



12 januari 2016
V16/03N

Volkswagen zero-emissie-Van blik vooruit naar 2019: BUDD-e haalt het internet en zo de wereld aan boord

- BUDD-e is eerste studiemodel op basis van nieuw elektrificatieplatform MEB
- Interactieve en geconnecteerde infotainmentwereld blik vooruit naar 2019



De BUDD-e in tien punten

1. Zero-emissie-Van is het eerste studiemodel van Volkswagen op basis van het nieuwe modulaire elektrificatieplatform (MEB)
2. BUDD-e heeft elektrische vierwielaandrijving met een elektromotor van 100 kW vooraan en een elektromotor van 125 kW achteraan.
3. Accu met een capaciteit van 92,4 kWh maakt een rijbereik tot 533 km mogelijk (NEDC-meting)
4. Met BUDD-e realiseert Volkswagen een nieuwe Human-Machine-Interface (HMI) als baanbrekend weergave- en bedieningsconcept.
5. Active Info Display en Head Unit (infotainmentsysteem) versmelten tot een interactieve wereld.
6. BUDD-e brengt de auto op het internet. Smart Home maakt vanuit de auto toegang tot thuis mogelijk.
7. Via tablet en de Volkswagen 'reis-app' kunnen muzieknnummers gericht gestart worden op bepaalde punten in het traject.
8. Gebarenbediening 2.0 maakt intuïtieve bediening van de auto mogelijk. Zelfs de deuren kunnen met een gebaar geopend worden.



9. Nieuw touchsysteem in het multifunctiestuur correspondeert met de HMI en maakt bediening intuïtiever dan ooit.
10. Clean design ademt de geschiedenis van het merk en zet tegelijk volop koers naar de nabije toekomst.

Wereldpremière van de Volkswagen BUDD-e

Volkswagen blikt op de CES in Las Vegas vooruit naar de toekomst met een zero-emissievoertuig – de avantgardistische minibus BUDD-e. Het eerste model op basis van een even nieuwe als vooruitstrevende Volkswagen Technologiematrix voor elektrische voertuigen, met een rijbereik tot 533 kilometer (NEDC). De BUDD-e met zijn iconische design heeft bovendien een charismatische uitstraling. Een Volkswagen die de geschiedenis van het merk alle eer aandoet en tegelijk duidelijk koers zet naar de nabije toekomst. En die is maximaal geconnecteerd. BUDD-e wordt daarbij een mobiele interface tussen de wereld aan boord en de buitenwereld. De auto op het internet der dingen. Met toegang tot thuis – via Smart Home – of de werkomgeving. Hij is uitgerust met de volgende infotainmentgeneratie, die van reizen een interactieve belevenis maakt. BUDD-e overtuigt met nieuwe oplossingen voor de bediening en informatieverwerking. Alles verloopt intuïtiever dan ooit. Aanraak- en gebarenbediening vloeien naadloos in elkaar over. Schakelaars en toetsen verdwijnen. Afzonderlijke beeldschermen versmelten tot grote infotainmentpanelen. Analoge spiegels worden digitale schermen. Het concept van deze nieuwe interactieve infotainment- en bedieningssystemen katapulteert de inzittenden van dit Volkswagen-studiemodel een eindje vooruit in de toekomst – naar het einde van dit decennium.

Heden ontmoet toekomst. Aan boord van de BUDD-e toonde Volkswagen op de CES hoe reizen reeds in het jaar 2019 ingrijpend veranderd zal zijn. Vier vrienden zullen met de auto fictief van San Francisco naar Nevada rijden, om daar in de VS een legendarisch festival te bezoeken. Het wordt een interactieve reis naar de wereld van morgen. Een wereld waarin de toekomsttechnologieën die vandaag in Las Vegas worden voorgesteld hoogstwaarschijnlijk realiteit geworden zijn. Tot die technologieën behoort ook de nieuwe conceptuele matrix voor de elektrische voertuigen van Volkswagen: het modulaire platform voor elektrische voertuigen MEB. (Modularer Elektrifizierungsbaukasten). Daarmee zouden op grote schaal geproduceerde elektrische voertuigen tegen het einde van dit decennium voor het eerst een rijbereik moeten halen dat vergelijkbaar is met dat van de huidige benzine-wagens. Tegelijk zou de tijd om de accu op te laden verkort worden tot ongeveer 30 minuten (80% van de capaciteit). Dat zou de doorbraak van de elektrische auto betekenen.

BUDD-e – zero emissie Volkswagen van een nieuwe generatie

MEB – de nieuwe architectuur voor elektrische voertuigen van Volkswagen. Met de BUDD-e heeft Volkswagen een minibus ontwikkeld die consequenter dan om het even welke andere auto als onderdeel van het internet met zijn omgeving verbonden is – de meest communicatieve auto van zijn tijd. Heel wat aan deze Volkswagen is anders. Deze studie is het eerste model van de Volkswagen-groep op basis van het nieuwe modulaire MEB-platform. Deze architectuur zal elektrische auto's en daardoor de auto in het algemeen fundamenteel veranderen. Want het MEB-platform werpt iedere ballast van het fossiele heden af. Het werd consequent ontworpen voor elektrische auto's en zal daarom ingrijpende veranderingen met zich meebrengen voor het koetswerkdesign, het interieurdesign, de afmetingen en



de aandrijvingskenmerken van de elektrisch aangedreven Volkswagen-modellen. Een overzicht van de voordelen van het MEB-platform:

- Grote interieurruimte bij zo klein mogelijke buitenafmetingen, voor maximaal gebruiksgemak overal ter wereld.
- Pittig karakter, krachtig acceleratievermogen en een grote wendbaarheid.
- Nieuwe voertuigarchitectuur zorgt voor optimaal bruikbare interieurruimte met een licht en luchtig gevoel.
- Maximale functionaliteit en connectiviteit door nieuwe weergave- en bedieningsconcepten.
- Optimale bescherming van de inzittenden.
- Een nieuwe en tegelijk herkenbaar apart design door nieuwe mogelijkheden voor proporties en vormgeving – elk MEB-voertuig zal als dusdanig herkenbaar zijn.
- Betaalbare toegang tot elektrische mobiliteit. Tegelijk een groot rijbereik op het niveau van de huidige benzineauto's, zodat de auto als hoofdvoertuig gebruikt kan worden.

