RECHTSAKTE VON GREMIEN, DIE IM RAHMEN INTERNATIONALER ÜBEREINKÜNFTE EINGESETZT WURDEN

Nur die von der UNECE verabschiedeten Originalfassungen sind international rechtsverbindlich. Der Status dieser Regelung und das Datum ihres Inkrafttretens sind der neuesten Fassung des UNECE-Statusdokuments TRANS/WP.29/343 zu entnehmen, das von folgender Website abgerufen werden kann:http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

UN-Regelung Nr. 158 — Einheitliche Vorschriften für die Genehmigung von Einrichtungen zum Rückwärtsfahren und von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Wahrnehmung ungeschützter Verkehrsteilnehmer hinter dem Fahrzeug durch den Fahrzeugführer [2021/828]

Datum des Inkrafttretens: 10. Juni 2021

Dieses Dokument ist nur als Dokumentationsmaterial zu verstehen. Der rechtsverbindliche Originaltext ist: ECE/TRANS/WP.292020/121.

INHALTSVERZEICHNIS

REGELUNG

1. Anwendungsbereich

I. Einrichtungen zum Rückwärtsfahren

2. Begriffsbestimmungen
3. Antrag auf Genehmigung
4. Kennzeichnungen
5. Genehmigung
6. Anforderungen
7. Änderung des Typs einer Einrichtung für indirekte Sicht und Erweiterung der Typgenehmigung
8. Übereinstimmung der Produktion
9. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion
10. Endgültige Einstellung der Produktion
11. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden

II. Anbringung von Einrichtungen zum Rückwärtsfahren

12. Begriffsbestimmungen
13. Antrag auf Genehmigung
14. Genehmigung
15. Anforderungen
16. Anforderungen für Rückfahrkamerasysteme
17. Anforderungen für Erkennungssysteme
18. Änderungen des Fahrzeugtyps und Erweiterung der Genehmigungen
19. Übereinstimmung der Produktion
20. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion
21. Endgültige Einstellung der Produktion
22. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden

ANHÄNGE

1 Beschreibungsbogen für die Typgenehmigung einer Einrichtung zum Rückwärtsfahren

2 Beschreibungsbogen für die Typgenehmigung von Fahrzeugen hinsichtlich des Einbaus von Einrichtungen zum Rückwärtsfahren

3 Mitteilung über die Erteilung oder Versagung oder Erweiterung oder Zurücknahme der Genehmigung oder die endgültige Einstellung der Produktion für einen Typ einer Einrichtung zum Rückwärtsfahren nach der Regelung Nr. 158

4 Mitteilung über die Genehmigung, Versagung, Erweiterung oder die Zurücknahme einer Genehmigung oder die endgültige Einstellung der Produktion für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich der Anbringung von Einrichtungen zum Rückwärtsfahren nach der Regelung Nr. 158

5 Anordnung des Genehmigungszeichens für eine Einrichtung für indirekte Sicht

6 Prüfmethoden zur Feststellung der Reflexionsfähigkeit

7 Verfahren zur Bestimmung des Krümmungsradius „r" der spiegelnden Fläche eines Spiegels

8 Verfahren zur Bestimmung des H-Punktes und des tatsächlichen Rumpfwinkels für Sitzplätze in Kraftfahrzeugen

9 Prüfverfahren für das rückwärtige Sichtfeld im Nahbereich

10 Prüfverfahren für Erfassungssysteme

EINFÜHRUNG (zur Information)

Der Zweck dieser Regelung ist es, Vorschriften für das Rückwärtsfahren hinsichtlich der Wahrnehmung in der Nähe befindlicher ungeschützter Verkehrsteilnehmer zu schaffen. Die UN-Regelung Nr. 46 enthält Vorschriften für Einrichtungen für indirekte Sicht bei Kraftfahrzeugen. Diese Regelung befasst sich mit der verbesserten Sicht bzw. der verbesserten Wahrnehmung des Fahrers im rückwärtigen Fahrzeugbereich beim Rückwärtsfahren. Daher können einige Anforderungen dieser Regelung durch Einrichtungen erfüllt werden, die der UN-Regelung Nr. 46 entsprechen.

Diese Regelung kann nicht alle Verkehrsbedingungen und Infrastrukturmerkmale im Typgenehmigungsverfahren berücksichtigen; in dieser Regelung wird anerkannt, dass die in dieser Regelung geforderten Leistungen nicht unter allen Bedingungen erreicht werden können (Fahrzeuggeschwindigkeit und -zustand, Wetterbedingungen, Verkehrsszenarien usw. können sich auf die Leistungsfähigkeit des Systems auswirken).

1. ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regelung gilt für:

1.1. Genehmigung der in Teil I definierten Einrichtungen für die Sicherheit beim Rückwärtsfahren, die für den Einbau in Fahrzeuge der Klassen M und N bestimmt sind.

1.2. Genehmigung des Einbaus der in Teil II definierten Einrichtungen für die Sicherheit beim Rückwärtsfahren, wenn sie in Fahrzeuge der Klassen M und N eingebaut werden.

1.3. Auf Antrag des Herstellers können die Vertragsparteien Genehmigungen nach Teil I und II für Fahrzeuge anderer Klassen und für Einrichtungen zum Einbau in diese Fahrzeuge erteilen.

1.4. Die folgenden Fahrzeuge der Klassen M und N sind von dieser Regelung ausgenommen:

Fahrzeuge, bei denen der Einbau einer Einrichtung für die Sicherheit beim Rückwärtsfahren mit ihrer Verwendung im Straßenverkehr unvereinbar ist, können vorbehaltlich der Entscheidung der Typgenehmigungsbehörde teilweise oder ganz von dieser Regelung ausgenommen werden.

1.5. Verfügt ein Fahrzeug über mehrere Einrichtungen, so muss der Hersteller die Einrichtung angeben, die den Vorschriften dieser Regelung entspricht.

Teil I **Einrichtungen zum Rückwärtsfahren**

2. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Für die Zwecke der vorliegenden Regelung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

2.1. „Einrichtungen zum Rückwärtsfahren" bezeichnet Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, eine klare Sicht auf die Rückseite des Fahrzeugs innerhalb der in Absatz 15.2 definierten Sichtfelder zu ermöglichen. Hierbei kann es sich um herkömmliche Spiegel, Rückfahrkamerasysteme oder Einrichtungen anderer Art handeln, die dem Fahrzeugführer Informationen über das Sichtfeld vermitteln.

2.1.1. „Einrichtungen für das rückwärtige Sichtfeld im Nahbereich“ bezeichnet eine Einrichtung, die ein nach Abschnitt 15.2 dieser Regelung definiertes Sichtfeld ermöglicht.

2.1.2. „Einrichtungen für indirekte Sicht“ bezeichnet Einrichtungen, die Informationen aus den in Absatz 15.2 definierten Sichtfeldern darstellen.

2.1.2.1. „Rückfahrkamerasystem (RVCS)“ bezeichnet ein System, das ein Bild der Außenwelt wiedergibt und mittels einer Kamera eine klare Sicht nach hinten innerhalb der in Absatz 15.2 definierten Sichtfelder ermöglicht.

2.1.2.1.1. „Leuchtdichtekontrast“ bezeichnet den Helligkeitsunterschied zwischen einem Objekt und seinem unmittelbaren Hintergrund bzw. seiner unmittelbaren Umgebung, durch den das Objekt von seinem Hintergrund bzw. seiner Umgebung unterschieden werden kann. Die Definition entspricht der in ISO 9241-302:2008 angegebenen Definition.

2.1.2.1.2. „Auflösung“ bezeichnet das kleinste Detail, das ein Wahrnehmungssystem erfassen kann, d. h. welches es als abgesetzt von einem größeren Ganzen erkennen kann; die Auflösung des menschlichen Auges wird als „Sehschärfe“ bezeichnet.

2.1.2.1.3. „Sichtbarer Spektralbereich“ bezeichnet das Licht mit einer Wellenlänge, die im vom menschlichen Auge wahrnehmbaren Bereich des Spektrums, d. h. zwischen 380 und 780 nm, liegt.

2.1.2.2. „Anfahrspiegel“ bezeichnet eine Einrichtung (mit Ausnahme von Einrichtungen wie Periskopen), die dazu bestimmt ist, innerhalb der nach Absatz 15.2 definierten Sichtfelder mithilfe einer reflektierenden Oberfläche eine klare Sicht nach hinten zu ermöglichen.

2.1.2.2.1. „r“ bezeichnet den Mittelwert der Krümmungsradien, die gemäß Anhang 7 auf der spiegelnden Fläche zu messen sind.

2.1.2.2.2. „Hauptkrümmungsradien in einem Punkt der spiegelnden Fläche (ri)“ bezeichnet die mithilfe des im Anhang 7 beschriebenen Geräts ermittelten Werte, gemessen auf dem Bogen der spiegelnden Fläche, der durch den Mittelpunkt dieser Fläche parallel zur Strecke b gemäß Definition in Absatz 6.1.2.1.2 dieser Regelung hindurchgeht, sowie auf dem zu dieser Strecke rechtwinkligen Bogen.

2.1.2.2.3. „Krümmungsradius in einem Punkt der spiegelnden Fläche (r_p)“ bezeichnet das arithmetische Mittel der Hauptkrümmungsradien r_i und r'_i, d. h.:

$$r_p = \frac{r_i + r'_i}{2}$$

2.1.2.2.4. „Sphärische Fläche“ bezeichnet eine Fläche, deren Krümmungsradius in allen Richtungen gleich und unveränderlich ist.

2.1.2.2.5. „Asphärische Fläche“ bezeichnet eine Fläche, deren Krümmungsradius nur in einer Richtung unveränderlich ist.

2.1.2.2.6. „Asphärischer Spiegel“ bezeichnet einen Spiegel, der aus einem sphärischen und einem asphärischen Teil besteht, und bei dem der Übergang der spiegelnden Fläche vom sphärischen zum asphärischen Teil gekennzeichnet sein muss; die Krümmung der Hauptachse des Spiegels wird in dem vom Hauptradius der sphärischen Grundkalotte bestimmten x/y-Koordinatensystem wie folgt bestimmt:

$$y = R - \sqrt{(R^2 - x^2)} + k(x - a)^3$$

Dabei ist:

R: Nennradius des sphärischen Teils;

k: Konstante der Krümmungsänderung;

a: Konstante für die Größe der sphärischen Grundkalotte.

2.1.2.2.7. „Mittelpunkt der spiegelnden Fläche“ bezeichnet den Flächenschwerpunkt des sichtbaren Bereichs der spiegelnden Fläche.

2.1.2.2.8. „Abrundungsradius der Bestandteile des Spiegels“ bezeichnet den Radius „c“ eines Kreisbogens, der der Abrundung des betreffenden Teils am ähnlichsten ist.

2.1.2.3. „Sonstige Einrichtungen für indirekte Sicht“ bezeichnet Einrichtungen nach Absatz 2.1.2, bei denen das Sichtfeld weder durch einen Spiegel noch durch ein Rückfahrkamerasystem vermittelt wird.

2.1.3. „Prüfobjekt“ bezeichnet ein zylinderförmiges Objekt mit einer Höhe von 0,8 m und einem Durchmesser von 0,30 m.

2.1.4. „Sichtfeld“ bezeichnet den Teil des dreidimensionalen Raums oberhalb des Bodens, der mit einer Einrichtung für indirekte Sicht beobachtet werden kann; falls nicht anders angegeben, wird dieses Sichtfeld durch die von einer Einrichtung und/oder von sonstigen Einrichtungen (mit Ausnahme von Spiegeln) ermöglichte Sicht auf den Boden bestimmt; dieses Sichtfeld kann durch die Erfassungsreichweite in Bezug auf das Prüfobjekt begrenzt sein.

2.1.5. „Erfassungssystem“ bezeichnet ein System, das es dem Fahrzeugführer durch Signale ermöglicht, Objekte in der Umgebung des Fahrzeugs zu erkennen.

2.1.5.1. „Akustische Information“ bezeichnet Informationen unter Verwendung von akustischen Signalen, die von einem Erfassungssystem nach Absatz 2.1.5 ausgegeben werden, um es dem Fahrzeugführer zu ermöglichen, Objekte in der Umgebung des Fahrzeugs zu erkennen.

2.1.5.2. „Optische Informationen“ bezeichnet Informationen unter Verwendung von optischen Signalen, die von einem Erfassungssystem nach Absatz 2.1.5 ausgegeben werden, um es dem Fahrzeugführer zu ermöglichen, Objekte in der Umgebung des Fahrzeugs zu erkennen.

2.1.5.3. „Haptische Information“ bezeichnet Informationen unter Verwendung haptischer Signale, die von einem Erfassungssystem nach Absatz 2.1.5 ausgegeben werden, um es dem Fahrzeugführer zu ermöglichen, Objekte in der Umgebung des Fahrzeugs zu erkennen.

2.1.6. „Erfassungsbereich“ bezeichnet den Teil des dreidimensionalen Raums oberhalb des Bodens, der mithilfe eines Erfassungssystems beobachtet werden kann.

2.2. „Typ einer Einrichtung für die Sicherheit beim Rückwärtsfahren“ bezeichnet Einrichtungen, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden:

a) Auslegung der Einrichtung, gegebenenfalls einschließlich der Befestigung am Aufbau;

b) bei Spiegeln die Form, die Abmessungen und der Krümmungsradius der reflektierenden Oberfläche des Spiegels;

c) bei Rückfahrkamerasystemen das Sichtfeld, die Vergrößerung;

d) bei Erfassungssystemen der Sensortyp, der Typ des Informationssignals.

3. ANTRAG AUF GENEHMIGUNG

3.1. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für eine Einrichtung für indirekte Sicht ist vom Inhaber der Fabrik- und Handelsmarke oder von seinem ordnungsgemäß bevollmächtigten Vertreter einzureichen.

3.2. Ein Muster für einen Beschreibungsbogen zeigt Anhang 1.

3.3. Für jeden Typ einer Einrichtung für indirekte Sicht sind dem Antrag drei Muster der Teile beizufügen.

3.4. Das RVCS ist vom Antragsteller mit den folgenden Unterlagen vorzulegen:

a) Technische Spezifikation des RVCS; und

b) Betriebsanleitung.

4. KENNZEICHNUNGEN

4.1. Die für die Erteilung der Genehmigung vorgelegten Einrichtungen für indirekte Sicht müssen die Fabrik- oder Handelsmarke des Herstellers tragen; diese Kennzeichnung muss deutlich lesbar und dauerhaft sein.

4.2. Auf jeder Einrichtung für indirekte Sicht ist eine hinreichend große Stelle für das Genehmigungszeichen vorzusehen, das gut erkennbar sein muss; diese Stelle muss auch aus den in Anhang 1 genannten Zeichnungen ersichtlich sein. Das Genehmigungszeichen muss auch dann noch erkennbar sein, wenn die Einrichtung am Fahrzeug angebracht ist. Hiervon ausgenommen ist ein Rückfahrkamerasystem nach Absatz 2.1.2 oder ein Erfassungssystem nach Absatz 2.1.5. Andere Komponenten der Einrichtung müssen mit einer Kennzeichnung versehen sein. Ist nur wenig Platz für das (die) Genehmigungszeichen vorhanden, so sind andere Merkmale zur Identifizierung vorzusehen, die eine Verbindung zum Genehmigungszeichen herstellen.

5. GENEHMIGUNG

5.1. Entsprechen die zur Genehmigung vorgeführten Muster den Vorschriften des Absatzes 6 dieser Regelung, so ist die Genehmigung für den betreffenden Typ einer Einrichtung für indirekte Sicht zu erteilen.

