

# Themen



regional  
eco  
mobility  
2030



Dr. Dieter Willersinn

Videoauswertesysteme (VID)  
Fraunhofer IOSB Karlsruhe

Telefon +49 721 6091-387  
dieter.willersinn@iosb.fraunhofer.de  
www.iosb.fraunhofer.de/VID

## REGIONAL ECO MOBILITY 2030

### BESCHREIBUNG DES PROJEKTES

Das IOSB ist beteiligt am Innovationscluster REM2030 (Regional Eco Mobility 2030). REM2030 ist eine Initiative der drei Karlsruher Fraunhofer-Institute ISI, IOSB und ICT sowie des Fraunhofer IWM in Freiburg. Im Verbund mit dem Partner Center of Automotive Research and Technology des Karlsruher Instituts für Technologie »KIT-CART« bietet das Projekt die Möglichkeit, die Leistungsfähigkeit der Karlsruher Forschungslandschaft und der Technologieregion Karlsruhe unter Beweis zu stellen. Ziel des Forschungsclusters ist die Vernetzung mit Industrieunternehmen zur Lösung von effizienter und ökologischer Mobilität von morgen.

Im Mittelpunkt der Betrachtungen steht der Reisende mit seinen Bedürfnissen, gegliedert sind die Arbeiten in die Bereiche *Fahrzeug*, *Infrastruktur* und *neue Geschäftsmodelle*.

**Fahrzeug:** weitestgehend emissionsfreies, energieeffizientes und bezahlbares Fahren im Alltagsbetrieb in regionalen Siedlungsstrukturen. An Nutzerbedürfnissen orientierte und modular aufgebaute Fahrzeugkonzepte hinsichtlich Aspekten wie Reichweite und Leistung. Hochentwickelte Fahrerassistenzsysteme für die Abdeckung von Nutzerbedürfnissen aller Anspruchsgruppen unter Einbezug der sich ändernden soziodemographischen Verhältnisse.

**Infrastruktur:** Erhöhung der Wegstreckeneffizienz und Verkehrsflussoptimierung über Verkehrssteuerung durch Nutzung aller verfügbaren Informations- und Kommunikationsstruk-

turen. Integration von Individualverkehr in andere Verkehrssysteme wie den öffentlichen Verkehr oder den Flugverkehr (Stichwort intermodale Verkehrssysteme). Optimierter Aufbau einer Beladungsinfrastruktur, die nicht nur Mobilitätsbedürfnissen gerecht wird, sondern auch den Anforderungen der Energieversorgung.

**Neue Geschäftsmodelle:** Individuelle Mobilitätsberatung, neue Mobilitätsassistenz, Integration des Fahrzeugs in das stationäre Energienetz, Zweitnutzung von Antriebssystemen zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, neue Leasing- und Eigentümerkonzepte von Fahrzeugen.

### VERKNÜPFUNG MIT DER INDUSTRIE

Im Kontext der Forschungsziele und Vernetzung mit der Industrie erfolgte die Durchführung eines Feldversuchs zum gesteuerten Laden von Elektrofahrzeugen als Industrieauftrag. Es wurden Beratungsdienstleistungen zur Netzintegration von Elektrofahrzeugen in internationalen Märkten für deutsche Automobilhersteller entwickelt und angewendet. Weiterhin erfolgte die Verknüpfung mit kleinen- und mittelständischen Unternehmen zur Erarbeitung von Ansätzen der Zusammenarbeit in Fragen des gesteuerten Ladens, Ladeinfrastrukturen und Energieversorgungskonzepten.

Im Rahmen des Projekts V50 erforscht das IOSB gemeinsam mit der Firma Valeo Konzepte für das automatische Fahren im Innenstadtbereich mit bis zu 50 km/h. Dabei wird einerseits eine For-

schungstradition des IOSB fortgesetzt, die bis in die 1980er Jahre zurückreicht, andererseits liegt der Zeitpunkt für die Markteinführung der letzten Ausbaustufe in den Jahren 2025 bis 2035, je nach Optimismus der befragten Experten. Erste automatische Fahrfunktionen für eingeschränkte Szenarien wie Parkhäuser und Autobahnstaus werden allerdings noch innerhalb dieses Jahrzehnts erwartet.

Am IOSB wurde im Rahmen von V50 das Konzept SPARC zur integrierten Situationsprädiktion und Manöverplanung entwickelt und gemeinsam mit Valeo zum Patent angemeldet [1]. Es geht in wesentlichen Punkten über bisher in der Literatur beschriebene Ansätze hinaus und führt insbesondere zu einer drastischen Vereinfachung der Software-Architektur: statt spezialisierter Automaten für einzelne Verkehrssituationen und Fahrmanöver setzt SPARC auf ein Verfahren, das in beliebigen Verkehrssituationen ein optimales Manöver durchführt. Die Optimierung bezieht dabei alle Kriterien ein, die auch der Mensch bei seinen Entscheidungen zugrunde legt wie beispielsweise Sicherheit, Verkehrsregeln, Komfort, Verbrauch und geplante Ankunftszeit.

Ein weiterer Aspekt des automatischen Fahrens sind kooperative Fahrmanöver. Hier wurden im IOSB bereits vor geraumer Zeit grundlegende Erkenntnisse angearbeitet [2], die aktuell im Rahmen eines Industrieprojekts angewandt und vertieft werden.

Im Bereich der Fahrerassistenz liegt ein besonderer Schwerpunkt von REM2030 naturgemäß auf dem Gebiet



der Effizienzoptimierung [3]. Die Arbeiten adressieren einerseits die direkte Unterstützung des Fahrers bei der Fahraufgabe. Langfristig weit effektiver ist allerdings ein im IOSB entwickeltes Effizienztraining, welches sich insbesondere an Flottenbetreiber wendet, die ihre Fahrer im Hinblick auf eine ressourcenschonende Fahrweise schulen wollen.

Dass auch in einem Bereich wie der Fahrzeugumfelderfassung, die bereits seit mehreren Jahrzehnten intensiv erforscht wird, grundsätzliche Neuerungen möglich sind, dafür ist das vom IOSB kürzlich zum Patent angemeldete Martinshorn-Warnsystem [4] ein gutes Beispiel. Es handelt sich dabei um ein Fahrerassistenzsystem, welches den Fahrer durch ein sichtbares Signal im

Bereich der Armaturentafel auf ein herannahendes Einsatzfahrzeug mit Martinshorn aufmerksam macht und bei Bedarf auch das Autoradio stummschaltet, damit der Fahrer das Fahrzeug früher und besser hört.

#### Literatur:

- [1] M. Ruf; J. Ziehn; B. Rosenhahn; J. Beyerer; D. Willersinn; H. Gotzig: Situation Prediction and Reaction Control (SPARC). In: 9. Workshop Fahrerassistenzsysteme – FAS2014, S. 55-66, Walting, Deutschland, März 2014
- [2] C. Frese: Planung kooperativer Fahrmanöver für kognitive Automobile. Dissertation, Karlsruher Schriften zur Anthropomatik, Bd. 10, KIT Scientific Publishing, 2012
- [3] T. Guan; C. Frey: Predictive fuel efficiency optimization using traffic light timings and fuel consumption models. In: 16<sup>th</sup> International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems – ITSC 2013, Den Haag, Niederlande, Oktober 2013
- [4] [www.spiegel.de/auto/aktuell/martinshorn-studenten-erfindung-warnt-vor-polizei-und-feuerwehr-a-999788.html](http://www.spiegel.de/auto/aktuell/martinshorn-studenten-erfindung-warnt-vor-polizei-und-feuerwehr-a-999788.html)