

Amtsblatt der Europäischen Union

L 250



Ausgabe
in deutscher Sprache

Rechtsvorschriften

57. Jahrgang
22. August 2014

Inhalt

II *Rechtsakte ohne Gesetzescharakter*

RECHTSAKTE VON GREMIEN, DIE IM RAHMEN INTERNATIONALER ÜBEREINKÜNFTE EINGESETZT WURDEN

- ★ **Regelung Nr. 19 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Nebelscheinwerfer für Kraftfahrzeuge ...** 1

- ★ **Regelung Nr. 112 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Kraftfahrzeugscheinwerfer für asymmetrisches Abblendlicht und/oder Fernlicht, die mit Glühlampen und/oder LED-Modulen ausgerüstet sind** 67

DE

Bei Rechtsakten, deren Titel in magerer Schrift gedruckt sind, handelt es sich um Rechtsakte der laufenden Verwaltung im Bereich der Agrarpolitik, die normalerweise nur eine begrenzte Geltungsdauer haben.

Rechtsakte, deren Titel in fetter Schrift gedruckt sind und denen ein Sternchen vorangestellt ist, sind sonstige Rechtsakte.

II

(Rechtsakte ohne Gesetzescharakter)

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/wp29docstts.html>.

Regelung Nr. 19 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Nebelscheinwerfer für Kraftfahrzeuge

Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis:

Ergänzung 6 zur Änderungsserie 04 — Tag des Inkrafttretens: 9. Oktober 2014

INHALT

Einleitung

Anwendungsbereich

1. Begriffsbestimmungen
2. Antrag auf Genehmigung
3. Aufschriften
4. Genehmigung
5. Allgemeine Vorschriften
6. Beleuchtung
7. Farbe
8. Prüfung der Blendbelästigung
9. Änderungen des Nebelscheinwerfertyps und Erweiterung der Genehmigung
10. Übereinstimmung der Produktion
11. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion
12. Endgültige Einstellung der Produktion
13. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typpergenehmigungsbehörden
14. Übergangsbestimmungen

ANHÄNGE

1. Mitteilung
2. Vorgeschriebene Toleranzen für Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion
3. Beispiele für die Anordnung der Genehmigungszeichen für Nebelscheinwerfer der Klassen „B“ und „F3“

4. Geometrie des Messschirms und Messnetz
5. Prüfungen auf Beständigkeit der fotometrischen Merkmale bei eingeschalteten Nebelscheinwerfern (Prüfungen an vollständigen Nebelscheinwerfern)
6. Vorschriften für Scheinwerfer mit Kunststoff-Abschluss scheiben — Prüfung von Abschluss scheiben oder Werkstoffproben und von vollständigen Scheinwerfern
7. Mindestanforderungen für Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion
8. Mindestanforderungen für stichprobenartige Überprüfungen durch einen Prüfer
9. Bestimmung und Schärfe der Hell-Dunkel-Grenze und Einstellverfahren mithilfe dieser Hell-Dunkel-Grenze bei Nebelscheinwerfern der Klasse „F3“
10. Übersicht über die Ein- und Ausschaltzeiten bei der Prüfung der Beständigkeit der fotometrischen Merkmale
11. Bezugspunkt
12. Vorschriften bei Verwendung von LED-Modulen oder Lichterzeugern

EINLEITUNG

Diese Regelung ⁽¹⁾ gilt für Nebelscheinwerfer, die Abschluss scheiben aus Glas oder Kunststoff haben können. Sie bezieht sich auf zwei unterschiedliche Klassen.

Bei der Überarbeitung der Vorschriften für den ursprünglichen Nebelscheinwerfer (nunmehr Klasse „B“) wurden das Winkelkoordinatensystem und geänderte Werte in der entsprechenden fotometrischen Tabelle berücksichtigt. Bei dieser Klasse dürfen nur Lichtquellen nach der Regelung Nr. 37 verwendet werden.

Mit der Klasse „F3“ sollen die fotometrischen Eigenschaften verbessert werden. So wurden vor allem die Breite des Lichtbündels und die Mindestlichtstärkewerte unter der Linie H-H (Absatz 6.4.3) erhöht, während die maximale Lichtstärke im Vordergrund geregelt wird. Über der Linie H-H wurde zur Verbesserung der Sichtbedingungen die Stärke des Streulichts verringert. Außerdem kann bei dieser Klasse eine adaptive Lichtverteilung erfolgen, bei der die fotometrischen Eigenschaften je nach den Sichtbedingungen variieren.

Mit der Einführung der Klasse „F3“ wurden folgende Änderungen zur Anpassung an die Vorschriften für Scheinwerfer vorgenommen:

- a) Die fotometrischen Werte werden als Lichtstärkewerte unter Verwendung des Winkelkoordinatensystems angegeben.
- b) Lichtquellen können nach den Vorschriften der Regelung Nr. 37 (Glühlampen-Lichtquellen) und der Regelung Nr. 99 (Gasentladungs-Lichtquellen) ausgewählt werden. Module mit Lichtemissionsdioden (LED) und Lichtleitsysteme können ebenfalls verwendet werden.

Bestimmung der Hell-Dunkel-Grenze und ihres Anstiegs.

Nach den fotometrischen Vorschriften ist die asymmetrische Lichtverteilung zulässig.

ANWENDUNGSBEREICH

Diese Regelung gilt für Nebelscheinwerfer für Fahrzeuge der Klassen L3, L4, L5, L7, M, N und T ⁽²⁾.

1. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Im Sinne dieser Regelung ist bzw. sind

⁽¹⁾ Keine Vorschrift dieser Regelung hindert eine Vertragspartei des Übereinkommens, die diese Regelung anwendet, die Kombination eines nach dieser Regelung genehmigten Nebelscheinwerfers, der mit einer Kunststoff-Abschluss scheibe versehen ist, mit einer mechanischen Scheinwerferreinigungsanlage (mit Wischern) zu verbieten.

⁽²⁾ Entsprechend den Definitionen in Anhang 7 zur Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, Absatz 2.

- 1.1. die Begriffsbestimmungen der Regelung Nr. 48 und ihrer bei der Beantragung der Typgenehmigung geltenden Änderungsserie auch für diese Regelung gültig;
- 1.2. „Abschluss Scheibe“ der äußerste Teil des Nebelscheinwerfers (der Nebelscheinwerfereinheit), der durch die Lichtaustrittsfläche Licht durchlässt;
- 1.3. „Beschichtung“ ein Produkt oder Produkte, die in einer oder mehreren Schichten auf die Außenfläche einer Abschluss Scheibe aufgebracht sind;
- 1.4. „Nebelscheinwerfer unterschiedlicher Typen“ Nebelscheinwerfer, die sich in folgenden wichtigen Punkten unterscheiden:
 - 1.4.1. der Fabrik- oder Handelsmarke;
 - 1.4.2. unterschiedlichen Klassen („B“ oder „F3“), für die besondere fotometrische Vorschriften gelten;
 - 1.4.3. Merkmalen des optischen Systems (optische Grundkonstruktion, Art/Kategorie der Lichtquelle, LED-Modul, Lichtleitsystem usw.);
 - 1.4.4. zusätzlichen Bauteilen, die die optische Wirkung durch Reflexion, Brechung, Absorption und/oder Verformung während des Betriebs verändern können, und gegebenenfalls eine Lichtstärkeregelung;
 - 1.4.5. der Kategorie der verwendeten Glühlampe(n) nach der Regelung Nr. 37 oder 99 und/oder spezieller Identifizierungscode des LED-Moduls oder Lichterzeugers (falls zutreffend);
 - 1.4.6. eine Einrichtung für den Anbau auf der linken Seite des Fahrzeugs und die entsprechende Einrichtung für den Anbau auf der rechten Seite des Fahrzeugs sind jedoch als typgleich anzusehen.
- 1.5. „Farbe des von der Einrichtung ausgestrahlten Lichtes“. Die Angaben über die Farbe des von der Einrichtung ausgestrahlten Lichts, die in der Regelung Nr. 48 und ihrer bei der Beantragung der Typgenehmigung geltenden Änderungsserie enthalten sind, gelten auch für diese Regelung.
- 1.6. Wird in dieser Regelung auf Prüfglühlampen und die Regelungen Nr. 37 und 99 Bezug genommen, gilt dies als Verweis auf die Regelungen Nr. 37 und 99 und ihre bei der Beantragung der Typgenehmigung geltenden Änderungsreihen.
2. ANTRAG AUF GENEHMIGUNG
 - 2.1. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung ist von dem Inhaber der Fabrik- oder Handelsmarke oder seinem ordentlich bevollmächtigten Vertreter einzureichen.
 - 2.2. Dem Antrag ist für jeden Typ eines Nebelscheinwerfers Folgendes beizufügen:
 - 2.2.1. ausreichend detaillierte Zeichnungen in dreifacher Ausfertigung, die die Feststellung des Typs gestatten und den Nebelscheinwerfer von vorn mit den entsprechenden Einzelheiten der optischen Bauteile (falls vorhanden) und im Querschnitt darstellen; in den Zeichnungen muss die für das Genehmigungszeichen vorgesehene Stelle angegeben sein;
 - 2.2.1.1. wenn der Nebelscheinwerfer mit einem einstellbaren Reflektor ausgestattet ist, die Angabe der Einbaustellung(en) des Nebelscheinwerfers in Bezug auf den Boden und die Längsmittellebene des Fahrzeugs, wenn der Nebelscheinwerfer nur in dieser (diesen) Stellung(en) verwendet werden soll;

- 2.2.2. für die Prüfung des Kunststoffes, aus dem die Abschluss­scheiben hergestellt sind:
- 2.2.2.1. 13 Abschluss­scheiben.
- 2.2.2.1.1. Sechs dieser Abschluss­scheiben können durch sechs Werkstoffproben ersetzt werden, die mindestens 60 mm × 80 mm groß sind, eine ebene oder gewölbte Außenfläche und eine mindestens 15 mm × 15 mm große, vorwiegend ebene Fläche in der Mitte haben (Krümmungsradius nicht unter 300 mm).
- 2.2.2.1.2. Jede dieser Abschluss­scheiben oder Werkstoffproben muss nach dem bei der Serienfertigung anzuwendenden Verfahren hergestellt worden sein;
- 2.2.2.1.3. ein Reflektor, an dem die Abschluss­scheiben nach den Anweisungen des Herstellers angebracht werden können.
- 2.2.3. Den Werkstoffen, aus denen die Abschluss­scheiben und die etwaigen Beschichtungen bestehen, ist das Gutachten für diese Werkstoffe und Beschichtungen beizufügen, falls sie bereits geprüft wurden.
- 2.3. Bei Nebelscheinwerfern der Klasse „B“:
- 2.3.1. eine kurze technische Beschreibung mit Angabe der Kategorie der verwendeten Glühlampe nach der Regelung Nr. 37 und ihrer bei der Beantragung der Typgenehmigung geltenden Änderungsserie; dies gilt auch dann, wenn die Glühlampe nicht ausgewechselt werden kann;
- 2.3.2. zwei Muster jedes Typs eines Nebelscheinwerfers, von denen das eine für den Anbau auf der linken Seite des Fahrzeugs und das andere für den Anbau auf der rechten Seite des Fahrzeugs bestimmt ist.
- 2.4. bei Nebelscheinwerfern der Klasse „F3“:
- 2.4.1. eine kurze technische Beschreibung mit Angabe der Kategorie der verwendeten Lichtquelle(n); diese Lichtquellen-Kategorie(n) muss (müssen) in der Regelung Nr. 37 oder 99 und ihrer bei der Beantragung der Typgenehmigung jeweils geltenden Änderungsserie angegeben sein; dies gilt auch dann, wenn die Lichtquelle nicht ausgewechselt werden kann;
- 2.4.2. Bei LED-Modulen oder einem Lichterzeuger ist der spezielle Identifizierungscode des Moduls anzugeben. Die Zeichnung muss so detailliert sein, dass die Feststellung des Typs möglich ist, und es muss die Stelle für die Anbringung des speziellen Identifizierungscode und der Handelsmarke des Antragstellers angegeben sein.
- 2.4.3. Die Marke und die Typen des Vorschaltgeräts (der Vorschaltgeräte) und/oder des Lichtquellen-Steuergeräts (falls zutreffend) sind anzugeben.
- 2.4.3.1. Bei einem adaptiven Nebelscheinwerfer ist eine kurze Beschreibung des Lichtstärkereglers beizufügen.
- 2.4.3.2. Bei Verwendung eines Lichtquellen-Steuergeräts, das nicht Teil der Einrichtung ist, ist (sind) der (die) Spannungswert(e) mit Toleranzen oder der Gesamtspannungsbereich an den Anschlüssen dieses Lichtquellen-Steuergeräts anzugeben.
- 2.4.4. Wenn der Nebelscheinwerfer mit einem oder mehr LED-Modulen oder einem Lichtleitsystem ausgestattet ist, muss eine kurze technische Beschreibung beigefügt werden. Darin müssen die vom Hersteller der Lichtquelle zugeteilte Teilenummer, eine bemaßte Zeichnung mit den elektrischen und fotometrischen Grundwerten, die Angabe, ob die Lichtquelle den Vorschriften über die ultraviolette Strahlung in Anhang 12 Absatz 4.6 dieser Regelung entspricht, ein Gutachten, das sich auf die in Absatz 5.8 dieser Regelung genannten Bedingungen bezieht, und der Wert des Soll-Lichtstroms enthalten sein.
- 2.4.5. Bei Verwendung eines Lichtleitsystems ist anzugeben, welche Teile in diesem System das Nebellicht liefern sollen. Beizufügen ist eine kurze technische Beschreibung mit der Liste der Lichtleiter und der damit zusammenhängenden optischen Bauteile sowie Angaben über den (die) Lichterzeuger, die die Feststellung des Typs ermöglichen. Darin müssen die vom Hersteller des Lichterzeugers zugeteilte Teilenummer, eine bemaßte Zeichnung mit den elektrischen und fotometrischen Grundwerten und ein Gutachten, das sich auf die in Absatz 5.8 dieser Regelung genannten Bedingungen bezieht, enthalten sein.

- 2.4.6. bei Verwendung einer Gasentladungs-Lichtquelle:
- 2.4.6.1. Ist das Vorschaltgerät nicht in die Lichtquelle integriert, ist ein Vorschaltgerät vorzulegen, das vollständig oder teilweise in den Nebelscheinwerfer integriert sein kann.
- 2.4.6.2. Für die Genehmigung eines Lichtleitsystems mit einer nicht auswechselbaren Gasentladungs-Lichtquelle, die nicht nach der Regelung Nr. 99 genehmigt wurde, zwei Muster des Systems einschließlich des Lichterzeugers und eines Vorschaltgeräts jedes zu verwendenden Typs (falls zutreffend).
- 2.4.7. Wenn LED-Module oder ein Lichtleitsystem verwendet und keine Maßnahmen getroffen werden, um die entsprechenden Kunststoffbauteile des Nebelscheinwerfers oder Lichtleitsystems gegen die ultraviolette Strahlung von (Gasentladungs-)Lichtquellen, z. B. durch absorbierende Glasfilter, abzuschirmen:
- ein Muster jedes zu prüfenden Werkstoffs. Dieses muss eine ähnliche Geometrie wie das Muster des zu prüfenden Nebelscheinwerfers oder Lichtleitsystems haben. Jedes Muster eines Werkstoffs, der in dem zu genehmigenden Nebelscheinwerfer verwendet werden soll, muss hinsichtlich des Aussehens und der etwaigen Oberflächenbehandlung gleich sein.
- 2.4.8. Bei einer Genehmigung für einen Nebelscheinwerfer nach Absatz 2.4.8 und/oder Absatz 5.8 mit einer Kunststoff-Abschluss­scheibe und/oder inneren optischen Teilen aus Kunststoff, die bereits geprüft wurden,
- ist den Angaben über die Werkstoffe, aus denen die Abschluss­scheiben und die etwaigen Beschichtungen oder inneren optischen Teile bestehen, das (die) Gutachten über die Prüfung der Beständigkeit der Werkstoffe gegen ultraviolette Strahlung beizufügen.
- 2.4.9. Zwei Muster jedes Typs eines Nebelscheinwerfers, von denen das eine für den Anbau auf der linken Seite des Fahrzeugs und das andere für den Anbau auf der rechten Seite des Fahrzeugs bestimmt ist, oder ein Scheinwerferpaar.
- 2.4.10. ein Lichtquellensteuergerät (falls zutreffend).
- 2.4.11. ein Lichtstärkereger oder Lichterzeuger für die gleichen Signale (falls zutreffend).
- 2.5. Die zuständige Behörde muss vor Erteilung der Typgenehmigung prüfen, ob zufriedenstellende Maßnahmen für eine wirksame Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion getroffen sind.
3. AUFSCHRIFTEN
- 3.1. Die Muster eines Typs eines Nebelscheinwerfers oder Lichtleitsystems, das zur Genehmigung vorgelegt wird, müssen folgende deutlich lesbaren, dauerhaften Aufschriften tragen:
- a) die Fabrik- oder Handelsmarke des Antragstellers,
- b) eine Aufschrift mit der Angabe der Klasse des Nebelscheinwerfers und bei Nebelscheinwerfern der Klasse „F3“
- c) gegebenenfalls den speziellen Identifizierungscode des LED-Moduls oder Lichterzeugers.
- 3.2. An der Abschluss­scheibe und am Scheinwerferkörper⁽¹⁾ müssen ausreichend große Flächen für das Genehmigungszeichen und die zusätzlichen Zeichen nach Absatz 3 vorhanden sein; diese Stellen sind in den Zeichnungen nach Absatz 2.2.1 anzugeben.

⁽¹⁾ Wenn die Abschluss­scheibe und der Nebelscheinwerferkörper unlösbar miteinander verbunden sind, genügt eine Anbringungsstelle an der Abschluss­scheibe oder am Scheinwerferkörper.

- 3.3. Das Genehmigungszeichen muss an einem inneren oder äußeren Teil (das lichtdurchlässig sein kann) der Einrichtung angebracht werden, das nicht von dem lichtdurchlässigen Teil der lichtemittierenden Einrichtung getrennt werden kann; bei einem Lichtleitsystem mit eingebauter äußerer Abschlusscheibe am Lichtleiter gilt diese Vorschrift als eingehalten, wenn das Genehmigungszeichen zumindest an dem Lichterzeuger und dem Lichtleiter oder seinem Schutzmantel angebracht ist. In jedem Fall muss es sichtbar sein, wenn die Einrichtung am Fahrzeug angebaut ist, und zwar zumindest dann, wenn ein bewegliches Teil, wie zum Beispiel die Motorhaube, der Kofferraumdeckel oder eine Tür, hochgeklappt beziehungsweise geöffnet wird.
- 3.4. Bei Nebelscheinwerfern der Klasse „F3“:
- 3.4.1. Wenn es sich um ein Lichtleitsystem handelt, müssen an dem (den) Lichterzeuger(n) die Nennspannung und die Nennleistung angegeben sein, und wenn das elektronische Steuergerät nicht Teil der Einrichtung ist, müssen an dem (den) Lichterzeuger(n) die Fabrik- oder Handelsmarke seines Herstellers und die Teilenummer angegeben sein.
- 3.4.2. Bei Leuchten mit LED-Modulen müssen die Nennspannung, die Nennleistung und der spezielle Identifizierungscode der Lichtquelle an der Leuchte angegeben sein.
- 3.5. LED-Module, die bei der Beantragung der Genehmigung für die Leuchte vorgelegt werden,
- 3.5.1. müssen mit der Fabrik- oder Handelsmarke des Antragstellers versehen sein; diese Aufschrift muss deutlich lesbar und dauerhaft sein;
- 3.5.2. müssen mit dem speziellen Identifizierungscode des Moduls versehen sein; diese Aufschrift muss deutlich lesbar und dauerhaft sein.
- Der spezielle Identifizierungscode muss die Anfangsbuchstaben „MD“ für „Modul“ enthalten, gefolgt von dem Genehmigungszeichen ohne den Kreis nach Absatz 4.2.1; dieser spezielle Identifizierungscode muss in den Zeichnungen nach Absatz 2.2.1 angegeben werden, und wenn mehrere ungleiche LED-Module verwendet werden, müssen zusätzliche Symbole oder Zeichen angefügt werden. Das Genehmigungszeichen braucht nicht dasselbe wie das an der Leuchte, in die das Modul eingebaut wird, zu sein, beide Aufschriften müssen jedoch von demselben Antragsteller stammen.
- 3.6. Wenn ein Lichtquellen-Steuergerät verwendet wird, das nicht Teil des LED-Moduls ist, muss es mit der Angabe des speziellen Identifizierungscode, der Nenneingangsspannung und der Nennleistung versehen sein.

4. GENEHMIGUNG

4.1. Allgemeines

- 4.1.1. Entsprechen alle nach Absatz 2 vorgelegten Muster eines Nebelscheinwerfertyps den Vorschriften dieser Regelung, dann ist die Genehmigung zu erteilen.
- 4.1.2. Entsprechen zusammengebaute, kombinierte oder ineinander gebaute Leuchten den Vorschriften mehrerer Regelungen, dann kann ein einziges internationales Genehmigungszeichen angebracht werden, sofern jede der zusammengebauten, kombinierten oder ineinanderggebauten Leuchten den jeweiligen Vorschriften entspricht.
- 4.1.3. Jede Genehmigung umfasst die Zuteilung einer Genehmigungsnummer. Ihre ersten beiden Ziffern (derzeit 04) 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 keinem anderen Typ eines Nebelscheinwerfers nach dieser Regelung zuteilen; dies gilt nicht für eine Erweiterung der Genehmigung für eine Einrichtung, die sich nur durch die Farbe des ausgestrahlten Lichts unterscheidet.
- 4.1.4. Über die Erteilung, Erweiterung, Versagung oder Zurücknahme einer Genehmigung für einen Nebelscheinwerfertyp nach dieser Regelung oder die endgültige Einstellung der Produktion sind die Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 dieser Regelung entspricht und die Angaben nach Absatz 2.2 dieser Regelung enthält.

4.1.5. Zusätzlich zu der Aufschrift nach Absatz 3.1 ist ein Genehmigungszeichen nach den Absätzen 4.2 und 4.3 an den Stellen nach Absatz 3.2 an jedem Nebelscheinwerfer anzubringen, der einem nach dieser Regelung genehmigten Typ entspricht.

4.2. Zusammensetzung des Genehmigungszeichens

Das Genehmigungszeichen setzt sich zusammen aus

4.2.1. einem internationalen Genehmigungszeichen, bestehend aus:

4.2.1.1. einem Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl des Landes befinden, das die Genehmigung erteilt hat ⁽¹⁾, und

4.2.1.2. der Genehmigungsnummer nach Absatz 4.1.3;

4.2.2. dem oder den folgenden zusätzlichen Zeichen:

4.2.2.1. an Nebelscheinwerfern, die den Vorschriften dieser Regelung entsprechen, bei

a) Klasse „B“ dem Buchstaben „B“,

b) Klasse „F3“ der Bezeichnung „F3“;

4.2.2.2. an Nebelscheinwerfern mit einer Kunststoff-Abschlusscheibe den Buchstaben „PL“ in der Nähe der Zeichen nach Absatz 4.2.2.1;

4.2.2.3. In jedem Fall sind die während der Prüfung nach Anhang 5 Absatz 1.1.1 jeweils angewandte Betriebsart und die zulässigen Spannungen nach Anhang 5 Absatz 1.1.2 in den Genehmigungs- und Mitteilungsblättern anzugeben, die den Ländern zugesandt werden, die Vertragsparteien des Übereinkommens sind und diese Regelung anwenden.

Die Einrichtung muss jeweils wie folgt gekennzeichnet sein:

4.2.2.3.1. An Einheiten, die den Vorschriften dieser Regelung entsprechen und so gebaut sind, dass der (die) Leuchtkörper für eine Leuchte nicht gleichzeitig mit einem Leuchtkörper für eine andere Leuchte, mit der sie ineinander gebaut sein kann, eingeschaltet werden kann, ist hinter das Zeichen für eine solche Leuchte im Genehmigungszeichen ein Schrägstrich (/) zu setzen.

4.2.2.3.2. Wenn jedoch nur der Nebelscheinwerfer und der Scheinwerfer für Abblendlicht nicht gleichzeitig eingeschaltet werden können, ist der Schrägstrich hinter das Zeichen für den Nebelscheinwerfer zu setzen; dieses Zeichen ist entweder getrennt oder am Ende einer Zeichenkombination anzuordnen.

4.2.2.3.3. Bei Scheinwerfern, die den Vorschriften des Anhangs 5 dieser Regelung nur entsprechen, wenn sie mit einer Spannung von 6 V oder 12 V gespeist werden, ist in der Nähe der Glühlampenfassung ein Zeichen anzubringen, das aus der Zahl 24 besteht, die durch ein schräg gestelltes Kreuz (x) durchgekreuzt wird.

4.2.2.4. Scheinwerfer für Abblendlicht und Nebelscheinwerfer dürfen ineinander gebaut sein, wenn die Vorschriften der Regelung Nr. 48 eingehalten sind.

⁽¹⁾ Die Kennzahlen der Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958 finden sich in Anhang 3 der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument TRANS/WP.29/78/Rev.2.

- 4.2.2.5. Nebelscheinwerfer der Klasse „F3“ mit asymmetrischer Lichtverteilung, die nicht unterschiedslos auf jeder Seite des Fahrzeugs eingebaut werden dürfen, müssen mit einem Pfeil gekennzeichnet sein, der zur Außenseite des Fahrzeugs zeigt.
- 4.2.2.6. Die beiden Ziffern der Genehmigungsnummer (derzeit 04), die die Änderungsserie mit den neuesten, wichtigsten technischen Änderungen bezeichnen, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung in die Regelung aufgenommen sind, können in der Nähe der oben genannten zusätzlichen Zeichen angeordnet werden.
- 4.2.2.7. Die Zeichen nach den Absätzen 4.2.1 und 4.2.2 müssen auch dann deutlich lesbar und dauerhaft sein, wenn der Nebelscheinwerfer in das Fahrzeug eingebaut ist.
- 4.3. Anordnung des Genehmigungszeichens
- 4.3.1. Einzelne Leuchten
- Anhang 3 dieser Regelung enthält Beispiele für die Anordnung des Genehmigungszeichens mit den oben genannten zusätzlichen Zeichen.
- 4.3.2. Zusammengebaute, kombinierte oder ineinandergebaute Leuchten
- 4.3.2.1. Entsprechen zusammengebaute, kombinierte oder ineinandergebaute Leuchten den Vorschriften mehrerer Regelungen, dann kann ein einziges internationales Genehmigungszeichen angebracht werden, das aus einem Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl des Landes befinden, das die Genehmigung erteilt hat, und einer Genehmigungsnummer besteht. Dieses Genehmigungszeichen kann an den zusammengebauten, kombinierten oder ineinandergebauten Leuchten an einer beliebigen Stelle angebracht werden, vorausgesetzt, dass
- 4.3.2.1.1. es nach dem Anbau der Leuchten sichtbar ist;
- 4.3.2.1.2. kein lichtdurchlässiges Teil der zusammengebauten, kombinierten oder ineinander gebauten Leuchten herausgenommen werden kann, ohne dass gleichzeitig das Genehmigungszeichen entfernt wird.
- 4.3.2.2. Das Zeichen zur Identifizierung jeder Leuchte, die der jeweiligen Regelung entspricht, nach der die Genehmigung erteilt worden ist, muss zusammen mit der Nummer der entsprechenden Änderungsserie, die die neuesten, wichtigsten technischen Änderungen enthält, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung in die Regelung aufgenommen sind, und erforderlichenfalls dem vorgeschriebenen Pfeil wie folgt angebracht werden:
- 4.3.2.2.1. entweder auf der entsprechenden Lichtaustrittsfläche
- 4.3.2.2.2. oder in einer Gruppe derart, dass jede der zusammengebauten, kombinierten oder ineinandergebauten Leuchten eindeutig identifiziert werden kann.
- 4.3.2.3. Die Bestandteile eines einzigen Genehmigungszeichens dürfen nicht kleiner als die Mindestabmessungen sein, die für das kleinste der einzelnen Zeichen in der Regelung vorgeschrieben sind, nach der die Genehmigung erteilt wurde.
- 4.3.2.4. Jede Genehmigung umfasst die Zuteilung einer Genehmigungsnummer. Dieselbe Vertragspartei darf diese Nummer keinem anderen Typ von zusammengebauten, kombinierten oder ineinandergebauten Leuchten, für den diese Regelung gilt, zuteilen.
- 4.3.2.5. Anhang 3 Abbildung 3 enthält Beispiele für die Anordnungen von Genehmigungszeichen für zusammengebaute, kombinierte oder ineinandergebaute Leuchten mit allen oben genannten zusätzlichen Zeichen.

4.3.3. Für Leuchten, deren Abschluss Scheibe bei unterschiedlichen Nebelscheinwerfertypen verwendet wird und die mit anderen Leuchten ineinander gebaut oder zusammengebaut sein können, gelten die Vorschriften des Absatzes 4.3.2.

4.3.3.1. Wird außerdem dieselbe Abschluss Scheibe bei unterschiedlichen Leuchtentypen verwendet, dann können darauf die verschiedenen Genehmigungszeichen für die unterschiedlichen Typen von Nebelscheinwerfern oder Leuchteneinheiten angebracht sein, sofern der Nebelscheinwerferkörper, auch wenn er mit der Abschluss Scheibe unlösbar verbunden ist, ebenfalls an der Stelle nach Absatz 3.2 die Genehmigungszeichen für die tatsächlichen Funktionen trägt.

Befinden sich Nebelscheinwerfer unterschiedlicher Typen in demselben Scheinwerferkörper, dann können darauf die verschiedenen Genehmigungszeichen angebracht sein.

4.3.3.2. Anhang 3, Abbildung 4 dieser Regelung enthält Beispiele für die Anordnung entsprechender Genehmigungszeichen.

5. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

5.1. Jedes Muster eines nach Absatz 2.2 vorgelegten Nebelscheinwerfers muss den Vorschriften der Absätze 6 und 7 dieser Regelung entsprechen.

5.2. Die Nebelscheinwerfer müssen so gebaut sein, dass sie bei üblicher Verwendung trotz der dabei möglicherweise auftretenden Erschütterungen einwandfrei funktionieren und sich die in dieser Regelung vorgeschriebenen Merkmale nicht verändern. Die richtige Lage der Abschluss Scheibe muss deutlich gekennzeichnet sein, und Abschluss Scheibe und Reflektor müssen so befestigt sein, dass ein Verdrehen während des Gebrauchs nicht möglich ist. Die Einhaltung der Vorschriften dieses Absatzes ist durch Augenschein und, falls erforderlich, durch probeweises Anbringen zu prüfen.

5.2.1. Die Nebelscheinwerfer müssen eine Einrichtung haben, mit der sie vorschriftsmäßig an den Fahrzeugen eingestellt werden können. Diese Einrichtung kann bei Scheinwerfern fehlen, deren Reflektor und Abschluss Scheibe unlösbar miteinander verbunden sind, sofern die Verwendung solcher Scheinwerfer auf Fahrzeuge beschränkt wird, bei denen die Nebelscheinwerfer auf andere Weise eingestellt werden können. Sind Nebelscheinwerfer und andere Frontleuchten, die je mit einer eigenen Lichtquelle bestückt sind, zu einer Einheit zusammengebaut, dann muss mit der Verstellrichtung jedes optische System für sich eingestellt werden können.

5.2.2. Diese Vorschriften gelten nicht für Frontleuchtenkombinationen, deren Reflektoren unteilbar miteinander verbunden sind. Für diese Leuchteneinheiten gelten die Vorschriften des Absatzes 6.3.4 bzw. 6.4.3.

5.3. Ergänzende Prüfungen sind nach den Vorschriften des Anhangs 5 durchzuführen, um sicherzustellen, dass sich die fotometrischen Merkmale bei der Benutzung nicht zu stark verändern.

5.4. Besteht die Abschluss Scheibe des Nebelscheinwerfers aus Kunststoff, dann sind die Prüfungen nach den Vorschriften des Anhangs 6 durchzuführen.

5.5. Wenn auswechselbare Lichtquellen verwendet werden, muss

a) der Lichtquellensockel den Angaben in der IEC-Publikation Nr. 60061 entsprechen. Es gelten die Angaben des Sockel-Datenblatts für die Kategorie der verwendeten Lichtquellen;

b) die Lichtquelle leicht in den Nebelscheinwerfer eingesetzt werden können;

c) die Einrichtung so gebaut sein, dass die Lichtquelle(n) nur in der richtigen Lage eingesetzt werden kann (können).

- 5.6. Nebelscheinwerfer der Klasse „B“ müssen mit einer Glühlampe ausgerüstet sein, die nach den Vorschriften der Regelung Nr. 37 genehmigt worden ist, auch wenn die Glühlampe nicht ausgewechselt werden kann. Es kann jede Glühlampe verwendet werden, die den Vorschriften der Regelung Nr. 37 entspricht, sofern
- a) ihr Soll-Lichtstrom nicht mehr als 2 000 Lumen beträgt und
 - b) in der Regelung Nr. 37 und ihrer bei der Beantragung der Typgenehmigung geltenden Änderungsserie keine Einschränkung der Verwendung enthalten ist.
- 5.6.1. Auch wenn die Glühlampe nicht ausgewechselt werden kann, muss sie den Vorschriften des Absatzes 5.6 entsprechen.
- 5.7. Bei Nebelscheinwerfern der Klasse „F3“ müssen folgende Lichtquellen unabhängig davon, ob sie ersetzbar sind oder nicht, verwendet werden:
- 5.7.1. eine oder mehrere Lichtquellen, genehmigt
 - 5.7.1.1. nach der Regelung Nr. 37 und ihrer zum Zeitpunkt des Antrags auf Erteilung der Typgenehmigung geltenden Änderungsserie, sofern ihre Verwendung nicht beschränkt wird,
 - 5.7.1.2. oder nach der Regelung Nr. 99 und ihrer zum Zeitpunkt des Antrags auf Typgenehmigung geltenden Änderungsserie,
 - 5.7.2. und/oder ein oder mehrere LED-Module; in diesem Fall gelten die Vorschriften des Anhangs 12 dieser Regelung; die Einhaltung der Vorschriften ist zu überprüfen;
 - 5.7.3. und/oder Lichterzeuger; in diesem Fall gelten die Vorschriften des Anhangs 12 dieser Regelung. Die Einhaltung der Vorschriften ist zu überprüfen.
- 5.8. Bei LED-Modulen oder Lichterzeugern muss Folgendes sichergestellt sein:
- 5.8.1. Die LED-Module oder Lichterzeuger müssen so gebaut sein, dass sie nur in der richtigen Lage eingesetzt werden können.
 - 5.8.2. Ungleiche Lichtquellenmodule dürfen, sofern vorhanden, nicht innerhalb desselben Leuchtengehäuses gegeneinander austauschbar sein.
 - 5.8.3. Die LED-Module oder Lichterzeuger müssen manipulationssicher sein.
- 5.9. Wenn bei Nebelscheinwerfern der Gesamtwert des Soll-Lichtstroms der Lichtquelle(n) größer als 2 000 Lumen ist, muss dies unter Punkt 10 des Mitteilungsblatts nach Anhang 1 angegeben werden.
- 5.10. Besteht die Abschlusscheibe des Nebelscheinwerfers aus Kunststoff, dann sind die Prüfungen nach den Vorschriften des Anhangs 6 durchzuführen.
- 5.10.1. Die Prüfung der UV-Beständigkeit der lichtdurchlässigen Kunststoffbauteile im Nebelscheinwerfer ist nach den Vorschriften des Anhangs 6 Absatz 2.7 durchzuführen.

- 5.10.2. Die Prüfung nach Absatz 5.10.1 braucht nicht durchgeführt zu werden, wenn Lichtquellen mit niedriger ultravioletter Strahlung nach der Regelung Nr. 99 oder Anhang 12 dieser Regelung verwendet oder Maßnahmen getroffen werden, um die entsprechenden Leuchtenteile zum Beispiel durch Glasfilter gegen die ultraviolette Strahlung abzuschirmen.
- 5.11. Der Nebelscheinwerfer und sein Vorschaltgerät oder Lichtquellen-Steuergerät dürfen keine abgestrahlten oder Stromleitungsstörungen erzeugen, die zu einer Funktionsstörung bei anderen elektrischen/elektronischen Systemen des Fahrzeugs führen ⁽¹⁾.
- 5.12. Nebelscheinwerfer, die ständig mit einem zusätzlichen System zur Regelung der Stärke des ausgestrahlten Lichts arbeiten sollen, oder solche, die mit einer Leuchte für eine andere Funktion ineinandergebaut sind, eine gemeinsame Lichtquelle haben und ständig mit einem zusätzlichen System zur Regelung der Stärke des ausgestrahlten Lichts arbeiten sollen, sind zulässig.
- 5.13. Bei Nebelscheinwerfern der Klasse „F3“ sind die Schärfe und die Linearität der Hell-Dunkel-Grenze nach den Vorschriften des Anhangs 9 zu prüfen.
6. Beleuchtung
- 6.1. Die Nebelscheinwerfer müssen so gebaut sein, dass sie eine Beleuchtung mit nur begrenzter Blendwirkung erzeugen.
- 6.2. Die vom Nebelscheinwerfer erzeugte Lichtstärke ist im Abstand von 25 m mit einem fotoelektrischen Empfänger zu messen, dessen wirksame Oberfläche innerhalb eines Quadrats von 65 mm Seitenlänge liegt.
- Der Punkt HV ist der Mittelpunkt des Koordinatensystems mit einer vertikalen Polarachse. Die Linie h ist die Horizontale durch den Punkt HV (siehe Anhang 4 dieser Regelung).
- 6.3. Für Nebelscheinwerfer der Klasse „B“ gilt Folgendes:
- 6.3.1. Es ist eine Prüfglühlampe mit farblosem Kolben nach der Regelung Nr. 37 zu verwenden, deren Kategorie vom Hersteller anzugeben ist und die vom Hersteller oder Antragsteller zur Verfügung gestellt werden kann.
- 6.3.1.1. Bei den Prüfungen des Nebelscheinwerfers ist das Stromversorgungsgerät für diese Glühlampe so einzustellen, dass der in dem entsprechenden Datenblatt in der Regelung Nr. 37 angegebene Bezugslichtstrom bei 13,2 V erreicht wird.
- 6.3.1.2. Bei den Prüfungen eines Nebelscheinwerfers mit nicht auswechselbarer Glühlampe ist die Spannung an den Anschlüssen des Nebelscheinwerfers auf 13,2 V einzustellen.
- 6.3.2. Der Nebelscheinwerfer gilt als geeignet, wenn die fotometrischen Vorschriften mit mindestens einer Prüfglühlampe eingehalten sind.
- 6.3.3. Der Messschirm für die visuelle Einstellung (siehe Anhang 4 dieser Regelung) muss 10 m oder 25 m vor dem Nebelscheinwerfer aufgestellt sein.
- 6.3.3.1. Das Lichtbündel muss auf diesem Messschirm auf einer Breite von mindestens 5,0° beiderseits der Linie v eine im Wesentlichen waagerechte symmetrische Hell-Dunkel-Grenze ergeben, mit deren Hilfe die visuelle vertikale Einstellung vorgenommen werden kann.
- 6.3.3.2. Der Nebelscheinwerfer ist so einzustellen, dass die Hell-Dunkel-Grenze auf dem Messschirm 1,15° unter der Linie h verläuft.

⁽¹⁾ Die Vorschriften über elektromagnetische Verträglichkeit sind je nach Fahrzeugtyp unterschiedlich einzuhalten.

6.3.4. Bei dieser Einstellung muss der Nebelscheinwerfer den Vorschriften des Absatzes 6.3.5 entsprechen.

6.3.5. Die Lichtstärke (siehe Anhang 4 Absatz 2.1) muss den nachstehenden Vorschriften entsprechen:

Festgelegte Linien oder Zonen	Vertikale Position (*)	Horizontale Position (*)	Lichtstärke	gilt für
Linie 1	15° U bis 60° U	0°	145 cd max.	die gesamte Linie
Zone A	0° bis 1,75° U	5° L bis 5° R	85 cd min.	die gesamte Zone
Zone B	0° bis 3,5° U	26° L bis 26° R	570 cd max.	die gesamte Zone
Zone C	3,5° U bis 15° U	26° L bis 26° R	360 cd max.	die gesamte Zone
Zone D	1,75° D bis 3,5° U	12° L bis 12° R	1 700 cd min. 11 500 cd max.	mindestens einen Punkt auf jeder Vertikalen
Zone E	1,75° D bis 3,5° U	12° L bis 22° L und 12° R bis 22° R	810 cd min. 11 500 cd max.	mindestens einen Punkt auf jeder Vertikalen

(*) Die Koordinaten sind für ein Winkelnetz mit einer vertikalen Polarachse in Grad angegeben.

Die Lichtstärke ist mit weißem oder hellgelbem Licht zu messen, je nachdem, welches vom Hersteller für die betriebsübliche Verwendung des Nebelscheinwerfers vorgeschrieben ist.

In den Zonen B und C dürfen keine Unterschiede in der Lichtstärke auftreten, die die gute Sicht beeinträchtigen.

6.3.6. Bei der Lichtverteilung nach der Tabelle in Absatz 6.3.5 sind einzelne kleine Punkte oder schmale Streifen in dem Bereich oberhalb von 15° mit nicht mehr als 230 cd zulässig, sofern ein Raumwinkel der Öffnung von 2° oder eine Breite von 1° nicht überschritten wird. Sind mehrere Punkte oder Streifen vorhanden, dann müssen sie durch einen Winkel von mindestens 10° voneinander getrennt sein.

6.4. Für Nebelscheinwerfer der Klasse „F3“ gilt Folgendes:

6.4.1. Je nach Lichtquelle gelten die nachstehenden Bedingungen.

6.4.1.1. Auswechselbare Glühlampen-Lichtquellen:

6.4.1.1.1. Der Nebelscheinwerfer muss den Vorschriften des Absatzes 6.4.3 dieser Regelung mit mindestens einem vollständigen Satz geeigneter Prüflampen entsprechen, die vom Hersteller oder vom Antragsteller zur Verfügung gestellt werden können.

Für Glühlampen, die von der elektrischen Anlage des Fahrzeugs direkt betrieben werden, gilt Folgendes:

Der Nebelscheinwerfer ist mit Prüfglühlampen mit farblosem Kolben nach der Regelung Nr. 37 zu prüfen.

Bei den Prüfungen des Nebelscheinwerfers ist das Stromversorgungsgerät für die Glühlampe(n) so einzustellen, dass der in dem entsprechenden Datenblatt in der Regelung Nr. 37 angegebene Bezugslichtstrom bei 13,2 V erreicht wird.

6.4.1.1.2. Bei einem System, bei dem ein Lichtquellen-Steuergerät verwendet wird, das Teil der Leuchte ist, muss die vom Antragsteller angegebene Spannung an die Eingangsanschlüsse dieser Leuchte angelegt werden.

6.4.1.1.3. Bei einem System, bei dem ein Lichtquellen-Steuergerät verwendet wird, das nicht Teil der Leuchte ist, muss die vom Antragsteller angegebene Spannung an die Eingangsanschlüsse dieses Lichtquellen-Steuergeräts angelegt werden. Die Prüfstelle fordert bei dem Antragsteller das besondere Lichtquellen-Steuergerät an, das für die Stromversorgung der Lichtquelle und der entsprechenden Funktionen benötigt wird. Der Identifizierungscodex dieses Lichtquellensteuergeräts (falls zutreffend) und/oder die angelegte Spannung einschließlich der Toleranzen sind in dem Mitteilungsblatt nach Anhang 1 dieser Regelung anzugeben.

6.4.1.2. Gasentladungs-Lichtquellen:

Es ist eine Normlichtquelle nach der Regelung Nr. 99 zu verwenden, die mit mindestens 15 Zyklen gemäß der Regelung Nr. 99 Anhang 4 Absatz 4 gealtert worden ist.

Bei den Prüfungen des Nebelscheinwerfers ist die Spannung an den Anschlüssen des Vorschaltgeräts oder, falls das Vorschaltgerät in die Lichtquelle integriert ist, an deren Anschlüssen so einzustellen, dass sie bei einer 12-V-Anlage auf 13,2 V oder dem Wert der vom Antragsteller angegebenen Fahrzeugspannung mit einer Toleranz von $\pm 0,1$ V gehalten wird.

Der Soll-Lichtstrom der Gasentladungs-Lichtquelle kann von dem in der Regelung Nr. 99 angegebenen Wert abweichen. In diesem Fall sind die Lichtstärkewerte entsprechend zu berichtigen.

6.4.1.3. Nicht austauschbare Lichtquellen:

Alle Messungen an Nebelscheinwerfern mit nicht austauschbaren Lichtquellen sind bei 6,3 V, 13,2 V oder 28,0 V oder bei einer anderen vom Antragsteller angegebenen Fahrzeugspannung vorzunehmen. Die Prüfstelle kann bei dem Antragsteller das besondere Stromversorgungsgerät für die Lichtquellen anfordern. Die Prüfspannungen sind an die Eingangsanschlüsse der Leuchte anzulegen.

6.4.1.4. Bei Verwendung von LED-Modulen gilt Folgendes:

Alle Messungen an Nebelscheinwerfern mit LED-Modulen sind bei 6,3 V, 13,2 V oder 28,0 V vorzunehmen, sofern in dieser Regelung nichts anderes angegeben ist. Bei LED-Modulen, die mit einem elektronischen Lichtquellen-Steuergerät betrieben werden, ist die Messung mit der vom Antragsteller angegebenen Eingangsspannung vorzunehmen oder das Lichtquellen-Steuergerät ist für die Prüfung der fotometrischen Eigenschaften durch ein Versorgungs- und Betriebsgerät zu ersetzen. Die relevanten Eingabeparameter (z. B. Arbeitszyklus, Frequenz, Impulsform, Spitzenspannung) sind anzugeben und unter Ziffer 10.6 in das Mitteilungsblatt in Anhang 1 dieser Regelung einzutragen.

6.4.1.5. Die Einhaltung der Vorschrift in Absatz 5.8.1 ist mindestens unter Berücksichtigung der Werte in den Zeilen 3 und 4 der Tabelle in Absatz 6.4.3 zu überprüfen.

6.4.2. Fotometrische Einstellung und Messbedingungen:

6.4.2.1. Der Messschirm für die visuelle Einstellung (siehe Anhang 4 Absatz 2.2) muss 10 m oder 25 m vor dem Nebelscheinwerfer aufgestellt sein.

6.4.2.2. Das Lichtbündel muss auf diesem Messschirm auf einer Breite von mindestens $5,0^\circ$ beiderseits der Linie v eine im Wesentlichen waagerechte symmetrische Hell-Dunkel-Grenze ergeben, mit deren Hilfe die visuelle vertikale Einstellung vorgenommen werden kann. Falls sich bei der visuellen Einstellung Probleme oder nicht reproduzierbare Einstellungen ergeben, sind die Messung der Qualität der Hell-Dunkel-Grenze und das instrumentelle Verfahren nach Anhang 9 Absätze 4 und 5 anzuwenden.

6.4.2.3. Der Nebelscheinwerfer ist so einzustellen, dass die Hell-Dunkel-Grenze auf dem Messschirm entsprechend den Anforderungen in Anhang 9 Absatz 2 1° unter der Linie h verläuft.

6.4.3. Fotometrische Vorschriften

Bei dieser Einstellung des Nebelscheinwerfers müssen die fotometrischen Werte den Angaben der nachstehenden Tabelle entsprechen (siehe auch Anhang 4 Absatz 2.2 dieser Regelung):

Festgelegte Linien oder Zonen	Vertikale Position (*) über h + unter h -	Horizontale Position (*) links von v: - rechts von v: +	Lichtstärke (in cd)	Gilt für
Punkt 1, 2 (**)	+ 60°	± 45°	85 max.	alle Punkte
Punkt 3, 4 (**)	+ 40°	± 30°		
Punkt 5, 6 (**)	+ 30°	± 60°		
Punkt 7, 10 (**)	+ 20°	± 40°		
Punkt 8, 9 (**)	+ 20°	± 15°		
Linie 1 (**)	+ 8°	- 26° bis + 26°	130 max.	die gesamte Linie
Linie 2 (**)	+ 4°	- 26° bis + 26°	150 max.	die gesamte Linie
Linie 3	+ 2°	- 26° bis + 26°	245 max.	die gesamte Linie
Linie 4	+ 1°	- 26° bis + 26°	360 max.	die gesamte Linie
Linie 5	0°	- 10° bis + 10°	485 max.	die gesamte Linie
Linie 6 (***)	- 2,5°	- 10° bis + 10°	2 700 min.	die gesamte Linie
Linie 7 (***)	- 6,0°	- 10° bis + 10°	< 50 % des Höchstwerts auf der Linie 6	die gesamte Linie
Linie 8L und R (***)	- 1,5° bis - 3,5°	- 22° und + 22°	1 100 min.	einen oder mehrere Punkte
Linie 9L und R (***)	- 1,5° bis - 4,5°	- 35° und + 35°	450 min.	einen oder mehrere Punkte
Zone D (***)	- 1,5° bis - 3,5°	- 10° bis + 10°	12 000 max.	die gesamte Zone

(*) Die Koordinaten sind für ein Winkelnetz mit einer vertikalen Polarachse in Grad angegeben.

