
Leben in der Cloud (3): Eine Armee von Schutzengeln

Von Hans-Robert Richarz, cen

Die Zukunft des Internets liegt in den Wolken, genauer gesagt im Cloud-Computing. Dieser Begriff steht für die Verknüpfung von zahlreichen Servern zu einem übergeordneten Netzwerk, das eine zentralisierte Datenspeicherung und gleichzeitig den Online-Zugriff von unbegrenzt vielen Nutzern auf eine Vielfalt von Computerdienstleistungen ermöglicht. Das autonom fahrende Auto, der Straßenverkehr von morgen und auch weite Teile der Industrie sind ohne Cloud-Computing nicht vorstellbar. Das Beispiel Bosch zeigt, wie die Cloud als Lebensretter dient und per Internet der Dinge das Auto neben Wohnung und Arbeitsplatz zur dritten Lebensumgebung macht.

Wenn die Vision der Robert Bosch GmbH aus Stuttgart Realität wird, steht der Mobilität mit dem Auto eine glänzende Zukunft bevor. Dank der Kommunikation von Fahrzeugen untereinander, so heißt es in der Studie "Connected Car Effect 2015" von Bosch und dem Beratungsunternehmen Prognos, könnten bis zur Mitte des nächsten Jahrzehnts in Deutschland, den USA und Großstädten Chinas goldene und vor allen Dingen weit sicherere Zeiten anbrechen.

Was dies konkret für Deutschland, die USA und die Großstädte Chinas bedeutet, hat die Studie „Connected Car Effect 2025“ von Bosch und dem Beratungsunternehmen Prognos näher untersucht. Das Ergebnis: Sicherheitssysteme und cloud-basierte Funktionen können rund 260 000 Unfälle mit Verletzten verhindern, 400 000 Tonnen CO₂-Emissionen einsparen und dem Fahrer viele Stunden Zeit für andere Tätigkeiten schenken. „Vernetzung sorgt für weniger Unfälle, weniger Verbrauch, weniger Stress“, fasst Dr. Dirk Hoheisel, der zuständige Bosch-Geschäftsführer, die Ergebnisse der Modellrechnungen zusammen. Auch die 4,3 Milliarden Euro, die nicht ausgegeben werden müssen, weil weniger passiert, sind nicht zu verachten.

Das Zauberwort für die ungeahnten Möglichkeiten zukünftiger Mobilität lautet V2X-Kommunikation, eine Zusammenfassung für den Informationsaustausch von Fahrzeug zu Fahrzeug (V2V) und Fahrzeug zu Infrastruktur (V2I) wie Wechselverkehrszeichen und Ampeln zu verstehen ist. Ergebnis einer solchen Vernetzung ist ein leistungsfähiges Verkehrssystem, das auf der Grundlage der Digitalisierung im und um das Auto den Verkehr revolutionieren wird. Welche Rolle dabei eine lokale Cloud zur Verbesserung der Verkehrssicherheit spielen könnte, untersucht ein gemeinsames Entwicklungsprojekt von Bosch, Nokia und der Deutschen Telekom.

Gerade an Kreuzungen können Objekte wie Gebäude, Hecken oder ein anderes Hindernis die Sicht verdecken. Ist dann noch Unaufmerksamkeit mit im Spiel, entscheiden oft Millisekunden über eine Kollision. Die Vernetzung der Fahrzeuge kann hier unterstützen, die Zahl daraus resultierender Unfälle deutlich zu senken. Über sie können Informationen, die über das Sichtfeld der Verkehrsteilnehmer und der Fahrzeuge hinausgehen, rechtzeitig zur Verfügung gestellt werden. Lokale Cloud-Lösungen und die Integration des Fahrzeugs über das Mobilfunknetz bis in die Cloud des Internets der Dinge (Internet of Things = IoT) können dabei entscheidend sein. Die lokale Cloud befindet sich dabei direkt bei einer Mobilfunk-Basisstation am Straßenrand und nicht wie üblich im Internet.

"Lokale Clouds eignen sich hervorragend für eine schnelle Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation bei Gefahrenwarnungen, kooperativen und koordinativen Fahrmanövern", sagt Bosch-Geschäftsführer Dirk Hoheisel. "Wir bei Nokia glauben, dass vernetzte Autos und das automatisierte Fahren Schlüsselemente der vernetzten Gesellschaft sein werden", ergänzt Adolfo Masini, Head of IoT Connectivity bei Nokia. Bis 2020 möchten

beide Unternehmen zusammen mit der Deutschen Telekom den Ausbau der Mobilfunktechnologie sowie entsprechender vernetzter Fahrfunktionen gemeinsam vorantreiben, um damit insbesondere die höheren Stufen des automatisierten Fahrens zu ermöglichen.

