

Wie Audi mit der Digitalisierung des Lichts den Weg in die Zukunft weist

- Die Digitalisierung der Scheinwerfer schafft neue Wege bei Sicherheit, Design und Kommunikation
- Drei neue Funktionen im digitalen Matrix LED-Scheinwerfer für noch mehr Sicherheit und Kundenerlebnis
- Die Digitalisierung der Lichttechnologie bringt neue Möglichkeiten der Individualisierung

Ingolstadt, 9. Mai 2022 – Bei Audi stehen Sicherheit und Kundenzufriedenheit an erster Stelle, sie gehen Hand in Hand mit dem Erfolg der Vier Ringe. Die Bedeutung der Lichttechnik steigt dabei stetig und erweitert die Bandbreite an Möglichkeiten und Perspektiven: vom Sicherheitsgewinn für Fahrer_innen bis hin zur Außenkommunikation und Individualisierung. Möglich macht das die konsequente Digitalisierung von Licht. Besonders deutlich zeigt das der neue Audi A8*: Die zukunftsweisenden digitalen Matrix LED-Scheinwerfer und digitalen OLED-Heckleuchten heben das Kundenerlebnis auf ein völlig neues Niveau – denn zum ersten Mal ist in einem Audi Modell das Licht komplett digitalisiert. Mit den digitalen OLED-Heckleuchten lässt sich das Fahrzeug noch weiter individualisieren. Zusätzlich stehen beim digitalen Matrix LED-Scheinwerfer mit der erweiterten Verkehrsinformation, dem Spurlicht mit Fahrtrichtungsanzeige und dem Orientierungslicht auf Landstraßen drei neue Funktionen zur Verfügung. Beides beweist nicht nur den „Vorsprung durch Technik“ von Audi, sondern schafft auch Mehrwert.

„Lichttechnologie und Lichtdesign sind seit Jahrzehnten Erfolgsfaktoren für unsere Marke und Teil unserer Audi DNA geworden. Damit setzen wir immer wieder neue Benchmarks in der Automobilindustrie“, erklärt Oliver Hoffmann, Vorstand für Technische Entwicklung. „Die Digitalisierung des Lichts ermöglicht uns ganz neue Funktionen, mit denen wir die Sicherheit noch einmal deutlich steigern. So kombinieren wir zum Beispiel die digitalen OLED-Heckleuchten mit einer Annäherungserkennung und können so situationsabhängig mit der Außenwelt kommunizieren. Zusätzlich können unsere Kund_innen durch diese Heckleuchten-Technologie erstmals ihre Schlusslichtsignatur über das MMI wählen – das gibt es so nur bei Audi.“

Neue Funktionen Nummer eins und zwei der digitalen Matrix LED-Scheinwerfer: das Orientierungslicht auf der Landstraße und das Spurlicht mit Fahrtrichtungsanzeige

Wer kennt das nicht: Es ist dunkel und abends auf der Autobahn ist einiges los.

Die angegebenen Ausstattungen, Daten und Preise beziehen sich auf das in Deutschland angebotene Modellprogramm. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

**Die gesammelten Verbrauchs- und Emissionswerte aller genannten und für den deutschen Markt erhältlichen Modelle entnehmen Sie der Auflistung am Ende dieses Textes.*