5.2. Jedem genehmigten Typ wird eine Genehmigungsnummer zugeteilt. Die ersten beiden Ziffern (gegenwärtig 00) bezeichnen die Änderungsserie mit den neuesten, wichtigsten technischen Änderungen, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung in die Regelung aufgenommen sind. Dieselbe Vertragspartei darf diese Nummer nicht mehr einem anderen Typ einer Einrichtung für indirekte Sicht zuteilen.

5.3. Über die Genehmigung, Versagung, Erweiterung oder Zurücknahme der Genehmigung oder die endgültige Einstellung der Produktion für einen Typ einer Einrichtung für indirekte Sicht nach dieser Regelung sind die Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt nach Anhang 3 dieser Regelung zu unterrichten.

5.4. An jeder Einrichtung für indirekte Sicht, die einem nach dieser Regelung genehmigten Typ entspricht, ist an mindestens einem der Hauptkomponenten deutlich sichtbar an der Stelle nach Absatz 4.2 zusätzlich zu dem Zeichen nach Absatz 4.1 ein internationales Genehmigungszeichen anzubringen:

5.4.1. Ein Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ befindet und danach:

a) die Kennzahl des Landes, das die Genehmigung erteilt hat, ([1]) und

b) die Nummer der Regelung mit dem nachgestellten Buchstaben „R“, ein Bindestrich und die Genehmigungsnummer.

5.5. Das Genehmigungszeichen und das (die) zusätzliche(n) Symbol(e) müssen deutlich lesbar und dauerhaft sein.

5.6. In Anhang 5 dieser Regelung ist ein Beispiel für die Anordnung des oben genannten Genehmigungszeichens und des zusätzlichen Zeichens dargestellt.

6. ANFORDERUNGEN

6.1. Anfahrspiegel

6.1.1. Allgemeine Vorschriften

6.1.1.1. Alle Spiegel können verstellbar ausgeführt sein.

6.1.2. Spezielle Vorschriften

6.1.2.1. Abmessungen

([1]) Die Kennzahlen der Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958 sind in Anhang 3 zur Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3) (Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6) enthaltenhttps://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutionshttps://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions

6.1.2.1.1. Der Umriss der spiegelnden Fläche muss eine einfache geometrische Form haben, und ihre Abmessungen müssen die Erfassung des in Absatz 15.2 dieser Regelung festgelegten Sichtfelds ermöglichen.

6.1.2.1.2. Die Abmessungen der spiegelnden Fläche müssen so sein, dass ihr Folgendes darauf einbeschrieben werden kann:

a) ein Rechteck mit einer Höhe von 40 mm und einer Grundlinie von „a“ mm Länge;

b) eine Strecke mit einer Länge von „b“ mm parallel zur Höhe des Rechtecks.

6.1.2.2. Spiegelnde Fläche und Reflexionsgrad

6.1.2.2.1. Die spiegelnde Fläche eines Spiegels muss plan oder sphärisch konvex sein. Außenspiegel können mit einem zusätzlichen asphärischen Teil ausgestattet sein, sofern der Hauptspiegel das vorgeschriebene Sichtfeld vermittelt.

6.1.2.2.2. Unterschiede zwischen den Krümmungsradien von Spiegeln

6.1.2.2.2.1. Der Unterschied zwischen r_i oder r'_i und r_p darf an keinem Bezugspunkt 0,15 r übersteigen.

6.1.2.2.2.2. Der Unterschied zwischen den einzelnen Krümmungsradien (r_p1, r_p2 und r_p3) sowie r darf 0,15 r nicht übersteigen.

6.1.2.2.2.3. Beträgt r mindestens 3 000 mm, erhöht sich der in den Absätzen 6.1.2.2.2.1 und 6.1.2.2.2.2 angegebene Wert von 0,15 r auf 0,25 r.

6.1.2.2.3. Der normale Reflexionsgrad, gemessen nach dem in Anhang 6 beschriebenen Verfahren, muss mindestens 40 % betragen.

Bei Spiegeln mit zwei Stellungen („Tag“ und „Nacht“) müssen in der „Tag“-Stellung die Farben der Verkehrszeichen erkennbar sein. Der normale Reflexionsgrad in der „Nacht“-Stellung darf nicht kleiner als 4 % sein.

6.1.2.2.4. Die spiegelnde Fläche muss die in Absatz 6.1.2.2.3 vorgeschriebenen Eigenschaften auch behalten, wenn sie bei normalem Einsatz längere Zeit schlechtem Wetter ausgesetzt wird.

6.2. Einrichtungen für das rückwärtige Sichtfeld im Nahbereich für indirekte Sicht (mit Ausnahme von Spiegeln)

6.2.1. Allgemeine Anforderungen

6.2.1.1. Die Wirksamkeit des RVCS und anderer sichtunterstützender Einrichtungen für die rückwärtige Sicht im Nahbereich darf nicht durch magnetische oder elektrische Felder beeinträchtigt werden. Der Nachweis hierfür wird durch das Einhalten der technischen Vorschriften und der Übergangsbestimmungen der UN-Regelung Nr. 10 in der Fassung der Änderungsserie 05 oder späterer Änderungsserien erbracht.

7. ÄNDERUNG DES TYPS EINER EINRICHTUNG ZUM RÜCKWÄRTSFAHREN UND ERWEITERUNG DER TYPGENEHMIGUNG

7.1. Jede Änderung an einem bestehenden Typ einer Einrichtung für indirekte Sicht einschließlich der Elemente zur Anbringung am Aufbau ist der Typgenehmigungsbehörde mitzuteilen, die die Genehmigung für den Typ einer Einrichtung für indirekte Sicht erteilt hat. Die Typgenehmigungsbehörde muss dann:

a) im Benehmen mit dem Hersteller entscheiden, dass eine neue Typgenehmigung zu erteilen ist, oder

b) das unter Nummer 7.1.1 (Revision) beschriebene Verfahren und gegebenenfalls das unter Nummer 7.1.2 (Erweiterung) beschriebene Verfahren anwenden.

7.1.1. Revision

Wenn sich in der Beschreibungsmappe aufgezeichnete Einzelheiten ändern und die Typgenehmigungsbehörde die Auffassung vertritt, dass die vorgenommenen Änderungen keine nennenswerte nachteilige Auswirkung haben und die Einrichtung für indirekte Sicht in jedem Fall noch den Vorschriften entspricht, dann wird diese Änderung als „Revision" bezeichnet.

In diesem Fall gibt die Typgenehmigungsbehörde, soweit erforderlich, die revidierten Seiten der Beschreibungsmappe heraus, auf denen die Art der Änderung und das Datum der Neuausgabe leicht ersichtlich sind. Eine konsolidierte, aktualisierte Fassung der Beschreibungsmappe mit einer ausführlichen Beschreibung der Änderungen erfüllt diese Anforderung.

7.1.2. Erweiterung

Die Änderung wird als „Erweiterung" bezeichnet, wenn zusätzlich zu der Änderung an den in der Beschreibungsmappe aufgezeichneten Einzelheiten

a) weitere Kontrollen oder Prüfungen erforderlich sind, oder

b) Angaben im Mitteilungsblatt (außer in den zugehörigen Anlagen) geändert wurden, oder

c) die Genehmigung nach einer späteren Änderungsserie nach deren Inkrafttreten beantragt wird.

7.2. Die Bestätigung oder die Versagung der Genehmigung ist mit Angabe der Änderungen den Vertragsparteien des Übereinkommens, die die Regelung anwenden, nach dem Verfahren nach Absatz 5.3 mitzuteilen. Des Weiteren ist das Inhaltsverzeichnis der Beschreibungsunterlagen, das dem Mitteilungsblatt beiliegt, entsprechend zu ändern, damit das Datum der letzten Überarbeitung oder Erweiterung ersichtlich ist.

7.3. Die Typgenehmigungsbehörde, die die Erweiterung der Genehmigung bescheinigt, teilt jedem Mitteilungsblatt über eine solche Erweiterung eine laufende Nummer zu.

8. ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

8.1. Das Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion muss den in Verzeichnis 1 zum Übereinkommen (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) beschriebenen Verfahren entsprechen.

8.2. Jede Einrichtung für indirekte Sicht, die nach dieser Regelung genehmigt wurde, muss so gebaut sein, dass sie dem genehmigten Typ insofern entspricht, als sie die Vorschriften des Absatzes 6 einhält.

9. MASSNAHMEN BEI ABWEICHUNGEN IN DER PRODUKTION

9.1. Die für einen Typ einer Einrichtung für indirekte Sicht nach dieser Regelung erteilte Genehmigung kann zurückgenommen werden, wenn die Vorschrift nach Absatz 8.1 nicht eingehalten ist, oder wenn der betreffende Typ einer Einrichtung für indirekte Sicht die in Absatz 8.2 genannten Anforderungen nicht erfüllt.

9.2. Nimmt eine Vertragspartei des Übereinkommens, die diese Regelung anwendet, eine von ihr erteilte Genehmigung zurück, so hat sie unverzüglich die anderen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einer Abschrift des Mitteilungsblattes der Genehmigung zu unterrichten, die am Schluss in großen Buchstaben den Vermerk „GENEHMIGUNG ZURÜCKGENOMMEN" mit Datum und Unterschrift trägt.

10. ENDGÜLTIGE EINSTELLUNG DER PRODUKTION

Stellt der Inhaber einer Genehmigung die Produktion eines Typs einer Einrichtung für indirekte Sicht nach dieser Regelung endgültig ein, so hat er hierüber die Typgenehmigungsbehörde, die die Genehmigung erteilt hat, zu unterrichten. Die Behörde hat ihrerseits die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einer Abschrift des Mitteilungsblattes für die Genehmigung zu unterrichten, die am Schluss in großen Buchstaben den Vermerk „PRODUKTION EINGESTELLT“ mit Datum und Unterschrift trägt.

11. NAMEN UND ANSCHRIFTEN DER TECHNISCHEN DIENSTE, DIE DIE PRÜFUNGEN FÜR DIE GENEHMIGUNG DURCHFÜHREN, UND DER TYPGENEHMIGUNGSBEHÖRDEN

Die Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, teilen dem Sekretariat der Vereinten Nationen die Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden, die Genehmigungen erteilen, mit, denen die Mitteilungsblätter über in anderen Ländern erteilte, versagte, erweiterte oder zurückgenommene Genehmigungen zu übersenden sind.

Teil II **Anbringung von Einrichtungen zum Rückwärtsfahren**

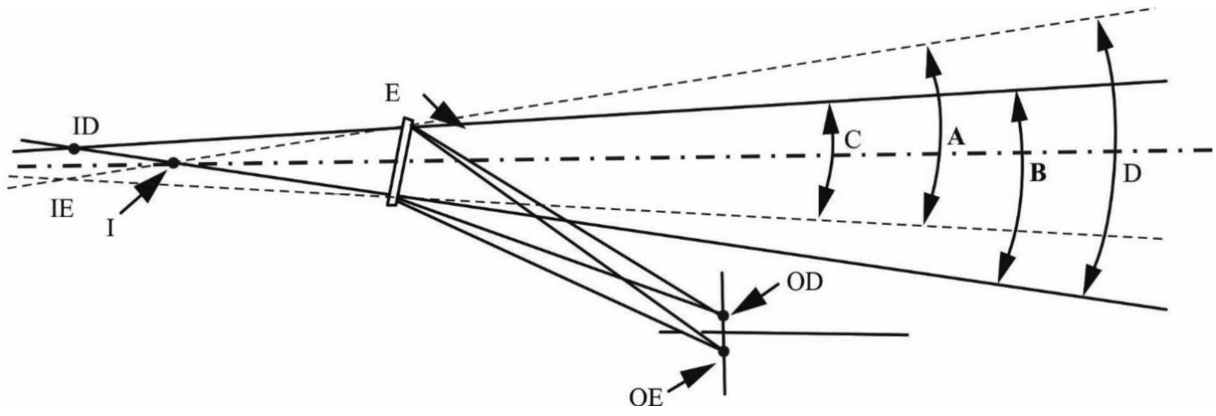
12. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Für die Zwecke der vorliegenden Verordnung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

12.1. „Augenpunkte des Fahrers“ bezeichnet zwei Punkte, die 65 mm voneinander entfernt sind und in 635 mm Höhe senkrecht über dem in Anlage 8 definierten R-Punkt des Fahrersitzes liegen. Die Verbindungsgerade der Augenpunkte liegt rechtwinklig zur senkrechten Längsmittelebene des Fahrzeugs. Die Mitte dieser Verbindungsgeraden liegt in der senkrechten Längsebene, die durch den vom Hersteller angegebenen Mittelpunkt des Fahrersitzplatzes geht.

12.2. „Ambinokulare Sicht“ bezeichnet das gesamte sich aus der Überlagerung der monokularen Sichtfelder des rechten und des linken Auges ergebende Sichtfeld (siehe nachstehende Abbildung 2).

Abbildung 2



E = Innenrückspiegel

OD = Augenpunkte des Fahrers

OE = Augenpunkte des Fahrers

ID = virtuelle monokulare Bilder

IE = virtuelle monokulare Bilder

I = virtuelles ambinokulares Bild

A = Sehwinkel des linken Auges

B = Sehwinkel des rechten Auges

C = binokularer Sehwinkel

D = ambinokularer Sehwinkel

12.3. „Kraftfahrzeugtyp hinsichtlich der Wahrnehmung ungeschützter Verkehrsteilnehmer hinter dem Fahrzeug durch den Fahrzeugführer“ bezeichnet Kraftfahrzeuge, die sich in folgenden wesentlichen Merkmalen nicht unterscheiden:

12.3.1. Art der Einrichtung zum Rückwärtsfahren;

12.3.2. Teile des Aufbaus, die das Sichtfeld einschränken;

12.3.3. Koordinaten des R-Punkts (falls zutreffend);

12.3.4. vorgeschriebene Anordnung und Typgenehmigungszeichen der vorgeschriebenen und (sofern vorhanden) der zulässigen Einrichtungen für indirekte Sicht.

12.4. „Kraftfahrzeuge der Klassen M_1, M_2, M_3, N_1, N_2 und N_3“ bezeichnet die in der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3) definierten Begriffe (Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6).

12.5. „Augenbezugspunkt“ bezeichnet den Mittelpunkt zwischen den Augenpunkten des Fahrers.

12.6. „Rückwärtsfahrt“ bezeichnet den Zeitraum zwischen dem Beginn und dem Ende der Rückwärtsfahrt nach Absatz 15.1.1 dieser Regelung.

12.7. „Rückwärts gerichtete Augenpunkte des Fahrers“ bezeichnet zwei Punkte, die in 96 mm Entfernung in Längsrichtung nach hinten, in 158 mm Entfernung in Horizontalrichtung zur Fahrzeugmitte und in 6 mm Entfernung in Vertikalrichtung über den in Absatz 12.1 beschriebenen „Augenpunkten des Fahrers“ liegen.

12.8. „Aktiver Fahrzeugmodus“ bezeichnet den Fahrzeugmodus, in dem

der Antriebsstrang das Fahrzeug bewegt, und zwar beim Lösen des Bremssystems und in einigen Fällen durch Druck auf das Gaspedal (oder Aktivierung eines gleichwertigen Steuerelements).

13. ANTRAG AUF GENEHMIGUNG

13.1. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für einen Fahrzeugtyp hinsichtlich der Anbringung einer Einrichtung für indirekte Sicht ist vom Fahrzeughersteller oder seinem ordnungsgemäß bevollmächtigten Vertreter einzureichen.

13.2. Ein Muster für einen Beschreibungsbogen zeigt Anhang 2.

13.3. Ein Fahrzeug, das dem zu genehmigenden Fahrzeugtyp entspricht, ist dem technischen Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt, zur Verfügung zu stellen.

13.4. Die Typgenehmigungsbehörde muss vor Erteilung der Typgenehmigung prüfen, ob ausreichende Maßnahmen für eine wirksame Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion getroffen sind.

13.5. Das RVCS ist vom Antragsteller mit den folgenden Unterlagen einzureichen:

a) Technische Spezifikation des RVCS;

b) Betriebsanleitung.

