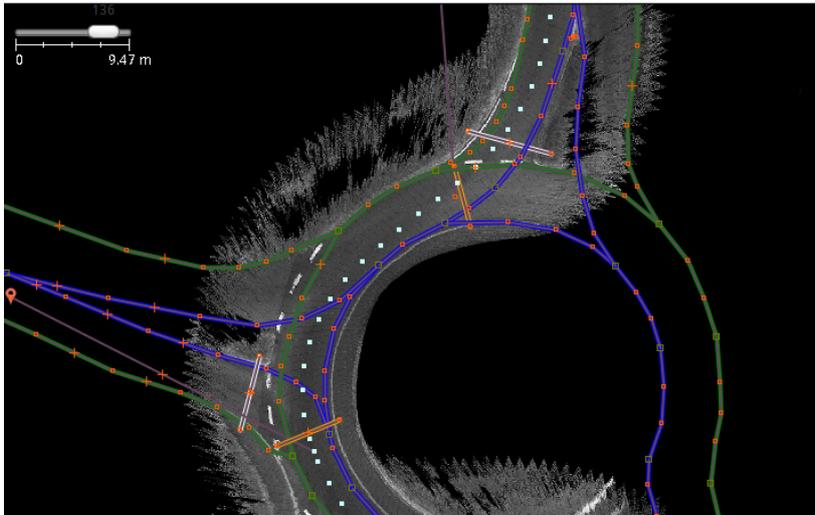


Vollautomatisch – auf den Spuren von Bertha Benz

Mit Hilfe von Karlsruher Forschern legt ein von der Daimler AG entwickeltes computergesteuertes Fahrzeug die historische Strecke zwischen Mannheim und Pforzheim zurück.



Mit Hilfe einer detaillierten digitalen Karte können auch Kreisverkehre automatisch durchfahren werden. (Abb.: Julius Ziegler)

Fahrzeuge, die mitdenken und für mehr Sicherheit im Verkehr sorgen: Das ist Ziel eines gemeinsamen Projektes von Karlsruher Forschern und der Daimler AG. Mit videobasierter Ortung und Navigation sowie intelligenten Sensoren kann sich der Mercedes-Benz S 500 INTELLIGENT DRIVE selbstständig in den fließenden Verkehr einfädeln, Kreuzungen sicher überqueren und Hindernisse erkennen. Dass das System funktioniert, haben die Partner nun auf einer besonderen Route demonstriert: Das autonome Fahrzeug fuhr die Strecke nach, die Bertha Benz vor 125 Jahren für die historische erste Langstrecken-Autofahrt wählte. Daimler stellt das Fahrzeug in dieser Woche auf der Internationalen Automobilausstellung IAA in Frankfurt vor.

Das Fahrzeug legt dabei autonom die Route zurück, die über rund 100 Kilometern auf Bundes- und Landstraßen durch insgesamt 24 Städte und Ortschaften von Mannheim nach Pforzheim führt. Dafür wurde die Mercedes-Benz-S-Klasse unter Federführung der Daimler AG in einer Forschungspartnerschaft mit dem Karlsruher Institut für

Monika Landgraf Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

FZI Forschungszentrum
Informatik
Johanna Barsch
FZI Corporate Communications
and Media
Tel.: +49 721 9654-904
E-Mail: barsch@fzi.de
Internet: www.fzi.de

Technologie (KIT) und dem FZI Forschungszentrum Informatik am KIT mit der entsprechenden Technologie ausgestattet.

Die Sensorik, über die das Fahrzeug seine Umgebung wahrnimmt, hat Daimler entwickelt und ist in ähnlicher Weise bereits heute in der neuen E- und S-Klasse verfügbar. Dafür, dass das Fahrzeug auf die von seinen Sensoren gelieferten Daten auch reagieren kann, sorgen Verfahren, die Daimler gemeinsam mit dem Team um Professor Christoph Stiller am Institut für Mess- und Regelungstechnik des KIT und am FZI erarbeitet hat. Bei der Entwicklung dieser Verfahren ging es vor allem darum, berechnen zu können, wie sich das Fahrzeug im Verkehr verhalten soll (Verhaltensgenerierung), um dann den optimalen Weg zu wählen (Trajektorienplanung). „Aus den Sensordaten bestimmt das System dann Lenkwinkel, Beschleunigungen und Verzögerungen – kurz: wohin und wie schnell das Fahrzeug fahren soll“, sagt Stiller. So sei das Fahrzeug in der Lage, Kreisverkehre und Kreuzungen zu überqueren, sich in den fließenden Verkehr einzufädeln, andere Verkehrsteilnehmer und Ampeln zu erkennen sowie Hindernisse zu umfahren. „In diesem Forschungsprojekt haben wir demonstriert, dass hochautomatisiertes Fahren mit einfachen Videosensoren möglich ist. Assistenzfunktionen, die das Fahren noch sicherer und umweltfreundlicher machen, werden wir schon bald in Serienfahrzeugen sehen“, so Stiller.

