

Drive Me Projekt: Volvo AutoPilot steuert autonom fahrende Autos im normalen Straßenverkehr

Drive Me Projekt: Volvo AutoPilot steuert autonom fahrende Autos im normalen Straßenverkehr
- Ausfallsichere Technik beherrscht komplexe Verkehrssituationen
- Lückenloses Netzwerk hochmoderner Sensoren und Kameras
- Einzigartiges Pilotprojekt in Zusammenarbeit mit schwedischer Regierung
Seit Anfang 2014 rollen die ersten, autonom fahrenden Drive Me Prototypen durch Göteborg. Mit dem Start des zweiten Projektjahres kommt nun ein einzigartiges AutoPilot Komplettsystem zum Einsatz, das die Einbindung selbstfahrender Autos in den Straßenverkehr problemlos ermöglicht. Das Ziel des schwedischen Premium-Herstellers steht fest: 100 selbstfahrende Fahrzeuge an Kunden übergeben, die ab 2017 auf ausgewählten Straßen rund um Göteborg unterwegs sind. Das von Volvo entwickelte AutoPilot System ist so verlässlich, dass es jeden Bereich des Fahrens selbstständig übernehmen kann. Die zentrale Herausforderung bei der Entwicklung war, ein System zu realisieren, das sowohl in verschiedenen Verkehrsszenarien als auch bei einem möglichen technischen Defekt gleichermaßen zuverlässig funktioniert. Denn es kann nicht vorausgesetzt werden, dass der Fahrer in einer kritischen Situation rechtzeitig einschreitet. Deswegen verfolgt Volvo einen ähnlichen Ansatz wie die Luftfahrtindustrie. Der Volvo AutoPilot arbeitet nach dem Prinzip der redundanten Fail-Operational-Architektur. Mit Hilfe von Backup-Systemen wird dafür gesorgt, dass der AutoPilot auch bei einem Ausfall eines Systemelements weiterhin sicher funktioniert. "99 Prozent Zuverlässigkeit sind für uns nicht gut genug. Wir müssen viel näher an die 100 Prozent kommen, ehe wir selbstfahrende Autos gemeinsam mit anderen Verkehrsteilnehmern auf öffentliche Straßen lassen", sagt Dr. Erik Coelingh, Technical Specialist bei Volvo Cars. Ein Ausfall der Bremsanlage beispielsweise ist sehr unwahrscheinlich, doch ein selbstfahrendes Auto braucht ein zweites unabhängiges System, das das Fahrzeug im Notfall sicher zum Stillstand bringt. Beherrscht auch komplizierte Szenarien
Unterwegs wird die komplette Techniklösung selbst die kompliziertesten Szenarien bewältigen können - vom problemlosen Pendeln über dichten Verkehr bis hin zu Notfallsituationen. Möglich wird dies durch ein komplexes Netzwerk von Sensoren, cloud-basierten Systemen zur Positionsbestimmung sowie intelligenten Brems- und Lenksystemen. "So wie ein guter Fahrer nähert sich auch das selbstfahrende Auto einer möglicherweise gefährlichen Situation mit der gebotenen Vorsicht. Und in einer echten Notsituation reagiert das Auto sogar schneller als die meisten Menschen", fügt Erik Coelingh hinzu. Ist das autonome Fahren beispielsweise aufgrund außergewöhnlicher Wetterbedingungen oder einer technischen Fehlfunktion nicht länger möglich, fordert das System den Fahrer auf, wieder die Kontrolle des Fahrzeugs zu übernehmen. Falls dieser aus irgendeinem Grund dazu nicht in der Lage ist und die Kontrolle nicht rechtzeitig übernimmt, steuert das Fahrzeug selbstständig einen sicheren Halt an. Selbstfahrende Autos können nicht nur das Leben der Kunden erleichtern; sie haben auch das Potenzial, den Kraftstoffverbrauch zu reduzieren und den Verkehrsfluss zu verbessern. Zudem bietet die Technik neue Möglichkeiten für Stadtplanung und effizientere Investitionen in die Infrastruktur. "Eine Komplettlösung für selbstfahrende Fahrzeuge zu entwickeln ist ein großer Schritt. Wenn das öffentliche Pilotprojekt gestartet ist und läuft, wird es uns mit wertvollem Wissen über die Einbindung autonom fahrender Autos im Verkehrsgeschehen versorgen. Und wir werden erfahren, wie wir damit zu nachhaltiger Mobilität beitragen können", fasst Erik Coelingh zusammen. Die verschiedenen Drive Me Systemkomponenten im Überblick:
