

## Fahren wie auf Wolke Sieben

### Intelligente Cloud-Lösungen und umfassendes Energie-Management für Fahrzeuge

**Kommunikation und Mobilität sind zwei der wohl einflussreichsten und sich am schnellsten verändernden Technologie-Bereiche des täglichen Lebens. Das Grazer Forschungszentrum VIRTUAL VEHICLE arbeitet daran, durch den gezielten Schlußschluss zwischen Kommunikation und Mobilität ein möglichst intelligentes Energiemanagement zu entwickeln und den Verbrauch von Energie zu reduzieren. Sogenanntes „Comprehensive Energy Management“ lässt zukünftig E-Fahrzeuge mit der Umgebung kommunizieren. Resultate der Entwicklung sind neben einem optimierten Energiemanagement auch mehr Sicherheit im Straßenverkehr, eine höhere Reichweite und ein verbesserter Komfort der Fahrzeuge.**

„Wir bewegen uns jetzt schon in einer Cloud“, beschreibt Dr. Daniel Watzenig, Bereichsleiter am Grazer VIRTUAL VEHICLE für das Entwicklungsgebiet „Electrics, Electronics und Software“, die heutige Welt der Informationen. Fahrten von A nach B werden bereits heute durch GPS-Daten, durch Hinweise zu Fahrtziel und Streckenverlauf, oder durch Verkehrs-, Wetter- und Fahrbahnmeldungen zumeist bequemer und sicherer. „Bisher jedoch waren diese Informationen entweder nur vereinzelt abrufbar oder haben in einer regelrechten Informationsflut den Fahrer überrannt.“ so Watzenig. Es ist daher notwendig, einerseits so viele Informationen wie möglich von außen in das Fahrzeug zu holen. Andererseits ist es jedoch auch notwendig, diese Informationen zu filtern, nach ihrer Relevanz zu sortieren und im Fahrzeug dem Einsatzzweck entsprechend zu verwerten. Passend für den Fahrer aufbereitet, sind die Informationen ein enormer Mehrwert in der Nutzung intelligenter Fahrzeuge.

#### Information Harvesting

Die Forscher des Grazer VIRTUAL VEHICLE haben dafür einen neuen Begriff geprägt, das sogenannte „Information Harvesting“. Die begrenzte Rechenpower in Fahrzeugen reicht heute nicht aus, um alle notwendigen Informationen auf einmal lokal auszuwerten. Daher werden nur maßgeschneiderte Informationspakete an das Fahrzeug bereitgestellt, die für den jeweiligen Anwendungs-Fall relevant sind. „Es geht dabei nicht darum, zentral nur Daten herunterzuladen, wie es etwa schon bei klassischen Cloud-Lösungen für Smartphone und Laptops der Fall ist - Dropbox oder Google Drive sind Beispiele dafür. Wichtig ist darüber hinaus der Zugriff auf andere Datenquellen oder externe Server. Informations-Quellen können das Internet sein, sowie proprietäre Informationen wie GPS, als auch natürlich fahrzeugspezifische Informationen zu Verkehrsrouten, Fahrverhalten oder momentanem Aufenthaltsort“, erklärt der Projekt-Researcher am VIRTUAL VEHICLE Wenpu Lu.

#### Energieverbraucher einzeln betrachten und im Fahrzeug koordinieren

Herkömmliche Fahrzeug-Kommunikations-Systeme waren vorwiegend für das Infotainment zuständig. Nun wollen die Entwickler die interne und externe Fahrzeugkommunikation noch stärker für das Energiemanagement nutzen. Durch die Betrachtung des Gesamtfahrzeuges, sowie dessen Umgebung sollte der Energieverbrauch von Elektrofahrzeugen reduziert werden, um an Reichweite zu gewinnen. Dabei werden die zahlreichen Energieverbraucher im Fahrzeug isoliert betrachtet und koordiniert. Sofern ein Verbraucher nicht vonnöten ist, wird dieser abgeschaltet. Eines der vielen Beispiele ist die Zentralverriegelung, welche nur beim Auf- und Zusperrern des Fahrzeugs zum Einsatz kommt und dessen Energieverbrauch bei der Fahrt deutlich reduziert werden kann. Watzenig rechnet vor: „Durch den normalen Betrieb der vielen Nebenaggregate wie beispielsweise Armaturen- und Fahrzeugbeleuchtung, Regelfunktionen oder Ruhestrome verliert man bei einer Fahrt über 100 Kilometer rund 20 km an Reichweite. Rechnet man die mit 4 kWh betriebene Klimaanlage mit ein, sind es sogar 30 km weniger Reichweite.“ Eine Reduktion des Energieverbrauchs in einem Bereich von rund 15 Prozent wird als realistisch eingestuft.

Neben dem internen Energiemanagement werden auch Fahrzeug-externe Daten berücksichtigt. Wenn man zum Beispiel vom Land in die Stadt fährt, sollte die Batterie gut aufgeladen sein und das Energiemanagement muss im Vorfeld möglichst viel Energie zur Verfügung stellen. Die Cloud berücksichtigt ebenso aktuelle Staumeldungen, wodurch eine Alternativroute gefunden werden kann. Oder sie erkennt frühzeitig Temperaturunterschiede auf der Strecke. Watzenig: „Fahre ich durch den Bosrucktunnel, werden Wetterdaten analysiert, Systeme im Fahrzeug vorkonditioniert und damit das Fahrzeug-Fahrverhalten gezielt im Vorhinein adaptiert.“ Ein anderes Beispiel für Information Harvesting sind vorrausschauende aktive Verkehrssicherheitssysteme: „Wenn ein Fußgänger plötzlich vor meinem fahrenden Fahrzeug auftaucht, müssen Pre-Collision-Warning-Systeme rechtzeitig greifen, bevor es zu einem Crash kommt“, erklärt Watzenig weitere Forschungsziele des VIRTUAL VEHICLE im Bereich intelligenter Fahrzeuge. Know-how aus Österreich also, welches noch vielfältige Verbesserungen für ein intelligentes, umweltfreundliches und sicheres Fahren ermöglichen wird.



Mittels "Cloud" mehr Intelligenz, höhere Sicherheit und weniger Energieverbrauch für Fahrzeuge. Das VIRTUAL VEHICLE arbeitet an den Lösungen von morgen. Foto: Fotolia /Vf