



27 november 2013
V13/50N

De technologische innovaties van Volkswagen





Inhoud

De bestuurder bijstaan

Parkeren vereenvoudigen

Park Assist 3.0	p. 4
Afstandsbediend parkeren	p. 5
Trailer Assist	p. 7

Perfect zicht rondom

Area View 2	p. 8
-------------	------

Bij een medisch noodgeval

Emergency Assist	p. 9
------------------	------

Bij wegenwerken

Werfassistent	p. 11
---------------	-------

De bestuurder informeren

Vlekkeloos zicht naar achteren

'Blind Spot Sensor' en 'uitparkeerhulp'	p. 13
---	-------

Waarschuwing voor onzichtbaar gevaar

Car2X Communication	p. 14
---------------------	-------

Veiligheid

Ongevallen met voetgangers vermijden

Noodremfunctie voor de stad met voetgangerdetectie	p. 15
--	-------

De impact van een ongeval verminderen

Proactief beschermingssysteem voor de inzittenden	p. 15
PreCrash achteraan	p. 16



Bijstand voor de bestuurder en integrale veiligheid

Volkswagen heeft zich tot doel gesteld om alle mogelijkheden te benutten die ertoe kunnen bijdragen om het aantal mensen die in het verkeer omkomen, maar ook het aantal ongevallen zelf, aanzienlijk te verlagen. Alle projecten van Volkswagen in die context worden gebundeld onder de noemer 'Vision Zero'.

Volkswagen verdedigt die visie systematisch met de ontwikkeling van innovatieve bijstandssystemen, maar werkt ook aan concepten zoals het gepiloteerd parkeren en rijden. Bij het onderzoek en de ontwikkeling om dat doel te bereiken, focust Volkswagen op een betere waarneming van de voertuigomgeving en het verkeersverloop, de ondersteuning van de bestuurder in moeilijke verkeerssituaties, de verhoging van de veiligheid voor de inzittenden van het voertuig en de andere verkeersdeelnemers en de vermindering van zware ongevallen en verwondingen.

Als innovatief volumemerk geeft Volkswagen opperste prioriteit aan de democratisering van bijstandssystemen en integrale veiligheid. Zo is de actuele Golf beschikbaar met bijstandssystemen zoals de adaptieve snelheidsregelaar ACC, de automatische remfunctie Front Assist (standaard in België) en de koerscorrectie Lane Assist. Deze systemen, die doorgaans nagenoeg uitsluitend in grotere en duurdere wagens verkrijgbaar zijn, maken daarmee voor het eerst hun opwachting in een op grote schaal geproduceerde wagen.

De automatische anti-multicrashremfunctie, die na een aanrijding de wagen automatisch verder afremt en zo het risico op verdere botsingen verkleint, werd door de Duitse automobielvereniging ADAC bekroond met de Gelber Engel ('gele engel') in de categorie 'Innovatie en milieu'.

De nieuwste innovaties van de ingenieurs uit de ontwikkelingsafdeling van Volkswagen op het vlak van bijstands- en veiligheidssystemen vormen een volgende stap op weg naar een ongevalvrije mobiliteit. Ze zullen er in de toekomst toe bijdragen om de bestuurder nog meer te ontlasten en autorijden voor bestuurder en passagiers aangenamer en vooral veiliger te maken.

In België is Volkswagen eveneens betrokken bij verschillende programma's om de rijkwaliteiten van ervaren en beginnende bestuurders verder bij te schaven, en dat al sinds 1994. De opleidingen, die zowel plaatsvinden op afgesloten terreinen als op de openbare weg, hebben tot doel om mensen aan te sporen tot een veilige en milieuvriendelijke rijstijl en om ze vertrouwd te maken met de jongste technologische veiligheidssystemen.



Park Assist 3.0 – parkeert ook vooruit dwars op de rijrichting

Het parkeerhulpsysteem met ultrasoonsensoren werd al begin jaren 1990 ingevoerd bij Volkswagen. Toch was het pas de in 2007 op de Touran voorgesteld semi-automatische parkeerhulp Park Assist die een grote stap voorwaarts betekende. Met behulp van speciale, zijdelings gericht ultrasoonsensoren kon de Park Assist vrije parkeerplaatsen langs weerskanten van de rijbaan detecteren, en dat tot een snelheid van 40 km/u, om vervolgens de wagen semiautomatisch te parkeren. Met die innovatie werd Volkswagen marktleider op het vlak van semiautomatische parkeersystemen.

In 2010 stelde Volkswagen de tweede generatie van het systeem voor, de 'Park Assist 2.0'. Die kreeg enkele nieuwe functies, zoals de mogelijkheid om achteruit te parkeren in plaatsen dwars op de rijrichting of automatisch uit een parkeerplaats langs de rijrichting te sturen. De plaatsen dwars op de rijrichting worden gedetecteerd tot een snelheid van 20 km/u. De functie voor langsparkeren werd uitgebreid met complexere scenario's, zoals het (gedeeltelijk of volledig) parkeren op het trottoir waar dat is toegelaten en parkeren tussen bomen of in bochten. Bovendien werd ook de vereiste vrije ruimte verkleind (voertuiglengte + slechts 80 cm).



