Persinformatie

# **Overzicht**

Januari 2015

**Mercedes-Benz F 015 Luxury in Motion**

**Las Vegas/Stuttgart/ Brussel. Met de S 500 INTELLIGENT DRIVE en de Future Truck 2025 heeft Mercedes-Benz zijn visie op autonoom rijden reeds tot realiteit gemaakt. Het nieuwe onderzoeksvoertuig F 015 Luxury in Motion, dat zijn wereldpremière beleeft op de Consumer Electronics Show, biedt een concreet voorbeeld van de visionaire toekomstideeën die de constructeur ontwikkelt op het gebied van autonoom rijden. Met deze zelfrijdende luxeberline illustreert Mercedes-Benz hoe de auto zijn rol van vervoermiddel overstijgt om uit te groeien tot een private ontspanningsruimte. Deze nieuwe manier van rijden geeft de inzittenden de vrijheid om hun waardevolle tijd op de weg op tal van nieuwe manieren te gebruiken.**

Door te evolueren van zelfaangedreven voertuigen (automobiel) naar volledig zelfstandige (autonome) voertuigen, gaat Mercedes-Benz als eerste constructeur veel verder dan de technische realisatie van het automatisch rijden. De deskundigen van de onderneming moeten ook anticiperen op diverse voorspellingen en maatschappelijke trends. In die overwegingen blijft de mens steeds centraal staan. Net als de Benz Patent Motor Car uit 1886 en zijn opvolgers, zullen de eerste autonome voertuigen een revolutie teweegbrengen op het gebied van persoonlijke mobiliteit en dus ook voor de maatschappij als geheel.

"Wie zich alleen op de technologie concentreert, heeft nog niet begrepen hoe autonoom rijden onze maatschappij zal veranderen. De auto ontgroeit zijn rol als vervoermiddel en zal uiteindelijk een mobiele leefruimte worden", verduidelijkt Dr. Dieter Zetsche, Voorzitter van de Raad van Bestuur van Daimler AG en Hoofd van Mercedes-Benz Cars.

**Expressieve voorloper van een mobiliteitsrevolutie**

Met de enorme ruimte in zijn loungeachtige interieur tilt de Mercedes-Benz F 015 Luxury in Motion de concepten 'luxe' en 'comfort' naar nieuwe hoogten. Elk facet van de wagen geeft perfect weer hoe Mercedes-Benz de termen 'moderne luxe', emotie en intelligentie interpreteert. Deze innovatieve vierzitter luidt een mobiliteitsrevolutie in en dat blijkt ook onmiddellijk uit zijn futuristische look.

Het lijdt geen twijfel: de F 015 belichaamt de visie van een gloednieuw autoconcept, niet alleen door zijn ongewone proporties (lengte/breedte/hoogte: 5.220/2.018/1.524 millimeter) maar ook door zijn naadloze exterieur dat uit een stuk lijkt gehouwen en zijn grote led-lichtmodules vooraan en achteraan. Die led-velden kunnen een hele waaier aan lichtfuncties verzorgen. Tegelijk communiceert en interageert de wagen met de buitenwereld door middel van deze led-velden. Zo geven ze onder meer aan of de F 015 autonoom rijdt (blauw) of manueel bestuurd wordt (wit).

De ongewoon lange wielbasis (3.610 millimeter) en korte overhangen van de F 015 Luxury in Motion verraden dat een maximale interieurruimte voor de inzittenden bovenaan het prioriteitenlijstje stond.

**Een loungeachtig interieur dat welzijn centraal stelt**

In het interieur van de F 015 Luxury in Motion hebben de ontwerpers een loungeachtige ruimte met 'feel good'-sfeer gecreëerd die zich onderscheidt door haar elegantie, kwaliteit en lichtheid. Het innovatieve interieurconcept is volledig opgebouwd rond het variabele zetelsysteem met vier roterende loungezetels die de vier inzittenden in staat stellen om zich naar elkaar toe te draaien. Om de in- en uitstap te vereenvoudigen draaien de elektrisch verstelbare zetels ook 30 graden naar buiten zodra de deuren worden geopend.

Wanneer nodig kunnen de bestuurders- en passagierszetel hun blik en aandacht ook naar voren richten, een vereiste om manueel te rijden. Het stuurwiel komt in dat geval automatisch uit het dashboard naar voren.

Een belangrijk aspect van het onderzoeksvoertuig is de voortdurende uitwisseling van informatie tussen voertuig, inzittenden en buitenwereld. Die interactie wordt vereenvoudigd door zes weergaveschermen die harmonieus in het instrumentenbord en de achter- en zijpanelen werden geïntegreerd en die het interieur van de F 015 Luxury in Motion als het ware tot een digitale arena maken. De passagiers kunnen intuïtief communiceren met de geconnecteerde wagen door middel van hand- en oogbewegingen en aanraakschermen in hoge resolutie. Sensoren herkennen de handen van de inzittenden en geven hen gebruikersinterfaces binnen handbereik die voor elke specifieke situatie geschikte bedieningsopties bieden. Partikelstromen op de schermen visualiseren de beweging van de wagen.

**Revolutionaire voertuigstructuur**

Het ultrasterke koetswerk van de F 015 Luxury in Motion verzekert zijn inzittenden een maximale veiligheid en superieur comfortpeil.

