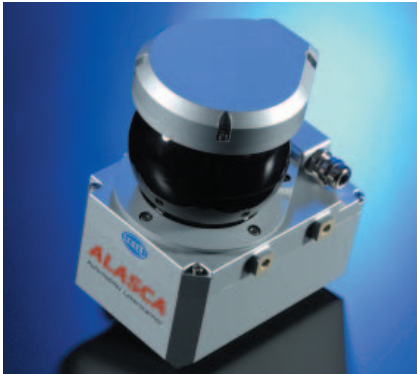


ALASCA®

Automotiver Laserscanner



Mehr Informationen unter
www.alasca.info

ALASCA® ermöglicht auf Basis eines rundum abtastenden Infrarot-Strahls eine Erfassung der Fahrzeugumgebung in einem großen Winkelbereich. Bei einer Reichweite von 30 m (5 % Reflektivität des Ziels) eignet er sich in idealer Weise für alle Applikationen im Mittel- und Nahbereich, bei denen eine hochgenaue Winkel- und Abstandsauflösung Voraussetzung ist.

Hella und IBEO Automobile Sensor GmbH haben im Jahre 2001 eine gemeinsame Kooperation definiert, deren Ziel es ist, gemeinsam einen Laserscanner zu entwickeln, der automotiven Ansprüchen genügt. Seit Januar 2002 befindet sich das Projekt in seiner operativen Phase. Das Ergebnis dieser Kooperation, der Laserscanner ALASCA® wird der Öffentlichkeit auf der IAA 2003 erstmalig vorgestellt.

Systemmerkmale

- IR-Messsystem
- Mehrzielfähigkeit
- Nickwinkelkompensation
- Präzise Entfernungsmessung
- Erfassung der Objektkontur

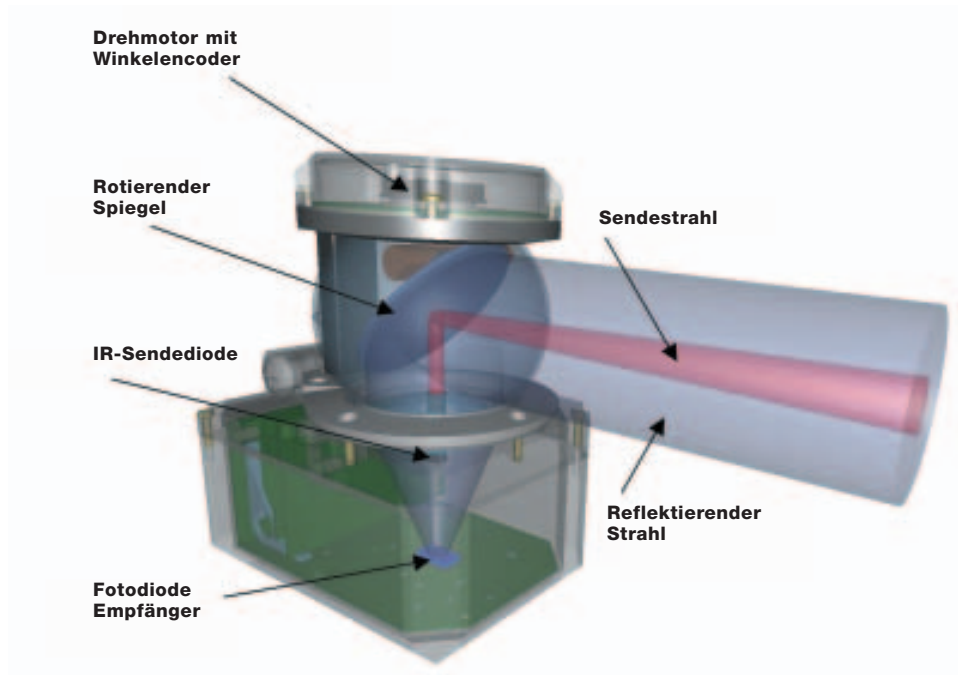
Applikationen

- Stop & Go
- Automatische Notbremse (ANB)
- Precrash
- Fußgängererkennung
- Einparkhilfe

Technische Daten

Reichweite	0,3 bis 80 m (in 30 m auf 5 %-refl. Ziele)
Abstandsmessgenauigkeit	± 5 cm
Umlauffrequenz	10 ... 40 Hz
Vertikaler Öffnungswinkel	3,2° unterteilt in 4 Ebenen
Horizontaler Öffnungswinkel	Maximal 240° (abhängig vom Einbauort)
Horizontale Winkelauflösung	0,25° ... 1°
Sender	Augensicher (Laserklasse 1)
Schnittstellen	ARCnet / Ethernet, CAN, RS232
Elektrische Leistungsaufnahme	14 Watt
Versorgung	Kfz-Bordnetz
Wasserdicht	Nach IP66 (bereits als stand-alone-Gerät)

