

Volkswagen Innovations 2013

Wolfsburg, August 2013



DRIVER CAR2X-Safety
Park Assist 3.0 **ASSISTANCE**
Trailer Assist **SYSTEMS**
Remote Controlled Park Assist **AND** Blind Spot Monitor with Rear Traffic Alert
Proactive Passenger Protection System
Area View 2 **INTEGRAL** Emergency Assist
SAFETY Road Works Assistance
City Emergency Braking System
with Pedestrian Monitoring

DE

presse · news · prensa · tisk · omprensa · prasa · stampa · pers · 新闻界

Hinweise:

Diese Presseinformation sowie Bildmotive zu den Themen
FAHRERASSISTENZ UND INTEGRALE SICHERHEIT finden Sie im Internet unter
www.volkswagen-media-services.com
Benutzerkennung: inno2013 | Kennwort: inno0813

TDI, TSI und DSG sind eingetragene Markenzeichen der Volkswagen AG
oder anderer Unternehmen der Volkswagen Gruppe in Deutschland und weiteren Ländern.

Ausstattungsangaben und technische Daten gelten für das in Deutschland angebotene
Modellprogramm. Für andere Länder können sich Abweichungen ergeben.

Alle in dieser Pressemappe genannten Fahrleistungen sowie Verbrauchs- und
Emissionsangaben sind Prognosewerte, Stand August 2013.



FAHRERASSISTENZ UND INTEGRALE SICHERHEIT

INNOVATIONEN BEI VOLKSWAGEN	05
FAHRERUNTERSTÜTZUNG	09
Parken und Rangieren leicht gemacht	09
Park Assist 3. Generation	09
Fernbedientes Parken	11
Trailer Assist	13
Perfekter Rundumblick	15
Area View 2. Generation	15
Bei medizinischen Notfällen	18
Emergency Assist	18
Im Baustellenbereich	21
Baustellenassistent	21
FAHRERINFORMATION	24
Der Blick zurück	24
Blind Spot Sensor mit Ausparkassistent	24
Warnung vor nicht sichtbaren Gefahren	26
CAR2X-Safety	26
SICHERHEIT	29
Vermeidung von Unfällen mit Fußgängern	29
City-Notbremsfunktion mit Fußgängererkennung	29
Verringerung von Unfallfolgen	31
Proaktives Insassenschutzsystem	31

FAHRERASSISTENZ UND INTEGRALE SICHERHEIT

Die Herausforderungen an die individuelle Mobilität steigen. Die Verkehrsdichte und belastende Situationen nehmen zu, während gleichzeitig das Sicherheitsbedürfnis der Menschen wächst. Aus der Verantwortung sowohl für die Sicherheit seiner Kunden als auch aller übrigen Verkehrsteilnehmer hat Volkswagen sich das Ziel gesetzt, alle Möglichkeiten auszuschöpfen, die dazu beitragen, die Zahl der Menschen die im Verkehr ums Leben kommen und die Unfallzahlen selbst, deutlich weiter zu senken. Gebündelt werden alle diese Aktivitäten unter dem Begriff „Vision Zero“.

Mit der Entwicklung innovativer Fahrerassistenzsysteme verfolgt Volkswagen diese Vision ebenso systematisch, wie das Konzept des pilotierten Parkens und Fahrens – . Schwerpunkte der Forschung und Entwicklung bei Volkswagen auf dem Weg zu diesem Ziel sind die verbesserte Wahrnehmung der Fahrzeugumgebung und des Verkehrsgeschehens, die Unterstützung des Fahrers in herausfor-

dernden Verkehrssituationen, die Erhöhung der Sicherheit für Fahrzeuginsassen und andere Verkehrsteilnehmer, sowie die Vermeidung von Unfällen und schweren Verletzungen.

Als innovativste Volumenmarke der Welt hat es für Volkswagen oberste Priorität, Fahrerassistenzsysteme und integrale Sicherheit zu „demokratisieren“. So hat Volkswagen im aktuellen Golf erstmals Assistenzsysteme – die automatische Distanzkontrolle ACC, das Umfeldbeobachtungssystem Area View 2, Front Assist und den Spurhalteassistenten Lane Assist –, die bis dahin nahezu ausschließlich in größeren und teureren Fahrzeugen zu haben waren, in ein Volumenmodell integriert.

Und das – von führenden Fahrsicherheitsexperten als wichtigste sicherheitstechnische Neuerung der letzten zehn Jahre bezeichnete – automatische Notbremssystem „Multikollisionsbremse“ von Volkswagen wurde weltweit zuerst in einem Volumenmodell eingeführt – dem Golf VII. So wurde

beispielsweise die Multikollisionsbremse vom ADAC mit dem Gelben Engel in der Kategorie „Innovation und Umwelt“ ausgezeichnet.

Die aktuellen Innovationen der Ingenieure aus der Volkswagen Entwicklung im Bereich Fahrerassistenz- und Sicherheitssysteme sind weitere Schritte auf dem Weg zur unfallfreien Mobilität. Sie werden künftig dazu beitragen, den Fahrer noch weiter zu entlasten und, das Autofahren für Fahrer und Beifahrer nochmals deutlich entspannter und vor allem sicherer zu machen – und auch in Zukunft das Volkswagen typische Fahrvergnügen garantieren. Denn der Spaß am Fahren ist für die Verantwortlichen bei Volkswagen ein oberstes Entwicklungsziel.

Um Parkvorgänge noch weiter zu erleichtern bringt Volkswagen die dritte Generation des Parklenkassistenten, die den Fahrer künftig auch beim vorwärts Quereinparken unterstützt. Zudem kann Park Assist 3.0 in kritischen Situationen vor Hindernissen einen Bremsengriff zur Schadensvermeidung durchführen.

Mit dem Parkassistenten „Fernbedientes Parken“ (FBP) kann der Fahrer sein Fahrzeug auch in Parklücken steuern, die zu eng sind um die Türen zu öffnen und auszusteigen. Ebenso ist es möglich, das Fahrzeug – wenn es seitlich „zugeparkt“ worden ist – von außen via Funkfernbedienung oder Smartphone-App aus der Lücke zu „steuern“.

Beim Rückwärtsfahren im Anhängerbetrieb wird das Gespann mit dem „Trailer Assist“ nach Vorgabe eines Knickwinkels zwischen Fahrzeug und Anhänger durch automatische Lenkeinschläge in der Spur gehalten. Die Längsführung durch Gas geben und Bremsen bleibt dabei weiterhin dem Fahrer vorbehalten.

