



Testfahrt mit dem BMW-Nothalte-Assistenten im Rahmen eines Forschungsprojekts: Wird der Fahrer bewusstlos, steuert das Nothaltesystem das Auto an den Fahrbahnrand.

Intelligente Dienste

Nothalte-Assistenten, Radarsensoren, Müdigkeitswarner: Autohersteller und Zulieferer entwickeln neue Sicherheits- und Warnsysteme, um Unfälle zu vermeiden oder die Unfallfolgen zu mindern.

Der Autolenker verspürt Schmerzen in der Brust, kurz darauf wird er bewusstlos. Eine kritische Situation auf der Autobahn, ein schwerer Unfall könnte ausgelöst werden. Als der Oberkörper des Bewusstlosen auf das Lenkrad sinkt, übernimmt die Bordelektronik das Kommando. Ein System, bestehend aus Radarantennen, Laser, einem Ultraschallsensor und einer Videokamera, erkennt die Notfallsituation des Fahrers, wechselt automatisch in einen autonomen Fahrmodus und startet ein abgesichertes Nothaltemanöver: Die Warnblinkanlage wird eingeschaltet, die anderen Kraftfahrzeuge auf der Autobahn werden geortet, per Satellitennavigation wird die genaue Position des Au-

tos bestimmt und das führerlose Auto wird an den rechten Fahrbahnrand gesteuert und gebremst. Es wird ein Notruf mit der Positionsbestimmung abgesetzt, um möglichst rasch Rettungs- und Sicherungsmaßnahmen einzuleiten.

Ein Prototyp eines solchen Nothalte-Assistenten wird derzeit von BMW im Rahmen des Forschungsprojekts „SmartSenior – Intelligente Dienstleistungen für Senioren“ getestet. Das Projekt wird vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

Gesichtsfeldmonitor. Der Autohersteller Lexus hat einen Gesichtsfeldmonitor entwickelt. Dabei nimmt eine Infrarotkamera auf der

Lenksäule die Kopfbewegungen des Fahrers auf. Wendet der Fahrer sein Gesicht für längere Zeit von der Straße ab und wird ein Hindernis vor dem Fahrzeug erfasst, warnt das System mit einem akustischen Signal. Reagiert der Fahrer nicht, aktiviert das System kurzzeitig die Bremsen, um neuerlich auf die Gefahr aufmerksam zu machen.

Der Gesichtsfeldmonitor ist Bestandteil des *Advanced Pre-Crash Safety-Systems (A-PC)*: Ein Mikrowellen-Radarsensor im Frontbereich erkennt Hindernisse vor dem Fahrzeug und berechnet die Wahrscheinlichkeit einer Kollision. Der Sensor wird durch eine Stereokamera hinter der Windschutzscheibe und Infrarotprojektoren in den Scheinwerfern unter-

stützt. Das System kann eine große Bandbreite an Objekten unterscheiden – auch Menschen und Tiere. Ist eine Kollision nicht mehr zu vermeiden, aktiviert A-PCS den Bremsassistenten und es kommt zu einer Straffung der Sicherheitsgurte. Gleichzeitig setzt der Notfall-Lenkeassistent ein. Ein weiterer Mikrowellen-Radarsensor in der hinteren Stoßstange registriert Fahrzeuge, die sich mit hoher Geschwindigkeit nähern und aktiviert die Pre-Crash-Kopfstützen.

Müdigkeitssensoren. Ein beträchtlicher Teil der Unfälle auf Autobahnen ist auf Übermüdung bzw. Sekundenschlaf des Lenkers zurückzuführen. Seit Jahren forschen Unternehmen und Institutionen an Assistenz-

systemen, die einen Lenker warnen, bevor es zum Sekundenschlaf kommt. VDO Siemens hat schon vor einigen Jahren einen Einschlafwarner für Lkws präsentiert. Dabei überwacht eine Infrarotkamera Augen, Kopfhaltung, Blickrichtung und Lidschlag.

VW arbeitet an Infrarotkameras, die anhand der Lidschläge erkennen und warnen sollen, wenn der Fahrer übermüdet ist.

Volvo bietet für einige Fahrzeugtypen ein Fahrer-Alarm-System (*Driver Alert*) an. Eine vor dem Innenspiegel montierte Kamera erfasst die Straßenmarkierungen und das System erkennt, ob der Fahrer beginnt, Schlangenlinien zu fahren, weil etwa die Aufmerksamkeit wegen Übermüdung nachlässt.

Seit 2009 wird die Mercedes E-Klasse mit Müdigkeitswarnern ausgestattet. Das System *Attention Assist* analysiert das Lenkverhalten. Erkennt der Assistent, dass ein Sekundenschlaf droht, gibt es eine optische und akustische Warnung.

