

Blender im Straßenverkehr

Scheinwerfer | Dank moderner LED-Scheinwerfersysteme hat die Dunkelheit ihren Schrecken verloren, denn die Nacht wird buchstäblich zum Tag gemacht. Doch damit ist ein altes Problem schlimmer geworden: geblendet zu werden.



Foto: ADAC

Lichtsysteme mit LED-Technologie sind von Autokäufern begehrt. Blender sind natürlich immer die anderen. Was sind die Ursachen?

Die Erwartungen an ein neues Auto sind hoch: mehr Leistung, weniger Verbrauch, mehr Komfort und höhere Sicherheit. Auch Sehen und gesehen werden stehen hoch im Kurs. Leuchtdioden in Scheinwerfern (LEDs) halten länger, haben eine bessere

Energieeffizienz und strahlen oft grelles, bläuliches Licht aus. Doch Scheinwerfer mit LEDs bieten nicht per se eine bessere Ausleuchtung der Fahrbahn. In einigen Fällen ist die erste Fahrt bei Dunkelheit enttäuschend: Der „Lichtteppich“ vor dem Auto ist oft mau und fleckig, die Umgebung wirkt blass und reflektierende Verkehrszeichen strahlen ungewohnt stark zurück. Bei Regen, Nebel und Schneefall ist gelegentlich eine verstärkte Eigenblendung durch die eigenen Scheinwerfer zu beobachten. Viele Autofahrer gewöhnen sich an diese Effekte nach einiger Zeit.

Blendung im Verkehr ist freilich kein neues Thema, nicht nur Fahrzeuge mit LEDs blenden. Diese sind in den letzten Jahren aber sehr auffällig geworden. Laut

einer repräsentativen Umfrage einer Marktforschungsgesellschaft im Jahr 2023 im Auftrag des ADAC und weiterer europäischer Automobilclubs empfinden 67 Prozent der befragten Teilnehmer die Blendung im Verkehr als störend und sechs Prozent als unerträglich. Der niederländische Automobilclub ANWB erkennt aus einer weiteren Umfrage, dass nach Einbruch der Dunkelheit manche Verkehrsteilnehmer wegen Blendung nicht mehr mit dem Auto fahren und sich deshalb in ihrer Freiheit eingeschränkt fühlen.

Der ADAC veranstaltete kürzlich ein Symposium zum Thema Blendung im Straßenverkehr, um die möglichen Ursachen und die nötigen Abhilfemaßnahmen zu „durchleuchten“. Zum fachlichen Austausch waren Vertreter aus Industrie, universitären Forschungsinstituten, Behörden, Automobilclubs und renommierte Augenärzte eingeladen, die an zwei Tagen in 21 Fachvorträgen ein umfangreiches, aber auch kontroverses Bild aufzeichneten. Die Erkenntnisse:

- Die Blendung hat viele Einflussfaktoren und ist kaum objektiv messbar.
- Viele Entwicklungen bei den lichttechnischen Einrichtungen sind kritisch zu prüfen. Etwa kaltweißes, bläuliches Licht (Farbtemperatur und Emissionsspektrum), kleine Lichtaustrittsflächen (hohe Luminanz beziehungsweise Leuchtdichte) und AFS-Scheinwerfersysteme (Advanced Frontlighting System), welche automatisch die Blendung anderer Verkehrsteilnehmer vermeiden sollen.
- Nützliche Ausstattungen gegen Blendung wie automatische Leuchtweitenregulierung oder Scheinwerferreinigungsanlagen wurden von den Autoherstellern eingespart.
- Die Überprüfungen und Einstellungen der Scheinwerfer in den Werkstätten sind häufig ungenau.

Kurzfassung

Die Blendung durch LED-Scheinwerfer hat verschiedene Ursachen, die von der Lichtfarbe bis hin zur Scheinwerfer-Einstellung reichen können. Auch Scheinwerfer-Reinigungsanlagen könnten helfen.



Ein sauberer Scheinwerfer am VW Up.



Ein „Winter-Scheinwerfer“ mit feinen Streusalzkristallen.

Fotos: Carsten Graf

- Insbesondere ältere Verkehrsteilnehmer sollten regelmäßig ihre Sehleistung bei Augenärzten kontrollieren lassen.

Reinigungsanlage eingespart

Die Technologie der Scheinwerfer ist kein Garant für eine gute Fahrbahnausleuchtung und eine geringe Blendung des Gegenverkehrs. Weil viele Autotests nichts oder wenig über die Güte der Scheinwerfer aussagen, bieten oft nur eigene Testfahrten in der Dunkelheit mit den infrage kommenden Fahrzeugen eine Hilfe für eine gute Kaufentscheidung. Nach dem Kauf sind Reklamationen bei schlechter Lichtleistung erfahrungsgemäß wenig erfolgversprechend. In jedem Fall sollte aber eine fehlerhafte Lichteinstellung korrigiert werden, insbesondere wenn der Gegenverkehr häufig mit der Lichthupe auf eine Blendung aufmerksam macht.

