

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/wp29fdocsts.html>.

Regelung Nr. 98 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) — Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Kraftfahrzeugscheinwerfer mit Gasentladungslichtquellen

Einschließlich des gesamten gültigen Textes bis:

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

INHALT

ANWENDUNGSBEREICH

1. Begriffsbestimmungen
2. Antrag auf Erteilung einer Genehmigung für einen Scheinwerfer
3. Aufschriften
4. Genehmigung
5. Allgemeine Vorschriften
6. Beleuchtung
7. Prüfung der Blendbelästigung und/oder Behinderung
8. Änderung des Scheinwerfertyps und Erweiterung der Genehmigung
9. Übereinstimmung der Produktion
10. Maßnahmen bei Abweichung in der Produktion
11. Endgültige Einstellung der Produktion
12. Namen und Anschriften der technischen Dienste, die die Prüfungen für die Genehmigung durchführen, und der Typpgenehmigungsbehörden
13. Übergangsbestimmungen

ANHÄNGE

1. Mitteilung über die Genehmigung oder die Versagung oder die Erweiterung oder die Zurücknahme einer Genehmigung oder die endgültige Einstellung der Produktion für einen Scheinwerfertyp oder eines Lichtleitsystems nach der Regelung Nr. 98
2. Beispiele für die Anordnung der Genehmigungszeichen
3. Sphärisches Koordinatenmesssystem und Positionen der Prüfpunkte
4. Prüfungen der Beständigkeit der fotometrischen Merkmale bei eingeschalteten Scheinwerfern
5. Anforderungen an Scheinwerfer mit Kunststoff-Abschlusscheiben — Prüfung von Abschlusscheiben oder Werkstoffproben und von vollständigen Scheinwerfern
6. Bezugspunkt

7. Angabe der Spannung
8. Mindestanforderungen für Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion
9. Mindestanforderungen für stichprobenartige Überprüfungen durch einen Prüfer
10. Instrumentelle Überprüfung der Hell-Dunkel-Grenze bei Abblendscheinwerfern
11. Vorschriften für LED-Module und Scheinwerfer mit LED-Modulen

A. VERWALTUNGSBESTIMMUNGEN

Anwendungsbereich ⁽¹⁾

Diese Regelung gilt für:

- a) Scheinwerfer und
- b) Lichtleitsysteme,

die Gasentladungs-Lichtquellen verwenden, für Fahrzeuge der Klassen M, N und L₃.

1. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Für diese Regelung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

- 1.1. Für diese Regelung gelten die Begriffsbestimmungen der Regelung Nr. 48 und ihrer Änderungsserien, die zum Zeitpunkt des Antrags auf Typgenehmigung in Kraft sind.
- 1.2. „Abschluss­scheibe“: der äußerste Teil des Scheinwerfers (der Scheinwerfereinheit), der durch die Lichtaustrittsfläche Licht durchlässt;
- 1.3. „Beschichtung“: ein Erzeugnis oder Erzeugnisse, die in einer oder mehreren Schichten auf die Außenfläche einer Abschluss­scheibe aufgebracht sind;
- 1.4. „zusammengehöriges Paar“: der Leuchtensatz mit denselben Funktionen an der linken und der rechten Seite des Fahrzeuges.
- 1.5. Scheinwerfer unterschiedlicher „Typen“ sind Scheinwerfer, die sich in folgenden wesentlichen Punkten voneinander unterscheiden:
 - 1.5.1. die Fabrik- oder Handelsmarke,
 - 1.5.2. die Merkmale des optischen Systems;
 - 1.5.3. das Hinzufügen oder das Weglassen von Bauteilen, die die optische Wirkung durch Reflexion, Brechung, Absorption und/oder Verformung während des Betriebes verändern können.
 - 1.5.4. die Eignung für Rechts- oder Linksverkehr oder für beide Verkehrsrichtungen;
 - 1.5.5. die Lichtart (Abblendlicht oder Fernlicht oder beides);
 - 1.5.6. Eine Einrichtung für den Anbau auf der linken Seite des Fahrzeuges und die entsprechende Einrichtung für den Anbau auf der rechten Seite des Fahrzeuges sind jedoch als typgleich anzusehen.
- 1.6. Bei Angaben in dieser Regelung, die sich auf Prüfglühlampen und Gasentladungs-Lichtquellen beziehen, ist auf die Regelung Nr. 37 bzw. 99 und ihre bei der Beantragung der Typgenehmigung geltende Änderungsserie zu verweisen.

⁽¹⁾ Keine Vorschrift dieser Regelung hindert eine Vertragspartei des Übereinkommens, die diese Regelung anwendet, die Kombination eines nach dieser Regelung unter der Bezeichnung „PL“ (Kunststoff-Abschluss­scheibe) genehmigten Scheinwerfers mit einer mechanischen Scheinwerfer-Reinigungsanlage (mit Wischern) an Fahrzeugen zu verbieten, die von ihr zugelassen werden.

2. ANTRAG AUF ERTEILUNG EINER GENEHMIGUNG FÜR EINEN SCHEINWERFER ⁽¹⁾
- 2.1. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung ist vom Inhaber der Fabrik- oder Handelsmarke oder von seinem ordentlich bevollmächtigten Vertreter einzureichen. In dem Antrag ist anzugeben,
 - 2.1.1. ob der Scheinwerfer für Abblendlicht, Fernlicht oder für beide Lichtarten bestimmt ist;
 - 2.1.2. sofern es sich um einen Scheinwerfer für Abblendlicht handelt, ob der Scheinwerfer für Linksverkehr und Rechtsverkehr oder nur für Linksverkehr oder Rechtsverkehr gebaut ist;
 - 2.1.3. wenn der Scheinwerfer mit einem verstellbaren Reflektor versehen ist, welche Einbaulage(n) für den Scheinwerfer in Bezug auf den Boden und die Längsmittlebene des Fahrzeugs vorgesehen ist (sind);
 - 2.1.4. der jeweils größte vertikale Winkel über und unter der Soll-Lage (den Soll-Lagen), der mit der Einstellrichtung erreicht werden kann;
 - 2.1.5. welche Lichtquellen eingeschaltet werden, wenn die verschiedenen Kombinationen der Lichtarten verwendet werden;
 - 2.1.6. ob ein Lichtleitsystem verwendet wird und welche(r) Typ(en) von Lichtstrahlen zur Versorgung dieses Systems bestimmt sind;
 - 2.1.7. die Kategorie der Lichtquelle entsprechend der Angabe in der Regelung Nr. 37 oder 99 und ihrer bei der Beantragung der Typgenehmigung geltenden Änderungsserie.

Für ein Lichtleitsystem mit einer nicht auswechselbaren Gasentladungs-Lichtquelle, die nicht nach der Regelung Nr. 99 genehmigt wurde, wird die Teilenummer für den Lichterzeuger durch den Hersteller des Lichterzeugers zugeteilt.

- 2.2. Jedem Antrag sind beizufügen:
 - 2.2.1. ausreichend detaillierte Zeichnungen in dreifacher Ausfertigung, die die Feststellung des Typs gestatten (siehe die Absätze 3.2 und 4.2). In den Zeichnungen müssen die Stelle, an der die Genehmigungsnummer und die zusätzlichen Zeichen in Bezug auf den Kreis des Genehmigungszeichens angebracht werden sollen, und bei LED-Modulen außerdem die Fläche für den (die) speziellen Identifizierungscode(s) des Moduls (der Module) angegeben sein, und es muss der Scheinwerfer im Vertikal-(Axial-)Querschnitt und von vorn mit den wichtigsten Einzelheiten der optischen Gestaltung einschließlich der etwaigen Riffelung dargestellt sein;
 - 2.2.2. eine kurze technische Beschreibung, in der gegebenenfalls die Marke und der Typ des Vorschaltgeräts (der Vorschaltgeräte) und bei einem Scheinwerfer mit Kurvenlichtfunktion die äußersten Stellungen nach Absatz 6.2.7 angegeben sind. 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;

zusätzlich bei einem Lichtleitsystem eine kurze technische Beschreibung mit der Liste der Lichtleiter und der damit zusammenhängenden optischen Bauteile sowie Angaben über den (die) Lichterzeuger, die so detailliert sind, dass die Feststellung des Typs möglich ist. 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.

⁽¹⁾ Gasentladungs-Lichtquellen: siehe Regelung Nr. 99.

- 2.2.3. folgende Muster:
- 2.2.3.1. für die Genehmigung eines Scheinwerfers 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, einschließlich der Gasentladungs-Prüflichtquelle und gegebenenfalls eines Vorschaltgeräts jedes zu verwendenden Typs;
- 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 einem Vorschaltgerät von jedem verwendeten Typ, wo zutreffend.
- 2.2.4. für die Prüfung des Kunststoffes, aus dem die Abschlusscheiben hergestellt sind:
- 2.2.4.1. vierzehn 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 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 Abschlusscheiben oder Werkstoffproben muss nach dem bei der Serienfertigung anzuwendenden Verfahren hergestellt worden sein;
- 2.2.4.2. ein Reflektor, an dem die Abschlusscheiben 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 der Gasentladungs-Lichtquellen im Scheinwerfer:
- 2.2.5.1. jeweils eine Probe des bei dem Scheinwerfer verwendeten entsprechenden Werkstoffes 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 Ultraviolettstrahlung der Lichtquelle ist nicht erforderlich:
- 2.2.5.2.1. wenn entsprechend den Angaben in der Regelung Nr. 99 Gasentladungs-Lichtquellen mit geringer Ultraviolettstrahlung verwendet werden oder
- 2.2.5.2.2. wenn Maßnahmen getroffen werden, um die entsprechenden Bauteile des Scheinwerfers zum Beispiel durch Glasfilter gegen die Ultraviolettstrahlung abzuschirmen, oder
- 2.2.5.2.3. wenn LED-Module mit niedriger UV-Strahlung gemäß Anhang 11 dieser Regelung verwendet werden.
- 2.3. Für ein Lichtleitsystem zehn Stichproben des Werkstoffs (der Werkstoffe) und der etwaigen betreffenden Schutzbeschichtung/-abdeckung, aus dem der Lichtleiter und andere optische Teile des Systems gefertigt werden.
- 2.4. Den Angaben der Merkmale der Werkstoffe, aus denen die Abschlusscheibe und im Fall eines Lichtleitsystems die optischen Teile des Systems und die etwaigen betreffenden Beschichtungen/Abdeckungen bestehen, ist das Gutachten für diese Werkstoffe und Beschichtungen beizufügen, falls sie bereits geprüft worden sind.
3. AUFSCHRIFTEN
- 3.1. Auf den zur Genehmigung vorgelegten Scheinwerfern oder Lichtleitsystemen muss deutlich lesbar und dauerhaft die Fabrik- oder Handelsmarke des Antragstellers angebracht sein.

- 3.2. Auf der Abschlusscheibe und auf dem Scheinwerferkörper⁽¹⁾ muss eine ausreichend große Fläche für das Genehmigungszeichen und die zusätzlichen Zeichen nach Absatz 4 vorhanden sein; diese Anbringungsstellen müssen in den Zeichnungen nach Absatz 2.2.1 angegeben sein.
- 3.3. An Scheinwerfern, die für die wahlweise Verwendung bei Rechts- und Linksverkehr gebaut sind, müssen beide Stellungen des Scheinwerfers am Fahrzeug oder der Gasentladungs-Lichtquelle im Reflektor angegeben sein, und zwar mit den Buchstaben „R/D“ für die Stellung für Rechtsverkehr und „L/G“ für die Stellung für Linksverkehr.
- 3.4. Auf der Lichtaustrittsfläche aller Scheinwerfer kann entsprechend der Darstellung in Anhang 6 ein Bezugspunkt markiert sein.
- 3.5. Im Fall eines Lichterzeugers eines Lichtleitsystems mit nicht auswechselbarer Gasentladungs-Lichtquelle, die nicht nach der Regelung Nr. 99 genehmigt wurde, muss der Lichterzeuger die Fabrik- oder Handelsmarke des Herstellers und die Teilenummer nach Absatz 2.2.2 tragen.
- 3.6. An Scheinwerfern mit einem oder mehreren LED-Modulen müssen die Nennspannung, die Nennleistung und der spezielle Lichtquellenmodul-Identifizierungscode angegeben sein.
- 3.7. LED-Module, die bei der Beantragung der Typgenehmigung für den Scheinwerfer vorgelegt werden,
- 3.7.1. müssen mit der Fabrik- oder Handelsmarke des Antragstellers versehen sein. Diese Aufschrift muss deutlich lesbar und dauerhaft sein;
- 3.7.2. müssen mit dem speziellen Identifizierungscode des Moduls versehen sein. Diese Aufschrift muss deutlich lesbar und dauerhaft sein.
- Dieser spezielle Identifizierungscode muss die Buchstaben „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 wie das an der Leuchte, in die das Modul eingebaut wird, zu sein, beide Aufschriften müssen jedoch von demselben Antragsteller stammen.
- 3.8. 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 speziellen Identifizierungscode, 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. Scheinwerfer, die dieser Regelung entsprechen, können mit anderen Beleuchtungs- oder Lichtsignaleinrichtungen zusammengebaut, kombiniert oder ineinandergebaut sein, sofern ihre jeweilige Beleuchtungsfunktion nicht beeinträchtigt wird.
- 4.1.3. 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.

⁽¹⁾ Sind Abschlusscheibe und Scheinwerferkörper unlösbar miteinander verbunden, so genügt eine eindeutige Aufschrift gemäß Absatz 4.2.5.

- 4.1.4. Jede Genehmigung umfasst die Zuteilung einer Genehmigungsnummer. Ihre ersten beiden Ziffern (derzeit 01) 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. Das zusammengehörige Paar gilt jedoch als ein Typ.
- 4.1.5. Über die Erteilung, Erweiterung, Versagung oder Zurücknahme einer Genehmigung oder die endgültige Einstellung der Produktion für einen Scheinwerfertyp 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.
- 4.1.6. 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 dessen Innerem sich der Buchstabe „E“ und die Kennzahl des Landes befinden, das die Genehmigung erteilt hat ⁽¹⁾;
- 4.2.1.2. der Genehmigungsnummer nach Absatz 4.1.4;
- 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 der Optik oder der Lichtquelle für beide Verkehrsrichtungen verwendet werden können, ein waagerechter Pfeil mit zwei Spitzen, von denen eine nach rechts und eine nach links zeigt;
- 4.2.2.3. bei Scheinwerfern, die den Vorschriften dieser Regelung nur hinsichtlich des Abblendlichtes entsprechen, die Buchstaben „DC“;
- 4.2.2.4. bei Scheinwerfern, die den Vorschriften dieser Regelung nur hinsichtlich des Fernlichtes entsprechen, die Buchstaben „DR“;
- 4.2.2.5. bei Scheinwerfern, die den Vorschriften dieser Regelung sowohl hinsichtlich des Abblendlichtes als auch hinsichtlich des Fernlichtes entsprechen, die Buchstaben „DCR“;
- 4.2.2.6. bei Scheinwerfern mit einer Kunststoff-Abschlusscheibe 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 Fernlichtes entsprechen, eine Angabe der maximalen Lichtstärke durch eine Kennzahl nach Absatz 6.3.2.2 in der Nähe des Kreises, in dem sich der Buchstabe „E“ befindet.

⁽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.

Bei ineinandergebauten Scheinwerfern ist der Gesamtwert für die maximale Lichtstärke der Fernscheinwerfer, wie im vorstehenden Absatz beschrieben, anzugeben.

