



„LED-Retrofit- Leuchtmittel“

Ja gerne!

ABER

bitte richtig



Bildquelle: www.osram.de

ÜBERSICHT

- 1) WAS SIND „LED-RETROFIT-LEUCHTMITTEL“ FÜR KRAFTFAHRZEUGE?
- 2) DER SCHEINWERFER UND DAS LEUCHTMITTEL: EINE GESAMTBAUGRUPPE
- 3) GRUNDLAGEN DER „EU-ZULASSUNG“
- 4) GRUNDLAGEN DER "DEUTSCHEN ZULASSUNG"
- 5) DIE LÖSUNG IN DEUTSCHLAND – NATIONALES RECHT
- 6) DER "HAKEN" AM NATIONALEN RECHT – EINSATZ IM AUSLAND
- 7) NICHT ZUGELASSENE LEUCHTMITTEL UND DIE FOLGEN
- 8) MODERNE VOLL-LED-SCHEINWERFER
- 9) FAZIT
- 10) HAFTUNGSAUSSCHLUSS

1) WAS SIND „LED-RETROFIT-LEUCHTMITTEL“ FÜR KRAFTFAHRZEUGE?

LED-Retrofit-Leuchtmittel sind, wie der Name schon sagt, LED-Leuchtmittel die in bereits vorhandene Fassungen (z. B. H4, H7, H11) von Bestandsscheinwerfern eingesetzt werden können, um traditionelle Halogenleuchtmittel mit Glühwendel durch moderne LED-Technik zu ersetzen. Dies geschieht ohne **Austausch des kompletten Scheinwerfers**.

Dabei lauten die Ziele wie folgt:

Bessere Lichtausbeute, höhere Effizienz, längere Lebensdauer.

2) DER SCHEINWERFER UND DAS LEUCHTMITTEL: EINE GESAMTBAUGRUPPE

Ein Scheinwerfer wird grundsätzlich zusammen mit dem zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens mit dem für den Betrieb vorgesehenen Leuchtmittel geprüft und zugelassen. Bei den meisten „älteren“ und nicht von Werk aus mit LED-Leuchtmitteln ausgestatteten Fahrzeugen wurden die Scheinwerfer mit handelsüblichen Halogenleuchtmitteln geprüft und zugelassen.

Da es sich in dem Fall um eine nach UN ECE R112 in Kombination mit UN ECE R37 geprüfte Baugruppe handelt, darf hier nicht einfach ein beliebiges LED-Leuchtmittel eingesetzt werden, da diese zum Prüfzeitpunkt nicht von der UN ECE R37 erfasst waren und auch bis heute zumeist nicht sind.

Eine Ausnahme bildet jedoch die „OSRAM NIGHT BREAKER LED SMART ECE H11“ welche laut technischem Datenblatt seit diesem Jahr vollständig nach UN ECE R37 homologiert ist und somit in alle zuvor zugelassenen Scheinwerfer mit Leuchtmittelaufnahme Typ H11 eingebaut werden darf. Dies gilt somit auch, wenn diese zum Zeitpunkt der Zulassung mit klassischen Halogenleuchtmitteln geprüft, zugelassen und in Verkehr gebracht wurden.

3) GRUNDLAGEN DER „EU ZULASSUNG“

Scheinwerfer und Lichtquellen benötigen im Geltungsbereich der Europäischen Union eine Typ-/Bauartzulassung. Fahrzeugteile mit Außenlichtfunktion (Scheinwerfer, Rücklicht, Blinker etc.) müssen nach den geltenden UN ECE-Regelungen geprüft und genehmigt worden sein, bevor sie legal im öffentlichen Straßenverkehr genutzt werden dürfen. Eine solche Genehmigung wird durch ein entsprechendes Prüfzeichen sichtbar gemacht.

Die Angabe „CE“ allein hat hierbei nichts mit der Straßenverkehrszulassung zu tun und bescheinigt nur, dass nach EU-Standard festgelegten Kriterien keine Gefährdungen von dem Leuchtmittel ausgehen und evtl. vorgeschriebene Sicherheitsmerkmale erfüllt werden.

Gleiches gilt für die UN ECE R10 denn diese bescheinigt dem Leuchtmittel „nur“ eine nachgewiesene elektromagnetische Verträglichkeit nach festgelegten Standards.

Um einen kleinen Überblick über die Vielfalt der bestehenden Normen zu bekommen, hier mal ein kleiner Auszug. Die folgende UN ECE Regelungen im Bereich der Fahrzeugbeleuchtung sind von besonderem Interesse, wenn es um LED-Nachrüstlösungen geht.