Funktionsprinzip

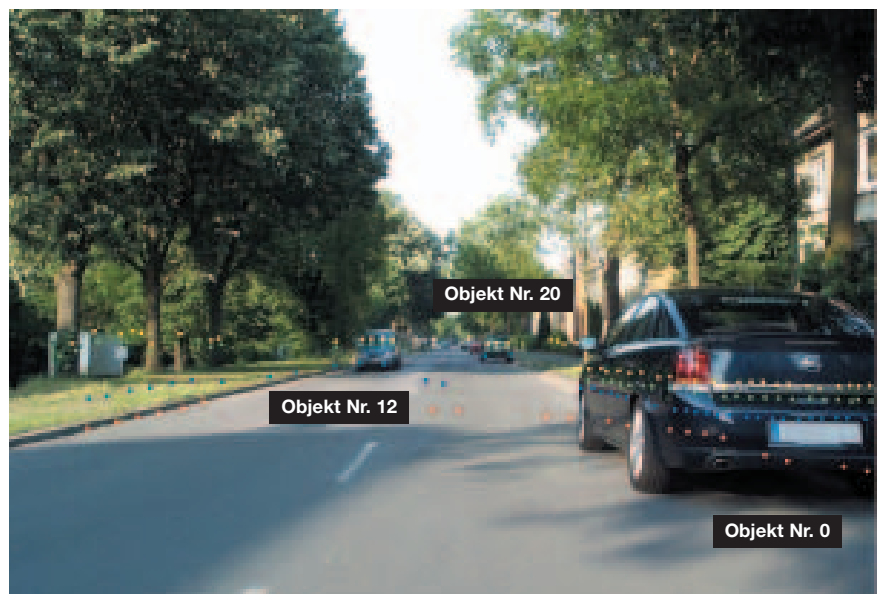


- IR-Sendediode erzeugt kurzen Lichtpuls
- Rotierender Spiegel überträgt IR-Strahl
- IR-Strahl wird vom Zielobjekt reflektiert
- Fotodiode empfängt den reflektierten Strahl
- Laufzeitmessung liefert Objektdistanz
- Winkelencoder des Spiegelmotors liefert Winkelauflösung
- Berechnung der Objektgeschwindigkeit und -beschleunigung
- Objekttracking in Abhängigkeit der gewünschten Applikation
- Eingriffe in die Fahrzeuglängsregelung
z. B.

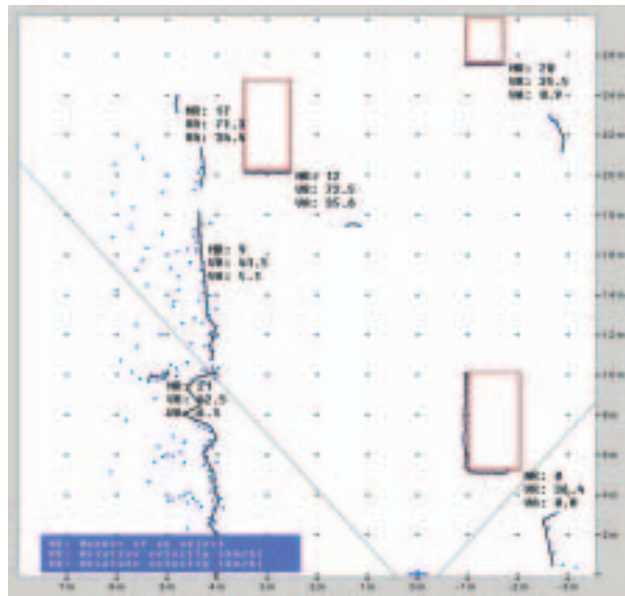
ANB: Einleitung einer Vollbremsung bei Unvermeidbarkeit der Kollision

Stop & Go: Eingriff in Motormanagement und Bremsen zum vollständigen Abbremsen und Wiederanfahren in Stausituationen