- 4.2.2.8. bei Lichtleitsystemen ersetzen die Buchstaben „DLS“ den in den Absätzen 4.2.2.3, 4.2.2.4 und 4.2.2.5 vorgeschriebenen Buchstaben „D“ bei Anwendung derselben Kriterien.
- 4.2.3. In jedem Fall sind die während der Prüfung nach Absatz 1.1.1.1 des Anhangs 4 benutzte jeweilige Betriebsweise 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 der Leuchtkörper des Ablendscheinwerfers nicht gleichzeitig mit dem einer anderen Leuchte, mit der er ineinandergebaut sein kann, eingeschaltet werden kann, ist hinter das Zeichen für den Ablendscheinwerfer im Genehmigungszeichen ein Schrägstrich (/) zu setzen.
- 4.2.3.2. Die Vorschrift des Absatzes 4.2.3.1 gilt nicht für Scheinwerfer, die den Vorschriften dieser Regelung entsprechen und so gebaut sind, dass das Abblendlicht und das Fernlicht von derselben Gasentladungs-Lichtquelle erzeugt werden.
- 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. Im Fall eines Lichtleitsystems mit eingebauter äußerer Abschlusscheibe am Lichtleiter gilt diese Anforderung als erfüllt, wenn das Genehmigungszeichen mindestens am Lichterzeuger und am Lichtleiter oder an seiner Schutzabdeckung angebracht ist. In jedem Fall muss das Zeichen sichtbar sein, wenn der Scheinwerfer oder das System 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

Anhang 2, Abbildungen 1 bis 9 dieser Regelung enthalten Beispiele für Genehmigungszeichen mit den obengenannten 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 Genehmigungszeichen kann an den zusammengebauten, kombinierten oder ineinandergebauten Leuchten an einer beliebigen Stelle angebracht sein, sofern

- 4.3.2.1.1. es gemäß Absatz 4.2.5 sichtbar ist;

- 4.3.2.1.2. kein lichtdurchlässiges Teil der zusammengebauten, kombinierten oder ineinandergebauten 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 Anordnung, bei der jede der zusammengebauten, kombinierten oder ineinandergebauten Leuchten eindeutig identifiziert werden kann (siehe hierzu Beispiele für vier verschiedene Möglichkeiten in Anhang 2 Abbildung 10).
- 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 diese Nummer keinem anderen Typ von zusammengebauten, kombinierten oder ineinandergebauten Leuchten, für den diese Regelung gilt, zuteilen.
- 4.3.2.5. Anhang 2, Abbildung 10 dieser Regelung enthält Beispiele für die Anordnung der Genehmigungszeichen für zusammengebaute, kombinierte oder ineinandergebaute Leuchten mit allen oben genannten zusätzlichen Zeichen.
- 4.3.3. Leuchten, deren Abschlusscheibe für unterschiedliche Scheinwerfertypen verwendet wird und die mit anderen Leuchten ineinandergebaut oder zusammengebaut sein können
Es gelten die Vorschriften des Absatzes 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 oder das Lichtleitsystem des Scheinwerfers, 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.
- 4.3.3.2. Anhang 2, Abbildung 11 dieser Regelung enthält Beispiele für die Anordnungen der entsprechenden Genehmigungszeichen.
- 4.3.4. Lichtleitsysteme
Lichtleitsysteme müssen den anzuwendenden Vorschriften der Absätze 4.3.1 bis 4.3.3.2 in Verbindung mit den Vorschriften des Absatzes 3.4 entsprechen.
- B. TECHNISCHE VORSCHRIFTEN FÜR SCHEINWERFER ⁽¹⁾
5. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN
- 5.1. Jedes Muster muss den Vorschriften der Absätze 6 bis 8 entsprechen.
- 5.2. Die Scheinwerfer müssen so beschaffen sein, dass sie bei üblicher Verwendung trotz der dabei möglicherweise auftretenden Erschütterungen weiterhin einwandfrei funktionieren und sich ihre vorgeschriebenen fotometrischen Eigenschaften nicht verändern.

⁽¹⁾ Technische Vorschriften für Gasentladungs-Lichtquellen: siehe Regelung Nr. 99.

- 5.2.1. Die Scheinwerfer müssen mit einer Einrichtung versehen sein, mit der sie vorschriftsmäßig am Fahrzeug eingestellt werden können. Diese Einrichtung kann bei Scheinwerfern fehlen, deren Reflektor und Abschluss­scheibe 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, die je mit einer eigenen Lichtquelle (eigenen Lichtquellen) bestückt sind, zu einer Einheit zusammengebaut, so muss mit der Einstell­einrichtung jedes optische System für sich vorschriftsmäßig eingestellt werden können. Dieselbe Vorschrift gilt für Einheiten von Nebelscheinwerfern und Scheinwerfern für Fernlicht, Einheiten von Scheinwerfern für Abblendlicht und Nebelscheinwerfern sowie für Einheiten, bei denen diese drei Scheinwerferarten zusammengefasst sind.

- 5.2.2. Diese Vorschriften gelten jedoch nicht für Scheinwerferkombinationen, deren Reflektoren unteilbar miteinander verbunden sind. Für diese Bauart gelten die Vorschriften des Absatzes 6.3 dieser Regelung.

- 5.3. 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 die Optik in einem bestimmten Winkel am Fahrzeug oder die Lichtquelle(n) in einem bestimmten Winkel in Bezug auf die Optik befestigt wird (werden). In jedem Fall dürfen nur zwei deutlich unterschiedliche Rastenstellungen möglich sein (eine für Rechts- und eine für Linksverkehr), wobei unbeabsichtigte Verdrehungen sowie Zwischenstellungen ausgeschlossen sein müssen. Kann die Lichtquelle in zwei verschiedenen Stellungen eingesetzt werden, so müssen die Teile für die Befestigung am Reflektor so gebaut sein, dass der Sitz der Lichtquelle 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.

- 5.4. Anpassung der Beleuchtung je nach der Verkehrsrichtung

- 5.4.1. 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:

a) Abdeckung eines Teils der Fläche der äußeren Abschluss­scheibe;

b) Verschiebung des Lichtbündels nach unten. Eine horizontale Verschiebung ist zulässig.

c) jede andere Maßnahme, mit der der asymmetrische Teil des Abblendlichts zurückgehalten wird.

- 5.4.2. Nachdem diese Maßnahme(n) getroffen worden ist (sind), müssen bei der Beleuchtungsstärke mit unveränderter Einstellung gegenüber der ursprünglichen Verkehrsrichtung die folgenden Werte eingehalten werden:

- 5.4.2.1. Für Rechtsverkehr ausgelegtes Abblendlicht, das für Linksverkehr angepasst wurde:

bei 0,86D-1,72L mindestens 2 500 cd

bei 0,57U-3,43R \leq 880 cd.

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

5.4.2.2. Für Linksverkehr ausgelegtes Abblendlicht, das für Rechtsverkehr angepasst wurde:

bei 0,86D-1,72R mindestens 2 500 cd

bei 0,57U-3,43L \leq 880 cd.

5.5. Bei Scheinwerfern, die für die alternative Ausstrahlung von Fernlicht oder Abblendlicht oder die für Abblendlicht und/oder Fernlicht mit Kurvenlichtfunktion gebaut sind, in die eine mechanische, elektromechanische oder sonstige Einrichtung für diese Zwecke ⁽¹⁾ eingebaut ist, muss diese wie folgt beschaffen sein:

5.5.1. Die Einrichtung muss 50 000 Betätigungen bei üblicher Verwendung standhalten. 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.

5.5.2. Bei einem Ausfall darf die Beleuchtungsstärke über der Linie H-H die Werte für Abblendlicht nach Absatz 6.2.6 nicht überschreiten; außerdem muss bei Scheinwerfern, die für ein Abblend- und/oder Fernlicht mit Kurvenlichtfunktion gebaut sind, eine Mindestbeleuchtungsstärke von wenigstens 2 500 cd im Prüfpunkt 25 V (Linie VV, 1,72 D) erreicht werden.

5.5.3. Es muss stets ohne jede Möglichkeit einer Zwischenstellung entweder Abblendlicht oder Fernlicht erzeugt werden können;

5.5.4. es darf dem Benutzer nicht möglich sein, die Form oder die Stellung der beweglichen Teile mit üblichen Werkzeugen zu verändern.

5.6. Es sind ergänzende Prüfungen nach den Vorschriften des Anhanges 4 durchzuführen, um sicherzustellen, dass sich die fotometrischen Eigenschaften bei der Benutzung nicht zu stark verändern.

5.7. Lichtdurchlässige Bauteile aus Kunststoff sind nach den Vorschriften des Anhanges 5 zu prüfen.

5.8. Auswechselbarkeit von Lichtquellen

5.8.1. Die Gasentladungs-Lichtquellen in Gasentladungs-Scheinwerfern oder Lichtleitsystemen müssen nach der Regelung Nr. 99 und ihrer bei der Beantragung der Typgenehmigung geltenden Änderungsserie genehmigt worden sein. Gasentladungs-Lichtquellen, die nicht nach der Regelung Nr. 99 genehmigt worden sind, können nur dann verwendet werden, wenn sie nicht auswechselbarer Teil eines Lichterzeugers sind. Bei Lichtleitsystemen kann der Lichterzeuger jedoch ohne Verwendung von Spezialwerkzeugen auswechselbar sein, auch wenn die darin verwendete Lichtquelle nicht typgenehmigt ist.

5.8.2. Wenn eine oder mehr (zusätzliche) Glühlampen-Lichtquellen in dem Gasentladungs-Scheinwerfer verwendet werden, müssen diese Glühlampen-Lichtquellen nach der Regelung Nr. 37 und ihrer bei der Beantragung der Typgenehmigung geltenden Änderungsserie genehmigt worden sein, sofern in der Regelung Nr. 37 und ihrer bei der Beantragung der Typgenehmigung geltenden Änderungsserie kein Hinweis auf eine Einschränkung der Verwendung enthalten ist.

⁽¹⁾ Diese Vorschriften gelten nicht für den Betätigungsschalter.

- 5.8.3. Die Einrichtung muss so gebaut sein, dass die Glühlampe nur in der richtigen Stellung eingesetzt werden kann.
- 5.8.4. Bei austauschbaren Gasentladungs-Lichtquellen und zusätzlichen Glühlampen-Lichtquellen muss die Lampenfassung den in dem Datenblatt der IEC-Publikation 60061 für die jeweilige Kategorie der verwendeten Lichtquelle(n) angegebenen Abmessungsmerkmalen entsprechen. Die Lichtquelle(n) muss (müssen) in den Scheinwerfer leicht hineinpassen.
- 5.9. Nicht nach der Regelung Nr. 99 genehmigte nicht austauschbare Gasentladungs-Lichtquellen, die in Lichtleitsystemen verwendet werden, müssen außerdem den folgenden Vorschriften entsprechen (entsprechend den in der Regelung Nr. 99 für die Genehmigung von Gasentladungs-Lichtquellen angegebenen Vorschriften):
- 5.9.1. Zünd-, Anlauf- und Warmstarteigenschaften wie in Absatz 3.6 der Regelung Nr. 99 vorgeschrieben;
- 5.9.2. Farbe wie in Absatz 3.9 der Regelung Nr. 99 vorgeschrieben. Die Farbe muss weiß sein;
- 5.9.3. UV-Strahlung wie in Absatz 3.10 der Regelung Nr. 99 vorgeschrieben, wenn es so im Antrag auf Genehmigung (Absatz 2.2.2) angegeben wurde.
- 5.10. Das aus Scheinwerfer und Vorschaltgerät bestehende System darf keine abgestrahlten oder durch den Kabelstrang übertragenen Störungen erzeugen, die bei anderen elektrischen/elektronischen Baugruppen des Fahrzeuges eine Funktionsstörung hervorrufen können ⁽¹⁾.
- 5.11. Falls es für das Prüfverfahren erforderlich ist, kann das Prüfunternehmen vom Hersteller zusätzliche Stichprobenprüfungen, Prüfstände (Halterungen) oder spezielle Energieversorgungen verlangen.
- 5.12. Das Prüfverfahren muss unter Beachtung der Montagevorschriften des Herstellers durchgeführt werden.
- 5.13. Ein Scheinwerfer, der mit LED-Modulen bestückt ist, und die LED-Module selbst müssen den einschlägigen Vorschriften in Anhang 11 dieser Regelung entsprechen. Die Einhaltung der Vorschriften ist zu überprüfen.
6. BELEUCHTUNG
- 6.1. Allgemeine Vorschriften
- 6.1.1. Die Scheinwerfer oder Lichtleitsysteme müssen so gebaut sein, dass sie mit der geeigneten Gasentladungs-Lichtquelle bei Abblendlicht eine ausreichende Beleuchtung ohne zu blenden und bei Fernlicht eine gute Beleuchtung erzeugen.
- 6.1.2. Die vom Scheinwerfer erzeugte Lichtstärke ist im Abstand von 25 m mit einem photoelektrischen 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. Der Scheinwerfer oder die Lichtleitsysteme gelten als zufrieden stellend, wenn die fotometrischen Vorschriften des Absatzes 6 bei Verwendung einer Prüflichtquelle eingehalten sind, die nach Anhang 4 Absatz 4 der Regelung Nr. 99 mindestens 15 Zyklen lang gealtert worden ist.

⁽¹⁾ Die Einhaltung der Vorschriften für die elektromagnetische Verträglichkeit hängt vom einzelnen Fahrzeugtyp ab.

Wird die Gasentladungs-Lichtquelle nach der Regelung Nr. 99 genehmigt, muss es eine Prüflichtquelle sein und der Lichtstrom kann von dem in der Regelung Nr. 99 angegebenen Soll-Lichtstrom abweichen. In diesem Fall sind die Beleuchtungsstärken entsprechend zu korrigieren.

Die vorstehende Korrektur wird bei Lichtleitsystemen mit nicht auswechselbarer Gasentladungs-Lichtquelle oder bei Scheinwerfern mit vollständig oder teilweise integriertem Vorschaltgerät (integrierten Vorschaltgeräten) nicht vorgenommen.

Wird die Gasentladungs-Lichtquelle nicht nach der Regelung Nr. 99 genehmigt, muss es eine serienmäßige nicht auswechselbare Lichtquelle sein.

- 6.1.4. Die Abmessungen, die die Lage des Lichtbogens in der Gasentladungs-Prüflichtquelle bestimmen, sind in dem entsprechenden Datenblatt der Regelung Nr. 99 angegeben.
- 6.1.5. Die Einhaltung der fotometrischen Vorschriften ist nach Absatz 6.2.6 oder 6.3 dieser Regelung zu überprüfen. Dies gilt auch für die Hell-Dunkel-Grenze zwischen 3 °R und 3 °L (ein Messverfahren für die Farbe an der Hell-Dunkel-Grenze wird derzeit geprüft).
- 6.1.6. Das von Scheinwerfern mit Gasentladungs-Lichtquellen ausgestrahlte Licht muss weiß sein.
- 6.1.7. Vier Sekunden nach dem Einschalten eines Scheinwerfers, der mit einer Gasentladungs-Lichtquelle mit nicht integriertem Vorschaltgerät ausgerüstet ist und der 30 Minuten oder länger nicht betrieben worden ist,
 - 6.1.7.1. müssen in dem Punkt HV bei einem Scheinwerfer nur für Fernlicht mindestens 37 500 cd erreicht sein;
 - 6.1.7.2. müssen in dem Punkt 50 V bei Scheinwerfern, die entweder nur Abblendlicht oder abwechselnd Abblendlicht und Fernlicht erzeugen (siehe Absatz 5.4 dieser Regelung) mindestens 6 250 cd erreicht sein.
 - 6.1.7.3. In beiden Fällen muss das Stromversorgungsgerät so leistungsfähig sein, dass der erforderliche Anstieg des Hochstromimpulses gewährleistet ist.
- 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:

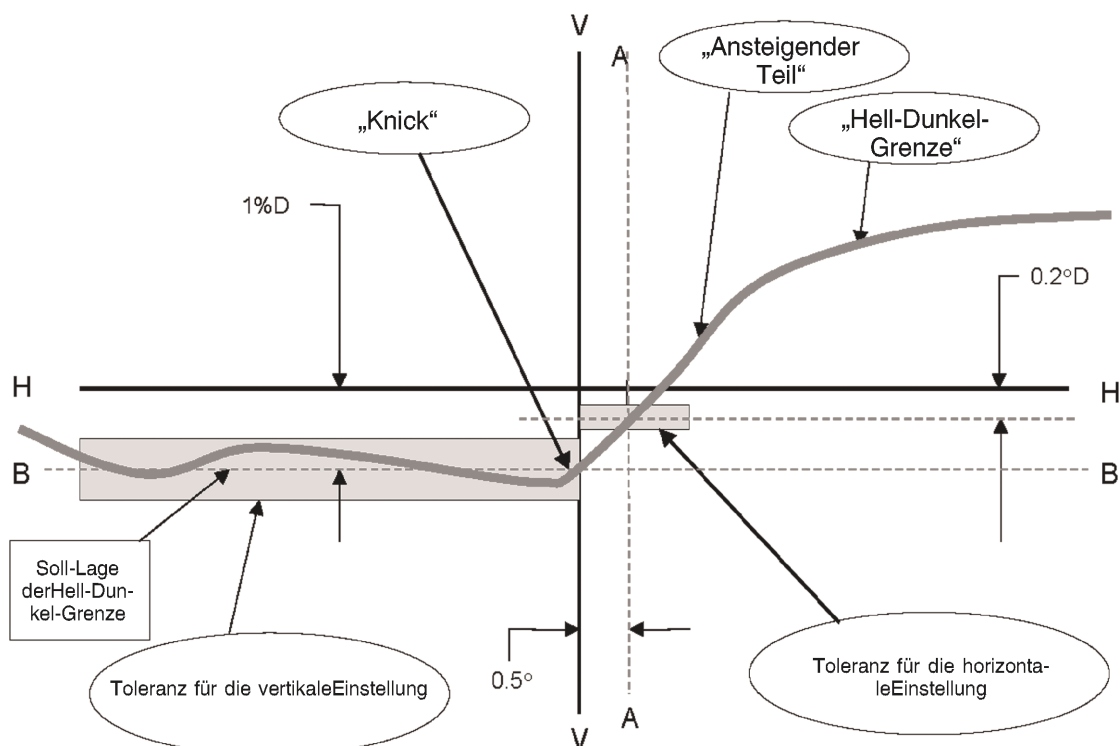
- a) bei Scheinwerfern für Rechtsverkehr
 - i) aus einem geraden horizontalen Teil auf der linken Seite,
 - ii) aus einem vom Knick ausgehenden rechts ansteigenden Teil.
- b) bei Scheinwerfern für Linksverkehr
 - i) aus einem geraden horizontalen Teil auf der rechten Seite,
 - ii) aus einem vom Knick 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: Für die Einstellung ist ein flacher Messschirm zu verwenden, der in 10 m oder 25 m Entfernung (gemäß Anhang 1 Abschnitt 9) vor dem Scheinwerfer und senkrecht zur H-V-Achse gemäß der Darstellung in 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. Bei der vertikalen Einstellung wird, ausgehend von einem Punkt unter der Linie B, der horizontale Teil der Hell-Dunkel-Grenze so angehoben, dass er sich in seiner Soll-Lage 1% ($0,57$) 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

- über der Linie $0,2^\circ D$ der ansteigende Teil nach links nicht über die Linie A hinausgeht,
- auf der Linie $0,2^\circ D$ oder darunter der ansteigende Teil die Linie A schneidet und
- der Knick sich im Wesentlichen innerhalb von $\pm 0,5$ links oder rechts der Linie V-V befindet;

oder

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

- über der Linie $0,2^\circ D$ 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 6.2.5, 6.2.6 und 6.3 nicht entspricht, darf seine Einstellung verändert werden, sofern die Achse des Lichtbündels,

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 um mehr als 0,25° verschoben wird.

