



Mehr Licht in allen Situationen

Presse-Information

Die Nacht wird zum Tag

13. November 2014

Stuttgart. Licht-Vorreiter Mercedes-Benz gibt einen Ausblick in die Zukunft: Statt der 24 LED des Raster-Fernlichtmoduls im CLS-Scheinwerfer, sorgen schon bald 84 LED pro Scheinwerfer für eine noch bessere Lichtqualität und noch mehr Sicherheit bei Nacht. Mittelfristig werden sogar 1.024 Pixel pro LED die optimale Ausleuchtung der Fahrbahn bei jeder Geschwindigkeit und allen Verkehrsverhältnissen erlauben - und das, ohne andere Verkehrsteilnehmer zu blenden.

Dieser Vorsprung durch Licht hat Tradition: Erstmals bei einem Serienautomobil übernahmen bei der S-Klasse 2013 rund 500 LED sämtliche Beleuchtungsfunktionen. 2014 eröffneten die MULTIBEAM LED Scheinwerfer der neuen CLS-Klasse mit ihren Präzisions-LED-Rastermodulen abermals neue Dimensionen. Wie wichtig das ist, zeigt die Statistik: Nachts steigt das Unfallrisiko drastisch: Dann werden fünfmal so viele Fußgänger auf Landstraßen getötet wie tagsüber, dabei finden nur 20 Prozent der Fahrleistungen bei Nacht und auf dieser Straßenkategorie statt – aber 40 Prozent aller tödlichen Unfälle (Quelle: BASt, Bundesanstalt für Straßenwesen). Über 120 Jahre Scheinwerfertechnik bei Mercedes-Benz stehen daher für kontinuierlichen Fortschritt zur Erhöhung der Verkehrssicherheit sowie für die Einführung von Innovationen zum Nutzen der Kunden und anderer Verkehrsteilnehmer.

„Bei allen Fahrsituationen die optimalen Sichtverhältnisse zu ermöglichen, dabei aber nicht zu blenden, ist seit jeher unser Credo bei der Entwicklung neuer Lichtsysteme“, so Uwe Kostanzer, Leiter Entwicklung Lichtsysteme

Mercedes-Benz. „deswegen setzen wir konsequent auf die Weiterentwicklung der LED-Technologie.“

Seite 2

Das Sicherheitsplus der MULTIBEAM LED Technologie zeigt sich vor allem im realen Verkehrsgeschehen: Im Gegensatz zu rein statischen Fernlichtsystemen mit teilweise hohen Reichweiten, unterstützt MULTIBEAM LED den Fahrer auch dann, wenn sich andere Fahrzeuge im Ausleuchtungsbereich der Scheinwerfer befinden. Durch die völlig unabhängige Steuerung der einzelnen LED der Raster-Lichtquelle blendet der MULTIBEAM LED Scheinwerfer innerhalb von Sekundenbruchteilen andere Verkehrsteilnehmer gezielt aus seiner Lichtverteilung aus und ermöglicht eine dauerhafte Aktivierung des Fernlichts. Somit steht dem Fahrer immer die bestmögliche Lichtperformance zur Verfügung, ohne dass andere Verkehrsteilnehmer geblendet werden.

In naher Zukunft wird Mercedes-Benz seine LED-Scheinwerfer um ein HIGH RANGE LED-Fernlicht erweitern. Das Zusatzfernlicht sorgt dank moderner Hochleistungs-LED in Fahrsituationen ohne entgegenkommende oder vorausfahrende Verkehrsteilnehmer für Fernlichtreichweiten von über 600 m. Im Gegensatz zu aktuellen „Laser-Scheinwerfern“ gelingt dies mit LED-Technik zu deutlich geringeren Kosten und mit vertretbarem Aufwand. Zugleich schöpft Mercedes-Benz damit die in Europa gesetzlich erlaubte Beleuchtungsstärke nahezu voll aus. Diese gilt unabhängig von der im Scheinwerfer eingesetzten Lichtquelle für alle Hersteller.

