

RICHTLINIE DER KOMMISSION

vom 10. Dezember 1991

zur Anpassung der Richtlinie 76/756/EWG des Rates über den Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeughänger an den technischen Fortschritt

(91/663/EWG)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN
GEMEINSCHAFTEN —

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

gestützt auf die Richtlinie 70/156/EWG des Rates vom 6. Februar 1970 über die Betriebserlaubnis von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeughängern⁽¹⁾, zuletzt geändert durch die Richtlinie 87/403/EWG vom 25. Juni 1987⁽²⁾, insbesondere auf Artikel 11,

gestützt auf die Richtlinie 76/756/EWG des Rates vom 27. Juli 1976 über den Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeughänger⁽³⁾, zuletzt geändert durch die Richtlinien 80/233/EWG vom 21. November 1979⁽⁴⁾, 82/244/EWG vom 17. März 1982⁽⁵⁾, 83/276/EWG vom 26. Mai 1983⁽⁶⁾, 84/8/EWG vom 14. Dezember 1983⁽⁷⁾ und 89/278/EWG vom 28. März 1989⁽⁸⁾,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Zur besseren Übersicht ist es notwendig, eine konsolidierte Fassung dieser Richtlinien zu erstellen.

Im Lichte des derzeitigen Standes der Technik ist es nunmehr möglich, weitere Änderungen einzuführen, insbesondere werden für die Farbe der Scheinwerfer ausschließlich weiß, für bestimmte Fahrzeuge seitliche Begrenzungsleuchten vorgeschrieben, und die Anforderungen für Leuchten an beweglichen Bauteilen und andere ins einzelne gehende Fragen können klarer gefaßt werden.

Die Bestimmungen dieser Richtlinie entsprechen der Stellungnahme des Ausschusses für die Anpassung der Richtlinie zur Beseitigung der technischen Handelshemmnisse bei Kraftfahrzeugen an den technischen Fortschritt —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

Die Richtlinie 76/756/EWG wird wie folgt geändert:

⁽¹⁾ ABl. Nr. L 42 vom 23. 2. 1970, S. 1.⁽²⁾ ABl. Nr. L 220 vom 8. 8. 1987, S. 44.⁽³⁾ ABl. Nr. L 262 vom 27. 9. 1976, S. 1.⁽⁴⁾ ABl. Nr. L 51 vom 25. 2. 1980, S. 8.⁽⁵⁾ ABl. Nr. L 109 vom 22. 4. 1982, S. 31.⁽⁶⁾ ABl. Nr. L 151 vom 9. 6. 1983, S. 47.⁽⁷⁾ ABl. Nr. L 9 vom 12. 1. 1984, S. 24.⁽⁸⁾ ABl. Nr. L 109 vom 20. 4. 1989, S. 38.

1. Die Artikel werden durch die nachstehenden Artikel dieser Richtlinie ersetzt.
2. Die Anhänge werden durch die Anhänge dieser Richtlinie ersetzt.

Artikel 2

Fahrzeuge im Sinne dieser Richtlinie sind alle Fahrzeuge, für die die Richtlinie 70/156/EWG des Rates gilt.

Artikel 3

- (1) Ab 1. Januar 1993 dürfen die Mitgliedstaaten
 - weder die EWG-Betriebserlaubnis oder die Ausstellung des Dokuments nach Artikel 10 Absatz 1 letzter Gedankenstrich der Richtlinie 70/156/EWG oder die Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung verweigern.
 - noch die erste Inbetriebnahme der Fahrzeuge verbieten und dies mit dem Anbau der Beleuchtungs- oder Lichtsignaleinrichtungen dieses Fahrzeugtyps oder dieser Fahrzeuge begründen, wenn der Anbau dieser Einrichtungen den Vorschriften dieser Richtlinie entspricht.
- (2) Ab 1. Oktober 1993 dürfen die Mitgliedstaaten für einen Fahrzeugtyp, bei dem der Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen den Vorschriften dieser Richtlinie nicht entspricht
 - das in Artikel 10 Absatz 1 letzter Gedankenstrich der Richtlinie 70/156/EWG vorgesehene Dokument nicht mehr ausstellen und
 - die Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung verweigern.
- (3) Ab 1. Oktober 1994 dürfen die Mitgliedstaaten die erste Inbetriebnahme von Fahrzeugen verbieten, wenn der Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen den Vorschriften dieser Richtlinie nicht entspricht.

Artikel 4

Der Mitgliedstaat, der die EWG-Betriebserlaubnis erteilt hat, trifft die erforderlichen Vorehrungen, damit er von jeder Änderung unterrichtet wird, die ein Bauteil oder ein Merkmal nach Anhang I Abschnitt 1.1 betrifft. Die zuständigen Behörden dieses Mitgliedstaats befinden darüber, ob

der geänderte Fahrzeugtyp erneut geprüft und darüber ein neuer Prüfbericht erstellt werden muß. Die Änderung wird nicht genehmigt, wenn die Prüfung ergibt, daß die Vorschriften dieser Richtlinie nicht eingehalten werden.

Artikel 5

Änderungen, die zur Anpassung der Anhänge an den technischen Fortschritt notwendig sind, werden nach dem Verfahren des Artikels 13 der Richtlinie 70/156/EWG erlassen.

Artikel 6

(1) Die Mitgliedstaaten erlassen die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, um dieser Richtlinie spätestens zum 1. Januar 1993 nachzukommen. Sie setzen die Kommission unverzüglich davon in Kenntnis.

(2) Wenn die Mitgliedstaaten die Vorschriften nach Absatz 1 erlassen, nehmen sie in diesen Vorschriften selbst

oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten dieser Bezugnahme.

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

Artikel 7

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 10. Dezember 1991

Im Namen der Kommission

Martin BANGEMANN

Vizepräsident

ANHANG I

ANBAU DER BELEUCHTUNGS- UND LICHTSIGNALEINRICHTUNGEN

1. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Im Sinne dieser Richtlinie gelten nachstehende Begriffsbestimmungen:

1.1. „Fahrzeugtyp hinsichtlich der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen“

sind Fahrzeuge, die untereinander keine wesentlichen Unterschiede mit Bezug auf die Abschnitte 1.1.1 bis 1.1.4 aufweisen.

So gelten beispielsweise nicht als „Fahrzeuge eines unterschiedlichen Typs“ die Fahrzeuge, die sich im Sinne der Abschnitte 1.1.1 bis 1.1.4 zwar unterscheiden, jedoch nicht in einer Weise, daß Art, Anzahl, Lage und geometrische Sichtbarkeit der Leuchten und die für den betreffenden Fahrzeugtyp vorgeschriebene Neigung des Abblendlichts geändert werden müßten, sowie Fahrzeuge mit oder ohne zusätzliche Leuchten;

1.1.1. Abmessungen und äußere Form des Fahrzeugs;

1.1.2. Anzahl und Anordnung der Einrichtungen;

1.1.3. Typ des Leuchtweitenreglers für die Scheinwerfer;

1.1.4. Federungssystem.

1.2. „Querebene“

ist eine zur Fahrzeuglängsmittelebene senkrecht stehende Vertikalebene.

1.3. „Unbeladenes Fahrzeug“

ist ein Fahrzeug in fahrbereitem Zustand gemäß der Begriffsbestimmung von Abschnitt 2.6 Anhang I, Muster des Beschreibungsbogens, der Richtlinie 70/156/EWG, jedoch ohne Fahrer.

1.4. „Beladenes Fahrzeug“

ist ein bis zur vom Hersteller angegebenen technisch zulässigen Gesamtmasse beladenes Fahrzeug. Der Hersteller setzt auch die Verteilung der Masse auf die Achsen nach dem in Anlage 1 beschriebenen Verfahren fest.

1.5. „Einrichtung“

ist ein Bauteil oder eine Gesamtheit von Bauteilen, die zur Verrichtung einer oder mehrerer Funktionen benutzt werden.

1.6. „Lichtquelle hinsichtlich der Glühlampen“

ist der Glühfaden selbst. (Bei Glühlampen mit mehreren Glühfädern bildet jeder Glühfaden eine Lichtquelle.)

1.7. „Leuchte“

ist eine Einrichtung, die dazu dient, die Fahrbahn zu beleuchten oder Lichtsignale abzugeben. Als Leuchten gelten ferner die Beleuchtungseinrichtungen für das hintere Kennzeichen sowie die Rückstrahler.

1.7.1. „Äquivalente Leuchte“

ist eine Leuchte, die dieselbe Funktion hat und in dem Zulassungsland des Fahrzeugs genehmigt wurde; diese Leuchte kann andere Funktionen haben als die Leuchten, mit denen das Fahrzeug bei der Erteilung der Betriebserlaubnis ausgerüstet war, sofern sie den Anforderungen dieses Anhangs entspricht.

1.7.2. „Einfache Leuchte“

ist der Teil einer Einrichtung, der eine einzige Beleuchtungs- oder Lichtsignalisationsfunktion wahrnimmt.

1.7.3. „Unabhängige Leuchte“ ⁽¹⁾

ist eine Einrichtung mit eigenen leuchtenden Flächen, eigenen Lichtquellen und eigenem Gehäuse.

⁽¹⁾ Bei der Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen und für die Fahrtrichtungsanzeiger der Klasse 5 gilt die Lichtaustrittsfläche als leuchtende Fläche, falls sonst keine vorhanden ist.

- 1.7.4. „*Zusammengebaute Leuchten*“⁽¹⁾
sind Einrichtungen mit eigenen leuchtenden Flächen und eigenen Lichtquellen, jedoch gemeinsamem Gehäuse.
- 1.7.5. „*Kombinierte Leuchten*“⁽¹⁾
sind Einrichtungen mit eigenen leuchtenden Flächen, jedoch gemeinsamer Lichtquelle und gemeinsamem Gehäuse.
- 1.7.6. „*Ineinandergebaute Leuchten*“⁽¹⁾
sind Einrichtungen mit eigenen Lichtquellen oder einer einzigen Lichtquelle, die unter unterschiedlichen Bedingungen Licht abgibt (z. B. optische, mechanische oder elektrische Unterschiede), ganz oder teilweise gemeinsamen leuchtenden Flächen und einem gemeinsamen Gehäuse.
- 1.7.7. „*Abdeckbare Leuchte*“
ist eine Leuchte, die teilweise oder vollständig abgedeckt werden kann, wenn sie nicht gebraucht wird. Dies kann erreicht werden durch eine bewegliche Abdeckung, durch Änderung der Lage der Leuchte oder durch andere geeignete Mittel. Im besonderen wird als „*Versenkscheinwerfer*“ eine Leuchte bezeichnet, die durch Änderung der Lage in die Karosserie versenkt werden kann.
- 1.7.8. „*Scheinwerfer für Fernlicht*“
ist eine Leuchte, die dazu dient, die Fahrbahn auf eine große Entfernung vor dem Fahrzeug auszuleuchten.
- 1.7.9. „*Scheinwerfer für Abblendlicht*“
ist eine Leuchte, die dazu dient, die Fahrbahn vor dem Fahrzeug auszuleuchten, ohne die Führer der entgegenkommenden Fahrzeuge oder andere Verkehrsteilnehmer zu blenden oder mehr als unvermeidbar zu stören.
- 1.7.10. „*Nebelscheinwerfer*“
ist eine Leuchte, die dazu dient, die Beleuchtung der Fahrbahn bei Nebel, Schneefall, starkem Regen oder Staubwolken zu verbessern.
- 1.7.11. „*Rückfahrscheinwerfer*“
ist eine Leuchte, die dazu dient, die Fahrbahn hinter dem Fahrzeug auszuleuchten und anderen Verkehrsteilnehmern anzuzeigen, daß das Fahrzeug rückwärts fährt oder rückwärts zu fahren beginnt.
- 1.7.12. „*Fahrtrichtungsanzeiger*“
ist eine Leuchte, die dazu dient, anderen Verkehrsteilnehmern anzuzeigen, daß der Fahrzeugführer die Absicht hat, die Fahrtrichtung nach rechts oder nach links zu ändern.
- 1.7.13. „*Warnblinklicht*“
ist das gleichzeitige Blinken aller Fahrtrichtungsanzeiger; es dient dazu, anderen Verkehrsteilnehmern die besondere Gefahr anzuzeigen, die das Fahrzeug im Augenblick für andere Verkehrsteilnehmer darstellt.
- 1.7.14. „*Bremsleuchte*“
ist eine Leuchte, die dazu dient, anderen Verkehrsteilnehmern hinter dem Fahrzeug anzuzeigen, daß sein Führer die Betriebsbremse betätigt.
- 1.7.15. „*Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen*“
ist eine Einrichtung, die dazu dient, den Anbringungsort für das hintere Kennzeichen zu beleuchten; sie kann aus verschiedenen optischen Teilen zusammengesetzt sein.
- 1.7.16. „*Begrenzungsleuchte*“
ist eine Leuchte, die dazu dient, das Vorhandensein und die Breite des von vorn gesehenen Fahrzeugs anzuzeigen.
- 1.7.17. „*Schlüßleuchte*“
ist eine Leuchte, die dazu dient, das Vorhandensein und die Breite des von hinten gesehenen Fahrzeugs anzuzeigen.
- 1.7.18. „*Nebelschlüßleuchte*“
ist eine Leuchte, die dazu dient, das Vorhandensein des Fahrzeugs bei dichtem Nebel nach hinten besser anzuzeigen.

⁽¹⁾ Bei der Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen und für die Fahrtrichtungsanzeiger der Klasse 5 gilt die Lichtaustrittsfläche als leuchtende Fläche, falls sonst keine solche vorhanden ist.

1.7.19. „*Parkleuchte*“

ist eine Leuchte, die dazu dient, das Vorhandensein eines geparkten Fahrzeugs innerhalb geschlossener Ortschaften anzuzeigen. Sie ersetzt in diesem Fall die Begrenzungsleuchten und die Schlußleuchten.

1.7.20. „*Umrißleuchte*“

ist eine Leuchte, die so nahe wie möglich an den äußersten Punkten der Breite über alles des Fahrzeugs und so hoch wie möglich am Fahrzeug angebaut ist und dazu dient, die Breite über alles deutlich anzuzeigen. Diese Leuchte soll bei bestimmten Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern die Begrenzungs- und die Schlußleuchten ergänzen und die Aufmerksamkeit auf besondere Fahrzeugumrisse lenken.

1.7.21. „*Seitenmarkierungsleuchte*“

ist eine Leuchte, die dazu dient, das Vorhandensein eines von der Seite gesehenen Fahrzeugs anzuzeigen.

1.7.22. „*Rückstrahler*“

ist eine Einrichtung, die dazu dient, das Vorhandensein eines Fahrzeugs durch Retroreflexion von Licht anzuzeigen, das von einer Lichtquelle ausgeht, die nicht an dem angestrahlten Fahrzeug angebaut ist, wobei sich der Beobachter in der Nähe der anstrahlenden Lichtquelle befindet.

Im Sinne dieser Richtlinie gelten nicht als Rückstrahler:

- retroreflektierende Kennzeichen,
- die im ADR (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße) genannten retroreflektierenden Signale,
- sonstige retroreflektierende Schilder und Signale, die gemäß den Betriebsvorschriften eines Mitgliedstaats für bestimmte Fahrzeugkategorien oder unter bestimmten Einsatzbedingungen zu verwenden sind.

1.8. „*Lichtaustrittsfläche*“

ist die ganze äußere Fläche oder ein Teil derselben des durchscheinerenden Werkstoffes, der die photometrischen und kolorimetrischen Eigenschaften des Lichtes beeinflußt. Strahlt nur ein Teil der Außenfläche Licht aus, so wird die Lichtaustrittsfläche im Zweifelsfalle von der zuständigen Behörde nach Anhörung des Fahrzeugherstellers und/oder des Bauteilherstellers bestimmt.

1.9. „*Leuchtende Flächen*“1.9.1. „*Leuchtende Fläche einer Beleuchtungseinrichtung*“ (1.7.8 bis 1.7.11)

ist die Orthogonalprojektion der gesamten Öffnung des Spiegels auf eine Querebene. Hat die Beleuchtungseinrichtung keinen Spiegel, so gilt die Definition in 1.9.2. Bedeckt die Lichtaustrittsfläche der Leuchte nur einen Teil der Gesamtöffnung des Spiegels, dann kommt nur die Projektion dieses Teils in Betracht.

Bei Scheinwerfern für Abblendlicht ist die leuchtende Fläche an der Hell-Dunkel-Grenze durch die Spur der Hell-Dunkel-Grenze auf der Streuscheibe begrenzt. Sind Spiegel und Streuscheibe gegeneinander verstellbar, ist die mittlere Einstellung zu benutzen.

1.9.2. „*Leuchtende Fläche einer Signalleuchte, ausgenommen Rückstrahler*“ (1.7.12 bis 1.7.21)

Ist die Orthogonalprojektion der Leuchte auf eine zu ihrer Bezugsachse vertikal liegende Ebene, welche die Außenseite der Lichtaustrittsfläche der Leuchte berührt; diese Projektion wird begrenzt durch die in dieser Ebene liegenden Maskenränder, wobei jeder einzelne die Gesamtlichtstärke der Leuchte auf 98 % der Gesamtlichtstärke in der Bezugsachse herabsetzt.