Das Spurlicht mit Orientierungslicht ist in solch einer Situation überaus hilfreich: Es beleuchtet den eigenen Fahrstreifen und lenkt so den Fokus auf das vorausgehende Fahrgeschehen. Mit integrierter Positionsmarkierung durch das Orientierungslicht – abgedunkelte Pfeile in einer Art „Lichtteppich“, dem so genannten Spurlicht – zeigt es vorausschauend die Position des Audi im Fahrstreifen an und unterstützt so bei der sicheren Führung in der Spurmitte. Durch den Fokus auf den eigenen Fahrstreifen hilft das Spurlicht mit Orientierungslicht auf der Autobahn zum Beispiel bei verengten Fahrspuren durch eine Baustelle: Die Ausleuchtung erfolgt dabei bewusst nur auf der eigenen Spur und nicht auf allen Spuren der Baustelle, um den Fokus des Fahrenden optimal auf die Straße zu zentrieren. Neu ist, dass durch die Digitalisierung der Scheinwerfer dieses Orientierungslicht nun auch unabhängig vom Spurlicht auf der Landstraße verfügbar ist. Das ist die erste neue Funktion, die die Möglichkeit der digitalen Lichttechnik in weiteren Fahrsituationen nutzbar macht.

Zurück auf der Autobahn: Bei einem Spurwechsel leuchtet das Spurlicht beide Fahrstreifen hell aus, zusätzlich zeigt das Orientierungslicht die exakte Position im Fahrstreifen an, um die Fahrer_innen bestmöglich zu unterstützen. An dieser Stelle kommt die zweite innovative Funktion ins Spiel – die Fahrtrichtungsanzeige im Spurlicht. Bei betätigtem Blinker erzeugen die digitalen Matrix LED-Scheinwerfer einen dynamischen Blinkbereich auf der jeweiligen Seite des Spurlichts. Auf diese Art wiederholt und verstärkt das Spurlicht das Signal des Fahrtrichtungsanzeigers auf der vorausliegenden Fahrbahn. Damit geht ebenso eine zusätzliche klare Information über den bevorstehenden Spurwechsel an den seitlich versetzt fließenden Verkehr. Gerade bei starkem Verkehrsaufkommen erhöht Audi hier die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden. Für das Abblendlicht mit Kurven-, Stadt- und Autobahnlicht sowie das Fernlicht gilt: Auch die abermals gesteigerte Präzision im Zuge der Digitalisierung des Lichts erhöht die Sicherheit für die anderen Verkehrsteilnehmenden weiter, da eine weitaus exaktere Ausblendung des Gegenverkehrs und vorausfahrender Fahrzeuge möglich ist.

Neue Funktion Nummer drei: die erweiterten Verkehrsinformationen

Werden mögliche Warnungen von Unfällen oder Pannen über die Bereitstellung von Daten über HERE-Karten bereits bildlich im MMI dargestellt, so sorgen die digitalen Matrix LED-Scheinwerfer inklusive des DMD-Moduls – Erklärung siehe unten – für eine weitere Stufe der Zuverlässigkeit. Neben einer Anzeige im digitalen Kombiinstrument projizieren nun auch die Scheinwerfer für rund 3 Sekunden zusätzlich einen Warnhinweis auf die Straße vor dem Fahrzeug. Vom Lenkrad aus zu sehen ist ein projiziertes Dreieck mit darin eingefasstem Ausrufezeichen. Damit kann der Blick weiterhin auf der Straße bleiben und gewährt schnellstmögliches Reagieren bei Unfällen oder Pannensituationen im vorausschauenden Straßenverlauf.

Wichtig zu wissen: Hinter der Digitalisierung der Matrix LED-Scheinwerfer steckt die neue Technologie mit dem Kürzel DMD. Das steht für Digital Micromirror Device und ist bisher von Videobeamern bekannt. Ihr Herzstück ist ein kleiner Chip mit rund 1,3 Millionen Mikrospiegeln, die jeweils nur eine Kantenlänge von einigen Tausendstel Millimetern aufweisen. Mithilfe elektrostatischer Felder lässt sich jeder einzelne von ihnen pro Sekunde bis zu 5.000-mal kippen.

Je nach Stellung gelangt das LED-Licht so entweder über die Linsen auf die Straße oder wird absorbiert, um Ausblendungen zu erzeugen. Dadurch ist das Licht kein statischer Strahl mehr, sondern gleicht einem permanent neu berechneten Videobild.