Für die Fahrt auf der Bertha-Benz-Route haben er und seine Mitarbeiter sich zusammen mit Daimler auch mit Inhalten für die zum autonomen Fahren erforderlichen neuartigen digitalen Karten beschäftigt. Sie sind mit den Karten, die heutigen Navigationssystemen zugrunde liegen, zwar vergleichbar, jedoch wesentlich detaillierter. „Diese Karten enthalten die Informationen, die das Fahrzeug während der Fahrt nicht oder nur schlecht selbst erfassen kann, etwa die Lage von Fahrkorridoren im Kreuzungsbereich, die Position von Ampeln oder auch Vorfahrtsregeln“, erläutert Julius Ziegler, Projektleiter am FZI, der das Projekt auf Karlsruher Seite gemeinsam mit Christoph Stiller koordinierte. Dafür muss das Fahrzeug in der Lage sein, seine Position jederzeit sehr genau zu bestimmen. „Für handelsübliche Navigationssysteme reicht eine Satellitenortung über GPS mit einer Genauigkeit von einigen Metern aus – für unser Vorhaben war allerdings eine zentimetergenaue Ortung erforderlich“, so Ziegler. Gelöst haben die Wissenschaftler dies über ein videobasiertes Lokalisierungsverfahren. Mit einem speziell ausgestatteten Fahrzeug wird hierzu eine Kartierungsfahrt durchgeführt, das heißt, anhand von Kameradaten wird ein visuelles Modell der Strecke und ihrer näheren Umgebung erzeugt. Das automatische Fahrzeug gleicht dieses Modell später über seine eigene Kamera

mit der Umgebung ab und ermittelt so jederzeit sehr genau, wo auf der Strecke es sich befindet.

Seit Juni 2012 haben die Projektpartner mehr als 6.500 Kilometer im öffentlichen Straßenverkehr autonom zurückgelegt. Bei diesen Testfahrten waren jederzeit zwei Sicherheitsfahrer im Fahrzeug, die bei Bedarf eingreifen konnten. Die Testfahrten blieben von der Öffentlichkeit weitgehend unbemerkt, denn äußerlich ist das Forschungsfahrzeug, das Daimler auf der diesjährigen IAA vorstellt, nicht von einem Serienfahrzeug zu unterscheiden. Bei vorherigen Probefahrten war auch das am Institut für Mess- und Regelungstechnik des KIT entwickelte autonome Fahrzeug „AnnieWAY“ im Einsatz, das bereits in den vergangenen Jahren bei internationalen Wettbewerben erfolgreich war, unter anderem als Sieger des Grand Cooperative Driving Challenge 2011 sowie als Finalist des Urban Challenge 2007.

Über das FZI Forschungszentrum Informatik

Das FZI Forschungszentrum Informatik am Karlsruher Institut für Technologie ist eine gemeinnützige Einrichtung für Informatik-Anwendungsforschung und Technologietransfer. Es bringt die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse der Informationstechnologie in Unternehmen und öffentliche Einrichtungen und qualifiziert junge Menschen für eine akademische und wirtschaftliche Karriere oder den Sprung in die Selbstständigkeit. Geführt von Professoren verschiedener Fakultäten entwickeln die Forschungsgruppen am FZI interdisziplinär für ihre Auftraggeber Konzepte, Software-, Hardware- und Systemlösungen und setzen die gefundenen Lösungen prototypisch um. Mit dem FZI House of Living Labs steht eine einzigartige Forschungsumgebung für die Anwendungsforschung bereit. Alle Bereiche des FZI sind nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert; Bereiche mit Anwendungsforschung für Medizinprodukte auch nach DIN EN ISO 13485:2010. Hauptsitz ist Karlsruhe. Das FZI ist mit einer Außenstelle in Berlin vertreten.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Thematische Schwerpunkte der Forschung sind Energie, natürliche und gebaute Umwelt sowie Gesellschaft und Technik, von fundamentalen Fragen bis zur Anwendung. Mit rund 9000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, darunter knapp 6000 in Wissenschaft und Lehre, sowie 24 000 Studierenden ist das KIT eine der größten

Forschungs- und Lehreinrichtungen Europas. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.