

Neue Scheinwerfer-Dimension: Liquid Crystal HD Technologie ermöglicht volladaptive Lichtverteilung in Echtzeit

- **Integration eines Liquid Crystal Displays (LCD) in einen LED-Scheinwerfer eröffnet neue Wege in der automobilen Lichttechnik**
- **So genannter LCD-Scheinwerfer passt die Lichtverteilung intelligent, stufenlos und in Echtzeit an verschiedene Verkehrssituationen an**
- **30.000 Pixel ermöglichen neben einer volladaptiven Lichtverteilung auch Symbolprojektionen**

Lippstadt, 27. Juni 2017. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojektes zur volladaptiven Lichtverteilung für eine intelligente, effiziente und sichere Fahrzeugbeleuchtung (VoLiFa2020), hat der Licht- und Elektronikexperte HELLA gemeinsam mit den Projektpartnern Merck, dem Institut für Großflächige Mikroelektronik (IGM) der Universität Stuttgart, Porsche, Elmos Semiconductor, Schweizer Electronic und der Universität Paderborn einen Scheinwerfer auf Basis eines Liquid Crystal Displays (LCD) entwickelt und aufgebaut. Diese Technologie ist beispielsweise aus dem Home-Entertainment-Bereich bekannt. „Erstmalig haben wir nun die Liquid Crystal HD Technologie in ein Fahrzeug integriert. Dank ihrer hohen Auflösung und Detailschärfe bietet sie ganz neue Wege in der automobilen Lichttechnik“, sagt Dr. Michael Kleinkes, Leiter der Entwicklung Lichttechnik bei HELLA.

Insgesamt 30.000 Pixel projiziert der neue LCD-Scheinwerfer auf die Straße. Damit kann das Lichtbild intelligent, stufenlos und in Echtzeit an verschiedene Fahrsituationen angepasst werden. „Die Nutzung eines LC-Displays ist ein weiterer Schritt in Richtung Digitalisierung des Lichts“, sagt Christian Schmidt, Leiter der lichttechnischen Vorentwicklung bei HELLA. Das bedeutet: Die Adaption des Lichtbildes erfolgt in Zukunft mehr und mehr softwaregesteuert. Der Fahrer bekommt die bestmögliche Sicht auf die Straße. Einzelne Segmente, in denen sich beispielsweise andere Verkehrsteilnehmer oder stark reflektierende Verkehrsschilder befinden, lassen sich gezielt ausblenden oder dimmen. Auch hochkomplexe Funktionen sind denkbar: Navigationspfeile oder Linien, welche die ideale Fahrspur vorgeben, können auf die

Straße projiziert werden. „Die LCD-Technologie ermöglicht Funktionen, die auch für das autonome Fahren relevant sein werden“, sagt Christian Schmidt. „Wir werden die Technologie deshalb zur Serienreife bringen.“

Die Kernkomponente des Scheinwerfers ist das LC-Display. Dieses befindet sich zwischen der LED-Lichtquelle und der Projektionslinse. Das Display generiert eine Matrix von 100 x 300 Bildpunkten, die sich einzeln schalten und dimmen lassen. Eine im Fahrzeug verbaute Kamera sowie ein Sensor, der optisch Abstände und Geschwindigkeiten misst (Light detection and ranging Sensor LiDAR), geben die Umfeldinformationen über einen Rechner an das Scheinwerfer-Steuergerät weiter. Dieses steuert die einzelnen Bildpunkte des Displays bis zu 60 Mal pro Sekunde an. Als Lichtquelle werden 25 in drei Reihen angeordnete Hochleistungs-LEDs eingesetzt. Die Leuchtstärke jeder LED wird an die jeweilige Beleuchtungssituation angepasst.

Im Forschungsprojekt entwickelte HELLA das Konzept für das optische System des LCD-Scheinwerfers. Grundlage waren die Systemanforderungen des Automobilherstellers Porsche und des Forschungsinstituts für Lichttechnik und Mechatronik der Universität Paderborn (L-LAB). Zu den Aufgaben von HELLA gehörte weiterhin die Sicherstellung hoher Systemeffizienz sowie ein Thermokonzept, das die Automotive-Tauglichkeit des Moduls gewährleistet. Notwendig dazu war ein spezieller Flüssigkristall, der von Merck für diesen Zweck entwickelt wurde. Unter Verwendung dieser chemischen Komponente entwickelte und fertigte das IGM der Universität Stuttgart Prototypen-Displays. Elmos Semiconductor entwarf und fertigte innovative elektronische Halbleiterkomponenten, welche von Schweizer Electronic auf völlig neuartige Weise in die Leiterplatte integriert wurden (Embedding). Durch diese Technologie realisierten die Experten eine zuverlässige, effiziente und platzsparende Ansteuerung der LED-Beleuchtungseinheit. HELLA sorgte für die Integration der unterschiedlichen Komponenten in das Gesamtsystem und entwickelte eine Schnittstelle zwischen Lichtsteuerung und Scheinwerfer. Es wurde ein Prototyp aufgebaut, der – integriert in einen Porsche Panamera – aktuell mit Probanden in realistischen Fahrsituationen von der Universität Paderborn getestet wird.