Zur Bestimmung des unteren, des oberen und des seitlichen Randes der Leuchte werden nur Masken mit horizontalem und vertikalem Rand verwendet.

1.9.3. „*Leuchtende Fläche eines Rückstrahlers*“ (1.7.22)

ist die leuchtende Fläche eines Rückstrahlers in einer senkrecht zu seiner Bezugsachse stehenden Ebene, begrenzt durch die Ebenen, die die äußeren Kanten der Lichtaustrittsfläche des Rückstrahlers berühren und parallel zur Bezugsachse sind. Zur Bestimmung des unteren, des oberen und des seitlichen Randes der leuchtenden Fläche werden nur die vertikalen und horizontalen Ebenen berücksichtigt.

1.10. „*Sichtbare leuchtende Fläche*“

in einer bestimmten Beobachtungsrichtung ist die Orthogonalprojektion der Lichtaustrittsfläche der Leuchte auf eine zur Beobachtungsrichtung rechtwinklig verlaufende Ebene (siehe Skizze in Anlage 2), die den äußersten Punkt der Streuscheibe tangiert.

1.11. „Bezugsachse“

ist die das Lichtsignal kennzeichnende Achse, die vom Leuchtenhersteller bestimmt wird und als Bezugsrichtung ($H = 0^\circ$, $V = 0^\circ$) für die Winkelbereiche bei den photometrischen Messungen und beim Anbau am Fahrzeug dient.

1.12. „Bezugspunkt“

ist der vom Hersteller der Leuchte angegebene Schnittpunkt der Bezugsachse mit der Außenseite der Lichtaustrittsfläche der Leuchte.

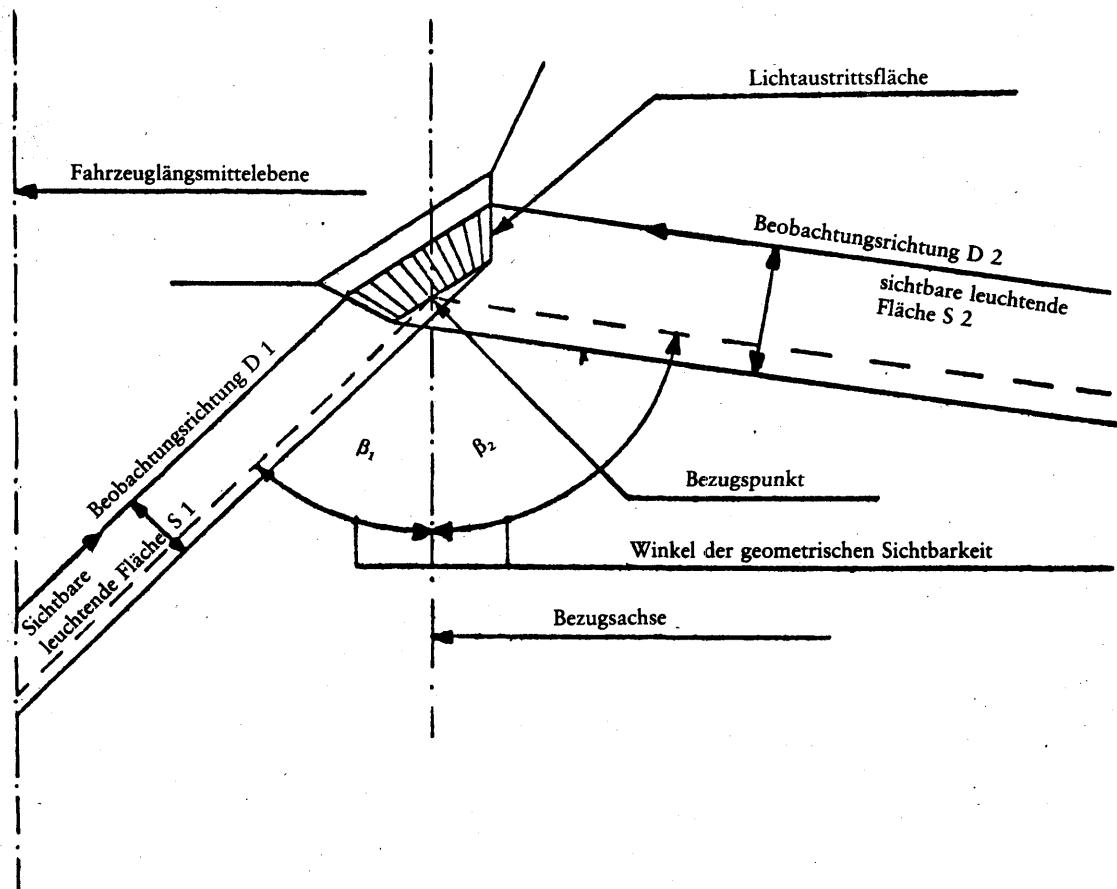
1.13. „Winkel der geometrischen Sichtbarkeit“

sind die Winkel, die den Bereich des Mindestraumwinkels abgrenzen, innerhalb dessen die sichtbare leuchtende Fläche der Leuchte sichtbar sein muß. Dieser Raumwinkelbereich wird durch die Segmente einer Kugel abgegrenzt, deren Mittelpunkt mit dem Bezugspunkt der Leuchte zusammenfällt und deren Äquator parallel zur Fahrbahn verläuft. Die Segmente werden von der Bezugsachse aus bestimmt. Die horizontalen Winkel β entsprechen der geographischen Länge, die vertikalen Winkel α der geographischen Breite.

Innerhalb der Winkel der geometrischen Sichtbarkeit darf sich kein Hindernis für das ausgestrahlte Licht befinden, das von einem beliebigen, aus unendlicher Entfernung betrachteten Gegenstand der sichtbaren leuchtenden Fläche der Leuchte ausgeht.

Werden die Messungen in einem kürzeren Abstand von der Leuchte durchgeführt, ist die Beobachtungsrichtung parallel zu verschieben, um die gleiche Genauigkeit zu erreichen.

Innerhalb der Winkel der geometrischen Sichtbarkeit bleiben Hindernisse, die bei der Erteilung der Bauartgenehmigung für die Leuchte bereits vorhanden waren, unberücksichtigt. Ist bei einer angebauten Leuchte ein beliebiger Teil der sichtbaren Fläche von irgendeinem Fahrzeugteil verdeckt, so ist nachzuweisen, daß der nicht verdeckte Teil der Leuchte den für die Erteilung der Bauartgenehmigung für die Einrichtung als optische Einheit vorgeschriebenen photometrischen Anforderungen noch entspricht (siehe nachstehende Zeichnung).



1.14. „Äußerster Punkt der Breite über alles“

auf jeder Seite des Fahrzeugs ist der äußerste Punkt auf der zur Fahrzeuglängsmittelebene parallel liegenden Ebene, die die breiteste Stelle des Fahrzeugs berührt, wobei folgende überstehenden Teile außer Betracht bleiben:

- 1.14.1. Reifen in der Nähe des Bodenberührungs punktes und Verbindung zu den Reifenventilen,
- 1.14.2. Gleitschutzeinrichtungen an den Rädern,
- 1.14.3. Rückspiegel,
- 1.14.4. seitliche Fahrtrichtungsanzeiger, Umrissleuchten, Begrenzungsleuchten, Schlußleuchten, Parkleuchten, Rückstrahler und Seitenmarkierungsleuchten,
- 1.14.5. Zollplomben am Fahrzeug und Befestigungs- und Schutzeinrichtungen solcher Plomben.

1.15. „Breite über alles“

ist die Entfernung zwischen den beiden unter 1.14 angeführten Vertikalebenen.

1.16. „Einzelne Leuchte“

ist eine Einrichtung oder der Teil einer Einrichtung mit einer einzigen Funktion und einer einzigen leuchtenden Fläche und einer oder mehreren Lichtquellen. Hinsichtlich des Anbaus an einem Fahrzeug bedeutet „einzelne Leuchte“ auch jede Kombination von zwei oder mehreren Leuchten gleicher oder nicht gleicher Art, jedoch gleicher Funktion, wenn sie so angebaut sind, daß die Projektion der leuchtenden Flächen der Leuchten auf eine Querebene mindestens 60 % der Fläche des kleinstmöglichen Rechtecks ausfüllen, das die Projektionen der genannten leuchtenden Flächen umschreibt.

Bei Bauartgenehmigungspflicht ist in einem solchen Fall jede einzelne dieser Leuchten als Leuchte des Typs „D“ zu genehmigen. Diese Kombinationsmöglichkeit ist nicht zulässig bei Scheinwerfern für Fernlicht, Scheinwerfern für Abblendlicht und Nebelscheinwerfern.

1.17. „Zwei oder eine gerade Anzahl von Leuchten“

sind eine einzige leuchtende Fläche in Form eines Lichtbandes, wenn dieses Band symmetrisch zur Fahrzeuglängsmittelebene angeordnet ist und wenn es sich auf jeder Seite mindestens bis auf 400 mm an den äußersten Punkt der Breite des Fahrzeugs über alles heran erstreckt; die Länge des Bandes muß mindestens 800 mm betragen. Für die Ausleuchtung des Bandes müssen mindestens zwei Lichtquellen vorhanden sein, die so nahe wie möglich an den Enden des Bandes liegen. Die leuchtende Fläche einer solchen Leuchte darf aus nebeneinander liegenden getrennten Bauteilen bestehen, sofern die leuchtenden Flächen der Einzelleuchten auf eine Querebene projiziert mindestens 60 % der Fläche des kleinstmöglichen diese Leuchte umschreibenden Rechtecks ausfüllen.

1.18. „Abstand zweier Leuchten“,

die in die gleiche Richtung gerichtet sind, ist der kürzeste Abstand zwischen den Orthogonalprojektionen der Umrisse der beiden nach 1.9 bestimmten leuchtenden Flächen auf eine vertikal zu den Bezugssachsen liegende Ebene. Der Abstand zwischen zwei Leuchten kann jedoch auch ohne genaue Bestimmung der Umrisse der leuchtenden Flächen gemessen werden, wenn der Abstand die in dieser Richtlinie festgelegten Mindestanforderungen deutlich überschreitet.

1.19. „Zulässige Leuchten“

sind Leuchten, deren Anbringung dem Fahrzeughersteller freigestellt ist.

1.20. „Funktionskontrolle“

ist eine optische oder akustische Kontrolleinrichtung, die anzeigt, ob eine eingeschaltete Einrichtung einwandfrei arbeitet.

1.21. „Einschaltkontrolle“

ist eine optische Einrichtung, die anzeigt, daß eine Einrichtung eingeschaltet ist, gleichviel, ob sie einwandfrei funktioniert oder nicht.

1.22. „Fahrbahn“

ist die Fläche, auf der das Fahrzeug steht; sie muß im wesentlichen horizontal sein.

1.23. „Bewegliche Bauteile“

eines Fahrzeugs sind diejenigen Teile des Fahrzeugaufbaus oder sonstige Teile des Fahrzeugs, deren Lage durch Kippen, Drehen oder Verschieben ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen verändert werden kann. Nicht dazu gehören kippbare Führerhäuser.

- 1.24. „**Normale Benutzungsstellung eines beweglichen Bauteils**“
ist die Stellung (sind die Stellungen) eines beweglichen Bauteils, wie sie vom Fahrzeughersteller für eine normale Gebrauchsbedingung und für das Parken des Fahrzeugs angegeben sind.
- 1.25. „**Normale Gebrauchsbedingungen eines Fahrzeugs**“
bedeutet:
- 1.25.1. bei einem Kraftfahrzeug, daß dieses bei laufendem Motor und seinen in Normalstellung(en) gemäß 1.24 befindlichen beweglichen Bauteilen fahrbereit ist,
- 1.25.2. und bei einem Anhänger, daß dieser an ein Zugfahrzeug in dem in 1.25.1 beschriebenen Zustand angehängt ist und dessen beweglichen Bauteile sich in Normalstellung(en) gemäß 1.24 befinden.
- 1.26. „**Geparkter Zustand eines Fahrzeugs**“
bedeutet:
- 1.26.1. bei einem Kraftfahrzeug, daß dieses stillsteht, seine Antriebsmaschine nicht in Funktion ist und seine beweglichen Bauteile sich in Normalstellung(en) gemäß 1.24 befinden,
- 1.26.2. bei einem Anhänger, daß dieser an ein Zugfahrzeug angehängt ist, das sich in dem unter 1.26.1 beschriebenen Zustand befindet, und bei dem sich die beweglichen Bauteile in Normalstellung(en) gemäß 1.24 befinden.
2. **ANTRAG AUF ERTEILUNG EINER EWG-BETRIEBSERLAUBNIS**
- 2.1. Der Antrag auf Erteilung einer EWG-Betriebserlaubnis für einen Fahrzeugtyp mit Bezug auf den Anbau von Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen ist vom Fahrzeughersteller oder seinem Beauftragten zu stellen.
- 2.2. Dem Antrag sind in dreifacher Ausfertigung beizufügen:
- 2.2.1. Beschreibung des Fahrzeugtyps gemäß 1.1 und der Beschränkungen der Zuladung, namentlich der höchstzulässigen Belastung des Kofferraums;
- 2.2.2. Liste der Einrichtungen, die vom Hersteller als Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtung vorgesehen sind. Die Liste kann für jede Funktion mehrere Typen von Einrichtungen enthalten; jeder Typ muß eindeutig bezeichnet sein (insbesondere Genehmigungszeichen, Angabe des Herstellers usw.);
- 2.2.3. Schemazeichnungen sämtlicher Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen mit Angabe der Lage der verschiedenen Leuchten am Fahrzeug;
- 2.2.4. erforderlichenfalls zur Nachprüfung, ob Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinie herrscht, Schemazeichnung(en) jeder einzelnen Leuchte mit Angabe der leuchtenden Fläche gemäß 1.9.1, 1.9.2 und 1.9.3, der Lichtaustrittsfläche gemäß 1.8, der Bezugsachse gemäß 1.11 und des Bezugspunktes gemäß 1.12. Bei der Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen (1.7.15) sind diese Angaben nicht erforderlich.
- 2.3. Der Prüfstelle ist ein leerer, für den zu prüfenden Fahrzeugtyp repräsentatives Fahrzeug mit Beleuchtungs- und Lichtsignalausrüstung nach 2.2.2 vorzuführen.
- 2.4. Das in Anhang II vorgesehene Dokument ist dem Betriebserlaubnisbogen beizufügen.
3. **ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN**
- 3.1. Unbeschadet der Bestimmungen dieses Anhangs dürfen nur Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen angebaut werden, die den Begriffsbestimmungen nach 1.7.8 bis 1.7.22 entsprechen. Der Anbau anderer Beleuchtungs- oder Lichtsignaleinrichtungen ist demnach nicht zulässig.
- 3.2. Die Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen sind so anzubauen, daß unter normalen Gebrauchsbedingungen gemäß 1.25, 1.25.1 und 1.25.2 und trotz der gegebenenfalls auftretenden Schwingungsbeanspruchungen die in diesem Anhang vorgeschriebenen Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden und daß das Fahrzeug den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen kann. Insbesondere muß eine unbeabsichtigte Verstellung der Leuchten ausgeschlossen sein.
- 3.3. Die Beleuchtungseinrichtungen nach 1.7.8, 1.7.9 und 1.7.10 sind so anzubauen, daß eine richtige Einstellung leicht möglich ist.