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 10 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, bei dem nur die Genehmigung für Abblendlicht beantragt wird, nur den Vorschriften der Absätze 6.2.4 und 6.2.5 entsprechen; Scheinwerfer für Abblendlicht und Fernlicht müssen den Vorschriften der Absätze 6.2.4 bis 6.2.6 entsprechen.

6.2.4. Es ist nur eine Gasentladungs-Lichtquelle je Abblendscheinwerfer zulässig. Es sind höchstens zwei zusätzliche Lichtquellen wie folgt zulässig:

6.2.4.1. Eine zusätzliche Lichtquelle nach der Regelung Nr. 37 oder ein oder mehr zusätzliche LED-Module innerhalb des Abblendscheinwerfers dürfen Kurvenlicht erzeugen.

6.2.4.2. Eine zusätzliche Lichtquelle gemäß Regelung Nr. 37 und/oder ein oder mehr zusätzliche LED-Module innerhalb des Abblendscheinwerfers dürfen infrarote Strahlung erzeugen. Sie darf (dürfen) nur zur selben Zeit wie die Gasentladungs-Lichtquelle eingeschaltet werden. Für den Fall, dass die Gasentladungs-Lichtquelle ausfällt, müssen diese zusätzliche Lichtquelle und/oder dieses LED-Modul (diese LED-Module) automatisch ausgeschaltet werden.

6.2.4.3. Im Falle einer Fehlfunktion einer zusätzlichen Lichtquelle oder eines zusätzlichen LED-Moduls muss der Scheinwerfer weiterhin den Vorschriften für Abblendlicht entsprechen.

6.2.4.4. Messbedingungen für Lichtquellen

6.2.4.4.1. Gasentladungs-Lichtquellen:

Die an die Klemmen des Vorschaltgerätes (der Vorschaltgeräte) angelegte Spannung beträgt entweder 13,2 V +/- 0,1 bei 12-V-Anlagen oder es ist etwas anderes vorgeschrieben (siehe Anhang 7).

6.2.4.4.2. Glühlampen-Lichtquellen gemäß Regelung Nr. 37:

Zur Messung der Lampen ist eine Prüfglühlampe mit farblosem Kolben zu verwenden, die für eine Nennspannung von 12 V ausgelegt ist. Während der Prüfung muss die Spannung an der Glühlampe so eingestellt werden, dass der Nennlichtstrom dem auf dem Datenblatt der Regelung Nr. 37 angegebenen (13,2 V) entspricht.

6.2.4.4.3. Bei LED-Modulen:

Die Lampe wird 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.

6.2.5. Mehr als zehn Minuten nach dem Zünden müssen die Beleuchtungsstärken an den in der folgenden Tabelle und in Anhang 3 Abbildung B enthaltenen Messpunkten (oder bei Linksverkehr nach Spiegelung an der Linie VV) folgenden Vorschriften entsprechen:

| Punkte oder Bereiche | | | | | | | | Bezeichnung (**) | | | | | | | | Beleuchtungsstärke (cd) | | Horizontalwinkel (Grad) | Vertikalwinkel (Grad) |
|---|----|----|----|--------|------|-----|-----|------------------|--|--|--|--------|--------|--------|--------|-------------------------|------|-------------------------|-----------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | max. | min. | | |
| Jeder Punkt in Zone A (durch folgende Koordinaten begrenzt, in Grad) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8L | 8L | 8R | 8R | 6R | 1,5R | V-V | 4L | | | | | | | | | | | | |
| 1U | 4U | 4U | 2U | 1,5U | 1,5U | H-H | H-H | | | | | | | | | 625 | | | |
| 2 | | | | B 50 L | | | | | | | | 350 | | 3,43 L | 0,57 U | | | | |
| 3 | | | | 75 R | | | | | | | | | 12 500 | 1,15 R | 0,57 D | | | | |
| 4 | | | | 50 L | | | | | | | | 18 480 | | 3,43 L | 0,86 D | | | | |
| 5 | | | | 25 L1 | | | | | | | | 18 800 | | 3,43 L | 1,72 D | | | | |
| 6 | | | | 50 V | | | | | | | | | 7 500 | 0 | 0,86 D | | | | |
| 7 | | | | 50 R | | | | | | | | | 12 500 | 1,72 R | 0,86 D | | | | |
| 8 | | | | 25 L2 | | | | | | | | | 2 500 | 9 L | 1,72 D | | | | |
| 9 | | | | 25 R1 | | | | | | | | | 2 500 | 9 R | 1,72 D | | | | |
| 10 | | | | 25 L3 | | | | | | | | | 1 250 | 15 L | 1,72 D | | | | |
| 11 | | | | 25 R2 | | | | | | | | | 1 250 | 15 R | 1,72 D | | | | |
| 12 | | | | 15 L | | | | | | | | | 625 | 20 L | 2,86 D | | | | |
| 13 | | | | 15 R | | | | | | | | | 625 | 20 R | 2,86 D | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | (*) | 8 L | 4 U | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | (*) | 0 | 4 U | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | (*) | 8 R | 4 U | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | (*) | 4 L | 2 U | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | (*) | 0 | 2 U | | | | |

| Punkte oder Bereiche | Bezeichnung (**) | Beleuchtungsstärke (cd) | | Horizontalwinkel (Grad) | Vertikalwinkel (Grad) |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|-------|-------------------------|-----------------------|
| | | max. | min. | | |
| 19 | | | (*) | 4 R | 2 U |
| 20 | | | 65 | 8 R | 0 |
| 21 | | | 125 | 4 L | 0 |
| A bis B | Bereich I | | 3 750 | 5,15 L bis 5,15 R | 0,86 D |
| C - D | | 1 750 | | 2,5 R | 1 U |
| E bis F | Bereich III und darunter | 12 500 | | 9,37 L bis 8,53 R | 4,29 D |
| | E max R | 43 800 | | rechts von Linie VV | darüber 1,72 D |
| | E max L | 31 300 | | links von Li- nie VV | |

Anmerkung: In der Tabelle:

besagt der Buchstabe L, dass der Punkt oder der Bereich links von der Linie VV liegt;
besagt der Buchstabe R, dass der Punkt oder der Bereich rechts von der Linie VV liegt;
besagt der Buchstabe U, dass der Punkt oder der Bereich über der Linie HH liegt;
besagt der Buchstabe D, dass der Punkt oder der Bereich unter der Linie HH liegt.

(*) Die Beleuchtungsstärken in den Punkten 14 bis 19 müssen folgende Werte haben:
 $14 + 15 + 16 \geq 190$ cd und
 $17 + 18 + 19 \geq 375$ cd.

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

- 6.2.6. Die Vorschriften des Absatzes 6.2.5 gelten auch für Scheinwerfer mit Kurvenlichtfunktion und/oder jene, die die in Absatz 6.2.4.2 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.
- 6.2.6.1. Falls Kurvenlicht erzeugt wird, indem
- 6.2.6.1.1. der Abblendscheinwerfer geschwenkt oder der Knick der Hell-Dunkel-Grenze horizontal verschoben wird, sind die Messungen durchzuführen, nachdem die vollständige Scheinwerfereinheit, z. B. mit Hilfe eines Goniometers, horizontal neu eingestellt wurde;
- 6.2.6.1.2. 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;
- 6.2.6.1.3. eine zusätzliche Lichtquelle oder ein oder mehr LED-Module eingeschaltet werden, ohne dass der Knick der Hell-Dunkel-Grenze horizontal verschoben wird, sind die Messungen durchzuführen, wenn diese Lichtquelle oder die LED-Module eingeschaltet sind.
- 6.3. Vorschriften für das Fernlicht
- 6.3.1. Bei einem Scheinwerfer für Fernlicht und Abblendlicht muss die durch das Fernlicht erzeugte Beleuchtungsstärke bei der gleichen Scheinwerfereinstellung wie bei den Messungen nach Absatz 6.2.5 gemessen werden; bei einem Scheinwerfer nur für Fernlicht erfolgt die Einstellung so, dass der Bereich der größten Beleuchtungsstärke im Schnittpunkt der Linien H-H und V-V liegt; ein solcher Scheinwerfer braucht nur den Vorschriften des Absatzes 6.3 zu entsprechen. Die Prüfspannungen sind dieselben wie in Absatz 6.2.4.4.

- 6.3.2. Für die Erzeugung des Fernlichts dürfen verschiedene Lichtquellen verwendet werden; diese Lichtquellen sind in der Regelung Nr. 37 (in diesem Fall müssen die Glühlampen bei ihrem Bezugslichtstrom in Betrieb sein) oder in der Regelung Nr. 99 angegeben und/oder es werden LED-Module verwendet. Wird zur Erzeugung des Fernlichts mehr als eine Lichtquelle eingesetzt, müssen diese Lichtquellen zur Bestimmung des Höchstwertes der Beleuchtungsstärke (I_M) gleichzeitig funktionieren.

Es ist ferner möglich, dass ein Teil des Fernlichts, das eine dieser Lichtquellen erzeugt, entsprechend einer Erklärung des Antragstellers ausschließlich für kurzzeitige Signale (Lichthupe) verwendet wird. Dies ist in der jeweiligen Zeichnung anzugeben und auf dem Mitteilungsblatt zu vermerken.

- 6.3.3. Bezugnehmend auf Anhang 3 Abbildung C sowie auf die folgende Tabelle muss die Lichtverteilung des Fernlichts die nachstehenden Anforderungen erfüllen.

| Prüfpunkt | Winkelkoordinaten Grad | Beleuchtungsstärke cd |
|-----------|---------------------------|--------------------------|
| | | min. |
| H-5L | 0,0, 5,0 L | 6 250 |
| H-2,5L | 0,0, 2,5 L | 25 000 |
| H-2,5R | 0,0, 2,5 R | 25 000 |
| H-5R | 0,0, 5,0 R | 6 250 |

- 6.3.3.1. Der Schnittpunkt HV der Linien HH und VV muss sich innerhalb der Isoluxlinie für 80 % der maximalen Beleuchtungsstärke befinden. Dieser Höchstwert (I_M) darf 43 800 cd nicht unterschreiten.

- 6.3.3.2. Der Höchstwert (I_M) darf keinesfalls 215 000 cd übersteigen.

- 6.3.4. Die Kennzahl (I'_M) der maximalen Beleuchtungsstärke 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. Vorschriften für verstellbare Reflektoren

- 6.4.1. In allen in Absatz 2.1.4 angegebenen Lagen muss der Scheinwerfer den fotometrischen Vorschriften des Absatzes 6.2 oder 6.3 oder beider Absätze entsprechen.

- 6.4.2. Zusätzliche Prüfungen werden durchgeführt, nachdem der Reflektor mit Hilfe der Einstellvorrichtungen des Scheinwerfers um den in Absatz 2.1.4 angegebenen Winkel oder um zwei Grad, je nachdem, welcher Winkel kleiner ist, vertikal nach oben geschwenkt worden ist. Anschließend wird der Scheinwerfer (mit Hilfe des Goniometers) wieder nach unten verstellt; die fotometrischen Vorschriften müssen an folgenden Punkten eingehalten sein:

Abblendlicht: HV und 75 R (beziehungsweise 75 L);

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

Ist eine stufenlose Einstellung mit den dafür bestimmten Vorrichtungen nicht möglich, so wird die Lage gewählt, die einer Verstellung um 2 Grad am nächsten kommt.

- 6.4.3. Der Reflektor wird erneut in seine Soll-Winkelstellung nach Absatz 6.2.2 und das Goniometer in seine Ausgangsstellung gebracht. Der Reflektor wird mit Hilfe der Einstellvorrichtungen des Scheinwerfers um den in Absatz 2.1.4 angegebenen Winkel oder um zwei Grad, je nachdem, welcher Winkel kleiner ist, vertikal nach unten geschwenkt. Anschließend wird der Scheinwerfer (zum Beispiel mit Hilfe des Goniometers) wieder nach oben verstellt, und die in Absatz 6.5.2 genannten Punkte werden überprüft.
7. PRÜFUNG DER BLENDBELÄSTIGUNG UND/ODER BEHINDERUNG
- Die vom Abblendlicht der Scheinwerfer verursachte Blendbelästigung und/oder Behinderung ist zu prüfen ⁽¹⁾.
- C. WEITERE VERWALTUNGSVORSCHRIFTEN
8. ÄNDERUNG DES SCHEINWERFERTYPS UND ERWEITERUNG DER GENEHMIGUNG
- 8.1. Jede Änderung des Scheinwerfertyps einschließlich des Vorschaltgerätes ist der Typgenehmigungsbehörde mitzuteilen, die die Genehmigung für den Scheinwerfertyp erteilt hat. Diese Behörde kann dann:
- 8.1.1. entweder die Auffassung vertreten, dass die vorgenommenen Änderungen keine nennenswerten nachteiligen Auswirkungen haben und der Scheinwerfer in jedem Fall noch den Vorschriften entspricht; oder
- 8.1.2. bei dem technischen Dienst, der die Prüfungen durchführt, ein weiteres Gutachten anfordern.
- 8.2. Die Bestätigung oder Versagung der Genehmigung ist den Vertragsparteien des Übereinkommens, die diese Regelung anwenden, unter Angabe der Änderungen nach dem Verfahren nach Absatz 4.1.5 mitzuteilen.
- 8.3. Die zuständige Behörde, die die Erweiterung der Genehmigung bescheinigt, teilt jedem Mitteilungsblatt, das bei einer solchen Erweiterung ausgestellt wird, 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.
9. ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION
- 9.1. Die nach dieser Regelung genehmigten Scheinwerfer müssen so gebaut sein, dass sie dem genehmigten Typ insofern entsprechen, als die Vorschriften des Absatzes 6 eingehalten sind.
- 9.2. Zur Überprüfung der Einhaltung der Vorschriften nach Absatz 9.1 sind geeignete Kontrollen der Produktion durchzuführen.
- 9.3. Der Inhaber der Genehmigung muss vor allem
- 9.3.1. sicherstellen, dass Verfahren zur wirksamen Qualitätskontrolle vorhanden sind;
- 9.3.2. Zugang zu den Prüfeinrichtungen haben, die für die Überprüfung der Übereinstimmung mit jedem genehmigten Typ erforderlich sind,
- 9.3.3. sicherstellen, dass Prüfungsergebnisse aufgezeichnet werden und die einschlägigen Unterlagen während eines Zeitraums verfügbar bleiben, der mit der Behörde zu vereinbaren ist,
- 9.3.4. 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,
- 9.3.5. sicherstellen, dass bei jedem Produkttyp zumindest die in Anhang 8 dieser Regelung vorgeschriebenen Prüfungen durchgeführt werden,

