse zulassen.

▼B

2.8. Unter der Voraussetzung, dass wenigstens eine mechanische Verbindung eine EG-Bauteil-Typgenehmigung erhalten hat, sind für einen Zeitraum von zehn Jahren ab dem Inkrafttreten der Richtlinie 89/173/EWG die anderen in den Mitgliedstaaten verwendeten mechanischen Verbindungen und Kupplungen zulässig, ohne dass die EG-Typgenehmigung der Zugmaschine ungültig wird, vorausgesetzt, die Teilgenehmigungen werden durch deren Montage nicht beeinträchtigt.

2.9. Damit sich die Zugöse nicht ungewollt vom Zughaken löst, darf unter Nennstützlast der Abstand zwischen dem Zughakenende und der Sicherungsplatte nicht größer als 10 mm sein.

3. BESONDERE VORSCHRIFTEN

▼M3

3.1. **Abmessungen**

Die Abmessungen für die mechanischen Verbindungseinrichtungen an der Zugmaschine müssen der Anlage 1 Abbildungen 1 bis 5 und Tabelle 1 entsprechen.

▼B

3.2. **Festigkeit**

3.2.1. Zur Überprüfung der Festigkeit werden die mechanischen Verbindungseinrichtungen entweder einer dynamischen Prüfung nach Anlage 2 oder einer statischen Prüfung nach Anlage 3 unterzogen.

3.2.2. Diese Prüfung darf keine bleibenden Verformungen, Brüche oder Risse verursachen.

3.3. **Vertikale Stützlast am Kupplungspunkt (S)**

▼M3

3.3.1. Die maximale statische Stützlast am Kupplungspunkt wird vom Hersteller festgelegt. Sie darf jedoch 3 000 kg nicht überschreiten, außer bei Zugkugelkupplungen, wo der Höchstwert 4 000 kg nicht überschreiten darf.

▼B

3.3.2. Abnahmebedingungen

3.3.2.1. Die zulässige vertikale statische Stützlast darf die vom Hersteller der Zugmaschine angegebene technisch zulässige Stützlast sowie die aufgrund der EG-Bauteil-Typgenehmigung für die Anhängevorrichtung festgelegte vertikale statische Stützlast nicht überschreiten.

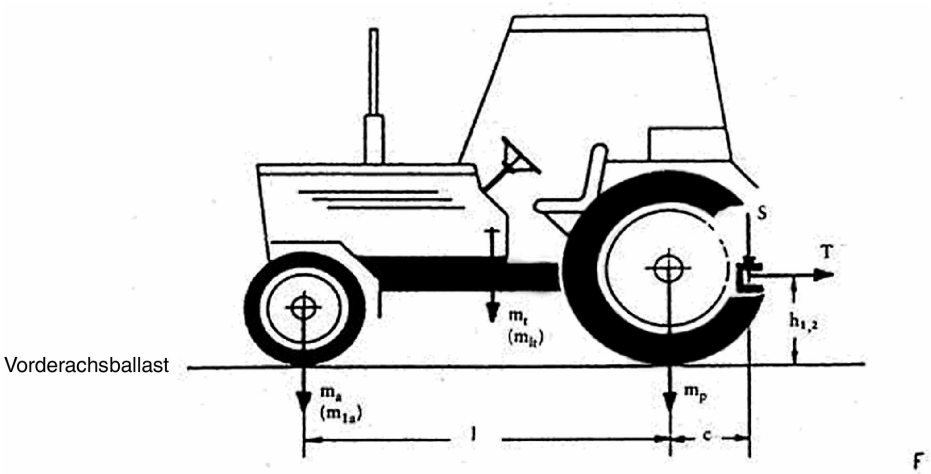
3.3.2.2. Die Vorschriften von Anhang I Nummer 2 der Richtlinie 2009/63/EG ([1]) müssen eingehalten werden, wobei auch die zulässige Höchstlast der Hinterachse unter Berücksichtigung der Reifentragfähigkeiten nicht überschritten werden darf.

3.4. **Anbringungshöhe der Verbindungseinrichtung (h)**

(siehe Abbildung)

([1]) Richtlinie 2009/63/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über bestimmte Bestandteile und Merkmale von land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern (kodifizierte Fassung) (ABl. L 214 vom 19.8.2009, S. 23)

▼B



3.4.1. Jede Zugmaschine mit einer Gesamtmasse von über 2,5 Tonnen muss mit einer Verbindungseinrichtung ausgerüstet sein, deren Anbringungshöhe einer der beiden Bedingungen genügt:

$$h_1 \leq \frac{(m_a - 0,2.m_t).l - (S.c)}{0,6.(0,8.m_t + S)}$$

und

$$h_2 \leq \frac{(m_{la} - 0,2.m_t).l - (S.c)}{0,6.(0,8.m_{lt} - 0,2.m_t + S)}$$

Es bedeuten:

m_t: Leergewicht der Zugmaschine (siehe Anhang I Nummer 1.6)

m_{lt}: Gewicht der Zugmaschine (siehe Anhang I Nummer 1.6) mit Vorderachsballast

m_a: Vorderachslast der Zugmaschine bei Leergewicht (siehe Anhang IV Nummer 1.9)

m_{la}: Vorderachslast der Zugmaschine (siehe Anhang IV Nummer 1.9) mit Vorderachsballast

l: Radstand der Zugmaschine (siehe Anhang IV Nummer 1.8)

S: Vertikale statische Stützlast am Kupplungspunkt (siehe Anhang IV Nummer 1.6)

c: Überstand der mechanischen Verbindungseinrichtung (siehe Anhang IV Nummer 1.5)

▼M3

Die Angaben für m_t, m_{lt}, m_a und m_{la} erfolgen in kg.

▼B

4. ANTRAG AUF ERTEILUNG EINER EG-BAUTEIL-TYPGENEHMIGUNG

4.1. Der Antrag auf Erteilung einer EG-Bauteil-Typgenehmigung einer Verbindungseinrichtung für eine Zugmaschine ist vom Hersteller der Verbindungseinrichtung oder von seinen Beauftragten zu stellen.

▼M3

4.2. Dem Antrag für jeden Typ einer mechanischen Verbindungseinrichtung sind folgende Unterlagen sowie nachstehende Angaben beizufügen:

— Maßstabgerechte Zeichnungen der Verbindungseinrichtung (in dreifacher Ausfertigung). In diesen Zeichnungen müssen insbesondere die geforderten Abmessungen im Detail dargestellt werden sowie die Maße für die Befestigung,

— kurze technische Beschreibung der Verbindungseinrichtung, aus der vor allem die Bauart und der verwendete Werkstoff hervorgehen,

— D-Wert für die dynamische Prüfung gemäß Anlage 2 oder T-Wert (Anhängelast in Tonnen) entsprechend dem 1,5fachen der technisch zulässigen Anhängelast für die statische Prüfung gemäß Anlage 3 sowie die vertikale Stützlast am Kupplungspunkt S (in kg),

— ein Muster bzw. auf Verlangen des Technischen Dienstes mehrere Muster.

▼B

5. AUFSCHRIFTEN

5.1. Jede mechanische Verbindungseinrichtung, die dem Typ entspricht, für die eine EG-Bauteil-Typgenehmigung erteilt wurde, muss mit folgenden Aufschriften versehen sein.

5.1.1. Fabrik- oder Handelsmarke

5.1.2. EG-Bauteil-Typgenehmigungszeichen nach dem Muster der Anlage 4

▼M3

5.1.3. Bei Festigkeitsprüfung nach Anlage 2 (dynamische Prüfung):

zulässiger D-Wert (kN);

S-Wert (vertikale statische Stützlast) (kg).

5.1.4. Bei Festigkeitsprüfung nach Anlage 3 (statische Prüfung):

Anhängelast T (Tonnen) und vertikale Stützlast am Kupplungspunkt S (kg).

▼B

5.2. Die Angaben müssen gut sichtbar, leicht leserlich und dauerhaft angebracht sein.

▼M3

6. BEDIENUNGSANLEITUNG

Jeder mechanischen Verbindungseinrichtung muss vom Kupplungshersteller eine Bedienungsanleitung beigefügt sein. Diese Anleitung muss u. a. die EG-Bauteil-Typgenehmigungsnummer und den D-Wert (in kN) oder den T-Wert (in Tonnen) enthalten, je nachdem, welcher Prüfung die Verbindungseinrichtung unterzogen wurde.

