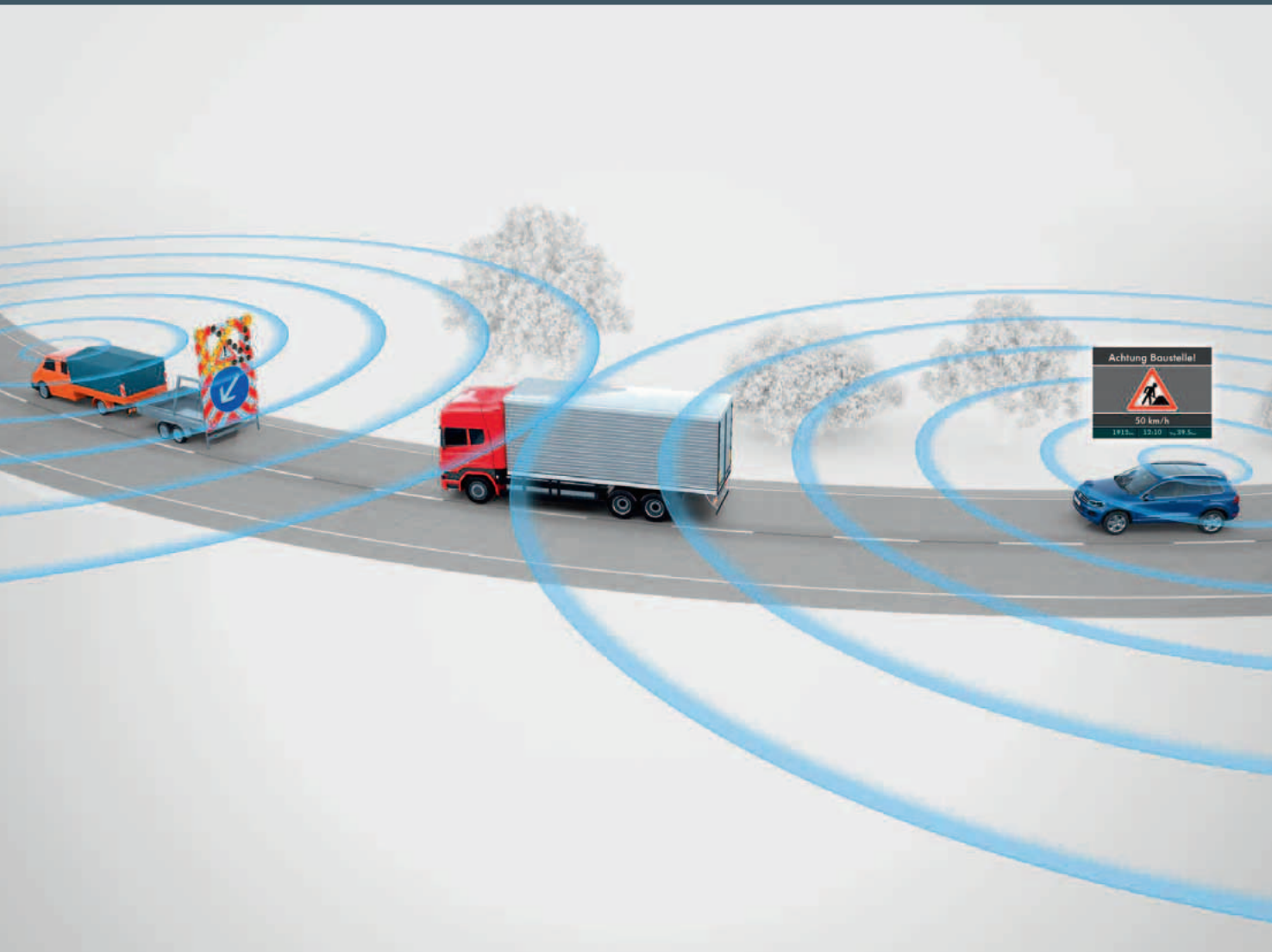


Januar 2014

VIAVISION

VOLKSWAGEN  NACHRICHTEN AUS DER MOBILEN ZUKUNFT



ASSISTENZSYSTEME

Kleine Helfer, große Wirkung

INHALT

Interview mit Dr. Heinz-Jakob Neußer	2
Helfer in allen Lebenslagen	4
„Area View“ Baustellenassistent	5
City-Notbremsfunktion mit Fußgängererkennung	6
Car-to-X-Kommunikation „Blind Spot“-Sensor	7
„Emergency Assist“ Fernbedientes Parken	8
Park Assist 3.0 Proaktives Insassenschutz- system	9
Trailer Assist	10
Glossar	11

IMPRESSUM

www.viavision.org

Herausgeber

Volkswagen Aktiengesellschaft
Konzernkommunikation
Brieffach 1971, 38436 Wolfsburg
Telefon: 05361/9-26922
Fax: 05361/9-21952

Verantwortlich (V.i.S.d.P.)

Stephan Grühsem,
Leiter Konzernkommunikation;
Pietro Zollino, Leiter Produktkommunikation
Marke Volkswagen

Redaktion

Susanne van den Bergh, Stefanie Hulan,
Carina Reez
Volkswagen: Michael Franke,
Tonio Vakalopoulos
Kontakt: redaktion@viavision.org

Verlag

Verlag Rommerskirchen GmbH & Co. KG
Mainzer Straße 16-18, Rolandshof
53424 Remagen, Telefon: 02228/931-0
www.rommerskirchen.com

Druckerei

L.N. Schaffrath GmbH
Marktweg 42-50, 47608 Geldern

Quellen

Seite 4: BAST, Heft V223

Alle in dieser Ausgabe verwendeten Grafiken
sind unter Angabe der Quelle *VIAVISION* zum
Abdruck freigegeben.

MODERNE ASSISTENZSYSTEME UND MACHEN DAS FAHREN Dr. Heinz-Jakob Neußer über die Zukunft der

Unsere Autos werden immer sicherer und komfortabler. Wie kommt es, dass Unfälle und Staus immer noch zum Alltag auf Autobahnen und Straßen gehören?

Grundsätzlich muss man zunächst festhalten, dass die Anzahl der Unfälle und die daraus resultierenden Folgen in den letzten Jahren kontinuierlich zurückgegangen sind. Zu dieser positiven Entwicklung haben die modernen Fahrerassistenz- und Sicherheitssysteme sicherlich ihren Anteil beigetragen. Deshalb lohnt sich der Aufwand, den wir in die Entwicklung dieser kleinen unsichtbaren Helfer investieren. In Zukunft dürfen wir durch weiterentwickelte und neue Systeme, aber auch durch eine Car-to-

Ist es sinnvoll, den Fahrer mit so vielen Assistenzsystemen auszustatten? Wird der Fahrer dadurch nicht abgelenkt?