Zodra het ingeschakelde systeem een vrije plaats heeft gedetecteerd, wordt dat via het multifunctionscherm weergegeven. De bestuurder wordt gevraagd om de wagen in z'n achteruit te schakelen om het semiautomatische parkeermanoeuvre te starten. Op het scherm verschijnt de melding 'Sturingreep! Let op omgeving.'. De bestuurder moet enkel nog het gaspedaal en de rem bedienen, en de wagen in z'n vooruit of achteruit schakelen, terwijl de parkeerhulp de wagen automatisch in de parkeerplaats stuurt. Het einde van het manoeuvre wordt aangegeven met een geluidssignaal en een melding op het scherm.



De 'Park Assist 3.0' biedt nog meer functionaliteit. De nieuwe generatie van het systeem kan de wagen voortaan ook vooruit in plaatsen dwars op de rijrichting parkeren. Het systeem beheerst tal van verschillende parkeersituaties en is in staat om automatisch om het even welk type parkeerplaats te herkennen en voor te stellen. De gebruiker kan echter nog steeds manueel zijn keuze maken via de 'Park Assist'-toets.



Bij een dreigende botsing met een obstakel tijdens het parkeren kan de 'Park Assist 3.0' automatisch remmen, om de aanrijding te vermijden of de impact ervan te beperken. Ook de basisfuncties van het systeem werden geoptimaliseerd, dankzij een nieuwe grafische weergave van de omgeving. Het systeem biedt een exacte positiebepaling van de vier wielen en is daarenboven reeds ontworpen met het oog op de integratie van achterwielsturing.



Dankzij de uitgebreide functionaliteit kan de 'Park Assist 3.0' de bestuurder optimaal bijstaan, vooral in moeilijke situaties zoals bij het parkeren langs een drukke weg, bijvoorbeeld wanneer hij zich bij het vooruit parkeren 'vastgereden' heeft. Het volstaat dan om de Park Assist in te schakelen en zich door de visuele en akoestische signalen te laten leiden.

Afstandsbediend parkeren – zelfs de smalste plaatsen worden bruikbaar

Vandaag zijn er tal van situaties waarin zelfs de meest innovatieve parkeerhulp-systemen geen soelaas kunnen bieden. Bijvoorbeeld indien een parkeerplaats zo smal is, dat de Park Assist het voertuig er weliswaar nog kan insturen, maar dat er niet voldoende plaats overblijft om de deuren te openen. Of indien een andere wagen zich zo dicht geparkeerd heeft, dat je zelf niet meer kunt instappen.



In dergelijke situaties kan het afstandsbediende parkeren van Volkswagen bijzonder nuttig zijn. Met dit systeem, dat een elektronisch bediende versnellingsbak ('shift by wire') vereist, moet de bestuurder niet meer in de wagen zitten om in of uit te parkeren.



Indien een voorwaarts geparkeerde wagen bijvoorbeeld 'ingesloten' is, zodat er te weinig ruimte blijft om de deuren te openen, dan kan het afstandsbediende parkeren hulp bieden. De bestuurder nadert gewoon het voertuig om het systeem via de afstandsbediening of een speciale app op zijn smartphone te activeren. Zodra de functie 'achteruitrijden' is ingeschakeld, ontgrendelt de parkeerhulp automatisch de stuurkolom, start de motor, ontgrendelt de versnellingsbak, schakelt de achteruitversnelling in en de parkeerrem uit en stuurt de wagen langzaam achterwaarts uit de parkeerplaats. Het manoeuvre wordt beëindigd indien er zich een hindernis op het traject bevindt, indien de bestuurder de 'rijtoets' loslaat of bij het bereiken van de maximale afstand die door het systeem wordt toegelaten, nl. één voertuiglengte voor- of achteruit.



Na het uitparkeren wordt de elektromechanische parkeerrem automatisch weer ingeschakeld en de versnellingsbak vergrendeld. De bestuurder kan nu instappen en vertrekken.

Het afstandsbediend parkeren is ook nuttig bij het inparkeren in smalle plaatsen, bijvoorbeeld naast een paal/muur. In dat geval zet de bestuurder zijn auto voor de parkeerplaats en stapt hij in alle comfort uit. Vervolgens activeert hij via de afstandsbediening of de smartphone app de toets 'vooruitrijden' of 'achteruitrijden' van de parkeerhulp, afhankelijk van de richting waarin hij zijn wagen voor de parkeerplaats gezet heeft. De parkeerrem en versnellingsbakvergrendeling worden gedeactiveerd en de wagen wordt in de juiste versnelling geschakeld, waarna hij langzaam in de parkeerplaats rijdt.

Zodra het voertuig zijn definitieve parkeerpositie bereikt of de bestuurder de rijtoets loslaat, wordt de elektronische parkeerrem ingeschakeld en de versnellingsbak vergrendeld. Via de afstandsbediening kunnen nu ook de motor uitgeschakeld en de stuurkolom vergrendeld worden. De deuren worden met een aparte handeling vergrendeld, voor het geval de bestuurder bijvoorbeeld nog iets uit de koffer wil nemen.



