

Forschung und Entwicklung

Licht

Elektronik





Innovationen für die automobile Zukunft

Licht: Forschung und Entwicklung bilden eine strategische Kernkompetenz, in die Hella kontinuierlich auf höchstem Niveau investiert. Im Berichtsjahr 2003/2004 standen im Bereich Licht die LED-Technologie und zukunftsstarke Assistenzsysteme im Vordergrund. Die Investitionen im Geschäftsfeld Licht hatten einen Umfang von 55,8 Mio. Euro. Mit unseren Innovationen positionierten wir uns erfolgreich als Technologieführer im Segment Kfz-Lichttechnik.

Assistierendes Licht für höchste Sicherheitsansprüche

Gegenwärtig gehen die ersten adaptiven Lichtsysteme in Serie, gleichzeitig konzentriert sich unsere Entwicklung auf die Zukunft. Im Geschäftsjahr 2003/2004 arbeitete unser Unternehmen gemeinsam mit den Fahrzeugherstellern an einer neuen Scheinwerfergeneration. Die Lichttechnologie wird in der Zukunft über die adaptiven Lichtfunktionen hinaus Funktionalitäten bieten, die die Verkehrssicherheit maßgeblich weiter steigern und dem Fahrer assistieren – beispielsweise in Form direkter Markierung von Gefahrenobjekten und reduzierter Blendung des Gegenverkehrs.

LED-Technologie im Scheinwerfer

Im Signalleuchtenbereich sind Dioden als Lichtquellen fest etabliert. In naher Zukunft wird unser Unternehmen die LED-Technologie auch umfassend in Scheinwerfern, neben Blink- und Tagfahrlicht für Fern-, Nebel- und Abblendlicht, nutzen.

Die Einsatzmöglichkeit der LED für Hauptlichtfunktionen resultiert aus der Entwicklung weißer Leuchtdioden. Im Geschäftsjahr 2003/2004 realisierten wir Prototypen, die unseren Kunden das Potenzial und die Leistungsfähigkeit der Produkte demonstrieren. Zur Entwicklung der scheinwerfergerechten LEDs arbeiteten wir intensiv mit Leuchtmittelherstellern zusammen. Mit der Zulassung der neuen Produktgeneration ist in der zweiten Hälfte dieses Jahrzehnts zu rechnen.

Ambientes Licht

Die Weiterentwicklungen der Innenbeleuchtung im Fahrzeug wird gegenwärtig stark durch das Thema Lichtinszenierung geprägt. Hella arbeitet seit 1994 an schlüssigen ambienten Innenlichtkonzepten und hat erste Systeme in Serie gebracht. Gegenwärtig entwickeln wir neue Ansätze, die ergonomische Gesichtspunkte noch besser berücksichtigen.



Ein Entwicklungsmuster wird vor der Serienfertigung überprüft.

Europa setzt auf Fußgängerschutz

Die Europäische Union hat sich in der European Transport Policy das Ziel gesetzt, die Zahl der Unfallopfer bis 2010 zu halbieren. Dazu sollen unter anderem künftig alle Fahrzeugfronten deutlich höhere passive Sicherheitsstandards aufweisen. Bereits ab Ende 2005 sind verschärfte Prüfungen erforderlich. Für unsere Scheinwerfersysteme entwickelten wir im Berichtsjahr Simulationwerkzeuge, die nach der Optimierungsphase durch praktische Versuche validiert werden.

Die Arbeiten erfolgen in engster Kooperation mit der Behr GmbH & Co. KG und der französischen Plastic Omnium-Gruppe und gewährleisten hohe Synergiepotenziale für die Frontmodulentwicklung. Für die noch anspruchsvolleren Sicherheitsanforderungen ab 2010 beginnen aktuell konzeptionelle Vorarbeiten.

Die intelligente Heckleuchte

Analog zur adaptiven Frontbeleuchtung arbeiteten wir an einer intelligenten Heckbeleuchtung. ASIGNIS® – Adaptive Signal System – passt die Lichtstärke der Signalfunktionen dynamisch an die Umgebungshelligkeit sowie schlechte Witterungsbedingungen an. Gleichzeitig erfolgt eine dynamische Veränderung des Signalbildes bei verschiedenen Gefahrensituationen wie Notbremsung, ABS-Aktivität oder Unfall.