LED Technik heute, morgen, übermorgen

Mit der Pixelzahl in LED-Scheinwerfern verhält es sich wie mit der Zahl der Lichtpunkte in Digitalkameras: Je mehr, desto besser. Denn je höher die Zahl der einzeln ansteuerbaren Pixel, umso feiner kann das Licht geregelt und damit besser auf unterschiedliche Verhältnisse angepasst werden. Eine hohe Auflösung ermöglicht es, zugleich Präzision und Brillanz zu steigern. Hier ein Überblick über die LED-Technologie heute, morgen und übermorgen:

2014 hat Mercedes-Benz die innovativen **MULTIBEAM LED Scheinwerfer** in der **CLS-Klasse** eingeführt. Sie sind mit **24 einzelnen Hochleistungs-LED** bestückt. Jede einzelne dieser LED kann elektronisch und individuell angesteuert werden. Durch diese Rasterung des Scheinwerferlichts kann die Lichtverteilung des rechten und des linken Scheinwerfers unabhängig voneinander gesteuert und mit höchster Dynamik an das Verkehrsgeschehen angepasst werden. So lassen sich die einzelnen Bereiche der Fahrbahn sehr gezielt ausleuchten. Die Scheinwerfer-Steuerungstechnologie kombiniert die Raster-Lichtquelle mit der bewährten, mechanischen Technik des LED Intelligent Light Systems und die Hochleistungs-LED sorgen für 485 m Reichweite.

Schon bald wird Mercedes-Benz MULTIBEAM LED-Scheinwerfer mit einer Raster-Lichtquelle mit 84 LED vorstellen, die eine noch höhere Auflösung des Lichtbilds ermöglichen. Andere Verkehrsteilnehmer können damit, bei besserer Fahrbahnausleuchtung für den Fahrer, noch präziser vor Blendung geschützt werden. Durch die völlig frei konfigurierbare Lichtverteilung können erstmals sämtliche Funktionen des Intelligent Light Systems im Abblend- und Fernlichtbetrieb rein digital und ohne mechanische Aktorik dargestellt werden. Dadurch wird eine Vielzahl neuer, adaptiver Lichtfunktionen möglich, die das Fahren bei Nacht für den Fahrer, aber auch für die Partner im Straßenverkehr erneut sicherer machen.

Diese Technologie wird rasant voranschreiten: Mittelfristig erlauben **1.024 einzeln ansteuerbare Pixel pro LED-Chip** eine weitere Steigerung der Sichtverhältnisse bei Nacht und damit einen weiteren Zugewinn an Sicherheit.

Im Forschungsprojekt „μAFS“ ist den Partnern Infineon, Osram, Fraunhofer Gesellschaft IZM, Hella und Daimler gerade ein Durchbruch gelungen: ein neuartiger LED-Chip mit extrem feiner Strukturierung. Monolithisch strukturierte Pixel-LED-Halbleiterschichten wurden dabei auf einem Siliziumsubstrat aufgebaut, das durch die Integration von Schaltungsteilen eine selektive Ansteuerung von mehr als 1.024 individuell adressierbaren Lichtpixeln pro LED-Chip gestattet. Die im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekts

entwickelte LED-Technologie wird 2015 in ein Mercedes-Benz Versuchsfahrzeug eingebaut und getestet.

Seite 4

LED und Teilfernlicht: Erfindungen schreiben Wissenschaftsgeschichte

Ein Stück Nobelpreis fährt in jedem Mercedes-Benz mit LED-Scheinwerfern mit: Die Physiker Shuji Nakamura (*1954), Isamu Akasaki (*1929) und Hiroshi Amano (*1960) erhalten nächsten Monat den weltweit wohl renommiertesten Wissenschaftspreis für ihre Entwicklung von blauen LED. Die Erfindung ermöglichte die Verkleinerung der Lichtquellen und damit auch die Verwendung von LED in Autoscheinwerfern. So können aktuell bis zu 100 LED mit millimeterkleinen Leuchtflächen hinter einer Linse montiert werden.

Die Idee des Teilfernlichts ist indes noch älter: Als die Verkehrsdichte in den 1950er Jahren immer mehr zunahm, machte Computerpionier Konrad Zuse (1910-1995) einen Vorschlag, wie sich maximale Ausleuchtung der Straße mit minimaler Störung des Gegenverkehrs kombinieren ließen. Zuse setzte auf mehrere Scheinwerfer, die jeweils einen Teil der Straße beleuchteten und die durch Photozellen ausgeschaltet werden konnten, falls diese in ihrem Bereich andere Autos erkannten. 1958 ließ er diese „Fotoelektrisch durch Gegenlicht steuerbare Beleuchtungseinrichtung“ vom Deutschen Patentamt unter der Nummer 1190413 registrieren. In Serie ging dieses Teilfernlicht jedoch erst in diesem Jahr mit der Weltpremiere der MULTIBEAM LED Scheinwerfer im Mercedes-Benz CLS.