Weitere Highlights

Stets willkommene Hilfe: das Markierungslicht

Das Markierungslicht der digitalen Matrix LED-Scheinwerfer hilft bei der Erkennung von Fußgängerinnen und Fußgängern, die sich bei Dunkelheit in der Nähe der Fahrbahn aufhalten. Wenn sie sich vor dem Fahrzeug befinden, erfasst der Nachtsichtassistent die Situation und das Markierungslicht hebt die Person durch eine gezielte Ausleuchtung hervor. In dieser Kombination erzeugt das Auto optimale Sicherheit für alle Beteiligten.

Den eigenen Charakter widerspiegeln: die erweiterte dynamische Lichtinszenierung

Die erweiterte dynamische Lichtinszenierung beim Ein- und Aussteigen beweist einmal mehr die enge Vernetzung von Lichtdesign und Lichttechnologie bei Audi. Die individuelle Inszenierung dient dem Ausdruck der eigenen Vorlieben. Über das MMI können die Kund_innen eine von fünf gewünschten Inszenierungen auswählen. Dank der DMD-Technologie stehen diese fünf unterschiedlichen Projektionen zur Wahl.

Aufmerksamkeit in schönster Form: die digitalen OLED-Heckleuchten

2016 läutet die OLED im Audi TT RS* den Beginn einer neuen Ära der Lichttechnologie in der Automobilbranche ein. Erstmals wurden organische LEDs, kurz OLEDs genannt, als Schlusslicht eingesetzt. OLED-Elemente sind halbleiterbasierte Flächenlichtquellen, die perfekte Homogenität und sehr hohe Kontrastwerte erzeugen. Zusätzlich sind sie in ihrer Helligkeit variabel regelbar. Die Lichtquelle lässt sich zudem frei gestalten und in präzise schaltbare Segmente unterteilen. Die dynamische Lichtinszenierung feierte in Form der OLED-Heckleuchte des AUDI TT RS* Premiere.

Nur vier Jahre später erweiterte Audi die OLEDs um den Aspekt der Digitalisierung im Audi Q5*. Durch diese Digitalisierung ergab sich erstmals im Wettbewerb die Möglichkeit, die Heckleuchtensignatur zu verändern. Basis hierfür waren die Kerneigenschaften der OLEDs: ein hoher Kontrast, eine mögliche Segmentierung, eine hohe Homogenität des Lichts und ein möglicher geringer Segmentabstand. Bis heute ist Audi der einzige Automobilhersteller, der so etwas anbietet. Beim A8* mit digitalen OLED-Heckleuchten ist diese Option sogar serienmäßig.

Das Audi Lichtdesign entwirft für jedes Audi Modell eine spezifische Auswahl an Signaturen für die digitalen OLED-Heckleuchten. Erst die Digitalisierung ermöglicht die Umschaltung der Heckleuchten und damit auch das individualisierbare Lichtdesign. Wie funktioniert das genau?

Konkret erlaubt das Bussystem, dass jedes Panel in der Heckleuchte und damit auch das darauf befindliche OLED-Segment einzeln angesteuert werden kann. So können über das MMI persönliche Vorlieben realisiert werden. Im neuen Audi A8* gibt es jetzt erstmals drei frei zur Verfügung stehende Heckleuchtensignaturen, die über das MMI ausgewählt werden können. Kund_innen, die sich für einen Audi S8* entscheiden, erhalten zusätzlich eine vierte Signatur.

Auf Abstand: Die Annäherungserkennung der digitalen OLED-Heckleuchten erhöht die Sicherheit

Um die Aufmerksamkeit anderer Verkehrsteilnehmender zu wecken, verfügen die digitalen OLED-Heckleuchten über eine Annäherungserkennung. Nähert sich einem stehenden Audi ein Fahrzeug, registrieren die Parksensoren die Bewegung und schalten alle übrigen OLED-Segmente zu, um durch die zusätzliche Helligkeit und die größere Lichtfläche ein Höchstmaß an Präsenz zu zeigen. Fährt der Audi wieder los, schalten die digitalen OLED-Heckleuchten auf die entsprechend gewählte Signatur zurück. Von diesem Plus an Sicherheit profitieren übrigens sogar die Rad- und Rollerfahrer_innen, da die Sensorik sie ebenfalls erkennt.

