



ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Kooperationsprojekte 176



Selbstkalibrierendes Sensorsystem für autonomes Fahren

Eine wesentliche Grundlage für die Übernahme von Fahrfunktionen durch Computer ist die korrekte Erfassung der Fahrzeugumgebung. Im Rahmen des Kooperationsprojekts wurde ein Verfahren entwickelt, mit dem die Kalibrierung der für diese Anwendungen eingesetzten Sensoren ohne spezielle Kalibriermuster möglich ist. Die erforderlichen Daten werden direkt während der Fahrt gewonnen.

Der Traum von autonomen Fahrzeugen ist nicht neu. Bereits in den fünfziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurden dazu mit hohem finanziellen Aufwand Konzeptstudien erstellt. Der Erfolg blieb allerdings weitgehend aus, vor allem, weil zu diesem Zeitpunkt wesentliche technische Voraussetzungen – speziell im Bereich der Elektronik – nicht gegeben waren.

Auf dem Weg zum unfallfreien Straßenverkehr stellen Fahrerassistenzsysteme bereits seit mehreren Jahren einen starken Wachstumsmarkt dar. Mittelfristiges Ziel ist das komplett autonome Fahren von Kraftfahrzeugen unterschiedlichster Bauart. Die in diesem Bereich notwendigen Entwicklungsleistungen werden von Automobilherstellern gegenwärtig sehr stark nachgefragt. Zielstellung der beiden Kooperationspartner war die Entwicklung autokalibrierender Sensorsysteme für

Straßenfahrzeuge. Vor Projektbeginn war keine Lösung vorhanden, die ohne einen bekannten Referenzpunkt (Lage des Kalibriertargets relativ zum Auto) auskommt.

Das Produkt und seine Innovation

Im Kooperationsprojekt wurde ein Sensorsystem entwickelt, das in einem kompakten Gehäuse ein Stereo-Kamerasystem, einen GPS-Sensor und ein inertiales Messsystem (IMU) sowie einen Einplatinenrechner zur Auswertung beinhaltet. Das Gerät wird auf dem Autodach montiert und kann sich selbst ohne weitere Hilfsmittel kalibrieren.

Alle während der Fahrt vom System aufgezeichneten Daten erlauben die Erzeugung von hochgenauen 3D-Umgebungsmodellen mit Genauigkeiten im Zentimeter-Bereich. Die erzeugten Karten verfügen über ein sehr breites Anwendungsspektrum für die Entwicklung

und den Test kamerabasierter Assistenzsysteme in der Automobilindustrie.

Mit den Möglichkeiten zur Berechnung von 3D-Strukturen und der exakten Bewegungseinschätzung mit Hilfe von Kamerabildern konnte sich die Atlatec GmbH ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal erarbeiten. Die Hardwarekosten dieser Systeme liegen deutlich unter denen von vergleichbaren Konkurrenzprodukten. Für die Anwendung der neuen Selbstkalibrierung, die innerhalb von zehn Minuten erfolgt, sind keine Fachkenntnisse notwendig.

Das Anwendungspotenzial des Sensorsystems ist in vielerlei Hinsicht groß. So ermöglicht es unter anderem älteren, gehandicapten oder leistungseingeschränkten Menschen mobil zu sein.

Fahrzeug- und Verkehrstechnologien

Ihre Ansprechpartner

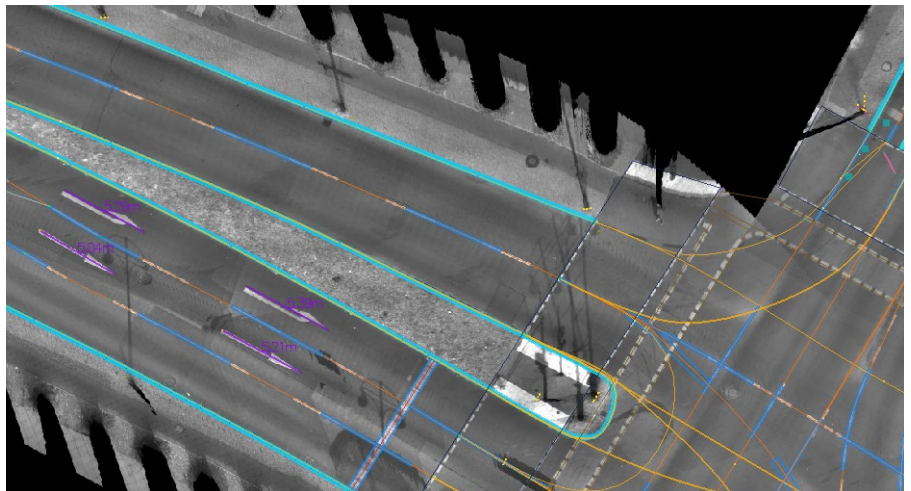
atlatec

Dr.-Ing. Henning Lategahn
Atlatec GmbH
Haid-und-Neu-Straße 7
76131 Karlsruhe
Telefon 0179 135 49 21
www.atlatec.de



FZI

Ömer Sahin Tas
FZI Forschungszentrum
Informatik
Haid-und-Neu-Straße 10-14
76131 Karlsruhe
Telefon 0721 96 54-262
www.fzi.de



Aus Bilddaten und GPS erstellte 3D-Karte in Vogelperspektive

Zu erwarten ist auch, dass in absehbarer Zeit mit dieser Technik ausgerüstete Fahrzeuge im Bereich des Personentransportes genutzt werden können.

Der Markt und die Kunden

Die Markteinführung der neuen Technologie begann 2018. Seitdem konnte das Unternehmen seine Größe verdoppeln. Mit dem neuen Verfahren wird nun eine sehr einfache und kostengünstige Aufzeichnung der Daten angeboten, die gut vom Markt angenommen und stark nachgefragt wird. Zur Berechnung der hochgenauen 3D-Kartierungsmodelle hat die Atlatec GmbH ein eigenes Rechenzentrum mit Hochleistungsrechnern eingerichtet.

Die Kooperationspartner

Die 2014 gegründete Atlatec GmbH entwickelt Erfassungs- und Auswertesoftware sowie Hardware für Sensorsignale. Sie ist ein forschungsorientiertes Unternehmen mit Sitz in Karlsruhe, das sich auf die 3D-Kartierung spezialisiert hat. Die entwickelten Produkte werden von Kunden der Fahrzeugindustrie für autonomes Fahren, Fahrerassistenzsysteme und

allgemein anerkannte Fahrsimulationen eingesetzt.

Das FZI Forschungszentrum Informatik ist eine gemeinnützige Einrichtung für Informatik-Anwendungsforschung und Technologietransfer. Es bringt neueste wissenschaftliche Erkenntnisse der Informationstechnologie in Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen und qualifiziert junge Menschen für eine akademische und wirtschaftliche Karriere oder den Sprung in die Selbstständigkeit.



Projektlaufzeit: 07/2015 bis 06/2018

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) fördert technologie- und branchenoffen:

- ZIM-Einzelprojekte
- ZIM-Kooperationsprojekte
- ZIM-Kooperationsnetzwerke

Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten
Projekträger AiF Projekt GmbH
Tschaikowkistraße 49, 13156 Berlin
Telefon 030 48163-451
www.zim.de

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmw.de

Stand
Mai 2019

Redaktion und Gestaltung
AiF Projekt GmbH

Bildnachweis
Bilder: Atlatec GmbH