Die zweite Generation des kamerabasierten Umfeld-Beobachtungssystems „Area View“ bringt als erweiterten Funktionsumfang: eine höhere Auflösung, Hinderniserkennung und eine optimierte Darstellung der Fahrzeugumgebung (3D-Birdview). Zudem wurde die Querverkehrsansicht optimiert, die es dem Fahrer beispielsweise erlaubt, ▶

aus engen Toreinfahrten den querenden Verkehr zu beobachten und sich sicher aus der Einfahrt „herauszutasten“.

Der Notfallassistent „Emergency Assist“ ist eine Weiterentwicklung des Spurhalteassistenten „Lane Assist“. Er erkennt einen möglichen medizinischen Notfall, wenn der Fahrer – trotz einer Übernahmeaufforderung – keine Lenkaktivität zeigt. Emergency Assist übernimmt in diesem Fall die Längs- und Querführung des Fahrzeugs, hält es in der Spur und kann es sicher zum Stillstand abbrem sen.

Um die Funktion „Baustellenassistent“ ergänzt, gibt der Spurhalteassistent „Lane Assist“ auch in typischen Baustellenszenarien – Fahrbahnverengungen, veränderte Fahrspurführung durch Schrammbordengassen, Pylonen oder Baken und die als gefährlich empfundene Nähe zum Lastverkehr – assistierende Lenkempfehlungen und greift situationsabhängig mit korrigierenden Lenkbewegungen oder automatischer Bremsung ein.

„Blind Spot Sensor“ und „Ausparkassistent“ überwachen mittels Sensoren am Heck permanent den Bereich neben und hinter dem Fahrzeug und warnen sowohl beim Fahren als auch beim rückwärtigen Ausparken den Fahrer vor Objekten, die für ihn im toten Winkel unsichtbar sind. Zudem erkennt das Assistenzsystem Ausparkassistent beim Ausparken eine drohende Kollision und führt in diesem Fall automatisch eine Stillstandsbremsung durch.

Das Kommunikationssystem „Car2X-Safety“ nutzt ein automotivspezifisches öffentliches drahtloses Netzwerk (pW-LAN), um im Umkreis von rund 500 Metern mit vielen anderen Fahrzeugen, sowie der Verkehrsinfrastruktur (Ampelanlagen, Bahnübergänge) automatisch Informationen auszutauschen. So kann der Fahrer bereits vor Gefahren gewarnt werden, bevor sie in sein Blickfeld kommen. Das Assistenzsystem „City-Notbremsfunktion mit Fußgängererkennung“ erkennt mittels seiner eingebauten Umfeldsensorik (Kamera und Radar) Fußgänger, die die Straße queren, warnt den Fahrer optisch und durch einen Bremsruck

und leitet bei ausbleibender Fahrerreaktion eine vollautomatische Notbremsung ein.

Das „Proaktive Insassenschutzsystem“, das bei einer drohenden Frontalkollision die Sicherheitsgurte automatisch strafft und Seitenscheiben sowie Panorama-Schiebedach schließt, wird künftig auch bei drohenden Heckkollisionen Fahrzeug und Insassen präventiv auf einen möglichen Unfall vorbereiten.

PARKEN UND RANGIEREN LEICHT GEMACHT

PARK ASSIST 3.0 – PARKT AUCH VORWÄRTS QUER EIN

Das Ultraschall-basierte Parkhilfesystem wurden bereits Anfang der 1990er Jahre bei Volkswagen eingeführt. Doch erst der 2007 im Touran vorgestellte Parklenkassistent „Park Assist“ von Volkswagen brachte einen großen Entwicklungsschritt. Mit Hilfe spezieller, seitlich orientierter Ultraschallsensoren konnte „Park Assist“ nach der Aktivierung bis zu Geschwindigkeiten von 40 km/h zum Fahrzeug passende Längsparklücken links und rechts am Fahrbahnrand erkennen und so einen halbautomatischen Parkvorgang erstmals ermöglichen. Mit dieser Innovation erlangte Volkswagen die Marktführerschaft auf dem Gebiet des halbautomatischen Einparkens.

Im Jahr 2010 präsentierte Volkswagen die nächste Generation seines Parklenkassistenten, den „Park Assist 2.0“. Bei ihm wurden neue Funktionen integriert, wie etwa das Rückwärtseinparken in Querparklücken – Parklücken, die quer zur Fahrtrichtung liegen – sowie das Ausparken aus Längsparklücken, Diese Querparklücken werden mit einer Geschwindigkeit bis zu 20 km/h detektiert und angeboten. Zusätzlich wurde die bekannte Längsparkfunktion erweitert, so dass die benötigte Parklücke nur noch 80cm länger sein muss, als das eigene Fahrzeug. Komplexe Szenarien wie zB. Das Einparken auf dem Bordstein (halb oder ganz), zwischen Bäumen oder in Kurven wurde ebenfalls hinzugefügt. Mit der integrierten Bremsunterstützung kann das Fahrzeug zur Schadensminderung/-vermeidung vor Hindernissen zum Stillstand gebremst werden.

Hat der Parklenkassistent eine Lücke gescannt, wird dies im Multifunktionsdisplay angezeigt. Danach wird der Fahrer aufgefordert den Rückwärtsgang einzulegen, wodurch „Park Assist“ die Lenkbetätigung aktiviert. Im Display erscheint

die Meldung „Lenkeingriff aktiv! Umfeld beachten!“ Der Fahrer muss lediglich Gas und Bremse betätigen, während der Parklenkassistent mit automatischen Lenkbewegungen in die Parklücke hineinzieht. Das Ende des Rückwärtsfahrens kündigt ein akustisches Signal und die Meldung „Park Assist beendet!“ im Display an. Während eines Parkvorganges bremst der „Park Assist“ das Fahrzeug bei Hindernissen, die im „Fahrschlauch“ liegen, ab, um einen möglichen Schaden zu minimieren.

Mit „Park Assist 3.0“ wird der Funktionsumfang nochmals erweitert. Die neue Evolutionsstufe des Parklenkassistenten ist künftig auch in der Lage, vorwärts in Parklücken die quer zur Fahrtrichtung (Querparklücken) liegen einzuparken. Aufgrund der vielen Parklückentypen, in die das System nun einparken kann, wurden die Anzeigen in der Multifunktionsanzeige optimiert, so dass das System eigenständig den jeweiligen Parklückentyp erkennt und anbietet. Die manuelle Auswahl bleibt dem Kunden weiterhin über den Tastendruck („Park Assist“-Taster) erhalten.