Aandrijvingsgegevens – de eerste MEB-conceptauto. De op de CES in Las Vegas voorgestelde BUDD-e is de eerste Volkswagen die de genen van het nieuwe modulaire elektrificatieplatform in zich draagt. Op basis van het MEB-platform ontstaat een aandrijvingsarchitectuur die consequent gericht is op het gebruik van compacte elektromotoren en hoogperformante accu's. De accu met een capaciteit van 92,4 kWh is vlak en ruimtebesparend ingewerkt over bijna de volledige voertuigbodem van de BUDD-e. Hij voedt twee elektromotoren, die op hun beurt beide assen aandrijven.

- De voorste elektromotor ontwikkelt 100 kW en 200 Nm, de achterste 125 kW en 290 Nm. Het totale systeemvermogen bedraagt 225 kW.
- Een volledig opgeladen accu levert een totaal rijbereik tot 533 kilometer (NEDC). Daarmee bevindt de BUDD-e zich op het niveau van de huidige benzineauto's.
- De accu wordt opgeladen via de stekker of een inductieve interface. Bij een laadvermogen van 150 kW (gelijkstroom) is de accu na ongeveer 30 minuten voor 80% opgeladen.
- De vierwielaandrijving van het studiemodel maakt een topsnelheid van 180 km/u mogelijk. De zero-emissie-Van accelereert van 0 tot 100 km/u in 6,9 s.

Afmetingen en verhoudingen – perfect benutte ruimte. De positie van het verwarmings- en klimaatregelingsysteem in de BUDD-e toont aan dat het MEB-platform volledig nieuwe mogelijkheden biedt. Het systeem werd volledig in het voorste gedeelte van het voertuig geïntegreerd. Dat zorgt voor meer ruimte vooraan in de auto, perfectioneert de luchtkwaliteit (door het gebruik van grotere en betere filters) en zorgt tegelijk voor een optimale akoestiek (door gereduceerde luchtgeluiden).

Exterieur – optimaal benutte buitenafmetingen. De 4.597 mm lange BUDD-e maakt optimaal gebruik van de ingenomen ruimte en volgt daarmee de basisprincipes van het MEB-platform. De wagen is 1.940 mm breed en 1.835 mm hoog. In de lengte situeert de BUDD-e zich tussen de in Europa succesvolle monovolumes Volkswagen Touran en Multivan T6, maar hij is wel breder dan beide seriemodellen, waarmee hij bovendien de praktische kofferklep en met de Multivan de schuifdeur aan de rechterkant deelt. Door zijn grote breedte en wielbasis (3.151 mm) en extreem korte overhangen (vooraan 694 mm, achteraan 752 mm) heeft de BUDD-e bijzonder aantrekkelijke proporties. Een nieuw ontwikkelde achterwielsturing zorgt voor een erg compacte draaicirkel van 11,5 m en een verbeterde dynamiek.



Exterieurdesign – functionele esthetiek. De ontwerpers van de BUDD-e kozen bewust voor een heldere, functionele esthetiek. Daarom heeft deze Volkswagen minibus een iconische uitstraling, die tegelijk functioneel, vooruitstrevend, clean, krachtig en sympathiek is. Het studiemodel is in twee kleuren gelakt: 'Nevada White' voor het koetswerk tot onder de ruiten en het goudkleurige 'Phoenix Copper' voor het bovenste gedeelte.

Voorzijde. Het design van de voorkant van de BUDD-e maakt hem meteen herkenbaar als een Volkswagen. Bijzonder kenmerkend is de zone rond het VW-logo: het volledig in transparante kunststof uitgevoerde koetswerkelement kan via een geïntegreerde ledmodule op verschillende manieren verlicht worden. Daarbij ontstaat een uitwendige sfeerverlichting die naar de zijkant toe als een smalle streep rond de minibus loopt. De koplampen, eveneens met ledtechnologie, bevinden zich ver naar boven. Links en rechts ervan loopt het transparante oppervlak met de ingebouwde ledrichtingaanwijzers tot ver op de flanken door. In vooraanzicht herinnert het V-vormige design van de transparante oppervlakken aan de oorspronkelijke Volkswagen minibus en naar de kever. Tegelijk slaat deze volledig nieuwe interpretatie van het merk-DNA ook een brug naar de toekomst.

Zijaanzicht. Het silhouet wordt gekenmerkt door de vlakke, langgerekte daklijn, de even lange vensterpartij met beglaasde A-stijlen, de lichtmetalen 21-duimsvelgen en de koplampmodule die tot ver op de flanken doorloopt. Boven deze transparante lichteheid is, zoals gezegd, een smalle ledstreep aangebracht, die als karakterlijn en uitwendige sfeerverlichting helemaal rond de auto loopt. Het silhouet maakt bovendien een bijzonder strakke indruk door de afwezigheid van deurgrepen en buitenspiegels, omdat deze elementen door elektrische oplossingen vervangen werden. Verder naar achteren gaat de aandacht naar de brede D-stijlen, waarin bovendien de ledstrook van de achterlichten op de flanken doorloopt.

