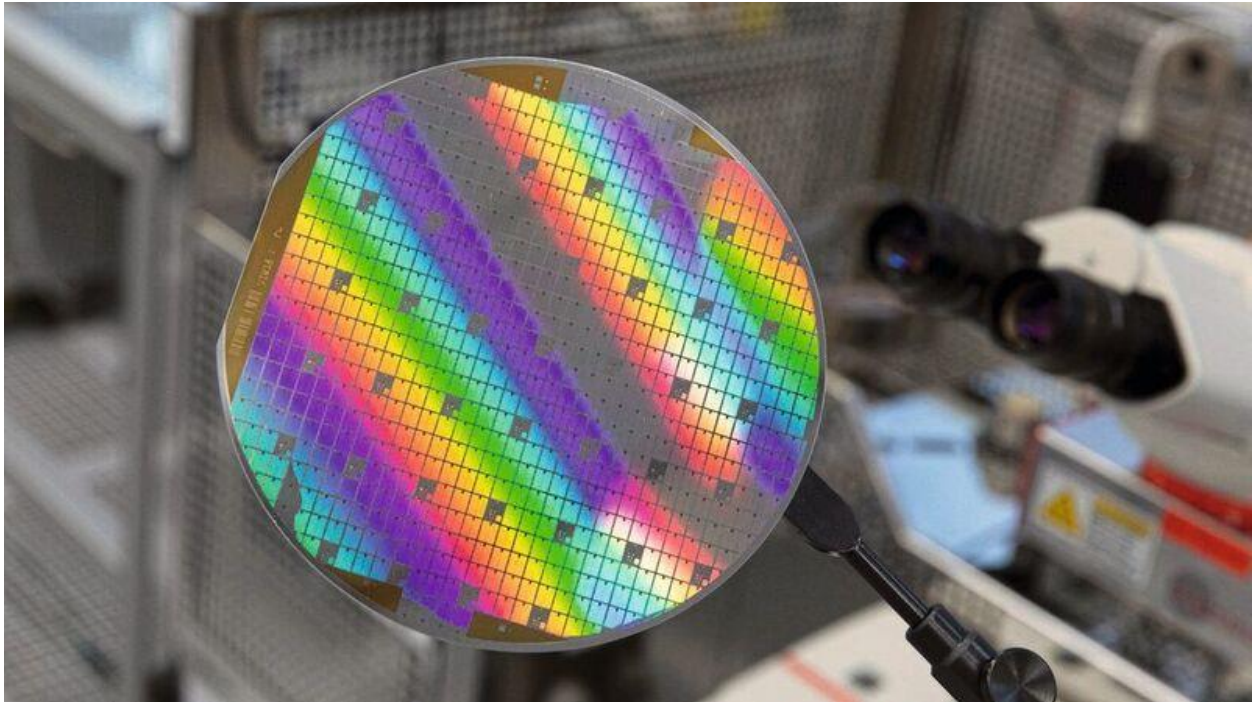


Siliziumkarbid-Technologie Eine unabhängige Lieferkette für SiC-Halbleiter in Europa – November 10, 2021

Halbleiter aus Siliziumkarbid (SiC) versprechen, die Energieeffizienz in zahlreichen wirtschaftlichen Schlüsselanwendungen, vor allem in der Leistungselektronik, zu verbessern. Ein EU-gefördertes Konsortium will nun die europäische Abhängigkeit in diesem Technologiesektor beheben.

Firmen zum Thema

MEHR



Ein Siliziumkarbid-Wafer: Siliziumkarbid-Technologien sollen einen essentiellen Beitrag für eine energieeffizientere und nachhaltigere Wirtschaft leisten. Hierfür bringt das „Transform“-Projekt europäische Schlüsselakteure der gesamten Siliziumkarbid-Wertschöpfungskette zusammen. (Bild: Bosch)

Energieeffizienz verbessern und dabei gleichermaßen Klima und Umwelt schützen: Diese Ziele stehen im Fokus zahlreicher Schlüsselvorbaben wie der Elektromobilität, der Erzeugung erneuerbarer Energien sowie Edge und Cloud Computing mit den dafür erforderlichen Rechenzentren. Als ein Garant für einen höchsteffizienten Umgang mit der zur Verfügung stehenden elektrischen Energie gelten Siliziumkarbid

(SiC)-basierte Technologien und die entsprechenden elektronischen Bauelemente. Doch die Lieferketten europäischer Unternehmen sind hier an zahlreichen Stellen von internationalen Märkten abhängig.

