

Scheinwerfer-Lichttechnik

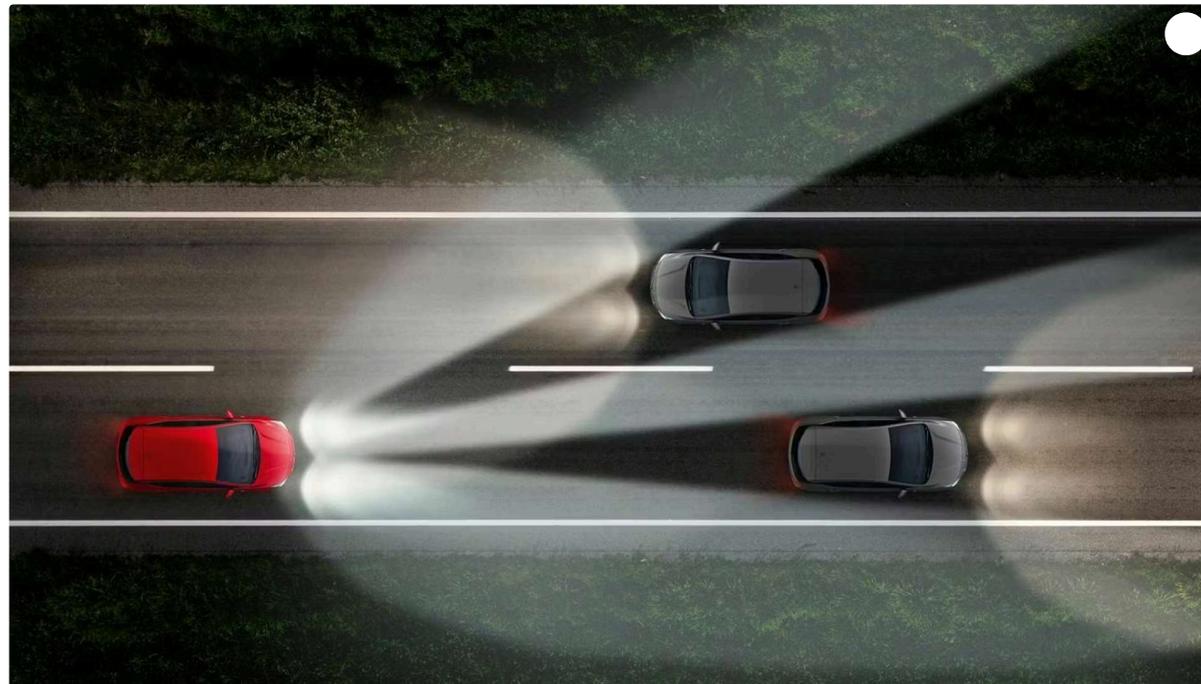
Matrix-LED, LED und Laser: Vorteile, Nachteile, Umrüstung

Matrix-LED-Scheinwerfer leuchten heller, intelligenter und sparsamer als andere Lampen. Eine Umrüstung auf Matrix-LED ist kompliziert, aber nicht unmöglich.



Fabian Hoberg

23.12.2020 | 07:45



Quelle: Opel

Die LED-Matrix-Technologie erlaubt es, über separat steuerbare LED-Elemente das Umfeld gezielt auszuleuchten. So können vorausfahrende und entgegenkommende Fahrzeuge "ausgeblendet" werden - sie werden nicht geblendet

Wer einmal mit einem Auto mit Matrix-LED-Scheinwerfern gefahren ist, will nie wieder ohne durch die Dunkelheit. Wo die Unterschiede zu Halogen- oder Xenon-Scheinwerfern liegen? Welche Vorteile und Nachteile die jeweilige Scheinwerfer-

Inhalt

[Matrix-LED-Scheinwerfer in Kürze:](#)

Lichttechnik hat? Was es bei einer Umrüstung zu beachten gilt? Erklären wir in diesem Ratgeber.



Autos von BMW mit Laserlicht

Laserlicht hat die doppelte Lichtweite von LED-Scheinwerfern und verbraucht rund 30 Prozent weniger Energie.

