

UN-Regelungen

On-Highway | UN-R48
Off-Highway | UN-R86





On-Highway | UN-R48

Off-Highway | UN-R86

On-Highway

- 1 Frontbeleuchtung
- 2 Seitenbeleuchtung
- 3 Heckbeleuchtung

4

8

18

26

Off-Highway

- 1 Frontbeleuchtung
- 2 Seitenbeleuchtung
- 3 Heckbeleuchtung
- 4 Sonstige Beleuchtung

38

40

50

54

66

Leitfaden für Beleuchtungsvorschriften

Bei der Montage oder Nachrüstung von Teilen an einem Fahrzeug sind die gesetzlichen Vorschriften zu beachten. In dieser Broschüre werden die Regelungen für den Einbau von Front-, Seiten-, Rückfahr- und sonstigen Leuchten beschrieben. Es sind verschiedene ECE-Richtlinien aufgeführt, die sich auf On-Highway- und Off-Highway-Fahrzeuge beziehen. Die Übersichtstabellen am Anfang jedes Absatzes zeigen, welche Leuchten für die verschiedenen Fahrzeugklassen gesetzlich vorgeschrieben sind und welche optional oder verboten sind. Die Richtlinien einschließlich der Installationsanweisungen werden auf den einzelnen Seiten ausführlicher beschrieben. Als Beispiel für On-Highway-Fahrzeuge werden die Vorschriften an einem Bus oder Anhänger demonstriert. Für das Off-Highway-Segment ist das visuelle Beispiel ein Traktor.

Wichtiger Hinweis:

HELLA übernimmt keine Haftung für Abweichungen von den hier dokumentierten Ausrüstungsanforderungen, da sich die gesetzlichen Bestimmungen erfahrungsgemäß in unregelmäßigen Abständen ändern. Die Informationen in dieser Broschüre wurden zuletzt Anfang 2022 aktualisiert und sind lediglich als Leitfaden gedacht. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder inhaltliche Richtigkeit und entbindet den Kunden nicht von der Pflicht, sich im Einzelfall über den Verwendungszweck zu informieren und gegebenenfalls Rücksprache mit den zuständigen Zulassungsbehörden zu halten.

Kraftfahrzeuge

- M1 Fahrzeuge bis zu 3,5 t und bis zu 9 Personen
- M2 Fahrzeuge bis zu 5 t und bis zu 9 Personen
- M3 Fahrzeuge bis zu 5 t und über 9 Personen
- N1 Fahrzeuge zur Beförderung von Gütern bis zu 3,5 t
- N2 Fahrzeuge zur Beförderung von Gütern über 3,5 t bis 12 t
- N3 Fahrzeuge zur Beförderung von Gütern über 12 t
- N3G Geländefahrzeuge

Trailer

- O1** Anhänger bis zu 0,75 t
- O2** Anhänger über 0,75 t bis 3,5 t
- O3** Anhänger über 3,5 t bis 10 t
- O4** Anhänger über 10 t

Landmaschinen

T Land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen
Ein Kraftfahrzeug auf Rädern oder Raupen mit mindestens zwei Achsen, dessen Funktion im Wesentlichen von seiner Zugkraft abhängt und das speziell zum Ziehen, Schieben, Tragen oder Antreiben bestimmter Geräte, Maschinen oder Anhänger für den Einsatz in der Land- oder Forstwirtschaft bestimmt ist. Eine solche Zugmaschine kann für die Beförderung einer Last und von Begleitpersonen eingerichtet werden

R Land- und forstwirtschaftliche Anhänger
Land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge, die hauptsächlich von einer Zugmaschine gezogen werden und hauptsächlich zur Beförderung von Lasten oder zur Verarbeitung von Materialien bestimmt sind und bei denen das Verhältnis zwischen der technisch zulässigen Gesamtmasse in beladenem Zustand und der Leermasse des Fahrzeugs mindestens 3,0 beträgt

S Gezogene auswechselbare Geräte
Jedes in der Land- oder Forstwirtschaft eingesetzte Fahrzeug, das dazu bestimmt ist, von einer Zugmaschine gezogen zu werden, seine Funktionen zu ändern oder zu erweitern, ein Gerät dauerhaft einzubauen oder Materialien zu verarbeiten, das eine Ladefläche umfassen kann, die zur Aufnahme der für diese Zwecke erforderlichen Werkzeuge und Geräte und zur vorübergehenden Lagerung der bei der Arbeit erzeugten oder benötigten Materialien ausgelegt und gebaut ist, und bei dem das Verhältnis zwischen der technisch zulässigen Gesamtmasse in beladenem Zustand und der Leermasse des Fahrzeugs weniger als 3,0 beträgt

Gesetzliche Regelungen auf der Grundlage der UN-Regelung 48

Kraftfahrzeuge

M1-3 **N1-3**

Personenkraftwagen, Geländefahrzeuge, Wohnmobile, Busse, Lastkraftwagen, Kommunalfahrzeuge und Fahrzeuge mit Sonderaufbauten



- 1** Frontbeleuchtung
- 2** Seitenbeleuchtung
- 3** Heckbeleuchtung

Fahrzeugklassen

- M1 Fahrzeuge bis zu 3,5 t und bis zu 9 Personen
- M2 Fahrzeuge bis zu 5 t und bis zu 9 Personen
- M3 Fahrzeuge bis zu 5 t und über 9 Personen
- N1 Fahrzeuge zur Beförderung von Gütern bis zu 3,5 t
- N2 Fahrzeuge zur Beförderung von Gütern über 3,5 t bis 12 t
- N3 Fahrzeuge zur Beförderung von Gütern über 12 t

Gesetzliche Regelungen für Leuchten und Scheinwerfer

Aufgrund des Umfangs der gesetzlichen Regelungen werden hier nur die wichtigsten erläutert. Die folgenden Vorschriften enthalten alle relevanten Informationen zu Signalleuchten und Scheinwerfern, ihren Eigenschaften und ihrer Verwendung.

- **UN-R3**
Rückstrahler
- **UN-R4**
Kennzeichenleuchte
- **UN-R6**
Blinkleuchte vorne, hinten und seitlich
- **UN-R7**
Positionsleuchte, Schlussleuchte, Bremsleuchte und Umrissleuchten
- **UN-R19**
Nebelscheinwerfer
- **UN-R23**
Rückfahrleuchte
- **UN-R38**
Nebelschlussleuchte
- **UN-R48**
Für Montage und Nutzung
- **UN-R77**
Parkleuchten vorne und hinten
- **UN-R87**
Tagfahrleuchten
- **UN-R91**
Seitenmarkierungsleuchten
- **UN-R98**
Xenon-Scheinwerfer
- **UN-R104**
Konturmarkierungen
- **UN-R112**
Halogen-Scheinwerfer
- **UN-R119**
Abbiegescheinwerfer
- **UN-R123**
Adaptives Frontbeleuchtungssystem (AFS)

Trailer

01-4

12-V-Anhänger, Wohnwagen und 24-V-Anhänger



- 1** Frontbeleuchtung
- 2** Seitenbeleuchtung
- 3** Heckbeleuchtung

Fahrzeugklassen

- O1** Anhänger bis zu 0,75 t
- O2** Anhänger über 0,75 t zu 3,5 t
- O3** Anhänger über 3,5 t zu 10 t
- O4** Anhänger über 10 t

Gesetzliche Vorschriften für Leuchten

Aufgrund des Umfangs der gesetzlichen Regelungen werden hier nur die wichtigsten erläutert. Die folgenden Vorschriften enthalten alle relevanten Informationen zu Signalleuchten, ihren Eigenschaften und ihrer Verwendung.

- **UN-R3**
Rückstrahler
- **UN-R4**
Kennzeichenleuchte
- **UN-R6**
Blinkleuchte hinten und seitlich
- **UN-R7**
Positionsleuchte, Schlussleuchte, Bremsleuchte und Umrissleuchten
- **UN-R23**
Rückfahrleuchte
- **UN-R38**
Nebelschlussleuchte
- **UN-R48**
Für Montage und Nutzung
- **UN-R77**
Parkleuchten vorne und hinten
- **UN-R91**
Seitenmarkierungsleuchten
- **UN-R104**
Konturmarkierungen



UN-R48 Gesamtübersicht

Frontbeleuchtung												Seitenbeleuchtung					Heckbeleuchtung											
Klasse	Abblendlicht	Fernlicht	Tagfahrleuchten	Positionsleuchten	Blinkleuchten	Nebelscheinwerfer	Abbiegeseinwerfer	Rückstrahler (nicht dreieckig)	Umrissleuchten	Parkleuchten	Adaptive Frontbeleuchtungssysteme (AFS)	Blinkleuchten	Seitenmarkierungsleuchten	Rückstrahler (nicht dreieckig)	Auffällige Markierungen	Parkleuchten	Schlussleuchten	Bremsleuchten	Mittig hoch montierte Bremsleuchte („dritte Bremsleuchte“)	Blinkleuchten	Nebelscheinwerfer	Rückfahrleuchte(n)	Rückstrahler (nicht dreieckig)	Rückstrahler (dreieckig)	Auffällige Markierungen	Umrissleuchten	Parkleuchten	Kennzeichenleuchte(n)
M1	m	m	m	m	m	o	o	o	m	o	o	m	m	m	p	o	m	m	m	m	m	m	m	p	p	m	o	m
M2	m	m	m	m	m	o	o	o	m	o	o	m	m	m	o	o	m	m	o	m	m	m	m	p	o	m	o	m
M3	m	m	m	m	m	o	o	o	m	o	o	m	m	m	o	o	m	m	o	m	m	m	m	p	o	m	o	m
N1	m	m	m	m	m	o	o	o	m	o	o	m	m	m	o	o	m	m	m	m	m	m	m	p	o	m	o	m
N2	m	m	m	m	m	o	o	o	m	o	o	m	m	m	m	o	m	m	o	m	m	m	m	p	m	m	o	m
N3	m	m	m	m	m	o	o	o	m	o	o	m	m	m	m	o	m	m	o	m	m	m	m	p	m	m	o	m
01	p	p	p	m	o	p	p	m	m	p	p	o	m	m	p	p	m	m	o	m	m	o	p	m	p	m	p	m
02	p	p	p	m	o	p	p	m	m	p	p	o	m	m	o	p	m	m	o	m	m	m	p	m	o	m	p	m
03	p	p	p	m	o	p	p	m	m	p	p	m	m	m	m	p	m	m	o	m	m	m	p	m	m	m	p	m
04	p	p	p	m	o	p	p	m	m	p	p	m	m	m	m	p	m	m	o	m	m	m	p	m	m	m	p	m

p Pflicht
o optional
v verboten

Hier finden Sie einen kurzen Überblick darüber, welche Produkte für die verschiedenen Fahrzeugklassen vorgeschrieben, optional oder verboten sind.
Bitte lesen Sie auch die Detailseiten, da es einige spezielle Regeln/Anforderungen bezüglich der Breite oder Länge der Fahrzeuge gibt.



1 UN-R48 | On-Highway Frontbeleuchtung

	M1	M2	M3	N1	N2	N3	O1	O2	O3	O4	Seite
Abblendlicht	m	m	m	m	m	m	p	p	p	p	9
Fernlicht	m	m	m	m	m	m	p	p	p	p	9
Tagfahrleuchten	m	m	m	m	m	m	p	p	p	p	10
Positionsleuchten	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	10
Blinkleuchten	m	m	m	m	m	m	o	o	o	o	11
Nebelscheinwerfer	o	o	o	o	o	o	p	p	p	p	12
Abbiegescheinwerfer	o	o	o	o	o	o	p	p	p	p	12
Rückstrahler (nicht dreieckig)	o	o	o	o	o	o	m	m	m	m	13
Umrissleuchten	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	14
Parkleuchten	o	o	o	o	o	o	p	p	p	p	15
Adaptive Frontbeleuchtungssysteme (AFS)	o	o	o	o	o	o	p	p	p	p	16

p Pflicht
 o optional
 v verboten



Abblendlicht

M1-3 N1-3

UN-R48 Absatz 6.2 und UN-R98, UN-R112 oder UN-R149; UN-R123 (enthält weitere besondere Bedingungen – AFS)

Vorhandensein UN-R48 § 6.2.1	Vorgeschrieben für Kraftfahrzeuge.
Anzahl UN-R48 § 6.2.2	Zwei, typgeprüft nach (a) UN-Regelung Nr. 98 oder 112, mit Ausnahme von Scheinwerfern der Klasse A, oder (b) UN-Regelung 149, nur Scheinwerfer der Klassen B und D.
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß
Position in der Breite UN-R48 § 6.2.4.1	Max. 400 mm from the extreme outer edge of the vehicle. Min. 600 mm zwischen den beiden Scheinwerfern für Abblendlicht (nicht für Fahrzeuge der Klassen M1 und N1). Min. 400 mm, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs < 1.300 mm ist.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.2.4.2	Min. 500 mm, max. 1.200 mm, max. 1.500 mm bei N3G-Fahrzeugen (Geländefahrzeuge).
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.2.5	Horizontal 10° nach innen und 45° nach außen. Vertikal 15° nach oben und 10° nach unten.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.2.7.2	Das Abblendlicht darf gleichzeitig mit dem Fernlicht eingeschaltet bleiben.
Funktionsanzeige (1) UN-R48 § 6.2.8.1 (2) UN-R48 § 6.2.8.2	(1) Optional (ein LED-Chip AUS = alle LED-Chips AUS). (2) Funktionsanzeige – eine optische Anzeige, ob blinkend oder nicht blinkend, ist vorgeschrieben (für Ausfall der LED (Chip)). Andernfalls müssen alle LEDs ausgeschaltet werden; und in dem Fall, dass der gesamte Lichtstrahl oder der Knick der Hell-Dunkel-Grenze bewegt wird, um Kurvenlicht zu erzeugen.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.2.9.2	Sind die Scheinwerfer mit Lichtquellen > 2.000 Lumen ausgestattet (in der Regel Xenon), müssen eine automatische Leuchtweitenregulierung und eine Scheinwerferreinigungsanlage eingebaut werden. 2 zusätzliche Abbiegescheinwerfer sind optional.



Fernlicht

M1-3 N1-3

UN-R48 Absatz 6.1 und UN-R98, UN-R112 oder UN-R149; UN-R123 (enthält weitere besondere Bedingungen – AFS)

Vorhandensein UN-R48 § 6.1.1	Vorgeschrieben für Kraftfahrzeuge.
Anzahl UN-R48 § 6.1.2	Zwei oder vier, typgeprüft nach (a) UN-Regelung Nr. 98 oder 112, ausgenommen Scheinwerfer der Klasse A oder (b) Nur Scheinwerfer der Klassen B und D nach UN-Regelung 149 Für Fahrzeuge der Klasse N3: Es können zwei zusätzliche Scheinwerfer für Fernlicht eingebaut werden.
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß
Position in der Breite UN-R48 § 6.1.4.1	Keine Anforderungen.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.1.4.2	Keine Anforderungen.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.1.5	5° in alle Richtungen.
Elektrische Verbindung (1) UN-R48 § 6.1.7.4 (2) UN-R48 § 6.1.7.5	(1) Die Scheinwerfer für Fernlicht dürfen entweder gleichzeitig oder paarweise eingeschaltet werden. Sind bei Fahrzeugen der Klasse N3 zwei zusätzliche Scheinwerfer für Fernlicht eingebaut, so dürfen nicht mehr als zwei Scheinwerferpaare gleichzeitig eingeschaltet sein. Beim Umschalten von Abblendlicht auf Fernlicht muss mindestens ein Paar Scheinwerfer für Fernlicht eingeschaltet sein. Beim Umschalten von Fernlicht auf Abblendlicht müssen alle Scheinwerfer für Fernlicht gleichzeitig ausgeschaltet werden. (2) Das Abblendlicht darf gleichzeitig mit dem Fernlicht eingeschaltet bleiben.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.1.8	Funktionsanzeige (optisch oder gleichwertiges Signal) für geschlossenen Stromkreis ist vorgeschrieben. Die Funktionsanzeige muss anzeigen, ob eine Einrichtung eingeschaltet ist, aber nicht, ob sie korrekt funktioniert oder nicht.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.1.9.1	Die Lichtstärke aller gleichzeitig eingeschalteten Leuchten für Fernlicht darf 430.000 cd nicht überschreiten, was einer Referenzzahl von 100 entspricht.



Tagfahrleuchten

M1-3 **N1-3**

UN-R48 Absatz 6.19 und UN-R87 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.19.1	Vorgeschrieben für Kraftfahrzeuge.
Anzahl UN-R48 § 6.19.2	Zwei
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß
Position in der Breite UN-R48 § 6.19.4.1	Min. 600 mm zwischen den beiden Tagfahrleuchten, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.19.4.2	Min. 250 mm, max. 1.500 mm.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.19.5	Horizontal $\pm 20^\circ$, Vertikal $\pm 10^\circ$.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.19.7.1 UN-R48 § 6.19.7.3 UN-R48 § 6.19.7.5 UN-R48 § 6.19.7.6	Automatische Aktivierung beim Anlassen des Motors. Die Tagfahrleuchten müssen sich automatisch ausschalten, wenn die Scheinwerfer oder die Nebelscheinwerfer eingeschaltet werden. Ist der Abstand zwischen der vorderen Blinkleuchte und der Tagfahrleuchte gleich oder kleiner als 40 mm, so dürfen die elektrischen Anschlüsse der Tagfahrleuchte auf der betreffenden Seite des Fahrzeugs so gestaltet sein, dass entweder: (a) die Tagfahrleuchte ausgeschaltet wird oder (b) die Lichtstärke der Tagfahrleuchte während des gesamten Zeitraums der Aktivierung einer vorderen Blinkleuchte (sowohl im EIN- als auch im AUS-Zyklus) reduziert wird. Ist eine Blinkleuchte mit einer Tagfahrleuchte ineinandergebaut, so müssen die elektrischen Anschlüsse der Tagfahrleuchte auf der betreffenden Seite des Fahrzeugs so gestaltet sein, dass die Tagfahrleuchte während des gesamten Zeitraums (sowohl im EIN- als auch im AUS-Zyklus) der Aktivierung der Blinkleuchte ausgeschaltet wird.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.19.8 UN-R87 § 7.4.2 UN-R87 § 7.4.3 UN-R148 § 4.6.1.1 UN-R148 § 4.6.1.2	Eine Funktionsanzeige für geschlossenen Stromkreis ist optional, eine Fehleranzeige ist jedoch vorgeschrieben, wenn sich dies aus den Bauteilvorschriften ergibt.

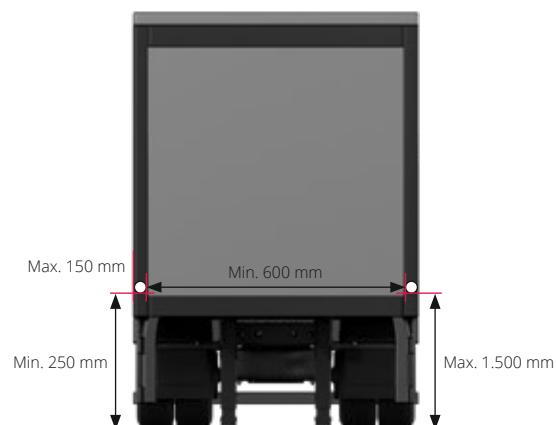


Positionsleuchten

M1-3 **N1-3**

UN- R48 Absatz 6.9 und UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.9.1	Vorgeschrieben für alle Kraftfahrzeuge.
Anzahl UN-R48 § 6.9.2	Zwei
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß
Position in der Breite UN-R48 § 6.9.4.1	Max. 400 mm from the extreme outer edge of the vehicle. Der Abstand zwischen den Positionsleuchten für Fahrzeuge der Klassen M1 und N1 ist nicht festgelegt. Für alle anderen Fahrzeugklassen, min. 600 mm zwischen den beiden Positionsleuchten, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.9.4.2	Min. 250 mm, max. 1.500 mm. Maximal 2.100 mm für Fahrzeuge, bei denen die Karosserie eine Unterschreitung von 1.500 mm nicht zulässt.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.9.5	Horizontal 45° nach innen bis 80° nach außen, vertikal $\pm 15^\circ$, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm nur 5° nach unten. Einschränkung möglich für Fahrzeuge der Klassen M1 und N1 (siehe UN-R48 Absatz 6.9.5.2).
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.9.7	Muss so gestaltet sein, dass die Positionsleuchte, die Schlussleuchte, die Seitenmarkierungsleuchte und die Kennzeichenleuchte nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können. Kann ausgeschaltet werden, während die Blinkleuchte leuchtet.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.9.8	Eine Funktionsanzeige für geschlossenen Stromkreis ist vorgeschrieben. Die Funktionsanzeige darf nicht blinken. Nicht erforderlich, wenn die Beleuchtungseinrichtungen im Armaturenbrett nur gleichzeitig mit den Positionsleuchten eingeschaltet werden können. Vorgeschrieben, wenn die Bauteilzulassung dies erfordert.



Positionsleuchten

01-4

UN-R48 Absatz 6.9 und UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.9.1	Vorgeschrieben für alle Anhänger > 1,6 m Breite. Optional für Anhänger ≤ 1,6 m Breite.
Anzahl UN-R48 § 6.9.2	Zwei Lampen
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß
Position in der Breite UN-R48 § 6.9.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs. Min. 600 mm zwischen beiden Positionsleuchten, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.9.4.2	Min. 250 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.100 mm nur bei Anhängern der Klassen O1 und O2 oder wenn max. 1.500 mm bei anderen Anhängern nicht möglich ist).
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.9.5	Horizontal 5° nach innen und 80° außen. Vertikal ± 15°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm jedoch nur 5° nach unten.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.9.7	Muss so gestaltet sein, dass die Positionsleuchte, die Schlussleuchte, die Seitenmarkierungsleuchten und die Kennzeichenleuchten nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können. Kann während des Blinkvorgangs ausgeschaltet sein.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.9.8	Vorgeschrieben. Die Funktionsanzeige darf nicht blinken. Nicht erforderlich, wenn die Beleuchtungseinrichtungen im Armaturenbrett nur gleichzeitig mit den Positionsleuchten eingeschaltet werden können.

Blinkleuchten

M1-3 N1-3

UN-R48 Absatz 6.5 und UN-R6 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.5.1	Vorgeschrieben Kategorie 1, 1a, 1b
Anzahl (1) UN-R48 § 6.5.2 (2) UN-R48 § 6.5.3	(1) Je nach Anordnung. (2) Zwei vordere Blinkleuchten der folgenden Kategorien: ■ 1 oder 1a oder 1b – Wenn der Abstand zum Scheinwerfer für Abblendlicht und/oder zum Nebelscheinwerfer, wenn vorhanden, mindestens 40 mm beträgt; ■ 1a oder 1b – Wenn der Abstand zum Scheinwerfer für Abblendlicht und/oder zum Nebelscheinwerfer, falls vorhanden, größer als 20 mm und kleiner als 40 mm ist; ■ 1b – If the distance to the dipped-beam headlamp and/or the front fog lamp, if there is one, is less than or equal to 20 mm.
Farbe UN-R48 § 5.15	Gelb
Position in der Breite UN-R48 § 6.5.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs. Min. 600 mm zwischen den beiden Blinkleuchten, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.5.4.2.2	Min. 350 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.100 mm, nur möglich, wenn die Fahrzeuggeometrie einen Standardeinbau nicht zulässt).
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.5.5	Horizontal 45° nach innen bis 80° nach außen, vertikal ± 15°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm jedoch nur 5° nach unten (und 20° nach innen bei M1- und N1-Fahrzeugen).
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.5.7	Muss sich unabhängig von den anderen Leuchten (außer den anderen Blinkleuchten) einschalten. Alle Blinkleuchten auf derselben Seite des Fahrzeugs müssen mit derselben Aktivierungsvorrichtung ein- und ausgeschaltet werden. Sie müssen synchron blinken.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.5.8	Funktionsanzeige vorgeschrieben. Kann visuell oder akustisch oder beides sein. Ist sie visuell, so muss es sich um ein Blinklicht handeln, das zumindest bei einer Störung einer dieser Blinkleuchten entweder erlischt oder ohne zu blinken weiterleuchtet oder eine deutliche Änderung der Frequenz aufweist. Wenn es sich um eine rein akustische Anzeige handelt, muss sie deutlich hörbar sein und zumindest bei einer Störung einer dieser Blinkleuchten eine deutliche Änderung der Frequenz aufweisen.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.5.9	Die Leuchte muss ein Blinklicht sein, das 90 ± 30 Mal pro Minute blinkt. Auf die Betätigung der Lichtsignalsteuerung muss innerhalb von höchstens einer Sekunde das Aufleuchten des Lichts und innerhalb von höchstens eineinhalb Sekunden das erste Erlöschen folgen. Ist ein Kraftfahrzeug zum Ziehen eines Anhängers eingerichtet, so muss die Steuerung der Blinkleuchten des ziehenden Fahrzeugs auch die Blinkleuchten des Anhängers betätigen. Bei einer anderen Störung als einem Kurzschluss einer Blinkleuchte müssen die anderen weiterhin blinken, jedoch kann die Häufigkeit in diesem Fall von der vorgeschriebenen abweichen.



Nebelscheinwerfer

UN-R48 Absatz 6.3 und UN-R19 oder UN-R149

Vorhandensein UN-R48 § 6.3.1	Optional für Kraftfahrzeuge.
Anzahl UN-R48 § 6.3.2	Zwei, die entweder den Anforderungen der UN-Regelung Nr. 03 und nachfolgenden Änderungsserien oder den Anforderungen der UN-Regelung Nr. 19 oder den Anforderungen der UN-Regelung 149 entsprechen.
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß oder selektiv gelb.
Position in der Breite UN-R48 § 6.3.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.3.4.2	Min. 250 mm über dem Boden. Für M1-Fahrzeuge und N1-Fahrzeuge, max. 800 mm über dem Boden. Für alle anderen Fahrzeugklassen, max. 1.200 mm, nur für N3G (Off-Road) bis zu 1.500 mm zulässig. Nicht höher als jegliche Teile des Abblendscheinwerfers.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.3.5	Horizontal 10° nach innen und 45° nach außen. Vertikal $\pm 5^\circ$.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.3.7	Sie müssen unabhängig vom Fern- oder Abblendlicht ein- und ausgeschaltet werden können.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.3.8	Eine Funktionsanzeige für geschlossenen Stromkreis ist vorgeschrieben. Eine unabhängige, nicht blinkende Anzeileuchte.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.3.6.2.2	Ist der Nebelscheinwerfer der Kategorie F3 Teil des Scheinwerfers für Abblendlicht oder Teil eines AFS-Systems, so gelten die Vorschriften des Absatzes 6.2.6 (für Abblendlicht) während der Verwendung des Nebelscheinwerfers als Teil des Abblendlichtes. Übersteigt die Lichtquelle der Nebelscheinwerfer 2.000 Lumen, gelten strengere Vorschriften für die Leuchtweitenregulierung.



Abbiegescheinwerfer

UN-R48 Absatz 6.20 und UN-R119 oder UN-R149

Vorhandensein UN-R48 § 6.20.1	Optional für Kraftfahrzeuge.
Anzahl UN-R48 § 6.20.2	Zwei
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß
Position in der Breite UN-R48 § 6.20.4.1	Auf jeder Seite der Längsmittlebene des Fahrzeugs muss sich ein Abbiegescheinwerfer befinden.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.20.4.3	Min. 250 mm, max. 900 mm, jedoch nicht höher als die Scheinwerfer für Abblendlicht.
Position in der Länge UN-R48 § 6.20.4.2	Max. 1.000 mm vom vordersten Punkt des Fahrzeugs entfernt.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.20.5	Vertikal $\pm 10^\circ$. Horizontal 30° bis 60° nach außen.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.20.7	So geschaltet, dass sie nur eingeschaltet werden, wenn das Fern- oder Abblendlicht eingeschaltet ist. Schalten sich nur dann automatisch ein, wenn die Blinkleuchte auf derselben Seite des Fahrzeugs eingeschaltet wird und/oder wenn sich der Lenkwinkel von der Geradeausposition zur selben Seite des Fahrzeugs ändert. Automatische Abschaltung, wenn die Blinkleuchte ausgeschaltet wird und/oder wenn die Lenkung in die Geradeausposition zurückkehrt. Der Abbiegescheinwerfer kann auch bei eingeschalteter Rückfahrluchte eingeschaltet werden. Der Abbiegescheinwerfer muss auch ausgeschaltet werden, wenn der Rückfahrscheinwerfer ausgeschaltet ist oder die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs 15 km/h vorwärts überschreitet.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.20.8	Keine Anforderungen.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.20.9	Die Abbiegescheinwerfer dürfen bei einer Geschwindigkeit von > 40 km/h nicht eingeschaltet werden.

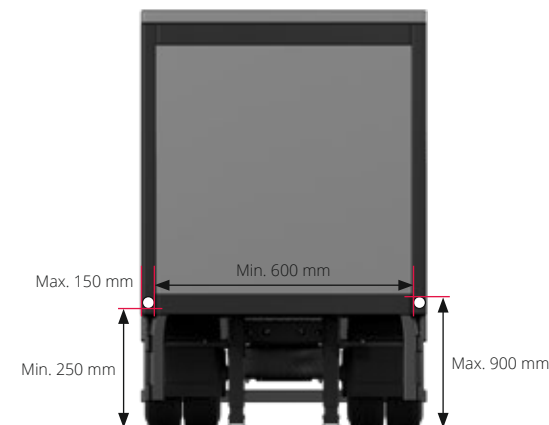


Rückstrahler (nicht dreieckig)

UN-R48 Absatz 6.16 und UN-R3 oder UN-R150

Vorhandensein UN-R48 § 6.16.1	Vorgeschrieben für Kraftfahrzeuge, die alle nach vorn gerichteten Leuchten mit verdeckbaren Rückstrahlern haben. Optional für alle anderen Fahrzeuge.
Anzahl UN-R48 § 6.16.2	Zwei Zusätzliche rückstrahlende Einrichtungen und Materialien sind zulässig, sofern sie die Wirksamkeit der vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen.
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß oder farblos
Position in der Breite UN-R48 § 6.16.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs. Der Abstand zwischen den Rückstrahlern für Fahrzeuge der Klassen M1 und N1 ist nicht festgelegt. Für alle anderen Fahrzeugklassen, min. 600 mm zwischen den beiden Rückstrahlern, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.16.4.2	Min. 250 mm, max. 900 mm (Ausnahme: 1.500 mm)*.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.16.5	Horizontal $\pm 30^\circ$. Vertikal $\pm 10^\circ$, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm 5° nach unten.
Form UN-R48 § 6.16	Nicht dreieckig
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.16.7	Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers darf mit der sichtbaren leuchtenden Fläche jeder anderen Leuchte an der Vorderseite gemeinsame Teile haben.

* Eine Ausnahme ist nur möglich, wenn die Fahrzeuggeometrie einen Standardeinbau nicht zulässt.

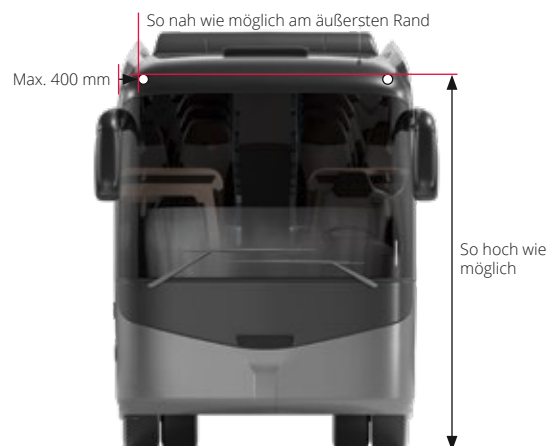


Rückstrahler (nicht dreieckig)

01-4

UN-R48 Absatz 6.16 und UN-R3 oder UN-R150

Vorhandensein UN-R48 § 6.16.1	Vorgeschrieben für alle Anhänger.
Anzahl UN-R48 § 6.16.2	Mindestens zwei Einrichtungen, zwei weitere optional
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß oder farblos
Position in der Breite UN-R48 § 6.16.4.1	Max. 150 mm, min. 600 mm zwischen den beiden Rückstrahlern, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.16.4.2	Min. 250 mm, max. 900 mm (Ausnahme: 1.500 mm).
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.16.5	Horizontal 10° nach innen und 30° nach außen. Zusätzliche Rückstrahler können bei den horizontalen Werten helfen. Vertikal $\pm 10^\circ$, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm 5° nach unten.
Form UN-R48 § 6.16	Nicht dreieckig
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.16.7	Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers darf mit der sichtbaren leuchtenden Fläche jeder anderen Leuchte an der Vorderseite gemeinsame Teile haben.