Er werden nieuwe materialen en structuren gebruikt om de uiterst effectieve intelligente koetswerkstructuur (Smart Body Structure, SBS) van de F 015 te ontwikkelen. Dankzij een uitgekiende mix van met koolstofvezel versterkte kunststof (CFRP), aluminium en hoogwaardige staalsoorten, die precies is afgestemd op de variërende vereisten, konden de deskundigen in gewichtsbesparing het koetswerk veertig procent lichter maken dan dat van de huidige seriemodellen.

De deuren spelen een cruciale rol in het passieve-veiligheidsconcept van de F 015 Luxury in Motion. De crashgevoelige gordellijnen onder de zijruiten zijn in dat opzicht essentieel. De PRE-SAFE-structuur die eerder werd onthuld op het ESF 2009 Experimental Safety Vehicle en nog verder werd verbeterd, garandeert een maximale veiligheid en neemt slechts een minimum aan ruimte in beslag.

Bij een zijdelingse aanrijding worden deze koetswerkelementen in een fractie van een seconde 'opgeblazen' zoals een airbag, waardoor ze een maximum aan energie kunnen absorberen.

Bovendien werd het koetswerk van de F 015 Luxury in Motion ontworpen om de elektrische aandrijving met brandstofcel te beschermen bij impacts. Die aandrijving werd afgeleid van het F-CELL PLUG-IN HYBRID-systeem uit het baanbrekende onderzoeksvoertuig F 125*!* uit 2011 en combineert een brandstofcel om elektriciteit te genereren aan boord met een uiterst krachtige en compacte hoogspanningsbatterij. Om de waterstof op te slaan werd een druktank uit CFRP gemaakt.

**De visie: meer levenskwaliteit voor alle stadsbewoners**

Als basis voor de F 015 Luxury in Motion hebben experts uit alle afdelingen van Mercedes-Benz een toekomstscenario uitgewerkt, getiteld 'City of the Future 2030+'. Dat houdt rekening met talloze aspecten van het mobiele leven.

Hoe sneller de verstedelijking evolueert, hoe meer mensen de behoefte hebben om zich terug te trekken in een private cocon. Autonoom rijden wordt een realiteit. Door bestuurders te vrijwaren van werk en stress in situaties waarin rijden niet aangenaam is, geeft de auto de gewonnen tijd een heel nieuwe dimensie. Tijd en ruimte worden de luxeproducten van de toekomst.

Nieuwe technologieën en communicatievormen openen diverse mogelijkheden voor interactie, zowel tussen het voertuig en de inzittenden als tussen het voertuig en andere weggebruikers.

Autonome voertuigen bieden ook nieuwe mogelijkheden voor het design van stadsinfrastructuren. Naar het voorbeeld van de huidige emissiearme zones in stadscentra kan men speciale 'veiligheidszones' creëren die enkel toegankelijk zijn voor autonome voertuigen. De stadsruimte wordt teruggewonnen door autonome voertuigen die zichzelf parkeren aan de rand.

In de gedeelde ruimte van de toekomst delen mens en machine de weg. De 'autovriendelijke' stad wordt alsmaar meer omgevormd tot een 'mensvriendelijke' stad, zonder dat dit ten koste gaat van de individuele vrijheid. Zo verdwijnt het onderscheid tussen woon-, recreatie- en verkeerszones. Het resultaat: een superieure levenskwaliteit voor alle stadsbewoners.

**De weg naar autonoom rijden**

Ook vandaag al kunnen de voertuigen van Mercedes-Benz heel wat gevaarlijke situaties op de weg detecteren en er op de gepaste manier op reageren, bijvoorbeeld door de wagen autonoom af te remmen. Ook kunnen bepaalde Mercedes-modellen van de C-Klasse tot de S-Klasse vandaag reeds semiautonoom rijden dankzij voorzieningen zoals DISTRONIC PLUS met stuurassistent en de semiautonome fileassistent Stop&Go Pilot die voorliggers in de file volgt. De actieve parkeerhulp (Active Parking Assist) parkeert de wagen automatisch met actieve stuur- en reminterventies, en dat zowel in plaatsen parallel met als haaks op de weg.

In augustus 2013 demonstreerde Mercedes-Benz op overtuigende wijze dat autonoom rijden nu reeds mogelijk is, zelfs in complexe verkeerssituaties in de stad en op het platteland. De nagenoeg productierijpe Mercedes-Benz S 500 INTELLIGENT DRIVE reed volledig autonoom van Mannheim naar Pforzheim via de 100 kilometer lange route die Bertha Benz in 1888 nam voor de allereerste langeafstandsrit per auto.

Ook in de vrachtwagenwereld bepaalt Mercedes-Benz het ontwikkelingstempo door intelligente rijhulpsystemen te ontwikkelen en op de markt te brengen. Met zijn Future Truck 2025 presenteerde het merk op de IAA voor bedrijfsvoertuigen in september 2014 's werelds eerste autonoom rijdende vrachtwagen. In juli 2014 reed dit unieke voertuig op basis van de Mercedes-Benz Actros 1845 een deel van de A14-snelweg in de buurt van Magdeburg af in reële verkeersomstandigheden en met snelheden tot 80 km/u.