- 3.4. Für alle Lichtsignaleinrichtungen, auch jene, die an den Seiten angebracht sind, gilt, daß die Bezugsachse nach Anbau der Leuchte am Fahrzeug parallel zur Standfläche des Fahrzeugs auf der Fahrbahn liegen muß; für die seitlichen Rückstrahler und die Seitenmarkierungsleuchten muß die Achse senkrecht zur Fahrzeulgängsmittelebene stehen; bei allen anderen Lichtsignaleinrichtungen muß sie parallel zu dieser Ebene liegen. In jeder Richtung ist eine Toleranz von $\pm 3^\circ$ zulässig. Sind vom Hersteller besondere Vorschriften für den Anbau vorgesehen, so sind diese zu beachten.
- 3.5. Höhe und Ausrichtung der Leuchten sind, wenn keine besonderen Vorschriften bestehen, unter den in 1.25, 1.25.1 und 1.25.2 festgelegten Bedingungen an einem leeren, auf ebener und waagerechter Fläche aufgestellten Fahrzeug zu prüfen.
- 3.6. Bestehen keine besonderen Vorschriften, so müssen die Leuchten eines Leuchtenpaars
- 3.6.1. symmetrisch zur Fahrzeulgängsmittelebene angebracht sein (bestimmt durch die äußere geometrische Form der Leuchte und nicht durch den Rand ihrer leuchtenden Fläche nach 1.9.1, 1.9.2 und 1.9.3);
- 3.6.2. in bezug auf die Fahrzeulgängsmittelebene zueinander symmetrisch sein; diese Bedingung gilt nicht für die innere Struktur der Leuchte;
- 3.6.3. denselben kolorimetrischen Vorschriften entsprechen;
- 3.6.4. annähernd die gleichen photometrischen Eigenschaften aufweisen.
- 3.7. An Fahrzeugen mit asymmetrischer Außenform sind diese Bedingungen soweit wie möglich einzuhalten.
- 3.8. Leuchten mit unterschiedlichen Funktionen können unabhängig oder zusammengebaut, kombiniert oder ineinandergebaut (in einer Einrichtung) sein, vorausgesetzt, daß jede dieser Leuchten die für sie geltenden Vorschriften erfüllt.
- 3.9. Die größte Höhe über dem Boden ist vom höchsten Punkt der leuchtenden Fläche und die kleinste Höhe über der Fahrbahn vom niedrigsten Punkt der leuchtenden Fläche aus zu messen.
Bei Scheinwerfern für Abblendlicht wird die kleinste Höhe über dem Boden vom unteren Rand des Spiegels aus gemessen.
- 3.9.1. Die Lage in bezug auf die Breite wird von dem Punkt der leuchtenden Fläche aus bestimmt, der am weitesten von der Längsmittelebene des Fahrzeugs entfernt ist, wenn auf die Gesamtbreite Bezug genommen wird, und von den inneren Rändern der leuchtenden Fläche aus, wenn auf den Abstand zwischen den Leuchten Bezug genommen wird.
- 3.10. Bestehen keine besonderen Vorschriften, so darf keine Leuchte Blinklicht ausstrahlen, ausgenommen die Fahrtrichtungsanzeiger und das Warnblinklicht.
- 3.11. Von einer Leuchte nach 1.7 ausgehendes rotes Licht, das zu Verwechslungen führen kann, darf nicht nach vorn, und mit Ausnahme der Rückfahrscheinwerfer darf von einer Leuchte nach 1.7 ausgehendes weißes Licht, das zu Verwechslungen führen kann, nicht nach hinten strahlen. In diesem Zusammenhang bleiben Beleuchtungseinrichtungen im Inneren des Fahrzeugs unberücksichtigt. In Zweifelsfällen ist die Einhaltung dieser Bedingung wie folgt zu prüfen:
- 3.11.1. Sichtbarkeit eines roten Lichts nach vorn: Für das Auge eines Beobachters, der sich in der Zone 1 von einer 25 m vor dem Fahrzeug liegenden Querebene aus bewegt, darf die Lichtaustrittsfläche einer roten Leuchte nicht direkt sichtbar sein (siehe Abbildung 1 in Anlage 3).
- 3.11.2. Sichtbarkeit eines weißen Lichts nach hinten: Für das Auge eines Beobachters, der sich in der Zone 2 von einer 25 m hinter dem Fahrzeug liegenden Querebene aus bewegt, darf die Lichtaustrittsfläche einer weißen Leuchte nicht direkt sichtbar sein (siehe Abbildung 2 in Anlage 3).
- 3.11.3. Die vom Auge des Beobachters erfaßten Zonen 1 und 2 werden in ihren Ebenen wie folgt begrenzt:
- 3.11.3.1. in der Höhe durch zwei horizontale Ebenen, die 1 m bzw. 2,20 m über dem Boden liegen,
- 3.11.3.2. in der Breite durch zwei vertikale Ebenen, die nach vorn bzw. nach hinten einen Winkel von 15° nach außen in bezug zur Fahrzeulgängsmittelebene bilden und die durch den oder die Berührungs punkte der zur Längsmittelebene parallel verlaufenden und die Breite über alles begrenzenden vertikalen Ebenen gehen. Gibt es mehrere Berührungs punkte, so entspricht der vorderste der vorderen Ebene, der hinterste der hinteren Ebene.
- 3.12. Die elektrischen Verbindungen müssen so ausgeführt sein, daß die Begrenzungsleuchten, die Schlußleuchten, die Umrißleuchten (falls vorhanden), die Seitenmarkierungsleuchten (falls vorhanden) und die Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.

Diese Bedingung gilt nicht, wenn die Begrenzungs- und Schlußleuchten sowie die mit diesen Leuchten kombinierten oder ineinander gebauten Seitenmarkierungsleuchten als Parkleuchten benutzt werden.

- 3.13. Die elektrischen Verbindungen müssen so ausgeführt sein, daß die Scheinwerfer für Fernlicht, die Scheinwerfer für Abblendlicht und die Nebelscheinwerfer sowie die Nebelschlußleuchten nur dann eingeschaltet werden können, wenn die unter 3.12 genannten Leuchten eingeschaltet sind. Diese Bedingung gilt jedoch nicht für Scheinwerfer für Fernlicht oder Scheinwerfer für Abblendlicht, wenn mit ihnen Lichtsignale abgegeben werden, die aus kurzen Blinksignalen der Scheinwerfer für Abblendlicht oder der Scheinwerfer für Fernlicht bestehen, oder wenn in kurzen Zeitabständen der Scheinwerfer für Abblendlicht und der Scheinwerfer für Fernlicht wechselweise eingeschaltet werden.
- 3.14. Die Farben des Lichtes, das von den Leuchten ausgestrahlt wird, sind:
- Scheinwerfer für Fernlicht: weiß,
 - Scheinwerfer für Abblendlicht: weiß,
 - Nebelscheinwerfer: weiß oder hellgelb,
 - Rückfahrscheinwerfer: weiß,
 - Fahrtrichtungsanzeiger: gelb,
 - Warnblinklicht: gelb,
 - Bremsleuchte: rot,
 - hintere Kennzeichenbeleuchtung: weiß,
 - Begrenzungsleuchte: weiß,
 - Schlußleuchte: rot,
 - Nebelschlußleuchte: rot,
 - Parkleuchte: vorn weiß, hinten rot bzw. gelb, wenn mit den Fahrtrichtungsanzeigern oder den Seitenmarkierungsleuchten zusammengebaut, gelb; jedoch wenn die hinterste Seitenmarkierungsleuchte mit der Schlußleuchte, Umrüsseleuchte, Nebelschlußleuchte, Bremsleuchte zusammengebaut, kombiniert oder ineinandergebaut ist oder Teil einer gemeinsam leuchtenden Fläche mit dem Rückstrahler bildet, darf sie auch rot sein,
 - Seitenmarkierungsleuchte: vorn weiß, hinten rot,
 - Umrüsseleuchte: rot,
 - hinterer, nicht dreieckiger Rückstrahler: rot,
 - hinterer, dreieckiger Rückstrahler: entsprechend dem eingestrahlten Licht,
 - vorderer, nicht dreieckiger Rückstrahler ⁽¹⁾: gelb; jedoch wenn der hinterste seitliche Rückstrahler mit der Schlußleuchte, Umrüsseleuchte, Nebelschlußleuchte, Bremsleuchte oder der roten hinteren Seitenmarkierungsleuchte zusammengebaut ist oder eine gemeinsame leuchtende Fläche hat, darf er auch rot sein.
- 3.15. Die Funktion der Einschaltkontrolleuchten kann von den Funktionskontrolleuchten übernommen werden.
- 3.16. **Abdeckbare Leuchten**
- 3.16.1. Die Abdeckung von Leuchten ist unzulässig, ausgenommen bei Scheinwerfern für Fernlicht, Scheinwerfern für Abblendlicht und Nebelscheinwerfern, wenn sie nicht eingeschaltet sind.
- 3.16.2. Bei einer Betriebsstörung der Abdeckeinrichtung(en) müssen die Leuchten in der Gebrauchsstellung verbleiben, sofern sie sich bereits in dieser befinden oder sie müssen sich ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen in Gebrauchsstellung bringen lassen.
- 3.16.3. Es muß möglich sein, die Leuchten mit ein und derselben Betätigungsseinrichtung in Gebrauchsstellung zu bringen und einzuschalten. Dies schließt jedoch die Möglichkeit nicht aus, sie in Gebrauchsstellung zu bringen, ohne sie einzuschalten.
- Bei zusammengebauten Scheinwerfern für Fernlicht und Abblendlicht ist die obengenannte Betätigungsseinrichtung nur für das Einschalten der Scheinwerfer für Abblendlicht erforderlich.

⁽¹⁾ Auch farbloser oder weißer Rückstrahler genannt.

- 3.16.4. Es darf nicht möglich sein, die Bewegung der eingeschalteten Leuchten vom Führersitz aus willkürlich anzuhalten, bevor die Gebrauchsstellung erreicht ist. Falls die Gefahr besteht, daß andere Verkehrsteilnehmer bei der Bewegung der Leuchten geblendet werden, dürfen diese erst nach Erreichen der Gebrauchsstellung eingeschaltet werden.
- 3.16.5. Bei Temperaturen zwischen -30°C und $+50^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt, muß die Leuchte ihre Gebrauchsstellung innerhalb von drei Sekunden nach Betätigung der Schalteinrichtung erreichen können.
- 3.17. **Anzahl der Leuchten**
Die Anzahl der am Fahrzeug angebauten Leuchten ist in den Unterabsätzen 2 der Abschnitte 4.1 bis 4.18 festgelegt.
- 3.18. Mit Ausnahme der Bestimmungen von 3.19, 3.20 und 3.22 dürfen Leuchten an beweglichen Bauteilen angebaut sein.
- 3.19. Schlußleuchten, hintere Fahrtrichtungsanzeiger und dreieckige wie auch nicht dreieckige Rückstrahler dürfen nicht an beweglichen Bauteilen angebaut sein. Sollten die hier genannten Funktionen durch den Zusammenbau von zwei mit dem Zeichen „D“ versehenen Leuchten (siehe Abschnitt 1.16) erreicht werden, braucht nur eine dieser Leuchten an dem nicht beweglichen Teil des Fahrzeugs angebaut zu sein.
- 3.20. Kein bewegliches Bauteil, sei es mit einer Lichtsignaleinrichtung versehen oder nicht, darf in einer beliebigen festen Lage mehr als 50 % der sichtbaren leuchtenden Fläche der Begrenzungsleuchten und Schlußleuchten, vorderen und hinteren Fahrtrichtungsanzeiger und Rückstrahler verdecken, wenn diese aus einer parallel zur Längsmittalebene des Fahrzeugs verlaufenden Richtung gesehen werden.
Läßt sich dies nicht bewerkstelligen,
- 3.20.1. sind die übrigen Behörden durch eine Bemerkung unter Nummer 16 des Dokuments gemäß Anhang II zu unterrichten, daß mehr als 50 % der sichtbaren leuchtenden Fläche von den beweglichen Bauteilen verdeckt werden können.
- 3.20.2. Trifft 3.20.1 zu, so muß in dem Fahrzeug ein Hinweis für den Benutzer vorhanden sein, daß bei bestimmten Stellungen der beweglichen Bauteile die übrigen Straßenbenutzer vor der Anwesenheit des Fahrzeugs auf der Straße zu warnen sind; dies kann beispielsweise mit Hilfe eines Warndreiecks oder anderer, der jeweiligen nationalen Straßenverkehrsordnung entsprechender Einrichtungen geschehen.
- 3.21. Wenn sich die beweglichen Bauteile in einer anderen als der Normalstellung nach 1.24 befinden, dürfen die an ihnen befestigten Einrichtungen die Straßenbenutzer nicht übermäßig belästigen.
- 3.22. Ist an einem beweglichen Bauteil eine Leuchte angebaut und befindet sich das bewegliche Bauteil in normaler Benutzungsstellung (siehe 1.24), muß die Leuchte stets in die vom Hersteller gemäß diesem Anhang angegebene(n) Stellung(en) zurückkehren. Bei Scheinwerfern für Abblendlicht und bei Nebelscheinwerfern gilt diese Bestimmung als erfüllt, wenn nach zehnmaliger Bewegung der Bauteile und Rückführung in die Ausgangsstellung kein nach jedem Bewegungs- und Rückführungsvorgang gemessener Wert für den Neigungswinkel dieser Leuchten zu ihrer Auflage um mehr als 0,15 % vom Mittelwert sämtlicher zehn Messungen abweicht.
- 3.23. Die Leuchten dürfen zusammengebaut, kombiniert oder ineinandergebaut sein, sofern alle Anforderungen hinsichtlich der Farbe, der Lage, der Ausrichtung, der geometrischen Sichtbarkeit, der elektrischen Verbindungen und etwaiger „sonstiger Anforderungen“ bei jeder einzelnen Leuchte erfüllt sind.
- 3.24. Mit Ausnahme der Rückstrahler gilt eine — auch mit einem Genehmigungszeichen versehene — Leuchte als nicht vorhanden, wenn sie nicht durch das einfache Einsetzen einer Glühlampe betriebsbereit gemacht werden kann.

4. BESONDERE BESTIMMUNGEN

4.1. Scheinwerfer für Fernlicht

4.1.1. *Vorhandensein*

Vorgeschrieben für Kraftfahrzeuge.

An Anhängern unzulässig.

- 4.1.2. **Anzahl**
Zwei oder vier.
Ist das Fahrzeug mit vier einklappbaren Scheinwerfern ausgerüstet, so ist der Anbau von zwei zusätzlichen Scheinwerfern nur zu dem Zweck zulässig, bei Tageslicht Lichthupsignale (gemäß 3.13) auszusenden.
- 4.1.3. **Anbauschema**
Keine besondere Vorschrift.
- 4.1.4. **Anordnung**
- 4.1.4.1. **In Richtung der Breite:**
Die äußeren Ränder der leuchtenden Fläche dürfen in keinem Fall näher am äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs liegen als die äußeren Ränder der leuchtenden Fläche der Scheinwerfer für Abblendlicht.
- 4.1.4.2. **In der Höhe:**
Keine besondere Vorschrift.
- 4.1.4.3. **In Längsrichtung:**
An der Vorderseite des Fahrzeugs und so angebracht, daß das ausgestrahlte Licht den Fahrzeugführer weder mittelbar noch unmittelbar über Rückspiegel oder sonstige spiegelnde Fahrzeugflächen stört.
- 4.1.5. **Geometrische Sichtbarkeit**
Die Sichtbarkeit der leuchtenden Fläche einschließlich ihrer in der jeweiligen Beobachtungsrichtung nicht leuchtend erscheinenden Bereiche muß innerhalb eines kegelförmigen Raumes sichergestellt sein, der durch Mantellinien begrenzt ist, die durch den Umriss der leuchtenden Fläche gehen und einen Winkel von mindestens 5° mit der Bezugsachse des Scheinwerfers bilden. Als Ausgangspunkt der Winkel der geometrischen Sichtbarkeit gilt der Umriss der Projektion der leuchtenden Fläche auf eine Querebene, die den vorderen Teil der Streuscheibe tangiert.
- 4.1.6. **Ausrichtung**
Nach vorn.
Außer den notwendigen Einrichtungen für eine einwandfreie Einstellung und — bei Vorhandensein von zwei Paar Scheinwerfern für Fernlicht — darf ein Paar von diesen, das nur Fernlicht ausstrahlen kann, in Abhängigkeit vom Einschlagwinkel der Lenkung schwenkbar sein. Die Schwenkachse muß annähernd vertikal sein.
- 4.1.7. **Elektrische Schaltung**
- 4.1.7.1. Die Scheinwerfer für Fernlicht dürfen nur gleichzeitig oder paarweise einschaltbar sein. Beim Übergang von Abblendlicht zum Fernlicht muß mindestens ein Paar Scheinwerfer für Fernlicht eingeschaltet werden. Beim Abblenden müssen alle Scheinwerfer für Fernlicht gleichzeitig erlöschen.
- 4.1.7.2. Die Scheinwerfer für Abblendlicht dürfen gleichzeitig mit den Scheinwerfern für Fernlicht brennen.
- 4.1.7.3. Sind vier einklappbare Scheinwerfer eingebaut, so müssen diese in aufgeklapptem Zustand die gleichzeitige Einschaltung der zusätzlichen Scheinwerfer verhindern, sofern solche zur Abgabe von Lichthupsignalen bei Tageslicht (gemäß 3.13) vorgesehen sind.
- 4.1.8. **Einschaltkontrolle**
Vorgeschrrieben.
- 4.1.9. **Sonstige Vorschriften**
- 4.1.9.1. Die größte Lichtstärke aller Scheinwerfer für Fernlicht, die gleichzeitig brennen können, darf 225 000 cd nicht überschreiten.
- 4.1.9.2. Für die größte Lichtstärke gilt die Summe der Einzellichtstärken, die bei der Bauartgenehmigung gemessen wurden und auf dem betreffenden Bauartgenehmigungsbogen angegeben sind.
- 4.2. **Scheinwerfer für Abblendlicht**
- 4.2.1. **Vorhandensein**
Vorgeschrrieben für Kraftfahrzeuge.
An Anhängern unzulässig.
- 4.2.2. **Anzahl**
Zwei.

4.2.3. *Anbauschema*

Keine besondere Vorschrift.

4.2.4. *Anordnung*4.2.4.1. *In Richtung der Breite:*

Der von der Fahrzeuglängsmittelebene am weitesten entfernte Rand der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs entfernt sein. Der Mindestabstand der inneren Ränder der leuchtenden Flächen muß 600 mm sein.

Dieser Abstand darf auf 400 mm verringert werden, wenn die Breite über alles des Fahrzeugs geringer als 1 300 mm ist.

4.2.4.2. *In der Höhe:*

Mindestens 500 mm, höchstens 1 200 mm über dem Boden.

4.2.4.3. *In Längsrichtung:*

An der Vorderseite am Fahrzeug; diese Bedingung gilt als erfüllt, wenn das ausgestrahlte Licht den Fahrzeugführer weder unmittelbar noch mittelbar über Rückspiegel und/oder sonstige spiegelnde Fahrzeugflächen stört.