Beim Müdigkeitserkennungssystem von Bosch wird der Grad der Müdigkeit anhand der Lenkwinkelinformationen aus dem entsprechenden Sensor oder der elektrischen Servolenkung ermittelt. Das Schlafbedürfnis kündigt sich meist durch



Kampf dem Sekundenschlaf: Das Müdigkeitserkennungssystem von Bosch erkennt an den Lenkbewegungen die zunehmende Müdigkeit des Fahrers und empfiehlt eine Pause.



„Attention Assist“: Registriert das System Müdigkeitssymptome beim Lenker, gibt es ein Warnsignal.

kurze Unaufmerksamkeiten an, die zu typischen Lenkmustern führen. Der Algorithmus der Müdigkeitserkennung analysiert das Lenkverhalten, um *Deadbands* zu erfassen. Als *Deadband* wird eine Phase bezeichnet, in der der Fahrer kurzzeitig nicht lenkt und dann abrupt korrigiert – oft ein Zeichen nachlassender



„Driver Alert“: Das System warnt, wenn der Fahrer beginnt, Schlangenlinien zu fahren.

Konzentration. Die Häufigkeit dieser Reaktionen kombiniert das System mit weiteren Daten wie Fahrzeuggeschwindigkeit, Tageszeit oder Blinkverhalten und berechnet daraus einen Müdigkeitsgrad. Steigt dieser über einen bestimmten Wert, warnt beispielsweise eine blinkende Kaffeetasse im Anzeigeelement den Fah-

rer. Die *Bosch*-Müdigkeitserkennung ist in Pkws und leichten Nutzfahrzeugen einsetzbar und kann in unterschiedlichen Steuergeräten im Fahrzeug integriert werden.

Mobileye nennt sich ein neues Fahrerassistenzsystem zur Unfallvermeidung, das nachträglich in Fahrzeuge eingebaut werden kann. Das System eignet sich für Fahrzeugflotten, Lkws, Busse und Nutzfahrzeuge ebenso wie für Pkws. Das System besitzt die Fähigkeit, die Entfernung zu Fahrzeugen und Fahrbahnmarkierungen zu messen, diese in Relation zur Fahrgeschwindigkeit zu setzen und den Fahrer rechtzeitig akustisch und optisch zu warnen. Im Inneren des Fahrzeugs ist an der Windschutzscheibe eine kleine Kamera angebracht.

Das System warnt den Fahrer vor einer Kollision mit stehenden und fahrenden Autos. Warnungen werden bis zu 2,7 Sekunden vor einer drohenden Kollision gegeben – ausreichend Zeit, um zu reagieren. Des Weiteren warnt das System bei unbeabsichtigtem Verlassen der Fahrspur sowie bei Unterschreitung der erforderlichen Mindestabstände. Das *Mobileye C2-270* erkennt auch Fußgänger, Radfahrer und Motorräder.

POLIZEI-FILM

„Kottan ermittelt“

1974 schrieb Helmut Zenker die erste Kriminalgeschichte um den Wiener Polizeimajor Adolf Kottan. 1976 produzierte der ORF unter der Regie von Peter Patzak den Fernsehfilm mit dem Titel „Hartlgasse 16a“. Daraus wurde eine Serie, die Kultstatus erhielt, auch wegen der slapstickartigen Szenen. Den ersten „Major Kot-

tan“ spielte Peter Vogel, später Franz Buchrieser und schließlich Lukas Resetarits. Die „Kottan“-Ausstrahlung löste wegen der Darstellung der Polizeiarbeit heftige Kritik von Polizeigewerkschaftern aus. Knapp 35 Jahre nach der Erstsendung gibt es einen neuen „Kottan“ – als Kinofilm. Und auch diesmal meldete sich die Polizeigewerkschaft zu Wort – und lud zu einer Sondervor-



Kottan ermittelt: Das Buch zum Film.

führung des Films. Regie führte wieder Peter Patzak. Das Drehbuch stammt von Jan Zenker, dem Sohn Helmut Zenkers. Auf die alten Running-Gags wird nicht verzichtet. Lukas Resetarits ist wieder „Major Adolf Kottan“. Den

Polizeipräsidenten Heribert Pilch spielt Udo Samel. Die Rolle Schrammels übernimmt Robert Stadlober und Schremser wird von Johannes Krisch gespielt. Von der alten „Kottan“-Partie sind unter anderem Bibiana Zeller, Erni Mangold, Chris Lohner, Franz Suhrada, Ernst Konarek und Hanno Pöschl dabei.

<http://www.kottan-ermittelt.at/kinofilm-2010/>