
Mit den Augen der anderen um die Ecke blicken

Den Verkehrsfluss optimieren, Unfallgefahren vorausschauend vermeiden und die Autofahrt aller Verkehrsteilnehmer dadurch entspannter und sicherer machen: Diesem Ziel hat sich das Forschungsprojekt „IMAGinE“ (IMAGinE = Intelligente Manöver Automatisierung) verschrieben. Unter der Leitung von Projektkoordinator Nikolas Wagner, Leiter ADAS Innovationen am Technical Center Central Europe bei der Opel Automobile GmbH, hatten zwölf Partner aus der Automobilindustrie, Forschung sowie dem Straßenbetrieb seit 2016 geforscht und getestet.

Heutige Assistenzsysteme teilen sicherheitsrelevante Informationen dem Fahrer mit oder setzen diese direkt selbst um. Doch ein Abgleich zwischen verschiedenen Fahrzeugen findet kaum oder gar nicht statt. Die Vernetzung zwischen den Verkehrsteilnehmern ist daher eine Chance, künftig Unfallgefahren wirksam und frühzeitig begegnen zu können. Dafür untersuchte das Projektteam fünf Themenbereiche:

Kooperative Manöverabstimmung

Bei Imagine wurden erstmals zielgerichtete Interaktionen zur abgestimmten Manöverplanung zwischen Fahrzeugen untersucht. Dazu nutzten die Projektpartner aktuelle Technologien wie V2X-Kommunikation (Fahrzeug mit Umgebung) und testeten den Kommunikationsaustausch per Simulation sowie auf Testgeländen in Pkw und Lkw. Das Ergebnis: Mit kooperativer Manöverabstimmung lassen sich Verkehrssituationen sicherer und komfortabler bewältigen.

Kooperatives Umfeldmodell

Die Sensoren des eigenen Fahrzeugs stoßen je nach Umgebung und (Witterungs-) Bedingungen an ihre Grenzen. Gemäß dem Prinzip „Sehen mit den Augen der anderen“ wurde ein so genanntes kooperatives Umfeldmodell geschaffen, in dem der Informationsaustausch der Verkehrsteilnehmer per V2X-Technologie die Wahrnehmung aller erhöht. So konnten beispielsweise Fahrzeuge über den V2X-Empfang verdeckte Objekte trotzdem frühzeitig erkennen.

Neue Kommunikationsmechanismen

Im Projekt wurden neue Nachrichtenformate untersucht, die über die bisherige V2X-Kommunikation hinausgehen: MCM (Maneuver Coordination Message) dient der Abstimmung kooperativer Fahrmanöver. Mit IDSM (Imagine Driving Strategy Message) werden weitere dazu nötige Nachrichten zwischen den Verkehrsteilnehmern ausgetauscht. Per ITDM (Imagine Traffic Distribution Message) soll das Verkehrsaufkommen besser verteilt und so ein effizienter, möglichst staufreier Verkehrsfluss gewährleistet werden.

Anwenderzentrierte Mensch-Maschine Interaktion

Assistenzkonzepte, die zu kooperativem Verhalten im Straßenverkehr motivieren, müssen verständlich und intuitiv erfassbar sein. Laut Probandenstudien ist die Akzeptanz hoch, wenn die Anzeige- und Bedienkonzepte im Auto dafür benutzergerecht gestaltet sind. Entsprechend wurden Imagine Mensch-Maschine Interaktionen gestaltet, die die Fahrer über kooperative Fahrmanöver informieren und zu kooperativem Verhalten motivieren sollen.

Simulationsumgebung

Je mehr Verkehrsteilnehmer kooperieren, umso komplexer wird der Austausch und die Lösungsfindung im Gesamtsystem. Deshalb testeten die beteiligten Partner in jeder

Phase des Forschungsprojekts die Manöverabstimmung per Simulation. Die getesteten kooperativen Fahrfunktionen wurden schließlich in zehn reale Versuchsfahrzeuge integriert und auf Testgeländen erprobt, mit dem Ergebnis, dass die kooperative Manöverabstimmung funktioniert.

Projektkoordinator Nikolas Wagner zieht nach Abschluss des Projektes eine positive Bilanz: „In Imagine wurde ein wichtiger Meilenstein zum kooperativen Fahren der Zukunft erreicht.“ Und Frank Jordan, Head of Automotive Research & Advanced Engineering Opel/Stellantis, ergänzt: „Imagine ermöglicht so die Erhöhung der Sicherheit und zugleich die Reduktion des Schadstoffausstoßes durch die Umsetzung des vernetzten Fahrens.“
(aum)

Bilder zum Artikel



Foto: Autoren-Union Mobilität