14. GENEHMIGUNG

14.1. Entspricht der zur Genehmigung nach Absatz 13 vorgeführte Fahrzeugtyp den Vorschriften in Absatz 15 dieser Regelung, so ist die Genehmigung zu erteilen.

14.2. Jedem genehmigten Typ wird eine Genehmigungsnummer zugeteilt, deren erste zwei Ziffern (gegenwärtig 00) die entsprechende Änderungsserie mit den neuesten oder technischen Änderungen angeben, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung in die Regelung aufgenommen sind. Dieselbe Vertragspartei darf diese Nummer keinem anderen Fahrzeugtyp zuteilen.

14.3. Die Genehmigung, die Versagung, die Erweiterung oder die Zurücknahme einer Genehmigung für einen Fahrzeugtyp nach dieser Regelung ist den Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt nach Anhang 4 dieser Regelung mitzuteilen.

15. ANFORDERUNGEN

15.1. Allgemeines

Für die Zwecke dieser Regelung muss das Fahrzeug die folgenden Anforderungen erfüllen:

Während einer Rückwärtsfahrt muss dem Fahrer mindestens eine Einrichtung für die Sicht oder Wahrnehmung zur Verfügung stehen.

Die Sichteinrichtungen sorgen für ein rückwärtiges Sichtfeld im Nahbereich nach Absatz 15.2. Mögliche Einrichtungen sind:

a) Direkte Sicht,

b) Einrichtungen, die nach UN-Regelung Nr. 46 genehmigt sind,

c) Anfahrspiegel gemäß dieser Regelung,

d) Rückfahrkamerasystem gemäß dieser Regelung.

Einrichtung, die der Wahrnehmung dienen, liefern andere Informationen als die der Sicht für den Erfassungsbereich dienenden Einrichtungen nach Absatz 15.3. Mögliche Einrichtungen sind:

a) Erfassungssystem gemäß dieser Regelung.

15.1.1. Das Rückwärtsfahren beginnt, wenn sich das Fahrzeug im aktiven Fahrmodus befindet und der Gangwahlhebel des Fahrzeugs vom Fahrer oder einem System von Vorwärts, Parken oder Neutral in den Rückwärtsgang gestellt wird, und endet, wenn nach Wahl des Herstellers eine der folgenden Bedingungen für die Vorwärtsfahrt erfüllt ist:

a) eine Geschwindigkeit von ≤ 16 km/h (einschließlich 0 km/h) oder

b) eine zurückgelegte Fahrstrecke von ≤ 10 Metern (einschließlich 0 Meter) oder

c) eine ununterbrochene Dauer von ≤ 10 Sekunden (einschließlich 0 Sekunden) oder

d) der Gangwahlhebel des Fahrzeugs befindet sich nicht in der Rückwärtsstellung.

15.2. Rückwärtiges Sichtfeld im Nahbereich

Das Sichtfeld wird durch die folgenden Ebenen begrenzt:

a) Eine senkrechte Querebene, die durch einen Punkt verläuft, der 0,3 m vom äußersten Punkt der Rückseite des Fahrzeugs entfernt ist;

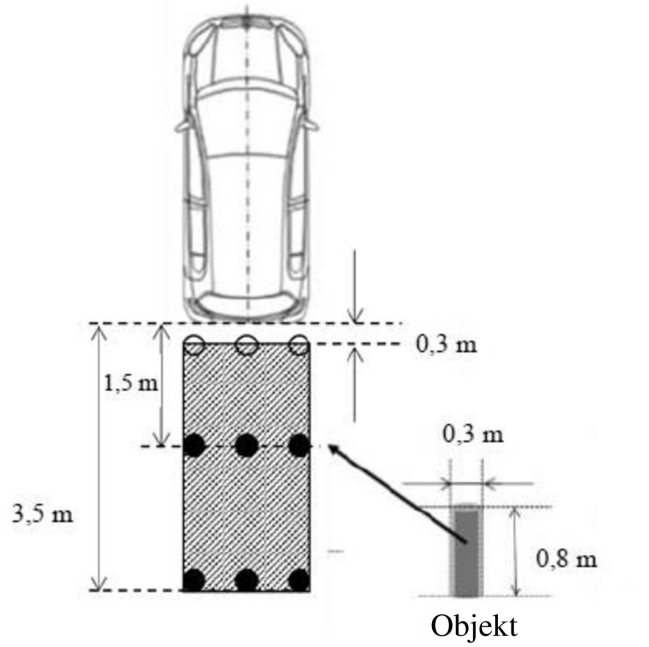
b) eine senkrechte Querebene, die durch einen Punkt 3,5 m hinter dem äußersten Punkt der Fahrzeugrückseite verläuft;

c) zwei senkrechte Längsebenen parallel zur senkrechten Längsebene, die durch den äußersten Punkt jeder Seite des Fahrzeugs verläuft.

Die Höhe des Sichtfeldes wird an neun Positionen innerhalb der Grenzen des Sichtfeldes mit Prüfobjekten mit einer Höhe von 0,8 m und einem Durchmesser von 0,3 m definiert, die sich auf der Bodenebene befinden (siehe Abbildung 3):

Abbildung 3

Rückwärtiges Sichtfeld im Nahbereich



15.2.1. Anforderungen

Bei der Prüfung unter den Bedingungen nach Anhang 9 gilt die Anforderung an das rückwärtige Sichtfeld im Nahbereich als erfüllt, wenn das definierte Sichtfeld eingesehen werden kann:

a) Für die Prüfobjekte in der ersten Reihe (Prüfobjekte A, B und C):

An jedem Prüfobjekt muss an mindestens einer Stelle eine 0,15 m × 0,15 m große Fläche oder die Oberseite des Prüfobjekts sichtbar sein;

b) Für die Prüfobjekte der zweiten Reihe (Prüfobjekte D, E und F) und der dritten Reihe (Prüfobjekte G, H und I):

Das gesamte Prüfobjekt muss zu sehen sein.

15.2.1.1. über die direkte Sicht aus den rückwärts gerichteten Augenpunkten des Fahrers; oder

15.2.1.2. über die direkte Sicht von den rückwärts gerichteten Augenpunkten des Fahrers in Verbindung mit einem Anfahrspiegel, der am Fahrzeugheck angebracht ist und diese direkte Sicht unterstützt; oder

15.2.1.3. über eine Einrichtung für indirekte Sicht (Spiegel oder CMS oder andere), die nach der UN-Regelung Nr. 46 zugelassen ist; oder

15.2.1.4. über eine Einrichtung für indirekte Sicht (Spiegel oder RVCS oder andere), die dieser Regelung entspricht; oder

15.2.1.5. über eine Einrichtung eines Erfassungssystems, das mit Ausnahme des Erfassungsbereichs (z. B. sehr kurze Reichweite) dieser Regelung entspricht; oder

15.2.1.6. über eine Kombination von Einrichtungen nach den Absätzen 15.2.1.3, 15.2.1.4 und 15.2.1.5, ausgenommen einer Kombination aus RVCS und Spiegel(n) oder Anfahrspiegel.

15.2.1.7. Die Optionen 15.2.1.1 und 15.2.1.2 gelten nur für die Fahrzeugklassen M_1 und N_1, wenn der Abstand zwischen dem rückwärts gerichteten Augenpunkt und der Fahrzeugrückseite nicht mehr als 2 000 mm beträgt und das Fahrzeug eine Sitzreihe hat.

15.2.2. Das rückwärtiges Sichtfeld im Nahbereich ist durch ambinokulare Sicht zu ermitteln, wobei sich die Augen an den „Augenpunkten des Fahrzeugführers“ nach Absatz 12.1 befinden müssen. Die Sichtfelder sind an einem fahrbereiten Fahrzeug wie in der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6/Abs. 2.2.5.4) definiert zu ermitteln. Bei Fahrzeugen der Klassen M1 und N1 muss sich dabei eine Person (75 kg) auf dem Beifahrersitz befinden. Werden die Sichtfelder durch Scheiben hindurch erzielt, müssen diese einen Lichtdurchlässigkeitsfaktor nach der UN-Regelung Nr. 43 Anhang 24 aufweisen.

Bei direkter Sicht von den nach rückwärts gerichteten Augenpunkten des Fahrers aus muss die vertikale Stellung der Kopfstützen der Rücksitze auf die vorgesehene Stellung der angenommenen Benutzung oder bei Kopfstützen mit mehreren Stellungen auf die höchste Stellung oder auf die mit dem technischen Dienst vereinbarte Stellung eingestellt werden.

15.2.3. Bei einer Kombination von Einrichtungen muss jede der quer angeordneten Reihen von Prüfobjekten von einer Einrichtung gesehen werden. Das rückwärtige Sichtfeld im Nahbereich ist mit der Mindestanzahl von Spiegeln und Monitoren zu erfassen.

15.2.4. Besteht ein Spiegel aus mehreren spiegelnden Flächen, die unterschiedliche Krümmungsradien haben oder einen Winkel miteinander bilden, so muss mindestens eine spiegelnde Fläche das für die Gruppe, zu der sie gehören, vorgeschriebene Sichtfeld vermitteln und die für jeweilige Klasse angegebenen Abmessungen aufweisen.

15.3. Erfassungsbereich

Das Sichtfeld wird durch die folgenden Ebenen begrenzt (siehe Abbildung 4):

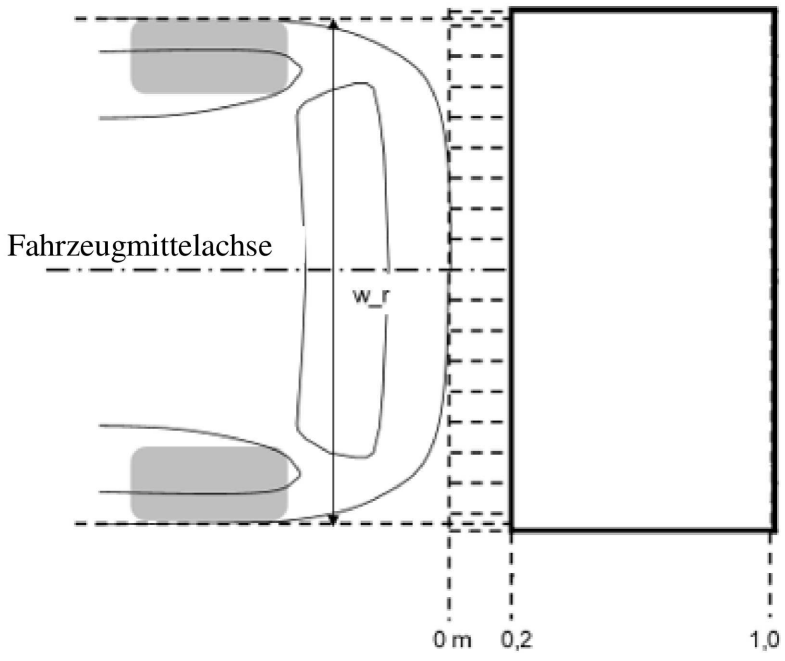
a) eine senkrechte Querebene, die durch einen Punkt verläuft, der 200 mm vom äußersten Punkt der Rückseite des Fahrzeugs entfernt ist;

b) eine senkrechte Querebene, die durch einen Punkt verläuft, der 1 000 mm vom äußersten Punkt der Rückseite des Fahrzeugs entfernt ist;

c) zwei senkrechte Längsebenen parallel zur senkrechten Längsebene, die durch den äußersten Punkt jeder Seite des Fahrzeugs verläuft.

Abbildung 4

Erfassungsbereich



15.3.1. Bei der Prüfung unter den im Anhang 10 definierten Bedingungen gilt die Anforderung an den Erfassungsbereich als erfüllt, wenn der Fahrzeugführer die in Absatz 17.2 definierten Informationen erhält.

15.4. Einrichtungen zum Rückwärtsfahren

15.4.1. Anordnung

15.4.1.1. Einrichtungen für indirekte Sicht sind so anzubringen, dass der Fahrzeugführer von seinem Sitz aus in normaler Fahrhaltung die Fahrbahn seitlich vom Fahrzeug und hinter oder vor dem Fahrzeug deutlich einsehen kann.

15.4.1.2. Für die Prüfung des Sichtfelds bei Fahrzeugen, die als Fahrgestell mit aufgebautem Führerhaus geprüft werden, ist vom Hersteller die Höchst- und Mindestbreite der Aufbauten anzugeben; gegebenenfalls sind diese Breiten durch Profiltafeln zu simulieren. Alle bei den Prüfungen berücksichtigten Konfigurationen von Fahrzeugen und Einrichtungen für indirekte Sicht sind im Typgenehmigungsbogen für ein Fahrzeug hinsichtlich des Anbaus von Einrichtungen für indirekte Sicht anzugeben (siehe Anhang 4).

15.4.1.3. Einrichtungen für indirekte Sicht dürfen nicht wesentlich weiter über den Fahrzeugumriss hinausragen, als es zur Einhaltung der Anforderungen an die Sichtfelder erforderlich ist.

15.4.1.4. Einrichtungen für indirekte Sicht sind derart anzubringen, dass ihre Bewegungen und Vibrationen keine merkliche Veränderung des gemessenen Sichtfeldes und keine Fehlinterpretation des wahrgenommenen Bildes durch den Fahrer verursachen können.

16. ANFORDERUNGEN FÜR RÜCKFAHRKAMERASYSTEME

16.1. Standardansicht

In der Standardansicht muss das Rückfahrkamerasystem das Sichtfeld mindestens wie in Absatz 15.2 definiert anzeigen.

Das Rückfahrkamerasystem muss zu Beginn jedes Rückwärtsfahrvorgangs standardmäßig das Rückfahrbild zeigen, unabhängig von Änderungen des Sichtfelds, die der Fahrer zuvor ausgewählt hat.

16.1.1. Objektgröße

Bei der Messung des Rückfahrbildes nach Anhang 9 Absatz 3 darf der berechnete Sichtwinkel zwischen der horizontalen Breite

a) aller drei Prüfobjekte in der letzten Reihe nach 15.2 im Durchschnitt nicht weniger als fünf Bogenminuten betragen, und

b) jedes einzelne Prüfobjekt darf nicht weniger als drei Bogenminuten betragen.

16.1.1.1. Lichtstärke- und Kontrasteinstellung

Wenn eine manuelle Einstellung vorgesehen ist, muss die Bedienungsanleitung Informationen darüber enthalten, wie die Lichtstärke/der Kontrast geändert werden kann.

16.1.1.2. Vorschriften für Überlagerungen innerhalb des erforderlichen Sichtfeldes

Überlagerungen dürfen nur optische Informationen für das Rückwärtsfahren oder sicherheitsrelevante Informationen anzeigen. Überlagerungen für andere Informationszwecke im erforderlichen Sichtfeld sind nicht zulässig.

Manuell aktivierte Überlagerungen sind nur dann zulässig, wenn der Fahrer eine auf das Rückwärtsfahren bezogene Funktion oder eine sicherheitsrelevante Funktion aktivieren muss (z. B. Reinigung der Linse oder Aktivierung der Sicht auf die Anhängerkupplung) oder bestimmte Informationen in einer solchen Umgebung benötigt. Der Fahrer hat gegebenenfalls eine Möglichkeit zum Schließen der Überlagerung.

16.1.1.3. Deaktivierung

Das Rückfahrbild muss während des Rückwärtsfahrens so lange angezeigt werden, bis der Fahrer die Ansicht ändert oder sich der Gangwahlhebel des Fahrzeugs nicht mehr in der Rückwärtsstellung befindet.

Eine Änderung der Ansicht erfolgt durch Umschalten auf beliebige andere Kameraansichten.

Die Ansicht kann manuell ausgeschaltet werden, wenn das Fahrzeug nicht rückwärts fährt.