Die meisten Assistenzsysteme wie beispielsweise der Dynamic Light Assist oder das Proaktive Insassenschutzsystem, um nur einige zu nennen, arbeiten quasi im Hintergrund und verrichten ihren Dienst vollkommen unauffällig. Andere Systeme wie zum Beispiel die Müdigkeitserkennung melden sich immer dann, wenn sie eine entsprechende Situation erkennen und warnen den Fahrer. Wieder andere Systeme wie die City-Notbremsfunktion können aktiv ins Geschehen eingreifen, wenn Gefahr im Verzug ist. Der Fah-

„Wir schaffen Innovationen, die unseren Kunden noch mehr Sicherheit, Komfort und Spaß am Auto bereiten.“

Dr. Heinz-Jakob Neußer

Car- und Car-to-X-Vernetzung sicherlich noch einige Fortschritte erwarten. Durch die Online-Vernetzung können wichtige Strecken und Verkehrsinformationen ins Fahrzeug gesendet werden. Das könnte dazu beitragen, stärker für unvorhergesehene Fahrsituationen zu sensibilisieren. Natürlich hat aber auch jeder Verkehrsteilnehmer die Verpflichtung, durch verantwortungsbewusstes und rücksichtsvolles Verhalten seinen Teil dazu beizutragen, Unfälle zu vermeiden. Moderne Assistenzsysteme können den Fahrer hierbei unterstützen.

rer kann dann aber das System jederzeit überregeln und bleibt immer Herr des Geschehens. Der Park Assist ist ein Beispiel für ein System, das der Fahrer immer dann bewusst aktiviert, wenn er Unterstützung wünscht. Bei der Entwicklung dieser Assistenten wird speziell darauf geachtet, dass sie den Fahrer nicht ablenken.

Macht das Autofahren noch Spaß, wenn man so viel Hilfe hat?

Selbstverständlich kann das Autofahren mit Assistenzsystemen Spaß machen. Assistenzsysteme dürfen nicht

THEME UNTERSTÜTZEN DEN FAHRER

KOMFORTABLER

Assistenzsysteme und ihre Bedeutung



Dr. Heinz-Jakob Neußer, Mitglied des Markenvorstands Volkswagen für den Geschäftsbereich Entwicklung und Leiter der Aggregateentwicklung

als Einschränkung betrachtet werden. Sie unterstützen den Fahrer innerhalb ihrer jeweiligen Grenzen und greifen da ein, wo der Mensch möglicherweise nicht schnell genug reagieren kann. Außerdem können sie beispielsweise im Stau Aufgaben übernehmen, die das Fahren komfortabler und sicherer machen.

Auf welche Zielgruppe sind die Fahrerassistenz- und Sicherheitssysteme ausgerichtet?

Wir haben es uns zum Ziel gemacht, die Fahrerassistenz- und Sicherheitssysteme zu demokratisieren und möglichst vielen Kunden zugänglich zu machen. Deshalb gibt es Systeme, die wir serienmäßig in alle Volkswagen einbauen wie das Antiblockiersystem oder das elektronische Stabilisierungspro-

gramm, um auch hier nur einige Beispiele zu nennen. Natürlich haben unsere Kunden ihre individuellen Vorstellungen, welche Assistenten sie in ihrem Fahrzeug haben möchten oder welche im Fahrzeug serienmäßig vorhandenen Assistenten situationsbedingt aktiviert sein sollen. Deshalb sind viele Systeme beim Autokauf frei konfigurierbar oder können im Auto deaktiviert werden. Die Systeme richten sich vor allem an Menschen, die in ihrem Fahrzeug viel Sicherheit und Assistenz wünschen und den Fahrkomfort trotzdem genießen wollen.

Wie weit sind wir vom automatisierten Auto entfernt?

Das automatisierte Fahren ist technisch auch heute schon möglich. Bevor

die Automobilindustrie aber wirklich Autos anbieten wird, die selbstständig am Verkehr teilnehmen, müssen noch Fragen zur Fahrzeugkommunikation, -vernetzung und zur Infrastruktur aber auch juristische Themen geklärt werden.

Einige Systeme benötigen eine W-Lan-Infrastruktur über die Informationen an die Autos übertragen werden. Wann, meinen Sie, wird es eine solche Struktur geben und warum entwickelt Volkswagen Systeme, die noch gar nicht richtig eingesetzt werden können?

Die Problematik besteht darin, dass es sehr aufwendig und teuer ist, eine solche Infrastruktur zu installieren. Das Verkehrsministerium ist sehr bemüht eine solche Peripherie zu schaffen: Ein sechsmonatiger Feldversuch mit 100 Fahrzeugen im vergangenen Jahr, an dem auch Volkswagen beteiligt war, hat den Nutzen dieses Systems bestätigt. Leider fehlen aber momentan noch die notwendigen Voraussetzungen zur flächendeckenden Umsetzung. Um mit der rasanten Entwicklung in der Kommunikationstechnologie schritthalten zu können, ist es dennoch sehr wichtig, diese Systeme kontinuierlich weiterzuentwickeln. Wir bei Volkswagen sind stets daran interessiert, innovative Technologien zu entwickeln, die unseren Kunden noch mehr Sicherheit, Komfort und Fahrspaß bereiten. Auch wenn die W-Lan-Struktur für die Car-to-X-Kommunikation noch nicht installiert ist, können unsere Autos schon bald über eine Car-to-Car-Kommunikation Informationen untereinander, also von Auto zu Auto, austauschen.

HELFER IN ALLEN LEBENSLAGEN

Mehr sehen, mehr wissen, besser ankommen

Mit zunehmendem Verkehr auf deutschen Straßen wachsen auch die Herausforderungen und Belastungen für jeden einzelnen Autofahrer. Die Anzahl gefahrener Kilometer auf deutschen Autobahnen und Bundesfernstraßen stieg zwischen 1993 und 2010 um knapp 50 Milliarden Kilometer an. Der Mensch hat sich über Jahrtausende hinweg bei maximalen Geschwindigkeiten von 20 bis 30 Kilometern pro Stunde bewegt. Darauf sind seine Motorik ebenso wie seine Koordination, Wahrnehmung und Informationsverarbeitung ausgelegt. Alles was darüber hinaus geht, strengt an und erhöht das Unfallrisiko – aber auch das Bedürfnis nach Entlastung.