Weil auch das beste Scheinwerfersystem bei Verschmutzung versagt, gehört eine Scheinwerfer-Reinigungsanlage (SRA) in die Fahrzeugausstattung. Schmutz auf den Scheinwerfern bewirkt immer eine signifikante Verringerung der Fahrbahnausleuchtung. Besonders bei Fahrten im Winter auf nassen, gesalzenen Straßen bilden sich auf den Scheiben kleine Salzkristalle oder gar Vereisungen, die wie Zerstreuungslinsen wirken. In der Folge landet weniger Licht auf der Fahrbahn, jedoch mehr Blendlicht in den Augen der anderen Verkehrsteilnehmer. Renommierte Autolichtexperten aus Wissenschaft und Forschung fordern folglich Scheinwerfer-Reinigungsanlagen für alle Kraftfahrzeuge. Bedauerlicherweise haben viele Fahrzeughersteller die SRA, vermutlich aus Kosten- und Design-

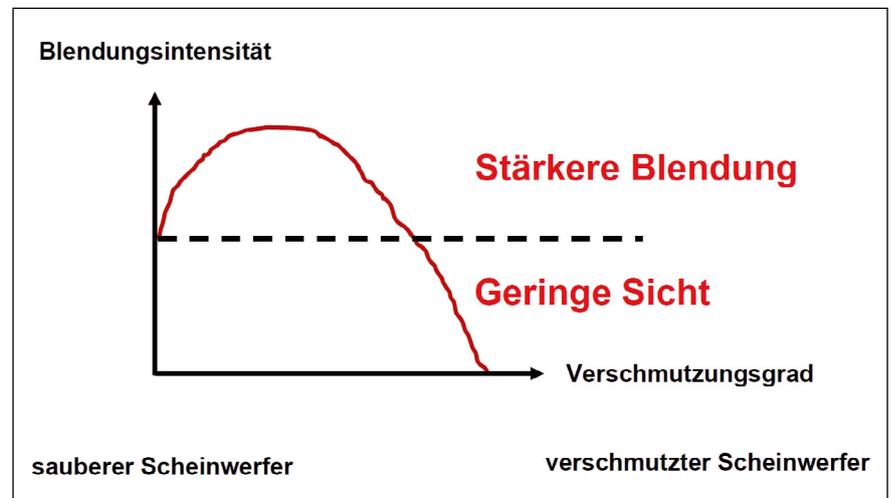
gründen, aus ihrem Angebot gestrichen. Gesetzlich vorgeschrieben sind sie (und auch die automatische Leuchtweitenregulierung) nur bei Fahrzeugen mit einem Lichtstrom von mehr als 2.000 Lumen je Abblendlichtscheinwerfer. Fahrzeuge mit LED-Scheinwerfern haben üblicherweise eine geringere aktive Lichtleistung. Die Autohersteller können sich so bei geringerem Lichtstrom auch noch die Scheinwerfer-Reinigungsanlage und auch die automatische Leuchtweitenregulierung „sparen“.

Die asp-Schwesterzeitschrift Autoflotte hat die zehn führenden Automobilmarken im Juni 2025 befragt: Die meisten Neuwagenmodelle von Audi und Volvo sind mit serienmäßiger oder optionaler Scheinwerferreinigungsanlage erhältlich. Etwas schlechter sieht es hingegen bei Skoda aus, denn die SRA gibt es nur noch für die Modelle Fabia, Scala, Kamiq,

Karoq und Octavia. Bei Volkswagen und Mercedes-Benz ist jeweils nur noch ein Modell mit SRA erhältlich. Bei BMW, Ford und Porsche ist die nützliche Reinigungsanlage bei keinem Modell mehr im Angebot; man lässt die Käufer selbst putzen. Ein kleiner Lichtblick für alle Autofahrer: Die automatische Leuchtweitenregulierung soll ab 2027 gesetzlich für Neufahrzeuge vorgeschrieben werden.

Augenkontrolle ratsam

Augenerkrankungen können nicht nur die Sehleistung mindern, sondern auch die Blendungsempfindlichkeit erheblich steigern. Eine turnusmäßige Kontrolluntersuchung der Augen ist ratsam, auch wenn noch keine konkreten Probleme auftreten. Die prominenteste Erkrankung dafür ist der graue Star, also die Trübung der Augenlinsen. Diese Degene-



Im Vergleich von sauberen zu verschmutzten Scheinwerfern zeigt sich eine stärkere Blendung bei gleichzeitig geringerer Sicht.

Foto: TU Darmstadt, Department of Lighting Technology

ration schreitet langsam voran und wird in vielen Fällen erst spät erkannt. Die Angst vor einer Operation ist unbegründet: Der Austausch der Augenlinsen ist ein Routineeingriff, der die Sehleistung enorm verbessert.

Falsche Einstellungen

Schmutzige Scheiben bewirken Streulicht und somit ebenfalls Blendung. Zudem beschlagen schmutzige Autoscheiben innen schneller, was den Durchblick weiter beeinträchtigt. Vielfahrer sollten deshalb mindestens alle vier Wochen den trüben Schmier- und Schmutzfilm innen und außen mittels handelsüblicher Glasreiniger entfernen.