Trailer Assist – probleemloos manoeuvreren met een aanhanger

Behalve parkeren is achteruitrijden met een aanhangwagen een van de moeilijkste opgaves voor de doorsnee automobilist. De 'Trailer Assist', een bijstandssysteem voor het manoeuvreren met een aanhanger dat voor de automatische geleiding van het gespan zorgt, biedt in dit geval soelaas.

Om met een aanhangwagen vanop de weg achteruit op een oprit dwars op de rijrichting te rijden, moet de bestuurder op een geschikte plaats stoppen, de achteruitversnelling inschakelen en de parkeertoets indrukken om het systeem te starten.



Zodra het gaspedaal wordt ingedrukt, begint de auto met aanhanger achteruit te rijden. Met behulp van de bedieningsknop kan de bestuurder de rijrichting stapsgewijs instellen. De gewenste stuurhoek wordt bereikt door de automatische bediening van de elektromechanische stuurinrichting. Het traject kan op ieder moment gecorrigeerd worden.

Wanneer de aanhangwagen correct op de oprit staat, biedt het systeem via de bedieningsknop de mogelijkheid om de actuele richting 'aan te houden'.



De uiteindelijke gewenste positie wordt door de bestuurder ingesteld, het systeem kan worden uitgeschakeld door opnieuw op de parkeertoets te drukken. De bestuurder blijft tijdens het volledige manoeuvre verantwoordelijk voor de bediening van het gas- en rempedaal.

Het stuur bedienen is onnodig en zou het systeem ook uitschakelen.



Area View 2 – perfect zicht rondom

Het cameragebaseerde omgevingsobservatiesysteem Area View werd door Volkswagen in 2010 voor het eerst aangeboden op de Touareg. Area View maakt gebruik van vier camera's, gemonteerd in de kofferklep, de buitenspiegels en het radiatorrooster. Met een openingshoek van 190° voor elke camera dekt Area View de volledige zone rond de wagen en geeft die weer op het aanraakscherm in het instrumentenbord. Dankzij de splitscreen-weergave kunnen zelfs meerdere beelden tegelijk worden weergegeven. Bovendien kan de sturingseenheid de vier beschikbare camerabeelden bundelen tot een totaalbeeld van de wagen en zijn omgeving, gezien vanuit vogelperspectief. Geïntegreerde statische en dynamische hulplijnen maken het mogelijk om afstanden beter in te schatten en geven een idee over het aanbevolen traject.

Momenteel ontwikkelt Volkswagen de tweede generatie van het Area View-systeem, dat gekenmerkt wordt door een uitgebreide functionaliteit, een hogere resolutie, herkenning van obstakels en 3D-weergave in vogelperspectief.

Area View 2 wordt net zoals het systeem van de eerste generatie eenvoudig ingeschakeld via de parkeerhulptoets of door de wagen in z'n achteruit te schakelen. Vervolgens kan de bestuurder via het aanraakscherm eenvoudig de gewenste weergave selecteren (vooraan, achteraan, zijdelings of vogelperspectief), op volledig scherm of in splitscreen. Area View wordt weer uitgeschakeld door de parkeertoets in te drukken, de automatische versnellingsbak in P-stand te zetten of de elektro-mechanische parkeerrem aan te trekken. Daarenboven schakelt het systeem zichzelf uit bij voorwaarts rijden met een snelheid vanaf 15 km/u.



Tot de belangrijkste nieuwigheden van Area View 2 behoort de meer gedetailleerde weergave van de omgeving van het voertuig, dankzij de hogere beeldresolutie (meerdere megapixels).

Anders dan bij de eerste generatie herkent Area View 2 bovendien ook obstakels, door gebruik te maken van beeldverwerkingsalgoritmen. Zo helpt het systeem de bestuurder om hindernissen waar te nemen die zich buiten het detectiebereik van de ultrasone parkeersensoren bevinden. De waarschuwing voor obstakels gebeurt op dezelfde manier als bij de ultrasoonsensoren.

Area View 2 geeft bij het in- en uitparkeren niet alleen exact de beschikbare plaatsen weer, maar markeert ook gedetecteerde hindernissen en visualiseert het traject op basis van de stuurhoek. Voorts helpt Area View 2 bij het inparkeren ook door de gekozen parkeerplaats visueel weer te geven. Zo weet de bestuurder zeker dat zijn voertuig zich in de gewenste plaats stuurt. Dankzij de weergave in vogelperspectief kan de bestuurder zijn wagen zelfs 'tot op de millimeter nauwkeurig' in de nauwste parkeerplaatsen manoeuvreren.



Nog een vernieuwing is de combinatie van Area View met de Trailer Assist (zie vorig item). Optioneel kan op de aanhanger een vijfde camera worden gemonteerd, die via het menu als achteruitrijcamera kan worden ingesteld, ter vervanging van de standaard achteruitrijcamera. De vijfde camera kan naar wens ook worden gebruikt om de binnenkant van de aanhangwagen of het interieur van de wagen in de gaten te houden.