Als wereldwijde onderneming wil Mercedes-Benz het autonoom rijden overal ter wereld implementeren. Daartoe organiseren de experts ook tests in de Verenigde Staten en andere landen om de verschillen in verkeer en infrastructuur in kaart te brengen. Halfweg september 2014 kreeg Mercedes-Benz als eerste autoconstructeur een officiële licentie van de Amerikaanse staat California om autonoom rijdende voertuig op de openbare weg te testen. Daarnaast mag het merk de grootste testfaciliteit in Amerika gebruiken, het Concord Naval Weapons Stations (CNWS).

**De visie 'City of the Future 2030+'**

Gedeelde ruimte in de wereld van morgen

* F 015 Luxury in Motion in het stadsverkeer van de toekomst
* Mercedes-Benz levert technisch haalbare en maatschappelijk aantrekkelijke oplossingen voor de mobiliteitsuitdagingen van de toekomst

Om een basis te bieden voor het nieuwe autonome onderzoeksvoertuig F 015 Luxury in Motion werkte een interdisciplinair team van Mercedes-experts een toekomstscenario uit dat rekening houdt met tal van verschillende aspecten van de dagdagelijkse mobiliteit. Dat scenario kijkt verder dan de mobiliteitsfunctie van voertuigen en beschouwt de automobiel als een privaat toevluchtsoord dat de maatschappij als geheel een aanzienlijke meerwaarde biedt.

"Wie louter naar de technologie kijkt, heeft nog niet begrepen hoe ingrijpend autonoom rijden onze maatschappij zal veranderen”, benadrukt Dr. Dieter Zetsche, Voorzitter van de Raad van Bestuur van Daimler AG en Hoofd van Mercedes-Benz Cars. "De auto zal zijn rol van vervoermiddel overstijgen om uiteindelijk uit te groeien tot een mobiele leefruimte."

Net zoals de Benz Patent Motor Car uit 1886 en zijn opvolgers zullen de eerste autonome voertuigen een revolutie teweegbrengen op het gebied van persoonlijke mobiliteit en dus ook voor de maatschappij als geheel.

Net als een allesomvattende benadering zijn visies vitaal om de maatschappelijke dialoog rond toekomstige mobiliteit en het design van stedelijke habitats te voeden.

Nieuwe technologieën en communicatievormen openen een hele waaier aan mogelijkheden voor interactie, zowel tussen het voertuig en de inzittenden als tussen het voertuig en andere weggebruikers. De relatie tussen mens en auto wordt zodanig geconfigureerd dat de autonome wagen die taken overneemt die de mens niet wil of kan uitvoeren, zoals een constant 360°-beeld behouden. Anderzijds beslist de mens hoe snel de wagen zich moet verplaatsen of welke route het mooist is.

Dat vertaalt zich in een nieuwe vorm van 'teamwork' tussen auto en bestuurder, die het leven van de mens vereenvoudigt.

**Nieuw bereik voor het ontwerp van de stadsinfrastructuur**

Autonome voertuigen bieden ook nieuwe mogelijkheden voor het design van stadsinfrastructuren. Ze zullen het straatbeeld grondig veranderen. Naar het voorbeeld van de huidige emissiearme zones in stadscentra kan men speciale 'veiligheidszones' creëren die enkel toegankelijk zijn voor autonome voertuigen. Door overbodige wegen en verkeersborden te verwijderen kan men waardevolle ruimte vrijmaken in dicht bevolkte megapolen. Ook zou stadsruimte wordt teruggewonnen door autonome voertuigen die zichzelf parkeren aan de rand. Dat alleen kan ongeveer een derde van het stadsverkeer elimineren doordat auto's niet meer hoeven te zoeken naar een parkeerplaats.

De doorgedreven connectiviteit en communicatie zou het verkeer van autonome voertuigen bovendien vloeiender kunnen maken zodat er minder rijstroken nodig zijn. Het verkeer zou weer vrijer gaan stromen doordat voertuigen continu in beweging blijven. Globaal gesproken zou de persoonlijke mobiliteit comfortabeler, stressvrijer en veiliger verlopen.

**Gedeelde ruimte in de wereld van morgen**

In de gedeelde ruimte van de toekomst delen mens en machine de weg. De 'autovriendelijke' stad wordt alsmaar meer omgevormd tot een 'mensvriendelijke' stad, zonder dat dit ten koste gaat van de individuele vrijheid en de mogelijkheid om de wagen te gebruiken. Belangrijke toegangswegen die nu nog drukke verkeersaders zijn, zouden opnieuw aantrekkelijke plaatsen worden om te leven, te winkelen en te wandelen. Zo verdwijnt het onderscheid tussen woon-, recreatie- en verkeerszones. Het resultaat: een superieure levenskwaliteit voor alle stadsbewoners. Ook senioren en mensen met een handicap, die normaal niet zelf kunnen rijden, zouden dankzij deze technologie kunnen genieten van persoonlijke mobiliteit. Buiten de dichtbevolkte gebieden met 'veiligheidszones' zal het verkeer gemengd verlopen en zullen autonome voertuigen de weg delen met klassieke auto's. De uitgebreide sensor- en communicatiesystemen zullen alle weggebruikers aanzienlijke voordelen opleveren.

