

Bosch maakt technologische sprong voorwaarts in elektromobiliteit

oktober 2019

Siliciumcarbide halfgeleiders maken elektrische auto's efficiënter

- ▶ Directeur Harald Kröger: 'Siliciumcarbide halfgeleiders creëren meer vermogen in elektrische aandrijvingen. Voor automobilisten betekent dat zes procent meer actieradius.'
- ▶ Alleen Bosch is gelijktijdig thuis in zowel de automobiel- als de halfgeleiderindustrie.
- ▶ Bosch versterkt zijn concurrentiepositie met zijn nieuwe halfgeleiderfabriek in Dresden.

Reutlingen/Dresden – Vandaag rijdt geen enkele auto nog zonder halfgeleiders. Elk voertuig dat van de band rolt, is uitgerust met meer dan 50 van deze chips. Nieuwe microchips uit siliciumcarbide (SiC) van Bosch zorgen nu voor een technologische sprong voorwaarts in elektromobiliteit. De chips uit dit wonderbaarlijk materiaal bepalen voortaan de koers van de vermogenselektronica – het controlecentrum van elektrische en hybride voertuigen. In vergelijking met de tot nu toe gebruikte siliciumchips hebben SiC-halfgeleiders een betere elektrische geleidbaarheid. Enerzijds maakt dit hogere schakelfrequenties mogelijk en anderzijds zorgt het ervoor dat aanzienlijk minder energie in de vorm van warmte verloren gaat. "Siliciumcarbide halfgeleiders creëren meer vermogen in elektrische aandrijvingen. Voor automobilisten betekent dat zes procent meer actieradius", aldus Bosch-directeur Harald Kröger. Bosch produceert de nieuwe generatie halfgeleiderchips in zijn fabriek in Reutlingen, 40 kilometer ten zuiden van Stuttgart. Daar produceert het bedrijf al tientallen jaren enkele miljoenen microchips per dag.

SiC zorgt voor een boost in elektromobiliteit

Halfgeleiders uit siliciumcarbide stellen nieuwe normen op het gebied van schakelsnelheid, warmteverlies en grootte. Het begint allemaal met extra koolstofatomen die in de kristalstructuur van het hoog zuiver silicium, dat anders gebruikt wordt voor de productie van halfgeleiders, worden ingebracht. De zo gevormde chemische verbinding verandert de halfgeleiderchips in echte krachtpatsers met tal van voordelen, vooral voor gebruik in elektrische en hybride voertuigen. In de vermogenselektronica zorgen ze ervoor dat 50 procent minder energie in de vorm van warmte verloren gaat. Hoe efficiënter de vermogenselektronica, hoe meer beschikbare energie voor de aandrijving en dus hoe groter de actieradius. Met één acculading kunnen bestuurders zes procent verder rijden. Hiermee tackelt Bosch een van de grootste obstakels voor het kopen van elektrische auto's: bijna één op de twee

consumenten (42 procent) koopt geen e-voertuig uit angst onderweg zonder stroom te vallen. In Duitsland geldt dit zelfs voor 69 procent van de consumenten (bron: [Consors Finanz Autobarometer 2019](#)). Als alternatief kunnen autofabrikanten bij een bepaalde actieradius de accu verkleinen. Zo kunnen de kosten van het duurste onderdeel van een elektrische auto worden verlaagd, waardoor de prijs van de voertuigen zelf ook daalt. “Halfgeleiders uit siliciumcarbide zullen de elektromobiliteit voorgoed veranderen”, aldus Kröger. Ze creëren immers nog extra besparingspotentieel voor de toekomst: de complexe koeling van de aandrijfcomponenten kan worden verminderd door de aanzienlijk lagere warmteverliezen van de chips en door het feit dat ze ook bij aanzienlijk hogere bedrijfstemperaturen werken. Dit heeft op zijn beurt een positief effect op het gewicht en de kosten van elektrische voertuigen.

Bosch is thuis in zowel de automobiel- als de halfgeleiderindustrie

Bosch breidt zijn kennis van halfgeleiders consequent uit met siliciumcarbide-technologie. In de toekomst zal het bedrijf de SiC-halfgeleiders in zijn eigen vermogenselektronica gebruiken. Voor klanten brengt dit het beste van twee werelden samen: Bosch is immers de enige automobielleverancier die ook halfgeleiders produceert. “Dankzij onze diepgaande kennis van elektrische mobiliteitssystemen passen we de voordelen van siliciumcarbide-technologie rechtstreeks toe bij de ontwikkeling van componenten en systemen”, aldus Kröger. Bosch als een van de toonaangevende fabrikanten van halfgeleiders voor voertuigen maakt al bijna 50 jaar gebruik van dit wereldwijd unieke voordeel. Naast vermogenshalfgeleiders levert het bedrijf ook micro-elektromechanische systemen (MEMS) en applicatiespecifieke circuits (ASIC's).

Er is nauwelijks een gebied in de moderne autotechnologie dat zonder microchips werkt, of het nu gaat om airbags, gordelspanners, cruisecontrol-systemen, regensensors of aandrijflijnen. In 2018 was elk voertuig uitgerust met chips ter waarde van 370 dollar (ongeveer 337 euro) (Bron: ZVEI). Terwijl dit bedrag jaarlijks met een tot twee procent toeneemt voor toepassingen zoals infotainment, netwerken, automatisering en elektrificatie is een elektrisch voertuig ook uitgerust met halfgeleiderchips ter waarde van gemiddeld 450 dollar (ongeveer 410 euro). Experts geloven dat dit bedrag door geautomatiseerd rijden nog eens met circa 1000 dollar (ongeveer 910 euro) zal toenemen. Daarmee is de automobiemarkt één van de belangrijkste groeifactoren van de halfgeleiderindustrie. Daarnaast zullen ook kerntoepassingen van het Internet of Things (IoT), zoals artificiële intelligentie, cyberbeveiliging, slimme steden, edge computing, slimme woningen en de geconnecteerde industrie de groei in de sector stimuleren. Bosch is hierop goed voorbereid met zijn halfgeleiderfabrieken in Reutlingen en Dresden: “Onze kennis van halfgeleiders helpt ons zowel nieuwe functies voor voertuigen en toepassingen van het IoT te ontwikkelen als om steeds betere chips te ontwikkelen”, aldus Kröger.