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

- 9.3.6. sicherstellen, dass eine weitere Probenahme und eine weitere Prüfung veranlasst werden, wenn sich bei einer Probenahme eine Abweichung von dem betreffenden Typ herausstellt. Es sind alle erforderlichen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Übereinstimmung der entsprechenden Produktion zu treffen.
- 9.4. Die zuständige Behörde, die die Typgenehmigung erteilt hat, kann jederzeit die in jeder Fertigungsanlage angewandten Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung überprüfen.
- 9.4.1. Bei jeder Überprüfung müssen die Prüfungs- und Produktionsunterlagen dem Prüfer vorgelegt werden.
- 9.4.2. Der Prüfer kann Stichproben zur Untersuchung im Prüflabor des Herstellers entnehmen. Die Mindestzahl der Muster kann entsprechend den Ergebnissen der eigenen Prüfungen des Herstellers festgelegt werden.
- 9.4.3. Erscheint das Qualitätsniveau unzureichend oder wird es für notwendig erachtet, die Gültigkeit der Prüfungen nach dem voranstehenden Absatz zu überprüfen, so wählt der Prüfer anhand der Kriterien in Anhang 9 Muster aus, die dem technischen Dienst zugesandt werden, der die Prüfungen für die Genehmigung durchgeführt hat.
- 9.4.4. Die zuständige Behörde kann jede in dieser Regelung vorgeschriebene Prüfung durchführen. Diese Prüfungen werden an stichprobenweise ausgewählten Mustern anhand der Kriterien des Anhanges 9 durchgeführt, ohne dass die Lieferverpflichtungen des Herstellers beeinträchtigt werden.
- 9.4.5. Die zuständige Behörde ist bemüht, im Abstand von zwei Jahren eine Prüfung zu veranlassen. Dies ist jedoch in das Ermessen der zuständigen Behörde gestellt und hängt von ihrem Vertrauen zu den Maßnahmen ab, die getroffen werden, um eine wirksame Kontrolle der Übereinstimmung der Produktion zu gewährleisten. Sind die Prüfergebnisse nicht zufriedenstellend, so veranlasst die zuständige Behörde, dass alle erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, damit die Übereinstimmung der Produktion so schnell wie möglich wiederhergestellt wird.
- 9.5. Scheinwerfer mit offensichtlichen Mängeln werden nicht berücksichtigt.
- 9.6. Die Kennzahl wird nicht berücksichtigt.
- 9.7. Die Messpunkte 14 bis 21 nach Absatz 6.2.6 dieser Regelung werden nicht berücksichtigt.
10. MASSNAHMEN BEI ABWEICHUNG IN DER PRODUKTION
- 10.1. 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.
- 10.2. 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.
11. ENDGÜLTIGE EINSTELLUNG DER PRODUKTION
- Stellt der Inhaber der Genehmigung die Produktion eines nach dieser Regelung genehmigten Scheinwerfertyps 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, hierüber mit einem Mitteilungsblatt zu unterrichten, das dem Muster in Anhang 1 dieser Regelung entspricht.

12. 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 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, mit.

13. ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN

13.1. 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.

13.2. Bis zum Ablauf einer Frist von 60 Monaten nach dem Tag des Inkrafttretens der Änderungsserie 01 zu dieser Regelung und hinsichtlich der durch die Änderungsserie 01 vorgenommenen Änderungen in Bezug auf die fotometrischen Prüfverfahren, bei denen das sphärische Koordinatenmesssystem angewendet wird, sowie in Bezug auf die Spezifizierung der Werte der Beleuchtungsstärke, und um es den technischen Diensten (Prüflabors) zu ermöglichen, ihre Prüfeinrichtungen an die neueste Entwicklung anzupassen, darf keine Vertragspartei, die diese Regelung anwendet, die Erteilung einer Genehmigung nach dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung versagen, wenn eine vorhandene Einrichtung verwendet wird, die zur Zufriedenheit der Typgenehmigungsbehörde eine geeignete Umrechnung der Werte ermöglicht.

13.3. 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 Scheinwerfer den Vorschriften dieser Regelung in der Fassung der Änderungsserie 01 entspricht.

13.4. Bestehende Genehmigungen für Scheinwerfer, die nach dieser Regelung vor dem Tag des Inkrafttretens der Änderungsserie 01 erteilt wurden, bleiben gültig.

13.5. Vertragsparteien, die diese Regelung anwenden, dürfen Erweiterungen von Genehmigungen nach vorhergehenden Änderungsserien zu dieser Regelung nicht versagen.

ANHANG I

MITTEILUNG

(größtes Format: A4 (210 × 297 mm))



ausgestellt von: Bezeichnung der Behörde

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

für einen Scheinwerfertyp oder für einen Typ eines Lichtleitsystems nach der Regelung Nr. 98

Nummer der Genehmigung: Nummer der Erweiterung der Genehmigung:

1. Fabrik- oder Handelsmarke des Scheinwerfers oder Lichtleitsystems:
2. Bezeichnung des Herstellers für den Typ der Einrichtung oder des Systems:
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 Prüfberichts:
8. Nummer des Prüfberichts
9. Kurzbeschreibung:
- 9.1. Der Scheinwerfer/Das System wurde zur Genehmigung als Typ ⁽³⁾ vorgelegt:
- 9.2. Die Lichtquelle des Scheinwerfers für Abblendlicht darf/darf nicht ⁽²⁾ gleichzeitig mit der Lichtquelle des Scheinwerfers für Fernlicht und/oder mit der eines anderen ineinandergebauten Scheinwerfers einschaltbar sein.
- 9.3. Die Nennspannung der Einrichtung beträgt:
- 9.4. Kategorie (oder Kategorien) der Lichtquelle(n) ⁽⁴⁾:
- 9.5. Handelsmarke und Identifizierungsnummer des getrennten Vorschaltgerätes (der getrennten Vorschaltgeräte) oder des Teiles (der Teile) des Vorschaltgerätes (der Vorschaltgeräte):
- 9.6. Einstellung der Hell-Dunkel-Grenze im Abstand von 10 m/25 m ⁽²⁾.
Bestimmung der Mindestschärfe der Hell-Dunkel-Grenze im Abstand von: 10 m/25 m ⁽²⁾.
- 9.7. Zahl und spezieller Identifizierungscode (spezielle Identifizierungs-codes) des LED-Moduls (der LED-Module):
- 9.8. Lichtleitsystem mit normaler Gasentladungs-Lichtquelle: Ja/Nein ⁽²⁾
- 9.9. Bemerkungen (soweit vorhanden):
- 9.10. Maßnahmen nach Absatz 5.4 dieser Regelung:
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. Die Liste der Unterlagen, die bei der Genehmigungsbehörde hinterlegt sind, ist dieser Mitteilung beigelegt und auf Anforderung erhältlich.

⁽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:

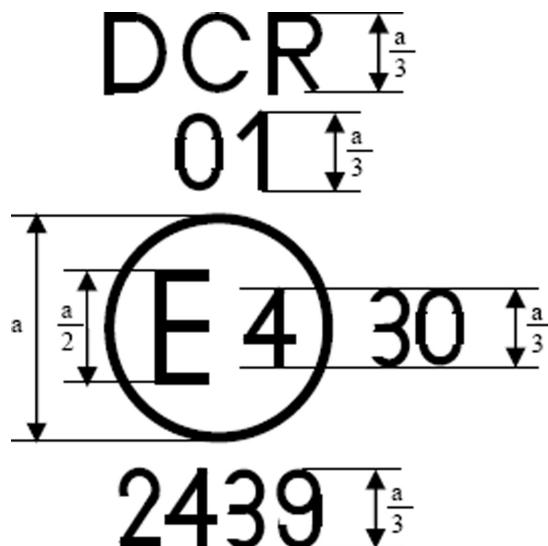
| | | | | | | | | | |
|-------|--------|----------|--------|----------|-----------|------------|----------|-----------|------------|
| DC, | DC/, | DC/PL, | DR, | DCR, | DC/R, | DC PL, | DR PL, | DCR PL, | DC/R PL, |
| → | → | → | → | → | → | → | → | → | → |
| DC, | DCR, | DC/R, | DC/, | DC PL, | DCR PL, | DC/R PL, | DC/PL, | | |
| ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | | |
| DLSC, | DLSC/, | DLSC/PL, | DLSR, | DLSCR, | DLSC/R, | DLSC PL, | DLSR PL, | DLSCR PL, | DLSC/R PL, |
| → | → | → | → | → | → | → | → | → | → |
| DLSC, | DLSCR, | DLSC/R, | DLSC/, | DLSC PL, | DLSCR PL, | DLSC/R PL, | DLSC/PL, | | |
| ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | | |

⁽⁴⁾ Im Fall eines DLS (Lichtleitsystems) mit nicht auswechselbarer Gasentladungs-Lichtquelle, die nicht nach der Regelung Nr. 99 genehmigt wurde, muss die Teilenummer, die durch den Hersteller des Lichterzeugers für den Lichterzeuger zugeteilt wurde, angegeben werden.

ANHANG II

BEISPIELE FÜR DIE ANORDNUNG DER GENEHMIGUNGSZEICHEN

Abbildung 1



$a \geq 8$ mm (auf Glas)

$a \geq 5$ mm (auf Kunststoff)

Ein Scheinwerfer mit diesem Genehmigungszeichen wurde in den Niederlanden (E 4) unter der Genehmigungsnummer 2439 genehmigt und entspricht den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung. Das Abblendlicht ist nur für Rechtsverkehr gebaut.

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 2

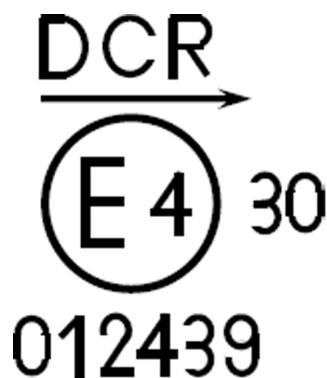
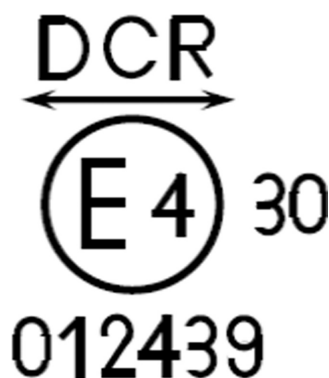


Abbildung 3a



Ein Scheinwerfer mit diesem Genehmigungszeichen entspricht den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung sowohl hinsichtlich des Abblendlichtes als auch des Fernlichtes und ist

nur für Linksverkehr

für Rechts- und Linksverkehr durch Umstellung der Optik oder der Lichtquelle am Fahrzeug gebaut.

Abbildung 3b



Abbildung 4



Abbildung 5



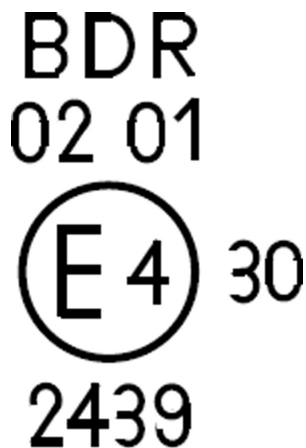
Ein Scheinwerfer mit einer Kunststoff-Abschlusscheibe mit diesem Genehmigungszeichen entspricht den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung, ist mit einer Gasentladungs-Lichtquelle nur für Abblendlicht bestückt und ist

für Rechts- und Linksverkehr

|

nur für Rechtsverkehr gebaut.

Abbildung 6



Ein Scheinwerfer mit Gasentladungs-Lichtquellen für das Fernlicht mit diesem Genehmigungszeichen entspricht den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung und ist mit einem Nebelscheinwerfer kombiniert, zusammengebaut oder ineinandergebaut.

Abbildung 7a

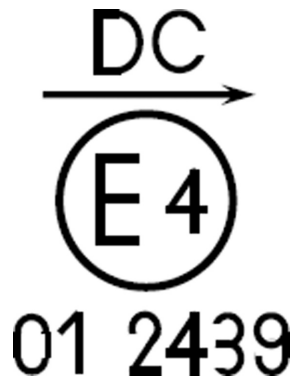
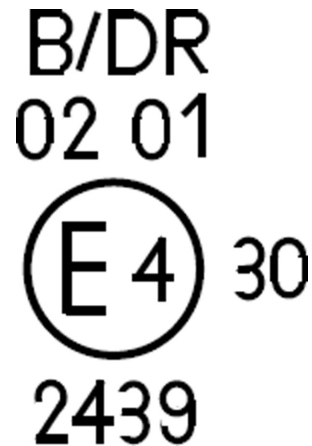


Abbildung 7b



Ein Scheinwerfer mit diesem Genehmigungszeichen entspricht den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung:

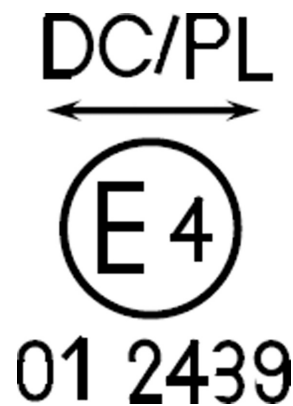
nur hinsichtlich der Gasentladungs-Lichtquelle für das Abblendlicht und ist nur für Linksverkehr gebaut.

Dieselbe Anordnung wie bei der Abbildung 6, allerdings kann der Nebelscheinwerfer nicht gleichzeitig mit dem Scheinwerfer für Fernlicht eingeschaltet werden.

Abbildung 8



Abbildung 9



Kennzeichnung eines Scheinwerfers für Abblendlicht mit einer Kunststoff-Abschlussscheibe, der den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung entspricht

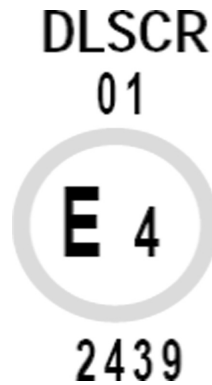
und mit einem Halogenscheinwerfer für Fernlicht (entsprechend der Regelung Nr. 8) kombiniert, zusammengebaut oder ineinandergebaut ist.

Das Abblendlicht ist für Rechts- und Linksverkehr gebaut.

Der Scheinwerfer für Abblendlicht darf nicht gleichzeitig mit dem Halogenscheinwerfer für Fernlicht einschaltbar sein. Das Abblendlicht ist nur für Rechtsverkehr gebaut.

Der Scheinwerfer für Abblendlicht darf nicht gleichzeitig mit einem anderen ineinandergebauten Scheinwerfer einschaltbar sein.

Abbildung 10



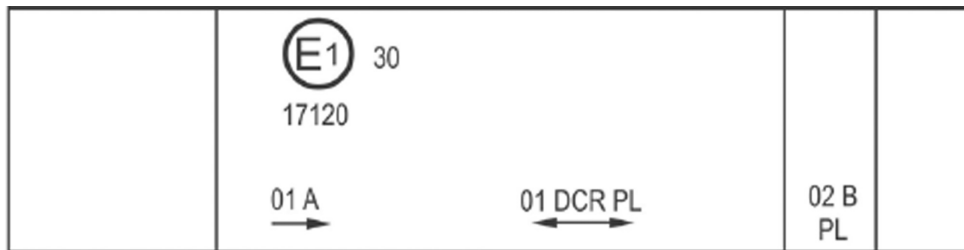
Das vorstehende Genehmigungszeichen kennzeichnet ein Lichtleitsystem mit Gasentladungs-Lichtquelle, das den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung hinsichtlich Abblendlicht und Fernlicht und für Rechts- und Linksverkehr entspricht.