Achterzijde. Langs achteren bekeken wordt duidelijk dat de rijwind door de in hoogglanzend zwart uitgevoerde D-stijlen stroomt. Het aerodynamische concept reduceert de luchtweerstand en optimaliseert tegelijk de neerwaartse druk op de achteras. De cleane en iconische vormgeving wordt voortgezet aan de achterkant. De grote kofferklep, die aan de oorspronkelijke Volkswagen minibus doet denken, de tot in de D-stijlen omhoog lopende ledstroken van de achterlichten en de sfeerverlichting die de auto omringt, geven de BUDD-e een onmiskenbaar charisma. Een kenmerk van de elektrische auto's van Volkswagen is ten slotte een C-vormige ledsignatuur als omlijsting van de uittrekbare Drop Box.



Interieurdesign – een mobiele thuis. De architectuur van het nieuwe modulaire MEB-platform verandert het concept van de auto volledig. En dat is een voordeel voor de interieurontwerpers. Die kunnen een ruimte creëren die naar voren toe nauwelijks nog door aandrijvingstechnologieën beperkt wordt. De BUDD-e toont dat duidelijk aan. Het klassieke instrumentenbord en de klassieke schakelpook werden hier resoluut afgeschaft. De elektromobiliteit van de toekomst heeft daar immers niet langer behoefte aan. Het designteam heeft daarentegen de instrumenten – de Human Machine Interface van de volgende generatie – en beeldschermen in een zwevende constructie als een tablet in de ruimte voor de bestuurder geïntegreerd. Lichtheid kenmerkt niet alleen de cockpit, maar ook het volledig in blauw, zilver en wit uitgevoerde interieur.



De auto als lounge. Wie de schuifdeur via gebarenbediening van buiten uit opent, stapt in een interieurruimte die meer doet denken aan een lounge dan aan een auto in traditionele zin. De auto als loft. Erg praktisch ingericht. Bestuurders- en passagierszetel zijn op een houten bodem bevestigd. Het hout is geen folie of fineer, maar laat zijn oorspronkelijke driedimensionale nerven zien. Als de passagier voorin met zijn vrienden achterin een gesprek wil voeren, dan draait hij eenvoudig zijn zetel om, die (net als de bestuurderszetel) uitgerust is met een integrale gordel. De ruimte achterin is voorzien van zacht tapijt en twee klassieke zetels voor tijdens de rit. Als de BUDD-e een pauze houdt, kan bovendien ook een in de lengte aangebracht zitoppervlak gebruikt worden. Daarboven is een 34"-monitor in de zijwand van de Volkswagen geïntegreerd. Ook achterin wordt de sfeer door lichtheid gekenmerkt. Een lounge om onderweg thuis te zijn. Het interieur van de BUDD-e is geen fictie. De voorzetels zijn bijvoorbeeld gebaseerd op oplossingen die nu reeds worden gebruikt. Het totale interieurconcept is erop gericht realiseerbaar en betaalbaar te zijn. En dat is typisch voor Volkswagen.

BUDD-e – Human-Machine-Interface van de volgende generatie

Weergave- en bedieningsconcept – revolutie in plaats van evolutie. De bijzondere technische uitrusting heeft er voor gezorgd dat de voor de CES geconfigureerde zero-emissie-Van een vierzitter is geworden. Kenmerkend voor de interieurruimte van de BUDD-e is bovendien de volledig nieuwe en in elk opzicht vooruitstrevende Human-Machine-Interface – het weergave- en bedieningsconcept van morgen. Alles is hier extreem clean vormgegeven en intuïtief te gebruiken. De volledige



technische architectuur en het design van de infotainment- en bedieningssystemen maken een sprong die vergelijkbaar is met de overgang van de gsm met toetsenbord naar de smartphone, of meer recentelijk die van de analoge klok naar de smartwatch. Revolutie in plaats van evolutie.

One World – digitalisering van de bestuurdersplaats. Een ding is zeker: met het interfacedesign van de BUDD-e maakt Volkswagen komaf met de klassieke scheiding tussen de instrumenten voor de bestuurder en het scherm van het infotainmentsysteem in de middenconsole. Met het oog op een globale digitalisering en individualisering van de bestuurdersplaats werden beide onderdelen op één groot paneel en dus in één informatieve omgeving samengebracht.



Navigatie als grafische weergave. Het idee voor de vormgeving en de opbouw van het paneel werd ontwikkeld op basis van de oorspronkelijke functie van de auto: rijden. Achter het complete paneeloppervlak schuilt immers een verschuifbare 3D-navigatiekaart. Op die manier wordt de grafische weergave ervan – de visualisering van de rit – een stilistische matrix van een interactieve Human-Machine-Interface (HMI). Daarbij worden twee fysiek van elkaar gescheiden beeldschermen gebruikt, die optisch en functioneel met elkaar versmelten. Enerzijds is er het Active Info Display als vrij programmeerbaar instrument voor de bestuurder. Anderzijds is er de Head Unit (HU), het vroeger afzonderlijk geïnstalleerde beeldscherm van het infotainmentsysteem. Voor het Active Info Display ligt het conceptuele zwaartepunt op de informatie voor de bestuurder; voor de HU is dat infotainment en informatie voor alle inzittenden. Toch vormen beide onderdelen één visuele en inhoudelijke wereld, omdat de grafische weergave van de navigatie en de ordening van inhoudelijke elementen zoals de weergave van points of interest (POI), playlists, apps ('App-Connect') en onlinediensten ('Car-Net'), configureerbaar zijn. Bovendien is er voor de toekomst een uitwisseling van elementen tussen het Active Info Display en de Head Unit voorzien.