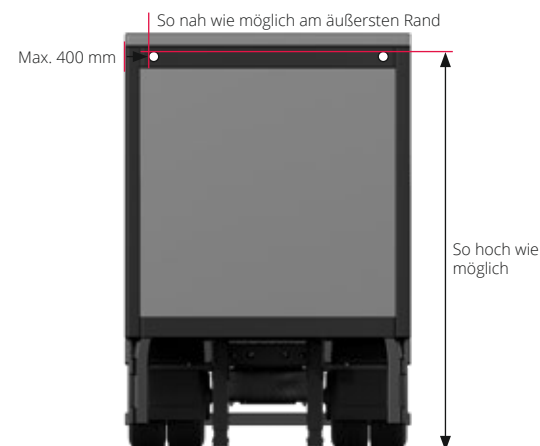


Umrissleuchten

M1-3 **N1-3**

UN-R48 Absatz 6.13 und UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.13.1	Vorgeschrieben für Fahrzeuge > 2,1 m Breite. Optional für Fahrzeuge > 1,8 m ≤ 2,1 m Breite. Kategorien A oder AM – von vorne sichtbar.
Anzahl UN-R48 § 6.13.2	Zwei davon von vorne sichtbar. Optionale Zusatzleuchten: zwei von vorne sichtbar.
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß an der Front
Position in der Breite UN-R48 § 6.13.4.1	So nah wie möglich am äußersten Rand, max. max. 400 mm vom äußersten Rand des Fahrzeugs entfernt.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.13.4.2	Oberhalb des transparenten Bereichs der Windschutzscheibe. Maximaler Abstand zu optionalen Leuchten.
Position in der Länge UN-R48 § 6.13.4.3	Werden zusätzliche, nach vorne gerichtete Leuchten angebracht, müssen sich diese so weit hinten wie möglich befinden, 400 mm Abstand von der Rückseite.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.13.5	Horizontal 80° nach außen. Vertikal 5° über und 20° unter der Horizontalen.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.13.7	Muss so gestaltet sein, dass die Positionsleuchte, die Schlussleuchte, die Umrissleuchte, die Seitenmarkierungsleuchten und die Kennzeichenleuchten nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.13.8	Optional. Ist eine Funktionsanzeige vorhanden, so muss ihre Funktion durch die vorgeschriebene Funktionsanzeige für die Positionsleuchten und die Schlussleuchten erfüllt werden. Eine Funktionsanzeige, die den Ausfall anzeigt, ist jedoch vorgeschrieben, wenn die Bauteilvorschriften dies erfordern.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.13.9	Die vorderen weißen Umrissleuchten dürfen in einer Leuchte kombiniert werden, sofern die Anbauvorschriften und die Sichtbarkeitswerte eingehalten werden. Abstand zur Positionsleuchte min. 200 mm. Die von vorn sichtbaren Zusatzleuchten, die zur Markierung des hinteren Umrisses des Fahrzeugs dienen, müssen so angebracht sein, dass sie im Sichtfeld der genehmigten Haupt-Rückblinkeinrichtungen für indirekte Sicht sichtbar sind.



Umrissleuchten

01-4

UN-R48 Absatz 6.13 und UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.13.1	Vorgeschrieben bei Anhängern mit einer Breite > 2,1 m. Optional bei Anhängern mit einer Breite > 1,8 m ≤ 2,1 m. Kategorien A oder AM – von vorne sichtbar.
Anzahl UN-R48 § 6.13.2	Zwei davon von vorne sichtbar. Optionale Zusatzleuchten: zwei von vorne sichtbar.
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß an der Front
Position in der Breite UN-R48 § 6.13.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.13.4.2	So hoch wie möglich. Maximaler Abstand zu optionalen Leuchten.
Position in der Länge UN-R48 § 6.13.4.3	Werden zusätzliche, nach vorne gerichtete Leuchten angebracht, müssen sich diese so weit hinten wie möglich befinden, 400 mm Abstand von der Rückseite.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.13.5	Horizontal 80° nach außen, vertikal 5° über und 20° unter der Horizontalen.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.13.7	Muss so gestaltet sein, dass die Positionsleuchte, die Schlussleuchte, die Seitenmarkierungsleuchten und die Kennzeichenleuchten nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.13.8	Optional. Ist eine Funktionsanzeige vorhanden, so muss ihre Funktion durch die vorgeschriebene Funktionsanzeige für die Positionsleuchten und die Schlussleuchten erfüllt werden. Eine Funktionsanzeige, die den Ausfall anzeigt, ist jedoch vorgeschrieben, wenn die Bauteilvorschriften dies erfordern.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.13.9	Die vorderen weißen Umrissleuchten dürfen in einer Leuchte kombiniert werden, sofern die Anbauvorschriften und die Sichtbarkeitswerte eingehalten werden. Abstand zur Positionsleuchte min. 200 mm. Die von vorn sichtbaren Zusatzleuchten, die zur Markierung des hinteren Umrisses des Anhängers oder Sattelauflegers dienen, müssen so angebracht sein, dass sie im Sichtfeld der genehmigten Haupt-Rückblinkeinrichtungen für indirekte Sicht sichtbar sind.



Parkleuchten

UN-R48 Absatz 6.12 und UN-R7, UN-R77 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.12.1	Optional für Kraftfahrzeuge ≤ 6 m Länge und ≤ 2 m Breite. Verboten für alle anderen Fahrzeuge.
Anzahl (1) UN-R48 § 6.12.2 (2) UN-R48 § 6.12.3	(1) Je nach Anordnung. (2) Zwei Leuchten an der Vorderseite.
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß
Position in der Breite UN-R48 § 6.12.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs. Wenn nur zwei Leuchten am gesamten Fahrzeug angebracht sind, erfolgt die Anbringung an den Fahrzeugseiten.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.12.4.2	Keine spezifischen Vorschriften für M1- und N1-Fahrzeuge. Für alle anderen Fahrzeugklassen: min. 350 mm, max. 1.500 mm. Maximal 2.100 mm für Fahrzeuge, bei denen die Karosserie eine Unterschreitung von 1.500 mm nicht zulässt.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.12.5	Horizontal ± 45°, vertikal ± 15°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm auch 5° nach unten.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.12.7	Es muss möglich sein, die Parkleuchten auf einer Seite des Fahrzeugs unabhängig von allen anderen Funktionen einzuschalten.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.12.8	Eine Funktionsanzeige für geschlossenen Stromkreis ist optional. Ist eine solche vorhanden, muss eine Verwechslung mit der Funktionsanzeige für die Positionsleuchten vorne und hinten ausgeschlossen sein.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.12.9	Die Funktion dieser Leuchte kann auch durch gleichzeitiges Einschalten der Positionsleuchten vorne und hinten auf derselben Seite des Fahrzeugs gewährleistet werden. In diesem Fall gelten Leuchten, die den Vorschriften für Positionsleuchten vorne und hinten entsprechen, als Leuchten, die den Vorschriften für Parkleuchten entsprechen.



Adaptive Frontbeleuchtungssysteme (AFS)

UN-R48 Absatz 6.22 und UN-R123 oder UN-R149

Vorhandensein

UN-R48 § 6.22.1

Optional für Kraftfahrzeuge.

Anzahl

UN-R48 § 6.22.2
 UN-R48 § 6.22.4.1.1
 UN-R48 § 6.1.6
 UN-R48 § 6.2.9.4

Eine auf jeder Seite des Fahrzeugs, symmetrisch angeordnet. Höchstens ein Scheinwerfer für Fernlicht auf jeder Seite des Fahrzeugs darf zur Erzeugung von Kurvenlicht geschwenkt werden. Zur Erzeugung von Kurvenlicht dürfen nur Scheinwerfer für Abblendlicht nach der UN-Regelung Nr. 98, 112 oder 149 verwendet werden.

Farbe

UN-R48 § 5.15

Weiß

Position in Breite und Höhe

UN-R48 § 6.22.4

Zwei symmetrisch angeordnete Leuchteneinheiten sind in einer Höhe, die den Vorschriften für Fernlicht und Abblendlicht entspricht, auf jeder Seite des Fahrzeugs so anzuordnen, dass die (geometrischen) Schwerpunkte ihrer sichtbaren leuchtenden Flächen auf gleicher Höhe und in gleichem Abstand von der Längsmittlebene des Fahrzeugs liegen, wobei eine Toleranz von 50 mm gilt; ihre Lichtaustrittsflächen, ihre leuchtenden Flächen und ihre Lichtleistungen dürfen jedoch unterschiedlich sein. Etwaige zusätzliche Leuchteneinheiten auf beiden Seiten des Fahrzeugs müssen in einem Abstand von höchstens 140 mm in horizontaler Richtung und 400 mm in vertikaler Richtung über oder unter der nächstgelegenen Leuchteneinheit angeordnet sein. Bei zusätzlichen „zwei symmetrisch angeordneten Leuchteneinheiten“ darf der horizontale Abstand 200 mm betragen. Keine der zusätzlichen Beleuchtungseinheiten darf niedriger als 250 mm und höher als 1.200 mm über dem Boden angebracht sein. Für Fahrzeuge der Klasse N3G (Geländefahrzeuge) kann die maximale Höhe auf 1.500 mm erhöht werden.

Der äußere Rand der sichtbaren leuchtenden Fläche mindestens einer Leuchteneinheit auf jeder Seite des Fahrzeugs darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Breite über alles des Fahrzeugs entfernt sein. Die Innenränder der sichtbaren leuchtenden Flächen in Richtung der Bezugsachsen dürfen nicht weniger als 600 mm voneinander entfernt sein. Dies gilt jedoch nicht für Fahrzeuge der Klassen M1 und N1; bei allen anderen Kraftfahrzeugklassen kann dieser Abstand auf 400 mm verringert werden, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs weniger als 1.300 mm beträgt.

Sichtbarkeit

UN-R48 § 6.22.5

Die Winkel der geometrischen Sichtbarkeit, die für die jeweiligen Lichtfunktionen nach Absatz 6.1.5 (für Scheinwerfer für Fernlicht) und 6.2.5. (für den Scheinwerfer für Abblendlicht) der Regelung Nr. 48 vorgeschrieben sind, müssen von mindestens einer der Leuchteneinheiten erfüllt werden, die gleichzeitig eingeschaltet sind, um diese Funktion und Betriebsart(en) nach der Beschreibung des Antragstellers auszuführen. Um die Anforderungen für verschiedene Winkel zu erfüllen, können einzelne Beleuchtungseinheiten verwendet werden. Horizontal 10° nach innen und 45° nach außen. Vertikal 15° nach oben und 10° nach unten.

Elektrische Verbindung

UN-R48 § 6.22.7

Die Leuchteneinheiten für das Fernlicht können entweder gleichzeitig oder paarweise eingeschaltet werden. Beim Wechsel vom Abblendlicht zum Fernlicht muss mindestens ein Paar Leuchteneinheiten für das Fernlicht eingeschaltet sein. Beim Umschalten vom Fernlicht auf das Abblendlicht müssen alle Leuchteneinheiten für das Fernlicht gleichzeitig ausgeschaltet werden. Das Abblendlicht darf gleichzeitig mit dem Fernlicht eingeschaltet bleiben. Der Wechsel innerhalb und zwischen den vorgesehenen Klassen und ihren Betriebsarten der AFS-Beleuchtungsfunktionen, wie nachstehend beschrieben, muss automatisch erfolgen, ohne dass der Fahrer oder andere Verkehrsteilnehmer gestört, abgelenkt oder geblendet werden.

Funktionsanzeige

UN-R48 § 6.22.8

Die Bestimmungen der Absätze 6.1.8. (für Scheinwerfer für Fernlicht) und 6.2.8. (für Scheinwerfer für Abblendlicht) dieser Regelung gelten für die entsprechenden Teile eines AFS. Eine visuelle Fehleranzeige für AFS ist vorgeschrieben. Sie darf nicht blinken. Sie muss aktiviert werden, wenn eine Störung in Bezug auf die AFS-Steuersignale festgestellt wird oder wenn ein Störungssignal gemäß Absatz 5.9 der UN-Regelung Nr. 123 (oder Absatz 4.13. der UN-Regelung Nr. 149) empfangen wird. Sie muss aktiviert bleiben, solange die Störung vorliegt. Sie kann vorübergehend aufgehoben werden, muss aber jedes Mal wiederholt werden, wenn die Einrichtung zum Starten und Stoppen des Antriebssystems ein- und ausgeschaltet wird. Ist das Fernlicht adaptiv, so muss eine optische Funktionsanzeige vorhanden sein, die dem Fahrer anzeigt, dass die Anpassung des Fernlichts aktiviert ist. Diese Information muss so lange angezeigt werden, wie die Anpassung aktiviert ist. Eine Funktionsanzeige, die anzeigt, dass der Fahrer das System in einen Zustand gemäß Absatz 5.8 der UN-Regelung Nr. 123 oder Absatz 4.12 der UN-Regelung Nr. 149 versetzt hat, ist optional.

Sonstige Vorschriften

UN-R48 § 6.22.9

Ein AFS ist nur in Verbindung mit dem Einbau von Scheinwerferreinigungsanlagen zulässig, wenn der gesamte objektive Lichtstrom der Lichtquellen dieser Anlagen 2.000 lm je Seite übersteigt und diese zum Abblendlicht der Klasse C (Basislicht) beitragen.



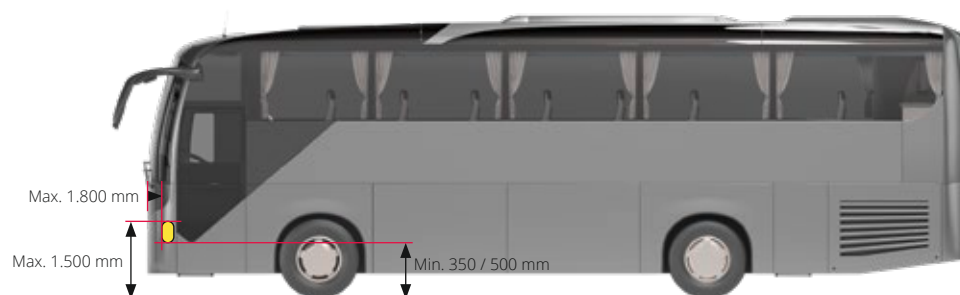


2

UN-R48 | On-Highway
 Seitenbeleuchtung

	M1	M2	M3	N1	N2	N3	01	02	03	04	Seite
Blinkleuchten	m	m	m	m	m	m	o	o	m	m	19
Seitenmarkierungsleuchten	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	20
Rückstrahler (nicht dreieckig)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	21
Auffällige Markierungen	p	o	o	o	m	m	p	o	m	m	22
Parkleuchten	o	o	o	o	o	o	p	p	p	p	24

p Pflicht
 o optional
 v verboten



Blinkleuchten

M1-3 N1-3

UN-R48 Absatz 6.5 und UN-R6 oder UN-R148

Vorhandensein

UN-R48 § 6.5.1 / § 6.5.3

Kategorie 5: vorgeschrieben für M1-Fahrzeuge und N1-, M2-, M3-Fahrzeuge mit einer Länge ≤ 6 m.
Kategorie 6: vorgeschrieben für Fahrzeuge der Klassen N2 und N3 sowie für Fahrzeuge der Klassen N1, M2 und M3 mit einer Länge > 6 m.

Darüber hinaus ist bzw. sind für Fahrzeuge der Kategorien:

(a) M2, M3, N2 und N3 mit einer Länge von mehr als 6 m und bis einschließlich 9 m eine zusätzliche Einrichtung der Kategorie 5 optional.
(b) M2, M3, N2 und N3 mit einer Länge von mehr als 9 m drei zusätzliche Einrichtungen der Kategorie 5 vorgeschrieben, die so gleichmäßig wie möglich auf jeder Seite verteilt sind. Diese Vorschriften gelten nicht, wenn mindestens drei gelbe Seitenmarkierungsleuchten vorhanden sind, die in Phase und gleichzeitig mit den Blinkleuchten auf derselben Seite des Fahrzeugs blinken.

Anzahl

UN-R48 § 6.5.2 / § 6.5.3
UN-R48 § 6.5.3.1 (a), (b)

Gemäß der Anordnung „A“:
Eine auf jeder Seite des Fahrzeugs. Eine zusätzliche, um die Anforderungen an die Sichtbarkeit nach Absatz 6.5.5 zu erfüllen. Eine optionale Einrichtung der Kategorie 5 für Fahrzeuge M2, M3, N2, N3 über 6 und bis einschließlich 9 m Länge. Drei vorgeschriebene Einrichtungen der Kategorie 5 für Fahrzeuge M2, M3, N2, N3 mit einer Länge von mehr als 9 m. Diese Vorschriften gelten nicht, wenn mindestens drei gelbe Seitenmarkierungsleuchten vorhanden sind, die in Phase und gleichzeitig mit den Blinkleuchten auf derselben Seite des Fahrzeugs blinken.

Farbe

UN-R48 § 5.15

Gelb

Position in der Höhe

UN-R48 § 6.5.4.2.1

Min. 350 mm für Fahrzeuge der Klassen M1 und N1, min. 500 mm für alle anderen Fahrzeugklassen.
Max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.300 mm)*.

Position in der Länge

UN-R48 § 6.5.4.3

Max. 1.800 mm von der Vorderseite, gemessen vom äußersten Punkt aus. 2.500 mm für alle M1- und N1-Fahrzeuge und immer dann, wenn die Fahrzeuggeometrie keine Einbauten von < 1.800 mm zulässt.

Sichtbarkeit

UN-R48 § 6.5.5

Horizontal min. 5° bis 60° hinten. Vertikal $\pm 15^\circ$ für Kategorie 5, aber für Positionen in Höhen < 750 mm auch 5° nach unten. Für Kategorie 6 jedoch 30° über und 5° unter der Horizontalen.

Elektrische Verbindung

UN-R48 § 6.5.7

Vorgeschrieben. Muss zusammen mit den Blinkleuchten auf derselben Seite des Fahrzeugs und unabhängig von den anderen Leuchten eingeschaltet werden. Die Leuchten auf derselben Seite des Fahrzeugs müssen mit derselben Aktivierungsvorrichtung ein- und ausgeschaltet werden. Sie müssen synchron blinken.

Funktionsanzeige

UN-R48 § 6.5.8

Keine Anforderungen.

Sonstige Vorschriften

UN-R48 § 6.5.3

Seitliche Blinkleuchten der Kategorie 5 dürfen immer durch solche der Kategorie 6 ersetzt werden.

* Eine Ausnahme ist nur möglich, wenn die Fahrzeuggeometrie einen Standardeinbau nicht zulässt.



Blinkleuchten

O3 O4

UN-R48 Absatz 6.5 und UN-R6 oder UN-R148

Vorhandensein

UN-R48 § 6.5.1 / § 6.5.3

Vorgeschrieben für Fahrzeuge der Klassen O3 und O4 mit einer Länge von mehr als 9 m. Optional für O2-Fahrzeuge mit einer Länge von mehr als 9 m.

Anzahl

UN-R48 § 6.5.2 / § 6.5.3
UN-R48 § 6.5.3.1 (c)

Gemäß der Anordnung „B“:
max. drei fakultative Einrichtungen der Kategorie 5 oder eine fakultative Einrichtung der Kategorie 6 je Seite bei Fahrzeugen des Typs O2 mit einer Länge von mehr als 9 m. Drei Einrichtungen (auf jeder Seite des Fahrzeugs) der Kategorie 5 sind für O3 und O4 mit einer Länge von mehr als 9 m vorgeschrieben. Diese Vorschriften gelten nicht, wenn mindestens drei gelbe Seitenmarkierungsleuchten vorhanden sind, die in Phase und gleichzeitig mit den Blinkleuchten auf derselben Seite des Fahrzeugs blinken.

Farbe

UN-R48 § 5.15

Gelb

Position in der Höhe

UN-R48 § 6.5.4.2.1

Min. 500 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.300 mm)*.

Position in der Länge

UN-R48 § 6.5.4.3

Max. 1.800 mm von der Vorderseite, gemessen vom äußersten Punkt aus. 2.500 mm, wenn der Aufbau dies erfordert.

Sichtbarkeit

UN-R48 § 6.5.5

Horizontal min. 5° bis 60° hinten. Vertikal $\pm 15^\circ$ für Kategorie 5, aber für Positionen in Höhen < 750 mm auch 5° nach unten. Für Kategorie 6 jedoch 30° über und 5° unter der Horizontalen.

Elektrische Verbindung

UN-R48 § 6.5.7

Vorgeschrieben. Muss zusammen mit den Blinkleuchten auf derselben Seite des Fahrzeugs und unabhängig von den anderen Leuchten eingeschaltet werden. Die Leuchten auf derselben Seite des Fahrzeugs müssen mit derselben Aktivierungsvorrichtung ein- und ausgeschaltet werden. Sie müssen synchron blinken.

Funktionsanzeige

UN-R48 § 6.5.8

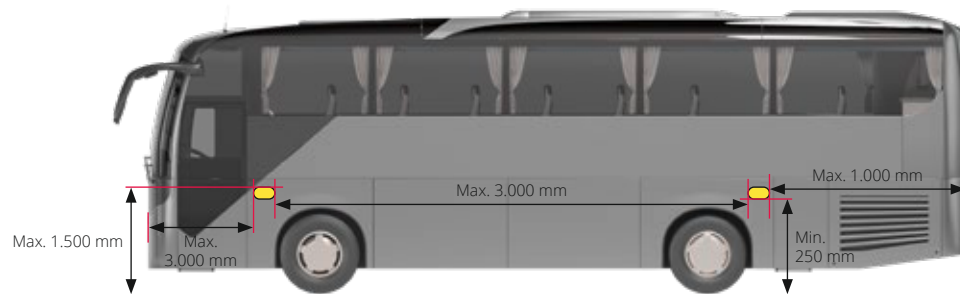
Keine Anforderungen.

Sonstige Vorschriften

UN-R48 § 6.5.3

Seitliche Blinkleuchten der Kategorie 5 dürfen immer durch solche der Kategorie 6 ersetzt werden.

* Eine Ausnahme ist nur möglich, wenn die Fahrzeuggeometrie einen Standardeinbau nicht zulässt.



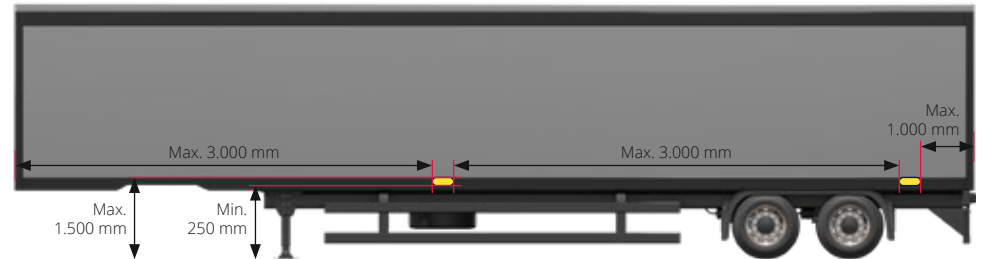
Seitenmarkierungsleuchten

M1-3 **N1-3**

UN-R48 Absatz 6.18 und UN-R91 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.18.1	Vorgeschrieben für alle Fahrzeuge mit einer Länge von mehr als 6 m, mit Ausnahme von Fahrgestellen mit Fahrerhaus. Optional für alle anderen Kraftfahrzeuge. Vorgeschrieben für M1-Fahrzeuge und N1-Fahrzeuge mit einer Fahrzeuglänge ≤ 6 m, wenn die geometrische Sichtbarkeit der Positionsleuchten und der Schlussleuchten ausgeglichen werden muss. Die Seitenmarkierungsleuchten des Typs SM1 sind an allen Fahrzeugklassen zu verwenden; die Seitenmarkierungsleuchten des Typs SM2 können jedoch an Fahrzeugen der Klasse M1 verwendet werden.
Anzahl UN-R48 § 6.18.2	Mindestanzahl pro Seite. So dass die Vorschriften für die Längsanbringung eingehalten werden.
Farbe UN-R48 § 5.15	Gelb (in Verbindung mit der Heckleuchte ist auch rot möglich)
Position in der Höhe UN-R48 § 6.18.4.2	Min. 250 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.100 mm)*.
Position in der Länge UN-R48 § 6.18.4.3	Ganz vorne max. 3 m von der Vorderseite, ganz hinten max. 1 m von der Rückseite, max. 3 m zwischen den einzelnen Seitenmarkierungsleuchten (Ausnahme: 4 m). Min. 1 im vorderen und / oder im hinteren Drittel. Für Fahrzeuglängen ≤ 6 m und für Fahrgestelle mit Fahrerhaus min. 1 im ersten Drittel und/oder im letzten Drittel der Fahrzeuglänge. M1-Fahrzeuge mit einer Länge > 6 m, aber < 7 m, eine Seitenmarkierungsleuchte innerhalb von 3 m von der Front und eine im letzten Drittel der Fahrzeuglänge.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.18.5 UN-R48 § 7.1.3.1	Horizontal ± 45° für SM1 und ± 30° für SM2. Bei Fahrzeugen, bei denen der Einbau optional ist, jedoch ± 30°, Vertikal ± 10°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm 5° nach unten. Außerdem ist bei roten Seitenmarkierungsleuchten im Winkelbereich von 60° bis 90° in horizontaler Richtung und ± 20° in vertikaler Richtung in Richtung der Fahrzeugfront die maximale Lichtstärke auf 0,25 cd begrenzt.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.18.7	Bei Fahrzeugen der Klassen M1 und N1, die < 6 m lang sind, können die Seitenmarkierungsleuchten auch als Blinkleuchten dienen. Sie müssen in derselben Frequenz wie die Blinkleuchten und auf derselben Seite blinken. Bei Fahrzeugen der Klassen M2, M3, N2 und N3 dürfen die Seitenmarkierungsleuchten zusammen mit den Blinkleuchten blinken, jedoch nicht, wenn seitliche Blinkleuchten eingebaut sind.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.18.8	Optional. Ist eine Funktionsanzeige vorhanden, so muss ihre Funktion durch die vorgeschriebene Funktionsanzeige für die Positionsleuchten und die Schlussleuchten erfüllt werden.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.18.9	Die hinteren Seitenmarkierungsleuchten müssen gelb sein, wenn sie zusammen mit der hinteren Blinkleuchte blinken. Die leuchtende Fläche des Reflektors kann in die seitliche Blinkleuchte integriert werden. Die max. Position in der Höhe des Rückstrahlers muss hier beachtet werden.

* Eine Ausnahme ist nur möglich, wenn die Fahrzeuggeometrie einen Standardeinbau nicht zulässt.



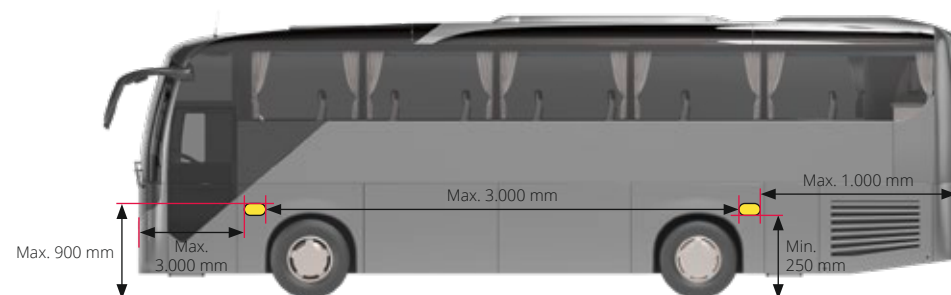
Seitenmarkierungsleuchten

O1-4

UN-R48 Absatz 6.18 und UN-R91 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.18.1	Vorgeschrieben für alle Anhänger > 6 m Länge. Optional für Anhänger < 6 m Länge. Der Typ SM1 der Seitenmarkierungsleuchte ist bei allen Fahrzeugklassen zu verwenden.
Anzahl UN-R48 § 6.18.2	Mindestanzahl pro Seite. So dass die Regeln für die Längsanbringung eingehalten werden.
Farbe UN-R48 § 5.15	Vorne gelb, hinten gelb (in Kombination mit der Heckleuchte ist auch rot möglich)
Position in der Höhe UN-R48 § 6.18.4.2	Min. 250 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.100 mm)*.
Position in der Länge UN-R48 § 6.18.4.3	Ganz vorne max. 3 m von der Vorderseite, ganz hinten max. 1 m von der Rückseite, max. 3 m zwischen den einzelnen Seitenmarkierungsleuchten (Ausnahme: 4 m). Min. 1 im vorderen und / oder im hinteren Drittel. Für Fahrzeuglängen ≤ 6 m und für Fahrgestelle mit Fahrerhaus min. eine im ersten Drittel und/oder im letzten Drittel der Fahrzeuglänge.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.18.5	Horizontal ± 45°, mit optionalen Seitenmarkierungsleuchten ± 30°. Vertikal ± 10°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm 5° nach unten.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.18.7	Bei Fahrzeugen der Klassen O3 und O4 dürfen die Seitenmarkierungsleuchten zusammen mit den Blinkleuchten blinken, jedoch nicht, wenn seitliche Blinkleuchten eingebaut sind.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.18.8	Optional. Ist eine Funktionsanzeige vorhanden, so muss ihre Funktion durch die vorgeschriebene Funktionsanzeige für die Positionsleuchten und die Schlussleuchten erfüllt werden.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.18.9	Die hinteren Seitenmarkierungsleuchten müssen gelb sein, wenn sie zusammen mit der hinteren Blinkleuchte blinken. Die leuchtende Fläche des Reflektors kann in die seitliche Blinkleuchte integriert werden. Die max. Position in der Höhe des Rückstrahlers muss hier beachtet werden.

* Eine Ausnahme ist nur möglich, wenn die Fahrzeuggeometrie einen Standardeinbau nicht zulässt.