**Deskundigen van Mercedes-Benz nemen deel aan een dialoog rond toekomstige mobiliteit**

Mercedes-Benz nodigt geregeld stakeholders uit om deel te nemen aan een dialoog over de mobiliteit van de toekomst. Zo creëerden de 'Future Talks', die Mercedes-Benz in 2013 in het leven riep, een nieuw dialoogformat op basis van de vraag: "Hoe utopisch is de toekomst?" In overleg met pioniers uit diverse disciplines deelden de experts van Mercedes-Benz hun visies over een aantrekkelijke mobiliteit voor de toekomst. Zo stond de interactie tussen mens en machine in juli 2014 centraal in de Mercedes-Benz Future Talk 'Robotics'.

**Interview met Thomas Weber en Herbert Kohler**

"Autonoom rijden is een van de belangrijkste uitvindingen sinds de uitvinding van de auto"

* Vision 2030+: autonoom rijden wordt deel van de dagdagelijkse mobiliteit
* Nieuwe rijcultuur maakt nuttig gebruik van tijd doorgebracht in de wagen
* Meer dan oogcontact: vertrouwen tussen mens en machine

Sinds het begin van de jaren zeventig heeft Mercedes-Benz meer dan een dozijn visionaire onderzoeksvoertuigen onthuld. Tal van technologieën vonden bovendien hun weg naar de serieproductie. Met de nieuwe F 015 Luxury in Motion onderstreept Mercedes-Benz opnieuw zijn baanbrekende rol in de ontwikkeling van visionaire autoconcepten. Dit keer lag de focus daarbij duidelijk op autonoom rijden.

Door te evolueren van zelfaangedreven voertuigen (automobiel) naar volledig zelfstandige (autonome) voertuigen, gingen de onderzoekers en ontwikkelaars van Mercedes-Benz veel verder dan de louter technische realisatie van het automatisch rijden. De deskundigen van de onderneming moeten ook anticiperen op diverse voorspellingen en maatschappelijke trends.

Mensen blijven met al hun behoeften en wensen centraal staan in hun denken.

Het woord is aan **Prof. Dr. Thomas Weber**, Lid van de Raad van Bestuur van Daimler AG en verantwoordelijk voor onderzoek binnen de groep en ontwikkeling binnen Mercedes-Benz Cars, en **Prof. Dr. Herbert Kohler**, Hoofd van onderzoek en duurzaamheid binnen de groep en Chief Environmental Officer voor Daimler AG. Zij geven tekst en uitleg over de visie van de onderneming op autonoom rijden en de volgende stappen op de weg naar een revolutionair nieuwe mobiliteit.

**De F 015 Luxury in Motion gaat voor het eerst dieper in op de mogelijkheden van autonoom rijden. Welk belang ziet u in de autonoom rijdende auto?**

**Prof. Dr. Thomas Weber:** Autonoom rijden is een van de belangrijkste innovaties sinds de uitvinding van de auto zelf. Door bestuurders te vrijwaren van werk en stress in situaties waarin rijden niet aangenaam is, geeft de auto de gewonnen tijd een heel nieuwe dimensie: de inzittenden krijgen de vrijheid om andere dingen te doen in plaats van sturen, gas geven en remmen.

**Prof. Dr. Herbert Kohler**: Dat is precies hoe ik het zie – in een wereld waar ruimte een luxe wordt en alles op een hectische plaats gebeurt, hebben mensen meer en meer nood aan privacy en individualiteit. De auto wordt dus een plaats om je in terug te trekken. Autonoom rijden stelt de bestuurders in staat om de tijd die ze in hun private toevluchtsoord doorbrengen te spenderen zoals ze zelf willen.

**In de zomer van 2013 hebt u met de S 500 INTELLIGENT DRIVE reeds gedemonstreerd dat autonoom rijden technisch mogelijk is in de huidige complexe verkeersomstandigheden, en dat zowel in de stad als daarbuiten. Wat is het doel van de F 015 Luxury in Motion?**

**Weber**: We zien onszelf als pioniers van de autonome wagen en willen de ontwikkeling dan ook verder drijven. Dat impliceert dat we erg veel aandacht besteden aan alle facetten die met die ontwikkeling samenhangen, zoals de mogelijkheden die autonoom rijden biedt voor de interieurinrichting. De F 015 maakt dat aspect nog aantrekkelijker door het begrijpelijk en tastbaar voor te stellen aan de mensen.

**Kohler**: Visionaire concepten zoals de F 015 zijn vitaal om de maatschappelijke dialoog rond mobiliteit en het design van stedelijke leefruimtes te voeden. Een essentieel aspect van onze innovatiecultuur bestaat erin om de mens met al zijn behoeften en wensen centraal te stellen in onze filosofie en ontwikkeling. Het spreekt voor zich dat we daarvoor een beroep doen op de interne expertise van ons wereldwijde Onderzoeks- en Ontwikkelingsnetwerk maar daarnaast raadplegen we ook pioniers en experts uit een hele waaier aan sectoren.

Zo hebben we in 2013 de 'Mercedes-Benz Future Talks' in het leven geroepen, een reeks van dialogen die een belangrijke inspiratiebron vormt voor ons.