Sensortechnik
Volvo entwickelt eine ganzheitliche Lösung für die exakte Positionsbestimmung und eine komplette 360-Grad-Sicht auf die Fahrzeugumgebung. Dies wird durch eine Kombination von Radar- und Lasersensoren sowie Kameras erreicht. Ein redundantes Computernetzwerk verarbeitet die Informationen und erzeugt eine Echtzeit-Übersicht aller beweglichen und stationären Objekte in der Umgebung. Die präzise Positionsbestimmung der Testfahrzeuge basiert auf diesen Umgebungsinformationen sowie auf GPS-Daten und einer hochauflösenden 3D-Digitalkarte, die kontinuierlich mit Echtzeitdaten aktualisiert wird. Das System ist so verlässlich, dass es ohne Kontrolle des Fahrers funktioniert. Kombinierte Radar- und Kameraeinheit
Die kombinierte Kamera- und Radareinheit, die im oberen Bereich der Windschutzscheibe vor dem Innenspiegel platziert ist, vereint optische und 76-GHz-Radarsensoren. Das System, das auch im neuen Volvo XC90 zum Einsatz kommt, erkennt Verkehrszeichen sowie den Straßenverlauf und erfasst auch andere Fahrzeuge sowie Fußgänger und Radfahrer. Umgebungsradar
In den Ecken der vorderen und hinteren Stoßfänger sind insgesamt vier Radarsensoren untergebracht, die Objekte und Hindernisse in allen Richtungen erkennen können und damit die gesamte direkte Fahrzeugumgebung erfassen. 360-Grad-Rundumsicht
Vier Kameras überwachen Objekte, die sich in unmittelbarer Umgebung befinden. Zwei sind unterhalb der Außenspiegel angebracht, eine im hinteren Stoßfänger und eine vorn im Kühlergrill. Zusätzlich zur Objekterkennung erfassen die Kameras auch die Fahrbahnmarkierungen. Sie verfügen über eine hohe dynamische Reichweite und können sich auch einem schnellen Wechsel der Lichtbedingungen anpassen, etwa beim Einfahren in einen Tunnel. Mehrfach-Laser
Dieses Sensorsystem befindet sich unterhalb des Luftereinlasses an der Fahrzeugfront. Der Scanner arbeitet mit einer sehr hohen Winkelauflösung, erfasst Objekte vor dem Fahrzeug und kann auch zwischen verschiedenen Objekten unterscheiden. Das einzigartige System erfasst andere Fahrzeuge in bis zu 150 Metern Entfernung und deckt ein Sichtfeld von 140 Grad ab. Trifokal-Kamera
Zusätzlich ist im oberen Bereich der Windschutzscheibe eine Trifokal-Kamera platziert. Dabei handelt es sich gewissermaßen um drei Kameras in einem Gerät: mit Winkeln von 140 Grad, 45 Grad und 34 Grad für verbesserte Tiefenwahrnehmung und die Erkennung weiter entfernter Objekte. Die Kamera kann plötzlich auftauchende Fußgänger und andere unerwartete Gefahrenquellen erkennen. Fernbereichsradar
Zwei Fernbereichsradarsensoren im hinteren Stoßfänger gewährleisten eine optimale Erfassung des Geschehens hinter dem Fahrzeug. Sie können auch Fahrzeuge erkennen, die sich schnell von hinten nähern, und verhindern dadurch Unfälle beim Spurwechsel. Ultraschallsensoren