(**) Siehe Absatz 6.4.3.4.

(***) Siehe Absatz 6.4.3.2.

- 6.4.3.1. Die Lichtstärke ist mit weißem oder farbigem Licht zu messen, je nachdem, welches vom Antragsteller für die betriebsübliche Verwendung des Nebelscheinwerfers vorgeschrieben ist. In der Zone über der Linie 5 von 10° links bis 10° rechts dürfen keine Unterschiede in der Lichtstärke auftreten, die die gute Sicht beeinträchtigen.
- 6.4.3.2. Auf Wunsch des Antragstellers können zwei Nebelscheinwerfer, die ein Paar bilden und den Vorschriften des Absatzes 4.2.2.5 entsprechen, getrennt geprüft werden. In diesem Fall gelten die in der Tabelle in Absatz 6.4.3 für die Linien 6, 7, 8, 9 und die Zone D angegebenen Werte für die Hälfte der Summe der Messwerte des rechten und des linken Nebelscheinwerfers. Die Werte jedes einzelnen der beiden Nebelscheinwerfer müssen jedoch jeweils mindestens 50 % des in Linie 6 geforderten Mindestwertes entsprechen. Außerdem muss jeder der beiden Nebelscheinwerfer, die ein den Bestimmungen von Absatz 4.2.2.5 entsprechendes Paar bilden, nur die Werte der Linien 6 und 7 von 5° nach innen bis 10° nach außen einhalten.
- 6.4.3.3. In dem Bereich zwischen den Linien 1 bis 5 in der Abbildung 3 in Anhang 4 sollte die Lichtverteilung im Wesentlichen gleichmäßig sein. Zwischen den Linien 6, 7, 8 und 9 dürfen keine Unterschiede in der Lichtstärke auftreten, die die gute Sicht beeinträchtigen.

- 6.4.3.4. Bei der Lichtverteilung nach der Tabelle in Absatz 6.4.3 sind einzelne kleine Punkte oder schmale Streifen in dem Bereich, in dem die Messpunkte 1 bis 10 und die Linie 1 liegen, oder in dem Bereich, in dem die Linien 1 und 2 liegen, mit nicht mehr als 175 cd zulässig, sofern ein Raumwinkel der Öffnung von 2° oder eine Breite von 1° nicht überschritten wird. Sind mehrere Punkte oder Streifen vorhanden, dann müssen sie durch einen Winkel von mindestens 10° voneinander getrennt sein.
- 6.4.3.5. Wenn die Lichtstärkewerte den vorgeschriebenen Werten nicht entsprechen, ist die Neueinstellung der Lage der Hell-Dunkel-Grenze bis zu $\pm 0,5^\circ$ in der Vertikalen und/oder $\pm 2^\circ$ in der Horizontalen zulässig. In der neu eingestellten Lage müssen alle fotometrischen Vorschriften eingehalten sein.
- 6.4.4. Weitere fotometrische Vorschriften
- 6.4.4.1. Bei Nebelscheinwerfern mit Gasentladungs-Lichtquellen ohne eingebautes Vorschaltgerät muss die Lichtstärke im Messpunkt bei 0° horizontal und 2° D vertikal vier Sekunden nach dem Einschalten des Nebelscheinwerfers, der 30 Minuten oder länger ausgeschaltet war, mehr als 1 080 cd betragen.
- 6.4.4.2. Zur Anpassung an dichten Nebel oder ähnliche Bedingungen der verminderten Sicht dürfen die Lichtstärken automatisch verändert werden, sofern
- a) ein aktives elektronisches Lichtquellen-Steuergerät in das System mit Nebelscheinwerferfunktion eingebaut ist;
 - b) alle Lichtstärken proportional verändert werden.
- Bei der Überprüfung der Einhaltung der Vorschriften entsprechend den Bestimmungen in Absatz 6.4.1.1.3 gilt das System als annehmbar, wenn die Lichtstärkewerte in einem Bereich zwischen 60 % und 100 % der in der Tabelle in Absatz 6.4.3 angegebenen Werte liegen.
- 6.4.4.2.1. Eine entsprechende Angabe ist in das Mitteilungsblatt (Anhang 1, Punkt 10) einzutragen.
- 6.4.4.2.2. Der technische Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt, muss überprüfen, dass mit dem System automatische Veränderungen möglich sind, damit eine gute Straßenausleuchtung erreicht wird und weder der Fahrzeugführer noch andere Verkehrsteilnehmer belästigt werden.
- 6.4.4.2.3. Fotometrische Messungen sind nach der Beschreibung des Antragstellers durchzuführen.
7. FARBE
- Die Farbe des von dem Nebelscheinwerfer ausgestrahlten Lichts muss nach Wahl des Antragstellers entweder weiß oder hellgelb sein. Die hellgelbe Farbe des Lichtbündels kann entweder durch die Farbe der Lichtquelle, die Abschlusscheibe des Nebelscheinwerfers oder jedes andere geeignete Mittel erzeugt werden.
- 7.1. Die Farbmerkmale des Nebelscheinwerfers sind bei den in den Absätzen 6.3 und 6.4 angegebenen Spannungen zu bestimmen.
8. PRÜFUNG DER BLENDBELÄSTIGUNG
- Die durch den Nebelscheinwerfer verursachte Blendbelästigung ist zu bestimmen ⁽¹⁾.
9. ÄNDERUNGEN DES NEBELSCHEINWERFERTYPS UND ERWEITERUNG DER GENEHMIGUNG
- 9.1. Jede Änderung des Nebelscheinwerfertyps ist der Typgenehmigungsbehörde mitzuteilen, die den Nebelscheinwerfertyp genehmigt hat. Die Behörde kann dann

⁽¹⁾ Dies wird Gegenstand einer Empfehlung an die Behörden sein.

- 9.1.1. entweder die Auffassung vertreten, dass die vorgenommenen Änderungen keine nennenswerte nachteilige Auswirkung haben und der Nebelscheinwerfer in jedem Fall noch den Vorschriften entspricht,
- oder
- 9.1.2. ein neues Gutachten von dem technischen Dienst, der die Prüfungen durchführt, verlangen.
- 9.2. Die Bestätigung oder Versagung der Genehmigung ist den Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, unter Angabe der Änderungen nach dem Verfahren nach Absatz 4.1.4 mitzuteilen.
- 9.3. Die zuständige Behörde, die die Erweiterung der Genehmigung bescheinigt, teilt einer solchen Erweiterung eine laufende Nummer zu und unterrichtet hierüber die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt, das dem Muster nach Anhang 1 dieser Regelung entspricht.
10. ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION
- 10.1. Die nach dieser Regelung genehmigten Nebelscheinwerfer müssen so gebaut sein, dass sie dem genehmigten Typ insofern entsprechen, als die Vorschriften der Absätze 6 und 7 dieser Regelung und des Anhangs 7 eingehalten sind.
- 10.2. Die Einhaltung der Vorschriften des Absatzes 10.1 ist durch entsprechende Kontrollen der Produktion zu überprüfen.
- 10.3. Der Inhaber der Genehmigung muss insbesondere:
- 10.3.1. sicherstellen, dass Verfahren zur wirksamen Qualitätskontrolle vorhanden sind,
- 10.3.2. Zugang zu den Prüfeinrichtungen haben, die für die Überprüfung der Übereinstimmung mit jedem genehmigten Typ erforderlich sind,
- 10.3.3. sicherstellen, dass Prüfergebnisse aufgezeichnet werden und die entsprechenden Unterlagen während eines nach Absprache mit der Behörde festzulegenden Zeitraums verfügbar bleiben,
- 10.3.4. die Ergebnisse jeder Art von Prüfungen analysieren, um die Unveränderlichkeit der Produktmerkmale zu überprüfen und zu gewährleisten, wobei gewisse Abweichungen bei der industriellen Fertigung zu berücksichtigen sind,
- 10.3.5. sicherstellen, dass bei jedem Typ eines Produkts zumindest die in Anhang 7 dieser Regelung vorgeschriebenen Prüfungen mit den in Anhang 2 dieser Regelung vorgeschriebenen Toleranzen durchgeführt werden,
- 10.3.6. sicherstellen, dass eine weitere Probenahme und eine weitere Prüfung veranlasst werden, wenn sich bei einer Probenahme eine Abweichung bei der betreffenden Prüfung herausstellt. Es sind alle notwendigen Maßnahmen zu treffen, um die Übereinstimmung der betreffenden Produktion wieder herzustellen.
- 10.4. Die zuständige Behörde, die die Genehmigung für den Typ erteilt hat, darf zu jeder Zeit die in jeder Produktionsanlage angewendeten Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung überprüfen.
- 10.4.1. Bei jeder Inspektion müssen dem Prüfer die Prüfungs- und Produktionsunterlagen vorgelegt werden.
- 10.4.2. Der Prüfer kann Stichproben für die Prüfung im Labor des Herstellers entnehmen. Die Mindestzahl der Proben kann entsprechend den Ergebnissen der eigenen Prüfungen des Herstellers festgelegt werden.

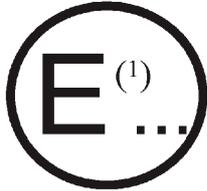
- 10.4.3. Wenn das Qualitätsniveau unzureichend erscheint oder es für notwendig erachtet wird, die Gültigkeit der nach Absatz 10.4.2 durchgeführten Prüfungen zu überprüfen, muss der Prüfer Proben auswählen, die dem technischen Dienst zugesandt werden, der die Prüfungen für die Genehmigung durchgeführt hat, und dabei die Kriterien nach Anhang 7 dieser Regelung mit den in Anhang 2 dieser Regelung vorgeschriebenen Toleranzen anwenden.
- 10.4.4. Die zuständige Behörde kann jede in dieser Regelung vorgeschriebene Prüfung durchführen. Diese Prüfungen werden anhand der Kriterien nach Anhang 7 dieser Regelung mit den in Anhang 2 dieser Regelung vorgeschriebenen Toleranzen an Stichproben durchgeführt, ohne dass die Lieferverpflichtungen des Herstellers beeinträchtigt werden.
- 10.4.5. Die zuständige Behörde ist bemüht, im Abstand von zwei Jahren eine Prüfung zu veranlassen. Darüber entscheidet jedoch die zuständige Behörde nach eigenem Ermessen, wobei sie das Vertrauen berücksichtigt, das sie zu den Verfahren hat, die eine wirksame Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion gewährleisten sollen. Sind die Ergebnisse nicht zufriedenstellend, veranlasst die zuständige Behörde, dass alle erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, damit die Übereinstimmung der Produktion so schnell wie möglich wiederhergestellt wird.
- 10.5. Nebelscheinwerfer mit offensichtlichen Mängeln werden nicht berücksichtigt.
11. MASSNAHMEN BEI ABWEICHUNGEN IN DER PRODUKTION
- 11.1. Die für einen Nebelscheinwerfertyp nach dieser Regelung erteilte Genehmigung kann zurückgenommen werden, wenn die vorstehenden Vorschriften nicht eingehalten sind oder ein Nebelscheinwerfer, der mit dem Genehmigungszeichen versehen ist, dem genehmigten Typ nicht entspricht.
- 11.2. 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 einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 dieser Regelung entspricht.
12. ENDGÜLTIGE EINSTELLUNG DER PRODUKTION
- Stellt der Inhaber der Genehmigung die Produktion eines nach dieser Regelung genehmigten Nebelscheinwerfers endgültig ein, dann hat er hierüber die Behörde, die die Genehmigung erteilt hat, zu unterrichten. Nach Erhalt der entsprechenden Mitteilung hat diese Behörde die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, hierüber mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 dieser Regelung entspricht.
13. NAMEN UND ANSCHRIFTEN DER TECHNISCHEN DIENSTE, DIE DIE PRÜFUNGEN FÜR DIE GENEHMIGUNG DURCHFÜHREN, UND DER TYPGENEHMIGUNGSBEHÖRDEN
- Die Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, teilen dem Sekretariat der Vereinten Nationen die Namen und Anschriften der technischen Dienste, die für die Durchführung der Genehmigungsprüfungen zuständig sind, und der Behörden, die die Typgenehmigungen erteilen und denen die in anderen Ländern ausgestellten Mitteilungsblätter über die Genehmigung, die Erweiterung, die Versagung oder die Zurücknahme einer Genehmigung oder die endgültige Einstellung der Produktion zu übersenden sind, mit.
14. ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN
- 14.1. Ab dem Datum des Inkrafttretens der Änderungsserie 04 (9. Dezember 2010) darf keine Vertragspartei, die diese Regelung anwendet, die Erteilung einer UNECE-Typgenehmigung nach dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 04 geänderten Fassung verweigern.
- 14.2. Ab dem Datum des Inkrafttretens der Ergänzung 2 zur Änderungsserie 04 müssen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, die Erteilung von Genehmigungen für neue Typen von Nebelscheinwerfern der Klasse „B“ verweigern. Die Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, müssen jedoch weiterhin Genehmigungen für Nebelscheinwerfer der Klasse „B“ aufgrund der Änderungsserien 02, 03 und 04 erteilen, sofern diese nur dazu bestimmt sind, als Ersatzteile in zugelassene Fahrzeuge eingebaut zu werden.

- 14.3. Damit die technischen Dienste ihre Prüfeinrichtungen auf den neuesten Stand bringen können, darf während einer Frist von 60 Monaten ab dem Tag des Inkrafttretens der Änderungsserie 04 (9. Dezember 2015) im Hinblick auf die mit der Änderungsserie 04 eingeführten Änderungen bei den fotometrischen Prüfungen bei Bezugslichtstrom und einer Spannung von etwa 13,2 Volt keine Vertragspartei, die diese Regelung anwendet, die Erteilung von Genehmigungen nach dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 04 geänderten Fassung verweigern, wenn bestehende Prüfungseinrichtungen genutzt und die Werte zur Zufriedenheit der für die Typgenehmigung zuständigen Behörde umgerechnet werden.
 - 14.4. Bestehende Genehmigungen für Nebelscheinwerfer, die bereits nach der vorhergehenden Änderungsserie zu dieser Regelung erteilt wurden, bleiben auf unbestimmte Zeit gültig.
 - 14.5. Nach Ablauf einer Frist von 60 Monaten ab dem Inkrafttreten der Änderungsserie 03 zu dieser Regelung (11. Juli 2013) müssen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, die Erweiterung von Genehmigungen bei allen Nebelscheinwerfern der Klasse „B“ verweigern, es sei denn, sie sind als Ersatzteile für den Einbau in zugelassene Fahrzeuge bestimmt. Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, bewilligen weiterhin Erweiterungen von Genehmigungen für alle Nebelscheinwerfer der Klasse „F3“.
-

ANHANG I

MITTEILUNG

(Größtes Format: A4 (210 mm × 297 mm))



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

- über die (2): Erteilung der Genehmigung
Erweiterung der Genehmigung
Versagung der Genehmigung
Zurücknahme der Genehmigung
Endgültige Einstellung der Produktion

für einen Nebelscheinwerfertyp nach der Regelung Nr. 19

Nummer der Genehmigung: Nummer der Erweiterung der Genehmigung:

- 1. Fabrik- oder Handelsmarke der Einrichtung:
2. Typ der Einrichtung:
3. Bezeichnung des Herstellers für den Typ der Einrichtung:
4. Name und Anschrift des Herstellers:
5. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Vertreters des Herstellers:
6. Zur Genehmigung vorgelegt am:
7. Technischer Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt:
8. Datum des Gutachtens des technischen Dienstes:
9. Nummer des Gutachtens des technischen Dienstes:
10. Kurzbeschreibung:
10.1. Kategorie nach der entsprechenden Aufschrift:
B, B/, BPL, B/PL, F3, F3/, F3PL, F3/PL
10.2. Anzahl und Kategorie(n) der Glühlampe(n):
10.3. LED-Modul: ja/nein (2)
10.4. Lichterzeuger: ja/nein (2)
10.5. Spezieller Identifizierungscode des LED-Moduls oder Lichterzeugers:

- 10.6. Verwendung eines elektronischen Lichtquellen-Steuergeräts ⁽³⁾: ja/nein ⁽²⁾
Stromversorgung der Lichtquelle:
Bezeichnung des Lichtquellen-Steuergeräts:
Eingangsspannung ⁽⁴⁾:
bei einem elektronischen Lichtquellen-Steuergerät, das nicht Teil der Leuchte ist:
Angabe des Ausgangssignals:
- 10.7. Farbe des ausgestrahlten Lichtes: weiß/hellgelb ⁽²⁾
- 10.8. Lichtstrom der Lichtquelle (siehe Absatz 5.9) größer als 2 000 Lumen: ja/nein ⁽²⁾
- 10.9. Variable Lichtstärke: ja/nein ⁽²⁾
- 10.10. Bestimmung des Anstiegs der Hell-Dunkel-Grenze (falls gemessen) im Abstand von 10 m/25 m²
11. Stelle, an der das Genehmigungszeichen angebracht ist:
12. Grund (Gründe) für die Erweiterung der Genehmigung (falls zutreffend):
13. Die Genehmigung wird erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen ⁽²⁾
14. Ort:
15. Datum:
16. Unterschrift:
17. Die Liste der Unterlagen, die bei der Genehmigungsbehörde hinterlegt und auf Anfrage erhältlich sind, liegt dieser Mitteilung bei.

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

⁽²⁾ Nichtzutreffendes streichen.

⁽³⁾ Die Spannungswerte sind entsprechend den Angaben des Herstellers und den Ergebnissen der Genehmigungsprüfung mit Toleranzen oder dem Spannungsbereich anzugeben.

⁽⁴⁾ Die Parameter der Eingangsspannung einschließlich Arbeitszyklus, Frequenz, Impulsform und Spitzenspannung sind einzutragen.

ANHANG 2

VORGESCHRIEBENE TOLERANZEN FÜR VERFAHREN ZUR KONTROLLE DER ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

1. Für Nebelscheinwerfer der Klasse „B“ gilt Folgendes:
 - 1.1. Bei der Prüfung der fotometrischen Eigenschaften eines stichprobenweise ausgewählten, mit einer Prüfglühlampe bestückten Nebelscheinwerfers darf kein Messwert von dem in dieser Regelung vorgeschriebenen Wert um mehr als 20 % in ungünstiger Richtung abweichen.
 - 1.2. Bei den periodischen Aufzeichnungen werden nur die Messwerte in Punkt B 50 ⁽¹⁾ und in der linken und der rechten unteren Ecke der Zone D (siehe Abbildung 2 in Anhang 4) erfasst.
2. Für Nebelscheinwerfer der Klasse „F3“ gilt Folgendes:
 - 2.1. Bei der Prüfung der fotometrischen Eigenschaften eines stichprobenweise ausgewählten Nebelscheinwerfers nach Absatz 6.4 dieser Regelung darf kein gemessener Lichtstärkewert um mehr als 20 % in ungünstiger Richtung abweichen.
 - 2.2. Für die gemessenen Werte in der Tabelle nach Absatz 6.4.3 dieser Regelung gilt die folgende Höchstabweichung:

Festgelegte Linien oder Zonen	Vertikale Position (*) über h + unter h -	Horizontale Position (*) links von v: - rechts von v: +	Lichtstärke (in cd)		gilt für
			Abweichung um 20 %	Abweichung um 30 %,	
Punkt 1, 2 (**)	+ 60°	± 45°	115 max.	130 max.	alle Punkte
Punkt 3, 4 (**)	+ 40°	± 30°			
Punkt 5, 6 (**)	+ 30°	± 60°			
Punkt 7, 10 (**)	+ 20°	± 40°			
Punkt 8, 9 (**)	+ 20°	± 15°			
Linie 1 (**)	+ 8°	- 26° bis + 26°	160 max.	170 max.	die gesamte Linie
Linie 2 (**)	+ 4°	- 26° bis + 26°	180 max.	195 max.	die gesamte Linie
Linie 3	+ 2°	- 26° bis + 26°	295 max.	320 max.	die gesamte Linie
Linie 4	+ 1°	- 26° bis + 26°	435 max.	470 max.	die gesamte Linie
Linie 5	0°	- 10° bis + 10°	585 max.	630 max.	die gesamte Linie
Linie 6 (***)	- 2,5°	von 5° nach innen bis 10° nach außen	2 160 min.	1 890 min.	die gesamte Linie
Linie 8 L und R (***)	- 1,5° bis - 3,5°	- 22° und + 22°	880 min.	770 min.	einen oder mehrere Punkte
Linie 9 L und R (***)	- 1,5° bis - 4,5°	- 35° und + 35°	360 min.	315 min.	einen oder mehrere Punkte
Zone D	- 1,5° bis - 3,5°	- 10° bis + 10°	14 400 max.	15 600 max.	die gesamte Zone

(*) Die Koordinaten sind für ein Winkelnetz mit einer vertikalen Polarachse in Grad angegeben.

(**) Siehe Absatz 6.4.3.4 dieser Regelung.

(***) Siehe Absatz 6.4.3.2 dieser Regelung.

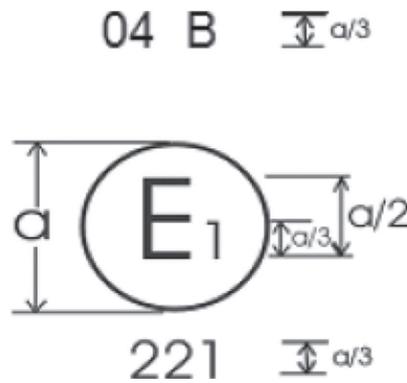
⁽¹⁾ Der Punkt B 50 entspricht den Koordinaten 0° in der Horizontalen und 0,86°U in der Vertikalen.

- 2.3. Bei den periodischen Aufzeichnungen müssen bei den fotometrischen Messungen zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion zumindest Werte für die Punkte 8 und 9 und die Linien 1, 5, 6, 8 und 9 entsprechend den Angaben in Absatz 6.4.3 dieser Regelung erfasst werden.
-

ANHANG 3

BEISPIELE FÜR DIE ANORDNUNG DER GENEHMIGUNGSZEICHEN FÜR NEBELSCHEINWERFER DER KLASSEN „B“ UND „F3“

Abbildung 1



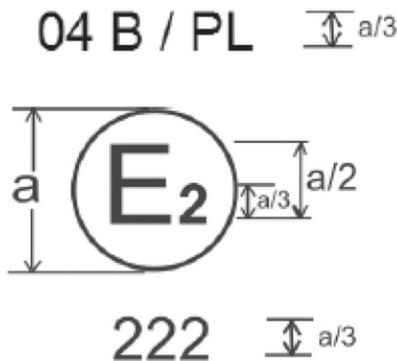
a ≥ 5 mm

Eine Einrichtung mit dem oben dargestellten Genehmigungszeichen ist ein in Deutschland (E1) unter der Nummer 221 nach der Regelung Nr. 19 genehmigter Nebelscheinwerfer der Klasse „B“.

Aus der Nummer in der Nähe des Zeichens „B“ geht hervor, dass die Genehmigung nach den Vorschriften der Regelung Nr. 19 in ihrer durch die Änderungsserie 04 geänderten Fassung erteilt worden ist.

Aus der Abbildung 1 geht hervor, dass die Einrichtung ein Nebelscheinwerfer ist, der gleichzeitig mit einer anderen Leuchte, mit der er ineinandergebaut sein kann, eingeschaltet werden kann.

Abbildung 2a



a ≥ 5 mm

Abbildung 2b



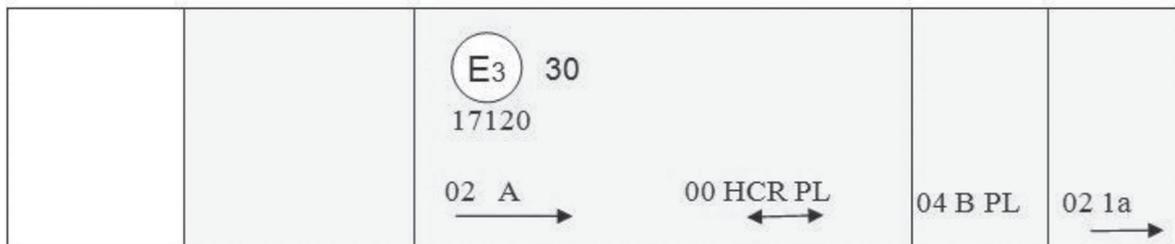
Aus den Abbildungen 2a und 2b geht hervor, dass die Einrichtung ein Nebelscheinwerfer mit einer Kunststoff-Abschlussscheibe ist, der in Frankreich (E2) unter der Nummer 222 nach der Regelung Nr. 19 genehmigt worden ist und nicht gleichzeitig mit einer anderen Leuchte, mit der er ineinandergebaut sein kann, eingeschaltet werden kann.

Anmerkung: Die Genehmigungsnummer und die zusätzlichen Zeichen sind in der Nähe des Kreises entweder über, unter, rechts oder links von dem Buchstaben „E“ anzuordnen. Alle Ziffern der Genehmigungsnummer sind auf derselben Seite des Buchstabens „E“ und in derselben Richtung zu setzen. Die Verwendung römischer Zahlen für die Genehmigungsnummer ist zu vermeiden, um Verwechslungen mit anderen Symbolen auszuschließen.

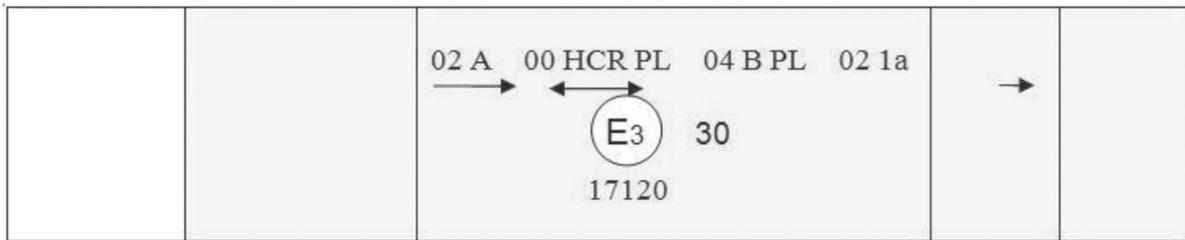
Abbildung 3

Beispiele für die mögliche Kennzeichnung zusammengebauter, kombinierter oder ineinandergebauter Leuchten, die vorn am Fahrzeug angebracht sind

Muster A



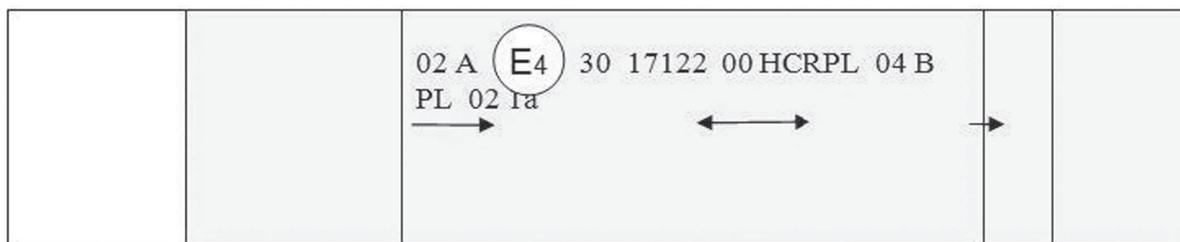
Muster B



Muster C



Muster D



Die senkrechten und waagerechten Linien stellen schematisch die Form der Lichtsignaleinrichtung dar. Sie sind nicht Teil des Genehmigungszeichens.

Eine Einrichtung mit dem in den Mustern A und B in der Abbildung 3 dargestellten Genehmigungszeichen ist ein Nebelscheinwerfer, der in Italien (E3) unter der Nummer 17120 nach der Regelung Nr. 19 genehmigt worden ist.

Eine Einrichtung mit dem in den Mustern C und D in der Abbildung 3 dargestellten Genehmigungszeichen ist ein Nebelscheinwerfer, der in den Niederlanden (E4) unter der Nummer 17122 nach der Regelung Nr. 19 genehmigt worden ist.

Anmerkung: Die in der Abbildung 3 dargestellten vier Beispiele entsprechen einer lichttechnischen Einrichtung mit einem Genehmigungszeichen für:

eine Begrenzungsleuchte, die nach der Änderungsserie 02 zur Regelung Nr. 7 genehmigt worden ist;

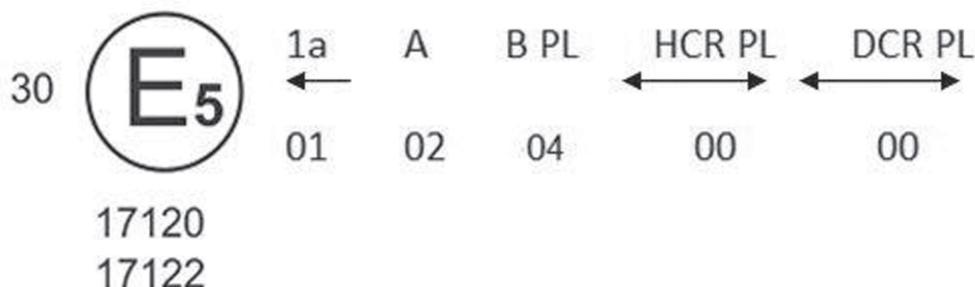
einen Scheinwerfer mit einer Kunststoff-Abschluss Scheibe für Abblendlicht für Rechts- und Linksverkehr und für Fernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen 86 250 cd und 101 250 cd (durch die Zahl 30 ausgedrückt), der nach der Änderungsserie 00 zur Regelung Nr. 112 genehmigt worden ist;

einen Nebelscheinwerfer mit einer Kunststoff-Abschluss Scheibe, der nach der Änderungsserie 04 zur Regelung Nr. 19 genehmigt worden ist;

einen vorderen Fahrtrichtungsanzeiger der Kategorie 1a der nach der Änderungsserie 02 zur Regelung Nr. 6 genehmigt worden ist.

Abbildung 4

Mit einem Scheinwerfer ineinandergebaute Leuchte



Das Beispiel in der Abbildung 4 entspricht der Kennzeichnung einer Kunststoff-Abschluss Scheibe, die bei verschiedenen Scheinwerfertypen verwendet werden soll, und zwar

entweder

bei einem Scheinwerfer für Abblendlicht für Rechts- und Linksverkehr und für Fernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen 86 250 cd und 101 250 cd, der in Schweden (E5) nach den Vorschriften der Regelung Nr. 112 in ihrer durch die Änderungsserie 00 geänderten Fassung genehmigt worden ist und der mit einem nach der Änderungsserie 04 zur Regelung Nr. 19 genehmigten Nebelscheinwerfer ineinander gebaut ist;

oder

bei einem Scheinwerfer für Abblendlicht für Rechts- und Linksverkehr und für Fernlicht, der in Schweden (E5) nach den Vorschriften der Regelung Nr. 98 in ihrer durch die Änderungsserie 00 geänderten Fassung genehmigt worden ist und der mit dem oben genannten Nebelscheinwerfer ineinandergebaut ist;

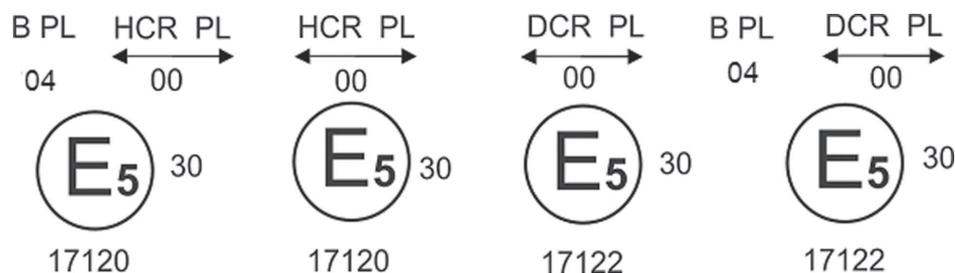
oder aber

bei beiden der oben genannten Scheinwerfer, die jeweils für eine einzige Beleuchtungsfunktion genehmigt worden sind.

Der Scheinwerferkörper darf nur die gültige Genehmigungsnummer tragen. Beispiele für gültige Genehmigungszeichen sind in der Abbildung 5 dargestellt.

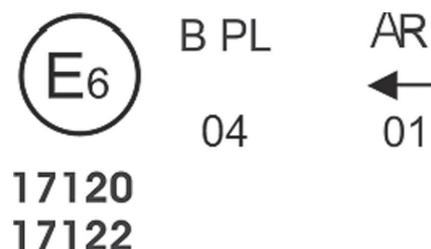
Abbildung 5

Lichttechnische Einrichtung, die entweder als Nebelscheinwerfer oder als Rückfahrscheinwerfer verwendet werden kann



Eine Einrichtung mit dem in der Abbildung 6 dargestellten Genehmigungszeichen ist eine in Belgien (E6) unter den Nummern 17120 und 17122 nach den Regelungen Nr. 19 und Nr. 23 (Rückfahrscheinwerfer) genehmigte Leuchte.

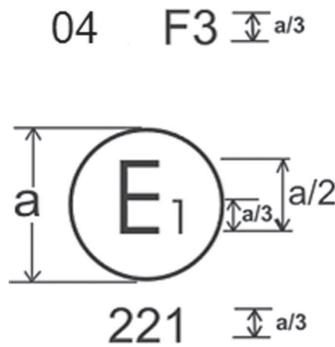
Abbildung 6



Eine der oben genannten Leuchten, die für eine einzige Beleuchtungsfunktion genehmigt worden ist, kann nur als Nebelscheinwerfer oder als Rückfahrscheinwerfer verwendet werden.

Abbildung 7

Beispiele für die Anordnung der Genehmigungszeichen für Nebelscheinwerfer der Klasse „F3“



a ≥ 5 mm

Eine Einrichtung mit dem in der Abbildung 7 dargestellten Genehmigungszeichen ist ein in Deutschland (E1) unter der Nummer 221 nach der Regelung Nr. 19 genehmigter Nebelscheinwerfer der Klasse „F3“.

Aus der Nummer in der Nähe des Zeichens „F3“ geht hervor, dass die Genehmigung nach den Vorschriften der Regelung Nr. 19 in ihrer durch die Änderungsserie 03 geänderten Fassung erteilt worden ist.

Aus dem Genehmigungszeichen in der Abbildung 7 geht hervor, dass die Einrichtung ein Nebelscheinwerfer ist, der gleichzeitig mit einer anderen Leuchte, mit der er ineinandergebaut sein kann, eingeschaltet werden kann.

Abbildung 8a

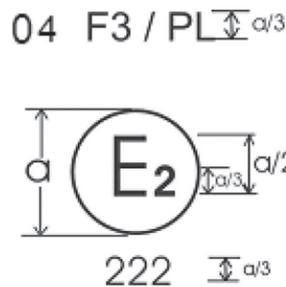


Abbildung 8b



a ≥ 5 mm

Eine Einrichtung mit dem in den Abbildungen 8a und 8b dargestellten Genehmigungszeichen ist ein in Frankreich (E2) unter der Nummer 222 nach der Regelung Nr. 19 genehmigter Nebelscheinwerfer der Klasse „F3“ mit einer Kunststoff-Abschlusscheibe. Aus der Nummer in der Nähe des Zeichens „F3“ geht hervor, dass die Genehmigung nach den Vorschriften der Regelung Nr. 19 in ihrer durch die Änderungsserie 04 geänderten Fassung erteilt worden ist.

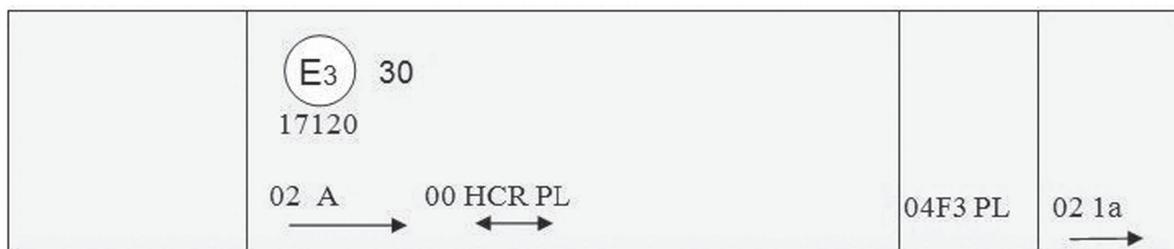
Aus den Abbildungen 8a und 8b geht hervor, dass die Einrichtung ein Nebelscheinwerfer mit einer Kunststoff-Abschluss-scheibe ist, der nicht gleichzeitig mit einer anderen Leuchte, mit der er ineinandergebaut sein kann, eingeschaltet werden kann.

Anmerkung: Die Genehmigungsnummer und die zusätzlichen Zeichen sind in der Nähe des Kreises entweder über, unter, rechts oder links von dem Buchstaben „E“ anzuordnen. Alle Ziffern der Genehmigungsnummer müssen auf derselben Seite des Buchstabens „E“ und in derselben Richtung angeordnet sein. Die Verwendung römischer Zahlen für die Genehmigungsnummer ist zu vermeiden, um Verwechslungen mit anderen Symbolen auszuschließen.

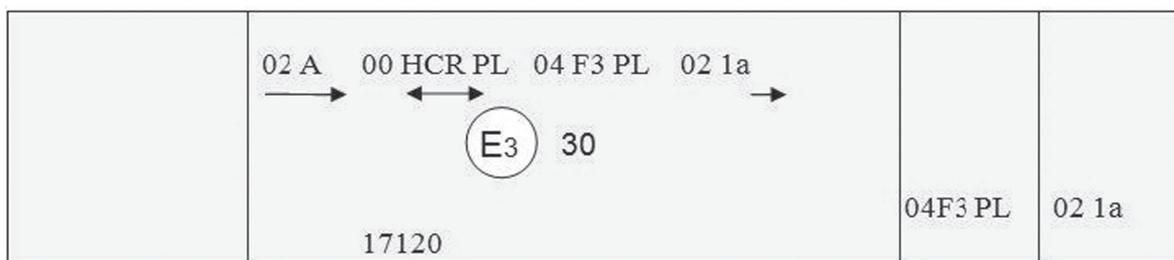
Abbildung 9

Beispiele für die mögliche Kennzeichnung zusammengebauter, kombinierter oder ineinandergebauter Leuchten, die vorn am Fahrzeug angebracht sind

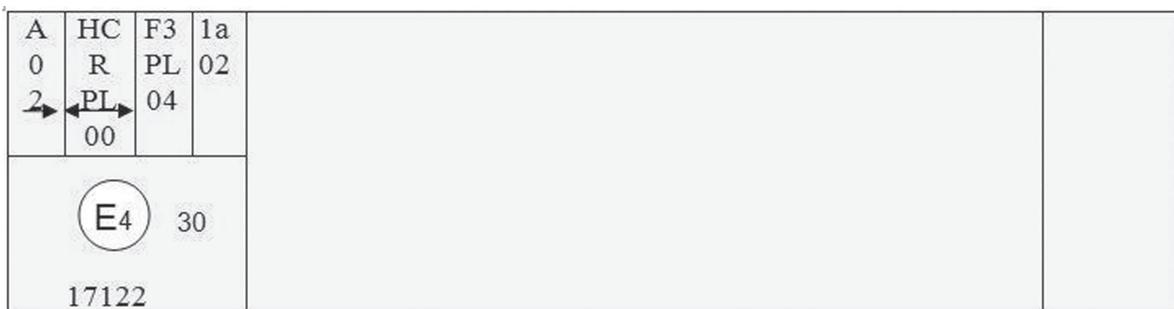
Muster A



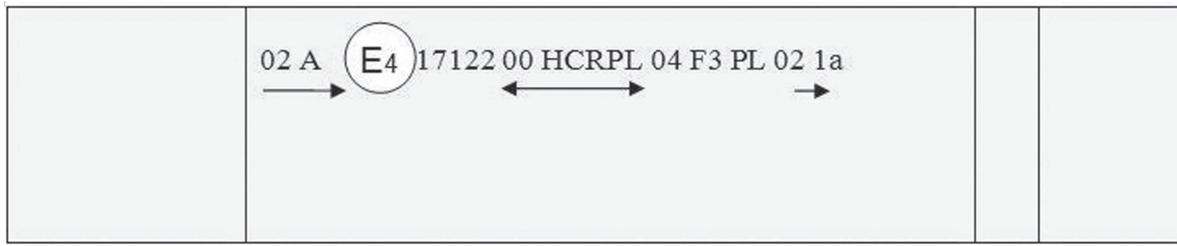
Muster B



Muster C



Muster D



Die senkrechten und waagerechten Linien stellen schematisch die Form der Lichtsignaleinrichtung dar. Sie sind nicht Teil des Genehmigungszeichens.

Eine Einrichtung mit dem in den Mustern A und B in der Abbildung 9 dargestellten Genehmigungszeichen ist ein Nebelscheinwerfer, der in Italien (E3) unter der Nummer 17120 genehmigt worden ist und folgende Leuchten umfasst:

eine Begrenzungsleuchte, die nach der Änderungsserie 02 zur Regelung Nr. 7 genehmigt worden ist.

einen Scheinwerfer mit einer Kunststoff-Abschlusscheibe für Abblendlicht für Rechts- und Linksverkehr und für Fernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen 86 250 cd und 101 250 cd (durch die Zahl 30 ausgedrückt), der nach der Änderungsserie 00 zur Regelung Nr. 112 genehmigt worden ist;

einen Nebelscheinwerfer mit einer Kunststoff-Abschlusscheibe, der nach der Änderungsserie 04 zur Regelung Nr. 19 genehmigt worden ist;

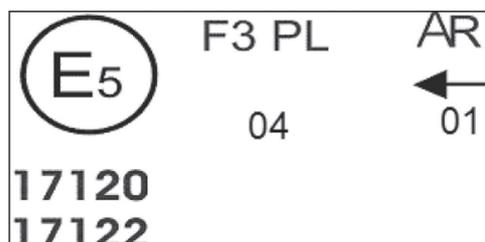
einen vorderen Fahrtrichtungsanzeiger der Kategorie 1a, der nach der Änderungsserie 02 zur Regelung Nr. 6 genehmigt worden ist.

Eine Einrichtung mit dem in den Mustern C und D in der Abbildung 9 dargestellten Genehmigungszeichen ist eine in den Niederlanden (E4) unter der Nummer 17122 nach der entsprechenden Regelung genehmigte Einrichtung, bei der die Anordnung des Genehmigungszeichens geringfügig von der in den Mustern A und B dargestellten abweicht.

Lichttechnische Einrichtung, die entweder als Nebelscheinwerfer oder als Rückfahrscheinwerfer verwendet werden kann

Eine Einrichtung mit dem in der Abbildung 10 dargestellten Genehmigungszeichen ist eine in Schweden (E5) unter den Nummern 17120 und 17122 nach den Regelungen Nr. 19 und Nr. 23 (Rückfahrscheinwerfer) genehmigte Leuchte.

Abbildung 10

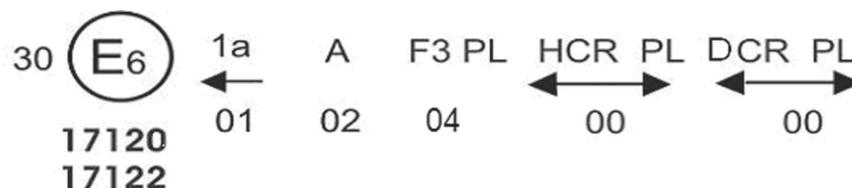


Eine der oben genannten Leuchten, die für eine einzige Beleuchtungsfunktion genehmigt worden ist, kann nur als Nebelscheinwerfer oder als Rückfahrscheinwerfer verwendet werden.

Mit einem Scheinwerfer ineinandergebauter Nebelscheinwerfer

Die Einrichtungen mit dem in der Abbildung 11 dargestellten Genehmigungszeichen sind in Belgien (E6) unter der Nummer 17120 oder 17122 nach den entsprechenden Regelungen genehmigt worden.

Abbildung 11



Das oben dargestellte Beispiel entspricht der Kennzeichnung einer Kunststoff-Abschlusscheibe, die bei verschiedenen Scheinwerfertypen verwendet werden soll, und zwar

entweder

bei einem Scheinwerfer für Abblendlicht für Rechts- und Linksverkehr und für Fernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen 86 250 cd und 101 250 cd, der in Belgien (E6) nach den Vorschriften der Regelung Nr. 112 (Tabelle B) in ihrer durch die Änderungsserie 00 geänderten Fassung genehmigt worden ist und der mit einem nach der Änderungsserie 04 zur Regelung Nr. 19 genehmigten Nebelscheinwerfer ineinandergebaut ist;

oder

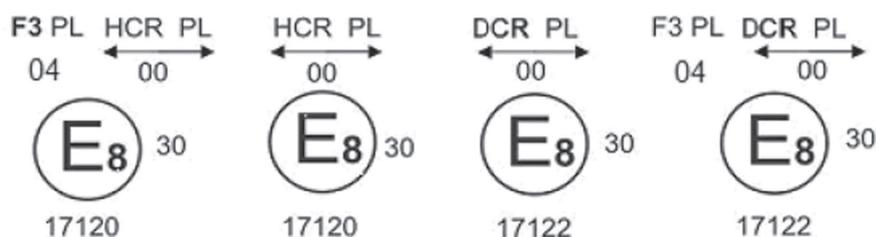
bei einem Scheinwerfer für Abblendlicht für Rechts- und Linksverkehr und für Fernlicht, der in Belgien (E6) nach den Vorschriften der Regelung Nr. 98 in ihrer durch die Änderungsserie 00 geänderten Fassung genehmigt worden ist und der mit dem oben genannten Nebelscheinwerfer ineinandergebaut ist;

oder aber

bei beiden der oben genannten Scheinwerfer, die jeweils für eine einzige Beleuchtungsfunktion genehmigt worden sind.

Der Scheinwerferkörper darf nur die gültige Genehmigungsnummer tragen. Beispiele für gültige Genehmigungszeichen sind in der Abbildung 12 dargestellt.

Abbildung 12



Das oben dargestellte Beispiel entspricht der Kennzeichnung von Einrichtungen, die in der Tschechischen Republik (E8) genehmigt worden sind.

LED-Module

Abbildung 13

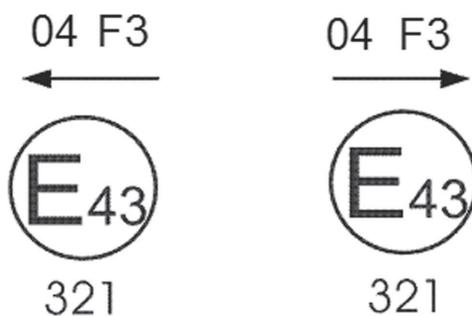
MD E8 17325

Das LED-Modul mit dem in der Abbildung 13 angegebenen Identifizierungscode wurde zusammen mit einer in der Tschechischen Republik (E8) unter der Genehmigungsnummer 17325 genehmigten Leuchte genehmigt.

Nebelscheinwerferpaar

Mit dem nachstehenden Genehmigungszeichen wird ein Nebelscheinwerferpaar gekennzeichnet, das den Vorschriften dieser Regelung entspricht. Eine Einrichtung mit dem in der Abbildung 14 dargestellten Genehmigungszeichen ist ein in Japan (E43) unter der Nummer 321 genehmigter Nebelscheinwerfer.