Zudem kann die Einparkhilfe in Verbindung mit dem „Park Assist 3.0“ in kritischen Situationen vor einem Hindernis eine automatische Bremsung durchführen, um einen möglichen Schaden zu verhindern oder mindestens zu minimieren. Auch die Grundfunktionen des Parklenkassistenten wurden durch den Einsatz einer neuen sogenannten Umfeldkarte weiter verbessert. Über die genaue Positionsbestimmung aller vier Räder kann das Fahrzeug exakt auf dem Bordstein einparken. Selbst die Unterstützung einer möglichen Hinterachslenkung ist in dem System bereits vorgesehen.

Aufgrund der hohen Funktionsvielfalt kann „Park Assist 3.0“ den Fahrer insbesondere in schwierigen Verkehrssituationen, wie beispielsweise beim Parken an vielbefahrenen Straßen, optimal unterstützen. Etwa wenn dieser sich beim Vorwärts-Einparkversuch „festgefahren“ hat. Der Fahrer muss dann lediglich den „Park Assist“ aktivieren und wird, durch entsprechende optische als auch akustische Fahrhinweise in die Lücke geführt.

FERNBEDIENTES PARKEN – MUT ZUR LÜCKE

Es gibt Parksituationen, in denen bisher selbst innovative Parkassistenten nicht mehr weiter helfen konnten. Wenn etwa eine Parklücke so eng ist, dass der „Park Assist“ das Fahrzeug zwar noch hineinsteuern könnte, dann aber kein Platz mehr wäre, um die Türen zu öffnen und auszusteigen. Oder wenn ein später kommendes Fahrzeug das eigene Fahrzeug seitlich zugeparkt hat, so dass der Fahrer nicht mehr einsteigen kann.

In solchen Situationen kann der Parkassistent „Fernbedientes Parken“ (FBP) von Volkswagen ausgesprochen hilfreich sein. Mit diesem System, das ein „Shift-by-wire“ fähiges Getriebe voraussetzt, muss der Fahrer nicht mehr im Fahrzeug sitzen, um ein- oder auszuparken.

Ist ein vorwärts eingeparktes Fahrzeug so zugeparkt, dass der Öffnungsspalt der Türen zu eng ist, kann der Parkassistent „Fernbedientes Parken“ Abhilfe schaffen. Dazu tritt

der Fahrer an das Fahrzeug heran, um den Parkassistenten wahlweise über die Funkfernbedienung (FFB) oder durch eine entsprechende Smartphone-App zu aktivieren. Mit dem Betätigen der Funktion „Rückwärtsfahren“ entriegelt der Parkassistent dann automatisch die Lenksäule, stellt die Elektronische Parkbremse (EPB) fest, startet den Motor, löst die Getriebe-Parksperrung, legt die Rückwärts-Fahrstufe ein und fährt das Fahrzeug langsam aus der Parklücke heraus. Der Ausparkvorgang wird gestoppt, wenn ein Hindernis im Weg steht, der Fahrer die Fahrtaste loslässt oder die maximale Wegstrecke, die der Parkassistent zulässt – jeweils etwa eine Fahrzeuglänge vorwärts oder rückwärts – zurückgelegt wurde.

Nach dem Ausparkvorgang wird die Elektronische Parkbremse wieder automatisch festgestellt und die Getriebe-Parksperrung aktiviert. Nun kann der Fahrer einsteigen und losfahren.

Ebenso hilfreich ist der Parkassistent „Fernbedientes Parken“, der beim Einparken in enge Lücken – beispielsweise neben einem Pfeiler – zum Einsatz kommen kann. In diesem Fall positioniert der Fahrer sein Fahrzeug vor dem Parkplatz und steigt bequem aus. Er aktiviert nun mit der Funkfernbedienung oder seiner Smartphone-App durch Betätigung der Taste „Vorwärtsfahren“ oder – je nachdem in welche Richtung er sein Fahrzeug vor die Parklücke gestellt hat – „Rückwärtsfahren“ den Parkassistenten. Dieser löst daraufhin die Elektronische Parkbremse sowie die Getriebe-Parksperrung und legt die entsprechende Fahrstufe ein. Das Fahrzeug fährt nun langsam in die Parklücke hinein. Hat das Fahrzeug die endgültige Parkposition erreicht oder löst der Fahrer die Fahrtaste, wird die Elektronische Parkbremse festgestellt und die Getriebe-Parksperrung eingelegt. Mit der Funkfernbedienung kann nun in einem Schritt der Motor abgeschaltet und die Lenksäule verriegelt werden. Die Türen lassen sich in einem separaten Vorgang abschließen, für den Fall, dass der Fahrer noch etwas aus dem Kofferraum holen möchte.



TRAILER ASSIST – PROBLEMLOS RANGIEREN MIT ANHÄNGER

Neben Parkmanövern stellt das Rückwärtsfahren im Anhängerbetrieb für die meisten Autofahrer eine fahrtechnische Herausforderung dar. Für eine erhebliche Vereinfachung dieser Prozedur sorgt der Anhänger-Rangierassistent „Trailer Assist“. Der „Trailer Assist“ übernimmt dabei die automatische Führung des Gespanns.

Um ein Gespann von einer Straße rückwärts in eine Einfahrt zu rangieren, hält der Fahrer an einer geeigneten Stelle an, legt den Rückwärtsgang ein und drückt den Parktaster, um die Funktion/das System zu aktivieren.

Betätigt der Fahrer das Gaspedal, fährt das Gespann entsprechend der Ausgangsposition rückwärts. Mit Hilfe des Bedienknopfes kann der Fahrer die gewünschte Fahrtrichtung stufenweise einstellen. Das Fahrzeug erreicht die gewünschte Ausrichtung durch automatisches Ansteuern der

elektromechanischen Lenkung. Eine Korrektur der Sollbahn ist auch während der Fahrt jederzeit möglich.

Wenn der Anhänger dann korrekt in der Einfahrt steht, bietet das System über die entsprechende Betätigung des Bedienknopfes die Möglichkeit, der aktuellen Anhängerrichtung zu folgen.

Die Zielposition wird vom Fahrer selbst bestimmt, eine Deaktivierung des Systems kann durch erneute Betätigung des Parktasters erfolgen. Während des gesamten Rangiervorganges ist allein der Fahrer für Gas geben und Bremsen verantwortlich.

Ein Eingriff ins Lenkrad während des Rangiervorganges ist unnötig und würde das System ebenfalls deaktivieren.

PERFEKTER RUNDUMBLICK

AREA VIEW 2 – PERFEKTE RUNDUMSICHT

Das kamerabasierte Umfeld-Beobachtungssystem Area View wurde erstmals von Volkswagen 2010 im Touareg vorgestellt. Area View verfügt über vier Kameras, die in der Heckklappe, in den Außenspiegeln und im Kühlergrill montiert sind. Mit einem Öffnungswinkel von 190 Grad je Kamera erfasst Area View das komplette Umfeld des Fahrzeugs und stellt dieses auf dem Touchscreen der Instrumententafel dar. Via Splitscreen sind mehrere Ansichten möglich.

