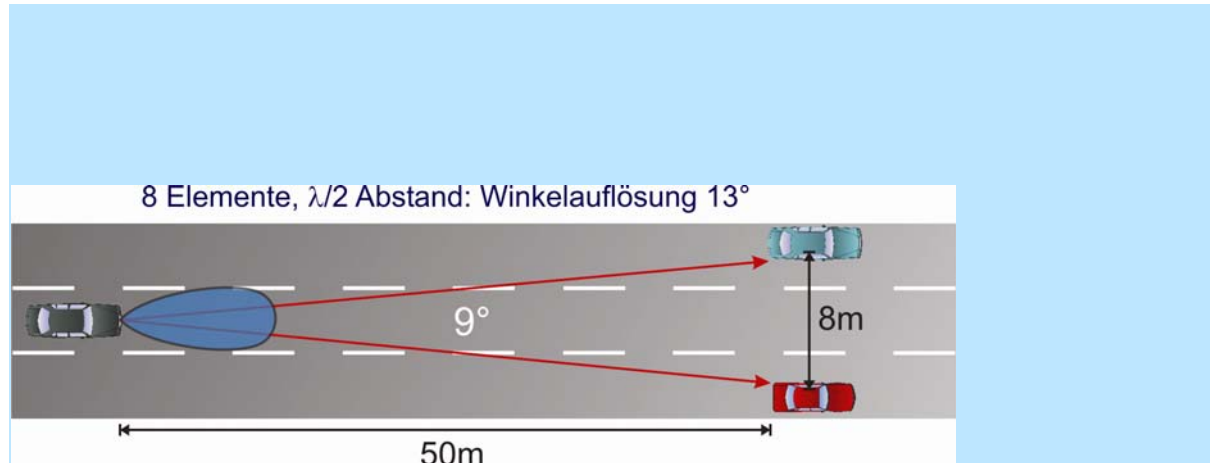


## Thema 1: Fahrerassistenzsystem optimiert die Umgebungserfassung Radarsensoren mit Durchblick



Die zwei Fahrzeuge auf der linken beziehungsweise rechten Spur werden nur bis zu einer Entfernung von 50 Metern getrennt wahrgenommen. Mit hochauflösenden Winkelschätzern ist eine Optimierung möglich (Bild: LSS).

**Schlechtes Wetter, ungünstige Lichtverhältnisse? Radarsensoren behalten fast immer den Durchblick. Für die automatische Abstandseinstellung sind sie schon in Serienfahrzeugen erhältlich. Um allerdings über die reine Komfortfunktion hinaus auch für aktive Sicherheitsfunktionen eingesetzt werden zu können, muss sich ihr „Sehverhalten“ noch bessern. Im Rahmen des Verbundprojekts KRAFAS (Kostenoptimierter Radarsensor für aktive Fahrerassistenzsysteme), das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird, arbeiten Wissenschaftler vom Lehrstuhl für Systemtheorie und Signalverarbeitung der Universität Stuttgart an der Umgebungserfassung von Radarsensoren.**

Die Umgebungserfassung, das räumliche und zeitliche Abtasten der Umgebung des Fahrzeugs, spielt in modernen Fahrerassistenzsystemen eine zentrale Rolle. Um andere Fahrzeuge, Fußgänger, die Straße, Verkehrsschilder und vieles mehr zu erkennen, kommen verschiedene Sensoren wie etwa Kamera, Ultraschall, Laser und Radar zum Einsatz. Der Radartechnik kommt dabei eine besonders wichtige Bedeutung zu, denn aus der Laufzeit des Radarsignals kann der Abstand zu Gegenständen aller Art bestimmt werden; und mittels des sogenannten Doppler-Effekts lässt sich die relative Geschwindigkeit

präzise bestimmen, mit der sich diese relativ zum Fahrzeug bewegen.

Sollen Radarsensoren in Zukunft nicht nur als reine Komfortsysteme, sondern auch als aktive Fahrsicherheitssysteme Einsatz finden, die in kritischen Situationen beispielsweise einen Bremsvorgang einleiten oder zur Unfallvermeidung in Verbindung mit weiterer Sensorik gar eine Vollbremsung vornehmen, müssen hohe Anforderungen an deren Zuverlässigkeit gestellt werden. Professor Bin Yang und sein Team am Lehrstuhl für Systemtheorie und Signalverarbeitung der Universität Stuttgart arbeiten im Rahmen des BMBF-Projekts KRA-FAS an der Verbesserung der Trennfähigkeit von Zielen bei Radarsensoren.

Bisher sind Radarsysteme nicht tauglich für aktive Fahrsicherheitssysteme, da sie eng benachbarte Ziele im gleichen Winkelbereich nicht getrennt erfassen können, sondern als ein Ziel „wahrnehmen“. So „sehen“ zum Beispiel die hinter den vorderen Stoßfängern angebrachten Radarsensoren in einer „Gassensituation“, wenn sich also vor dem Auto in gleicher Entfernung je ein Fahrzeug auf der linken und der rechten Spur befindet, ein großes Fahrzeug auf der mittleren, eigenen Spur, anstelle der zwei Fahrzeuge. Eine falsche Bremsentscheidung wäre die Folge – undenkbar für ein aktiv in das Fahrgeschehen eingreifendes System, das zu mehr Sicherheit verhelfen soll.

Genau hier setzt die Arbeit der Stuttgarter Wissenschaftler an. Um die Winkeltrennfähigkeit der Radarsensoren deutlich zu verbessern, setzen sie auf moderne Sensorgruppensignalverarbeitung. Die Auswertung der aus der Umgebung aufgenommenen Signale und deren Laufzeitdifferenz übernimmt bei diesem hochauflösenden Verfahren eine ganze Gruppe von Sensoren statt nur eines Sensors – und zwei Ziele bleiben zwei Ziele. Das Stuttgarter Teilprojekt endet in diesem Jahr. Die Ergebnisse können dann von der Autoindustrie genutzt werden.



> **Ansprechpartner: Prof. Bin Yang, Lehrstuhl für Systemtheorie und Signalverarbeitung,**  
Tel. 0711/685-67330. e-mail: [binyang@iss.uni-stuttgart.de](mailto:binyang@iss.uni-stuttgart.de)

> **Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit,** Keplerstraße 7, 70174 Stuttgart, Tel. 0711/685-82297. -82176, -82122, -82155,  
Fax 0711/685-82188, e-mail: [presse@uni-stuttgart.de](mailto:presse@uni-stuttgart.de), [www.uni-stuttgart.de/aktuelles/](http://www.uni-stuttgart.de/aktuelles/)

> **Text und Bild unter** [www.uni-stuttgart.de/presse/mediendienst/7/](http://www.uni-stuttgart.de/presse/mediendienst/7/)