Gebaren-, aanraak- en stembediening – interactie. De bediening gebeurt op een intuïtieve manier via gebarenbediening, aanraakfuncties (beeldschermen en touchsliders) en stembediening. De bestuurder kan in veel gevallen kiezen tussen de verschillende bedieningsvormen (multimodale interactie). En ook dat gebeurt op intuïtieve wijze. Want ondanks de veelheid aan functies volgt Volkswagen ook in de toekomst consequent de filosofie dat info- en bedieningselementen vanzelf-



sprekend moeten zijn. Zo volstaat het bij dit studiemodel bijvoorbeeld om gewoon *"Hello BUDD-e"* te zeggen om de stembediening te activeren. Meer nog: het systeem biedt een volledig natuurlijke spraakinteractie. Zo wordt een commando in omgangstaal als *"Verwarming warmer alstublieft"* onmiddellijk door de auto uitgevoerd. Ten slotte is het systeem in staat om te detecteren wie er spreekt en passend te reageren. Als bijvoorbeeld iemand links achterin zegt *"het is hier te warm"*, dan kan BUDD-e de temperatuur in de desbetreffende zone koeler instellen. Het Active Info Display en de Head Unit (HU) in detail:

Active Info Display – informatie als wegwijzer. Het vrij programmeerbare instrumentengedeelte van de BUDD-e is een verdere ontwikkeling van het Active Info Display dat in 2015 voor het eerst door Volkswagen aangeboden werd. Centraal voor de bestuurder kunnen op het 12,3 inch grote en gewelfde beeldscherm op één oppervlak drie zones individueel geconfigureerd worden.

Drive, Control, Consume.

Zone 1, 'Drive': Centraal op het Active Info Display wordt als onderdeel van een 3D-kaart het actuele traject weergegeven, inclusief gebouwen, points of interest (POI) en navigatietips – de randen van deze navigatieweergave vormen tegelijk de achtergrond van het volledige beeldscherm.

Zone 2, 'Control': Links op het Active Info Display bevinden zich de informatie met betrekking tot de voertuigstatus en de bijstandssystemen en de actuele rijgegevens van de boordcomputer.

Zone 3, 'Consume': Infotainmentfuncties zoals 'Audio', 'Berichten', 'Kalender' en 'Weer' worden rechts op het beeldscherm weergegeven. Volkswagen noemt deze geconcentreerd op het traject afgestemde en hoofdzakelijk door de bestuurder gebruikte lay-out 'Rijmodus'. Alternatief is er een 'Reismodus', waarbij de gedetailleerde trajectbeschrijving naar de Head Unit verschoven wordt. Hier kan de routebeschrijving en -planning ook door de passagiers gebruikt worden. Bij de onderste rand van het beeldscherm worden in één zone voortdurend de verbruiksgegevens (links), de snelheid (midden) en informatie over de energiereserve en het rijbereik (rechts) weergegeven.

Head Unit – informatie als belevenis. De Head Unit, de zone van de nieuwe HMI die ook door de passagiers bekeken en bediend kan worden, bevindt zich centraal in het instrumentenbord. Het grote beeldscherm van 13,3 inch is grafisch en softwarematig met het Active Info Display verbonden. In de basisweergave toont de Head Unit de verbrede 3D-kaartweergave van de navigatie (inclusief gebouwen). Het oppervlak zelf is in het bovenste niveau voorzien van vrij toe te wijzen vakken. Ze zijn beschikbaar in twee verschillende groottes. In totaal kunnen tot acht vakken naast elkaar geplaatst worden. Hierin worden in 'Rijmodus' bijvoorbeeld 'Rijgegevens', 'Audio' (playlist / song / cover) of 'Nieuws' weergegeven. Als alternatief is er de reeds vermelde 'Reismodus'. In dat geval ligt het zwaartepunt op de grafisch perfecte enscenering van de reisgegevens. Via een centraal onderaan op de Head Unit geplaatste 'Home Button' is het mogelijk om vanuit om het even welk menu terug te keren naar het eerste menuniveau.

Gestructureerd. Net zoals bij smartphones is bovenaan op het scherm een menu-'knop' geïntegreerd, die snelle toegang biedt tot belangrijke functies en menu-items, zoals 'Music', 'Places', 'Images', 'Phone', 'Connected Home' en 'Videos'. In de onderste rand van het beeldscherm is bovendien informatie over basisfuncties zoals de klimaatregeling en de zetelverwarming geïntegreerd. Hier bevindt zich ook



de belangrijke 'knop' om te wisselen tussen 'Reis-' en 'Rijmodus' en om de actuele routeweergave te verschuiven binnen het beeldscherm. Ten slotte bevindt zich rechts op het beeldscherm een 'In-Box', via dewelke content van andere gasten aan boord naar de Head Unit verzonden kan worden. De Head Unit is uitgerust met een nabijheidssensor: zodra een hand de Head Unit nadert, gaat het beeldscherm traploos over van de weergave- naar de bedieningsmodus, om bijvoorbeeld in het venster 'Audio' door de playlist te bladeren.



Rij- en Reismodus – info of entertainment. Afhankelijk van de situatie is het mogelijk om over te schakelen van de 'Rijmodus' naar de 'Reismodus'. Meer bepaald wanneer de reisinformatie belangrijker wordt. Op het Active Info Display is het beeld daarbij gericht op concrete navigatietips, terwijl de weergave van het traject naar rechts op de Head Unit wordt verschoven en daar bijvoorbeeld met de nu uitgebreider weergegeven points of interest correspondeert. Daardoor wordt het lokaliseren van bijzondere bestemmingen voor alle inzittenden gemakkelijker en duidelijker. De standaardweergave op het Active Info Display zorgt er intussen voor dat de bestuurder op de hoogte blijft van de belangrijkste trajectgegevens. De wissel gebeurt via gebarenbediening, via de Home Button of via het eveneens volledig nieuw ontwikkelde multifunctiestuur.

e-Mirror – elektronisch zich naar achteren. In dit concept zijn de beeldschermen van de digitale buitenspiegels (e-Mirror) geïntegreerd. Twee buitencamera's zorgen voor het beeld. De beeldschermen zijn multifunctioneel: via een bedieningspaneel onder de beeldschermen kan de bestuurder bijvoorbeeld het sfeerlicht wijzigen. Als de Volkswagen stilstaat, dan kunnen bestuurder en voorpassagier via het paneel ook de elektrisch bediende deuren openen en sluiten. Het beeldscherm aan de bestuurderskant is 7,9 inch groot, dat aan passagierszijde 5,9 inch.