**Welke specifieke ideeën uit toekomstscenario's werden in het design van de F 015 verwerkt?**

**Kohler**: Ons toekomstscenario kijkt vooruit naar de jaren 2030 en verder. De verstedelijking zal zich doorzetten. Dat is een voorspelbare trend die overal ter wereld duidelijk zichtbaar is. De weinige ruimte die we vandaag in onze steden hebben, zal alsmaar schaarser worden. Een belangrijke opmerking in dit verband is dat autonoom rijden door de maatschappij zal worden aanvaard als een deel van de dagelijkse mobiliteit. Dat zal zowel technische als maatschappelijke wijzigingen met zich meebrengen.

**Weber**: Ook het rijden zelf krijgt een heel nieuwe dimensie. Dat laat de Mercedes-Benz F 015 Luxury in Motion duidelijk zien. Deze zelfrijdende luxeberline biedt tot vier personen een zee aan ruimte. Het loungeachtige interieur is ontworpen als een digitale ruimte die een totale connectiviteit mogelijk maakt. Zo kunnen de inzittenden hun tijd in de wagen gebruiken om te ontspannen, te communiceren of efficiënt te werken. Dat tilt de levenskwaliteit in het interieur naar een veel hoger niveau.

**De auto als privaat toevluchtsoord te midden van jachtig verkeer**

**Kohler**: Precies. Dat zal in onze ogen de luxe van de toekomst worden. Maar we vinden ook dat de auto de maatschappij ten goede moet komen en de wereld als geheel een meerwaarde moet bieden. Intelligente voertuigen kunnen andere weggebruikers bijvoorbeeld waarschuwen voor potentiële gevaren of kunnen reeds in een vroeg stadium informatie geven over bepaalde verkeerssituaties om zo een positieve invloed uit te oefenen op de verkeersomstandigheden. Communicatie en interactie zijn cruciaal om deze meerwaarde te genereren.

**Een auto die kan communiceren: het heeft wat weg van een sciencefictionfilm. Hoe werkt dat in realiteit?**

**Weber**: Die communicatie is vandaag al realiteit in de vorm van live verkeersinformatie of automatische noodoproepen bijvoorbeeld. En eigenlijk bestaat die communicatie al veel langer: wanneer de bestuurder de richtingaanwijzers activeert, communiceert de wagen ook met zijn omgeving. De F 015 gaat echter veel verder. Hij heeft grote led-panelen voorin en achterin die als communicatieschermen fungeren.

Door de kleur van de lichten te veranderen geeft de F 015 bijvoorbeeld aan in welke modus hij rijdt: blauw staat voor de autonome modus, wit voor de manuele modus. Wanneer de F 015 een voetganger naast de weg detecteert, maakt de wagen hem met lichtsignalen in het led-radiatorrooster duidelijk dat hij hem heeft gezien. Zo bouwt men vertrouwen op tussen mens en machine aangezien er geen sprake meer zal zijn van oogcontact met de bestuurder zoals we dat vandaag kennen.

**Kohler**: Communicatie staat centraal. Als een voetganger de weg wil oversteken, houdt de F 015 halt en scant hij zijn omgeving om te controleren of dat veilig is. Als dat het geval is, projecteert de auto door middel van een ultranauwkeurig lasersysteem een virtueel zebrapad op de weg. Samen met de auditieve melding 'Please go ahead' geeft dit de voetganger aan dat hij veilig kan oversteken.

**Waar haalt de auto zijn informatie?**

**Weber**: De F 015 is uitgerust met een doorgedreven sensorsysteem dat voortdurend de omgeving van de wagen controleert. Niets ontsnapt aan de aandacht van de stereocamera's, de radars en andere sensoren. Ze verliezen ook nooit hun concentratie en worden nooit moe. De complete connectiviteitsuitrusting van de wagen zorgt bovendien dat de wagen voortdurend tot op de minuut nauwkeurige informatie ontvangt via het internet, ook over dingen die buiten het bereik van de eigen sensoren vallen. Al die gegevens worden samengevoegd, geëvalueerd en geïnterpreteerd. Dat noemen we intelligente sensorfusie.

**En in welke taal communiceren mens en machine met elkaar?**

**Kohler**: De interactie in het interieur gebeurt heel intuïtief door middel van natuurlijke hand- en oogbewegingen en aanraakbediening. We werken ook buiten de auto hard aan de ontwikkeling van een universele en bijzonder duidelijke vorm van communicatie tussen mens en machine. Wij zijn van mening dat de mens in alle situaties in controle moet blijven.

**De volledige connectiviteit van de auto roept vragen op over de privacy en beveiliging van gegevens. Wat doet Mercedes-Benz om de voertuiggegevens te beveiligen? Hoe zou u potentiële sceptici overtuigen?**

**Kohler**: We hanteren een cloud-based benadering. In combinatie met de Daimler Vehicle Backend, een speciaal beveiligde server, garandeert dit op elk ogenblik een gecodeerde gegevensuitwisseling. In het belang van onze klanten krijgen de privacy en transparantie van gegevens een even belangrijke plaats als de beveiliging ervan. Klanten moeten zich bewust zijn van welke gegevens wanneer en waarvoor worden verzameld en kunnen zelf beslissen welke gegevens ze willen vrijgeven. Er zijn strenge regels en normen voor de toegang tot gegevens en er worden onafhankelijke audits uitgevoerd om te zorgen dat deze worden nageleefd.