Auch die Scheinwerfereinstellung hat Einfluss: Exemplarische Untersuchungen des Lichttechnischen Instituts der TU Darmstadt offenbarten erhebliche Ungenauigkeiten bei der Scheinwerfereinstellung von Mietwagen. Die untersuchten 124 Personenwagen waren im Durchschnitt drei Monate alt und hatten eine durchschnittliche Laufleistung von 10.500 Kilometern absolviert. Lediglich 24 von 248 geprüften Scheinwerfern waren im Ziel des geforderten UNECE-Einstellfensters (optimale Lichtverteilung



Foto: Michael Blumenstein

Reinigungsanlagen gab es früher beispielsweise bei Saab und auch Opel.

mit minimaler Blendung). Im Auftrag der Bundesanstalt für das Straßenwesen (BASt) hat das Lichttechnische Institut auch die Qualität der Scheinwerfereinstellung von Kfz-Werkstätten geprüft. Für die Stichprobe wurden zehn Autos mit falsch eingestellten Scheinwerfern den Werkstätten zur Überprüfung und Einstellung anvertraut. Nach dem Werk-

stattauftrag waren nur zehn Prozent der untersuchten Scheinwerfer sowohl vertikal als auch horizontal innerhalb der Einstelltoleranz eingestellt. Über die Gründe kann nur spekuliert werden, denn der Prozess der Scheinwerfereinstellung ist durch nationale Vorgaben weitgehend geregelt.

Fazit: Optimierungsbedarf

Die Lichttechnik an Autos hat in den letzten Jahrzehnten eine rasante Entwicklung vollzogen. Es scheint, dass die Fahrzeughersteller für die Typgenehmigung ihrer Modelle alle Schlupflöcher der existierenden Regelungen ausnutzen; etwa bei der Höhe der Scheinwerfer bei SUV oder den sehr kleinen Lichtaustrittsflächen fürs „Überholprestige“. Sinnvolle Ausstattungen wie Scheinwerfer-Reinigungsanlagen und automatische Leuchtweitenregulierungen werden indes eingespart und lieber beleuchtete Markensymbole und Lichtleisten an Front und Heck oder diverse Lichtdesign-Variationen verkauft.

Segen und Fluch der LED-Beleuchtung sind besonders bei Fahrrädern offensichtlich. Radfahrer freuen sich seit einigen Jahren über eine gute Ausleuchtung der Wege mittels LED-Licht. Inzwischen sind jedoch sehr viele Blinder unterwegs, meistens verursacht durch falsch eingestellte Scheinwerfer. Häufig eine Folge schlecht justierbarer und instabiler Halterungen.

Carsten Graf

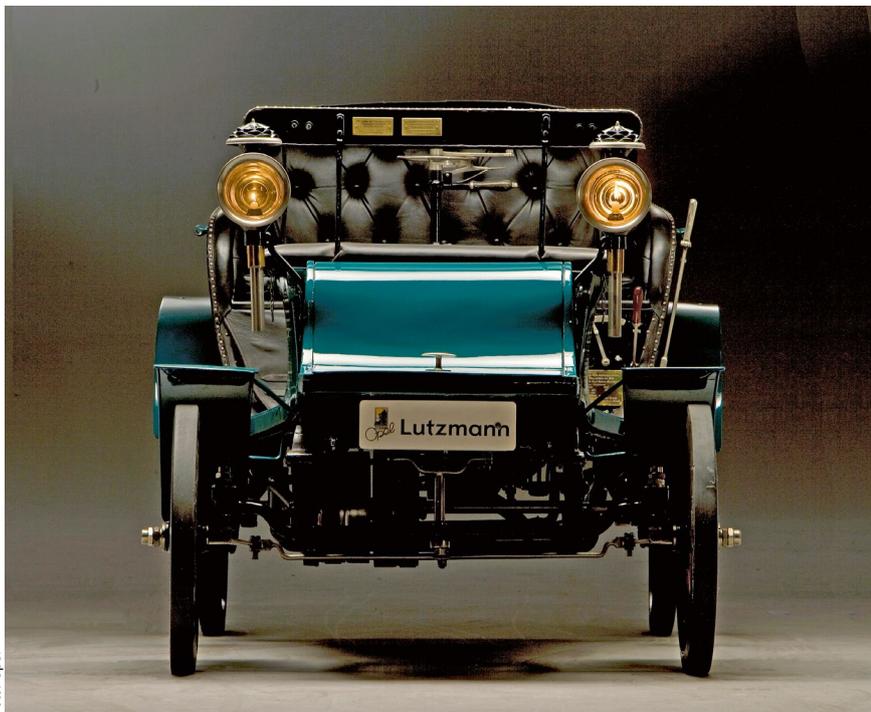


Foto: Opel

Bei den ersten Automobilen blendeten die schwachen Scheinwerfer noch nicht.