Multifunctiestuur 3.0 – intuïtief te bedienen. Een ander hoogtepunt is het multifunctiestuur zonder schakelaars – een tot dusver ongezien realisatie. Het gladde oppervlak van de multifunctionele zone werkt met voelbare feedback. De afzonderlijke functies worden geactiveerd door druk- of veeggebaren. Door de vlakken aan te raken krijgt de bestuurder een voelbare 'pre-sensing', waardoor hij de functie kan lokaliseren. Zodra hij de functie activeert, krijgt hij een nog sterkere haptische feedback. Daardoor is de bediening intuïtiever dan bij de huidige oplossingen. In vergelijking met bekende systemen is de bediening bovendien niet begrensd



tot de gebruikelijke schakelaar, maar mogelijk over het volledig oppervlak van de bedieningszone. De oriëntatie wordt voelbaar vereenvoudigd door het aangebrachte reliëf in de oppervlakken. Bovendien krijgt de bestuurder via het Active Info Display visuele feedback over de gekozen functies. Voorbeeld 'Audio': in het betreffende venster wordt de cover getoond van het op dat moment afgespeelde nummer. Tegelijk ziet de bestuurder aan de randen van dit vierkante venster symbolen in de vier richtingen. Die vier symbolen (naar boven of beneden bladeren, geluid en menu), stemmen rechtstreeks overeen met de overeenkomstige schakelrichtingen van de bedieningsoppervlakken op het stuur. Zelfs complexe bedieningen worden daardoor intuïtief uitvoerbaar.

Touchslider – merkbaar gevoelige sensoren. Functies zoals de regeling van de geluidssterkte kunnen ook via een nieuwe touchslider bediend worden. Het gaat om een verdere ontwikkeling van het systeem dat op de CES van 2015 in de Golf R Touch voorgesteld werd. Deze nieuwe evolutie onderscheidt zich door een hogere gevoeligheid van de sensoren. En dat merken bestuurder en passagier duidelijk aan de verbeterde nauwkeurigheid en prestaties van het systeem. Zo herkent de touchslider bijvoorbeeld naast het aantal vingers op het oppervlak nu ook de bewegingen ervan, bijvoorbeeld om te zoomen in de navigatiekaart.

Gebarenbediening 2.0 – digitale arm. Volkswagen heeft de gebarenbediening, die op de CES 2015 met de Golf R Touch werd voorgesteld, in aanzienlijke mate verder ontwikkeld. De specialisten 'koetswerkelektronica' hebben de BUDD-e uitgerust met een nieuwe sensortechnologie, die personen al waarneemt zodra ze de Volkswagen naderen.

Aan de buitenkant gebeurt dat via sensoren die infrarood licht registreren. Bij het startpunt in de Columbus Avenue in San Francisco is een intuïtieve handbeweging daarom voldoende om de schuifdeur van de BUDD-e op magische wijze te openen. Via een voetbeweging – de 'Virtual Pedal 3.0' – wordt de elektrisch bediende kofferklep geopend. Hierbij gaat het om een verdere ontwikkeling van de 'Easy Open'-functie. Ook in het interieur werkt de gebarenbediening eenvoudiger en intuïtiever dan ooit, aangezien de maximale bedieningsafstand ook daar duidelijk vergroot werd. Hier zijn het camera's die registreren wanneer bijvoorbeeld de schuifdeur van achterin geopend moet worden. Daarnaast ondersteunen interactieve weergaves op het beeldscherm en projecties de bestuurder en zijn gasten bij de bediening. Een voorbeeld in het geval van de bestuurder: zijn bewegingen worden herkend zonder dat hij – zoals dat in de Golf R Touch nog het geval was – de gebarenbediening expliciet hoeft te activeren. Op die manier wordt het systeem een integraal onderdeel van de volledig natuurlijke bedieningsmogelijkheden.

Sfeerverlichting – gepersonaliseerd licht. De sfeer aan boord wordt in grote mate beïnvloed door de lichtstemming. Reeds in 2015 toonde Volkswagen op de CES in de Golf R Touch hoe de dominante kleur van de beeldschermverlichting en de daarop afgestemde sfeerverlichting via de touchslider individueel aangepast kunnen worden. Ook het openen/starten ('Start up') en uitschakelen/sluiten ('Shut down') van de Volkswagen is ingebed in deze kleurenscenering: bij het openen 'ontwaakt' het interieur met de volledige cockpit- en sfeerverlichting. De sfeerverlichting in de BUDD-e is een doorontwikkeling van het systeem uit de Golf R Touch: terwijl ze in 2015 vooral de lichtsituatie van de bestuurder en de voorpassagier beïnvloedde, strekt ze zich nu uit over de hele interieurruimte. Bovendien is er voor het eerst interactie tussen de sfeerverlichting en de gebarenbediening. En ten slotte kan het licht ook aangepast worden aan het omgevende landschap.



BUDD-e – de auto op het internet der dingen

Smart Home / Home Net – automobiele levensruimte. Het volledig nieuwe infotainmentconcept van de BUDD-e zorgt niet alleen voor een intensere media-beleving en interactiever reizen, het verbindt de auto ook volledig met de wereld van zijn gebruiker. Meer nog – BUDD-e zelf wordt een onderdeel van het internet en bekleedt een sleutelfunctie in de gedigitaliseerde service- en infotainmentwereld: mensen zullen vanuit auto's zoals deze Volkswagen toegang krijgen tot hun thuis- of werkomgeving en vanop afstand bijvoorbeeld de klimaatregeling bedienen, het licht regelen of gewoon online controleren of de kinderen al thuis zijn. @home in the internet. @home in the car.