Der Zukunftsausblick

Spielerische Unterhaltung mit „Light-based Gamification“

Das Konzeptfahrzeug Audi A6 e-tron concept gibt einen Ausblick auf das lichtbasierte Gamification. Was bedeutet das genau? Über die fortschrittlichen digitalen Matrix LED-Scheinwerfer werden Videospiele auf eine Wand vor dem Fahrzeug oder auf den Boden projiziert, mit dem die Kund_innen zum Beispiel während des Ladevorgangs die Wartezeit überbrücken können. Gesteuert wird das Spiel über das persönliche mobile Endgerät. Damit werden die Fahrzeugscheinwerfer zum Beamer für das Videospiele auf dem Smartphone. Die Möglichkeiten, den Umfang des Angebots für die Kundschaft kontinuierlich zu steigern, werden stetig geprüft. Das reicht bis hin zur Idee, zukünftig Inhalte von Film- und Spieleanbietern zu integrieren.

Es geht um die Kurve: flexible digitale OLED-Heckleuchten

Neben der Weiterentwicklung der digitalen Matrix LED-Scheinwerfer soll vor allem die digitale OLED-Technologie nicht allein als klassische Lichtquelle die Zukunft bestimmen. Der Weg geht in Richtung Exterieur-Displays, die zum einen die Sicherheit erhöhen und ein Mehr an Personalisierung ermöglichen und zum anderen die Kommunikation mit der Außenwelt verbessern sollen. Einen Schritt davor stehen jedoch die flexiblen digitalen OLED-Heckleuchten. Durch ein flexibles Substrat geht es vom zwei- in den dreidimensionalen Aufbau. Das schärft nicht nur das Design, sondern ermöglicht auch eine Integration des digitalen Lichtdesigns in den Außenbereich der Leuchten, etwa zur möglichen Darstellung von Symbolen für eine erweiterte Kommunikation mit der Außenwelt.

Eine alltägliche Situation: In der Stadt möchte eine Person zwischen zwei parkenden Autos die Straße überqueren. Die Sicht auf die Fahrbahn wird jedoch beispielsweise durch einen Transporter verdeckt. Die digitalen OLED-Heckleuchten beleuchten nicht nur die Heckpartie, sondern auch einen Teil der Seitenpartie: Ist das Auto eingeschaltet, weist es zum Beispiel auch auf ein sich näherndes Fahrzeug hin, bevor die Person die Straße betritt.

Diese Art von sicherheitsrelevanten Funktionen und die Möglichkeiten der Personalisierung waren und sind Stephan Berlitz, Leiter Entwicklung Licht, zufolge allein der engen Zusammenarbeit von Lichttechnologie und Lichtdesign zu verdanken: „Bereits in der Vorentwicklung arbeiten wir auf Seiten der Technik Hand in Hand mit dem Design zusammen und im Vorfeld selbstverständlich auch mit den zuständigen Zulassungsbehörden. Licht bedeutet bei Audi zuallererst Sicherheit, also sehen und gesehen werden, und mit der Digitalisierung haben wir noch viel mehr Möglichkeiten, die Sicherheit weiter zu erhöhen.“

Cesar Muntada, Leiter Lichtdesign, ergänzt: „Lichttechnologie und Lichtdesign sind bei Audi untrennbar miteinander verbunden. Licht ist sichtbarer Ausdruck von ‚Vorsprung durch Technik‘. Wir verleihen dem Auto damit ein unverwechselbares Gesicht und schärfen den Charakter von Modell und Marke. Ein Audi muss in der Nacht schon auf den ersten Blick erkennbar sein, von nah wie von fern. Wir nutzen deshalb ein Prinzip, das die Wiedererkennung garantiert, dem Charakter des jeweiligen Fahrzeugs dabei aber auch den nötigen Raum lässt.“