Beispiele für die mögliche vereinfachte Kennzeichnung für zusammengebaute, kombinierte oder ineinandergebaute Leuchten an der Vorderseite des Fahrzeuges

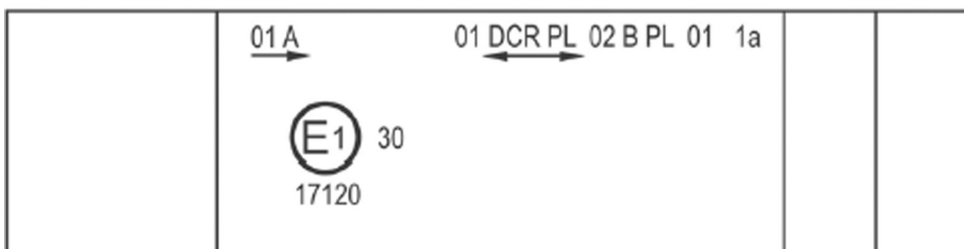
Abbildung 11

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

Muster A



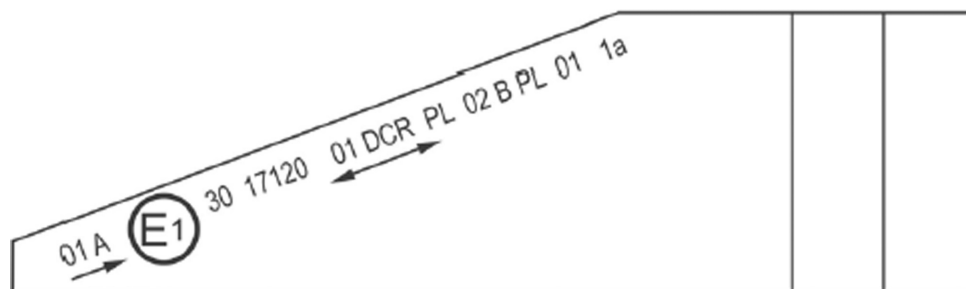
Muster B



Muster C



Muster D



Anmerkung: Diese vier Beispiele entsprechen einer Beleuchtungseinrichtung mit einem Genehmigungszeichen für

eine vordere Begrenzungsleuchte für linksseitigen Einbau, die nach der Änderungsserie 01 der Regelung Nr. 7 genehmigt wurde;

einen Scheinwerfer mit einem Gasentladungs-Abblendlicht für Rechts- und Linksverkehr und einem Gasentladungs-Fernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen 123 625 cd und 145 125 cd (durch die Zahl 30 ausgedrückt), der nach dieser Regelung in ihrer ursprünglichen Fassung genehmigt wurde und mit einer Kunststoff-Abschlussscheibe versehen ist;

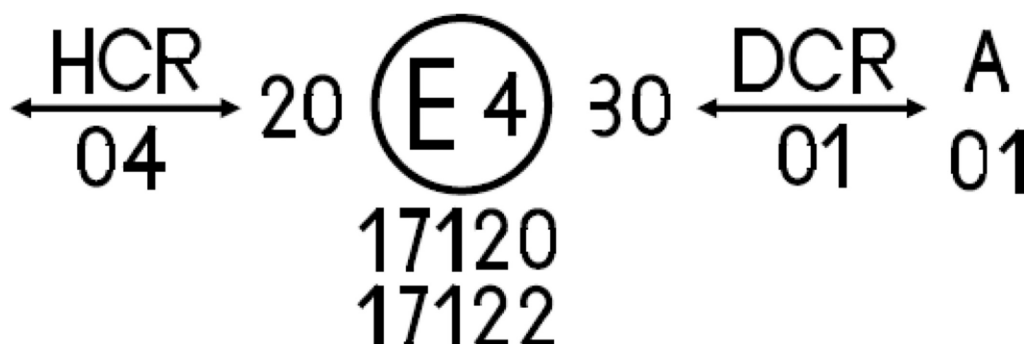
einen Nebelscheinwerfer mit einer Kunststoff-Abschlussscheibe, der nach der Änderungsserie 02 der Regelung Nr. 19 genehmigt wurde;

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

Abbildung 12

Mit einem Scheinwerfer ineinandergebaute oder zusammengebaute Leuchte

Beispiel 1



Das vorstehende Beispiel entspricht der Kennzeichnung einer Abschlussleuchte, die für verschiedene Scheinwerfertypen verwendet werden soll, und zwar:

Entweder:

für einen Scheinwerfer mit einem Abblendlicht für Rechts- und Linksverkehr und einem Fernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen 80 625 cd und 96 750 cd (durch die Zahl 20 ausgedrückt), der in den Niederlanden (E 4) nach den Vorschriften der Regelung Nr. 8 in ihrer durch die Änderungsserie 04 geänderten Fassung genehmigt wurde, und

für eine vordere Begrenzungsleuchte, die nach der Änderungsserie 01 der Regelung Nr. 7 genehmigt wurde,

oder

für einen Scheinwerfer mit einem Gasentladungs-Abblendlicht und einem Fernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen 123 625 cd und 145 125 cd (durch die Zahl 30 ausgedrückt), der für Rechts- und Linksverkehr gebaut ist, in den Niederlanden nach den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung genehmigt wurde und mit derselben Begrenzungsleuchte wie oben ineinandergebaut ist,

oder

für jeden der vorgenannten Scheinwerfer, der nur für eine einzige Lichtfunktion genehmigt wurde.

Der Scheinwerferkörper darf nur eine gültige Genehmigungsnummer tragen, beispielsweise:

A HCR
01 ← 04 →

(E 4) 20

17120

oder

HCR
← 04 →

(E 4) 20

17120

DCR
← 01 →

(E 4) 30

17122

oder

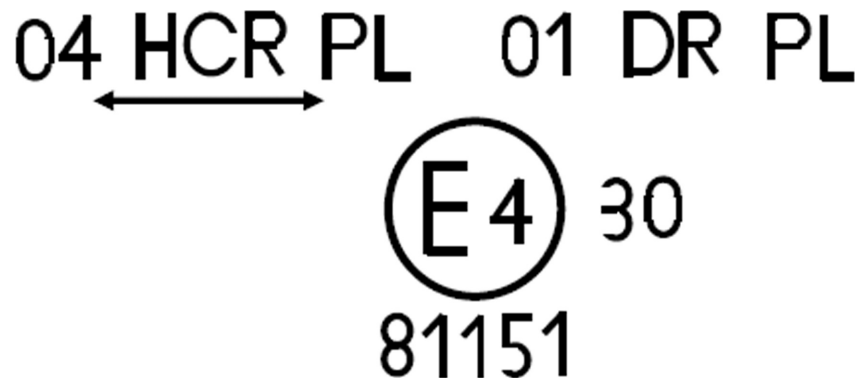
A DCR
01 ← 01 →

(E 4) 30

17122

oder

Beispiel 2



Das vorstehende Beispiel entspricht der Kennzeichnung einer Kunststoff-Abschlusscheibe, die für eine aus zwei Scheinwerfern bestehende Einheit verwendet wird, die in den Niederlanden (E 4) unter der Genehmigungsnummer 81151 genehmigt wurde und folgende Einrichtungen umfasst:

einen Scheinwerfer mit einem Halogenabblendlicht für Rechts- und Linksverkehr und einem Halogenfernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen x und y cd, der den Vorschriften der Regelung Nr. 8 entspricht, und

einen Scheinwerfer mit einem Gasentladungs-Fernlicht mit einer maximalen Lichtstärke zwischen w und z cd, der den Vorschriften dieser Regelung in ihrer durch die Änderungsserie 01 geänderten Fassung entspricht; der Gesamtwert für die maximale Lichtstärke der Fernscheinwerfer liegt zwischen 123 625 und 145 125 cd, durch die Zahl 30 ausgedrückt.

*Abbildung 13***LED-Module****MD E3 17325**

Das LED-Modul mit dem oben angegebenen Lichtquellenmodul-Identifizierungscode wurde zusammen mit einem in Italien (E 3) unter der Genehmigungsnummer 17325 genehmigten Scheinwerfer genehmigt.

ANHANG III

SPHÄRISCHES KOORDINATENMESSSYSTEM UND POSITIONEN DER PRÜFPUNKTE

Abbildung A

Sphärisches Koordinatennmesssystem

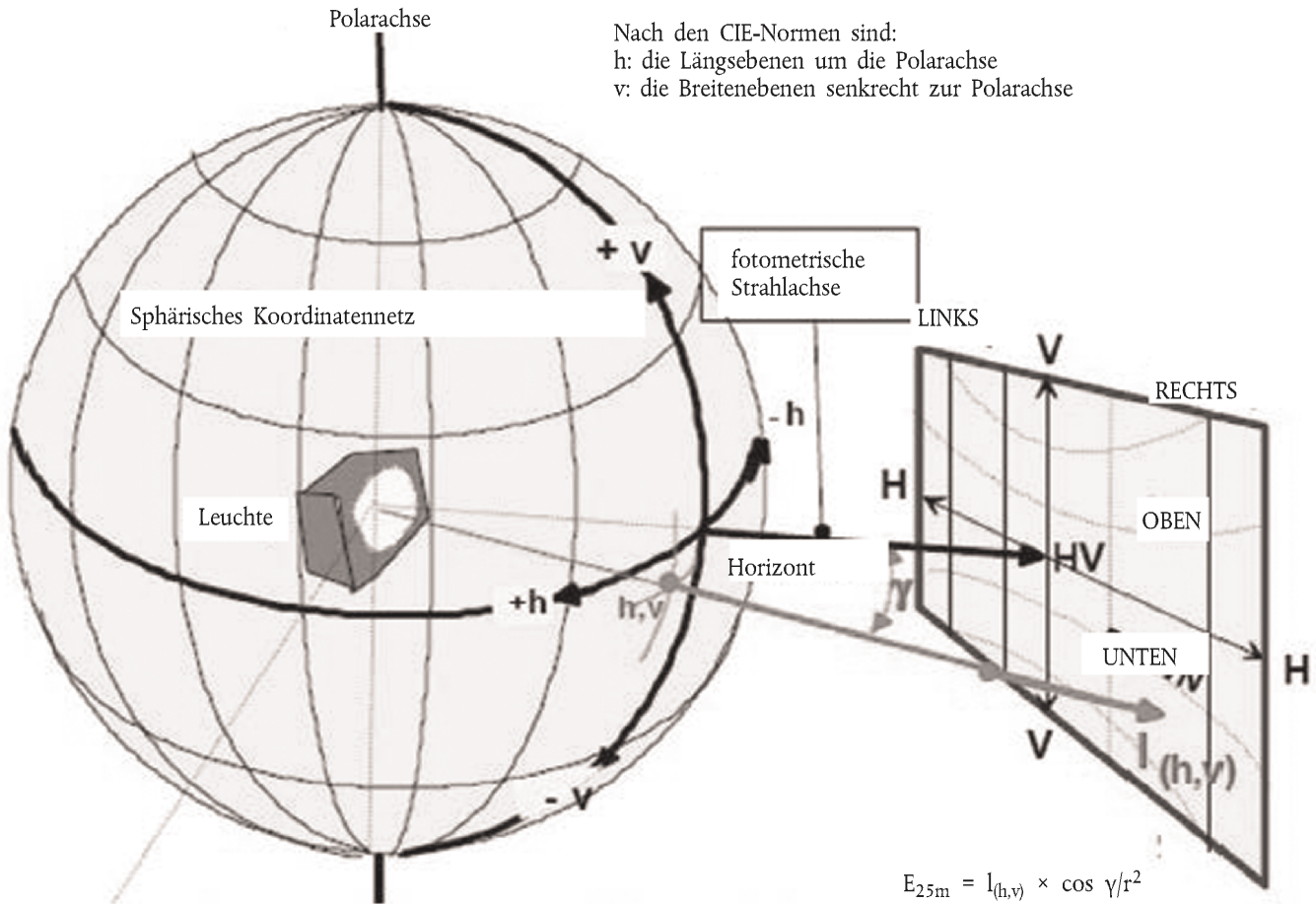
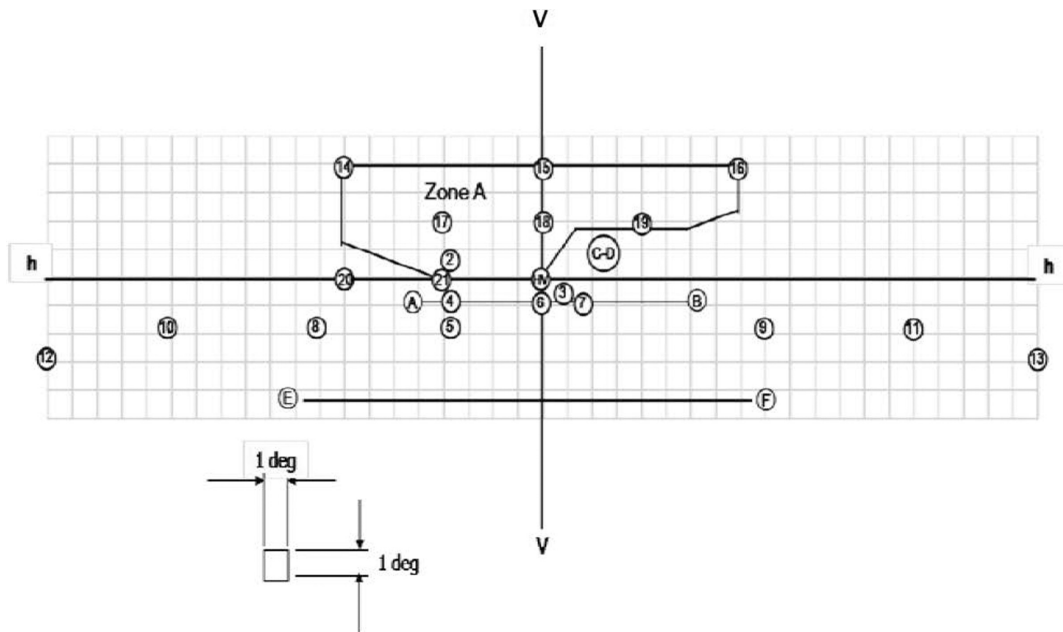


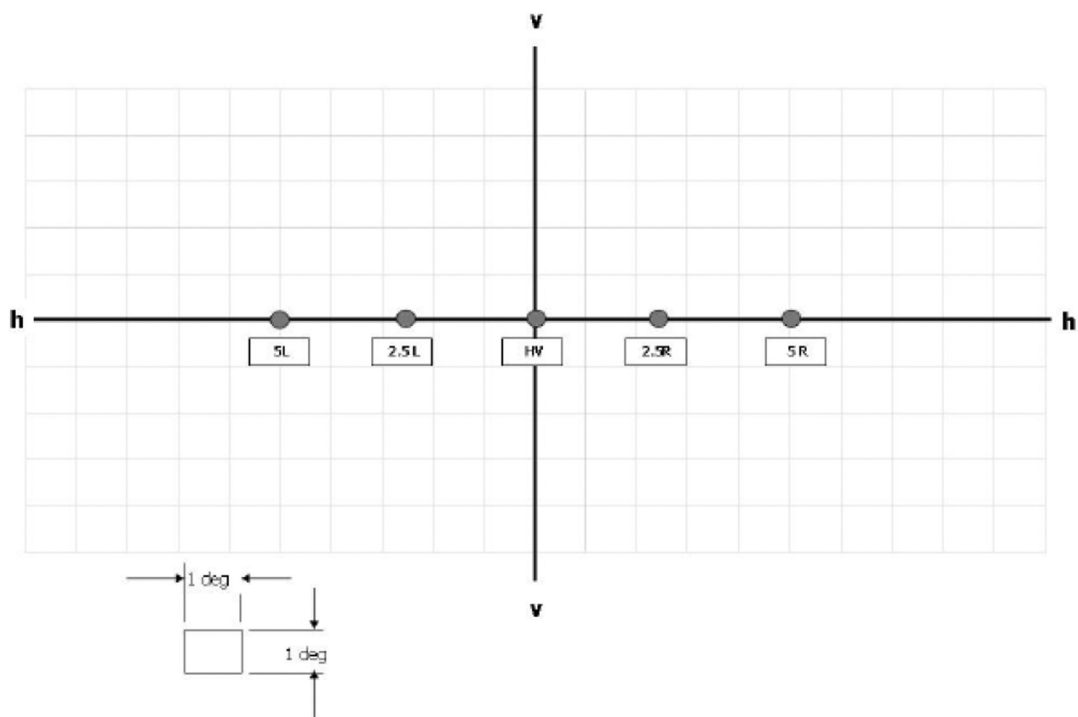
Abbildung B
Ablendlicht für Rechtsverkehr



h-h = Horizontalebene, v-v = Vertikalebene durch die optische Achse des Scheinwerfers

Positionen der Prüfpunkte für Linksverkehr (Spiegelung an der Linie VV)

Abbildung C
Prüfpunkte für Fernlicht



h-h = Horizontalebene, v-v = Vertikalebene durch die optische Achse des Scheinwerfers.

ANHANG IV

PRÜFUNGEN DER BESTÄNDIGKEIT DER FOTOMETRISCHEN MERKMALE BEI EINGESCHALTETEN SCHEINWERFERN

Prüfung 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. „Vollständiger Scheinwerfer“ ist die vollständige Leuchte einschließlich des Vorschaltgerätes (der Vorschaltgeräte) und der sie umgebenden Karosserieteile und Leuchten, die ihre Wärmeableitung beeinflussen können.

Die Prüfungen sind folgendermaßen durchzuführen:

- a) in einer trockenen, ruhigen Umgebung bei einer Temperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$; dabei muss der vollständige Scheinwerfer entsprechend seiner Einbaulage im Fahrzeug an einem Halter befestigt sein;
- 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. Es werden die vom Antragsteller bereitgestellten LED-Module verwendet.

Die Messgeräte müssen den Geräten entsprechen, die für die Typgenehmigungsprüfungen von Scheinwerfern verwendet werden.

Das Prüfmuster wird betrieben, ohne es aus seiner Prüfhaltung auszubauen oder in Bezug zu dieser neu einzustellen. Die verwendete Lichtquelle muss der Kategorie von Lichtquellen angehören, die für den Scheinwerfer vorgeschrieben ist.