Um die Risiken zu minimieren, forscht und entwickelt Volkswagen schon seit Jahrzehnten an immer effektiveren Fahrerassistenz- und Sicherheitssystemen. Diese sollen vor Unfällen schützen, gleichzeitig aber auch den Fahrspaß nicht verderben. Vor allem soll der Fahrer immer die Oberhand im Auto behalten. Seit Jahren verfolgen Automobilhersteller, Behörden und Verbände die „Vision Zero“-Strategie. Deren erklärtes Ziel ist es, dass im Straßenverkehr kein Mensch mehr tödlich verletzt oder lebenslang geschädigt wird. Dafür müssen Straßen und Fahrzeuge stärker an die Bedürfnisse des Menschen angepasst werden, und der Autofahrer braucht bessere Unterstützung. Weil circa 90 Prozent aller Unfälle

auf menschliches Fehlverhalten zurückzuführen sind, ist es eine logische Konsequenz, die Sinne des Menschen mit modernster Technologie zu unterstützen und damit seine Informationslage zu verbessern.

Mit der Entwicklung innovativer Fahrerassistenzsysteme verfolgt Volkswagen systematisch diese Vision der unbegrenzten und unfallfreien Mobilität. Dabei legt der Konzern Schwerpunkte in der Forschung und Entwicklung: Der Fahrer soll die Umgebung seines Fahrzeugs und damit das Verkehrsgeschehen besser wahrnehmen können und in schwierigen Situationen unterstützt werden.

Dabei ist es oberste Priorität, die Fahrerassistenzsysteme und die Ele-

mente der integralen Sicherheit (siehe Glossar) nicht nur in Fahrzeugen der Premiumklasse standardmäßig einzubauen, sondern vor allem auch in die kleineren und günstigeren Autos. Volkswagen nennt das insgesamt die „Demokratisierung der Sicherheit und des Komforts“. So sind im aktuellen Golf erstmals Assistenzsysteme – die automatische Distanzregelung ACC, das Umfeldbeobachtungssystem Front Assist und der Spurhalteassistent Lane Assist – in ein Kompaktmodell integriert, die bis dahin ausschließlich in größeren und teureren Fahrzeugen zu haben waren. Die Multikollisionsbremse wurde weltweit zuerst im Golf VII eingeführt. Damit bremsst ein verunfalltes Auto automatisch ab, selbst wenn der Fahrer das Bremspedal gar nicht mehr betätigt. Sie ist laut führenden Fahrsicherheitsexperten eine der wichtigsten Neuerungen der letzten zehn Jahre. Die Multikollisionsbremse wurde außerdem vom ADAC mit dem Gelben Engel in der Kategorie „Innovation und Umwelt“ ausgezeichnet.

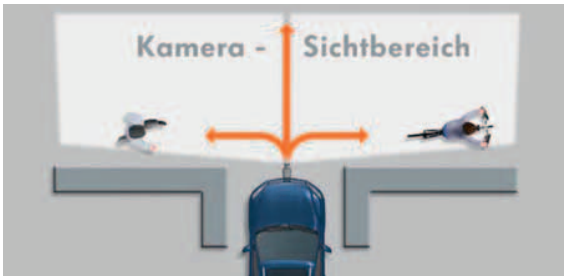
Jetzt steht eine neue Generation von Assistenzsystemen in den Startlöchern, um der Vision Zero ein Stück näher zu kommen. Ob Emergency Assist, Area View oder Baustellenassistent – sie alle sind weitere wichtige Schritte in Richtung unfallfreies Fahren. Welche Innovationen aus dem Hause Volkswagen in Zukunft für die Sicherheit und Assistenz aller Verkehrsteilnehmer sorgen werden, steht auf den folgenden Seiten.

Jahresfahrleistung auf deutschen Autobahnen und Bundesstraßen: (in Milliarden Kilometern)



Von 1993 bis 2010 stieg die Jahresfahrleistung auf deutschen Autobahnen und außerörtlichen Bundesstraßen um knapp 50 Milliarden Kilometer an. Gezählt werden die von Kraftfahrzeugen gefahrenen Kilometer im gesamten Jahr. Erfasst wird dies über 1460 Dauerzählstellen der Länder im gesamten Bundesgebiet. Die 324,7 Milliarden Kilometer Fahrleistung in 2010 spielten sich auf 44.517 Kilometern Autobahnen und Bundesstraßen ab.

„Area View“ - Umgebungsansicht



Der weite Öffnungswinkel der Kamera ermöglicht es dem Fahrer, Menschen und Fahrzeuge im Display zu sehen, die noch außerhalb seines Sichtfelds liegen. So kann er quasi „um die Ecke“ sehen.

Ob sportliche Autos oder SUVs, viele Autos sind für den Fahrer eher unübersichtlich. Beim Einparken oder der Ausfahrt aus einem Hof ist es für den Fahrer daher schwierig, das gesamte Umfeld seines Pkws vollständig zu überblicken. Für dieses Problem hat der Volkswagen Touareg bereits seit 2010 eine Lösung parat: Area View.

Das System verfügt über vier Kameras, die im Heck, in den Außenspiegeln und im Kühlergrill verbaut sind. Jede Kamera hat einen Öffnungswinkel von 190 Grad, wodurch das System das gesamte Umfeld des Fahrzeugs erfassen kann. Zum Vergleich: Das Gesichtsfeld eines Menschen liegt bei ruhigem, geradeaus gerichtetem Blick bei ungefähr 175 Grad.

Das Bild jeder Kamera wird im Monitor des Radio- oder Navigationsgeräts dargestellt, dabei können alle vier Bilder zur gleichen Zeit angezeigt wer-

den. Außerdem kann das Steuergerät aus den gesammelten Informationen einen Blick auf das Fahrzeug aus der Vogelperspektive errechnen und darstellen. Zusätzlich werden statische und dynamische Hilfslinien in das Bild eingeblendet, die das Einschätzen von Abständen erleichtern. Das System ermöglicht dem Fahrer auch „um die Ecke“ zu schauen, weil die Kamera im Kühlergrill deutlich weiter vorne sitzt als er selbst und die Bereiche rechts und links daher früher und besser erfasst.

Die zweite Generation von Area View wird zurzeit von Volkswagen entwickelt. Wie sein Vorgänger wird das System über den Parkhilfetaster oder das Einlegen des Rückwärtsgangs eingeschaltet. Jedes Bild kann danach einzeln oder im Splitscreen parallel angezeigt werden. Bei Geschwindigkeiten über 15 Kilometern pro Stunde deakti-

viert sich der Assistent, manuell wird er durch den Parktaster oder die Parkbremse abgeschaltet.