▼B

Anlage 1

ABBILDUNGEN DER MECHANISCHEN VERBINDUNGSEINRICHTUNGEN

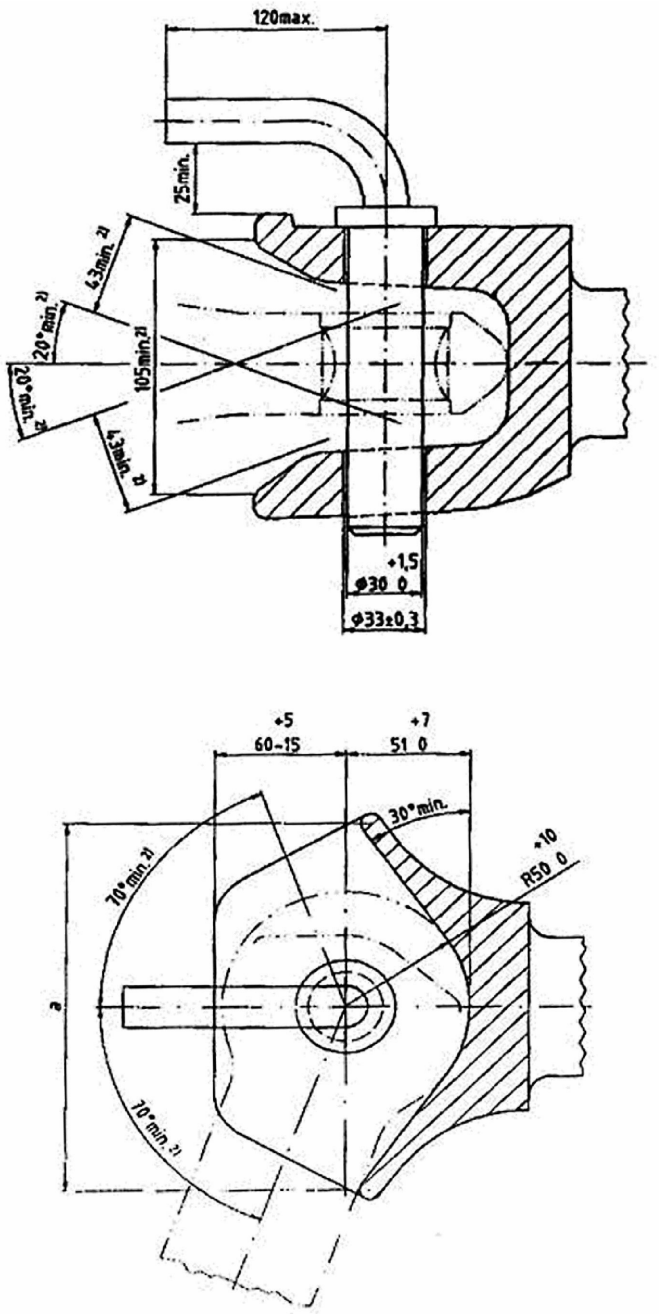


Abbildung 1a — Nichtselbsttätige Anhängekupplung mit zylindrischem Bolzen

▼B

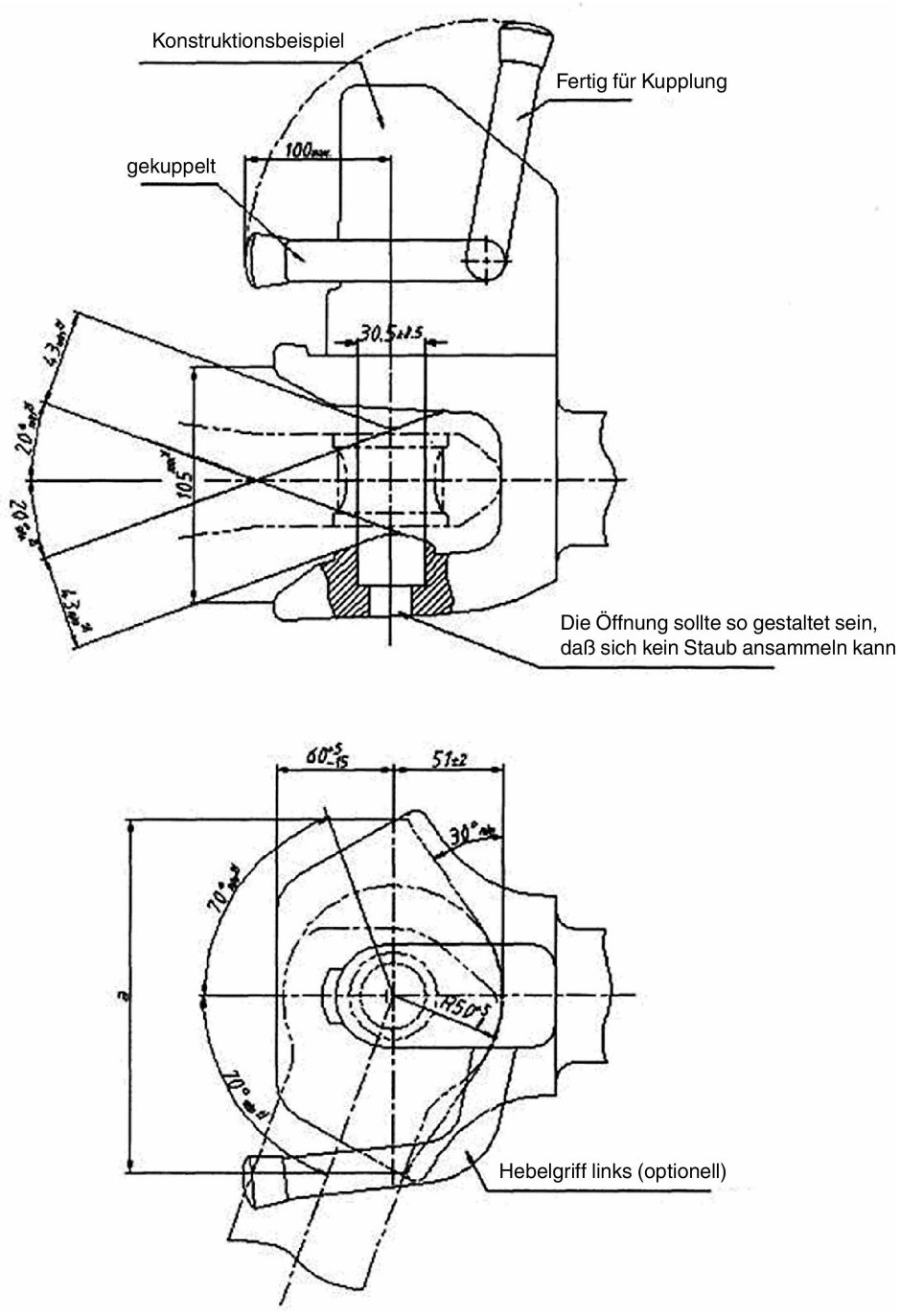


Abbildung 1b — Selbsttätige Anhängekupplung mit zylindrischem Bolzen

▼B

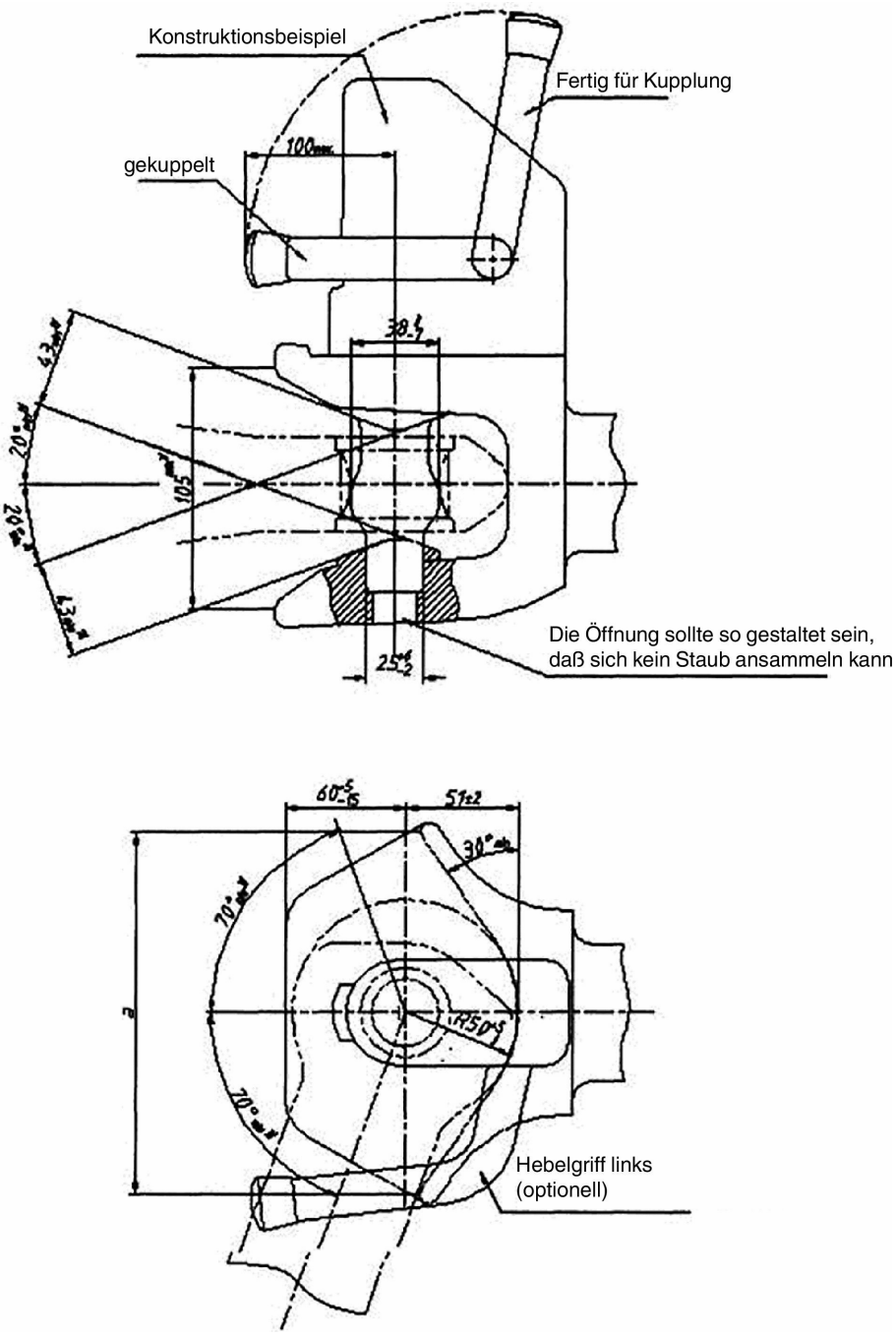


Abbildung 1c — Selbsttätige Kupplungsvorrichtung mit balligem Bolzen

▼M3

Abbildung 1d

Anhängekupplung mit nicht drehbarem Fangmaul (entsprechend ISO 6489-5:2011)

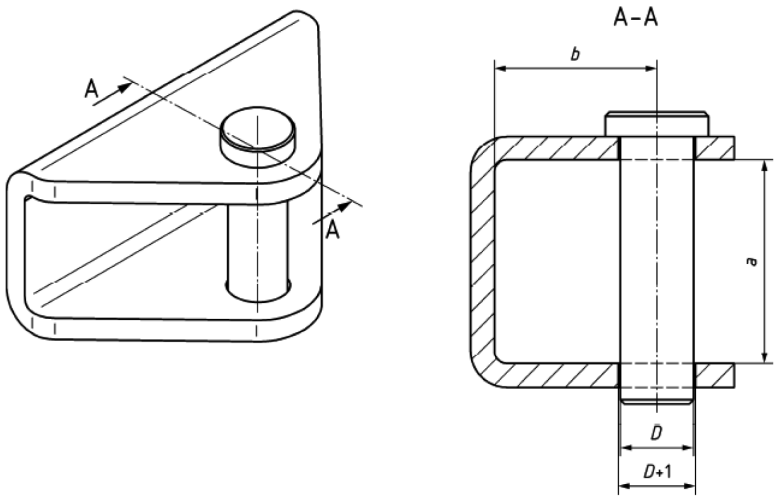


Tabelle 1

Formen und Abmessungen von Fangmaulkupplungen für Anhänger oder Geräte

Vertikale Stützlast S kg	**D-Wert** D kN	**Form**	**Abmessungen** mm		
			D ± 0,5	a min.	b min.
≤ 1 000	≤ 35	w	18	50	40
≤ 2 000	≤ 90	x	28	70	55
≤ 3 000	≤ 120	y	43	100	80
≤ 3 000	≤ 120	z	50	110	95