Außerdem kann das Steuergerät aus den vier Kamerabildern eine Gesamtansicht des Fahrzeugs und seiner Umgebung erzeugen, die das Fahrzeug wie aus der Vogelperspektive darstellt. Dabei erleichtern eingeblendete statische und dynamische Hilfslinien in der Ansicht ein Einschätzen der Abstände und stellen zusätzlich Fahrwegempfehlungen dar.

Derzeit entwickelt Volkswagen die zweite Generation dieses Umfeld-Beobachtungssystems, das sich durch einen erweiterten Funktionsumfang, eine höhere Auflösung, Hinderniserkennung und neue 3D-Birdview-Ansichten auszeichnet.

Aktiviert wird Area View 2, analog zur ersten Generation, einfach über den Parkhilfetaster oder durch Einlegen des Rückwärtsganges. Anschließend kann der Fahrer per Fingertipp auf dem Display seine gewünschten Kameraansichten (Front, Heck, Seite oder Birdview) jeweils als Full- oder Splitscreen wählen. Abgeschaltet wird Area View 2 durch Betätigung des Parktasters, Einlegen der Stellung „P“ im Automatikgetriebe oder Anziehen der elektronischen Parkbremse. Das System schaltet sich in Vorwärtsfahrt bei Geschwindigkeiten über 15 km/h ab.

Zu den wichtigsten Neuentwicklungen im Leistungsumfang von Area View 2 zählt die detailreichere Darstellung der Fahrzeugumgebung, aufgrund der höheren Auflösung der Kameras (Megapixelimager).

Ergänzend zum Area View 1 erkennt das Area View 2 Hindernisse anhand von Bildverarbeitungsalgorithmen. Zusätzlich zu den Ultraschall Parksensoren unterstützt das System Area View 2 den Fahrer bei der Erkennung von Hindernissen, welche sich außerhalb des Detektionsbereichs der Ultraschall Parksensoren befinden. Die Warnstrategie ist analog zu den Ultraschall Sensoren zu sehen.

Beim Ein- und Ausparken zeigt Area View 2 die vorhandenen Räume nicht nur exakt an, sondern markiert auch erkannte Hindernisse und visualisiert lenkwinkelbasierte Fahrwege. Weiterhin unterstützt das Area View 2 beim Einparken durch das Visualisieren der gewählten Parklücke. Damit wird sichergestellt, dass das Fahrzeug die vom Fahrer gewünschte Parklücke ansteuert. Mit Hilfe der Darstellung „Draufsicht“ ist es dem Fahrer sogar möglich, sein Fahrzeug „millimetergenau“ in enge Lücken zu zirkeln.

Eine weitere Neuentwicklung ist der Anhängerrangierassistent. Dieser unterstützt den Fahrer beim Rückwärtsfahren

mit seinem Anhänger. Der Fahrer wählt über das System den gewünschten Fahrwinkel des Anhängers und das Fahrzeug übernimmt anschließend die Lenkaufgabe des Fahrers. Der Fahrer muss lediglich Bremse und Gaspedal bedienen. Optional kann der Fahrer eine fünfte Kamera am Anhänger anbringen, welche über das Menü extra als Rückfahrkamera definiert werden kann. Diese zusätzliche Kamera ersetzt dann die reguläre Rückfahrkamera. Je nach Kundenwunsch lässt sich diese zusätzliche Kamera auch als Innenraumüberwachung des Anhängers oder des Fahrzeugs einstellen.

Eine Unterstützung bei langsamen Fahrten auf unbefestigten Wegen oder im Gelände wird über die Darstellung „Offroad“ möglich. Mit Front-, Seiten- und Heckkamera ergibt sich ein Bild der unmittelbaren Umgebung des Fahrzeugs, wodurch Hindernisse – große Steine, Baumstümpfe oder auch Schlaglöcher – im Fahrweg deutlich erkennbar werden. ▶

Eine weitere Verfeinerung von Area View 2 stellt die Darstellung 3D-Birdview dar. Im Gegensatz zur normalen Vogelperspektive wird die aus den vier einzelnen Kamerasignalen berechnete Umgebungsansicht auf eine Halbkugel projiziert. Damit kann ein wesentlich größerer Bereich um das Fahrzeug herum angezeigt werden. In 3D-Birdview ist es zusätzlich möglich, nicht nur direkt von Oben auf das Fahrzeug zu blicken. Mittels Softkeys kann der Fahrer sich das Fahrzeug und dessen Umgebung aus unterschiedlichen Perspektiven (Viewpoints) darstellen lassen, um einen noch besseren Überblick zu bekommen.

BEI MEDIZINISCHEN NOTFÄLLEN

EMERGENCY ASSIST UND WEITERENTWICKLUNG DES LANE ASSIST – FAHRZEUG-TEILSTEUERUNG IM MEDIZINISCHEN NOTFALL

Bereits eine kleine Ablenkung des Fahrers, ein Telefonat, ein Gespräch mit dem Beifahrer oder eine kurze Ermüdung können zu einem unbeabsichtigten Verlassen der Fahrspur führen. Ein aktiver Spurhalteassistent, der dies verhindern könnte, war bisher ausschließlich Fahrzeugen der Luxus- und Oberklasse vorbehalten. Mit der aktuellen Golf-Generation hat ein solches System erstmals Einzug in ein Volumenmodell gefunden.

Der Spurhalteassistent „Lane Assist“ von Volkswagen erfasst innerhalb der Grenzen des Systems mittels einer Kamera erkennbare Fahrbahnmarkierungen – sowohl durchgezogene Linien als auch unterbrochene Markierungen (Mittelstreifen) – und berechnet mithilfe eines speziellen Algorith-

mus unter Berücksichtigung von Fahrdynamikdaten die Wahrscheinlichkeit des Spurverlassens. Wird diese akut, lenkt das System weich gegen, um das Fahrzeug in der Spur zu halten.