Drop-Box – mobiel postvak. Tegelijkertijd wordt de auto een interactieve interface met de buitenwereld en daardoor een deel van de 'Smart World'. Het is niet ondenkbaar dat verbruiksmaterialen zoals ruitenwisserbladen en allerlei aankopen in de toekomst niet enkel via het voertuig besteld, maar ook aan de auto geleverd zullen worden. En dat via een van buiten uit toegankelijke 'Drop Box' in het voertuig. De Volkswagen leest via NFC (Near Field Communication) de toegangscode om de 'Drop Box' voor de bevoegde pakketdienst via 'Digital Key' te openen. Een mobiel postvak!

Connected Home – onderweg en toch thuis. Smart Home-functies worden vandaag bediend via smartphone-apps van verschillende fabrikanten. Zoals bekend mogen smartphones tijdens het rijden om veiligheidsredenen echter niet gebruikt worden. Ook voor deze uitdaging heeft Volkswagen een oplossing gevonden: met 'App-Connect' – de Volkswagen-interface voor alle Apple- en Android-smartphones – biedt BUDD-e de mogelijkheid om bepaalde functies van 'Connected Home' tijdens het rijden vanuit de wagen te bedienen. Op de CES toonde Volkswagen samen met het Koreaanse elektronicaconcern LG hoe je vanuit de BUDD-e concept car een kijkje in je koelkast kunt nemen. Ook is het mogelijk om via BUDD-e het hele huis in energiebesparende rustmodus te zetten. In de toekomst zal de auto er bovendien automatisch voor zorgen dat het licht in en rond het huis aangaat zodra de auto arriveert (Home Net Automation).



Home-Net Viewer – oogcontact. Naast 'CarPlay™' (Apple) en 'Android Auto™' (Google) is 'MirrorLink™' (voor Android-telefoons) een centrale interface voor het gebruik van smartphone-apps in de auto. In alle drie de gevallen worden de apps op de smartphone die compatibel zijn met de Volkswagen weergegeven op het infotainmentsysteem. Volkswagen bundelt deze smartphone-integraties, die sinds 2015 in diverse modellen worden aangeboden, onder 'App-Connect'. Op de CES werd samen met de Duitse fabrikant Doorbird getoond hoe via 'MirrorLink™' in combinatie met de nieuw ontwikkelde Home-Net Viewer in de toekomst ook beelden van in en rondom het huis aangebrachte camera's weergegeven kunnen worden op een beeldscherm in de auto (dit scenario is ook denkbaar met 'CarPlay™' en 'Android Auto™'). Een voorbeeld: Wanneer een bezoeker thuis aanbelt, dan wordt het via Home-Camera opgenomen beeld op het scherm van het infotainmentsysteem weergegeven. Meer nog: het is ook mogelijk om aan de hand van het handenvrije systeem van het voertuig via de app met de bezoeker te spreken en eventueel de deur te openen.



Home-Net Don't forget – niets vergeten. Het lijkt al een beetje op artificiële intelligentie: BUDD-e herinnert zijn gebruikers eraan als ze iets in de wagen vergeten zijn. Dat gebeurt via de smartwatch en/of smartphone. Met 'Home-Net Don't forget' kunnen ook voorwerpen in de auto gelokaliseerd worden. Op een inventarislijst kunnen de bestuurder en inzittenden bekijken welke voorwerpen zich in de auto bevinden. En niet alleen dat. De intelligente 'reminder' wijst ook op dingen die zich in bepaalde situaties in de wagen moeten bevinden. Als het weerbericht bijvoorbeeld regen aankondigt, dan licht BUDD-e de bestuurder erover in dat er zich op dit moment geen paraplu in de auto bevindt. De betrokken voorwerpen worden op voorhand voorzien van een zender (kleine stickers), waardoor ze lokaliseerbaar zijn. 'Home-Net Don't forget' gebruikt een versleutelde radio-interface. De voorwerpen kunnen niet van buiten het voertuig of door onbevoegden gelokaliseerd worden.

Smart Gesture – auto opent de huisdeur. Volkswagen zal gebarenbediening als een van de eerste fabrikanten in betaalbare seriemodellen integreren. Hoe uitgebreid daarbij de mogelijkheden zijn, demonstreerde de onderneming in Las Vegas met de BUDD-e. In de toekomst zal het bovendien mogelijk zijn de gebarenbediening via het voertuig ook voor bepaalde functies in en rondom het huis te gebruiken. Ook dat toonde Volkswagen op de CES. Hiervoor wordt de bekende 'Easy Open'-functie gebruikt, die naar wens via laser een virtuele voetafdruk projecteert achter de kofferklep van de auto. Als de geregistreerde gebruiker op die 'afdruk' stapt, opent de



kofferklep automatisch. Hetzelfde werkt ook met de huisdeur. BUDD-e projecteert de voetafdruk voor de deur. Als de bewoner zijn/haar voet hierop zet, dan wordt ze geopend – praktisch wanneer hij/zij na het winkelen de handen vol heeft. Natuurlijk moeten voor dit systeem op voorhand veranderingen aangebracht worden aan de huisdeur en moet er software geïnstalleerd worden.

MOGELIJKHEID 1 – Reis met de BUDD-e naar het jaar 2019

Idee / Our Journey. 25 augustus 2019. San Francisco. Vrienden spreken met elkaar af. Via smartphone, smartwatch en tablet worden berichten over het internet heen en weer gestuurd. Een paar dagen weg uit de stad. Morgenvroeg vertrekken ze. Samen tijd doorbrengen. Op een van de meest legendarische festivals van de VS, in de woestijn van Nevada. Eenmaal per jaar wordt deze plaats een oase van kunst, muziek en individualiteit. Een feest voor het leven, met als hoogtepunt op de zesde van acht dagen een enorme menselijke sculptuur die verbrand wordt. Het startpunt voor de trip naar Nevada wordt snel overeengekomen: Columbus Avenue in San Francisco. Van daaruit zullen de vrienden met de BUDD-e naar Nevada rijden. Ongeveer 500 mijl interactief reizen met een zero-emissievoertuig, met een verkoelende tussenstop bij Lake Tahoe.