Das System kann ausgeschaltet werden, wenn das Fahrzeug ein Ankuppeln mittels einer Verbindungseinrichtung erkennt.

16.1.1.4. Automatische Änderung der Ansicht

Bei Kollisionsgefahr verändert sich gegebenenfalls das Sichtfeld und fokussiert auf den Kollisionsbereich. Dem technischen Dienst muss nachgewiesen werden, dass diese Änderung des Sichtfelds die Sicherheit erhöht.

Wenn das Fahrzeug nicht geradeaus fährt, ändert sich das Sichtfeld möglicherweise entsprechend der Bewegungsrichtung des Fahrzeugs.

16.1.2. Betriebsbereitschaft (Systemverfügbarkeit)

Wenn das System nicht in Betrieb ist, muss dies für den Fahrer erkennbar sein (z. B. Ausfall des Rückfahrkamerasystems erkennbar durch Warnanzeige, Displayinformationen, schwarzer Bildschirm, Fehlen der Statusanzeige). Die Informationen für den Fahrer müssen in der Betriebsanleitung erläutert werden.

16.1.2.1. Ansprechzeit

Das den Vorschriften nach 15.2 entsprechende Rückfahrbild muss bei der Prüfung nach Anhang 9 Absatz 2 nach höchstens 2,0 Sekunden nach Beginn des Rückwärtsfahrens angezeigt werden.

16.1.3. Monitor im Fahrzeug

16.1.3.1. Die definierte Größe des Monitors muss vom Augenbezugspunkt aus ungehindert sichtbar sein. Eine virtuelle Prüfung ist zulässig.

16.1.4. Die Beeinträchtigung der direkten Sicht des Fahrzeugführers durch den Einbau eines Systems für indirekte Sicht ist auf ein Mindestmaß zu beschränken.

16.2. Fahrzeuge können mit zusätzlichen Einrichtungen für indirekte Sicht ausgerüstet werden.

16.3. Unbeschadet der vorgenannten Bestimmungen muss jedes andere Gestaltungskonzept im Rahmen des in den vorgenannten Bestimmungen vorgesehenen Sicherheitskonzepts dem technischen Dienst hinreichend nachgewiesen werden.

17. ANFORDERUNGEN FÜR ERKENNUNGSSYSTEME

17.1. Aktivierung des Systems

Das System muss zu Beginn des Rückwärtsfahrens aktiviert werden. Wenn eine ordnungsgemäße Funktion nicht möglich ist, muss sich das System entweder automatisch abschalten oder der Fahrer muss die Möglichkeit haben, das System manuell zu deaktivieren.

Das Erfassungssystem ist aktiv, solange sich der Gangwahlhebel des Fahrzeugs in der Rückwärtsstellung befindet.

Falls das Fahrzeug ein Ankuppeln mit einer Anhängevorrichtung erkennen kann, darf das System ausgeschaltet werden.

17.2. Strategie für Fahrerschnittstelle und Informationsdarstellung

17.2.1. Das System muss über mindestens zwei Arten von Informationssignalen verfügen, die aus akustischen, optischen und haptischen Signalen ausgewählt werden können.

17.2.1.1. Solange ein Informationssignal aktiv ist, kann der Fahrer die anderen Informationssignale deaktivieren.

17.2.2. Akustische Informationen

Wird ein Objekt des hinteren horizontalen Bereichs gemäß Anhang 10 Absatz 1.3 erkannt, während der Rückwärtsgang ausgewählt/eingelegt ist, muss eine akustische Information gemäß ISO 15006:2011 ausgegeben werden.

Bei der Darstellung der akustischen Information kann der Abstand in zwei oder mehr Stufen angegeben werden. Diese nach Stufen (Abstand) und Erfassungsbreite unterschiedenen Bereiche können durch Änderung der Frequenz des Intervalltons angezeigt werden, wobei ein schnellerer Intervallton oder ein Dauerton zu verwenden ist, je kleiner der Abstand wird.

17.2.3. Dauer der Signalisierung

Die Signalisierung für ein Objekt dauert so lange, wie das Objekt erkannt wird, und endet, wenn das Objekt nicht mehr erkannt wird, oder wenn das System deaktiviert wird.

Um die Beeinträchtigung des Fahrers zu vermindern, kann das akustische Signal nach Ablauf einer bestimmten, vom Hersteller festgelegten Zeit automatisch vorübergehend ausgesetzt werden, sofern das System aktiviert bleibt. Wenn sich der Abstand zum Objekt während der automatischen vorübergehenden Aussetzung des akustischen Signals verringert, wird das akustische Signal automatisch wieder aktiviert. Wenn sich der Abstand zum Objekt vergrößert, kann das akustische Signal weiterhin ausgesetzt bleiben.

17.2.4. Optische Informationen

Werden optische Informationen auf einem Monitor dargestellt, der für andere Informationen verwendet wird, z. B. auf einer Messgeräteanzeige oder auf anderen Anzeigen, ist eine Überlagerung zulässig und muss den Anforderungen an Einblendungen des RVCS gemäß 16.1.1.2 dieser Regelung entsprechen.

17.2.5. Betriebsbereitschaft (Systemverfügbarkeit)

Wenn das System nicht in Betrieb ist, muss dies für den Fahrer erkennbar sein (z. B. Ausfall des Rückfahrkamerasystems erkennbar durch Warnanzeige, Displayinformationen, schwarzer Bildschirm, Fehlen der Statusanzeige). Die Informationen für den Fahrer müssen in der Betriebsanleitung erläutert werden.

17.3. Funktion der Objekterkennung

17.3.1. Ansprechzeit

Mindestens eines der akustischen oder haptischen Informationssignale, das den Anforderungen nach 17.2 entspricht, muss dem Fahrer bei der Prüfung nach Anhang 10 Absatz 2 innerhalb von höchstens 0,6 Sekunden nach Beginn des Rückwärtsfahrens übermittelt werden.

18. ÄNDERUNGEN DES FAHRZEUGTYPS UND ERWEITERUNG DER GENEHMIGUNG

18.1. Jede Änderung des Fahrzeugtyps ist der Typgenehmigungsbehörde mitzuteilen, die die Genehmigung für den Fahrzeugtyp erteilt hat. Die Typgenehmigungsbehörde muss dann entweder

a) im Benehmen mit dem Hersteller entscheiden, dass eine neue Typgenehmigung zu erteilen ist, oder

b) das unter Nummer 18.1.1 (Revision) beschriebene Verfahren und gegebenenfalls das unter Nummer 18.1.2 (Erweiterung) beschriebene Verfahren anwenden.

18.1.1. Revision

Wenn sich in der Beschreibungsmappe aufgezeichnete Einzelheiten ändern und die Typgenehmigungsbehörde die Auffassung vertritt, dass die vorgenommenen Änderungen keine nennenswerte nachteilige Auswirkung haben und das Fahrzeug in jedem Fall noch den Vorschriften entspricht, dann wird diese Änderung als „Revision" bezeichnet.

In diesem Fall gibt die Typgenehmigungsbehörde, soweit erforderlich, die revidierten Seiten der Beschreibungsmappe heraus, auf denen die Art der Änderung und das Datum der Neuausgabe leicht ersichtlich sind. Eine konsolidierte, aktualisierte Fassung der Beschreibungsmappe mit einer ausführlichen Beschreibung der Änderungen erfüllt diese Anforderung.

18.1.2. Erweiterung

Die Änderung wird als „Erweiterung" bezeichnet, wenn zusätzlich zu der Änderung an den in der Beschreibungsmappe aufgezeichneten Einzelheiten

a) weitere Kontrollen oder Prüfungen erforderlich sind, oder

b) Angaben im Mitteilungsblatt (außer in den zugehörigen Anlagen) geändert wurden, oder

c) die Genehmigung nach einer späteren Änderungsserie nach deren Inkrafttreten beantragt wird.

18.2. Die Genehmigung oder die Versagung einer Genehmigung mit genauer Angabe der Änderungen ist den Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt nach Anhang 4 dieser Regelung mitzuteilen. Des Weiteren ist das Inhaltsverzeichnis der Beschreibungsunterlagen, das dem Mitteilungsblatt beiliegt, entsprechend zu ändern, damit das Datum der letzten Überarbeitung oder Erweiterung ersichtlich ist.

18.3. Die Typgenehmigungsbehörde, die die Erweiterung der Genehmigung bescheinigt, teilt jedem Mitteilungsblatt über eine solche Erweiterung eine laufende Nummer zu.

19. ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

19.1. Das Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion muss den im Verzeichnis 1 zum Übereinkommen (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) beschriebenen Verfahren entsprechen.

19.2. Jedes nach dieser Regelung genehmigte Fahrzeug muss so hergestellt sein, dass es dem genehmigten Typ entspricht, indem es die Anforderungen nach Absatz 15, gegebenenfalls Absatz 16 und Absatz 17 erfüllt.

20. MASSNAHMEN BEI ABWEICHUNGEN IN DER PRODUKTION

20.1. Die für einen Fahrzeugtyp nach dieser Regelung erteilte Genehmigung kann zurückgenommen werden, wenn die Vorschrift nach Absatz 19.1 nicht eingehalten ist, oder wenn das Fahrzeug die in Absatz 19.2 genannten Anforderungen nicht erfüllt.

20.2. Nimmt eine Vertragspartei des Übereinkommens, die diese Regelung anwendet, eine von ihr erteilte Genehmigung zurück, so hat sie unverzüglich die anderen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einer Abschrift der Genehmigung zu unterrichten, die am Schluss in großen Buchstaben den Vermerk „GENEHMIGUNG ZURÜCKGENOMMEN" mit Datum und Unterschrift trägt.

21. ENDGÜLTIGE EINSTELLUNG DER PRODUKTION

Stellt der Inhaber der Genehmigung die Herstellung eines laut dieser Regelung genehmigten Fahrzeugtyps endgültig ein, so hat er hierüber die Typgenehmigungsbehörde, die die Genehmigung erteilt hat, zu unterrichten. Die Behörde hat ihrerseits die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einer Abschrift des Mitteilungsblattes für die Genehmigung zu unterrichten, die am Schluss in großen Buchstaben den Vermerk „PRODUKTION EINGESTELLT" mit Datum und Unterschrift trägt.

22. NAMEN UND ANSCHRIFTEN DER TECHNISCHEN DIENSTE, DIE DIE PRÜFUNGEN FÜR DIE GENEHMIGUNG DURCHFÜHREN, UND DER TYPGENEHMIGUNGSBEHÖRDEN

Die Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, teilen dem Sekretariat der Vereinten Nationen die Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden, die Genehmigungen erteilen, mit, denen die Mitteilungsblätter über in anderen Ländern erteilte, versagte, erweiterte oder zurückgenommene Genehmigungen zu übersenden sind.

ANHANG 1

Beschreibungsbogen für die Typgenehmigung einer Einrichtung zum Rückwärtsfahren

Die nachstehenden Angaben sind, soweit einschlägig, zusammen mit dem Verzeichnis der beiliegenden Unterlagen in dreifacher Ausfertigung einzureichen.

Zeichnungen sind in angemessenem Maßstab und mit hinreichenden Einzelheiten im Format A4 oder auf das Format A4 gefaltet einzureichen.

Liegen Fotografien bei, so müssen diese hinreichende Einzelheiten erkennen lassen.

1. Marke (Handelsname des Herstellers):.....

2. Typ und Handelsbezeichnungen:.....

3. Merkmale zur Typidentifizierung, sofern an der Einrichtung vorhanden:.....

4. Fahrzeugklasse, für die die Einrichtung bestimmt ist: .....

5. Name und Anschrift des Herstellers: .....

6. Lage und Anbringungsart des Genehmigungszeichens:.....

6.1. Anderes Identifizierungsmittel zur Verknüpfung mit dem Genehmigungszeichen:.....

7. Anschrift(en) der Fertigungsstätte(n): .....

8. Spiegel (für jeden Spiegel gesondert anzugeben):.....

8.1. Variante .....

8.2. Zeichnung(en) zur Darstellung des Spiegels:.....

8.3. Genaue Angaben über die Befestigungsart:.....

9. Sonstige Einrichtungen für indirekte Sicht (mit Ausnahme von Spiegeln):.....

9.1. Typ und Merkmale (z. B. vollständige Beschreibung der Einrichtung): .....

9.2. Hinreichend detaillierte Zeichnungen zur Darstellung der gesamten Einrichtung, einschließlich Anbauvorschriften; auf den Zeichnungen ist anzugeben, an welcher Stelle das Typgenehmigungszeichen angebracht wird:.....

ANHANG 2

Beschreibungsbogen für die Typgenehmigung von Fahrzeugen hinsichtlich des Einbaus von Einrichtungen zum Rückwärtsfahren

Die nachstehenden Angaben sind, soweit sie infrage kommen, zusammen mit dem Verzeichnis der beiliegenden Unterlagen in dreifacher Ausfertigung einzureichen.

Zeichnungen sind in angemessenem Maßstab und mit hinreichenden Einzelheiten im Format A4 oder auf das Format A4 gefaltet einzureichen.

Liegen Fotografien bei, so müssen diese hinreichende Einzelheiten erkennen lassen.

Allgemeines

1. Marke (Handelsname des Herstellers): .....

2. Typ und Handelsbezeichnungen: .....

3. Merkmale zur Typenidentifizierung, sofern am Fahrzeug vorhanden: .....

4. Anbringungsstelle dieser Kennzeichnung: .....

5. Fahrzeugklasse: .....

6. Name und Anschrift des Herstellers: .....

7. Anschrift(en) der Fertigungsstätte(n): .....

Allgemeine Baumerkmale des Fahrzeugs

8. Foto(s)und/oderZeichnung(en) eines repräsentativen Fahrzeugs: .....

9. Linkslenker/Rechtslenker: links/rechts ([1]) .....

9.1. Das Fahrzeug ist für Rechtsverkehr/Linksverkehr ausgerüstet ([1]) .....

10. Maßbereiche der Fahrzeugabmessungen (gesamt): .....

10.1. Für Fahrgestell ohne Aufbau .....

10.1.1. Breite: ([2]) .....

10.1.1.1. Größte zulässige Breite: .....

([1]) Nichtzutreffendes streichen.

([2]) „Fahrzeugbreite“ bezeichnet eine gemäß ISO-Norm 612-1978, Definition Nummer 6.2, gemessene Abmessung. Bei Fahrzeugklassen mit Ausnahme von Klasse M1 dürfen bei der Messung der Fahrzeugbreite über die Bestimmungen dieser Norm hinaus die folgenden Einrichtungen nicht berücksichtigt werden:

a) Befestigungs- und Schutzeinrichtungen für Zollplomben
b) Einrichtungen zur Sicherung der Plane und Schutzvorrichtungen hierfür;
c) Reifenschadenanzeiger;
d) vorstehende flexible Teile eines Spritzschutzsystems;
e) Beleuchtungseinrichtungen;
f) bei Kraftomnibussen, Ladebrücken in betriebsbereitem Zustand, Hubladebühnen und vergleichbare Einrichtungen in betriebsbereitem Zustand, sofern deren Abmessung 10 mm seitlich des Fahrzeugs nicht übersteigt und die nach vorn oder nach hinten liegenden Ecken der Ladebrücken mit einem Radius von mindestens 5 mm abgerundet sind; die Kanten müssen mit einem Radius von mindestens 2,5 mm abgerundet sein;
g) Einrichtungen für indirekte Sicht;
h) Reifendruckanzeiger;
i) einziehbare Stufen;
j) die unmittelbar über dem Aufstandspunkt liegende Ausbauchung der Reifenwände.