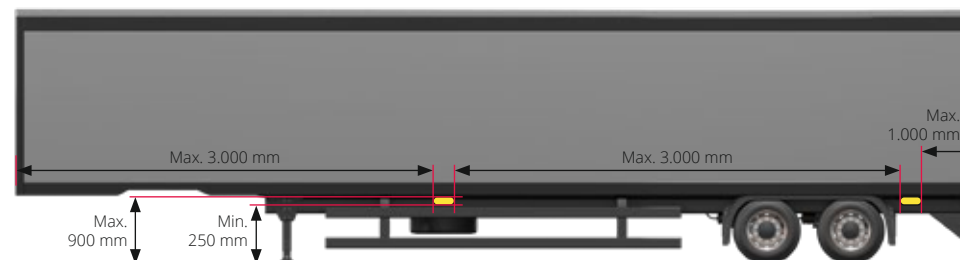
Rückstrahler (nicht dreieckig)

M1-3 N1-3

UN-R48 Absatz 6.17 und UN-R3 oder UN-R150

Vorhandensein UN-R48 § 6.17.1	Vorgeschrieben für alle Fahrzeuge > 6 m. Optional für alle Fahrzeuge ≤ 6 m.
Anzahl UN-R48 § 6.17.2	Siehe Position in Länge.
Farbe UN-R48 § 5.15	Vorne gelb, hinten gelb (in Kombination mit der Heckleuchte ist auch rot möglich).
Form UN-R48 § 6.17	Nicht dreieckig
Position in der Höhe UN-R48 § 6.17.4.2	Min. 250 mm, max. 900 mm (Ausnahme: 1.500 mm)*. Max. 1.200 mm, wenn sie mit einer anderen Beleuchtungsfunktion installiert wird.
Position in der Länge UN-R48 § 6.17.4.3	Der am vordersten Punkt angebrachte Rückstrahler darf max. 3 m von der Vorderseite des Fahrzeugs entfernt sein. Max. 3 m zwischen den einzelnen Rückstrahlern. Dies gilt nicht für M1- und N1-Fahrzeuge (Ausnahme: 4 m). Max. Abstand von hinten 1 m, min. Rückstrahler im mittleren Drittel. Bei Fahrzeuglängen < 6 m ist einer im ersten Drittel und/oder einer im letzten Drittel ausreichend. M1-Fahrzeuge mit einer Länge > 6 m, aber < 7 m, ein Rückstrahler innerhalb von 3 m von der Front und einer im letzten Drittel der Fahrzeuglänge.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.17.5	Horizontal ± 45°. Vertikal ± 10°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm 5° nach unten.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.17.9	Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers kann in jede andere Positionsleuchte integriert werden.

* Eine Ausnahme ist nur möglich, wenn die Fahrzeuggeometrie einen Standardeinbau nicht zulässt.



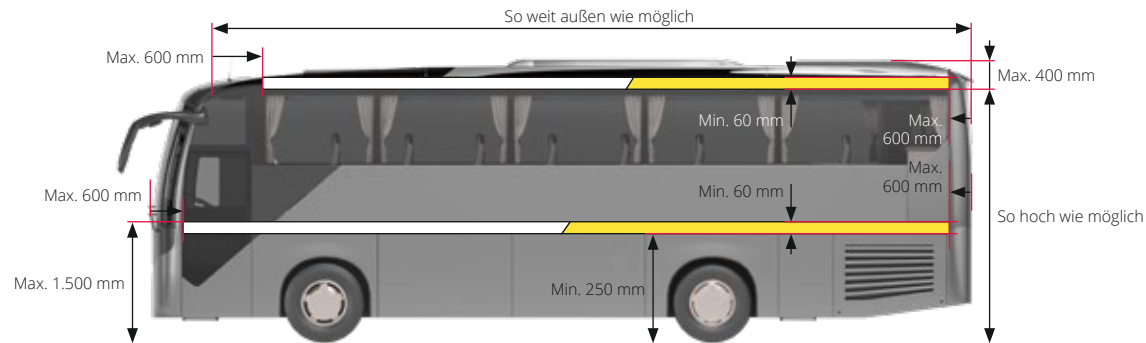
Rückstrahler (nicht dreieckig)

01-4

UN-R48 Absatz 6.17 und UN-R3 oder UN-R150

Vorhandensein UN-R48 § 6.17.1	Vorgeschrieben für alle Anhänger.
Anzahl UN-R48 § 6.17.2	Siehe Position in Länge
Farbe UN-R48 § 5.15	Gelb
Form UN-R48 § 6.17	Nicht dreieckig
Position in der Höhe UN-R48 § 6.17.4.2	Min. 250 mm, max. 900 mm, max. 1.200 mm, wenn in eine andere Leuchte integriert (Ausnahme: 1.500 mm)*.
Position in der Länge UN-R48 § 6.17.4.3	Der am vordersten Punkt angebrachte Rückstrahler darf max. 3 m von der Vorderseite des Fahrzeugs entfernt sein. Max. 3 m zwischen den einzelnen Rückstrahlern (Ausn.: 4 m). Max. Abstand von hinten 1 m, min. 1 reflex reflector in the middle third.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.17.5	Horizontal ± 45°. Vertikal ± 10°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm 5° nach unten.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.17.9	Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers kann in jede andere Positionsleuchte integriert werden.

* Eine Ausnahme ist nur möglich, wenn die Fahrzeuggeometrie einen Standardeinbau nicht zulässt.



Auffällige Markierungen

N2 **N3**

UN-R48 Absatz 6.21 und UN-R104 oder UN-R150

Vorhandensein UN-R48 § 6.21.1

Teilkonturmarkierung vorgeschrieben für Fahrzeuge der folgenden Klassen mit einer Länge von > 6.000 mm: N2 > 7,5 t und N3 (Ausnahme: Fahrgestelle mit Fahrerhaus, unvollständige Fahrzeuge und Sattelzugmaschinen). Wenn es jedoch nicht möglich ist, die vorgeschriebene Konturmarkierung anzubringen, können Linienmarkierungen angebracht werden. Optional für Fahrzeuge aller anderen Klassen außer M1-Fahrzeuge. Anstelle der vorgeschriebenen Teilkonturmarkierung kann auch eine Vollkonturmarkierung verwendet werden. Eine Teil- oder Vollkonturmarkierung ist anstelle der vorgeschriebenen Linienmarkierung zulässig.

Anordnung UN-R48 § 6.21.3

Horizontal und vertikal, wenn dies mit der Form, der Struktur und dem Design des Fahrzeugs vereinbar ist.

Farbe UN-R48 § 5.15

Weiß oder gelb

Position in der Breite UN-R48 § 6.21.4.1

Die horizontale Gesamtlänge der auffälligen Markierungselemente, wie sie am Fahrzeug angebracht sind, muss mindestens 70 % der Gesamtbreite des Fahrzeugs betragen, wobei eine horizontale Überlappung der einzelnen Elemente ausgeschlossen ist.

Position in der Höhe UN-R48 § 6.21.4.3

Untere Markierung: so niedrig wie möglich, aber min. 250 mm über dem Boden, max. 1.500 mm über dem Boden (Ausnahme: bis 2.500 mm). Obere Markierung: so hoch wie möglich, max. 400 mm von der Oberkante des Fahrzeugs.

Position in der Länge UN-R48 § 6.21.4.2

Die auffällige Markierung muss sich so nahe wie möglich an den Fahrzeugenden befinden und bis zu 600 mm von jedem Ende des Fahrzeugs reichen. Bei Kraftfahrzeugen jedes Ende des Fahrzeugs, bei Zugmaschinen für Sattelanhänger jedes Ende des Fahrerhauses. Eine alternative Art der Markierung innerhalb eines Abstands von 2.400 mm von der Vorderseite bis zum Ende des Kraftfahrzeugs ist jedoch zulässig, wenn eine Reihe von Rückstrahlern der Klasse IVA der UN-Regelung Nr. 3 oder 150 oder der Klasse C der UN-Regelung Nr. 104 oder 150 angebracht wird, gefolgt von der erforderlichen auffälligen Markierung. Die kumulierte horizontale Länge der auffälligen Markierungselemente, wie sie am Fahrzeug angebracht sind, muss mindestens 70 % der Gesamtlänge des Fahrzeugs betragen.

Sichtbarkeit UN-R48 § 6.21.5

Min. 70 % der Markierung müssen für einen Betrachter sichtbar sein.

Position auf der Seite UN-R48 § 6.21.6.1

So weit wie möglich parallel zur Längsmittlebene des Fahrzeugs.

Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.21.7

1. Auffällige Markierungen gelten als durchgehend, wenn die Abstände zwischen nebeneinander angeordneten Teilen so gering wie möglich sind und nicht mehr als 50 % der kürzesten Länge eines dieser Teile betragen. (Wenn dies nicht möglich ist, ist ein Wert > 50 %, aber < 1 m zulässig.)
2. Bei einer Teilkonturmarkierung muss jede obere Ecke durch zwei Linien im Winkel von 90° deutlich markiert sein; jede Linie muss min. 250 mm lang sein.
3. Die Stellen des Fahrzeugs, an denen die auffälligen Markierungen angebracht werden sollen, müssen groß genug sein, um Markierungen zu tragen, die min. 60 mm breit sind.

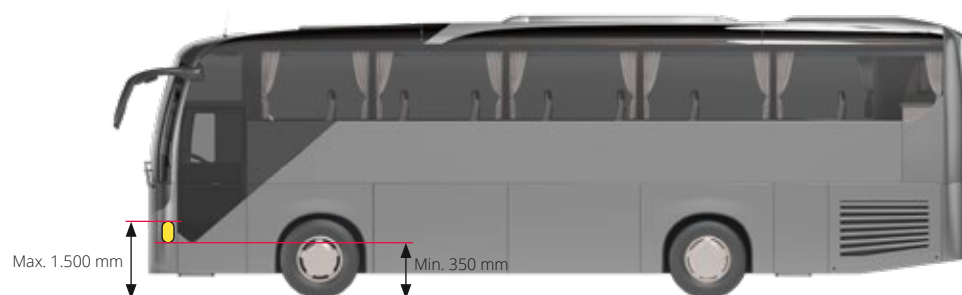


Auffällige Markierungen

03 04

UN-R48 Absatz 6.21 und UN-R104 oder UN-R150

Vorhandensein UN-R48 § 6.21.1	Teilkonturmarkierung vorgeschrieben bei Fahrzeugen der Klassen O3 und O4 mit einer Länge von > 6.000 mm (Ausnahme: unvollständige Fahrzeuge). Wenn es jedoch nicht möglich ist, die vorgeschriebene Konturmarkierung anzubringen, können Linienmarkierungen angebracht werden. Optional für Fahrzeuge aller anderen Klassen außer O1-Fahrzeuge. Anstelle der vorgeschriebenen Teilkonturmarkierung kann auch eine Vollkonturmarkierung verwendet werden. Teil- oder Vollkonturmarkierungen sind anstelle der vorgeschriebenen Linienmarkierungen zulässig. Optional, nach vorne, Linienmarkierung an Fahrzeugen O2, O3 und O4. Eine Teil- oder Vollkonturmarkierung darf nicht auf der Vorderseite angebracht werden.	Position in der Länge UN-R48 § 6.21.4.2	Die auffällige Markierung muss sich so nahe wie möglich an den Fahrzeugenden befinden und bis zu 600 mm von jedem Ende des Fahrzeugs reichen. Bei Anhängern: Jedes Ende des Fahrzeugs (außer der Deichsel). Die kumulierte horizontale Länge der auffälligen Markierungselemente, wie sie am Fahrzeug angebracht sind, muss mindestens 70 % der Gesamtlänge des Fahrzeugs (ohne Deichsel) betragen, wobei eine horizontale Überlappung der einzelnen Elemente ausgeschlossen ist.
Anordnung UN-R48 § 6.21.3	Horizontal und vertikal, wenn dies mit der Form, der Struktur und dem Design des Fahrzeugs vereinbar ist.	Sichtbarkeit UN-R48 § 6.21.5	Min. 70% of the marking must be visible to an onlooker.
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß oder gelb	Position auf der Seite UN-R48 § 6.21.6.1	So weit wie möglich parallel zur Längsmittlebene des Fahrzeugs.
Position in der Breite UN-R48 § 6.21.4.1	Die horizontale Gesamtlänge der auffälligen Markierungselemente, wie sie am Fahrzeug angebracht sind, muss mindestens 70 % der Gesamtbreite des Fahrzeugs betragen, wobei eine horizontale Überlappung der einzelnen Elemente ausgeschlossen ist.	Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.21.7	1. Auffällige Markierungen gelten als durchgehend, wenn die Abstände zwischen nebeneinander angeordneten Teilen so gering wie möglich sind und nicht mehr als 50 % der kürzesten Länge eines dieser Teile betragen. (Wenn dies nicht möglich ist, ist ein Wert > 50 %, aber < 1 m zulässig.) 2. Bei einer Teilkonturmarkierung muss jede obere Ecke durch zwei Linien im Winkel von 90° deutlich markiert sein; jede Linie muss min. 250 mm lang sein. 3. Die Stellen des Fahrzeugs, an denen die auffälligen Markierungen angebracht werden sollen, müssen groß genug sein, um Markierungen zu tragen, die min. 60 mm breit sind.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.21.4.3	Untere Markierung: so niedrig wie möglich, aber min. 250 mm über dem Boden, max. 1.500 mm über dem Boden (Ausnahme: bis 2.500 mm). Obere Markierung: so hoch wie möglich, max. 400 mm from the upper edge of the vehicle.		



Parkleuchten

UN-R48 Absatz 6.12 und UN-R77 oder UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.12.1	Optional für Kraftfahrzeuge ≤ 6 m Länge und ≤ 2 m Breite. Verboten für alle anderen Fahrzeuge.
Anzahl UN-R48 § 6.12.2	Gemäß der Anordnung. Eine Leuchte auf jeder Seite.
Farbe UN-R48 § 5.15	Gelb, wenn sie mit den seitlichen Blinkleuchten oder den Seitenmarkierungsleuchten verbaut sind.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.12.4.2	Keine spezifischen Vorschriften für M1- und N1-Fahrzeuge. Für alle anderen Fahrzeugklassen: min. 350 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.100 mm)*.
Position in der Länge UN-R48 § 6.12.4.3	Keine Anforderungen.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.12.5	Horizontal 45° nach vorne und hinten. Vertikal ± 10°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm 5° nach unten.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.12.7	Es muss möglich sein, die Parkleuchten auf einer Seite des Fahrzeugs unabhängig von allen anderen Funktionen einzuschalten.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.12.8	Eine Funktionsanzeige für geschlossenen Stromkreis ist optional. Ist eine solche vorhanden, muss eine Verwechslung mit der Funktionsanzeige für die Positionsleuchten vorne und hinten ausgeschlossen sein.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.12.9	Die Funktion dieser Leuchte kann auch durch gleichzeitiges Einschalten der Positionsleuchten vorne und hinten auf derselben Seite des Fahrzeugs gewährleistet werden. In diesem Fall gelten Leuchten, die den Vorschriften für Positionsleuchten vorne und hinten entsprechen, als Leuchten, die den Vorschriften für Parkleuchten entsprechen.

* Eine Ausnahme ist nur möglich, wenn die Fahrzeuggeometrie einen Standardeinbau nicht zulässt.



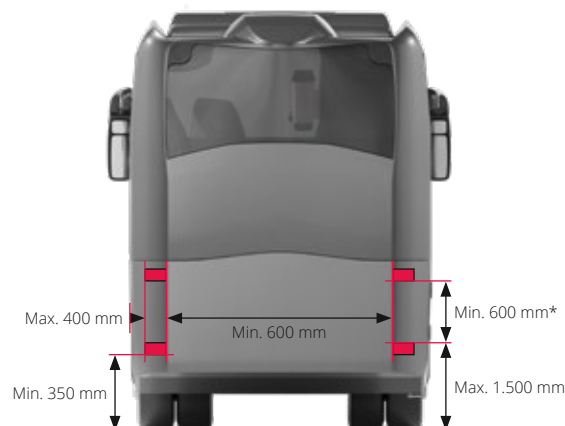


3

UN-R48 | On-Highway
 Heckbeleuchtung

	M1	M2	M3	N1	N2	N3	01	02	03	04	Seite
Schlussleuchten	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	27
Bremsleuchten	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	28
Mittig hoch montierte Bremsleuchte („dritte Bremsleuchte“)	m	o	o	m	o	o	o	o	o	o	29
Blinkleuchten	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	30
Nebelscheinwerfer	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	31
Rückfahrscheinleuchte(n)	m	m	m	m	m	m	o	m	m	m	32
Rückstrahler (nicht dreieckig)	m	m	m	m	m	m	p	p	p	p	33
Rückstrahler (dreieckig)	p	p	p	p	p	p	m	m	m	m	33
Auffällige Markierungen	p	o	o	o	m	m	p	o	m	m	34
Umrissleuchten	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	36
Parkleuchten	o	o	o	o	o	o	p	p	p	p	37
Kennzeichenleuchte(n)	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	37

p Pflicht
 o optional
 v verboten



Schlussleuchten

M1-3 N1-3

UN-R48 Absatz 6.10 und UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.10.1	Vorgeschrieben für alle Kfz-Klassen. Kategorien R, R1 oder R2.
Anzahl UN-R48 § 6.10.2	Zwei Einheiten, weitere zwei optional möglich für M2-, M3-, N2- und N3-Fahrzeuge (wenn Umrissleuchten nicht installiert sind).
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot
Position in der Breite UN-R48 § 6.10.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs. Dies gilt nicht für die zusätzlichen Schlussleuchten. Der Abstand zwischen den Schlussleuchten für Fahrzeuge der Klassen M1 und N1 ist nicht festgelegt. Für alle anderen Fahrzeugklassen min. 600 mm zwischen den beiden Schlussleuchten, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.10.4.2	Min. 350 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.100 mm, nur wenn die Fahrzeuggeometrie eine Anbringung von weniger als 1.500 mm nicht zulässt und keine zusätzlichen Schlussleuchten angebracht sind). Position in der Höhe der zusätzlichen Blinkleuchten: min. 600 mm über den vorgeschriebenen Schlussleuchten.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.10.5	Horizontal 45° nach innen bis 80° nach außen. 45° bei Fahrzeugen der Klassen M1 und N1, wenn eine Seitenmarkierungsleuchte angebracht ist. Vertikal ± 15°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm jedoch nur 5° nach unten. Bei zusätzlichen Schlussleuchten mit einer Position in der Höhe von 2.100 mm, nur 5° nach oben.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.10.7	Muss so gestaltet sein, dass die Positionsleuchte, die Schlussleuchte, die Seitenmarkierungsleuchten und die Kennzeichenleuchten nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.10.8	Eine Funktionsanzeige für geschlossenen Stromkreis ist vorgeschrieben. Sie muss mit der Funktionsanzeige für die Positionsleuchten vorne kombiniert werden. Funktionsanzeige zur Fehlermeldung notwendig, wenn dies durch die Einrichtung gefordert wird.



Schlussleuchten

O1-4

UN-R48 Absatz 6.10 und UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.10.1	Vorgeschrieben für alle Anhänger. Kategorie R1, R1 oder R2.
Anzahl UN-R48 § 6.10.2	Zwei Einheiten, weitere zwei optional möglich für O2-, O3- und O4-Fahrzeuge, wenn Umrissleuchten nicht installiert sind.
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot
Position in der Breite UN-R48 § 6.10.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs. Dies gilt nicht für die zusätzlichen Schlussleuchten. Min. 600 mm zwischen den beiden Schlussleuchten, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.10.4.2	Min. 350 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.100 mm, nur wenn die Fahrzeuggeometrie eine Anbringung von weniger als 1.500 mm nicht zulässt und keine 2 zusätzlichen Schlussleuchten angebracht sind). Position in der Höhe der zusätzlichen Blinkleuchten: min. 600 mm über den vorgeschriebenen Schlussleuchten.
Sichtbarkeit (1) UN-R48 § 6.10.5 (2) UN-R7 § 6.1	(1) Horizontal 45° nach innen bis 80° nach außen. Vertikal ± 15°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm auch 5° nach unten. Optional bei einer Position in der Höhe von 2.100 mm auch 5° nach oben. (2) Kategorie R, R1 oder R2: ■ Kategorie R, R1 (feststehend): Lichtstärke min. 4 cd, Einzelleuchte max. 17 cd, Leuchte Typ „D“ max. 8,5 cd ■ Kategorie R2 (variabel): Lichtstärke min. 4 cd, Einzelleuchte max. 42 cd, Leuchte Typ „D“ max. 21 cd
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.10.7	Muss so gestaltet sein, dass die Positionsleuchte, die Schlussleuchte, die Seitenmarkierungsleuchten und die Kennzeichenleuchten nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.10.8	Eine Funktionsanzeige für geschlossenen Stromkreis ist vorgeschrieben. Sie muss mit der Funktionsanzeige für die Positionsleuchten kombiniert werden.



Bremsleuchten

M1-3 **N1-3**

UN-R48 Absatz 6.7 und UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.7.1	Vorgeschrieben für alle Fahrzeugkategorien. Kategorie S1 oder S2.
Anzahl UN-R48 § 6.7.2	Zwei Außer beim Einbau von Bremsleuchten der Kategorie S3 oder S4 (mittig hoch angebrachte Bremsleuchten) können bei den Fahrzeugklassen M2, M3, N2 und N3 zwei zusätzliche Bremsleuchten der Kategorie S1 oder S2 angebracht werden.
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot
Position in der Breite UN-R48 § 6.7.4.1	Für M1- und N1-Fahrzeuge, max. 400 mm vom äußersten Rand des Fahrzeugs entfernt. Keine Vorschriften für den Abstand zwischen den Bremsleuchten. Für alle anderen Fahrzeugklassen min. 600 mm zwischen beiden Bremsleuchten, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.7.4.2	Min. 350 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.100 mm, nur wenn die Fahrzeuggeometrie eine Anbringung von weniger als 1.500 mm nicht zulässt und keine 2 zusätzlichen Bremsleuchten angebracht sind). Position in der Höhe der zusätzlichen Bremsleuchten: min. 600 mm über den vorgeschriebenen Bremsleuchten.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.7.5	Horizontal $\pm 45^\circ$, aber bei einer Position in der Höhe von < 750 mm kann der nach innen gerichtete Winkel von 45° auf 20° unter der H-Ebene reduziert werden. Vertikal $\pm 15^\circ$, aber bei einer Position in der Höhe von < 750 mm kann der Abwärtswinkel von 15° auf 5° reduziert werden. Wird eine optionale Leuchte oberhalb von 2.100 mm montiert, kann der Aufwärtswinkel von 15° auf 5° reduziert werden.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.7.7	Muss aufleuchten, wenn die Bremse betätigt wird.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.7.8	Dies ist optional, jedoch ist eine Funktionsanzeige, die den Ausfall anzeigt, vorgeschrieben, wenn die Bauteilvorschriften dies erfordern. Wenn es eine gibt, dann nur als Betriebsanzeige in Form einer nicht blinkenden Warnleuchte, die im Falle einer Störung aufleuchtet.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.11.9	In jedem Fall muss der Abstand zwischen der Nebelschlussleuchte und jeder Bremsleuchte größer als 100 mm sein.

* Oberhalb der vorgeschriebenen Bremsleuchten.

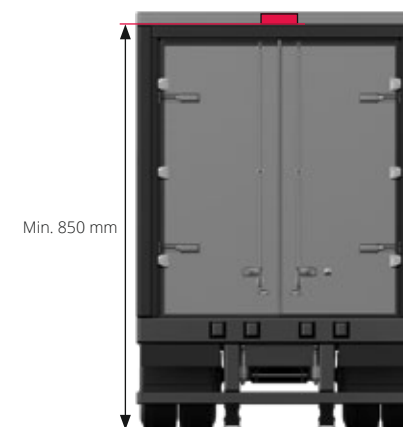


Bremsleuchten

O1-4

UN-R48 Absatz 6.7 und UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.7.1	Vorgeschrieben für alle Anhänger. Kategorie S1 oder S2.
Anzahl UN-R48 § 6.7.2	Zwei Außer wenn Bremsleuchten der Kategorie S3 oder S4 eingebaut sind, können zwei zusätzliche Bremsleuchten der Kategorie S1 oder S2 an Fahrzeugen der Klassen O2, O3 und O4 angebracht werden.
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot
Position in der Breite UN-R48 § 6.7.4.1	Bei allen Anhängern min. 600 mm zwischen beiden Bremsleuchten, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.7.4.2	Min. 350 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.100 mm, nur wenn die Fahrzeuggeometrie eine Anbringung von weniger als 1.500 mm nicht zulässt und keine 2 zusätzlichen Bremsleuchten angebracht sind). Position in der Höhe der zusätzlichen Bremsleuchten: min. 600 mm über den vorgeschriebenen Bremsleuchten.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.7.5	Horizontal $\pm 45^\circ$. Vertikal $\pm 15^\circ$, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm auch 5° nach unten. Optional bei einer Position in der Höhe von 2.100 mm auch 5° nach oben.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.7.7	Muss aufleuchten, wenn die Bremse betätigt wird.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.7.8	Dies ist optional, jedoch ist eine Funktionsanzeige, die den Ausfall anzeigt, vorgeschrieben, wenn die Bauteilvorschriften dies erfordern. Wenn es eine gibt, dann nur als Betriebsanzeige in Form einer nicht blinkenden Warnleuchte, die im Falle einer Störung aufleuchtet.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.11.9	In jedem Fall muss der Abstand zwischen der Nebelschlussleuchte und jeder Bremsleuchte größer als 100 mm sein.



Mittig hoch montierte Bremsleuchte („dritte Bremsleuchte“) M1 N1

UN-R48 Absatz 6.7 und UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein
(1) UN-R48 § 6.7.1
(2) UN-R7 § 6.1

- (1) Vorgeschrieben für die Fahrzeugklassen M1 und N1. Ausgenommen Fahrgestelle mit Fahrerhaus und N1-Fahrzeuge mit offenem Laderaum. Optional für andere Fahrzeugklassen.
(2) Kategorie S3 oder S4:
■ Kategorie S3 (feststehend): Lichtstärke min. 25 cd, Einzeleuchte max. 110 cd, Leuchte Typ „D“ max. 55 cd
■ Kategorie S4 (variabel): Lichtstärke min. 25 cd, Einzeleuchte max. 160 cd, Leuchte Typ „D“ max. 80 cd

Anzahl
UN-R48 § 6.7.2

Eine
Befindet sich die Fahrzeuglängsmittlebene nicht auf einem festen Karosserieteil, sondern trennt z. B. Türen und ist kein Platz für eine S3- oder S4-Bremsleuchte vorhanden, können zwei S3- oder S4-Bremsleuchten des Typs „D“ oder eine S3- oder S4-Bremsleuchte links oder rechts von der Fahrzeuglängsmittlebene angebracht werden, oder es kann ein zusammenhängendes Leuchtsystem der Kategorie S3 oder S4 eingebaut werden.

Farbe
UN-R48 § 5.15

Rot

Position in der Breite
UN-R48 § 6.7.4.1

Der zentrale Bezugspunkt muss in der Längsmittlebene des Fahrzeugs liegen. Sind zwei Bremsleuchten der Kategorie S3 oder S4 vorhanden, so muss jede von ihnen so nahe wie möglich an der Längsmittlebene angebracht werden. Ist nur eine Bremsleuchte S3 oder S4 neben der Längsmittlebene angebracht, so darf der Abstand nicht größer als 150 mm sein.

Position in der Höhe
UN-R48 § 6.7.4.2

Entweder max. 150 mm unterhalb der Heckscheibe oder min. 850 mm über dem Boden. Oberhalb der Bremsleuchten S1 und S2.

Sichtbarkeit
UN-R48 § 6.7.5

Horizontal $\pm 10^\circ$. Vertikal 10° über und 5° unter der Horizontalen.

Elektrische Verbindung
UN-R48 § 6.7.7

Muss aufleuchten, wenn das Bremssystem ein entsprechendes Signal sendet.

Funktionsanzeige
UN-R48 § 6.7.8

Dies ist optional, jedoch ist eine Funktionsanzeige, die den Ausfall anzeigt, vorgeschrieben, wenn die Bauteilvorschriften dies erfordern. Wenn es eine gibt, dann nur als Betriebsanzeige in Form einer nicht blinkenden Warnleuchte, die im Falle einer Störung aufleuchtet.

Sonstige Vorschriften
UN-R48 § 6.7.9

Die Bremsleuchte S3 oder S4 kann außerhalb oder innerhalb des Fahrzeugs angebracht werden. Wenn sie im Innenraum installiert ist, darf sie den Fahrer nicht blenden. Eine Bremsleuchte der Kategorie S3 oder S4 darf nicht in eine andere Leuchte eingebaut werden.

Mittig hoch montierte Bremsleuchte („dritte Bremsleuchte“)

UN-R48 Absatz 6.7 und UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein
(1) UN-R48 § 6.7.1
(2) UN-R7 § 6.1

- (1) Optional für alle Anhänger der Kategorie S3 oder S4, außer wenn zusätzliche Bremsleuchten der Kategorie S1 oder S2 angebracht sind.
(2) Kategorie S3 oder S4:
■ Kategorie S3 (feststehend): Lichtstärke min. 25 cd, Einzeleuchte max. 110 cd, Leuchte Typ „D“ max. 55 cd
■ Kategorie S4 (variabel): Lichtstärke min. 25 cd, Einzeleuchte max. 160 cd, Leuchte Typ „D“ max. 80 cd

Anzahl
UN-R48 § 6.7.2

Eine
Befindet sich die Fahrzeuglängsmittlebene nicht auf einem festen Karosserieteil, sondern trennt z. B. Türen und ist kein Platz für eine S3- oder S4-Bremsleuchte vorhanden, können zwei S3- oder S4-Bremsleuchten des Typs „D“ oder eine S3- oder S4-Bremsleuchte links oder rechts von der Fahrzeuglängsmittlebene angebracht werden.

Farbe
UN-R48 § 5.15

Rot

Position in der Breite
UN-R48 § 6.7.4.1

Der Bezugspunkt muss in der Längsmittlebene des Anhängers liegen. Sind zwei Bremsleuchten der Kategorie S3 oder S4 vorhanden, so muss jede von ihnen so nahe wie möglich an der Längsmittlebene angebracht werden. Ist nur eine Bremsleuchte S3 oder S4 neben der Längsmittlebene angebracht, so darf der Abstand nicht größer als 150 mm sein.

Position in der Höhe
UN-R48 § 6.7.4.2

Max. 150 mm unterhalb der Heckscheibe oder min. 850 mm über dem Boden. Oberhalb der Bremsleuchten S1 und S2.

Sichtbarkeit
UN-R48 § 6.7.5

Horizontal $\pm 10^\circ$. Vertikal 10° über und 5° unter der Horizontalen.

Elektrische Verbindung
UN-R48 § 6.7.7

Muss aufleuchten, wenn das Bremssystem ein entsprechendes Signal sendet.

Funktionsanzeige
UN-R48 § 6.7.8

Dies ist optional, jedoch ist eine Funktionsanzeige, die den Ausfall anzeigt, vorgeschrieben, wenn die Bauteilvorschriften dies erfordern. Wenn es eine gibt, dann nur als Betriebsanzeige in Form einer nicht blinkenden Warnleuchte, die im Falle einer Störung aufleuchtet.



Blinkleuchten

M1-3 **N1-3**

UN-R48 Absatz 6.5 und UN-R6 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.5.1	Vorgeschrieben für alle Kfz-Klassen. Kategorie 2a oder 2b.
Anzahl UN-R48 § 6.5.3	Zwei, weitere zwei optional möglich für M2, M3, N2 und N3 Fahrzeuge.
Farbe UN-R48 § 5.15	Gelb
Position in der Breite UN-R48 § 6.5.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs. Dies gilt nicht für die zusätzlichen Blinkleuchten. Min. 600 mm zwischen den beiden Blinkleuchten, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.5.4.2	Min. 350 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.100 mm, nur wenn die Fahrzeuggeometrie eine Anbringung von weniger als 1.500 mm nicht zulässt und keine zusätzlichen Blinkleuchten angebracht sind). Position in der Höhe der zusätzlichen Blinkleuchten: min. 600 mm über den vorgeschriebenen Blinkleuchten.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.5.5	Horizontal 45° nach innen bis 80° nach außen. 45° außen bei Fahrzeugen der Klassen M1 und N1, wenn die Seitenmarkierungsleuchte ebenfalls blinkt. Vertikal ± 15°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm jedoch nur 5° nach unten. Optionale Blinkleuchten mit einer Position in der Höhe von 2.100 mm auch 5° nach unten.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.5.7	Muss sich unabhängig von den anderen Leuchten (außer den anderen Blinkleuchten) einschalten. Alle Blinkleuchten auf derselben Seite des Fahrzeugs müssen mit derselben Aktivierungsvorrichtung ein- und ausgeschaltet werden. Sie müssen synchron blinken.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.5.8	Vorgeschrieben
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.5.9	Die Anbringung von zwei zusätzlichen Blinkern an allen Fahrzeugen der Klassen M2, M3, N2 und N3 ist optional.