Abbildung 14



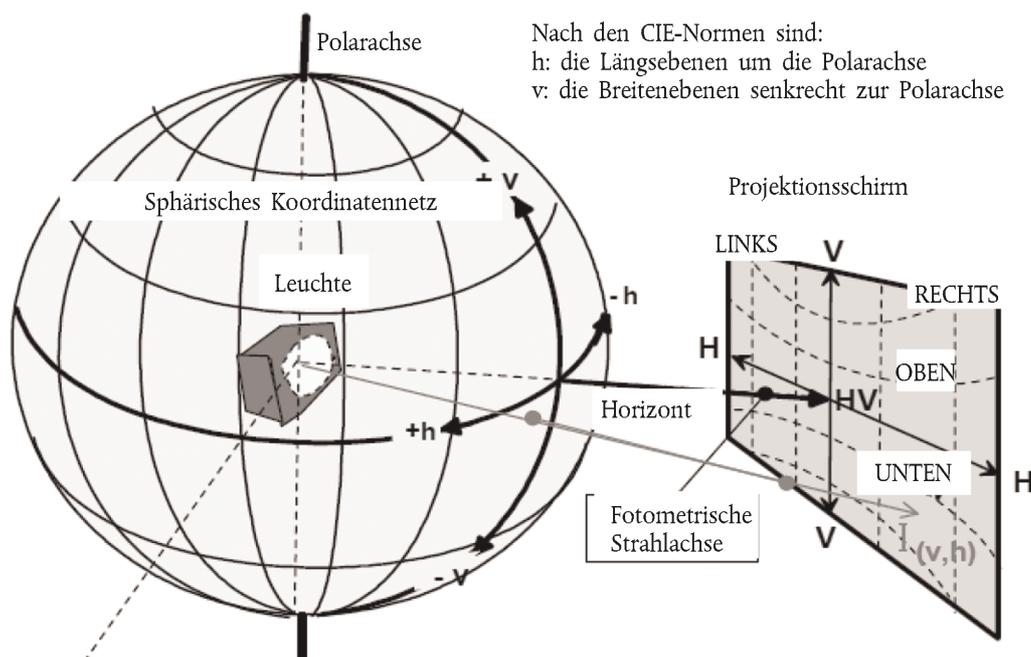
ANHANG 4

GEOMETRIE DES MESSSCHIRMS UND MESSNETZ

1. MESSSCHIRM

Die Koordinaten sind für sphärische Winkel in einem Netz mit einer vertikalen Polarachse (siehe Abbildung 1) in Grad angegeben.

Abbildung 1

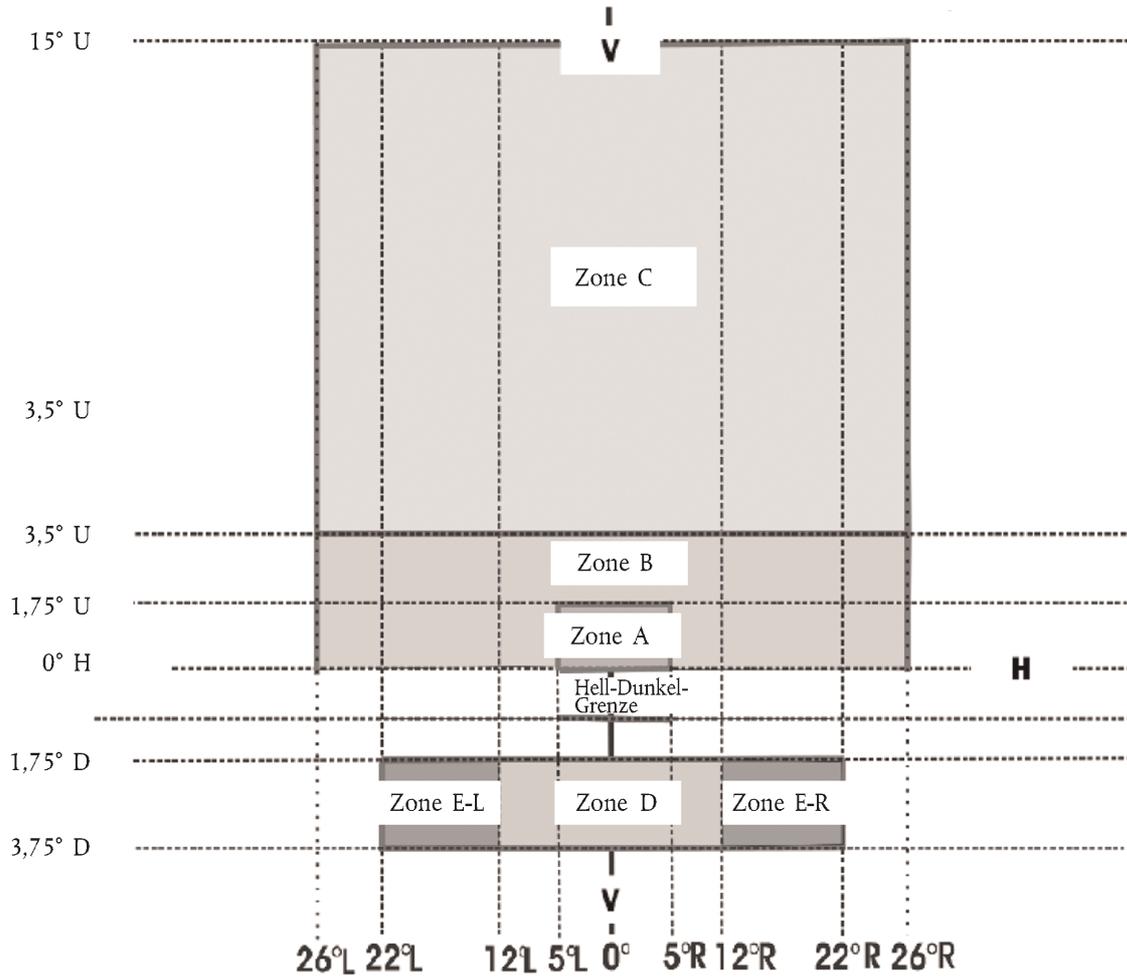


2. MESSNETZ (siehe Abbildung 2)

Das Messnetz ist symmetrisch in Bezug auf die Linie v-v (siehe die Tabelle in Absatz 6.4.3 dieser Regelung). Der Einfachheit halber ist das Winkelnetz in Form eines rechteckigen Netzes dargestellt.

2.1. Bei Nebelscheinwerfern der Klasse „B“ wird das in der Abbildung 2 dargestellte Messnetz verwendet.

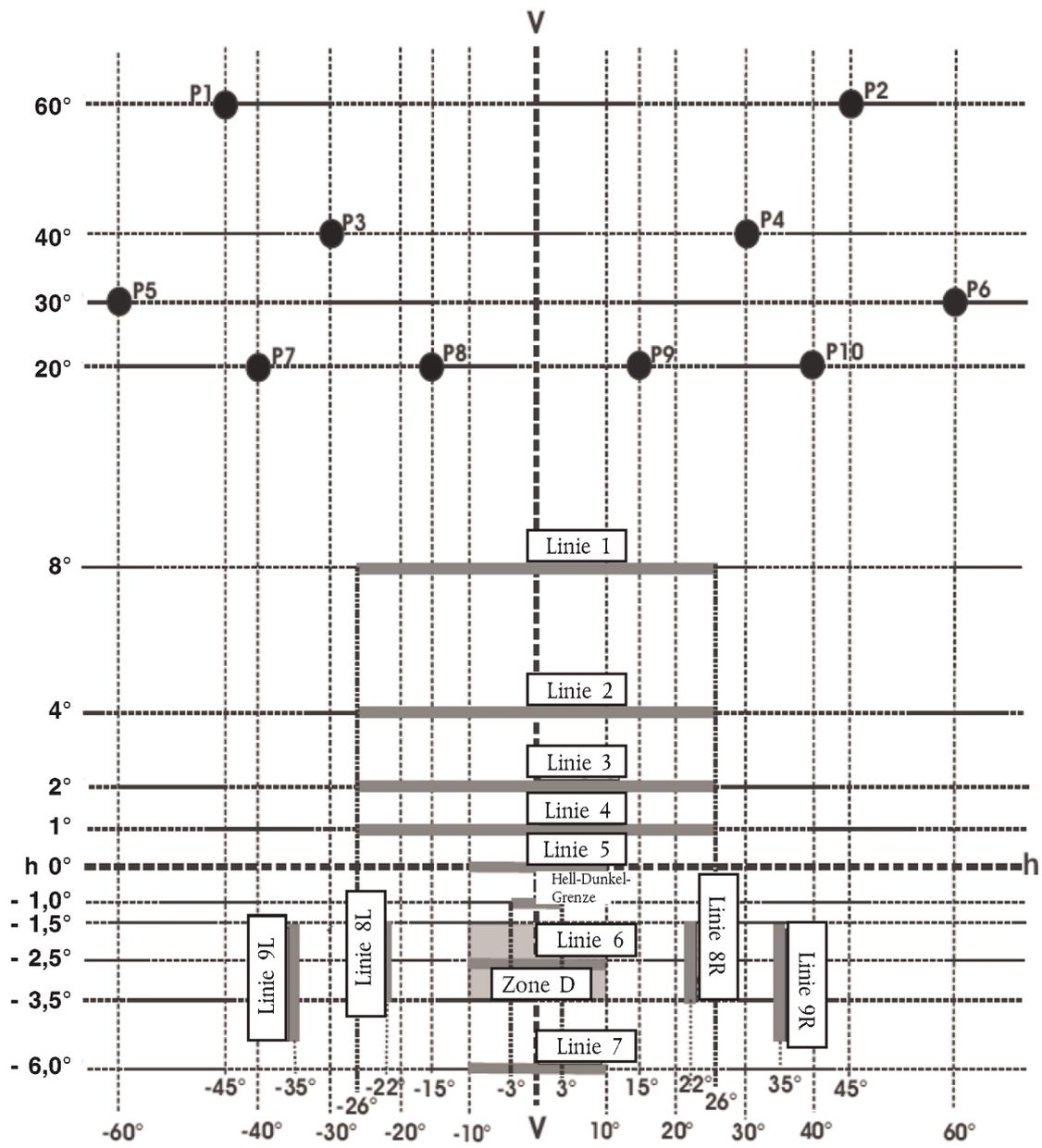
Abbildung 2
Lichtverteilung bei Nebelscheinwerfern der Klasse „B“



2.2. Bei Nebelscheinwerfern der Klasse „F3“ wird das in der Abbildung 3 dargestellte Messnetz verwendet.

Abbildung 3

Lichtverteilung bei Nebelscheinwerfern der Klasse „F3“



ANHANG 5

PRÜFUNGEN AUF BESTÄNDIGKEIT DER FOTOMETRISCHEN MERKMALE BEI EINGESCHALTETEN NEBELSCHEINWERFERN (PRÜFUNGEN AN VOLLSTÄNDIGEN NEBELSCHEINWERFERN)

Sind die fotometrischen Werte nach den Vorschriften dieser Regelung im Punkt der maximalen Lichtstärke in der Zone D (E_{\max}) und im Punkt HV ermittelt, dann ist das Muster eines vollständigen Nebelscheinwerfers auf die Beständigkeit der fotometrischen Merkmale in eingeschaltetem Zustand zu prüfen. „Vollständiger Nebelscheinwerfer“ ist die vollständige Leuchte einschließlich der sie umgebenden Karosserieteile und Leuchten, die ihre Wärmeableitung beeinflussen können.

Die Prüfungen sind durchzuführen:

- a) in einer trockenen, ruhigen Umgebung bei einer Umgebungstemperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$; dabei muss der vollständige Scheinwerfer entsprechend seiner Einbaulage im Fahrzeug an einem Halter befestigt sein;
- b) bei auswechselbaren Lichtquellen: unter Verwendung von serienmäßig hergestellten Glühlampen-Lichtquellen, die vorher mindestens eine Stunde lang eingeschaltet waren, oder serienmäßig hergestellten Gasentladungslichtquellen, die vorher mindestens 15 Stunden lang eingeschaltet waren, oder serienmäßig hergestellten LED-Modulen, die vorher mindestens 48 Stunden lang eingeschaltet waren und auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind, bevor die Prüfungen wie in dieser Regelung bestimmt beginnen. Die vom Antragsteller zur Verfügung gestellten LED-Module sind zu verwenden.

Die Messeinrichtung muss der bei den Typgenehmigungsprüfungen für Scheinwerfer verwendeten entsprechen.

Das Muster ist zu prüfen, ohne dass es aus seiner Prüfhaltung entfernt oder seine Stellung zu ihr verändert wird. Dabei ist eine Lichtquelle der Kategorie zu verwenden, die für den jeweiligen Nebelscheinwerfer vorgeschrieben ist.

1. PRÜFUNG AUF BESTÄNDIGKEIT DER FOTOMETRISCHEN MERKMALE

1.1. Sauberer Nebelscheinwerfer

Der Nebelscheinwerfer muss 12 Stunden lang nach Absatz 1.1.1 in Betrieb sein und ist nach Absatz 1.1.2 zu überprüfen.

1.1.1. Prüfverfahren

Der Nebelscheinwerfer muss wie folgt in Betrieb sein:

1.1.1.1. Wenn nur eine Beleuchtungsfunktion (Nebellicht) genehmigt werden soll, wird die entsprechende Lichtquelle für die vorgeschriebene Zeit eingeschaltet (!).

1.1.1.2. Bei mehr als einer Beleuchtungsfunktion (z. B. bei einem Scheinwerfer mit einem oder mehr Fernlichtern und/oder einem Nebellicht) muss der Scheinwerfer entsprechend dem nachstehenden Zyklus so oft eingeschaltet werden, bis die vorgeschriebene Zeit erreicht ist:

- a) für 15 Minuten: Einschalten des Nebellichts,
- b) für 5 Minuten: Einschalten aller Leuchtkörper.

Wenn der Antragsteller erklärt, dass jeweils nur eine Beleuchtungsfunktion genutzt werden soll (z. B. nur Abblendlicht, Fernlicht oder Nebellicht (!)), ist die Prüfung dieser Bedingung entsprechend durchzuführen, wobei das Nebellicht und eine der anderen Beleuchtungsfunktionen nacheinander jeweils für die Hälfte der in Absatz 1.1 angegebenen Zeit aktiviert werden.

(!) Wenn der geprüfte Scheinwerfer Signalleuchten enthält, müssen diese während der Prüfung eingeschaltet sein; ausgenommen sind Tagfahrleuchten. Ein Fahrtrichtungsanzeiger muss mit etwa gleich langen Ein- und Ausschaltzeiten blinken.

1.1.1.3. Bei einem Scheinwerfer mit einem Abblendlicht und einer oder mehr Beleuchtungsfunktionen (von denen eine Nebellicht ist):

- a) muss der Scheinwerfer entsprechend dem nachstehenden Zyklus so oft eingeschaltet werden, bis die vorgeschriebene Zeit erreicht ist:
 - i) für 15 Minuten: Einschalten der Lichtquelle(n) des Abblendlichts;
 - ii) für 5 Minuten: Einschalten aller Lichtquellen.
- b) Wenn der Antragsteller erklärt, dass der Scheinwerfer jeweils nur mit eingeschaltetem Abblendlicht oder Nebellicht ⁽²⁾ verwendet werden soll, ist die Prüfung dieser Bedingung entsprechend durchzuführen, wobei das Abblendlicht und das Nebellicht nacheinander jeweils für die Hälfte der in Absatz 1.1 angegebenen Zeit aktiviert werden ⁽³⁾. Der (die) Fernscheinwerfer muss (müssen) für die Hälfte der Zeit während der Einschaltedauer des Abblendlichts entsprechend einem Zyklus von 15 Minuten in ausgeschaltetem Zustand und 5 Minuten in eingeschaltetem Zustand betrieben werden.
- c) Wenn der Antragsteller erklärt, dass der Scheinwerfer jeweils nur mit eingeschaltetem Abblendlicht, Fernlicht (eingeschalteten Fernlichtern) ⁽²⁾ oder Nebellicht ⁽²⁾ benutzt werden soll, ist die Prüfung dieser Bedingung entsprechend durchzuführen, wobei das Abblendlicht, das Fernlicht (die Fernlichter) und das Nebellicht nacheinander jeweils für ein Drittel der in Absatz 1.1 angegebenen Zeit aktiviert werden ⁽²⁾.

1.1.2. Prüfspannung

Die Spannung an den Anschlüssen des Musters ist wie folgt einzustellen:

- a) Bei von der elektrischen Anlage des Fahrzeugs direkt betriebenen auswechselbaren Glühlampen-Lichtquellen sind die Prüfungen mit der jeweils geeigneten Spannung von 6,3 V, 13,2 V oder 28,0 V durchzuführen, sofern der Antragsteller nicht angegeben hat, dass das Prüfmuster mit einer anderen Spannung verwendet werden kann. In diesem Fall ist die Prüfung mit der Glühlampen-Lichtquelle mit der höchsten zulässigen Spannung durchzuführen;
- b) bei auswechselbaren Gasentladungs-Lichtquellen beträgt die Prüfspannung für das elektronische Lichtquellen-Steuergerät bei einer 12-V-Anlage des Fahrzeugs $13,2 \pm 0,1$ V, falls im Antrag auf Genehmigung kein anderer Wert angegeben ist;
- c) bei von der elektrischen Anlage des Fahrzeugs direkt betriebenen nicht auswechselbaren Lichtquellen erfolgen alle Messungen an Leuchteinheiten, die mit nicht auswechselbaren Lichtquellen (Glühlampen-Lichtquellen und/oder andere) ausgestattet sind, mit 6,3 V, 13,2 V bzw. 28,0 V oder mit anderen Spannungen, die der Antragsteller für die elektrische Anlage des Fahrzeugs jeweils angegeben hat;
- d) bei Lichtquellen, ob auswechselbar oder nicht auswechselbar, die unabhängig von der Fahrzeug-Versorgungsspannung arbeiten und vollständig von der Anlage gesteuert werden, oder bei Lichtquellen, die an einem Versorgungs- und Betriebsgerät betrieben werden, sind die oben angegebenen Prüfspannungen an die Eingangsklemmen des Geräts anzulegen. Das Prüflabor kann das Versorgungs- und Betriebsgerät oder das besondere Stromversorgungsgerät für diese Lichtquellen beim Hersteller anfordern;
- e) LED-Module werden bei 6,75 V, 13,2 V oder 28,0 V gemessen, sofern in dieser Regelung nichts anderes vorgeschrieben ist. Bei LED-Modulen, die mit einem elektronischen Lichtquellen-Steuergerät betrieben werden, erfolgen die Messungen gemäß den Angaben des Antragstellers;

⁽²⁾ Werden zwei oder mehr Leuchtkörper gleichzeitig eingeschaltet, wenn der Scheinwerfer als Lichthupe benutzt wird, dann gilt dies nicht als normale gleichzeitige Verwendung von Leuchtkörpern.

⁽³⁾ Wenn der geprüfte Scheinwerfer Signalleuchten enthält, müssen diese während der Prüfung eingeschaltet sein. Ein Fahrtrichtungsanzeiger muss mit etwa gleich langen Ein- und Ausschaltzeiten blinken.

- f) sind Signalleuchten im Prüfmuster zusammengebaut, kombiniert oder ineinandergebaut und werden sie mit anderen Spannungen als den Nennspannungen 6 V, 12 V bzw. 24 V betrieben, so wird die Spannung entsprechend den Herstellerangaben angepasst, um das korrekte fotometrische Funktionieren dieser Leuchte zu erreichen;
- g) bei Gasentladungs-Lichtquellen beträgt die Prüfspannung für das Vorschaltgerät oder für die Lichtquelle, falls das Vorschaltgerät in die Lichtquelle integriert ist, bei einer 12-V-Anlage $13,2 \pm 0,1$ V, wenn im Antrag auf Genehmigung nichts anderes angegeben ist.

1.1.3. Prüfergebnisse

1.1.3.1. Sichtprüfung

Ist der Nebelscheinwerfer auf Umgebungstemperatur stabilisiert, dann sind die Abschlusscheibe des Nebelscheinwerfers und die etwaige äußere Abschlusscheibe mit einem sauberen, feuchten Baumwolltuch zu reinigen. Anschließend ist eine Sichtprüfung durchzuführen; dabei darf an der Abschlusscheibe des Nebelscheinwerfers oder der etwaigen äußeren Abschlusscheibe keine Verzerrung, Verformung, Rissbildung oder Farbänderung festzustellen sein.

1.1.3.2. Fotometrische Prüfung

Nach den Vorschriften dieser Regelung sind die fotometrischen Werte in folgenden Punkten zu prüfen:

bei Nebelscheinwerfern der Klasse „B“: im Punkt HV und im Punkt I_{\max} in der Zone D.

bei Nebelscheinwerfern der Klasse „F3“: auf der Linie 5 im Punkt $h = 0$ und im Punkt I_{\max} in der Zone D.

Eine weitere Einstellung darf durchgeführt werden, um eventuelle Verformungen des Nebelscheinwerferhalters durch Wärmeeinwirkung zu berücksichtigen (Veränderung der Hell-Dunkel-Grenze: siehe Absatz 2).

Eine Abweichung von 10 % zwischen den fotometrischen Werten und den vor der Prüfung gemessenen Werten einschließlich der Toleranzen des fotometrischen Verfahrens ist zulässig.

1.2. Verschmutzter Nebelscheinwerfer

Nach der Prüfung gemäß Absatz 1.1 muss der Nebelscheinwerfer eine Stunde lang gemäß Absatz 1.1.1 in Betrieb sein. Nach der Vorbereitung nach Absatz 1.2.1 ist er gemäß Absatz 1.1.3 zu prüfen.

1.2.1. Vorbereitung des Nebelscheinwerfers

1.2.1.1. Prüfmischung

1.2.1.1.1. Bei Nebelscheinwerfern mit Glas-Abschlusscheiben

muss die auf den Nebelscheinwerfer aufzubringende Mischung aus Wasser und einem Schmutzstoff aus folgenden Teilen bestehen:

- a) 9 Masseteilen Silikatsand mit einer Teilchengröße zwischen $0 \mu\text{m}$ und $100 \mu\text{m}$,
- b) 1 Masseteil pflanzlichem Kohlenstaub (Buchenholz) mit einer Teilchengröße zwischen $0 \mu\text{m}$ und $100 \mu\text{m}$,
- c) 0,2 Masseteilen NaCMC ⁽⁴⁾ und

⁽⁴⁾ NaCMC stellt das Natriumsalz der Karboxymethylzellulose dar, die gewöhnlich als CMC bezeichnet wird. Das bei der Schmutzmischung verwendete NaCMC muss einen Substitutionsgrad von 0,6 bis 0,7 und eine Viskosität von $200 \mu\text{P}$ bis $300 \mu\text{P}$ in einer 2 %igen Lösung bei $20 \text{ }^\circ\text{C}$ aufweisen.

d) einer entsprechenden Menge destilliertem Wasser mit einer Leitfähigkeit von $< 1 \mu\text{S}/\text{m}$.

Die Mischung darf nicht älter als 14 Tage sein.

1.2.1.1.2. Bei Nebelscheinwerfern mit Kunststoff-Abschlusscheiben

muss die auf den Nebelscheinwerfer aufzubringende Mischung aus Wasser und einem Schmutzstoff aus folgenden Teilen bestehen:

- a) 9 Masseteilen Silikatsand mit einer Teilchengröße zwischen $0 \mu\text{m}$ und $100 \mu\text{m}$,
- b) 1 Masseteil pflanzlichem Kohlenstaub (Buchenholz) mit einer Teilchengröße zwischen $0 \mu\text{m}$ und $100 \mu\text{m}$,
- c) 0,2 Masseteilen NaCMC ⁽⁴⁾,
- d) 13 Masseteilen destilliertem Wasser mit einer Leitfähigkeit von $S < 1 \mu\text{S}/\text{m}$ und
- e) ± 1 Masseteil eines oberflächenaktiven Stoffes ⁽⁵⁾.

Die Mischung darf nicht älter als 14 Tage sein.

1.2.1.2. Aufbringen der Prüfmischung auf den Nebelscheinwerfer

Die Prüfmischung wird gleichmäßig auf die gesamte Lichtaustrittsfläche des Nebelscheinwerfers aufgebracht und muss dann trocknen. Dieses Verfahren ist zu wiederholen, bis der Lichtstärkewert auf 15 % bis 20 % der Werte gefallen ist, die für den nachstehenden Punkt unter den in diesem Anhang beschriebenen Bedingungen gemessen worden sind:

Punkt E_{max} in der Zone D.

2. PRÜFUNG DER VERÄNDERUNG DER VERTIKALEN LAGE DER HELL-DUNKEL-GRENZE UNTER WÄRMEEINFLUSS

Durch diese Nachprüfung soll sichergestellt werden, dass die vertikale Verschiebung der Hell-Dunkel-Grenze unter Wärmeeinfluss den für einen eingeschalteten Nebelscheinwerfer vorgeschriebenen Wert nicht überschreitet.

Der nach Absatz 1 geprüfte Nebelscheinwerfer muss der Prüfung nach Absatz 2.1 unterzogen werden, ohne dass er aus seiner Prüfhaltung entfernt oder seine Stellung zu ihr verändert wird.

2.1. Prüfung

Die Prüfung ist in einer trockenen, ruhigen Umgebung bei einer Umgebungstemperatur von $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ durchzuführen.

Der Nebelscheinwerfer ist mit einer serienmäßig hergestellten Lichtquelle, die vorher mindestens eine Stunde lang eingeschaltet war, zu prüfen, ohne dass er aus seiner Prüfhaltung entfernt oder seine Stellung zu ihr verändert wird. (Für diese Prüfung muss die Spannung nach den Angaben in Absatz 1.1.2 eingestellt werden.) Die Lage der Hell-Dunkel-Grenze zwischen einem Punkt $3,0^\circ$ links und einem Punkt $3,0^\circ$ rechts von der Linie v-v (siehe Anhang 4 der Regelung) ist drei Minuten (t_3) und 60 Minuten (t_{60}) nach Beginn der Prüfung zu überprüfen.

Die oben beschriebene Messung der Veränderung der Lage der Hell-Dunkel-Grenze ist nach einem beliebigen Verfahren durchzuführen, bei dem eine annehmbare Genauigkeit und reproduzierbare Ergebnisse erreicht werden.

⁽⁵⁾ Die Mengentoleranz erklärt sich aus der Notwendigkeit, eine Schmutzschicht zu erhalten, die die gesamte Kunststoff-Abschlusscheibe richtig bedeckt.

2.2. Prüfergebnisse

2.2.1. Das in Milliradian (mrad) ausgedrückte Ergebnis gilt als annehmbar, wenn der bei diesem Nebelscheinwerfer ermittelte Absolutwert $\Delta r_I = |r_3 - r_{60}|$ nicht mehr als 2 mrad ($\Delta r_I \leq 2$ mrad) beträgt.

2.2.2. Ist dieser Wert jedoch größer als 2 mrad, aber nicht größer als 3 mrad ($2 \text{ mrad} < \Delta r_I \leq 3 \text{ mrad}$), ist ein zweiter Nebelscheinwerfer nach Absatz 2.1 zu prüfen. Diese Prüfung erfolgt, nachdem der Nebelscheinwerfer dreimal hintereinander entsprechend dem nachstehenden Zyklus ein- und ausgeschaltet worden ist, um die Lage der mechanischen Teile des Nebelscheinwerfers an einem Halter zu stabilisieren, an dem er entsprechend seiner Einbaulage im Fahrzeug befestigt ist:

a) Einschalten des Nebelscheinwerfers für eine Stunde. (Die Spannung ist nach den Angaben in Absatz 1.1.2 einzustellen.)

b) Ruhezeit von einer Stunde.

2.2.3. Der Nebelscheinwerfertyp gilt als annehmbar, wenn das Mittel der Absolutwerte Δr_I (am ersten Muster gemessen) und Δr_{II} (am zweiten Muster gemessen) nicht mehr als 2 mrad beträgt.

$$(\Delta r_I + \Delta r_{II})/2 \leq 2 \text{ mrad.}$$

ANHANG 6

VORSCHRIFTEN FÜR SCHEINWERFER MIT KUNSTSTOFF-ABSCHLUSSSCHEIBEN — PRÜFUNG VON ABSCHLUSSSCHEIBEN ODER WERKSTOFFPROBEN UND VON VOLLSTÄNDIGEN SCHEINWERFERN

1. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

- 1.1. Die nach Absatz 2.2.2 dieser Regelung vorgelegten Muster müssen den Vorschriften der Absätze 2.1 bis 2.5 entsprechen.
- 1.2. Die nach Absatz 2.3 dieser Regelung (bzw. Absatz 2.4 dieser Regelung) vorgelegten beiden Muster vollständiger Scheinwerfer mit Kunststoff-Abschlusscheiben müssen hinsichtlich des Werkstoffs der Abschlusscheiben den Vorschriften des Absatzes 2.6 entsprechen.
- 1.3. An den Mustern der Kunststoff-Abschlusscheiben oder den Werkstoffproben sind gegebenenfalls zusammen mit dem Reflektor, an dem sie angebracht werden sollen, die Prüfungen für die Genehmigung in der in Tabelle A der Anlage 1 zu diesem Anhang vorgegebenen zeitlichen Reihenfolge durchzuführen.

Kann der Hersteller des Scheinwerfers jedoch nachweisen, dass das Erzeugnis die Prüfungen gemäß Abschnitt 2.1 bis 2.5 oder die gleichwertigen Prüfungen nach einer anderen Richtlinie bereits bestanden hat, brauchen diese Prüfungen nicht wiederholt zu werden; nur die Prüfungen nach Anlage 1 Tabelle B sind zwingend vorgeschrieben.

2. PRÜFUNGEN

2.1. Temperaturwechselbeständigkeit

2.1.1. Prüfungen

Drei neue Muster (Abschlusscheiben) sind in fünf Zyklen bei wechselnden Temperaturen und wechselndem Feuchtigkeitsgehalt nach folgendem Programm zu prüfen:

3 Stunden bei $40 \pm 2 \text{ °C}$ und 85-95 % relativer Luftfeuchtigkeit;

1 Stunde bei $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ und 60 %-75 % relativer Luftfeuchtigkeit;

15 Stunden bei $-30 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$;

1 Stunde bei $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ und 60 %-75 % relativer Luftfeuchtigkeit;

3 Stunden bei $80 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$;

1 Stunde bei $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ und 60 %-75 % relativer Luftfeuchtigkeit;

Vor dieser Prüfung müssen die Muster mindestens vier Stunden lang einer Temperatur von $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60 %-75 % ausgesetzt werden.

Anmerkung: In den einstündigen Zeitabschnitten mit einer Temperatur von $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ sind die Zeiten für den Übergang von einer Temperatur zur anderen enthalten, die notwendig sind, um Wärmeschockwirkungen zu vermeiden.

2.1.2. Fotometrische Messungen

2.1.2.1. Methode

An den Mustern sind vor und nach der Prüfung fotometrische Messungen vorzunehmen. Diese Messungen sind unter den in Absatz 6.3 bzw. 6.4 dieser Regelung aufgeführten Bedingungen in folgenden Punkten vorzunehmen:

Für Nebelscheinwerfer der Klasse „B“ gilt Folgendes:

- a) im Punkt HV und
- b) im Punkt $h = 0$, $v = 2^\circ$ D in der Zone D.

Für Nebelscheinwerfer der Klasse „F3“:

- a) im Schnittpunkt der Linie v-v mit der Linie 6 und
- b) im Schnittpunkt der Linie v-v mit der Linie 4.

2.1.2.2. Ergebnisse

Die bei jedem Muster vor und nach der Prüfung ermittelten fotometrischen Werte dürfen unter Berücksichtigung der Toleranzen des fotometrischen Verfahrens nicht um mehr als 10 % voneinander abweichen.

2.2. Beständigkeit gegen atmosphärische Einflüsse und Chemikalien

2.2.1. Beständigkeit gegen atmosphärische Einflüsse

Drei neue Muster (Abschlusscheiben oder Werkstoffproben) sind der Strahlung einer Quelle auszusetzen, deren spektrale Energieverteilung der eines schwarzen Körpers bei einer Temperatur zwischen 5 500 K bis 6 000 K entspricht. Zwischen der Quelle und den Mustern sind geeignete Filter so anzubringen, dass Strahlungen mit Wellenlängen von weniger als 295 nm und mehr als 2 500 nm so weit wie möglich abgeschwächt werden. Die Muster werden einer Energiebestrahlung von $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$ für eine Dauer ausgesetzt, die so bemessen ist, dass die Strahlungsenergie, die sie empfangen, $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$ beträgt. Innerhalb der Prüfanlage muss die Temperatur, die an der schwarzen Platte gemessen wird, die sich auf gleicher Höhe mit den Mustern befindet, $50\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ betragen. Damit die gleichmäßige Bestrahlung gewährleistet ist, müssen sich die Muster mit einer Geschwindigkeit von einer bis fünf Umdrehungen pro Minute um die Strahlungsquelle drehen.

Die Muster werden mit destilliertem Wasser mit einer Leitfähigkeit von weniger als $1\text{ }\mu\text{S/m}$ bei einer Temperatur von $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ nach folgendem Zyklus besprüht:

Sprühen: 5 Minuten;

Trocknung: 25 Minuten.

2.2.2. Chemikalienbeständigkeit

Nach der Prüfung nach Absatz 2.2.1 und der Messung nach Absatz 2.2.3.1 ist die Außenfläche der drei Muster entsprechend dem Verfahren nach Absatz 2.2.2.2 mit der Mischung nach Absatz 2.2.2.1 zu behandeln.

2.2.2.1. Prüfmischung

Die Prüfmischung besteht zu 61,5 % aus n-Heptan, zu 12,5 % aus Toluol, zu 7,5 % aus Äthyltetrachlorid, zu 12,5 % aus Trichloräthylen und zu 6 % aus Xylol (Volumenprozent).

2.2.2.2. Aufbringen der Prüfmischung

Ein Stück Baumwollstoff (nach ISO 105) wird mit der Mischung nach Absatz 2.2.2.1 bis zur Sättigung getränkt und vor Ablauf von zehn Sekunden zehn Minuten lang mit einem Druck von 50 N/cm^2 , der einer Kraft von 100 N entspricht, die auf eine Prüffläche von $14\text{ mm} \times 14\text{ mm}$ ausgeübt wird, gegen die Außenfläche des Musters gepresst.

Während dieser zehn Minuten wird der Stoff erneut mit der Mischung getränkt, damit die Zusammensetzung der aufgetragenen Flüssigkeit während der gesamten Dauer der vorgeschriebenen Prüfmischung entspricht.

Während des Aufbringens darf der auf das Muster ausgeübte Druck ausgeglichen werden, um die Bildung von Rissen zu verhindern.

2.2.2.3. Reinigung

Nach dem Aufbringen der Prüfmischung müssen die Muster an der Luft trocknen und werden dann mit der Lösung nach Absatz 2.3 (Beständigkeit gegen Reinigungsmittel) mit einer Temperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ abgewaschen.

Danach werden die Muster sorgfältig mit destilliertem Wasser abgespült, das bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ nicht mehr als 0,2 % Verunreinigungen enthält, und dann mit einem weichen Tuch abgewischt.

2.2.3. Ergebnisse

- 2.2.3.1. Nach der Prüfung der Beständigkeit gegen atmosphärische Einflüsse darf die Außenfläche der Muster keine Risse, Kratzer, abgesplitterten Teile und Verformungen aufweisen, und der Mittelwert der Änderung des Lichttransmissionsgrads

$$\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2,$$

der bei den drei Mustern nach dem in der Anlage 2 zu diesem Anhang beschriebenen Verfahren gemessen wird, darf nicht größer als 0,020 sein ($\Delta t_m \leq 0,020$).

- 2.2.3.2. Nach der Prüfung der Chemikalienbeständigkeit dürfen die Muster keine Spuren einer chemischen Verfärbung aufweisen, die eine Änderung der Streuung des Lichts verursachen kann; deren Mittelwert der Änderung

$$\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2,$$

der bei den drei Mustern nach dem in der Anlage 2 zu diesem Anhang beschriebenen Verfahren gemessen wird, darf nicht größer als 0,020 sein ($\Delta d_m \leq 0,020$).

2.3. Beständigkeit gegen Reinigungsmittel und Kohlenwasserstoffe

2.3.1. Beständigkeit gegen Reinigungsmittel

Die Außenfläche der drei Muster (Abschlusscheiben oder Werkstoffproben) wird auf $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ erwärmt und fünf Minuten lang in eine Mischung getaucht, deren Temperatur auf $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ gehalten wird und die aus 99 Teilen destilliertem Wasser, das nicht mehr als 0,02 % Verunreinigungen enthält, und einem Teil Alkylarylsulfonat besteht.

Nach der Prüfung werden die Muster bei $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ getrocknet. Die Oberfläche der Muster wird mit einem feuchten Tuch gereinigt.

2.3.2. Beständigkeit gegen Kohlenwasserstoffe

Die Außenfläche dieser drei Muster wird dann eine Minute lang leicht mit einem Stück Baumwollstoff abgerieben, das in einer Mischung aus 70 % n-Heptan und 30 % Toluol (Volumenprozent) getränkt wurde, und muss dann an der Luft trocknen.

2.3.3. Ergebnisse

Nachdem diese beiden Prüfungen nacheinander durchgeführt worden sind, darf der Mittelwert der Änderung des Lichttransmissionsgrads

$$\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2,$$

der bei den drei Mustern nach dem in der Anlage 2 zu diesem Anhang beschriebenen Verfahren gemessen wird, nicht größer als 0,010 sein ($\Delta t_m \leq 0,010$).

2.4. Beständigkeit gegen mechanische Abnutzung

2.4.1. Verfahren zur mechanischen Abnutzung

Die Außenfläche von drei neuen Mustern (Abschluss Scheiben) wird nach dem in der Anlage 3 zu diesem Anhang beschriebenen Verfahren behandelt, bei dem eine gleichmäßige mechanische Abnutzung dieser Fläche erreicht werden soll.

2.4.2. Ergebnisse

Nach dieser Prüfung werden die Änderungen

des Lichttransmissionsgrads: $\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$

und des Streulichts: $\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2$

nach dem in der Anlage 2 beschriebenen Verfahren bei der Fläche nach Absatz 2.1.2.1 gemessen. Für die Mittelwerte bei den drei Mustern gilt Folgendes:

$$\Delta t_m \leq 0,010;$$

$$\Delta d_m \leq 0,050.$$

2.5. Prüfung des Haftvermögens von Beschichtungen (falls vorhanden)

2.5.1. Vorbereitung des Musters

In die Beschichtung einer Abschluss Scheibe wird auf einer Fläche von 20 mm × 20 mm mit einer Rasierklinge oder einer Nadel ein gitterartiges Muster eingeritzt, dessen Quadrate eine Seitenlänge von ungefähr 2 mm × 2 mm haben. Der auf die Klinge oder die Nadel ausgeübte Druck muss so stark sein, dass zumindest die Beschichtung aufgeritzt wird.

2.5.2. Beschreibung der Prüfung

Es ist ein Klebestreifen mit einer Adhäsionskraft von 2 N/(cm Breite) ± 20 % zu verwenden, die unter den in der Anlage 4 zu diesem Anhang festgelegten Normalbedingungen gemessen wurde. Dieser Klebestreifen, der mindestens 25 mm breit sein muss, wird mindestens fünf Minuten lang auf die nach den Vorschriften des Absatzes 2.5.1 vorbereitete Fläche gedrückt.

Dann wird das Ende des Klebestreifens so belastet, dass die Adhäsionskraft an der betreffenden Fläche durch eine Kraft ausgeglichen wird, die senkrecht zu dieser Fläche wirkt. In dieser Phase wird der Klebestreifen mit einer konstanten Geschwindigkeit von 1,5 m/s ± 0,2 m/s abgezogen.

2.5.3. Ergebnisse

An der mit dem gitterartigen Muster versehenen Fläche darf keine nennenswerte Beschädigung vorhanden sein. Beschädigungen an den Schnittpunkten der Quadrate oder den Kanten der Ritze sind zulässig, sofern die beschädigte Fläche nicht größer als 15 % der mit dem gitterartigen Muster versehenen Fläche ist.

2.6. Prüfungen des vollständigen Scheinwerfers mit einer Kunststoff-Abschluss Scheibe

2.6.1. Beständigkeit der Oberfläche der Abschluss Scheibe gegen mechanische Abnutzung

2.6.1.1. Prüfungen

An der Abschluss Scheibe des Scheinwerfermusters Nr. 1 wird die Prüfung nach Absatz 2.4.1 durchgeführt.

2.6.1.2. Ergebnisse

Nach der Prüfung dürfen die Ergebnisse der fotometrischen Messungen, die bei Nebelscheinwerfern der Klasse „B“ in der Zone B und bei Nebelscheinwerfern der Klasse „F3“ auf den Linien 2 und 5 durchzuführen sind, die vorgeschriebenen Höchstwerte nicht um mehr als 30 % überschreiten.

- 2.6.2. Prüfung des Haftvermögens von Beschichtungen (falls vorhanden)
An der Abschlusscheibe des Scheinwerfmusters Nr. 2 wird die Prüfung nach Absatz 2.5 durchgeführt.
- 2.7. Beständigkeit gegen die Strahlung einer Lichtquelle
- 2.7.1. Für Gasentladungs-Lichtquellen gilt Folgendes: Bei der Prüfung der Beständigkeit der lichtdurchlässigen Kunststoffbauteile im Nebelscheinwerfer gegen ultraviolette Strahlung
- 2.7.1.1. werden flache Muster aller lichtdurchlässigen Kunststoffbauteile der Nebelscheinwerfer dem Licht der Gasentladungs-Lichtquelle ausgesetzt. Die Kenngrößen wie Winkel und Abstände müssen bei diesen Mustern denen des Nebelscheinwerfers entsprechen.
- 2.7.1.2. Nachdem die Muster 1 500 Stunden lang ununterbrochen bestrahlt worden sind, müssen die kolorimetrischen Werte des ausgestrahlten Lichts mit einer neuen genormten Gasentladungs-Lichtquelle eingehalten werden, und die Oberfläche der Muster darf keine Risse, Kratzer, abgeblätternen Teile oder Verformungen aufweisen.
3. ÜBERPRÜFUNG DER ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION
- 3.1. Hinsichtlich der bei der Herstellung von Abschlusscheiben verwendeten Werkstoffe wird bei den Scheinwerfern einer Serie davon ausgegangen, dass sie den Vorschriften dieser Regelung entsprechen, wenn
- 3.1.1. nach der Prüfung der Chemikalienbeständigkeit und der Prüfung der Beständigkeit gegen Reinigungsmittel und Kohlenwasserstoffe die Außenfläche der Muster keine Risse, abgesplitterten Teile oder Verformungen aufweist, die mit bloßem Auge erkennbar sind (siehe die Absätze 2.2.2, 2.3.1 und 2.3.2);
- 3.1.2. nach der Prüfung nach Absatz 2.6.1.1 die fotometrischen Werte an den Messpunkten nach Absatz 2.6.1.2 innerhalb der Grenzen liegen, die in dieser Regelung für die Übereinstimmung der Produktion vorgeschrieben sind.
- 3.2. Wenn die Prüfergebnisse den Vorschriften nicht entsprechen, sind die Prüfungen an einem anderen stichprobenweise ausgewählten Muster eines Nebelscheinwerfers zu wiederholen.
-

Anlage 1

ZEITLICHE REIHENFOLGE DER PRÜFUNGEN FÜR DIE GENEHMIGUNG

A. Prüfungen bei Kunststoffen (Abschluss­scheiben oder Werkstoffproben, die nach Absatz 2.2.2 dieser Regelung vorgelegt worden sind)

Prüfun- gen	Muster	Abschluss­scheiben oder Werkstoffproben						Abschluss­scheiben						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.1.	Bestimmte fotometrische Messungen (Abs. 2.1.2)										X	X	X	
1.1.1.	Temperaturwechsel (Abs. 2.1.1)										X	X	X	
1.1.2.	Bestimmte fotometrische Messungen (Abs. 2.1.2)										X	X	X	
1.2.1.	Transmissionsmessung	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
1.2.2.	Messung des Streulichts	X	X	X				X	X	X				
1.3.	Atmosphärische Einflüsse (Abs. 2.2.1)	X	X	X										
1.3.1.	Transmissionsmessung	X	X	X										
1.4.	Chemikalien (Abs. 2.2.2)	X	X	X										
1.4.1.	Messung des Streulichts	X	X	X										
1.5.	Reinigungsmittel (Abs. 2.3.1)				X	X	X							
1.6.	Kohlenwasserstoffe (Abs. 2.3.2)				X	X	X							
1.6.1.	Transmissionsmessung				X	X	X							
1.7.	Abnutzung (2.4.1)							X	X	X				
1.7.1.	Transmissionsmessung							X	X	X				
1.7.2.	Messung des Streulichts							X	X	X				
1.8.	Haftvermögen (Abs. 2.5)													X

B. Prüfungen an vollständigen Scheinwerfern (die nach Absatz 2.3.2 dieser Regelung vorgelegt worden sind)

Prüfungen	Vollständiger Scheinwerfer	
	Muster Nr.	
	1	2
2.1. Abnutzung (Abs. 2.6.1.1.1)	X	
2.2. Fotometrie (Abs. 2.6.1.2)	X	
2.3. Haftvermögen (Abs. 2.6.2)		X

Anlage 2

VERFAHREN ZUR MESSUNG DES STREULICHTS UND DES LICHTTRANSMISSIONSGRADS

1. MESSEINRICHTUNG (siehe die Abbildung)

Das Strahlenbündel eines Kollimators K mit einer halben Divergenz $\beta/2 = 17,4 \times 10^{-4}$ rd wird durch eine Blende D_T mit einer Öffnung von 6 mm begrenzt, bei der die Halterung für das Muster angebracht ist.

Eine achromatische Sammellinse L_2 , die hinsichtlich sphärischer Aberrationen korrigiert ist, verbindet die Blende D_T mit dem Strahlungsempfänger R; der Durchmesser der Linse L_2 muss so bemessen sein, dass sie das Licht, das von dem Muster in einem Kegel mit einem halben Öffnungswinkel $\beta/2 = 14^\circ$ gestreut wird, nicht abblendet.

Eine Ringblende D_D mit den Winkeln $a/2 = 1^\circ$ und $a_{\max}/2 = 12^\circ$ wird in einer Bildebene der Linse L_2 angebracht.

Der undurchsichtige Mittelteil der Blende ist erforderlich, um das Licht, das direkt von der Lichtquelle kommt, abzuschirmen. Der Mittelteil der Blende muss so von dem Lichtbündel entfernt werden können, dass er genau in seine Ausgangslage zurückkehrt.

Die Strecke $L_2 D_T$ und die Brennweite F_2 ⁽¹⁾ der Linse L_2 sind so zu wählen, dass das Bild von D_T den Strahlungsempfänger R vollständig bedeckt.

Wenn für den anfänglich auffallenden Lichtstrom 1 000 Einheiten angenommen werden, muss die absolute Ablesegenauigkeit besser als 1 Einheit sein.

2. MESSUNGEN

Folgende Werte sind abzulesen:

Ablesewert	mit Muster	Mit Mittelteil von D_D	entsprechende Größe
T_1	nein	nein	auffallender Lichtstrom bei erster Ablesung
T_2	ja (vor der Prüfung)	nein	Lichtstrom, der von dem neuen Werkstoff in einem Bildwinkel von 24° durchgelassen wird
T_3	ja (nach der Prüfung)	nein	Lichtstrom, der von dem neuen Werkstoff in einem Bildwinkel von 24° durchgelassen wird
T_4	ja (vor der Prüfung)	ja	von dem neuen Werkstoff durchgelassener Lichtstrom
T_5	ja (nach der Prüfung)	ja	von dem geprüften Werkstoff durchgelassener Lichtstrom

⁽¹⁾ Für L_2 wird eine Brennweite von ungefähr 80 mm empfohlen.

Anlage 3

VERFAHREN FÜR DEN SPRÜHVERSUCH

1. PRÜFAUSRÜSTUNG

Sprühpistole

Die verwendete Sprühpistole muss mit einer Düse mit einem Durchmesser von 1,3 mm versehen sein, die einen Flüssigkeitsdurchfluss von $0,24 \pm 0,02$ l/Minute bei einem Betriebsdruck von 6,0 bar – 0/+ 0,5 bar zulässt.

Unter diesen Betriebsbedingungen muss die in einem Abstand von $380 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ von der Düse erzeugte Struktur auf der Oberfläche, die der schädigenden Einwirkung ausgesetzt ist, einen Durchmesser von $170 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ haben.

Prüfmischung

Die Prüfmischung besteht aus

Quarzsand der Härte 7 nach der Mohsschen Härteskala mit einer Korngröße von 0 bis 0,2 mm und einer nahezu normalen Verteilung bei einem Winkelfaktor von 1,8 bis 2;

Wasser, dessen Härtegrad 205 g/m^3 nicht übersteigt, für eine Mischung, die 25 g Sand pro Liter Wasser enthält.

2. PRÜFUNG

Die Außenfläche der Scheinwerfer-Abschlusscheiben wird einmal oder mehrere Male der Einwirkung des nach dem oben beschriebenen Verfahren erzeugten Sandstrahls ausgesetzt. Dabei wird der Sandstrahl nahezu senkrecht auf die zu prüfende Oberfläche gerichtet.