Die Kameras der zweiten Generation von Area View haben eine höhere Auflösung und können das Umfeld deshalb deutlich detailreicher darstellen. Außerdem kann das System Hindernisse erkennen und warnt den Fahrer, wenn er sich diesen nähert. Damit erweitert der Assistent die Ultraschallparksensoren, die nicht das gesamte Umfeld des Fahrzeugs abtasten.



Die Vogelperspektive, die Area View aus den zusammengesetzten Daten aller Kameras errechnet, ermöglicht die Sicht auf alle umliegenden Objekte und damit auch die Einschätzung des Abstands.

Baustellenassistent

Baustellen haben es in sich: Die verengten Fahrspuren verunsichern den Fahrer, die Fahrspuren verändern sich und häufig ist die Verkehrsdichte sehr hoch. Der geringe Abstand zu anderen Fahrzeugen wird von vielen Fahrern als unübersichtlich empfunden.

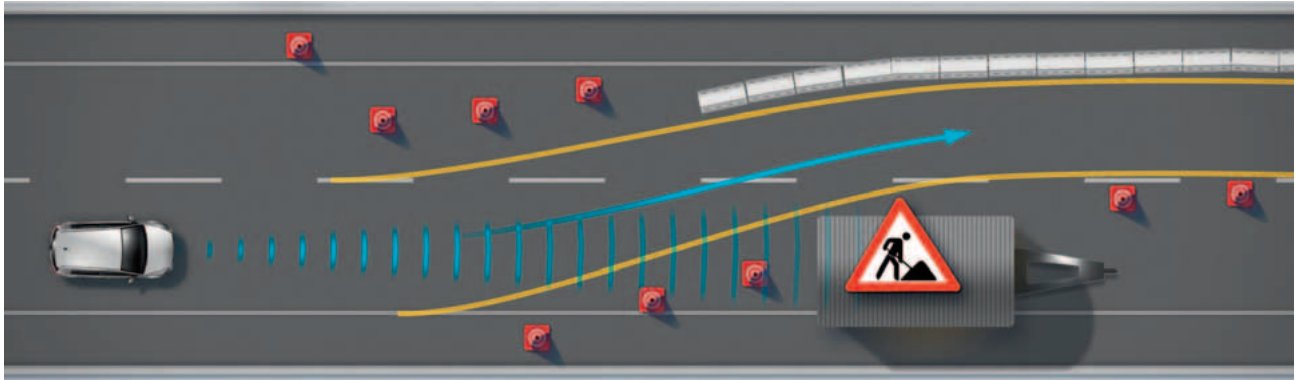
Die Ursache für dieses Gefühl ist meistens, dass die Breite des eigenen Fahrzeugs nur schwer eingeschätzt werden kann. Das höchste Unfallrisiko bergen dabei Baustellen, in denen die Fahrspuren nur 2,5 Meter breit sind, die erlaubte Höchstgeschwindigkeit bei 80 Kilometern pro Stunde liegt

und die Fahrspur um zehn Prozent nach rechts oder links verschoben wird. Der Baustellenassistent ist eine Weiterentwicklung des Spurhalteassistenten „Lane Assist“ und kann dazu beitragen, Unfälle zu vermeiden. Das System errechnet einen Fahrkorridor.

Die Bewegungsrichtung des Fahrzeugs wird dabei vorausgerechnet und die Sollfahrtrichtung des Fahrzeugs bestimmt. Der Baustellenassistent unterstützt mit Hilfe einer Kamera und berücksichtigt neben Fahrspurmarkierungen auch weitere Begrenzungen wie zum Beispiel Leitplanken,

Barken oder Nebenspurobjekte wie zum Beispiel Lkw. Der Baustellenassistent kann, unterstützt vom Bremsassistenten sowie der automatischen Distanzregelung ACC, korrigierend in die Lenkung eingreifen.

Neben Fahrspuren erkennt der Baustellenassistent auch andere Fahrspurbegrenzungen und errechnet den optimalen Weg durch die Baustelle.



City-Notbremsfunktion mit Fußgängererkennung

Nahezu jeder Autofahrer hat die Situation schon einmal erlebt: In der Innenstadt unterwegs, tritt plötzlich ein Fußgänger auf die Straße. Nur mit einer schnellen Reaktion wird der Zusammenstoß verhindert.

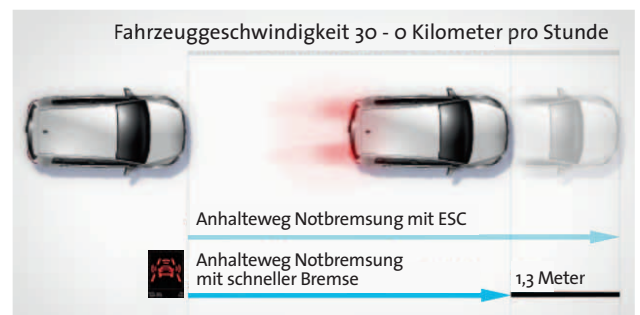
Solche Situationen können künftig für den Fahrer mit einem Assistenzsystem entschärft werden: der City-Notbremsfunktion mit Fußgängererkennung. Eine Kamera in Kombination mit Radarsensoren in der Front des Fahrzeugs erkennt innerhalb der Systemgrenzen Fußgänger am Straßenrand und auf der Fahrbahn. Das System errechnet aus der Position, der Bewegungsrichtung des Fußgängers sowie seiner Geschwindigkeit die Wahrscheinlichkeit einer Kollision.

Erkennt das System das Risiko, mit dem Fußgänger zusammenzustoßen, warnt das System zunächst optisch und akustisch sowie mit einem kurzen Bremsruck. Außerdem wird der Bremsdruck leicht erhöht, um auf eine mögliche Gefahrenbremsung vorbereitet zu sein. Reagiert der Fahrer nicht auf diese Warnungen, leitet das System eine automatische Notbremsung ein. Bei einer Geschwindigkeit von bis zu 30 Kilometern pro Stunde können so Kollisionen vermieden werden. Bei höheren Geschwindigkeiten kommt das Fahrzeug zwar nicht mehr zum Stillstand, die Wucht des Aufpralls wird aber durch das Abbremsen vermindert. Das System funktioniert bei Geschwindigkeiten von bis zu 65 Kilometern pro Stunde.

Für diese Funktion wird derzeit bei Volkswagen eine schnelle Bremse entwickelt. Sie baut sehr viel schneller den notwendigen Bremsdruck für einen rechtzeitigen Stillstand des Pkws auf.