Zwölf Ultraschallsensoren rund um das Fahrzeug erfassen Objekte in unmittelbarer Nähe und unterstützen das autonome Fahren bei niedrigem Tempo. Die Sensoren basieren auf der Technik, die derzeit für Einparkassistenten-Funktionen genutzt wird - in Verbindung mit verbesserter Signalverarbeitung. Diese Technik ist beispielsweise dann hilfreich, wenn sich Fußgänger oder Gefahrenquellen in unmittelbarer Nähe befinden. Hochauflösende 3D-Digitalkarte
Diese Karte versorgt das Fahrzeug mit allen wichtigen Informationen zur Umgebung, etwa Höhe, Straßenverlauf, Anzahl der Fahrspuren, Tunnelgeometrie, Leitplanken, Verkehrszeichen, Ausfahrten etc. Die Positionsbestimmung ist zentimetergenau. Hochleistungs-Positionsbestimmung
Das Hochleistungs-GPS ist ein Teil der Positionssteuerung, die aus der Kombination von GPS, Beschleunigungssensor (drei Freiheitsgrade) und Kreiselsensor (drei Freiheitsgrade) besteht. Die von den Sensoren erzeugte 360-Grad-Rundumsicht wird mit dem Kartenbild abgeglichen; daraus erhält das Fahrzeug die Informationen über seine Position im Verhältnis zur Umgebung. Durch die Kombination der Sensor- und Kartendaten ist das Drive Me Fahrzeug in der Lage, in Echtzeit die beste Route zu wählen und dabei Faktoren wie Straßenverlauf, Geschwindigkeitsbegrenzungen, temporäre Verkehrszeichen und die aktuelle Verkehrslage zu berücksichtigen. Cloud Services
Der Cloud Service ist mit dem Kontrollzentrum der Verkehrsbehörden verbunden und bietet damit stets den Zugriff auf die aktuellsten Verkehrsinformationen. Zudem haben die Betreiber des Kontrollzentrums die Möglichkeit, die Fahrer in bestimmten Fällen zum Abschalten des autonomen Fahrmodus aufzufordern. Über das Drive Me Projekt
Im Dezember 2013 startete das Drive Me Projekt. Ab 2017 werden 100 selbstfahrende Volvo Fahrzeuge unter Alltagsbedingungen auf öffentlichen Straßen rund um Göteborg unterwegs sein. Das bahnbrechende Projekt "Drive Me - Selbstfahrende Autos für eine nachhaltige Mobilität" ist eine Gemeinschaftsinitiative der Volvo Car Group, der schwedischen Verkehrsverwaltung und Verkehrsbehörde, des Wissenschaftsparks Lindholmen sowie der Stadt Göteborg. Unterstützt wird das Projekt Drive Me von der schwedischen Regierung. "Wir betreten Neuland auf dem Gebiet des autonomen Fahrens", erklärt Dr. Peter Mertens, Senior Vice President Research & Development der Volvo Car Group. "Ein solches Pilotprojekt auf öffentlichen Straßen, bei dem Volvo Kunden, keine Ingenieure oder Techniker, hinter dem Lenkrad sitzen werden - das hat es bisher noch nicht gegeben. Das autonome Fahren wird unsere Sicht auf das Autofahren grundlegend verändern. In Zukunft hat man als Autofahrer die Wahl zwischen autonomem oder aktivem Fahren. Damit wird das alltägliche Pendeln zur Quality Time, die man für neue Möglichkeiten wie Arbeiten oder Erholung nutzen kann." Ziel des Projekts ist es, die gesellschaftlichen Vorteile des autonomen Fahrens zu demonstrieren sowie Schweden und Volvo als Vorreiter bei der Entwicklung zukünftiger Mobilität zu positionieren. Kontakt
Michael Schweitzer
Manager Produktkommunikation u. elektronische Medien
Volvo Car Germany GmbH
Telefon: +49 (0) 221 9393 108
Mobil: +49 (0) 173 5 820 206
michael.schweitzer@volvocars.com
img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pintr_=588886" width="1" height="1">

Pressekontakt

Volvo

50996 Köln

Firmenkontakt

Volvo

50996 Köln

Weitere Informationen finden sich auf unserer Homepage