▼B

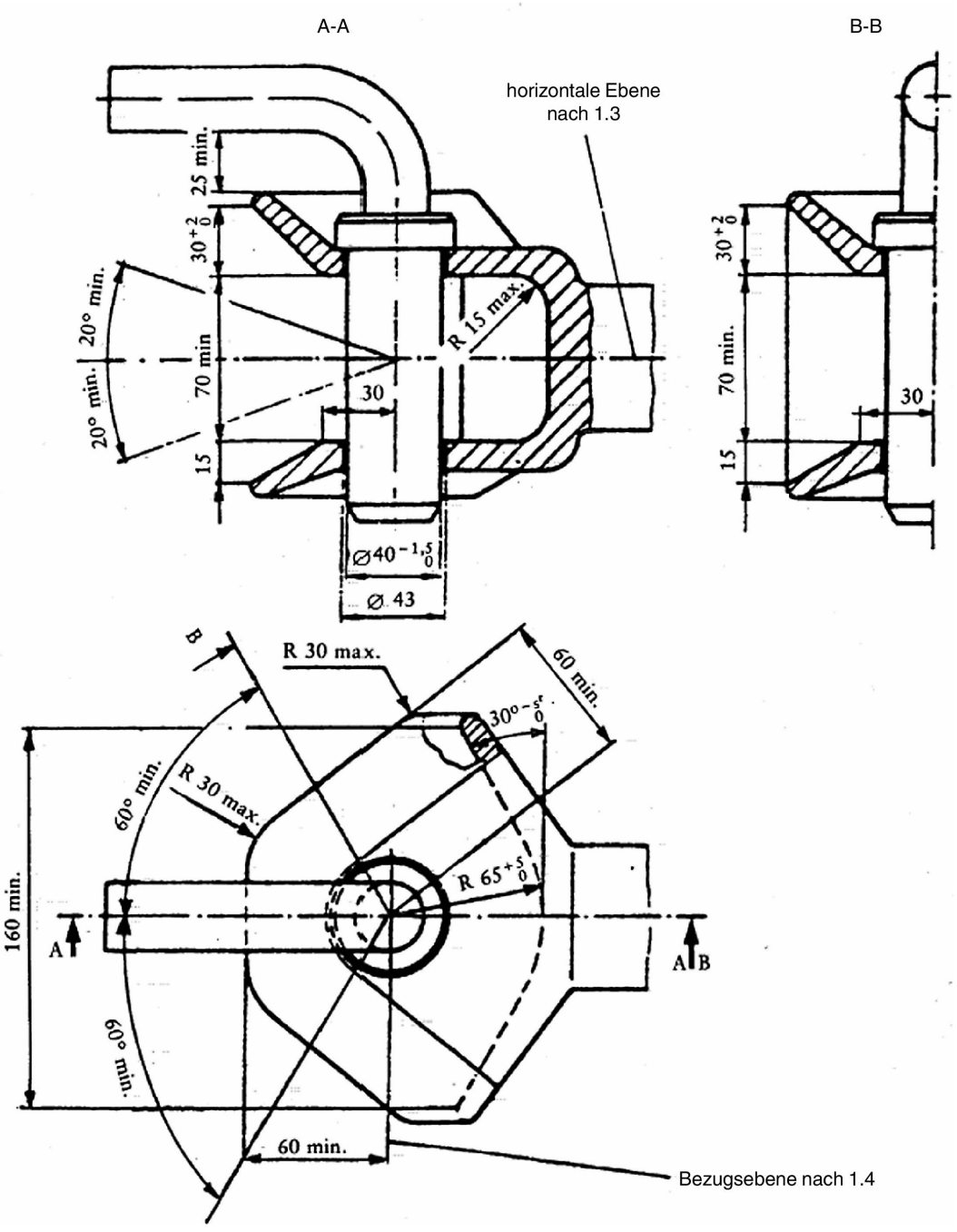


Abbildung 2 — Nichtselbsttätige Anhängekupplung

entspricht ISO 6489 Teil 2 vom Juli 2002

▼B

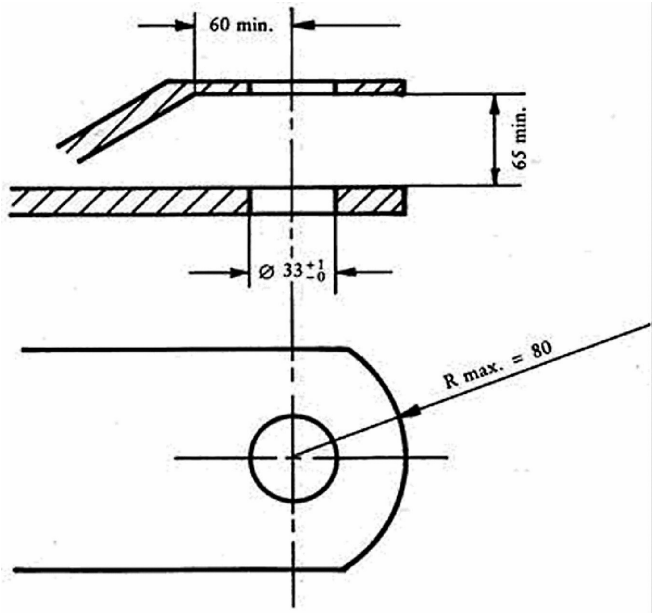


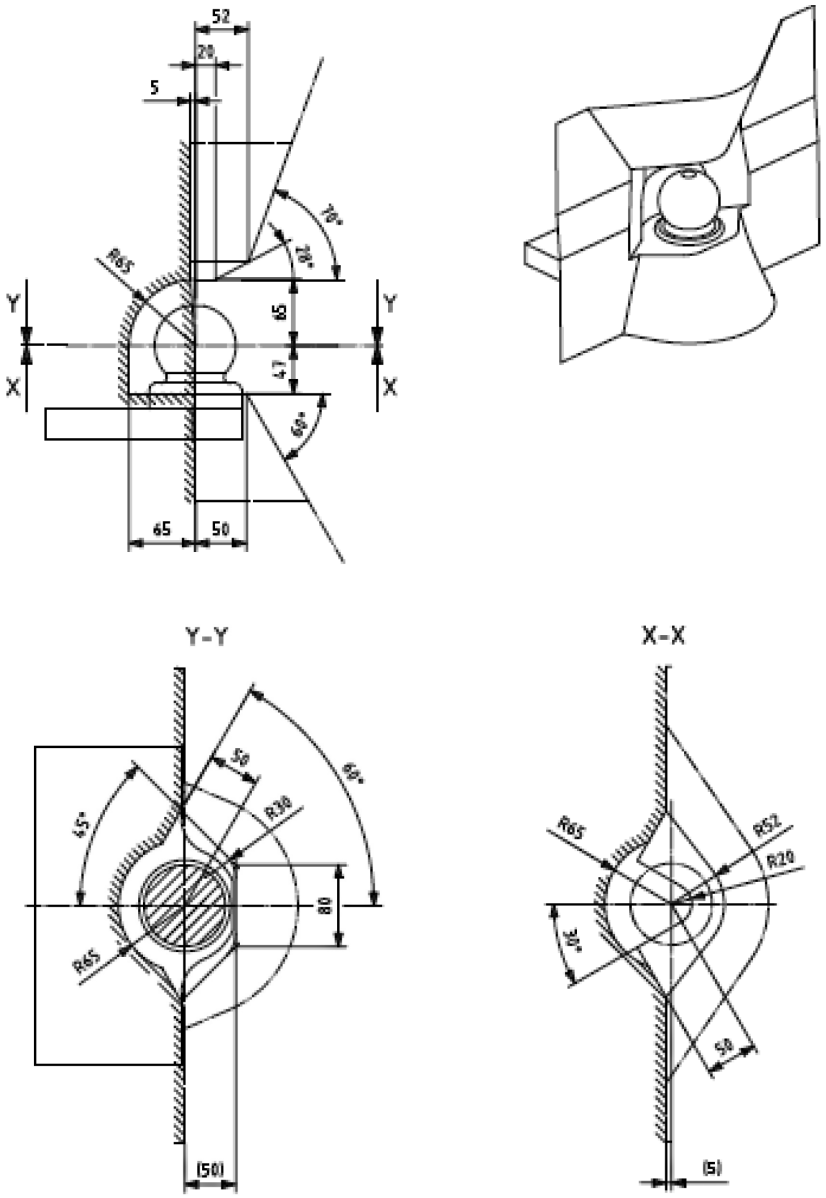
Abbildung 3 — Zugpendel

entspricht ISO 6489 Teil 3 vom Juni 2004

▼M3

Abbildung 4

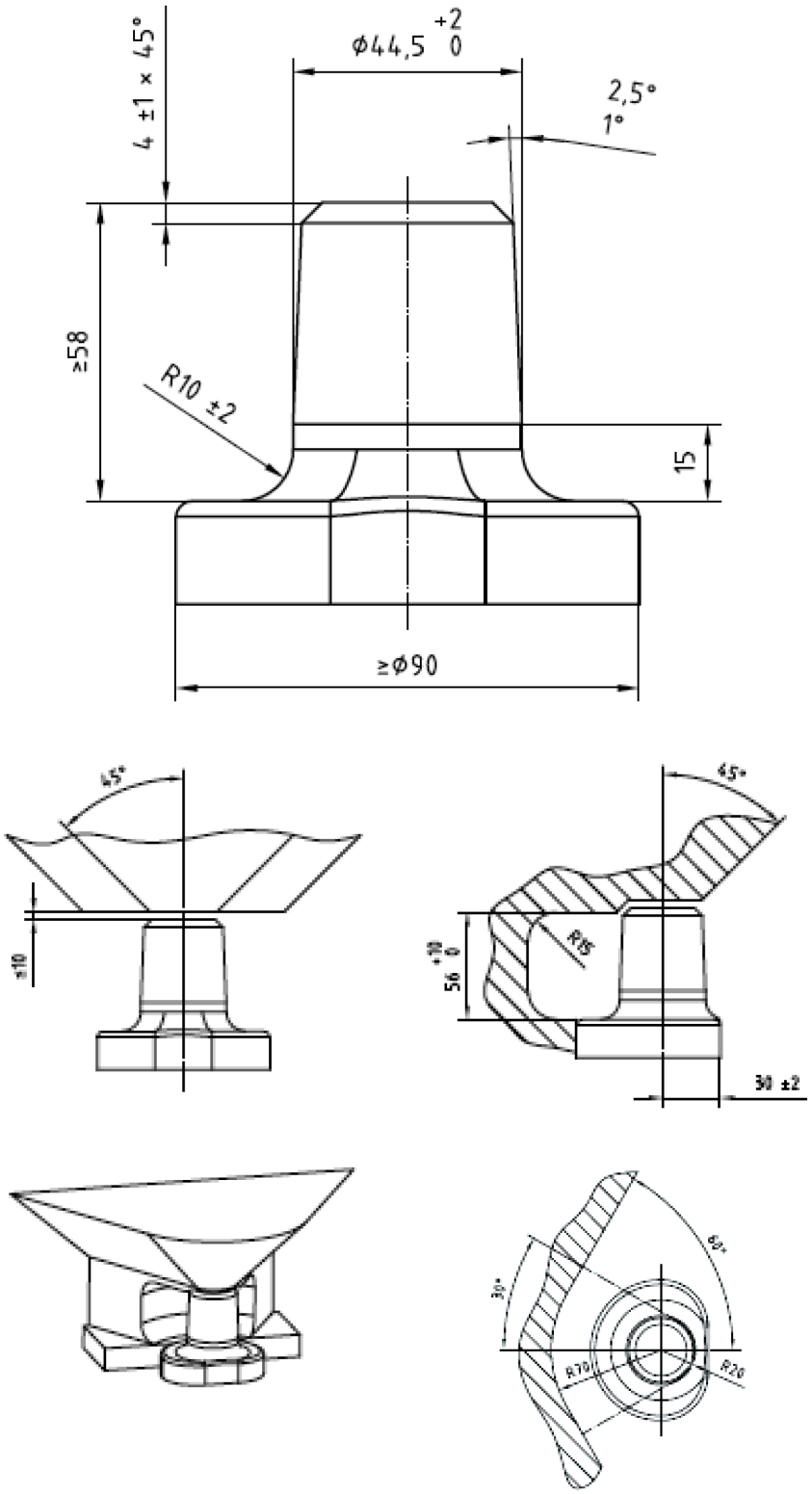
Zugkugelkupplung (entsprechend ISO 24347:2005)



▼M3

Abbildung 5

Zugzapfenkupplung (entsprechend ISO 6489-4:2004)



▼B

Anlage 2

DYNAMISCHES PRÜFVERFAHREN

1. PRÜFVERFAHREN

Die Festigkeit der mechanischen Verbindung ist durch Wechselbeanspruchungen auf einem Prüfstand nachzuweisen.

Nachfolgend ist das Prüfverfahren für die Ermüdungsprüfung beschrieben, das mit der vollständigen mechanischen Verbindungseinrichtung durchgeführt werden muss, d. h. bei Ausstattung mit allen zu ihrer Befestigung erforderlichen Teilen wird die mechanische Verbindung auf einen Prüfstand montiert und geprüft.