Hierzu müssen die Fahrzeuge in der Lage sein, sowohl miteinander als auch über einen Server zu kommunizieren – je nach Erfordernis in einer zentralen oder lokalen Cloud und regelmäßig ihre Positions- und Bewegungsdaten an den Server senden. Diese Daten werden mit denen der benachbarten Fahrzeuge sowie bestehenden Vorfahrtsregeln abgeglichen. Bei der Gefahr wird ein Warnzeichen im Fahrzeug angezeigt, das keine Vorfahrt hat. Insbesondere außerorts, wenn die Fahrzeuge mit höherer Geschwindigkeit unterwegs sind, bietet der kurze Weg über die lokale Cloud wichtige Geschwindigkeitsvorteile. Im Vergleich zu Lösungen, die Informationen über eine zentrale Cloud austauschen, sind lokale Cloudansätze mindestens dreimal so schnell. Das kann im Extremfall über Leben und Tod entscheiden.

Auf dem Mobile World Congress (MWC) 2017 in Barcelona präsentierte Bosch jetzt smarte Lösungen für das Internet der Dinge. Die in Barcelona präsentierten Lösungen rund um vernetzte Mobilität und Sensortechnologie werden das tägliche Leben vereinfachen und das Auto neben Wohnung und Arbeitsplatz zur dritten Lebensumgebung machen. So wird das automatisierte Fahren künftig nicht nur häufiger Zeit für andere Tätigkeiten geben. Darüber hinaus dürfte eine sogenannte Driver Monitor Camera eine Gesichtserkennung durchführen, sobald Fahrer oder Fahrerin eingestiegen ist. Sofort stellt das Auto Lenkrad, Spiegel, Innenraumtemperatur und Radiosender auf die individuellen Vorlieben ein. Während der Fahrt erhöht die Fahrerzustandserkennung zudem die Sicherheit: Droht der Mensch am Steuer einzuschlafen oder ist er stark abgelenkt, kann das Auto warnen und so kritische Situationen vermeiden.

Auf der internationalen Konferenz Bosch Connected World 2017 in Berlin stellte das Technologie- und Dienstleistungsunternehmen einen Fahrzeugcomputer für automatisiert fahrende Autos vorgestellt. Mit Künstlicher Intelligenz (KI) wendet der Computer maschinelle Lernverfahren an. Der „KI Autocomputer“ soll automatisiert fahrende Autos auch durch komplexe und für das Auto neue Verkehrssituationen lenken. „Wir bringen dem Auto bei, sich selbstständig durch den Straßenverkehr zu bewegen“, sagte Dr. Volkmar Denner, Vorsitzender der Bosch-Geschäftsführung, auf dem internationalen Branchentreffen zum Internet der Dinge. Dank Künstlicher Intelligenz kann ein Auto künftig auch interpretieren und Vorhersagen darüber treffen, wie sich andere Verkehrsteilnehmer verhalten. „Automatisiertes Fahren macht den Straßenverkehr sicherer. Künstliche Intelligenz ist der Schlüssel dazu. Das Auto wird schlau“, so der Bosch-Chef weiter.

Auf Daten und Informationen aus dem unerschöpflichen Reservoir der Cloud wird in Zukunft niemand verzichten können, weder bei der zeitsparenden Parkplatzsuche mit Hilfe der Cloud und schon gar nicht bei der cloud-basierten Falschfahrerwarnung. Basis dieser Funktion ist die regelmäßige, anonymisierte Meldung der eigenen Position an die Cloud. Je mehr Fahrzeuge vernetzt sind, desto engmaschiger ist das unsichtbare Sicherheitsnetz, und umso vollständiger kann vor Falschfahrern gewarnt werden. Die vernetzten Funktionen und insbesondere das hochautomatisierte Fahren erfordern eine dauerhaft sichere Funktion über längere Dauer. Dies erfordert Softwareaktualisierungen, die wiederum über die Cloud aufgespielt werden können. Bosch Automotive Electronics bietet hierfür die nötigen Kommunikations-Steuergeräte und die zentralen Rechner, die Bosch-Unternehmen ETAS und ESCRYPT liefern die erforderlichen Übertragungs- und Verschlüsselungstechnologien. Diese sorgen dafür, dass die Funktionen nach jedem Update weiter zuverlässig laufen und gegen Angriffe von außen geschützt sind.

Was sich heute noch teilweise wie Science Fiction anhört, aber in wenigen Jahren zum Alltag gehört, wäre ohne die Cloud, also die Datenwolke, nicht machbar. (ampnet/hrr)

Bilder zum Artikel



Vernetzte Autos suchen ihren freien Parkplatz selbst.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Bosch



Vernetzte Autos sind überall erreichbar und informiert.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Bosch



Vernetzte Autos schonen die Umwelt.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Bosch



Foto: Auto-Medienportal.Net/Bosch



Vernetzte Autos retten Leben.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Bosch