Wenn die Sensoren einen Fußgänger erfassen, warnt das System den Fahrer. Wenn er auf diese Warnung nicht oder zu spät reagiert, bremst das System vollautomatisch.



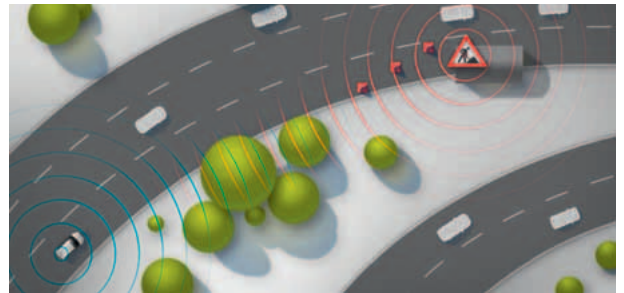
Die „schnelle Bremse“ verkürzt den Anhalteweg bei einer Geschwindigkeit von bis zu 30 Kilometern pro Stunde um 1,3 Meter.

Car-to-X-Kommunikation

Assistenzsysteme können den Fahrer in vielerlei Hinsicht unterstützen und den Fahrkomfort erhöhen. Eine Beschränkung gilt dabei allerdings: Die Systeme können nur auf Objekte reagieren, die sich im Detektionsbereich der Umfoldsensoren befinden. Eine Kurve, ein Haus, Bäume oder andere Sichtbehinderungen können den bisherigen Assistenten den Blick versperren. Car-to-X-Kommunikation wird künftig den „Blick um die Ecke“ ermöglichen.

Mit der Car-to-X-Kommunikation wird der Informationsaustausch von Fahrzeugen untereinander (Car-to-Car) und mit der umgebenden Infrastruktur (Car-to-Infrastructure) bezeichnet. Verwendet wird dafür der herstellerübergreifend entwickelte W-Lan-Standard ETSI ITS G5 (siehe auch Glossar Seite 11). Dieses lokale Netzwerk bezieht alle Sender und Empfänger im Umkreis von mehreren hundert Metern mit ein. Im Gegensatz zu serverbasierten Systemen wird so nur mit Fahrzeugen und der Infrastruktur des direkten Umfeldes kommuniziert. Die Kommunikationspartner bleiben dabei anonym und sicher.

Idealerweise ist künftig jedes Fahrzeug mit der entsprechenden Technik dafür ausgerüstet. So werden Warnungen an den Fahrer über sich nähernde Einsatzfahrzeuge, Engstellen durch Baustellen, gefährliche Stauenden und über den Eingriff aktiver Sicherheitssysteme ermöglicht. Ebenso kann das eigene Fahrzeug Informationen über Pannen, Unfälle und kritische Stra-



Mit Car-to-X-Kommunikation kann der Fahrer in seinem Display vor Baustellen gewarnt werden, bevor sie in Sichtweite sind.

ßenbedingungen an die Umgebung weitergeben. So können sich alle Beteiligten vorausschauend an die Situation anpassen und das Fahrverhalten wird sicherer. Darüber hinaus sollen ausgestattete Ampelanlagen, Baustellen und andere Infrastrukturelemente weitere Informationen für den Fahrer erzeugen und den Verkehrsfluss nachhaltig verbessern.

Ein zukünftiger Vorteil der Car-to-Car-Kommunikation ist der Informationsvorsprung im automatisierten Verkehr. Automatisierte Autos können beispielsweise bevor eine Kurve gefahren wird, diese Information an Autos im Umkreis weitergeben. Dieser Blick in die Zukunft ermöglicht es Fahrern und Fahrzeugen der Umgebung angemessener und kooperativer zu fahren und bildet somit eine Grundlage für automatisierte Funktionen.

„Blind Spot“ - Sensor inklusive Ausparkassistent

Spurwechsel bei dichtem Verkehr und rückwärtiges Ausparken, vor allem aus Querparklücken, stellt für Autofahrer eine besondere Herausforderung dar. Abhilfe schafft der „Blind Spot“ - Sensor mit Ausparkassistent.

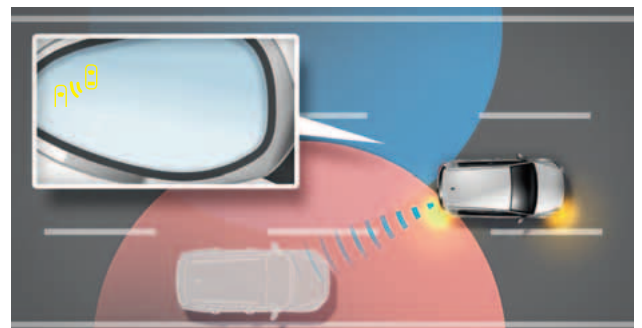
Im Heck des Fahrzeugs sind dafür Radarsensoren eingebaut, die den Bereich hinter und neben dem Fahrzeug



Der Ausparkassistent warnt den Fahrer vor Verkehr, der für ihn möglicherweise nicht zu sehen ist. Wenn der Fahrer darauf nicht reagiert, kann das System einen Notbremseingriff durchführen.

überwachen. Der Ausparkassistent erkennt innerhalb seiner Grenzen den Verkehr, der sich quer hinter dem Fahrzeug bewegt.

Droht eine Kollision warnt das System zunächst. Reagiert der Fahrer nicht, wird ein Bremsengriff ausgelöst, der Unfallschäden reduzieren kann.



Die Sensoren des vorderen Fahrzeugs erfassen den zweiten Pkw und zeigen dem Fahrer dieses auch an.

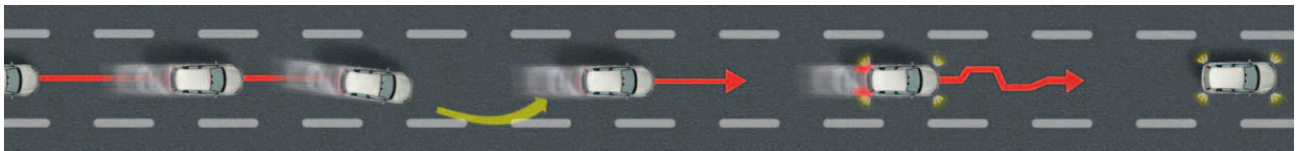
„Emergency Assist“ - Fahrzeugteilsteuerung in medizinischen Notfällen

Unfallursache: Herzinfarkt am Steuer. Fünf Menschen verletzt. Solche Meldungen stehen häufiger in der Zeitung. Das Problem: Der Fahrer verliert die Kontrolle über seinen Pkw und fährt ungebremst in den Gegenverkehr.