Bij langzaam rijden op onverharde wegen of op het terrein komt de 'Offroad'-weergave van pas. Dankzij de beelden van de vier camera's krijgt de bestuurder een optimaal zicht op de onmiddellijke omgeving van de wagen, zodat hindernissen zoals grote stenen, boomstronken of putten op het traject duidelijk zichtbaar worden.

Een andere verfijning van de Area View 2 schuilt in de 3D-weergave in vogelperspectief. Anders dan bij een normaal vogelperspectief wordt het omgevingsbeeld van de vier camera's op een halve bol geprojecteerd, waardoor een aanzienlijk grotere zone rond het voertuig kan worden weergegeven. Met het zogenaamde '3D Birdview' is de wagen niet alleen loodrecht van bovenaf te bekijken, maar kunnen via de softkeys verschillende standpunten (Viewpoints) gekozen worden, voor een nog beter overzicht.

Emergency Assist en evolutie van Lane Assist – gedeeltelijke overname van de wagen bij een medisch noodgeval

Een kort moment van onoplettendheid, een telefoongesprek, een gesprek met een passagier of een dipje als gevolg van vermoeidheid kunnen ervoor zorgen dat de bestuurder onbedoeld van zijn rijstrook afwijkt. Lange tijd waren actieve koerscorrectiesystemen, die dat probleem verhelpen, voorbehouden voor luxevoertuigen en wagens uit het topsegment. Met de Golf VII vond een dergelijk systeem voor het eerst zijn weg naar een op grote schaal geproduceerd model.

Het koerscorrectiesysteem Lane Assist van Volkswagen detecteert binnen de grenzen van het systeem de wegmarkeringen – zowel doorlopende als onderbroken lijnen – en berekent door middel van een speciaal algoritme op basis van de rijgegevens hoe waarschijnlijk het is dat het voertuig de rijstrook zal verlaten. Bij een acuut risico stuurt het systeem lichtjes tegen, om de wagen op koers te houden.



In zijn nieuwe generatie, geïntroduceerd op de Golf VII, kan de Lane Assist geconfigureerd worden. Wanneer de 'Adaptieve rijstrookgeleiding' geactiveerd is, helpt de Lane Assist niet alleen pas wanneer de wagen zijn rijstrook dreigt te verlaten. Indien de rijstrook links en rechts is afgebakend met markeringen die door het systeem herkend worden, biedt Lane Assist eerder een permanente ondersteuning door continue sturingrepen om de wagen in het midden van de rijstrook te houden. Het systeem past zich daarbij aan de door de bestuurder gekozen positie binnen de rijstrook aan. Rijdt de bestuurder bijvoorbeeld iets meer naar links of rechts van het midden, dan neemt de Lane Assist die positie in luttele seconden over.

Het ingeschakelde systeem is actief vanaf 65 km/u, zodra de snelheid onder 60 km/u daalt, wordt het weer gedeactiveerd. De rijstrookassistent detecteert herkenbare wegmarkeringen ook in het donker en bij slechte weersomstandigheden.

Met een minimale krachtinspanning kan de bestuurder op ieder moment het stuur weer 'overnemen' van de Lane Assist, hij blijft ook steeds verantwoordelijk voor zijn wagen. Om die reden grijpt het systeem in wanneer de bestuurder de handen van het stuur neemt, met een geluidssignaal en een tekstboodschap via de boordcomputer. In de Golf VII schakelt het systeem zichzelf uit indien de bestuurder niet reageert.



Voor de toekomst werken de ingenieurs van Volkswagen al aan een evolutie van de Lane Assist die zichzelf in dit geval niet automatisch uitschakelt. De vraag 'om het stuur weer over te nemen' wordt daarbij uitgebreid met een extra akoestische en visuele melding en, indien de bestuurder niet reageert, met een korte remstoot om hem 'wakker te schudden'. Die uitbreiding zorgt voor een duidelijke waarschuwing indien de bestuurder onoplettend of erg vermoeid is.

Behalve onoplettendheid of vermoeidheid kunnen er nog andere redenen zijn waarom het voertuig zijn rijstrook verlaat, zoals bijvoorbeeld een medisch probleem. Als de bestuurder flauwvalt of, erger, een hartinfarct krijgt, kunnen de huidige koerscorrectiesystemen geen oplossing bieden voor het gebrek aan reactie door de bestuurder. Een ongecontroleerd rijdend voertuig vormt een gevaar voor de andere verkeersdeelnemers, bijvoorbeeld doordat het voertuig van de weg afraakt of een aanrijding veroorzaakt.



Om dergelijke ongevallen te vermijden of de gevolgen ervan te beperken, hebben de ingenieurs van Volkswagen een nieuw bijstandssysteem voor noodgevallen ontwikkeld. Die 'Emergency Assist', een evolutie van 'Lane Assist', moet ervoor zorgen dat het voertuig veilig tot stilstand komt.