Voorbereiding / Reisapp. De trip staat vast. Van de bestuurder hebben de vrienden reisinformatie en een routevoorstel ontvangen op hun tablet. Er volgt een interactieve reisplanning, die tot nog toe niet mogelijk was. In de tijd voor 2019 kon natuurlijk ook nagedacht worden over welke muziek uit de playlist cool en toepasselijk zou zijn, welke points of interest (POI) bezocht zouden worden. Maar nu kunnen die dingen via tablet van tevoren als 'Our Journey' gepland worden met de nieuwe Volkswagen 'Reisapp'. Later kunnen die plannen via eveneens volledig nieuwe interfaces in het navigatiesysteem van de BUDD-e geïntegreerd worden. Zelfs de playlist wordt afgestemd op de route: elke passagier plant reeds voor de start wat hij graag zou horen, zien en doen op het traject van San Francisco naar Nevada.

- **Playlist.** Vanuit de stad gaat het richting Lake Tahoe, via de Oakland Bay Bridge. Gewoon op de tablet een toepasselijk nummer als 'Hotel California' (de perfect op cruisen afgestemde liveversie van 'Hell Freezes Over') uit de mediatheek naar het navigatiesysteem slepen naar het routegedeelte voor Oakland Bay Bridge. Tijdens het rijden wordt dan het nummer van de Eagles exact bij het verlaten van de stad en bij het oprijden van de brug afgespeeld. Op die manier wordt rijden een voor-geprogrammeerde muzikale belevenis.
- **Points of Interest.** De rechtstreekse weg naar Nevada loopt via U.S. Highway 80 richting Oakland Bay Bridge met een kleine omweg langs het legendarische Ferry Building, het hoofdgebouw van de San Francisco Ferry Terminal. Daar stromen elke ochtend en avond toeristen met leenfietsen en pendelaars uit Sausalito en omgeving de stad in en uit. Het zou mooi zijn om voor de lange rit naar Lake Tahoe eerst nog even te ontbijten in een van de talrijke mooie restaurants in de Ferry Building Marketplace met zicht op de Oakland Bay Bridge. Dus wordt de locatie als POI naar de route gesleept. Onderweg zal BUDD-e daar halt houden. Op die manier kunnen alle gasten aan boord hun favoriete nummers en locaties, maar ook video's en foto's aan de route toevoegen.
- **Accu opladen.** Ook de bestuurder kan natuurlijk van de interactieve routeplanning gebruik maken. Bij Lake Tahoe, de tussenstop, heeft hij alvast het inductieve laadstation voor de BUDD-e gelokaliseerd en in het navigatiesysteem ingevoerd



als POI. Ook Lake Tahoe zelf werd als POI ingegeven. Onderweg kunnen via het infotainmentsysteem bovendien belangrijke gegevens zoals het actuele weer of de watertemperatuur geraadpleegd worden.

- **Bestemming.** Ook het festival in Nevada wordt via een tablet toegevoegd als POI. Alle belangrijke gegevens over het evenement kunnen in de auto altijd via meerdere beeldschermen geraadpleegd worden. En natuurlijk wordt ook de aankomst bij dat punt vervolmaakt met bijpassende muziek.

Start / welkom aan boord. 26 augustus. Startpunt San Francisco. De bestuurder en zijn vrienden ontmoeten elkaar bij Baker Beach. Via gebarenbediening wordt de zijdelingse schuifdeur van de BUDD-e geopend. Alle inzittenden hebben hun tablet bij zich met daarop de nieuwe Volkswagen 'Reisapp'. Met deze app hebben ze hun interactieve wensen voor de trip gepland. Een sensorsysteem in de wagen herkent en lokaliseert automatisch de tablets van de inzittenden, ongeacht of ze een toestel met Android- of Apple-besturingssysteem gebruiken. De nieuwe Volkswagen 'Reisapp' brengt automatisch alle op voorhand uitgekozen details voor de trip naar het festival in Nevada bij elkaar. Allereerst worden de gasten aan boord begroet aan de hand van een van tevoren gepersonaliseerde avatar. Elke zitplaats is voorzien van een geïndividualiseerde sfeerverlichting in de lievelingskleur van iedere persoon, die eveneens via de app geselecteerd kan worden. Op een 34"-beeldscherm (links achteraan) worden de weergaves van de tablets gebundeld en de gepersonaliseerde playlists, foto's, films en POI's tot één gezamenlijke reis samengevoegd. De tablets worden in de BUDD-e trouwens inductief opgeladen.

Onderweg / beleven en delen. BUDD-e en vrienden laten San Francisco achter zich. Onderweg variëren ze de points of interest en voegen ze er nieuwe toe. Ze laden bijkomende nummers in de playlist van de reisroute. Ook de nieuwe invoer wordt parallel op het 34"-beeldscherm weergegeven, om het gedetailleerde verloop van de rit te visualiseren. Onderweg kunnen via GoPro-camera's bovendien foto's en films worden gemaakt, zowel aan boord als van het traject. Die kunnen via 'WhatsApp' en dergelijke vanuit de auto verzonden worden of gebundeld als compleet reisdagboek via e-mail verstuurd worden. Op die manier kan ook wie in 2019 niet in Nevada geraakt is, deelnemen aan het meest legendarische onder de huidige festivals in de VS.