Die Wechselbeanspruchungen sind mit möglichst sinusförmig wechselnd und/oder schwellend mit einer vom Wirkstoff abhängigen Lastspielzahl aufzubringen. Hierbei dürfen keine Anrisse bzw. Brüche auftreten.

2. KRITERIEN DER PRÜFUNG

Die Grundlage für die Belastungsannahmen bilden die horizontale Kraftkomponente in Fahrzeuglängsachse und die vertikale Kraftkomponente.

Horizontale Kraftkomponenten quer zur Fahrzeuglängsachse sowie Momente bleiben, solange sie von untergeordneter Bedeutung sind, unberücksichtigt.

Die horizontale Kraftkomponente in Fahrzeuglängsachse wird durch eine rechnerisch ermittelte Vergleichskraft, den D-Wert, dargestellt.

Für die mechanische Verbindung gilt:

$$D = g \cdot (M_T \cdot M_R)/(M_T + M_R)$$

Darin bedeuten:

M_T = technisch zulässige Gesamtmasse der Zugmaschine

M_R = technisch zulässige Gesamtmasse des gezogenen Fahrzeugs

g = 9,81 m/s^2.

▼M3

Die vertikalen Kraftkomponenten senkrecht zur Fahrbahn werden durch die vertikale statische Stützlast S (in kg) gebildet.

Die technisch zulässigen Massen M_T und M_R werden vom Hersteller in Tonnen angegeben.