[Autos von BMW mit Laserlicht auf mobile.de finden](#)

Matrix-LED-Scheinwerfer in Kürze:

- 2013 beim Audi A8 eingeführtes Leuchtmodul
- Die Matrix erlaubt es, einzelne Bereiche punktuell auszublenden.
- Fast jeder Hersteller bietet Matrix-LED-Systeme bei seinen Neuwagen an.
- Unterschiede gibt es bei der Anzahl der LED-Segmente.
- Die Nach- und Umrüstung ist möglich, aber komplex

Umrüstung von Halogen auf LED

Viele neue Autos und Gebrauchtwagen bieten Xenon-, LED- oder Matrix-LED-Scheinwerfer. Mittlerweile lassen sich auch alte Halogen-Scheinwerfer mit LED nachrüsten, allerdings nur bei wenigen Modellen ab Baujahr 2009



Quelle: Audi

Laserlicht dient nur als Fernlicht

[Umrüstung von Halogen auf LED](#)

[Halogen, Xenon und LED im Vergleich](#)

[LED und Matrix-LED](#)

[Matrix-LED: Verschiedene Systeme der Hersteller](#)

[Scheinwerfer: Umrüstung auf Matrix-LED](#)

[Laserlicht: Technologie](#)

Xenonscheinwerfer (seit 1991) verbrauchen weniger Energie, leuchten heller und halten länger als Halogenscheinwerfer. Doch kosten sie mehr, benötigen eine Scheinwerferreinigungsanlage und eine automatische Niveauregulierung. Deshalb lassen sie sich kaum nachrüsten. Mittlerweile gilt die Technik als überholt.

Halogen, Xenon und LED im Vergleich

Klar, je neuer die Scheinwerfer-Technik ist, desto heller leuchten die Lampen. Doch auch in puncto Lebensdauer und Stromverbrauch haben die Hersteller im Laufe der Jahre viele Verbesserungen erzielen können. In zahlreichen Tests wurden die unterschiedlichen Technologien miteinander verglichen.



Der Audi A8 (D5)

Seit 2017 produziert Audi die vierte Generation des A8. Die Limousine verfügt über ein luftgefedertes Fahrwerk.

[Den Audi A8 \(D5\) auf mobile.de finden](#)

	Lebensdauer	Stromverbrauch
Halogen	220-900 Stunden	57 Watt (Helligkeit: 32 Lux)
Xenon	3.000 Stunden	46,5 Watt (Helligkeit: 42,3 Lux)
LED	> 50.000 Stunden	43,2 Watt (Helligkeit: 50 Lux)

Quelle: TCS

LED und Matrix-LED

Seit 2008 experimentieren Autohersteller mit Leuchtdioden-(LED-)Scheinwerfern. Die Vorteile von LED: höhere Lichtausbeute bei geringerem Stromverbrauch. Außerdem halten LED länger als Xenon-Brenner, kosten weniger und ermöglichen den Herstellern bei der Konzeption neuer Modelle ein schmaleres Scheinwerfer-Design. LED-Leuchten ersetzen daher seit Jahren bei vielen Fahrzeugen Xenon-Scheinwerfer.

2013 führt [Audi beim A8](#) Matrix-LED mit 36 einzelnen Modulen ein. Bei den neuen Matrix-LED-Scheinwerfern lassen sich einzelne Blickpunkte separat ansteuern. Das ermöglicht es den Leuchten erstmals, bestimmte Bereiche temporär auszublenden. Dazu zählen etwa entgegenkommende Fahrzeuge, Schilder, Radfahrer oder Fußgänger, die von einer Kamera im Auto erkannt werden. Ein echter Quantensprung in der Scheinwerfer-Entwicklung.



Quelle: David von Diemar via unsplash.com

Seit 1991 verwendet die Automobilindustrie Xenon-Lampen. Sie leuchten heller und halten länger als Halogenscheinwerfer

Die Bezeichnung Matrix bezieht sich auf die Anordnung der LED-Leuchten. Die Dioden sind in Tabellenform angeordnet, waagerechte Zeilen treffen auf senkrechte Spalten. Je nach Situation werden einzelne Segmente der Matrix vorübergehend abgedunkelt.

Die Kombination von Matrix-LED und Lichtautomatik erlaubt es Autofahrern, stets mit eingeschaltetem Fernlicht zu fahren. Das System schaltet permanent die Dioden aus, die andere Verkehrsteilnehmer blenden könnten. Dieses sogenannte blendfreie Fernlicht sorgt für eine optimale Ausleuchtung der Fahrbahn.



Luxus-Limousine

Die S-Klasse ist das Flaggschiff von Mercedes-Benz und weltweit die erfolgreichste Oberklasselimousine.

[Die Mercedes S-Klasse auf mobile.de](#)

Matrix-LED: Verschiedene Systeme der Hersteller

Fast alle Hersteller bieten inzwischen solche Systeme an.