Für die hohen Ansprüche an das Design der Heckleuchten sowie den wachsenden Wunsch der Kunden, durch markante Lichttechnologien ein spezifisches Erscheinungsbild zu erzielen, haben wir zudem neue optische Systeme für Signalfunktionen entwickelt.

Dauerhaft fahren mit Taglicht

Wegen des hohen Sicherheitseffekts schreibt eine wachsende Anzahl von Ländern Tagfahrlicht vor. Da die Verwendung des Abblendlichts bei Halogen-Hauptscheinwerfern die Glühlampenlebensdauer deutlich reduziert und den Kraftstoffverbrauch erhöht, entwickelte unser Unternehmen LED-Tagfahrlichtkonzepte. LED-Tagfahrlicht hat einen minimalen Energieverbrauch und gewährleistet eine Funktionsdauer, die auf die Fahrzeuglebensdauer konzipiert ist. Mit der Umsetzung des Konzepts innerhalb von neun Monaten brachten wir das weltweit erste LED-Tagfahrlicht im Audi A8 in Serie.

Technologie für die Autofahrer

Das Forschungsinstitut L-LAB bauten wir mit unserem Partner Universität Paderborn im Berichtsjahr weiter aus. Neben der Erforschung und Absicherung technologischer Neuheiten untersuchte das Institut insbesondere Verfahren zur optimalen Unterstützung des Menschen am Steuer.

Erstmalig richtete das Institut im Herbst 2003 mit der „1st International L-LAB Summerschool 2003“ eine einwöchige Konferenz für Experten aus Industrie und Wissenschaft aus. Gegenwärtig forschen 18 Mitarbeiter und etwa 20 Studierende in interdisziplinären Teams für die automobilen Technologie der Zukunft.



Hella investiert kontinuierlich in die Entwicklung von Software für die Fahrzeugelektronik.

Elektronik: Im Bereich Elektronik bildeten der Fahrer- und Beifahrerschutz, Softwarestandardisierungen sowie komplexe Sensoriksysteme unsere Forschungsschwerpunkte. Insgesamt investierte Hella im abgelaufenen Geschäftsjahr 102,1 Mio. Euro in die Elektronik-Entwicklung, damit gehören wir zu den führenden Innovationsanbietern in diesem Segment. Unternehmensweit wenden wir durchschnittlich elf Prozent des Umsatzes für das wichtige Zukunftsfeld auf.

Infrarot-Sensorik zur Unfallverhütung

Während wir für das adaptive Geschwindigkeitsregelsystem ACC – Adaptive Cruise Control – den ersten Serienauftrag erhalten haben, wies unsere Forschung die technische Machbarkeit eines Automotive-tauglichen Infrarot-Laserscanners ALASCA nach.

ALASCA dient der Unfallverhütung: Der Scanner unterstützt das sichere Anhalten und Anfahren, kontrolliert die Fahrzeugsicherheitssysteme – Airbag oder Gurtstraffer – und leitet bei Gefahrensituationen eine Notbremsung ein. Zur Funktionsweise: Der Laserscanner tastet die Umgebung vor dem Fahrzeug ab und leitet daraus in Notfällen notwendige Aktionen ab.

Den Machbarkeitsnachweis lieferten wir gemeinsam mit IBEO Automobile Sensor GmbH, einer Tochter der Sick AG, dem Marktführer für Industrie-Laserscanner. Über eine Serienentwicklung entscheiden wir je nachdem, welche Impulse vom Markt kommen.

Der erste automatische Einparkassistent

Kundenbefragungen ergaben, dass eine Einparkunterstützung zu den meistgewünschten Funktionen der Autofahrer und -fahrerinnen zählt. Für diese Komfortfunktion entwickelten wir im vergangenen Jahr die Rückfahrkamera weiter und initiierten ein Benchmark der verfügbaren Nahbereichs-Sensortechnologien. Ein erster Serienauftrag liegt uns vor.