* Über die vorgeschriebenen Blinkleuchten hinaus.

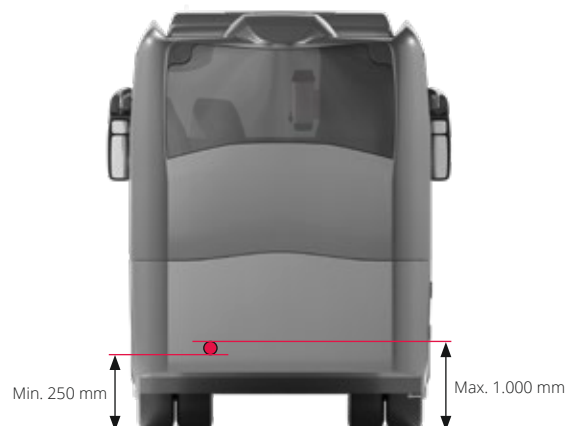


Blinkleuchten

O1-4

UN-R48 Absatz 6.5 und UN-R6 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.5.1	Vorgeschrieben für alle Anhänger. Kategorie 2a oder 2b.
Anzahl UN-R48 § 6.5.3	2 Leuchten, weitere 2 optional bei Fahrzeugen der Klassen O2, O3 und O4.
Farbe UN-R48 § 5.15	Gelb
Position in der Breite UN-R48 § 6.5.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs. Dies gilt nicht für die zusätzlichen Blinkleuchten. Min. 600 mm zwischen den beiden Blinkleuchten, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.5.4.2	Min. 350 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.100 mm, nur wenn die Fahrzeuggeometrie eine Anbringung von weniger als 1.500 mm nicht zulässt und keine 2 zusätzlichen Blinkleuchten angebracht sind). Position in der Höhe der zusätzlichen Blinkleuchten: min. 600 mm über den vorgeschriebenen Blinkleuchten.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.5.5	Horizontal 45° nach innen bis 80° nach außen. Vertikal ± 15°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm auch 5° nach unten. Optional bei einer Position in der Höhe von 2.100 mm auch 5° nach oben.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.5.7	Muss sich unabhängig von den anderen Leuchten einschalten. Die Leuchten auf derselben Seite des Fahrzeugs müssen mit derselben Aktivierungsvorrichtung ein- und ausgeschaltet werden. Sie müssen synchron blinken.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.5.8	Vorgeschrieben. Die Funktionsanzeige ist für die vorderen und hinteren Blinkleuchten vorgeschrieben. Fahrzeuge, die zum Ziehen eines Anhängers ausgerüstet sind, müssen mit einer Funktionsanzeige für die Blinkleuchten des Anhängers ausgestattet sein. Es sei denn, jede Störung in den Blinkleuchten des Gespanns kann über die Funktionsanzeige des Zugfahrzeugs signalisiert werden. Die Funktionsanzeige ist für die beiden zusätzlichen Blinkleuchten an Anhängern nicht erforderlich.

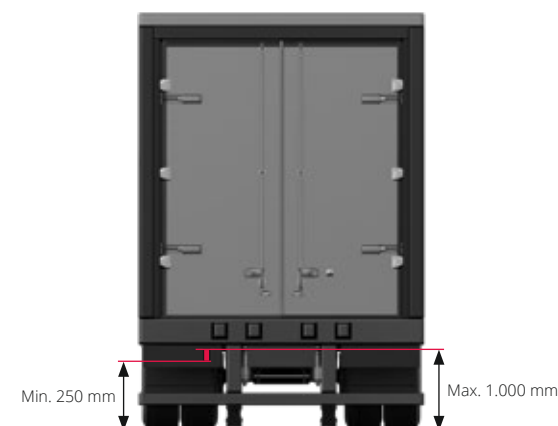


Nebelscheinwerfer

M1-3 N1-3

UN-R48 Absatz 6.11 und UN-R38 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.11.1	Vorgeschrieben für alle Kfz-Klassen. Kategorie F, F1 oder F2.
Anzahl UN-R48 § 6.11.2	Eine oder zwei
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot
Position in der Breite UN-R48 § 6.11.4.1	Eine Nebelschlussleuchte installiert: links von der Mitte = Rechtsverkehr, rechts von der Mitte = Linksverkehr. Das Vorhandensein in der Mitte ist erlaubt. Zwei eingebaute Nebelscheinwerfer: linke und rechte Seite des Fahrzeugs.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.11.4.2	Min. 250 mm, max. 1.000 mm. Wenn mit anderen Funktionen gruppiert 1.200 mm. Für Geländefahrzeuge der Klassen N2G, N3G, M2G und M3G maximal 1.400 mm.
Allgemeine Position UN-R48 § 6.11.9 UN-R48 § 6.11.4.1	Der Abstand zur Bremsleuchte muss > 100 mm sein. Bei nur 1 Nebelschlussleuchte: links der Mitte bei Rechtsverkehr, rechts der Mitte bei Linksverkehr. Das Vorhandensein in der Mitte ist erlaubt.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.11.5	Horizontal ± 25°. Vertikal ± 5°.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.11.7	Kann nur eingeschaltet werden, wenn das Abblendlicht, das Fernlicht oder die Nebelscheinwerfer eingeschaltet sind.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.11.8	Eine Funktionsanzeige für geschlossenen Stromkreis ist vorgeschrieben. Eine unabhängige, nicht blinkende Anzeigeleuchte.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.11.7.5	Die Nebelschlussleuchte(n) eines ziehenden Kraftfahrzeugs kann/können automatisch ausgeschaltet werden, während ein Anhänger angekuppelt ist und die Nebelschlussleuchte(n) des Anhängers eingeschaltet ist/sind.



Nebelscheinwerfer

01-4

UN-R48 Absatz 6.11 und UN-R38 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.11.1	Vorgeschrieben für alle Anhänger. Kategorie F, F1 oder F2.
Anzahl UN-R48 § 6.11.2	Eine oder zwei
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot
Position in der Breite UN-R48 § 6.11.4.1	Eine Nebelschlussleuchte installiert: links von der Mitte = Rechtsverkehr, rechts von der Mitte = Linksverkehr. Das Vorhandensein in der Mitte ist erlaubt. Zwei eingebaute Nebelscheinwerfer: linke und rechte Seite des Fahrzeugs.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.11.4.2	Min. 250 mm, max. 1.000 mm oder bei Montage mit einer anderen Funktion max. 1.200 mm.
Allgemeine Position UN-R48 § 6.11.9 UN-R48 § 6.11.4.1	Der Abstand zur Bremsleuchte muss > 100 mm sein. Bei nur 1 Nebelschlussleuchte: links der Mitte bei Rechtsverkehr, rechts der Mitte bei Linksverkehr. Das Vorhandensein in der Mitte ist erlaubt.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.11.5	Horizontal ± 25°, vertikal ± 5°
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.11.7	Kann nur eingeschaltet werden, wenn das Abblendlicht, das Fernlicht oder die Nebelscheinwerfer eingeschaltet sind.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.11.8	Eine Funktionsanzeige für geschlossenen Stromkreis ist vorgeschrieben. Eine unabhängige, nicht blinkende Anzeigeleuchte.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.11.7.5	Die Nebelschlussleuchte(n) eines ziehenden Kraftfahrzeugs kann/können automatisch ausgeschaltet werden, während ein Anhänger angekuppelt ist und die Nebelschlussleuchte(n) des Anhängers eingeschaltet ist/sind.



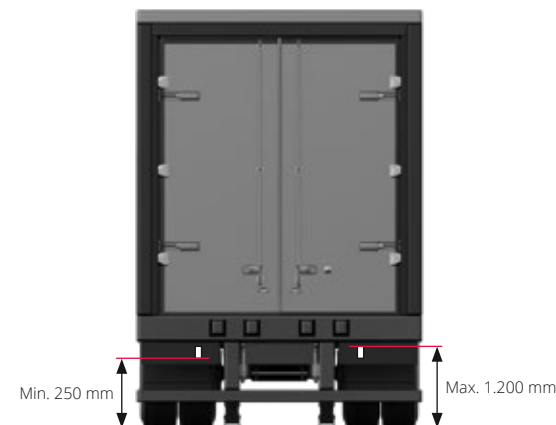
Rückfahrleuchte(n)

M1-3 **N1-3**

UN-R48 Absatz 6.4 und UN-R23 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.4.1	Vorgeschrieben für Kraftfahrzeuge
Anzahl UN-R48 § 6.4.2	Eine Einrichtung vorgeschrieben und eine zweite optional für Fahrzeuge der Klasse M1 und alle anderen Fahrzeuge mit einer Länge von ≤ 6 m. Zwei Einrichtungen vorgeschrieben und zwei Einrichtungen optional* bei allen Fahrzeugen mit einer Länge > 6 m, ausgenommen M1-Fahrzeuge.
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß
Position in der Breite UN-R48 § 6.4.4.1	Keine Anforderungen.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.4.4.2	Min. 250 mm, max. 1.200 mm. Für Geländefahrzeuge der Klassen N2G, N3G, M2G und M3G kann der Wert auf 1.400 mm erhöht werden.
Position in der Länge UN-R48 § 6.4.4.3	Am Ende des Fahrzeugs gemäß § 6.4.5.2. Die beiden optionalen Einrichtungen können auch an der Seite gemäß § 6.4.6.2 installiert werden. In beiden Fällen: Die geometrische Sichtbarkeit gilt als gewährleistet, wenn die Bezugsachse der jeweiligen Einrichtung in einem Winkel β von höchstens 15° gegenüber der Fahrzeuglängsmittlebene nach außen gerichtet ist. Die vertikale Ausrichtung der beiden optionalen Einrichtungen kann nach unten gerichtet sein.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.4.5	Eine Leuchte: horizontal $\pm 45^\circ$. Zwei Lampen: horizontal 30° nach innen bis 45° nach außen. Vertikal 15° nach oben, bis 5° nach unten.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.4.7	Leuchtet nur auf, wenn der Rückwärtsgang eingelegt ist und das Fahrzeug in Betrieb ist. Die besonderen Bedingungen in Absatz 6.4.7.2 gelten für die optionalen Rückfahrleuchten.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.4.8	Optional

* Der Einbau der beiden optionalen Rückfahrleuchten ist auch auf der Fahrzeugseite möglich.



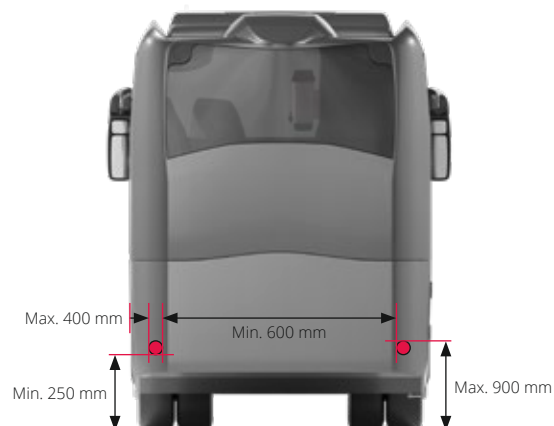
Rückfahrleuchte(n)

02 **03** **04**

UN-R48 Absatz 6.4 und UN-R23 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.4.1	Vorgeschrieben für alle Anhänger der Fahrzeugklassen O2, O3 und O4. Optional für Anhänger der Fahrzeugklasse O1.
Anzahl UN-R48 § 6.4.2	Eine Einrichtung ist vorgeschrieben und eine zweite optional für Anhänger mit einer Länge von ≤ 6 m. Zwei Einrichtungen vorgeschrieben und zwei Einrichtungen optional* bei allen Anhängern mit einer Länge von > 6 m.
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß
Position in der Breite UN-R48 § 6.4.4.1	Keine Anforderungen.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.4.4.2	Min. 250 mm, max. 1.200 mm.
Position in der Länge UN-R48 § 6.4.4.3	Am Ende des Fahrzeugs gemäß § 6.4.5.2. Die beiden optionalen Einrichtungen können auch an der Seite gemäß § 6.4.6.2 installiert werden. In beiden Fällen: Die geometrische Sichtbarkeit gilt als gewährleistet, wenn die Bezugsachse der jeweiligen Einrichtung in einem Winkel β von höchstens 15° gegenüber der Fahrzeuglängsmittlebene nach außen gerichtet ist. Die vertikale Ausrichtung der beiden optionalen Einrichtungen kann nach unten gerichtet sein.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.4.5	Eine Leuchte: horizontal $\pm 45^\circ$. Zwei Lampen: Horizontal 30° nach innen bis 45° nach außen. Vertikal 15° nach oben, bis 5° nach unten.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.4.7	Einschaltung nur bei eingelegtem Rückwärtsgang und fahrbereitem Fahrzeug. Die besonderen Bedingungen in Absatz § 6.4.7.2 gelten für die optionalen Rückfahrleuchten.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.4.8	Optional

* Der Einbau der beiden optionalen Rückfahrleuchten ist auch auf der Fahrzeugseite möglich.



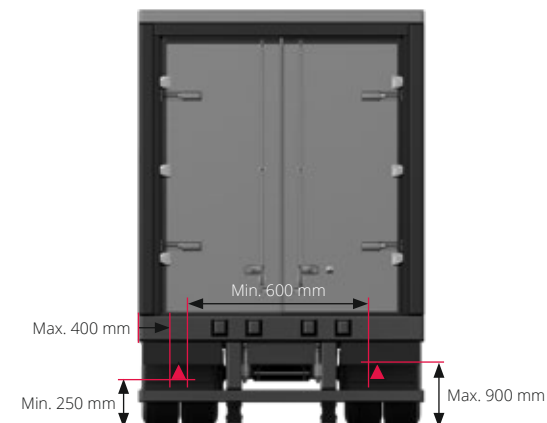
Rückstrahler (nicht dreieckig)

M1-3 N1-3

UN-R48 Absatz 6.14 und UN-R3 oder UN-R150

Vorhandensein UN-R48 § 6.14.1	Anders als die Dreiecksform: Vorgeschrieben für Kraftfahrzeuge. Vorausgesetzt, sie sind mit den anderen hinteren Lichtsignaleinrichtungen zusammengebaut, die bei Anhängern zulässig sind.
Anzahl UN-R48 § 6.14.2	Zwei; zusätzliche Einrichtungen optional
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot
Form UN-R48 § 6.14	Nicht dreieckig
Position in der Breite UN-R48 § 6.14.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs. Der Abstand zwischen den Rückstrahlern für Fahrzeuge der Klassen M1 und N1 ist nicht festgelegt. Für alle anderen Fahrzeugklassen, min. 600 mm zwischen den beiden Rückstrahlern, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.14.4.2	Min. 250 mm, max. 900 mm, max. 1.200 mm, wenn in eine andere Leuchte integriert (Ausnahme: 1.500 mm, wenn 1.200 mm nicht eingehalten werden können)*.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.14.5	Horizontal $\pm 30^\circ$. Vertikal $\pm 10^\circ$, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm 5° nach unten.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.14.7	Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers darf mit der sichtbaren leuchtenden Fläche jeder anderen Leuchte an der Vorderseite gemeinsame Teile haben.

* Eine Ausnahme ist nur möglich, wenn die Fahrzeuggeometrie einen Standardeinbau nicht zulässt.



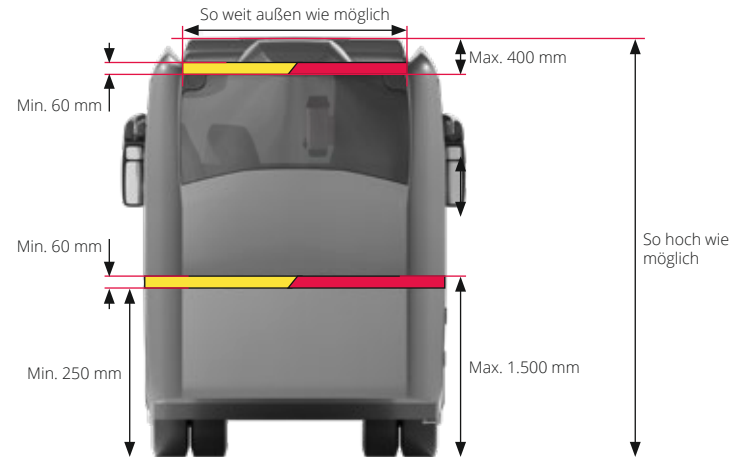
Rückstrahler (dreieckig)

01-4

UN-R48 Absatz 6.14 und UN-R3 oder UN-R150

Vorhandensein UN-R48 § 6.15.1	Vorgeschrieben für alle Anhänger. Verboten an Kraftfahrzeugen.
Anzahl UN-R48 § 6.15.2	Zwei; zusätzliche Einrichtungen optional
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot
Form UN-R48 § 6.15	Dreieckig
Anordnung UN-R48 § 6.15.3	Die Spitze des Dreiecks muss nach oben gerichtet sein.
Position in der Breite UN-R48 § 6.15.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs, min. 600 mm zwischen den beiden Rückstrahlern, jedoch min. 400 mm für Fahrzeugbreiten < 1.300 mm.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.15.4.2	Min. 250 mm, max. 900 mm, max. 1.200 mm, wenn in eine andere Leuchte integriert (Ausnahme: 1.500 mm wenn 1.200 mm nicht eingehalten werden können)*.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.15.5	Horizontal $\pm 30^\circ$. Vertikal $\pm 15^\circ$, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm jedoch nur bis zu 5° nach unten.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.15.7	Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers kann in jede andere Heckleuchte integriert werden.

* Eine Ausnahme ist nur möglich, wenn die Fahrzeuggeometrie einen Standardeinbau nicht zulässt.

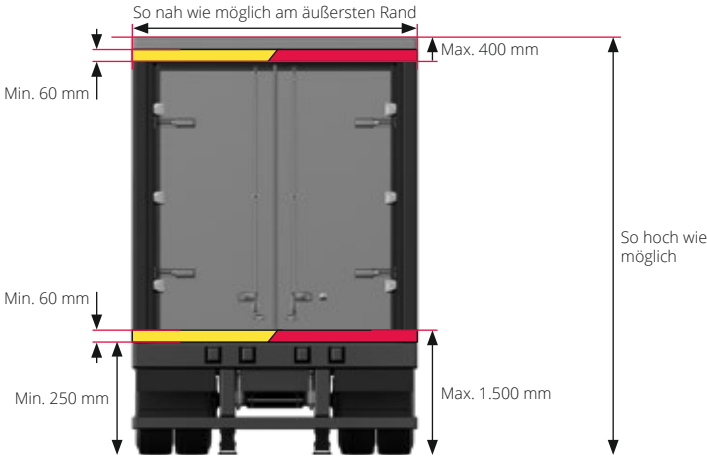


Auffällige Markierungen

N2 **N3**

UN-R48 Absatz 6.21 und UN-R104 oder UN-R150

Vorhandensein UN-R48 § 6.21.1	Verboten für M1. Für die folgenden Klassen mit einer Breite von > 2.100 mm sind Vollkonturmarkierungen vorgeschrieben: N2 > 7,5 t und N3 (Ausnahme: Fahrgestelle mit Fahrerhaus, unvollständige Fahrzeuge und Sattelzugmaschinen). Ist es jedoch aufgrund der Form, der Struktur, der Art oder der Betriebsbedingungen nicht möglich, die vorgeschriebenen Konturmarkierungen anzubringen, können Linienmarkierungen angebracht werden. Optional, nach hinten und zur Seite, bei Fahrzeugen aller anderen Klassen außer M1-Fahrzeugen. Anstelle der vorgeschriebenen Teilkonturmarkierung kann auch eine Vollkonturmarkierung verwendet werden. Teil- oder Vollkonturmarkierungen sind anstelle der vorgeschriebenen Linienmarkierungen zulässig.	Sichtbarkeit UN-R48 § 6.21.5	Min. 70 % der Markierung müssen für einen Betrachter sichtbar sein.
Anordnung UN-R48 § 6.21.3	Horizontal und vertikal, wenn dies mit der Form, der Struktur und dem Design des Fahrzeugs vereinbar ist.	Position hinten und vorne UN-R48 § 6.21.6.2	So weit wie möglich parallel zur Querebene des Fahrzeugs.
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot oder gelb am Heck (in einigen Ländern ist weiß erlaubt)	Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.21.7	1. Auffällige Markierungen gelten als durchgehend, wenn die Abstände zwischen nebeneinander angeordneten Teilen so gering wie möglich sind und nicht mehr als 50 % der kürzesten Länge eines dieser Teile betragen. (Wenn dies nicht möglich ist, ist ein Wert > 50 %, aber < 1 m zulässig.) 2. Der Abstand zwischen den am Heck des Fahrzeugs angebrachten auffälligen Markierungen und jeder vorgeschriebenen Bremsleuchte muss größer als 200 mm sein. 3. Wenn hintere Kennzeichen nach Regelung UN-R70 oder UN-R150 angebracht sind, können diese nach Ermessen des Herstellers bei der Berechnung der auffälligen Markierung und ihres Abstands zur Fahrzeugseite als Teil der hinteren auffälligen Markierung betrachtet werden. 4. Die Stellen des Fahrzeugs, an denen die auffälligen Markierungen angebracht werden sollen, müssen groß genug sein, um Markierungen zu tragen, die min. 60 mm breit sind.
Position in der Breite UN-R48 § 6.21.4.1	Die horizontale Gesamtlänge der auffälligen Markierungselemente, wie sie am Fahrzeug angebracht sind, muss mindestens 70 % der Gesamtbreite des Fahrzeugs betragen, wobei eine horizontale Überlappung der einzelnen Elemente ausgeschlossen ist.		
Position in der Höhe UN-R48 § 6.21.4.3	Untere Markierung: so niedrig wie möglich, aber min. 250 mm über dem Boden, max. 1.500 mm über dem Boden (Ausnahme: bis 2.500 mm). Obere Markierung: so hoch wie möglich, max. 400 mm von der Oberkante des Fahrzeugs.		
Position in der Länge UN-R48 § 6.21.4.2	Die auffällige Markierung muss sich so nahe wie möglich an den Fahrzeugenden befinden und bis zu 600 mm von jedem Ende des Fahrzeugs reichen. Bei Kraftfahrzeugen jedes Ende des Fahrzeugs, bei Zugmaschinen für Sattelanhänger jedes Ende des Fahrerhauses. Eine alternative Art der Markierung innerhalb eines Abstands von 2.400 mm von der Vorderseite bis zum Ende des Kraftfahrzeugs ist jedoch zulässig, wenn eine Reihe von Rückstrahlern der Klasse IVA der UN-Regelung Nr. 3 oder 150 oder der Klasse C der UN-Regelung Nr. 104 oder 150 angebracht wird, gefolgt von der erforderlichen auffälligen Markierung. Die kumulierte horizontale Länge der auffälligen Markierungselemente, wie sie am Fahrzeug angebracht sind, muss mindestens 70 % der Gesamtlänge des Fahrzeugs betragen, oder im Falle von Zugmaschinen für Sattelanhänger, sofern vorhanden, der Länge des Fahrerhauses; bei Verwendung der alternativen Markierungsart nach Absatz 6.21.4.2.1.1. muss jedoch der Abstand, der innerhalb von 2.400 mm vom vorderen Ende des Fahrzeugs bis zu seinem hinteren Ende beginnt, ohne die horizontale Überlappung der einzelnen Elemente, eingehalten werden.		

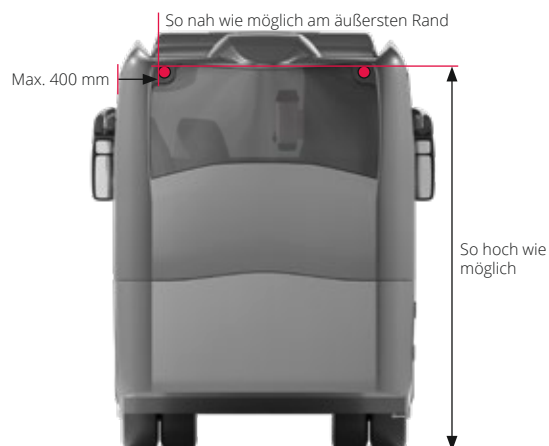


Auffällige Markierungen

03 04

UN-R48 Absatz 6.21 und UN-R104 oder UN-R150

Vorhandensein UN-R48 § 6.21.1	Verboten für O1. Für die folgenden Klassen mit einer Breite von > 2.100 mm sind Vollkonturmarkierungen vorgeschrieben: O3- und O4-Fahrzeuge (Ausnahme: unvollständige Fahrzeuge). Ist es jedoch aufgrund der Form, der Struktur, der Art oder der Betriebsbedingungen nicht möglich, die vorgeschriebenen Konturmarkierungen anzubringen, können Linienmarkierungen angebracht werden. Optional, nach hinten und zur Seite, bei Fahrzeugen aller anderen Klassen außer M1-Fahrzeugen. Anstelle der vorgeschriebenen Teilkonturmarkierung kann auch eine Vollkonturmarkierung verwendet werden. Teil- oder Vollkonturmarkierungen sind anstelle der vorgeschriebenen Linienmarkierungen zulässig. Optional, nach vorne, Linienmarkierung an Fahrzeugen O2, O3 und O4. Eine Teil- oder Vollkonturmarkierung darf nicht auf der Vorderseite angebracht werden.	Position in der Länge UN-R48 § 6.21.4.2	Die auffällige Markierung muss sich so nahe wie möglich an den Fahrzeugenden befinden und bis zu 600 mm von jedem Ende des Fahrzeugs reichen. Bei Anhängern: jedes Ende des Fahrzeugs (außer der Deichsel). Die kumulierte horizontale Länge der auffälligen Markierungselemente, wie sie am Fahrzeug angebracht sind, muss mindestens 70 % der Gesamtlänge des Fahrzeugs (ohne Deichsel) betragen, wobei eine horizontale Überlappung der einzelnen Elemente ausgeschlossen ist.
Anordnung UN-R48 § 6.21.3	Horizontal und vertikal, wenn dies mit der Form, der Struktur und dem Design des Fahrzeugs vereinbar ist.	Sichtbarkeit UN-R48 § 6.21.5	Min. 70 % der Markierung müssen für einen Betrachter sichtbar sein.
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot oder gelb am Heck (in einigen Ländern ist weiß erlaubt)	Position hinten und vorne UN-R48 § 6.21.6.2	So weit wie möglich parallel zur Querebene des Fahrzeugs.
Position in der Breite UN-R48 § 6.21.4.1	Die horizontale Gesamtlänge der auffälligen Markierungselemente, wie sie am Fahrzeug angebracht sind, muss mindestens 70 % der Gesamtbreite des Fahrzeugs betragen, wobei eine horizontale Überlappung der einzelnen Elemente ausgeschlossen ist.	Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.21.7	1. Auffällige Markierungen gelten als durchgehend, wenn die Abstände zwischen nebeneinander angeordneten Teilen so gering wie möglich sind und nicht mehr als 50 % der kürzesten Länge eines dieser Teile betragen. (Wenn dies nicht möglich ist, ist ein Wert > 50 %, aber < 1 m zulässig.) 2. Der Abstand zwischen den am Heck des Fahrzeugs angebrachten auffälligen Markierungen und jeder vorgeschriebenen Bremsleuchte muss größer als 200 mm sein. 3. Wenn hintere Kennzeichen nach Regelung UN-R70 oder UN-R150 angebracht sind, können diese nach Ermessen des Herstellers bei der Berechnung der auffälligen Markierung und ihres Abstands zur Fahrzeugseite als Teil der hinteren auffälligen Markierung betrachtet werden. 4. Die Stellen des Fahrzeugs, an denen die auffälligen Markierungen angebracht werden sollen, müssen groß genug sein, um Markierungen zu tragen, die min. 60 mm wide.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.21.4.3	Untere Markierung: so niedrig wie möglich, aber min. 250 mm über dem Boden, max. 1.500 mm über dem Boden (Ausnahme: bis 2.500 mm). Obere Markierung: so hoch wie möglich, max. 400 mm von der Oberkante des Fahrzeugs.		

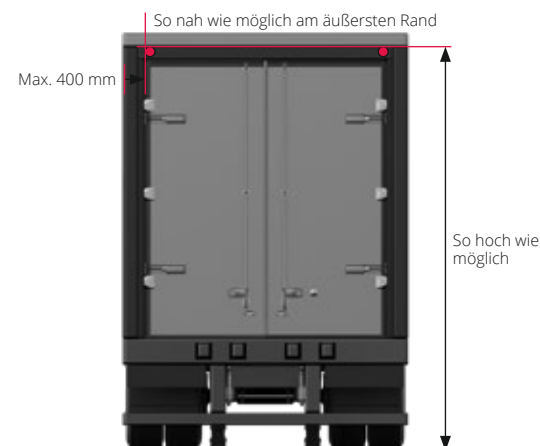


Umrissleuchten

M1-3 **N1-3**

UN-R48 Absatz 6.13 und UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.13.1	Vorgeschrieben für Fahrzeuge > 2,1 m Breite. Optional für Fahrzeuge > 1,8 m ≤ 2,1 m Breite. Bei Fahrgestellen mit Fahrerhaus sind die hinteren Markierungsleuchten optional. Kategorien R, R1, R2, RM1 oder RM2 – von hinten sichtbar.
Anzahl UN-R48 § 6.13.2	Zwei von hinten sichtbar. Optionale Zusatzleuchten: zwei von hinten sichtbar.
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot am Heck
Position in der Breite UN-R48 § 6.13.4.1	So nah wie möglich am äußersten Rand, max. 400 mm vom äußersten Rand des Fahrzeugs entfernt.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.13.4.2	Mit der maximalen Höhe kompatibel. Die zusätzlichen Leuchten sind in der Höhe so weit wie möglich von den vorgeschriebenen Leuchten entfernt anzubringen, vorausgesetzt, ihre Anordnung ist mit den Konstruktions-/Betriebsanforderungen des Fahrzeugs und der Symmetrie der Leuchten vereinbar.
Position in der Länge UN-R48 § 6.13.4.3	Werden zusätzliche, nach vorne gerichtete Leuchten angebracht, müssen sich diese so weit hinten wie möglich befinden, 400 mm Abstand von der Rückseite.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.13.5	Horizontal 80° nach außen. Vertikal 5° über und 20° unter der Horizontalen.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.13.7	Muss so gestaltet sein, dass die Positionsleuchte, die Schlussleuchte, die Umrissleuchte, die Seitenmarkierungsleuchten und die Kennzeichenleuchten nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.13.8	Optional. Ist eine Funktionsanzeige vorhanden, so muss ihre Funktion durch die vorgeschriebene Funktionsanzeige für die Positionsleuchten und die Schlussleuchten erfüllt werden. Eine Funktionsanzeige, die den Ausfall anzeigt, ist jedoch vorgeschrieben, wenn die Bauteilvorschriften dies erfordern.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.13.9	Die hinteren roten Umrissleuchten dürfen in einer Leuchte kombiniert werden, sofern die Anbauvorschriften und die Sichtbarkeitswerte eingehalten werden. Abstand zur Positionsleuchte min. 200 mm.