Eine Weiterentwicklung des Lane Assist die mit der aktuellen Golf-Generation eingeführt wurde ist die Möglichkeit die Funktion zu konfigurieren. Wird die „Adaptive Spurführung“ aktiviert, hilft „Lane Assist“ nicht erst beim drohenden Verlassen der Fahrspur. Wenn die Fahrspur durch zwei vom System erfassbare Markierungen links und rechts des Fahrzeugs begrenzt wird, unterstützt die Funktion vielmehr dauerhaft beim Fahren durch kontinuierliche Lenkeingriffe und führt das Fahrzeug somit in der Mitte der Fahrspur. Das System adaptiert dabei die vom Fahrer bevorzugte Position innerhalb der eigenen Fahrspur. Möchte der Fahrer z.B. etwas versetzt außerhalb der Mitte der Fahrspur fahren, so lernt das System die neue Position in wenigen Sekunden. Eingeschaltet, wird „Lane Assist“ ab einer Geschwindigkeit von über 65 km/h aktiv, beim Unterschreiten von 60 km/h deaktiviert sich das System. Der Assistent kann erkennbare ▶

Fahrbahnmarkierungen auch bei Dunkelheit und schlechten Witterungsbedingungen erfassen. Der Fahrer kann „Lane Assist“ jederzeit mit geringem Krafteinsatz „überstimmen“ und wird nicht von seiner Verantwortung entbunden, das Auto bewusst zu fahren. Um diese Anforderung zu überwachen, registriert der Spurhalteassistent, wenn der Fahrer die Hände vom Lenkrad nimmt. Wird dies erkannt, erfolgt eine akustische und optische „Übernahmeaufforderung“. Reagiert der Fahrer darauf nicht, schaltet sich das System in der aktuellen Golf-Generation ab.

Für kommende Fahrzeugprojekte haben Entwickler bei Volkswagen eine Weiterentwicklung des „Lane Assist“ erdacht. Hier schaltet das System nach ausbleibender Übernahme durch den Fahrer nicht sofort ab. Stattdessen erfolgt eine „erweiterte Übernahmeaufforderung“. Diese beinhaltet zusätzliche optische und akustische Meldungen sowie, bei ausbleibender Fahrerreaktion, haptische Warnungen über die Bremse in Form eines Bremsrucks. Durch diese „erweiterte Übernahmeaufforderung“ wird er-

reicht, dass insbesondere unaufmerksame und übermüdete Fahrer deutlich gewarnt und zur Übernahme der Lenkung aufgefordert werden.

Neben Ablenkung oder Übermüdung des Fahrers kann es weitere Gründe geben, weshalb das Fahrzeug von der Straße abkommt: z.B. medizinische Ursachen. Wenn also der Fahrer kollabiert, ohnmächtig wird oder gar einen Herzinfarkt erleidet, können aktuelle Spurhalteassistenten nicht helfen, die ausbleibende Fahrerreaktion zumindest partiell auszugleichen. Durch ein unkontrolliert fahrendes Fahrzeug entstehen besondere Gefahren für andere Verkehrsteilnehmer, wie durch ein Abkommen von der Fahrbahn oder durch einen Auffahrunfall.

Um bei einem, infolge medizinischer Ursachen, fahruntüchtigen Fahrer Unfälle der beschriebenen Art oder zumindest die Unfallschwere verringern zu helfen, haben Entwickler bei Volkswagen einen neuartigen Notfallassistenten entworfen. Dieser „Emergency Assist“ stellt eine Weiterentwicklung des „Lane Assist“ dar und soll im Ernstfall die Führung des Fahrzeugs bis zum Stillstand übernehmen.

Wird nun ein Fahrer – beispielsweise auf der Autobahn – plötzlich fahruntüchtig und zeigt auch nach der „erweiterten Übernahmeaufforderung“ durch den „Lane Assist“ keine Lenkaktivität, tritt der „Emergency Assist“ in Aktion. Aufgrund der ausbleibenden Lenkaktivität zieht das System den Schluss, dass der Fahrer fahruntüchtig ist. In diesem Fall bleibt der Spurhalteassistent „Lane Assist“ aktiv und lenkt – solange das System die Fahrbahnmarkierungen erkennt – kontinuierlich weich gegen, um ein ungewolltes Abkommen von der Fahrbahn zu vermeiden. Um den umgebenden Verkehr zu alarmieren, wird zusätzlich automatisch die Warnblinkanlage eingeschaltet. Zusätzlich zum Halten des Fahrzeugs in der eigenen Fahrspur und der Warnung des umgebenen Verkehrs wird eine leichte Verzögerung eingeleitet. Die Verzögerung bleibt konstant, solange keine Fahrerreaktion erfolgt, bis das Fahrzeug den Stillstand erreicht hat.

Um ein ungewolltes Auffahren auf den vorausfahrenden Verkehr möglichst zu vermeiden, wird, wenn möglich, zusätzlich die Automatische Distanzregelung ACC aktiviert.

Beim ACC tastet ein Radarsensor den Raum vor dem Fahrzeug ab. Registriert die Automatische Distanzregelung ein langsamer vorausfahrendes Fahrzeug, hält das System automatisch in Abhängigkeit der Geschwindigkeit des vorausfahrenden Fahrzeugs den Sicherheitsabstand ein.

Im Idealfall kann dabei der Notfallassistent „Emergency Assist“ das Fahrzeug trotz absoluter Fahruntüchtigkeit des Fahrers sicher, innerhalb des eigenen Fahrstreifens zum Stehen bringen oder zumindest die Schwere eines Unfalls deutlich mindern.

Sobald der Fahrer die Fahrzeugführung durch Lenken, Fahr- oder Bremspedalbetätigung wieder übernimmt, deaktiviert sich der „Emergency Assist“ sofort. Das Warnblinklicht wird deaktiviert und die Verzögerung beendet. Lane Assist und ACC stehen wieder in gewohnter Form zur Verfügung.

IM BAUSTELLENBEREICH

BAUSTELLENASSISTENT – SICHER DURCH DIE SCHRAMMBORDENGASSE

Baustellenbereiche zählen zu den Szenarien, in denen sich Autofahrer am unsichersten fühlen. Fahrbahnverengungen, veränderte Fahrspurführung durch Pylonen, Baken oder Schrammbordengassen, erhöhte Verkehrsdichte und die als gefährlich empfundene Nähe zum Lastverkehr lassen Baustellen für viele zum Horrorszenario werden. Um Autofahrern ihre Ängste in diesen Bereichen zu nehmen und den Verkehr dort flüssiger und sicherer laufen zu lassen, führt Volkswagen die Entwicklung des Spurhalteassistenten „Lane Assist“ fort und ergänzt ihn um die Funktion Baustellenassistent. Diese soll, aufgrund der präzisen Erkennung von Fahrbahnrandbebauungen und Fremdfahrzeugen, in typischen Baustellenszenarien assistierende Lenkempfehlungen geben und situationsabhängig eingreifen.

Wie Untersuchungen ergeben haben, stellt die Mittelstreifenüberfahrt bei einer Fahrbahnverschwenkung von 10 Prozent, einer Fahrspurbreite von 2,5 Metern und einer erlaubten Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h in einem Radius von 300 Metern das größte Unfallrisiko dar.

