



## Mehr Reichweite in Serie: Bosch gibt Startschuss für Serienfertigung von Siliziumkarbid-Chips

02. Dezember 2021  
PI 11408 BBM Fi/af

- ▶ Geschäftsführer Harald Kröger: „Wir wollen weltweit führend bei der Herstellung von SiC-Chips für die Elektromobilität werden.“
- ▶ Siliziumkarbid-Halbleiter ermöglichen größere Reichweiten und schnellere Ladevorgänge von Elektroautos.
- ▶ Serienproduktion beginnt im Dezember 2021. Für die Erprobung bei Kunden produziert Bosch SiC-Chips bereits seit Anfang 2021.
- ▶ Förderung der Technologieentwicklung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).

Reutlingen – Sie sind klein, leistungsstark und extrem effizient: Halbleiter aus Siliziumkarbid (SiC). Nach mehrjähriger Entwicklung startet Bosch nun die Großserienfertigung von Leistungshalbleitern aus dem innovativen Material und beliefert damit Automobilhersteller weltweit. Die Chips kommen künftig in immer mehr Serienfahrzeugen zum Einsatz. „Siliziumkarbid-Halbleiter haben eine große Zukunft. Wir wollen weltweit führend bei der Herstellung von SiC-Chips für die Elektromobilität werden“, sagt Harald Kröger, Geschäftsführer der Robert Bosch GmbH. Vor zwei Jahren hatte das Technologie- und Dienstleistungsunternehmen bekanntgegeben, die Entwicklung von SiC-Chips voranzutreiben und in die Produktion einzusteigen. Dafür hat Bosch eigene, hochkomplexe Fertigungsverfahren entwickelt, mit denen die speziellen Halbleiter seit Anfang 2021 produziert werden – zunächst als Muster für Erprobungen bei Kunden. „Unsere Auftragsbücher sind voll. Grund ist die boomende Elektromobilität“, sagt Kröger. Künftig will Bosch die Fertigungskapazität von SiC-Leistungshalbleitern auf eine Stückzahl im dreistelligen Millionenbereich erhöhen. Dafür baut das Unternehmen auch bereits seine Reinraumfläche im Reutlinger Werk weiter aus. Parallel wird zudem an der zweiten Generation von SiC-Chips gearbeitet. Sie soll ab 2022 serienreif sein und an Effizienz weiter zulegen. Unterstützung bei der Entwicklung der innovativen Fertigungsverfahren für die SiC-Halbleiter erhält Bosch vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des Programms „IPCEI Mikroelektronik“ (Important Project of Common European

Interest). „Mit unserer Förderung tragen wir bereits seit mehreren Jahren dazu bei, die Halbleiterproduktion in Deutschland zu etablieren. Die hoch innovative Halbleiterfertigung von Bosch stärkt das Mikroelektronik-Ökosystem in Europa und ist ein weiterer Schritt in Richtung größerer Unabhängigkeit auf diesem zentralen Feld der Digitalisierung“, sagt der geschäftsführende Bundeswirtschaftsminister Peter Altmaier.

### **Der Stoff aus dem Reichweiten-Träume sind**

Die Nachfrage nach Leistungshalbleitern aus Siliziumkarbid steigt weltweit. Das Marktforschungs- und Beratungsunternehmen Yole rechnet damit, dass der gesamte SiC-Markt bis 2025 jedes Jahr im Schnitt um 30 Prozent auf mehr als 2,5 Milliarden US-Dollar wachsen wird. Mit rund 1,5 Milliarden US-Dollar soll der SiC-Automarkt den größten Anteil ausmachen. „Mit Leistungshalbleitern aus Siliziumkarbid lässt sich vorhandene Energie besonders effizient nutzen. Diese Vorteile spielt das Material insbesondere bei energieintensiven Anwendungen wie der Elektromobilität aus“, sagt Kröger. In Leistungselektroniken von Elektrofahrzeugen sorgen Siliziumkarbid-Chips dafür, dass Autofahrer mit einer Batterieladung deutlich weiter fahren können – im Schnitt rund sechs Prozent verglichen mit ihren Pendanten aus Silizium. Um die stetig steigende Nachfrage nach den Halbleitern bedienen zu können, wurde die Reinraumfläche in der Bosch Waferfab in Reutlingen bereits in 2021 um 1 000 Quadratmeter erweitert. Bis Ende 2023 kommen weitere 3 000 Quadratmeter hinzu. Dort entstehen hochmoderne Fertigungsanlagen, auf denen die Siliziumkarbid-Halbleiter mit selbstentwickelten Prozessen hergestellt werden. Dafür bauen die Halbleiter-Fachleute von Bosch auf ihr jahrzehntelanges Know-how aus der Chip-Fertigung auf. Künftig plant das Unternehmen – übrigens der einzige Automobilzulieferer mit eigener Produktion von Siliziumkarbid-Chips – die Halbleiter auf 200-Millimeter-Wafern herzustellen. Gegenüber den aktuell eingesetzten Wafern mit einem Durchmesser von 150 Millimetern können damit wichtige Skaleneffekte erzielt werden, die nicht zu unterschätzen sind. Immerhin dauert es mehrere Monate, bis ein Wafer mehrere hundert Prozessschritte in unzähligen Maschinen durchlaufen hat. „Durch die Produktion auf größeren Wafern können wir in einem Fertigungsdurchlauf deutlich mehr Chips herstellen und somit auch mehr Kunden beliefern“, sagt Kröger.