Die Abnutzung wird an einer oder mehr Werkstoffproben nachgeprüft, die als Referenzproben in der Nähe der zu prüfenden Abschlusscheiben angebracht sind. Die Mischung wird so lange aufgesprüht, bis die nach dem Verfahren nach Anlage 2 gemessene Änderung der Streuung des Lichtes an dem Probestück oder den Probestücken dem nachstehenden Wert entspricht:

$$\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2 \leq 0,0250 \pm 0,0025$$

Zur Nachprüfung der gleichmäßigen Abnutzung der gesamten zu prüfenden Oberfläche können mehrere Referenzproben verwendet werden.

*Anlage 4***BESTIMMUNG DER ADHÄSIONSKRAFT VON KLEBESTREIFEN****1. ZWECK**

Nach diesem Verfahren kann unter Normalbedingungen die lineare Adhäsionskraft eines Klebestreifens an einer Glasplatte bestimmt werden.

2. PRINZIP

Messung der Kraft, die angewendet werden muss, um einen Klebestreifen in einem Winkel von 90° von einer Glasplatte abzuziehen.

3. VORGESCHRIEBENE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Die Umgebungsluft muss eine Temperatur von 23 °C ± 5 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 65 % ± 15 % aufweisen.

4. PRÜFMUSTER

Vor der Prüfung wird die Probenrolle 24 Stunden lang unter den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen konditioniert (siehe Absatz 3).

Von jeder Rolle werden fünf jeweils 400 mm lange Prüfstücke geprüft. Diese Prüfstücke werden von der Rolle abgewickelt, nachdem die ersten drei Schichten entfernt worden sind.

5. VERFAHREN

Die Prüfung wird unter den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gemäß Absatz 3 durchgeführt.

Die fünf Prüfstücke werden von der Rolle abgenommen, während das Klebeband mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 300 mm/s radial abgerollt wird, anschließend werden sie innerhalb von 15 Sekunden wie folgt aufgebracht:

Der Klebestreifen wird auf die Glasplatte aufgebracht, indem man mit dem Finger in einer fortlaufenden Bewegung in Längsrichtung leicht darüber streicht, ohne dass ein übermäßiger Druck auf den Klebestreifen und die Glasplatte ausgeübt wird.

Die Glasplatte mit den Klebestreifen bleibt zehn Minuten lang den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen ausgesetzt.

Ungefähr 25 mm des Prüfstücks werden in einer Ebene senkrecht zur Achse des Prüfstücks von der Platte abgezogen.

Die Platte wird befestigt, und das lose Ende des Klebestreifens wird um 90° von der Platte entfernt. Die Zugkraft wird so ausgeübt, dass die Trennlinie zwischen dem Klebestreifen und der Platte senkrecht zur Wirkungslinie dieser Kraft und zur Platte verläuft.

Der Klebestreifen wird mit einer Geschwindigkeit von 300 mm/s ± 30 mm/s abgezogen, und die dabei ausgeübte Kraft wird aufgezeichnet.

6. ERGEBNISSE

Die fünf ermittelten Werte werden in einer Reihenfolge angeordnet, und der Mittelwert wird als Ergebnis der Messung eingetragen. Dieser Wert wird in Newton pro Zentimeter Breite des Klebestreifens ausgedrückt.

ANHANG 7

MINDESTANFORDERUNGEN FÜR VERFAHREN ZUR KONTROLLE DER ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

1. ALLGEMEINES
- 1.1. Die Vorschriften über die Übereinstimmung der Produktion gelten hinsichtlich der mechanischen und geometrischen Eigenschaften entsprechend den Vorschriften dieser Regelung als eingehalten, wenn die Abweichungen nicht größer als die unvermeidlichen Fertigungstoleranzen sind.
- 1.2. Hinsichtlich der fotometrischen Eigenschaften wird die Übereinstimmung von Serien-Nebelscheinwerfern mit dem genehmigten Typ nicht beanstandet, wenn die in Anhang 2 dieser Regelung für die jeweilige Klasse des Nebelscheinwerfers vorgeschriebenen fotometrischen Eigenschaften eingehalten sind.

Wenn die Ergebnisse der oben genannten Prüfungen den Vorschriften nicht entsprechen, sind die Prüfungen an dem Nebelscheinwerfer mit den in Absatz 6.3 bzw. 6.4 dieser Regelung angegebenen Lichtquellen zu wiederholen.

- 1.2.1. Wenn die Ergebnisse der oben genannten Prüfungen den Vorschriften nicht entsprechen, darf die Einstellung des Nebelscheinwerfers verändert werden, sofern die Achse des Lichtbündels seitlich nicht um mehr als $0,5^\circ$ nach rechts oder links und vertikal nicht um mehr als $0,2^\circ$ nach oben oder unten verschoben wird. In der neu eingestellten Lage müssen alle fotometrischen Vorschriften eingehalten sein.
- 1.3. Bei der Nachprüfung der Veränderung der vertikalen Lage der Hell-Dunkel-Grenze unter Wärmeeinfluss ist folgendes Verfahren anzuwenden:
 - 1.3.1. Einer der stichprobenweise ausgewählten Nebelscheinwerfer ist nach dem in Anhang 5 Absatz 2.1 beschriebenen Verfahren zu prüfen, nachdem er dreimal hintereinander dem in Anhang 5 Absatz 2.2.2 beschriebenen Zyklus unterzogen worden ist.
 - 1.3.2. Der Nebelscheinwerfer gilt als annehmbar, wenn Δr nicht mehr als 3,0 mrad beträgt. Ist dieser Wert größer als 3,0 mrad, aber nicht größer als 4,0 mrad, dann ist ein zweiter Nebelscheinwerfer der Prüfung zu unterziehen, nach der das Mittel der an beiden Mustern gemessenen Absolutwerte nicht mehr als 3,0 mrad betragen darf.
- 1.4. Die Farbwertanteile müssen den Vorschriften des Absatzes 7 dieser Regelung entsprechen. Die fotometrischen Werte eines Nebelscheinwerfers, der mit einer farblosen Lichtquelle hellgelbes Licht ausstrahlt, müssen mit 0,84 multipliziert den in dieser Regelung enthaltenen Werten entsprechen.

2. MINDESTANFORDERUNGEN FÜR DIE KONTROLLE DER ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION DURCH DEN HERSTELLER

Für jeden Nebelscheinwerfertyp muss der Inhaber des Genehmigungszeichens in angemessenen Abständen zumindest die nachstehenden Prüfungen durchführen. Die Prüfungen müssen nach den Vorschriften dieser Regelung durchgeführt werden. Stellt sich bei einer Probenahme eine Abweichung bei der betreffenden Prüfung heraus, sind weitere Muster auszuwählen und zu prüfen. Der Hersteller muss Maßnahmen treffen, um die Übereinstimmung der betreffenden Produktion zu gewährleisten.

- 2.1. Art der Prüfungen

Die Prüfungen im Hinblick auf die Einhaltung der Vorschriften dieser Regelung beziehen sich auf die fotometrischen Eigenschaften und umfassen die Nachprüfung der Veränderung der vertikalen Lage der Hell-Dunkel-Grenze unter Wärmeeinfluss.
- 2.2. Prüfverfahren
 - 2.2.1. Die Prüfungen sind im Allgemeinen nach den in dieser Regelung beschriebenen Verfahren durchzuführen.
 - 2.2.2. Bei allen vom Hersteller durchgeführten Prüfungen der Übereinstimmung der Produktion können mit Zustimmung der zuständigen Behörde, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführt, gleichwertige Verfahren angewandt werden. Der Hersteller muss nachweisen, dass die angewandten Verfahren mit den in dieser Regelung festgelegten gleichwertig sind.

2.2.3. Voraussetzung für die Anwendung der Vorschriften der Absätze 2.2.1 und 2.2.2 ist die regelmäßige Kalibrierung der Prüfeinrichtung und ihre Übereinstimmung mit Messungen der zuständigen Behörde.

2.2.4. In jedem Fall gelten als Referenzverfahren die in dieser Regelung festgelegten Verfahren, die insbesondere bei Nachprüfungen und Probenahmen durch die Behörden anzuwenden sind.

2.3. Art der Probenahme

Muster von Nebelscheinwerfern sind stichprobenweise aus der Produktion einer einheitlichen Fertigungsreihe auszuwählen. Eine einheitliche Fertigungsreihe besteht aus einer Reihe von Nebelscheinwerfern desselben Typs, die entsprechend den Fertigungsverfahren des Herstellers festgelegt wird.

Die Bewertung erstreckt sich im Allgemeinen auf serienmäßig hergestellte Rückstrahler aus einzelnen Fabriken. Ein Hersteller kann jedoch aus mehreren Fabriken Prüfprotokolle, die sich auf den gleichen Typ beziehen, zusammenfassen, sofern dort gleiche Qualitätssicherungs- und -managementsysteme angewandt werden.

2.4. Gemessene und aufgezeichnete fotometrische Eigenschaften

An den stichprobenweise ausgewählten Nebelscheinwerfern sind in den in der Regelung vorgeschriebenen Punkten fotometrische Messungen durchzuführen, wobei die Werte nur in den Punkten abgelesen werden, die in Anhang 2 dieser Regelung für die jeweilige Klasse des Nebelscheinwerfers angegeben sind.

2.5. Maßgebende Kriterien für die Annehmbarkeit

Der Hersteller ist dafür verantwortlich, dass eine statistische Untersuchung der Prüfergebnisse durchgeführt wird und nach Absprache mit der zuständigen Behörde die Kriterien für die Annehmbarkeit seiner Produkte festgelegt werden, damit die für die Nachprüfung der Übereinstimmung der Produktion in Absatz 10.1 dieser Regelung genannten Vorschriften eingehalten werden.

Die maßgebenden Kriterien für die Annehmbarkeit müssen so festgelegt sein, dass bei einer Aussagewahrscheinlichkeit von 95 % die geringste Wahrscheinlichkeit, eine stichprobenartige Prüfung nach den Vorschriften des Anhangs 8 (erste Probenahme) zu bestehen, 0,95 betragen würde.

ANHANG 8

MINDESTANFORDERUNGEN FÜR STICHPROBENARTIGE ÜBERPRÜFUNGEN DURCH EINEN PRÜFER

1. ALLGEMEINES

Die Vorschriften über die Übereinstimmung der Produktion gelten hinsichtlich der mechanischen und geometrischen Eigenschaften entsprechend den Vorschriften dieser Regelung als eingehalten, wenn die Abweichungen nicht größer als die unvermeidlichen Fertigungstoleranzen sind.

- 1.2.1. Hinsichtlich der fotometrischen Eigenschaften wird die Übereinstimmung von Serien-Nebelscheinwerfern mit dem genehmigten Typ nicht beanstandet, wenn die in Anhang 2 dieser Regelung für die jeweilige Klasse des Nebelscheinwerfers vorgeschriebenen fotometrischen Eigenschaften eingehalten sind.

Wenn die Ergebnisse der oben genannten Prüfungen den Vorschriften nicht entsprechen, sind die Prüfungen an dem Nebelscheinwerfer mit den in Absatz 6.3 bzw. 6.4 dieser Regelung angegebenen Lichtquellen zu wiederholen.

Wenn die Ergebnisse der oben genannten Prüfungen den Vorschriften nicht entsprechen, darf die Einstellung des Nebelscheinwerfers verändert werden, sofern die Achse des Lichtbündels seitlich nicht um mehr als $0,5^\circ$ nach rechts oder links und vertikal nicht um mehr als $0,2^\circ$ nach oben oder unten verschoben wird. In der neu eingestellten Lage müssen alle fotometrischen Vorschriften eingehalten sein.

Wenn die Lichtstärkewerte den vorgeschriebenen Werten nicht entsprechen, ist die Neueinstellung der Lage der Hell-Dunkel-Grenze bis zu $\pm 0,5^\circ$ in der Vertikalen und/oder $\pm 2^\circ$ in der Horizontalen zulässig. In der neu eingestellten Lage müssen alle fotometrischen Vorschriften eingehalten sein.

Wenn die vertikale Einstellung nicht mehrmals so vorgenommen werden kann, dass die vorgeschriebene Lage innerhalb der zulässigen Toleranzen erreicht wird, ist das in Anhang 9 dieser Regelung beschriebene instrumentelle Verfahren anzuwenden und die Qualität der Hell-Dunkel-Grenze an einem Muster zu prüfen.

- 1.2.2. Nebelscheinwerfer mit offensichtlichen Mängeln werden nicht berücksichtigt.

- 1.3. Die Farbwertanteile müssen den Vorschriften des Absatzes 7 dieser Regelung entsprechen. Die fotometrischen Werte eines Nebelscheinwerfers, der mit einer farblosen Lichtquelle hellgelbes Licht ausstrahlt, müssen mit 0,84 multipliziert den in dieser Regelung enthaltenen Werten entsprechen.

2. ERSTE PROBENAHEME

Bei der ersten Probenahme werden vier Nebelscheinwerfer stichprobenweise ausgewählt. Die erste Stichprobe von zwei Nebelscheinwerfern wird mit A und die zweite Stichprobe von zwei Rückstrahlern mit B gekennzeichnet.

- 2.1. Die Übereinstimmung wird nicht beanstandet

- 2.1.1. Nach dem in der Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten Probenahmeverfahren wird die Übereinstimmung von Serien-Nebelscheinwerfern mit dem genehmigten Typ nicht beanstandet, wenn bei den Messwerten der Nebelscheinwerfer folgende Abweichungen in ungünstige Richtungen festgestellt werden:

2.1.1.1. Probe A

A1:	bei einem Nebelscheinwerfer		0 %,
	beim anderen Nebelscheinwerfer	nicht mehr als	20 %
A2:	bei beiden Nebelscheinwerfern	mehr als	0 %,
	aber	nicht mehr als	20 %
	weiter zu Probe B.		

2.1.1.2. Probe B

B1: bei beiden Nebelscheinwerfern 0 %,

2.2. Die Übereinstimmung wird beanstandet

2.2.1. Nach dem in der Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten Probenahmeverfahren wird die Übereinstimmung von Serien-Nebelscheinwerfern mit dem genehmigten Typ beanstandet und der Hersteller aufgefordert, bei seiner Produktion die Vorschriften einzuhalten (Anpassung), wenn bei den Messwerten der Nebelscheinwerfer folgende Abweichungen festgestellt werden:

2.2.1.1. Probe A

A3:	bei einem Nebelscheinwerfer	nicht mehr als	20 %
	beim anderen Nebelscheinwerfer	mehr als	20 %
	aber	nicht mehr als	30 %,

2.2.1.2. Probe B

B2:	bei den Ergebnissen von A2:		
	bei einem Nebelscheinwerfer	mehr als	0 %,
	aber	nicht mehr als	20 %
	beim anderen Nebelscheinwerfer	nicht mehr als	20 %
B3:	bei den Ergebnissen von A2:		
	bei einem Nebelscheinwerfer		0 %,
	beim anderen Nebelscheinwerfer	mehr als	20 %
	aber	nicht mehr als	30 %,

2.3. Zurücknahme der Genehmigung

Die Übereinstimmung wird beanstandet, und die Vorschriften des Absatzes 11 werden angewendet, wenn nach dem in der Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten Probenahmeverfahren bei den Messwerten der Nebelscheinwerfer folgende Abweichungen festgestellt werden:

2.3.1. Probe A

A4:	bei einem Nebelscheinwerfer	nicht mehr als	20 %
	beim anderen Nebelscheinwerfer	mehr als	30 %,
A5:	bei beiden Nebelscheinwerfern	mehr als	20 %

2.3.2. Probe B

B4:	bei den Ergebnissen von A2:		
	bei einem Nebelscheinwerfer	mehr als	0 %,
	aber	nicht mehr als	20 %
	beim anderen Nebelscheinwerfer	mehr als	20 %

B5:	bei den Ergebnissen von A2:		
	bei beiden Nebelscheinwerfern	mehr als	20 %
B6:	bei den Ergebnissen von A2:		
	bei einem Nebelscheinwerfer		0 %,
	beim anderen Nebelscheinwerfer	mehr als	30 %,

3. ERNEUTE PROBENAHME

Bei den Ergebnissen von A3, B2 und B3 muss binnen zwei Monaten nach Erhalt der entsprechenden Mitteilung eine wiederholte Probenahme erfolgen, bei der die dritte Stichprobe C mit zwei Nebelscheinwerfern und die vierte Stichprobe D mit zwei Nebelscheinwerfern gezogen werden, die der Serienproduktion nach erfolgter Anpassung entnommen werden.

3.1. Die Übereinstimmung wird nicht beanstandet

3.1.1. Nach dem in der Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten Probenahmeverfahren wird die Übereinstimmung von Serien-Nebelscheinwerfern mit dem genehmigten Typ nicht beanstandet, wenn bei den Messwerten der Nebelscheinwerfer folgende Abweichungen festgestellt werden:

3.1.1.1. Probe C

C1:	bei einem Nebelscheinwerfer		0 %,
	beim anderen Nebelscheinwerfer	nicht mehr als	20 %
C2:	bei beiden Nebelscheinwerfern	mehr als	0 %,
	aber	nicht mehr als	20 %

weiter zu Probe D.

3.1.1.2. Probe D

D1:	bei den Ergebnissen von C2		
	bei beiden Nebelscheinwerfern		0 %,

3.2. Die Übereinstimmung wird beanstandet

3.2.1. Nach dem in der Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten Probenahmeverfahren wird die Übereinstimmung von Serien-Nebelscheinwerfern mit dem genehmigten Typ beanstandet und der Hersteller aufgefordert, bei seiner Produktion die Vorschriften einzuhalten (Anpassung), wenn bei den Messwerten der Nebelscheinwerfer folgende Abweichungen festgestellt werden:

Probe D

D2:	bei den Ergebnissen von C2		
	bei einem Nebelscheinwerfer	mehr als	0 %,
	aber	nicht mehr als	20 %
	beim anderen Nebelscheinwerfer	nicht mehr als	20 %

3.3. Zurücknahme der Genehmigung

Die Übereinstimmung wird beanstandet, und die Vorschriften des Absatzes 12 werden angewendet, wenn nach dem in der Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten Probenahmeverfahren bei den Messwerten der Nebelscheinwerfer folgende Abweichungen festgestellt werden:

3.3.1. Probe C

C3:	bei einem Nebelscheinwerfer	nicht mehr als	20 %
	beim anderen Nebelscheinwerfer	mehr als	20 %
C4:	bei beiden Nebelscheinwerfern	mehr als	20 %

3.3.2. Probe D

D3:	bei den Ergebnissen von C2		
	bei einem Nebelscheinwerfer	0 % oder mehr als	0 %
	beim anderen Nebelscheinwerfer	mehr als	20 %

4. VERÄNDERUNG DER VERTIKALEN LAGE DER HELL-DUNKEL-GRENZE

Bei der Nachprüfung der Veränderung der vertikalen Lage der Hell-Dunkel-Grenze unter Wärmeeinfluss ist folgendes Verfahren anzuwenden:

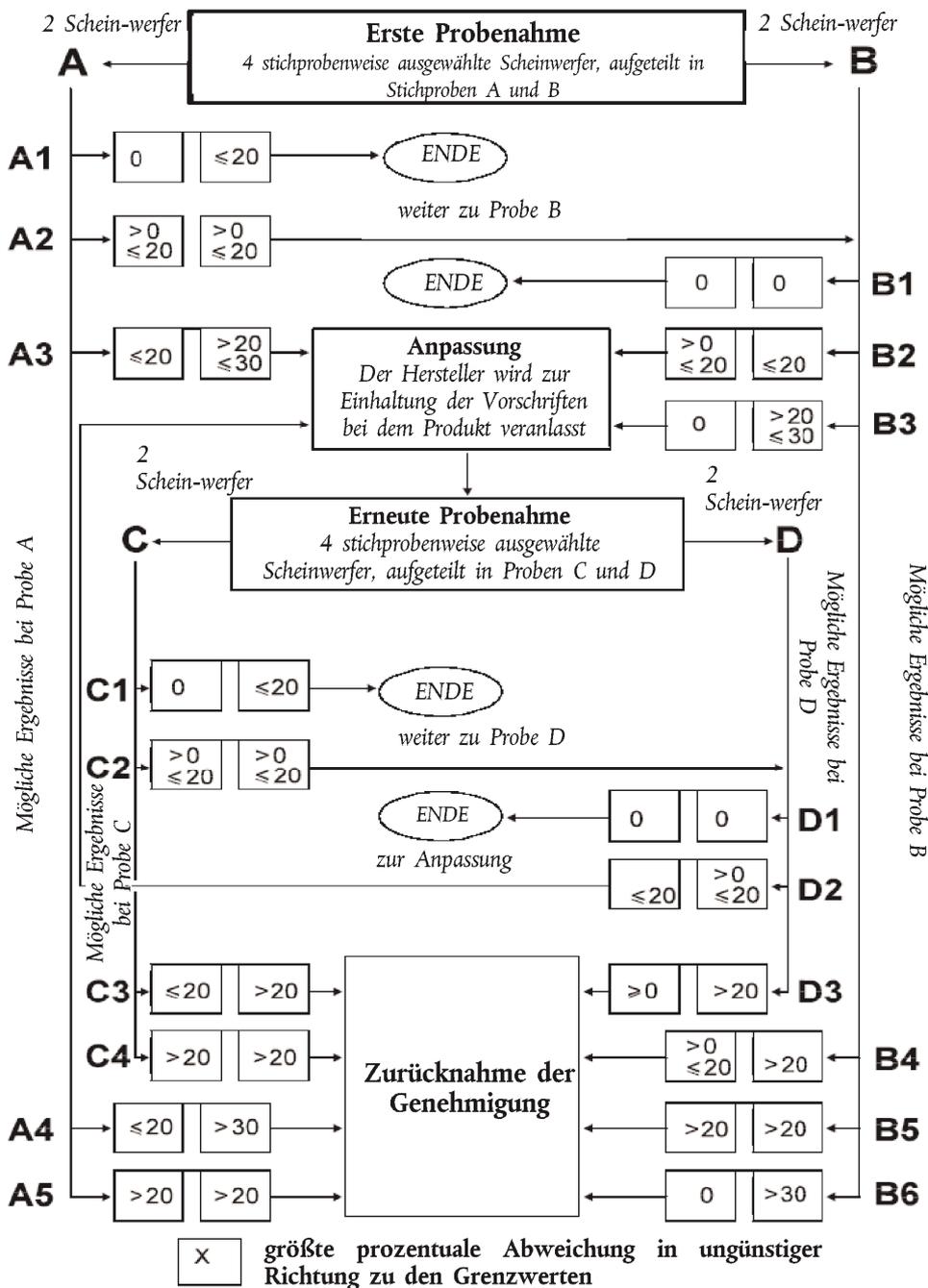
Einer der Nebelscheinwerfer der Stichprobe A, der nach dem Probenahmeverfahren in der Abbildung 1 dieses Anhangs ausgewählt wurde, ist nach dem in Anhang 5 Absatz 2.1 beschriebenen Verfahren zu prüfen, nachdem er dreimal hintereinander dem in Anhang 5 Absatz 2.2.2 beschriebenen Zyklus unterzogen worden ist.

Der Nebelscheinwerfer gilt als annehmbar, wenn Δr nicht mehr als 3,0 mrad beträgt.

Ist dieser Wert größer als 3,0 mrad, aber nicht größer als 4,0 mrad, dann ist der zweite Nebelscheinwerfer der Stichprobe A der Prüfung zu unterziehen, nach der das Mittel der an beiden Mustern gemessenen Absolutwerte nicht mehr als 3,0 mrad betragen darf.

Wird dieser Wert von 3,0 mrad bei der Stichprobe A jedoch nicht eingehalten, dann sind die beiden Nebelscheinwerfer der Stichprobe B nach demselben Verfahren zu prüfen; bei beiden darf der Wert für Δr nicht mehr als 3,0 mrad betragen.

Abbildung 1



ANHANG 9

BESTIMMUNG UND SCHÄRFE DER HELL-DUNKEL-GRENZE UND EINSTELLVERFAHREN MITHILFE DIESER HELL-DUNKEL-GRENZE BEI NEBELSCHEINWERFERN DER KLASSE „F3“

1. ALLGEMEINES

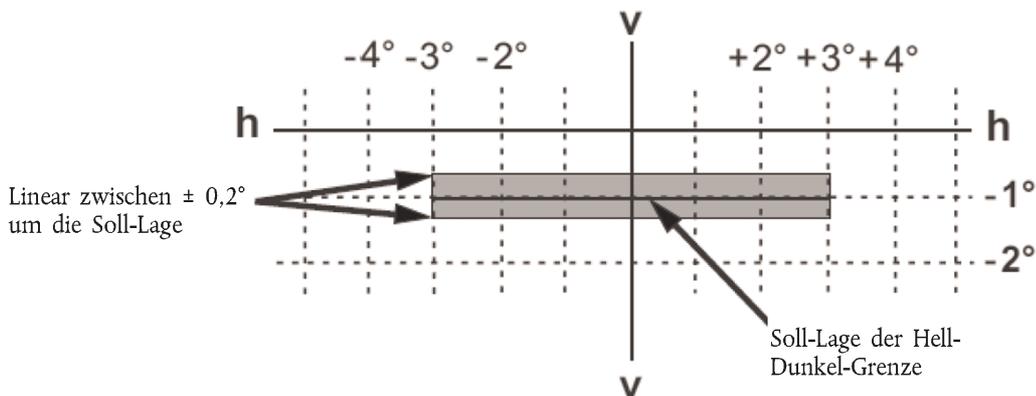
Bei der Lichtverteilung des Nebelscheinwerfers muss eine Hell-Dunkel-Grenze vorhanden sein, mit deren Hilfe der Nebelscheinwerfer für die fotometrischen Messungen und die Einstellung am Fahrzeug richtig eingestellt werden kann. Die Merkmale der Hell-Dunkel-Grenze müssen den Vorschriften der Absätze 2 bis 4 entsprechen.

2. FORM DER HELL-DUNKEL-GRENZE

Für die visuelle Einstellung des Nebelscheinwerfers muss die Hell-Dunkel-Grenze eine horizontale Linie für die vertikale Einstellung des Nebelscheinwerfers aufweisen, die sich auf beiden Seiten der Linie v-v (siehe Abbildung 1) bis 4° erstreckt.

Abbildung 1

Form und Lage der Hell-Dunkel-Grenze



3. EINSTELLUNG DES NEBELSCHEINWERFERS

3.1. Horizontale Einstellung

Die Hell-Dunkel-Grenze muss so ausgerichtet werden, dass die projizierte Lichtverteilung annähernd symmetrisch zur Linie v-v ist. Wenn die Nebelscheinwerfer paarweise verwendet werden sollen oder eine asymmetrische Lichtverteilung haben, müssen sie nach den Angaben des Antragstellers horizontal oder aber so eingestellt werden, dass die Hell-Dunkel-Grenze symmetrisch zur Linie v-v verläuft.

3.2. Vertikale Einstellung

Nach der horizontalen Einstellung des Nebelscheinwerfers nach dem Verfahren nach Absatz 3.1 ist die vertikale Einstellung so durchzuführen, dass die Hell-Dunkel-Grenze von der unteren Lage so lange nach oben bewegt wird, bis sie die Linie v-v bei 1° unter der Linie h-h schneidet. Wenn der horizontale Teil nicht gerade, sondern leicht gekrümmt oder geneigt ist, darf die Hell-Dunkel-Grenze nicht über den vertikalen Bereich hinausgehen, der von zwei Horizontalen gebildet wird, die von 3° links bis 3° rechts von der Linie v-v 0,2° über und unter der Soll-Lage der Hell-Dunkel-Grenze verlaufen (siehe Abbildung 1).

3.2.1. Wenn bei drei Versuchen zur vertikalen Einstellung der Hell-Dunkel-Grenze Abweichungen um mehr als 0,2° festgestellt werden, wird davon ausgegangen, dass der horizontale Teil der Hell-Dunkel-Grenze für eine visuelle Einstellung nicht linear oder nicht scharf genug ist. In diesem Fall ist die Qualität der Hell-Dunkel-Grenze auf Einhaltung der Vorschriften wie folgt instrumentell zu überprüfen:

4. MESSUNG DER QUALITÄT DER HELL-DUNKEL-GRENZE

4.1. Bei den Messungen wird der horizontale Teil der Hell-Dunkel-Grenze in Winkelschritten von nicht mehr als 0,05° wie folgt vertikal abgetastet:

entweder bei einem Messabstand von 10 m und einem Durchmesser des Detektors von ungefähr 10 mm.

Oder mit einem Messabstand von 25 m und einem Durchmesser des Detektors von ungefähr 30 mm.

Die Messung der Qualität der Hell-Dunkel-Grenze gilt als annehmbar, wenn die Vorschriften der Absätze 4.1.1 bis 4.1.3 dieses Anhangs bei mindestens einer Messung bei einem Abstand von 10 m oder 25 m eingehalten sind.

Der Messabstand bei der Prüfung ist in dem Mitteilungsblatt nach Anhang 2 dieser Regelung unter Punkt 9 einzutragen.

Die Hell-Dunkel-Grenze wird entlang den Vertikalen bei $-2,5^\circ$ und $+2,5^\circ$ in Bezug auf die Linie v-v von unten nach oben abgetastet. Bei dieser Messung muss die Qualität der Hell-Dunkel-Grenze folgenden Vorschriften entsprechen:

4.1.1. Es darf nicht mehr als eine Hell-Dunkel-Grenze sichtbar sein.

4.1.2. Schärfe der Hell-Dunkel-Grenze:

Bei der vertikalen Abtastung des horizontalen Teils der Hell-Dunkel-Grenze entlang den Vertikalen bei $\pm 1^\circ$ von der Linie v-v darf der für den Schärfefaktor G der Hell-Dunkel-Grenze gemessene Höchstwert nicht weniger als 0,08 betragen; dabei ist

$$G = (\log E_V - \log E_{(V + 0,1^\circ)})$$

4.1.3. Linearität

Der Teil der Hell-Dunkel-Grenze, der bei der vertikalen Einstellung verwendet wird, muss von 3° links bis 3° rechts von der Linie v-v horizontal sein. Diese Vorschrift ist eingehalten, wenn die jeweilige Lage der Wendepunkte in der Vertikalen nach Absatz 3.2 bei 3° links und rechts von der Linie v-v nicht um mehr als $\pm 0,20^\circ$ von der Soll-Lage abweicht.

5. INSTRUMENTELLE VERTIKALE EINSTELLUNG

Wenn die Hell-Dunkel-Grenze den vorstehenden Qualitätsvorschriften entspricht, kann die vertikale Einstellung instrumentell erfolgen. Dazu wird der Wendepunkt, bei dem $d^2 (\log E)/dv^2 = 0$ ist, auf der Linie v-v unter der Linie h-h platziert. Bei der Messung und Einstellung der Hell-Dunkel-Grenze beginnt die Bewegung nach oben unterhalb der Soll-Lage.

ANHANG 10

ÜBERSICHT ÜBER DIE EIN- UND AUSSCHALTZEITEN BEI DER PRÜFUNG DER BESTÄNDIGKEIT DER FOTOMETRISCHEN MERKMALE

Abkürzungen: P: Scheinwerfer für Abblendlicht

D: Fernscheinwerfer (D₁ + D₂ = zwei Fernlichter)

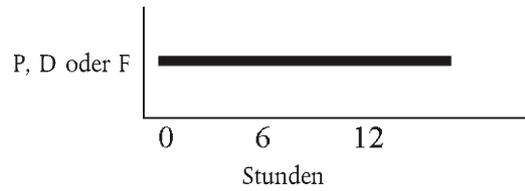
F: Nebelscheinwerfer

Die nachstehenden Angaben zu allen zusammengebauten Scheinwerfern und Nebelscheinwerfern zusammen mit den zusätzlichen Zeichen dienen nur als Beispiele und stellen keine vollständige Übersicht dar.

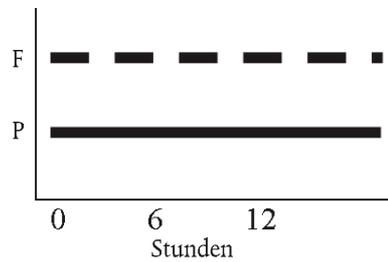


: ein Zyklus mit einer Ausschaltdauer von 15 Minuten und einer Einschaltdauer von 5 Minuten

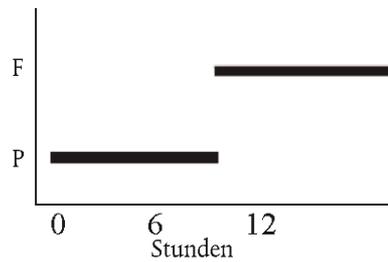
1. P oder D oder F (HC oder HR oder B bzw. F3)



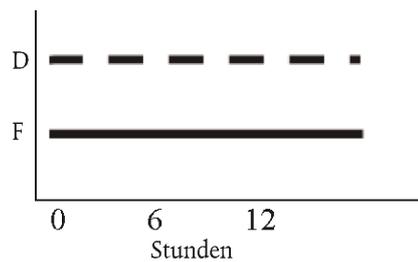
2. P+F (HC B bzw. F3)



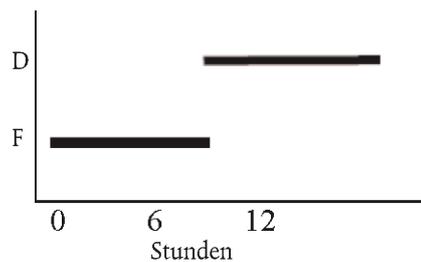
3. P+F (HC B bzw. F3) oder HC/B bzw. F3



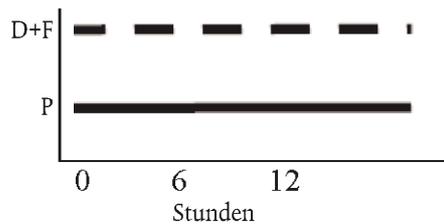
4. D+F (HR B bzw. F3) oder D₁+D₂+F (HR B bzw. F3)



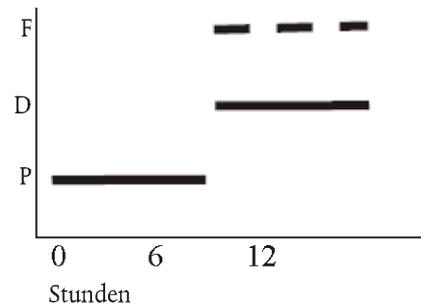
5. D+F (HR B bzw. F3) oder D_1+D_2+F (HR B bzw. F3)



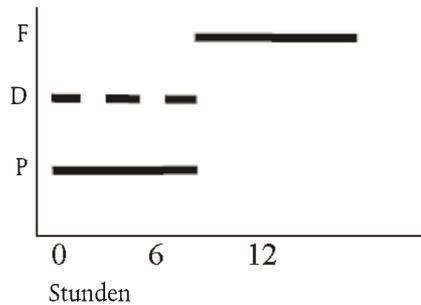
6. P+D+F (HCR B bzw. F3) oder $P+D_1+D_2+F$ (HCR HR B bzw. F3)



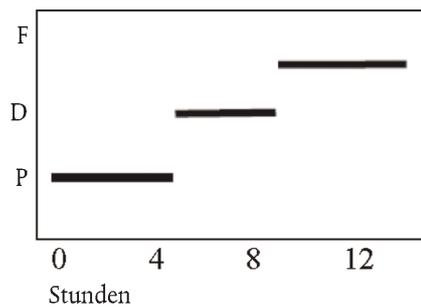
7. P+D+F (HC/R B bzw. F3) oder $P+D_1+D_2+F$ (HC/R HR B bzw. F3)



8. P+D+F (HCR B bzw. F3) oder $P+D_1+D_2+F$ (HCR HR B bzw. F3)



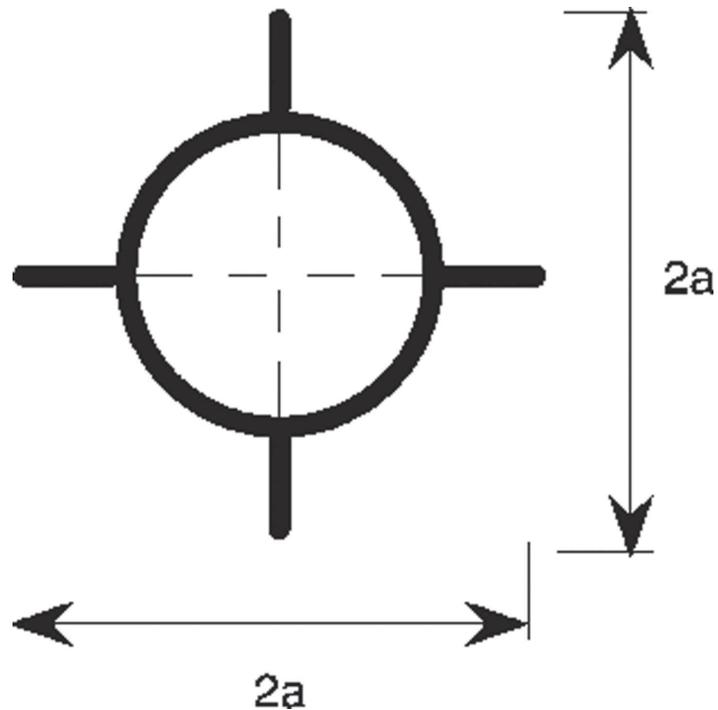
9. P+D+F (HC/R B bzw. F3) oder $P+D_1+D_2+F$ (HC/R HR B bzw. F3)



ANHANG 11

BEZUGSPUNKT

Durchmesser $a \geq 2$ mm



Diese wahlfreie Markierung des Bezugspunkts ist auf der Abschlusscheibe in ihrem Schnittpunkt mit der Bezugsachse des Nebelscheinwerfers anzubringen.

In der oben stehenden Zeichnung ist die Markierung des Bezugspunkts als Projektion auf eine Ebene dargestellt, die in der Nähe des Kreismittelpunkts im Wesentlichen tangential zur Abschlusscheibe liegt. Die Linien, die diese Markierung bilden, können entweder durchgezogen oder gestrichelt sein.

—

ANHANG 12

VORSCHRIFTEN BEI VERWENDUNG VON LED-MODULEN ODER LICHTERZEUGERN

1. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

- 1.1. Jedes vorgelegte Muster eines LED-Moduls oder Lichterzeugers muss bei der Prüfung mit dem (den) mitgelieferten elektronischen Lichtquellen-Steuergerät(en) (falls vorgesehen) den einschlägigen Vorschriften dieser Regelung entsprechen.
- 1.2. LED-Module oder Lichterzeuger müssen so beschaffen sein, dass sie einwandfrei sind und bei normalem Gebrauch weiterhin einwandfrei arbeiten. Außerdem dürfen sie keinen Konstruktions- oder Herstellungsfehler aufweisen.
- 1.3. LED-Module oder Lichterzeuger müssen manipulationssicher sein.
- 1.4. Auswechselbare LED-Module müssen wie folgt gebaut sein:
 - 1.4.1. Nachdem das Modul ausgebaut und ersetzt worden ist, müssen die für den Scheinwerfer vorgeschriebenen fotometrischen Werte noch eingehalten sein.
 - 1.4.2. Ungleiche LED-Module in demselben Leuchtgehäuse können nicht gegeneinander ausgetauscht werden.
- 1.5. Bei Verwendung von LED-Modulen gilt Folgendes:
 - 1.5.1. Die geometrische Lage und die Abmessungen der Elemente für optische Strahlung und etwaiger Abschirmelemente müssen den Angaben auf dem eingereichten Datenblatt entsprechen.
 - 1.5.2. Die Messung ist mithilfe optischer Verfahren durch die transparente Ummantelung hindurch vorzunehmen, nachdem die Alterung bei Prüfspannung mit der Lichtquelle erfolgt ist, die von dem elektronischen Lichtquellen-Steuergerät mit Strom versorgt wird.
 - 1.5.3. Die Lage und die Abmessung sowie die Transmission der Streifen oder etwaiger Abdeckungen müssen den Angaben auf dem eingereichten Datenblatt entsprechen.

2. AUSFÜHRUNG

- 2.1. Die transparente Ummantelung (z. B. Kolben) der Lichtquelle darf keine Fehlstellen oder Flecken aufweisen, die ihre Wirkung und optische Leistungsfähigkeit beeinträchtigen könnten.
- 2.2. Bei Verwendung von LED-Modulen oder Lichterzeugern gilt Folgendes:
 - 2.2.1. Die LED in dem LED-Modul muss (müssen) mit geeigneten Befestigungsteilen versehen sein.
 - 2.2.2. Die Befestigungsteile müssen belastbar und mit der (den) Lichtquelle(n) und dem LED-Modul fest verbunden sein.
 - 2.2.3. Die Lichtquelle in dem Lichterzeuger muss mit geeigneten Befestigungsteilen versehen sein.
 - 2.2.4. Die Befestigungsteile müssen belastbar und mit der (den) Lichtquelle(n) und dem Lichterzeuger fest verbunden sein.

3. PRÜFBEDINGUNGEN

- 3.1. Anwendung und Relaxation
 - 3.1.1. Alle Muster sind nach den Vorschriften des Absatzes 4 zu prüfen.
 - 3.1.2. Die Lichtquellen müssen insbesondere hinsichtlich des Elements für sichtbare Strahlung der Begriffsbestimmung in der Regelung Nr. 48 Absatz 2.7.1 entsprechen. Andere Arten von Lichtquellen sind nicht zulässig.

3.1.3. Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen für LED-Module oder Lichterzeuger:

3.1.3.1. Alle Muster sind unter den in Absatz 6.4.1.4 dieser Regelung genannten Bedingungen zu prüfen.

3.1.3.2. Sofern in diesem Anhang nichts anderes angegeben ist, müssen LED-Module oder Lichterzeuger in dem vom Hersteller vorgelegten Nebelscheinwerfer geprüft werden.

3.1.4. Umgebungstemperatur

Bei der Messung der elektrischen und fotometrischen Werte muss der Nebelscheinwerfer in einer trockenen, ruhigen Atmosphäre bei einer Umgebungstemperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ betrieben werden.

3.1.5. Bei Verwendung von Lichterzeugern gilt Folgendes:

3.1.5.1. Energieversorgung

Das bei Anlauf- und Hochlaufprüfungen verwendete Stromversorgungsgerät muss so leistungsfähig sein, dass der schnelle Anstieg des Hochstromimpulses gewährleistet ist.

3.1.5.2. Brennlage

Die Betriebsstellung muss den Angaben des Antragstellers entsprechen. Alterungs- und Prüflage müssen gleich sein. Wurde die Lampe versehentlich in der falschen Lage betrieben, so ist sie vor Beginn der Messungen erneut zu altern. Während der Alterung und der Messungen dürfen sich in einem vom Antragsteller angegebenen Bereich keine Strom leitenden Gegenstände befinden. Außerdem sind magnetische Streufelder zu vermeiden.

3.2. Alterung

3.2.1. Die LED-Module oder Lichterzeuger müssen gealtert werden.

3.2.2. Die nachstehenden Prüfungen sind durchzuführen, nachdem die Alterung bei Prüfspannung mit den LED-Modulen oder Lichterzeugern erfolgt ist, die von dem mitgelieferten elektronischen Lichtquellen-Steuergerät mit Strom versorgt werden.

3.2.3. LED-Modul(e)

Auf Wunsch des Antragstellers muss das LED-Modul 15 Stunden lang betrieben und vor Beginn der in dieser Regelung vorgeschriebenen Prüfungen auf Umgebungstemperatur abgekühlt werden.

3.2.4. Glühlampen

Glühlampen werden zunächst bei ihrer Prüfspannung ungefähr eine Stunde lang gealtert. Bei Zweifaden-Glühlampen wird jede Wendel getrennt gealtert.

3.2.5. Gasentladungs-Lichtquellen

Mit Ausnahme der Anlaufprüfung sind alle Prüfungen mit Lichtquellen durchzuführen, die mindestens 15 Zyklen mit folgendem Schaltzyklus gealtert worden sind: 45 Minuten eingeschaltet, 15 Sekunden ausgeschaltet, 5 Minuten eingeschaltet, 10 Minuten ausgeschaltet.

4. BESONDERE PRÜFUNGEN

An Glühlampen, die nach der Regelung Nr. 37 genehmigt wurden, Gasentladungs-Lichtquellen, die nach der Regelung Nr. 99 genehmigt wurden, sowie LED-Modulen brauchen die in den Absätzen 4.3.1 und 4.3.2 genannten Prüfungen nicht durchgeführt zu werden.

4.2. Gasentladungs-Lichtquellen

Die Anlaufprüfung ist an Lichtquellen durchzuführen, die weder gealtert noch während eines Zeitraums von mindestens 24 Stunden vor der Prüfung benutzt worden sind. Die Lichtquelle muss direkt eingeschaltet werden und in Betrieb bleiben.

4.3. Anlauf

4.3.1. An Glühlampen braucht diese Prüfung nicht durchgeführt zu werden.

4.3.2. Gasentladungs-Lichtquellen

Die Anlaufprüfung ist mit Lichtquellen durchzuführen, die vor der Prüfung mindestens eine Stunde lang nicht betrieben wurden. Bei dem Nebelscheinwerfer muss zumindest in dem Punkt 0°, 2,5 °D auf der Linie 6 folgende Lichtstärke erreicht werden:

nach einer Sekunde: 25 % seines Soll-Lichtstroms;

nach vier Sekunden: 80 % seines Soll-Lichtstroms.

Der Soll-Lichtstrom ist auf dem eingereichten Datenblatt angegeben.

4.4. Wiedereinschalten der heißen Lichtquelle

4.4.1. An Glühlampen braucht diese Prüfung nicht durchgeführt zu werden.

4.4.2. Gasentladungs-Lichtquellen

Die Lichtquelle wird eingeschaltet und mit dem elektronischen Lichtquellen-Steuergerät bei Prüfspannung 15 Minuten lang betrieben. Die Versorgungsspannung für das elektronische Lichtquellen-Steuergerät wird dann 10 Sekunden lang ausgeschaltet und erneut eingeschaltet. Die Lichtquelle muss, nachdem sie 10 Sekunden lang ausgeschaltet war, sofort wieder eingeschaltet werden. Nach einer Sekunde muss die Lichtquelle mindestens 80 % ihres Soll-Lichtstroms abstrahlen.

4.5. Farbwiedergabe

4.5.1. Rotanteil

Der kleinste Rotanteil des Lichts eines LED-Moduls oder Lichterzeugers wird wie folgt bestimmt:

$$k_{\text{red}} = \frac{\int_{\lambda=610 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \Leftrightarrow 0,05$$

Dabei ist

$E_e(\lambda)$ (Einheit: W) die Spektralverteilung der Strahlung,

$V(\lambda)$ (Einheit: 1) die spektrale Lichtausbeute,

λ (Einheit: nm) die Wellenlänge

Dieser Wert ist in Abständen von einem Nanometer zu berechnen.

4.6. Ultraviolette Strahlung

Die ultraviolette Strahlung des LED-Moduls oder Lichterzeugers wird wie folgt berechnet:

$$k_{UV} = \frac{\int_{\lambda=250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} E_e(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \leq 10^{-5} \text{ W/lm}$$

Dabei ist:

S(λ) (Einheit: l) die spektrale Bewertungsfunktion,

k_m = 683 lm/W der Höchstwert der Lichtausbeute.

(Zu den Definitionen der anderen Symbole siehe Absatz 4.5.1.)

Dieser Wert ist in Abständen von einem Nanometer zu berechnen. Die ultraviolette Strahlung wird anhand der in der nachstehenden UV-Tabelle angegebenen Werte gewichtet:

UV Tabelle

λ	S(λ)	λ	S(λ)	λ	S(λ)
250	0,430	305	0,060	355	0,00016
255	0,520	310	0,015	360	0,00013
260	0,650	315	0,003	365	0,00011
265	0,810	320	0,001	370	0,00009
270	1,000	325	0,00050	375	0,000077
275	0,960	330	0,00041	380	0,000064
280	0,880	335	0,00034	385	0,000530
285	0,770	340	0,00028	390	0,000044
290	0,640	345	0,00024	395	0,000036
295	0,540	350	0,00020	400	0,000030
300	0,300				

Die Werte entsprechen den „Richtlinien der IRPA/INIRC für Expositionsgrenzwerte für Ultraviolettstrahlung“. Die gewählten Wellenlängen (in Nanometer) sind repräsentativ; andere Werte sind durch Interpolation zu bestimmen.