Um in solchen Situationen den Autofahrer sinnvoll zu unterstützen, benötigt das Baustellenassistenzsystem eine exakte Umfeldwahrnehmung. Hierfür nutzt das System eine Stereokamera mit Stereo-Bildverarbeitung, eine Monokamera für die linienbasierte Fahrstreifenerkennung und vier seitliche Ultraschallsensoren, die den Abstand zu Fremdfahrzeugen in der Nachbarspur präzise messen.

Aus der Fusion der Kameradaten und Ultraschallsensoren entsteht ein modulares Umfeldmodell, aus dem der Rechner eine Fahrkorridoranalyse erstellt. Diese beinhaltet eine Vorausberechnung der tatsächlichen Bewegungsrichtung und eine Prüfung auf drohende Kollisionen sowie eine Bestimmung der Sollfahrtrichtung des eigenen Fahrzeugs.

Anhand dieser Analyse entscheidet der um die Funktion Baustellenassistent erweiterte Spurhalteassistent „Lane Assist“ – unterstützt von der automatischen Distanzregelung ACC und dem Bremsassistenten – seine Regelstrategie. Diese reicht von einem assistierend korrigierenden Lenkeingriff bis zu einem automatischen Bremsingriff als Reaktion auf sich verändernde Querabstände zu anderen Fahrzeugen bei Überholmanövern oder Parallelfahrt. Ein zusätzliches Plus für die Sicherheit in Baustellen verspricht die Volkswagen-Entwicklung „Optische Fahrerunterstützung“. Um den Fahrer in Baustellen und Engpässen zu unterstützen werden bei schlechten Lichtverhältnissen oder Dunkelheit zwei statische Lichtstreifen, die die Fahrzeugbreite verdeutlichen, vor dem Fahrzeug auf die Fahrbahn projiziert. Damit kann der Fahrer die Restfahrstreifenbreite und die Position des eigenen Fahrzeugs deutlich besser abschätzen – was insbesondere Überholmanöver erleichtert. Zudem führt die „Optische Fahrerunterstützung“ zu einer Erhöhung der gefühlten Sicherheit beim Durchfahren von Baustellen.

Eine Weiterentwicklung der „Optischen Fahrerunterstützung“ sieht die Projektion von variablen Linien vor dem Fahrzeug vor, die die Sollfahrspur abbilden und mögliche Eingriffe des Baustellenassistenten verdeutlichen.



Systemstatus



Überwachung des
Bereichs hinter und
neben dem Fahrzeug
durch Sensoren im Heck

DER BLICK ZURÜCK

BLIND SPOT SENSOR UND AUSPARKASSISTENT – DIE AUGEN IM HINTERKOPF

Spurwechsel bei dichtem Verkehr und rückwärtiges Ausparken bei Sichteinschränkungen durch z.B. andere Fahrzeuge gehören zu den schwierigen Situationen, die ein Fahrer im täglichen Fahrzeuggebrauch meistern muss.

Um den Fahrer in solchen Situationen zu unterstützen und ihn besser zu informieren, was hinter und neben seinem Fahrzeug vorgeht, hat Volkswagen die Fahrerassistenzsysteme „Blind Spot Sensor“ und „Ausparkassistent“ entwickelt, die beide auf Basis der Umfeldüberwachung durch Heckradare basieren.

Der Blind Spot Sensor überwacht beim Fahren den Bereich neben und hinter dem Fahrzeug. Registriert das System, dass sich ein anderes Fahrzeug im sogenannten toten

Winkel befindet, wird dies dem Fahrer durch optische Signale im Multifunktions-Display und im Außenspiegel auf der entsprechenden Fahrzeugseite angezeigt. Durch die große Reichweite der Umfeldsensorik von rund 20 Metern ist der Blind Spot Sensor darüber hinaus auch in der Lage, zu erkennen, wenn sich ein anderes Fahrzeug von hinten annähert und informiert den Fahrer („Closing Vehicle Warning“). Signalisiert der Fahrer durch die Betätigung des Blinkers eine Spurwechselabsicht, wird die Warnung verstärkt.

Die Funktion „Ausparkassistent“ unterstützt den Fahrer in unübersichtlichen Situationen beim rückwärtigen Ausparken, wie etwa in engen Hofausfahrten. Die Radarsensoren im Heck erkennen hierzu insbesondere querbewegte Fahrzeuge, die eine Kollisionsgefahr darstellen in Abhängigkeit von ihrer Position und Geschwindigkeit. Daraus ergeben sich drei abgestufte Eskalationsstufen des Ausparkassistenten in Form einer optionalen optischen Anzeige im Modularen Infotainment-Baukasten (MIB),

einer akustischen Warnung und im Falle einer sehr wahrscheinlichen Kollision eines haptischen Bremsschlags.

Vergleichbare Funktionen waren bislang nur in Fahrzeugklassen im höheren Preissegment verfügbar. Durch die neue Generation an Heckradarsensoren werden diese Funktionalitäten nun auch im Bereich der Kleinwagen- und Kompaktklasse den Volkswagen-Kunden zur Verfügung gestellt.