### **Kleines Atom, große Wirkung**

Das Geheimnis der besonderen Performance der SiC-Chips liegt in einem winzigen Kohlenstoff-Atom. Es wird in die Kristallstruktur des sonst für die Herstellung von Halbleitern eingesetzten hochreinen Siliziums eingebracht und verleiht dem Rohstoff besondere physikalische Eigenschaften: So ermöglichen Siliziumkarbid-Halbleiter höhere Schaltfrequenzen im Vergleich zu Silizium-Chips. Zudem geht nur noch halb so viel Energie in Form von Wärme verloren,

wodurch sich die Reichweite von E-Autos steigern lässt. Die Chips sind auch wichtig für 800-Volt-Systeme. Dort ermöglichen sie schnelleres Laden und mehr Leistung. Da die SiC-Chips zudem deutlich weniger Wärme abgeben, kann ebenfalls die aufwendige Kühlung der Leistungselektronik reduziert werden. Das kann neben dem Gewicht auch die Kosten von Elektrofahrzeugen senken. Bosch liefert die Leistungshalbleiter aus Siliziumkarbid künftig an Kunden auf der ganzen Welt – sowohl als einzelne Chips als auch verbaut in Leistungselektroniken oder Komplettlösungen wie der eAchse. Aus diesem Verbund von Elektromotor, Getriebe und Leistungselektronik, ergibt sich dank des effizienter ausgelegten Gesamtsystems ein Wirkungsgrad von bis zu 96 Prozent. Somit steht mehr Energie für den Antrieb zur Verfügung und die Reichweite steigt.

**Pressebilder:** e52fc3e0, a092ebf2, de5f902d, 5a01295b, 5a42937f

#### **Journalistenkontakt:**

Annett Fischer,

Telefon: +49 711 811-6286

Twitter: @Annett\_\_Fischer

*Mobility Solutions ist der größte Unternehmensbereich der Bosch-Gruppe. Er trug 2020 mit 42,1 Milliarden Euro 59 Prozent zum operativen Umsatz bei. Damit ist das Technologieunternehmen einer der führenden Zulieferer der Automobilindustrie. Der Bereich Mobility Solutions verfolgt die Vision einer sicheren, nachhaltigen und begeisternden Mobilität der Zukunft und bündelt seine Kompetenzen in den Domänen – Personalisierung, Automatisierung, Elektrifizierung und Vernetzung. Seinen Kunden bietet der Bereich ganzheitliche Mobilitätslösungen. Die wesentlichen Geschäftsfelder sind: Einspritztechnik und Nebenaggregate für Verbrennungsmotoren sowie vielfältige Lösungen zur Elektrifizierung des Antriebs, Fahrzeug-Sicherheitssysteme, Assistenz- und Automatisierungsfunktionen, Technik für bedienerfreundliches Infotainment und fahrzeugübergreifende Kommunikation, Werkstattkonzepte sowie Technik und Service für den Kraftfahrzeughandel. Wichtige Innovationen im Automobil wie das elektronische Motormanagement, der Schleuderschutz ESP oder die Common-Rail-Dieselseltechnik kommen von Bosch.*

*Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 395 000 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2020). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2020 einen Umsatz von 71,5 Milliarden Euro. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Als führender Anbieter im Internet der Dinge (IoT) bietet Bosch innovative Lösungen für Smart Home, Industrie 4.0 und Connected Mobility. Bosch verfolgt die Vision einer nachhaltigen, sicheren und begeisternden Mobilität. Mit seiner Kompetenz in Sensorik, Software und Services sowie der eigenen IoT-Cloud ist das Unternehmen in der Lage, seinen Kunden vernetzte und domänenübergreifende Lösungen aus einer Hand anzubieten. Strategisches Ziel der Bosch-Gruppe sind Lösungen und Produkte für das vernetzte Leben, die entweder über künstliche Intelligenz (KI) verfügen oder mit ihrer Hilfe entwickelt oder hergestellt werden. Mit innovativen und begeisternden Produkten sowie Dienstleistungen verbessert Bosch weltweit die Lebensqualität der Menschen. Bosch bietet „Technik fürs Leben“. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH sowie ihre rund 440 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 60 Ländern. Inklusive Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs-, Entwicklungs- und Vertriebsverbund von Bosch über fast alle Länder der Welt. Mit ihren weltweit mehr als 400 Standorten ist die Bosch-Gruppe seit Frühjahr 2020 CO<sub>2</sub>-neutral. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit rund 73 000 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung an 129 Standorten, davon etwa 34 000 Software-Entwickler.*

Mehr Informationen unter [www.bosch.com](http://www.bosch.com), [www.iot.bosch.com](http://www.iot.bosch.com), [www.bosch-presse.de](http://www.bosch-presse.de),  
[www.twitter.com/BoschPresse](https://www.twitter.com/BoschPresse).