4.2.5. *Geometrische Sichtbarkeit*

Sie wird gemäß Abschnitt 1.13 durch die Winkel α und β bestimmt.

$\alpha = 15^\circ$ nach oben und 10° nach unten,

$\beta = 45^\circ$ nach außen und 10° nach innen.

Da die photometrischen Werte für Abblendscheinwerfer nicht das gesamte geometrische Sichtfeld abdecken, wird für die Bauartgenehmigung ein Mindestwert von 1 cd in dem übrigen Raum verlangt. Das Vorhandensein von Wänden oder sonstigen Ausrüstungsteilen in der Umgebung des Scheinwerfers darf keinerlei störende Nebenwirkungen für die übrigen Verkehrsteilnehmer hervorrufen.

4.2.6. *Ausrichtung*4.2.6.1. *Nachdem die Grundeinstellung eingestellt worden ist, wird die vertikale Neigung des Abblendlichts, in Prozent ausgedrückt, unter statischen Bedingungen für alle Belastungszustände gemäß Anlage 1 gemessen.*

Die Grundeinstellung des Abblendlichtbündels, wie sie an einem unbeladenen Fahrzeug mit einer Person auf dem Führersitz einzustellen ist, muß auf eine Dezimalstelle (0,1 %) genau vom Fahrzeughersteller angegeben und deutlich lesbar und unverwischbar in der Nähe der Scheinwerfer oder des Firmenschildes an jedem Fahrzeug mit Hilfe des Symbols in Anlage 6 angegeben sein.

Der Wert für die genannte Grundeinstellung nach unten ist in 4.2.6.1.1 definiert.

4.2.6.1.1. *In Abhängigkeit von der am unbeladenen Fahrzeug gemessenen und in Metern (h) ausgedrückten Anbauhöhe der unteren Kante der leuchtenden Fläche des Abblendscheinwerfers müssen die vertikale Neigung des Abblendlichtbündels unter allen statischen Bedingungen nach Anlage 1 zwischen nachstehenden Grenzwerten liegen und die ursprüngliche Ausrichtung nachstehende Werte haben:*

$h < 0,80$

Grenzwerte: zwischen $-0,5\%$ und $-2,5\%$,
ursprüngliche Ausrichtung: zwischen $-1,0\%$ und $-1,5\%$.

$0,80 \leq h \leq 0,90$

Grenzwerte: zwischen $-0,5\%$ und $-2,5\%$,
ursprüngliche Ausrichtung: zwischen $-1,0\%$ und $-1,5\%$

oder nach Belieben des Fahrzeugherstellers auch

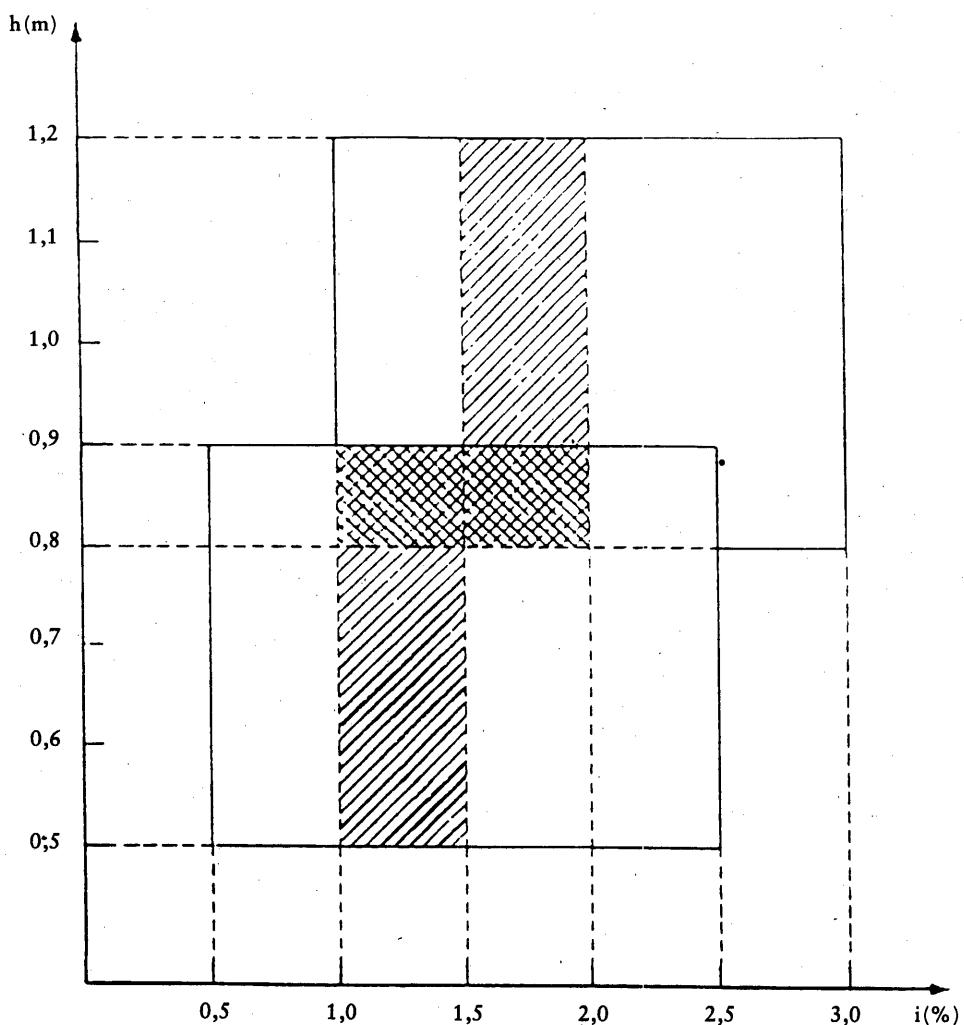
Grenzwerte: zwischen $-1,0\%$ und $-3,0\%$,
ursprüngliche Ausrichtung: zwischen $-1,5\%$ und $-2,0\%$.

In diesem Fall muß der Antrag auf EWG-Betriebserlaubnis für ein Fahrzeug den Vermerk enthalten, welche der beiden Optionen gewählt wurde.

$h > 0,90$

Grenzwerte: zwischen $-1,0\%$ und $-3,0\%$,
ursprüngliche Ausrichtung: zwischen $-1,5\%$ und $-2,0\%$.

Diese Grenzwerte und Werte für die ursprüngliche Ausrichtung sind im nachstehenden Diagramm zusammengefaßt:



- 4.2.6.2. Die vorgenannte Bedingung darf auch durch eine Einrichtung erfüllt werden, die auf die relative Stellung des Scheinwerfers zum Fahrzeug wirkt. Bei Ausfall dieser Einrichtung darf das Lichtbündel nicht in eine Stellung zurückgeführt werden, die weniger nach abwärts gerichtet ist als in dem Augenblick, in dem der Ausfall der Einrichtung eingetreten ist.
- 4.2.6.2.1. Die unter 4.2.6.2 genannte Einrichtung muß automatisch funktionieren.
- 4.2.6.2.2. Handbetätigte stufenlose Regler und Stufenregler sind jedoch zulässig, wenn sie eine Raststellung haben, bei der die Scheinwerfer mittels der üblichen Einstellschrauben in die Grundeinstellung gemäß 4.2.6.1 gebracht werden können. Diese handbetätigten Regler müssen vom Führersitz aus betätigt werden können. Die Betätigungsseinrichtung von stufenlosen Reglern muß mit Markierungen versehen sein, die die Belastungszustände angeben, die eine Verstellung des Abblendlichts erforderlich machen.
- Stufenregler müssen so viele Stufen haben, daß die Einhaltung der Werte gemäß 4.2.6.1.1 unter allen in Anlage 1 definierten Belastungszuständen gewährleistet ist.
- Auch an diesen Stufenreglern müssen die Belastungszustände, die eine Verstellung des Abblendlichts erforderlich machen, deutlich und in der Nähe der Betätigungsseinrichtung angegeben sein (siehe Anlage 7).
- 4.2.6.2.3. Die Messung der beladungsabhängigen Veränderung der Neigung des Abblendlichts ist gemäß dem Prüfverfahren nach Anlage 5 durchzuführen.
- 4.2.7. *Elektrische Schaltung*
- Der Abblendschalter muß bewirken, daß alle Scheinwerfer für Fernlicht gleichzeitig erlöschen.
- Die Scheinwerfer für Abblendlicht dürfen eingeschaltet bleiben, wenn die Scheinwerfer für Fernlicht eingeschaltet werden.
- 4.2.8. *Einschaltkontrolle*
- Zulässig.

- 4.2.9. **Sonstige Vorschriften**
3.6.2 gilt nicht für Scheinwerfer für Abblendlicht. Scheinwerfer für Abblendlicht dürfen nicht entsprechend den Lenkeinschlagwinkeln mitschwenken.
- 4.3. **Nebelscheinwerfer**
- 4.3.1. **Vorhandensein**
Zulässig an Kraftfahrzeugen.
Unzulässig an Anhängern.
- 4.3.2. **Anzahl**
Zwei.
- 4.3.3. **Anbauschema**
Keine besondere Vorschrift.
- 4.3.4. **Anordnung**
- 4.3.4.1. **In Richtung der Breite:**
Der von der Fahrzeuglängsmittelebene am weitesten entfernte Rand der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs entfernt sein.
- 4.3.4.2. **In der Höhe:**
Mindestens 250 mm über dem Boden.
Kein Punkt der leuchtenden Fläche darf oberhalb des höchsten Punktes der leuchtenden Fläche des Scheinwerfers für Abblendlicht liegen.
- 4.3.4.3. **In Längsrichtung:**
Vorn am Fahrzeug; diese Bedingung gilt als erfüllt, wenn das ausgestrahlte Licht den Fahrzeugführer weder mittelbar noch unmittelbar über Rückspiegel und/oder sonstige spiegelnde Fahrzeugflächen stört.
- 4.3.5. **Geometrische Sichtbarkeit**
Sie wird durch die Winkel α und β entsprechend 1.13 bestimmt.
 $\alpha = 5^\circ$ nach oben und unten,
 $\beta = 45^\circ$ nach außen und 10° nach innen.
- 4.3.6. **Ausrichtung**
Nebelscheinwerfer dürfen nicht entsprechend den Lenkeinschlagwinkeln mitschwenken. Sie müssen nach vorn ausgerichtet sein, ohne die entgegenkommenden Fahrzeugführer oder andere Verkehrsteilnehmer zu blenden oder über Gebühr zu stören.
- 4.3.7. **Elektrische Schaltung**
Die Nebelscheinwerfer müssen unabhängig von den Scheinwerfern für Fernlicht oder den Scheinwerfern für Abblendlicht oder jeder Kombination hiervon ein- und ausgeschaltet werden können.
- 4.3.8. **Einschaltkontrolle**
Zulässig.
- 4.4. **Rückfahrsscheinwerfer**
- 4.4.1. **Vorhandensein**
Vorgeschrieben für Kraftfahrzeuge.
Zulässig für Anhänger.
- 4.4.2. **Anzahl**
Einer oder zwei.
- 4.4.3. **Anbauschema**
Keine besondere Vorschrift.
- 4.4.4. **Anordnung**
- 4.4.4.1. **In Richtung der Breite:**
Keine besondere Vorschrift.

- 4.4.4.2.** **In der Höhe:**
Mindestens 250 mm, höchstens 1 200 mm über dem Boden.
- 4.4.4.3.** **In Längsrichtung:**
Hinten am Fahrzeug.
- 4.4.5.** **Geometrische Sichtbarkeit**
Sie wird durch die Winkel α und β gemäß 1.13 bestimmt.
 $\alpha = 15^\circ$ nach oben und 5° nach unten,
 $\beta = 45^\circ$ nach rechts und nach links, bei nur einem Rückfahrscheinwerfer,
 $\beta = 45^\circ$ nach außen und 30° nach innen bei zwei Rückfahrscheinwerfern.
- 4.4.6.** **Ausrichtung**
Nach hinten.
- 4.4.7.** **Elektrische Schaltung**
Der Rückfahrscheinwerfer darf nur bei eingelegtem Rückwärtsgang leuchten können, wenn die Einrichtung zum Anlassen oder Stillsetzen des Motors sich in der Stellung befindet, in der der Motor laufen kann.
Ist eine der beiden Bedingungen nicht erfüllt, so darf er nicht eingeschaltet werden können oder eingeschaltet bleiben.
- 4.4.8.** **Einschaltkontrolle**
Zulässig.
- 4.5.** **Fahrtrichtungsanzeiger**
- 4.5.1.** **Vorhandensein** (siehe Anlage 4)
Vorgeschrieben. Die Typen der Fahrtrichtungsanzeiger werden eingeteilt in Kategorien (1, 1a, 1b, 2a, 2b und 5), wobei der Anbau an einem bestimmten Fahrzeug eine bestimmte Anordnung (A und B) ergibt.
Die Anordnung A gilt für alle Kraftfahrzeuge.
Die Anordnung B gilt nur für Anhänger.
- 4.5.2.** **Anzahl**
Die Anzahl der Einrichtungen muß es ermöglichen, Signale abzugeben, die einer der nachstehenden Anordnungen entsprechen.
- 4.5.3.** **Anordnung**
- A:** Zwei vordere Fahrtrichtungsanzeiger der nachstehenden Kategorien:
- 1, 1a oder 1b,
wenn der Abstand zwischen dem Rand der leuchtenden Fläche dieses Fahrtrichtungsanzeigers und dem der leuchtenden Fläche des Abblendscheinwerfers und/oder gegebenenfalls des Nebelscheinwerfers mindestens 40 mm ist;
 - 1a oder 1b,
wenn der Abstand zwischen dem Rand der leuchtenden Fläche dieses Fahrtrichtungsanzeigers und dem der leuchtenden Fläche des Abblendscheinwerfers und/oder gegebenenfalls des vorderen Nebelscheinwerfers größer als 20 mm und kleiner als 40 mm ist;
 - 1b,
wenn der Abstand zwischen dem Rand der leuchtenden Fläche dieses Fahrtrichtungsanzeigers und dem der leuchtenden Fläche des Abblendscheinwerfers und/oder gegebenenfalls des vorderen Nebelscheinwerfers 20 mm oder geringer ist;
- zwei hintere Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 2a oder 2b);
zwei seitliche Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 5).
- Wenn als vordere Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorien 1, 1a und 1b) und als seitliche Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 5) wirkende Einrichtungen kombiniert sind, dürfen zwei weitere seitliche Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorie 5) angebracht sein, damit den Sichtbarkeitsanforderungen nach 4.5.5 Genüge geleistet wird.
- B:** Zwei hintere Fahrtrichtungsanzeiger (Kategorien 2a und 2b).

4.5.4. *Anordnung*4.5.4.1. *In Richtung der Breite:*

Der von der Fahrzeuglängsmittellebene am weitesten entfernte Rand der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs entfernt sein.

Der Abstand der inneren Ränder der beiden leuchtenden Flächen muß mindestens 600 mm betragen.

Dieser Abstand darf auf 400 mm verringert werden, wenn die Breite des Fahrzeugs über alles geringer als 1 300 mm ist.

4.5.4.2. *In der Höhe über dem Boden:*4.5.4.2.1. *Die Höhe der leuchtenden Fläche der seitlichen Fahrtrichtungsanzeiger (Klasse 5) darf, vom niedrigsten Punkt aus gemessen, nicht geringer als 500 mm und vom höchsten Punkt aus gemessen nicht höher als 1 500 mm sein.*4.5.4.2.2. *Die Höhe der Fahrtrichtungsanzeiger der Kategorien 1, 1a, 1b, 2a und 2b darf, gemessen nach 3.8, 350 mm nicht unterschreiten und 1 500 mm nicht überschreiten.*4.5.4.2.3. *Läßt die Art des Fahrzeugaufbaus es nicht zu, die oben aufgeführten Grenzwerte einzuhalten, dürfen diese Werte bei seitlichen Fahrtrichtungsanzeigern der Kategorie 5 auf 2 300 mm und bei den Fahrtrichtungsanzeigern der Kategorien 1, 1a, 1b, 2a und 2b auf 2 100 mm erhöht werden.*4.5.4.3. *In Längsrichtung:*

Der Abstand zwischen der leuchtenden Fläche des seitlichen Fahrtrichtungsanzeigers (Kategorie 5) und der Querebene, die die Länge über alles des Fahrzeugs nach vorn begrenzt, darf nicht höher sein als 1 800 mm. Läßt die Art des Fahrzeugaufbaus es nicht zu, die Minimalwerte der Sichtbarkeitswinkel einzuhalten, so darf der Abstand auf 2 500 mm erhöht werden.

4.5.5. *Geometrische Sichtbarkeit*

Horizontalwinkel: Siehe Anlage 4.

Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen.

Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert werden, wenn die Anbauhöhe der Leuchte kleiner als 750 mm ist.

4.5.6. *Ausrichtung*

Sind vom Hersteller besondere Anbauvorschriften vorgesehen, so müssen diese eingehalten werden.

4.5.7. *Elektrische Schaltung*

Das Aufleuchten der Fahrtrichtungsanzeiger muß unabhängig von den anderen Leuchten erfolgen. Alle Fahrtrichtungsanzeiger auf derselben Fahrzeugseite werden durch dieselbe Bedienungseinrichtung zum Aufleuchten und Erlöschen gebracht und müssen synchron blinken.