10.1.1.2. Kleinste zulässige Breite: .....

10.2. Für Fahrgestell mit Aufbau: .....

10.2.1. Breite[2] .....

11. Aufbau. .....

11.1. Einrichtungen für indirekte Sicht .....

11.1.1. Spiegel .....

11.1.1.1. Zeichnung(en), aus der (denen) die Anordnung des Spiegels in Bezug auf den Fahrzeugaufbau hervorgeht: .....

11.1.1.2. Genaue Angaben über die Befestigungsart, einschließlich des Teils des Fahrzeugaufbaus, an dem der Spiegel angebracht ist: .....

11.1.1.3. Zusatzausstattung, die das Sichtfeld nach hinten beeinträchtigen kann: .....

11.1.1.4. Kurze Beschreibung der elektronischen Bauteile (sofern vorhanden) der Verstelleinrichtung: .....

11.1.2. Sonstige Einrichtungen für indirekte Sicht (mit Ausnahme von Spiegeln): .....

11.1.2.1. Hinreichend detaillierte Zeichnungen mit Anbauvorschriften: .....

11.1.2.2. Bei Rückfahrkamerasystemen: .....

11.1.2.2.1. Zeichnung(en)/Foto(s), aus der/denen die Position der Kamera(s) an der Fahrzeugstruktur ersichtlich ist: .....

11.1.2.2.2. Zeichnung(en)/Foto(s), aus der/denen die Anordnung des/der Monitors/Monitore einschließlich der umgebenden Innenteile hervorgeht: .....

11.1.2.2.3. Zeichnung(en)/Foto(s), die die Sicht des Fahrers auf den/die Monitor(e) zeigen: .....

11.1.2.2.4. Zeichnung(en)/Foto(s), die den Aufbau und das Monitorbild des erforderlichen Sichtfelds zeigen: .....

11.1.2.2.5. Angaben zur Art der Befestigung des Rückfahrkamerasystems einschließlich des Teils der Fahrzeugstruktur, an dem es befestigt wird: .....

11.1.2.2.6. Zusatzausstattung, die das Sichtfeld nach hinten beeinträchtigen kann: .....

11.1.2.2.7. Kurze Beschreibung der elektronischen Bauteile (sofern vorhanden) der Verstelleinrichtung: .....

11.1.2.2.8. Eine technische Spezifikation und eine Bedienungsanleitung für das Rückfahrkamerasystem: .....

ANHANG 3

Mitteilung

(Größtes Format: A4 (210 × 297 mm))



Ausfertigende Stelle: Bezeichnung der Behörde: .....

Betreffend: (2) Erteilung der Genehmigung

Erweiterung der Genehmigung

Versagung der Genehmigung

Rücknahme der Genehmigung

Endgültige Einstellung der Produktion

für einen Typ einer Einrichtung zum Rückwärtsfahren nach der UN-Regelung Nr. 158

Nummer der Genehmigung: ..... Nummer der Erweiterung der Genehmigung: .....

1. Fabrik- oder Handelsmarke: .....
2. Bezeichnung des Typs der Einrichtung durch den Hersteller: .....
3. Name und Anschrift des Herstellers: .....
4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten des Herstellers: .....
5. Zur Genehmigung vorgeführt am: .....
6. Technischer Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt: .....
7. Datum des Prüfberichtes des technischen Dienstes .....
8. Nummer des Prüfberichts des technischen Dienstes .....
9. Kurzbeschreibung .....

   Art der Einrichtung: Spiegel, Rückfahrkamerasystem, sonstige Einrichtungen[2] .....

   Einrichtung für das rückwärtige Sichtfeld im Nahbereich[2] .....
10. Stelle, an der das Genehmigungszeichen angebracht ist: .....
11. Grund (Gründe) für die Erweiterung der Genehmigung (falls zutreffend): .....
12. Genehmigung erteilt/versagt/erweitert/zurückgenommen:[2]

(1) Kennzahl des Landes, das die Genehmigung erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen hat (siehe die Genehmigungsvorschriften in der Regelung).

(2) Nichtzutreffendes streichen.

13. Ort: .....

14. Datum:.....

15. Unterschrift: .....

16. Das Verzeichnis der Unterlagen, die bei der Typgenehmigungsbehörde, die die Genehmigung erteilt hat, hinterlegt und auf Anfrage erhältlich sind, ist dieser Mitteilung beigefügt.

ANHANG 4

Mitteilung

(Größtes Format: A4 (210 × 297 mm))



ausgestellt von: Bezeichnung der Behörde:.....

Betreffend: (2) Erteilung der Genehmigung

Erweiterung der Genehmigung

Versagung der Genehmigung

Rücknahme der Genehmigung

Endgültige Einstellung der Produktion

eines Fahrzeugtyps hinsichtlich der Anbringung von Einrichtungen zum Rückwärtsfahren nach der UN-Regelung Nr. 158 Genehmigungsnummer:

Nummer der Erweiterung ..... der Genehmigung:.....

1. Marke (Handelsname des Herstellers):.....

2. Typ und allgemeine übliche Beschreibung(en):.....

3. Merkmale zur Typenidentifizierung, sofern am Fahrzeug vorhanden: .....

3.1. Anbringungsstelle dieser Kennzeichnung: .....

4. Fahrzeugklasse: (M_1, M_2, M_3, N_1, N_2, N_3)[2]

5. Name und Anschrift des Herstellers: .....

6. Anschrift(en) der Fertigungsstätte(n): .....

7. Zusätzliche Angaben: (falls zutreffend) siehe Anlage

8. Technischer Dienst, der für die Durchführung der Prüfungen zuständig ist: .....

9. Datum des Prüfberichts:.....

10. Nummer des Prüfberichts: .....

11. Anmerkungen: (falls vorhanden): siehe Anlage

12. Ort: .....

13. Datum:.....

(1) Kennzahl des Landes, das die Genehmigung erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen hat (siehe die Genehmigungsvorschriften in der Regelung).

(2) Nichtzutreffendes streichen.

14. Unterschrift:.....

15. Die Liste der Unterlagen, die bei der Typgenehmigungsbehörde hinterlegt und auf Anfrage erhältlich sind, liegt dieser Mitteilung bei.

Anhang 4 — Anlage

Anlage zum Typgenehmigungsbogen Nr. ..... hinsichtlich der Fahrzeugtypgenehmigung im Hinblick auf die Anbringung von Einrichtungen zum Rückwärtsfahren nach der UN-Regelung Nr. 158

1. Fabrik- oder Handelsmarke der Spiegel und zusätzlicher Einrichtungen für indirekte Sicht und Bauteil-Typgenehmigungsnummer:.....

2. Anfahrspiegel und Einrichtungen zum Rückwärtsfahren[1]

3. Erweiterung der Fahrzeug-Typgenehmigung, um die folgende Einrichtung für indirekte Sicht abzudecken:.....

4. Daten über den R-Punkt der Sitzstellung des Fahrers:.....

5. Höchst- und Mindestbreiten der Aufbauten, für die der Spiegel und die Einrichtungen für indirekte Sicht zugelassen ist .....

6. Die folgenden Unterlagen, die die genannte Genehmigungsnummer tragen, sind dieser Mitteilung beigefügt:.....

a) Zeichnungen, die die Anbringung der Einrichtungen für indirekte Sicht zeigen,.....

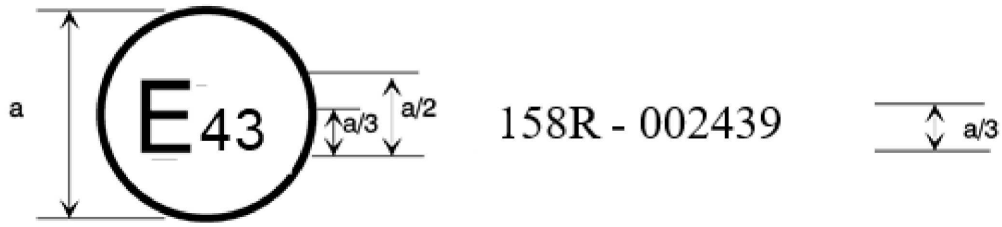
b) Zeichnungen und Pläne, in denen die Anbaustellung und die Eigenschaften der Stelle des Aufbaus, an der die Einrichtungen für indirekte Sicht montiert werden, angegeben sind. .....

7. Anmerkungen: (z. B. gilt für Rechtsverkehr/Linksverkehr[1]) .....

ANHANG 5

Anordnung des Genehmigungszeichens für eine Einrichtung für indirekte Sicht

(siehe Absatz 5.4 dieser Regelung)



a = 5 Millimeter min.

Das gezeigte, an einer Einrichtung für indirekte Sicht angebrachte Genehmigungszeichen bedeutet, dass es sich um eine wesentliche Einrichtung für das rückwärtige Sichtfeld im Nahbereich handelt, die in Japan (E 43) nach der UN-Regelung Nr. 158 und unter der Nummer 002439 genehmigt wurde. Aus den ersten beiden Ziffern der Genehmigungsnummer geht hervor, dass die Genehmigung nach den Vorschriften der UN-Regelung Nr. 158 in ihrer ursprünglichen Fassung erteilt worden ist.

Anmerkung: Die Genehmigungsnummer und das zusätzliche Symbol sind in der Nähe des Kreises entweder über, unter, rechts oder links neben dem Buchstaben „E“ anzuordnen. Die Ziffern der Genehmigungsnummer müssen, bezogen auf den Buchstaben „E“, auf einer Seite und in derselben Richtung angebracht sein. Das zusätzliche Symbol muss sich genau gegenüber der Genehmigungsnummer befinden. Um Verwechslungen mit anderen Symbolen auszuschließen, ist die Verwendung römischer Zahlen für die Genehmigungsnummer zu vermeiden.

ANHANG 6

Prüfmethoden zur Feststellung der Reflexionsfähigkeit

1. Begriffsbestimmungen

1.1. Genormter Beleuchtungskörper CIE A:[1] ([1]) Kolorimetrischer Beleuchtungskörper, der den schwarzen Körper bei T_{68} = 2 855,6 K darstellt.

1.1.2. Lichtquelle der CIE-Normlichtart A[1]: Gasgefüllte Wolframglühlampe, die bei einer korrelierten Farbtemperatur von T_{68} = 2 855,6 K betrieben wird.

1.1.3. Farbmesstechnischer Normalbeobachter CIE 1931[1]: Strahlungsempfänger, dessen kolorimetrische Eigenschaften den trichromatischen Spektralkomponenten $\bar{x}(\lambda)$, $\bar{y}(\lambda)$, $\bar{z}(\lambda)$ entsprechen (siehe Tabelle).

1.1.4. Trichromatische Spektralkomponenten CIE[1]: Trichromatische Komponenten der monochromatischen Elemente eines energiegleichen Spektrums im CIE-System (XYZ).

1.1.5. Fotopische Sicht:[1] Sicht des normalen Auges bei Anpassung an Lichtstärken von mindestens mehreren cd/m^2.

2. Prüfvorrichtung

2.1. Allgemeines

Das Gerät muss eine Lichtquelle umfassen, ferner eine Halterung für die Probe, einen Empfänger mit Fotozelle, ein Anzeigegerät (siehe Abbildung 1) und die notwendigen Einrichtungen zur Ausschaltung der Wirkung von Fremdlicht.

Zur leichteren Messung des Reflexionsgrads nicht planer (konvexer) Spiegel kann der Empfänger eine Ulbricht-Kugel umfassen (siehe Abbildung 2).

2.2. Spektraleigenschaften der Lichtquelle und des Empfängers

Es ist eine Lichtquelle mit der CIE-Normlichtart A und einem optischen System zu verwenden, das ein Bündel fast paralleler Strahlen aussendet. Es wird empfohlen, einen Spannungsstabilisator zu verwenden, um während der ganzen Prüfdauer eine gleichmäßige Spannung des Geräts zu gewährleisten.

Der Empfänger muss mit einer Fotozelle ausgestattet sein, deren spektrale Empfindlichkeit proportional zur Funktion der fotopischen Lichtstärke des farbmesstechnischen Normalbeobachters CIE 1931 ist (siehe Tabelle). Auch jede andere Kombination Leuchtkörper-Filter-Empfänger, die der CIE-Normlichtart A und der gleichen fotopischen Sicht entspricht, ist zulässig. Umfasst der Empfänger eine Ulbricht-Kugel, so muss die Innenfläche der Kugel mit einer matten (diffus reflektierenden), nicht selektiven weißen Beschichtung versehen sein.

2.3. Geometrische Bedingungen

Das einfallende Strahlenbündel (ϑ) muss mit der Senkrechten zur Prüfoberfläche wenn möglich einen Winkel von 0,44 rad ± 0,09 rad (25 ± 5°) bilden: dieser Winkel darf jedoch die obere Toleranzgrenze (d. h. 0,53 rad oder 30°) nicht überschreiten. Die Achse des Empfängers muss mit dieser Senkrechten den gleichen Winkel (ϑ) wie das einfallende Strahlenbündel bilden (Abbildung 1). Beim Auftreffen auf die Prüffläche muss das Strahlenbündel einen Durchmesser von mindestens 13 mm (0,5 Zoll) haben. Das reflektierte Strahlenbündel darf nicht breiter sein als die lichtempfindliche Fläche der Fotozelle, es muss mindestens 50 % dieser Fläche und möglichst den gleichen Flächenanteil bedecken wie das zur Kalibrierung des Messgeräts benutzte Strahlenbündel.

([1]) Definiert in der Veröffentlichung CIE 50 (45), Internationales elektrotechnisches Vokabular, Gruppe 45: Beleuchtung.

Umfasst der Empfänger eine Ulbricht-Kugel, so muss diese einen Mindestdurchmesser von 127 mm (5 Zoll) haben. Die Öffnungen in der Wandung der Kugel für die Probe und das einfallende Bündel müssen genügend groß sein, um das einfallende und das reflektierte Strahlenbündel vollständig durchgehen zu lassen. Die Fotozelle muss so angebracht sein, dass sie weder das Licht des einfallenden noch das Licht des reflektierten Strahlenbündels direkt empfängt.

2.4. Elektrische Eigenschaften der Einheit Fotozelle-Anzeigegerät

Die vom Anzeigegerät angezeigte Ausgangsleistung der Fotozelle muss eine lineare Funktion der Lichtstärke auf der lichtempfindlichen Fläche sein. Es sind (elektrische und/oder optische) Einrichtungen vorzusehen, die eine leichte Nullpunkteinstellung und Kalibrierung ermöglichen. Sie dürfen die Linearität oder die spektralen Eigenschaften des Messgeräts nicht beeinträchtigen. Die Messgenauigkeit der Einheit Empfänger-Anzeigegerät muss ± 2 % des Skalenendwerts oder ± 10 % des kleinsten Messwerts betragen. Es gilt der jeweils kleinere Wert.

2.5. Probenhalter

Am Probenhalter muss die Probe so angebracht werden können, dass sich die Achsen der Halterung der Lichtquelle und der Halterung des Empfängers auf der spiegelnden Fläche schneiden. Diese spiegelnde Fläche kann sich innerhalb oder beiderseits des zu prüfenden Spiegels befinden, je nachdem, ob es sich um einen vorderseitig beschichteten Spiegel, einen rückseitig beschichteten Spiegel oder einen Prismenspiegel in Form eines Abblendspiegels handelt.

3. Verfahren

3.1. Direkte Kalibrierung

Bei der direkten Kalibrierung wird als Bezugsmedium Luft verwendet. Diese Methode ist bei Messgeräten anzuwenden, die so gebaut sind, dass sie die Kalibrierung der gesamten Skala ermöglichen, wobei der Empfänger direkt in der Achse der Lichtquelle ausgerichtet sein muss (Abbildung 1).

Mit diesem Verfahren ist es in bestimmten Fällen, z. B. zur Messung von Oberflächen mit niedrigem Reflexionsgrad, möglich, einen mittleren Punkt (zwischen 0 und 100 % der Skala) als Kalibrierpunkt zu wählen. In diesen Fällen ist im Strahlengang ein Neutralgraufilter mit bekanntem Durchlässigkeitsgrad anzubringen und das Kalibrierungssystem so einzustellen, dass das Anzeigegerät den Durchlässigkeitsgrad des Neutralgraufilters anzeigt. Dieser Filter ist vor den Messungen des Reflexionsgrads wieder zu entfernen.