WARNUNG VOR NICHT SICHTBAREN GEFAHREN

CAR2X-KOMMUNIKATION – POTENTIELL GEFÄHRLICHE SITUATIONEN ERKENNEN BEVOR SIE ZU UNFÄLLEN FÜHREN

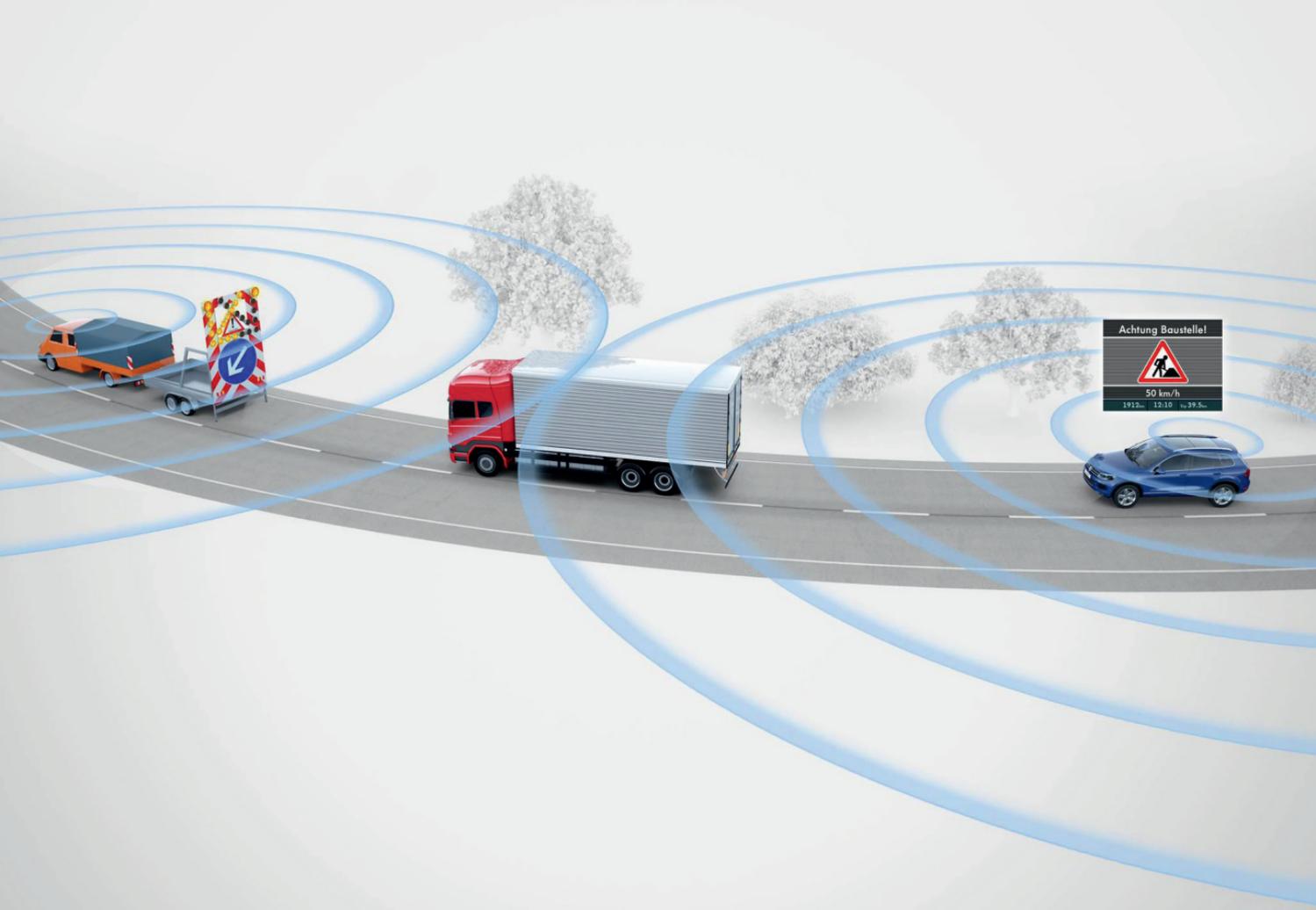
Die Entwicklung der Fahrzeugsicherheit ist seit Jahren von Innovationen geprägt. Mit der Car2X-Kommunikation wird bei Volkswagen ein neuer Weg beschritten. Car2X-Kommunikation bezeichnet sowohl den Informationsaustausch der Fahrzeuge untereinander, wie auch jenen mit der Verkehrsinfrastruktur. Grundlage bildet ein automotive WLAN-Standard.

Aktuelle Fahrerassistenzsysteme können ihr Unterstützungspotential einbringen, solange sich eine Situation im Erfassungsbereich der Umfeldsensoren befindet. Unter komplexen Umgebungsbedingungen, wie Sichtverdeckungen durch Bebauung und Vegetation aber auch durch Kurven

oder Kuppen können heutige Sensoren wie z.B. Kameras und Radar nur begrenzt unterstützen.

Durch die Fähigkeit „um die Ecke zu schauen“ kann Car2X-Kommunikation als Sensor auch in Situationen mit Sichtverdeckung Informationen über Fahrzeuge in der Umgebung erfassen und Fahrerassistenzsystemen zur Verfügung stellen. Diese Technologie basiert auf dem Austausch von Nachrichten zwischen Teilnehmern in einem ad-hoc-Netzwerk. Die Kommunikation ist durch die ETSI im Standard ITS G5 und durch die Aktivitäten des Car2Car-Communication Consortiums herstellerübergreifend geregelt. Dies ermöglicht vernetzte Mobilität in einer Distanz von mehreren hundert Metern mit mehrmaligem Informationsaustausch pro Sekunde.

Auf der Car2X-Kommunikation basieren unterschiedliche Komfort-, Effizienz- und sicherheitsorientierte Funktionen. Dabei sind die Lokalen Gefahrenwarnungen, beispielsweise vor Unfällen, Pannen oder Einsatzfahrzeugen ebenso von ▶



Bedeutung wie das elektronische Bremslicht, die Stauende-Warnung oder die Warnung über den Eingriff aktiver Sicherheitssysteme. Durch die Häufigkeit und das Gefährdungspotential für Verkehrsteilnehmer und Straßendienstmitarbeiter liegt auf der Einführung einer Car2X-basierten Warnung vor Arbeitsstellen kürzerer Dauer, auf Autobahnen, sogenannter Tagesbaustellen, ein besonderer Fokus.

Alle lokal vom Fahrzeug detektierten Gefahren werden dabei vom betreffenden Teilnehmer versendet und können von umgebenden Fahrzeugen analysiert und zur Information und Warnung an den Fahrer genutzt werden.

VERMEIDUNG VON UNFÄLLEN MIT FUSSGÄNGERN

CITY-NOTBREMSFUNKTION MIT FUSSGÄNGERERKENNUNG UND „SCHNELLER BREMSE“

Eines der höchsten Unfallrisiken im Straßenverkehr ergibt sich, wenn Fußgänger unerwartet die Fahrbahn überqueren. Um in einem solchen Fall eine drohende Kollision zu verhindern oder zumindest die Kollisionsgeschwindigkeit und damit die Schwere der Unfallfolgen zu verringern, entwickelt Volkswagen das Fahrerassistenzsystem „City-Notbremsfunktion mit Fußgängererkennung“.

Das System erkennt mittels seiner eingebauten Umfeldsensorik (Monokamera fusioniert mit Radarsensorik) Fußgänger am Fahrbahnrand oder auf der Fahrbahn. Aus der Position des Fußgängers sowie seiner Geschwindigkeit und der Richtung in die er sich bewegt, berechnet die City-Notbremsfunktion mit Fußgängererkennung eine mögliche Kollisionsgefahr.

Wird diese Gefahr als akut eingestuft, bereitet das System die Bremse vor und warnt den Fahrer vor der drohenden Kollision optisch über eine eingespiegelte Lichtleiste und – eskalierend – zusätzlich durch einen Bremsruck.