1. PRÜFUNG AUF BESTÄNDIGKEIT DER FOTOMETRISCHEN EIGENSCHAFTEN

Die Prüfungen sind in einer trockenen, ruhigen Umgebung bei einer Temperatur von $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ durchzuführen; dabei muss der vollständige Scheinwerfer entsprechend seiner Einbaulage im Fahrzeug an einem Halter befestigt sein.

1.1. Sauberer Scheinwerfer

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

1.1.1. Prüfverfahren

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

- 1.1.1.1. a) Soll nur eine Beleuchtungsfunktion (Fern- oder Abblendlicht) genehmigt werden, so wird die entsprechende Lichtquelle für die vorgeschriebene Zeit eingeschaltet⁽¹⁾.
- b) Bei einem Scheinwerfer für Abblendlicht, der mit einem Scheinwerfer für Fernlicht ineinandergebaut ist, oder einem Nebelscheinwerfer, der mit einem Scheinwerfer für Fernlicht ineinandergebaut ist:

⁽¹⁾ Ist der geprüfte Scheinwerfer mit Signalleuchten zusammen- und/oder ineinandergebaut, so müssen diese während der Prüfung eingeschaltet sein. Ein Fahrtrichtungsanzeiger muss mit etwa gleich langen Ein- und Ausschaltzeiten blinken.

Erklärt der Antragsteller, dass der Scheinwerfer jeweils nur mit einer eingeschalteten Lichtquelle benutzt werden soll ^(?), ist die Prüfung dieser Bedingung entsprechend durchzuführen, wobei die genannten Leuchten nacheinander jeweils für die Hälfte der in Absatz 1.1 angegebenen Zeit eingeschaltet werden ⁽¹⁾.

In allen anderen Fällen ⁽¹⁾, ^(?) muss der Scheinwerfer entsprechend dem nachstehenden Zyklus so oft eingeschaltet werden, bis die vorgeschriebene Zeit erreicht ist:

für 15 Minuten: Einschalten des Abblendlichts,

für 5 Minuten: Einschalten aller Leuchtkörper.

Wenn das Abblendlicht und das Fernlicht von derselben Gasentladungs-Lichtquelle erzeugt werden, wird der Scheinwerfer entsprechend dem nachstehenden Zyklus eingeschaltet:

für 15 Minuten: Einschalten des Abblendlichts,

für 5 Minuten: Einschalten aller Fernlichtquellen.

- c) Bei zusammengebauten Leuchten müssen alle einzelnen Leuchten gleichzeitig während der Zeit eingeschaltet sein, die für die einzelnen Beleuchtungsfunktionen (a) vorgeschrieben ist, wobei ebenfalls die Verwendung von ineinandergebauten Leuchten (b) nach den Angaben des Herstellers zu berücksichtigen ist.
- d) Wenn das Abblendlicht in Verbindung mit einer zusätzlichen Lichtquelle für die Kurvenausleuchtung bestimmt ist, wird diese Lichtquelle eine Minute lang ein- und neun Minuten lang ausgeschaltet, während das Abblendlicht eingeschaltet ist (siehe Anlage dieses Anhangs).
- e) Falls für das Fernlicht mehrere Lichtquellen gemäß Absatz 6.3.2 verwendet werden und der Antragsteller erklärt, dass ein Teil des Fernlichtes (eine dieser zusätzlichen Lichtquellen) ausschließlich für kurzzeitige Signale (Lichthupe) verwendet wird, wird die Prüfung ohne diesen Teil des Fernlichtes durchgeführt.

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 Glühlampe mit der höchsten Spannung, die aufgenommen werden kann, durchzuführen.
- b) Im Fall auswechselbarer Gasentladungs-Lichtquellen 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 V oder mit anderen Spannungen, die der Antragsteller für die elektrische Fahrzeuganlage jeweils angegeben hat.

^(?) Werden zwei oder mehr Lichtquellen gleichzeitig eingeschaltet, wenn der Scheinwerfer als Lichthupe benutzt wird, so gilt dies nicht als normale gleichzeitige Verwendung von Lichtquellen.

- d) Im Fall von auswechselbaren oder nicht auswechselbaren Lichtquellen, die unabhängig von der Fahrzeug-Versorgungsspannung arbeiten und vollständig vom System gesteuert werden, oder im Fall von Lichtquellen, die an einem Versorgungs- und Betriebsgerät betrieben werden, werden die oben angegebenen Prüfspannungen an die Eingangsklemmen des Geräts angelegt. 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 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 Leuchten 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:

Abblendlicht:

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 Anhanges).

Mit Ausnahme des Punktes B50 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 am Punkt B50 L gemessene Wert darf den vor der Prüfung gemessenen fotometrischen Wert um nicht mehr als 170 cd überschreiten.

1.2. Verschmutzter Scheinwerfer

Nach der Prüfung nach 1.1 muss der nach 1.2.1 vorbereitete Scheinwerfer eine Stunde lang nach 1.1.1 in Betrieb sein und ist dann nach 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:

muss die auf den Scheinwerfer aufzubringende Mischung aus Wasser und einem Schmutzstoff 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 ⁽³⁾ und

einer entsprechenden Menge destilliertem Wasser mit einer Leitfähigkeit von ≤ 1 mS/m.

Die Mischung darf nicht älter als 14 Tage sein.

1.2.1.1.2. Bei Scheinwerfern mit Kunststoff-Abschluss scheiben:

muss die auf den Scheinwerfer aufzubringende Mischung aus Wasser und einem Schmutzstoff 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 ⁽³⁾,

13 Masseteilen destilliertem Wasser mit einer Leitfähigkeit von ≤ 1 mS/m und

2 ± 1 Masseteilen eines Benetzungsmittels ⁽⁴⁾.

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,

50 R und 50 V ⁽⁵⁾ für einen Scheinwerfer nur für Abblendlicht, der für Rechtsverkehr gebaut ist,

50 L und 50 V ⁽⁵⁾ für einen Scheinwerfer nur für Abblendlicht, der für Linksverkehr gebaut ist.

⁽³⁾ NaCMC stellt das Natriumsalz der Carboxymethylzellulose dar, die gewöhnlich als CMC bezeichnet wird. Das bei der Schmutzmischung verwendete NaCMC muss einen Substitutionsgrad von 0,6-0,7 und eine Viskosität von 200 cP bis 300 cP in einer 2 %igen Lösung bei 20 °C aufweisen.

⁽⁴⁾ Die Mengentoleranz erklärt sich aus der Notwendigkeit, eine Schmutzschicht zu erhalten, die die gesamte Kunststoff-Abschluss scheibe richtig bedeckt.

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

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 Scheinwerfer für Abblendlicht vorgeschriebenen Wert nicht überschreitet.

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

Hat der Scheinwerfer einen verstellbaren Reflektor, so ist bei dieser Prüfung nur die Position zu wählen, die dem mittleren vertikalen Verstellwinkel am nächsten kommt.

2.1. Prüfung für Scheinwerfer für Abblendlicht

Die Prüfung ist in einer trockenen, ruhigen Umgebung bei einer Umgebungstemperatur von 23 ± 5 °C durchzuführen.

Der Scheinwerfer ist mit einer serienmäßigen Gasentladungs-Lichtquelle, die vorher mindestens 15 Stunden lang eingeschaltet war, bei Abblendlicht zu prüfen, ohne dass er aus seiner Prüfhaltung entfernt oder seine Stellung zu ihr verändert wird. (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 Punkt B 50 L für Rechtsverkehr oder B 50 R für Linksverkehr) drei Minuten (r_3) und 60 Minuten (r_{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.

2.2. Prüfergebnisse

2.2.1. Das in Milliradian (mrad) ausgedrückte Ergebnis gilt bei einem Scheinwerfer für Abblendlicht 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) aufwärts und nicht mehr als 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2,0$ mrad) abwärts beträgt.

2.2.2. Ist dieser Wert jedoch:

| Veränderung | |
|-------------|--|
| 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 gilt Folgendes: Ein zusätzliches Prüfmuster eines Scheinwerfers ist 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 Abblendscheinwerfers für eine Stunde (die Spannung ist nach den Angaben in Absatz 1.1.1.2 einzustellen).

Nach dieser einstündigen Dauer gilt der Scheinwerfertyp als annehmbar, wenn der bei diesem Prüfmuster gemessene Absolutwert Δr den Vorschriften von Absatz 2.2.1 entspricht.

Anlage

Übersicht über die Ein- und Ausschaltzeiten bei der Prüfung der Beständigkeit der fotometrischen Merkmale

Abkürzungen: P: Abblendscheinwerfer

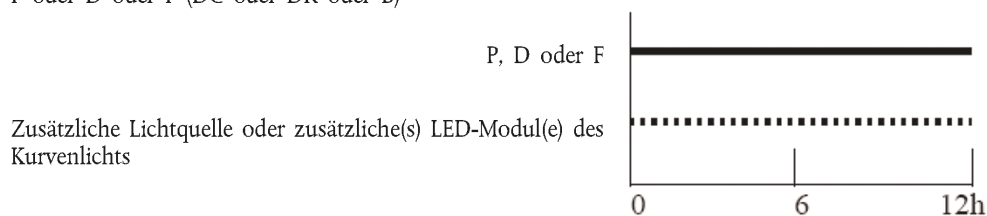
D: Fernscheinwerfer (D₁ + D₂ = zwei Fernlichter)

F: Nebelscheinwerfer

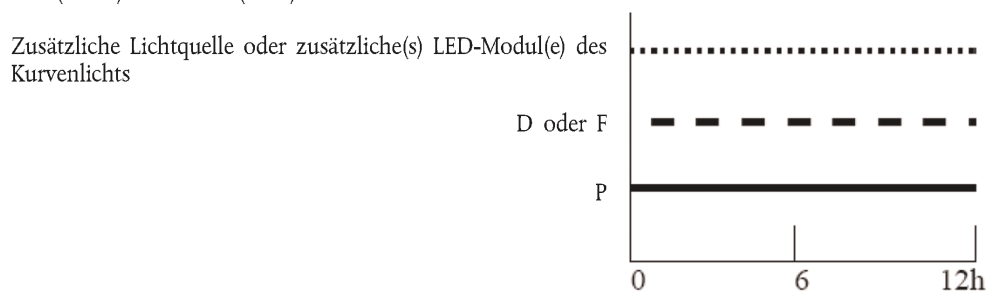
- — — — ein Zyklus mit einer Ausschaltdauer von 15 Minuten und einer Einschaltdauer von 5 Minuten.
- ein Zyklus mit einer Ausschaltdauer von 9 Minuten und einer Einschaltdauer von 1 Minute
- . — . — . ein Zyklus mit einer Einschaltdauer von 15 Minuten und einer Ausschaltdauer von 5 Minuten

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

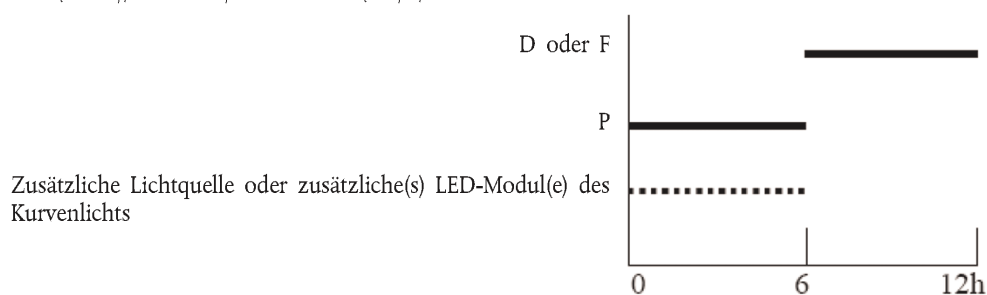
1. P oder D oder F (DC oder DR oder B)



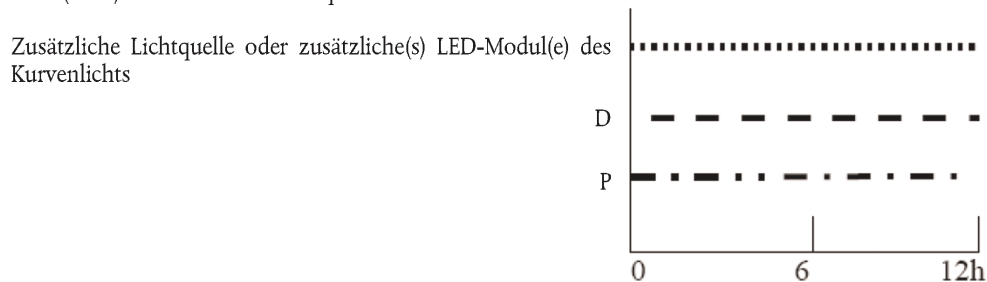
2. P+F (DC B) oder P+D (DCR)



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



4. P+D (DCR) mit derselben Lichtquelle



ANHANG V

Vorschriften für Scheinwerfer mit Kunststoff-Abschluss Scheiben — Prüfung von Abschluss Scheiben oder Werkstoffproben und den vollständigen Scheinwerfern

1. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

- 1.1. Die nach den Absätzen 2.2.5 und 2.3 dieser Regelung vorgelegten Muster müssen den Vorschriften der Absätze 2.1 bis 2.5 entsprechen.
- 1.2. Die beiden nach Absatz 2.2.4 dieser Regelung vorgelegten beiden Muster vollständiger Scheinwerfer/Systeme mit Kunststoff-Abschluss Scheiben müssen hinsichtlich des Werkstoffes der Abschluss Scheiben den nachfolgenden Vorschriften 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, so brauchen diese Prüfungen nicht wiederholt zu werden; nur die Prüfungen nach Anlage 1 Tabelle B sind zwingend vorgeschrieben.
- 1.5. Sind die Scheinwerfer nur für rechtsseitigen oder nur für linksseitigen Einbau vorgesehen, so können die Prüfungen nach diesem Anhang auf Wunsch des Antragstellers an nur einem Muster vorgenommen werden.

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:

- a) 3 Stunden bei $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ und 85 %-95 % relativer Luftfeuchtigkeit;
- b) 1 Stunde bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ und 60 %-75 % relativer Luftfeuchtigkeit;
- c) 15 Stunden bei $-30\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;
- d) 1 Stunde bei $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ und 60 %-75 % relativer Luftfeuchtigkeit;
- e) 3 Stunden bei $80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;
- f) 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. Verfahren

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

Diese Messungen sind mit einer Prüflampe 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} für 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 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 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. Reinigen

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 $\Delta t = \frac{T2 - T3}{T2}$, der bei den drei Mustern nach dem in der Anlage 2 zu diesem Anhang beschriebenen Verfahren gemessen wird, darf nicht größer als 0,020 ($\Delta t_m < 0,020$) 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 $\Delta d = \frac{T5 - T4}{T2}$, der bei den drei Mustern nach dem in der Anlage 2 zu diesem Anhang beschriebenen Verfahren gemessen wird, nicht größer als 0,020 ($\Delta d_m < 0,020$) 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 der Gasentladungs-Lichtquelle 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 einer Dauerbestrahlung von 1 500 Stunden müssen die vorgeschriebenen kolorimetrischen Werte des durchgelassenen Lichtes mit einer neuen Gasentladungs-Prüflichtquelle 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 $\Delta t = \frac{T2 - T3}{T2}$, der bei den drei Mustern nach dem in der Anlage 2 zu diesem Anhang beschriebenen Verfahren gemessen wird, nicht größer als 0,010 ($\Delta t_m < 0,010$) sein.

2.4. Beständigkeit gegen mechanische Abnutzung

2.4.1. Verfahren der mechanischen Abnutzung

Die Außenfläche von drei neuen Mustern (Abschlusscheiben) 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 Lichttransmissionsgrades: $\Delta t = \frac{T2 - T3}{T2}$

und des Streulichtes:
$$\Delta d = \frac{T5 - T4}{T2}$$

nach dem in der Anlage 2 beschriebenen Verfahren bei der Fläche nach Absatz 2.2.4 gemessen. Für die Mittelwerte bei den drei Mustern gilt Folgendes:

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

$$\Delta d m \leq 0,050.$$

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 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 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 für die Punkte B 50 L und HV vorgeschriebenen Maximalwerte nicht um mehr als 30 Prozent überschreiten und die für den Punkt 75 R vorgeschriebenen Mindestwerte nicht um mehr als 10 Prozent unterschreiten (bei Scheinwerfern für Linksverkehr sind die entsprechenden Punkte B 50 R, HV und 75 L);

oder

- b) bei einem Scheinwerfer für Fernlicht die für HV vorgeschriebenen Mindestwerte nicht um mehr als 10 Prozent unterschreiten.

