



17 juli 2015  
V15/26N

---

## **'V-Charge': Volkswagen drijft geautomatiseerd parkeren en opladen van elektrische voertuigen door**

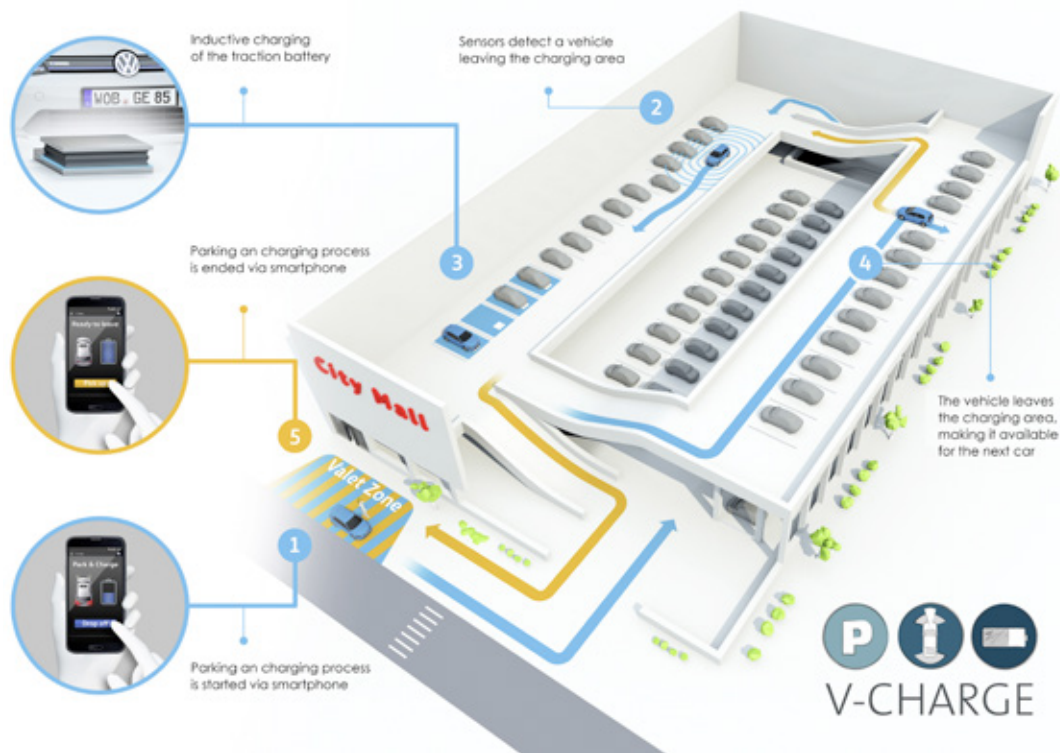
---

- Volautomatisch zoeken naar parkeerplaats
- Automatisch opladen van elektrische voertuigen
- V-Charge stelt slechts geringe eisen aan parkeerinfrastructuur
- Intelligente vorm van 'valet parking'

Volkswagen streeft de koppositie op het gebied van geautomatiseerd rijden na. 'V-Charge', een onderzoeksproject van de EU waarbij zes internationale partners gezamenlijk nieuwe technologieën ontwikkelen, biedt ons een kijk op de nabije toekomst van geautomatiseerd parkeren. De focus ligt op de automatisering van het zoeken naar een parkeerplaats en het opladen van elektrische voertuigen. Meer nog: het voertuig zoekt niet alleen zelfstandig een vrije parkeerplaats, maar vindt een vrije plaats mét oplaadinfrastructuur en laadt zijn batterij op via inductie. Nadat zijn batterij is opgeladen, maakt het voertuig de oplaadplaats vrij voor een ander elektrisch voertuig en gaat het op zoek naar een conventionele parkeerplaats. 'V-Charge' staat voor 'Valet Charge' en levert pionierswerk op het gebied van intelligent geautomatiseerd parkeren.

Vooraf in de VS is het comfortabele 'valet parking' populair: u rijdt tot vlak bij de bestemming, waar servicepersoneel de auto gaat parkeren en hem weer voorrijdt zodra u hem nodig hebt. Zo verliest u geen tijd meer met het zoeken naar een parkeerplaats. Dit idee is ook het uitgangspunt van het V-Charge-project, dat als ontwikkelingsdoel streeft naar het volautomatische zoeken naar een parkeerplaats in welomschreven parkeergebieden, zoals parkeergarages.