Unser Ziel ist es, in zwei bis drei Jahren eine autonome Einparkunterstützung anzubieten. Einige Großserien stellen die dafür erforderliche elektrisch unterstützte Lenkung bereits zur Verfügung. Zum Ende des neuen Geschäftsjahres planen wir, eine Hella-Einpark-Algorithmik im realen Fahrzeug umzusetzen. Das Interesse an diesem Produkt trugen die Fahrzeughersteller an uns heran; dies dokumentiert die Anerkennung unserer Entwicklungskompetenz in der Branche.

Datenvernetzung für umfassende Fahrerunterstützung

Gemäß der Fahrerassistenz-Roadmap, die wir regelmäßig mit unseren Kunden aktualisieren, entwickelten wir unsere Assistenzsysteme in der zweiten Generation weiter. Bisherige Funktionen waren überwiegend mit einer einzigen Sensortechnologie realisiert. Durch die Fusion von Informationen verschiedener Sensoren erweitern wir den Anwendungsbereich und verbessern die intuitive Wahrnehmung des Funktionsverhaltens durch den Fahrer.



Sensor für Beifahrerschutz

Karosserie- und Komfortelektronik ist eine Hella-Kernkompetenz. Wir haben deshalb hierfür eine Keimzelle bei Advanced Development eingerichtet. Im Berichtsjahr erarbeiteten wir die Grundlagen eines Out of Position Sensing Systems: Eine Stereokamera erfasst die Belegung des Beifahrersitzes, um daraus Informationen über Sitzposition und Fahrgast an ein Airbag-System zu liefern. Aktuell entwickeln wir unsere Integrationskompetenzen in diesem Bereich weiter.

Fahrerassistenz mit Gesichtserkennung

Die Zugangskontrolle, Fahrberechtigung und Personalisierung des Fahrzeugs gehören zu den Basisfunktionen moderner Karosserie- und Komfortelektronik. Hier ist Hella mit ihrer funkbasierten Zugangskontrolle gut aufgestellt. Fahreridentifikation anhand biometrischer Merkmale ermöglicht eine augenblickliche, intuitive Anpassung des Fahrzeugs (Zugang, Klima, Radioeinstellung, Fahrcharakteristik) an den jeweiligen Fahrer. Muster für eine Fingerkuppen-Erkennung stellen wir zurzeit den Fahrzeugherstellern vor.

In der Vorentwicklung haben wir begonnen, das Potenzial einer kamerabasierten Gesichtserkennung zu evaluieren. Wir sehen hier Synergien mit der Sitzbelegungserkennung und der Beobachtung des Fahrers hinsichtlich Konzentration und Blickrichtung. In einem nächsten Schritt wollen wir mit Unterstützung des L-Lab-Instituts fahrer- und kontextabhängige intuitive Informations- und Warnstrategien mit hoher Benutzerfreundlichkeit entwickeln.

Automotive Open System Architecture

Seit Januar 2004 ist unser Unternehmen Mitglied der Entwicklungspartnerschaft AUTOSAR. Ziel der Initiative ist die Standardisierung der Funktions-, Hardware- und Software-Schnittstellen, um Module zulieferer- und fahrzeugherstellerübergreifend in vorhandene Fahrzeugarchitekturen integrieren zu können.

Vom übergreifenden Einsatz standardisierter Module verspricht sich die automotive Branche eine höhere Effizienz in der Entwicklung sowie höhere Qualität der neu anlaufenden Fahrzeugbaureihen – und eine steigende Akzeptanz für neue Elektronikfunktionen.

Forschung und Entwicklung Hella KGaA

	2003/04	2002/03	2001/02	2000/01	1999/2000
Mitarbeiter	2.053	1.819	1.688	1.561	1.507
F + E-Aufwendungen in Mio. €					
Lichttechnik	55,8	69,4	63,3	56,8	53,9
Elektronik	102,1	87,5	75,7	68,2	57,9
Fahrzeugmodule*	–	–	–	–	5,3
Handelsprodukte	13,8	11,0	10,1	8,9	5,5
Sonstiges	–	–	1,3	0,5	1,7
Gesamt	171,7	167,9	150,4	134,5	124,3

* eigenständige Gesellschaft