Aufgrund des wachsenden Verkehrsaufkommens und des steigenden Sicherheitsbedürfnisses gewinnen intelligente Beleuchtungssysteme immer mehr an Bedeutung. Die LCD-Technologie ermöglicht hier ganz neue Funktionalitäten und Möglichkeiten. Dabei ist der Einsatz nicht auf Personenwagen beschränkt. Auch in anderen Fahrzeugklassen wie bei Nutzfahrzeugen und Bussen ergeben sich sinnvolle Anwendungsfelder.

Hinweis:

Diesen Text sowie passendes Bildmaterial finden Sie auch in unserer Pressedatenbank unter: www.hella.de/presse

HELLA KGaA Hueck & Co., Lippstadt: HELLA ist ein global aufgestelltes, börsennotiertes Familienunternehmen mit derzeit rund 36.000 Beschäftigten an mehr als 125 Standorten in rund 35 Ländern. Der HELLA Konzern entwickelt und fertigt für die Automobilindustrie Produkte für Lichttechnik und Elektronik und verfügt weiterhin über eine der größten Handelsorganisationen für Kfz-Teile, Zubehör, Diagnose und Serviceleistungen in Europa. In Joint-Venture-Unternehmen entstehen zudem komplette Fahrzeugmodule, Klimasysteme und Bordnetze. Mit über 6.000 Beschäftigten in Forschung und Entwicklung zählt HELLA zu den wesentlichen Innovationstreibern im Markt. Darüber hinaus gehört der HELLA Konzern mit einem Umsatz von 6,4 Milliarden Euro im Geschäftsjahr 2015/2016 zu den Top 40 der weltweiten Automobilzulieferer sowie zu den 100 größten deutschen Industrieunternehmen.

Merck KGaA: Merck ist ein führendes Wissenschafts- und Technologieunternehmen in den Bereichen Healthcare, Life Science und Performance Materials. Rund 50.000 Mitarbeiter arbeiten daran, Technologien weiterzuentwickeln, die das Leben bereichern – von biopharmazeutischen Therapien zur Behandlung von Krebs oder Multipler Sklerose über wegweisende Systeme für die wissenschaftliche Forschung und Produktion bis hin zu Flüssigkristallen für Smartphones oder LCD-Fernseher. 2016 erwirtschaftete Merck in 66 Ländern einen Umsatz von 15,0 Milliarden Euro. Gegründet 1668 ist Merck das älteste pharmazeutisch-chemische Unternehmen der Welt. Die Gründerfamilie ist bis heute Mehrheitseigentümerin des börsennotierten Konzerns. Merck mit Sitz in Darmstadt besitzt die globalen Rechte am Namen und der Marke Merck. Einzige Ausnahmen sind die USA und Kanada, wo das Unternehmen als EMD Serono, MilliporeSigma und EMD Performance Materials auftritt.

Institut für Großflächige Mikroelektronik (IGM), Universität Stuttgart: Seit seiner Gründung als „Labor für Bildschirmtechnik“ 1991, hat das IGM seine Forschungsaktivitäten beständig ausgeweitet. Neben Dünnschichttransistoren (TFTs) auf Basis von amorphem und polykristallinem Silizium, Kohlenstoffnanoröhren, IGZO und organischen Halbleitermaterialien sind u.a. flexible LC- und OLED-Displays auf Stahl- oder Kunststofffolien, gedruckte Elektronik, Display-Ansteuerung und optische Signalverarbeitung, insbesondere Syntheseverfahren für optische Filter, Forschungsbereiche des IGM. Aufgrund seiner europaweit einmaligen Ausstattung und Expertise ist das IGM in der Lage von der Herstellung von Fotolithografiemasken bis zu angesteuerten Aktiv-Matrix-Displays alle Prozessschritte direkt am Institut durchzuführen.

Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG: Die Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG mit Sitz in Stuttgart-Zuffenhausen ist der weltweit führende Hersteller exklusiver Sportwagen. 2016 lieferte das Unternehmen rund 237.000 Neuwagen an Kunden in aller Welt aus und erwirtschaftete einen Umsatz von 22,3 Milliarden Euro. Das operative Ergebnis betrug 3,9 Milliarden Euro, womit Porsche zu den profitabelsten Automobilherstellern der Welt zählt. Mit der Sportwagen-Ikone 911 begründete Porsche vor über 50 Jahren das Sportwagen-Segment. Daneben haben sich mit dem 718 Boxster, 718 Cayman, Panamera, Macan, Cayenne und 918 Spyder weitere Modellreihen etabliert. Meilensteine setzt Porsche auch bei Plug-in-Hybrid-Antrieben: So war Porsche der erste Hersteller, der diese Technologie bei Hochleistungssportwagen (918 Spyder), exklusiven Limousinen (Panamera S E-Hybrid) sowie Premium-Geländewagen (Cayenne S EHybrid) einsetzt. Und im rollenden Versuchslabor 919 Hybrid arbeitet Porsche in der LMP1-Klasse der WEC Langstreckenweltmeisterschaft bereits äußerst erfolgreich an der Technologie von morgen, die Ende des Jahrzehnts auch im ersten rein elektrobetriebenen Seriensportwagen Mission E zum Einsatz kommen wird. Insgesamt beschäftigt der Porsche AG Konzern rund 28.000 Menschen in weltweit 70 Tochtergesellschaften. Produktionsstandorte sind Zuffenhausen (911, 718) und Leipzig (Panamera, Macan, Cayenne). Entwicklung und Design sowie der Motorsport sind im Entwicklungszentrum Weissach angesiedelt.