Scenario's die de voordelen van het V-Charge-concept verduidelijken, zijn er in overvloed. Een praktisch voorbeeld: een pendelaar merkt dat hij waarschijnlijk vertraging zal oplopen en daardoor het risico loopt een belangrijke meeting in zijn bedrijf te missen. Met V-Charge kan hij recht naar de ingang rijden, uitstappen en via een bijbehorende smartphoneapplicatie een verbinding maken met zijn voertuig. Het volautomatisch functionerende voertuig krijgt een digitale kaart toegestuurd en rijdt autonoom binnen de grenzen van het parkeerterrein of de parkeergarage naar een vrije parkeerplaats. Wanneer het om een elektrisch voertuig gaat, geeft het systeem bovendien voorrang aan een parkeerplaats met een automatische oplaadinstallatie. Voetgangers, fietsers en andere weggebruikers worden herkend door de in het voertuig geïntegreerde camera's en ultrasone sensoren. Daarom mag het voertuig



zich ook in zogeheten 'mengverkeer' bewegen. Het geselecteerde parkeerterrein hoeft niet afgesloten te zijn en hoeft niet te beschikken over een dure technische infrastructuur.

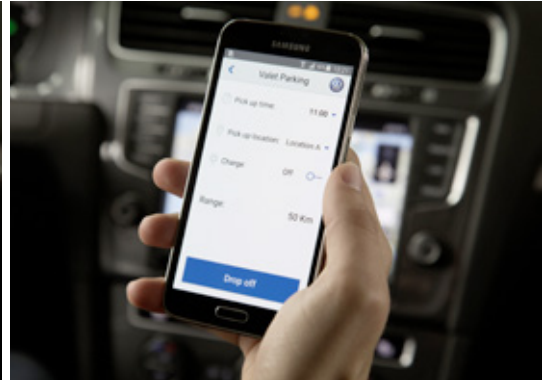
Zodra het elektrische voertuig zijn bestemming bereikt, detecteert het systeem via plaatselijke sensoren of de toegewezen parkeerplaats bezet is. Als de plaats vrij is, wordt het volautomatische parkeermanoeuvre ingezet en parkeert het voertuig zich exact boven de inductielader. Nadat zijn batterij is opgeladen, maakt het voertuig de oplaadplaats vrij voor een ander elektrisch voertuig en gaat het autonoom op zoek naar een conventionele parkeerplaats. Wanneer de bestuurder aankomt bij het parkeerterrein, maakt hij gebruik van de V-Charge-app om het voertuig autonoom te laten terugkeren naar het startpunt. Het voertuig rijdt naar de opgegeven locatie, zodat de bestuurder het parkeerterrein of de parkeergarage niet hoeft te betreden.

In het internationale onderzoeksconsortium is het Zwitserse Federale Instituut voor Technologie ETH Zürich toonaangevend op het vlak van visuele lokalisatie, bewegingsplanning en voertuigregeling (afdeling 'Autonomous Systems Lab') evenals camera-kalibratie, 3D-reconstructie op basis van camerabeelden en obstakeldetectie (afdeling 'Computer Vision and Geometry Lab'). De Technische Universiteit Braunschweig bestudeert de thema's parkeerplaatsmanagement en communicatie tussen voertuig en technische omgeving ('vehicle-to-infrastructure' of 'V2I'), Bosch brengt zijn knowhow op het vlak van sensortechnologie in, de Universiteit van Parma buigt zich over het thema voorwerpherkenning en de Universiteit van Oxford is belast met de creatie van gedetailleerde navigatiekaarten van de parkeerplaatsen ('semantic mapping concepts'). Als zesde consortiumpartner levert Volkswagen de platformapparatuur, de veiligheids- en controlemodules en de systemen voor statische omgevingsregistratie, voorwerpherkenning en geautomatiseerd parkeren.

### Het testvoertuig: een netwerk van technische zintuigen

De technische vereisten zijn grotendeels al ingevuld. Zo werden in de aanvangsfase sensor- en cameratechnieken gebruikt, die nu al in productievoertuigen worden toegepast. Een hecht waarnemingsnetwerk zorgt voor het autonoom rijden van







het V-Charge-testvoertuig, gebaseerd op een Volkswagen e-Golf<sup>1</sup>. Vier groothoek-camera's en twee 3D-camera's, twaalf ultrasone sensoren, digitale kaarten en de zogeheten 'Car2X'-technologie voor de communicatie tussen het voertuig en de infrastructuur zorgen voor een veilige registratie en herkenning van de omgeving van het voertuig. Voetgangers, voertuigen en obstakels worden geïdentificeerd, parkeerplaatsen herkend en opgemeten en al deze data worden in real time samengebracht tot een totaalbeeld. Kortom, het takenpakket van de technische 'zintuigen' is complex en uiterst divers.