**Weber**: Bij de ontwikkeling van de volledig geconnecteerde auto hebben we van bij het begin heel wat aandacht besteed aan de privacy van gegevens. De auto van de toekomst moet steeds meer een digitale compagnon worden. Dat betekent dat hij zowel gegevens moet beveiligen als zich veilig moet laten bedienen onderweg. Die nauwkeurige en veilige gegevensverwerking is cruciaal voor de algemene aanvaarding van de nieuwe technologieën.

**Uw laatste autonome rijprojecten :**

**Hoe ziet het wettelijke kader voor autonome voertuigen er momenteel uit op de openbare weg?**

**Kohler**: Dat verschilt uiteraard van land tot land en in bepaalde gevallen (zoals de Verenigde Staten) zelfs van staat tot staat. De dingen evolueren echter snel: in de lente van vorig jaar heeft een comité van VN-experts een amendement uitgewerkt op de Conventie van Wenen over wegverkeer uit 1968 om de basis te leggen voor de legalisering van autonoom rijdende voertuigen. De overeenkomstige systemen zullen in de toekomst worden toegelaten op voorwaarde dat de bestuurder ze op elk moment kan uitschakelen. We lobbyen momenteel voor een snelle implementatie van dit amendement en van de overeenkomstige nationale regelgevingen.

**Wat zijn de volgende stappen op de weg naar autonoom rijden?**

**Weber**: Autonoom rijden zal geen plotse realiteit worden maar een geleidelijk proces dat stap voor stap wordt gerealiseerd. Ik ben ervan overtuigd dat we onze klanten nog voor het einde van dit decennium auto's zullen kunnen aanbieden die zichzelf volautomatisch parkeren en die automatisch rijden op de snelweg.

**Kohler**: En vergeet niet: we hebben nu al verscheidende modellen, van de C-Klasse over de E-Klasse tot de S-Klasse, die het leven van de bestuurder vereenvoudigen met diverse semiautomatische functies. Voorbeelden daarvan zijn DISTRONIC PLUS met Stuurassistent en de Stop&Go Pilot: met deze functie volgt de wagen automatisch zijn voorligger in de file en kan ook bijsturen. De actieve parkeerhulp (Active Parking Assist) zoekt dan weer geschikte parkeerplaatsen en stuurt de wagen in de plaats. De bestuurder moet enkel nog gas geven en remmen.

**En hoe zit het met het rijplezier?**

**Weber**: Dat is simpel: het wordt groter dan ooit tevoren. U kunt zelf rijden wanneer u dat wilt in plaats van wanneer u moet. Wie dat wenst, kan steeds zelf sturen en gas geven. Rijplezier kan niet geautomatiseerd worden.

Maar er kan wel een nieuwe rijcultuur ontstaan die een heel nieuwe graad van vrijheid biedt. Op lange termijn zullen we de meeste dagelijkse ritten in de autonome modus afleggen: comfortabel, veilig en met de mogelijkheid om de waardevolle reistijd efficiënt te gebruiken voor de meest uiteenlopende doeleinden.

**Zal de auto nog wel bestaan over 20, 30 of 40 jaar?**

**Kohler**: Dat lijdt geen twijfel. De auto blijft het toppunt van vrijheid op het gebied van persoonlijke mobiliteit omdat hij qua comfort en privacy boven alle andere vervoermiddelen uitsteekt. Ook in landen zoals India en China, waar de economie en rijkdom groeien, kopen steeds meer mensen een auto en is de vraag naar persoonlijke mobiliteit bijzonder groot.

**Weber**: De nieuwe technologieën zullen er mee voor zorgen dat de wagen zijn aantrekkingskracht niet verliest. Persoonlijke mobiliteit en moderne stadsplanning gaan hand in hand. Beeld je maar eens in: voertuigen die automatisch een parkeerplaats zoeken langs de rand van de stad in plaats van de verkeersdrukte en de benodigde parkeerruimte in de stad te verhogen.

**Kohler**: Bepaalde zones in stadscentra zouden exclusief kunnen worden voorbehouden aan autonome voertuigen. Dat zou het mogelijk maken om het aantal rijstroken in die zones te verminderen en een groot aantal overbodige verkeersborden weg te nemen. Daardoor komt er meer plaats en leefruimte vrij voor de mens.

**Weber**: Dat opent echt heel wat nieuwe en interessante perspectieven in termen van stadsinfrastructuur en natuurlijk ook voor de steden zelf, die zich in een goede positie kunnen plaatsen door een intelligente en anticiperende planning.

Kort samengevat: we zijn volledig overtuigd van het aanzienlijke potentieel van autonoom rijden en zien er een erg veelbelovende toekomst in voor de auto.

Interactie tussen wagen en omgeving

Intelligente partner voor stadsverkeer

* **Nieuwe en unieke vorm van communicatie met de omgeving**
* Led-schermen **bieden een meerwaarde voor alle weggebruikers**

In het Mercedes-scenario voor het stadsverkeer van morgen, worden wegen een gedeelde ruimte voor mensen en voertuigen. Toen we de F 015 Luxury in Motion ontwierpen, lag de nadruk dan ook niet alleen op een optimale ondersteuning van de inzittenden in het interieur maar ook op het creëren van meerwaarde voor de mensen rond de wagen.