4.5.8. *Funktionskontrolle*

Vorgeschrieben für die vorderen und hinteren Fahrtrichtungsanzeiger. Sie darf optisch oder akustisch oder beides sein.

Funktioniert sie optisch, so muß sie blinken und erlöschen oder stetig brennen oder eine wesentliche Frequenzänderung im Falle einer Funktionsstörung eines vorderen oder hinteren Fahrtrichtungsanzeigers aufweisen.

Funktioniert sie ausschließlich akustisch, so muß sie deutlich hörbar sein und zumindest im Falle einer Funktionsstörung eines vorderen oder hinteren Fahrtrichtungsanzeigers eine wesentliche Frequenzänderung aufweisen.

Kraftfahrzeuge, die zum Ziehen eines Anhängers eingerichtet sind, müssen mit einer besonderen optischen Funktionskontrolleinrichtung für die Fahrtrichtungsanzeiger des Anhängers ausgestattet sein, es sei denn, jede Funktionsstörung eines der Fahrtrichtungsanzeiger des Fahrzeugzuges läßt sich an der Kontrolleinrichtung des Zugfahrzeugs ablesen.

4.5.9. *Sonstige Vorschriften*

Bei dem abgestrahlten Licht muß es sich um ein Blinklicht mit einer Frequenz von 90 ± 30 Perioden pro Minute handeln.

Nach dem Einschalten des Blinksignals muß nach spätestens einer Sekunde Licht abgestrahlt werden und nach dem Ausschalten nach spätestens eineinhalb Sekunden das Licht erlöschen. Bei Kraftfahrzeugen, die zum Ziehen eines Anhängers eingerichtet sind, muß die Einrichtung für die Betätigung der Fahrtrichtungsanzeiger des ziehenden Fahrzeugs gleichzeitig die Fahrtrichtungsanzeiger des Anhängers in Betrieb setzen können. Bei Funktionsstörungen eines Fahrtrichtungsanzeigers, die nicht durch Kurzschluß verursacht sind, müssen die übrigen Leuchten weiter blinken, jedoch darf in diesem Fall die Blinkfrequenz von der vorgeschriebenen abweichen.

- 4.6. **Warnblinklicht**
- 4.6.1. **Vorhandensein**
Vorgeschrieben.
- 4.6.2. **Anzahl**
- 4.6.3. **Anbauschema**
- 4.6.4. **Anordnung**
- 4.6.4.1. **In Richtung der Breite**
- 4.6.4.2. **In der Höhe**
- 4.6.4.3. **In Längsrichtung**
- 4.6.5. **Geometrische Sichtbarkeit**
- 4.6.6. **Ausrichtung**
- 4.6.7. **Elektrische Schaltung**
Das Einschalten des Warnblinklichts muß durch eine besondere Betätigungsseinrichtung erfolgen, die ein synchrones Funktionieren aller Fahrtrichtungsanzeiger ermöglicht.
- 4.6.8. **Einschaltkontrolle**
Vorgeschrieben. Blinkleuchte, die mit den vorgeschriebenen Kontrolleinrichtungen nach 4.5.8 gleichzeitig funktionieren kann.
- 4.6.9. **Sonstige Vorschriften**
Entsprechend 4.5.9. Bei Kraftfahrzeugen, die zum Ziehen eines Anhängers eingerichtet sind, muß die Betätigungsseinrichtung des Warnblinklichts gleichzeitig die Fahrtrichtungsanzeiger des Anhängers in Betrieb setzen. Das Warnblinklicht muß auch dann funktionieren können, wenn die Einrichtung zum Anlassen oder Stillsetzen des Motors sich in einer Stellung befindet, in der der Motor nicht angelassen werden kann.
- 4.7. **Bremsleuchten**
- 4.7.1. **Vorhandensein**
Vorgeschrieben.
- 4.7.2. **Anzahl**
Zwei.
- 4.7.3. **Anbauschema**
Keine besondere Vorschrift.
- 4.7.4. **Anordnung**
- 4.7.4.1. **In Richtung der Breite:**
Mindestens 600 mm Abstand zwischen beiden Leuchten. Dieser Abstand darf auf 400 mm verringert werden, wenn die Breite über alles des Fahrzeugs kleiner als 1 300 mm ist.
- 4.7.4.2. **In der Höhe:**
Über dem Boden mindestens 350 mm, höchstens 1 500 mm bzw. 2 100 mm, wenn die Form des Aufbaus die Einhaltung des Wertes von 1 500 mm nicht zuläßt.
- 4.7.4.3. **In Längsrichtung:**
Hinten am Fahrzeug.
- 4.7.5. **Geometrische Sichtbarkeit**
Horizontalwinkel: 45° nach außen und nach innen.
Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen.
Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert werden, wenn die Anbauhöhe der Leuchte kleiner als 750 mm ist.
- 4.7.6. **Ausrichtung**
Nach hinten.
- 4.7.7. **Elektrische Schaltung**
Die Bremsleuchten müssen aufleuchten, wenn die Betriebsbremse betätigt wird. Sie brauchen nicht aufzuleuchten, wenn die Einrichtung, die den Motor anläßt und/oder anhält, in einer Stellung ist, in der der Motor nicht betriebsfähig ist.

4.7.8. **Funktionskontrolleinrichtung**

Zulässig. Falls vorhanden, muß sie aus einer nicht blinkenden optischen Kontrolle bestehen, die im Falle einer Funktionsstörung einer Bremsleuchte aufleuchtet.

4.8. **Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen**4.8.1. **Vorhandensein**

Vorgeschrieben.

4.8.2. **Anzahl**4.8.3. **Anbauschema**4.8.4. **Anordnung**4.8.4.1. **In der Breite:**4.8.4.2. **In der Höhe:**4.8.4.3. **In Längsrichtung:**4.8.5. **Geometrische Sichtbarkeit**4.8.6. **Ausrichtung**4.8.7. **Elektrische Schaltung**

Keine besondere Vorschrift.

4.8.8. **Einschaltkontrolle**

Zulässig. Falls vorhanden, ist ihre Funktion von der für die Begrenzungs- und die Schlußleuchten vorgeschriebenen Kontrolleuchte zu gewährleisten.

4.8.9. **Sonstige Vorschriften**

Ist die Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen mit der Schlußleuchte zusammengebaut und mit der Bremsleuchte oder der Nebelschlußleuchte ineinandergebaut, dürfen sich ihre photometrischen Merkmale ändern, wenn die Bremsleuchte oder die Nebelschlußleuchte in Funktion sind.

4.9. **Begrenzungsleuchten**4.9.1. **Vorhandensein**

Vorgeschrieben für alle Kraftfahrzeuge.

Vorgeschrieben für Anhänger mit einer Breite über 1 600 mm.

Zulässig an Anhängern mit einer Breite bis zu 1 600 mm.

4.9.2. **Anzahl**

Zwei.

4.9.3. **Anbauschema**

Keine besondere Vorschrift.

4.9.4. **Anordnung**4.9.4.1. **In Richtung der Breite:**

Der von der Fahrzeulgängsmittelebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs entfernt sein.

Bei Anhängern darf der von der Längsmittelebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche nicht mehr als 150 mm vom äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs entfernt sein.

Der Mindestabstand zwischen den inneren Rändern der beiden leuchtenden Flächen muß 600 mm betragen. Dieser Abstand darf auf 400 mm verringert werden, wenn die Breite über alles des Fahrzeugs geringer als 1 300 mm ist.

4.9.4.2. **In der Höhe:**

Höhe über dem Boden: mindestens 350 mm, höchstens 1 500 mm bzw. 2 100 mm, wenn die Form des Aufbaus die Einhaltung des Wertes von 1 500 mm nicht zuläßt.

4.9.4.3. **In Längsrichtung:**

Keine besondere Vorschrift.

So, daß die Beleuchtung des Kennzeichens durch die Einrichtung sichergestellt ist.

- 4.9.4.4. Sind eine Begrenzungsleuchte und eine andere Leuchte ineinandergebaut, so ist die Einhaltung der Bedingung betreffend die Anordnung (4.9.4.1 bis 4.9.4.3) mit Hilfe der leuchtenden Fläche der anderen Leuchte zu prüfen.
- 4.9.5. *Geometrische Sichtbarkeit*
Horizontalwinkel für beide Begrenzungsleuchten:
45° nach innen und 80° nach außen.
Bei einem Anhänger darf der Winkel nach innen auf 5° verringert sein.
Vertikalwinkel:
15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert sein, wenn die Anbauhöhe der Leuchte geringer als 750 mm ist.
- 4.9.6. *Ausrichtung*
Nach vorn.
- 4.9.7. *Elektrische Schaltung*
Keine besondere Vorschrift.
- 4.9.8. *Einschaltkontrolle*
Vorgeschrieben. Diese Kontrolleleuchte darf nicht blinken. Sie ist nicht erforderlich, wenn die Beleuchtungseinrichtung der Instrumententafel nur zugleich mit den Begrenzungsleuchten eingeschaltet werden kann.
- 4.10. *Schlusseleuchten*
- 4.10.1. *Vorhandensein*
Vorgeschrieben.
- 4.10.2. *Anzahl*
Zwei.
- 4.10.3. *Anbauschema*
Keine besondere Vorschrift.
- 4.10.4. *Anordnung*
4.10.4.1. *In Richtung der Breite:*
Der von der Fahrzeuglängsmittelebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs entfernt sein.
Der Mindestabstand zwischen den inneren Rändern der beiden leuchtenden Flächen muß 600 mm betragen. Dieser Abstand darf auf 400 mm verringert werden, wenn die Fahrzeugsbreite über alles kleiner als 1 300 mm ist.
- 4.10.4.2. *In der Höhe:*
Über dem Boden: mindestens 350 mm, höchstens 1 500 mm bzw. 2 100 mm, wenn die Form des Aufbaus die Einhaltung des Wertes von 1 500 mm nicht zuläßt.
- 4.10.4.3. *In Längsrichtung:*
Hinten am Fahrzeug.
- 4.10.5. *Geometrische Sichtbarkeit*
Horizontalwinkel: 45° nach innen und 80° nach außen.
Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen.
Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert sein, wenn die Anbauhöhe der Leuchte kleiner als 750 mm ist.
- 4.10.6. *Ausrichtung*
Nach hinten.
- 4.10.7. *Elektrische Schaltung*
Keine besondere Vorschrift.
- 4.10.8. *Einschaltkontrolle*
Vorgeschrieben. Sie muß mit der Einschaltkontrolle der Begrenzungsleuchten kombiniert sein.
- 4.11. *Nebelschlussleuchten*
- 4.11.1. *Vorhandensein*
Vorgeschrieben.

4.11.2. *Anzahl*

Eine. Eine zweite ist zulässig.

4.11.3. *Anbauschema*

Keine besondere Vorschrift.

4.11.4. *Anordnung*4.11.4.1. *In Richtung der Breite:*

Ist nur eine Nebelschlußleuchte vorhanden, so muß sie auf der Seite neben der Fahrzeulgängsmittelebene angeordnet sein, die dem im Zulassungsland vorgeschriebenen Fahrtrichtungssinn entgegengesetzt ist; der Bezugspunkt darf auch auf der Längsmittelebene des Fahrzeugs liegen.

4.11.4.2. *In der Höhe:*

Zwischen 250 mm und 1 000 mm über dem Boden.

4.11.4.3. *In Längsrichtung:*

Hinten am Fahrzeug.

4.11.5. *Geometrische Sichtbarkeit*

Horizontalwinkel: 25° nach innen und nach außen.

Vertikalwinkel: 5° über und unter der Horizontalen.

4.11.6. *Ausrichtung*

Nach hinten.

4.11.7. *Elektrische Schaltung*

Die Nebelschlußleuchte darf nur aufleuchten, wenn die Scheinwerfer für Abblendlicht, die Scheinwerfer für Fernlicht oder die Nebelscheinwerfer bzw. eine Kombination dieser Scheinwerfer eingeschaltet sind, und muß sowohl mit dem Scheinwerfer für Fernlicht als auch mit dem Scheinwerfer für Abblendlicht und dem Nebelscheinwerfer leuchten können.

Ist die Nebelschlußleuchte eingeschaltet, darf das Umschalten von Fernlicht auf Abblendlicht und umgekehrt die Nebelschlußleuchte nicht ausschalten.

Sind Nebelscheinwerfer vorhanden, so muß das Ausschalten der Nebelschlußleuchte unabhängig von den Nebelscheinwerfern erfolgen können.

4.11.8. *Einschaltkontrolle*

Vorgeschrieben. Unabhängige nicht blinkende Kontrolleuchte.

4.11.9. *Sonstige Vorschriften*

In allen Fällen muß der Abstand zwischen der Nebelschlußleuchte und der Bremsleuchte größer als 100 mm sein.

4.12. *Parkleuchten*4.12.1. *Vorhandensein*

An Kraftfahrzeugen mit einer Länge von höchstens sechs Metern und einer Breite von höchstens zwei Metern: zulässig;

an allen anderen Fahrzeugen: verboten.

4.12.2. *Anzahl*

Richtet sich nach der Anbauvorschrift.

4.12.3. *Anbauschema*

- Entweder zwei Leuchten vorn und zwei Leuchten hinten
- oder eine Leuchte auf jeder Seite.

4.12.4. *Anordnung*4.12.4.1. *In Richtung der Breite:*

Der von der Fahrzeulgängsmittelebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs entfernt sein.

Sind zwei Leuchten angebracht, so müssen diese sich an den Fahrzeugseiten befinden.

4.12.4.2. *In der Höhe:*

Über dem Boden mindestens 350 mm,

höchstens 1 500 mm bzw. 2 100 mm, wenn die Form des Aufbaus die Einhaltung des Wertes von 1 500 mm nicht zuläßt.

- 4.12.4.3. **In Längsrichtung:**
Keine besondere Vorschrift.
- 4.12.5. **Geometrische Sichtbarkeit**
Horizontalwinkel: 45° nach außen, nach vorn und nach hinten.
Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen.
Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert sein, wenn die Anbauhöhe der Leuchte kleiner als 750 mm ist.
- 4.12.6. **Ausrichtung**
So, daß die Leuchten die vorgeschriebenen Sichtbarkeitsbedingungen nach vorne und nach hinten erfüllen.
- 4.12.7. **Elektrische Schaltung**
Die Schaltung muß so ausgeführt sein, daß die Parkleuchte(n) an ein und derselben Fahrzeugseite leuchten kann (können), ohne daß andere Leuchten eingeschaltet werden.
Die Parkleuchte muß selbst dann funktionieren können, wenn die Einrichtung, die den Motor anläßt und/oder anhält, in einer Stellung ist, in der der Motor nicht betriebsfähig ist.
- 4.12.8. **Einschaltkontrolleuchte**
Zulässig. Ist eine Kontrolleuchte vorhanden, so darf sie nicht mit der Kontrolleuchte der Begrenzungs- und Schlußleuchte verwechselt werden können.
- 4.12.9. **Sonstige Vorschriften**
Die Funktion dieser Leuchte darf auch durch gleichzeitiges Einschalten der Begrenzungs- und Schlußleuchte derselben Fahrzeugseite erfüllt werden.
- 4.13. **Umrißleuchte**
- 4.13.1. **Vorhandensein**
Vorgeschrieben für Fahrzeuge mit einer Breite von mehr als 2 100 mm. Zulässig für Fahrzeuge mit einer Breite zwischen 1 800 mm und 2 100 mm. Die hintere Umrißleuchte ist zulässig für Fahrgestell mit Führerhaus.
- 4.13.2. **Anzahl**
Zwei sichtbar von vorn und zwei sichtbar von hinten.
- 4.13.3. **Anbauschema**
Keine besondere Vorschrift.
- 4.13.4. **Anordnung**
- 4.13.4.1. **In Richtung der Breite:**
Vorn und hinten: Möglichst nahe dem äußersten Punkt der Fahrzeugbreite über alles.
Diese Vorschrift gilt als eingehalten, wenn der am weitesten von der Längsmittellebene des Fahrzeugs entfernte Punkt der leuchtenden Flächen nicht weniger als 400 mm vom äußersten Punkt der Fahrzeugbreite über alles entfernt ist.
- 4.13.4.2. **In der Höhe:**
Vorn: Kraftfahrzeuge: Die den oberen Rand der leuchtenden Fläche der Einrichtung tangierende horizontale Ebene darf nicht niedriger sein als die den oberen Rand des durchsichtigen Bereichs der Windschutzscheibe tangierende horizontale Ebene.
Anhänger und Sattelanhänger: Anordnung so hoch, wie es mit den Vorschriften für Breite, Bauweise und Betrieb des Fahrzeugs sowie mit der Symmetrie der Leuchten vereinbar ist.
Hinten: Anordnung so hoch, wie es mit den Vorschriften für Breite, Bauweise und Betrieb des Fahrzeugs sowie mit der Symmetrie der Leuchten vereinbar ist.
- 4.13.4.3. **In Längsrichtung:**
Keine besondere Vorschrift.
- 4.13.5. **Geometrische Sichtbarkeit**
Horizontalwinkel: 80° nach außen.
Vertikalwinkel: 5° über und 20° unter der Horizontalen.
- 4.13.6. **Ausrichtung**
So, daß die Leuchten die Sichtbarkeitsbedingungen nach vorne und nach hinten erfüllen.