MOGELIJKHEID 2 – geautomatiseerd reizen in 2019

Geautomatiseerd rijden / ontspannen reizen. Ook de mogelijkheid om BUDD-e in de toekomst geautomatiseerd te laten rijden is geïmplementeerd. De Volkswagen-groep behoort tot de pioniers op het gebied van autonoom rijden. Reeds in 2005 won Volkswagen met de luxeklasse-SUV Touareg in de VS de Grand Challenge – een wedstrijd over een afstand van 136,7 mijl / 220 km voor geautomatiseerd rijdende auto's. Het prototype, dat 'Stanley' werd gedoopt, werd ontwikkeld door het eigen onderzoekscentrum Electronic Research Laboratory (ERL) in het Californische Palo Alto en de Stanford University. Sindsdien schrijft de ontwikkeling van het geautomatiseerde rijden met rasse schreden vooruit. In 2015 slaagde Audi erin om de A7 piloted driving concept – uitgerust met laserscanners, radarsensoren voor lange en middellange afstand en vier camera's voor- en achteraan – geautomatiseerd vanuit het ERL in Silicon Valley naar de CES in Las Vegas te laten rijden. Meer dan 560 mijl (ongeveer 900 kilometer) met verwonderde journalisten aan boord van het studiemodel. En Volkswagen stuurde de Golf Perfect Parking op de CES in 2015 in Las Vegas geautomatiseerd via een smartphone-app naar het inductieve laadstation.



Gedeeltelijk geautomatiseerd rijden vandaag / stap voor stap. Sinds geruime tijd zijn er ook in de seriemodellen al verschillende afzonderlijke bijstandssystemen van Volkswagen die geautomatiseerd werken. Daartoe behoren de fileassistent (automatisch sturen, remmen en versnellen in 'Stop&Go'-verkeer tot 60 km/u), de ACC (automatisch remmen en versnellen bij hogere snelheden en op de snelweg), het omgevingswaarnemingssysteem Front Assist, inclusief noodremfunctie voor de stad en voetgangerdetectie, Lane Assist en Side Assist (automatisch volgen van de rijstrook plus tegensturen bij rijstrookwijziging met voertuigen in de dode hoek), Park Assist (automatisch in- en uitparkeren inclusief automatisch sturen en remmen), de uitparkeerhulp (herkent voertuigen die langs opzij naderen bij achterwaarts uitparkeren en remt indien nodig) en Emergency Assist (automatisch stoppen van het voertuig plus activeren van gevarenpinkers en SOS-noodoproep indien de bestuurder niet meer reageert).

Gedeeltelijk geautomatiseerd wordt volledig geautomatiseerd / systemen versmelten met elkaar. Tegen het einde van dit decennium – bijvoorbeeld in 2019, wanneer BUDD-e onderweg is van San Francisco naar het festival in Nevada – zouden de bijstandssystemen uit onderzoeksvoertuigen zoals de Audi A7 piloted driving concept en de e-Golf Perfect Parking kunnen versmelten met de systemen die vandaag al bestaan in Volkswagen-modellen zoals de Passat en de Golf, waardoor geautomatiseerd rijden dagelijkse realiteit wordt. Het doel is tweeledig: het aantal ongevallen tot een minimum herleiden en het comfort tijdens lange ritten maximaliseren. De technische platformen van de Volkswagen-groep zijn zo ontworpen dat de nieuwste functies geleidelijk geïntegreerd kunnen worden om uiteindelijk volledig geautomatiseerd rijden mogelijk te maken.

Le Groupe Volkswagen

Le Groupe Volkswagen, dont le siège est à Wolfsburg, compte parmi les plus importants constructeurs automobiles du monde et occupe la tête du marché en Europe. En 2014, ses livraisons ont augmenté pour atteindre 10,137 millions d'exemplaires (2013 : 9,731 millions), ce qui correspond à une part de 12,9% du marché mondial des voitures particulières.

Plus d'un quart de toutes les voitures neuves (25,1%) immatriculées en Europe de l'Ouest provient du Groupe Volkswagen. En 2014, le chiffre d'affaires du Groupe était de 202 milliards d'euros (2013 : 197 milliards). Pour l'exercice 2014, le bénéfice après impôts a progressé pour s'établir à 11,1 milliards d'euros (2013 : 9,1 milliards).

Le Groupe compte douze marques, produites dans sept pays européens : Volkswagen, Audi, SEAT, ŠKODA, Bentley, Bugatti, Lamborghini, Porsche, Ducati, Volkswagen Nutzfahrzeuge (véhicules utilitaires), Scania et MAN.

Chaque marque a son propre caractère et agit en tant qu'acteur indépendant sur le marché. L'offre de véhicules va des motos aux voitures de prestige en passant par les citadines à vocation économique. Dans le secteur des utilitaires, la gamme s'étend des pick-up aux bus et poids lourds.

Le Groupe Volkswagen est également actif dans d'autres domaines industriels avec la production de gros moteurs diesel destinés à des applications marines ou stationnaires (centrales prêtes à l'usage), de turbocompresseurs, de turbomachines (turbines à vapeur et à gaz), de compresseurs et de réacteurs chimiques. Par ailleurs, le Groupe produit des systèmes de transmission spéciaux pour véhicules et pour turbines, notamment.

A côté de cela, le Groupe Volkswagen propose un large éventail de services financiers parmi lesquels les formules de financement pour les commerçants et les clients, le leasing, les opérations bancaires et d'assurance, ainsi que la gestion de flottes.

Le Groupe exploite 119 sites de production (5/2015) dans 20 pays européens et dans 11 pays d'Amérique, d'Asie et d'Afrique. Chaque jour, 592.586 personnes travaillent à la production de quelque 41.000 véhicules ou sont actives dans le domaine de la prestation de services liés à l'automobile, voire dans d'autres branches d'activité. Le Groupe Volkswagen vend ses véhicules dans 153 pays.

L'objectif du Groupe est de proposer des voitures attrayantes, sûres et respectueuses de l'environnement, concurrentielles dans un marché toujours plus exigeant et qui s'imposent en tant que références dans leurs classes respectives.