3.2. Indirekte Kalibrierung

Dieses Kalibrierverfahren ist bei Messgeräten mit geometrisch nicht veränderlichen Lichtquellen und Empfängern anzuwenden. Es erfordert ein ordnungsgemäß geeichtes und gewartetes Reflexionsnormal. Dieses Normal sollte wenn möglich ein Planspiegel mit einem Reflexionsgrad sein, der dem des zu prüfenden Spiegels möglichst nahe kommt.

3.3. Messung von Planspiegeln

Der Reflexionsgrad von Planspiegeln kann mithilfe von Messgeräten ermittelt werden, die mit direkter oder indirekter Kalibrierung arbeiten. Der Reflexionsgrad wird direkt von der Skala des Anzeigegeräts abgelesen.

3.4. Messung auf nicht planen (konvexen) Spiegeln

Zur Ermittlung des Reflexionsgrads von nicht planen (konvexen) Spiegeln sind Messgeräte erforderlich, deren Empfänger mit einer Ulbricht-Kugel ausgestattet ist (Abbildung 2). Zeigt das Anzeigegerät bei einem Kalibrierspiegel mit einem Reflexionsgrad von E % n_e Teilstriche an, so entsprechen bei einem unbekannten Spiegel n_x Teilstriche einem Reflexionsgrad von X % nach folgender Formel:

$$X = E\frac{n_x}{n_e}$$

Abbildung 1

Schema der Messanordnung zur Ermittlung des Reflexionsgrads mit den beiden Kalibrierverfahren

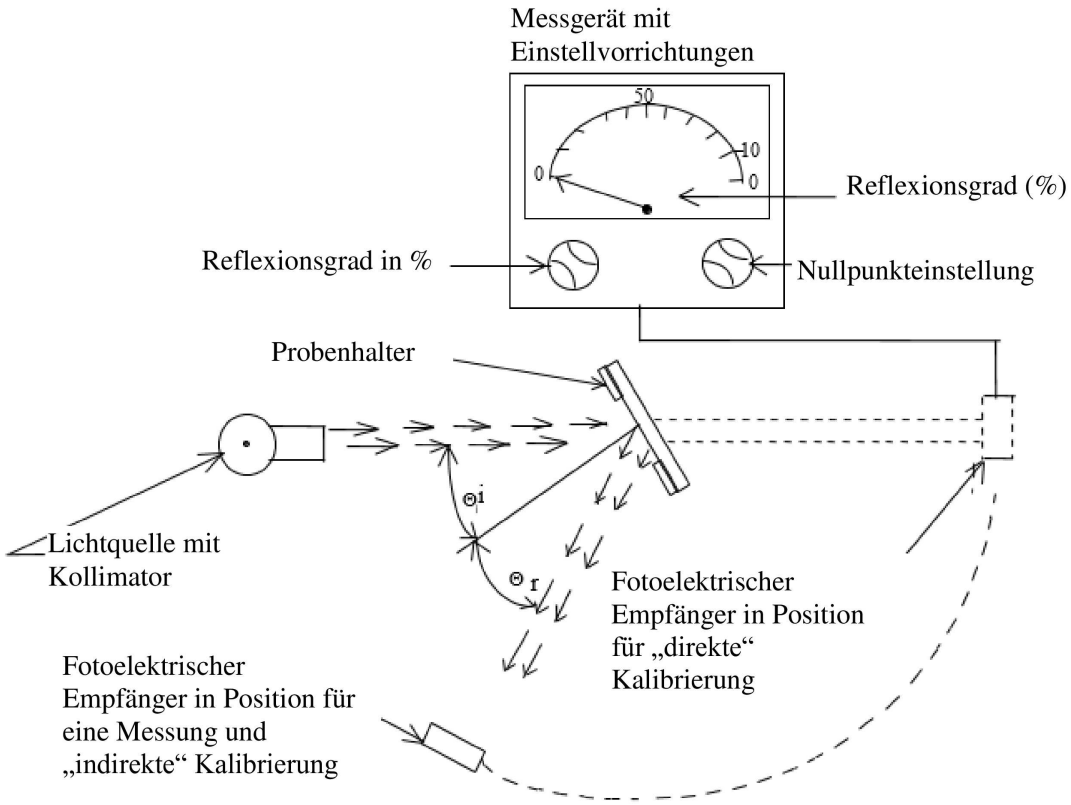
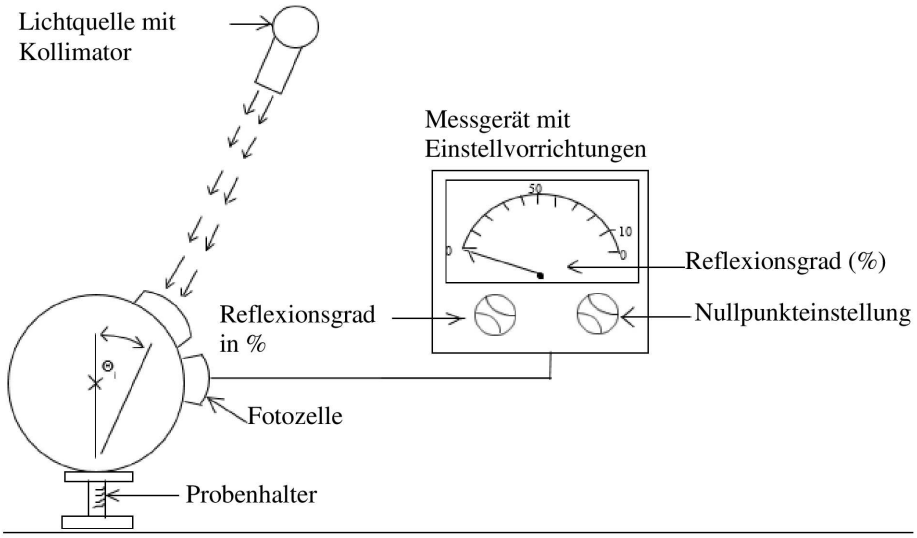


Abbildung 2

Schema der Messanordnung zur Ermittlung des Reflexionsgrads mit einer Ulbricht-Kugel im Empfänger



4. Werte der trichromatischen Spektralkomponenten des farbmesstechnischen Normalbeobachters (CIE 1931) [2]

(Diese Tabelle ist ein Auszug aus der Veröffentlichung CIE 50(45) (1970))

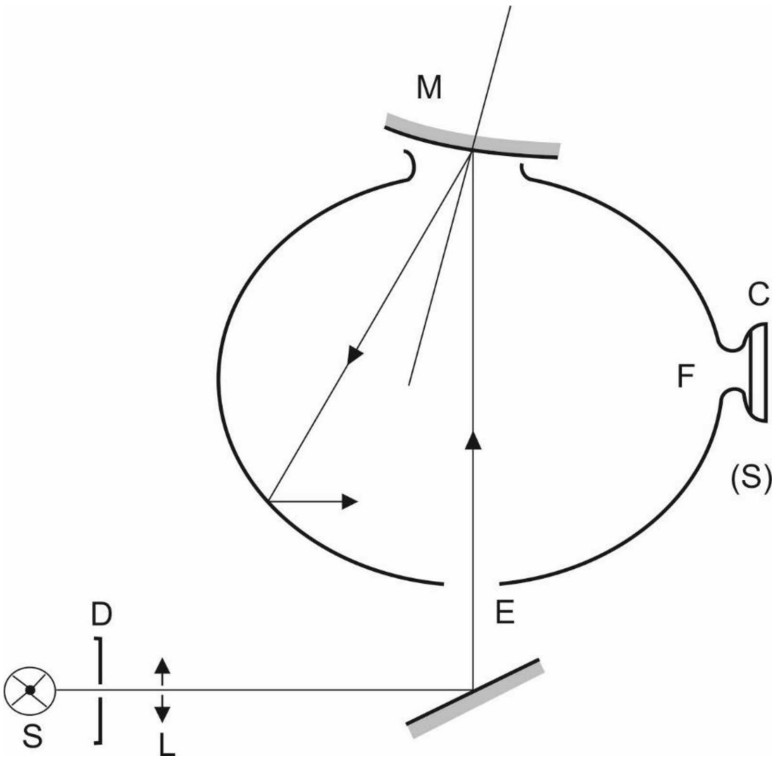
λ nm	$\bar{x}(\lambda)$	$\bar{y}(\lambda)$	$\bar{z}(\lambda)$
380	0,001 4	0,000 0	0,006 5
390	0,004 2	0,000 1	0,020 1
400	0,014 3	0,000 4	0,067 9
410	0,043 5	0,001 2	0,207 4
420	0,134 4	0,004 0	0,645 6
430	0,283 9	0,011 6	1,385 6
440	0,348 3	0,023 0	1,747 1
450	0,336 2	0,038 0	1,772 1
460	0,290 8	0,060 0	1,669 2
470	0,195 4	0,091 0	1,287 6
480	0,095 6	0,139 0	0,813 0
490	0,032 0	0,208 0	0,465 2
500	0,004 9	0,323 0	0,272 0
510	0,009 3	0,503 0	0,158 2
520	0,063 3	0,710 0	0,078 2
530	0,165 5	0,862 0	0,042 2
540	0,290 4	0,954 0	0,020 3
550	0,433 4	0,995 0	0,008 7
560	0,594 5	0,995 0	0,003 9
570	0,762 1	0,952 0	0,002 1
580	0,916 3	0,870 0	0,001 7
590	1,026 3	0,757 0	0,001 1
600	1,062 2	0,631 0	0,000 8
610	1,002 6	0,503 0	0,000 3
620	0,854,4	0,381 0	0,000 2
630	0,642 4	0,265 0	0,000 0
640	0,447 9	0,175 0	0,000 0
650	0,283 5	0,107 0	0,000 0
660	0,164 9	0,061 0	0,000 0
670	0,087 4	0,032 0	0,000 0
680	0,046 8	0,017 0	0,000 0
690	0,022 7	0,008 2	0,000 0
700	0,011 4	0,004 1	0,000 0
710	0,005 8	0,002 1	0,000 0
720	0,002 9	0,001 0	0,000 0
730	0,001 4	0,000 5	0,000 0
740	0,000 7	0,000 2 *	0,000 0
750	0,000 3	0,000 1	0,000 0
760	0,000 2	0,000 1	0,000 0
770	0,000 1	0,000 0	0,000 0
780	0,000 0	0,000 0	0,000 0

* Geändert 1966 (von 3 auf 2)

[2] Gekürzte Tabelle. Die Werte für $\bar{y}(\lambda) = V(\lambda)$ sind auf vier Dezimalstellen gerundet.

Erläuternde Abbildung

Beispiel einer Einrichtung zur Messung des Reflexionsgrades von gekrümmten Spiegeln



C = Empfänger
D = Blende
E = Eintrittsöffnung
F = Messöffnung
L = Linse
M = Objektöffnung
S = Lichtquelle
(S) = Ulbricht-Kugel

ANHANG 7

Verfahren zur Bestimmung des Krümmungsradius „r“ der spiegelnden Fläche eines Spiegels

1. Messung

1.1. Ausrüstung

Benutzt wird ein „Sphärometer“ ähnlich dem in Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten mit dem dort angegebenen Abstand zwischen den feststehenden Füßen des Geräts und dem Taststift der Messuhr.

1.2. Messpunkte

1.2.1. Die Hauptkrümmungsradien werden in drei Punkten gemessen; diese befinden sich möglichst nahe bei 1/3, 1/2 und 2/3 des durch den Mittelpunkt der spiegelnden Fläche hindurchgehenden und parallel zur Strecke verlaufenden Bogens der spiegelnden Fläche oder des durch den Mittelpunkt dieser Fläche hindurchgehenden und senkrecht zur Strecke b verlaufenden Bogens, wenn dieser Bogen länger ist.

1.2.2. Sind Messungen in den in Absatz 2.1.2.2.2 dieser Regelung festgelegten Richtungen wegen der Abmessungen der spiegelnden Fläche nicht möglich, so können die mit der Prüfung beauftragten technischen Dienste in dem betreffenden Punkt Messungen in zwei senkrecht zueinander verlaufenden Richtungen vornehmen, die den vorgeschriebenen möglichst nahe liegen.

2. Berechnung des Krümmungsradius „r“

„r“ in mm wird nach folgender Formel berechnet:

$$r = \frac{r_p1 + r_p2 + r_p3}{3}$$

Dabei ist:

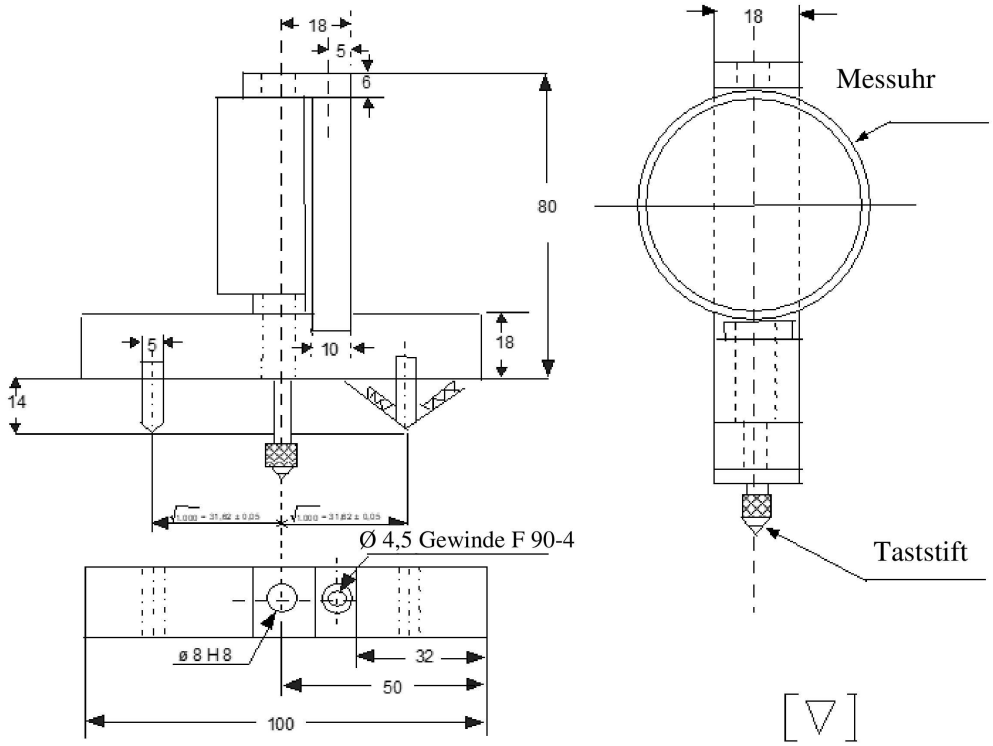
r_p1 der Krümmungsradius des ersten Messpunktes,

r_p2 der Krümmungsradius des zweiten Messpunktes,

r_p3 der Krümmungsradius des dritten Messpunktes.

Abbildung 1

Sphärometer



(alle Abmessungen in mm)

ANHANG 8

Verfahren zur Bestimmung des H-Punktes und des tatsächlichen Rumpfwinkels für Sitzplätze in Kraftfahrzeugen ([1])

Anlage 1 — Beschreibung der dreidimensionalen H-Punkt-Maschine (3-D-H-Maschine)[1]

Anlage 2 — Dreidimensionales Bezugssystem[1]

Anlage 3 — Bezugsdaten für die Sitzplätze[1]

([1]) Das Verfahren wird in Anhang 1 zur Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3) (Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6) beschrieben (https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutionshttps://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions

ANHANG 9

Prüfverfahren für das rückwärtige Sichtfeld im Nahbereich

1. Sichtfeld

Die Anforderungen an das Sichtfeld nach Absatz 15.2 dieser Regelung können unter den in diesem Anhang beschriebenen Bedingungen geprüft werden.