4.7. Temperaturstabilität

4.7.1. Lichtstärke

4.7.1.1. An Glühlampen und Gasentladungs-Lichtquellen braucht diese Prüfung nicht durchgeführt zu werden.

4.7.1.2. Eine fotometrische Messung ist durchzuführen, nachdem die Einrichtung eine Minute lang bei Raumtemperatur betrieben worden ist. Der Messpunkt liegt bei 0° in der Horizontalen und 2,5°D in der Vertikalen.

- 4.7.1.3. Die Leuchte muss so lange weiter betrieben werden, bis eine fotometrische Stabilität eingetreten ist. Fotometrische Stabilität gilt als erreicht, wenn die Schwankungen des fotometrischen Wertes innerhalb eines beliebigen fünfzehnminütigen Zeitraums stets unter 3 % betragen. Wenn die fotometrische Stabilität erreicht ist, ist die Einstellung für die gesamte Lichtstärkemessung nach den Vorschriften für die jeweilige Einrichtung vorzunehmen. Bei der jeweiligen Einrichtung muss in allen Messpunkten eine Lichtstärkemessung durchgeführt werden.
- 4.7.1.4. Das Verhältnis zwischen den fotometrischen Werten in dem in Absatz 4.7.1.2 angegebenen Messpunkt und den nach den Vorschriften des Absatzes 4.7.1.3 ermittelten Werten ist nach Erreichen der fotometrischen Stabilität zu berechnen.
- 4.7.1.5. Das nach den Vorschriften des Absatzes 4.7.1.4 berechnete Verhältnis ist bei allen restlichen Messpunkten bei der Erstellung einer neuen fotometrischen Tabelle zu verwenden, in der die gesamte Lichtstärkemessung nach einminütigem Betrieb erfasst wird.
- 4.7.1.6. Die Lichtstärkewerte, die nach einminütigem Betrieb und bis zum Erreichen der fotometrischen Stabilität bestimmt werden, müssen den jeweils vorgeschriebenen Mindest- und Höchstwerten entsprechen.
- 4.7.2. Farbe
- Die Farbe des ausgestrahlten Lichts, die jeweils nach einminütigem und nach 30-minütigem Betrieb gemessen wird, muss in beiden Fällen innerhalb der vorgeschriebenen Farbgrenzen liegen.
-

Nur die von der UNECE verabschiedeten Originalfassungen sind international rechtsverbindlich. Der Status dieser Regelung und das Datum ihres Inkrafttretens ist 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/wp29docstts.html>.

**Regelung Nr. 112 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) —
Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Kraftfahrzeugscheinwerfer für asymmetrisches
Abblendlicht und/oder Fernlicht, die mit Glühlampen und/oder LED-Modulen ausgerüstet sind**

Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis:

Ergänzung 4 zur Änderungsserie 01 — Tag des Inkrafttretens: 15. Juli 2013

INHALT

A. Verwaltungsvorschriften

Anwendungsbereich

1. Begriffsbestimmungen
2. Antrag auf Genehmigung eines Scheinwerfers
3. Aufschriften
4. Genehmigung

B. Technische Vorschriften für Scheinwerfer

5. Allgemeine Vorschriften
 6. Beleuchtung
 7. Farbe
 8. Prüfung der Blendbelästigung
- C. Weitere Verwaltungsvorschriften
9. Änderung des Scheinwerfertyps und Erweiterung der Genehmigung
 10. Übereinstimmung der Produktion
 11. Maßnahmen bei Abweichungen in der Produktion
 12. Endgültige Einstellung der Produktion

13. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typgenehmigungsbehörden

14. Übergangsbestimmungen

ANHÄNGE

1. Mitteilung
2. Beispiele für die Anordnung der Genehmigungszeichen
3. Sphärisches Koordinatenmesssystem und Prüfpunktstellen
4. Prüfung der Beständigkeit der fotometrischen Merkmale von eingeschalteten Scheinwerfern
5. Mindestanforderungen an Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion
6. Anforderungen an Scheinwerfer mit Kunststoff-Abschlusscheiben — Prüfung von Abschlusscheiben oder Werkstoffproben und von vollständigen Scheinwerfern

7. Mindestanforderungen für stichprobenartige Überprüfungen durch einen Prüfer
8. Übersicht über die Ein- und Ausschaltzeiten bei der Prüfung der Beständigkeit der fotometrischen Merkmale
9. Instrumentelle Überprüfung der Hell-Dunkel-Grenze bei Abblendscheinwerfern
10. Vorschriften für LED-Module und Scheinwerfer mit LED-Modulen
11. Allgemeine Illustration für Lichtquellen für Abblendlicht und sonstige Lichtquellen sowie für zugehörige optionale Lichtquellen

A. VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN

ANWENDUNGSBEREICH ⁽¹⁾

Diese Regelung gilt für Scheinwerfer für Fahrzeuge der Klassen L, M, N und T ⁽²⁾.

1. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Im Sinne dieser Regelung ist (sind):

- 1.1. „Abschlusscheibe“ der äußerste Teil des Scheinwerfers (der Scheinwerfereinheit), der durch die Lichtaustrittsfläche Licht durchlässt;
- 1.2. „Beschichtung“ ein Erzeugnis oder Erzeugnisse, die in einer oder mehr Schichten auf die Außenfläche einer Abschlusscheibe aufgebracht sind;
- 1.3. „Scheinwerfer unterschiedlicher Typen“ Scheinwerfer, die sich in folgenden wesentlichen Punkten unterscheiden:
 - 1.3.1. Fabrik- oder Handelsmarke;
 - 1.3.2. Merkmale des optischen Systems;
 - 1.3.3. das Hinzufügen oder Weglassen von Bauteilen, die die optische Wirkung durch Reflexion, Brechung, Absorption und/oder Verformung während des Betriebs verändern können;
 - 1.3.4. Eignung für Rechts- oder Linksverkehr oder beide Verkehrsrichtungen;
 - 1.3.5. Lichtart (Abblendlicht, Fernlicht oder beides);
 - 1.3.6. Kategorie der verwendeten Glühlampe und/oder spezieller Identifizierungscode/spezielle Identifizierungscodes des LED-Moduls;
 - 1.3.7. eine Einrichtung für den Anbau auf der linken Seite des Fahrzeugs und die entsprechende Einrichtung für den Anbau auf der rechten Seite des Fahrzeugs sind jedoch als typgleich anzusehen.
- 1.4. Scheinwerfer unterschiedlicher Klassen (A oder B) Scheinwerfer, die nach bestimmten fotometrischen Vorschriften klassifiziert sind.
- 1.5. Für diese Regelung gelten die Begriffsbestimmungen der Regelung Nr. 48 und ihrer Änderungsreihen, die zum Zeitpunkt des Antrags auf Typgenehmigung in Kraft sind.
- 1.6. Wird in dieser Regelung auf Prüfglühlampen und auf die Regelung Nr. 37 verwiesen, so bezieht sich dies auf die Regelung Nr. 37 und deren zum Zeitpunkt der Stellung des Antrags auf Erteilung der Typgenehmigung geltende Änderungsreihen.

⁽¹⁾ Keine Vorschrift dieser Regelung hindert eine Vertragspartei des Übereinkommens, die diese Regelung anwendet, daran, die Kombination eines nach dieser Regelung genehmigten Scheinwerfers, der mit einer Kunststoff-Abschlusscheibe versehen ist, mit einer mechanischen Scheinwerfer-Reinigungsanlage (mit Wischern) zu verbieten.

⁽²⁾ Entsprechend den Definitionen in der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, Abs. 2.

2. ANTRAG AUF GENEHMIGUNG EINES SCHEINWERFERS
- 2.1. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung ist von dem Inhaber der Fabrik- oder Handelsmarke oder seinem ordentlich bevollmächtigten Vertreter einzureichen. Darin ist Folgendes anzugeben:
 - 2.1.1. ob der Scheinwerfer für Abblendlicht und Fernlicht oder nur für eine der beiden Lichtarten bestimmt ist;
 - 2.1.2. wenn es sich um einen Scheinwerfer für Abblendlicht handelt, ob der Scheinwerfer für Links- und Rechtsverkehr oder nur für Linksverkehr oder Rechtsverkehr gebaut ist;
 - 2.1.3. wenn der Scheinwerfer mit einem einstellbaren Reflektor versehen ist, die Einbaustellung(en) des Scheinwerfers in Bezug auf den Boden und die Längsmittlebene des Fahrzeuges;
 - 2.1.4. ob es sich um einen Scheinwerfer der Klasse A oder B handelt;
 - 2.1.5. die Kategorie der verwendeten Glühlampe(n) entsprechend der Liste in Regelung Nr. 37 und deren zum Zeitpunkt des Antrags auf Erteilung der Typgenehmigung geltenden Änderungsserien und/oder, bei LED-Modulen, den speziellen Identifizierungscode/die speziellen Identifizierungscodes des Lichtquellenmoduls, falls verfügbar.
- 2.2. Jedem Antrag auf Genehmigung ist Folgendes beizufügen:
 - 2.2.1. ausreichend detaillierte Zeichnungen in dreifacher Ausfertigung, die die Feststellung des Typs gestatten und eine Vorderansicht des Scheinwerfers mit genauer Darstellung einer etwaigen Riffelung der Abschlusscheibe und einen Querschnitt enthalten. In den Zeichnungen muss die für das Genehmigungszeichen vorgesehene Stelle und, bei Verwendung eines oder mehrerer LED-Module, ebenfalls die für den speziellen Identifizierungscode des Moduls/der Module vorgesehene Stelle angegeben sein;
 - 2.2.1.1. wenn der Scheinwerfer mit einem einstellbaren Reflektor versehen ist, die Angabe der Einbaustellung(en) des Scheinwerfers in Bezug auf den Boden und die Längsmittlebene des Fahrzeugs, falls der Scheinwerfer nur in dieser (diesen) Stellung(en) verwendet werden soll;
 - 2.2.2. eine kurze technische Beschreibung, bei Scheinwerfern mit Kurvenlichtfunktion mit Angabe der äußersten Stellungen nach Absatz 6.2.7. Bei Verwendung von LED-Modulen müssen folgende Unterlagen beigefügt werden:
 - a) eine kurze technische Beschreibung des LED-Moduls (der LED-Module);
 - b) eine bemaßte Zeichnung mit den elektrischen und fotometrischen Grundwerten und dem Soll-Lichtstrom und für jedes LED-Modul die Angabe, ob es zu ersetzen ist oder nicht;
 - c) bei Verwendung eines elektronischen Lichtquellen-Steuergeräts Angaben über die elektrische Schnittstelle, die für die Prüfungen für die Genehmigung erforderlich ist;
 - 2.2.3. zwei Muster jedes Scheinwerfertyps, von denen das eine für den Anbau auf der linken Seite des Fahrzeugs und das andere für den Anbau auf der rechten Seite des Fahrzeugs bestimmt ist.
 - 2.2.4. für die Prüfung des Kunststoffes, aus dem die Abschlusscheiben hergestellt sind:
 - 2.2.4.1. 14 Abschlusscheiben;
 - 2.2.4.1.1. zehn dieser Abschlusscheiben können durch zehn Werkstoffproben ersetzt werden, die mindestens 60 mm × 80 mm groß sind, eine ebene oder konvex gewölbte Außenfläche und eine mindestens 15 mm × 15 mm große, vorwiegend ebene Fläche in der Mitte haben (Krümmungsradius nicht unter 300 mm).

- 2.2.4.1.2. Jede dieser Abschluss­scheiben oder Werkstoffproben muss nach dem bei der Serienfertigung anzuwendenden Verfahren hergestellt worden sein.
- 2.2.4.2. ein Reflektor, an dem die Abschluss­scheiben nach den Anweisungen des Herstellers angebracht werden können.
- 2.2.5. Für die Prüfung der Beständigkeit der aus Kunststoff bestehenden lichtdurchlässigen Bauteile gegen die Ultraviolettstrahlung (UV-Strahlung) der LED-Module im Scheinwerfer:
- 2.2.5.1. eine Probe jedes der bei dem Scheinwerfer verwendeten entsprechenden Werkstoffe oder ein Muster des Scheinwerfers, das diese Werkstoffe enthält. Hinsichtlich des Aussehens und der etwaigen Oberflächenbehandlung muss jede Werkstoffprobe mit dem entsprechenden Teil des zu genehmigenden Scheinwerfers übereinstimmen.
- 2.2.5.2. Die Prüfung der Beständigkeit der innen verwendeten Werkstoffe gegen UV-Strahlung der Lichtquelle ist nicht erforderlich, wenn nur LED-Module mit niedriger UV-Strahlung gemäß Anhang 10 dieser Regelung verwendet werden oder wenn Maßnahmen getroffen werden, um die entsprechenden Bauteile des Scheinwerfers zum Beispiel durch Glasfilter gegen die UV-Strahlung abzuschirmen.
- 2.2.6. Gegebenenfalls ein elektronisches Lichtquellen-Steuergerät.
- 2.3. Den Angaben über die Werkstoffe, aus denen die Abschluss­scheiben und etwaigen Beschichtungen bestehen, ist das Gutachten für diese Werkstoffe und Beschichtungen beizufügen, falls sie bereits geprüft worden sind.
3. AUFSCHRIFTEN
- 3.1. Die für die Erteilung einer Genehmigung eingereichten Scheinwerfer müssen die Fabrik- oder Handelsmarke des Antragstellers aufweisen.
- 3.2. An der Abschluss­scheibe und am Scheinwerferkörper⁽¹⁾ müssen ausreichend große Flächen für das Genehmigungszeichen und die zusätzlichen Zeichen nach Absatz 4 vorhanden sein; diese Stellen sind in den Zeichnungen nach Absatz 2.2.1 anzugeben.
- 3.3. Bei Scheinwerfern mit Abblendlicht, die für die wahlweise Verwendung bei Rechtsverkehr oder bei Linksverkehr gebaut sind, müssen beide Raststellungen des optischen Elements oder des LED-Moduls am Fahrzeug oder beide Stellungen der Glühlampe im Reflektor durch die Buchstaben „R/D“ für die dem Rechtsverkehr und „L/D“ für die dem Linksverkehr entsprechende Stellung gekennzeichnet sein.
- 3.4. An Scheinwerfern mit einem oder mehreren LED-Modulen müssen die Nennspannung, die Nennleistung und der spezielle Lichtquellenmodul-Identifizierungscode angegeben sein.
- 3.5. LED-Module, die bei der Beantragung der Typgenehmigung für den Scheinwerfer vorgelegt werden:
- 3.5.1. müssen mit der Fabrik- oder Handelsmarke des Antragstellers versehen sein; diese Aufschrift muss deutlich lesbar und dauerhaft sein;
- 3.5.2. müssen mit dem speziellen Identifizierungscode des Moduls versehen sein. Diese Aufschrift muss deutlich lesbar und dauerhaft sein.
- Dieser spezielle Identifizierungscode muss die Anfangsbuchstaben „MD“ für „MODUL“ enthalten, gefolgt von dem Genehmigungszeichen ohne den Kreis nach Absatz 4.2.1 — und bei mehreren ungleichen Lichtquellenmodulen — zusätzlichen Symbolen oder Zeichen. Dieser spezielle Identifizierungscode muss in den Zeichnungen nach Absatz 2.2.1 angegeben werden. Das Genehmigungszeichen braucht nicht dasselbe zu sein wie das an der Leuchte, in die das Modul eingebaut wird, beide Aufschriften müssen jedoch von demselben Antragsteller stammen.
- 3.5.3. Bei nicht auswechselbaren LED-Modulen sind die Aufschriften für LED-Module nicht erforderlich.

⁽¹⁾ Sind Abschluss­scheibe und Scheinwerferkörper unlösbar miteinander verbunden, so genügt eine einzige Aufschrift nach Absatz 4.2.5.

- 3.6. Wird zum Betrieb eines LED-Moduls (mehrerer LED-Module) ein elektronisches Lichtquellen-Steuergerät verwendet, das nicht Teil eines LED-Moduls ist, so ist das Steuergerät mit der Kennzeichnung seines (bzw. seiner) speziellen Identifizierungscodes, der Nenneingangsspannung und der Leistung zu versehen.
4. GENEHMIGUNG
- 4.1. Allgemeines
- 4.1.1. Entsprechen alle nach Absatz 2 vorgelegten Muster eines Scheinwerfertyps den Vorschriften dieser Regelung, so ist die Genehmigung zu erteilen
- 4.1.2. Entsprechen zusammengebaute, kombinierte oder ineinandergebaute Leuchten den Vorschriften mehrerer Regelungen, so genügt die Anbringung eines einzigen internationalen Genehmigungszeichens unter der Voraussetzung, dass jede der zusammengebauten, kombinierten oder ineinandergebauten Leuchten den jeweiligen Vorschriften entspricht.
- 4.1.3. Jede Genehmigung umfasst die Zuteilung einer Genehmigungsnummer. Ihre ersten beiden Ziffern 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 keinem anderen Typ eines Scheinwerfers nach dieser Regelung mehr zuteilen.
- 4.1.4. Über die Erteilung oder die Erweiterung oder die Versagung oder die Zurücknahme der Genehmigung oder die endgültige Einstellung der Produktion für einen Typ eines Scheinwerfers nach dieser Regelung sind die Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 dieser Regelung entspricht und die in Absatz 2.2.1.1 genannten Angaben enthält.
- 4.1.4.1. Ist der Scheinwerfer mit einem einstellbaren Reflektor versehen und soll dieser Scheinwerfer nur in den Einbaustellungen entsprechend den Angaben nach Absatz 2.2.1.1 verwendet werden, dann muss der Antragsteller aufgrund der Genehmigung den Benutzer in geeigneter Weise über die richtige(n) Einbaustellung(en) informieren.
- 4.1.5. Zusätzlich zu der Aufschrift nach Absatz 3.1 ist ein Genehmigungszeichen nach den Absätzen 4.2 und 4.3 an den Stellen nach Absatz 3.2 an jedem Scheinwerfer anzubringen, der einem nach dieser Regelung genehmigten Typ entspricht.
- 4.2. Bestandteile des Genehmigungszeichens
- Das Genehmigungszeichen setzt sich zusammen aus
- 4.2.1. einem internationalen Genehmigungszeichen, bestehend aus
- 4.2.1.1. einem Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl des Landes befinden, das die Genehmigung erteilt hat ⁽¹⁾;
- 4.2.1.2. der Genehmigungsnummer nach Absatz 4.1.3;
- 4.2.2. dem oder den folgenden zusätzlichen Zeichen:
- 4.2.2.1. bei Scheinwerfern, die nur für Linksverkehr bestimmt sind, ein waagerechter Pfeil, der, von vorn gesehen, nach rechts zeigt, das heißt nach der Fahrbahnseite, auf der die Fahrzeuge fahren;
- 4.2.2.2. bei Scheinwerfern, die durch Umstellung des optischen Elements, der Glühlampe oder des LED-Moduls für beide Verkehrsrichtungen verwendet werden können, ein waagerechter Pfeil mit zwei Spitzen, von denen eine nach links und eine nach rechts zeigt;

⁽¹⁾ Die Kennzahlen der Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958 finden sich in Anhang 3 der Gesamtresolution über Fahrzeugtechnik (R.E.3), Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

- 4.2.2.3. bei Scheinwerfern, die den Vorschriften dieser Regelung nur hinsichtlich des Abblendlichts entsprechen, der Buchstabe „C“ für Scheinwerfer der Klasse A oder die Buchstaben „HC“ für Scheinwerfer der Klasse B;
- 4.2.2.4. bei Scheinwerfern, die den Vorschriften dieser Regelung nur hinsichtlich des Fernlichts entsprechen, der Buchstabe „R“ für Scheinwerfer der Klasse A oder die Buchstaben „HR“ für Scheinwerfer der Klasse B;
- 4.2.2.5. bei Scheinwerfern, die den Vorschriften dieser Regelung sowohl hinsichtlich des Abblendlichts als auch hinsichtlich des Fernlichts entsprechen, die Buchstaben „CR“ für Scheinwerfer der Klasse A oder „HCR“ für Scheinwerfer der Klasse B;
- 4.2.2.6. bei Scheinwerfern mit einer Kunststoff-Abschluss Scheibe die Buchstaben „PL“ in der Nähe der Zeichen nach den Absätzen 4.2.2.3 bis 4.2.2.5;
- 4.2.2.7. bei Scheinwerfern, die den Vorschriften dieser Regelung hinsichtlich des Fernlichts entsprechen, eine Angabe der maximalen Lichtstärke durch eine Kennzahl nach Absatz 6.3.4 in der Nähe des Kreises, in dem sich der Buchstabe „E“ befindet.

Bei zusammengebauten oder ineinanderggebauten Fernscheinwerfern ist der Gesamtwert für die maximale Lichtstärke der Fernscheinwerfer, wie im vorstehenden Absatz beschrieben, anzugeben.

- 4.2.3. In jedem Fall sind die während der Prüfung nach Absatz 1.1.1.1 des Anhangs 4 angewandte jeweilige Betriebsart und die zulässige(n) Spannung(en) nach Absatz 1.1.1.2 des Anhangs 4 in den Genehmigungs- und Mitteilungsblättern anzugeben, die den Ländern, die Vertragsparteien des Übereinkommens sind und diese Regelung anwenden, übersandt werden.

In den jeweiligen Fällen muss die Einrichtung wie folgt gekennzeichnet sein:

- 4.2.3.1. Bei Scheinwerfern, die den Vorschriften dieser Regelung entsprechen und so gebaut sind, dass die Glühlampe oder das LED-Modul/die LED-Module zur Erzeugung des Abblendlichtes nicht gleichzeitig mit dem einer anderen Leuchte, mit der er ineinanderggebaut sein kann, eingeschaltet werden kann, ist hinter das Zeichen für den Abblendscheinwerfer im Genehmigungszeichen ein Schrägstrich (/) zu setzen.
- 4.2.3.2. Bei Scheinwerfern mit Glühlampen, die den Vorschriften des Anhangs 4 dieser Regelung nur entsprechen, wenn sie mit einer Spannung von 6 V oder 12 V gespeist werden, ist in der Nähe der Glühlampenfassung ein Zeichen anzubringen, das aus der Zahl 24 besteht, die durch ein schräges Kreuz (x) durchgekreuzt wird.
- 4.2.4. Die beiden Ziffern der Genehmigungsnummer, die die Änderungsserie mit den neuesten, wichtigsten technischen Änderungen bezeichnen, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung in die Regelung aufgenommen sind, und gegebenenfalls der vorgeschriebene Pfeil können in der Nähe der obengenannten zusätzlichen Zeichen angeordnet werden.
- 4.2.5. Die Aufschriften und Zeichen nach den Absätzen 4.2.1 bis 4.2.3 müssen deutlich lesbar und dauerhaft sein. Sie können an einem inneren oder äußeren Teil (der lichtdurchlässig sein kann) des Scheinwerfers angebracht werden, der nicht von dem lichtdurchlässigen Teil des lichtemittierenden Scheinwerfers getrennt werden kann. In jedem Fall müssen sie sichtbar sein, wenn der Scheinwerfer an das Fahrzeug angebaut ist oder ein bewegliches Teil, wie z. B. die Motorhaube, geöffnet wird.

4.3. Anordnung des Genehmigungszeichens

4.3.1. Einzelne Leuchten

Die Abbildungen 1 bis 10 von Anhang 2 dieser Regelung enthalten Beispiele für Genehmigungszeichen mit den oben genannten zusätzlichen Zeichen.

- 4.3.2. Zusammengebaute, kombinierte oder ineinandergebaute Leuchten
- 4.3.2.1. Entsprechen zusammengebaute, kombinierte oder ineinandergebaute Leuchten den Vorschriften mehrerer Regelungen, so genügt die Anbringung eines einzigen internationalen Genehmigungszeichens, bestehend aus einem Kreis, in dem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl des Landes befinden, das die Genehmigung erteilt hat, und einer Genehmigungsnummer. Dieses Zeichen kann an einer beliebigen Stelle der zusammengebauten, kombinierten oder ineinandergebauten Leuchten angebracht werden, vorausgesetzt, dass:
- 4.3.2.1.1. es nach Absatz 4.2.5 sichtbar ist;
- 4.3.2.1.2. kein lichtdurchlässiges Teil der zusammengebauten, kombinierten oder ineinandergebauten Leuchten ausgebaut werden kann, ohne dass gleichzeitig das Genehmigungszeichen entfernt wird.
- 4.3.2.2. Das Zeichen zur Identifizierung jeder Leuchte, die der jeweiligen Regelung entspricht, nach der die Genehmigung erteilt worden ist, muss zusammen mit der Nummer der entsprechenden Änderungsserie, die die neuesten, wichtigsten technischen Änderungen enthält, die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung in die Regelung aufgenommen sind, und erforderlichenfalls dem vorgeschriebenen Pfeil wie folgt angebracht werden:
- 4.3.2.2.1. entweder auf der entsprechenden Lichtaustrittsfläche
- 4.3.2.2.2. oder in einer Anordnung, bei der jede der zusammengebauten, kombinierten oder ineinandergebauten Leuchten eindeutig identifiziert werden kann (siehe hierzu Beispiele für vier verschiedene Möglichkeiten in Anhang 2).
- 4.3.2.3. Die Größe der einzelnen Teile solch eines einzigen Genehmigungszeichens darf nicht kleiner sein als die Mindestabmessungen, die für die kleinsten einzelnen Zeichen in der Regelung vorgeschrieben sind, nach der die Genehmigung erteilt worden ist.
- 4.3.2.4. Jede Genehmigung umfasst die Zuteilung einer Genehmigungsnummer. Dieselbe Vertragspartei darf dieselbe Nummer für einen anderen Typ von zusammengebauten, kombinierten oder ineinandergebauten Leuchten, für den diese Regelung gilt, nicht mehr zuteilen.
- 4.3.2.5. Anhang 2 Abbildung 11 dieser Regelung enthält Beispiele für die Anordnung von Genehmigungszeichen für zusammengebaute, kombinierte oder ineinandergebaute Leuchten mit allen oben genannten zusätzlichen Zeichen.
- 4.3.3. Leuchten, deren Abschlusscheibe für unterschiedliche Leuchtentypen verwendet wird und die mit anderen Leuchten ineinandergebaut oder zusammengebaut sein können
- Es gelten die Vorschriften nach Absatz 4.3.2.
- 4.3.3.1. Wird dieselbe Abschlusscheibe verwendet, so können darauf die verschiedenen Genehmigungszeichen für die verschiedenen Typen von Scheinwerfern oder Leuchteneinheiten angebracht sein, sofern der Scheinwerferkörper, auch wenn er mit der Abschlusscheibe unlösbar verbunden ist, ebenfalls die Fläche nach Absatz 3.2 aufweist und die Genehmigungszeichen für die tatsächlichen Funktionen trägt.
- Haben verschiedene Typen aus Scheinwerfern denselben Scheinwerferkörper, so darf Letzterer die verschiedenen Genehmigungszeichen tragen.
- 4.3.3.2. Anhang 2 Abbildung 12 dieser Regelung enthält Beispiele für die Anordnung von Genehmigungszeichen für den oben genannten Fall.

B. TECHNISCHE VORSCHRIFTEN FÜR SCHEINWERFER ⁽¹⁾

5. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

- 5.1. Jedes Muster muss den Vorschriften der Absätze 6 bis 8 entsprechen.

⁽¹⁾ Technische Vorschriften für Glühlampen: Siehe die Regelung Nr. 37.

- 5.2. Die Scheinwerfer müssen so beschaffen sein, dass sie bei üblicher Verwendung trotz der dabei möglicherweise auftretenden Erschütterungen weiterhin einwandfrei funktionieren und die in dieser Regelung vorgeschriebenen fotometrischen Merkmale behalten.
- 5.2.1. Die Scheinwerfer müssen eine Einrichtung haben, mit der sie vorschriftsmäßig am Fahrzeug eingestellt werden können. Diese Einrichtung kann bei Scheinwerfern fehlen, deren Reflektor und Abschlusscheibe unlösbar miteinander verbunden sind, sofern die Verwendung solcher Scheinwerfer auf Fahrzeuge beschränkt wird, bei denen die Scheinwerfer auf andere Weise eingestellt werden können.
- Sind ein Scheinwerfer für Abblendlicht und ein Scheinwerfer für Fernlicht, von denen jeder mit einer eigenen Glühlampe oder einem/mehreren eigenen LED-Modul(en) bestückt ist, zu einer Einheit zusammengebaut, so muss mit der Einstelleinrichtung jedes optische System für sich vorschriftsmäßig eingestellt werden können.
- 5.2.2. Diese Vorschriften gelten jedoch nicht für Scheinwerferkombinationen, deren Reflektoren untrennbar miteinander verbunden sind. Für diese Scheinwerfer gelten die Vorschriften des Absatzes 6.3 dieser Regelung.
- 5.3. Die Scheinwerfer müssen folgende Ausstattung haben:
- 5.3.1. eine/mehrere nach der Regelung Nr. 37 genehmigte Glühlampe(n). Es kann jede Glühlampe nach der Regelung Nr. 37 verwendet werden, sofern in der Regelung Nr. 37 und ihrer bei der Beantragung der Typgenehmigung geltenden Änderungsserie kein Hinweis auf eine Einschränkung der Verwendung enthalten ist.
- 5.3.1.1. Die Einrichtung muss so gebaut sein, dass die Glühlampe nur in der richtigen Stellung eingebaut werden kann⁽¹⁾.
- 5.3.1.2. Die Glühlampenfassung muss den Angaben in der IEC-Publikation 60061 entsprechen. Es gelten die Angaben des Datenblatts der Fassung für die Kategorie der verwendeten Glühlampe.
- 5.3.1.3. Ein Mittel zur Kontrolle der Spannung an den Eingangsklemmen der Einrichtung innerhalb der in Regelung Nr. 48 festgelegten Grenzwerte kann im Scheinwerferkörper angebracht sein. Für die Zwecke der Typgenehmigung des Abblend- und/oder Fernlichts gemäß den Bestimmungen dieser Regelung wird eine derartige Vorrichtung zur Spannungskontrolle nicht als Teil des Scheinwerfers angesehen und ist während der Prüfung der Leistung entsprechend den Vorschriften dieser Regelung abzustellen.
- 5.3.2. und/oder ein LED-Modul/mehrere LED-Module:
- 5.3.2.1. Elektronische Lichtquellen-Steuergeräte gelten gegebenenfalls als Teil des Scheinwerfers; sie können Teil des LED-Moduls (der LED-Module) sein;
- 5.3.2.2. ein Scheinwerfer, der mit LED-Modulen bestückt ist, und das/die LED-Modul(e) selbst müssen den einschlägigen Vorschriften in Anhang 10 dieser Regelung entsprechen. Die Einhaltung der Vorschriften ist zu überprüfen.
- 5.3.2.3. Der nach Anhang 10 Absatz 5 gemessene Soll-Lichtstrom aller LED-Module, die das Abblendlicht erzeugen, muss insgesamt mindestens 1 000 Lumen betragen.
- 5.3.2.4. Im Falle eines auswechselbaren LED-Moduls sind der Ausbau und das Ersetzen dieses LED-Moduls entsprechend der Beschreibung in Anhang 10 Absatz 1.4.1 zur Zufriedenheit des technischen Dienstes nachzuweisen.

⁽¹⁾ Ein Scheinwerfer erfüllt die Anforderungen dieses Absatzes, wenn die Glühlampe leicht in den Scheinwerfer eingebaut werden kann und die Fixiernasen sich auch im Dunkeln leicht in die vorgesehenen Schlitze einführen lassen.

- 5.4. Bei Scheinwerfern, die für die wahlweise Verwendung bei Rechts- und Linksverkehr gebaut sind, darf die Einstellung auf eine bestimmte Verkehrsrichtung entweder bei der Erstausrüstung des Fahrzeuges oder durch den Benutzer vorgenommen werden. Diese Ersteinstellung oder nachträgliche Umstellung kann darin bestehen, dass zum Beispiel entweder das optische Element in einem bestimmten Winkel am Fahrzeug oder die Glühlampe bzw. das/die LED-Modul(e) zur Erzeugung des Abblendlichts in einem bestimmten Winkel/in einer bestimmten Stellung in Bezug auf das optische Element befestigt wird/werden. In jedem Fall dürfen nur zwei deutlich unterschiedliche Raststellungen möglich sein (eine für Rechts- und eine für Linksverkehr), wobei unbeabsichtigte Verdrehungen sowie Zwischenstellungen ausgeschlossen sein müssen. Kann (Können) die Glühlampe oder das (die) LED-Modul(e), das (die) das Hauptabblendlicht erzeugt, in zwei verschiedenen Stellungen eingesetzt werden, so müssen die Teile für die Befestigung am Reflektor so gebaut sein, dass der Lampensitz in jeder der beiden Stellungen ebenso genau wie bei Scheinwerfern für nur eine Verkehrsrichtung ist. Die Einhaltung der Vorschriften dieses Absatzes ist durch Augenschein und gegebenenfalls durch probeweises Anbringen zu prüfen.
- 5.5. Es sind ergänzende Prüfungen nach den Vorschriften des Anhangs 4 durchzuführen, um sicherzustellen, dass sich die fotometrischen Eigenschaften bei der Benutzung nicht zu stark verändern.
- 5.6. Lichtdurchlässige Bauteile aus Kunststoff sind nach den Vorschriften des Anhangs 6 zu prüfen.
- 5.7. An Scheinwerfern, die für die alternative Ausstrahlung von Fern- und Abblendlicht oder die für Abblend- und/oder Fernlicht mit Kurvenlichtfunktion gebaut sind, in die eine mechanische, elektromechanische oder sonstige Einrichtung für diese Zwecke eingebaut ist, muss diese so beschaffen sein, dass:
- 5.7.1. sie so widerstandsfähig ist, dass sie bei üblicher Verwendung 50 000 Betätigungen standhält. Zur Überprüfung der Einhaltung dieser Vorschrift kann der technische Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt,
- a) von dem Antragsteller verlangen, dass er die für die Durchführung der Prüfung erforderlichen Geräte bereitstellt,
- b) auf die Prüfung verzichten, wenn der Antragsteller außer dem Scheinwerfer ein Gutachten vorlegt, das von einem technischen Dienst erstellt worden ist, der Genehmigungsprüfungen an Scheinwerfern derselben Bauart durchführt, und in dem die Einhaltung dieser Vorschrift bestätigt wird.
- 5.7.2. bei einem Ausfall die Beleuchtungsstärke über der Linie H-H die Werte für Abblendlicht nach Absatz 6.2.4. nicht überschreitet; außerdem muss bei Scheinwerfern, die für ein Abblend- und/oder Fernlicht mit Kurvenfunktionen gebaut sind, eine Mindestbeleuchtungsstärke von wenigstens 2 500 cd im Prüfpunkt 25 V (Linie V-V, 1,72 D) erreicht werden.
- Bei der Durchführung der Prüfungen auf die Einhaltung dieser Vorschriften muss der technische Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt, die Anweisungen des Antragstellers beachten.
- 5.7.3. immer entweder Abblend- oder Fernlicht ausgestrahlt wird und keine Zwischenstellung des Mechanismus möglich ist;
- 5.7.4. Es darf dem Benutzer nicht möglich sein, die Form oder die Stellung der beweglichen Teile mit normalen Mitteln zu verändern.
- 5.8. Anpassung der Beleuchtung je nach der Verkehrsrichtung
- 5.8.1. Bei Scheinwerfern, die für die Verwendung bei nur einer Verkehrsrichtung (entweder Rechts- oder Linksverkehr) gebaut sind, sind geeignete Maßnahmen zu treffen, damit Verkehrsteilnehmer in einem Land, in dem eine andere als die Verkehrsrichtung gilt, für die der Scheinwerfer gebaut ist, nicht belästigt werden⁽¹⁾. Dabei kann es sich um folgende Maßnahmen handeln:

⁽¹⁾ Anweisungen zum Einbau von entsprechend ausgestatteten Scheinwerfern enthält Regelung Nr. 48.

- a) Abdeckung eines Teils der Fläche der äußeren Abschlusscheibe;
 - b) Verschiebung des Lichtbündels nach unten; eine horizontale Verschiebung ist zulässig;
 - c) jede andere Maßnahme, mit der der asymmetrische Teil des Abblendlichts zurückgehalten wird.
- 5.8.2. Nach Durchführung dieser Maßnahme(n) müssen folgende Anforderungen an die Beleuchtungsstärke mit unveränderter Einstellung gegenüber der ursprünglichen Verkehrsrichtung erfüllt sein:
- 5.8.2.1. Für Rechtsverkehr ausgelegtes Abblendlicht, das für Linksverkehr angepasst wurde:
- bei 0,86D-1,72R mindestens 2 500 cd,
- bei 0,57U-3,43L höchstens 880 cd.
- 5.8.2.2. Für Linksverkehr ausgelegtes Abblendlicht, das für Rechtsverkehr angepasst wurde:
- bei 0,86D-1,72R mindestens 2 500 cd,
- bei 0,57U-3,43L höchstens 880 cd.
- 5.9. Enthält ein Scheinwerfer für Abblendlicht eine Lichtquelle oder ein LED-Modul/mehrere LED-Module zur Erzeugung des Abblendlichts, deren Soll-Lichtstrom insgesamt mehr als 2 000 Lumen beträgt, ist dies unter Nummer 9 des Mitteilungsblattes in Anhang 1 zu vermerken. Der Soll-Lichtstrom von LED-Modulen ist nach Anhang 10 Absatz 5 zu messen.
- 5.10. Nach den Begriffsbestimmungen in den Absätzen 2.7.1.1.3 und 2.7.1.1.7 der Regelung Nr. 48 ist die Verwendung von LED-Modulen zulässig, die Halter für andere Lichtquellen enthalten können. Ungeachtet dieser Bestimmung ist eine Mischung von LED(s) und anderen Lichtquellen für das Abblendlicht oder zur Erzeugung von Kurvenlicht oder für jeden Lichtstrahl nach dieser Regelung nicht zulässig.
- 5.11. Ein LED-Modul
- a) darf nur mit Hilfe von Werkzeugen aus seiner Einrichtung entfernt werden können, sofern in dem Mitteilungsblatt nicht angegeben ist, dass das LED-Modul nicht auswechselbar ist, und
 - b) muss so gebaut sein, dass es ungeachtet der Verwendung von Werkzeug nicht gegen irgendeine auswechselbare zulässige Lichtquelle mechanisch ausgetauscht werden kann.
6. BELEUCHTUNG
- 6.1. Allgemeine Vorschriften
- 6.1.1. Die Scheinwerfer müssen so gebaut sein, dass sie bei Abblendlicht eine ausreichende blendfreie Beleuchtung und bei Fernlicht eine gute Beleuchtung erzeugen. Kurvenlicht kann durch Aktivieren einer zusätzlichen Glühlampe oder eines LED-Moduls/mehrerer LED-Module, die Teil des Scheinwerfers für Abblendlicht sind, erzeugt werden.
- 6.1.2. Die vom Scheinwerfer erzeugte Lichtstärke ist im Abstand von 25 m mit einem fotoelektrischen Empfänger zu messen, dessen wirksame Oberfläche innerhalb eines Quadrats von 65 mm Seitenlänge liegt. Der Punkt HV ist der Mittelpunkt des Koordinatensystems mit einer vertikalen Polarachse. Die Linie h ist die Horizontale durch den Punkt HV (siehe Anhang 3 dieser Regelung).

- 6.1.3. Außer bei LED-Modulen ist zur Prüfung der Scheinwerfer eine Prüfglühlampe mit farblosem Kolben zu verwenden, die für eine Nennspannung von 12 V ausgelegt ist.
- 6.1.3.1. Während der Prüfung des Scheinwerfers muss die Spannung an der Glühlampe so eingestellt werden, dass der in dem entsprechenden Datenblatt der Regelung Nr. 37 angegebene Bezugslichtstrom von 13,2 V erreicht wird.

Wird für das Abblendlicht jedoch eine Glühlampe der Kategorie H9 oder H9B benutzt, so kann der Antragsteller wählen, ob der Bezugslichtstrom entsprechend dem einschlägigen Datenblatt der Regelung Nr. 37 bei 12,2 V oder bei 13,2 V liegen soll; in Punkt 9 des Mitteilungsblatts in Anhang 1 ist anzugeben, welche Spannung für die Typgenehmigung gewählt wurde.

- 6.1.3.2. Um die Prüfglühlampe während der fotometrischen Messung zu schützen ist es zulässig, die Messungen bei einem Lichtstrom durchzuführen, der von dem Bezugslichtstrom bei 13,2 V abweicht. Wenn der technische Dienst beschließt, Messungen auf diese Weise durchzuführen, muss die Lichtstärke korrigiert werden, indem der gemessene Wert mit dem Faktor $F_{\text{Glühlampe}}$ der Prüfglühlampe multipliziert wird, um die Einhaltung der fotometrischen Anforderungen zu prüfen, wobei Folgendes gilt:

$$F_{\text{Glühlampe}} = \Phi_{\text{Bezug}} / \Phi_{\text{Prüfung}}$$

Φ_{Bezug} ist der Bezugslichtstrom bei 13,2 V nach dem einschlägigen Datenblatt der Regelung Nr. 37.

$\Phi_{\text{Prüfung}}$ ist der bei der Messung benutzte tatsächliche Lichtstrom.

Wenn jedoch der im Datenblatt der Kategorie H9 oder H9B angegebene Bezugslichtstrom 12,2 V gewählt wird, ist dieses Verfahren nicht zulässig.

- 6.1.3.3. Der Scheinwerfer gilt als annehmbar, wenn er den Vorschriften dieses Absatzes 6 bei der Prüfung mit mindestens einer Prüfglühlampe entspricht, die zusammen mit dem Scheinwerfer vorgelegt werden kann.
- 6.1.4. LED-Module werden bei 6,3 V, 13,2 V bzw. 28,0 V gemessen, sofern in dieser Regelung nichts anderes vorgeschrieben ist. Bei LED-Modulen, die mit einem elektronischen Lichtquellen-Steuergerät betrieben werden, erfolgen die Messungen gemäß den Angaben des Antragstellers.
- 6.1.5. Bei Scheinwerfern mit einem oder mehreren LED-Modulen und Glühlampen ist der mit Glühlampen ausgestattete Teil nach Absatz 6.1.3 zu prüfen, während der mit dem/den LED-Modul(en) ausgestattete Teil nach den Vorschriften von Absatz 6.1.4 zu prüfen ist; das Ergebnis ist zu dem Ergebnis der zuvor geprüften Glühlampe(n) zu addieren.

6.2. Vorschriften für das Abblendlicht

- 6.2.1. Bei der Lichtverteilung des Abblendscheinwerfers muss eine Hell-Dunkel-Grenze (siehe die Abbildung 1) vorhanden sein, mit deren Hilfe der Scheinwerfer für die fotometrischen Messungen und die Einstellung am Fahrzeug richtig eingestellt werden kann.

Die Hell-Dunkel-Grenze setzt sich wie folgt zusammen:

- a) bei Scheinwerfern für Rechtsverkehr
- i) aus einem geraden horizontalen Teil auf der linken Seite,
 - ii) aus einem vom Knick ausgehenden rechts ansteigenden Teil.

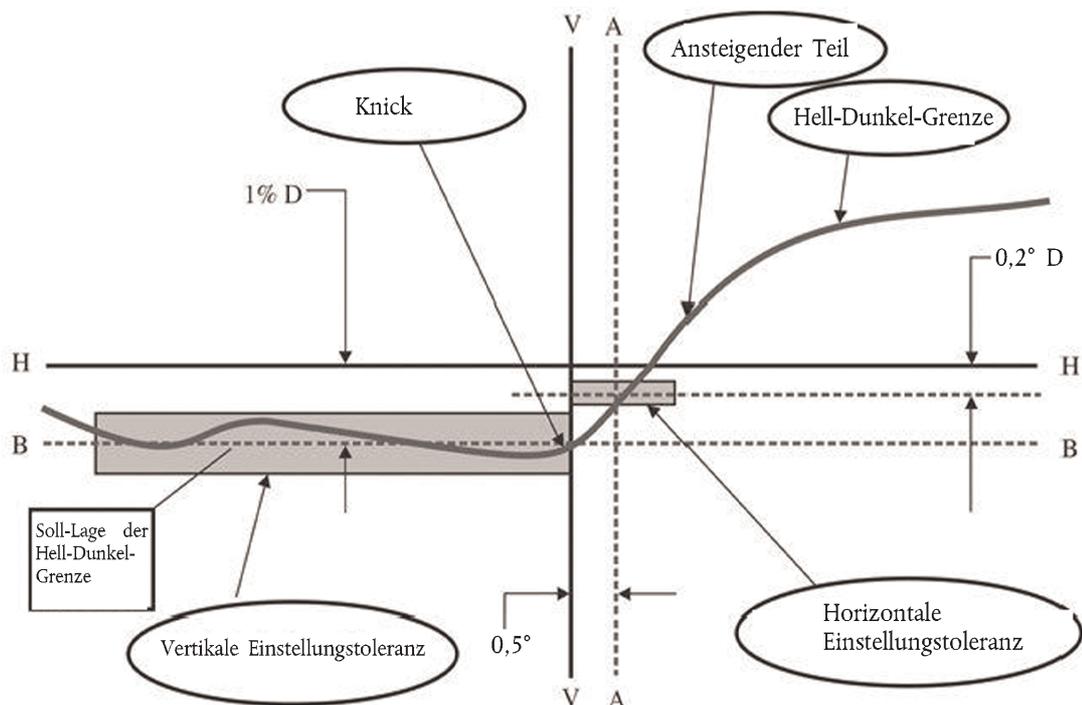
- b) bei Scheinwerfern für Linksverkehr
- i) aus einem geraden horizontalen Teil auf der rechten Seite,
 - ii) aus einem vom Knick ausgehenden links ansteigenden Teil.

In jedem Fall muss der ansteigende Teil stark ausgeprägt sein.

6.2.2. Der Scheinwerfer muss mit Hilfe der Hell-Dunkel-Grenze (siehe die Abbildung 1) wie folgt visuell eingestellt werden: Die Einstellung erfolgt mithilfe eines flachen vertikalen Messschirms, der in 10 m oder 25 m Entfernung (gemäß Anhang 1 Punkt 9) vor dem Scheinwerfer senkrecht zu der Achse H-V (siehe Anhang 3 dieser Regelung) aufgestellt ist. Der Messschirm muss so breit sein, dass die Hell-Dunkel-Grenze des Abblendlichts bis zu mindestens 5° beiderseits der Linie V-V geprüft und eingestellt werden kann.

6.2.2.1. vertikale Einstellung: Der horizontale Teil der Hell-Dunkel-Grenze wird, ausgehend von einem Punkt unter der Linie B, so angehoben, dass er sich in seiner Soll-Lage 1 % (0,57 Grad) unter der Linie H-H befindet.

Abbildung 1



Anmerkung: Bei den Vertikalen und Horizontalen ist der Maßstab unterschiedlich.

6.2.2.2. Bei der horizontalen Einstellung muss der ansteigende Teil der Hell-Dunkel-Grenze wie folgt verschoben werden:

bei Rechtsverkehr von rechts nach links, bevor er horizontal so ausgerichtet wird, dass

- a) über der Linie 0,2° D der ansteigende Teil nach links nicht über die Linie A hinausgeht,
- b) auf der Linie 0,2° D oder darunter der ansteigende Teil die Linie A schneidet und
- c) der Knick sich im Wesentlichen innerhalb von ± 0,5 Grad rechts oder links der Linie V-V befindet;

oder

bei Linksverkehr von links nach rechts, bevor er horizontal so ausgerichtet wird, dass

- a) über der Linie 0,2° D der ansteigende Teil nach rechts nicht über die Linie A hinausgeht,
- b) auf der Linie 0,2° D oder darunter der ansteigende Teil die Linie A schneidet und
- c) der Knick sich im Wesentlichen auf der Linie V-V befindet.

6.2.2.3. Wenn ein nach den vorstehenden Angaben eingestellter Scheinwerfer den Vorschriften der Absätze 6.2.4 bis 6.2.6 und 6.3 nicht entspricht, darf die Einstellung des Scheinwerfers unter der Bedingung geändert werden, dass die Verstellung der Achse des Lichtbündels folgende Werte nicht überschreitet:

ausgehend von der Linie A, horizontal nicht mehr als

- a) 0,5° nach links oder 0,75° nach rechts (bei Rechtsverkehr) oder
- b) 0,5° nach rechts oder 0,75° nach links (bei Linksverkehr) und

ausgehend von der Linie B, nach oben oder nach unten nicht mehr als 0,25°.