Wie die Wiedererkennung eines Audi garantiert wird? Durch folgendes Prinzip: Alle Lichtsignaturen bei Audi betonen die Breite des Autos durch markante segmentierte Lichtelemente und -akzente an der Außenseite. Im Zusammenspiel formen diese Segmente einen Körper. Wenn nötig, setzen die Audi Lichtdesigner alle Lichtsignaturen und Funktionen in Bewegung und gestalten sie so, dass sie sowohl am Fahrzeug als auch im projizierten digitalen Bild am Boden gut aussehen. „Durch die Wiederholung dieses Prinzips“, sagt Lichtdesign-Chef Muntada, „sichern wir die Wiedererkennbarkeit von Audi.“

Ein zielführender Austausch

Für die Zukunft ist neben der reinen Personalisierung vor allem der Aspekt der unmittelbaren Kommunikation denkbar. Die Funktionalität der digitalen OLED-Heckleuchten soll interaktiv gestaltet werden. Ein Beispiel: Durch eine umfangreiche Vernetzung weiß der Audi um bevorstehendes Glatteis. Über die Heckleuchten kann der Wagen den nachfolgenden Verkehr warnen. Mit dem Wissen um diese Gefahr können Geschwindigkeit und Abstand rechtzeitig angepasst werden. Sobald der Gesetzgeber es erlaubt, ist auch eine automatische Anpassung der digitalen OLED-Elemente während der Fahrt möglich, um beispielsweise unmittelbar folgende Fahrer_innen auf gefährliche Situationen hinzuweisen.

Mehr als ein Autoleben lang: das Thema OLED und lebenslange Qualität

Eine oft gestellte Frage zur Technologie der digitalen OLED-Heckleuchten ist die der Lebensdauer.

Digitale OLEDs von Audi sind für die hohen Anforderungen der Nutzung im Automobil ausgelegt. Eine spezielle Materialentwicklung verhindert die Degeneration durch Temperatureinwirkung und eine eigene Verkapselungstechnologie unterbindet den Kontakt der OLED-Elemente mit Feuchtigkeit. Die OLED-Elemente entsprechen daher in puncto Lebensdauerprofil und Anforderungen den klassischen anorganischen LEDs im Kraftfahrzeug. Digitale OLEDs haben eine signifikant höhere Lebensdauer als herkömmliche OLED-Displays, und das bei einer viel höheren Leuchtdichte, um die Anforderungen der automobilen Außenbeleuchtung zu erfüllen.

Größere Bremslichtfläche: das Projektionslicht im Spoiler

Eine weitere Technologie für mehr Sicherheit und Kommunikation ist das in den Dachkanten-Spoiler integrierte Projektionslicht. Eine funktionale Erweiterung der dritten Bremsleuchte projiziert den Schriftzug „quattro“ in den oberen Heckscheibenbereich. Daraus ergibt sich nicht nur eine gänzlich neue Gestaltungsmöglichkeit für Kommunikation, sondern die damit einhergehende Vergrößerung der Bremslichtfläche sorgt auch für eine verbesserte Wahrnehmung der Funktion im Straßenverkehr. Die Reflexion des Projektionslicht-Spoilers erfolgt ausschließlich nach hinten und ist daher nur für nachfolgende Verkehrsteilnehmende sichtbar. Die Fahrer_innen selbst sehen nichts von diesem zusätzlichen Beleuchtungseffekt. Im Sommer 2022 kommt dieser Technologie bei einem eigens für China entwickelten SUV-Modell mit Verbrennungsmotor in den chinesischen Markt. Audi strebt einen weltweiten Einsatz des Projektionslichts im Spoiler an, um mehr Personalisierungsoptionen in Zukunft anzubieten. Eigene von Kund_innen gestaltete Projektionen werden allerdings aufgrund gesetzlicher Grundlagen nicht möglich sein.