Meilensteine der Lichttechnik von Mercedes-Benz

Mercedes-Benz steht seit jeher für Innovationen, die sich am Kundennutzen orientieren. Viele Innovationen finden von Forschungsprojekten oder über Innovationsträger wie E-, CLS- und S-Klasse ihren Weg in die Volumenbaureihen. Hier eine kurze Chronik der wichtigsten Meilensteine der Mercedes-Benz Lichttechnik der letzten 20 Jahren:

1991: Premiere der Xenon-Scheinwerfer mit Gasentladungslampen im Mercedes-Forschungsfahrzeug F 100

1995: Xenon-Scheinwerfer mit dynamischer Leuchtweitenregulierung in der E-Klasse

1999: Premiere der Bi-Xenon-Technik in der CL-Klasse

2003: Weltpremiere des aktiven Kurvenlichts in der E-Klasse

2004: Weltpremiere der Bi-Xenon-Scheinwerfer mit aktivem Kurvenlicht und Abbiegelicht in der CLS-Klasse

2005: Premiere des Aktiven Nachtsicht-Assistenten in der S-Klasse

2006: Weltpremiere des Intelligent Light Systems in der E-Klasse

2009: Weltpremiere des Intelligent Light Systems mit Adaptivem Fernlicht-Assistenten in der E-Klasse

2009: Premiere des Aktiven Nachtsicht-Assistenten Plus in der S- und E-Klasse

2010: Weltpremiere der LED High Performance-Scheinwerfer mit allen Lichtfunktionen des Intelligent Light Systems in der CLS-Klasse

2010: Neue Xenonbrenner mit 20 Prozent höherer Farbtemperatur, die damit noch näher am Tageslicht ist, in der S- und E-Klasse

2011: Serienstart der Spotlight-Funktion (Weltpremiere)

2013: Neue E-Klasse serienmäßig mit energieeffizientem LED-Abblendlicht (34 Watt/Fahrzeug)

2013: Neue S-Klasse ist als erstes Auto serienmäßig ausschließlich mit LED-Scheinwerfern ausgerüstet

2014: Weltpremiere der MULTIBEAM LED Scheinwerfer in der neuen CLS-Klasse

Die wichtigsten Fachbegriffe und Innovationen

Adaptiver Fernlicht-Assistent Plus: ermöglicht blendfreies Dauerfernlicht durch Ausblenden anderer Fahrzeuge im Fernlichtkegel sowie Dimmen des Randbereichs bei stark reflektierenden Schildern. Der Adaptive Fernlicht-Assistent Plus nutzt dazu die Stereokamera, die auch andere Assistenzsysteme verwenden.

HIGH RANGE LED-Fernlicht: Zusatzfernlichtfunktion auf LED-Basis mit einer Reichweite von über 600 m.

Intelligent Light System: stellt sich auf unterschiedlichste Verkehrsgegebenheiten ein und passt die Lichtcharakteristik individuell für optimale Sichtverhältnisse an. Umfasst aktuell: Adaptiven Fernlichtassistenten, Landstraßenlicht, Autobahnlicht, Nebellicht, aktives Kurvenlicht und LED-Tagfahrlicht. Bei Mercedes-Benz erhältlich in Kombination mit Bi-Xenon- oder LED-Lichttechnologie.

LED: einzelne Leuchtdiode (light emitting diode).

LED High Performance Scheinwerfer: Alle Lichtfunktionen sind mit LED-Technologie umgesetzt.

MULTIBEAM LED Scheinwerfer: erweitern die bisherigen Funktionen des Intelligent Light Systems um ein blendfreies, hochauflösendes Fernlicht, das schneller und präziser reagiert, ein vorausschauendes, kamerabasiertes, aktives Kurvenlicht sowie ein navigationsgestütztes Kreisverkehr-Licht. Alle Lichtfunktionen sind mit LED-Technologie umgesetzt.

Pixel: einzelner Leuchtpunkt, rasterförmig angeordnet beim MULTIBEAM LED Scheinwerfer

MULTIBEAM LED Funktionen im Detail

<http://www.youtube.com/watch?v=cL3MnbEVwFQ>

Die neue MULTIBEAM LED Scheinwerfertechnologie

<http://www.youtube.com/watch?v=XZZU4WBOvZE>

Ansprechpartner:

Norbert Giesen, Telefon: +49 (0)711 17- 76422, norbert.giesen@daimler.com

Koert Groeneveld, Telefon: +49 (0)711 17-92311, koert.groeneveld@daimler.com

Weitere Informationen von Mercedes-Benz sind im Internet verfügbar:

www.media.daimler.com und www.mercedes-benz.com