2.6.2. Prüfung des Haftvermögens von Beschichtungen (falls vorhanden)

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

Anlage 1

ZEITLICHE REIHENFOLGE DER PRÜFUNGEN FÜR DIE GENEHMIGUNG

A. Prüfungen bei Kunststoffen (Abschluss Scheiben oder Werkstoffproben, die nach Absatz 2.2.4 dieser Regelung vorgelegt worden sind)

| Muster Prüfungen | Abschluss Scheiben oder Werkstoffproben | | | | | | | | | | Abschluss Scheiben | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------------|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1.1. Bestimmte fotometrische Messungen (2.1.2) | | | | | | | | | | | x | x | x | |
| 1.1.1. Temperaturwechsel (2.1.1) | | | | | | | | | | | x | x | x | |
| 1.2. Bestimmte fotometrische Messungen (2.1.2) | | | | | | | | | | | x | x | x | |
| 1.2.1. Transmissions-messung | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | |
| 1.2.2. Ausstrahlungs-messung | x | x | x | | | | x | x | x | | | | | |
| 1.3. Atmosphärische Einflüsse (2.2.1) | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| 1.3.1. Transmissions-messung | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| 1.4. Chemikalien (2.2.2) | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| 1.4.1. Ausstrahlungs-messungen | x | x | x | | | | | | | | | | | |
| 1,5. Reinigungsmittel (2.3.1) | | | | x | x | x | | | | | | | | |
| 1.6. Kohlenwasserstoffe (2.3.2) | | | | x | x | x | | | | | | | | |
| 1.6.1. Transmissions-messung | | | | x | x | x | | | | | | | | |
| 1.7. Verschlechterung (2.4.1) | | | | | | | x | x | x | | | | | |
| 1.7.1. Transmissions-messung | | | | | | | x | x | x | | | | | |
| 1.7.2. Ausstrahlungs-messung | | | | | | | x | x | x | | | | | |
| 1.8. Haftvermögen (2.5) | | | | | | | | | | | | | | x |
| 1.9. Beständigkeit gegen die Strahlung einer Lichtquelle (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. Verschlechterung (2.6.1.1.1) | x | |
| 2.2. Fotometrische Messungen (2.6.1.2) | x | |
| 2.3. Haftvermögen (2.6.2.) | | x |

Anlage 2

Verfahren zur Messung des Streulichtes und des Lichttransmissionsgrades

1. MESSEINRICHTUNG (SIEHE 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 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 von $\beta/2 = 14^\circ$ gestreut wird, nicht abblendet.

Eine Ringblende D_D mit den Winkeln $\alpha/2 = 1^\circ$ 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.

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

2. MESSUNGEN

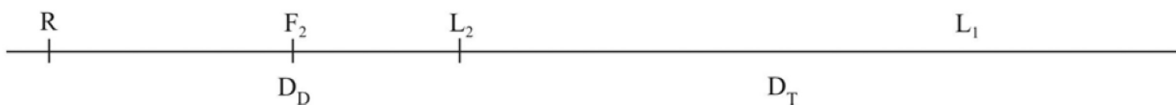
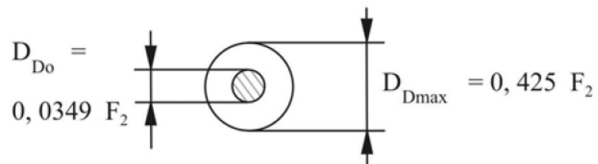
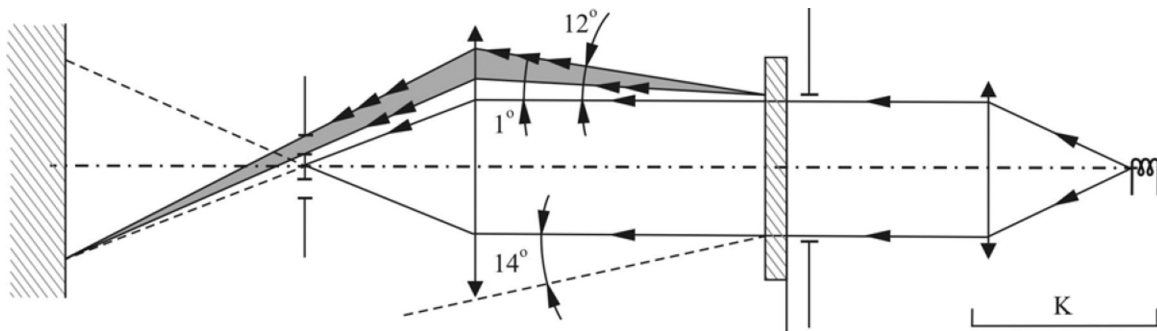
Folgende Werte sind abzulesen:

| Ablesewert | Mit Muster | Mit Mittelteil Teil 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.

Abbildung 1

Prüfaufbau für die Messung der Abweichungen bei Streuung und Transmission



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 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 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 Lichtes 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 ± 5 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 65 ± 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 sind bereitzulegen und mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 300 mm/s radial abzurollen, 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 darüberstreicht, 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 weg umgefaltet. 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 $300 \text{ mm/s} \pm 30 \text{ mm/s}$ abgezogen, und die dabei ausgeübte Kraft wird aufgezeichnet.

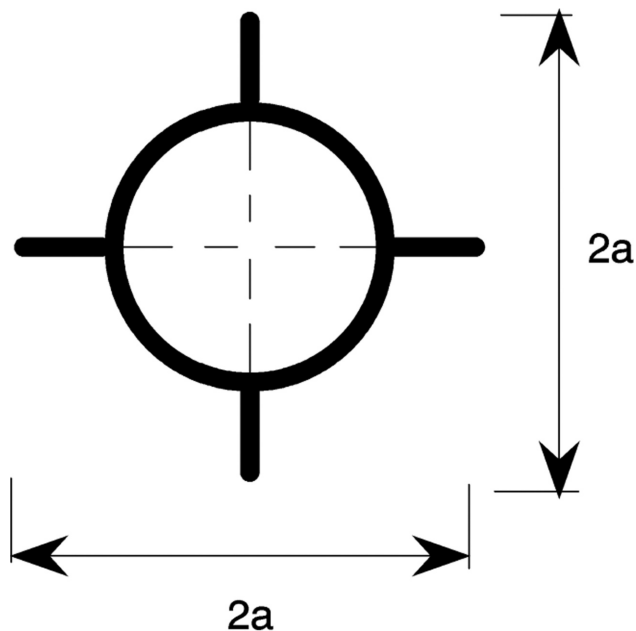
6. ERGEBNISSE

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 VI

BEZUGSPUNKT

Durchmesser = a



$a = 2 \text{ mm min.}$

Diese wahlweise Markierung des Bezugspunktes wird an der Abschlusscheibe des Scheinwerfers für Abblendlicht in ihrem Schnittpunkt mit der Bezugsachse sowie an Abschlusscheiben von Scheinwerfern für Fernlicht angebracht, wenn sie mit einem Scheinwerfer für Abblendlicht weder zusammengebaut noch kombiniert noch ineinandergebaut sind.

In der obenstehenden Zeichnung ist die Markierung des Bezugspunktes als Projektion auf eine Ebene dargestellt, die die Abschlusscheibe ungefähr in der Mitte des Kreises berührt. Die Linien, die diese Markierung bilden, können entweder durchgezogen oder gestrichelt sein.

—

ANHANG VII

ANGABE DER SPANNUNG



Diese Aufschrift muss am Gehäuse jedes Scheinwerfers, der nur Gasentladungs-Lichtquellen und ein Vorschaltgerät enthält, und an jedem außen liegenden Teil des Vorschaltgerätes angebracht sein.

Das Vorschaltgerät ist (Die Vorschaltgeräte sind) für eine **-V-Anlage ausgelegt.

Diese Aufschrift muss am Gehäuse jedes Scheinwerfers angebracht sein, der mindestens eine Gasentladungs-Lichtquelle und ein Vorschaltgerät enthält.

Das Vorschaltgerät ist (Die Vorschaltgeräte sind) für eine **-V-Anlage ausgelegt.

Keine der Glühlampen und/oder keines der LED-Module des Scheinwerfers ist für eine 24-V-Anlage ausgelegt.

ANHANG 8

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 als eingehalten, wenn die Abweichungen im Rahmen der Vorschriften dieser Regelung nicht größer als die unvermeidlichen Fertigungstoleranzen sind.

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 bei 13,2 V \pm 0,1 V oder bei einer anderen angegebenen Spannung betriebenen Scheinwerfers, der:

entweder

mit einer auswechselbaren Gasentladungs-Prüflichtquelle nach Absatz 6.1.3 ausgerüstet ist (Der Lichtstrom dieser Gasentladungs-Lichtquelle kann von dem in der Regelung Nr. 99 angegebenen Soll-Lichtstrom abweichen. In diesem Fall sind die Beleuchtungsstärken entsprechend zu korrigieren.)

oder

mit der Serien-Gasentladungs-Lichtquelle und dem gegebenenfalls vorhandenen Serienvorschaltgerät ausgerüstet ist (Der Lichtstrom dieser Lichtquelle kann aufgrund der in der Regelung Nr. 99 für die Lichtquelle und das Vorschaltgerät angegebenen Toleranzen von dem Nennlichtstrom abweichen; dementsprechend können die gemessenen Beleuchtungsstärkewerte um 20 % in die günstige Richtung korrigiert werden.)

1.2.1. kein Wert der Beleuchtungsstärke, wenn er entsprechend dem oben erwähnten Absatz 1.2 gemessen und korrigiert wurde, im ungünstigsten Fall mehr als 20 % von dem in dieser Regelung vorgeschriebenen abweicht. Bei den Werten für B 50 L (oder R) und in der Zone A darf die größte ungünstige Abweichung jeweils folgende Werte erreichen:

| | |
|----------------------------------|--------------------------|
| B 50 L (oder R) ⁽¹⁾ : | 170 cd entsprechend 20 % |
| | 255 cd entsprechend 30 % |
| Zone A | 255 cd entsprechend 20 % |
| | 380 cd entsprechend 30 % |

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 einem Punkt jedes Bereiches, innerhalb eines Kreises von 0,35 Grad um die Punkte B 50 L (oder R) ⁽¹⁾ (mit einer Toleranz von 85 cd), 75 R (oder L), 50 V, 25 R1 und 25 L2 begrenzt wird, sowie im Bereich I erreicht werden;

1.2.2.2. und wenn bei Fernlicht sich HV innerhalb der Isoluxlinie $0,75 I_{\max}$ befindet, eine Toleranz von + 20 % bei den Größtwerten und – 20 % bei den Kleinstwerten bei den fotometrischen Werten an jedem in Absatz 6.3 dieser Regelung angegebenen Messpunkt eingehalten ist.

1.2.3. Entsprechen die Ergebnisse der oben beschriebenen Prüfungen nicht den Vorschriften, so kann die Einstellung des Scheinwerfers verändert werden, sofern die Achse des Lichtstrahles seitlich nicht um mehr als 0,5° nach rechts oder links und nach oben oder unten um nicht mehr als 0,2° verschoben wird.

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

1.2.4. Entsprechen die Ergebnisse der oben beschriebenen Prüfungen nicht den Vorschriften, so müssen die Prüfungen am Scheinwerfer mit einer anderen Gasentladungs-Prüflichtquelle oder einer anderen Gasentladungs-Lichtquelle und einem anderen Vorschaltgerät wiederholt werden, je nachdem, was nach den Vorschriften des Absatzes 1.2 erforderlich ist.

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 (das in den Absätzen 2.1 und 2.2 des Anhangs 4 dieser Regelung definiert ist) 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 zweiter Scheinwerfer der Prüfung zu unterziehen, wobei das Mittel der an beiden Mustern gemessenen Absolutwerte nicht mehr als 1,5 mrad betragen darf.

1.4. Die Farbwertanteile müssen den Vorschriften entsprechen.

1.5. 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 10 beschriebenen Verfahren zu prüfen.

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 der 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 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 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 I_{\max} , HV ⁽²⁾, HL und HR ⁽³⁾ bei Fernlicht, und bei Abblendlicht nur an den Punkten B 50 L (oder R) ⁽¹⁾, HV, 50 V, 75 R (oder L) und 25 L2 (oder R2) 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 Kriterien für die Annehmbarkeit seiner Produkte festgelegt werden, damit die für die Nachprüfung der Übereinstimmung der Produktion in Absatz 9.1 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 9 (erste Probenahme) zu bestehen, 0,95 betragen würde.



⁽²⁾ Ist der Fernscheinwerfer mit dem Abblendscheinwerfer ineinandergebaut, so muss HV für Fern- und Abblendlicht derselbe Messpunkt sein.

⁽³⁾ HL und HR: Punkte auf der Linie „hh“, die jeweils 2,5 Grad links und rechts des Punktes HV angeordnet sind.

ANHANG 9

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.

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 bei 13,2 V \pm 0,1 V oder bei einer anderen angegebenen Spannung betriebenen Scheinwerfers, der:

entweder

mit einer auswechselbaren Gasentladungs-Prüflichtquelle nach Absatz 6.1.3 ausgerüstet ist (Der Lichtstrom dieser Gasentladungs-Lichtquelle kann von dem in der Regelung Nr. 99 angegebenen Bezugslichtstrom abweichen. In diesem Fall sind die Beleuchtungsstärken entsprechend zu korrigieren.)

oder

mit der Serien-Gasentladungs-Lichtquelle und dem Serienvorschaltgerät ausgerüstet ist. (Der Lichtstrom dieser Lichtquelle kann aufgrund der in der Regelung Nr. 99 für die Lichtquelle und das Vorschaltgerät angegebenen Toleranzen von dem Nennlichtstrom abweichen; dementsprechend können die gemessenen Beleuchtungsstärke-werte um 20 % in die günstige Richtung korrigiert werden.)

1.2.1. kein Messwert von den in dieser Regelung vorgeschriebenen Werten um mehr als 20 % in die ungünstige Richtung abweicht.

Im Blendbereich darf die größte Abweichung jeweils folgende Werte erreichen:

B 50 L (oder R) ⁽¹⁾: 170 cd entsprechend 20 %

255 cd entsprechend 30 %

Zone A 255 cd entsprechend 20 %

380 cd entsprechend 30 %

1.2.2. oder wenn

1.2.2.1. bei Ablendlicht die in dieser Regelung vorgeschriebenen Werte bei HV (mit einer Toleranz von + 170 cd) und — bei dieser Einstellung — bei einem Punkt jedes Bereiches, innerhalb eines Kreises von 0,35 Grad um die Punkte B 50 L (oder R) ⁽¹⁾ (mit einer Toleranz von 85 cd), 75 R (oder L), 50 V, 25 R1 und 25 L2 begrenzt wird, sowie im Bereich I erreicht werden;

1.2.2.2. und wenn bei Fernlicht sich HV innerhalb der Isoluxlinie $0,75 I_{\max}$ befindet, eine Toleranz von + 20 % bei den Größtwerten und – 20 % bei den Kleinstwerten bei den fotometrischen Werten an jedem in Absatz 6.3 dieser Regelung angegebenen Messpunkt eingehalten ist. Die Kennzahl wird nicht berücksichtigt.

1.2.3. Entsprechen die Ergebnisse der oben beschriebenen Prüfungen nicht den Vorschriften, so kann die Einstellung des Scheinwerfers verändert werden, sofern die Achse des Lichtstrahles seitlich nicht um mehr als 0,5° nach rechts oder links und nach oben oder unten um nicht mehr als 0,2° verschoben wird.

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

1.2.4. Entsprechen die Ergebnisse der oben beschriebenen Prüfungen nicht den Vorschriften, so müssen die Prüfungen am Scheinwerfer mit einer anderen Gasentladungs-Prüflichtquelle oder einer anderen Gasentladungs-Lichtquelle und einem anderen Vorschaltgerät wiederholt werden, je nachdem, was nach den Vorschriften des Absatzes 1.2 erforderlich ist.

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 (das in den Absätzen 2.1 und 2.2 des Anhangs 4 dieser Regelung definiert ist) 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 zweiter Scheinwerfer der Prüfung zu unterziehen, wobei das Mittel der an beiden Mustern gemessenen Absolutwerte nicht mehr als 1,5 mrad betragen darf.

1.4. Die Farbwertanteile müssen den Vorschriften entsprechen.

1.5. 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 10 beschriebenen Verfahren zu prüfen.

2. ERSTE PROBENAHMME

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.