UN ECE Regelung	Geltungsbereich
R3	Rückstrahler ohne eigene Beleuchtung
R6	Fahrtrichtungsanzeiger, Blinker
R7	Schluss-, Brems-, Stand-, Kennzeichenleuchten
R10	EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)
R19	Nebelscheinwerfer, Nebelleuchten nach vorne gerichtet
R23	Rückfahrscheinwerfer, Rückfahrleuchten
R37	Allgemein Leuchtmittel wie Halogen- und Xenonleuchtmittel (seit 2025 auch vereinzelt LED)
R38	Nebelschlussleuchten, nach hinten gerichtet
R87	Tagfahrlicht, DRL

R91	Seitenmarkierungsleuchten
R112	Fahrzeugscheinwerfer für Abblend-/Fernlicht und Zusatzscheinwerfer
R128	LED-Lichtquellen in Scheinwerfern und Leuchten von Kraftfahrzeugen und ihren Anhängern
R149	Fahrbahnbeleuchtungseinrichtungen (Leuchten) und Systeme. Aktuelle Norm, welche die vorgenannten Normen zum Teil vereint.

Und nun zum Problem dabei...

LED-Retrofit-Leuchtmittel waren lange Zeit nicht Teil der homologierten EU-Regelwerke für Lichtquellen und es fehlte eine einheitliche EU-Regelung zur Verwendung von LED-Retrofit-Leuchtmitteln in Kraftfahrzeugen.

Ohne einheitliche normative Vorgaben für LED-Retrofit-Leuchtmittel besteht derzeit im EU-Markt keine Standardisierung, welche es ermöglicht, LED-Leuchtmittel legal in mit Halogenleuchtmitteln ausgelieferten Scheinwerfern zu nutzen.

Nur wenn ein LED-Retrofit-Leuchtmittel tatsächlich nach UN ECE R37 zugelassen ist, darf es legal ohne Einschränkungen im Straßenverkehr verwendet werden. Ohne diese Zulassung ist der Gebrauch in Kraftfahrzeugen erst mal nicht legal möglich. Jedoch kommt an dieser Stelle das jeweils geltende nationale Recht ins Spiel.

4) GRUNDLAGEN DER „DEUTSCHEN ZULASSUNG“

Die Grundlage bildet die EU-Richtlinie, die dann in nationales Recht überführt wird und durch weitere nationale Vorschriften ergänzt wird.

In Deutschland gilt somit neben der UN ECE zusätzlich die ABG (Allgemeine Bauartgenehmigung) des KBA (Kraftfahrt-Bundesamt)

Grundsätzlich gilt, dass Leuchtmittel jeglicher Art nur mit ABG/E-Prüfzeichen legal im Straßenverkehr betrieben werden dürfen.

5) DIE LÖSUNG IN DEUTSCHLAND „NATIONALES RECHT“

ABG (Allgemeine Bauartgenehmigung) zugelassen Retrofit-LED-Leuchtmittel











In Deutschland wurden in den letzten Jahren LED-Retrofit-Leuchtmittel mit ABG eingeführt, die unter einer bestimmten Bedingung legal genutzt werden dürfen. Dies betrifft z. B. Leuchtmittel der Hersteller Osram und Phillips.

Die Bedingung kann wie folgt in Worte gefasst werden:

Das Leuchtmittel muss von dem jeweiligen Hersteller, gemäß geltender Vorschriften, mit dem jeweiligen Fahrzeugscheinwerfer wie schon bei der Erstprüfung als Gesamtbaugruppe geprüft worden sein. Fällt die Prüfung positiv aus, wird für diese Kombination eine ABG erteilt, so nimmt der Hersteller den Fahrzeugtyp unter Angabe des jeweiligen Scheinwerfers in seine Kompatibilitätsliste auf. Damit ist es dann möglich, das Fahrzeug mit dem entsprechenden Scheinwerfer und zugelassenen LED-Retrofit-Leuchtmitteln umzurüsten.

Das Zulassungsdokument für die verbauten LED-Retrofit-Leuchtmittel muss während der Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr mitgeführt werden.