Ein europäisches Konsortium möchte diesen Missstand adressieren. Ziel des öffentlich geförderten Projekts „Trusted European SiC Value Chain for a greener Economy“ (kurz „Transform“) ist der Aufbau einer resilienten europäischen Lieferkette für diese Technologien – von den Ausgangsmaterialien und Wafern bis SiC-Leistungshalbleitern und kompletten Leistungselektroniken. Dafür arbeiten insgesamt 34 Unternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen aus sieben europäischen Staaten unter der Leitung von Konsortialführer Bosch zusammen.

„Das Projekt Transform soll dazu beitragen, dass Europa eine führende Position bei neuen Technologien auf Basis von Siliziumkarbid einnimmt“, sagt Jens Fabrowsky, Mitglied des Automotive Electronics Bereichsvorstandes bei Bosch. Im Fokus des bis 2024 angelegten Förderprojekts stehen insgesamt fünf Anwendungsfälle aus den Bereichen Automobil, Industrie, erneuerbare Energien und Landwirtschaft.

Vom SiC-Wafer zur effizienten Leistungselektronik

Das Herz zahlreicher elektronischer Systeme ist die Leistungselektronik. Sie steuert die Schaltvorgänge der vorhandenen Energie und sorgt dafür, dass diese möglichst effizient genutzt wird. Sogenannte Leistungshalbleiter stellen sicher, dass die Leistungselektronik besonders energieeffizient arbeitet. Traditionell werden diese Chips aus hochreinem Silizium hergestellt.

Künftig sollen hierfür vermehrt Chips aus Siliziumkarbid zum Einsatz kommen. Diese bieten gegenüber herkömmlichen Silizium-Halbleitern zahlreiche Vorteile:

- Eine bessere elektrische Leitfähigkeit;
- Schnellere Schaltvorgänge;
- Geringerer Energieverlust in Form von Wärme;
- Leistungselektroniken können bei deutlich höheren Temperaturen betrieben werden. Dies erlaubt zudem die Reduzierung von meist aufwendiger Kühlung, was direkt Energie einspart; und

- Geringere Fläche: Durch die höhere elektrische Feldstärke von Siliziumkarbid können die Bauteile zudem kleiner dimensioniert werden – trotz eines höheren Wirkungsgrads bei der Leistungsumwandlung. Abhängig vom Einsatzgebiet erwarten Experten eine Energieeinsparung bis zu 30 Prozent im Vergleich zu herkömmlichen Silizium-Chips.

Ziele des „Transform“-Projekts

Das Projekt „Transform“ zielt darauf ab, eine resiliente europäische Lieferkette für die Herstellung von Leistungselektroniken auf Basis innovativer SiC-Leistungshalbleiter aufzubauen. Ihr Bedarf wird insbesondere in energieintensiven Anwendungen – vom Antrieb eines Elektrofahrzeugs bis zu Ladestationen und der Stromversorgung – stark wachsen. 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. Im Rahmen des Förderprojekts sollen daher sowohl neue SiC-Technologien als auch Prozesse und Verfahren für ihre Herstellung entwickelt werden. Darüber hinaus soll die Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen zur Herstellung von Substraten und Wafern bis zu den Leistungselektroniken europäischer Lieferanten sichergestellt werden.

Das Projekt wurde von der Europäischen Union mit einem Projektbudget von mehr als 89 Millionen Euro ausgestattet. Es vereint Schlüsselakteure der SiC-Wertschöpfungskette aus Deutschland, Frankreich, Italien, Österreich, Schweden, Spanien und der Tschechischen Republik. Zu den Partnerunternehmen gehören unter anderem Aixtron, Danfoss, EV Group, Premo, Saint-Gobain, Semikron, Soitec, STMicroelectronics und Valeo-Siemens Automotive. Beteiligte Wissenschaftsorganisationen sind beispielsweise die Brno University of Technology, CEA Leti, Fraunhofer IISB und die Universität von Sevilla.

<https://www.elektronikpraxis.vogel.de/eine-unabhaengige-lieferkette-fuer-sic-halbleiter-in-europa-a-1074072/>