▼B

3. ABLAUF DER PRÜFUNG

3.1. **Allgemeine Anforderungen**

Man lässt die Prüfkraft mit einer zugehörigen Standardzugöse an der zu prüfenden mechanischen Verbindungseinrichtung unter einem Winkel angreifen, der aus dem Verhältnis vertikale Prüfkraft F_v zu horizontaler Prüfkraft F_h gebildet wird und in der Längsmittelebene von vorne oben nach hinten unten gerichtet ist.

▼B

Die Prüfkraft greift am normalen Berührungspunkt zwischen der mechanischen Verbindungseinrichtung und der Zugöse an.

Das Spiel zwischen Verbindungseinrichtung und Zugöse ist so gering wie möglich zu halten.

Grundsätzlich wird die Prüfkraft wechselnd um den Nullpunkt aufgebracht. Bei der wechselnden Prüfkraft ist die Mittellast gleich Null.

Ist aufgrund der Bauart der Verbindungseinrichtung (z. B. zu großes Spiel, Zughaken) die Prüfung mit wechselnder Prüfkraft nicht möglich, kann die Prüfkraft in Zug- oder Druckrichtung, je nach der größeren Beanspruchung auch schwellend aufgebracht werden.

Bei der Prüfung mit schwellender Beanspruchung ist die Prüflast gleich der Oberlast (höchste Last), die Unterlast (geringste Last) darf bis 5 % der Oberlast betragen.

Bei der Prüfung mit Wechselbeanspruchung ist durch geeigneten Aufbau des Prüfmusters und Wahl der Krafteinleitungsvorrichtung dafür zu sorgen, dass außer der vorgesehenen Prüfkraft keine zusätzlichen Momente oder senkrecht zur Prüfkraft auftretende Kräfte eingeleitet werden; der Winkelfehler für die Kraftrichtung bei Prüfung mit wechselnder Beanspruchung soll nicht größer als ± 1,5° sein, bei Prüfung mit schwellender Beanspruchung ist der Winkel bei Oberlast einzustellen.

Die Prüffrequenz darf 30 Hz nicht überschreiten.

Für Bauteile aus Stahl oder Stahlguss beträgt die Lastspielzahl $2 \cdot 10^6$. Die anschließende Rissprüfung erfolgt mit dem Farbeindringverfahren oder einem gleichwertigen Verfahren.

Umfassen die Verbindungsteile Federn und/oder Dämpfer, so werden diese während der Prüfung nicht ausgebaut, können aber ausgetauscht werden, wenn sie bei der Prüfung nicht betriebsüblich (z. B. Wärmeeinwirkung) beansprucht und beschädigt werden. Im Prüfprotokoll ist ihre Verhalten vor, während und nach der Prüfung zu beschreiben.

▼M3

3.2. **Prüfkräfte**

Die Prüfkraft setzt sich geometrisch aus der horizontalen und vertikalen Prüfkomponente zusammen:

$$F = \sqrt{F_h^2 + F_v^2}$$

Dabei gilt für:

$F_h = \pm 0,6 \cdot D(kN)$ bei wechselnder Beanspruchung

oder

$F_h = 1,0 \cdot D(kN)$ bei schwellender Beanspruchung (Zug oder Druck)

$F_v = g \cdot 1,5 \cdot S/1000$ (Wert in kN)

S = statische Stützlast (auf die Fahrbahn einwirkende Kraft in kg).

▼B

Anlage 3

ANHÄNGERKUPPLUNG

STATISCHES PRÜFVERFAHREN

1. PRÜFVORSCHRIFTEN

1.1. **Allgemeines**

1.1.1. Die Anhängekupplung wird nach Kontrolle der konstruktiven Merkmale statischen Prüfungen gemäß den Nummern 1.2, 1.3 und 1.4 unterzogen.

1.2. **Vorbereitungen der Prüfungen**

Die Prüfungen sind auf einer geeigneten Vorrichtung durchzuführen, wobei die Anhängekupplung und der etwaige Rahmen zur Befestigung an der Zugmaschine mit den gleichen Elementen an einem starren Aufbau befestigt werden müssen, wie sie für die Befestigung der Anhängekupplung an der Zugmaschine verwendet werden.

1.3. **Messinstrumente**

Die Instrumente zur Messung der aufgebrachten Belastungen und der Verschiebungen müssen folgende Genauigkeit aufweisen:

— Belastungen ± 50 daN,

— Verschiebungen ± 0,01 mm.

1.4. **Ablauf der Prüfung**

1.4.1. Auf die Anhängekupplung ist zunächst eine Zugkraft aufzubringen, die 15 % der im Zugversuch aufgebrachten Last gemäß Nummer 1.4.2 nicht übersteigt.

1.4.1.1. Der in Nummer 1.4.1 beschriebene Vorgang ist mindestens zweimal zu wiederholen, wobei die Last, ausgehend vom Wert Null, allmählich bis auf den in Nummer 1.4.1 angegebenen Wert zu erhöhen und dann wieder schrittweise auf 500 daN zu verringern ist; die Last muss mindestens 60 s lang beibehalten werden.

1.4.2. Zur Ermittlung der Daten für die Bestimmung der Kraft/Verformungs-Kurve beim Zugversuch bzw. für die graphische Darstellung dieses Diagramms, das durch den mit dem Zugapparat verbundenen Schreiber geliefert wird, dürfen nur von 500 daN ansteigende Lasten auf die Bezugsmitte der Anhängekupplung aufgebracht werden.

Bei Werten, die der auf das 1,5fache der technisch zulässigen Anhängelast festgelegten Prüflast beim Zugversuch entsprechen oder kleiner als diese Werte sind, darf kein Bruch auftreten; außerdem ist zu überprüfen, ob das Spannung-Dehnung-Diagramm im Bereich zwischen 500 daN und einem Drittel der maximalen Zugkraft einen regelmäßigen Verlauf ohne ungewöhnliche Punkte aufweist.

1.4.2.1. Die Ermittlung der bleibenden Verformung erfolgt am Spannung-Dehnung- Diagramm in Bezug auf die Last von 500 daN, nachdem die Prüflast auf diesen Wert zurückgeführt wurde.

▼B

1.4.2.2. Der festgestellte Wert der bleibenden Verformung darf 25 % der festgestellten größten elastischen Verformung nicht überschreiten.

▼M3

1.5. Vor der Prüfung gemäß Nummer 1.4.2 ist eine Prüfung durchzuführen, bei der — beginnend mit einer Last von 500 daN — unter allmählicher Erhöhung eine vertikale Kraft auf die Bezugsmitte der Verbindungseinrichtung aufgebracht wird, die das Dreifache der vom Hersteller empfohlenen höchstzulässigen vertikalen Kraft (in daN, entsprechend g · S/10) beträgt.

Bei der Prüfung darf die Verformung der Anhängekupplung 10 % der festgestellten größten elastischen Verformung nicht übersteigen.

Die Prüfung erfolgt, nachdem die vertikale Kraft (in daN, entsprechend g · S/10) auf die Ausgangslast von 500 daN zurückgeführt wurde.

▼B

Anlage 4

BAUTEIL-TYPGENEHMIGUNGSZEICHEN

Das EG-Bauteil-Typgenehmigungszeichen umfasst

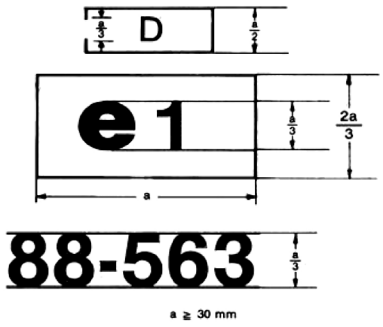
— ein den Kleinbuchstaben „e“ umgebendes Rechteck, gefolgt von dem Kennbuchstaben oder der Kennziffer des Mitgliedstaates, der die Typgenehmigung erteilt:

1 für Deutschland, 2 für Frankreich, 3 für Italien, 4 für die Niederlande, 5 für Schweden, 6 für Belgien, 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, 19 für Rumänien, 20 für Polen, 21 für Portugal, 23 für Griechenland, 24 für Irland, ►M4 25 für Kroatien, ◄ 26 für Slowenien, 27 für die Slowakei, 29 für Estland, 32 für Lettland, 34 für Bulgarien, 36 für Litauen, 49 für Zypern und 50 für Malta;

— einer EG-Bauteil-Typgenehmigungsprüfnummer an einer beliebigen Stelle in der Nähe des Rechtecks, die der Nummer des EG-Bauteil-Typgenehmigungsbogens für den betreffenden Typ einer Verbindungseinrichtung betreffend ihrer Festigkeit sowie der Abmessungen entspricht;

— den Buchstaben D oder S gemäß dem Prüfverfahren, dem die mechanische Verbindungseinrichtung unterzogen wurde (D = dynamische Prüfung/-S = statische Prüfung), oberhalb des Rechtecks mit dem Buchstaben „e“.