Hier ein Musterauszug aus der Kompatibilitätsliste von Osram anhand des VW Touareg 7P

LED Fahrzeugliste – Auto 					
Hersteller / Modell (Variante/Typ)	Baujahr	Scheinwerfer Genehmigungsnummer	Lampentyp/ECE	Canbus ^{5,7}	Adapter ^{6,7} /CAP
		Abblendlicht Fernlicht Positionslicht Nebellicht	   		
Touareg 2 (7P5, 7P6)	2010-2014	E1 2928	 H7-LED SP	-	-
			 H7-LED SM	-	64210DA01-1
			 H7-LED ST	-	64210DA01-1
			 W5W-LED	LEDCCU01 (Bei Fehlermeldung) ⁹	-
		E26 925	 HB4-LED SM	LEDSC06 (Bei Fehlermeldung) ⁹	-

Quelle: <https://look.ams-osram.com/m/53d49e38cbd618f2/original/Night-Breaker-LED-Compatibility-List-Cars-Campers-Special-Vehicles-DE.pdf>

6) DER „HAKEN“ AM NATIONALEN RECHT - EINSATZ IM AUSLAND

Grundsätzlich gilt das nationale Recht erst mal nur im Land der Zulassung und muss im Gegensatz zu einer EU-weiten Regelung gemäß UN ECE nicht zwingend von jedem Mitgliedsland gleichermaßen anerkannt werden.

Osram schreibt in Ihrer FAQ zur Zulassung Folgendes dazu.

„Muss ich die Lampe wieder ausbauen, wenn ich mit meinem Auto ins Ausland fahre? Darf ich mit der Lampe ins Ausland fahren?“

Nein, es gelten auch im Ausland die Gesetze des Landes, in dem das Fahrzeug zugelassen ist. Das heißt ein Fahrzeug kann in einem Land, in dem es nicht zugelassen ist, auch nicht beanstandet werden. Eine Ausnahme bilden Länder mit Linksverkehr (z. B. Großbritannien). Hier muss der Fahrer auf Halogenlampen zurückrüsten, auch wenn das Fahrzeug im Heimatland zugelassen ist.

Quelle: https://www.osram.de/am/services/faqs-zu-kfz-beleuchtung/am_com_faqs_automotive_lighting_3.jsp

Genaue und verbindliche Aussagen aus offiziellen Quellen um diese Aussage im Bezug auf sicherheitsrelevante Bauteile wie die Beleuchtungseinrichtung zu verifizieren, konnte ich jedoch nicht ohne weiteres finden. Ausnahme – „OSRAM NIGHT BREAKER LED SMART ECE H11“ mit Zulassung nach UN ECE R37.

Streng genommen bedeutet dies auch, dass ein in einem anderen Land als Deutschland zugelassenes Fahrzeug wiederum in Deutschland keine LED-Retrofit-Leuchtmittel führen darf/dürfte obwohl diese für ein in Deutschland zugelassenes Fahrzeug zulässig wären. Meiner Recherche nach scheint es allerdings so zu sein, dass wohl die meisten EU-Mitgliedsländer die in Deutschland erteilte ABG für LED-Retrofit-Leuchtmittel anerkennen.

Quelle: <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/ausstattung-technik-zubehoer/licht-und-beleuchtung/led-retrofits/>

7) NICHT ZUGELASSENE LEUCHTMITTEL UND DIE FOLGEN

Werden Leuchtmittel ohne Zulassung und damit ohne Prüfung verwendet so ist nicht sichergestellt, dass zum einen das **Streubild**, die **Lichtrezeptur** und zum anderen die **Leuchtstärke** im zulässigen und nicht verkehrgefährdenden Bereich liegen.

Ein nicht sauber abgestimmtes **Streubild** mag für den Fahrer des Fahrzeugs mit den verbauten, nicht zugelassenen LED-Leuchtmitteln den Eindruck erwecken, dass diese viel „besser“ die Fahrbahn ausleuchten als die zuvor verbauten Halogenleuchtmittel. Für den Gegenverkehr bedeutet dies aber oftmals eine starke Blendung und somit für alle Beteiligten ein enormes Gefahrenpotential. Zum einen kann es sein, dass die Fahrbahnmarkierungen ggf. nicht mehr sauber erkannt werden können. Auch umstehende Personen, Tiere oder Gegenstände werden vom Gegenverkehr unter Umständen nicht mehr richtig oder teils gar nicht mehr wahrgenommen.

Dieses ist jedoch „nur“ der offensichtlichste und als erstes erkennbare Unterschied zu einem geprüften und zugelassenen Leuchtmittel.