Indien bijvoorbeeld op de snelweg de bestuurder zelfs na de uitgebreide waarschuwing van het systeem niet reageert, treedt de 'Emergency Assist' in werking. Het uitblijven van stuuractiviteit wordt door het systeem beschouwd als een ongeschiktheid tot rijden van de bestuurder. Het koerscorrectiesysteem Lane Assist blijft in dat geval actief en blijft zachtjes tegensturen om te vermijden dat de wagen van de weg raakt, zolang de rijstrookmarkeringen herkend worden. Om de andere weggebruikers te waarschuwen, worden bovendien automatisch de gevarenpinkers ingeschakeld. Daarnaast wordt de wagen geleidelijk aan afgeremd. Het systeem blijft remmen zolang er geen reactie volgt, tot de wagen uiteindelijk tot stilstand komt.

Om het risico op een aanrijding met voorliggend verkeer te vermijden, wordt indien mogelijk ook de adaptieve snelheidsregelaar ACC ingeschakeld. Een radarsensor houdt dan de ruimte voor de wagen in de gaten. Indien een trager rijdend voertuig gedetecteerd wordt, houdt het systeem automatisch een veilige afstand aan in functie van de snelheid van die voorligger.

In het ideale geval kan de 'Emergency Assist' ondanks de rijongeschiktheid van de bestuurder de wagen op de eigen rijstrook veilig tot stilstand brengen of minstens de ernst van een eventuele aanrijding verminderen.

Zodra de bestuurder echter de controle over zijn voertuig weer overneemt door het stuur, het gas- of rempedaal te bedienen, schakelt de 'Emergency Assist' zichzelf meteen uit. De gevarenpinkers worden gedoofd en de remingreep wordt gestaakt, waarna de Lane Assist en ACC opnieuw met hun gebruikelijke functies ter beschikking staan.

Werfassistent – veilig door de wegenwerken

Wegenwerken behoren tot de plaatsen waar autobestuurders zich het minst op hun gemak voelen. Versmalde rijstroken, een hertekend traject van de rijweg afgebakend met blokken, kegels of tijdelijke vangrails, drukker verkeer en de minder duidelijke scheiding van het vrachtverkeer... voor heel wat bestuurders is dat een nachtmerrie. Om het rijden langs wegenwerken veiliger en vlotter te laten verlopen, ontwikkelt Volkswagen een evolutie van zijn 'Lane Assist', uitgebreid met de zogenaamde 'werfassistent'. Die functie detecteert behalve andere voertuigen ook de typische afbakeningen bij wegenwerken, geeft gericht stuuradvies op maat van de specifieke situatie en grijpt indien nodig gepast in.

Uit onderzoek blijkt dat het risico op een ongeval het grootst is op het moment dat van rijbaan gewisseld wordt (bv. via een onderbreking in de middenberm), bij een rijstrookbreedte van 2,5 m en een maximaal toegelaten snelheid van 80 km/u.

Om de automobilist in dergelijke situaties zinvol te helpen, moet het systeem de omgeving nauwkeurig kunnen waarnemen. Daarvoor gebruikt het een stereo-camera met stereobeeldverwerking, een monocamera voor de detectie van de markeringen (lijnen) en vier zijdelingse ultrasoonsensoren die de afstand tot de voertuigen op de aangrenzende rijstroken zeer precies meten.



Door de gegevens van de camera's te combineren met die van de ultrasoonsensoren ontstaat een omgevingsmodel op basis waarvan de processor een analyse van de rijcorridor maakt. Die omvat een berekening vooraf van de effectieve bewegingsrichting en een analyse van het ongevalrisico, en bepaalt de aanbevolen richting van het eigen voertuig.



Op basis van die analyse bepaalt de Lane Assist met werfassistent zijn regelstrategie, bijgestaan door de adaptieve snelheidsregelaar ACC en de versterkte rembekrachtiging bij een noodstop. Die strategie kan zich vertalen in een waaier aan mogelijkheden, gaande van bijstand door een corrigerende sturingreep tot een automatische remingreep als reactie op een veranderende zijdelingse afstand tot andere voertuigen, bijvoorbeeld bij een inhaalmanoeuvre of bij parallel rijden.



Voor nog meer veiligheid bij wegenwerken zorgt de door Volkswagen ontwikkelde 'optische ondersteuning met hulplijnen'. Om de bestuurder bij wegenwerken of nauwe doorgangen te helpen, worden bij slechte zichtomstandigheden of in het donker op de rijweg voor het voertuig twee statische lichtlijnen geprojecteerd die de breedte van de wagen zichtbaar maken. Zo kan de bestuurder de resterende breedte aan weerszijden van de wagen en de positie van het voertuig beter inschatten, wat vooral inhaalmanoeuvres vereenvoudigt. De 'optische ondersteuning met hulplijnen' verhoogt bovendien het veiligheidsgevoel bij de doortocht langs wegenwerken.

In de toekomst zou de 'optische ondersteuning met hulplijnen' uitgebreid kunnen worden met de projectie van dynamische lijnen voor de wagen, die het aanbevolen traject weergeven en eventuele ingrepen van de werfassistent verduidelijken.



'Blind Spot Sensor' en 'uitparkeerhulp' – ogen op de rug

Van rijstrook veranderen in druk verkeer en achterwaarts uitparkeren indien het zicht rondom gehinderd wordt door bv. andere voertuigen zijn slechts enkele situaties waarmee een autobestuurder dagelijks te maken krijgt.