Zoals permanente tests in het kader van het onderzoeksproject aantonen, is V-Charge nu al functioneel. Gps-onafhankelijke indoorlokalisatie, parkeerplaatsopmeting tot op de centimeter nauwkeurig en panoramische omgevingsregistratie (360 graden) werken even betrouwbaar als reacties op voetgangers en voertuigen of de inachtneming van zowel voor- en achterliggers als dwarsverkeer.

### **2005: Een Touareg met de naam 'Stanley' is de eerste autonoom rijdende Volkswagen**

Autonoom rijden is bij Volkswagen al vroeg geëvolueerd van visie naar onderzoeksterrein. Al in 2005 won 'Stanley' – een door de Californische Stanford University in samenwerking met het Volkswagen Electronics Research Laboratory (USA) tot zelfrijdend laboratorium omgebouwde Touareg – de 'Grand Challenge'-race voor robotvoertuigen. De volgende ontwikkelingsfase was in 2007 de Passat 'Junior', die zich toen al zonder bestuurder een weg wist te banen door de stadsjungle – zo goed zelfs dat hij in de 'Urban Challenge' voor autonoom rijdende voertuigen de tweede plaats in de wacht sleepte.

In hetzelfde jaar demonstreerden twee andere Passat-onderzoeksvoertuigen hun automatische rijvaardigheden onder de werktitels 'PAUL' en 'iCar'. Terwijl de eerste zich dankzij zijn intelligente parkeerassistentie zonder de hulp van een bestuurder ('Parkt Automatisch Und Lenkt') in dwarse parkeerplaatsen wist te manoeuvreren, ontlastte de 'intelligent Car' zijn bestuurder door automatisch afstand te houden en af te remmen in stop-and-go-verkeer en op lange eentonige trajecten.

In 2011 wierp de compacte bestelwagen 'eT – follow me!' zich op als het ideale voertuig voor besteldiensten. Een praktijkvoorbeeld: terwijl de bestuurder in een straat van huis naar huis gaat om brieven af te leveren, volgt de 'eT' hem als een welopgevoede hond en met stille elektrische tred om de aanvoer te verzekeren ('FollowMe'-functie) of blijft hij braaf op zijn plaats totdat hij een elektronische 'ComeToMe'-oproep ontvangt.

Eveneens in het jaar 2011 betrad de 'HAVE-IT' (Highly Automated Vehicles for Intelligent Transport) – een bijdrage van Volkswagen aan het gelijknamige onderzoeken en ontwikkelingsproject van de Europese Commissie – het toneel van het automatisch rijden. De ingenieurs uit Wolfsburg hadden voor de Passat Variant een 'tijdelijke automatische piloot' ('PAR') ontwikkeld, die – afhankelijk van de rij situatie, de omgeving en de toestand van het systeem en de bestuurder – de best mogelijke graad van automatisering instelde voor het rijden op autosnelwegen en soortgelijke trajecten.

**Film (2:41 min.) over het V-Charge-project:** <https://www.youtube.com/watch?v=7xOfKTAyNU>

<sup>1</sup>Volkswagen e-Golf elektriciteitsverbruik, kWh/100 km: 12,7 (gecombineerd), CO<sub>2</sub>-uitstoot, g/km: 0 (gecombineerd), efficiëntieklasse: A+



## 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 2014 verhoogde de Groep het aantal geleverde voertuigen tot 10,137 miljoen exemplaren (2013: 9,731 miljoen), wat overeenkomt met een marktaandeel van 12,9% op de wereldwijde personenwagenmarkt.*

*Meer dan één kwart van alle nieuwe wagens in West-Europa (25,1%) is afkomstig van de Volkswagen-groep. In 2014 bedroeg de totale omzet van de Groep 203 miljard euro (2013: 197 miljard). In het boekjaar 2014 bedroeg de winst na belasting 11,1 miljard euro (2013: 9,1 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 motorfietsen over 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.*

*Daarnaast biedt de Volkswagen-groep een brede waaier aan financiële diensten aan, waaronder financiering voor handelaars en consumenten, leasing, bank- en verzekeringsdiensten en vlootbeheer.*

*De Groep exploiteert 119 productiesites (5/2015) in 20 Europese landen en in 11 landen in Amerika, Azië en Afrika. Wereldwijd staan 592.586 werknemers in voor de productie van ca. 41.000 voertuigen per dag, voor voertuigge-relateerde 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.*