Umrissleuchten

01-4

UN-R48 Absatz 6.13 und UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.13.1	Vorgeschrieben bei Anhängern mit einer Breite > 2,1 m. Optional bei Anhängern mit einer Breite > 1,8 m ≤ 2,1 m. Kategorien R, R1, R2, RM1 oder RM2 – von hinten sichtbar.
Anzahl UN-R48 § 6.13.2	Zwei von hinten sichtbar. Optionale Zusatzleuchten: zwei von hinten sichtbar.
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot am Heck
Position in der Breite UN-R48 § 6.13.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.13.4.2	Mit der maximalen Höhe kompatibel. Die zusätzlichen Leuchten sind in der Höhe so weit wie möglich von den vorgeschriebenen Leuchten entfernt anzubringen, vorausgesetzt, ihre Anordnung ist mit den Konstruktions-/Betriebsanforderungen des Fahrzeugs und der Symmetrie der Leuchten vereinbar.
Position in der Länge UN-R48 § 6.13.4.3	Werden zusätzliche, nach vorne gerichtete Leuchten angebracht, müssen sich diese so weit hinten wie möglich befinden, 400 mm Abstand von der Rückseite.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.13.5	Horizontal 80° nach außen, vertikal 5° über und 20° unter der Horizontalen.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.13.7	Muss so gestaltet sein, dass die Positionsleuchte, die Schlussleuchte, die Seitenmarkierungsleuchten und die Kennzeichenleuchten nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.13.8	Optional. Ist eine Funktionsanzeige vorhanden, so muss ihre Funktion durch die vorgeschriebene Funktionsanzeige für die Positionsleuchten und die Schlussleuchten erfüllt werden. Eine Funktionsanzeige, die den Ausfall anzeigt, ist jedoch vorgeschrieben, wenn die Bauteilvorschriften dies erfordern.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.13.9	Die hinteren roten Umrissleuchten dürfen in einer Leuchte kombiniert werden, sofern die Anbauvorschriften und die Sichtbarkeitswerte eingehalten werden. Abstand zur Positionsleuchte min. 200 mm. Die von vorn sichtbaren Zusatzleuchten, die zur Markierung des hinteren Umrisses des Anhängers oder Sattelaufhängers dienen, müssen so angebracht sein, dass sie im Sichtfeld der genehmigten Haupt-Rückblinkeinrichtungen für indirekte Sicht sichtbar sind.



Parkleuchten

M1-3 N1-3

UN-R48 Absatz 6.12 und UN-R77, UN-R7 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.12.1	Optional für Kraftfahrzeuge ≤ 6 m Länge und ≤ 2 m Breite. Verboten für alle anderen Fahrzeuge.
Anzahl (1) UN-R48 § 6.12.2 (2) UN-R48 § 6.12.3	(1) Je nach Anordnung. (2) Zwei Leuchten auf der Rückseite.
Farbe UN-R48 § 5.15	Rot
Position in der Breite UN-R48 § 6.12.4.1	Max. 400 mm von der äußersten Kante des Fahrzeugs. Sind nur zwei Leuchten vorhanden, so sind diese an den Fahrzeugseiten anzubringen.
Position in der Höhe UN-R48 § 6.12.4.2	Keine spezifischen Vorschriften für M1- und N1-Fahrzeuge. Für alle anderen Fahrzeugklassen: min. 350 mm, max. 1.500 mm (Ausnahme: 2.100 mm)*.
Sichtbarkeit UN-R48 § 6.12.5	Horizontal 45°. Vertikal ± 15°, aber bei einer Position in der Höhe < 750 mm jedoch nur bis zu 5° nach unten.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.12.7	Es muss möglich sein, die Parkleuchten auf einer Seite des Fahrzeugs unabhängig von allen anderen Funktionen einzuschalten.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.12.8	Eine Funktionsanzeige für geschlossenen Stromkreis ist optional. Ist eine solche vorhanden, muss eine Verwechslung mit der Funktionsanzeige für die Positionsleuchten vorne und hinten ausgeschlossen sein.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.12.9	Die Funktion dieser Leuchte kann auch durch gleichzeitiges Einschalten der Positionsleuchten vorne und hinten auf derselben Seite des Fahrzeugs gewährleistet werden. In diesem Fall gelten Leuchten, die den Vorschriften für Positionsleuchten vorne und hinten entsprechen, als Leuchten, die den Vorschriften für Parkleuchten entsprechen.

* Eine Ausnahme ist nur möglich, wenn die Fahrzeuggeometrie einen Standardeinbau nicht zulässt.



Kennzeichenleuchte(n)

M1-3 N1-3 O1-4

UN-R48 Absatz 6.8 und UN-R4 oder UN-R148

Vorhandensein UN-R48 § 6.8.1	Vorgeschrieben
Anzahl UN-R48 § 6.8.2	Eine; zusätzliche Leuchten sind zulässig, um die Anforderungen zu erfüllen.
Farbe UN-R48 § 5.15	Weiß
Anordnung UN-R48 § 6.8.3	So, dass das Kennzeichen beleuchtet ist.
Sichtbarkeit UN R4 and R148	Die Einrichtungen für die Beleuchtung der hinteren Kennzeichen der Kategorien: ■ 1a (Kennzeichen hoch (340 x 240 mm)) ■ 1b (Kennzeichen breit (520 x 120 mm)) ■ 1c (Kennzeichen für land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen (255 x 165 mm)) ■ 2a (Kennzeichen klein (330 x 165 mm)) und ■ 2b (Kennzeichen breit (440 x 220 mm)) müssen so beschaffen sein, dass die gesamte Oberfläche des Kennzeichens innerhalb der in Anhang 2 Teil D angegebenen Winkel sichtbar ist. Der Hersteller der Beleuchtungseinrichtung muss eine oder mehrere Positionen oder ein Feld von Positionen angeben, in denen die Einrichtung in Bezug auf die Anbringungsstelle des amtlichen Kennzeichens anzubringen ist; wenn die Leuchte in der (den) vom Hersteller angegebenen Position(en) angebracht ist, darf der Einfallswinkel des Lichts auf die Oberfläche des Kennzeichens an keinem Punkt der zu beleuchtenden Fläche 82° überschreiten, wobei dieser Winkel von dem am weitesten von der Oberfläche des Kennzeichens entfernten Ende der leuchtenden Fläche der Einrichtung aus gemessen wird. Sind mehrere Beleuchtungseinrichtungen vorhanden, so gilt die vorstehende Vorschrift nur für den Teil des Kennzeichens, der von der betreffenden Einrichtung beleuchtet werden soll.
Elektrische Verbindung UN-R48 § 6.8.7	Muss so beschaffen sein, dass die Positionsleuchte, die Kennzeichenleuchte, die Schlussleuchte und die Seitenmarkierungsleuchten nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
Funktionsanzeige UN-R48 § 6.8.8	Optional. Ist eine Funktionsanzeige vorhanden, so muss ihre Funktion durch die vorgeschriebene Funktionsanzeige für die Positionsleuchten und die Schlussleuchten erfüllt werden.
Sonstige Vorschriften UN-R48 § 6.8.9	Ist die Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen mit der hinteren Positionsleuchte kombiniert, die mit der Bremsleuchte oder der Nebelschlussleuchte ineinandergelassen ist, dürfen die photometrischen Merkmale der Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen während der gesamten Zeit, in der die Bremsleuchte oder die Nebelschlussleuchte eingeschaltet ist, verändert werden.

Gesetzliche Regelungen auf der Grundlage der UN-Regelung 86



Landmaschinen

T	R	S
---	---	---

Land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen, landwirtschaftliche Anhänger und gezogene auswechselbare Geräte

- 1 Frontbeleuchtung
- 2 Seitenbeleuchtung
- 3 Heckbeleuchtung
- 4 Sonstige Beleuchtung

Fahrzeugklassen

T Land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen
Ein Kraftfahrzeug auf Rädern oder Raupen mit mindestens zwei Achsen, dessen Funktion im Wesentlichen von seiner Zugkraft abhängt und das speziell zum Ziehen, Schieben, Tragen oder Antreiben bestimmter Geräte, Maschinen oder Anhänger für den Einsatz in der Land- oder Forstwirtschaft bestimmt ist. Eine solche Zugmaschine kann für die Beförderung einer Last und von Begleitpersonen eingerichtet werden

R Land- und forstwirtschaftliche Anhänger
Land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge, die hauptsächlich von einer Zugmaschine gezogen werden und hauptsächlich zur Beförderung von Lasten oder zur Verarbeitung von Materialien bestimmt sind und bei denen das Verhältnis zwischen der technisch zulässigen Gesamtmasse in beladenem Zustand und der Leermasse des Fahrzeugs mindestens 3,0 beträgt

S Gezogene auswechselbare Geräte
Jedes in der Land- oder Forstwirtschaft eingesetzte Fahrzeug, das dazu bestimmt ist, von einer Zugmaschine gezogen zu werden, seine Funktionen zu ändern oder zu erweitern, ein Gerät dauerhaft einzubauen oder Materialien zu verarbeiten, das eine Ladefläche umfassen kann, die zur Aufnahme der für diese Zwecke erforderlichen Werkzeuge und Geräte und zur vorübergehenden Lagerung der bei der Arbeit erzeugten oder benötigten Materialien ausgelegt und gebaut ist, und bei dem das Verhältnis zwischen der technisch zulässigen Gesamtmasse in beladenem Zustand und der Leermasse des Fahrzeugs weniger als 3,0 beträgt

UN-R86 total overview

Frontbeleuchtung											Seitenbeleuchtung					Heckbeleuchtung											Sonstige Beleuchtung						
Klasse	Abblendlicht	Fernlicht	Tagfahrleuchten	Positionsluchten	Blinkleuchten	Nebelscheinwerfer	Abbiegescheinwerfer	Rückstrahler (nicht dreieckig)	Umrissleuchten	Parkleuchten	Blinkleuchten	Seitenmarkierungsleuchten	Rückstrahler (nicht dreieckig)	Auffällige Markierungen	Parkleuchten	Schlussleuchten	Bremsleuchten	Mittig hoch montierte Bremsleuchte („dritte Bremsleuchte“)	Blinkleuchten	Nebelscheinwerfer	Rückfahrleuchte(n)	Rückstrahler (nicht dreieckig)	Rückstrahler (dreieckig)	Auffällige Markierungen	Umrissleuchten	Parkleuchten	Kennzeichenleuchte(n)	SMV-Kennzeichnungsschild hinten	Rangierleuchte(n)	Warbleuchten	Arbeitsscheinwerfer	Ein- und Ausstiegsleuchten	Signaltafel und -folie
T	m	m	o	m	m	o	o	o	m/o	o	m/o	m	m	o	p	m	m	o	m	o	o	m	p	o	m/o	o	m	o/p*	o	m	o	o	o/m*
R	p	p	p	m	m*	p	p	m	m/o	o	m/o	m	m	o	p	m	m	o	m	o	o	p	m	o	m/o	o	m	o/p*	p	m	o	p	o/m*
S	p	p	p	m	m*	p	p	m	m/o	o	m/o	o	m	o	p	m	m	o	m	o	o	p	m	o	m/o	o	m	o/p*	p	m	o	p	o/m*

p Pflicht
o optional
v verboten
* siehe Detailseite

Hier finden Sie einen kurzen Überblick darüber, welche Produkte für die verschiedenen Fahrzeugklassen vorgeschrieben, optional oder verboten sind.
Please read also the detail pages as there are several special rules/requirements regarding width or length of the vehicles.

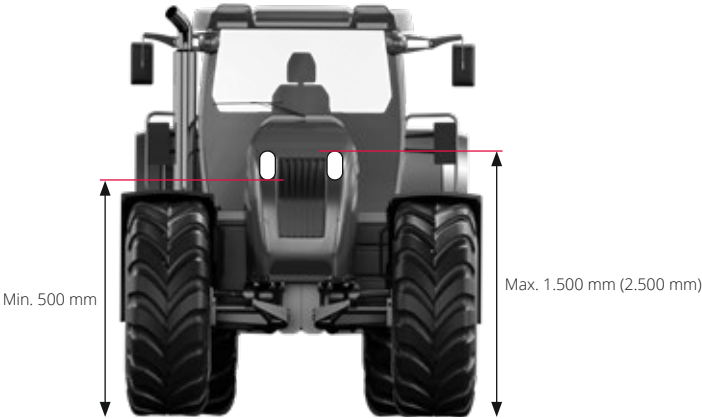


1

UN-R86 | Off-Highway
 Frontbeleuchtung

	T	R	S	Seite
Abblendlicht	m	p	p	41
Fernlicht	m	p	p	42
Tagfahrleuchten	o	p	p	43
Positionsleuchten	m	m	m	44
Blinkleuchten	m	m*	m*	45
Nebelscheinwerfer	o	p	p	46
Abbiegescheinwerfer	o	p	p	46
Rückstrahler (nicht dreieckig)	o	m	m	47
Umrissleuchten	m/o	m/o	m/o	48
Parkleuchten	o	o	o	48

p Pflicht
 o optional
 v verboten
 * siehe Detailseite



Abblendlicht

T

UN-R86 Absatz 6.2, UN-R98, 112, 113, 149

Vorhandensein UN-R86 § 6.2.1	Vorgeschrieben für Fahrzeuge der Klasse T. Verboten für Fahrzeuge der Klassen R und S.	Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.2.5	Definiert durch die Winkel α und β gemäß Absatz 2.11. $\alpha = 15^\circ$ nach oben und 10° nach unten, $\beta = 45^\circ$ nach außen und 5° nach innen. Innerhalb dieses Feldes muss praktisch die gesamte sichtbare Oberfläche der Leuchte sichtbar sein. Das Vorhandensein von Trennwänden oder anderen Ausrüstungsgegenständen in der Nähe des Scheinwerfers darf nicht zu Nebeneffekten führen, die andere Verkehrsteilnehmer belästigen.
Anzahl UN-R86 § 6.2.2	Zwei (oder vier Einheiten – siehe Anhang UN-R86 § 6.2.4.2.4)	Ausrichtung UN-R86 § 6.2.6	Nach vorne. Ist die Höhe der Scheinwerfer für Abblendlicht gleich oder größer als 500 mm und gleich oder kleiner als 1.500 mm, so muss es möglich sein, das Abblendlicht um 0,5 bis 6 % abzusenken. Die Scheinwerfer für Abblendlicht nach Absatz 6.2.4.2.4 sind so auszurichten, dass die horizontale Linie, die den beleuchteten Bereich vom unbeleuchteten Bereich trennt, in 15 m Entfernung von der Leuchte in einer Höhe liegt, die nur der Hälfte des Abstands zwischen dem Boden und dem Mittelpunkt der Leuchte entspricht.
Anordnung UN-R86 § 6.2.3	Keine Anforderungen.	Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.2.7	Die Betätigungseinrichtung für die Umschaltung auf Abblendlicht muss alle Scheinwerfer für Fernlicht gleichzeitig ausschalten. Die Scheinwerfer für Abblendlicht dürfen gleichzeitig mit den Scheinwerfern für Fernlicht eingeschaltet bleiben. Ist das Paar zusätzlicher Scheinwerfer für Abblendlicht eingebaut (nach Absatz 6.2.4.2.4), so müssen die elektrischen Verbindungen so gestaltet sein, dass niemals zwei Scheinwerferpaare für Abblendlicht gleichzeitig eingeschaltet (betrieben) werden können.
Position in der Breite UN-R86 § 6.2.4.1	Keine Anforderungen.	Funktionsanzeige UN-R86 § 6.2.8	Optional
Position in der Höhe UN-R86 § 6.2.4.2	Mindestens 500 mm; dieser Wert kann bei Fahrzeugen mit einer maximalen Breite von bis zu 1.300 mm auf 350 mm reduziert werden. Maximal 1.500 mm. Der vorgenannte Wert kann auf 2.500 mm erhöht werden, wenn Form, Struktur, Konstruktion oder Betriebsbedingungen des Fahrzeugs die Einhaltung des Wertes von 1.500 mm verhindern. Bei Zugmaschinen, die für die Aufnahme von Anbaugeräten an der Front ausgerüstet sind, sind zusätzlich zu den in Absatz 6.2.2 genannten Leuchten zwei Scheinwerfer für Abblendlicht in einer Höhe von höchstens 3.000 mm zulässig, wenn die elektrischen Anschlüsse so gestaltet sind, dass zwei Paar Scheinwerfer für Abblendlicht nicht gleichzeitig eingeschaltet werden können.	Andere Anforderungen UN-R86 § 6.2.9	Scheinwerfer für Abblendlicht mit Lichtquelle(n), die das Hauptabblendlicht (gemäß der Definition in der UN-Regelung Nr. 48) erzeugen und einen objektiven Gesamtlichtstrom von mehr als 2.000 Lumen haben, sind verboten.
Position in der Länge UN-R86 § 6.2.4.3	So nahe wie möglich an der Vorderseite des Fahrzeugs; das ausgestrahlte Licht darf jedoch unter keinen Umständen den Fahrer direkt oder indirekt über die Einrichtungen für indirekte Sicht und/oder andere reflektierende Flächen des Fahrzeugs stören.		



Fernlicht

T

UN-R86 Absatz 6.1, UN-R98, 112, 113, 149

Vorhandensein UN-R86 § 6.1.1	Vorgeschrieben für alle Fahrzeuge der Klasse T mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von mehr als 40 km/h. Optional für andere Fahrzeuge der Klasse T. Verboten für Fahrzeuge der Klassen R und S.	Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.1.5	Die Sichtbarkeit der leuchtenden Fläche, einschließlich der Sichtbarkeit in Bereichen, die in der betreffenden Beobachtungsrichtung nicht beleuchtet zu sein scheinen, muss in einem divergenten Raum gewährleistet sein, der durch Mantellinien definiert ist, die vom Umfang der leuchtenden Fläche ausgehen und einen Winkel von mindestens 5° mit der Bezugsachse des Scheinwerfers bilden.
Anzahl UN-R86 § 6.1.2	Zwei oder vier Einheiten	Ausrichtung UN-R86 § 6.1.6	Nach vorne. Abgesehen von den Einrichtungen, die zur Aufrechterhaltung der richtigen Einstellung erforderlich sind, darf bei zwei Paar Scheinwerfern für Fernlicht ein Paar, das nur aus Scheinwerfern für Fernlicht besteht, entsprechend dem Einschlagwinkel der Lenkung um eine annähernd senkrechte Achse geschwenkt werden.
Anordnung UN-R86 § 6.1.3	Keine Anforderungen.	Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.1.7	Die Scheinwerfer für Fernlicht dürfen entweder gleichzeitig oder paarweise eingeschaltet werden. Beim Wechsel vom Abblendlicht zum Fernlicht muss mindestens ein Fernlichtpaar eingeschaltet sein. Beim Umschalten von Fernlicht auf Abblendlicht müssen alle Scheinwerfer für Fernlicht gleichzeitig ausgeschaltet werden. Das Abblendlicht darf gleichzeitig mit dem Fernlicht eingeschaltet bleiben.
Position in der Breite UN-R86 § 6.1.4.1	Die äußeren Ränder der leuchtenden Fläche dürfen in keinem Fall näher am äußersten Punkt des Fahrzeugs liegen als die äußeren Ränder der leuchtenden Fläche des Scheinwerfers für Abblendlicht.	Funktionsanzeige UN-R86 § 6.1.8	Vorgeschrieben
Position in der Höhe UN-R86 § 6.1.4.2	Keine Anforderungen.	Andere Anforderungen UN-R86 § 6.1.9	Die maximale Gesamtlichtstärke der Scheinwerfer für Fernlicht, die gleichzeitig eingeschaltet werden können, darf 430.000 cd nicht überschreiten, was einem Referenzwert von 100 entspricht. Diese maximale Lichtstärke ergibt sich aus der Addition der einzelnen Referenzzahlen, die auf den einzelnen Scheinwerfern angegeben sind. Jeder Scheinwerfer mit der Kennzeichnung „R“ oder „CR“ muss die Referenzzahl „10“ erhalten.
Position in der Länge UN-R86 § 6.1.4.3	An der Vorderseite des Fahrzeugs. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn das ausgestrahlte Licht den Fahrer weder direkt noch indirekt über die Einrichtungen für indirekte Sicht und/oder andere reflektierende Flächen des Fahrzeugs stört.		



Tagfahrleuchten

UN-R86 Absatz 6.19 und UN-R87 oder 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.19.1	Optional für Fahrzeuge der Klasse T. Verboten für Fahrzeuge der Klassen R und S.	Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.19.5	Horizontal: 20° nach außen und 20° nach innen. Vertikal: nach oben 10° und nach unten 10°.
Anzahl UN-R86 § 6.19.2	Zwei oder vier (siehe Absatz 6.19.4.2).	Ausrichtung UN-R86 § 6.19.6	Nach vorne.
Anordnung UN-R86 § 6.19.3	Keine Anforderungen.	Elektrische Verbindung (1) UN-R86 § 6.19.7 UN-R86 § 6.19.7.1 (2) UN-R86 § 6.19.7.2	(1) Die Tagfahrleuchten müssen automatisch eingeschaltet werden, wenn sich die Einrichtung zum Starten und/oder Stoppen des Motors in einer Stellung befindet, die den Betrieb des Motors ermöglicht. Die Tagfahrleuchten können jedoch ausgeschaltet bleiben, wenn sich die Automatikeinrichtung in der Park- oder Neutralstellung befindet, während die Feststellbremse angezogen ist oder nachdem das Antriebssystem aktiviert wurde, das Fahrzeug aber noch nicht zum ersten Mal in Bewegung gesetzt wurde. Die Tagfahrleuchten müssen sich automatisch ausschalten, wenn die Nebelscheinwerfer oder die Scheinwerfer eingeschaltet werden, es sei denn, letztere werden verwendet, um kurze Lichtsignale abzugeben. Außerdem dürfen die in Absatz 5.11 genannten Leuchten eingeschaltet werden, wenn die Tagfahrleuchten eingeschaltet sind. (2) Ist der Abstand zwischen der vorderen Blinkleuchte und der Tagfahrleuchte gleich oder kleiner als 40 mm, so dürfen die elektrischen Anschlüsse der Tagfahrleuchte auf der betreffenden Seite des Fahrzeugs so beschaffen sein, dass entweder: a) es ausgeschaltet ist oder b) seine Lichtstärke während des gesamten Zeitraums (sowohl des EIN- als auch des AUS-Zyklus) der Aktivierung einer vorderen Blinkleuchte verringert ist. Ist eine Blinkleuchte mit einer Tagfahrleuchte ineinandergebaut, so müssen die elektrischen Anschlüsse der Tagfahrleuchte auf der betreffenden Seite des Fahrzeugs so gestaltet sein, dass die Tagfahrleuchte während des gesamten Zeitraums (sowohl im EIN- als auch im AUS-Zyklus) der Aktivierung der Blinkleuchte ausgeschaltet wird.
Position in der Breite UN-R86 § 6.19.4.1	Keine Anforderungen.	Funktionsanzeige UN-R86 § 6.19.8	Eine Funktionsanzeige für geschlossenen Stromkreis ist optional.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.19.4.2	Über dem Boden, nicht weniger als 250 mm, nicht mehr als 2.500 mm. Bei Zugmaschinen, die für die Aufnahme von Anbaugeräten an der Front ausgerüstet sind, sind zusätzlich zu den in Nummer 6.19.2 genannten Leuchten zwei Tagfahrleuchten bis zu einer Höhe von 4.000 mm zulässig, wenn die elektrischen Anschlüsse so gestaltet sind, dass zwei Paar Tagfahrleuchten nicht gleichzeitig eingeschaltet werden können.		
Position in der Länge UN-R86 § 6.19.4.3	An der Vorderseite des Fahrzeugs. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn das ausgestrahlte Licht den Fahrer weder direkt noch indirekt über die Einrichtungen für indirekte Sicht und/oder andere reflektierende Flächen des Fahrzeugs stört.		



Positionsleuchten

T R S

UN-R86 Absatz 6.8 und UN-R7, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.8.1	Vorgeschrieben für alle Fahrzeuge der Klasse T. Vorgeschrieben für alle Fahrzeuge der Klassen R und S mit einer Breite von mehr als 1.600 mm. Optional für andere Fahrzeuge der Kategorien R und S. Die Positionsleuchten können entfallen, wenn Umrissleuchten vorhanden sind und alle Anbauvorschriften für Positionsleuchten vorne erfüllt sind.
Anzahl UN-R86 § 6.8.2	Zwei oder vier (siehe Absatz 6.8.4.2).
Anordnung UN-R86 § 6.8.3	Keine Anforderungen.
Position in der Breite UN-R86 § 6.8.4.1	Der von der Längsmittlebene des Fahrzeugs am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs entfernt sein. Der Abstand zwischen den inneren Rändern der beiden leuchtenden Flächen darf nicht weniger als 500 mm betragen.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.8.4.2	Über dem Boden, nicht weniger als 400 mm, und nicht mehr als 2.500 mm. Bei Fahrzeugen, die für die Aufnahme von Anbaugeräten an der Front ausgerüstet sind, die die vorgeschriebenen Positionsleuchten verdecken können, dürfen zwei zusätzliche Begrenzungsleuchten bis zu einer Höhe von 4.000 mm angebracht werden.
Position in der Länge UN-R86 § 6.8.4.3	Keine Vorschriften, sofern die Leuchten nach vorn ausgerichtet sind und die Winkel der geometrischen Sichtbarkeit nach Absatz 6.8.5 eingehalten werden.

Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.8.5	Horizontaler Winkel: Für die beiden Positionsleuchten vorne: 10° nach innen und 80° nach außen. Der Winkel von 10° nach innen kann jedoch auf 5° verringert werden, wenn die Form des Aufbaus die Einhaltung von 10° nicht zulässt. Bei Fahrzeugen mit einer Gesamtbreite von höchstens 1.400 mm kann dieser Winkel auf 3° verringert werden, wenn die Form des Aufbaus die Einhaltung von 10° nicht zulässt. Vertikaler Winkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 10° verringert werden, wenn die Höhe der Leuchte über dem Boden weniger als 1.900 mm beträgt, und auf 5°, wenn diese Höhe weniger als 750 mm beträgt.
Ausrichtung UN-R86 § 6.8.6	Nach vorne.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.8.7	Keine individuellen Spezifikationen (siehe Absatz 5.11): Die elektrischen Anschlüsse müssen so gestaltet sein, dass die Positionsleuchten vorne und hinten, die Umrissleuchten (falls vorhanden), die Seitenmarkierungsleuchten (falls vorhanden) und die Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.8.8	Vorgeschrieben. Diese Funktionsanzeige darf nicht blinken. Sie ist nicht erforderlich, wenn die Beleuchtung der Instrumententafel nur gleichzeitig mit den Positionsleuchten vorne eingeschaltet werden kann.



Blinkleuchten

T

UN-R86 Absatz 6.5 und UN-R6, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.5.1

Vorgeschrieben. Die Arten von Blinkleuchten werden in Kategorien (1, 1a, 1b, 2a, 2b, 5 und 6) eingeteilt, deren Zusammenstellung auf einer Zugmaschine eine Anordnung (A bis D) bildet. Die Anordnungen A und D sind nur zulässig an Fahrzeugen der Klasse T, deren Länge über alles 4.600 mm nicht überschreitet und bei denen der Abstand zwischen den äußeren Rändern der leuchtenden Flächen nicht mehr als 1,60 m beträgt. Die Anordnungen B und C gelten für alle Fahrzeuge der Klasse T. Für Fahrzeuge der Klassen R und S sind Leuchten der Kategorie 2a zu verwenden. Zusätzliche Blinkleuchten sind optional.

Anzahl UN-R86 § 6.5.2

Die Anzahl der Einrichtungen muss so bemessen sein, dass sie Signale aussenden können, die einer der in Absatz 6.5.3 genannten Anordnungen entsprechen.

Anordnung UN-R86 § 6.5.3

Anzahl, Position und horizontale Sichtbarkeit der Blinkleuchten müssen so gestaltet sein, dass sie mindestens eine der nachstehend definierten Anordnungen anzeigen können (siehe auch Anhang 5). Die Sichtbarkeitswinkel sind in den Diagrammen schraffiert; die angegebenen Winkel sind Mindestwerte, die überschritten werden dürfen; alle Sichtbarkeitswinkel werden von der Mitte der leuchtenden Fläche aus gemessen.

Anordnung Für Fahrzeuge der Kat. T UN-R86 § 6.5.3.1

„A“ Zwei Blinkleuchten vorne (Kategorie 1, 1a oder 1b). Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a). Diese Leuchten können unabhängig, gruppiert oder kombiniert sein.
„B“ Zwei Blinkleuchten vorne (Kategorie 1, 1a oder 1b). Zwei wiederholende Blinkleuchten seitlich (Kategorie 5 oder 6). Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a). Die Blinkleuchten vorne und die wiederholenden Blinkleuchten seitlich können unabhängig, gruppiert oder kombiniert sein.
„C“ Zwei Blinkleuchten vorne (Kategorie 1, 1a oder 1b). Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a). Zwei wiederholende Blinkleuchten seitlich (Kategorie 5 oder 6).
„D“ Zwei Blinkleuchten vorne (Kategorie 1, 1a oder 1b). Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a).

Anordnung Für Fahrzeuge der Kat. R & S UN-R86 § 6.5.3.2

Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a) mit Winkeln der geometrischen Sichtbarkeit gemäß Anordnung B, C oder D.

Position in der Breite UN-R86 § 6.5.4.1

Außer bei Blinkleuchten der Kategorie 1 der Anordnung „C“ und bei zusätzlichen Blinkleuchten darf der von der Fahrzeuglängsmittlebene am weitesten entfernte Rand der leuchtenden Fläche nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs entfernt sein. Der Abstand zwischen den inneren Rändern der beiden leuchtenden Flächen eines Leuchtenpaares darf nicht weniger als 500 mm betragen. Beträgt der vertikale Abstand zwischen der hinteren Blinkleuchte und der entsprechenden hinteren Positionsleuchte nicht mehr als 300 mm, so darf der Abstand zwischen dem äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs und dem äußeren Rand der hinteren Blinkleuchte den Abstand zwischen dem äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs und dem äußeren Rand der entsprechenden hinteren Positionsleuchte um nicht mehr als 50 mm überschreiten. Bei Blinkleuchten vorne darf die leuchtende Fläche nicht weniger als 40 mm von der leuchtenden Fläche der Scheinwerfer für Abblendlicht oder der Nebelscheinwerfer, sofern vorhanden, entfernt sein. Ein geringerer Abstand ist zulässig, wenn die Lichtstärke in der Bezugssachse der Blinkleuchte mindestens 400 cd beträgt.

Position in der Höhe UN-R86 § 6.5.4.2

Über dem Boden, mindestens 400 mm und höchstens 2.500 mm, bei optionalen Blinkleuchten bis zu einer Höhe von 4.000 mm. Bei Fahrzeugen mit einer maximalen Breite von bis zu 1.300 mm nicht weniger als 350 mm über dem Boden.

Position in der Länge UN-R86 § 6.5.4.3

Der Abstand zwischen dem Bezugspunkt der leuchtenden Fläche der Blinkleuchte der Kategorie 1 (Anordnung „B“), der Kategorie 5 oder 6 (Anordnung „B“ und „C“) und der Querebene, die die vordere Begrenzung der Gesamtlänge der Zugmaschine markiert, darf normalerweise 1.800 mm nicht überschreiten. Ist es aufgrund des Aufbaus der Zugmaschine nicht möglich, die Mindestsichtwinkel einzuhalten, kann dieser Abstand auf 2.600 mm vergrößert werden.

Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.5.5

Horizontale Winkel: Siehe Anhang 5.
Vertikale Winkel: 15° über und unter der Horizontalen.
Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf bei seitlichen Zusatz-Blinkleuchten der Anordnungen „B“ und „C“ auf 10° verringert sein, wenn ihre Höhe weniger als 1.900 mm beträgt. Das Gleiche gilt für Blinkleuchten der Kategorie 1 der Anordnungen „B“ und „D“.

Ausrichtung UN-R86 § 6.5.6

Sind vom Hersteller der Leuchte individuelle Vorgaben für die Installation gemacht worden, so sind diese zu beachten.

Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.5.7

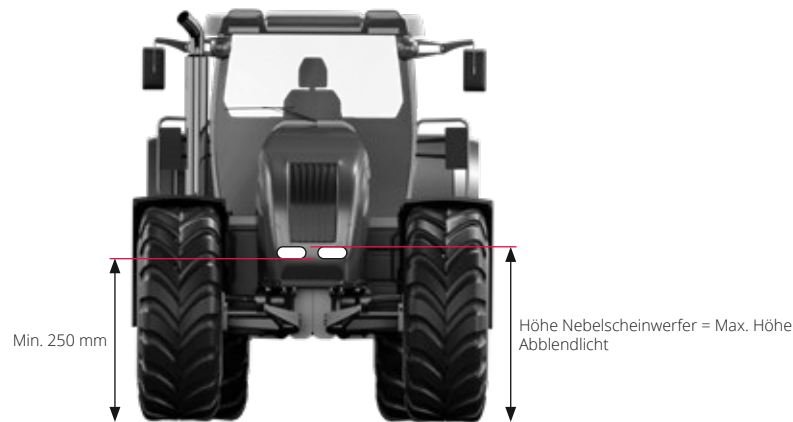
Die Blinkleuchten müssen sich unabhängig von den anderen Leuchten einschalten. Alle Blinkleuchten auf einer Seite eines Fahrzeugs müssen mit einer einzigen Betätigungseinrichtung ein- und ausgeschaltet werden und in Phase blinken.

Funktionsanzeige UN-R86 § 6.5.8

Vorgeschrieben für alle Blinkleuchten, die für den Fahrer nicht direkt sichtbar sind. Sie kann optisch oder akustisch oder beides sein. Handelt es sich um eine optische Anzeige, so muss es sich um ein grünes Blinklicht handeln, das bei einer Funktionsstörung einer der Blinkleuchten, mit Ausnahme der wiederholenden Blinkleuchten seitlich, entweder erlischt oder ohne zu blinken weiterleuchtet oder eine deutliche Änderung der Frequenz aufweist. Handelt es sich um eine rein akustische Anzeige, so muss sie deutlich hörbar sein und im Falle einer Störung eine deutliche Frequenzänderung aufweisen. Ist eine Zugmaschine zum Ziehen eines Anhängers eingerichtet, so muss sie mit einer besonderen optischen Funktionsanzeige für die Blinkleuchten des Anhängers ausgerüstet sein, es sei denn, dass die Funktionsanzeige des Zugfahrzeugs den Ausfall einer der Blinkleuchten des so gebildeten Gespanns erkennen lässt.

Andere Anforderungen UN-R86 § 6.5.9

Die Leuchten müssen ein Blinklicht sein, das 90 ± 30 Mal pro Minute blinkt. Auf die Betätigung der Lichtsignalsteuerung muss innerhalb von höchstens einer Sekunde das Aufleuchten des Lichts und innerhalb von höchstens eineinhalb Sekunden das erste Erlöschen folgen. Wenn eine Zugmaschine zum Ziehen eines Anhängers zugelassen ist, muss die Steuerung der Blinkleuchten der Zugmaschine auch die Blinkleuchten des Anhängers betätigen. Bei einer anderen Störung als einem Kurzschluss einer Blinkleuchte müssen die anderen weiterhin blinken, jedoch kann die Häufigkeit in diesem Fall von der vorgeschriebenen abweichen.



Nebelscheinwerfer

UN-R86 Absatz 6.3 und UN-R19, 149

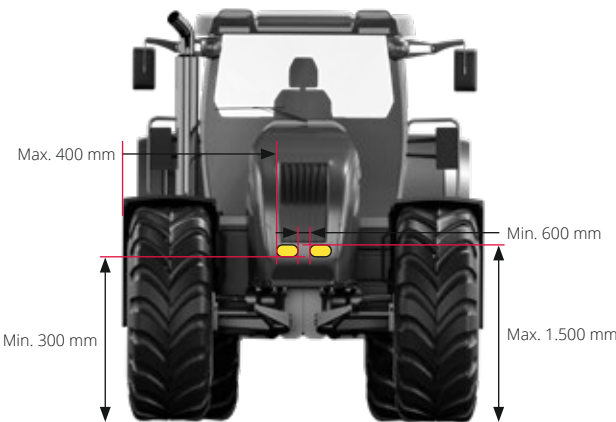
Vorhandensein UN-R86 § 6.3.1	Optional für Fahrzeuge der Klasse T. Verboten für Fahrzeuge der Klassen R und S.
Anzahl UN-R86 § 6.3.2	Zwei
Anordnung UN-R86 § 6.3.3	Keine Anforderungen.
Position in der Breite UN-R86 § 6.3.4.1	Keine Anforderungen.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.3.4.2	Nicht weniger als 250 mm über dem Boden. Kein Punkt der leuchtenden Fläche darf höher sein als der höchste Punkt der leuchtenden Fläche des Scheinwerfers für Abblendlicht.
Position in der Länge UN-R86 § 6.3.4.3	So nahe wie möglich an der Vorderseite des Fahrzeugs; das ausgestrahlte Licht darf jedoch unter keinen Umständen den Fahrer direkt oder indirekt über die Einrichtungen für indirekte Sicht und/oder andere reflektierende Flächen des Fahrzeugs stören.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.3.5	Definiert durch die Winkel α und β gemäß Absatz 2.11. $\alpha = 5^\circ$ nach oben und nach unten; $\beta = 45^\circ$ nach außen und 5° nach innen.
Ausrichtung UN-R86 § 6.3.6	Nach vorne. Sie müssen nach vorne gerichtet sein, ohne entgegenkommende Fahrer und andere Verkehrsteilnehmer übermäßig zu blenden oder zu stören.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.3.7	Die Nebelscheinwerfer müssen unabhängig von den Scheinwerfern für Fernlicht und Abblendlicht ein- und ausgeschaltet werden können und umgekehrt.
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.3.8	Optional



Abbiegescheinwerfer

UN-R86 Absatz 6.20 und UN-R119 oder 149

Vorhandensein UN-R86 § 6.20.1	Optional für Fahrzeuge der Klasse T. Verboten für Fahrzeuge der Klassen R und S.
Anzahl UN-R86 § 6.20.2	Zwei oder vier
Anordnung UN-R86 § 6.20.3	Keine Anforderungen.
Position in der Breite UN-R86 § 6.20.4.1	Keine Anforderungen.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.20.4.2	Über dem Boden, mindestens 250 mm und höchstens 2.500 mm, und bis zu 3.000 mm für zwei zusätzliche Abbiegescheinwerfer bei Fahrzeugen, die für die Aufnahme von Anbaugeräten an der Front ausgerüstet sind, die die Abbiegescheinwerfer verdecken können. Kein Punkt der sichtbaren leuchtenden Fläche in Richtung der Bezugsachse darf jedoch höher sein als der höchste Punkt der sichtbaren leuchtenden Fläche in Richtung der Bezugsachse des Scheinwerfers für Abblendlicht.
Position in der Länge UN-R86 § 6.20.4.3	Nicht weiter als 1.000 mm von der Front entfernt.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.20.5	Horizontal: 30° bis 60° nach außen. Vertikal: 10° nach oben und nach unten.
Ausrichtung UN-R86 § 6.20.6	So, dass die Leuchten die Anforderungen an die geometrische Sichtbarkeit erfüllen.
Elektrische Verbindung (1) UN-R86 § 6.20.7 (2) UN-R86 § 6.20.7.1 (3) UN-R86 § 6.20.7.2	(1) Die Abbiegescheinwerfer müssen so angeschlossen sein, dass sie nur dann aktiviert werden können, wenn die Scheinwerfer für Fernlicht oder die Scheinwerfer für Abblendlicht gleichzeitig eingeschaltet werden. (2) Der Abbiegescheinwerfer auf einer Seite des Fahrzeugs darf nur dann automatisch eingeschaltet werden, wenn die Blinkleuchten auf derselben Seite des Fahrzeugs eingeschaltet werden und/oder wenn der Lenkeinschlag von der Geradeausfahrt auf dieselbe Seite des Fahrzeugs geändert wird. Der Abbiegescheinwerfer muss automatisch ausgeschaltet werden, wenn die Blinkleuchte ausgeschaltet wird und/oder der Lenkwinkel in die Geradeausstellung zurückkehrt. (3) Wenn die Rückfahrleuchte eingeschaltet ist, können beide Abbiegescheinwerfer gleichzeitig eingeschaltet werden, unabhängig von der Stellung des Lenkrads oder den Blinkleuchten. In diesem Fall müssen die Abbiegescheinwerfer ausgeschaltet werden, wenn die Rückfahrleuchte ausgeschaltet wird.
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.20.8	Keine Anforderungen.
Andere Anforderungen UN-R86 § 6.20.9	Die Abbiegescheinwerfer dürfen bei Fahrzeuggeschwindigkeiten über 40 km/h nicht eingeschaltet werden.

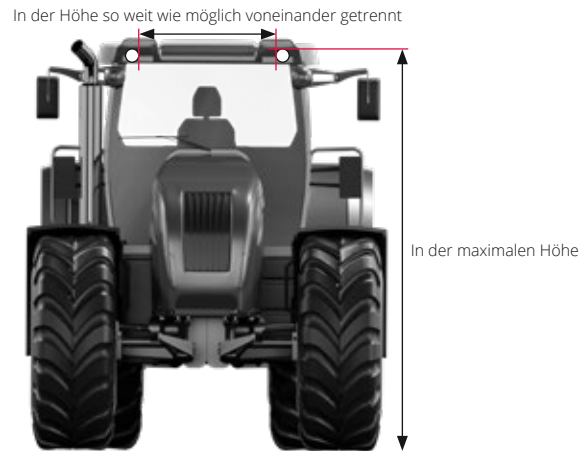


Rückstrahler (nicht dreieckig)

R S

UN-R86 Absatz 6.17 und UN-R3, 150

Vorhandensein UN-R86 § 6.17.1	Optional für Fahrzeuge der Klasse T. Vorgeschrieben für Fahrzeuge der Klassen R und S.	Position in der Länge UN-R86 § 6.17.4.3	An der Vorderseite des Fahrzeugs.
Anzahl UN-R86 § 6.17.2	Zwei oder vier	Geometrische Sichtbarkeit (1) UN-R86 § 6.17.5 (2) UN-R86 § 6.17.5.1 (3) UN-R86 § 6.17.5.1.1 (4) UN-R86 § 6.17.5.1.2 (5) UN-R86 § 6.17.5.1.3	(1) 30° nach innen und nach außen. 10° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf bei einem Rückstrahler, der sich weniger als 750 mm über dem Boden befindet, auf 5° verringert werden. (2) Wenn die oben genannten Anforderungen an die Position und die Sichtbarkeit nicht eingehalten werden können, dürfen vier vordere Rückstrahler gemäß den folgenden Einbauvorschriften angebracht werden: (3) Falls vorhanden, müssen zwei Rückstrahler die maximale Höhe von 1.200 mm über dem Boden einhalten. Zwischen den inneren Rändern der vorderen Rückstrahler muss ein Abstand von mindestens 300 mm eingehalten werden, und sie müssen einen vertikalen Sichtbarkeitswinkel von 15° über der Horizontalen haben. (4) Die beiden anderen müssen eine maximale Höhe von 2.500 mm über dem Boden einhalten und sind an die Vorschriften des Absatzes 6.17.4.1 gebunden. (5) Die Kombination der beiden Paare muss den Anforderungen an die geometrische Sichtbarkeit nach Absatz 6.17.5 entsprechen.
Anordnung UN-R86 § 6.17.3	Keine Anforderungen.	Ausrichtung UN-R86 § 6.17.6	Nach vorne.
Form UN-R86 § 6.17	Nicht dreieckig	Andere Anforderungen UN-R86 § 6.17.7	Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers darf mit der sichtbaren leuchtenden Fläche jeder anderen Leuchte an der Vorderseite gemeinsame Teile haben.
Position in der Breite UN-R86 § 6.17.4.1	Der von der Fahrzeuglängsmittlebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm und bei Fahrzeugen der Klassen R und S nicht mehr als 150 mm vom äußersten Rand des Fahrzeugs entfernt sein. Der Abstand der Innenränder der sichtbaren leuchtenden Flächen in Richtung der Bezugsachsen darf nicht weniger als 600 mm betragen. Dieser Abstand kann auf 400 mm verringert werden, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs weniger als 1.300 mm beträgt.		
Position in der Höhe UN-R86 § 6.17.4.2	Über dem Boden, nicht weniger als 300 mm, und nicht mehr als 1.500 mm. Ist dies aufgrund der Bauweise nicht möglich, müssen die vorderen Rückstrahler so niedrig wie möglich angeordnet sein.		



Umrissleuchten

T R S

UN-R86 Absatz 6.12 und UN-R7, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.12.1	Vorgeschrieben für Fahrzeuge mit einer Breite von mehr als 2.550 mm. Optional für Fahrzeuge mit einer Breite zwischen 1.800 mm und 2.550 mm.
Anzahl UN-R86 § 6.12.2	Zwei sichtbar von vorne und zwei sichtbar von hinten. Optional: Zusätzliche Leuchten können wie folgt angebracht werden: (a) Zwei sichtbar von vorne, (b) Zwei sichtbar von hinten. Keine individuellen Spezifikationen.
Anordnung UN-R86 § 6.12.3	Keine Anforderungen.
Position in der Breite UN-R86 § 6.12.4.1	So nah wie möglich am äußersten Rand des Fahrzeugs.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.12.4.2	In der maximalen Höhe, die mit den Anforderungen an die Breite, die Bauart und die Betriebsbedingungen des Fahrzeugs sowie mit der Symmetrie der Leuchten vereinbar ist. Sowohl die optionalen als auch die vorgeschriebenen Leuchten (soweit zutreffend) sind in der Höhe so weit voneinander entfernt anzubringen, wie dies mit den Konstruktions-/Betriebsanforderungen des Fahrzeugs und der Symmetrie der Leuchten vereinbar ist.
Position in der Länge UN-R86 § 6.12.4.3	Keine Anforderungen.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.12.5	Horizontaler Winkel: 80° nach außen. Vertikaler Winkel: 5° über und 20° unter der Horizontalen.
Ausrichtung UN-R86 § 6.12.6	So, dass die Leuchten die Anforderungen an die Sichtbarkeit nach vorn und nach hinten erfüllen.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.12.7	Keine Anforderungen.
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.12.8	Optional
Andere Anforderungen UN-R86 § 6.12.9	Sofern alle anderen Bedingungen erfüllt sind, können die von vorn sichtbare Leuchte und die von hinten sichtbare Leuchte auf derselben Seite des Fahrzeugs in einer Einrichtung enthalten sein. Die Lage einer Umrissleuchte in Bezug auf die entsprechende Positionsleuchte muss so sein, dass der Abstand zwischen den Projektionen der einander am nächsten liegenden Punkte der leuchtenden Flächen der beiden betrachteten Leuchten auf eine vertikale Querebene nicht weniger als 200 mm beträgt.



Parkleuchten

UN-R86 Absatz 6.11 und UN-R77, 7, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.11.1	Optional
Anzahl UN-R86 § 6.11.2	Abhängig von der Anordnung.
Anordnung UN-R86 § 6.11.3	Entweder zwei Leuchten vorne und zwei Leuchten hinten oder eine Leuchte auf jeder Seite.
Position in der Breite UN-R86 § 6.11.4.1	Der von der Längsmittlebene des Fahrzeugs am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs entfernt sein. Bei einem Leuchtenpaar müssen die Leuchten außerdem an der Seite des Fahrzeugs angebracht sein.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.11.4.2	Über dem Boden, nicht weniger als 400 mm, und nicht mehr als 2.500 mm.
Position in der Länge UN-R86 § 6.11.4.3	Keine Anforderungen.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.11.5	Horizontaler Winkel: 45° nach außen, nach vorne und nach hinten. Vertikaler Winkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 10° verringert werden, wenn die Höhe der Leuchte über dem Boden weniger als 1.500 mm beträgt, und auf 5°, wenn diese Höhe weniger als 750 mm beträgt.
Ausrichtung UN-R86 § 6.11.6	So, dass die Leuchten die Anforderungen an die Sichtbarkeit nach vorn und nach hinten erfüllen.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.11.7	Die Anschlüsse müssen es ermöglichen, dass die Parkleuchte(n) auf derselben Seite des Fahrzeugs unabhängig von allen anderen Leuchten eingeschaltet werden kann (können).
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.11.8	Optional. Ist eine solche vorhanden, muss eine Verwechslung mit der Funktionsanzeige für die Positionsleuchten ausgeschlossen sein.
Andere Anforderungen UN-R86 § 6.11.9	Die Funktion dieser Leuchte kann auch durch gleichzeitiges Einschalten der Positionsleuchten vorne und hinten auf einer Seite des Fahrzeugs erfüllt werden.





2 UN-R86 | Off-Highway Seitenbeleuchtung

	T	R	S	Seite
Blinkleuchten	m/o	m/o	m/o	51
Seitenmarkierungsleuchten	m	m	o	52
Rückstrahler (nicht dreieckig)	m	m	m	52
Auffällige Markierungen	o	o	o	53
Parkleuchten	p	p	p	53

p Pflicht

o optional

v verboten



Blinkleuchten

T R S

UN-R86 Absatz 6.5 und UN-R6, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.5.1

Vorgeschrieben. Die Arten von Blinkleuchten werden in Kategorien (1, 1a, 1b, 2a, 2b, 5 und 6) eingeteilt, deren Zusammenstellung auf einer Zugmaschine eine Anordnung (A bis D) bildet. Die Anordnungen A und D sind nur zulässig an Fahrzeugen der Klasse T, deren Länge über alles 4.600 mm nicht überschreitet und bei denen der Abstand zwischen den äußeren Rändern der leuchtenden Flächen nicht mehr als 1,60 m beträgt. Die Anordnungen B und C gelten für alle Fahrzeuge der Klasse T. Für Fahrzeuge der Klassen R und S sind Leuchten der Kategorie 2a zu verwenden. Zusätzliche Blinkleuchten sind optional.

Anzahl UN-R86 § 6.5.2

Die Anzahl der Einrichtungen muss so bemessen sein, dass sie Signale aussenden können, die einer der in Absatz 6.5.3 genannten Anordnungen entsprechen.

Anordnung UN-R86 § 6.5.3

Anzahl, Position und horizontale Sichtbarkeit der Blinkleuchten müssen so gestaltet sein, dass sie mindestens eine der nachstehend definierten Anordnungen anzeigen können (siehe auch Anhang 5). Die Sichtbarkeitswinkel sind in den Diagrammen schraffiert; die angegebenen Winkel sind Mindestwerte, die überschritten werden dürfen; alle Sichtbarkeitswinkel werden von der Mitte der leuchtenden Fläche aus gemessen.

Anordnung Für Fahrzeuge der Kat. T UN-R86 § 6.5.3.1

„A“ Zwei Blinkleuchten vorne (Kategorie 1, 1a oder 1b). Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a). Diese Leuchten können unabhängig, gruppiert oder kombiniert sein.
„B“ Zwei Blinkleuchten vorne (Kategorie 1, 1a oder 1b). Zwei wiederholende Blinkleuchten seitlich (Kategorie 5 oder 6). Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a). Die Blinkleuchten vorne und die wiederholenden Blinkleuchten seitlich können unabhängig, gruppiert oder kombiniert sein.
„C“ Zwei Blinkleuchten vorne (Kategorie 1, 1a oder 1b). Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a). Zwei wiederholende Blinkleuchten seitlich (Kategorie 5 oder 6).
„D“ Zwei Blinkleuchten vorne (Kategorie 1, 1a oder 1b). Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a).

Anordnung Für Fahrzeuge der Kat. R & S UN-R86 § 6.5.3.2

Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a) mit Winkeln der geometrischen Sichtbarkeit gemäß Anordnung B, C oder D.

Position in der Breite UN-R86 § 6.5.4.1

Außer bei Blinkleuchten der Kategorie 1 der Anordnung „C“ und bei zusätzlichen Blinkleuchten darf der von der Fahrzeuglängsmittlebene am weitesten entfernte Rand der leuchtenden Fläche nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs entfernt sein. Der Abstand zwischen den inneren Rändern der beiden leuchtenden Flächen eines Leuchtenpaares darf nicht weniger als 500 mm betragen. Beträgt der vertikale Abstand zwischen der hinteren Blinkleuchte und der entsprechenden hinteren Positionsleuchte nicht mehr als 300 mm, so darf der Abstand zwischen dem äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs und dem äußeren Rand der hinteren Blinkleuchte den Abstand zwischen dem äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs und dem äußeren Rand der entsprechenden hinteren Positionsleuchte um nicht mehr als 50 mm überschreiten. Bei Blinkleuchten vorne darf die leuchtende Fläche nicht weniger als 40 mm von der leuchtenden Fläche der Scheinwerfer für Abblendlicht oder der Nebelscheinwerfer, sofern vorhanden, entfernt sein. Ein geringerer Abstand ist zulässig, wenn die Lichtstärke in der Bezugssachse der Blinkleuchte mindestens 400 cd beträgt.

Position in der Höhe UN-R86 § 6.5.4.2

Über dem Boden, mindestens 400 mm und höchstens 2.500 mm, bei optionalen Blinkleuchten bis zu einer Höhe von 4.000 mm. Bei Fahrzeugen mit einer maximalen Breite von bis zu 1.300 mm nicht weniger als 350 mm über dem Boden.

Position in der Länge UN-R86 § 6.5.4.3

Der Abstand zwischen dem Bezugspunkt der leuchtenden Fläche der Blinkleuchte der Kategorie 1 (Anordnung „B“), der Kategorie 5 oder 6 (Anordnung „B“ und „C“) und der Querebene, die die vordere Begrenzung der Gesamtlänge der Zugmaschine markiert, darf normalerweise 1.800 mm nicht überschreiten. Ist es aufgrund des Aufbaus der Zugmaschine nicht möglich, die Mindestsichtwinkel einzuhalten, kann dieser Abstand auf 2.600 mm vergrößert werden.

Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.5.5

Horizontale Winkel: Siehe Anhang 5.
Vertikale Winkel: 15° über und unter der Horizontalen.
Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf bei seitlichen Zusatz-Blinkleuchten der Anordnungen „B“ und „C“ auf 10° verringert sein, wenn ihre Höhe weniger als 1.900 mm beträgt. Das Gleiche gilt für Blinkleuchten der Kategorie 1 der Anordnungen „B“ und „D“.

Ausrichtung UN-R86 § 6.5.6

Sind vom Hersteller der Leuchte individuelle Vorgaben für die Installation gemacht worden, so sind diese zu beachten.

Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.5.7

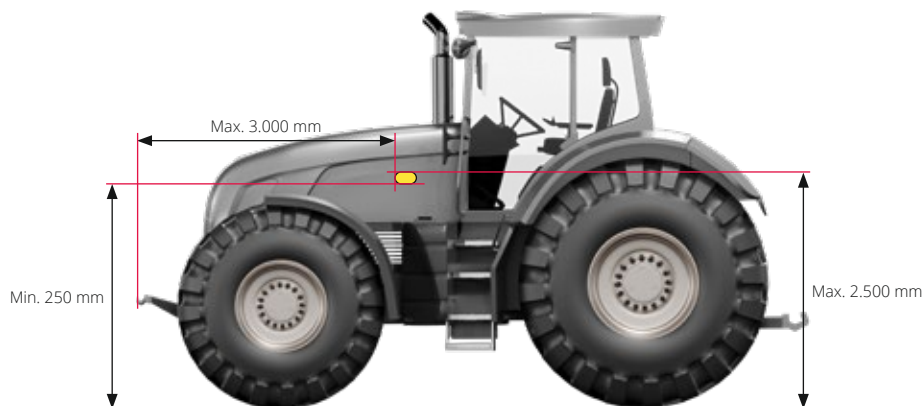
Die Blinkleuchten müssen sich unabhängig von den anderen Leuchten einschalten. Alle Blinkleuchten auf einer Seite eines Fahrzeugs müssen mit einer einzigen Betätigungseinrichtung ein- und ausgeschaltet werden und in Phase blinken.

Funktionsanzeige UN-R86 § 6.5.8

Vorgeschrieben für alle Blinkleuchten, die für den Fahrer nicht direkt sichtbar sind. Sie kann optisch oder akustisch oder beides sein. Handelt es sich um eine optische Anzeige, so muss es sich um ein grünes Blinklicht handeln, das bei einer Funktionsstörung einer der Blinkleuchten, mit Ausnahme der wiederholenden Blinkleuchten seitlich, entweder erlischt oder ohne zu blinken weiterleuchtet oder eine deutliche Änderung der Frequenz aufweist. Handelt es sich um eine rein akustische Anzeige, so muss sie deutlich hörbar sein und im Falle einer Störung eine deutliche Frequenzänderung aufweisen. Ist eine Zugmaschine zum Ziehen eines Anhängers eingerichtet, so muss sie mit einer besonderen optischen Funktionsanzeige für die Blinkleuchten des Anhängers ausgerüstet sein, es sei denn, dass die Funktionsanzeige des Zugfahrzeugs den Ausfall einer der Blinkleuchten des so gebildeten Gespanns erkennen lässt.

Andere Anforderungen UN-R86 § 6.5.9

Die Leuchten müssen ein Blinklicht sein, das 90 ± 30 Mal pro Minute blinkt. Auf die Betätigung der Lichtsignalsteuerung muss innerhalb von höchstens einer Sekunde das Aufleuchten des Lichts und innerhalb von höchstens eineinhalb Sekunden das erste Erlöschen folgen. Wenn eine Zugmaschine zum Ziehen eines Anhängers zugelassen ist, muss die Steuerung der Blinkleuchten der Zugmaschine auch die Blinkleuchten des Anhängers betätigen. Bei einer anderen Störung als einem Kurzschluss einer Blinkleuchte müssen die anderen weiterhin blinken, jedoch kann die Häufigkeit in diesem Fall von der vorgeschriebenen abweichen.

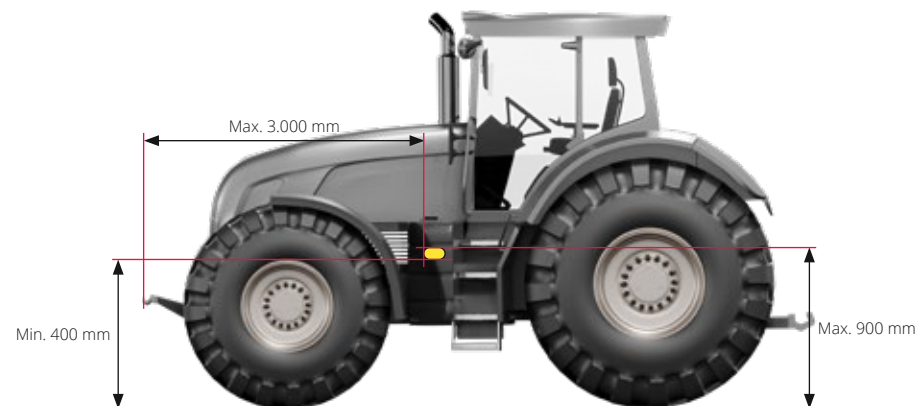


Seitenmarkierungsleuchten

T R

UN-R86 Absatz 6.18 und UN-R91 oder 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.18.1	Vorgeschrieben für alle Fahrzeuge der Klassen T und R mit einer Länge von mehr als 6 m. Optional für alle anderen Fahrzeuge.
Min. Anzahl pro Seite UN-R86 § 6.18.2	So dass die Regeln für die Längspositionierung eingehalten werden.
Anordnung UN-R86 § 6.18.3	Keine Anforderungen.
Position in der Breite UN-R86 § 6.18.4.1	Keine Anforderungen.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.18.4.2	Über dem Boden, nicht weniger als 300 mm, und nicht mehr als 1.500 mm.
Position in der Länge UN-R86 § 6.18.4.3	Mindestens eine Seitenmarkierungsleuchte muss im mittleren Drittel des Fahrzeugs angebracht sein, wobei die vorderste Seitenmarkierungsleuchte nicht weiter als 3 m von der Front entfernt sein darf. Der Abstand zwischen zwei benachbarten Seitenmarkierungsleuchten darf 3 m nicht überschreiten. Ist dies aufgrund des Aufbaus, der Bauart oder der betrieblichen Verwendung des Fahrzeugs nicht möglich, so kann dieser Abstand auf 4 m vergrößert werden. Der Abstand zwischen der hintersten Seitenmarkierungsleuchte und dem Heck des Fahrzeugs darf nicht mehr als 1 m betragen. Bei Fahrzeugen, deren Länge 6 m nicht überschreitet, und bei Fahrgestellen mit Fahrerhaus reicht es jedoch aus, wenn eine Seitenmarkierungsleuchte im ersten Drittel und/oder im letzten Drittel der Fahrzeuglänge angebracht ist.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.18.5	Horizontaler Winkel: 45° nach vorne und nach hinten; dieser Wert kann jedoch auf 30° reduziert werden. Vertikaler Winkel: 10° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalarwinkel unter der Horizontalen darf bei einer Seitenmarkierungsleuchte, die sich weniger als 750 mm über dem Boden befindet, auf 5° verringert werden.
Ausrichtung UN-R86 § 6.18.6	Zur Seite.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.18.7	Keine individuellen Spezifikationen. Die elektrischen Anschlüsse müssen so gestaltet sein, dass die Positionsleuchten vorne und hinten, die Umrissleuchten (falls vorhanden), die Seitenmarkierungsleuchten (falls vorhanden) und die Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.18.8	Optional. Ist eine solche vorhanden, so muss ihre Funktion durch die für die Positionsleuchten vorne und hinten vorgeschriebene Funktionsanzeige erfüllt werden.
Andere Anforderungen UN-R86 § 6.18.9	Ist die hinterste Seitenmarkierungsleuchte mit der hinteren Positionsleuchte kombiniert, die mit der Nebelschlussleuchte oder der Bremsleuchte ineinandergebaut ist, dürfen die photometrischen Eigenschaften der Seitenmarkierungsleuchte während des Aufleuchtens der Nebelschlussleuchte oder der Bremsleuchte verändert werden. Die hintersten Seitenmarkierungsleuchten müssen gelb sein, wenn sie mit den hinteren Blinkleuchten blinken.



Rückstrahler (nicht dreieckig)

T R S

UN-R86 Absatz 6.15 und UN-R3, 150

Vorhandensein UN-R86 § 6.15.1	Vorgeschrieben für Fahrzeuge der Klasse T mit einer Länge von mehr als 6 m und für alle Fahrzeuge der Klassen R und S. Optional für Zugmaschinen mit einer Länge von nicht mehr als 6 m.
Anzahl UN-R86 § 6.15.2	So dass die Regeln für die Längspositionierung eingehalten werden. Die Leistungen dieser Einrichtungen müssen den Vorschriften für Rückstrahler der Klasse IA oder IB nach der UN-Regelung Nr. 3 entsprechen. Zusätzliche Rückstrahler und Materialien (einschließlich zweier Rückstrahler, die nicht den Vorschriften des Absatzes 6.15.4 unten entsprechen), sind zulässig, sofern sie die Wirksamkeit der vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen.
Anordnung UN-R86 § 6.15.3	Die rückstrahlende Fläche muss in einer senkrechten Ebene (maximale Abweichung 10°) parallel zur Längsachse des Fahrzeugs angebracht sein.
Form UN-R86 § 6.15	Nicht dreieckig
Position in der Breite UN-R86 § 6.15.4.1	Keine Anforderungen.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.15.4.2	Nicht weniger als 400 mm und nicht mehr als 900 mm über dem Boden. Die Obergrenze kann jedoch auf bis zu 1.500 mm erhöht werden, wenn es nicht möglich ist, die Höhe von 900 mm einzuhalten, ohne Befestigungsmittel zu verwenden, die leicht beschädigt oder verbogen werden können.
Position in der Länge UN-R86 § 6.15.4.3	Einer der Rückstrahler darf nicht mehr als 3 m vom vordersten Punkt des Fahrzeugs entfernt sein, und entweder derselbe Rückstrahler oder ein zweiter Rückstrahler darf nicht mehr als 3 m vom hintersten Punkt des Fahrzeugs entfernt sein. Bei Fahrzeugen der Klassen R und S darf der Abstand zwischen dem hintersten seitlichen Rückstrahler und dem Heck des Fahrzeugs nicht mehr als 1 m betragen. Der Abstand zwischen zwei Rückstrahlern, die sich auf derselben Seite des Fahrzeugs befinden, darf nicht größer als 3 m sein. Ist dies aufgrund des Aufbaus, der Bauart oder der betrieblichen Verwendung des Fahrzeugs nicht möglich, so kann dieser Abstand auf 4 m vergrößert werden.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.15.5	Horizontaler Winkel: 20° nach vorne und nach hinten. Vertikaler Winkel: 10° über und unter der Horizontalen. Der vertikale Winkel unter der Horizontalen kann auf 5° verringert werden, wenn die Länge des Rückstrahlers weniger als 750 mm beträgt.
Ausrichtung UN-R86 § 6.15.6	Zur Seite



Auffällige Markierungen

UN-R86 Absatz 6.21 und UN-R104 oder R150

Vorhandensein UN-R86 § 6.21.1	Optional
Min. Anzahl pro Seite UN-R86 § 6.21.2	Je nach Vorhandensein.
Anordnung UN-R86 § 6.21.3	Die auffälligen Markierungen müssen so nah wie möglich an der Horizontalen und Vertikalen liegen und mit der Form, der Struktur, der Konstruktion und den betrieblichen Anforderungen des Fahrzeugs vereinbar sein.
Position in der Breite UN-R86 § 6.21.4	Keine Anforderungen.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.21.5	Keine Anforderungen.
Ausrichtung UN-R86 § 6.21.6	Keine Anforderungen.