Om de bestuurder in dergelijke situaties bij te staan en beter te informeren over wat er zich achter en naast zijn wagen afspeelt, heeft Volkswagen twee bijstandssystemen ontwikkeld die gebruikmaken van radarsensoren aan de achterkant van de auto: de 'dodehoeksensor' (Blind Spot Sensor) en de 'uitparkeerhulp'.

De dodehoeksensor houdt tijdens het rijden de zone achter en aan weerszijden van de auto in de gaten. Indien het systeem een ander voertuig detecteert in de zogenaamde dode hoek van de spiegels, dan waarschuwt het de bestuurder met visuele signalen op het scherm van de boordcomputer en in de betreffende buitenspiegel. Door het grote bereik van de omgevingssensoren (ca. 20 m) kan de dodehoeksensor ook een langs achteren naderend voertuig herkennen en de bestuurder daarover informeren ('Closing Vehicle Warning'). Indien de bestuurder door het aanzetten van de richtingaanwijzer aangeeft dat hij van rijstrook wil veranderen, dan wordt de waarschuwing versterkt.



De 'uitparkeerhulp' helpt de bestuurder in onoverzichtelijke situaties bij het achterwaarts uitparkeren, bijvoorbeeld wanneer hij een smalle ingesloten parkeerplaats verlaat. De sensoren aan de achterkant van de wagen detecteren voertuigen die dwars op de richting van de eigen wagen passeren en zo afhankelijk van hun snelheid en positie gevaar op een aanrijding zouden kunnen opleveren. Die informatie leidt tot een waarschuwing in verschillende stappen: een optionele optische weergave via het scherm van het modulaire infotainmentplatform (MIB) gevolgd door een akoestische waarschuwing en, indien een aanrijding zeer waarschijnlijk is, een voelbare remstoot.

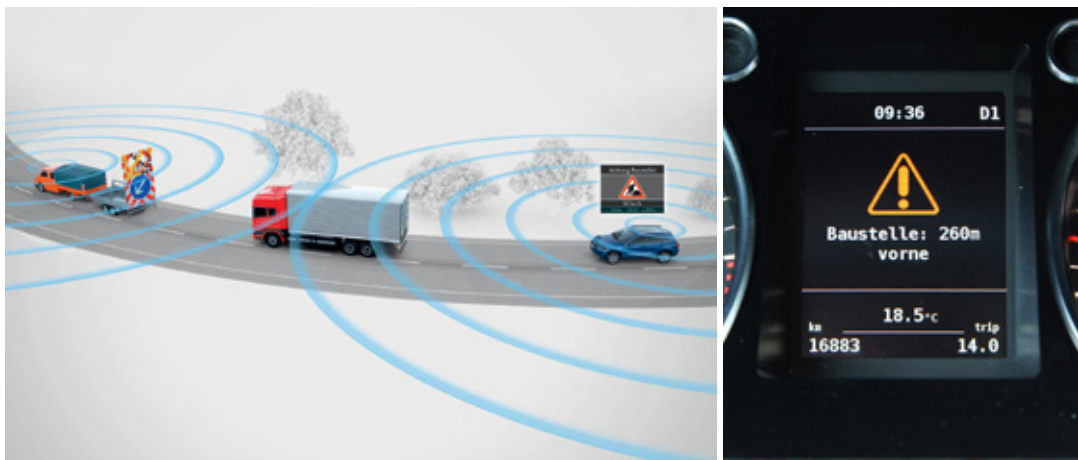
Vergelijkbare systemen waren tot dusver enkel in hogere voertuigsegmenten beschikbaar. Met de nieuwe generatie radarsensoren achteraan biedt Volkswagen zijn klanten deze functies nu ook aan op stadsauto's en compacte wagens.



Car2X Communication – risicovolle situaties detecteren voor ze tot ongevallen leiden

De ontwikkeling van de voertuigveiligheid wordt sinds jaren gekenmerkt door talrijke innovaties. Met de 'Car2X Communication' slaat Volkswagen nieuwe wegen in. 'Car2X Communication' staat voor de informatie-uitwisseling zowel tussen voertuigen onderling als tussen voertuigen en de infrastructuur. Het systeem is gebaseerd op een automobiele WLAN-standaard.

Actuele bijstandssystemen kunnen ingrijpen zolang een situatie zich voordoet in het waarnemingsbereik van de sensoren. In complexe omstandigheden waar bijvoorbeeld bebouwing of beplanting het zicht hindert, maar ook bij een beperkt zicht in bochten of op hellingen, bieden de huidige sensoren (camera, radar) slechts een beperkte ondersteuning.



Doordat 'Car2X Communication' ook 'om de hoek kan kijken' is het in staat om zelfs bij gehinderd zicht informatie te verzamelen over voertuigen in de omgeving en bijstandssystemen ter beschikking te stellen. De technologie is gebaseerd op de uitwisseling van informatie tussen leden van een 'ad hoc' netwerk. De communicatie wordt geregeld door de ITS G5-standaard van het ETSI* en door de activiteiten van het consortium Car2Car-Communication, onafhankelijk van de voertuigconstructeurs. Zo kan tussen wagens op een afstand van meerdere honderden meters ten opzichte van elkaar een mobiel netwerk gecreëerd worden waarin meerdere keren per seconde informatie wordt uitgewisseld.