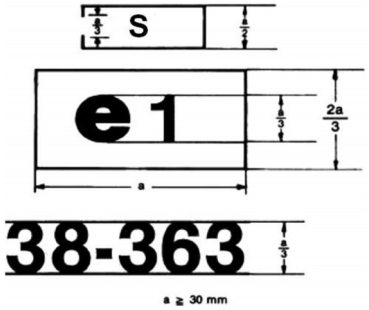
Beispiel eines EG-Bauteil-Typgenehmigungszeichen



Die Verbindungseinrichtung mit dem oben angegebenen EG-Bauteil-Typgenehmigungszeichen ist eine dynamisch geprüfte (D) Verbindungseinrichtung, für die in Deutschland (e 1) unter der Nummer 88–563 eine EG-Bauteil-Typgenehmigung erteilt wurde.

▼M3

Beispiel eines EG-Typgenehmigungszeichens



Die Verbindungseinrichtung mit dem oben angegebenen EG-Bauteil-Typgenehmigungszeichen ist eine statisch geprüfte (S) Verbindungseinrichtung, für die in Deutschland (e1) unter der Nummer 38-363 eine EG-Bauteil-Typgenehmigung erteilt wurde.

▼B

Anlage 5

MUSTER EINES EG-BAUTEIL-TYPGENEHMIGUNGSBOGENS

Name der Behörde

▼M3

ANGABEN ÜBER DIE ERTEILUNG, DIE VERSAGUNG, DEN ENTZUG DER EG-BAUTEIL-TYPGENEHMIGUNG ODER DIE ERWEITERUNG DER EG-BAUTEIL-TYPGENEHMIGUNG EINES BESTIMMTEN TYPS EINER VERBINDUNGSEINRICHTUNG (ANHÄNGEKUPPLUNG MIT FANGMAUL, ANHÄNGEKUPPLUNG MIT NICHT DREHBAREM FANGMAUL, ZUGHAKEN, ZUGPENDEL, ZUGKUGELKUPPLUNG UND ZUGZAPFENKUPPLUNG) HINSICHTLICH IHRER FESTIGKEIT, ABMESSUNGEN UND DER VERTIKALEN STÜTZLAST AM KUPPLUNGSPUNKT)

▼B

EG-Bauteil-Typgenehmigungsnummer:

.....

..... Erweiterung ([1])

1. Fabrik- oder Handelsmarke und Typ der Verbindungseinrichtung:

.....

.....

▼M3

2. Art der Verbindungseinrichtung: Anhängekupplung mit Fangmaul, Anhängekupplung mit nicht drehbarem Fangmaul, Zughaken, Zugpendel, Zugkugel, Zugzapfen ([2])

▼B

.....

3. Name und Anschrift des Herstellers der Verbindungseinrichtung:

.....

.....

4. Gegebenenfalls Name und Anschrift der Beauftragten des Herstellers der Verbindungseinrichtung:

.....

5. Die Verbindungseinrichtung wurde einer dynamischen/statistischen ([2]) Prüfung unterworfen und für folgende Werte genehmigt:

▼M3

5.1. *Dynamische Prüfung*

D-Wert

..... (kN)

vertikale Stützlast am Kupplungspunkt (S)

..... (kg)

5.2. *Statische Prüfung:*

Anhängelast T

..... (Tonnen)

vertikale Stützlast am Kupplungspunkt (S)

..... (kg)

▼B

6. Zur Erteilung der EG-Bauteil-Typgenehmigung vorgeführt am:

.....

▼B

7. Technische Prüfstelle:

   .....

8. Datum und Nummer des Prüfberichts:

   .....

9. Datum der Erteilung/des Entzugs der EG-Bauteil-Typgenehmigung ([2]):

   .....

10. Ort: .....

11. Datum: .....

12. Folgende Unterlagen mit der oben genannten Nummer der EG-Bauteil-Typgenehmigung sind beigefügt (z. B. Prüfbericht, Zeichnungen usw.). Diese Angaben werden den zuständigen Stellen der übrigen Mitgliedstaaten nur auf ausdrücklichen Antrag zur Verfügung gestellt.

    .....

    .....

13. Bemerkungen:

    .....

14. Unterschrift: .....

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

([2]) Nichtzutreffendes streichen.

▼B

Anlage 6

BEDINGUNGEN FÜR DIE ERTEILUNG DER EG-TYPGENEHMIGUNG

1. Der Antrag auf Erteilung der EG-Typgenehmigung für einen Zugmaschinentyp in bezug auf die Festigkeit und Abmessungen der Verbindungseinrichtung wird vom Hersteller der Zugmaschine oder eines Beauftragten eingereicht.

2. Dem betreffenden technischen Dienst ist zur Erteilung der Typgenehmigung ein repräsentativer Zugmaschinentyp mit einer Verbindungseinrichtung vorzuführen, für die eine ordnungsgemäße Bauteil-Typgenehmigung vorliegt.

3. Der betreffende Technische Dienst prüft, ob der Typ der Verbindungseinrichtung, für den eine Bauteil-Typgenehmigung vorliegt, für den Zugmaschinentyp geeignet ist, für den eine Typgenehmigung beantragt wird. Er prüft insbesondere, ob die Befestigung der Verbindungseinrichtung derjenigen entspricht, die bei der EG-Bauteil-Typgenehmigung vorgestellt wurde.

4. Der Inhaber der EG-Typgenehmigung kann beantragen, dass diese für andere Verbindungseinrichtungstypen erweitert wird.

5. Die zuständigen Behörden gewähren diese Erweiterung unter folgenden Bedingungen:

5.1. für den neuen Typ einer Verbindungseinrichtung liegt eine EG-Bauteil-Typgenehmigung vor;

5.2. sie ist für den Zugmaschinentyp geeignet, für den die Erweiterung der EG-Typgenehmigung beantragt wird;

5.3. die Befestigung der Verbindungseinrichtung an der Zugmaschine entspricht derjenigen, die bei der Erteilung der EG-Bauteil-Typgenehmigung vorgestellt wurde.

6. Dem EG-Typgenehmigungsbogen wird bei jeder Erteilung oder Versagung einer Betriebserlaubnis oder ihrer Erweiterung ein Bogen entsprechend dem Muster der Anlage 5 beigefügt.

7. Wird der Antrag auf Erteilung einer EG-Typgenehmigung für einen Zugmaschinentyp zur gleichen Zeit wie der Antrag auf Erteilung der EG-Bauteil-Typgenehmigung für einen bestimmten Typ einer Verbindungseinrichtung eingereicht, für den eine EG-Typgenehmigung beantragt wird, so werden die Nummern 2 und 3 gegenstandslos.

▼B

Anlage 7

MUSTER

Name der Behörde

ANHANG ZUM EG-TYPGENEHMIGUNGSBOGEN FÜR EINEN ZUGMASCHINENTYP BETREFFEND DIE MECHANISCHE VERBINDUNGSEINRICHTUNG UND IHRE ANBRINGUNG AN DER ZUGMASCHINE

(Artikel 4 Absatz 2 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 selbständige technische Einheiten dieser Fahrzeuge)

EG-Typgenehmigungsnummer: .....

..... Erweiterung ([1])

1. Fabrik- oder Handelsmarke und Typ der Zugmaschine:

   .....

2. Zugmaschinentyp und gegebenenfalls Handelsbezeichnung:

   .....

3. Name und Anschrift des Herstellers der Zugmaschine:

   .....

   .....

4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten:

   .....

   .....

5. Fabrik- oder Handelsmarke und Typ der Verbindungseinrichtung:

   .....

   .....

6. Art der Verbindungseinrichtung(en): Zughaken/Anhängekupplung mit Fangmaul/Zugpendel ([2])

   .....

7. EG-Zeichen und EG-Bauteil-Typgenehmigungsnummer:

   .....

8. Erweiterung der EG-Typgenehmigung auf folgende(n) Verbindungseinrichtungstyp(en):

   .....

   .....

▼M3

9. Zulässige vertikale statische Stützlast am Kupplungspunkt

   ..... (kg)

▼B

10. Zugmaschine zur EG-Typgenehmigungsprüfung vorgeführt am:

    .....

▼B

11. Mit den Prüfungen für die EG-Typgenehmigung beauftragter Technischer Dienst:

. . . . . .

12. Datum des von diesem Dienst ausgestellten Protokolls:

. . . . . .

13. Nummer des von diesem Dienst ausgestellten Protokolls:

. . . . . .

14. Die EG-Typgenehmigung betreffend die Verbindungseinrichtung sowie ihre Anbringung an der Zugmaschine wird erteilt/versagt ([2]):

15. Die Erweiterung der EG-Typgenehmigung betreffend die Verbindungseinrichtung sowie ihre Anbringung an der Zugmaschine wird erteilt/versagt ([2]):

. . . . . .

16. Ort: . . . . . .

17. Datum: . . . . . .

18. Unterschrift: . . . . . .

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

▼B

ANHANG V

Anbringungsstelle und anbringungsart von fabrikschild und kennzeichen am zugmaschinenrumpf

1. ALLGEMEINES

1.1. Jede land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschine muss mit einem Fabrikschild und den unter den nachfolgenden Nummern beschriebenen Aufschriften versehen sein. Fabrikschild und Aufschriften werden vom Hersteller oder seinem Bevollmächtigten angebracht.