6.2.2.4. Wenn die vertikale Einstellung allerdings nicht mehrmals so durchgeführt werden kann, dass die vorgeschriebene Lage innerhalb der in Absatz 6.2.2.3 angegebenen Toleranzen erreicht wird, ist das instrumentelle Verfahren nach Anhang 9 Absätze 2 und 3 anzuwenden, damit die Einhaltung der vorgeschriebenen Mindestqualität der Hell-Dunkel-Grenze überprüft und die vertikale und die horizontale Einstellung des Scheinwerfers vorgenommen werden können.

6.2.3. Bei dieser Einstellung muss der Scheinwerfer, falls nur die Genehmigung für Abblendlicht⁽¹⁾ beantragt wird, nur den Vorschriften der Absätze 6.2.4. bis 6.2.6. entsprechen; Scheinwerfer für Abblendlicht und Fernlicht müssen den Vorschriften der Absätze 6.2.4. bis 6.2.6. und des Absatzes 6.3 entsprechen.

6.2.4. Das Abblendlicht muss den Lichtstärken an den Prüfpunkten, die in den nachstehenden Tabellen und in Anhang 3 Abbildung B aufgeführt sind (oder bei Linksverkehr nach Spiegelung an der Linie V-V) entsprechen:

Scheinwerfer für Rechtsverkehr (**)		Scheinwerfer der Klasse A		Scheinwerfer der Klasse B	
Bezeichnung des Prüfpunkts	Prüfpunkt Winkelkoordinaten — Grad	Erforderliche Lichtstärke: cd		Erforderliche Lichtstärke: cd	
		Max.	Min.	Max.	Min.
B 50 L	0,57U, 3,43L	350		350	
BR	1,0U, 2,5R	1 750		1 750	
75 R	0,57D, 1,15R		5 100		10 100
75 L	0,57D, 3,43R	10 600		10 600	
50 L	0,86D, 3,43R	13 200 (***)		13 200 (***)	
50 R	0,86D, 1,72R		5 100		10 100

⁽¹⁾ Ein solcher Scheinwerfer für Abblendlicht darf auch Fernlicht ausstrahlen können, das den Vorschriften nicht unterliegt.

Scheinwerfer für Rechtsverkehr (**)								Scheinwerfer der Klasse A		Scheinwerfer der Klasse B	
Bezeichnung des Prüfpunkts		Prüfpunkt Winkelkoordinaten — Grad						Erforderliche Lichtstärke: cd		Erforderliche Lichtstärke: cd	
								Max.	Min.	Max.	Min.
50 V		0,86D, 0									5 100
25 L		1,72D, 9,0L							1 250		1 700
25 R		1,72D, 9,0L							1 250		1 700
Jeder Punkt in Zone III (begrenzt durch folgende Koordinaten in Grad)											
8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	V-V	4 L	625		625	
1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	H-H	H-H				
Jeder Punkt in Zone IV (0,86D bis 1,72D, 5,15 L bis 5,15 R)									1 700		2 500
Jeder Punkt in Zone I (1,72D bis 4D, 9 L bis 9 R)								17 600		< 2I (*)	

Anmerkung: In der Tabelle:

besagt der Buchstabe L, dass der Punkt links von der Linie V-V liegt.

besagt der Buchstabe R, dass der Punkt rechts von der Linie V-V liegt.

besagt der Buchstabe U, dass der Punkt über der Linie H-H liegt.

besagt der Buchstabe D, dass der Punkt unter der Linie H-H liegt.

(*) Tatsächlicher gemessener Wert an Punkt 50R bzw. 50L.

(**) Für Linksverkehr ist der Buchstabe R durch den Buchstaben L zu ersetzen und umgekehrt.

(***) Bei einem Scheinwerfer mit LED-Modulen, die Abblendlicht in Verbindung mit einer elektronischen Lichtquellen-Kontrollvorrichtung erzeugen, darf der gemessene Wert höchstens 18 500 cd betragen.

Scheinwerfer für Rechtsverkehr (**)		
Prüfpunkt	Winkelkoordinaten Grad	Erforderliche Lichtstärke — cd Min.
1	4U, 8L	Punkte 1 + 2 + 3 190
2	4U, 0	
3	4U, 8R	
4	2U, 4L	Punkte 4 + 5 + 6 375
5	2U, 0	
6	2U, 4R	
7	0, 8L	65
8	0, 4L	125

6.2.5. In den Zonen I, II, III und IV dürfen keine die gute Sicht beeinträchtigenden seitlichen Beleuchtungsunterschiede bestehen.

- 6.2.6. Scheinwerfer, die sowohl für Rechts- als auch für Linksverkehr bestimmt sind, müssen in jeder der beiden Raststellungen des optischen Elements oder des LED-Moduls/der LED-Module zur Erzeugung des Abblendlichts oder der Glühlampe die oben stehenden Vorschriften für die jeweilige Verkehrsrichtung erfüllen.
- 6.2.7. Die Vorschriften des Absatzes 6.2.4 gelten auch für Scheinwerfer mit Kurvenlichtfunktion und/oder jene, die die in Absatz 6.2.8.2 genannten weiteren Lichtquellen oder LED-Module enthalten. Bei einem Scheinwerfer mit Kurvenlichtfunktion darf die Einstellung verändert werden, sofern die Achse des Lichtbündels vertikal nicht um mehr als $0,2^\circ$ verschoben wird.
- 6.2.7.1. Falls Kurvenlicht erzeugt wird, indem
- 6.2.7.1.1. der Abblendscheinwerfer geschwenkt oder der Knick der Hell-Dunkel-Grenze horizontal verschoben wird, sind die Messungen durchzuführen, nachdem die vollständige Scheinwerfereinheit, z. B. mithilfe eines Goniometers, horizontal neu eingestellt wurde;
- 6.2.7.1.2. ein oder mehr optische Teile des Scheinwerfers bewegt werden, ohne dass der Knick der Hell-Dunkel-Grenze horizontal verschoben wird, sind die Messungen durchzuführen, wenn sich diese Teile in ihrer äußersten Arbeitsstellung befinden;
- 6.2.7.1.3. eine zusätzliche Glühlampe oder ein bzw. mehrere LED-Module eingeschaltet werden, ohne dass der Knick der Hell-Dunkel-Grenze horizontal verschoben wird, sind die Messungen durchzuführen, wenn diese Lichtquelle oder das (die) LED-Modul(e) eingeschaltet ist (sind).
- 6.2.8. Für das Abblendlicht ist nur eine Glühlampe oder ein LED-Modul bzw. mehrere LED-Module zulässig. Zusätzliche Lichtquellen oder LED-Module sind nur in den folgenden Fällen zulässig (siehe Anhang 10):
- 6.2.8.1. Eine zusätzliche Lichtquelle gemäß Regelung Nr. 37 oder ein zusätzliches LED-Modul bzw. mehrere zusätzliche LED-Module im Scheinwerfer für Abblendlicht darf/dürfen zur Erzeugung von Kurvenlicht eingebaut sein.
- 6.2.8.2. Eine zusätzliche Lichtquelle gemäß Regelung Nr. 37 und/oder ein zusätzliches LED-Modul bzw. mehrere zusätzliche LED-Module innerhalb des Abblendscheinwerfers darf/dürfen infrarote Strahlung erzeugen. Sie darf/dürfen nur gleichzeitig mit der Hauptlichtquelle oder dem Haupt-LED-Modul/den Haupt-LED-Modulen in Betrieb gesetzt werden. Bei Ausfall der Hauptlichtquelle oder des Haupt-LED-Moduls bzw. eines der Haupt-LED-Module muss/müssen diese zusätzliche Lichtquelle und/oder das zusätzliche LED-Modul/die zusätzlichen LED-Module sich selbstständig ausschalten.
- 6.2.8.3. Bei Ausfall einer zusätzlichen Glühlampe oder eines bzw. mehrerer zusätzlicher LED-Module muss der Scheinwerfer weiterhin die Anforderungen an das Abblendlicht erfüllen.
- 6.3. Vorschriften für das Fernlicht
- 6.3.1. Bei Scheinwerfern für Fernlicht und Abblendlicht ist die auf dem Messschirm durch das Fernlicht erzeugte Beleuchtungsstärke bei der gleichen Einstellung wie bei den Messungen nach den Absätzen 6.2.4 bis 6.2.6 zu messen; bei Scheinwerfern nur für Fernlicht erfolgt die Einstellung so, dass das Gebiet der größten Beleuchtungsstärke im Schnittpunkt der Linien H-H und V-V liegt. Ein solcher Scheinwerfer braucht nur den Vorschriften nach Absatz 6.3 zu entsprechen. Wird für die Erzeugung des Fernlichts mehr als eine Lichtquelle verwendet, so sind für die Ermittlung der größten Beleuchtungsstärke (I_M) alle das Fernlicht erzeugenden Lichtquellen einzuschalten.
- 6.3.2. Unabhängig vom Typ der Lichtquelle (LED-Modul(e) oder Glühlampe(n)) können zur Erzeugung des Fernlichts mehrere Lichtquellen verwendet werden, nämlich
- a) entweder Glühlampen nach der Regelung Nr. 37 oder
- b) LED-Module für jeden Lichtstrahl.

- 6.3.3. Mit Bezug auf Anhang 3 Abbildung C und die nachfolgende Tabelle muss die Lichtstärkeverteilung des Fernlichts folgenden Vorschriften entsprechen:

		Scheinwerfer der Klasse A	Scheinwerfer der Klasse B
Prüfpunkt	Winkelkoordinaten — Grad	Erforderliche Lichtstärke cd	Erforderliche Lichtstärke cd
		Min.	Min.
I_{\max}		27 000	40 500
H-5L	0,0, 5,0 L	3 400	5 100
H-2,5L	0,0, 2,5 L	13 500	20 300
H-2,5R	0,0, 2,5 R	13 500	20 300
H-5R	0,0, 5,0 R	3 400	5 100

- 6.3.3.1. Der Schnittpunkt HV der Linien h-h und v-v muss sich innerhalb der Isoluxlinie für 80 % der maximalen Beleuchtungsstärke (I_{\max}) befinden.
- 6.3.3.2. Der Höchstwert (I_M) darf keinesfalls 215 000 cd übersteigen.
- 6.3.4. Die Kennzahl (I'_M) dieser maximalen Lichtstärke nach Absatz 6.3.3.2 ergibt sich aus der Gleichung:

$$I'_M = I_M/4\,300$$

Dieser Wert ist auf die Werte 7,5; 10; 12,5; 17,5; 20; 25; 27,5; 30; 37,5; 40; 45; 50 zu runden.

- 6.4. Bei Scheinwerfern mit einstellbarem Reflektor gelten die Vorschriften der Absätze 6.2 und 6.3 für jede nach Absatz 2.1.3 angegebene Einbaustellung. Zur Nachprüfung ist folgendes Verfahren anzuwenden:
- 6.4.1. Der Reflektor wird mit Hilfe des Goniometers in Bezug auf eine Linie, die den Mittelpunkt der Lichtquelle mit dem Punkt HV auf dem Messschirm verbindet, in jede vorgesehene Stellung gebracht. Der einstellbare Reflektor wird dann in die Stellung gebracht, bei der die Lichtverteilung auf dem Messschirm den Einstellvorschriften der Absätze 6.2.1 bis 6.2.2.3 und/oder 6.3.1 entspricht.
- 6.4.2. Der Scheinwerfer muss mit dem Reflektor in seiner Ausgangsstellung nach Absatz 6.4.1 den jeweiligen Vorschriften der Absätze 6.2 und 6.3 entsprechen.
- 6.4.3. Zusätzliche Prüfungen werden durchgeführt, nachdem der Reflektor mit Hilfe der Scheinwerfer-Einstelleinrichtung aus seiner Ausgangsstellung vertikal um $\pm 2^\circ$ geneigt oder zumindest in die höchste Stellung, falls weniger als 2° , gebracht wurde. Nachdem der gesamte Scheinwerfer (zum Beispiel mit Hilfe des Goniometers) in der entsprechenden entgegengesetzten Richtung neu eingestellt wurde, ist die Lichtleistung in folgenden Richtungen nachzuprüfen, wobei die Werte innerhalb der nachstehenden Grenzen liegen müssen:

Abblendlicht: Punkte HV und 75 R (beziehungsweise 75 L),

Fernlicht: I_M und Punkt HV (Prozentwert von I_M).

- 6.4.4. Hat der Antragsteller mehr als eine Einbaustellung angegeben, so ist das Verfahren nach den Absätzen 6.4.1 bis 6.4.3 bei allen anderen Einbaustellungen zu wiederholen.

6.4.5. Hat der Antragsteller keine speziellen Einbaustellungen angegeben, so ist der Scheinwerfer für die Messungen nach den Absätzen 6.2 und 6.3 mit der Scheinwerfer-Einstelleinrichtung in seine mittlere Stellung zu bringen. Die zusätzliche Prüfung nach Absatz 6.4.3 ist durchzuführen, nachdem der Reflektor mit Hilfe der Scheinwerfer-Einstelleinrichtung in seine äußersten Stellungen (anstelle von $\pm 2^\circ$) gebracht wurde.

7. FARBE

7.1. Das ausgestrahlte Licht muss von weißer Farbe sein.

8. PRÜFUNG DER BLENDBELÄSTIGUNG

Die vom Abblendlicht eines Scheinwerfers verursachte Blendbelästigung ist zu prüfen ⁽¹⁾.

C. WEITERE VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN

9. ÄNDERUNG DES SCHEINWERFERTYPS UND ERWEITERUNG DER GENEHMIGUNG

9.1. Jede Änderung des genehmigten Typs ist der Typgenehmigungsbehörde mitzuteilen, die die Genehmigung für den Typ erteilt hat. Die betreffende Behörde kann dann

9.1.1. entweder die Auffassung vertreten, dass die vorgenommenen Änderungen keine nennenswerten nachteiligen Auswirkungen haben und der Scheinwerfer in jedem Fall noch den Vorschriften entspricht; oder

9.1.2. bei dem technischen Dienst, der die Prüfungen durchführt, einen weiteren Prüfbericht anfordern.

9.2. Die Bestätigung oder Versagung der Genehmigung ist den Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, nach dem Verfahren gemäß Absatz 4.1.4 unter Angabe der Änderungen mitzuteilen.

9.3. Die zuständige Behörde, die die Erweiterung der Genehmigung bescheinigt, teilt jedem Mitteilungsblatt über eine solche Erweiterung eine laufende Nummer zu und unterrichtet hierüber die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt, das dem Muster in Anhang 1 dieser Regelung entspricht.

10. ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

Die Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion müssen den in Anlage 2 zum Übereinkommen (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) beschriebenen Verfahren entsprechen, wobei folgende Vorschriften eingehalten sein müssen:

10.1. Die nach dieser Regelung genehmigten Scheinwerfer müssen so gebaut sein, dass sie dem genehmigten Typ insofern entsprechen, als die Vorschriften der Absätze 6 und 7 eingehalten sind.

10.2. Die Mindestanforderungen für Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion nach Anhang 5 dieser Regelung müssen eingehalten sein.

10.3. Die Mindestanforderungen für stichprobenartige Überprüfungen durch einen Prüfer nach Anhang 7 dieser Regelung müssen eingehalten sein.

10.4. Die Behörde, die die Typgenehmigung erteilt hat, kann jederzeit die in jeder Fertigungsanlage angewandten Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung überprüfen. Diese Überprüfungen werden gewöhnlich einmal alle zwei Jahre vorgenommen.

10.5. Scheinwerfer mit offensichtlichen Mängeln werden nicht berücksichtigt.

⁽¹⁾ Diese Prüfung wird Gegenstand einer Empfehlung an die Behörden sein.

- 10.6. Die Kennzahl wird nicht berücksichtigt.
- 10.7. Die Messpunkte 1 bis 8 nach Absatz 6.2.4 dieser Regelung werden nicht berücksichtigt.
11. MASSNAHMEN BEI ABWEICHUNGEN IN DER PRODUKTION
- 11.1. Die für einen Scheinwerfertyp nach dieser Regelung erteilte Genehmigung kann zurückgenommen werden, wenn die Vorschriften nicht eingehalten sind oder wenn ein mit dem Genehmigungszeichen versehener Scheinwerfer dem genehmigten Typ nicht entspricht.
- 11.2. 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 einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 dieser Regelung entspricht.
12. ENDGÜLTIGE EINSTELLUNG DER PRODUKTION
- Stellt der Inhaber der Genehmigung die Produktion eines nach dieser Regelung genehmigten Scheinwerfers endgültig ein, so hat er hierüber die Behörde, die die Genehmigung erteilt hat, zu unterrichten. Nach Erhalt der entsprechenden Mitteilung hat diese Behörde die anderen Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 dieser Regelung entspricht.
13. NAMEN UND ANSCHRIFTEN DER TECHNISCHEN DIENSTE, DIE DIE PRÜFUNGEN FÜR DIE GENEHMIGUNG DURCHFÜHREN, UND DER TYPGENEHMIGUNGSBEHÖRDEN
- Die Vertragsparteien des Übereinkommens von 1958, die diese Regelung anwenden, übermitteln dem Sekretariat der Vereinten Nationen die Namen und Anschriften der technischen Dienste, die für die Durchführung der Genehmigungsprüfungen zuständig sind, und der Typgenehmigungsbehörden, die die Genehmigungen erteilen und denen die in anderen Ländern ausgestellten Mitteilungsblätter über die Genehmigung, die Erweiterung, die Versagung oder die Zurücknahme einer Genehmigung oder die endgültige Einstellung der Produktion zu übersenden sind.
14. ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN
- 14.1. Nach dem Tag des Inkrafttretens der Änderungsserie 01 zu dieser Regelung darf keine Vertragspartei, die sie anwendet, die Erteilung von Genehmigungen nach dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung versagen.
- 14.2. Nach Ablauf einer Frist von 60 Monaten nach dem Inkrafttreten der Änderungsserie 01 zu dieser Regelung hinsichtlich der mit der Änderungsserie 01 eingeführten Änderungen in Bezug auf die fotometrischen Prüfverfahren unter Verwendung des sphärischen Koordinatensystems und der Spezifikation der Lichtstärken und damit die technischen Dienste ihre Prüfeinrichtungen auf den neuesten Stand bringen können, dürfen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, die Erteilung von Genehmigungen nach dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung nicht versagen, wenn vorhandene Prüfeinrichtungen benutzt werden und eine geeignete Umrechnung der Werte vorgenommen wird, mit denen die für die Erteilung der Typgenehmigung zuständige Behörde einverstanden ist.
- 14.3. Nach Ablauf einer Frist von 60 Monaten nach dem Tag des Inkrafttretens der Änderungsserie 01 dürfen Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, Genehmigungen nur dann erteilen, wenn der zu genehmigende Scheinwerfer den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung entspricht.
- 14.4. Bestehende Genehmigungen für Scheinwerfer, die nach dieser Regelung vor dem Tag des Inkrafttretens der Änderungsserie 01 erteilt wurden, bleiben gültig.
- 14.5. Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, dürfen Erweiterungen von Genehmigungen nach vorhergehenden Ergänzungen zu dieser Regelung nicht versagen.
-

ANHANG 1

MITTEILUNG

(größtes Format: A4 (210 × 297 mm))



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

- über die (2): Erteilung der Genehmigung
Erweiterung der Genehmigung
Versagung der Genehmigung
Zurücknahme der Genehmigung
Endgültige Einstellung der Produktion

für einen Scheinwerfertyp nach der Regelung Nr. 112

Nummer der Genehmigung: Nummer der Erweiterung der Genehmigung

- 1. Fabrik- oder Handelsmarke der Vorrichtung:
2. Bezeichnung des Typs durch den Hersteller:
3. Name und Anschrift des Herstellers:
4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Vertreters des Herstellers:
5. Zur Genehmigung vorgelegt am:
6. Technischer Dienst, der die Prüfungen für die Genehmigung durchführt:
7. Datum des Gutachtens des technischen Dienstes:
8. Nummer des Gutachtens des technischen Dienstes:
9. Kurze Beschreibung:
Kategorie nach der entsprechenden Aufschrift (3):
Zahl und Kategorie(n) der Glühlampe(n):
Bezugslichtstrom für das Abblendlicht (lm):
Abblendlicht bei etwa (V):
Maßnahmen nach Absatz 5.8 dieser Regelung:

Zahl und spezieller Identifizierungscode (spezielle Identifizierungs-codes) des LED-Moduls (der LED-Module) und für jedes LED-Modul die Angabe, ob es auswechselbar ist: ja/nein (2)

Zahl und spezieller Identifizierungscode (spezielle Identifizierungs-codes) des elektronischen Lichtquellen-Steuerungsgerätes (der elektronischen Lichtquellen-Steuerungsgeräte):

Der Soll-Lichtstrom nach Absatz 5.9 überschreitet insgesamt 2 000 Lumen: ja/nein/nicht anwendbar ⁽²⁾

Einstellung der Hell-Dunkel-Grenze im Abstand von: 10 m/25 m/nicht zutreffend ⁽²⁾

Bestimmung der Mindestschärfe der Hell-Dunkel-Grenze im Abstand von: 10 m/25 m/nicht zutreffend ⁽²⁾

10. Stelle, an der das Genehmigungszeichen angebracht ist:

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

12. Die Genehmigung wird erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen ⁽²⁾

13. Ort:

14. Datum:

15. Unterschrift:

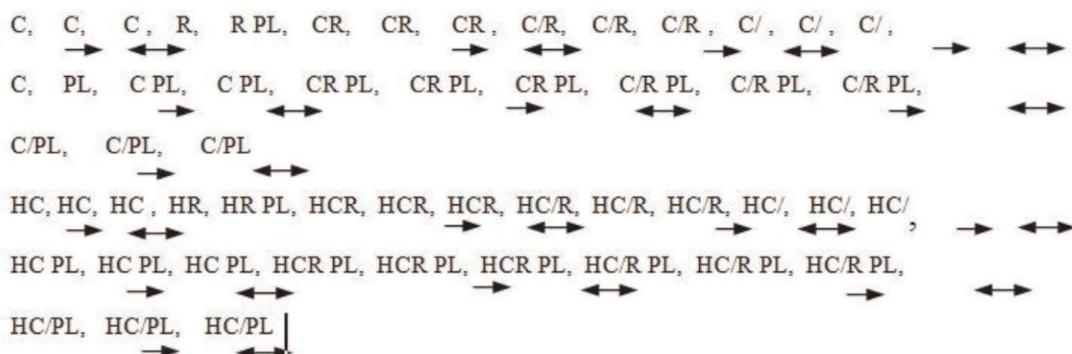
16. Das Verzeichnis der Unterlagen, die bei der Behörde, die die Typgenehmigung erteilt hat, hinterlegt und auf Anfrage erhältlich sind, ist dieser Mitteilung beigelegt.



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

⁽²⁾ Nichtzutreffendes streichen.

⁽³⁾ Die aus der nachstehenden Zusammenstellung ausgewählte entsprechende Aufschrift angeben:



ANHANG 2

BEISPIELE FÜR DIE ANORDNUNG DER GENEHMIGUNGSZEICHEN

Abbildung 1

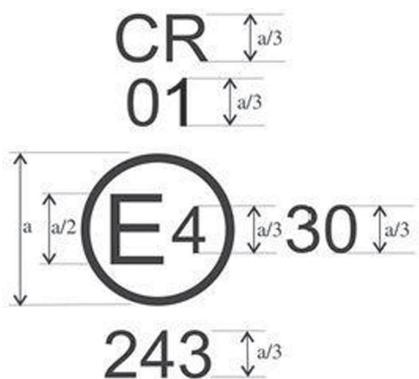
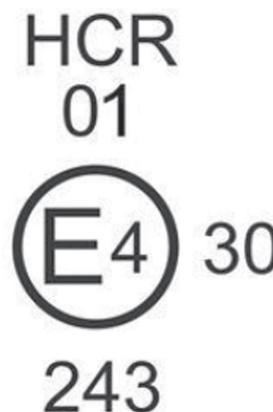


Abbildung 2



a ≥ 8 mm (auf Glas)

a ≥ 5 mm (auf Kunststoff)

Der Scheinwerfer mit einem der oben dargestellten Genehmigungszeichen wurde in den Niederlanden (E4) nach der Regelung Nr. 112 unter der Genehmigungsnummer 243 genehmigt und entspricht den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung. Das Abblendlicht ist nur für Rechtsverkehr bestimmt. Die Buchstaben CR (Abbildung 1) stehen für einen Scheinwerfer für Abblend- und Fernlicht der Klasse A und die Buchstaben HCR (Abbildung 2) für einen Scheinwerfer für Abblend- und Fernlicht der Klasse B.

Die Zahl 30 besagt, dass die maximale Lichtstärke des Fernlichtes 123 625 cd bis 145 125 cd beträgt

Anmerkung: Die Genehmigungsnummer und die zusätzlichen Zeichen sind in der Nähe des Kreises entweder über, unter, rechts oder links von dem Buchstaben „E“ anzuordnen. Die Ziffern der Genehmigungsnummer müssen, bezogen auf den Buchstaben „E“, auf einer Seite und in derselben Richtung angeordnet sein.

Die Verwendung römischer Zahlen als Genehmigungsnummer ist zu vermeiden, um Verwechslungen mit anderen Zeichen auszuschließen.

Abbildung 3

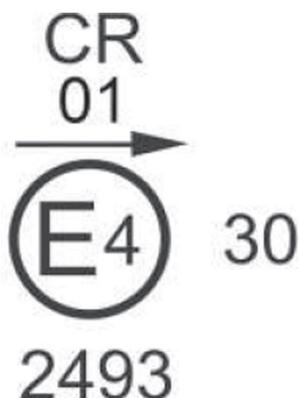


Abbildung 4a

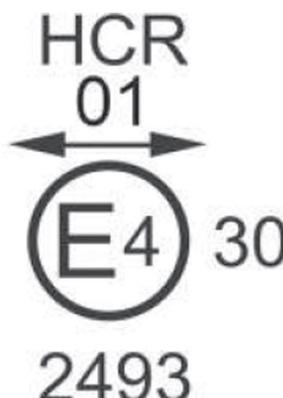


Abbildung 4b



Ein Scheinwerfer mit diesem Genehmigungszeichen entspricht dieser Regelung sowohl hinsichtlich des Abblendlichts als auch des Fernlichts und ist

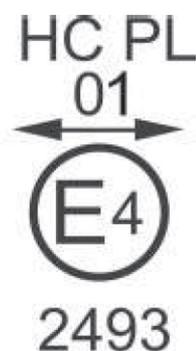
Abbildung 3: Klasse A nur für Linksverkehr.

Abbildungen 4a und 4b: Klasse B für Rechts- und Linksverkehr durch Umstellung der Optik oder der Glühlampe am Fahrzeug bestimmt.

Abbildung 5



Abbildung 6



Ein Scheinwerfer mit einer Kunststoff-Abschlusscheibe mit diesem Genehmigungszeichen entspricht den Vorschriften dieser Regelung nur hinsichtlich des Abblendlichts und ist

Abbildung 5: Klasse A für Rechts- und Linksverkehr,

Abbildung 6: Klasse B nur für Rechtsverkehr bestimmt.

Abbildung 7



Abbildung 8



Ein Scheinwerfer mit diesem Genehmigungszeichen entspricht dieser Regelung wie folgt:

Abbildung 7: Klasse B nur hinsichtlich des Abblendlichts und nur für Linksverkehr

Abbildung 8: Klasse A nur hinsichtlich des Fernlichts.

Abbildung 9

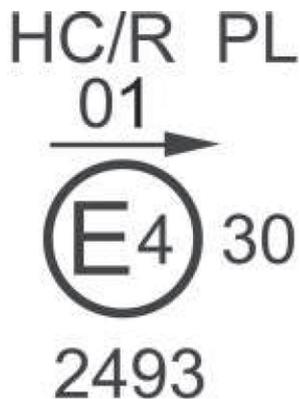


Abbildung 10



Kennzeichnung eines Scheinwerfers mit einer Kunststoff-Abschluss Scheibe, der den Vorschriften dieser Regelung wie folgt entspricht:

Abbildung 9: Klasse B sowohl hinsichtlich des Abblendlichts als auch hinsichtlich des Fernlichts und nur für Rechtsverkehr.

Abbildung 10: Klasse B nur hinsichtlich des Abblendlichts und nur für Rechtsverkehr.

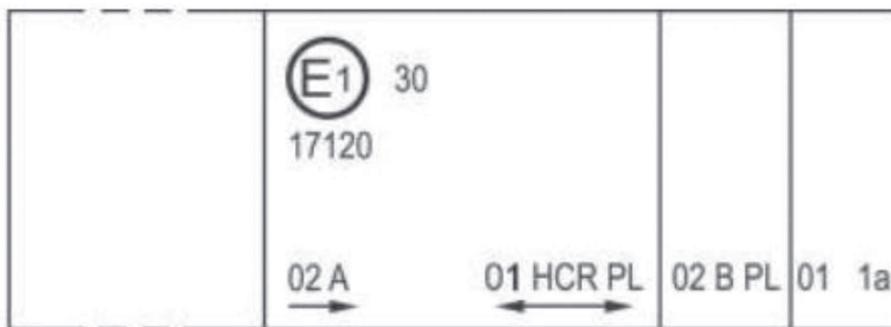
Das Abblendlicht darf nicht gleichzeitig mit dem Fernlicht und/oder einem anderen Scheinwerfer, mit dem es ineinandergebaut ist, eingeschaltet werden können.

Abbildung 11

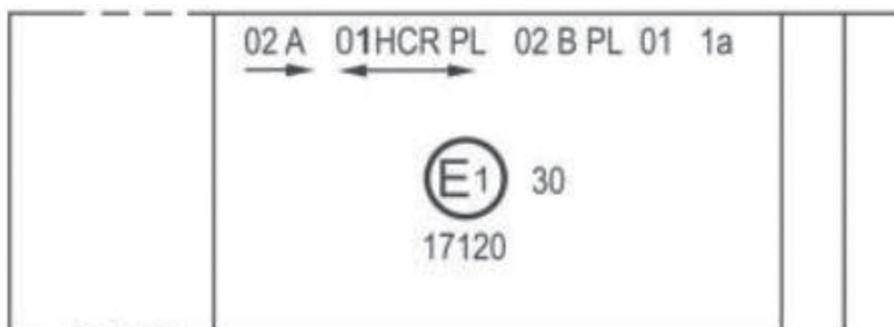
Vereinfachte Kennzeichnung für zusammengebaute, kombinierte oder ineinandergebaute Leuchten

(Die senkrechten und waagerechten Linien stellen die Form der Lichtsignaleinrichtung dar; sie sind nicht Teil des Genehmigungszeichens.)

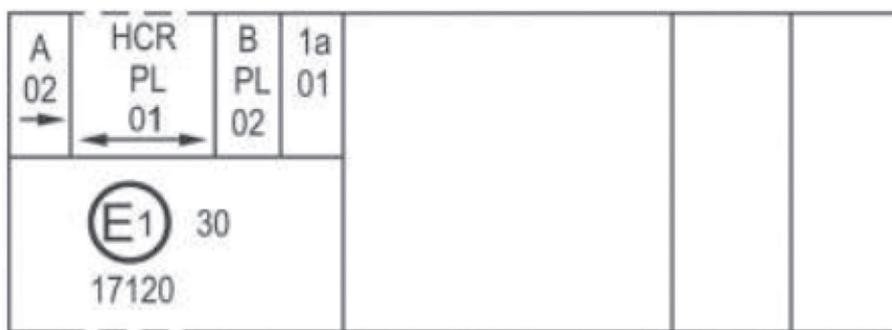
Muster A



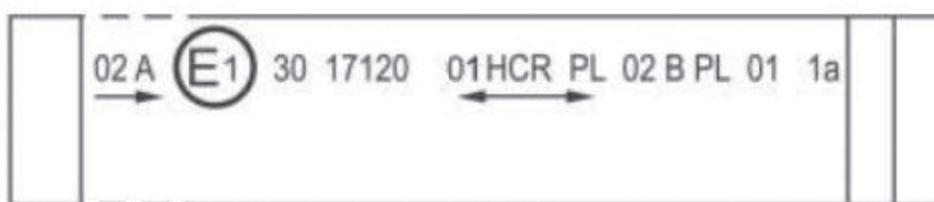
Muster B



Muster C



Muster D



Anmerkung: Diese vier Beispiele entsprechen einer lichttechnischen Einrichtung mit einem Genehmigungszeichen für:

eine vordere Begrenzungsleuchte, die nach der Änderungsserie 02 der Regelung Nr. 7 genehmigt wurde.

einen Scheinwerfer der Klasse B mit einer Kunststoff-Abschluss Scheibe und mit einem Abblendlicht sowohl für Rechts- als auch für Linksverkehr und mit einem Fernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen 123 625 cd und 145 125 cd (durch die Zahl 30 ausgedrückt), der nach den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung genehmigt wurde;

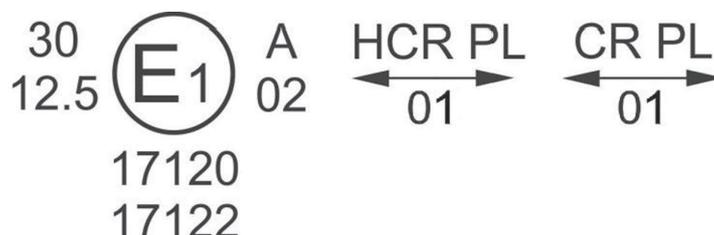
einen Nebelscheinwerfer mit einer Kunststoff-Abschluss Scheibe, der nach der Änderungsserie 02 der Regelung Nr. 19 genehmigt wurde;

einen vorderen Fahrtrichtungsanzeiger der Kategorie 1a, der nach der Änderungsserie 01 der Regelung Nr. 6 genehmigt wurde.

Abbildung 12

Mit einem Scheinwerfer ineinandergebaute Leuchte

Beispiel 1



Das vorstehende Beispiel entspricht der Kennzeichnung einer Kunststoff-Abschluss Scheibe, die für verschiedene Scheinwerfertypen verwendet werden soll, und zwar

entweder für einen Scheinwerfer der Klasse B mit einem Abblendlicht für Rechts- und Linksverkehr und einem Fernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen 123 625 cd und 145 125 cd (durch die Zahl 30 ausgedrückt), der in Deutschland (E1) nach den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung genehmigt wurde,

und der ineinandergebaut ist mit

einer vorderen Begrenzungsleuchte, die nach der Änderungsserie 02 der Regelung Nr. 7 genehmigt wurde,

oder einen Scheinwerfer der Klasse B mit einem Abblendlicht für Rechts- und Linksverkehr und einem Fernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen 48 375 cd und 64 500 cd (durch die Zahl 12,5 ausgedrückt), der in Deutschland (E1) nach den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung genehmigt wurde,

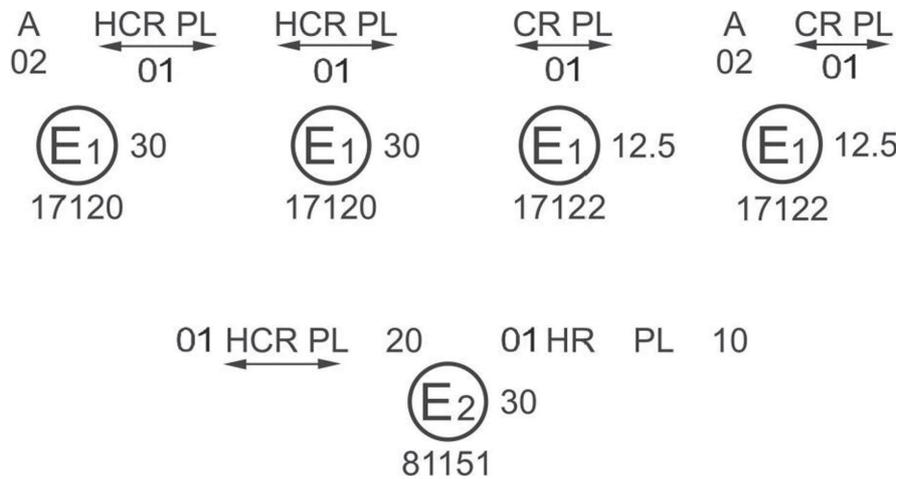
und der ineinandergebaut ist mit

derselben Begrenzungsleuchte wie oben;

oder für jeden der vorgenannten Scheinwerfer, die nur für eine einzige Lichtfunktion genehmigt wurden.

Der Scheinwerferkörper darf nur eine gültige Genehmigungsnummer tragen, beispielsweise:

Beispiel 2



Das vorstehende Beispiel entspricht der Kennzeichnung einer Kunststoff-Abschlussscheibe, die für eine aus zwei Scheinwerfern bestehende Einheit verwendet wird, die in Frankreich (E2) unter der Genehmigungsnummer 81151 genehmigt wurde und aus:

einem Scheinwerfer der Klasse B mit einem Abblendlicht und einem Fernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen x und y cd, der den Vorschriften dieser Regelung entspricht, und

einem Scheinwerfer der Klasse B mit einem Fernlicht für Rechts- und Linksverkehr mit einer maximalen Lichtstärke zwischen w und z cd, der den Vorschriften dieser Regelung entspricht, besteht; der Gesamtwert der maximalen Lichtstärke der Fernscheinwerfer liegt zwischen 123 625 cd und 145 125 cd.

Abbildung 13

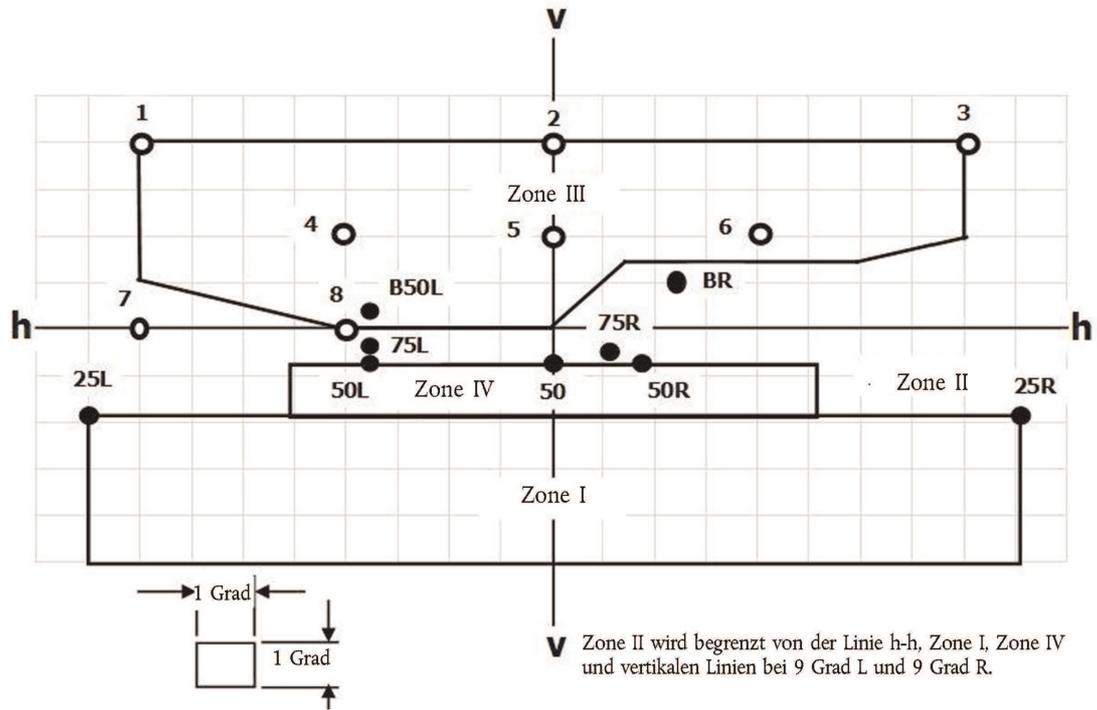
LED-Module

MD E3 17325

Das LED-Modul mit dem oben angegebenen Lichtquellenmodul-Identifizierungscode wurde zusammen mit einem ursprünglich in Italien (E3) unter der Genehmigungsnummer 17325 genehmigten Scheinwerfer genehmigt.

Abbildung B

Abblendlicht für Rechtsverkehr

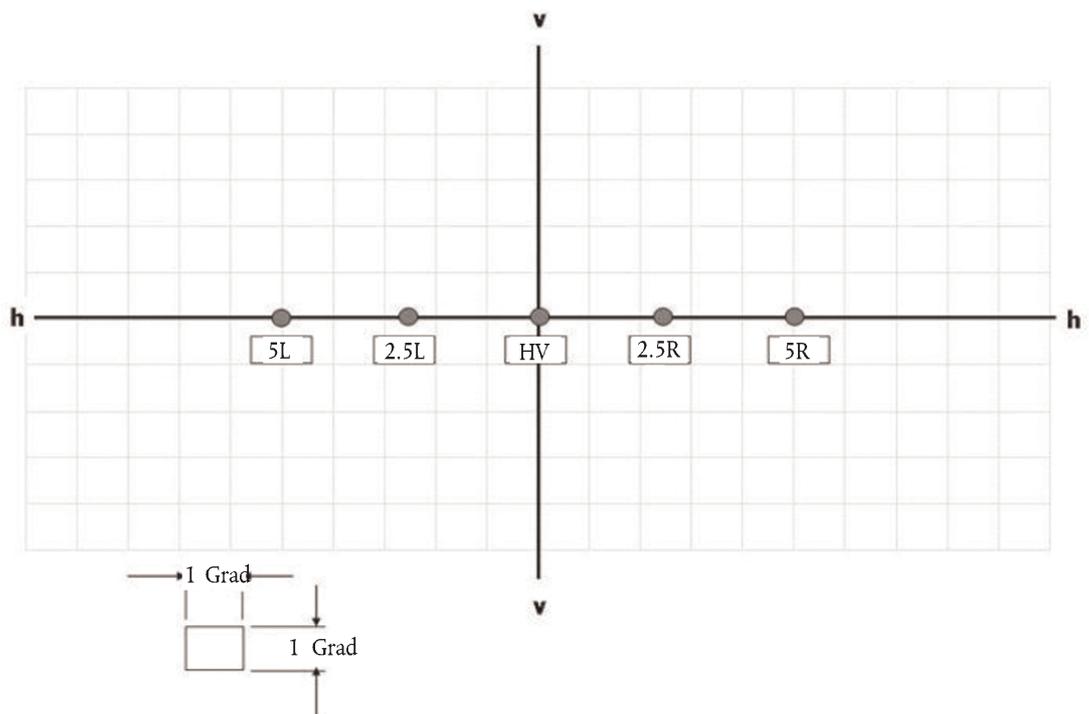


h-h = Horizontalebene, v-v = Vertikalebene durch den Brennpunkt des Scheinwerfers

Die Prüfpunktstellen für Linksverkehr werden an der V-V-Linie gespiegelt.

Abbildung C

Prüfpunkte für Fernlicht



ANHANG 4

PRÜFUNG DER BESTÄNDIGKEIT DER FOTOMETRISCHEN MERKMALE VON EINGESCHALTETEN SCHEINWERFERN

Prüfungen an vollständigen Scheinwerfern

Sind die fotometrischen Werte nach den Vorschriften dieser Regelung im Punkt I_{\max} für Fernlicht und in den Punkten HV, 50 R und B 50 L für Abblendlicht (oder HV, 50 L und B 50 R bei Scheinwerfern für Linksverkehr) ermittelt, so ist das Muster eines vollständigen Scheinwerfers auf die Beständigkeit der fotometrischen Merkmale in eingeschaltetem Zustand zu prüfen. Unter einem „vollständigen Scheinwerfer“ ist die vollständige Scheinwerfereinheit selbst einschließlich der angrenzenden Karosserieteile und Leuchten, die ihre Wärmeableitung beeinflussen könnten, zu verstehen.

Die Prüfungen sind durchzuführen:

- a) in einer trockenen und ruhigen Umgebung bei einer Umgebungstemperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$; dabei muss das Prüfmuster entsprechend seiner Einbaulage im Fahrzeug an einer Halterung befestigt werden;
- b) im Fall von auswechselbaren Lichtquellen: Glühlampen-Lichtquellen aus Serienfertigung werden wenigstens eine Stunde lang gealtert, Gasentladungs-Lichtquellen aus Serienfertigung wenigstens 15 Stunden und LED-Module aus Serienfertigung wenigstens 48 Stunden; sie müssen auf Umgebungstemperatur abkühlen, bevor die Prüfungen gemäß den Vorschriften dieser Regelung beginnen. Die vom Antragsteller zur Verfügung gestellten LED-Module sind zu verwenden.

Die Messeinrichtung muss der bei den Typgenehmigungsprüfungen für Scheinwerfer verwendeten entsprechen.

Das Muster ist zu prüfen, ohne dass es aus seiner Prüfhaltung entfernt oder seine Stellung zu ihr verändert wird. Die verwendete Lichtquelle muss der Kategorie von Lichtquellen angehören, die für den Scheinwerfer vorgeschrieben ist.

1. Prüfung auf Beständigkeit der fotometrischen Merkmale

1.1. Sauberer Scheinwerfer

Der Scheinwerfer muss zwölf Stunden lang gemäß Absatz 1.1.1 in Betrieb sein und ist gemäß Absatz 1.1.2 zu überprüfen.

1.1.1. Prüfverfahren ⁽¹⁾

Der Scheinwerfer muss während der vorgeschriebenen Zeit wie folgt in Betrieb sein:

- 1.1.1.1. a) Wenn nur eine Beleuchtungsfunktion (Fern- Abblend- oder Nebellicht) genehmigt werden soll, wird die entsprechende Glühlampe und/oder das/die entsprechende(n) LED-Modul(e) für die vorgeschriebene Zeit eingeschaltet ⁽²⁾.

- b) Bei einem Scheinwerfer mit Abblendlicht und einem oder mehr Fernlichtern oder bei einem Scheinwerfer mit Abblendlicht und einem Nebellicht:

- i) muss der Scheinwerfer entsprechend dem nachstehenden Zyklus so oft eingeschaltet werden, bis die vorgeschriebene Zeit erreicht ist:

für 15 Minuten: Einschalten der Glühlampe oder des LED-Moduls/der LED-Module für das Abblendlicht,

für 5 Minuten: Einschalten aller Glühlampen und/oder LED-Module.

⁽¹⁾ Das Prüfprogramm ist in Anhang 8 dieser Regelung angegeben.

⁽²⁾ Wenn der geprüfte Scheinwerfer Signalleuchten enthält, müssen diese während der Prüfung eingeschaltet sein; dies gilt nicht für eine Tagfahrleuchte. Ein Fahrtrichtungsanzeiger muss mit etwa gleich langen Ein- und Ausschaltzeiten blinken.