Ein Audi gibt die Richtung an: die digitale Bodenprojektion des Blinkers

Kommunikation ist in vielen Bereichen der Schlüssel zum Erfolg. Audi möchte sie in Zukunft zwischen dem Fahrzeug und seiner Umgebung über digitale Bodenprojektionen intensivieren. Einen ersten Ausblick gibt hier die Bodenprojektion des Blinkers. Jeweils drei auf die Straße projizierte Symbole an der Front und am Heck weisen beispielsweise Fahrradfahrende auf den Spurwechsel hin oder warnen darüber hinaus Passanten vor dem Abbiegevorgang – eine Funktion für vereinfachte, klare Kommunikation und mehr Sicherheit.

Diese Art der Kommunikation soll einen neuen Weg für eine noch umfangreichere Projektion im Fahrzeugnahfeld ebnen: Angedacht sind hier zum Beispiel auf die Straße projizierte Warnungen, etwa vor dem Öffnen der Tür. Audi arbeitet sukzessive am Ausbau dieser Umfeldbeleuchtung, definiert dabei jedoch im Rahmen der Funktionalität das richtige Szenario für den Einsatzzweck, um letztlich einen optimalen Mehrwert zu schaffen und nicht einfach das Maximum des aktuell Möglichen darzustellen. Das betrifft die Bereiche Sicherheit wie Personalisierung gleichermaßen. Der Ausblick auf den letztgenannten Aspekt ist Teil der Zukunftsvisionen von Audi, es geht konkret um eine personalisierbare Bodenprojektion über die Digitalisierung. So sind auf die Fahrer_innen bezogene Nachrichten und Signaturen hier denkbar, jedoch soll die Privatsphäre dabei nicht beeinträchtigt werden.

Glossar

Begriffe der Lichttechnologie

Scheinwerfer

Digitale Matrix LED-Scheinwerfer mit DMD-Technik

Der digitale Matrix LED-Scheinwerfer kann das Kurven-, Stadt- und Autobahnlicht als Ausprägungen des Abblendlichts mit höchster Präzision darstellen. Er ergänzt das Fernlicht durch eine noch exaktere Ausblendung anderer Verkehrsteilnehmender. DMD steht für Digital Micromirror Device, einen Chip aus 1,3 Millionen Mikrospiegeln, der Projektionen aus dem Scheinwerfer erst möglich macht. Er zerlegt das Licht in winzige Pixel und bildet die Basis für neuartige Funktionen wie das Spurlicht, das Orientierungslicht und die erweiterte Verkehrsinformation. Diese Innovationen unterstützen Fahrer_innen und erhöhen die Sicherheit im Straßenverkehr.

Heckleuchten

OLED-Heckleuchten

OLEDs sind organische Leuchtdioden (organic light emitting diodes), die weniger als 1 Millimeter dünn sind. Ihr Name ergibt sich aus dem organischen Halbleitermaterial, aus dem sie bestehen. Bereits eine niedrige elektrische Spannung von 3 bis 4 Volt genügt, um die dünnen Schichten leuchten zu lassen. Im Gegensatz zu Punktlichtquellen wie LEDs sind OLEDs Flächenstrahler. Dadurch ist das Licht so homogen wie noch nie und lässt sich in einzeln dimmbare Segmente unterteilen. Es benötigt keine Optiken wie Reflektoren oder Lichtleiter und macht OLED-Einheiten effizient und leicht. Ihr Debüt gaben die OLED-Heckleuchten im Audi TT RS 2016 mit insgesamt zwölf Segmenten pro Leuchte. Im Audi A8 2017 waren es bereits 16 Segmente.