2. FABRIKSCHILD

2.1. Ein Fabrikschild gemäß Muster in der Anlage zu vorliegendem Anhang muss deutlich sichtbar, fest und leicht zugänglich auf einem Teil angebracht sein, das im Laufe des Betriebs normalerweise nicht ausgetauscht wird. Es muss leicht leserlich sein und folgende unauslöschliche Angaben in nachstehender Folge enthalten:

2.1.1. Name des Herstellers

2.1.2. Typ der Zugmaschine (und gegebenenfalls Modell)

2.1.3. EG-Typgenehmigungsnummer:

Die EG-Typgenehmigungsnummer setzt sich zusammen aus dem Kleinbuchstaben „e“, gefolgt von dem Kennbuchstaben oder der Kennziffer des Mitgliedstaates, der die EG-Typgenehmigung erteilt,

1 für Deutschland, 2 für Frankreich, 3 für Italien, 4 für die Niederlande, 5 für Schweden, 6 für Belgien, 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, 19 für Rumänien, 20 für Polen, 21 für Portugal, 23 für Griechenland, 24 für Irland, ►**M4** 25 für Kroatien, ◄ 26 für Slowenien, 27 für die Slowakei, 29 für Estland, 32 für Lettland, 34 für Bulgarien, 36 für Litauen, 49 für Zypern und 50 für Malta,

und der Typgenehmigungsnummer, die der Nummer des Typgenehmigungsbogens für diesen Fahrzeugtyp entspricht.

Zwischen dem Buchstaben „e“ und der Kennzahl des Landes, das die EG-Typgenehmigung erteilt und die Typgenehmigungsnummer zugeteilt hat, steht ein Sternchen.

2.1.4. Identifizierungsnummer der Zugmaschine.

2.1.5. Extremwerte des zulässigen Gesamtgewichts der Zugmaschine aufgrund der möglichen Bereifungen.

2.1.6. Extremwerte der zulässigen Achslasten aufgrund der möglichen Bereifungen, die Angaben erfolgen von vorn nach hinten.

▼B

2.1.7. Technisch zulässige Anhängelast(en) gemäß Anhang I Nummer 1.7.

2.1.8. Die Mitgliedstaaten können für Zugmaschinen, die in ihrem Hoheitsgebiet in den Verkehr gebracht werden, zur Auflage machen, dass neben dem Namen des Herstellers auch das Land der Endmontage angegeben wird, wenn dieses nicht das Land des Herstellers ist und es sich nicht um einen Mitgliedstaat der Gemeinschaft handelt.

2.2. Der Hersteller kann unter oder neben den vorgeschriebenen Aufschriften außerhalb eines deutlich markierten Rechtecks, das ausschließlich die nach den Nummern 2.1.1 bis 2.1.7 vorgeschriebenen Angaben enthält, zusätzliche Angaben machen (vgl. nachfolgendes Beispiel eines Fabrikschildes).

3. IDENTIFIZIERUNGSNUMMER DER ZUGMASCHINE

Die Fahrzeugidentifizierungsnummer besteht aus einer formatierten Zeichenkombination, die jedem Fahrzeug vom Hersteller zugeordnet wird. Ihr Zweck besteht darin, ohne Rückgriff auf andere Angaben eine eindeutige Identifizierung jedes Fahrzeugs, insbesondere des Typs, durch den Hersteller über einen Zeitraum von 30 Jahren zu ermöglichen.

Die Identifizierungsnummer muss folgenden Vorschriften entsprechen:

3.1. Sie muss auf dem Fabrikschild und am Fahrgestell oder einem anderen ähnlichen Bauteil angebracht sein.

3.1.1. Sie darf nach Möglichkeit nicht mehr als eine Zeile umfassen.

3.1.2. Sie muss in das Fahrgestell oder in ein entsprechendes Bauteil vorne rechts am Fahrzeug eingeprägt sein.

3.1.3. Sie muss an einer deutlich sichtbaren und leicht zugänglichen Stelle angebracht, z. B. eingehämmert oder eingestanzt sein, um zu vermeiden, dass die Nummer entfernt oder verändert wird.

4. ZEICHEN

4.1. Für alle in den Nummern 2 und 3 vorgesehenen Kennzeichnungen sind lateinische Buchstaben und arabische Zahlen zu verwenden. Allerdings sind für die Angaben gemäß den Nummern 2.1.1 und 3 lateinische Großbuchstaben zu verwenden.

4.2. Für die Angabe der Identifizierungsnummer des Fahrzeugs gelten folgende Bestimmungen:

4.2.1. Die Verwendung der Buchstaben I, O und Q sowie von Gedankenstrichen, Sternen und anderen Sonderzeichen ist unzulässig.

4.2.2. Die Buchstaben und Zahlen müssen folgende Mindesthöhen haben:

4.2.2.1. 7 mm für Zeichen, die direkt auf dem Fahrgestell oder dem Rahmen oder einem anderen ähnlichen Bauteil des Fahrzeugs angebracht sind;

4.2.2.2. 4 mm für Zeichen auf dem Fabrikschild.

▼B

Beispiel für das Fabrikschild

Folgendes Beispiel hat keinen Einfluss auf die Angaben, die tatsächlich im Fabrikschild erscheinen; es ist ausschließlich als Anhaltspunkt gedacht.

STELLA TRAKTOR WERKE

Type: 846 E

EG-Nummer: e * 1* 1 792

Identifizierungsnummer: GBS18 041 947

Zulässiges Gesamtgewicht (*): 4 820 bis 6 310 kg

Zulässige Achslast vorn (*): 2 390 bis 3 200 kg

Zulässige Achslast hinten (*): 3 130 bis 4 260 kg

(*) In Abhängigkeit von den montierten Reifen.

Technisch zulässige Anhängelast:

— ungebremste Anhängelast: 3 000 kg

— Anhängelast für unabhängige Bremsung: 6 000 kg

— auflaufgebremste Anhängelast: 3 000 kg

— hydraulisch oder pneumatisch gebremste Anhängelast: 12 000 kg

▼B

Anlage

MUSTER

Name der Behörde

Anhang zum EG-typgenehmigungsbogen für einen zugmaschinentyp betreffend anbringungsstelle und anbringungsart von fabrikschild und kennzeichen am zugmaschinenrumpf

(Artikel 4 Absatz 2 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 selbständige technische Einheiten dieser Fahrzeuge)

Nummer der EG-Typgenehmigung: .....

1. Fabrikmarke (Firmenbezeichnung) der Zugmaschine:

   .....

2. Typ und gegebenenfalls Handelsbezeichnung der Zugmaschine:

   .....

3. Name und Anschrift des Herstellers:

   .....

4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigen:

   .....

5. Datum der Vorführung der Zugmaschine zur EG-Typgenehmigungsprüfung:

   .....

6. Mit der Typgenehmigungsprüfung beauftragte Prüfstelle:

   .....

7. Datum des von diesem Dienst ausgestellten Protokolls:

   .....

8. Nummer des von diesem Dienst ausgestellten Protokolls:

   .....

9. Die EG-Typgenehmigung betreffend die Anbringungsstelle und Anbringungsart von Fabrikschild und Kennzeichen am Zugmaschinenrumpf wird erteilt/versagt ([1]).

10. Ort: .....

11. Datum: .....

12. Unterschrift: .....

▼B

13. Folgende Dokumente mit der oben angeführten EG-Typgenehmigungsnummer sind dieser Mitteilung beigefügt:

..... Maßzeichnungen;

..... Zeichnung oder Fotografie der Anbringungsstelle und Anbringungsart von Fabrikschild und Kennzeichen am Zugmaschinenrumpf.

Diese Daten sind den zuständigen Behörden der anderen Mitgliedstaaten auf ausdrücklichen Wunsch zu übermitteln.

14. Bemerkungen: .....

.....

.....

.....

(1) Nichtzutreffendes streichen.

▼B

ANHANG VI

VORRICHTUNG ZUR BETÄTIGUNG DER BREMSE DES GEZOGENEN FAHRZEUGS UND BREMSVERBINDUNGSLEITUNG ZWISCHEN ZUGMASCHINE UND GEZOGENEM FAHRZEUG

1. Verfügt die Zugmaschine über eine Vorrichtung zur Betätigung der Anhängerbremse, so muss diese vom Fahrersitz aus zu betätigende Hand- oder Fußbremse abstufbar sein und darf durch ein etwaiges Betätigen anderer Vorrichtungen nicht beeinflusst werden.

   Wenn an der Zugmaschine eine pneumatische oder hydraulische Verbindungsleitung für die Bremse von gezogenen Fahrzeugen vorgesehen ist, so ist für die Betriebsbremse des Fahrzeugzuges nur eine einzige Betätigungseinrichtung zulässig.

2. Bei den verwendeten Bremssystemen kann es sich um Systeme handeln, deren Merkmale in den Begriffsbestimmungen in Anhang I der Richtlinie 76/432/EWG über die Bremsanlagen von land- und forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern festgelegt sind.