- 4.13.7. **Elektrische Schaltung**
Keine besondere Vorschrift.
- 4.13.8. **Einschaltkontrolleuchte**
Zulässig. Ist eine solche vorhanden, muß ihre Funktion durch die für die Begrenzungsleuchten und die Schlußleuchten vorgeschriebene Kontrolleuchte übernommen werden.
- 4.13.9. **Sonstige Vorschriften**
Vorbehaltlich der Erfüllung aller anderen Bedingungen dürfen die auf derselben Fahrzeugseite von vorn und von hinten sichtbaren Leuchten in einer Einrichtung vereinigt sein.
Die Lage einer Umrißleuchte in bezug auf die entsprechende Begrenzungs- oder Schlußleuchte muß so sein, daß der Abstand zwischen den Projektionen der einander am nächsten liegenden Punkte der leuchtenden Flächen der beiden betreffenden Leuchten auf eine vertikale Querebene nicht weniger als 200 mm beträgt.
- 4.14. **Hintere, nicht dreieckige Rückstrahler**
- 4.14.1. **Vorhandensein**
Vorgeschrieben für Kraftfahrzeuge.
Zulässig an Anhängern, vorausgesetzt, daß sie mit den übrigen hinteren Lichtsignaleinrichtungen zusammengebaut sind.
- 4.14.2. **Anzahl**
Zwei.
Weitere rückstrahlende Einrichtungen und Materialien sind zulässig, sofern sie die Wirksamkeit der vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen.
- 4.14.3. **Anbauschema**
Keine besondere Vorschrift.
- 4.14.4. **Anordnung**
- 4.14.4.1. **In Richtung der Breite:**
Der von der Fahrzeuglängsmittelebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs entfernt sein.
Abstand zwischen den inneren Rändern der Rückstrahler:
Mindestens 600 mm. Dieser Abstand darf auf 400 mm verringert sein, wenn die Fahrzeugsbreite über alles kleiner als 1 300 mm ist.
- 4.14.4.2. **In der Höhe:**
Mindestens 350 mm, höchstens 900 mm über dem Boden.
- 4.14.4.3. **In Längsrichtung:**
Hinten am Fahrzeug.
- 4.14.5. **Geometrische Sichtbarkeit**
Horizontalwinkel: 30° nach innen und nach außen.
Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen.
Der vertikale Winkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert sein, wenn die Anbauhöhe der Leuchte kleiner als 750 mm ist.
- 4.14.6. **Ausrichtung**
Nach hinten.
- 4.14.7. **Sonstige Vorschriften**
Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers darf mit anderen Heckleuchten gemeinsame Teile haben.
- 4.15. **Hintere, dreieckige Rückstrahler**
- 4.15.1. **Vorhandensein**
Vorgeschrieben für Anhänger, unzulässig an Kraftfahrzeugen.
- 4.15.2. **Anzahl**
Zwei.
Zusätzliche rückstrahlende Einrichtungen und Materialien sind zulässig, sofern sie die Wirksamkeit der vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen.

- 4.15.3. **Anbauschema**
Die Spitze des Dreiecks muß nach oben gerichtet sein.
- 4.15.4. **Anordnung**
- 4.15.4.1. **In Richtung der Breite:**
Der von der Fahrzeulgängsmittlebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs entfernt sein.
Der Mindestabstand zwischen den inneren Rändern der Rückstrahler beträgt 600 mm. Dieser Abstand darf jedoch auf 400 mm verringert sein, wenn die Fahrzeugbreite über alles kleiner als 1 300 mm ist.
- 4.15.4.2. **In der Höhe:**
Mindestens 350 mm, höchstens 900 mm über dem Boden.
- 4.15.4.3. **In Längsrichtung:**
Hinten am Fahrzeug.
- 4.15.5. **Geometrische Sichtbarkeit**
Horizontalwinkel: 30° nach innen und nach außen.
Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen.
Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert sein, wenn die Anbauhöhe des Rückstrahlers kleiner als 750 mm ist.
- 4.15.6. **Ausrichtung**
Nach hinten.
- 4.15.7. **Sonstige Vorschriften**
Im Inneren des Dreiecks darf keine Leuchte angebracht sein.
- 4.16. **Vordere, nicht dreieckige Rückstrahler**
- 4.16.1. **Vorhandensein**
Vorgeschrieben für Anhänger, zulässig an Kraftfahrzeugen.
- 4.16.2. **Anzahl**
Zwei.
Zusätzliche rückstrahlende Einrichtungen und Materialien sind zulässig, sofern sie die Wirksamkeit der vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen.
- 4.16.3. **Anbauschema**
Keine besondere Vorschrift.
- 4.16.4. **Anordnung**
- 4.16.4.1. **In Richtung der Breite:**
Der von der Fahrzeulgängsmittlebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs entfernt sein.
Bei Anhängern darf der von der Längsmittlebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche nicht mehr als 150 mm vom äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs entfernt sein.
Der Mindestabstand zwischen den inneren Rändern der Rückstrahler muß 600 mm betragen. Dieser Abstand darf jedoch auf 400 mm verringert sein, wenn die Fahrzeugbreite über alles kleiner als 1 300 mm ist.
- 4.16.4.2. **In der Höhe:**
Über dem Boden mindestens 350 mm, höchstens 900 mm bzw. 1 500 mm, wenn die Bauweise des Fahrzeugs die Einhaltung des Wertes von 900 mm nicht zuläßt.
- 4.16.4.3. **In Längsrichtung:**
Vorn am Fahrzeug.
- 4.16.5. **Geometrische Sichtbarkeit**
Horizontalwinkel: 30° nach innen und 30° nach außen.
Wenn es bei einstellbarer Deichsel nicht möglich ist, den vorgeschriebenen Innenwinkel von 30° zu erreichen, darf dieser auf 10° verringert werden.
Vertikalwinkel: 15° über und 15° unter der Horizontalen.
Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert sein, wenn die Anbauhöhe der Leuchte kleiner als 750 mm ist.

4.16.6. **Ausrichtung**

Nach vorn.

4.16.7. **Sonstige Vorschriften**

Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers darf mit der Begrenzungsleuchte gemeinsame Teile haben.

4.17. **Seitliche, nicht dreieckige Rückstrahler**4.17.1. **Vorhandensein**

Vorgeschrieben

— für alle Kraftfahrzeuge mit einer Länge von mehr als 6 m;

— für alle Anhänger.

Zulässig

— an allen Kraftfahrzeugen mit einer Länge von 6 m und darunter.

4.17.2. **Mindestanzahl je Seite**

So, daß die Vorschriften für die Anordnung in Längsrichtung eingehalten sind. Zusätzliche reflektierende Einrichtungen und Materialien sind zulässig, sofern sie den Wirksamkeitsgrad der vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen.

4.17.3. **Anbauschema**

Keine besondere Vorschrift.

4.17.4. **Anordnung**4.17.4.1. **In Richtung der Breite:**

Keine besondere Vorschrift.

4.17.4.2. **In der Höhe:**

Über dem Boden mindestens 350 mm, höchstens 900 mm oder 1 500 mm, wenn die Bauweise des Fahrzeugs die Einhaltung des Wertes von 900 mm nicht zuläßt.

4.17.4.3. **In Längsrichtung:**

Mindestens ein seitlicher Rückstrahler muß sich im mittleren Drittel des Fahrzeugs befinden; der am weitesten vorn angebrachte Rückstrahler darf nicht mehr als 3 m vom vordersten Punkt des Fahrzeugs entfernt sein; bei Anhängern ist die Länge der Zugeinrichtung bei der Bestimmung dieses Abstandes zu berücksichtigen.

Zwischen zwei benachbarten Rückstrahlern darf der Abstand nicht mehr als 3 m betragen.

Läßt sich diese Bestimmung aufgrund der Bauart des Fahrzeugs nicht einhalten, darf dieser Abstand auf 4 m erhöht werden. Der Abstand zwischen dem hintersten seitlichen Rückstrahler und dem hintersten Teil des Fahrzeugs darf 1 m nicht übersteigen. Bei Kraftfahrzeugen mit einer Länge von 6 m und darunter genügt es jedoch, wenn im ersten Drittel und/oder im letzten Drittel der Fahrzeuglänge ein Seitenrückstrahler vorhanden ist.

4.17.5. **Geometrische Sichtbarkeit**

Horizontalwinkel: 45° nach vorn und nach hinten.

Vertikalwinkel: 15° über und unter der Horizontalen.

Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 5° verringert sein, wenn die Anbauhöhe der Leuchte kleiner als 750 mm ist.

4.17.6. **Ausrichtung**

Die Bezugsachse des Rückstrahlers muß horizontal, im rechten Winkel zur Fahrzeuglängsmittel-ebene und nach außen verlaufen.

4.17.7. **Sonstige Anforderungen**

Die leuchtende Fläche des Seitenrückstrahlers darf Teil der leuchtenden Fläche jeder anderen seitlichen Leuchte sein.

4.18. **Seitenmarkierungsleuchten**4.18.1. **Vorhandensein**

Vorgeschrieben

— für alle Fahrzeuge mit einer Länge von mehr als 6 m mit Ausnahme von Fahrgestell mit Führerhaus.

Zulässig

— an allen Fahrzeugen mit einer Länge von 6 m und darunter.

Bei der Bestimmung der Länge von Anhängern ist die Zugeinrichtung zu berücksichtigen.

4.18.2.**Mindestanzahl je Seite**

So, daß die Vorschriften für die Anordnung in Längsrichtung eingehalten werden.

4.18.3.**Anbauschema**

Keine besondere Vorschrift.

4.18.4.**Anordnung****4.18.4.1.****In Richtung der Breite:**

Keine besondere Vorschrift.

4.18.4.2.**In der Höhe:**

Über dem Boden mindestens 350 mm, höchstens 1 500 mm. Wenn die Bauart des Fahrzeugs die Einhaltung der maximalen Höhe nicht zuläßt, darf der Wert bis auf 2 100 mm erhöht werden.

4.18.4.3.**In Längsrichtung:**

Mindestens eine Seitenmarkierungsleuchte muß sich im mittleren Drittel des Fahrzeugs befinden; die am weitesten vorn angebrachte Seitenmarkierungsleuchte darf nicht mehr als 3 m vom vordersten Punkt des Fahrzeugs entfernt sein; bei Anhängern ist zur Ermittlung dieses Abstands die Länge der Zugeinrichtung zu berücksichtigen.

Der Abstand zwischen zwei benachbarten Seitenmarkierungsleuchten darf nicht mehr als 3 m betragen.

Läßt sich diese Bestimmung aufgrund der Bauart des Fahrzeugs nicht einhalten, darf dieser Abstand auf 4 m erhöht werden. Die am weitesten hinten angebrachte Seitenmarkierungsleuchte darf höchstens einen Meter vom hintersten Punkt des Fahrzeugs entfernt sein. Bei Fahrzeugen mit einer Länge von 6 m und darunter und bei solchen bestehend aus Fahrgestell und Führerhaus genügt es jedoch, daß sich eine Seitenmarkierungsleuchte im ersten Drittel und/oder eine im letzten Drittel der Fahrzeuglänge befindet.

4.18.5.**Geometrische Sichtbarkeit**

Horizontalwinkel: 45° nach vorn und nach hinten; bei Fahrzeugen, wo der Anbau von Seitenmarkierungsleuchten nicht zwingend vorgeschrieben ist, darf dieser Wert jedoch auf 30° verringert werden.

Vertikalwinkel:

10° über und unter der Horizontalen.

Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf jedoch auf 5° verringert werden, wenn die Anbauhöhe der Leuchte geringer als 750 mm ist.

4.18.6.**Ausrichtung**

Nach der Seite.

4.18.7.**Elektrische Schaltung**

Keine besondere Vorschrift.

4.18.8.**Einschaltkontrolleuchte**

Zulässig. Ist eine solche vorhanden, muß ihre Funktion von der für die Begrenzungsleuchte und die Schlußleuchte vorgeschriebenen Kontrolleuchte wahrgenommen werden.

4.18.9.**Sonstige Vorschriften**

Ist die am weitesten hinten angebrachte Seitenmarkierungsleuchte mit einer mit der Nebelschlußleuchte ineinandergebauten Schlußleuchte kombiniert oder ineinandergebaut, dürfen sich die photometrischen Merkmale der Seitenmarkierungsleuchte verändern, solange die Nebelschlußleuchte eingeschaltet ist.

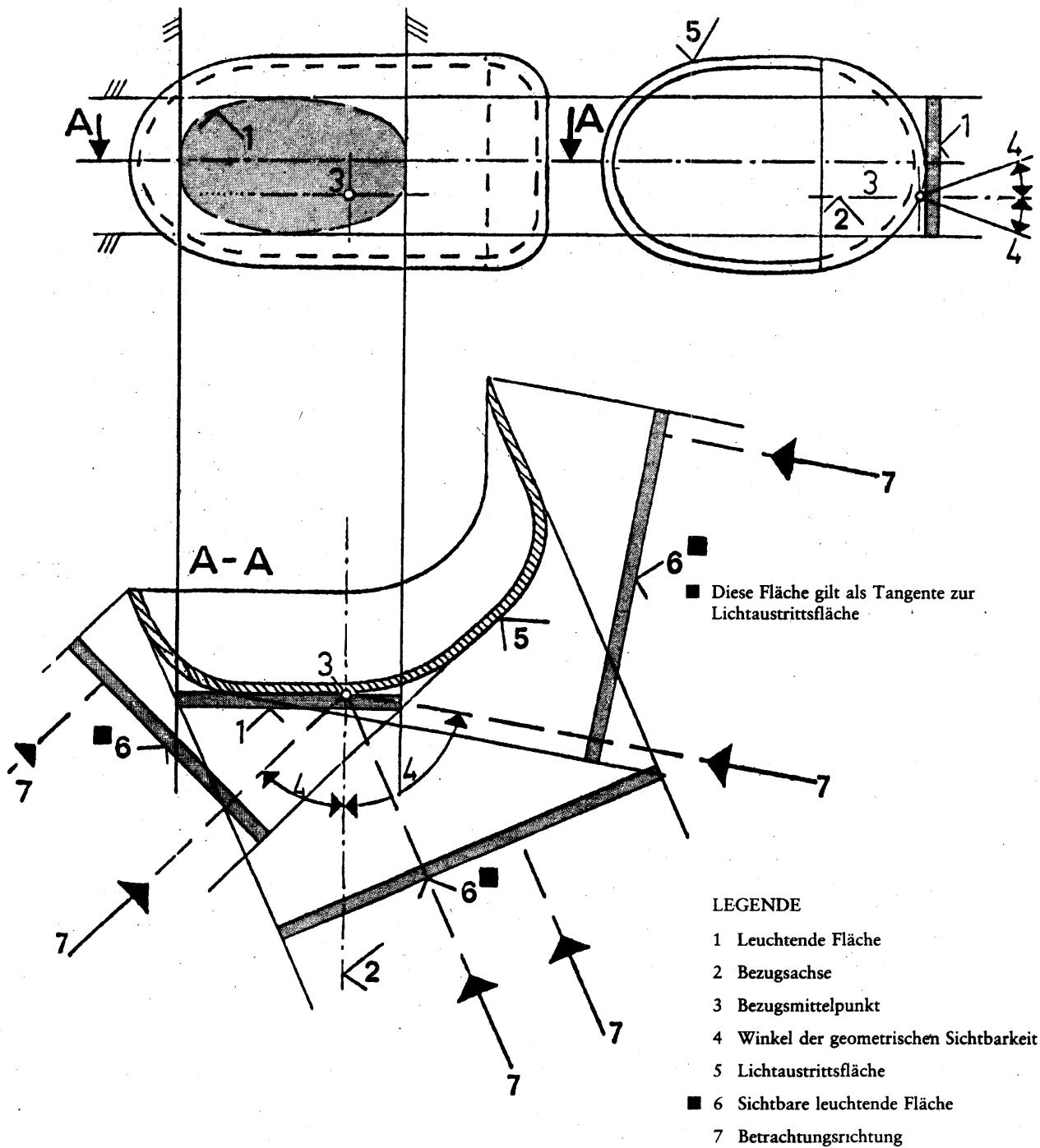
5.**ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION****5.1.**

Jedes Fahrzeug einer Serie muß hinsichtlich des Anbaus der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen und deren Eigenschaften, soweit in dieser Richtlinie vorgeschrieben, dem Fahrzeugtyp entsprechen, für den die Betriebserlaubnis erteilt worden ist.