Met het 'Extended Sense'-sensorsysteem houdt de F 015 zijn omgeving voortdurend in het oog over een bereik van 360°. Stereocamera's, radarsensoren en ultrasone sensoren leveren een heleboel gegevens aan die vervolgens worden geïnterpreteerd aan de hand van speciaal ontwikkelde algoritmen. Dat waarnemings- en interpretatievermogen maakt de F 015 tot een intelligente partner voor mensen in het stadsverkeer.

**Visuele en akoestische signalen voor meer veiligheid**

De F 015 Luxury in Motion communiceert zowel visueel als auditief met zijn omgeving. Het visuele gedeelte wordt verzorgd door grote led-schermen vooraan en achteraan en een op de grond gericht laserprojectiesysteem terwijl het akoestische repertoire zowel geluiden als specifieke gesproken instructies omvat.

De schermen vooraan en achteraan gebruiken een communicatiematrix met driedimensionale, staafvormige led-modules in combinatie met twee blokken van brede led-staven aan de buitenkant.

Informatie over het voertuig kan worden opgehaald met de geïntegreerde QR-code op het achterste scherm. Een fijne led-lichtstrip boven het achterscherm wordt gebruikt om de rijfuncties zoals remmen, het gebruik van de richtingaanwijzers en de huidige rijmodus van de F 015 aan te geven. Wanneer de wagen wordt gestart, lichten de led-blokken in de twee communicatieschermen achtereenvolgens op. Een speciaal startgeluid geeft aan dat de wagen klaar is voor vertrek.

De F 015 gebruikt de kleur van de lichten om aan te geven in welke rijmodus hij rijdt: blauw staat voor autonoom rijden, wit voor de manuele modus. Die informatie wordt vooraan weergegeven door de brede buitenste led-blokken in het radiatorrooster en achteraan door de fijne led-lichtstrip.

De diverse led-elementen waaruit de communicatieschermen bestaan, worden individueel aangestuurd door het systeem. Vooraan worden de lichtverspreiding en kleur aangepast aan de situatie van het moment. Het led-scherm achteraan kan ook korte boodschappen voor achterliggers weergeven, zoals 'STOP' en 'SLOW'.

En wat meer is, het ultranauwkeurige laserprojectiesysteem stelt de F 015 Luxury in Motion in staat om een brede lichtkegel met belangrijke informatie op de grond te projecteren. Voorbeelden daarvan zijn een virtueel zebrapad dat voetgangers aangeeft wanneer het veilig is om over te steken. En als de F 015 afremt met als doel om volledig te stoppen, geeft een projectie aan waar hij precies tot stilstand zal komen. Zo kunnen andere weggebruikers zich daaraan aanpassen.

**Communicatie met voetgangers**

Als de F 015 een voetgangers langs de weg opmerkt die voor de auto wenst over te steken, geeft de wagen een lichtgolf weer op het led-scherm om aan te geven dat hij zal wachten. Zodra de weg vrij is, zal de F 015 ook de gesproken melding 'Please go ahead' laten horen, zodat de voetganger weet dat hij de weg veilig kan oversteken voor de wagen.

Als er zich vlak voor of achter de F 015 een voetganger bevindt, geeft de auto dit aan met een golvend traceerlicht dat over het scherm loopt in de richting waarin de voetganger wandelt. Die visuele feedback heeft hetzelfde effect als oogcontact tussen de bestuurder en voetganger en stelt de F 015 in staat om het vertrouwen van andere weggebruikers te winnen.

**Communicatie met achterliggers**

De F 015 communiceert via zijn led-display achteraan ook actief met het achteropkomende verkeer. Wanneer voetgangers de weg oversteken voor de F 015 en dus uit het zicht van achteropkomende weggebruikers, geeft de F 015 een reeks rood knipperende lichten op het communicatiedisplay achteraan weer om achterliggers te waarschuwen. Het bijkomende traceerlicht geeft de exacte positie van de voetganger weer op het led-scherm. Ook waarschuwt een reeks knipperende lichten op het achterscherm achteropkomend verkeer wanneer een van de deuren van de F 015 zal worden geopend.

En wanneer het verkeer voor de F 015 Luxury in Motion begint te vertragen, krijgen achterliggers eveneens een melding. In dat geval loopt een reeks lampen van de bovenkant van het led-element naar de onderkant.

De boodschap 'SLOW' verschijnt dan gedurende enkele seconden. Als het verkeer voor het onderzoeksvoertuigen volledig tot stilstand komt, knippert het woord 'STOP' herhaaldelijk.

1.100 kilometer emissievrij rijden

* **Schitterende prestaties, onbeperkt dagelijks gebruik, comfort van topniveau**
* **Meer volume: structureel geïntegreerde waterstoftanks onder druk**

De F 015 Luxury in Motion werd ontworpen met het oog op de integratie van een elektrische aandrijving met brandstofcel. Die aandrijving werd afgeleid van het F-CELL PLUG-IN HYBRID-systeem uit het baanbrekende onderzoeksvoertuig F 125*!* uit 2011 en combineert een brandstofcel om elektriciteit te genereren aan boord met een uiterst krachtige en compacte hoogspanningsbatterij. Om de waterstof op te slaan omvat de concept-car hogedruktanks gemaakt van met koolstofvezel versterkte kunststof.