   Die Anlage ist so zu konstruieren und auszuführen, dass bei Ausfall oder Fehlfunktion der Anhängerbremsanlage sowie bei Abreißen der Zugverbindung die Zugmaschine weiterhin einwandfrei funktioniert.

3. Für Hydraulik- bzw. Pneumatik-Bremsverbindungsleitungen zwischen Zugmaschine und Anhänger gelten außerdem folgende Bestimmungen:

3.1. **Hydraulische Verbindungsleitung**

Die hydraulische Verbindungsleitung ist als Einleitungsbremsanlage auszuführen.

Die Bremsleitungsanschluss muss der Norm ISO 5676 von 1983 entsprechen; der Stecker befindet sich auf der Zugmaschine.

Die Betätigungseinrichtung ist so auszulegen, dass bei Nullstellung der Betätigungseinrichtung der Bremskupplungskopf mit Nulldruck angesteuert wird und der Arbeitsdruck zwischen mindestens 10 und maximal 15 Megapascal beträgt.

Die Energiequelle ist so auszulegen, dass sie vom Motor nicht abgekoppelt werden kann.

3.2. **Pneumatische Verbindungsleitung**

Die Verbindungsleitung zwischen der Zugmaschine und dem Anhänger ist als Zweileitungsanlage auszuführen: Vorratsleitung und Bremsleitung, wobei der Bremsvorgang durch Druckanstieg ausgelöst wird.

Der Bremskupplungskopf muss der Norm ISO 1728 von 1980 entsprechen.

Die Betätigungseinrichtung ist so auszulegen, dass an den Bremskupplungskopf ein Arbeitsdruck zwischen mindestens 0,65 und maximal 0,8 Megapascal übertragen werden kann.

▼B

Anlage

MUSTER

Name der Behörde

ANHANG ZUM EG-TYPGENEHMIGUNGSBOGEN FÜR EINEN ZUGMASCHINENTYP HINSICHTLICH DER BETÄTIGUNG DER BREMSE VON GEZOGENEN FAHRZEUGEN

(Artikel 4 Absatz 2 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 selbständige technische Einheiten dieser Fahrzeuge)

Nummer der EG-Typgenehmigung: .....

1. Fabrikmarke (Firmenbezeichnung) der Zugmaschine:

   .....

   .....

2. Typ und gegebenenfalls Handelsbezeichnung der Zugmaschine:

   .....

3. Name und Anschrift des Herstellers:

   .....

4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten:

   .....

5. Beschreibung des (der) Elements (Elemente) und/oder Eigenschaft(en) der Vorrichtung zur Betätigung der Bremse von gezogenen Fahrzeugen:

   .....

6. Datum der Vorführung der Zugmaschine zur EG-Typgenehmigungsprüfung:

   .....

7. Mit den Typgenehmigungsprüfungen beauftragte Prüfstelle:

   .....

8. Datum des von diesem Dienst ausgestellten Protokolls:

   .....

9. Nummer des von diesem Dienst ausgestellten Protokolls:

   .....

10. Die EG-Typgenehmigung hinsichtlich der Vorrichtung zur Betätigung der Bremse von gezogenen Fahrzeugen wird erteilt/versagt ([1]).

11. Ort: .....

▼B

12. Datum: .....

13. Unterschrift: .....

14. Folgende Dokumente mit der oben angeführten EG-Typgenehmigungsnummer sind dieser Mitteilung beigefügt:

.... Zeichnung oder Fotografie der betreffenden Teile der Zugmaschine.

Diese Daten werden den zuständigen Behörden der anderen Mitgliedstaaten auf ausdrücklichen Wunsch übermittelt.

15. Bemerkungen:

.....

.....

(1) Nichtzutreffendes streichen.

▼B

ANHANG VII

TEIL A

Aufgehobene Richtlinie mit ihren nachfolgenden Änderungen

(gemäß Artikel 10)

Richtlinie 89/173/EWG des Rates (ABl. L 67 vom 10.3.1989, S. 1)	
Beitrittsakte von 1994, Anhang I Nummer XI.C.II.7 (ABl. C 241 vom 29.8.1994, S. 207)	
Richtlinie 97/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 277 vom 10.10.1997, S. 24)	Nur hinsichtlich der in Artikel 1 erster Gedankenstrich enthaltenen Bezugnahme auf die Richtlinie 89/173/EWG
Richtlinie 2000/1/EG der Kommission (ABl. L 21 vom 26.1.2000, S. 16)	
Beitrittsakte von 2003 Anhang II Nummer I.A.33 (ABl. L 236 vom 23.9.2003, S. 62)	
Richtlinie 2006/26/EG der Kommission (ABl. L 65 vom 7.3.2006, S. 22)	Nur hinsichtlich der in Artikel 4 und Anhang IV enthaltenen Bezugnahmen auf die Richtlinie 89/173/EWG
Richtlinie 2006/96/EG des Rates (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 81)	Nur hinsichtlich der in Artikel 1 und Nummer A.31 des Anhangs enthaltenen Bezugnahmen auf die Richtlinie 89/173/EWG

TEIL B

Fristen für die Umsetzung in innerstaatliches Recht und für die Anwendung

(gemäß Artikel 10)

Richtlinie	Umsetzungsfrist	Datum der Anwendung
89/173/EWG	31. Dezember 1989	—
97/54/EG	22. September 1998	23. September 1998
2000/1/EG	30. Juni 2000	—
2006/26/EG	31. Dezember 2006 ([1])	—
2006/96/EG	1. Januar 2007	—

([1]) Gemäß Artikel 5 der Richtlinie 2006/26/EG:
„(1) Vom 1. Januar 2007 an dürfen die Mitgliedstaten bei Fahrzeugen, die die Anforderungen der Richtlinien 74/151/EWG, 78/933/EWG, 77/311/EWG und 89/173/EWG in der Fassung dieser Richtlinie erfüllen, aus Gründen, die den Regelungsgegenstand der jeweiligen Richtlinie betreffen,
a) die EG-Typgenehmigung oder eine Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung nicht versagen;
b) die Zulassung, den Verkauf oder die Inbetriebnahme des Fahrzeugs nicht verbieten.
(2) Vom 1. Juli 2007 an dürfen die Mitgliedstaaten bei Fahrzeugen, die die Anforderungen der Richtlinien 74/151/EWG, 78/933/EWG, 77/311/EWG und 89/173/EWG in der Fassung dieser Richtlinie nicht erfüllen, aus Gründen, die den Regelungsgegenstand der jeweiligen Richtlinie betreffen,
a) die EG-Typgenehmigung nicht mehr erteilen;
b) die Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung versagen.

▼B

(3) Vom 1. Juli 2009 an gilt für Fahrzeuge, die die Anforderungen der Richtlinien 74/151/EWG, 78/933/EWG, 77/311/EWG oder 89/173/EWG in der Fassung dieser Richtlinie nicht erfüllen, Folgendes:
   a) Die Mitgliedstaaten betrachten aus Gründen, die den Regelungsgegenstand der jeweiligen Richtlinie betreffen, Neufahrzeugen beiliegende, gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 2003/37/EG ausgestellte Übereinstimmungsbescheinigungen als nicht mehr gültig im Sinne von Artikel 7 Absatz 1 der genannten Richtlinie;
   b) die Mitgliedstaaten können aus Gründen, die den Regelungsgegenstand der jeweiligen Richtlinie betreffen, die Zulassung, den Verkauf oder die Inbetriebnahme von Neufahrzeugen verbieten.“

▼B

ANHANG VIII

ENTSPRECHUNGSTABELLE

Richtlinie 89/173/EWG	Richtlinie 2006/26/EG	Vorliegende Richtlinie
Artikel 1		Artikel 1
Artikel 2 Absatz 1 einleitende Worte	Artikel 5 Absatz 1 einleitende Worte	Artikel 2 Absatz 1 Unterabsatz 1 einleitende Worte
Artikel 2 Absatz 1 erster bis sechster Gedankenstrich		—
Artikel 2 Absatz 1 abschließende Worte		—
	Artikel 5 Absatz 1 Buchstaben a und b	Artikel 2 Absatz 1 Unterabsatz 1 Buchstaben a und b
Artikel 2 Absatz 2		Artikel 2 Absatz 1 Unterabsatz 2
—	Artikel 5 Absatz 2	Artikel 2 Absatz 2
—	Artikel 5 Absatz 3	Artikel 2 Absatz 3
Artikel 3 und 4		Artikel 3 und 4
Artikel 5 Absatz 1		Artikel 5 Absatz 1
Artikel 5 Absatz 2		Artikel 5 Absätze 2 und 3
Artikel 6 bis 9		Artikel 6 bis 9
Artikel 10 Absatz 1		—
Artikel 10 Absatz 2		Artikel 10
—		Artikel 11 und 12
Artikel 11		Artikel 13
Anhänge I bis VI		Anhänge I bis VI
—		Anhang VII
—		Anhang VIII