1.1. Prüfobjekte

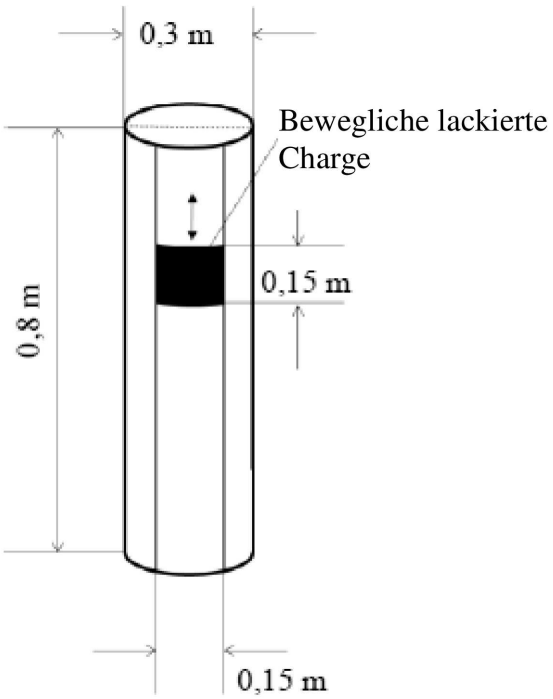
Als Prüfobjekt dient jeweils ein gerader Kreiszylinder mit einer Höhe von 0,8 m und einem Außendurchmesser von 0,3 m. Jedes Prüfobjekt ist wie folgt zu kennzeichnen.

a) Das Prüfobjekt muss einen farbig gekennzeichneten Bereich von 0,15 m x 0,15 m aufweisen, der von der Unterseite bis zur Oberseite seitlich am Zylinder bewegt werden kann.

b) Der gekennzeichnete Bereich ist in einer Farbe auszuführen, die sowohl mit dem Rest des Zylinders als auch mit der Prüfoberfläche kontrastiert.

Abbildung A

Prüfobjekt



1.2. Positionen und Ausrichtung der Prüfobjekte

Die Prüfobjekte werden an den in den Buchstaben a) bis h) angegebenen und in Abbildung B dargestellten Punkten angebracht. Die in Abbildung B dargestellten Abstände zwischen einem Prüfobjekt und einem anderen Prüfobjekt oder einem anderen Gegenstand sind von der zylindrischen Mitte (Achse) des Prüfobjekts aus gesehen zu messen. Jeder Prüfgegenstand ist so auszurichten, dass seine Achse senkrecht ist.

a) Die Prüfobjekte A, B und C werden so angeordnet, dass sich ihre Mittelpunkte in einer senkrechten Querebene befinden, die 0,3 m hinter einer senkrechten Querebene liegt, die die hinterste Fläche des Fahrzeugs tangiert.

b) Das Prüfobjekt B wird so angeordnet, dass sein Mittelpunkt in einer senkrechten Längsebene liegt, die durch die Längsmittellinie des Fahrzeugs verläuft.

c) Die Prüfobjekte D, E und F werden so angeordnet, dass ihre Mittelpunkte in einer senkrechten Querebene liegen, die 1,5 m hinter einer senkrechten Querebene liegt, die die hinterste Fläche des Fahrzeugs tangiert.

d) Das Prüfobjekt E wird so angeordnet, dass sein Mittelpunkt in einer senkrechten Längsebene liegt, die durch die Längsmittellinie des Fahrzeugs verläuft.

e) Die Prüfobjekte G, H und I werden so angeordnet, dass sich ihre Mittelpunkte in einer senkrechten Querebene befinden, die 3,35 m hinter einer senkrechten Querebene liegt, die die hinterste Fläche des Fahrzeugs tangiert.

f) Das Prüfobjekt H wird so angeordnet, dass sein Mittelpunkt in einer senkrechten Längsebene liegt, die durch die Längsmittellinie des Fahrzeugs verläuft.

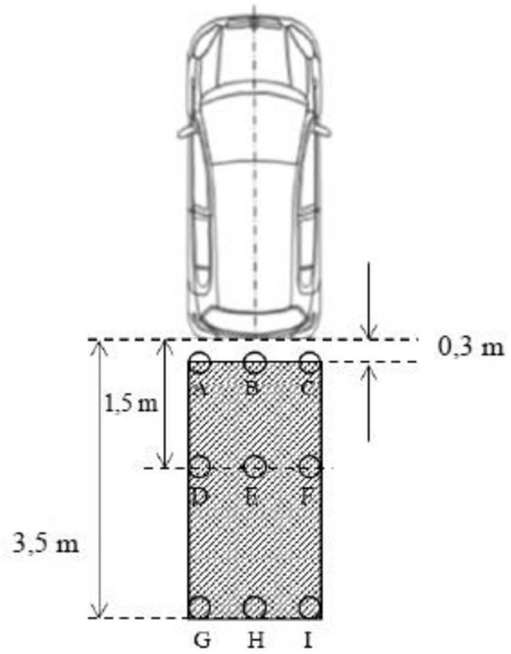
g) Die Prüfkörper A, D und G werden so angeordnet, dass ihre äußersten Punkte in einer senkrechten Längsebene liegen, die die äußerste linke Fläche des Fahrzeugs tangiert.

h) Die Prüfobjekte C, F und I werden so angeordnet, dass sich ihre äußersten Punkte in einer senkrechten Längsebene befinden, die die äußerste rechte Fläche des Fahrzeugs tangiert.

Mechanische Anhängevorrichtungen und am Gepäckträger am Fahrzeugheck werden nicht berücksichtigt.

Abbildung B

Positionen der Prüfobjekte



1.3. Prüfbedingungen

1.3.1. Beleuchtung

Bei der Prüfung wird die Umgebung durch gleichmäßig von oben einfallendes Licht mit einer Lichtstärke zwischen 7 000 Lux und 10 000 Lux, gemessen in der Mitte der Außenfläche des Fahrzeugdachs, beleuchtet.

1.3.2. Temperatur

Die Temperatur im Inneren des Fahrzeugs beträgt während der Prüfung zwischen 15 °C und 25 °C.

1.3.3. Fahrzeugbedingungen

1.3.3.1. Bereifung

Die Reifen des Fahrzeugs sind auf den vom Fahrzeughersteller empfohlenen Reifeninnendruck bei kaltem Reifen aufgepumpt.

1.3.3.2. Beladung des Fahrzeugs

Das Fahrzeug befindet sich in fahrbereitem Zustand im Sinne der konsolidierten Entschließung über den Bau von Fahrzeugen (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, Absatz 2.2.5.4)

1.3.3.3. Verstellbare Radaufhängung

Wenn das Fahrzeug mit einer verstellbaren Radaufhängung ausgestattet ist, wird diese auf den ungünstigsten Zustand eingestellt.

1.3.3.4. Heckklappen und Kofferraumdeckel

Wenn das Fahrzeug mit Heckklappen oder Kofferraumdeckeln ausgestattet ist, werden diese im normalen Betriebszustand des Fahrzeugs geschlossen und verriegelt.

1.4. Prüfverfahren

Die Sichtbarkeit der einzelnen Stangen wird nacheinander überprüft.

Alternativ kann auch eine Reihe gleichzeitig getestet werden. Nach erfolgreicher Erkennung der Stange kann diese entfernt werden.

Die Stangen der ersten Reihe (A, B, C) können gedreht werden, damit der farbig gekennzeichnete Bereich bestmöglich sichtbar ist.

2. Betriebsbereitschaft des Systems

2.1. Prüfbedingungen

a) Das Fahrzeug muss in einem geparkten Zustand belassen werden, bis sichergestellt ist, dass alle elektronischen Systeme deaktiviert sind; oder mindestens 30 Minuten in diesem Zustand verbleiben.

b) Es ist zulässig, dass sich die Testperson oder Prüfausrüstung bereits im Fahrzeug befindet.

c) Stellen Sie sicher, dass sich der Schalthebel des Fahrzeugs in der Neutralstellung oder im Vorwärtsgang befindet.

d) Die Prüfung kann mit dem Öffnen der Fahrertür beginnen. Sobald die Tür geöffnet ist, muss sie wieder geschlossen werden.

2.2. Prüfverfahren

a) Versetzen Sie das Fahrzeug in den aktiven Fahrmodus. Diese Aktion muss den ersten Timer auslösen/starten.

b) Es ist mindestens 6 Sekunden lang zu warten.

c) Das Rückwärtsfahren wird durch Wahl des Rückfahrmodus gestartet. Wenn es nicht möglich ist, das Fahrzeug 6 Sekunden nach dem Starten des Fahrzeugs in den Rückwärtsfahrmodus zu versetzen, muss der Rückwärtsfahrvorgang so schnell wie technisch möglich gestartet werden.

d) Auslösen/Starten des zweiten Timers gemäß Herstellerangabe und spätestens dann, wenn der Rückwärtsmodus oder der Gang eingelegt ist.

e) Die Ansprechzeit wird mithilfe des zweiten Timers aufgezeichnet, bis der Rückfahrweg vollständig auf dem Display zu sehen ist.

3. Objektgröße

3.1. Prüf-Referenzpunkt

Der Prüf-Referenzpunkt wird nach folgendem Verfahren ermittelt.

a) Der in Abbildung C dargestellte Mittelpunkt des nach vorn gerichteten Auges (Mf) muss sich 635 mm senkrecht über dem H-Punkt (H) und 96 mm hinter dem H-Punkt befinden.

b) Der in Abbildung C dargestellte Kopf-Hals-Gelenkmittelpunkt (J) muss sich 100 mm hinter Mf und 588 mm senkrecht über dem H-Punkt befinden. Falls der Kopf-Hals-Gelenkmittelpunkt (J) nicht mit der Sitzkonfiguration des Fahrzeuges kompatibel ist, wird der Fahrersitz auf den Mittelpunkt des Längsverstellbereichs eingestellt. Wenn der Sitz nicht auf den Mittelpunkt des Längsverstellbereichs eingestellt werden kann, ist die dem Mittelpunkt am nächsten liegende Verstellposition zu verwenden, die sich hinter dem Mittelpunkt befindet.

c) Zwischen Mf und einem Punkt senkrecht über J, definiert als J2, wird eine imaginäre horizontale Linie gezogen.

d) Die gedachte Linie um J2 wird in Richtung des Rückfahrbildes gedreht, bis der geradlinige Abstand zwischen Mf und der Mitte der Anzeige, die zur Darstellung des in dieser Norm geforderten Rückfahrbildes verwendet wird, den kürzest möglichen Wert erreicht.

e) Diese neue, geschwenkte Position von Mf wird als Mr (Augenmittelpunkt geschwenkt) definiert.

3.1. Messverfahren

a) Eine Standbildkamera im Format 35 mm oder größer, eine Videokamera oder ein gleichwertiges Digitalgerät wird so aufgestellt, dass sich die Mitte der Bildebene der Kamera bei Mr befindet und das Kameraobjektiv auf die Mitte des Rückfahrbildes auf dem Display gerichtet ist.

b) An der Grundlinie des Rückfahrbildes wird ein Lineal angebracht, das senkrecht zur Mittellinie eines Prüfobjektzylinders ausgerichtet ist. Wenn die Kopfstützen des Fahrzeugs die Sicht der Kamera auf das Display behindern, können sie verstellt oder entfernt werden.

c) Die Darstellung der Bildschirmanzeige wird zusammen mit dem Lineal im Bildausschnitt und dem angezeigten Rückfahrbild fotografiert.

3.2. Extrahieren von Fotodaten

a) Anhand des Fotos wird die sichtbare Länge eines 50 mm langen Abschnitts des im Foto abgebildeten Lineals entlang der Kante des Lineals, die dem Rückfahrbild am nächsten ist, und an einem Punkt nahe der horizontalen Mitte des Rückfahrbildes gemessen.

b) Anhand des Fotos wird die horizontale Breite des farbigen Streifens am oberen Teil jedes der drei Prüfobjekte bestimmt, die sich an den Positionen G, H und I in Abbildung B befinden.

c) Die gemessenen horizontalen Breiten der farbigen Streifen der drei Testobjekte werden als d_G, d_H und d_I definiert.

3.3. Bestimmen des Skalierungsfaktors

Unter Verwendung der sichtbaren Länge des 50-mm-Abschnitts des Lineals auf dem Foto wird diese sichtbare Länge durch 50 mm geteilt, um einen Skalierungsfaktor zu erhalten. Dieser Skalierungsfaktor wird als Maßstab festgelegt.

3.4. Bestimmen des Betrachtungsabstands

Nun wird der tatsächliche Abstand vom geschwenkten Augenmittelpunkt (Mr) bis zur Mitte des Rückfahrbildes ermittelt. Dieser Betrachtungsabstand wird als a_{eye} definiert.

3.5. Berechnen des Sichtwinkels zwischen den Prüfobjekten

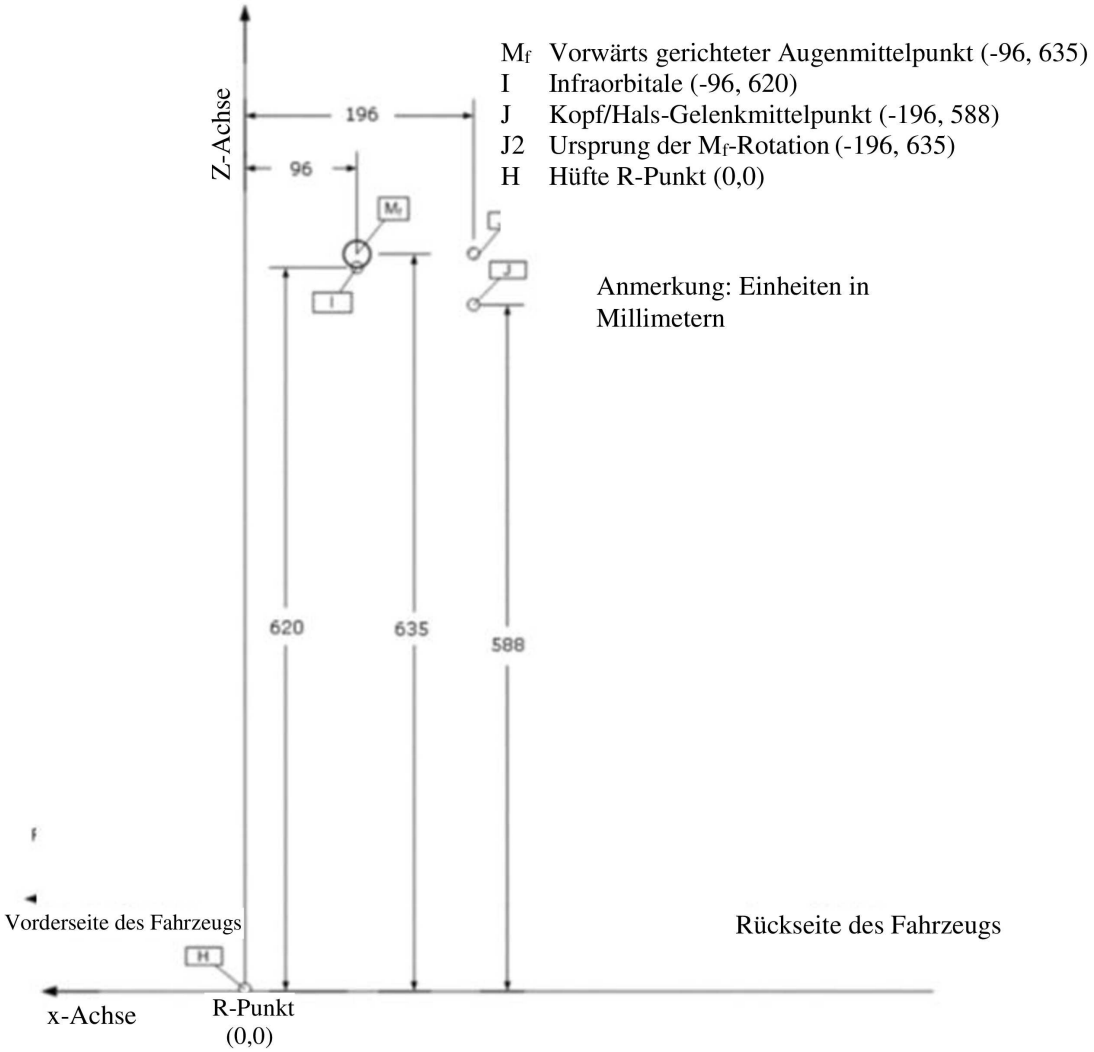
Zur Berechnung der gegenüberliegenden Sichtwinkel wird die folgende Gleichung verwendet:

$$\theta_i = 60\ sin^{-1}\left(\frac{d_i}{a_{eye}S_{scale}}\right)$$

Dabei kann i entweder den Wert des Prüfobjekts G, H oder I annehmen, und der Arkussinus wird in Grad-Einheiten berechnet.