Elmos Semiconductor AG: Elmos entwickelt, produziert und vertreibt Halbleiter und Sensoren vornehmlich für den Einsatz im Auto. Unsere Bausteine kommunizieren, messen, regeln sowie steuern Sicherheits-, Komfort-, Antriebs- und Netzwerkfunktionen. Seit über 30 Jahren ermöglichen Elmos-Innovationen neue Funktionen und machen die Mobilität weltweit sicherer, komfortabler und energieeffizienter. Elmos erwirtschaftete im vergangenen Geschäftsjahr einen Umsatz von 228,6 Millionen Euro. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Dortmund beschäftigt weltweit über 1.100 Mitarbeiter. Weitere Standorte befinden sich u.a. in Detroit, Silicon Valley, Shanghai und Tokio. Die Gesellschaft ist im Prime Standard an der Frankfurter Börse gelistet

Schweizer Electronic AG: Die Schweizer Electronic AG steht für modernste Spitzentechnologie und Beratungskompetenz. SCHWEIZERs hochwertige Leiterplatten und innovative Lösungen und Dienstleistungen für die Automobil-, Solar-, Industrie- und Luftfahrtelctronik adressieren zentrale Herausforderungen in den Bereichen Leistungselektronik, Einbett-Technologie und Kostenreduktion. Die Produkte zeichnen sich durch höchste Qualität sowie energie- und umweltschonende Eigenschaften aus. Das Unternehmen bietet in seinem Geschäftsfeld Electronic zusammen mit den Partnern WUS Printed Circuit (Kunshan) Co., Ltd, Meiko Electronics Co. Ltd und Elekonta Marek GmbH & Co. KG kosten- und fertigungsoptimierte Lösungen für Klein-, Mittel- und Großserien an. In Zukunft soll mit dem Partner Infineon Technologies AG der Chip Embedding-Markt erschlossen werden. Mit 787 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erzielte SCHWEIZER im Geschäftsjahr 2016 einen Umsatz von 116,1 Millionen Euro. Das im Jahr 1849 gegründete und von Familienmitgliedern geführte Unternehmen ist an den Börsen in Stuttgart und Frankfurt (Ticker Symbol „SCE“, „ISIN DE 000515623“) notiert.

Universität Paderborn: Die Universität Paderborn orientiert sich an der Leitidee der „Universität der Informationsgesellschaft“. Die starke Informatik und deren Anwendungsfelder sowie die interdisziplinäre Durchdringung vieler Disziplinen durch informationstechnologische Aspekte bilden für diese Ausrichtung zwar eine hervorragende Grundlage; die Hochschule will aber mehr erreichen: Sie möchte die naturwissenschaftlich-technische Entwicklung der Informationsgesellschaft vorantreiben, sie kritisch begleiten, gleichzeitig den Blick für die

beständigen Werte unserer Kultur öffnen, aber auch die sich in der Informations- oder Wissensgesellschaft bietenden Chancen nutzen. Das Leitbild der Universität schließt Internationalität und künstlerische Präsenz mit ein, da die Informations- bzw. Wissensgesellschaft globale Dimensionen hat und künstlerisches Wirken Kontrapunkt in einer eher intellektuellen Welt ist. Deshalb sind das Hochschulorchester, die Big Band, der Jazz-Chor, die Studiobühne oder Kunstausstellungen wichtige Einrichtungen der Universität, die im Hochschulleben eine herausragende Rolle spielen. Das Lehr- und Forschungsprofil umfasst in den fünf Fakultäten ein breit gestreutes Fächerspektrum in den Geistes-, Wirtschafts-, Natur- und Ingenieurwissenschaften. In mehreren Bereichen bietet die Hochschule gestufte Abschlüsse an, in denen die Grade Bachelor und Master vergeben werden. Eine wichtige Rolle spielt in Paderborn das Lehramtsstudium in all diesen Bereichen. Mit etwa 20.000 Studierenden bietet die Campus-Universität einen überschaubaren Rahmen und gute Studienbedingungen.

Weitere Informationen erhalten Sie von:

Dr. Markus Richter
Unternehmenssprecher
HELLA KGaA Hueck & Co.
Rixbecker Straße 75
59552 Lippstadt
Deutschland
Tel.: +49 (0)2941 38-7545
Fax: +49 (0)2941 38-477545
Markus.Richter@hella.com
www.hella.com