Reagiert der Fahrer auf diese Signale nicht und tritt nicht selbst auf die Bremse, leitet die City-Notbremsfunktion mit Fußgängererkennung eine automatische Notbremsung ein. Kollisionen bis zu einer Differenzgeschwindigkeit von 40 km/h können so vermieden und darüber hinaus durch Verringerung der Kollisionsgeschwindigkeit gemindert werden. Der Vorausschauende Fußgängerschutz ist bis zu einer Geschwindigkeit von 65 km/h aktiv.

Um die Kollisionsgeschwindigkeit drastisch zu verringern oder die Kollision ganz zu vermeiden ist in diesem Unfallszenario eine automatische Notbremse mit sehr schnellem Druckaufbau erforderlich. Volkswagen entwickelt zu diesem Zweck eine sogenannte „Schnelle Bremse“, die sich durch deutlich kürzere Ansprech- und Druckaufbauzeiten

auszeichnet und so eine verbesserte automatische Notbremsfunktion ermöglicht.

VERRINGERUNG VON UNFALLFOLGEN

PROAKTIVES INSASSENSCHUTZSYSTEM – PRÄVENTIVE SICHERHEIT

Im Jahr 2010 präsentierte Volkswagen im Touareg erstmals die Sicherheits-Innovation „Proaktives Insassenschutzsystem“. Dieses System besteht aus einer Verbindung von aktiven und passiven Sicherheitselementen. Erkennt das „Proaktive Insassenschutzsystem“ eine potentielle Unfallsituation, werden Fahrzeug und Insassen präventiv auf einen möglichen Unfall vorbereitet. In diesem PreCrash Fall fixiert die automatische Straffung der vorderen Sicherheitsgurte Fahrer und Beifahrer im Sitz. Erkennt das System außerdem eine hohe Querdynamik – also eine mögliche Schleudern des Fahrzeugs –, werden zusätzlich das Panorama-Schiebedach und die Seitenscheiben bis auf einen Restspalt geschlossen. Das Schließen der Seitenscheiben garantiert in diesem Fall eine bestmögliche Abstützung der Kopf-/Seitenairbags, um eine optimale Schutzfunktion

zu entfalten. Gleichzeitig verhindern die geschlossenen Scheiben und das geschlossene Panorama-Schiebedach das Eindringen von Fremdkörpern wie Steinen oder Äste, die ebenfalls zu Verletzungen führen könnten.

Der Proaktive Insassenschutz wird in Verbindung mit einem kompletten Fahrerassistenzpaket angeboten und beinhaltet die Automatische Distanzregelung „ACC“, das Umfeld-Beobachtungssystem „Front Assist“, die Parkdistanzkontrolle „Park Pilot“, den Spurhalteassistenten „Lane Assist“ und den Spurwechselassistenten „Side Assist“.

Das „Proaktive Insassenschutzsystem“ greift ein bei:

1. Notbremsungen: Wenn das Bremspedal vom Fahrer plötzlich und sehr schnell betätigt wird – und durch diesen Vorgang auch der Bremsassistenten aktiviert wird.

2. Gefahrenbremsung: Bei verstärktem Druck auf das Bremspedal während eines Bremsvorgangs – beispielsweise aus hohen Geschwindigkeiten.
3. Instabilen Fahrzuständen wie etwa starkes Unter- oder Übersteuern bei gleichzeitigem Eingriff der elektronischen Stabilitätskontrolle (ESC).

Dank Verbindung des „Proaktiven Insassenschutzsystems“ mit der Automatischen Distanzregelung (ACC) kann das System mittels Radar-Sensorik und Kamertechnik weit „vorausschauen“, die Umgebung des Fahrzeugs überwachen und frühzeitig vor einem drohenden Auffahrunfall warnen. Reagiert der Fahrer auf diese Gefahrenhinweis verspätet oder gar nicht, unterstützt das System ihn durch automatische Bremsengriffe bis hin zur selbstständigen Notbremsung, die vom Umfeld-Beobachtungssystem „Front Assist“ ausgelöst wird. Auch in diesem Fall wird das „Proaktive Insassenschutzsystem“ aktiviert, sobald die Situation als kollisionsgefährdet eingestuft wird.

PRECRASH HECK

Die nächste Evolutionsstufe des „Proaktiven Insassenschutzsystems“ von Volkswagen wird nicht nur drohende Frontalkollisionen und mögliche Unfälle infolge instabiler Fahrzustände erkennen und entschärfen, sondern zusätzlich die Folgen von Auffahrunfällen verringern. Dafür entwickelt Volkswagen das System „PreCrash Heck“, das mit dem „Proaktiven Insassenschutzsystem“ vernetzt wird.

„PreCrash Heck“ nutzt die Informationen des Spurwechselassistenten „Side Assist“, der normalerweise den Fahrer beim Wechseln der Fahrspur unterstützt. Dabei erfassen zwei Radarsysteme die Bereiche bis etwa 50 Meter hinter, sowie im toten Winkel neben dem Fahrzeug. „Side Assist“ zeigt durch konstantes Leuchten im jeweiligen Außenspiegel an, ob sich Fahrzeuge in dem für einen Spurwechsel kritischen Bereich befinden. Um den Fahrer dabei nicht unnötig abzulenken, berechnet „Side Assist“ dabei auch

stetig die Differenz der Geschwindigkeit zwischen dem eigenen und dem nachfolgenden Fahrzeug. Das Ergebnis dieser Berechnungen nutzt das „PreCrash Heck“-System um einzuschätzen, ob von dem Fahrzeug, das auf der eigenen Fahrspur folgt, eine mögliche Unfallgefahr ausgeht. Erkennt „PreCrash Heck“ aufgrund der Position des nachfolgenden Fahrzeugs und der zu hohen Geschwindigkeitsdifferenz beider Fahrzeuge eine drohende Heckkollision, wird das „Proaktive Insassenschutzsystem“ aktiviert. Analog zu den Schutzmaßnahmen bei einer möglichen Frontkollision werden die Scheiben geschlossen, elektrisch betätigte Sitzlehnen und -Kopfstützen optimal positioniert, sowie die Sicherheitsgurte gestrafft. Zusätzlich wird die Warnblinkanlage frühzeitig eingeschaltet, um den Fahrer des nachfolgenden Fahrzeugs auf die drohende Gefahr eines Auffahrunfalls aufmerksam zu machen. So kann „PreCrash-Heck“ von Volkswagen die Unfallfolgen von Heckkollisionen merklich verringern.

© Volkswagen Produktkommunikation
Brieffach 1971
D-38436 Wolfsburg

www.volkswagen-media-services.com

presse · news · prensa · tisk · omprensa · prasa · stampa · pers · 新闻界