2.1. Die Übereinstimmung wird nicht beanstandet, wenn Folgendes eintritt:

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. Probe A

| | |
|---------------------------------------|-------|
| A1: bei einem Scheinwerfer | 0 %, |
| bei einem Scheinwerfer nicht mehr als | 20 % |
| A2: bei beiden Scheinwerfern mehr als | 0 % |
| aber nicht mehr als | 20 %. |
| weiter zu Stichprobe B; | |

2.1.1.2. Probe 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, wenn Folgendes eintritt:

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

2.2.1.1. Probe A

| | |
|---|------|
| A3: bei einem Scheinwerfer nicht mehr als | 20 % |
| beim einem Scheinwerfer mehr als | 20 % |
| aber nicht mehr als | 30 % |

2.2.1.2. Probe B

| | |
|---------------------------------------|-------|
| B2: Bei den Ergebnissen von A2: | |
| bei einem Scheinwerfer mehr als | 0 % |
| aber nicht mehr als | 20 % |
| bei einem Scheinwerfer nicht mehr als | 20 % |
| B3: Bei den Ergebnissen von A2: | |
| bei einem Scheinwerfer | 0 % |
| bei einem Scheinwerfer mehr als | 20 % |
| aber 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. Rücknahme der Genehmigung

Die Übereinstimmung wird beanstandet, und die Vorschriften des Absatzes 10 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. Probe A

| | |
|---|------|
| A4: bei einem Scheinwerfer nicht mehr als | 20 % |
| bei einem Scheinwerfer mehr als | 30 % |
| A5: bei beiden Scheinwerfern mehr als | 20 % |

2.3.2. Probe B

| | |
|-----------------------------------|------|
| B4: Bei den Ergebnissen von A2: | |
| bei einem Scheinwerfer mehr als | 0 % |
| aber nicht mehr als | 20 % |
| bei einem 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 % |
| bei einem 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 PROBENAHMEN

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 Scheinwerfern und die vierte Stichprobe D mit zwei Scheinwerfern gezogen werden, die jeweils 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 Serienscheinwerfern mit dem genehmigten Typ nicht beanstandet, wenn bei den Messwerten der Scheinwerfer folgende Abweichungen festgestellt werden:

3.1.1.1. Probe C

| | |
|---------------------------------------|------|
| C1: bei einem Scheinwerfer | 0 % |
| bei einem Scheinwerfer nicht mehr als | 20 % |
| C2: bei beiden Scheinwerfern mehr als | 0 % |
| aber nicht mehr als | 20 % |
| weiter zu Stichprobe D; | |

3.1.1.2. Probe 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 beanstandet und der Hersteller aufgefordert, bei seiner Produktion die Vorschriften einzuhalten (Anpassung), wenn bei den Messwerten der Scheinwerfer folgende Abweichungen festgestellt werden:

3.2.1.1. Probe D

| | |
|---------------------------------------|------|
| D2: Bei den Ergebnissen von C2: | |
| bei einem Scheinwerfer mehr als | 0 % |
| aber nicht mehr als | 20 % |
| bei einem 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. Rücknahme 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. Probe C

| | |
|---|------|
| C3: bei einem Scheinwerfer nicht mehr als | 20 % |
| bei einem Scheinwerfer mehr als | 20 % |
| C4: bei beiden Scheinwerfern mehr als | 20 % |

3.3.2. Probe D

D3: Bei den Ergebnissen von C2:

| | |
|--|------|
| bei einem Scheinwerfer 0 % oder mehr als | 0 % |
| bei einem 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. 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:

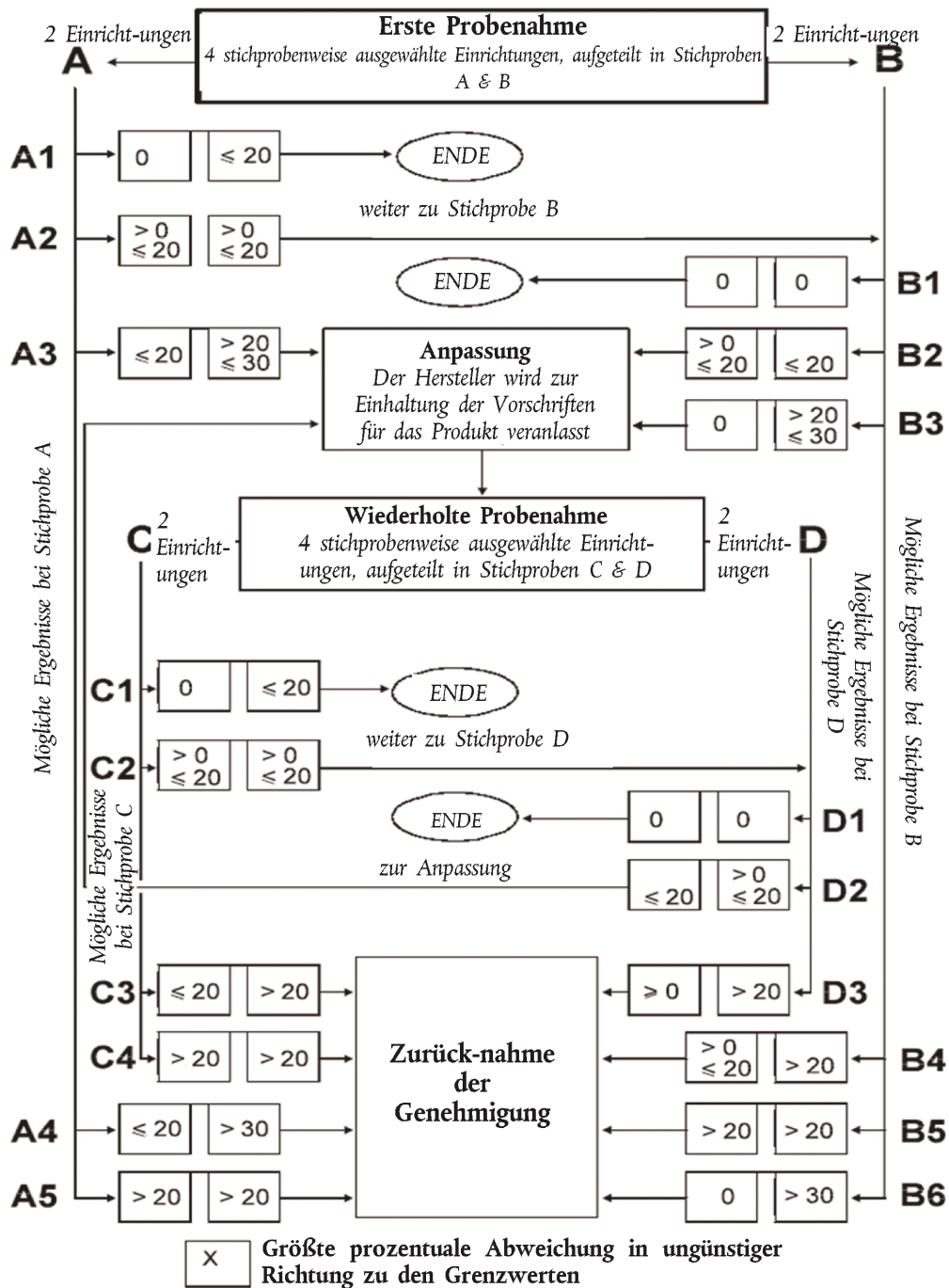
Einer der Scheinwerfer der Stichprobe A, der nach dem Probenahmeverfahren in der Abbildung 1 dieses Anhangs ausgewählt wurde, ist nach dem in Anhang 4 Absatz 2.1 beschriebenen Verfahren zu prüfen, nachdem er dreimal hintereinander dem in Anhang 4 Absatz 2.2.2 beschriebenen Zyklus unterzogen worden ist.

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, nach der 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 10

INSTRUMENTELLE ÜBERPRÜFUNG DER HELL-DUNKEL-GRENZE BEI ABLENDSCHEINWERFERN

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.

- a) Die Wendepunkte des Gradienten der Hell-Dunkel-Grenze an den vertikalen Linien bei $1,5^\circ$, $2,5^\circ$ und $3,5^\circ$ sind mit folgender Formel zu bestimmen.

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

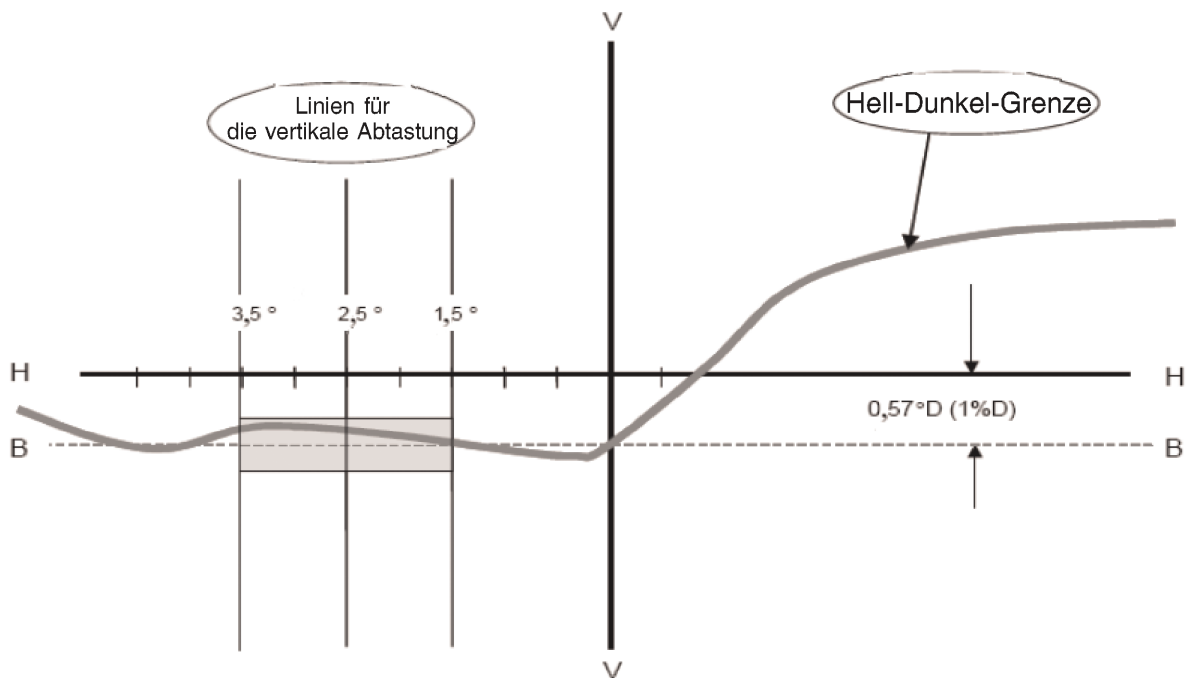
- b) Der größte vertikale Abstand zwischen den bestimmten Wendepunkten darf $0,2^\circ$ nicht überschreiten.

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 $2,5^\circ$ 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:

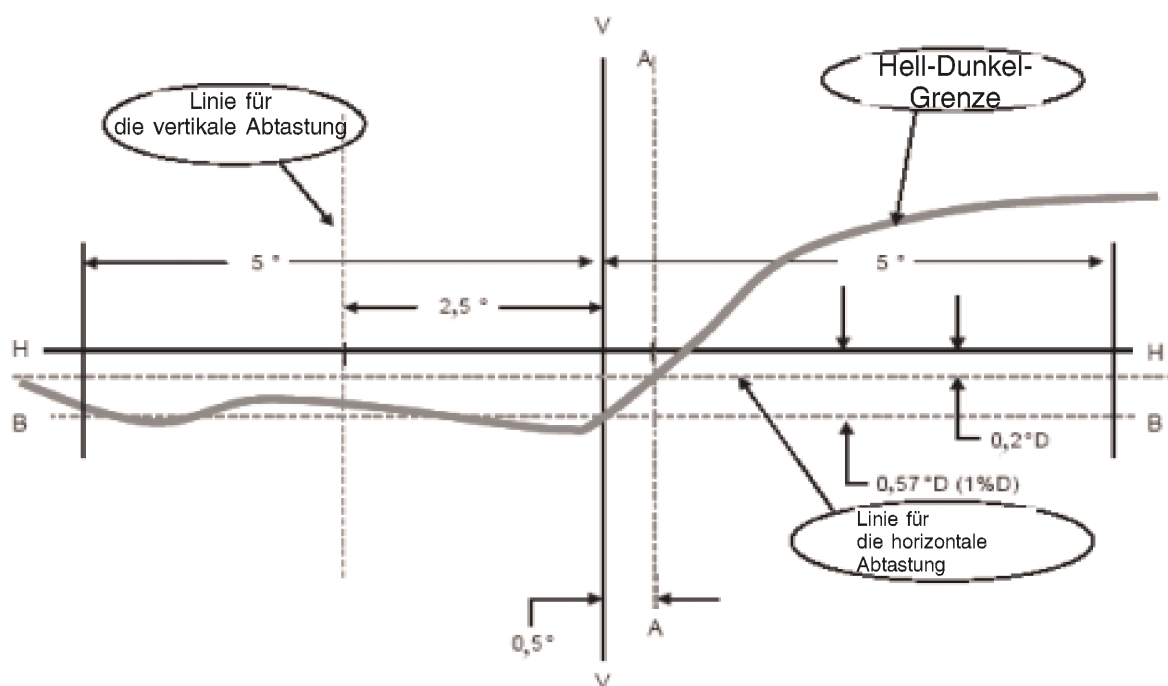
- a) Das Verfahren „mit der Linie $0,2 D$ “ (siehe die Abbildung 2)

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)

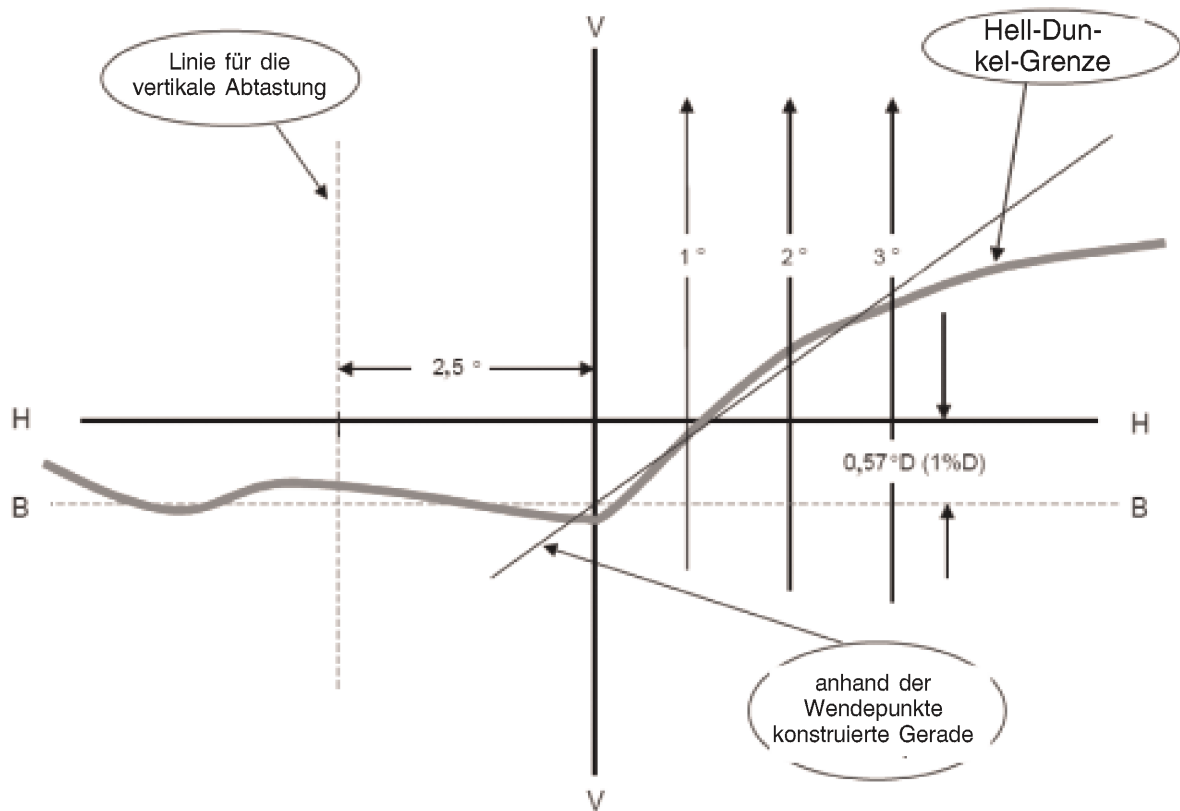
Nach der vertikalen Einstellung des Scheinwerfers werden drei vertikale Linien zwischen 2° D und 2° U bei 1° R, 2° R und 3° R abgetastet. Die Werte des maximalen Schärfefaktors „G“, die mit Hilfe der Formel

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

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 — Abtastung von drei Linien



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

ANHANG 11

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.
- 1.3. LED-Module müssen manipulationssicher sein.
- 1.4. Austauschbare 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 Leuchtgehäuse dürfen nicht austauschbar sein.
- 1.5. Elektronische Lichtquellen-Steuergeräte können Teil der LED-Module sein.

2. FERTIGUNG

- 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 Absatz 6.2.4.4 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 $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ 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. UV-Strahlung

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

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

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 die Regelung Nr. 112 Anhang 9 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(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 | 0,000053 |
| 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 | | | | |