Parkleuchten

UN-R86 Absatz 6.11 und UN-R77, 7, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.11.1	Optional
Anzahl UN-R86 § 6.11.2	Abhängig von der Anordnung.
Anordnung UN-R86 § 6.11.3	Entweder zwei Leuchten vorne und zwei Leuchten hinten oder eine Leuchte auf jeder Seite.
Position in der Breite UN-R86 § 6.11.4.1	Der von der Längsmittlebene des Fahrzeugs am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs entfernt sein. Bei einem Leuchtenpaar müssen die Leuchten außerdem an der Seite des Fahrzeugs angebracht sein.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.11.4.2	Über dem Boden, nicht weniger als 400 mm, und nicht mehr als 2.500 mm.
Position in der Länge UN-R86 § 6.11.4.3	Keine Anforderungen.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.11.5	Horizontaler Winkel: 45° nach außen, nach vorne und nach hinten. Vertikaler Winkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 10° verringert werden, wenn die Höhe der Leuchte über dem Boden weniger als 1.500 mm beträgt, und auf 5°, wenn diese Höhe weniger als 750 mm beträgt.
Ausrichtung UN-R86 § 6.11.6	So, dass die Leuchten die Anforderungen an die Sichtbarkeit nach vorn und nach hinten erfüllen.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.11.7	Die Anschlüsse müssen es ermöglichen, dass die Parkleuchte(n) auf derselben Seite des Fahrzeugs unabhängig von allen anderen Leuchten eingeschaltet werden kann (können).
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.11.8	Optional. Ist eine solche vorhanden, muss eine Verwechslung mit der Funktionsanzeige für die Positionsleuchten ausgeschlossen sein.
Andere Anforderungen UN-R86 § 6.11.9	Die Funktion dieser Leuchte kann auch durch gleichzeitiges Einschalten der Positionsleuchten vorne und hinten auf einer Seite des Fahrzeugs erfüllt werden.



3

UN-R86 | Off-Highway
Heckbeleuchtung

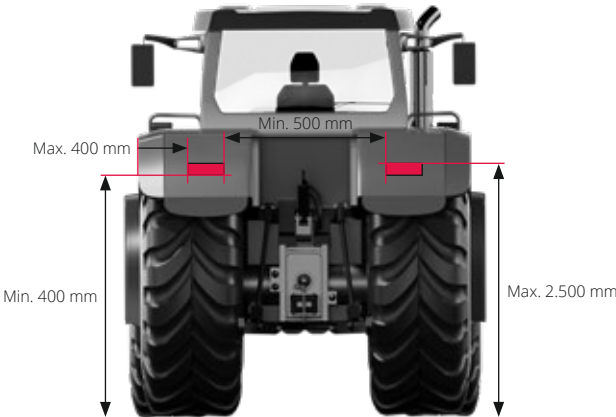
	T	R	S	Seite
Schlussleuchten	m	m	m	55
Bremsleuchten	m	m	m	56
Mittig hoch montierte Bremsleuchte („dritte Bremsleuchte“)	o	o	o	57
Blinkleuchten	m	m	m	58
Nebelscheinwerfer	o	o	o	59
Rückfahrleuchte(n)	o	o	o	59
Rückstrahler (nicht dreieckig)	m	p	p	60
Rückstrahler (dreieckig)	p	m	m	61
Auffällige Markierungen	o	o	o	61
Umrissleuchten	m/o	m/o	m/o	62
Parkleuchte(n)	o	o	o	62
Kennzeichenleuchte	m	m	m	63
SMV-Kennzeichnungsschild hinten	o/p*	o/p*	o/p*	63
Rangierleuchte(n)	o	p	p	64

p Pflicht

o optional

v verboten

* siehe Detailseite

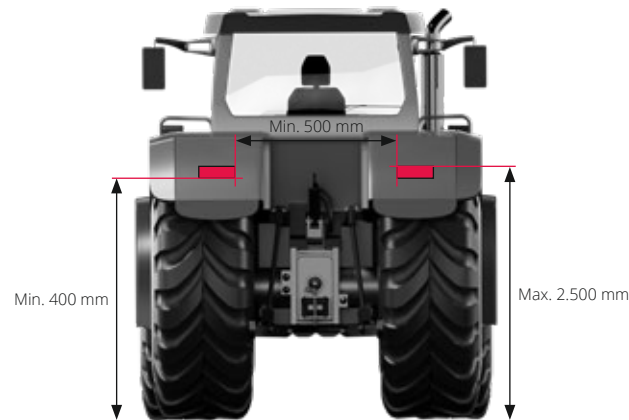


Schlussleuchten

T R S

UN-R86 Absatz 6.9 und UN-R7, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.9.1	Vorgeschrieben	Geometrische Sichtbarkeit (1) UN-R86 § 6.9.5 (2) UN-R86 § 6.9.5.1 (3) UN-R86 § 6.9.5.1.1 (4) UN-R86 § 6.9.5.1.2 (5) UN-R86 § 6.9.5.1.3	(1) Horizontaler Winkel: Für die beiden hinteren Positionsleuchten: entweder 45° nach innen und 80° nach außen, oder 80° nach innen und 45° nach außen. Der horizontale Winkel nach innen kann auf 30° verringert werden, wenn die Form des Aufbaus es nicht zulässt, 45° zu erreichen. Vertikaler Winkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Winkel unter der Horizontalen darf auf 10° verringert werden, wenn die Höhe der Leuchte über dem Boden weniger als 1.900 mm beträgt, und auf 5°, wenn diese Höhe weniger als 750 mm beträgt. (2) Wenn die oben genannten Anforderungen an die Position und die Sichtbarkeit nicht eingehalten werden können, dürfen vier hintere Positionsleuchten gemäß den folgenden Einbauvorschriften angebracht werden: (3) Zwei hintere Positionsleuchten müssen die maximale Höhe von 2.500 mm über dem Boden einhalten. Zwischen den inneren Rändern der hinteren Positionsleuchten muss ein Abstand von mindestens 300 mm eingehalten werden, und sie müssen einen vertikalen Sichtbarkeitswinkel von 15° über der Horizontalen haben. (4) Die beiden anderen müssen eine maximale Höhe von 4.000 mm über dem Boden einhalten und sind an die Vorschriften des Absatzes 6.9.4.1 gebunden. (5) Die Kombination der beiden Paare muss die Anforderungen an die geometrische Sichtbarkeit nach 6.9.5 erfüllen.
Anzahl UN-R86 § 6.9.2	Zwei oder mehr (siehe Absätze 6.9.4.3 und 6.9.5.1)		
Anordnung UN-R86 § 6.9.3	Keine individuellen Spezifikationen. Sind vier hintere Positionsleuchten nach Absatz 6.9.5.1 angebracht, so muss mindestens ein Paar hintere Positionsleuchten feststehend sein.		
Position in der Breite UN-R86 § 6.9.4.1	Außer in den Fällen des Absatzes 6.9.5.1 darf der von der Fahrzeuglängsmittlebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche nicht mehr als 400 mm vom äußersten Rand des Fahrzeugs entfernt sein. Der Abstand zwischen den inneren Rändern der beiden leuchtenden Flächen darf nicht weniger als 500 mm betragen. Dieser Abstand kann auf 400 mm verringert werden, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs weniger als 1.400 mm beträgt.		
Position in der Höhe UN-R86 § 6.9.4.2	Außer in den Fällen des Absatzes 6.9.5.1 mindestens 400 mm und höchstens 2.500 mm über dem Boden. Bei Fahrzeugen mit einer maximalen Breite von nicht mehr als 1.300 mm über dem Boden mindestens 250 mm.	Ausrichtung UN-R86 § 6.9.6	Nach hinten.
Position in der Länge UN-R86 § 6.9.4.3	Am Heck des Fahrzeugs. Nicht mehr als 1.000 mm vom hintersten Punkt des Fahrzeugs entfernt. Fahrzeugteile, die den hintersten Punkt der leuchtenden Fläche der hinteren Positionsleuchten um mehr als 1.000 mm verlängern, müssen mit einer zusätzlichen hinteren Positionsleuchte ausgerüstet sein.	Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.9.7	Keine individuellen Spezifikationen (siehe Absatz 5.11): Die elektrischen Anschlüsse müssen so gestaltet sein, dass die Positionsleuchten vorne und hinten, die Umrissleuchten (falls vorhanden), die Seitenmarkierungsleuchten (falls vorhanden) und die Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden können.
		Funktionsanzeige UN-R86 § 6.9.8	Vorgeschrieben. Sie muss mit derjenigen für die vorderen Positionsleuchten kombiniert werden.



Bremsleuchten

T	R	S
---	---	---

UN-R86 Absatz 6.7 und UN-7, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.7.1	S1 oder S2 von Einrichtungen, wie in der UN-Regelung Nr. 7, 148 beschrieben: Vorgeschrieben für alle Fahrzeuge. S3 oder S4 von Einrichtungen, wie in der UN-Regelung Nr. 7, 148 beschrieben: Optional für alle Fahrzeuge.	Position in der Länge UN-R86 § 6.7.4.3	Kategorien S1 oder S2: Am Heck des Fahrzeugs. Kategorien S3 oder S4: Keine individuelle Spezifikation.
Anzahl UN-R86 § 6.7.2	Zwei Einrichtungen der Kategorie S1 oder S2 und eine Einrichtung der Kategorie S3 oder S4. Außer im Falle des Einbaus einer Einrichtung der Kategorie S3 oder S4 können zwei optionale Einrichtungen der Kategorie S1 oder S2 in Fahrzeuge eingebaut werden. Nur dann, wenn die Längsmittlebene des Fahrzeugs nicht auf einem festen Karosserieteil liegt, sondern ein oder zwei bewegliche Teile des Fahrzeugs trennt (z. B. Türen), und es ist auch nicht genügend Platz vorhanden, um eine einzige Einrichtung der Kategorie S3 oder S4 in der Längsmittlebene über diesen beweglichen Teil anzubringen: Es können zwei Einrichtungen der Kategorie S3 oder S4 des Typs „D“ eingebaut werden, oder eine Einrichtung der Kategorie S3 oder S4 kann links oder rechts von der Längsmittlebene versetzt eingebaut werden.	Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.7.5	Horizontaler Winkel: 45° nach außen und nach innen. Der horizontale Winkel nach innen kann auf 30° verringert werden, wenn die Form des Aufbaus es nicht zulässt, 45° zu erreichen. Vertikaler Winkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 10° oder 5° verringert werden, wenn die H-Ebene der Leuchte auf oder unter 1.900 mm bzw. 950 mm über dem Boden liegt.
Anordnung UN-R86 § 6.7.3	Keine Anforderungen.	Ausrichtung UN-R86 § 6.7.6	Zum Heck des Fahrzeugs.
Position in der Breite UN-R86 § 6.7.4.1	Kategorien S1 oder S2: Der Abstand der Innenränder der sichtbaren leuchtenden Flächen in Richtung der Bezugsachsen darf nicht weniger als 500 mm betragen. Dieser Abstand kann auf 400 mm verringert werden, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs weniger als 1.400 mm beträgt. Kategorien S3 oder S4: Der Bezugspunkt muss sich in der Längsmittlebene des Fahrzeugs befinden. Sind jedoch zwei Einrichtungen der Kategorie S3 oder S4 nach Absatz 6.7.2 angebracht, so müssen sie so nahe wie möglich an der Längsmittlebene liegen, eine auf jeder Seite dieser Ebene. Ist eine Leuchte der Kategorie S3 oder S4 nach Absatz 6.7.2 gegenüber der Längsmittlebene versetzt, so darf dieser Versatz 150 mm zwischen der Längsmittlebene und dem Bezugspunkt der Leuchte nicht überschreiten.	Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.7.7	Leuchtet auf, derwenn die Betriebsbremse betätigt wird und/oder wenn die Fahrzeughwindigkeit absichtlich verringert wird.ird
Position in der Höhe UN-R86 § 6.7.4.2	Kategorien S1 oder S2: Über dem Boden, mindestens 400 mm und höchstens 2.500 mm, bei optionalen Bremsleuchten bis zu einer Höhe von 4.000 mm. Kategorien S3 oder S4: Oberhalb der vorgeschriebenen Bremsleuchten und in der horizontalen Ebene, die den unteren Rand der sichtbaren leuchtenden Fläche einer Einrichtung der Kategorie S3 oder S4 tangiert, muss sie sich über der horizontalen Ebene befinden, die den oberen Rand der sichtbaren leuchtenden Fläche von Einrichtungen der Kategorien S1 oder S2 tangiert. Zwei optionale Einrichtungen der Kategorie S1 oder S2: Über dem Boden, mindestens 400 mm und bis zu einer Höhe von 4.000 mm.	Funktionsanzeige UN-R86 § 6.7.8	Optional. Falls vorhanden, muss es sich um eine nicht blinkende Warnleuchte handeln, die bei einer Funktionsstörung der Bremsleuchten aufleuchtet.
		Andere Anforderungen UN-R86 § 6.7.9	Die Lichtstärke der Bremsleuchten muss deutlich größer sein als die der hinteren Positionsleuchten.



Mittig hoch montierte Bremsleuchte („dritte Bremsleuchte“)

UN-R86 Absatz 6.7 und UN-7, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.7.1	S3 oder S4 von Einrichtungen, wie in der UN-Regelung Nr. 7, 148 beschrieben: Optional für alle Fahrzeuge.	Position in der Länge UN-R86 § 6.7.4.3	Kategorien S1 oder S2: Am Heck des Fahrzeugs. Kategorien S3 oder S4: Keine individuelle Spezifikation.
Anzahl UN-R86 § 6.7.2	Zwei Einrichtungen der Kategorie S1 oder S2 und eine Einrichtung der Kategorie S3 oder S4. Außer im Falle des Einbaus einer Einrichtung der Kategorie S3 oder S4 können zwei optionale Einrichtungen der Kategorie S1 oder S2 in Fahrzeuge eingebaut werden. Nur dann, wenn die Längsmittlebene des Fahrzeugs nicht auf einem festen Karosserieteil liegt, sondern ein oder zwei bewegliche Teile des Fahrzeugs trennt (z.B. (z. B. Türen)), und es ist auch nicht genügend Platz vorhanden, um eine einzige Einrichtung der Kategorie S3 oder S4 in der Längsmittlebene über diesen beweglichen Teilen anzubringen: Es können zwei Einrichtungen der Kategorie S3 oder S4 des Typs „D“ eingebaut werden, oder eine Einrichtung der Kategorie S3 oder S4 kann links oder rechts von der Längsmittlebene versetzt eingebaut werden.	Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.7.5	Horizontaler Winkel: 45° nach außen und nach innen. Der horizontale Winkel nach innen kann auf 30° verringert werden, wenn die Form des Aufbaus es nicht zulässt, 45° zu erreichen. Vertikaler Winkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 10° oder 5° verringert werden, wenn die H-Ebene der Leuchte auf oder unter 1.900 mm bzw. 950 mm über dem Boden liegt.
Anordnung UN-R86 § 6.7.3	Keine Anforderungen.	Ausrichtung UN-R86 § 6.7.6	Zum Heck des Fahrzeugs.
Position in der Breite UN-R86 § 6.7.4.1	Kategorien S1 oder S2: Der Abstand der Innenränder der sichtbaren leuchtenden Flächen in Richtung der Bezugsachsen darf nicht weniger als 500 mm betragen. Dieser Abstand kann auf 400 mm verringert werden, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs weniger als 1.400 mm beträgt. Kategorien S3 oder S4: Der Bezugspunkt muss sich in der Längsmittlebene des Fahrzeugs befinden. Sind jedoch zwei Einrichtungen der Kategorie S3 oder S4 nach Absatz 6.7.2 angebracht, so müssen sie so nahe wie möglich an der Längsmittlebene liegen, eine auf jeder Seite dieser Ebene. Ist eine Leuchte der Kategorie S3 oder S4 nach Absatz 6.7.2 gegenüber der Längsmittlebene versetzt, so darf dieser Versatz 150 mm zwischen der Längsmittlebene und dem Bezugspunkt der Leuchte nicht überschreiten.	Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.7.7	Leuchtet auf, wenn die Betriebsbremse betätigt wird und/oder wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit absichtlich verringert wird.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.7.4.2	Kategorien S1 oder S2: Über dem Boden, mindestens 400 mm und höchstens 2.500 mm, bei optionalen Bremsleuchten bis zu einer Höhe von 4.000 mm. Kategorien S3 oder S4: Oberhalb der vorgeschriebenen Bremsleuchten und in der horizontalen Ebene, die den unteren Rand der sichtbaren leuchtenden Fläche einer Einrichtung der Kategorie S3 oder S4 tangiert, muss sie sich über der horizontalen Ebene befinden, die den oberen Rand der sichtbaren leuchtenden Fläche von Einrichtungen der Kategorien S1 oder S2 tangiert. Zwei optionale Einrichtungen der Kategorie S1 oder S2: Über dem Boden, mindestens 400 mm und bis zu einer Höhe von 4.000 mm.	Funktionsanzeige UN-R86 § 6.7.8	Optional. Falls vorhanden, muss es sich um eine nicht blinkende Warnleuchte handeln, die bei einer Funktionsstörung der Bremsleuchten aufleuchtet.
		Andere Anforderungen UN-R86 § 6.7.9	Die Lichtstärke der Bremsleuchten muss deutlich größer sein als die der hinteren Positionsleuchten.

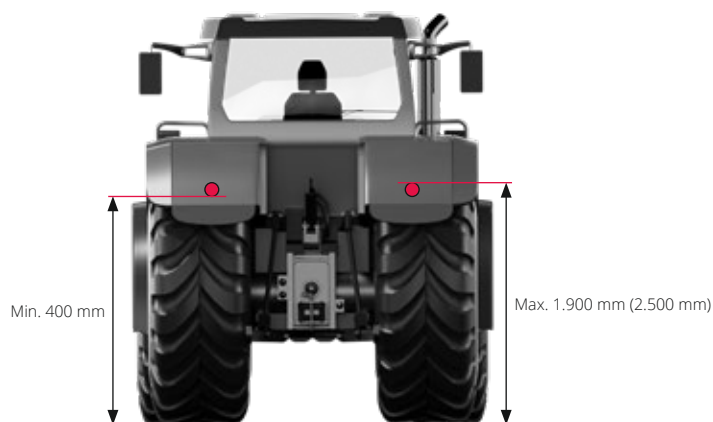


Blinkleuchten

T R S

UN-R86 Absatz 6.5 und UN-R6, 148

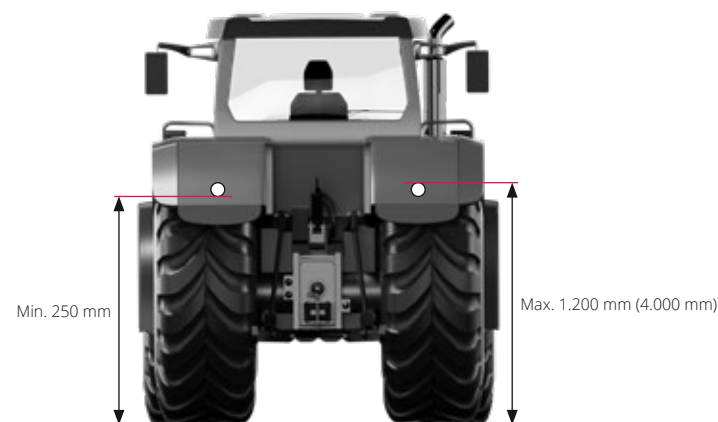
Vorhandensein UN-R86 § 6.5.1	Vorgeschrieben. Die Arten von Blinkleuchten werden in Kategorien (1, 1a, 1b, 2a, 2b, 5 und 6) eingeteilt, deren Zusammenstellung auf einer Zugmaschine eine Anordnung (A bis D) bildet. Die Anordnungen A und D sind nur zulässig an Fahrzeugen der Klasse T, deren Länge über alles 4.600 mm nicht überschreitet und bei denen der Abstand zwischen den äußeren Rändern der leuchtenden Flächen nicht mehr als 1,60 m beträgt. Die Anordnungen B und C gelten für alle Fahrzeuge der Klasse T. Für Fahrzeuge der Klassen R und S sind Leuchten der Kategorie 2a zu verwenden. Zusätzliche Blinkleuchten sind optional.	Position in der Höhe UN-R86 § 6.5.4.2	Über dem Boden, mindestens 400 mm und höchstens 2.500 mm, bei optionalen Blinkleuchten bis zu einer Höhe von 4.000 mm. Bei Fahrzeugen mit einer maximalen Breite von bis zu 1.300 mm nicht weniger als 350 mm über dem Boden.
Anzahl UN-R86 § 6.5.2	Die Anzahl der Einrichtungen muss so bemessen sein, dass sie Signale aussenden können, die einer der in Absatz 6.5.3 genannten Anordnungen entsprechen.	Position in der Länge UN-R86 § 6.5.4.3	Der Abstand zwischen dem Bezugspunkt der leuchtenden Fläche der Blinkleuchte der Kategorie 1 (Anordnung „B“), der Kategorie 5 oder 6 (Anordnung „B“ und „C“) und der Querebene, die die vordere Begrenzung der Gesamtlänge der Zugmaschine markiert, darf normalerweise 1.800 mm nicht überschreiten. Ist es aufgrund des Aufbaus der Zugmaschine nicht möglich, die Mindestdichtwinkel einzuhalten, kann dieser Abstand auf 2.600 mm vergrößert werden.
Anordnung UN-R86 § 6.5.3	Anzahl, Position und horizontale Sichtbarkeit der Blinkleuchten müssen so gestaltet sein, dass sie mindestens eine der nachstehend definierten Anordnungen anzeigen können (siehe auch Anhang 5). Die Sichtbarkeitswinkel sind in den Diagrammen schraffiert; die angegebenen Winkel sind Mindestwerte, die überschritten werden dürfen; alle Sichtbarkeitswinkel werden von der Mitte der leuchtenden Fläche aus gemessen.	Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.5.5	Horizontale Winkel: Siehe Anhang 5. Vertikale Winkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf bei seitlichen Zusatz-Blinkleuchten der Anordnungen „B“ und „C“ auf 10° verringert sein, wenn ihre Höhe weniger als 1.900 mm beträgt. Das Gleiche gilt für Blinkleuchten der Kategorie 1 der Anordnungen „B“ und „C“.
Anordnung Für Fahrzeuge der Kat. T UN-R86 § 6.5.3.1	„A“ Zwei Blinkleuchten vorne (Kategorie 1, 1a oder 1b). Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a). Diese Leuchten können unabhängig, gruppiert oder kombiniert sein. „B“ Zwei Blinkleuchten vorne (Kategorie 1, 1a oder 1b). Zwei wiederholende Blinkleuchten seitlich (Kategorie 5 oder 6). Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a). Die Blinkleuchten vorne und die wiederholenden Blinkleuchten seitlich können unabhängig, gruppiert oder kombiniert sein. „C“ Zwei Blinkleuchten vorne (Kategorie 1, 1a oder 1b). Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a). Zwei wiederholende Blinkleuchten seitlich (Kategorie 5 oder 6). „D“ Zwei Blinkleuchten vorne (Kategorie 1, 1a oder 1b). Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a).	Ausrichtung UN-R86 § 6.5.6.	Sind vom Hersteller der Leuchte individuelle Vorgaben für die Installation gemacht worden, so sind diese zu beachten.
Anordnung Für Fahrzeuge der Kat. R & S UN-R86 § 6.5.3.2	Zwei Blinkleuchten hinten (Kategorie 2a) mit Winkeln der geometrischen Sichtbarkeit gemäß Anordnung B, C oder D.	Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.5.7	Die Blinkleuchten müssen sich unabhängig von den anderen Leuchten einschalten. Alle Blinkleuchten auf einer Seite eines Fahrzeugs müssen mit einer einzigen Betätigungseinrichtung ein- und ausgeschaltet werden und in Phase blinken.
Position in der Breite UN-R86 § 6.5.4.1	Außer bei Blinkleuchten der Kategorie 1 der Anordnung „C“ und bei zusätzlichen Blinkleuchten darf der von der Fahrzeuglängsmittlebene am weitesten entfernte Rand der leuchtenden Fläche nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs entfernt sein. Der Abstand zwischen den inneren Rändern der beiden leuchtenden Flächen eines Leuchtenpaares darf nicht weniger als 500 mm betragen. Beträgt der vertikale Abstand zwischen der hinteren Blinkleuchte und der entsprechenden hinteren Positionsleuchte nicht mehr als 300 mm, so darf der Abstand zwischen dem äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs und dem äußeren Rand der hinteren Blinkleuchte den Abstand zwischen dem äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs und dem äußeren Rand der entsprechenden hinteren Positionsleuchte um nicht mehr als 50 mm überschreiten. Bei Blinkleuchten vorne darf die leuchtende Fläche nicht weniger als 40 mm von der leuchtenden Fläche der Scheinwerfer für Abblendlicht oder der Nebelscheinwerfer, sofern vorhanden, entfernt sein. Ein geringerer Abstand ist zulässig, wenn die Lichtstärke in der Bezugssachse der Blinkleuchte mindestens 400 cd beträgt.	Funktionsanzeige UN-R86 § 6.5.8	Vorgeschrieben für alle Blinkleuchten, die für den Fahrer nicht direkt sichtbar sind. Sie kann optisch oder akustisch oder beides sein. Handelt es sich um eine optische Anzeige, so muss es sich um ein grünes Blinklicht handeln, das bei einer Funktionsstörung einer der Blinkleuchten, mit Ausnahme der wiederholenden Blinkleuchten seitlich, entweder erlischt oder ohne zu blinken weiterleuchtet oder eine deutliche Änderung der Frequenz aufweist. Handelt es sich um eine rein akustische Anzeige, so muss sie deutlich hörbar sein und im Falle einer Störung eine deutliche Frequenzänderung aufweisen. Ist eine Zugmaschine zum Ziehen eines Anhängers eingerichtet, so muss sie mit einer besonderen optischen Funktionsanzeige für die Blinkleuchten des Anhängers ausgerüstet sein, es sei denn, dass die Funktionsanzeige des Zugfahrzeugs den Ausfall einer der Blinkleuchten des so gebildeten Gespanns erkennen lässt.
		Andere Anforderungen UN-R86 § 6.5.9	Die Leuchten müssen ein Blinklicht sein, das 90 ± 30 Mal pro Minute blinkt. Auf die Betätigung der Lichtsignalsteuerung muss innerhalb von höchstens einer Sekunde das Aufleuchten des Lichts und innerhalb von höchstens eineinhalb Sekunden das erste Erlöschen folgen. Wenn eine Zugmaschine zum Ziehen eines Anhängers zugelassen ist, muss die Steuerung der Blinkleuchten der Zugmaschine auch die Blinkleuchten des Anhängers betätigen. Bei einer anderen Störung als einem Kurzschluss einer Blinkleuchte müssen die anderen weiterhin blinken, jedoch kann die Häufigkeit in diesem Fall von der vorgeschriebenen abweichen.



Nebelscheinwerfer

UN-R86 Absatz 6.10 und UN-R38, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.10.1	Optional
Anzahl UN-R86 § 6.10.2	Eine oder zwei
Anordnung UN-R86 § 6.10.3	Die Anforderungen an die geometrische Sichtbarkeit müssen erfüllt werden.
Position in der Breite UN-R86 § 6.10.4.1	Ist nur eine Nebelschlussleuchte vorhanden, so muss sie sich auf der Seite der Längsmittlebene des Fahrzeugs befinden, die der im Zulassungsland vorgeschriebenen Verkehrsrichtung entgegengesetzt ist. In jedem Fall muss der Abstand zwischen der Nebelschlussleuchte und der Bremsleuchte größer als 100 mm sein.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.10.4.2	Über dem Boden, mindestens 400 mm und höchstens 1.900 mm, oder höchstens 2.500 mm, wenn die Form des Aufbaus die Einhaltung von 1.900 mm nicht zulässt.
Position in der Länge UN-R86 § 6.10.4.3	Am Heck des Fahrzeugs.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.10.5	Horizontaler Winkel: 25° nach innen und nach außen. Vertikaler Winkel: 5° über und unter der Horizontalen.
Ausrichtung UN-R86 § 6.10.6	Nach hinten.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.10.7	Diese muss so beschaffen sein, dass die Nebelschlussleuchte nur aufleuchten kann, wenn die Scheinwerfer für Abblendlicht oder die Nebelscheinwerfer eingeschaltet sind. Sind Nebelscheinwerfer vorhanden, so muss das Ausschalten der Nebelschlussleuchte unabhängig vom Ausschalten der Nebelscheinwerfer möglich sein.
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.10.8	Vorgeschrieben. Eine unabhängige Warnleuchte mit fester Helligkeit.