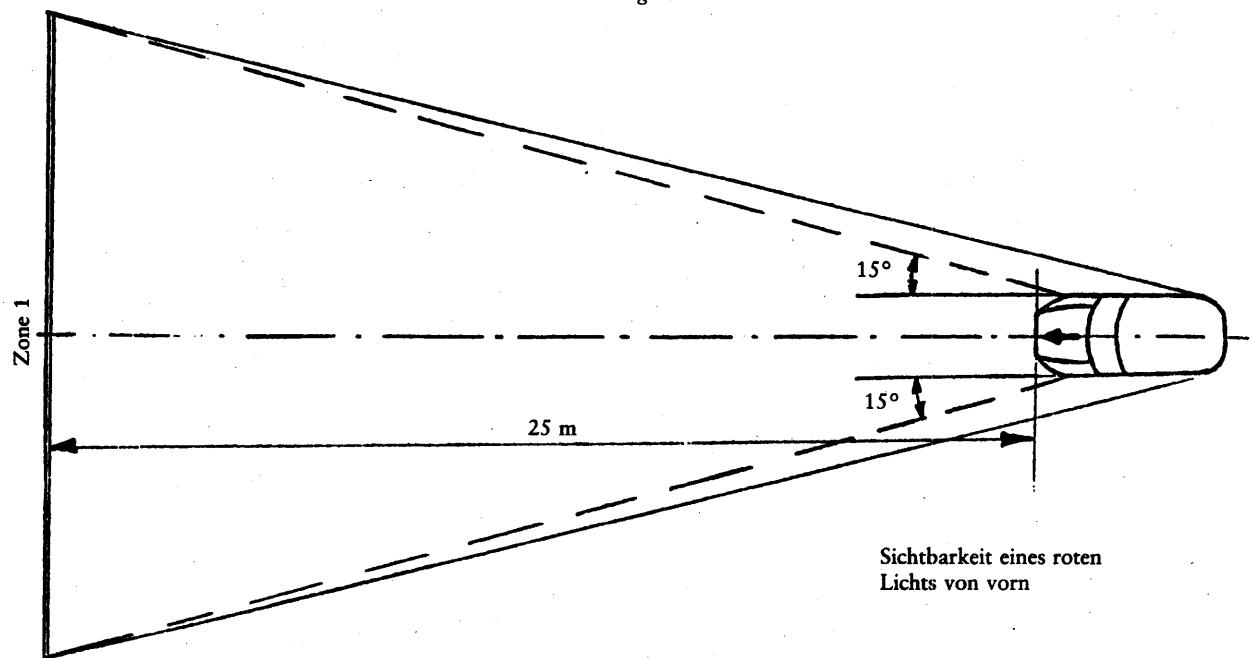
*Anlage 1***BEDINGUNGEN FÜR DIE BELADUNG DES FAHRZEUGS GEMÄSS 4.2.6.1**

1. Für die nachfolgenden Prüfungen ist die Masse der Fahrgäste mit 75 kg je Person anzunehmen.
2. Beladungsbedingungen für die einzelnen Fahrzeugarten
 - 2.1. *Fahrzeuge der Klasse M₁*
 - 2.1.1. Die Neigung des Abblendlichtbündels ist bei folgenden Beladungszuständen zu ermitteln:
 - 2.1.1.1. Eine Person auf dem Führersitz.
 - 2.1.1.2. Führer und eine Person auf dem Beifahrersitz vorn außen.
 - 2.1.1.3. Führer und eine Person auf dem Beifahrersitz vorn außen, alle hinteren Plätze besetzt.
 - 2.1.1.4. Alle vorhandenen Sitzplätze besetzt.
 - 2.1.1.5. Alle Sitzplätze besetzt und gleichmäßige Beladung des Kofferraums bis zum Erreichen der zulässigen Hinterachslast bzw. Vorderachslast bei vorn liegendem Kofferraum. Hat das Fahrzeug vorn und hinten einen Kofferraum, so ist die zusätzliche Beladung bis zum Erreichen der zusätzlichen Achslasten gleichmäßig zu verteilen; wird jedoch die zulässige Gesamtmasse vor Erreichen einer der zulässigen Achslasten erreicht, so wird die Beladung des oder der Kofferräume auf den Wert begrenzt, der es gestattet, diese Masse zu erreichen.
 - 2.1.1.6. Führer und gleichmäßige Beladung des Kofferraums bis zum Erreichen der zulässigen Achslast der entsprechenden Achse. Wird die zulässige Gesamtmasse vor Erreichen einer der zulässigen Achslasten erreicht, so wird die Beladung des oder der Kofferräume auf den Wert begrenzt, der es gestattet, diese Masse zu erreichen.
 - 2.1.2. Bei der Festlegung der vorgenannten Beladungsbedingungen sind die Beladungsbeschränkungen zu berücksichtigen, die gegebenenfalls vom Hersteller vorgesehen sein können.
 - 2.2. *Fahrzeuge der Klassen M₂ und M₃*
 - 2.2.1. Die Neigung des Abblendlichtbündels ist bei folgenden Beladungszuständen zu ermitteln:
 - 2.2.1.1. Unbeladenes Fahrzeug und eine Person auf dem Führersitz.
 - 2.2.1.2. Fahrzeug in einer Weise beladen, daß jede Achse ihre technisch zulässige Höchstlast trägt, oder bis die höchstzulässige Masse des Fahrzeugs erreicht ist, indem die vorderen und die hinteren Achsen proportional zu ihrer technisch zulässigen Höchstlast belastet werden; es gilt der Wert, der zuerst erreicht ist.
 - 2.3. *Fahrzeuge der Klasse N mit Ladefläche*
 - 2.3.1. Die Neigung des Abblendlichtbündels ist bei folgenden Beladungszuständen zu ermitteln:
 - 2.3.1.1. Unbeladenes Fahrzeug und eine Person auf dem Fahrersitz.
 - 2.3.1.2. Befindet sich die Ladefläche hinten, ist die Last plus Fahrer so zu verteilen, daß die hintere(n) Achse(n) ihre technisch zulässige Höchstlast trägt (tragen) oder bis die höchstzulässige Masse des Fahrzeugs erreicht ist; es gilt der zuerst erreichte Wert; hierbei darf die Beladung der Vorderachse den als die Summe der Vorderachslast des leeren Fahrzeugs plus 25 % der zulässigen Nutzlast auf der vorderen Achse errechneten Wert nicht übersteigen. Das gleiche gilt mutatis mutandis für den Fall, daß sich die Ladefläche vorn befindet.
 - 2.4. *Fahrzeuge der Klasse N ohne Ladefläche*
 - 2.4.1. *Sattelzugmaschinen*
 - 2.4.1.1. Unbeladenes Fahrzeug ohne Belastung im Aufsattelpunkt und mit einer Person auf dem Führersitz.
 - 2.4.1.2. Eine Person auf dem Führersitz; im Aufsattelpunkt die technisch zulässige Sattellast in der Sattelstellung, die der größten Beladung der Hinterachse entspricht.
 - 2.4.2. *Zugmaschinen*
 - 2.4.2.1. Unbeladenes Fahrzeug und eine Person auf dem Führersitz.
 - 2.4.2.2. Eine Person auf dem Führersitz, alle weiteren im Führerhaus vorgesehenen Sitzplätze besetzt.

Anlage 2

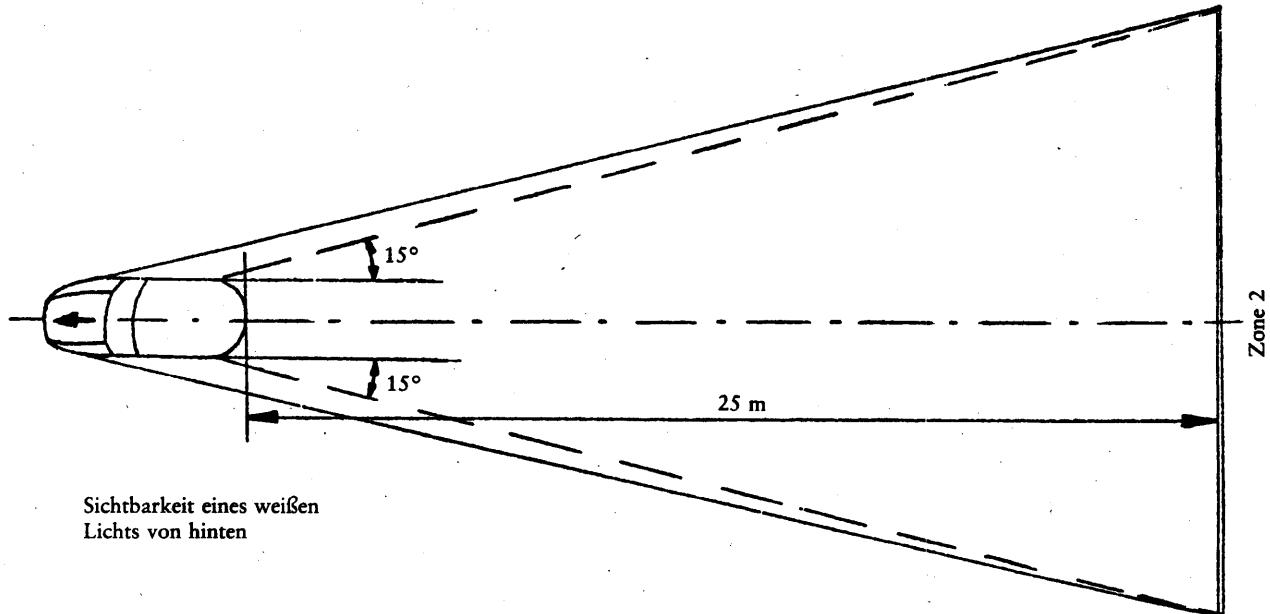


Anlage 3



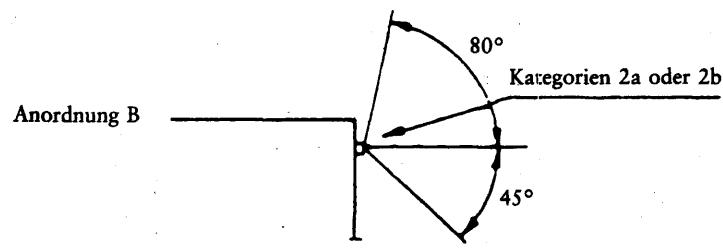
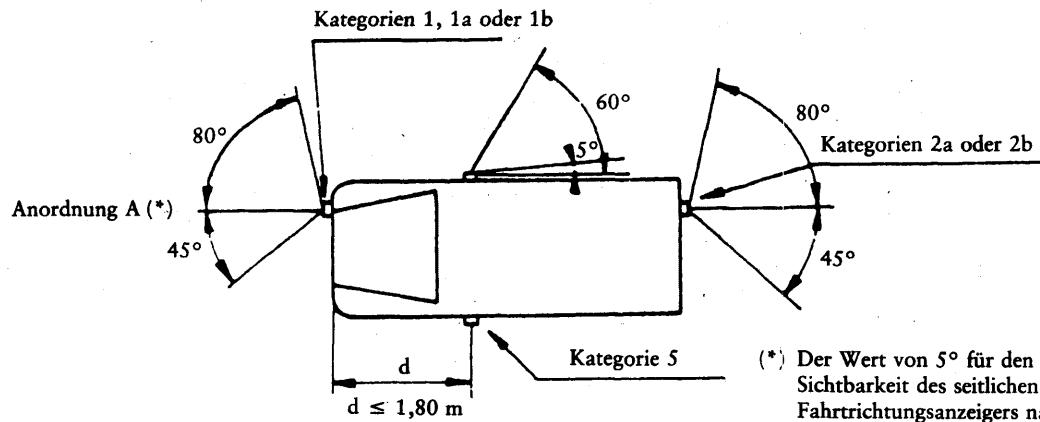
Sichtbarkeit eines roten
Lichts von vorn

Abbildung 1



Sichtbarkeit eines weißen
Lichts von hinten

Abbildung 2

*Anlage 4***FAHRTRICHTUNGSANZEIGER****Winkel der geometrischen Sichtbarkeit**

*Anlage 5***MESSUNG DER BELADUNGSABHÄNGIGEN VERÄNDERUNG DER NEIGUNG
DES ABBLENDLICHTS****1. ANWENDUNGSBEREICH**

In dieser Anlage ist eine Methode zur Messung von Veränderungen der Neigung des Abblendlichts von Kraftfahrzeugen beschrieben, die durch beladungsabhängige Veränderungen im Verhalten des Fahrzeugs bewirkt werden.

2. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN**2.1. Grundeinstellung****2.1.1. Angegebene Grundeinstellung**

Der vom Hersteller des Kraftfahrzeugs angegebene Wert der ursprünglichen Neigung des Abblendlichts dient als Bezugswert für die Berechnung der zulässigen Veränderungen.

2.1.2. Gemessene Grundeinstellung

Der gemessene Mittelwert der Neigung des Abblendlichts oder der Neigung des Fahrzeugs, wobei sich das Fahrzeug für die geprüfte Fahrzeugklasse im Zustand Nr. 1 gemäß Anlage 1 befindet. Sie dient als Bezugswert für die Beurteilung der beladungsabhängigen Veränderungen der Neigung des Lichtbündels.

2.2. Die Neigung des Abblendlichtbündels kann definiert werden

- entweder als der in Milliradian ausgedrückte Winkel zwischen dem auf einen charakteristischen Punkt auf dem horizontalen Teil der Hell-Dunkel-Grenze in der Lichtverteilung des Scheinwerfers gerichteten Lichtstrahl und der horizontalen Fläche oder
- als der in Prozent Neigung ausgedrückte Tangens dieses Winkels, da die Winkel klein sind (bei diesen kleinen Winkeln entspricht 1 % 10 mrad).

Ist die Neigung in Prozent ausgedrückt, kann sie mit Hilfe der folgenden Formel berechnet werden:

$$\frac{h_1 - h_2}{l} \times 100$$

Darin ist:

- h_1 die Höhe des obengenannten charakteristischen Punktes in Millimetern, die auf einem vertikalen Schirm zu messen ist, der in einem horizontalen Abstand l rechtwinklig zur Fahrzeulgängsmittelebene angeordnet ist;
- h_2 die Höhe des Bezugspunktes über dem Boden in Millimetern (der als Basis für die Höhe h_1 des gewählten charakteristischen Punktes zugrunde gelegt wurde);
- l der Abstand zwischen Schirm und Bezugspunkt in Millimetern.

Negative Werte weisen auf die Neigung hin (siehe Abbildung 1).

Positive Werte weisen auf eine Richtung oberhalb der Horizontalen hin.

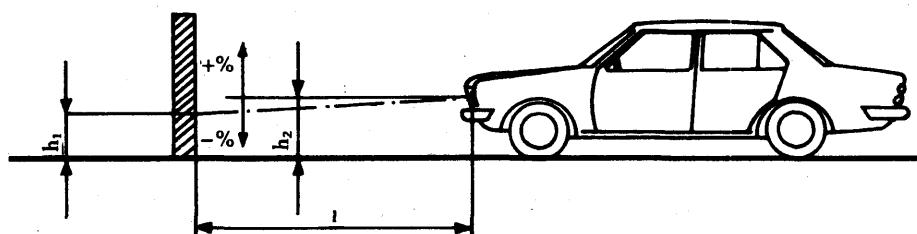


Abbildung 1

Anmerkungen:

1. Die Zeichnung stellt ein Fahrzeug der Klasse M₁ dar, doch findet das gezeigte Prinzip auch auf Fahrzeuge anderer Klassen Anwendung.
2. Wenn das Fahrzeug keinen Leuchtweitenregler für die Scheinwerfer hat, entspricht die Neigung des Abblendlichts der Veränderung der Neigung des Fahrzeugs selbst.

3. MESSBEDINGUNGEN

- 3.1. Wird die Abblendlichtverteilung durch eine Sichtprüfung oder eine photometrische Methode geprüft, müssen die Messungen in einer genügend abgedunkelten Umgebung (beispielsweise in einer Dunkelkammer) durchgeführt werden, die groß genug ist, um das Fahrzeug und den Schirm gemäß Abbildung 1 aufstellen zu können. Die Bezugspunkte der Scheinwerfer müssen sich einem Abstand 1 von mindestens zehn Metern vom Schirm befinden.
- 3.2. Der Boden, auf dem die Messungen durchgeführt werden, muß so eben und so waagerecht wie möglich sein, damit eine Reproduzierbarkeit der Messungen der Neigung des Abblendlichts mit einer Genauigkeit von $\pm 0,5$ mrad ($\pm 0,05\%$ Neigung) gewährleistet werden kann.
- 3.3. Wird ein Schirm benutzt, sind seine Markierungen, seine Stellung und Ausrichtung zum Boden und zur Längsmittellebene des Fahrzeugs so zu wählen, daß sich die Messung der Neigung des Abblendlichts mit einer Genauigkeit von $\pm 0,5$ mrad ($\pm 0,05\%$ Neigung) wiederholen läßt.
- 3.4. Während der Messungen muß die Umgebungstemperatur zwischen 10°C und 30°C liegen.