Die **Lichtrezeptur** mag auf den ersten Blick für das menschliche Auge nicht erkennbar sein, kann aber unter Umständen unbewusst zu verfälschter Farbwahrnehmung oder im Extremfall sogar zu negativen gesundheitlichen Auswirkungen für die Augen des Geblendeten führen.

Im Zusammenhang zu beiden bereits genannten Punkten steht die **Leuchtstärke**. Diese kann bei Nichteinhaltung der gesetzlichen Vorgaben die zuvor genannten Punkte erheblich beeinflussen und die negativen Auswirkungen erheblich verstärken. Wird andersherum die gesetzlich geforderte Leuchtstärke unterschritten oder nimmt diese innerhalb der Lebensdauer überdurchschnittlich ab, so wird die Fahrbahn ggf. nicht mehr ausreichend ausgeleuchtet und Personen, Tiere oder Gegenstände können nicht oder erst zu spät erkannt werden.

In Folge dessen können sich aus gutem Grund folgende Konsequenzen bei der Nutzung von nicht zugelassenen Leuchtmitteln im öffentlichen Straßenverkehr ergeben.

- *Bußgelder*
- *Erlöschen der Betriebserlaubnis des Gesamtfahrzeugs*

- *Etwaiger Verlust bzw. Einschränkungen des Versicherungsschutzes im Schadensfall*

8) MODERNE VOLL-LED-SCH EINWERFER

Diese nur der Vollständigkeit halber einmal kurz erwähnt.

Diese Scheinwerfer besitzen in der Regel keine einzeln austauschbaren Leuchtmittel mehr und werden gemäß der UN ECE R128 bzw. der UN ECE R148 als ein Bauteil geprüft und in Verkehr gebracht. Für den Endkunden ist ein Austausch einzelner Leuchtmittel in der Regel nicht mehr möglich. Hier kommt es meist zum Ersatz des gesamten Scheinwerfers. Daher sind LED-Retrofit-Leuchtmittel bei diesen Scheinwerfern in der Regel nicht weiter von Bedeutung.

9) FAZIT

Retrofit-LED-Leuchtmittel in ursprünglich mit Halogenleuchtmitteln ausgelieferten Scheinwerfern ändern die Bauart der Lichtquelle – deshalb ist eine neue Genehmigung notwendig.

- *Ohne Zulassung → illegal:*
- *LED-Retrofit-Leuchtmittel ohne korrekte Zulassung/ABG/E-Prüfzeichen sind in der EU & Deutschland nicht für den öffentlichen Straßenverkehr zugelassen und können bei nicht legaler Nutzung empfindliche Strafen nach sich ziehen.*
- *Mit Zulassung → legal:*
- *Einige LED-Retrofit-Modelle mit ECE R37-Zulassung bzw. ABG vom KBA dürfen legal eingesetzt werden. Siehe hierzu immer in der Kompatibilitätsliste des jeweiligen Leuchtmittelherstellers nach und führe diese, die mitgelieferten Dokumente im Fahrzeug bei Verwendung mit.*
- *CE-Zeichen und R10 Aufdruck*
- *Die Aufdrucke „CE“ und „R10“ alleine stellen keine Zulassung zur Verwendung im öffentlichen Straßenverkehr dar. Diese geben nur an, dass die Leuchtmittel legal im Geltungsbereich der EU in Verkehr gebracht werden dürfen und von ihnen keine Elektromagnetische Beeinträchtigung bzw. Gefährdung ausgeht.*

10) HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die in diesem Artikel enthaltenen Informationen wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt und dienen ausschließlich zu allgemeinen Informationszwecken. Sie ersetzen keine rechtliche Beratung. Eine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte wird ausgeschlossen. Die Recherchen fanden mittels allgemein zugänglicher Quellen statt. Der Geltungsbereich dieses Dokuments soll folgende Verwendung abdecken.

„In Fahrtrichtung wirkende Hauptscheinwerfer – Abblendlicht – Fernlicht“

Etwaige weitere nach außen wirkende Beleuchtungseinrichtungen wie zum Beispiel Kennzeichenleuchten sind nicht Bestandteil dieser Ausarbeitung.

Wichtige Hinweise:

Dieser Artikel darf gerne verlinkt werden.

Jegliche Vervielfältigung – auch in Teilen – und Weiterverbreitung außerhalb unseres Forums ist ausdrücklich untersagt!

Die Touareg-Freunde.de übernehmen keine Haftung für eventuell unzutreffende Inhalte. Die jeweils geltenden Gesetze und Vorschriften sind stets selbst zu prüfen und zu beachten.