Emergency Assist soll in genau diesen Situationen Unfälle vermeiden oder Unfallfolgen verringern. Registriert das System, dass der Fahrer nicht mehr lenkt, bremst oder beschleunigt, fordert es den Fahrer zunächst mit einem leisen Signal und einer Anzeige im Display auf, das Fahrzeug zu übernehmen. Geschieht dies nicht, ertönt ein lautes Signal. Reagiert der Fahrer immer noch nicht, gibt es einen kurzen

Bremsruck, bei dem übermüdete oder sehr unaufmerksame Fahrer spätestens reagieren müssten. Wenn auch hier eine Reaktion ausbleibt, schließt das System daraus, dass der Fahrer nicht mehr fahrtüchtig ist.

Bei aktivem Lane Assist und ACC hält das System das Auto innerhalb der Fahrspur. Außerdem wird automatisch die Warnblinkanlage eingeschaltet, um den umgebenden Verkehr zu warnen. Das Fahrzeug wird langsam, aber kontinuierlich bis zum vollständigen Stillstand in der eigenen Spur abgebremst, so lange der Fahrer nicht eingreift.



Der Emergency Assist übernimmt nach mehrfachen Warnhinweisen das Fahrzeug, hält es in der Spur und berücksichtigt die Abstände nach vorne. Reagiert der Fahrer nicht, bremst es langsam innerhalb der Spur bis zum Stillstand ab und löst den Warnblinker aus.

Fernbedientes Parken

Parkplätze sind häufiger Mangelware. Hat man in der Innenstadt oder dem Parkhaus endlich einen freien Platz gefunden, ist der oftmals zu schmal. Die Türen lassen sich nicht mehr öffnen und ein Aussteigen ist unmöglich. Mit einer Funkfernbedienung oder einer App auf dem Smartphone kann der Fahrer sein Auto in die Lücke

hinein- oder aus der Lücke herausfahren lassen.

Um fernbedient einzuparken, stellt der Fahrer das Fahrzeug gerade vor die gewünschte Lücke. Dann steigt er aus und aktiviert mit der Fernbedienung oder dem Smartphone „Vorwärtsfahren“ oder „Rückwärtsfahren“. Der Assistent löst daraufhin die Parkbremse



In enge Parklücken hinein oder wieder heraus kann das Fahrzeug über eine Fernbedienung oder eine App im Smartphone ferngesteuert gefahren werden. Gelenkt werden kann das Fahrzeug allerdings so nicht.

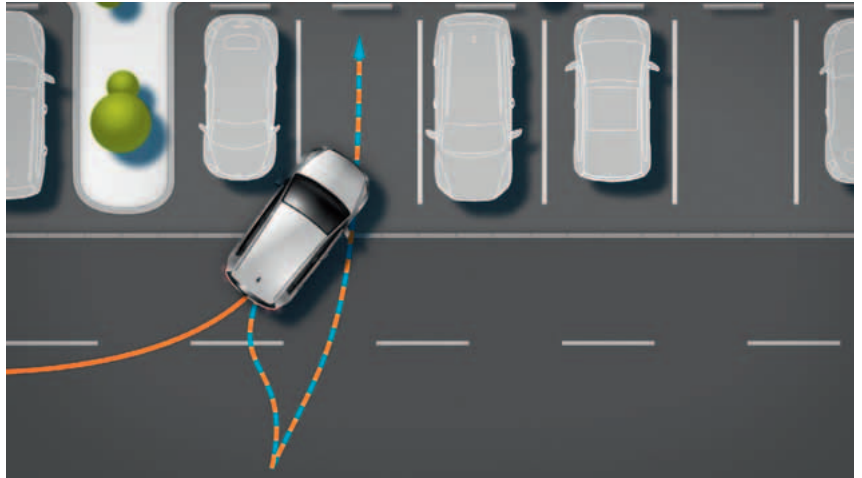
sowie die Getriebe-Parksperrung und legt den entsprechenden Gang ein. Mit maximal fünf Kilometern pro Stunde rollt das Fahrzeug in die Lücke. Höhere Geschwindigkeiten sind nicht möglich. Sobald der Fahrer die Fahrtaste löst, stellt das System die Parkbremse fest und legt die Getriebe-Parksperrung ein. Über die Fernbedienung kann der Motor abgeschaltet und die Lenksäule verriegelt werden. Das Verriegeln der Türen geschieht in einem separaten Schritt.

Ist das Fahrzeug zugeparkt worden, kann der Fahrer den Parkassistenten über die Fernbedienung oder das Smartphone starten, wenn er nah am Fahrzeug steht. Wird die Funktion „Rückwärtsfahren“ ausgewählt, entriegelt das System die Lenksäule und löst die Getriebe-Parksperrung, startet anschließend den Motor und fährt das Auto langsam aus der Lücke heraus. Dabei stoppt das Fahrzeug, wenn ein Hindernis im Weg ist, der Fahrer die Taste loslässt oder die maximal zugelassene Wegstrecke von einer Fahrzeuglänge vor- oder rückwärts erreicht ist.

„Park Assist“ 3.0 - Parklenkassistent

Parkvorgänge können den Fahrer vor vielfältige Herausforderungen stellen, unabhängig davon, ob es sich um Quer- oder Längsparklücken handelt. Deshalb führte Volkswagen bereits 2007 im Touran den Park Assist ein. Dieser erkennt bei Geschwindigkeiten von bis zu 40 Kilometern pro Stunde mittels seitlicher Ultraschallsensoren zum Fahrzeug passende Längsparklücken und hilft beim Einparken. Die Weiterentwicklung des Assistenten aus dem Jahr 2010 unterstützt zusätzlich das Rückwärtseinparken in Querparklücken sowie das Ausparken aus Längsparklücken. Außerdem können damit auch Querparklücken erkannt und Szenarien wie Einparken auf Bordsteinen ermöglicht werden. Beim Parken muss der Fahrer nur noch Gas geben und bremsen, die Lenkung übernimmt der Assistent.