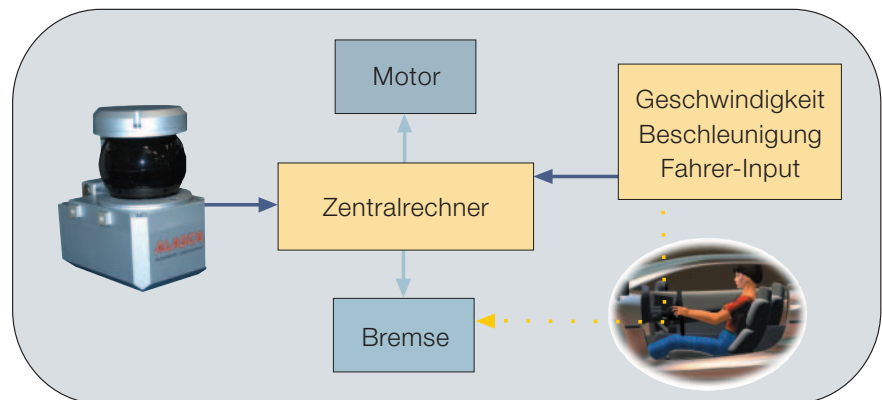
Signalverarbeitung



Zur Veranschaulichung sind in der oben dargestellten Fahrszene die Scandaten überlagert, wobei die 4 Farbebenen die gescannten Höhenbereiche kennzeichnen. Es werden stets 4 Ebenen zur Vermeidung des Objektverlustes bei Fahrzeugeinfederung (typischerweise +/- 1,6°) gescannt und zur Bodenerkennung genutzt.



Der Sensor ermittelt aus den Scandaten mittels entsprechender Algorithmen die Konturen vorhandener Objekte. Aus den Konturlinien werden die Objekte extrahiert und klassifiziert. Diese werden mit Entfernung, Richtung und Relativgeschwindigkeit zur weiteren Signalverarbeitung bereitgestellt.



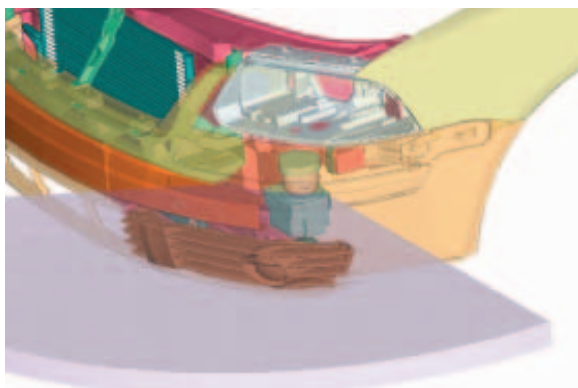
Die Objektdaten werden dem Zentralrechner zugeführt, der je nach Applikation die relevanten Objekte auswählt. Gemeinsam mit den eigenen Fahrzeugdaten ermittelt der Zentralrechner die Sollwerte für die Ansteuerung des Motors und der Bremse. Diese werden unmittelbar übertragen und können bei ACC Stop & Go durch einen Fahrereingriff übersteuert werden.

Integration in die Fahrzeugfront

Je nach Einbauart können unterschiedliche Erfassungsbereiche abgedeckt werden:



120° mit einem Sensor bei Mitteneinbau, z. B. für die vorgestellten Applikationen **Stop & Go** und **Automatische Notbremse (ANB)**



240° mit zwei Sensoren bei ECKEINBAU und mehrfacher Abtastung der ROI (Region of Interest) vor dem Fahrzeug. Diese Einbauart bietet den zusätzlichen Vorteil, dass auch der Fahrzeugseitenbereich erfasst wird.

In Vorbereitung:

- Miniaturisierung des Sensors
- Erweiterung der Objektklassifizierung
- Umschaltbarkeit zwischen verschiedenen Applikationen
- Untersuchung weiterer Applikationen:
 - Pre-crash
 - Fußgängerschutz
 - Einparkhilfe

Kontakt:

Dr. Stefan Wiesner, Dept. GE-ADS
+49 (0) 29 41 / 38 24 50
stefan.wiesner@hella.com

Brigitte Nitsche, Dept. GE-ADS
+49 (0) 29 41 / 38 29 47
brigitte.nitsche@hella.com

Hella KG Hueck & Co
Rixbecker Straße 75
59552 Lippstadt/Germany
Internet: www.hella.com

Dr. Ulrich Lages
+49 (0) 40 / 64 58 71 70
ul@ibeo.de

Dr. Roland Schulz
+49 (0) 40 / 64 58 71 20
rsc@ibeo.de

IBEO Automobile Sensor GmbH (IBEO AS)
Fahrenkrön 125
22179 Hamburg
Internet: www.ibeo-as.de