Abbildung C

Position des Augenmittelpunkts (Mf) in der mittleren Sagittalebene hinsichtlich des R-Punkts für einen nach vorne blickenden männlichen 50-Perzentil-Fahrer, der mit einem Rückenlehnenwinkel von 25 Grad sitzt



ANHANG 10

Prüfverfahren für Erfassungssysteme

1. Erfassung des hinteren horizontalen Bereichs

Akustische Warnsysteme müssen die Prüfung nach Absatz 1.3.1 dieses Anhangs durchlaufen. Wenn jedoch akustische Warnsysteme die Prüfung wie in Absatz 1.4 dieses Anhangs vorgegeben durchlaufen, gilt die Prüfung nach Absatz 1.3.1 dieses Anhangs als bestanden.

1.1. Prüfbedingungen

Der Prüfgegenstand muss den Vorgaben nach Absatz 7.1 der ISO-Norm 17386:2010 entsprechen. Während der Prüfung darf die Windgeschwindigkeit 1 m/s nicht überschreiten. Die Temperatur soll 20 ± 5 °C und die Feuchtigkeit soll 60 ± 25 Prozent betragen. Es darf kein Regen oder Schnee fallen. Die Prüfung ist auf einer flachen und trockenen, asphaltierten oder betonierten Oberfläche vorzunehmen. Die Prüfung darf nicht durch die Reflexion von Schallwellen oder elektromagnetischen Wellen an Wänden, Hilfsprüfgeräten oder anderen Gegenständen in der Umgebung beeinflusst werden.

1.2. Vorbereitung der Prüfung

Es ist ein Prüfobjekt zu verwenden. Der Abstand von der hinteren Kante zum Prüfobjekt und die Position des Prüfobjekts werden vom Hersteller so gewählt, dass die Erfassung des Prüfobjekts gewährleistet ist. Das Prüfobjekt muss sich in den erkennbaren Rastern innerhalb des hinteren horizontalen Bereichs nach 1.3.1 dieses Anhangs befinden. Bei dem im Ausgangszustand befindlichen Prüffahrzeug muss sich das Erfassungssystem im aktivierten Zustand befinden, der [vom Hersteller ODER in der Betriebsanleitung] angegeben wird. Zudem muss das Fahrzeug im Parkzustand sein. Dabei bezeichnet der Parkzustand bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe das Einlegen der P-Stellung (Parken), bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe das Einlegen des Leerlaufs und das Anziehen der Feststellbremse.

1.3. Prüfverfahren

1.3.1. Erfassungsbereich

Der maximale Erfassungsabstand in den Absätzen 5.4.2 und 5.4.3 der ISO 17386:2010 beträgt 1,0 m (Klasse R2). Die Breite des Rechtecks, w_r, ist gleich der Fahrzeugbreite, gemessen entlang der Hinterachse. Die Abmessungen sind auf die nächsten 0,1 m aufzurunden. Die folgende Abbildung zeigt Beispiele für verschiedene w_r. (Abbildung 1 und 2).

Abbildung 1

Im Fall einer ungeraden Anzahl von Stangen in Fahrzeugquerrichtung (z. B. w_r = 1,67m)

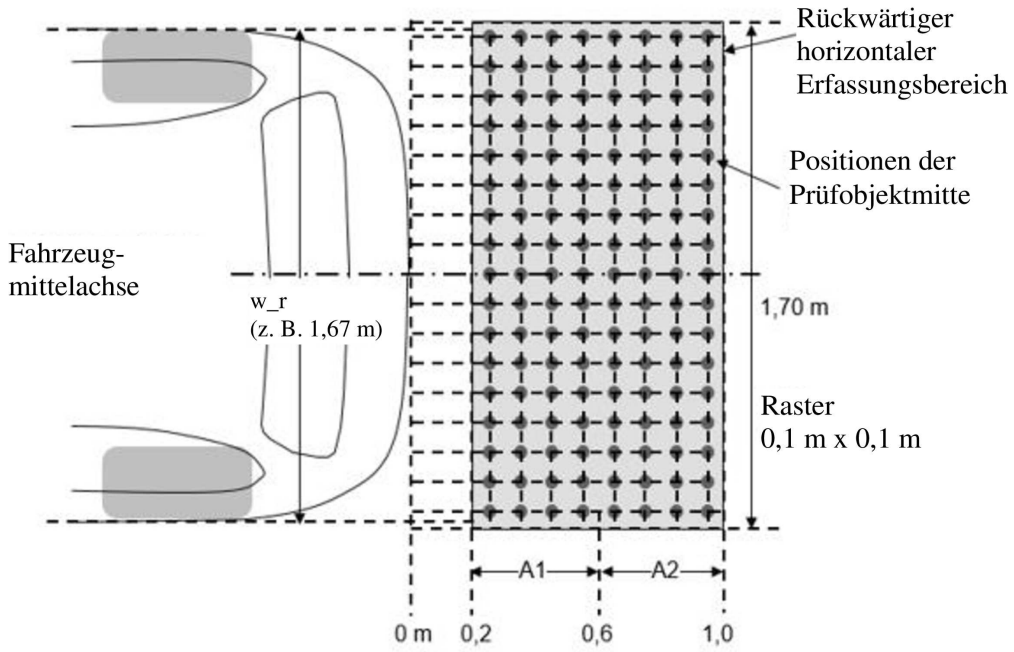
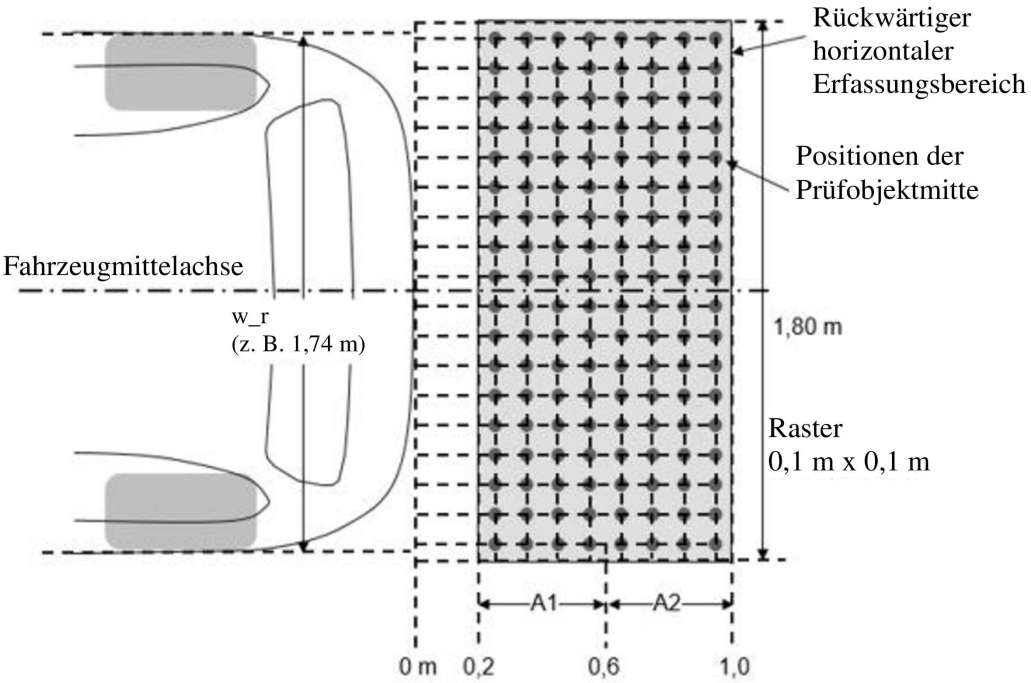


Abbildung 2

Im Fall einer geraden Anzahl von Stangen in Fahrzeugquerrichtung (z. B. w_r = 1,74m)



1.3.2. Mindesterfassungsrate

Die erforderliche Mindesterfassungsrate für den hinteren horizontalen Bereich muss folgendermaßen sein:

a) 90 Prozent für A1 gemäß der Definition in Absatz 5.4.3 der Norm ISO 17386:2010;

b) 87 Prozent für den Heckbereich-2 in A2 gemäß der Definition in Absatz 5.4.3 der Norm ISO 17386:2010.

Es darf keine unentdeckte Öffnung vorhanden sein, die größer ist als ein Quadrat, das aus zwei-mal-zwei Rastern besteht.

Hier sind die Prüfverfahren für den hinteren horizontalen Bereich gemäß Abschnitt 7.3 der ISO-Norm 17386:2010 anzuwenden.

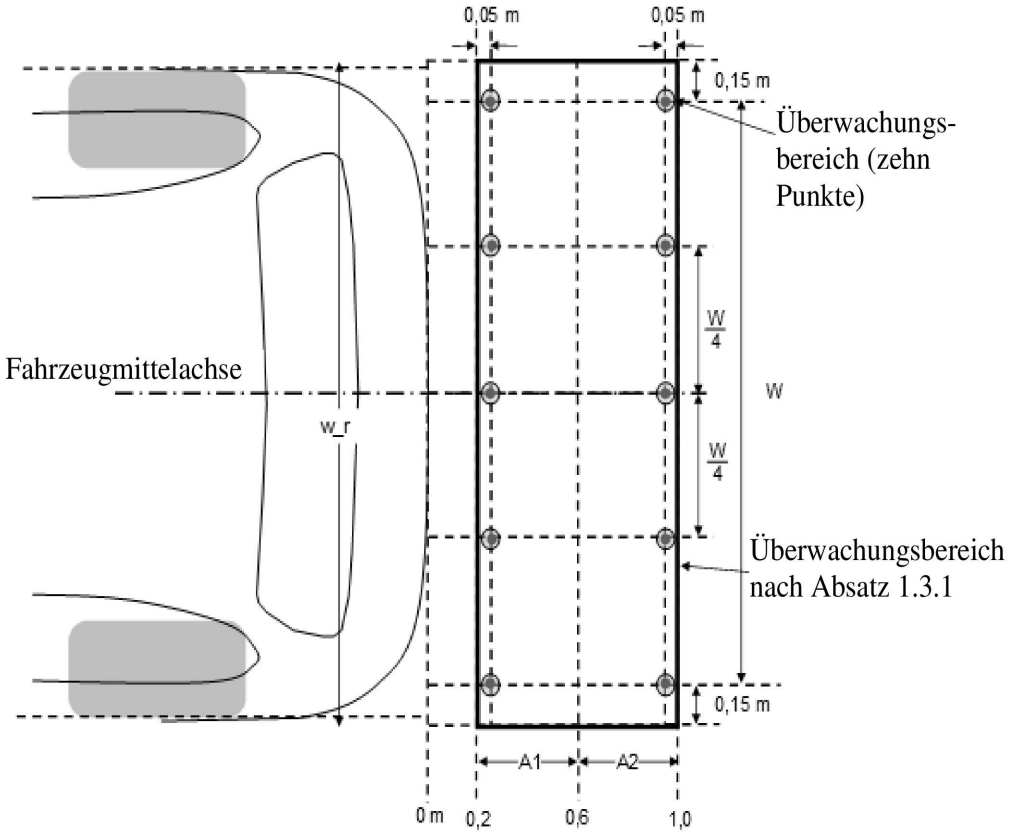
Wenn die Warnung mehr als 5 Sekunden lang ununterbrochen ertönt, wird davon ausgegangen, dass das Prüfobjekt erfasst wird. Die Erfassungsprüfung muss für jedes Prüfobjekt 1 Mal durchgeführt werden. Falls erforderlich, kann jedoch nach Absprache zwischen dem technischen Dienst und dem Hersteller entschieden werden, dass das Prüfobjekt erfasst wird, wenn in 4 von 5 Prüfungen Warnungen ausgegeben werden.

1.4. Alternatives (vereinfachtes) Prüfverfahren

1.4.1. Erfassungsbereich

Bei den Überwachungsbereichen handelt es sich um die in Abbildung 3 gezeigten zehn Punkte innerhalb des Überwachungsbereichs von Absatz 1.3.1.

Abbildung 3



1.4.2. Minimale Erfassungsrate

Die geforderte Mindesterfassungsrate für den Bereich der zehn Punkte muss 100 % betragen.

Wenn die Warnung mehr als fünf Sekunden lang ununterbrochen ertönt, wird davon ausgegangen, dass das Prüfobjekt erfasst wird. Die Erfassungsprüfung muss für jedes Prüfobjekt ein Mal durchgeführt werden. Falls erforderlich, kann jedoch nach Absprache zwischen dem technischen Dienst und dem Hersteller entschieden werden, dass das Prüfobjekt erfasst wird, wenn in vier von fünf Prüfungen Warnungen ausgegeben werden.

1.4.3. Selbsttestfunktionen und Fehleranzeige

Gemäß Abschnitt 5.5 der ISO 17386:2010 muss das System über Selbsttestfunktionen verfügen. Es muss bei Erkennung eines Fehlerzustands eine Systemfehleranzeige gemäß Absatz 17.2.5 dieser Regelung ausgeben.

2. Ansprechzeit

2.1. Prüfbedingungen

a) Das Fahrzeug muss in einem geparkten Zustand belassen werden, bis sichergestellt ist, dass alle elektronischen Systeme deaktiviert sind; oder mindestens 30 Minuten in diesem Zustand verbleiben.

b) Es ist zulässig, dass sich die Testperson oder Prüfausrüstung bereits im Fahrzeug befindet.

c) Stellen Sie sicher, dass sich der Schalthebel des Fahrzeugs in der Neutralstellung oder im Vorwärtsgang befindet.

d) Die Prüfung kann mit dem Öffnen der Fahrertür beginnen. Sobald die Tür geöffnet ist, muss sie wieder geschlossen werden.

2.2. Prüfverfahren

a) Ein Prüfobjekt wird im gewünschten Erfassungsbereich positioniert.

b) Versetzen Sie das Fahrzeug in den aktiven Fahrmodus. Diese Aktion muss den ersten Timer auslösen/starten.

c) Es ist mindestens 6 Sekunden lang zu warten.

d) Das Rückwärtsfahren wird durch Wahl des Rückfahrmodus gestartet. Wenn es nicht möglich ist, das Fahrzeug 6 Sekunden nach dem Starten des Fahrzeugs in den Rückwärtsfahrmodus zu versetzen, muss der Rückwärtsfahrvorgang so schnell wie technisch möglich gestartet werden. Auslösen/Starten des zweiten Timers gemäß Herstellerangabe und spätestens dann, wenn der Rückwärtsmodus oder der Gang eingelegt ist.

e) Die Ansprechzeit wird mithilfe des zweiten Timers aufgezeichnet.