Nun entwickelt Volkswagen den Parkassistenten weiter: Künftig kann das System auch vorwärts in Querpark-



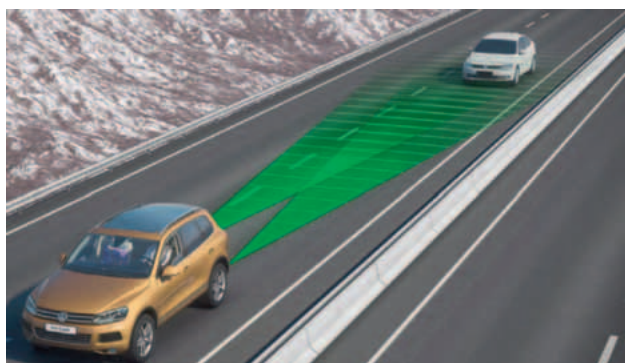
Die Weiterentwicklung des Parkassistenten erkennt Parklücken, die quer zur Fahrtrichtung liegen und unterstützt den Fahrer dabei, in diese einzuparken. Dabei gibt der Fahrer nur Gas und brems.

lücken einparken. Damit unterstützt der Assistent den Fahrer bei nahezu allen Parkszenarien. Er erkennt passende Parklücken und bietet sie an, der Fahrer wählt anschließend aus, in wel-

che Parklücke er wie einparken möchte. In der Folge gibt er nur noch Gas und brems, alles andere übernimmt das System.

Proaktives Insassenschutzsystem

Das Proaktive Insassenschutzsystem greift zukünftig auch auf die Informationen des Side Assist zurück. Dieser unterstützt den Fahrer normalerweise beim Spurwechsel, indem er den Verkehr hinter dem eigenen Fahrzeug mit Radarsensoren erfasst und den Fahrer warnt, wenn sich ein Fahrzeug in seinem toten Winkel aufhält und sich schnell



von hinten nähert. Das Proaktive Insassenschutzsystem nutzt diese Daten um auf Basis der aktuellen Position beider Fahrzeuge sowie deren Geschwindigkeiten auszurechnen, ob von einem nachfolgenden Auto eine Gefahr ausgeht.

Droht eine Kollision von einem hinteren Fahrzeug, wird das Proaktive Insassenschutzsystem aktiviert. Dieses Assistenzsystem schließt sämtliche Fenster bis auf einen schmalen Spalt, veranlasst die automatische Straffung der Sicherheitsgurte bei Fahrer und Beifahrer und bringt elektrisch verstellbare Sitze in eine optimale Position.

Das System erkennt Fahrzeuge, die sich von hinten nähern und errechnet die Geschwindigkeit. Aus der Differenz zur eigenen Geschwindigkeit kann es ableiten, wie hoch die Wahrscheinlichkeit für einen Auffahrunfall ist. Wenn ein kritischer Punkt erkannt wird, wird das Proaktive Insassenschutzsystem aktiviert.

„Trailer Assist“ - Anhängerrangierassistent

Fahren mit Anhänger ist auch für geübte Autofahrer eine besondere Herausforderung. Vor allem das rückwärtige Rangieren ist kompliziert. Künftig soll das mit dem Trailer Assist erleichtert werden.

Das System übernimmt die Lenkung. Dafür legt der Fahrer den Rück-

wärtsgang ein und aktiviert das System durch Drücken des Parktasters. Danach gibt er nur noch Gas oder bremst, das System übernimmt die Lenkung. Mit einem Bedienelement stellt der Fahrer den Winkel ein, in dem der Anhänger fahren soll. Sobald der Anhänger in der richtigen Richtung steht, kann

der Fahrer das System anweisen, der aktuellen Ausrichtung des Hängers zu folgen.

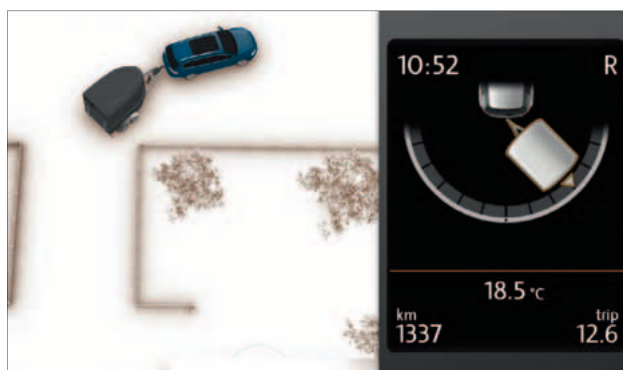
Um das System zu deaktivieren drückt der Fahrer erneut den Parktaster oder berührt das Lenkrad.



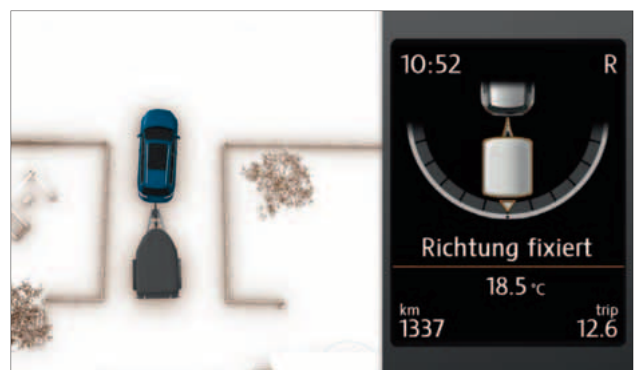
Um den Trailer Assist zu aktivieren, legt der Fahrer den Rückwärtsgang ein und betätigt den Parktaster. Im Anschluss daran übernimmt das Fahrzeug die Lenkung, der Fahrer muss nur bremsen und Gas geben.



Mit dem entsprechenden Bedienelement, in dem abgebildeten Beispiel integriert im Außenspiegel-Verstellschalter, kann der Fahrer nun den Knickwinkel einstellen.



Als nächstes gibt der Fahrer bei eingelegtem Rückwärtsgang vorsichtig Gas und kann über sein Display beobachten, ob der eingestellte Knickwinkel stimmt. Berührt er das Lenkrad, wird der Assistent deaktiviert.



Sobald der Anhänger parallel zur Einfahrt, beziehungsweise in der richtigen Richtung steht, kann der Fahrer den Assistenten auffordern, diese Fahrtrichtung zu fixieren. Der Fahrer beschleunigt und bremst. Der „Trailer Assist“ sorgt dafür, dass der Anhänger grade rückwärts fährt.

Glossar

Integrale Sicherheit: Integrale Sicherheit bedeutet, aktive und passive Sicherheitssysteme optimal miteinander zu verbinden. Ein Beispiel dafür ist der proaktive Insassenschutz von Volkswagen: Gurte sind Teil des passiven Sicherheitskonzeptes des Fahrzeugs. Der aktive Assistent erkennt einen drohenden Unfall und strafft unter anderem die Gurte, außerdem schließt er die Fenster und das Schiebedach des Fahrzeugs.