Digitale OLED-Heckleuchten

Seit 2020 bietet Audi im Q5* digitale OLED-Heckleuchten an und ermöglicht erstmals eine Auswahl aus verschiedenen Schlusslichtdesigns mit nur einer einzigen Hardware. Im Gegensatz zur OLED-Heckleuchte im TT RS*, bei der jede Lichtfunktion über eine eigene Leitung versorgt wird, sind die digitalen OLED-Heckleuchten per Bussystem mit dem Bordnetzsteuergerät verbunden. Daher sind deutlich mehr Funktionen möglich. Die Technologie verfügt über eine größere Zahl einzeln ansteuerbarer Segmente als die 2016 erschienenen OLED-Heckleuchten. In einer Rückleuchte des Audi Q5* kommen drei Panels zum Einsatz, die jeweils sechs OLED-Segmente integrieren. Diese sind nun beliebig aktivierbar und stufenlos in der Helligkeit regelbar.

Seit 2021 ist die digitale OLED-Technologie auch im neuen Audi A8* serienmäßig in den Heckleuchten verbaut – es kommen acht Panels zum Einsatz, die jeweils sechs OLED-Segmente integrieren.

Über klassische Signalfunktionen hinaus entsteht eine Kommunikation: Beim Q5* hat Audi eine Annäherungserkennung für den nachfolgenden Verkehr integriert. Diese Funktion steht jetzt ebenfalls für den Audi A8* zur Verfügung. Künftig wird die digitale OLED mit mehr als 60 Segmenten pro Panel eine in etwa verzehnfachte Anzahl einzeln ansteuerbarer Bereiche aufweisen. Ermöglicht wird dies durch die erhöhte Leistungsfähigkeit der zukünftigen Fahrzeugelektronik und der speziell entwickelten digitalen OLED-Hardware. Neben der Personalisierung von Lichtdesigns kann die digitale OLED als Anzeigeelement in der Heckbeleuchtung und somit für die Car-to-X-Kommunikation genutzt werden. Mit Erlaubnis der Zulassungsbehörden könnte so zum Beispiel der nachfolgende Verkehr frühzeitig auf lokale Gefahren wie Glätte oder ein Stauende aufmerksam gemacht werden. Dank hoher Präzision, äußerst hohem Kontrast und großer Variabilität entwickeln sich die Heckleuchten sukzessive zu einem Display.

Zukunftstechnologie: flexible digitale OLED-Heckleuchten

Während in digitalen OLED-Heckleuchten bisher ausschließlich zweidimensionale OLED-Panels als Leuchtkörper integriert werden können, erlauben neue, biegbare Substrate bei flexiblen digitalen OLED-Heckleuchten erstmals gebogene OLED-Panels. Dieser zusätzliche Gestaltungsfreiraum lässt ein dreidimensionales Lichtdesign entstehen, das sich noch besser in die Karosserieform einfügt. Damit wird der nutzbare Bereich zur Gestaltung und zur Personalisierung des Lichtdesigns sowie zur Kommunikation mit dem Umfeld in Zukunft nochmals deutlich vergrößert. Die Kerneigenschaften der Technologie, perfekte Homogenität und hoher Kontrast, bleiben erhalten – selbst aus verschiedenen Blickwinkeln.

Kommunikation Lichttechnologie

Stefanie Melander

Telefon: +49 841 8938053

E-Mail: stefanie.melander@audi.de

www.audi-mediacentr.com

Kommunikation Lichtdesign

Liza Kellner

Telefon: +49 152 57712125

E-Mail: liza.kellner@audi.de

Kommunikation Audi A8

Marcel Hardetzki

Telefon: +49 841 8993157

E-Mail: marcel.hardetzki@audi.de



Der Audi Konzern ist einer der erfolgreichsten Hersteller von Automobilen und Motorrädern im Premium- und Luxussegment. Die Marken Audi, Ducati, Lamborghini und Bentley produzieren an 21 Standorten in 13 Ländern. Audi und seine Partner sind weltweit in mehr als 100 Märkten präsent.