Rückfahrleuchte(n)

UN-R86 Absatz 6.4 und UN-R23, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.4.1	Optional
Anzahl UN-R86 § 6.4.2	Eine oder zwei
Anordnung UN-R86 § 6.4.3	Keine Anforderungen.
Position in der Breite UN-R86 § 6.4.4.1	Keine Anforderungen.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.4.4.2	Nicht weniger als 250 mm und nicht mehr als 1.200 mm über dem Boden. Ist es jedoch aufgrund der Form, des Aufbaus, der Bauart oder der Betriebsbedingungen des Fahrzeugs nicht möglich, die Leuchte innerhalb von 1.200 mm zu halten, so ist es zulässig, die Leuchte innerhalb einer maximalen Höhe von 4.000 mm zu halten. Im letzteren Fall muss die Leuchte bei einer Anbauhöhe von mehr als 2.000 mm und höchstens 3.000 mm mit einer Neigung von mindestens 3° nach unten und bei einer Anbauhöhe von mehr als 3.000 mm und höchstens 4.000 mm mit einer Neigung von mindestens 6° nach unten angebracht werden. Bei einer Anbauhöhe von bis zu 2.000 mm ist keine Neigung erforderlich.
Position in der Länge UN-R86 § 6.4.4.3	Im hinteren Teil des Fahrzeugs.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.4.5	Definiert durch die Winkel α und β gemäß Absatz 2.11. $\alpha = 15^\circ$ nach oben und 5° nach unten; $\beta = 45^\circ$ nach rechts und nach links, wenn es nur eine Leuchte gibt; $\beta = 45^\circ$ nach außen und 30° nach innen, wenn es zwei Leuchten gibt.
Ausrichtung UN-R86 § 6.4.6	Rückwärts
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.4.7	Darf nur aufleuchten oder leuchten, wenn der Rückwärtsgang eingelegt ist und wenn: Entweder der Motor läuft, oder eine der Einrichtungen, die das Starten und Stoppen des Motors steuern, sich in einer Stellung befindet, in der der Betrieb des Motors möglich ist.
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.4.8	Optional



Rückstrahler (nicht dreieckig)

T

UN-R86 Absatz 6.14 und UN-R3, 150

Vorhandensein UN-R86 § 6.14.1	Vorgeschrieben für Fahrzeuge der Klasse T. Verboten für Fahrzeuge der Klassen R und S.	Position in der Länge UN-R86 § 6.14.4.3	Keine Anforderungen.
Anzahl UN-R86 § 6.14.2	Zwei oder vier (siehe Absatz 6.14.5.1). Die Leistungen dieser Einrichtungen müssen den Vorschriften für Rückstrahler der Klasse IA oder IB nach der UN-Regelung Nr. 3 oder 150 entsprechen. Zusätzliche rückstrahlende Einrichtungen und Materialien (einschließlich zweier Rückstrahler, die nicht den Vorschriften des Absatzes 6.14.4 entsprechen) sind zulässig, sofern sie die Wirksamkeit der vorgeschriebenen Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen nicht beeinträchtigen.	Geometrische Sichtbarkeit (1) UN-R86 § 6.14.5 (2) UN-R86 § 6.14.5.1 (3) UN-R86 § 6.14.5.1.1 (4) UN-R86 § 6.14.5.1.2 (5) UN-R86 § 6.14.5.1.3	(1) Horizontaler Winkel: 30° nach innen und nach außen. Vertikaler Winkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der vertikale Winkel unter der Horizontalen kann auf 5° verringert werden, wenn die Höhe des Rückstrahlers weniger als 750 mm beträgt. (2) Wenn die oben genannten Anforderungen an die Position und die Sichtbarkeit nicht eingehalten werden können, dürfen vier Rückstrahler gemäß den folgenden Einbauvorschriften angebracht werden: (3) Zwei Rückstrahler dürfen die maximale Höhe von 900 mm über dem Boden nicht überschreiten. Diese Obergrenze kann jedoch auf bis zu 1.500 mm erhöht werden, wenn es aufgrund der Form, der Struktur, des Aufbaus oder der Betriebsbedingungen des Fahrzeugs nicht möglich ist, die Höhe von 900 mm einzuhalten, ohne Befestigungsmittel zu verwenden, die leicht beschädigt oder verbogen werden können. Zwischen den inneren Rändern der hinteren Rückstrahler muss ein Abstand von mindestens 300 mm eingehalten werden, und sie müssen einen vertikalen Sichtbarkeitswinkel von 15° über der Horizontalen haben. (4) Die beiden anderen müssen eine maximale Höhe von 2.500 mm über dem Boden einhalten und sind an die Vorschriften des Absatzes 6.14.4.1 gebunden. (5) Die Kombination der beiden Paare muss die Anforderungen an die geometrische Sichtbarkeit nach 6.14.5 erfüllen.
Anordnung UN-R86 § 6.14.3	Keine Anforderungen.		
Form UN-R86 § 6.14	Nicht dreieckig		
Position in der Breite UN-R86 § 6.14.4.1	Außer in den Fällen des Absatzes 6.14.5.1 darf der von der Fahrzeuglängsmittlebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche nicht mehr als 400 mm vom äußersten Rand des Fahrzeugs entfernt sein. Die inneren Ränder der Rückstrahler müssen einen Abstand von mindestens 600 mm haben. Dieser Abstand kann auf 400 mm verringert werden, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs weniger als 1.300 mm beträgt.	Ausrichtung UN-R86 § 6.14.6	Nach hinten.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.14.4.2	Außer in den Fällen des Absatzes 6.14.5.1 nicht weniger als 400 mm und nicht mehr als 900 mm über dem Boden. Bei Fahrzeugen mit einer maximalen Breite von nicht mehr als 1.300 mm über dem Boden mindestens 250 mm. Die Obergrenze kann jedoch auf bis zu 1.200 mm erhöht werden, wenn es nicht möglich ist, die Höhe von 900 mm einzuhalten, ohne Befestigungsmittel zu verwenden, die leicht beschädigt oder verbogen werden können.	Andere Anforderungen UN-R86 § 6.14.7	Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers darf mit der jeder anderen Heckleuchte gemeinsame Teile haben.



Rückstrahler (dreieckig)

R S

UN-R86 Absatz 6.25 und UN-R3, 150

Vorhandensein UN-R86 § 6.25.1	Vorgeschrieben für Fahrzeuge der Klassen R und S. Verboten für Fahrzeuge der Klasse T.
Anzahl UN-R86 § 6.25.2	Zwei oder vier (siehe Absatz 6.25.5.1).
Anordnung UN-R86 § 6.25.3	Die Spitze des Dreiecks muss nach oben gerichtet sein.
Form UN-R86 § 6.25	Dreieckig
Position in der Breite UN-R86 § 6.25.4.1	Außer in den Fällen des Absatzes 6.25.5.1 darf der von der Fahrzeuglängsmittlebene am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche nicht mehr als 400 mm vom äußersten Rand des Fahrzeugs entfernt sein. Die inneren Ränder der Rückstrahler müssen einen Abstand von mindestens 600 mm haben. Dieser Abstand kann auf 400 mm verringert werden, wenn die Gesamtbreite des Fahrzeugs weniger als 1.300 mm beträgt.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.25.4.2	Außer in den Fällen des Absatzes 6.25.5.1 nicht weniger als 400 mm und nicht mehr als 1.500 mm über dem Boden. Bei Fahrzeugen mit einer maximalen Breite von nicht mehr als 1.300 mm über dem Boden mindestens 250 mm.
Position in der Länge UN-R86 § 6.25.4.3	Keine Anforderungen.
Geometrische Sichtbarkeit (1) UN-R86 § 6.25.5 (2) UN-R86 § 6.25.5.1 (3) UN-R86 § 6.25.5.1.1 (4) UN-R86 § 6.25.5.1.2	(1) Horizontaler Winkel: 30° nach innen und nach außen. Vertikaler Winkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der vertikale Winkel unter der Horizontalen kann auf 5° verringert werden, wenn die Höhe des Rückstrahlers weniger als 750 mm beträgt. (2) Wenn die oben genannten Anforderungen an die Position und die Sichtbarkeit nicht eingehalten werden können, dürfen vier Rückstrahler gemäß den folgenden Einbauvorschriften angebracht werden: (3) Zwei Rückstrahler dürfen die maximale Höhe von 900 mm über dem Boden nicht überschreiten. Die Obergrenze kann jedoch auf bis zu 1.200 mm erhöht werden, wenn es nicht möglich ist, die Höhe von 900 mm einzuhalten, ohne Befestigungsmittel zu verwenden, die leicht beschädigt oder verbogen werden können. Zwischen den inneren Rändern der Rückstrahler muss ein Abstand von mindestens 300 mm eingehalten werden, und sie müssen einen vertikalen Sichtbarkeitswinkel von 15° über der Horizontalen haben. (4) Die beiden anderen müssen eine maximale Höhe von 2.500 mm über dem Boden einhalten und sind an die Vorschriften des Absatzes 6.25.4.1 gebunden.
Ausrichtung UN-R86 § 6.25.6	Nach hinten.
Andere Anforderungen UN-R86 § 6.25.7	Die leuchtende Fläche des Rückstrahlers darf mit der jeder anderen Heckleuchte gemeinsame Teile haben.

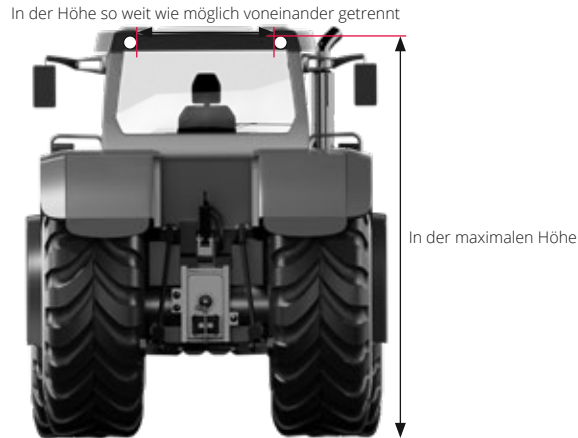


Auffällige Markierungen

T

UN-R86 Absatz 6.21 und UN-R104 oder R150

Vorhandensein UN-R86 § 6.21.1	Optional
Min. Anzahl pro Seite UN-R86 § 6.21.2	Je nach Vorhandensein.
Anordnung UN-R86 § 6.21.3	Die auffälligen Markierungen müssen so nah wie möglich an der Horizontalen und Vertikalen liegen und mit der Form, der Struktur, der Konstruktion und den betrieblichen Anforderungen des Fahrzeugs vereinbar sein.
Position in der Breite UN-R86 § 6.21.4	Keine Anforderungen.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.21.5	Keine Anforderungen.
Ausrichtung UN-R86 § 6.21.6	Keine Anforderungen.

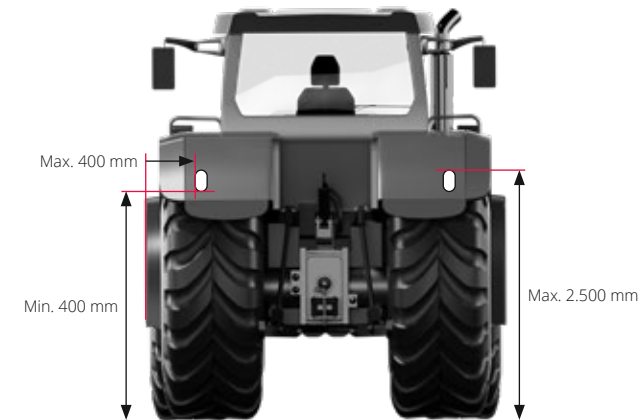


Umrissleuchten



UN-R86 Absatz 6.12 und UN-R7, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.12.1	Vorgeschrieben für Fahrzeuge mit einer Breite von mehr als 2.550 mm. Optional für Fahrzeuge mit einer Breite zwischen 1.800 mm und 2.550 mm.
Anzahl UN-R86 § 6.12.2	Zwei sichtbar von vorne und zwei sichtbar von hinten. Optional: Zusätzliche Leuchten können wie folgt angebracht werden: (a) Zwei sichtbar von vorne, (b) Zwei sichtbar von hinten. Keine individuellen Spezifikationen.
Anordnung UN-R86 § 6.12.3	Keine Anforderungen.
Position in der Breite UN-R86 § 6.12.4.1	So nah wie möglich am äußersten Rand des Fahrzeugs.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.12.4.2	In der maximalen Höhe, die mit den Anforderungen an die Breite, die Bauart und die Betriebsbedingungen des Fahrzeugs sowie mit der Symmetrie der Leuchten vereinbar ist. Sowohl die optionalen als auch die vorgeschriebenen Leuchten (soweit zutreffend) sind in der Höhe so weit voneinander entfernt anzubringen, wie dies mit den Konstruktions-/ Betriebsanforderungen des Fahrzeugs und der Symmetrie der Leuchten vereinbar ist.
Position in der Länge UN-R86 § 6.12.4.3	Keine Anforderungen.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.12.5	Horizontaler Winkel: 80° nach außen. Vertikaler Winkel: 5° über und 20° unter der Horizontalen.
Ausrichtung UN-R86 § 6.12.6	So, dass die Leuchten die Anforderungen an die Sichtbarkeit nach vorn und nach hinten erfüllen.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.12.7	Keine Anforderungen.
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.12.8	Optional
Andere Anforderungen UN-R86 § 6.12.9	Sofern alle anderen Bedingungen erfüllt sind, können die von vorn sichtbare Leuchte und die von hinten sichtbare Leuchte auf derselben Seite des Fahrzeugs in einer Einrichtung enthalten sein. Die Lage einer Umrissleuchte in Bezug auf die entsprechende Positionsleuchte muss so sein, dass der Abstand zwischen den Projektionen der einander am nächsten liegenden Punkte der leuchtenden Flächen der beiden betrachteten Leuchten auf eine vertikale Querebene nicht weniger als 200 mm beträgt.



Parkleuchten

UN-R86 Absatz 6.11 und UN-R77, 7, 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.11.1	Optional
Anzahl UN-R86 § 6.11.2	Abhängig von der Anordnung.
Anordnung UN-R86 § 6.11.3	Entweder zwei Leuchten vorne und zwei Leuchten hinten oder eine Leuchte auf jeder Seite.
Position in der Breite UN-R86 § 6.11.4.1	Der von der Längsmittlebene des Fahrzeugs am weitesten entfernte Punkt der leuchtenden Fläche darf nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs entfernt sein. Bei einem Leuchtenpaar müssen die Leuchten außerdem an der Seite des Fahrzeugs angebracht sein.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.11.4.2	Über dem Boden, nicht weniger als 400 mm, und nicht mehr als 2.500 mm.
Position in der Länge UN-R86 § 6.11.4.3	Keine Anforderungen.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.11.5	Horizontaler Winkel: 45° nach außen, nach vorne und nach hinten. Vertikaler Winkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf auf 10° verringert werden, wenn die Höhe der Leuchte über dem Boden weniger als 1.500 mm beträgt, und auf 5°, wenn diese Höhe weniger als 750 mm beträgt.
Ausrichtung UN-R86 § 6.11.6	So, dass die Leuchten die Anforderungen an die Sichtbarkeit nach vorn und nach hinten erfüllen.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.11.7	Die Anschlüsse müssen es ermöglichen, dass die Parkleuchte(n) auf derselben Seite des Fahrzeugs unabhängig von allen anderen Leuchten eingeschaltet werden kann (können).
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.11.8	Optional. Ist eine solche vorhanden, muss eine Verwechslung mit der Funktionsanzeige für die Positionsleuchten ausgeschlossen sein.
Andere Anforderungen UN-R86 § 6.11.9	Die Funktion dieser Leuchte kann auch durch gleichzeitiges Einschalten der Positionsleuchten vorne und hinten auf einer Seite des Fahrzeugs erfüllt werden.



Kennzeichenleuchte

T R S

UN-R86 Absatz 6.16 und UN-R148

Vorhandensein UN-R86 § 6.16.1	Vorgeschrieben
Anzahl UN-R86 § 6.16.2	So, dass die Einrichtung den Anbringungsort des Kennzeichens beleuchten kann.
Anordnung UN-R86 § 6.16.3	So, dass die Einrichtung den Anbringungsort des Kennzeichens beleuchten kann.
Position in der Breite UN-R86 § 6.16.4.1	So, dass die Einrichtung den Anbringungsort des Kennzeichens beleuchten kann.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.16.4.2	So, dass die Einrichtung den Anbringungsort des Kennzeichens beleuchten kann.
Position in der Länge UN-R86 § 6.16.4.3	So, dass die Einrichtung den Anbringungsort des Kennzeichens beleuchten kann.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.16.5	So, dass die Einrichtung den Anbringungsort des Kennzeichens beleuchten kann.
Ausrichtung UN-R86 § 6.16.6	So, dass die Einrichtung den Anbringungsort des Kennzeichens beleuchten kann.
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.16.7	Optional. Falls vorhanden, muss ihre Funktion von der für die Positionsleuchten vorne und hinten vorgeschriebenen Funktionsanzeige erfüllt werden.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.16.8	Die Einrichtung darf nur zur gleichen Zeit wie die Positionsleuchten hinten aufleuchten. Die elektrischen Anschlüsse müssen so gestaltet sein, dass die Positionsleuchten vorne und hinten, die Umrissleuchten (falls vorhanden), die Seitenmarkierungsleuchten (falls vorhanden) und die Beleuchtungseinrichtung für das hintere Kennzeichen nur gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden (siehe § 5.11) können.



SMV-Kennzeichnungsschild hinten

UN-R86 Absatz 6.22 und UN-R69 oder 150

Vorhandensein UN-R86 § 6.22.1	Optional bei Fahrzeugen mit Maximalausführung. Geschwindigkeit von nicht mehr als 40 km/h. Verboten für alle anderen Fahrzeuge.
Anzahl UN-R86 § 6.22.2	Gemäß Anhang 15 der UN-Regelung Nr. 69 oder Anhang 25 der UN-Regelung Nr. 150.
Anordnung UN-R86 § 6.22.3	Gemäß Anhang 15 der UN-Regelung Nr. 69 oder Anhang 25 der UN-Regelung Nr. 150.
Position in der Breite UN-R86 § 6.22.4	Gemäß Anhang 15 der UN-Regelung Nr. 69 oder Anhang 25 der UN-Regelung Nr. 150.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.22.4	Keine Anforderungen.
Position in der Länge UN-R86 § 6.22.4	Gemäß Anhang 15 der UN-Regelung Nr. 69 oder Anhang 25 der UN-Regelung Nr. 150.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.22.5	Gemäß Anhang 15 der UN-Regelung Nr. 69 oder Anhang 25 der UN-Regelung Nr. 150.
Ausrichtung UN-R86 § 6.22.6	Gemäß Anhang 15 der UN-Regelung Nr. 69 oder Anhang 25 der UN-Regelung Nr. 150.



Rangierleuchte(n)

UN-R86 Absatz 6.24 und UN-R23 oder 148

Vorhandensein UN-R86 § 6.24.1	Optional für Fahrzeuge der Klasse T. Verboten für Fahrzeuge der Klassen R und S.
Anzahl UN-R86 § 6.24.2	Eine oder zwei (eine pro Seite)
Anordnung UN-R86 § 6.24.3	Keine Vorschriften, es gelten jedoch die Vorschriften von Absatz 6.24.9.
Position UN-R86 § 6.24.4	Keine Anforderungen.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.24.5	Keine Anforderungen.
Ausrichtung UN-R86 § 6.24.6	Nach unten, es gelten jedoch die Vorschriften von Absatz 6.24.9.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.24.7	Die Rangierleuchten müssen so angeschlossen sein, dass sie nur dann aktiviert werden können, wenn die Scheinwerfer für Fernlicht oder die Scheinwerfer für Abblendlicht gleichzeitig eingeschaltet werden. Bei langsamen Rangiermanövern bis zu 10 km/h müssen die Rangierleuchten automatisch eingeschaltet werden, sofern eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist: (a) bevor das Fahrzeug zum ersten Mal nach jeder manuellen Betätigung des Antriebssystems in Bewegung gesetzt wird; oder (b) der Rückwärtsgang eingelegt wird; oder (c) ein kameragestütztes System zur Unterstützung von Einparkmanövern aktiviert wird. Die Rangierleuchten müssen automatisch ausgeschaltet werden, wenn die Vorwärtsgeschwindigkeit des Fahrzeugs 10 km/h überschreitet, und sie müssen ausgeschaltet bleiben, bis die Bedingungen für die Aktivierung wieder erfüllt sind.
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.24.8	Keine Anforderungen.
Sonstige Anforderungen UN-R86 § 6.24.9 (1) UN-R86 § 6.24.9.1 (2) UN-R86 § 6.24.9.2	(1) Der Technische Dienst muss zur Zufriedenheit der für die Typgenehmigung zuständigen Behörde eine Sichtprüfung durchführen, um festzustellen, dass die sichtbare leuchtende Fläche dieser Leuchten nicht direkt sichtbar ist, wenn sie von einem Beobachter gesehen wird, der sich am Rand einer Zone auf einer Querebene in 10 m Entfernung von der Vorderseite des Fahrzeugs, einer Querebene in 10 m Entfernung von der Rückseite des Fahrzeugs und zwei Längsebenen in 10 m Entfernung von jeder Seite des Fahrzeugs bewegt; diese vier Ebenen müssen sich in einer Höhe von 1 m bis 3 m über und parallel zum Boden erstrecken, wie in Anhang 14 der UN-Regelung Nr. 48 dargestellt, oder (2) Die Vorschrift des Unterabsatzes 6.24.9.1 ist durch eine Zeichnung oder Simulation nachzuweisen oder gilt als erfüllt, wenn die Einbaubedingungen dem Absatz 6.2.3 der UN-Regelung Nr. 23 entsprechen, wie im Mitteilungsblatt in Anhang 1 Absatz 9 angegeben.





4 UN-R86 | Off-Highway Sonstige Beleuchtung

	T	R	S	Seite
Warnleuchten	m	m	m	67
Arbeitsscheinwerfer	o	o	o	68
Ein- und Ausstiegsluchten	o	p	p	68
Signaltafel und -folie	o/m*	o/m*	o/m*	69

p Pflicht
o optional
v verboten
* siehe Detailseite

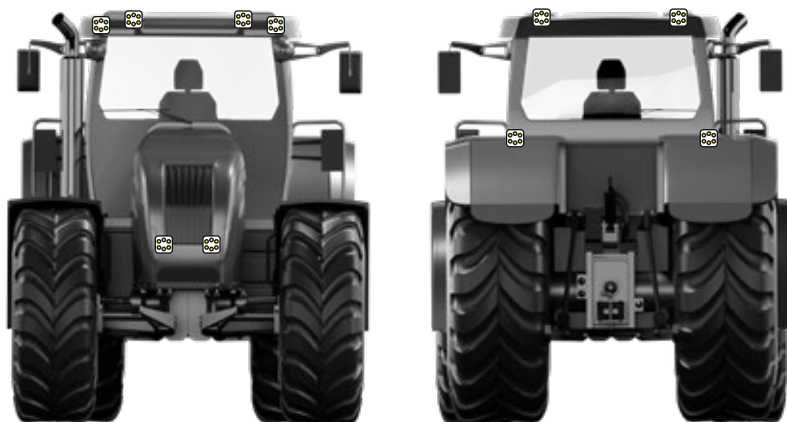


Warnleuchten

T R S

UN-R86 Absatz 6.6

Vorhandensein UN-R86 § 6.6.1	Vorgeschrieben	Position in der Länge UN-R86 § 6.6.4.3. (wie in den entsprechenden Überschriften zu den Blinkleuchten angegeben)	Der Abstand zwischen dem Bezugspunkt der leuchtenden Fläche der Blinkleuchte der Kategorie 1 (Anordnung „B“), der Kategorie 5 oder 6 (Anordnung „B“ und „C“) und der Querebene, die die vordere Begrenzung der Gesamtlänge der Zugmaschine markiert, darf normalerweise 1.800 mm nicht überschreiten. Ist es aufgrund des Aufbaus der Zugmaschine nicht möglich, die Mindestsichtwinkel einzuhalten, kann dieser Abstand auf 2.600 mm vergrößert werden.
Anzahl UN-R86 § 6.6.2.	Die Anzahl der Einrichtungen muss so bemessen sein, dass sie Signale aussenden können, die einer der in Absatz 6.5.3 genannten Anordnungen entsprechen.	Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.6.5. (wie in den entsprechenden Überschriften zu den Blinkleuchten angegeben)	Horizontale Winkel: Siehe Anhang 5. Vertikale Winkel: 15° über und unter der Horizontalen. Der Vertikalwinkel unter der Horizontalen darf bei seitlichen Zusatz-Blinkleuchten der Anordnungen „B“ und „C“ auf 10° verringert sein, wenn ihre Höhe weniger als 1.900 mm beträgt. Das Gleiche gilt für Blinkleuchten der Kategorie 1 der Anordnungen „B“ und „D“.
Anordnung UN-R86 § 6.6.3. (wie in den entsprechenden Überschriften zu den Blinkleuchten angegeben)	Anzahl, Position und horizontale Sichtbarkeit der Blinkleuchten müssen so gestaltet sein, dass sie mindestens eine der nachstehend definierten Anordnungen anzeigen können (siehe auch Anhang 5). Die Sichtbarkeitswinkel sind in den Diagrammen schraffiert; die angegebenen Winkel sind Mindestwerte, die überschritten werden dürfen; alle Sichtbarkeitswinkel werden von der Mitte der leuchtenden Fläche aus gemessen.	Ausrichtung UN-R86 § 6.6.6. (wie in den entsprechenden Überschriften zu den Blinkleuchten angegeben)	Sind vom Hersteller der Leuchte individuelle Vorgaben für die Installation gemacht worden, so sind diese zu beachten.
Position in der Breite UN-R86 § 6.6.4.1. (wie in den entsprechenden Überschriften zu den Blinkleuchten angegeben)	Außer bei Blinkleuchten der Kategorie 1 der Anordnung „C“ und bei zusätzlichen Blinkleuchten darf der von der Fahrzeughängsmittlebene am weitesten entfernte Rand der leuchtenden Fläche nicht mehr als 400 mm vom äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs entfernt sein. Der Abstand zwischen den inneren Rändern der beiden leuchtenden Flächen eines Leuchtenpaares darf nicht weniger als 500 mm betragen. Beträgt der vertikale Abstand zwischen der hinteren Blinkleuchte und der entsprechenden hinteren Positionsleuchte nicht mehr als 300 mm, so darf der Abstand zwischen dem äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs und dem äußeren Rand der hinteren Blinkleuchte den Abstand zwischen dem äußersten Punkt der Gesamtbreite des Fahrzeugs und dem äußeren Rand der entsprechenden hinteren Positionsleuchte um nicht mehr als 50 mm überschreiten. Bei Blinkleuchten vorne darf die leuchtende Fläche nicht weniger als 40 mm von der leuchtenden Fläche der Scheinwerfer für Abblendlicht oder der Nebelscheinwerfer, sofern vorhanden, entfernt sein. Ein geringerer Abstand ist zulässig, wenn die Lichtstärke in der Bezugsachse der Blinkleuchte mindestens 400 cd beträgt.	Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.6.7	Das Signal muss mit einer separaten Steuerung betrieben werden, die es ermöglicht, dass alle Blinkleuchten in Phase arbeiten.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.6.4.2. (wie in den entsprechenden Überschriften zu den Blinkleuchten angegeben)	Über dem Boden, mindestens 400 mm und höchstens 2.500 mm, bei optionalen Blinkleuchten bis zu einer Höhe von 4.000 mm. Bei Fahrzeugen mit einer maximalen Breite von bis zu 1.300 mm nicht weniger als 350 mm über dem Boden.	Funktionsanzeige UN-R86 § 6.6.8	Vorgeschrieben. Blinkende Warnleuchte, die in Verbindung mit der (den) für die Blinkleuchten vorgeschriebenen Funktionsanzeige(n) arbeiten kann (siehe Absatz 6.5.8).
		Andere Anforderungen UN-R86 § 6.6.9	Die Leuchten müssen ein Blinklicht sein, das 90 ± 30 Mal pro Minute blinkt. Auf die Betätigung der Lichtsignalsteuerung muss innerhalb von höchstens einer Sekunde das Aufleuchten des Lichts und innerhalb von höchstens eineinhalb Sekunden das erste Erlöschen folgen. Wenn eine Zugmaschine zum Ziehen eines Anhängers zugelassen ist, muss die Steuerung der Blinkleuchten der Zugmaschine auch die Blinkleuchten des Anhängers betätigen. Bei einer anderen Störung als einem Kurzschluss einer Blinkleuchte müssen die anderen weiterhin blinken, jedoch kann die Häufigkeit in diesem Fall von der vorgeschriebenen abweichen. Wie in Absatz 6.5.9 beschrieben. Ist eine Zugmaschine zum Ziehen eines Anhängers ausgerüstet, so muss die Warnblinkanlage auch die Blinkleuchten des Anhängers einschalten können. Das Warnblinksignal muss auch dann funktionieren, wenn sich die Einrichtung zum Starten oder Stoppen des Motors in einer Stellung befindet, in der das Starten des Motors nicht möglich ist.



Arbeitsscheinwerfer

UN-R86 Absatz 6.13

Vorhandensein UN-R86 § 6.13.1	Optional
Anzahl UN-R86 § 6.13.2	Keine Anforderungen.
Anordnung UN-R86 § 6.13.3	Keine Anforderungen.
Position UN-R86 § 6.13.4	Keine Anforderungen.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.13.5	Keine Anforderungen.
Ausrichtung UN-R86 § 6.13.6	Keine Anforderungen.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.13.7	Diese Leuchte muss unabhängig von allen anderen Leuchten betrieben werden, da sie weder die Straße beleuchtet noch als Signaleinrichtung auf der Straße dient.
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.13.8	Vorgeschrieben
Andere Anforderungen UN-R86 § 6.13.9	Diese Leuchte darf nicht mit einer anderen Leuchte kombiniert oder ineinandergebaut werden.



Ein- und Ausstiegsleuchten

UN-R86 Absatz 6.23

Vorhandensein UN-R86 § 6.23.1	Optional für Fahrzeuge der Klasse T. Verboten für Fahrzeuge der Klassen R und S.
Anzahl UN-R86 § 6.23.2	Keine Anforderungen.
Anordnung UN-R86 § 6.23.3	Keine Anforderungen.
Position UN-R86 § 6.23.4	Keine Anforderungen.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.23.5	Keine Anforderungen.
Ausrichtung UN-R86 § 6.23.6	Keine Anforderungen.
Elektrische Verbindung UN-R86 § 6.23.7	Keine Anforderungen.
Funktionsanzeige UN-R86 § 6.23.8	Keine Anforderungen.
Andere Anforderungen UN-R86 § 6.23.9	Die externe Ein- und Ausstiegsbeleuchtung darf nur dann eingeschaltet werden, wenn das Fahrzeug stillsteht und eine oder mehrere der folgenden Bedingungen erfüllt sind: (a) der Motor gestoppt ist; oder (b) eine Fahrer- oder Beifahrertür geöffnet ist; oder (c) eine Laderaumtür geöffnet ist. Die Vorschriften des Absatzes 5.10 müssen in allen festen Gebrauchspositionen eingehalten werden. Der Technische Dienst muss zur Zufriedenheit der für die Typgenehmigung zuständigen Behörde eine Sichtprüfung durchführen, um festzustellen, dass die sichtbare leuchtende Fläche der Ein- und Ausstiegsleuchten nicht direkt sichtbar ist, wenn sie von einem Beobachter gesehen wird, der sich am Rand einer Zone auf einer Querebene in 10 m Entfernung von der Vorderseite des Fahrzeugs, einer Querebene in 10 m Entfernung von der Rückseite des Fahrzeugs und zwei Längsebenen in 10 m Entfernung von jeder Seite des Fahrzeugs bewegt; diese vier Ebenen müssen sich in einer Höhe von 1 m bis 3 m über und senkrecht zum Boden erstrecken, wie in Anhang 14 der UN-Regelung Nr. 48 dargestellt, oder diese Anforderung muss durch eine Zeichnung oder Simulation bestätigt werden.



Signaltafel und -folie

T R S

UN-R86 Absatz 6.26 und UN-R70 und 104 oder 150

Vorhandensein UN-R86 § 6.22.1	Vorgeschrieben für Fahrzeuge mit einer Breite von mehr als 2.550 mm.
Anzahl UN-R86 § 6.22.2	Zwei oder vier (Anhang 6).
Anordnung UN-R86 § 6.22.3	Gemäß den Spezifikationen in Anhang 6.
Position in der Breite UN-R86 § 6.22.4	Der von der Fahrzeuglängsmittlebene am weitesten entfernte Punkt auf der leuchtenden Fläche mindestens einer gesamten Grundnormfläche darf nicht mehr als 100 mm vom äußersten Rand des Fahrzeugs entfernt sein. Dieser Wert kann erhöht werden, wenn die Form der Karosserie die Einhaltung von 100 mm nicht zulässt.
Position in der Höhe UN-R86 § 6.22.4	Keine Anforderungen.
Position in der Länge UN-R86 § 6.22.4	Keine Anforderungen.
Geometrische Sichtbarkeit UN-R86 § 6.22.5	Keine Anforderungen.
Ausrichtung UN-R86 § 6.22.6	Nach vorne und nach hinten.

HELLA GmbH & Co. KGaA

Kunden-Service-Center

Rixbecker Straße 75

59552 Lippstadt/Germany

Tel.: 0180-6-250001 (0,20 €/Anruf aus dem deutschen Festnetz)

Fax: 0180-2-250001 (0,06 € je Verbindung)

Internet: www.hella.de

© HELLA GmbH & Co. KGaA, Lippstadt

J02377/09.25

Sachliche und preisliche Änderungen vorbehalten.