- Audi Matrix LED
- BMW adaptive LED-Scheinwerfer
- Ford Dynamic LED
- Mercedes Multibeam LED

- Opel IntelliLux LED
- Toyota Matrix LED
- VW IQ Light

Sie unterscheiden sich in der Regel mit der Anzahl der einzelbestückten LED-Chips. Je mehr davon auf einer Platine sitzen, desto feiner lässt sich das Licht steuern und desto heller wird die Straße ausgeleuchtet. Opel baut beim Astra anfangs 16 LED-Segmente pro Scheinwerfer ein, Mercedes schon 84 LED-Segmente. Mittlerweile hat das Multibeam genannte Mercedes-System [bei der S-Klasse](#) mehr als eine Million Mini-Spiegel. Wie bei einem Projektor ließen sich damit sogar Schriften oder Symbole auf die Straße malen. Aber auch Systeme mit deutlich weniger Punkten bieten immer noch Vorteile gegenüber statischen LED-Scheinwerfern.



Quelle: Picture-Alliance

Matrix-LED erlaubt es, einzelne Bereiche punktuell auszublenden. Die Systeme unterscheiden sich nach der Anzahl der Lichtpunkte sowie der Reaktionsgeschwindigkeit

Scheinwerfer: Umrüstung auf Matrix-LED

Autos mit Xenon- und LED-Scheinwerfern auf Matrix-LED umzurüsten, ist sehr kompliziert. Dafür braucht es nicht nur neue Scheinwerfer, sondern auch eine Kamera hinter der Windschutzscheibe. Sie muss ihre Informationen mit den Scheinwerfern teilen.

Wer den Kauf eines Neuwagens plant, sollte daher unbedingt auch bei Dämmerung oder nachts fahren, um die Scheinwerfer ausgiebig zu testen.



Autos mit Laserlicht



Mit 600 Metern Reichweite stellt der Laserscheinwerfer die LED-Technik in den Schatten.

[Autos mit Laserlicht auf mobile.de finden](#)

Laserlicht: Technologie

Manche Firmen, darunter [Audi](#), werben damit, dass ihre Fahrzeuge Laserlicht einsetzen. Dabei erzeugen Laserdioden einen blauen Laserstrahl, der durch eine Phosphor-Schicht in tageslichtweißes Licht umgewandelt wird. Das Laserlicht dient nur als Fernlicht. Als Abblendlicht kann es nicht eingesetzt werden.

Die Auswahl an angebotenen Neu- und Gebrauchtwagen mit Matrix-LED bei [mobile.de](#) ist groß. Mehr als 96.000 Fahrzeuge werden im Dezember 2020 mit dieser Technik angeboten. Tipp für die Suche: Im Feld „Sicherheit“ das Kästchen „Blendfreies Fernlicht“ und bei „Scheinwerfer“ „LED-Scheinwerfer“ ankreuzen.

Scheinwerfer-Lichttechnik in Bildern



Quelle: Picture-Alliance

5 von 7

Matrix-LED erlaubt es, einzelne Bereiche punktuell auszublenden. Die Systeme unterscheiden sich nach der Anzahl der Lichtpunkte sowie der Reaktionsgeschwindigkeit

[Jetzt mehr lesen: das neue mobile.de Magazin](#)

Das könnte Dich auch interessieren

[LED-Licht nachrüsten: Bei diesen Modellen ist es erlaubt](#)

[Halogen, Xenon, LED und Laser-Licht: Erklärung](#)

[Warum Dich Scheinwerfer blenden können](#)

[Bi-Xenon-Scheinwerfer](#)

Themen

[Technologie und Innovation](#) [Fahren](#) [Sicherheit](#) [Audi](#)

Teilen



Verwandte Artikel



Abhängig von Leistung, Phasen und Akkustand

Ladezeiten von E-Autos 2023

Wer ohne lange Zwischenstopps elektrisch weit fahren möchte, braucht ein E-Auto mit kurzer Ladedauer. Was es bei der Ladezeit von Elektroautos zu beachten gilt.

14.02.2023



Festeinbau, externes Navi oder Handy-App?

Navigation im Auto: Ratgeber

Die meisten Autofahrer lassen sich heute von der Navigation helfen. Per Smartphone, Spezialgerät oder fest eingebaut? Jedes System hat seine Vorteile.

10.03.2021



E-Auto laden: Wo und wie schnell?

So geht der Ausbau der Ladeinfrastruktur voran

Damit E-Mobilität funktioniert, muss das Ladenetz engmaschig sein. Hier gibt es Fortschritte, doch in der Praxis auch viel Ärger. Das ist der Stand der Etnwicklung.

18.02.2021

Über die Redaktion

Erfahre, wer hinter den Inhalten steht und lerne unser [mobile.de Redaktionsteam](#) kennen.

Sind diese Informationen hilfreich für Dich?

Ja

Nein

Deutsch 

System-Darstellung 