2021 hat der Audi Konzern rund 1,681 Millionen Automobile der Marke Audi, 8.405 Sportwagen der Marke Lamborghini und 59.447 Motorräder der Marke Ducati an Kund_innen ausgeliefert. Im Geschäftsjahr 2021 erzielte die AUDI AG bei einem Umsatz von €53,1 Mrd. ein Operatives Ergebnis vor Sondereinflüssen von €5,5 Mrd. Weltweit arbeiten mehr als 89.000 Menschen für den Audi Konzern, davon rund 58.000 in Deutschland. Mit seinen attraktiven Marken sowie neuen Modellen, innovativen Mobilitätsangeboten und wegweisenden Services setzt das Unternehmen den Weg zum Anbieter nachhaltiger, individueller Premiummobilität konsequent fort.

Verbrauchs- und Emissionswerte der genannten Modelle:**

Audi Q5

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 7,5–1,8;

CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 185–41

Audi Q5 Sportback

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 7,6–1,8;

CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 186–42

Audi A8

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 10,8–2,0

CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 247–45

Audi A8 L

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 10,8–2,0;

CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 248–45

Audi S8

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 10,8–10,7

CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 246–245

Audi TT RS

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 8,7–8,5;

CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 200–193

***Die angegebenen Verbrauchs- und Emissionswerte wurden nach den gesetzlich vorgeschriebenen Messverfahren ermittelt. Seit dem 1. September 2017 werden bestimmte Neuwagen bereits nach dem weltweit harmonisierten Prüfverfahren für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge (Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure, WLTP), einem realistischeren Prüfverfahren zur Messung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen, typgenehmigt. Seit dem 1. September 2018 ersetzt der WLTP schrittweise den neuen europäischen Fahrzyklus (NEFZ). Wegen der realistischeren Prüfbedingungen sind die nach dem WLTP gemessenen Kraftstoffverbrauchs- und CO₂-Emissionswerte in vielen Fällen höher als die nach dem NEFZ gemessenen. Weitere Informationen zu den Unterschieden zwischen WLTP und NEFZ finden Sie unter www.audi.de/wltp.*

Aktuell sind noch die NEFZ-Werte verpflichtend zu kommunizieren. Soweit es sich um Neuwagen handelt, die nach WLTP typgenehmigt sind, werden die NEFZ-Werte von den WLTP-Werten abgeleitet. Die zusätzliche Angabe der WLTP-Werte kann bis zu deren verpflichtender Verwendung freiwillig erfolgen. Soweit die NEFZ-Werte als Spannen angegeben werden, beziehen sie sich nicht auf ein einzelnes, individuelles Fahrzeug und sind nicht Bestandteil des Angebotes. Sie dienen allein Vergleichszwecken zwischen den verschiedenen Fahrzeugtypen. Zusatzausstattungen und Zubehör (Anbauteile, Reifenformat usw.) können relevante Fahrzeugparameter wie z. B. Gewicht, Rollwiderstand und Aerodynamik verändern und neben Witterungs- und Verkehrsbedingungen sowie dem individuellen Fahrverhalten den Kraftstoffverbrauch, den Stromverbrauch, die CO₂-Emissionen und die Fahrleistungswerte eines Fahrzeugs beeinflussen.

Weitere Informationen zum offiziellen Kraftstoffverbrauch und den offiziellen spezifischen CO₂-Emissionen neuer Personenkraftwagen können dem „Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch, die CO₂-Emissionen und den Stromverbrauch neuer Personenkraftwagen“ entnommen werden, der an allen Verkaufsstellen und bei der DAT Deutsche Automobil Treuhand GmbH, Hellmuth-Hirth-Str. 1, D-73760 Ostfildern oder unter www.dat.de unentgeltlich erhältlich ist.