- ii) Wenn der Antragsteller erklärt, dass der Scheinwerfer jeweils nur mit eingeschaltetem Abblendlicht oder Fernlicht (eingeschalteten Fernlichtern)⁽³⁾ benutzt werden soll, ist die Prüfung dieser Bedingung entsprechend durchzuführen, wobei das Abblendlicht und das Fernlicht (die gleichzeitig einzuschaltenden Fernlichter) nacheinander jeweils für die Hälfte der in Absatz 1.1 angegebenen Zeit aktiviert⁽²⁾ werden.
- c) Bei einem Scheinwerfer mit Nebellicht und einem oder mehr Fernlichtern:
- i) muss der Scheinwerfer entsprechend dem nachstehenden Zyklus so oft eingeschaltet werden, bis die vorgeschriebene Zeit erreicht ist:
- für 15 Minuten: Einschalten des Nebellichts;
- für 5 Minuten: Einschalten aller Glühlampen und/oder LED-Module.
- ii) Wenn der Antragsteller erklärt, dass der Scheinwerfer jeweils nur mit eingeschaltetem Nebellicht oder Fernlicht (eingeschalteten Fernlichtern)⁽³⁾ benutzt werden soll, ist die Prüfung dieser Bedingung entsprechend durchzuführen, wobei das Nebellicht und das Fernlicht (die einzuschaltenden Fernlichter gleichzeitig) nacheinander jeweils für die Hälfte der in Absatz 1.1 angegebenen Zeit aktiviert werden.⁽²⁾
- d) Bei einem Scheinwerfer mit einem Abblendlicht, einem oder mehr Fernlichtern und einem Nebellicht:
- i) muss der Scheinwerfer entsprechend dem nachstehenden Zyklus so oft eingeschaltet werden, bis die vorgeschriebene Zeit erreicht ist:
- für 15 Minuten: Einschalten der Glühlampe oder des LED-Moduls/der LED-Module für das Abblendlicht,
- für 5 Minuten: Einschalten aller Glühlampen und/oder LED-Module.
- ii) Wenn der Antragsteller erklärt, dass der Scheinwerfer jeweils nur mit eingeschaltetem Abblendlicht oder Fernlicht (eingeschalteten Fernlichtern)⁽³⁾ benutzt werden soll, ist die Prüfung dieser Bedingung entsprechend durchzuführen, wobei das Abblendlicht und das Fernlicht (die Fernlichter) nacheinander jeweils für die Hälfte der in Absatz 1.1 angegebenen Zeit aktiviert werden⁽²⁾ und der Nebelscheinwerfer für die Hälfte der Zeit während der Einschaltdauer des Fernlichts entsprechend einem Zyklus von 15 Minuten in ausgeschaltetem Zustand und 5 Minuten in eingeschaltetem Zustand betrieben wird.
- iii) Wenn der Antragsteller erklärt, dass der Scheinwerfer jeweils nur mit eingeschaltetem Abblendlicht oder Nebelscheinwerfer⁽³⁾ benutzt werden soll, ist die Prüfung dieser Bedingung entsprechend durchzuführen, wobei das Abblendlicht und der Nebelscheinwerfer nacheinander jeweils für die Hälfte der in Absatz 1.1 angegebenen Zeit aktiviert werden⁽²⁾ und das Fernlicht (die Fernlichter) für die Hälfte der Zeit während der Einschaltdauer des Abblendlichts entsprechend einem Zyklus von 15 Minuten in ausgeschaltetem Zustand und 5 Minuten in eingeschaltetem Zustand betrieben wird.
- iv) Wenn der Antragsteller erklärt, dass der Scheinwerfer jeweils nur mit eingeschaltetem Abblendlicht, Fernlicht (eingeschalteten Fernlichtern)⁽³⁾ oder Nebellicht⁽³⁾ benutzt werden soll, ist die Prüfung dieser Bedingung entsprechend durchzuführen, wobei das Abblendlicht, das Fernlicht (die Fernlichter) und das Nebellicht nacheinander jeweils für ein Drittel der in Absatz 1.1 angegebenen Zeit aktiviert werden⁽²⁾.
- e) Bei einem Abblendlicht, bei dem die Kurvenlichtfunktion mit einer zusätzlichen Glühlampen-Lichtquelle und/oder LED-Modul(en) erzeugt wird, muss/müssen diese Lichtquelle und/oder diese(s) LED-Modul(e) während der Funktion des Abblendlichts nur für 1 Minute eingeschaltet und für 9 Minuten ausgeschaltet sein (siehe Anhang 4 — Anlage 1).

⁽³⁾ Werden zwei oder mehr Leuchtkörper gleichzeitig eingeschaltet, wenn der Scheinwerfer als Lichthupe benutzt wird, so gilt dies nicht als normale Verwendung der Glühlampen und/oder des LED-Moduls/der LED-Module.

1.1.1.2. Prüfspannung

Die Spannung wird wie folgt an die Klemmen des Prüfmusters angelegt:

- a) Bei auswechselbaren Glühlampen-Lichtquellen, die unmittelbar unter den Spannungsbedingungen der elektrischen Anlage des Fahrzeugs betrieben werden,

werden die Prüfungen mit der jeweils geeigneten Spannung von 6,3 V, 13,2 V oder 28,0 V durchgeführt, sofern der Antragsteller nicht angegeben hat, dass das Prüfmuster mit einer anderen Spannung verwendet werden kann. In diesem Fall ist die Prüfung mit der Glühlampen-Lichtquelle mit der höchsten zulässigen Spannung durchzuführen.

- b) Im Fall auswechselbarer Gasentladungs-Lichtquelle(n) beträgt die Prüfspannung für das elektronische Lichtquellen-Steuergerät bei 12-V-Anlagen $13,2 \pm 0,1$ V oder hat einen anderen, im Genehmigungsantrag angegebenen Wert.

- c) Bei nicht auswechselbaren Lichtquellen, die unmittelbar unter den Spannungsbedingungen der elektrischen Anlage des Fahrzeugs betrieben werden, erfolgen alle Messungen an Leuchteinheiten, die mit nicht auswechselbaren Lichtquellen (Glühlampen-Lichtquellen und/oder andere) ausgestattet sind, mit 6,3 V, 13,2 V bzw. 28,0 V oder mit anderen Spannungen, die der Antragsteller für die elektrische Fahrzeuganlage jeweils angegeben hat.

- d) Bei Lichtquellen, ob auswechselbar oder nicht auswechselbar, die unabhängig von der Fahrzeug-Versorgungsspannung arbeiten und vollständig von der Anlage gesteuert werden, oder bei Lichtquellen, die an einem Versorgungs- und Betriebsgerät betrieben werden, sind die oben angegebenen Prüfspannungen an die Eingangsklemmen des Geräts anzulegen. Die Prüfstelle kann bei dem Hersteller das Versorgungs- und Betriebsgerät oder ein besonderes Stromversorgungsgerät anfordern, das für die Stromversorgung der Lichtquelle(n) benötigt wird.

- e) LED-Module werden bei 6,75 V, 13,2 V bzw. 28,0 V gemessen, sofern in dieser Regelung nichts anderes vorgeschrieben ist. Bei LED-Modulen, die mit einem elektronischen Lichtquellen-Steuergerät betrieben werden, erfolgen die Messungen gemäß den Angaben des Antragstellers.

- f) Sind Signalleuchten im Prüfmuster zusammengebaut, kombiniert oder ineinandergebaut und werden sie mit anderen Spannungen als den Nennspannungen 6 V, 12 V bzw. 24 V betrieben, so wird die Spannung entsprechend den Herstellerangaben angepasst, um das korrekte fotometrische Funktionieren dieser Leuchte zu erreichen.

1.1.2. Prüfergebnisse

1.1.2.1. Sichtprüfung

Ist der Scheinwerfer auf Umgebungstemperatur stabilisiert, so sind die Abschlusscheibe des Scheinwerfers und die etwaige äußere Abschlusscheibe mit einem sauberen, feuchten Baumwolltuch zu reinigen. Anschließend ist eine Sichtprüfung durchzuführen; dabei darf an der Scheinwerferabschlusscheibe oder der etwaigen äußeren Abschlusscheibe keine Verzerrung, Verformung, Rissbildung oder Farbänderung festzustellen sein.

1.1.2.2. Fotometrische Prüfung

Nach den Vorschriften dieser Regelung sind die fotometrischen Werte in folgenden Punkten zu prüfen:

Ablendlicht:

50 R — B 50 L — 25 L bei Scheinwerfern für Rechtsverkehr,

50 L — B 50 R — 25 R bei Scheinwerfern für Linksverkehr;

Fernlicht: Punkt I_{\max}

Eine weitere Einstellung darf durchgeführt werden, um eventuelle Verformungen des Scheinwerferhalters durch Wärmeeinwirkung zu berücksichtigen (Veränderung der Lage der Hell-Dunkel-Grenze: siehe Absatz 2 dieses Anhangs).

Mit Ausnahme von Punkt B 50 L ist eine 10 %ige Abweichung zwischen den fotometrischen Werten und den vor der Prüfung gemessenen Werten einschließlich der Toleranzen des fotometrischen Verfahrens zulässig. Der an Punkt B 50 L gemessene Wert darf den vor der Prüfung gemessenen fotometrischen Wert um höchstens 170 cd überschreiten.

1.2. Verschmutzter Scheinwerfer

Nach der Prüfung nach Absatz 1.1 muss der gemäß Absatz 1.2.1 vorbereitete Scheinwerfer eine Stunde lang gemäß Absatz 1.1.1 in Betrieb sein und ist dann gemäß Absatz 1.1.2 zu prüfen.

1.2.1. Vorbereitung des Scheinwerfers

1.2.1.1. Prüfmischung

1.2.1.1.1. Bei Scheinwerfern mit Glas-Abschluss scheiben:

Die auf den Scheinwerfer aufzubringende Mischung aus Wasser und einem Schmutzstoff muss aus folgenden Teilen bestehen:

9 Masseteilen Silikatsand mit einer Teilchengröße zwischen 0 µm und 100 µm,

1 Masseteil pflanzlichem Kohlenstaub (Buchenholz) mit einer Teilchengröße zwischen 0 µm und 100 µm,

0,2 Masseteilen NaCMC ⁽⁴⁾ und

und einer entsprechenden Menge destilliertem Wasser, dessen Leitfähigkeit ≤ 1 mS/m ist.

Die Mischung darf nicht älter als 14 Tage sein.

1.2.1.1.2. Bei Scheinwerfern mit Kunststoff-Abschluss scheiben:

Die auf den Scheinwerfer aufzubringende Mischung aus Wasser und einem Schmutzstoff muss aus folgenden Teilen bestehen:

9 Masseteilen Silikatsand mit einer Teilchengröße zwischen 0 µm und 100 µm,

1 Masseteil pflanzlichem Kohlenstaub (Buchenholz) mit einer Teilchengröße zwischen 0 µm und 100 µm,

0,2 Masseteilen NaCMC ⁽⁴⁾,

13 Masseteilen destilliertem Wasser, dessen Leitfähigkeit ≤ 1 mS/m ist,

2 + 1 Masseteilen eines Benetzungsmittels ⁽⁵⁾.

Die Mischung darf nicht älter als 14 Tage sein.

1.2.1.2. Aufbringen der Prüfmischung auf den Scheinwerfer

Die Prüfmischung wird gleichmäßig auf die gesamte Lichtaustrittsfläche des Scheinwerfers aufgebracht und muss dann trocknen. Dieses Verfahren ist zu wiederholen, bis der Beleuchtungsstärkewert auf 15 % bis 20 % der Werte gefallen ist, die für jeden nachstehenden Punkt unter den in diesem Anhang beschriebenen Bedingungen gemessen worden sind:

Punkt E_{\max} bei Abblendlicht/Fernlicht und nur bei Fernlicht,

⁽⁴⁾ NaCMC stellt das Natriumsalz der Karboxymethylzellulose dar, die gewöhnlich als CMC bezeichnet wird. Das bei der Schmutzmischung verwendete NaCMC muss einen Substitutionsgrad von 0,6 bis 0,7 und eine Viskosität von 200 cP bis 300 cP in einer 2 %igen Lösung bei 20 °C aufweisen.

⁽⁵⁾ Die Mengentoleranz erklärt sich aus der Notwendigkeit, eine Schmutzschicht zu erhalten, die die gesamte Kunststoff-Abschluss scheibe richtig bedeckt.

50 R und 50 V ⁽⁶⁾ für einen Scheinwerfer nur für Abblendlicht für Rechtsverkehr,

50 R und 50 V ⁽⁶⁾ für einen Scheinwerfer nur für Abblendlicht für Linksverkehr,

2. Prüfung der Veränderung der vertikalen Lage der Hell-Dunkel-Grenze unter Wärmeeinfluss

Durch diese Nachprüfung soll sichergestellt werden, dass die vertikale Verschiebung der Hell-Dunkel-Grenze unter Wärmeeinfluss den für einen eingeschalteten Abblendscheinwerfer vorgeschriebenen Wert nicht überschreitet.

Der gemäß Absatz 1 geprüfte Scheinwerfer muss der Prüfung nach Absatz 2.1 unterzogen werden, ohne dass er aus seiner Prüfhaltung entfernt oder seine Stellung zu ihr verändert wird.

2.1. Prüfung

Die Prüfung ist in einer trockenen, ruhigen Umgebung bei einer Umgebungstemperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ durchzuführen.

Der Scheinwerfer ist mit einer Serienglühlampe oder dem/den LED-Modul(en), das/die zusammen mit dem Scheinwerfer vorgelegt wurde(n), bei Abblendlicht zu prüfen, ohne dass er aus seiner Prüfhaltung entfernt oder seine Stellung zu ihr verändert wird; die Glühlampe oder das/die LED-Modul(e) muss vorher mindestens eine Stunde lang eingeschaltet gewesen sein. (Für diese Prüfung muss die Spannung nach Absatz 1.1.1.2 eingestellt werden.) Die Lage der Hell-Dunkel-Grenze ist in ihrem waagerechten Teil (zwischen V-V und der vertikalen Linie durch den Punkt B 50 L bei Rechtsverkehr oder B 50 R bei Linksverkehr) drei Minuten (r_3) und 60 Minuten (r_{60}) nach Beginn der Prüfung festzustellen.

Die oben beschriebene Messung der Veränderung der Lage der Hell-Dunkel-Grenze ist nach einem beliebigen Verfahren durchzuführen, bei dem eine annehmbare Genauigkeit und reproduzierbare Ergebnisse erreicht werden.

2.2. Prüfergebnisse

2.2.1. Das in Milliradian (mrad) ausgedrückte Ergebnis gilt bei einem Abblendscheinwerfer nur dann als annehmbar, wenn der bei dem Scheinwerfer ermittelte Absolutwert $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ nicht mehr als 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1,0$ mrad) nach oben und nicht mehr als 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2,0$ mrad) nach unten beträgt.

2.2.2. Ist dieser Wert jedoch

Bewegung	
aufwärts	mehr als 1,0 mrad, aber nicht mehr als 1,5 mrad ($1,0\text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 1,5\text{ mrad}$)
abwärts	mehr als 2,0 mrad, aber nicht mehr als 3,0 mrad ($2,0\text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 3,0\text{ mrad}$)

, so ist ein zweiter Scheinwerfer nach Absatz 2.1 zu prüfen, nachdem er dreimal hintereinander entsprechend dem nachstehenden Zyklus ein- und ausgeschaltet worden ist, um die Lage der mechanischen Teile des Scheinwerfers an einem Halter zu stabilisieren, an dem er entsprechend seiner Einbaulage im Fahrzeug befestigt ist:

Einschaltung des Abblendlichts für eine Stunde (die Spannung ist nach Absatz 1.1.1.2 einzustellen);

nach Ablauf dieser Stunde gilt der Scheinwerfer als annehmbar, wenn der Absolutwert Δr (an diesem Muster gemessen) den Vorschriften nach Absatz 2.2.1 entspricht.

⁽⁶⁾ Punkt 50 V liegt 375 mm unter HV auf der senkrechten Linie V-V auf dem in 25 m Entfernung aufgestellten Messschirm.

Anlage 1

ÜBERSICHT ÜBER DIE EIN- UND AUSSCHALTZEITEN BEI DER PRÜFUNG DER BESTÄNDIGKEIT DER FOTOMETRISCHEN MERKMALE

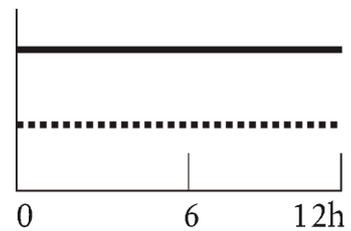
- Abkürzungen: P: Ablendscheinwerfer
 D: Fernscheinwerfer (D₁ + D₂ = zwei Fernlichter)
 F: Nebelscheinwerfer

- — — — : ein Zyklus mit einer Ausschaltdauer von 15 Minuten und einer Einschalt-
 dauer von 5 Minuten.
 : ein Zyklus mit einer Ausschaltdauer von 9 Minuten und einer Einschalt-
 dauer von 1 Minute.

Die nachstehenden Angaben zu allen zusammengebauten Scheinwerfern und Nebelscheinwerfern zusammen mit den zusätzlichen Zeichen dienen nur als Beispiele und stellen keine vollständige Übersicht dar.

1. P oder D oder F (HC oder HR oder B)

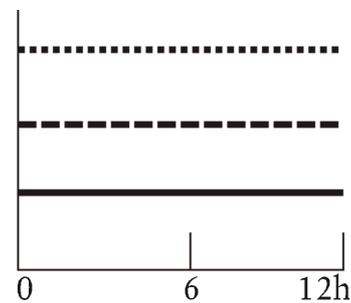
P, D oder F
 Zusätzliche Lichtquelle oder zusätzliche(s) LED-Modul(e) des
 Kurvenlichts



2. P + F (HC B) oder P + D (HCR)

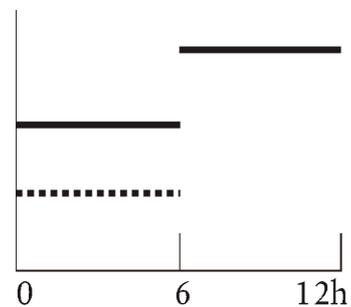
Zusätzliche Lichtquelle oder zusätzliche(s) LED-Modul(e) des Kurvenlichts

D oder F
P



3. P + F (HC/B) oder HC/B oder P + D (HC/R)

D oder F
 P
 Zusätzliche Lichtquelle oder zusätzliche(s) LED-Modul(e) des
 Kurvenlichts



ANHANG 5

MINDESTANFORDERUNGEN AN VERFAHREN ZUR KONTROLLE DER ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

1. Allgemeines
 - 1.1. Die Vorschriften über die Übereinstimmung der Produktion gelten hinsichtlich der mechanischen und geometrischen Eigenschaften als eingehalten, wenn die Abweichungen nicht größer als die unvermeidlichen Fertigungstoleranzen nach den Vorschriften dieser Regelung sind. Dies gilt auch für die Farbe.
 - 1.2. Hinsichtlich der fotometrischen Eigenschaften wird die Übereinstimmung von Serienscheinwerfern mit dem genehmigten Typ nicht beanstandet, wenn bei der Prüfung der fotometrischen Eigenschaften eines stichprobenweise ausgewählten und mit einer Prüfglühlampe und/oder dem/den im Scheinwerfer vorhandenen LED-Modul(en) bestückten Scheinwerfers
 - 1.2.1. kein Messwert von dem in dieser Regelung vorgeschriebenen Wert um mehr als 20 % in ungünstiger Richtung abweicht. Bei den Werten für B 50 L (oder R) ⁽¹⁾ und in Zone III darf die höchste ungünstige Abweichung jeweils folgende Werte erreichen:

B 50 L (oder R):	170 cd	entsprechend	20 Prozent
	255 cd	entsprechend	30 Prozent
Zone III	255 cd	entsprechend	20 Prozent
	380 cd	entsprechend	30 Prozent
 - 1.2.2. oder wenn
 - 1.2.2.1. bei Abblendlicht die in dieser Regelung vorgeschriebenen Werte bei HV (mit einer Toleranz von + 170 cd) und — bei dieser Einstellung — bei mindestens einem Punkt in einem Kreis von 0,35 Grad um die Punkte B 50 L (oder R) (mit einer Toleranz von 85 cd), 75 R (oder L), 50 V, 25 R und 25 L sowie in der gesamten Zone IV, die sich über der Linie 25 R-25 L in einem Abstand von nicht mehr als 22,5 cm befindet, erreicht werden;
 - 1.2.2.2. und wenn bei Fernlicht, bei dem sich HV innerhalb der Isoluxlinie $0,75 I_{\max}$ befindet, eine Toleranz von + 20 Prozent bei den Größtwerten und – 20 Prozent bei den Kleinstwerten bei den fotometrischen Werten an jedem in Absatz 6.3.2 dieser Regelung angegebenen Messpunkten eingehalten ist.
 - 1.2.3. Entsprechen die Ergebnisse der oben beschriebenen Prüfungen den Vorschriften nicht, so darf die Einstellung des Scheinwerfers verändert werden, sofern die Achse des Lichtbündels seitlich nicht um mehr als 1° nach rechts oder links verschoben wird.
 - 1.2.4. Entsprechen bei einer Leuchte mit einer auswechselbaren Glühlampen-Lichtquelle die Ergebnisse der oben beschriebenen Prüfung nicht den Vorschriften, so müssen die Prüfungen mit einer anderen Prüfglühlampe wiederholt werden.
 - 1.3. Bei der Nachprüfung der Veränderung der vertikalen Lage der Hell-Dunkel-Grenze unter Wärmeeinfluss ist folgendes Verfahren anzuwenden:

Einer der stichprobenweise ausgewählten Scheinwerfer ist nach dem in Absatz 2.1 des Anhangs 4 beschriebenen Verfahren zu prüfen, nachdem er dreimal hintereinander dem in Absatz 2.2.2 des Anhangs 4 beschriebenen Zyklus unterzogen worden ist.

Der Scheinwerfer gilt als annehmbar, wenn Δr nicht mehr als 1,5 mrad beträgt.

Ist dieser Wert größer als 1,5 mrad, aber nicht größer als 2,0 mrad, so ist ein zweites Muster der Prüfung zu unterziehen, wobei das Mittel der an beiden Mustern gemessenen Absolutwerte nicht mehr als 1,5 mrad betragen darf.
 - 1.4. Wenn die vertikale Einstellung allerdings nicht mehrmals so durchgeführt werden kann, dass die vorgeschriebene Lage innerhalb der in Absatz 6.2.2.3 dieser Regelung angegebenen Toleranzen erreicht wird, ist ein Muster nach dem in den Absätzen 2 und 3 des Anhangs 9 beschriebenen Verfahren zu prüfen.

⁽¹⁾ Die in Klammern stehenden Buchstaben gelten für Scheinwerfer für Rechtsverkehr.

2. Mindestanforderungen für die Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion durch den Hersteller

Für jeden Scheinwerfertyp muss der Inhaber des Genehmigungszeichens in angemessenen Abständen zumindest die nachstehenden Prüfungen durchführen. Die Prüfungen müssen nach den Vorschriften dieser Regelung durchgeführt werden.

Stellt sich bei einer Probenahme eine Abweichung bei der betreffenden Prüfung heraus, so sind weitere Muster auszuwählen und zu prüfen. Der Hersteller muss Maßnahmen treffen, um die Übereinstimmung der betreffenden Produktion zu gewährleisten.

2.1. Art der Prüfungen

Die Prüfungen im Hinblick auf die Einhaltung der Vorschriften dieser Regelung beziehen sich auf die fotometrischen Eigenschaften und umfassen die Nachprüfung der Veränderung der vertikalen Lage der Hell-Dunkel-Grenze unter Wärmeinfluss.

2.2. Prüfverfahren

2.2.1. Die Prüfungen sind im Allgemeinen nach den in dieser Regelung beschriebenen Verfahren durchzuführen.

2.2.2. Bei allen vom Hersteller durchgeführten Prüfungen der Übereinstimmung der Produktion können mit Zustimmung der zuständigen Behörde, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführt, gleichwertige Verfahren angewandt werden. Der Hersteller muss nachweisen, dass die angewandten Verfahren mit den in dieser Regelung festgelegten gleichwertig sind.

2.2.3. Voraussetzung für die Anwendung der Vorschriften der Absätze 2.2.1 und 2.2.2 ist die regelmäßige Kalibrierung der Prüfeinrichtung und ihre Korrelation mit Messungen der zuständigen Behörde.

2.2.4. In jedem Fall gelten als Referenzverfahren die in dieser Regelung festgelegten Verfahren, die insbesondere bei Nachprüfungen und Probenahmen durch die Behörden anzuwenden sind.

2.3. Art der Probenahme

Muster von Scheinwerfern sind stichprobenweise aus der Produktion einer einheitlichen Fertigungsreihe auszuwählen. Eine einheitliche Fertigungsreihe besteht aus einer Reihe von Scheinwerfern desselben Typs, die entsprechend den Fertigungsverfahren des Herstellers festgelegt wird.

Die Bewertung erstreckt sich im Allgemeinen auf die Serienfertigung aus einzelnen Fabriken. Ein Hersteller kann jedoch aus verschiedenen Fabriken Prüfprotokolle, die sich auf den gleichen Typ beziehen, zusammenfassen, sofern dort gleiche Qualitätssicherungs- und -managementsysteme angewandt werden.

2.4. Gemessene und aufgezeichnete fotometrische Eigenschaften

An den stichprobenweise ausgewählten Scheinwerfern sind an den in der Regelung vorgeschriebenen Punkten fotometrische Messungen durchzuführen, wobei die Werte bei Fernlicht nur in den Punkten I_{\max} , HV⁽¹⁾, HL und HR⁽²⁾ und bei Abblendlicht nur in den Punkten B 50 L (oder R), HV, 50 V, 75 R (oder L) abgelesen werden (siehe die Abbildung in Anhang 3).

2.5. Maßgebende Kriterien für die Annehmbarkeit

Der Hersteller ist dafür verantwortlich, dass eine statistische Untersuchung der Prüfergebnisse durchgeführt wird und nach Absprache mit der zuständigen Behörde die maßgebenden Kriterien für die Annehmbarkeit seiner Produkte festgelegt werden, damit die für die Nachprüfung der Übereinstimmung der Produktion in Absatz 10.1 dieser Regelung genannten Vorschriften eingehalten werden.

Die maßgebenden Kriterien für die Annehmbarkeit müssen so festgelegt sein, dass bei einem Zuverlässigkeitsgrad von 95 % die geringste Wahrscheinlichkeit, eine stichprobenartige Prüfung nach den Vorschriften des Anhangs 7 (erste Probenahme) zu bestehen, 0,95 betragen würde.

⁽¹⁾ Ist der Fernscheinwerfer mit dem Abblendscheinwerfer ineineingebaut, so muss HV für Fern- und Abblendlicht derselbe Messpunkt sein.

⁽²⁾ HL und HR: Punkte, die sich auf der Linie hh in einem Abstand von jeweils 2,5 Grad links und rechts vom Punkt HV befinden.

ANHANG 6

ANFORDERUNGEN AN SCHEINWERFER MIT KUNSTSTOFF-ABSCHLUSSSCHEIBEN — PRÜFUNG VON ABSCHLUSSSCHEIBEN ODER WERKSTOFFPROBEN UND VON VOLLSTÄNDIGEN SCHEINWERFERN

1. Allgemeine Vorschriften
 - 1.1. Die gemäß Absatz 2.2.4 dieser Regelung vorgelegten Muster müssen den Vorschriften der Absätze 2.1 bis 2.5 entsprechen.
 - 1.2. Die gemäß Absatz 2.2.3 dieser Regelung vorgelegten beiden Muster vollständiger Scheinwerfer mit Kunststoff-Abschluss Scheiben müssen hinsichtlich des Werkstoffes der Abschluss Scheiben den Vorschriften des Absatzes 2.6 entsprechen.
 - 1.3. An den Mustern der Kunststoff-Abschluss Scheiben oder den Werkstoffproben sind gegebenenfalls zusammen mit dem Reflektor, an dem sie angebracht werden sollen, die Prüfungen für die Genehmigung in der in Tabelle A der Anlage 1 zu diesem Anhang vorgegebenen zeitlichen Reihenfolge durchzuführen.
 - 1.4. Kann der Hersteller des Scheinwerfers jedoch nachweisen, dass das Erzeugnis die Prüfungen nach den Absätzen 2.1 bis 2.5 oder die gleichwertigen Prüfungen nach einer anderen Regelung bereits bestanden hat, dann brauchen diese Prüfungen nicht wiederholt zu werden; nur die Prüfungen nach Anlage 1, Tabelle B sind zwingend vorgeschrieben.

2. Prüfungen

- 2.1. Temperaturwechselbeständigkeit

- 2.1.1. Prüfungen

Drei neue Muster (Abschluss Scheiben) sind in fünf Zyklen bei wechselnden Temperaturen und wechselndem Feuchtigkeitsgehalt nach folgendem Programm zu prüfen:

3 Stunden bei $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ und 85-95 % relativer Luftfeuchtigkeit;

1 Stunde bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ und 60 % bis 75 % relativer Luftfeuchtigkeit;

15 Stunden bei $-30\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 Stunde bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ und 60 % bis 75 % relativer Luftfeuchtigkeit;

3 Stunden bei $80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 Stunde bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ und 60 % bis 75 % relativer Luftfeuchtigkeit;

Vor dieser Prüfung müssen die Muster mindestens vier Stunden lang einer Temperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60 % bis 75 % ausgesetzt werden.

Anmerkung: In den einstündigen Zeitabschnitten mit einer Temperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ sind die Zeiten für den Übergang von einer Temperatur zur anderen enthalten, die notwendig sind, um Wärmeschockwirkungen zu vermeiden.

- 2.1.2. Fotometrische Messungen

- 2.1.2.1. Verfahren

An den Mustern sind vor und nach der Prüfung fotometrische Messungen vorzunehmen.

Diese Messungen sind entsprechend der Ausstattung des Scheinwerfers mit einer Prüflampe und/oder einem bzw. mehreren LED-Modulen an folgenden Punkten vorzunehmen.

B 50 L und 50 R bei Abblendlicht eines Scheinwerfers für Abblendlicht oder eines Scheinwerfers für Abblend- und Fernlicht (B 50 R und 50 L bei Scheinwerfern für Linksverkehr);

I_{\max} bei Fernlicht.

2.1.2.2. Ergebnisse

Die bei jedem Muster vor und nach der Prüfung ermittelten fotometrischen Werte dürfen unter Berücksichtigung der Toleranzen des fotometrischen Verfahrens nicht um mehr als 10 % voneinander abweichen.

2.2. Beständigkeit gegen atmosphärische Einflüsse und Chemikalien

2.2.1. Beständigkeit gegen atmosphärische Einflüsse

Drei neue Muster (Abschlusscheiben oder Werkstoffproben) sind der Strahlung einer Quelle auszusetzen, deren spektrale Energieverteilung der eines schwarzen Körpers bei einer Temperatur zwischen 5 500 K bis 6 000 K entspricht. Zwischen der Quelle und den Mustern sind geeignete Filter so anzubringen, dass Strahlungen mit Wellenlängen von weniger als 295 nm und mehr als 2 500 nm so weit wie möglich abgeschwächt werden. Die Muster werden einer Energiebestrahlung von $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$ für eine Dauer ausgesetzt, die so bemessen ist, dass die Strahlungsenergie, die sie empfangen, $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$ beträgt. Innerhalb der Prüfanlage muss die Temperatur, die an der schwarzen Platte gemessen wird, die sich auf gleicher Höhe mit den Mustern befindet, $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ betragen. Damit die gleichmäßige Bestrahlung gewährleistet ist, müssen sich die Muster mit einer Geschwindigkeit von einer bis fünf Umdrehungen pro Minute⁻¹ um die Strahlungsquelle drehen.

Die Muster werden mit destilliertem Wasser mit einer Leitfähigkeit von weniger als 1 mS/m bei einer Temperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ nach folgendem Zyklus besprüht:

Sprühen: 5 Minuten; Trocknen: 25 Minuten.

2.2.2. Chemikalienbeständigkeit

Nach der Prüfung nach Absatz 2.2.1 und der Messung nach Absatz 2.2.3.1 ist die Außenfläche der drei Muster entsprechend dem Verfahren nach Absatz 2.2.2.2 mit der Mischung nach Absatz 2.2.2.1 zu behandeln.

2.2.2.1. Prüfmischung

Die Prüfmischung besteht zu 61,5 % aus n-Heptan, zu 12,5 % aus Toluol, zu 7,5 % aus Ethyltetrachlorid, zu 12,5 % aus Trichlorethylen und zu 6 % aus Xylol (Volumenprozent).

2.2.2.2. Aufbringen der Prüfmischung

Ein Stück Baumwollstoff (nach ISO 105) wird mit der Mischung nach Absatz 2.2.2.1 bis zur Sättigung getränkt und vor Ablauf von zehn Sekunden zehn Minuten lang mit einem Druck von 50 N/cm^2 , der einer Kraft von 100 N entspricht, die auf eine Prüffläche von $14\text{ mm} \times 14\text{ mm}$ ausgeübt wird, gegen die Außenfläche des Musters gepresst.

Während dieser zehn Minuten wird der Stoff erneut mit der Mischung getränkt, damit die Zusammensetzung der aufgebrachten Flüssigkeit während der gesamten Dauer der vorgeschriebenen Prüfmischung entspricht.

Während des Aufbringens darf der auf das Muster ausgeübte Druck ausgeglichen werden, um die Bildung von Rissen zu verhindern.

2.2.2.3. Reinigen

Nach dem Aufbringen der Prüfmischung müssen die Muster an der Luft trocknen und werden dann mit der Lösung nach Absatz 2.3.1 (Beständigkeit gegen Reinigungsmittel) mit einer Temperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ abgewaschen.

Danach werden die Muster sorgfältig mit destilliertem Wasser abgespült, das bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ nicht mehr als 0,2 % Verunreinigungen enthält, und dann mit einem weichen Tuch abgewischt.

2.2.3. Ergebnisse

2.2.3.1. Nach der Prüfung der Beständigkeit gegen atmosphärische Einflüsse darf die Außenfläche der Muster keine Risse, Kratzer, abgesplitterten Teile und Verformungen aufweisen, und der Mittelwert der Änderung des Lichttransmissionsgrads $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, der bei den drei Mustern nach dem in der Anlage 2 zu diesem Anhang beschriebenen Verfahren gemessen wird, darf nicht größer als 0,020 ($\Delta t_m \leq 0,020$) sein.

2.2.3.2. Nach der Prüfung der Chemikalienbeständigkeit dürfen die Muster keine Spuren einer chemischen Verfärbung aufweisen, die eine Änderung der Streuung des Lichtes verursachen kann, deren Mittelwert der Änderung $\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$, der bei den drei Mustern nach dem in der Anlage 2 zu diesem Anhang beschriebenen Verfahren gemessen wird, nicht größer als 0,020 ($\Delta d_m \leq 0,020$) sein darf.

2.2.4. Beständigkeit gegen die Strahlung der Lichtquelle

Es ist folgende Prüfung durchzuführen:

Flache Muster jedes lichtdurchlässigen Kunststoff-Bauteiles des Scheinwerfers werden dem Licht des LED-Moduls/ der LED-Module ausgesetzt. Bei diesen Mustern müssen die Parameter, wie Winkel und Abstände, dieselben wie im Scheinwerfer sein. Diese Muster müssen dieselbe Farbe und etwaige Oberflächenbehandlung wie die Teile des Scheinwerfers haben.

Nach 1 500 Stunden Dauerbetrieb müssen die vorgeschriebenen kolorimetrischen Werte des durchgelassenen Lichtes eingehalten sein, und die Oberflächen der Muster dürfen keine Risse, Kratzer, abgeplatzten Teile oder Verformungen aufweisen.

2.3. Beständigkeit gegen Reinigungsmittel und Kohlenwasserstoffe

2.3.1. Beständigkeit gegen Reinigungsmittel

Die Außenfläche der drei Muster (Abschlusscheiben oder Werkstoffproben) wird auf $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ erwärmt und fünf Minuten lang in eine Mischung getaucht, deren Temperatur auf $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ gehalten wird und die aus 99 Teilen destilliertem Wasser, das nicht mehr als 0,02 % Verunreinigungen enthält, und einem Teil Alkylarylsulfonat besteht.

Nach der Prüfung werden die Muster bei $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ getrocknet. Die Oberfläche der Muster wird mit einem feuchten Tuch gereinigt.

2.3.2. Beständigkeit gegen Kohlenwasserstoffe

Die Außenfläche dieser drei Muster wird dann eine Minute lang leicht mit einem Stück Baumwollstoff abgerieben, das in einer Mischung aus 70 % n-Heptan und 30 % Toluol (Volumenprozent) getränkt wurde, und muss dann an der Luft trocknen.

2.3.3. Ergebnisse

Nachdem diese beiden Prüfungen nacheinander durchgeführt worden sind, darf der Mittelwert der Änderung des Lichttransmissionsgrads $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, der bei den drei Mustern

nach dem in der Anlage 2 zu diesem Anhang beschriebenen Verfahren gemessen wird, nicht größer als 0,010 ($\Delta t_m \leq 0,010$) sein.

2.4. Beständigkeit gegen mechanische Abnutzung

2.4.1. Verfahren der mechanischen Abnutzung

Die Außenfläche von drei neuen Mustern (Abschluss scheiben) wird nach dem in der Anlage 3 zu diesem Anhang beschriebenen Verfahren behandelt, bei dem eine gleichmäßige mechanische Abnutzung dieser Fläche erreicht werden soll.

2.4.2. Ergebnisse

Nach dieser Prüfung werden die Änderungen

des Lichttransmissionsgrads: $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$,

und des Streulichts: $\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$,

nach dem in der Anlage 2 beschriebenen Verfahren bei der Fläche nach Absatz 2.2.4.1.1 dieser Regelung gemessen. Für die Mittelwerte bei den drei Mustern gilt Folgendes:

$$\Delta t_m \leq 0,100;$$

$$\Delta d_m \leq 0,050.$$

2.5. Prüfung des Haftvermögens von Beschichtungen (falls vorhanden)

2.5.1. Vorbereitung des Musters

In die Beschichtung einer Abschluss scheibe wird auf einer Fläche von 20 mm × 20 mm mit einer Rasierklinge oder einer Nadel ein gitterartiges Muster eingeritzt, dessen Quadrate eine Seitenlänge von ungefähr

2 mm × 2 mm haben. Der auf die Klinge oder die Nadel ausgeübte Druck muss so stark sein, dass zumindest die Beschichtung aufgeritzt wird.

2.5.2. Beschreibung der Prüfung

Es ist ein Klebestreifen mit einer Adhäsionskraft von 2 N/(cm Breite) ± 20 % zu verwenden, die unter den in der Anlage 4 zu diesem Anhang festgelegten Normalbedingungen gemessen wurde. Dieser Klebestreifen, der mindestens 25 mm breit sein muss, wird mindestens fünf Minuten lang auf die nach den Vorschriften des Absatzes 2.5.1 vorbereitete Fläche gedrückt.

Dann wird das Ende des Klebestreifens so belastet, dass die Adhäsionskraft an der betreffenden Fläche durch eine Kraft ausgeglichen wird, die senkrecht zu dieser Fläche wirkt. In dieser Phase wird der Klebestreifen mit einer konstanten Geschwindigkeit von 1,5 m/s ± 0,2 m/s abgezogen.

2.5.3. Ergebnisse

An der mit dem gitterartigen Muster versehenen Fläche darf keine nennenswerte Beschädigung vorhanden sein. Beschädigungen an den Schnittpunkten der Quadrate oder den Kanten der Schnitte sind zulässig, sofern die beschädigte Fläche nicht größer als 15 % der mit dem gitterartigen Muster versehenen Fläche ist.

2.6. Prüfungen des vollständigen Scheinwerfers mit einer Kunststoff-Abschluss scheibe

2.6.1. Beständigkeit der Oberfläche der Abschluss scheibe gegen mechanische Abnutzung

2.6.1.1. Prüfungen

An der Abschluss scheibe des Scheinwerfermusters Nr. 1 wird die Prüfung nach Absatz 2.4.1 durchgeführt.

2.6.1.2. Ergebnisse

Nach der Prüfung dürfen die Ergebnisse der fotometrischen Messungen, die an dem Scheinwerfer nach dieser Regelung durchgeführt worden sind

- a) die vorgeschriebenen Höchstwerte für die Punkte B 50 L und HV um nicht mehr als 30 % und die vorgeschriebenen Mindestwerte für den Punkt 75 R um nicht mehr als 10 % unterschreiten (bei Scheinwerfern für Linksverkehr sind die entsprechenden Punkte B 50 R, HV und 75 L)

oder

- b) bei Scheinwerfern, die nur Fernlicht erzeugen die vorgeschriebenen Mindestwerte für HV nicht um mehr als 10 % unterschreiten.

2.6.2. Prüfung des Haftvermögens von Beschichtungen (falls vorhanden)

An der Abschluss Scheibe des Scheinwerfermusters Nr. 2 wird die Prüfung nach Absatz 2.5 durchgeführt.

3. Überprüfung der Übereinstimmung der Produktion

- 3.1. Hinsichtlich der bei der Herstellung von Abschluss Scheiben verwendeten Werkstoffe wird bei den Scheinwerfern einer Serie davon ausgegangen, dass sie den Vorschriften dieser Regelung entsprechen, wenn

- 3.1.1. nach der Prüfung der Chemikalienbeständigkeit und der Prüfung der Beständigkeit gegen Reinigungsmittel und Kohlenwasserstoffe die Außenfläche der Muster keine Risse, abgesplitterten Teile oder Verformungen aufweist, die mit bloßem Auge erkennbar sind (siehe die Absätze 2.2.2, 2.3.1 und 2.3.2);

- 3.1.2. nach der Prüfung nach Absatz 2.6.1.1 die fotometrischen Werte in den Messpunkten nach Absatz 2.6.1.2 innerhalb der Grenzen liegen, die in dieser Regelung für die Übereinstimmung der Produktion vorgeschrieben sind.

- 3.2. Wenn die Prüfergebnisse den Vorschriften nicht entsprechen, sind die Prüfungen an einem anderen stichprobenweise ausgewählten Muster eines Scheinwerfers zu wiederholen.

Anlage 1

ZEITLICHE REIHENFOLGE DER PRÜFUNGEN FÜR DIE GENEHMIGUNG

A. Prüfungen an Kunststoffen (Abschluss­scheiben oder Werkstoffproben, die nach Absatz 2.2.4 dieser Regelung vorgelegt worden sind)

Muster Prüfungen	Abschluss­scheiben oder Werkstoffproben										Abschluss­scheiben			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1. Bestimmte fotometrische Messungen (Anh. 6, Abs. 2.1.2)											X	X	X	
1.1.1. Temperaturwechsel (Anh. 6, Abs. 2.1.1)											X	X	X	
1.2. Bestimmte fotometrische Messungen (Anh. 6, Abs. 2.1.2)											X	X	X	
1.2.1. Messung des Lichttransmissionsgrads	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
1.2.2. Messung des Streulichts	X	X	X				X	X	X					
1.3. Atmosphärische Einflüsse (Anh. 6 Abs. 2.2.1)	X	X	X											
1.3.1. Messung des Lichttransmissionsgrads	X	X	X											
1.4. Chemikalien (Anh. 6 Abs. 2.2.2)	X	X	X											
1.4.1. Messung des Streulichts	X	X	X											
1.5. Reinigungsmittel (Anh. 6 Abs. 2.3.1)				X	X	X								
1.6. Kohlenwasserstoffe (Anh. 6 Abs. 2.3.2)				X	X	X								
1.6.1. Messung des Lichttransmissionsgrads				X	X	X								
1.7. Abnutzung (Anh. 6 Abs. 2.4.1)							X	X	X					
1.7.1. Messung des Lichttransmissionsgrads							X	X	X					
1.7.2. Messung des Streulichts							X	X	X					
1.8. Haftvermögen (Anh. 6 Abs. 2.5)														X
1.9. Beständigkeit gegen die Strahlung der Lichtquelle (Anh. 6 Abs. 2.2.4)										X				

B. Prüfungen an vollständigen Scheinwerfern (die nach Absatz 2.2.3 dieser Regelung vorgelegt worden sind)

Prüfungen	Vollständiger Scheinwerfer	
	Muster Nr.	
	1	2
2.1. Abnutzung (Abs. 2.6.1.1)	x	
2.2. Fotometrische Messungen (Abs. 2.6.1.2)	x	
2.3. Haftvermögen (Abs. 2.6.2)		x

Anlage 2

VERFAHREN ZUR MESSUNG DES STREULICHTS UND DES LICHTTRANSMISSIONSGRADS

1. Messeinrichtung (siehe Abbildung)

Das Strahlenbündel eines Kollimators K mit einer halben Divergenz $\beta/2 = 17,4 \times 10^{-4}$ rad wird durch eine Blende D_T mit einer Öffnung von 6 mm begrenzt, bei der die Halterung für das Muster angebracht ist.

Eine achromatische Sammellinse L_2 , die für sphärische Aberrationen korrigiert ist, verbindet die Blende D_T mit dem Strahlungsempfänger R; der Durchmesser der Linse L_2 muss so bemessen sein, dass sie das Licht, das von dem Muster in einem Kegel mit einem halben Öffnungswinkel $\beta/2 = 14^\circ$ gestreut wird, nicht abblendet.

Eine Ringblende D_D mit den Winkeln $\alpha_0/2 = 1^\circ$ und $\alpha_{\max}/2 = 12^\circ$ wird in einer Bildebene der Linse L_2 angebracht.

Der undurchsichtige Mittelteil der Blende ist erforderlich, um das Licht, das direkt von der Lichtquelle kommt, abzuschirmen. Der Mittelteil der Blende muss so von dem Lichtbündel entfernt werden können, dass er genau in seine Ausgangslage zurückkehrt.

Die Strecke $L_2 D_T$ und die Brennweite F_2 ⁽¹⁾ der Linse L_2 sind so zu wählen, dass das Bild von D_T den Strahlungsempfänger R vollständig bedeckt.

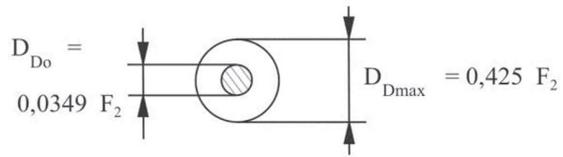
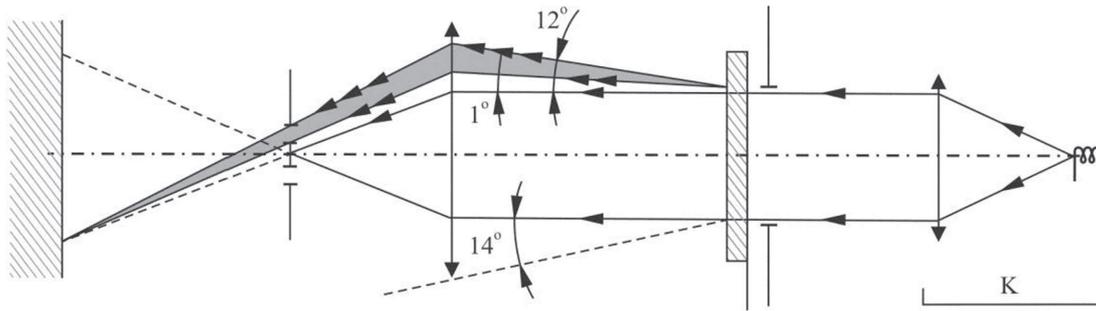
Wenn für den anfänglich auffallenden Lichtstrom 1 000 Einheiten angenommen werden, muss die absolute Ablesegenauigkeit besser als eine Einheit sein.

2. Messungen

Folgende Werte sind abzulesen:

Ablesung	mit Muster	mit Mittelteil von D_D	entsprechende Größe
T_1	nein	nein	auffallender Lichtstrom bei erster Ablesung
T_2	ja (vor der Prüfung)	nein	Lichtstrom, der von dem neuen Werkstoff in einem Bildwinkel von 24° durchgelassen wird
T_3	ja (nach der Prüfung)	nein	Lichtstrom, der von dem geprüften Werkstoff in einem Bildwinkel von 24° durchgelassen wird
T_4	ja (vor der Prüfung)	ja	von dem neuen Werkstoff durchgelassener Lichtstrom
T_5	ja (nach der Prüfung)	ja	von dem geprüften Werkstoff durchgelassener Lichtstrom

⁽¹⁾ Für L_2 wird eine Brennweite von ungefähr 80 mm empfohlen.



—

Anlage 3

VERFAHREN FÜR DEN SPRÜHVERSUCH

1. Prüfeinrichtung

1.1. Sprühpistole

Die verwendete Sprühpistole muss mit einer Düse mit einem Durchmesser von 1,3 mm versehen sein, die einen Flüssigkeitsdurchfluss von $0,24 \pm 0,02$ l/Minute bei einem Betriebsdruck von 6,0 bar – 0/+ 0,5 bar zulässt.

Unter diesen Betriebsbedingungen muss die von dem Sandstrahl in einem Abstand von $380 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ von der Düse erzeugte Struktur auf der Oberfläche, die der schädigenden Einwirkung ausgesetzt ist, einen Durchmesser von $170 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ haben.

1.2. Prüfmischung

Die Prüfmischung besteht aus

- a) Quarzsand der Härte 7 nach der Mohrschen Härteskala mit einer Korngröße von 0 mm bis 0,2 mm und einer nahezu normalen Verteilung bei einem Winkelfaktor von 1,8 bis 2;
- b) Wasser, dessen Härtegrad 205 g/m^3 nicht übersteigt, für eine Mischung, die 25 g Sand pro Liter Wasser enthält.

2. Prüfung

Die Außenfläche der Scheinwerfer-Abschlusscheiben wird einmal oder mehrmals der Einwirkung des nach dem oben beschriebenen Verfahren erzeugten Sandstrahls ausgesetzt. Dabei wird der Sandstrahl nahezu senkrecht auf die zu prüfende Oberfläche gerichtet.

Die Abnutzung wird an einer oder mehreren Werkstoffproben nachgeprüft, die als Referenzproben in der Nähe der zu prüfenden Abschlusscheiben angebracht sind. Die Mischung wird so lange aufgesprüht, bis die nach dem Verfahren nach Anlage 2 gemessene Änderung der Streuung des Lichts an dem Probestück oder den Probestücken dem nachstehenden Wert entspricht:

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2} = 0,0250 \pm 0,0025$$

Zur Nachprüfung der gleichmäßigen Abnutzung der gesamten zu prüfenden Oberfläche können mehrere Referenzproben verwendet werden.