'Car2X Communication' legt de basis voor verschillende functies op het vlak van comfort, efficiëntie en veiligheid. Lokale waarschuwingen, bv. om een ongeval, een voertuig in panne of de aanwezigheid van een interventievoertuig te signaleren, zijn daarbij even belangrijk als de knipperende remlichten bij een noodstop, een file-waarschuwing of een melding over het actief ingrijpen van een van de veiligheidssystemen. Wegens hun frequentie en het gevaar dat ze met zich meebrengen voor weggebruikers en wegenpersoneel krijgen werven van korte duur op de snelweg bijzondere aandacht bij de invoering van een Car2X-waarschuwingssysteem.

Alle lokaal door een voertuig gedetecteerde risico's worden door het betreffende lid van het netwerk naar voertuigen in de omgeving doorgestuurd, waarna ze geanalyseerd en gebruikt kunnen worden om de bestuurders van die voertuigen te waarschuwen.

*Het European Telecommunications Standards Institute (of Europees instituut voor telecommunicatienormen) is het Europese normeringsorganisme voor de telecommunicatiesector.



Noodremfunctie voor de stad met voetgangerdetectie en 'snelrem'

Voetgangers die onverwacht de straat oversteken vormen een van de meest voorkomende oorzaken van een ongeval. Om in dat geval een aanrijding te vermijden of in elk geval de snelheid en dus de impact van een aanrijding te verminderen, ontwikkelde Volkswagen de 'noodremfunctie voor de stad met voetgangerdetectie'.

Dit systeem detecteert via geïntegreerde omgevingsensoren (monocamera in combinatie met radar) voetgangers langs of op de weg. Op basis van de informatie over de positie van de voetganger, de snelheid waarmee en de richting waarin hij zich verplaatst, berekent de 'noodremfunctie voor de stad met voetgangerdetectie' het risico op een aanrijding.

Indien het risico als acuut beschouwd wordt, dan bereidt het systeem de remmen voor en wordt de bestuurder voor de mogelijke aanrijding gewaarschuwd door een lichtsignaal en, in een volgende fase, door een remstoot. Indien de bestuurder niet op die signalen reageert en zelf niet remt, leidt het systeem automatisch een noodstop in. Zo kunnen aanrijdingen tot een verschillingsnelheid van 40 km/u vermeden worden of kan de impact beperkt worden door de snelheid te verlagen. De voetgangerdetectie is actief tot 65 km/u.

Om de impactsnelheid gevoelig te kunnen verminderen of de crash zelfs te vermijden, vereist de automatische noodrem een extreem snelle opbouw van de remdruk. Volkswagen heeft daarvoor een zogenaamde 'snelrem' ontwikkeld, gekenmerkt door een merkkelijk snellere responstijd en drukopbouw voor een geoptimaliseerde automatische noodremfunctie. Zo wordt in vergelijking met een klassiek remsysteem bij een snelheid van 30 km/u de remafstand met ca. 1,3 m verkort.



Proactief beschermingssysteem voor de inzittenden

In 2010 stelde Volkswagen zijn 'proactief beschermingssysteem voor de inzittenden' voor, een innovatie die debuteerde op de Touareg. Dit systeem zorgt voor een koppeling van de actieve en passieve veiligheidssystemen aan boord van de wagen.

Indien het systeem een mogelijke ongevalsituatie herkent, wordt de veiligheidsgordel van de inzittenden vooraan voorgespannen, om zo een maximale efficiëntie van de gordels en van de airbags te garanderen. Bij een kritieke situatie die gekenmerkt wordt door een sterk over- of onderstuur en een tussenkomst van het stabiliteitssysteem, worden daarnaast ook alle ruiten (en eventueel het open dak) nagenoeg volledig gesloten. Zo bieden de ruiten een optimale ondersteuning voor de gordijn- en zijairbags. Tegelijk wordt door het sluiten van de ruiten en het dak vermeden dat objecten zoals stenen of takken het interieur binnendringen en verwondingen veroorzaken.

Het 'proactief beschermingssysteem voor de inzittenden' wordt gecombineerd met een compleet arsenaal aan bijstandssystemen, waaronder de adaptieve snelheidsregelaar ACC, het automatische noodremsysteem Front Assist, het parkeerhulpsysteem Park Pilot, het koerscorrectiesysteem Lane Assist en de rijstrookveranderingsassistent Side Assist.



De proactieve bescherming van de inzittenden grijpt in volgende gevallen in:

1. **Noodstop:** indien het rempedaal bruusk en zeer snel wordt ingetrapt (en daarvoor ook de versterkte rembekrachtiging bij een noodstop geactiveerd wordt)
2. **Krachtig remmen:** bij een versterkte druk op het rempedaal tijdens het remmen (bijvoorbeeld bij het remmen vanaf hoge snelheid)
3. **Onstabiele situaties** zoals sterk onder- of overstuur met gelijktijdig ingrijpen van de elektronische stabiliteitscontrole ESC

Door de koppeling van het proactieve beschermingssysteem voor de inzittenden en de adaptieve snelheidsregelaar ACC kan het systeem met behulp van de camera's en radarsensoren ver vooruit kijken, de omgeving van het voertuig in de gaten houden en vroegtijdig waarschuwen voor een dreigende kop-staartaanrijding. Indien de bestuurder niet of te laat reageert, dan helpt het systeem hem met automatische remingrepen of zelfs met een volledige noodstop, ingeleid door de Front Assist. Ook in dit geval wordt de proactieve bescherming geactiveerd zodra het risico op een aanrijding als acuut beschouwd wordt.