Of de bestuurder nu het maximumvermogen wil aanwenden of het globale rijbereik wil vergroten, de batterij wordt steeds gebruikt als bijkomende energiebron. Die batterij kan bovendien worden opgeladen door middel van contactloze inductietechnologie. Die handige, contactloze oplaadmethode laat zich beheren en bedienen met een smartphone.

Het elektrische hybridesysteem heeft een totaal rijbereik van 1.100 kilometer, waarvan 200 kilometer op de batterij en nog eens 900 kilometer dankzij de brandstofcel. Daarmee moet de F 015 Luxury in Motion qua rijbereik niet onderdoen voor een even krachtige dieselwagen terwijl hij toch zuiver elektrisch rijdt, zonder lokale emissies.

**Verbeterd brandstofcelsysteem**

De brandstofcelstack van de F 015 werd verder geoptimaliseerd in termen van prestaties, efficiëntie en duurzaamheid en levert stroom aan twee elektromotoren, elk goed voor een vermogen van 100 kW (136 pk). Deze werden op compacte wijze ondergebracht in de achterkant van de wagen en brengen hun vermogen over naar de achterwielen. De elektrische aandrijving genereert een totaal maximumvermogen van 200 kW (272 pk).

Het maximumkoppel van 200 Nm per motor staat ter beschikking zodra de wagen vertrekt en dat uit zich in indrukwekkende acceleraties: de F 015 Luxury in Motion haspelt de sprint van 0 tot 100 km/u af in 6,7 seconden en haalt een topsnelheid van 200 km/u. Daarbij beperkt hij zijn verbruik tot nauwelijks 0,60 kilogram waterstof per 100 kilometer, het equivalent van twee liter diesel. (Alle verbruikscijfers zijn gemengde uitstootcijfers gemeten volgens de nieuwe Europese rijcyclus, NEDC).

**Meer volume: structureel geïntegreerde waterstoftanks onder druk**

De F 015 Luxury in Motion slaat de waterstof om elektriciteit aan te maken op in tanks met een druk van 700 bar die in de bodem van de auto werden geïntegreerd om ze te beschermen bij impacts. De uiterst dunne cilinders onder druk kunnen in het totaal 5,4 kilogram waterstof bevatten en zijn gemaakt van met koolstofvezel versterkte kunststof (CFRP). Dankzij hun kleine diameter kunnen de drukcilinders horizontaal in de vloer van de F 015 worden geplaatst zonder aan de interieurruimte voor de inzittenden te vreten. Bovendien bieden de waterstoftanks onder druk nog tal van andere voordelen in de F 015 Luxury in Motion.

Zo kunnen ze in nauwelijks enkele minuten worden volgetankt en zijn ze compatibel met de huidige normen voor H2-tankstations.

**Compacte hoogspanningsbatterij met hoog energiepeil en hoge vermogensdichtheid**

De ultracompacte hoogspanningsbatterij kan in de voorkant van de wagen worden geïnstalleerd, samen met het brandstofcelsysteem en heeft een capaciteit van 29 kWh. Die energie-inhoud geeft de wagen een elektrisch rijbereik van ongeveer 200 kilometer op batterijvermogen alleen en kan het vermogen van het aandrijfsysteem ook kort verhogen, bijvoorbeeld bij acceleraties. Met 450 Wh en 1,2 kW per liter zou deze batterij eveneens geschikt zijn voor gebruik in seriemodellen met een oplaadbare hybrideaandrijving of zuiver elektrische aandrijving. Door energie te recupereren tijdens het freewheelen en remmen kan de hoogspanningsbatterij ook tijdens het rijden worden opgeladen om de uitmuntende energie-efficiëntie van het hele systeem nog te verhogen.

**Technische gegevens voor F-CELL PLUG-IN HYBRID-aandrijving van F 015 Luxury in Motion**

|  |  |
| --- | --- |
| Maximumvermogen van de elektromotoren achteraan (kW/pk) | elk ongeveer 100/136 |
| Koppel van de elektromotoren achteraan (Nm) | elk ongeveer 200 |
| Totaal continuvermogen (kW/pk) | 120/163 |
| Totaal maximumvermogen (kW/pk)  Continuvermogen van de brandstofcel (kW)  Maximumvermogen van de batterij (kW) | 200/272  120  80 |
| Acceleratie 0-100 km/u (sec.) | 6,7\* |
| Acceleratie 60-120 km/u (sec.) | 6,2\* |
| Topsnelheid (km/u) | 200\* |
| Waterstofverbruik (kg/100 km) | 0,60\*\* |
| CO2 gemengde cyclus (g/km min./max.) | 0 |
| Totaal rijbereik volgens NEDC-cyclus (km) | 1.100 |
| Inhoud van H2-tanks onder druk (kg) | ongeveer 5,4 |
| Energie-inhoud van de ionbatterij (kWh) | 29 |

\*doelcijfers  
\*\*vergelijkbaar met 2,0 l diesel volgens NEDC-cyclus

**Contactpersonen voor België:**

Christophe Vloebergh, tel. 02 724 14 74, [christophe.vloebergh@daimler.com](mailto:christophe.vloebergh@daimler.com)

Erik Van den Heuvel, tel. 02 724 1475, [erik.vandenheuvel@daimler.com](mailto:erik.vandenheuvel@daimler.com)