*Anlage 4***BESTIMMUNG DER ADHÄSIONSKRAFT VON KLEBESTREIFEN**

1. Zweck

Nach diesem Verfahren kann unter Normalbedingungen die lineare Adhäsionskraft eines Klebestreifens an einer Glasplatte bestimmt werden.

2. Prinzip

Messung der Kraft, die angewendet werden muss, um einen Klebestreifen in einem Winkel von 90° von einer Glasplatte abzuziehen.

3. Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen

Die Umgebungsluft muss eine Temperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ und eine relative Luftfeuchtigkeit von $65 \pm 15\%$ aufweisen.

4. Prüfstücke

Vor der Prüfung wird die Probenrolle 24 Stunden lang unter den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen konditioniert (siehe Absatz 3.).

Von jeder Rolle werden fünf jeweils 400 mm lange Prüfstücke geprüft. Diese Prüfstücke werden von der Rolle abgewickelt, nachdem die ersten drei Schichten entfernt worden sind.

5. Verfahren

Die Prüfung wird unter den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen nach Absatz 3 durchgeführt.

Die fünf Prüfstücke werden von der Rolle abgenommen, während das Klebeband mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 300 mm/s radial abgerollt wird, anschließend werden sie innerhalb von 15 Sekunden wie folgt aufgebracht:

Der Klebestreifen wird auf die Glasplatte aufgebracht, indem man mit dem Finger in einer fortlaufenden Bewegung in Längsrichtung und ohne übermäßigen Druck leicht darüber streicht, ohne dass sich zwischen dem Klebestreifen und der Glasplatte Luftblasen bilden.

Die Glasplatte mit den Klebestreifen bleibt zehn Minuten lang den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen ausgesetzt.

Ungefähr 25 mm des Prüfstücks werden in einer Ebene senkrecht zur Achse des Prüfstücks von der Platte abgezogen.

Die Platte wird befestigt, und das lose Ende des Klebestreifens wird um 90° von der Platte entfernt. Die Zugkraft wird so ausgeübt, dass die Trennlinie zwischen dem Klebestreifen und der Platte senkrecht zur Wirkungslinie dieser Kraft und zur Platte verläuft.

Der Klebestreifen wird mit einer Geschwindigkeit von $300\text{ m/s} \pm 30\text{ mm/s}$ abgezogen, und die dabei ausgeübte Kraft wird aufgezeichnet.

6. Ergebnisse

Die fünf ermittelten Werte werden ihrer Größe nach gereiht, und der mittlere Wert wird als Ergebnis der Messung eingetragen. Dieser Wert wird in Newton pro Zentimeter Breite des Klebestreifens ausgedrückt.

ANHANG 7

MINDESTANFORDERUNGEN FÜR STICHPROBENARTIGE ÜBERPRÜFUNGEN DURCH EINEN PRÜFER

1. Allgemeines
 - 1.1. Die Vorschriften über die Übereinstimmung der Produktion gelten hinsichtlich der mechanischen und geometrischen Eigenschaften entsprechend den Vorschriften dieser Regelung als eingehalten, wenn die Abweichungen nicht größer als die unvermeidlichen Fertigungstoleranzen sind. Dies gilt auch für die Farbe.
 - 1.2. Hinsichtlich der fotometrischen Eigenschaften wird die Übereinstimmung von Serienscheinwerfern mit dem genehmigten Typ nicht beanstandet, wenn bei der Prüfung der fotometrischen Eigenschaften eines stichprobenweise ausgewählten und mit einer Prüfglühlampe und/oder dem/den im Scheinwerfer vorhandenen LED-Modul(en) bestückten Scheinwerfers
 - 1.2.1. kein Messwert von dem in dieser Regelung vorgeschriebenen Wert um mehr als 20 % in ungünstiger Richtung abweicht. Bei den Werten für B 50 L (oder R) ⁽¹⁾ und in Zone III darf die höchste ungünstige Abweichung jeweils folgende Werte erreichen:

B 50 L (oder R):	170 cd	entsprechend	20 Prozent
	255 cd	entsprechend	30 Prozent
Zone III	255 cd	entsprechend	20 Prozent
	380 cd	entsprechend	30 Prozent
 - 1.2.2. oder wenn
 - 1.2.2.1. bei Abblendlicht die in dieser Regelung vorgeschriebenen Werte bei HV (mit einer Toleranz von + 170 cd) und — bei dieser Einstellung — bei mindestens einem Punkt jedes Bereichs, der auf dem Messschirm (in 25 m Entfernung) durch einen Kreis mit einem Radius von 15 cm um die Punkte B 50 L (oder R) ⁽¹⁾ (mit einer Toleranz von 85 cd), 75 R (oder L), 50 V, 25 R und 25 L begrenzt wird, sowie in der gesamten Zone IV, die sich über der Linie 25 R-25 L in einem Abstand von nicht mehr als 22,5 cm befindet, erreicht werden;
 - 1.2.2.2. und wenn bei Fernlicht, bei dem sich HV innerhalb der Isoluxlinie $0,75 I_{\max}$ befindet, eine Toleranz von + 20 Prozent bei den Größtwerten und – 20 Prozent bei den Kleinstwerten bei den fotometrischen Werten an jedem in Absatz 6.3.2 dieser Regelung angegebenen Messpunkten eingehalten ist. Die Kennzahl wird nicht berücksichtigt.
 - 1.2.3. Entsprechen die Ergebnisse der oben beschriebenen Prüfungen den Vorschriften nicht, so darf die Einstellung des Scheinwerfers verändert werden, sofern die Achse des Lichtbündels seitlich nicht um mehr als 1° nach rechts oder links verschoben wird.
 - 1.2.4. Entsprechen die Ergebnisse der oben beschriebenen Prüfungen den Vorschriften nicht, so müssen die Prüfungen mit einer anderen Prüfglühlampe und/oder einem anderen LED-Modul (anderen LED-Modulen) entsprechend den im Scheinwerfer verwendeten wiederholt werden.
 - 1.2.5. Scheinwerfer mit offensichtlichen Mängeln werden nicht berücksichtigt.
 - 1.2.6. Die Kennzahl wird nicht berücksichtigt.
 - 1.3. Wenn die vertikale Einstellung allerdings nicht mehrmals so durchgeführt werden kann, dass die vorgeschriebene Lage innerhalb der in Absatz 6.2.2.3 dieser Regelung angegebenen Toleranzen erreicht wird, ist ein Muster nach dem in den Absätzen 2 und 3 des Anhangs 9 beschriebenen Verfahren zu prüfen.
2. Erste Probenahme

Bei der ersten Probenahme werden vier Scheinwerfer stichprobenweise ausgewählt. Die erste Stichprobe von zwei Scheinwerfern wird mit A, die zweite Stichprobe von zwei Scheinwerfern wird mit B gekennzeichnet.

⁽¹⁾ Die in Klammern stehenden Buchstaben gelten für Scheinwerfer für Rechtsverkehr.

2.1. Die Übereinstimmung wird nicht beanstandet

2.1.1. Nach dem in der Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten Probenahmeverfahren wird die Übereinstimmung von serienmäßig hergestellten Serienscheinwerfern mit dem genehmigten Typ nicht beanstandet, wenn bei den Messwerten der Serienscheinwerfern folgende Abweichungen in ungünstige Richtungen festgestellt werden:

2.1.1.1. Stichprobe A

A1: bei einem Scheinwerfer		0 %,
beim anderen Scheinwerfer	nicht mehr als	20 %.
A2: bei beiden Scheinwerfern	mehr als	0 %,
jedoch	nicht mehr als	20 %.
weiter zu Stichprobe B;		

2.1.1.2. Stichprobe B

B1: bei beiden Scheinwerfern		0 %,
------------------------------	--	------

2.1.2. oder wenn die Vorschriften des Absatzes 1.2.2 bei der Stichprobe A eingehalten sind.

2.2. Die Übereinstimmung wird beanstandet

2.2.1. Nach dem in der Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten Probenahmeverfahren wird die Übereinstimmung von Serienscheinwerfern mit dem genehmigten Typ bestritten und der Hersteller aufgefordert, bei seiner Produktion die Vorschriften einzuhalten (Neueinstellung), wenn bei den Messwerten der Scheinwerfer folgende Abweichungen festgestellt werden:

2.2.1.1. Stichprobe A

A3: bei einem Scheinwerfer	nicht mehr als	20 %,
beim anderen Scheinwerfer	mehr als	20 %,
jedoch	nicht mehr als	30 %.

2.2.1.2. Stichprobe B

B2: bei den Ergebnissen von A2:		
bei einem Scheinwerfer	mehr als	0 %,
jedoch	nicht mehr als	20 %,
beim anderen Scheinwerfer	nicht mehr als	20 %.
B3: bei den Ergebnissen von A2:		
bei einem Scheinwerfer		0 %,
beim anderen Scheinwerfer	mehr als	20 %,
jedoch	nicht mehr als	30 %.

2.2.2. Oder wenn die Vorschriften des Absatzes 1.2.2 bei der Stichprobe A nicht eingehalten sind.

2.3. Zurücknahme der Genehmigung

Die Übereinstimmung wird beanstandet, und die Vorschriften des Absatzes 11 werden angewendet, wenn nach dem in der Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten Probenahmeverfahren bei den Messwerten der Scheinwerfer folgende Abweichungen festgestellt werden:

2.3.1. Stichprobe A

A4: bei einem Scheinwerfer	nicht mehr als	20 %,
beim anderen Scheinwerfer	mehr als	30 %,
A5: bei beiden Scheinwerfern	mehr als	20 %.

2.3.2. Stichprobe B

B4:	bei den Ergebnissen von A2:		
	bei einem Scheinwerfer	mehr als	0 %,
	jedoch	nicht mehr als	20 %.
	beim anderen Scheinwerfer	mehr als	20 %.
B5:	bei den Ergebnissen von A2:		
	bei beiden Scheinwerfern	mehr als	20 %.
B6:	bei den Ergebnissen von A2:		
	bei einem Scheinwerfer		0 %,
	beim anderen Scheinwerfer	mehr als	30 %.

2.3.3. oder wenn die Vorschriften des Absatzes 1.2.2 bei den Stichproben A und B nicht eingehalten sind.

3. Wiederholte Probenahme

Im Falle von A3, B2 und B3 muss binnen zwei Monaten nach Erhalt der entsprechenden Mitteilung eine wiederholte Probenahme erfolgen, bei der die dritte Stichprobe C mit zwei Scheinwerfern gezogen wird, die der Serienproduktion nach erfolgter Anpassung entnommen wird.

3.1. Die Übereinstimmung wird nicht beanstandet

3.1.1. Nach dem in der Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten Probenahmeverfahren wird die Übereinstimmung von Serienscheinwerfern mit dem genehmigten Typ nicht bestritten, wenn bei den Messwerten der Scheinwerfer folgende Abweichungen festgestellt werden:

3.1.1.1. Stichprobe C

C1:	bei einem Scheinwerfer		0 %,
	beim anderen Scheinwerfer	nicht mehr als	20 %.
C2:	bei beiden Scheinwerfern	mehr als	0 %,
	jedoch	nicht mehr als	20 %.
	weiter zu Stichprobe D;		

3.1.1.2. Stichprobe D

D1:	bei den Ergebnissen von C2:		
	bei beiden Scheinwerfern		0 %.

3.1.2. Oder wenn die Vorschriften des Absatzes 1.2.2 bei der Stichprobe C eingehalten sind.

3.2. Die Übereinstimmung wird beanstandet

3.2.1. Nach dem in der Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten Probenahmeverfahren wird die Übereinstimmung von Serienscheinwerfern mit dem genehmigten Typ bestritten und der Hersteller aufgefordert, bei seiner Produktion die Vorschriften einzuhalten (Neueinstellung), wenn bei den Messwerten der Scheinwerfer folgende Abweichungen festgestellt werden:

3.2.1.1. Stichprobe D

D2:	bei den Ergebnissen von C2:		
	bei einem Scheinwerfer	mehr als	0 %,
	jedoch	nicht mehr als	20 %,
	beim anderen Scheinwerfer	nicht mehr als	20 %.

3.2.1.2. Oder wenn die Vorschriften des Absatzes 1.2.2 bei der Stichprobe C nicht eingehalten sind.

3.3. Zurücknahme der Genehmigung

Die Übereinstimmung wird beanstandet, und die Vorschriften des Absatzes 11 werden angewendet, wenn nach dem in der Abbildung 1 dieses Anhangs dargestellten Probenahmeverfahren bei den Messwerten der Scheinwerfer folgende Abweichungen festgestellt werden:

3.3.1. Stichprobe C

C3: bei einem Scheinwerfer	nicht mehr als	20 %,
beim anderen Scheinwerfer	mehr als	20 %.
C4: bei beiden Scheinwerfern	mehr als	20 %.

3.3.2. Stichprobe D

D3: bei den Ergebnissen von C2:		
bei einem Scheinwerfer	0 % oder mehr als	0 %,
beim anderen Scheinwerfer	mehr als	20 %.

3.3.3. oder wenn die Vorschriften des Absatzes 1.2.2 bei den Stichproben C und D nicht eingehalten sind.

4. Veränderungen der vertikalen Lage der Hell-Dunkel-Grenze

Bei der Nachprüfung der Veränderung der vertikalen Lage der Hell-Dunkel-Grenze unter Wärmeeinfluss ist folgendes Verfahren anzuwenden:

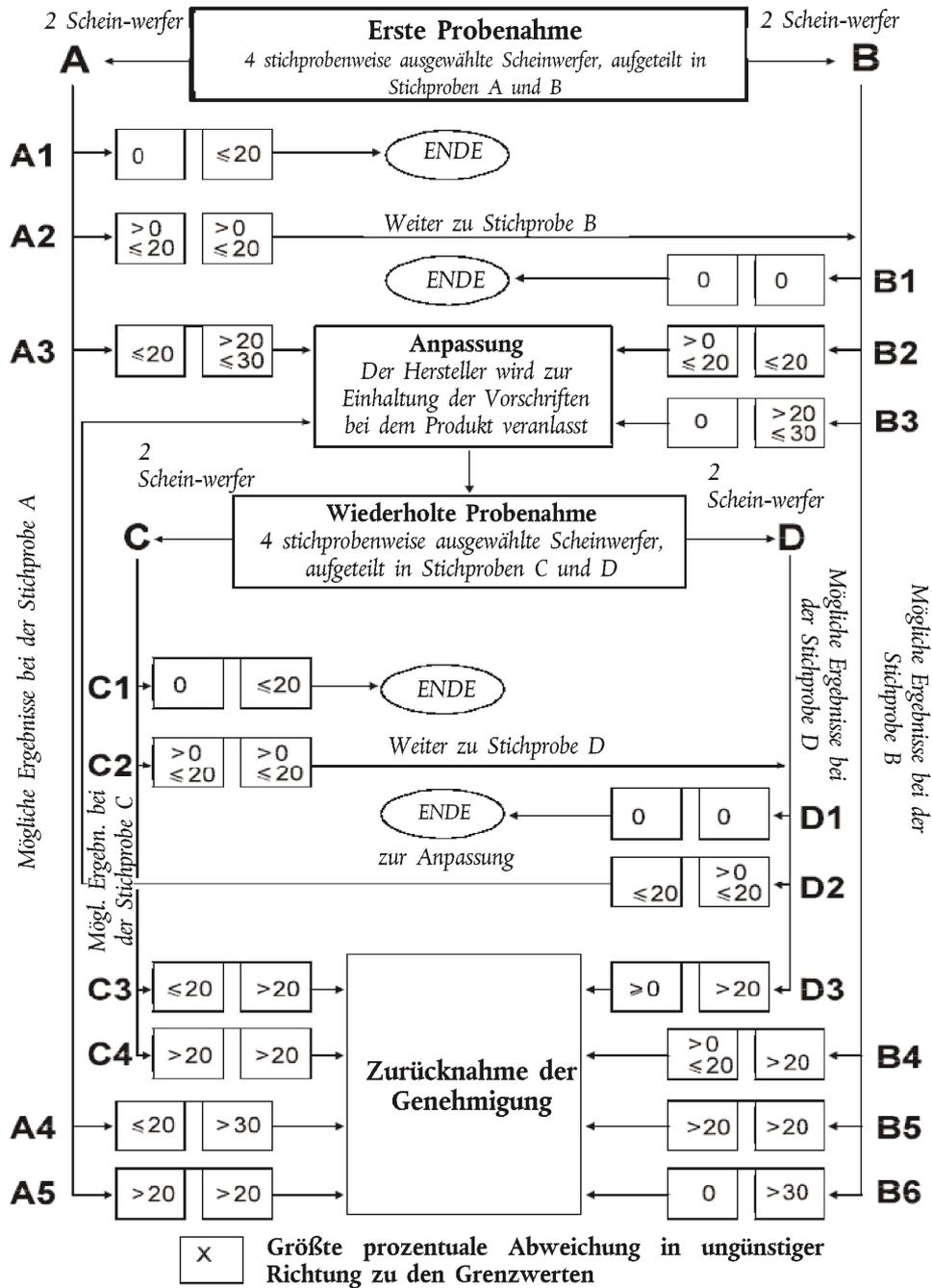
Einer der Scheinwerfer der Stichprobe A, der nach dem Probenahmeverfahren in der Abbildung 1 dieses Anhangs ausgewählt wurde, ist nach dem in Absatz 2.1. des Anhangs 4 beschriebenen Verfahren zu prüfen, nachdem er dreimal hintereinander dem in Absatz 2.2.2. des Anhangs 4 beschriebenen Zyklus unterzogen worden ist.

Der Scheinwerfer gilt als annehmbar, wenn Δr nicht mehr als 1,5 mrad beträgt.

Ist dieser Wert größer als 1,5 mrad, aber nicht größer als 2,0 mrad, so ist der zweite Scheinwerfer der Stichprobe A der Prüfung zu unterziehen, wobei das Mittel der an beiden Mustern gemessenen Absolutwerte nicht mehr als 1,5 mrad betragen darf.

Wird dieser Wert von 1,5 mrad bei der Stichprobe A jedoch überschritten, so sind die beiden Scheinwerfer der Stichprobe B nach demselben Verfahren zu prüfen; bei beiden darf der Wert für Δr nicht mehr als 1,5 mrad betragen.

Abbildung 1



ANHANG 8

ÜBERSICHT ÜBER DIE EIN- UND AUSSCHALTZEITEN BEI DER PRÜFUNG DER BESTÄNDIGKEIT DER FOTOMETRISCHEN MERKMALE

Abkürzungen:

P: Abblendscheinwerfer

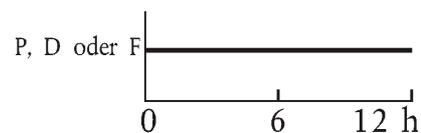
D: Fernscheinwerfer (D1 + D2 = zwei Fernlichter)

F: Nebelscheinwerfer

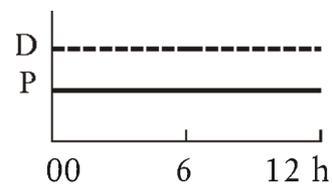
— — — — —: ein Zyklus mit einer Ausschaltdauer von 15 Minuten und einer Einschaltdauer von 5 Minuten.

Die nachstehenden Angaben zu allen zusammengebauten Scheinwerfern und Nebelscheinwerfern mit den zusätzlichen Zeichen für die Klasse B dienen nur als Beispiele und stellen keine vollständige Übersicht dar.

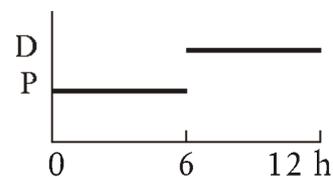
1. P oder D oder F (HC oder HR oder B)



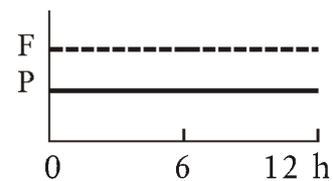
2. P+D (HCR) oder P+D1+D2 (HCR HR)



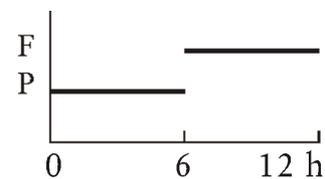
3. P+D (HC/R) oder P+D1+D2 (HC/R HR)



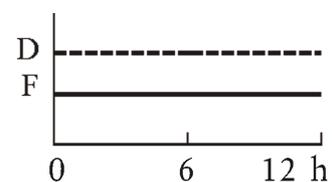
4. P+F (HC B/)



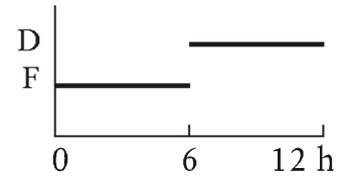
5. P+F (HC B/) oder HC/B



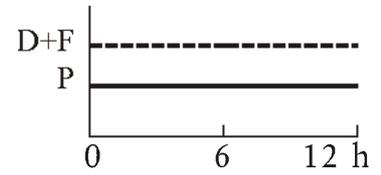
6. D+F (HR B) oder D1+D2+F (HR HR B)



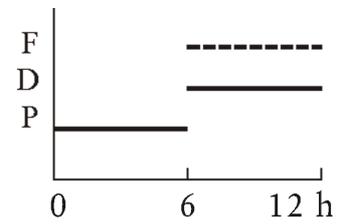
7. D+F (HR B/) oder D1+D2+F (HR HR B/)



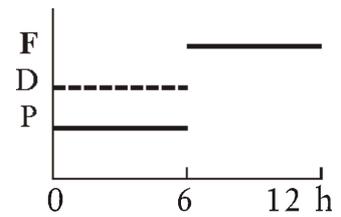
8. P+D+F (HCR B) oder P+D1+D2+F (HCR HR B)



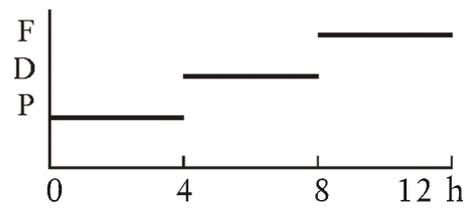
9. P+D+F (HC/R B) oder P+D1+D2+F (HC/R HR B)



10. P+D+F (HCR B/) oder P+D1+D2+F (HCR HR B/)



11. P+D+F (HC/R B) oder P+D1+D2+F (HC/R HR B/)



ANHANG 9

INSTRUMENTELLE ÜBERPRÜFUNG DER HELL-DUNKEL-GRENZE BEI ABBLENDSCHEINWERFERN

1. Allgemeines

In dem in Absatz 6.2.2.4 dieser Regelung genannten Fall ist die Qualität der Hell-Dunkel-Grenze nach den Vorschriften des Absatzes 2 zu prüfen; die vertikale und die horizontale instrumentelle Einstellung des Scheinwerfers sind nach den Vorschriften des Absatzes 3 vorzunehmen.

Vor der Messung der Qualität der Hell-Dunkel-Grenze und der instrumentellen Einstellung ist eine visuelle Voreinstellung nach den Absätzen 6.2.2.1 und 6.2.2.2 dieser Regelung durchzuführen.

2. Messung der Qualität der Hell-Dunkel-Grenze

Zur Bestimmung der Mindestschärfe sind Messungen durchzuführen, bei denen der horizontale Teil der Hell-Dunkel-Grenze in Winkelschritten von $0,05^\circ$ in einem Messabstand von

- a) 10 m mit einem Detektor mit einem Durchmesser von ungefähr 10 mm oder
- b) 25 m mit einem Detektor mit einem Durchmesser von ungefähr 30 mm vertikal abgetastet wird.

Der Messabstand bei der Prüfung ist in dem Mitteilungsblatt nach Anhang 1 dieser Regelung unter Punkt 9 einzutragen.

Zur Bestimmung der maximalen Schärfe sind Messungen durchzuführen, bei denen der horizontale Teil der Hell-Dunkel-Grenze in Winkelschritten von $0,05^\circ$ ausschließlich in einem Messabstand von 25 m mit einem Detektor mit einem Durchmesser von ungefähr 30 mm vertikal abgetastet wird.

Die Qualität der Hell-Dunkel-Grenze gilt als annehmbar, wenn die Vorschriften der Absätze 2.1 bis 2.3 bei mindestens einer Messreihe eingehalten sind.

2.1. Es darf nicht mehr als eine Hell-Dunkel-Grenze sichtbar sein ⁽¹⁾.

2.2. Schärfe der Hell-Dunkel-Grenze

Der Schärfefaktor G wird bestimmt, indem der horizontale Teil der Hell-Dunkel-Grenze bei $2,5^\circ$ von der Linie V-V vertikal abgetastet wird.

$G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0,1^\circ)})$; dabei ist β die vertikale Position in Grad.

Der Wert von G darf nicht kleiner als 0,13 (Mindestschärfe) und nicht größer als 0,40 (maximale Schärfe) sein.

2.3. Linearität

Der Teil der Hell-Dunkel-Grenze, mit dessen Hilfe die vertikale Einstellung vorgenommen wird, muss zwischen $1,5^\circ$ und $3,5^\circ$ von der Linie V-V horizontal sein (siehe die Abbildung 1).

⁽¹⁾ Dieser Absatz wird geändert, wenn ein objektives Prüfverfahren vorhanden ist.

Die Wendepunkte des Gradienten der Hell-Dunkel-Grenze an den vertikalen Linien bei 1,5°, 2,5° und 3,5° sind mit folgender Formel zu bestimmen:

$$(d^2(\log E)/d\beta^2 = 0).$$

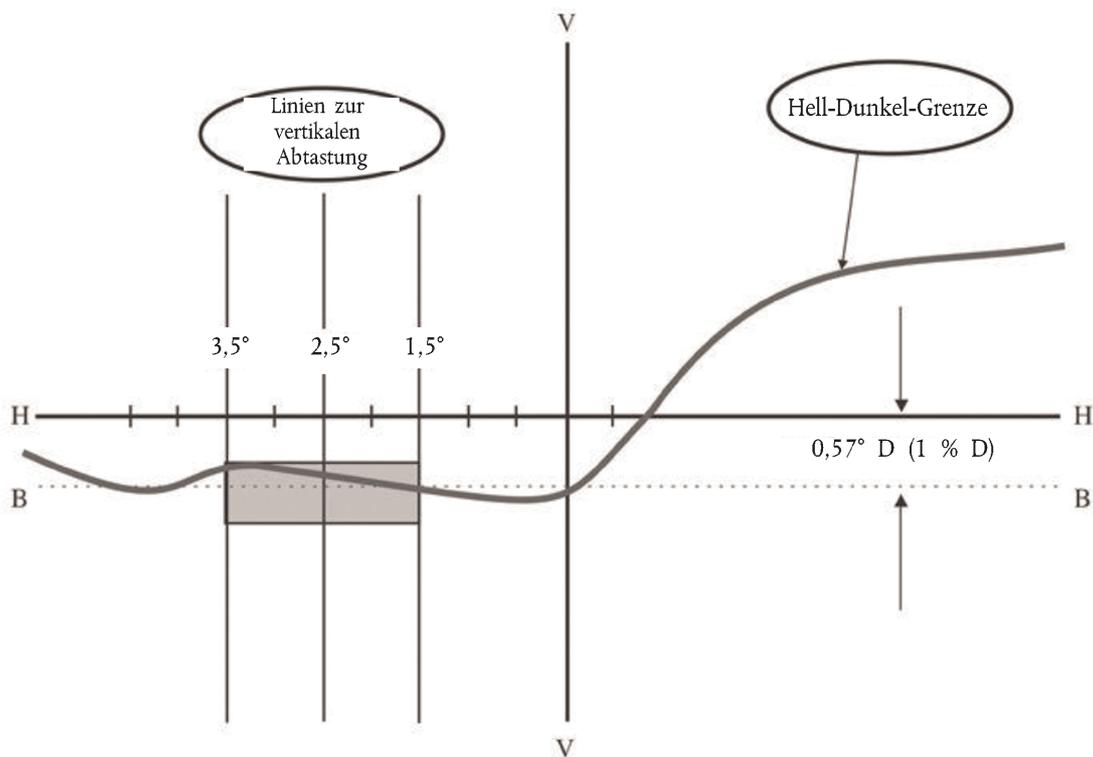
Der größte vertikale Abstand zwischen den bestimmten Wendepunkten darf 0,2° nicht überschreiten.

3. Vertikale und horizontale Einstellung

Wenn die Hell-Dunkel-Grenze den Qualitätsvorschriften des Absatzes 2 dieses Anhangs entspricht, kann die Scheinwerfereinstellung instrumentell erfolgen.

Abbildung 1

Messung der Qualität der Hell-Dunkel-Grenze



Anmerkung: Bei den Vertikalen und Horizontalen ist der Maßstab unterschiedlich.

3.1. Vertikale Einstellung

Ausgehend von einem Punkt unter der Linie B (siehe die Abbildung 2), wird der horizontale Teil der Hell-Dunkel-Grenze bei 2,5° von der Linie V-V vertikal abgetastet. Der mit Hilfe der Formel $(d^2(\log E)/d\beta^2 = 0)$ bestimmte Wendepunkt muss auf der Linie B liegen, die sich 1 % unter der Linie H-H befindet.

3.2. Horizontale Einstellung

Der Antragsteller muss eines der nachstehenden Verfahren für die horizontale Einstellung angeben:

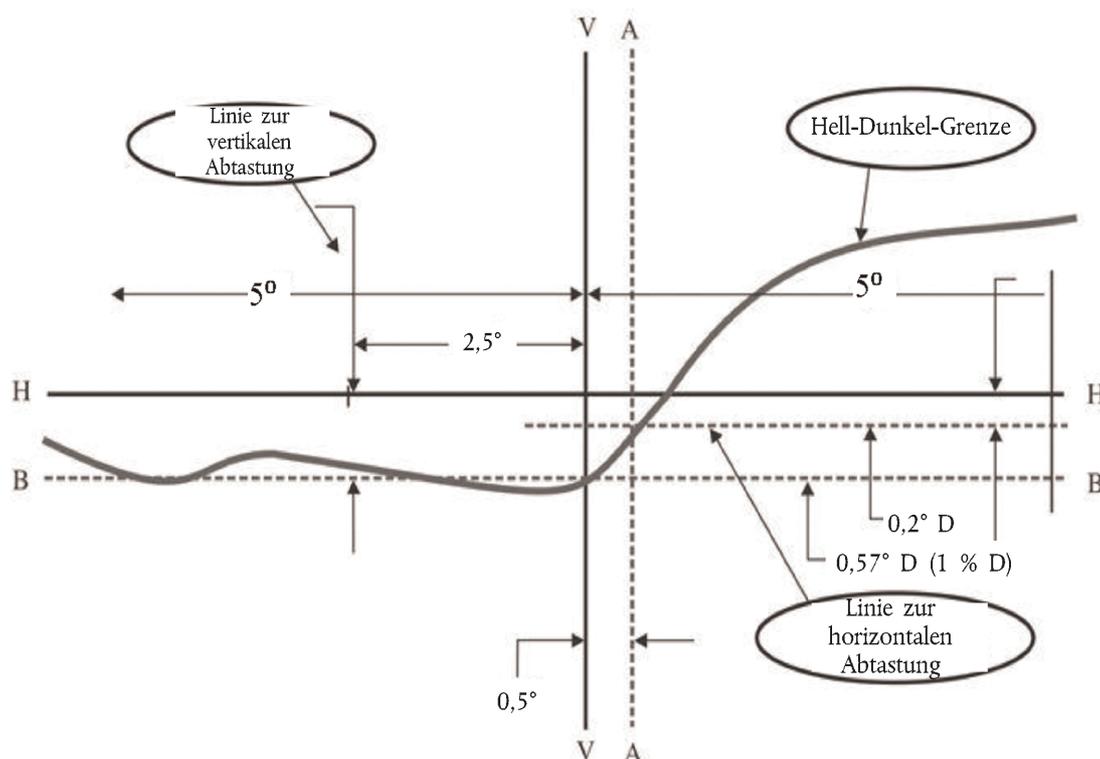
a) Das Verfahren „mit der Linie 0,2 D“ (siehe die Abbildung 2)

Nach der vertikalen Einstellung des Scheinwerfers wird eine einzige horizontale Linie bei 0,2 D zwischen 5° links und 5° rechts abgetastet. Der maximale Schärfefaktor „G“, der mit Hilfe der Formel $G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0,1^\circ)})$ bestimmt wird, bei der β die horizontale Position in Grad ist, darf nicht kleiner als 0,08 sein.

Der auf der Linie 0,2 D bestimmte Wendepunkt muss auf der Linie A liegen

Abbildung 2

Vertikale und horizontale instrumentelle Einstellung — Abtastung einer horizontalen Linie



Anmerkung: Bei den Vertikalen und Horizontalen ist der Maßstab unterschiedlich.

b) Das Verfahren „mit drei Linien“ (siehe die Abbildung 3)

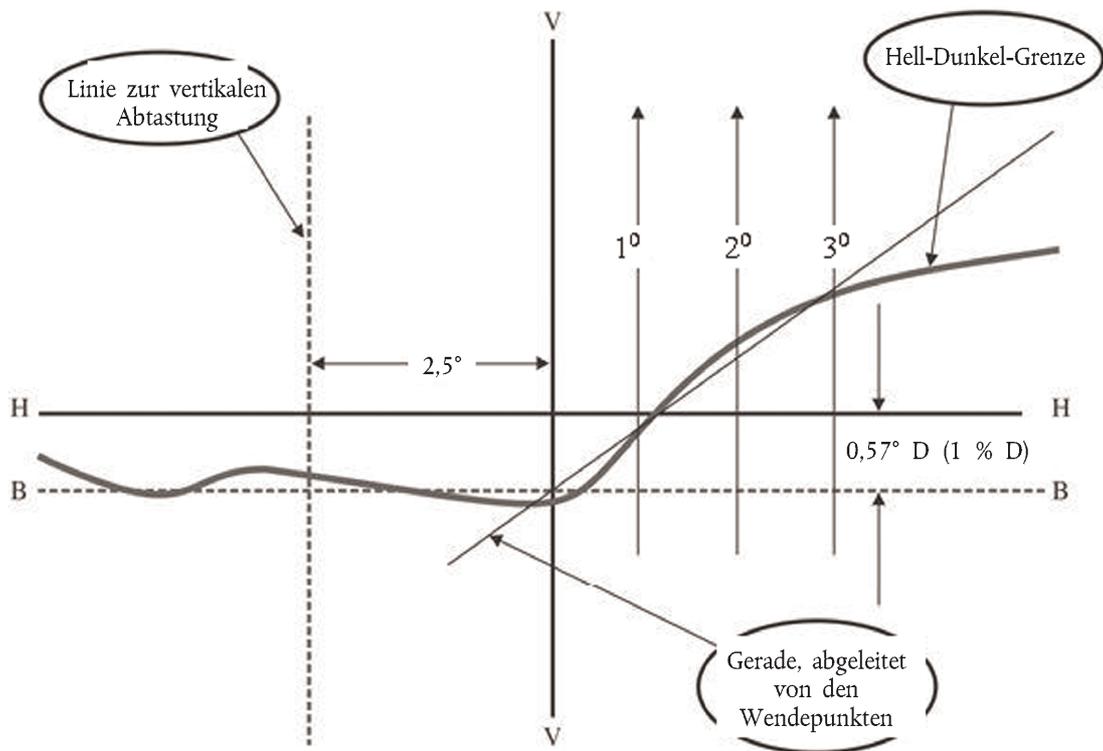
Nach der vertikalen Einstellung des Scheinwerfers werden drei vertikale Linien zwischen $2^\circ D$ und $2^\circ U$ bei $1^\circ R$, $2^\circ R$ und $3^\circ R$ abgetastet. Die Werte des maximalen Schärfefaktors „G“, die mit Hilfe der Formel

$$G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta + 0,1^\circ)})$$

bestimmt werden, bei der β die vertikale Position in Grad ist, dürfen nicht kleiner als 0,08 sein. Anhand der auf den drei Linien bestimmten Wendepunkte wird eine Gerade konstruiert. Der Schnittpunkt dieser Linie mit der Linie B, der bei der vertikalen Einstellung bestimmt worden ist, muss auf der Linie V liegen.

Abbildung 3

Vertikale und horizontale instrumentelle Einstellung — Methode mit Abtastung von drei Linien



Anmerkung: Bei den Vertikalen und Horizontalen ist der Maßstab unterschiedlich.

ANHANG 10

VORSCHRIFTEN FÜR LED-MODULE UND SCHEINWERFER MIT LED-MODULEN

1. Allgemeine Vorschriften
 - 1.1. Jedes vorgelegte Muster eines LED-Moduls muss bei der Prüfung mit dem (den) mitgelieferten elektronischen Lichtquellen-Steuergerät(en) (falls vorgesehen) den einschlägigen Vorschriften dieser Regelung entsprechen.
 - 1.2. LED-Module müssen so beschaffen sein, dass sie einwandfrei sind und bei normalem Gebrauch weiterhin einwandfrei arbeiten. Außerdem dürfen sie keinen Konstruktions- oder Herstellungsfehler aufweisen. Als Ausfall eines LED-Moduls gilt der Ausfall einer seiner LEDs.
 - 1.3. LED-Module müssen manipulationssicher sein.
 - 1.4. Auswechselbare LED-Module müssen wie folgt gebaut sein:
 - 1.4.1. Wenn das LED-Modul ausgebaut und durch ein anderes Modul ersetzt wird, das vom Antragsteller zur Verfügung gestellt wird und mit demselben Lichtquellenmodul-Identifizierungscode versehen ist, müssen die für den Scheinwerfer vorgeschriebenen fotometrischen Werte eingehalten werden.
 - 1.4.2. LED-Module mit unterschiedlichen Lichtquellenmodul-Identifizierungscode in demselben Leuchtengehäuse dürfen nicht auswechselbar sein.
2. Ausführung
 - 2.1. Die LED (die LEDs) in dem LED-Modul muss (müssen) mit geeigneten Befestigungsteilen versehen sein.
 - 2.2. Die Befestigungsteile müssen belastbar und mit der LED (den LEDs) und dem LED-Modul fest verbunden sein.
3. Prüfbedingungen
 - 3.1. Anwendung
 - 3.1.1. Alle Muster sind nach den Vorschriften des Absatzes 4 zu prüfen.
 - 3.1.2. Die Lichtquellen in einem LED-Modul müssen Leuchtdioden (LED) sein, die insbesondere hinsichtlich des Elements für die sichtbare Strahlung der Begriffsbestimmung in der Regelung Nr. 48 Absatz 2.7.1 entsprechen. Andere Arten von Lichtquellen sind nicht zulässig.
 - 3.2. Betriebsbedingungen
 - 3.2.1. Betriebsbedingungen für LED-Module

Alle Muster sind unter den in den Absätzen 6.1.4 und 6.1.5 dieser Regelung genannten Bedingungen zu prüfen. Sofern in diesem Anhang nichts anderes angegeben ist, müssen LED-Module in dem vom Hersteller vorgelegten Scheinwerfer geprüft werden.
 - 3.2.2. Umgebungstemperatur

Bei der Messung der elektrischen und fotometrischen Werte muss der Scheinwerfer in einer trockenen, ruhigen Atmosphäre bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C + 5 °C betrieben werden.
 - 3.3. Alterung

Auf Wunsch des Antragstellers muss das LED-Modul 15 Stunden lang betrieben und vor Beginn der in dieser Regelung vorgeschriebenen Prüfungen auf Umgebungstemperatur abgekühlt werden.
4. Besondere Vorschriften und Prüfungen
 - 4.1. Farbwiedergabe

4.1.1. Rotanteil

Zusätzlich zu den Messungen nach Absatz 7 dieser Regelung ist

der kleinste Rotanteil des Lichts eines LED-Moduls oder eines Scheinwerfers mit einem oder mehreren LED-Modulen bei 50 V mit folgender Formel zu ermitteln:

$$k_{\text{red}} = \frac{\int_{\lambda=610 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_c(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_c(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \Rightarrow 0,05$$

Dabei ist:

$E_c(\lambda)$ (Einheit: W) die spektrale Verteilung der Bestrahlung;

$V(\lambda)$ (Einheit: 1) die spektrale Lichtausbeute;

λ (Einheit: nm) die Wellenlänge.

Dieser Wert ist in Abständen von einem Nanometer zu berechnen.

4.2. UV-Strahlung

Die ultraviolette Strahlung eines LED-Moduls mit geringer UV-Strahlung wird wie folgt berechnet:

$$k_{\text{UV}} = \frac{\int_{\lambda=250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} E_c(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_c(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \leq 10^{-5} \text{ W/lm}$$

Dabei ist:

$S(\lambda)$ (Einheit: 1) die spektrale Bewertungsfunktion;

$k_m = 683 \text{ lm/W}$ der Höchstwert der Lichtausbeute.

(Zur Definition der anderen Symbole siehe Absatz 4.1.1).

Dieser Wert ist in Abständen von einem Nanometer zu berechnen. Die ultraviolette Strahlung wird anhand der in der nachstehenden UV-Tabelle angegebenen Werte gewichtet:

UV-Tabelle

Die Werte entsprechen den „Richtlinien der IRPA/INIRC für Expositionsgrenzwerte für Ultraviolettstrahlung“. Die gewählten Wellenlängen (in Nanometer) sind repräsentativ; andere Werte sind durch Interpolation zu bestimmen.

λ	$S(\lambda)$	λ	$S(\lambda)$	λ	$S(\lambda)$
250	0,430	305	0,060	355	0,00016
255	0,520	310	0,015	360	0,00013
260	0,650	315	0,003	365	0,00011
265	0,810	320	0,001	370	0,00009
270	1,000	325	0,00050	375	0,000077
275	0,960	330	0,00041	380	0,000064
280	0,880	335	0,00034	385	0,000053
285	0,770	340	0,00028	390	0,000044
290	0,640	345	0,00024	395	0,000036
295	0,540	350	0,00020	400	0,000030
300	0,300				

4.3. Temperaturstabilität

4.3.1. Beleuchtungsstärke

4.3.1.1. Nach einminütigem Betrieb des Scheinwerfers in der entsprechenden Funktion ist eine fotometrische Messung an dem nachfolgenden aufgeführten Messpunkt durchzuführen. Für diese Messungen kann die Einstellung annähernd erfolgen, muss aber für Vorher-Nachher-Messungen des Verhältnisses aufrechterhalten werden.

Messpunkte:

Abblendlicht 25 R

Fernlicht HV

4.3.1.2. Die Leuchte muss so lange weiter betrieben werden, bis eine fotometrische Stabilität eingetreten ist. Fotometrische Stabilität gilt als erreicht, wenn die Schwankungen des fotometrischen Wertes innerhalb eines beliebigen fünfzehnminütigen Zeitraums stets unter 3 % betragen. Nach der Stabilisierung ist die Einstellung für die vollständigen fotometrischen Messungen entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Vorrichtung vorzunehmen. Die Messungen sind an allen für die jeweilige Vorrichtung erforderlichen Messpunkten vorzunehmen.

4.3.1.3. Das Verhältnis zwischen dem gemäß Absatz 4.3.1.1 und dem gemäß Absatz 4.3.1.2 ermittelten fotometrischen Wert des jeweiligen Messpunktes ist zu berechnen.

4.3.1.4. Ist fotometrische Stabilität erreicht, ist das errechnete Verhältnis auf jeden der verbliebenen Prüfungspunkte anzuwenden und so eine neue fotometrische Tabelle zu erstellen, die die gesamte Fotometrie auf der Grundlage eines einminütigen Betriebs beschreibt.

4.3.1.5. Die nach einer Minute und nach fotometrischer Stabilisierung gemessenen Werte für die Beleuchtungsstärke müssen den Anforderungen in Bezug auf Mindest- und Höchstwerte entsprechen.

4.3.2. Farbe

Die Farbe des ausgestrahlten Lichts, die nach einminütigem Betrieb und nach Erreichen der fotometrischen Stabilität (siehe Absatz 4.3.1.2 dieses Anhangs) gemessen wird, muss in beiden Fällen innerhalb der vorgeschriebenen Farbgrößen liegen.

5. Die Messungen des Soll-Lichtstroms des LED-Moduls/der LED-Module zur Erzeugung des Abblendlichts sind wie folgt durchzuführen:

5.1. Das LED-Modul/die LED-Module müssen entsprechend der technischen Beschreibung nach Absatz 2.2.2 dieser Regelung konfiguriert sein. Optikteile (Zusatzoptiken) müssen auf Wunsch des Antragstellers vom technischen Dienst mit Hilfe von Werkzeugen ausgebaut werden. Dieses Verfahren und die nachstehend beschriebenen Bedingungen während der Messungen sind im Prüfbericht zu erläutern.

5.2. Drei LED-Module jedes Typs sind vom Antragsteller gegebenenfalls mit dem Lichtquellen-Steuergerät und ausreichenden Anweisungen vorzulegen.

Mit Hilfe eines geeigneten Wärmemanagements (z. B. einem Kühlkörper) können ähnliche Wärmebedingungen wie bei der entsprechenden Verwendung im Scheinwerfer simuliert werden.

Vor der Prüfung muss jedes LED-Modul mindestens 72 Stunden lang unter denselben Bedingungen wie bei der entsprechenden Verwendung im Scheinwerfer gealtert werden.

Wenn eine Ulbricht-Kugel verwendet wird, muss ihr Durchmesser mindestens einen Meter oder mindestens das Zehnfache der größten Abmessung des LED-Moduls betragen, je nachdem, welche die größere Abmessung ist. Die Lichtstrommessungen können auch durch Integration mit Hilfe eines Goniofotometers durchgeführt werden. Die Vorschriften in der CIE-Publikation 84-1989 über Raumtemperatur, Anordnung usw. sind zu berücksichtigen.

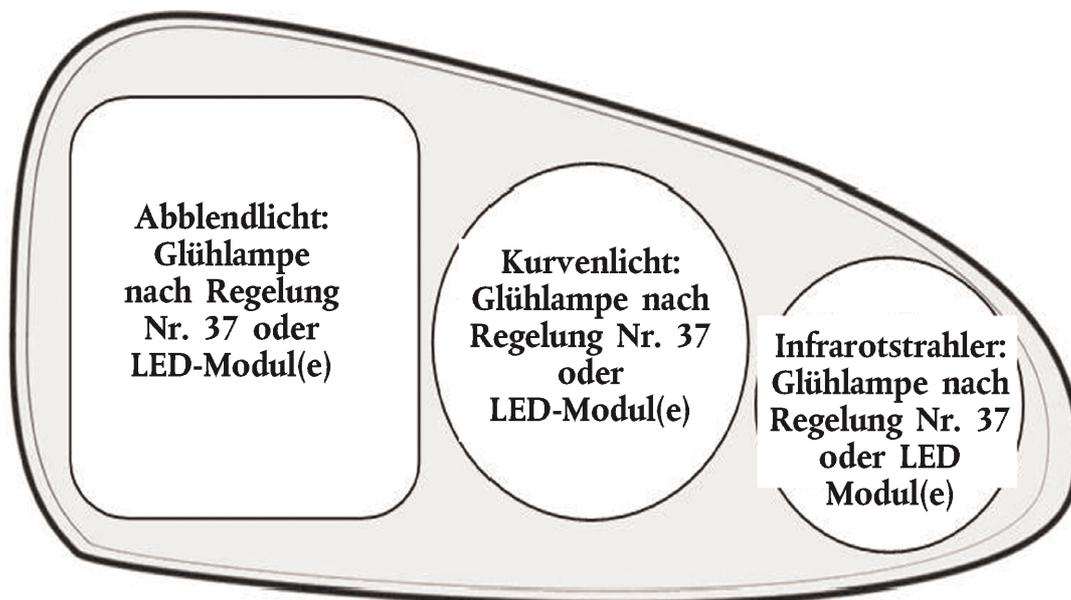
Das LED-Modul muss ungefähr eine Stunde lang in der geschlossenen Kugel oder dem Goniofotometer vorgealtert werden.

Der Lichtstrom muss nach Erreichen der Stabilität gemessen werden (siehe Absatz 4.3.1.2 von Anhang 10 dieser Regelung).

Der aus den Werten der Messungen an den drei Mustern jedes Typs eines LED-Moduls berechnete Mittelwert gilt als Soll-Lichtstrom des LED-Moduls.

ANHANG 11

ALLGEMEINE ILLUSTRATION FÜR LICHTQUELLEN FÜR ABBLENDLICHT UND SONSTIGE LICHTQUELLEN SOWIE FÜR ZUGEHÖRIGE OPTIONALE LICHTQUELLEN



ISSN 1977-0642 (elektronische Ausgabe)
ISSN 1725-2539 (Papierausgabe)



Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union
2985 Luxemburg
LUXEMBURG

DE