4. VORBEREITUNG DES FAHRZEUGS

- 4.1. Die Messungen sind an einem Fahrzeug durchzuführen, das bereits eine Fahrleistung von 1 000 km bis 10 000 km und möglichst etwa 5 000 km zurückgelegt hat.
- 4.2. Die Reifen sind auf den vom Fahrzeughersteller für das zulässige Gesamtgewicht angegebenen Druck zu bringen. Das Fahrzeug muß voll aufgetankt (Kraftstoff, Wasser, Öl) und mit allen vom Hersteller angegebenen Zubehörteilen und Werkzeugen ausgerüstet sein.
- Unter Auftanken mit Kraftstoff ist zu verstehen, daß der Kraftstoffbehälter auf mindestens 90 % seines Fassungsvermögens gemäß dem Beschreibungsbogen nach Anhang I der Richtlinie 70/156/EWG aufgefüllt werden muß.
- 4.3. Die Feststellbremse des Fahrzeugs muß gelöst und das Getriebe in Leerlaufstellung sein.
- 4.4. Das Fahrzeug muß für mindestens acht Stunden nach 3.4 konditioniert worden sein.
- 4.5. Wenn eine photometrische oder visuelle Methode verwendet wird, sollten zur Erleichterung der Messungen möglichst Scheinwerfer mit einer gut ausgebildeten Hell-Dunkel-Grenze des Abblendlichts an dem zu prüfenden Fahrzeug angebaut werden.
- Andere Mittel zur Erzielung einer besseren Erkennbarkeit (z. B. Entfernung der Scheinwerferscheibe) sind erlaubt.

5. PRÜFVERFAHREN

5.1. Allgemeines

Die Veränderungen der Neigung des Abblendlichts oder die Änderungen der Fahrzeugeigung sind entsprechend der gewählten Methode für jede Seite des Fahrzeugs getrennt zu messen. Die an den linken und rechten Scheinwerfern bei allen in Anlage 1 angegebenen Beladungszuständen erzielten Ergebnisse müssen innerhalb der in 5.5 festgelegten Grenzen liegen. Die Beladung ist schrittweise unter Vermeidung starker Stöße aufzubringen.

5.2. Ermittlung der gemessenen Grundeinstellung

Das Fahrzeug muß die Vorschriften nach 4 erfüllen und gemäß Anlage 1 beladen sein (erster Beladungszustand der jeweiligen Fahrzeugklasse).

Das Fahrzeug ist vor jeder Messung gemäß 5.4 zu rütteln.

Die Messungen sind dreimal durchzuführen.

- 5.2.1. Wenn keines der drei gemessenen Ergebnisse um mehr als 2 mrad (0,2 %) vom arithmetischen Mittel der Ergebnisse abweicht, stellt dieses Mittel das Endergebnis dar.

- 5.2.2. Weicht eine Messung um mehr als 2 mrad (0,2 %) vom arithmetischen Mittel der Ergebnisse ab, ist eine weitere Serie von zehn Messungen durchzuführen, deren arithmetisches Mittel das Endergebnis darstellt.

5.3. Meßmethoden

Für die Messung der Änderung der Neigung dürfen unter der Voraussetzung, daß die Anzeigen innerhalb einer Genauigkeit von $\pm 0,2$ mrad ($\pm 0,02\%$) liegen, verschiedene Methoden verwendet werden.

5.4. Behandlung des Fahrzeugs bei jedem Beladungszustand

Die Federung des Fahrzeugs und alle anderen Teile, die auf die Neigung des Abblendlichts einwirken könnten, sind gemäß den nachstehend beschriebenen Methoden zu aktivieren.

Technischer Dienst und Hersteller dürfen einvernehmlich jedoch vor allem dann andere (experimentelle oder auf Berechnungen beruhende) Methoden vereinbaren, wenn die Prüfung besondere Schwierigkeiten bereitet und wenn derartige Berechnungen eindeutig brauchbar sind.

5.4.1. *Fahrzeuge der Klasse M₁ mit Standardaufhängung*

Wenn das Fahrzeug auf der Meßfläche steht, falls notwendig mit den Rädern auf Schwebeflattformen (die nur dann verwendet werden müssen, wenn ihr Fehlen zu einer Beschränkung der Federbewegung führen würde, die die Mesergebnisse beeinflussen könnte), ist das Fahrzeug wie folgt zu rütteln: Es sind mindestens drei vollständige kontinuierliche Rüttelzyklen durchzuführen, wobei jeder Zyklus darin besteht, zuerst den hinteren und dann den vorderen Teil des Fahrzeugs nach unten zu drücken. Die Rüttelsequenz ist mit dem Ende eines Zyklus abzuschließen. Vor den Messungen ist abzuwarten, bis das Fahrzeug selbst zum Stillstand kommt.

Die gleiche Wirkung wie bei der Verwendung von Schwebeflattformen kann auch dadurch erreicht werden, daß das Fahrzeug um mindestens eine volle Raddrehung vor- und rückwärts bewegt wird.

5.4.2. *Fahrzeuge der Klassen M₂, M₃ und N mit konventioneller Federung*

5.4.2.1. Wenn es nicht möglich ist, die unter 5.4.1 für Fahrzeuge der Klasse M₁ beschriebene Behandlungsmethode anzuwenden, dürfen die unter 5.4.2.2 oder 5.4.2.3 vorgesehenen Methoden angewendet werden.

5.4.2.2. Wenn das Fahrzeug mit den Rädern auf dem Boden der Meßfläche steht, ist das Fahrzeug durch vorübergehende Änderung der Beladung zu rütteln.

5.4.2.3. Wenn das Fahrzeug mit den Rädern auf dem Boden der Meßfläche steht, sind die Aufhängung des Fahrzeugs sowie die anderen Teile, die die Neigung des Abblendlichts beeinflussen könnten, mit Hilfe eines Vibrators zu aktivieren. Dabei kann es sich um eine Vibrationsplattform handeln, auf der die Räder stehen.

5.4.3. *Fahrzeuge mit nicht konventioneller Federung, die den Betrieb des Motors erforderlich macht*

Vor der Messung ist zu warten, bis sich das Fahrzeug mit laufendem Motor stabilisiert hat.

5.5. *Messungen*

Die Veränderung in der Neigung des Abblendlichts ist für jeden der verschiedenen Beladungszustände in bezug auf die gemessene Grundeinstellung zu bewerten, die gemäß 5.2 ermittelt wird. Wenn das Fahrzeug mit einem manuellen Leuchtweitenregler für die Scheinwerfer ausgerüstet ist, muß dieser auf die vom Hersteller für bestimmte Beladungszustände (gemäß Anlage 1) angegebenen Stellungen eingestellt werden.

5.5.1. Zunächst ist bei jedem Beladungszustand eine Messung durchzuführen. Wenn die Veränderung in der Neigung für alle Beladungszustände (beispielsweise innerhalb der Differenz zwischen der angegebenen Grundeinstellung und den für die Genehmigung vorgeschriebenen unteren und oberen Grenzwerten) innerhalb der errechneten Grenzwerte mit einer Sicherheitsmarge von 4 mrad (0,4 %) liegt, ist die Übereinstimmung gewährleistet.

5.5.2. Wenn die Ergebnisse der Messungen die in 5.5.1 angegebene Sicherheitsmarge nicht einhalten oder die Grenzwerte überschreiten, sind bei den Beladungszuständen, die diesen Ergebnissen entsprechen, drei weitere Messungen nach 5.5.3 durchzuführen.

5.5.3. *Für jeden der vorstehend genannten Beladungszustände gilt folgendes:*

5.5.3.1. Wenn keines der drei gemessenen Ergebnisse um mehr als 2 mrad (0,2 % Neigung) vom arithmetischen Mittel der Ergebnisse abweicht, stellt dieses Mittel das Endergebnis dar.

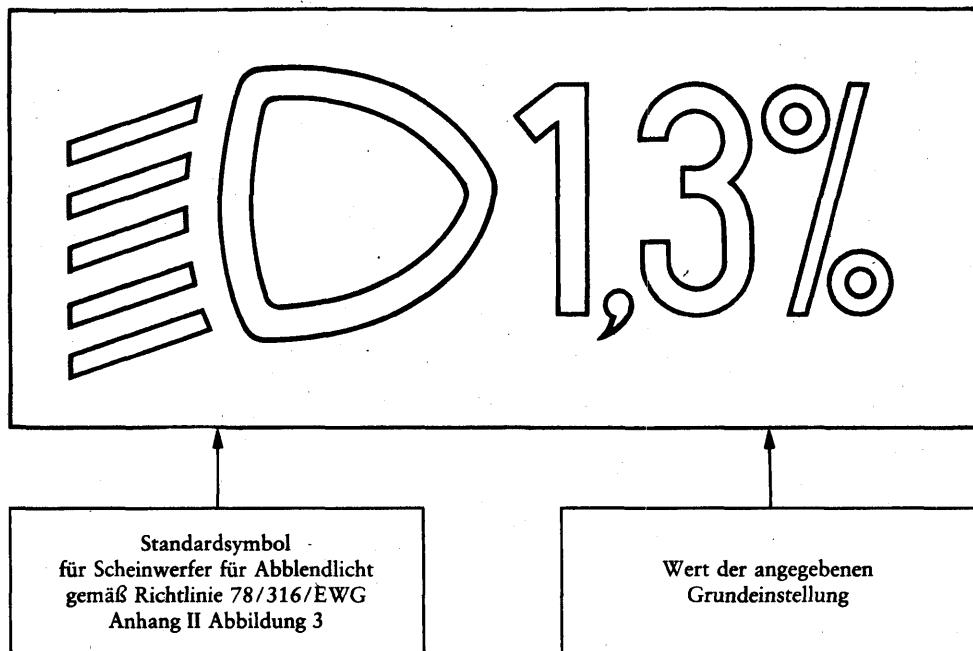
5.5.3.2. Weicht eine Messung um mehr als 2 mrad (0,2 %) vom arithmetischen Mittel der Ergebnisse ab, ist eine weitere Serie von zehn Messungen durchzuführen, deren arithmetisches Mittel das Endergebnis darstellt.

5.5.3.3. Bei einem mit einem automatischen Leuchtweitenregler für die Scheinwerfer ausgerüsteten Fahrzeug, der eine Hystereseschleife aufweist, gelten die Mittelwerte an der Spitze und an der Basis der Hystereseschleife als signifikante Werte.

Die Messungen sind gemäß 5.5.3.1 und 5.5.3.2 durchzuführen.

5.5.4. Wenn die auf diese Weise erhaltene Änderung gegenüber der in Übereinstimmung mit 5.2 ermittelten gemessenen Grundeinstellung und der bei jedem Beladungszustand gemessenen Neigung bei allen Beladungszuständen unter den in 5.5.1 berechneten Werten (ohne Sicherheitsfaktor) liegt, ist die Übereinstimmung gewährleistet.

5.5.5. Wenn nur einer der berechneten oberen und unteren Grenzwerte der Änderung überschritten wird, darf der Hersteller innerhalb der für die Genehmigung vorgeschriebenen Grenzwerte einen anderen Wert für die angegebene Grundeinstellung wählen.

*Anlage 6***KENNZEICHNUNG DER ANGEgebenEN GRUNDEINSTELLUNG GEMÄSS 4.2.6.1 VON ANHANG I***Beispiel*

Die Größe des Symbols und der Schriftzeichen bleibt dem Hersteller überlassen.

*Anlage 7***BETÄTIGUNGSEINRICHTUNG DER LEUCHTWEITENREGLER FÜR DIE SCHEINWERFER GEMÄSS
ANHANG I ABSCHNITT 4.2.6.2.2****1. VORSCHRIFTEN**

1.1. Die Neigung des Abblendlichts muß in allen Fällen gemäß einer der nachstehenden Arten erzielt werden:

- a) durch Bewegen der Betätigungsseinrichtung nach unten oder nach links,
- b) durch Drehen der Betätigungsseinrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn,
- c) durch Druck der Betätigungsseinrichtung (bei Druck-/Zugbetätigung).

Bei Betätigungsseinrichtungen mit mehreren Druckknöpfen muß der Druckknopf, der die maximale Neigung ansteuert, links von oder unter den zugehörigen Druckknöpfen angeordnet sein, die den anderen Neigungspositionen des Abblendlichtbündels zugeordnet sind.

Drehknöpfe, die man von der Seite sieht oder von denen lediglich der Rand sichtbar ist, müssen wie Betätigungsseinrichtungen nach a) oder c) betätigt werden.

1.1.1. Die Betätigungsseinrichtung muß Symbole tragen, die die Bewegungsrichtung für die Abwärts- und Aufwärtsbewegung des Abblendlichts klar angeben.

1.2. Die Nullstellung entspricht der Grundeinstellung (Neigung) gemäß Anhang I Abschnitt 4.2.6.1.

1.3. Die Nullstellung, die gemäß Anhang I Abschnitt 4.2.6.2.2 eine „Raststellung“ zu sein hat, muß nicht am Ende der Skala sein.

1.4. Die auf den Betätigungsseinrichtungen verwendeten Bezeichnungen müssen in der Betriebsanleitung erläutert werden.

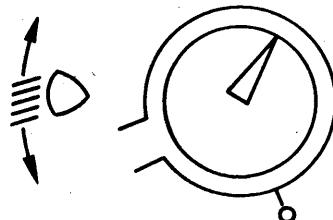
1.5. Zur Kennzeichnung der Betätigungsseinrichtungen dürfen nur folgende Symbole verwendet werden:



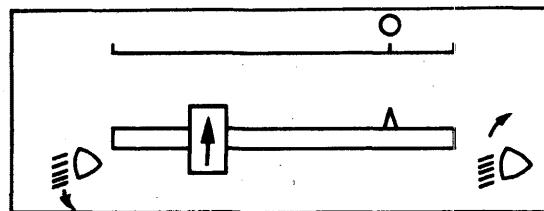
Symbole mit vier Strahlen anstelle von fünf dürfen ebenfalls verwendet werden.

2. BEISPIELE

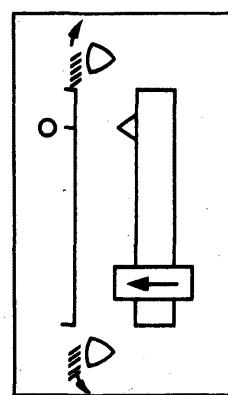
Beispiel 1:



Beispiel 2:



Beispiel 3:



ANHANG II

MUSTER

Name der Behörde

ANLAGE ZUM EWG-BETRIEBERLAUBNISBOGEN FÜR EINEN FAHRZEUGTYP MIT BEZUG AUF
DEN ANBAU VON BELEUCHTUNGS- UND LICHTSIGNALEINRICHTUNGEN

(Artikel 4 Absatz 2 und Artikel 10 der Richtlinie 70/156/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeughänger)

Nummer der EWG-Betriebserlaubnis:

1. Fabrikmarke (Firmenbezeichnung):
2. Typ- oder Handelsbezeichnung:
3. Name und Anschrift des Herstellers:
4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten des Herstellers:
5. An dem zur Erlangung der Betriebserlaubnis vorgeführten Fahrzeug vorhandene Beleuchtungseinrichtungen⁽¹⁾:

 - 5.1. Scheinwerfer für Fernlicht: Ja/Nein (*)
 - 5.2. Scheinwerfer für Abblendlicht: Ja/Nein (*)
 - 5.2.1. Leuchtweitenregler: Ja/Nein (*)
 - 5.3. Nebelscheinwerfer: Ja/Nein (*)
 - 5.4. Rückfahrscheinwerfer: Ja/Nein (*)
 - 5.5. Vordere Fahrtrichtungsanzeiger: Ja/Nein (*)
 - 5.6. Hintere Fahrtrichtungsanzeiger: Ja/Nein (*)
 - 5.7. Seitliche Fahrtrichtungsanzeiger: Ja/Nein (*)
 - 5.8. Warnblinklicht: Ja/Nein (*)
 - 5.9. Bremsleuchten: Ja/Nein (*)
 - 5.10. Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen: Ja/Nein (*)
 - 5.11. Begrenzungsleuchten: Ja/Nein (*)
 - 5.12. Schlussleuchten: Ja/Nein (*)
 - 5.13. Nebelschlussleuchte(n): Ja/Nein (*)
 - 5.14. Parkleuchten: Ja/Nein (*)
 - 5.15. Umrißleuchten: Ja/Nein (*)

⁽¹⁾ Skizzen des Fahrzeugs nach Anhang I Abschnitt 2.2.3 sind beizufügen.

(*) Nichtzutreffendes streichen.

- 5.16. Hintere, nicht dreieckige Rückstrahler: Ja/Nein (*)
5.17. Hintere, dreieckige Rückstrahler: Ja/Nein (*)
5.18. Vordere, nicht dreieckige Rückstrahler: Ja/Nein (*)
5.19. Seitliche, nicht dreieckige Rückstrahler: Ja/Nein (*)
5.20. Seitenmarkierungsleuchten: Ja/Nein (*)
5.21. Beschränkungen hinsichtlich der Beladung:
6. Äquivalente Leuchten: Ja/Nein (*) (siehe Nr. 15)
7. Fahrzeug zur Betriebserlaubnis vorgeführt am:
8. Mit der Durchführung der Prüfungen beauftragter Technischer Dienst:
9. Datum des Gutachtens des Technischen Dienstes:
10. Nummer des Gutachtens des Technischen Dienstes:
11. Die EWG-Betriebserlaubnis hinsichtlich der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen wird erteilt/versagt (*)
12. Ort:
13. Datum:
14. Unterschrift:
15. Folgende Unterlagen, die die Nummer der vorgenannten Betriebserlaubnis tragen, sind beigefügt:
Liste(n) der Einrichtungen, die vom Hersteller als Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen vorgesehen sind, wobei für jede Einrichtung Typ- und Bauartgenehmigungszeichen angegeben sind.
Die Liste(n) enthält (enthalt) ein Verzeichnis der äquivalenten Leuchten.
16. Bemerkungen:
.....
.....
.....
.....