Bosch versterkt zijn concurrentievermogen

De ronde schijven uit silicium of siliciumcarbide – de wafers – ondergaan een uitgebreid, tot 14 weken durend productieproces voordat er sprake is van halfgeleiderchips. De wafers worden tijdens

verschillende chemische en fysische processen bekleed met de fijnste structuren en groeien zo uit tot chips van slechts enkele millimeter dik. In juni 2018 legde Bosch de eerste steen van zijn ultramoderne halfgeleiderfabriek in Dresden. Daar worden wafers met een diameter van 300 millimeter geproduceerd. Zo kunnen aanzienlijk meer chips uit een wafer worden gewonnen en kunnen grotere schaafeffecten worden bereikt dan met halfgeleiders op basis van 150- en 200-millimeter-technologie. Bosch produceert dergelijke chips in Reutlingen, waar het bedrijf ook de nieuwe SiC-chips zal vervaardigen. De waferfabrieken in Reutlingen en Dresden vullen elkaar perfect aan. Hierdoor kan Bosch zijn concurrentiepositie verder versterken. “Halfgeleiders vormen een kerncomponent van alle elektrische systemen. Ze maken ook data tot een felbegeerde grondstof van de toekomst. We willen onze productie voortdurend uitbreiden aangezien deze chips steeds belangrijker worden in onze werkgebieden”, benadrukt Kröger. Bosch investeert ongeveer 1 miljard euro in zijn waferfabriek in Dresden – de grootste investering in de geschiedenis van het bedrijf. De installaties worden momenteel in de cleanroom-ruimte van de fabriek geïnstalleerd. De eerste medewerkers gaan in het voorjaar van 2020 aan de slag. Bosch zal de site CO₂-neutraal exploiteren.

Perscontact

Peter De Troch

+32 (0)2 525 53 46

De Bosch Groep is een wereldwijd toonaangevend technologiebedrijf en dienstverlener. Er werken wereldwijd ongeveer 410.000 medewerkers (situatie op 31 december 2018). Volgens voorlopige cijfers realiseerde het bedrijf in 2017,9 een omzet van 77,9 miljard euro. De activiteiten zijn onderverdeeld in vier bedrijfssectoren: Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods en Energy and Building Technology. Als toonaangevende IoT-onderneming biedt Bosch innovatieve oplossingen voor slimme woningen, slimme steden, geconnecteerde mobiliteit en geconnecteerde industrie. Ze gebruikt haar knowhow op het vlak van sensortechnologie, software en diensten, alsook haar eigen IoT-cloud om aan haar klanten geconnecteerde, domeinoverschrijdende oplossingen aan te bieden vanuit één enkele bron. De strategische doelstelling van de Bosch Groep bestaat erin innovaties aan te reiken voor een geconnecteerd leven. Bosch verbetert de levenskwaliteit wereldwijd met producten en diensten die innovatief zijn en enthousiast maken. Op die manier biedt de onderneming wereldwijd "Technologie voor het leven". De Bosch Groep bestaat uit Robert Bosch GmbH en de ongeveer 440 dochterondernemingen en regionale filialen in zowat 60 landen. Verkoop- en dienstverlenende partners meegerekend dekt het wereldwijde productie-, ontwikkelings- en verkoopnetwerk van Bosch nagenoeg elk land in de wereld. De basis voor de toekomstige groei van de onderneming is haar innovatiekracht. Verdeeld over 125 vestigingen over de hele wereld stelt Bosch ongeveer 70.000 medewerkers te werk in onderzoek en ontwikkeling.

De onderneming werd in 1886 in Stuttgart opgericht door Robert Bosch (1861-1942) als 'Werkplaats voor fijne mechaniek en elektrotechniek'. De bijzondere aandeelhoudersstructuur van Robert Bosch GmbH staat garant voor de ondernemingsautonomie van de Bosch Groep. Die structuur biedt de onderneming de mogelijkheid om op lange termijn te plannen en te investeren in toekomstgerichte oplossingen. In totaal is 92 procent van de aandelen van Robert Bosch GmbH in handen van Robert Bosch Stiftung GmbH, een instelling van algemeen nut. De meerderheid van de stemrechten ligt bij Robert Bosch Industrietreuhand KG. Die vervult de ondernemingsfuncties. De overige aandelen zijn in handen van de familie Bosch en Robert Bosch GmbH.

Meer informatie is te vinden online op www.bosch-press.be, www.bosch.be, www.bosch.com, www.iot.bosch.com, [www.twitter.com/BoschBelgium](https://twitter.com/BoschBelgium), www.linkedin.com/company/bosch-belgium/, www.bosch-press.nl, www.bosch.nl, www.bosch.com, www.iot.bosch.com, [http://www.twitter.com/BoschNederland](https://www.twitter.com/BoschNederland), www.linkedin.com/company/bosch-the-netherlands/ en YouTube: [Bosch Belgium](https://www.youtube.com/BoschBelgium) en [Bosch the Netherlands](https://www.youtube.com/BoschtheNetherlands).