PreCrash achteraan

In een volgende evolutiefase zal het 'proactieve beschermingssysteem voor de inzittenden' niet alleen reageren op een mogelijke aanrijding met een voorliggend voertuig of op een instabiele rijdsituatie om de impact te vermijden of te beperken, maar zal het ook de gevolgen van een aanrijding langs achteren kunnen verminderen. Het door Volkswagen ontwikkelde systeem 'PreCrash achteraan' wordt daartoe gekoppeld aan het 'proactieve beschermingssysteem voor de inzittenden'.

'PreCrash achteraan' maakt gebruik van de informatie die verstrekt wordt door de Side Assist, het systeem dat de bestuurder normaal bijstaat bij het veranderen van rijstrook. Twee radarsystemen scannen de zone tot ca. 50 m achter de wagen en in de dode hoek van de buitenspiegels naast het voertuig. Indien ze een voertuig detecteren dat bij het veranderen van rijstrook een gevaar zou opleveren, dan verwittigt de Side Assist daarvoor met een permanent oplichtend waarschuwingslampje in de behuizing van de betreffende buitenspiegel. Om de bestuurder niet onnodig af te leiden, berekent de Side Assist steeds het verschil in snelheid tussen de eigen wagen en het achteropkomende voertuig.

Het systeem 'PreCrash achteraan' gebruikt het resultaat van die berekeningen om te bepalen of een voertuig dat op dezelfde rijstrook langs achteren nadert een gevaar vormt. Indien dat wegens de positie van dat voertuig of door het grote snelheidsverschil het geval is, dan wordt de proactieve bescherming van de inzittenden geactiveerd. Net zoals bij een dreigende aanrijding aan de voorzijde worden de ruiten gesloten en de veiligheidsgordels voorgespannen. Daarenboven worden de elektrisch bediende rugleuningen en hoofdsteunen van de zetels zodanig gepositioneerd dat ze een optimale bescherming bieden. Voorts worden ook de gevarenpinkers vroegtijdig ingeschakeld om het achteropkomende voertuig te waarschuwen voor de mogelijke crash. Op die manier kan 'PreCrash achteraan' van Volkswagen helpen om de gevolgen van een dergelijke aanrijding aanzienlijk te beperken.



De Volkswagen-groep

De Volkswagen-groep, waarvan de hoofdzetel in Wolfsburg gevestigd is, is een van de leidende autofabrikanten wereldwijd en de grootste autoconstructeur van Europa. In 2012 verhoogde de Groep het aantal geleverde voertuigen tot 9,276 miljoen exemplaren (2011: 8,265 miljoen), wat overeenkomt met een marktaandeel van 12,8% op de wereldwijde personenwagenmarkt.

Bijna één kwart van alle nieuwe wagens in West-Europa (24,4%) is afkomstig van de Volkswagen-groep. In 2012 bedroeg de totale omzet van de Groep 193 miljard euro (2011: 159 miljard). De winst na belasting nam in het boekjaar 2012 toe tot 21,9 miljard euro (2011: 15,8 miljard).

De Groep telt twaalf merken uit zeven Europese landen: Volkswagen, Audi, SEAT, ŠKODA, Bentley, Bugatti, Lamborghini, Porsche, Ducati, Volkswagen Nutzfahrzeuge (bedrijfsvoertuigen), Scania en MAN.

Ieder merk heeft zijn eigen karakter en opereert als een onafhankelijke speler op de markt. Het productspectrum gaat van zuinige kleine auto's tot uiterst luxueuze wagens. In de sector van de bedrijfsvoertuigen reikt het gamma van pick-ups tot bussen en zware vrachtwagens.

De Volkswagen-groep is ook actief in andere bedrijfssectoren, met de productie van grote dieselmotoren voor maritieme en stationaire toepassingen (kant-en-klare krachtcentrales), turboladers, turbomachines (stoom- en gasturbines), compressoren en chemische reactoren. Daarnaast produceert de groep ook speciale transmissie-systemen voor voertuigen en turbines.

De Groep exploiteert 102 productiesites in 19 Europese landen en in 8 landen in Amerika, Azië en Afrika. Wereldwijd staan dagelijks 550.000 werknemers in voor de productie van ca. 37.700 voertuigen, voor voertuigerelateerde diensten of diensten in andere bedrijfsdomeinen. De Volkswagen-groep verkoopt zijn voertuigen in 153 landen.

Het doel van de Groep is om aantrekkelijke, veilige en milieuvriendelijke wagens aan te bieden die in een steeds meer veeleisende markt kunnen concurreren en wereldwijd de norm bepalen in hun respectievelijke klasse.