Passive Sicherheit: Während aktive Sicherheitssysteme vor allem Unfälle vermeiden sollen, also eingreifen, bevor etwas passiert, mildern Elemente der passiven Sicherheit vor allem die Unfallfolgen. An erster Stelle steht das Gurtsystem: Seit 1976 gilt in Deutschland Anschnallpflicht, bereits seit 1974 müssen Neufahrzeuge mit dem System ausgerüstet werden. Die Gurte halten die Insassen bei einem Unfall besser in den Sitzen, wodurch Folgeverletzungen verringert werden können. Airbags senken zusätzlich das Risiko schwerer Kopf- und Brustkorbverletzungen, weil Oberkörper und Kopf der Insassen auf eine

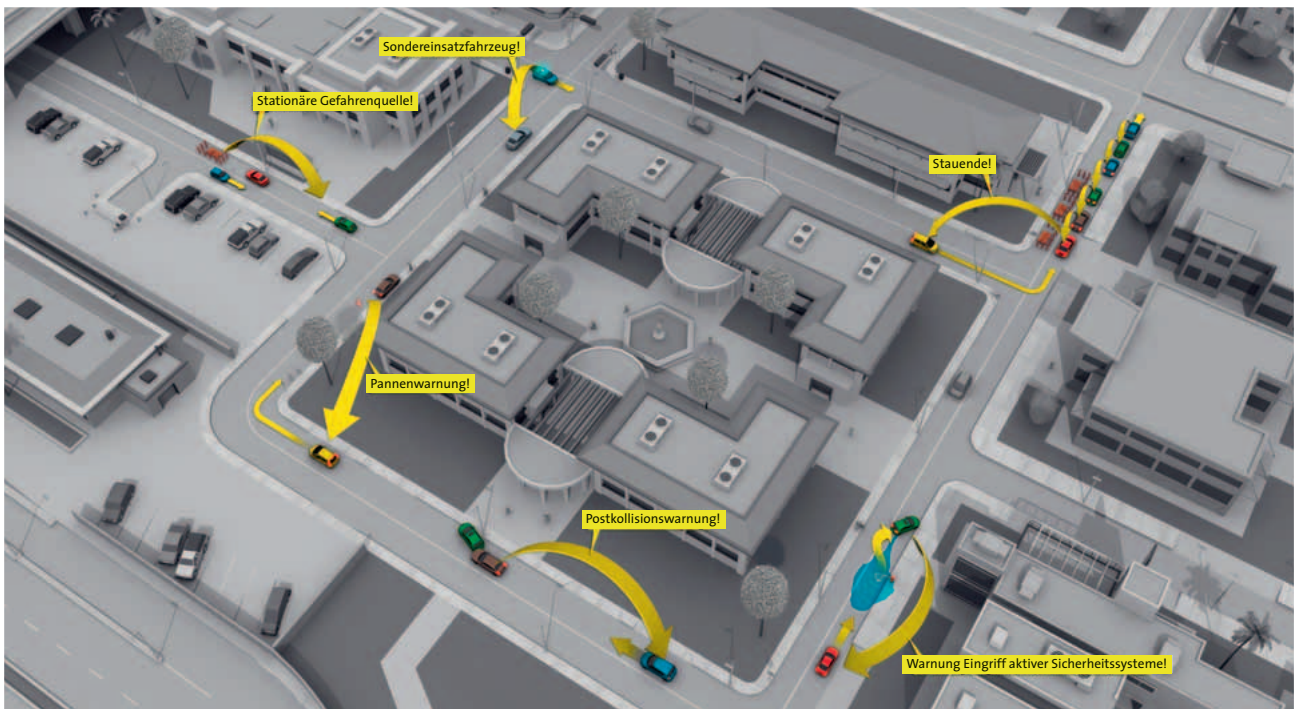
größere und weichere Fläche aufprallen. Zur passiven Sicherheit zählt auch die Fahrgastzelle. Sie bildet mit ihrer steifen Struktur einen Sicherheitskäfig und verbessert so den Überlebensraum für die Insassen.

W-Lan: Um zukünftig die Funktionen der Car-to-X-Kommunikation in vollem Umfang nutzen zu können, wird vor allem ein funktionstüchtiges automotives W-Lan gebraucht. W-Lan steht für Wireless Local Area Network. Dabei handelt es sich um ein Funknetzwerk, das lokal begrenzt ist. Für die Anwendung in der Car-to-X-Kommunikation wird die extra für den automobilen Bereich entwickelte Funktechnologie ETSI ITS G5 verwendet. Die Netzwerke bauen sich immer nur in bestimmten Bereichen auf und beziehen dabei nur die Teilnehmer ein, die sich in einem Radius von einigen hundert Metern aufhalten.

Radar: Radar ist die Abkürzung für „Radio Detection and Ranging“, ursprünglich „Radio Aircraft Detection and Ranging“, was frei mit „Funkortung und -ab-

standsmessung“ übersetzt wird. Der Radarsensor sendet gebündelt elektromagnetische Wellen fast in Lichtgeschwindigkeit aus. Objekte in der Umgebung reflektieren diese Wellen und werfen sie an den Sensor zurück. Dieser kann daraus Informationen über den Abstand und die Richtung, in der das Objekt zum Sensor steht, gewinnen. Aus aneinandergereihten Messungen kann damit die Geschwindigkeit und die Wegstrecke des Objekts berechnet werden. Ein hochauflösendes Radar kann auch die Konturen des Objektes erkennen. Einige der Assistenzsysteme greifen auf Daten von Radarsensoren zurück.

Ultraschall: Ultraschall ist ein Schall mit Frequenzen oberhalb des Hörfrequenzbereichs des Menschen. Diese Schallwellen werden ähnlich den Radarwellen ausgesendet und von umgebenden Objekten reflektiert. Aus der Zeit, die zwischen Aussenden und Empfangen vergeht, kann der Abstand des Objekts errechnet werden.



Zukünftig soll mit Car-to-X-Kommunikation eine vollständige Vernetzung aller Verkehrsteilnehmer innerhalb eines begrenzten Gebiets möglich werden.

VIAVISION

VOLKSWAGEN  NACHRICHTEN AUS DER MOBILEN ZUKUNFT



ASSISTENZSYSTEME

SEIT 1993 STIEG DIE JAHRESFAHRLEISTUNG AUF DEUTSCHEN AUTOBAHNEN UND BUNDESSTRASSEN UM 50 MILLIARDEN KILOMETER.

EINE NEUE GENERATION ASSISTENZSYSTEME STEHT IN DEN STARTLÖCHERN, UM DIE SICHERHEIT ALLER AM VERKEHR BETEILIGTEN ZU ERHÖHEN.