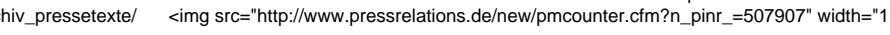




Transistor halbiert Verlustleistung

Transistor halbiert Verlustleistung
Forscher des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Festkörperphysik IAF haben einen Transistor auf Galliumnitrid-Basis entwickelt, der die Verlustleistung in Spannungswandlern halbiert. Der Einsatz des Halbleiters Galliumnitrid kann in der Elektronik von Solaranlagen und Elektroautos deutlich Energie sparen. Die elektronischen Bauteile sind effizienter, kleiner und benötigen weniger Kühlung als die bisherigen Silizium-Komponenten. Bis 2035 wird der weltweite Bedarf an elektrischer Energie laut Prognosen der Internationalen Energieagentur (IAE) um 75 Prozent steigen. Durch den Einsatz von moderner Leistungselektronik können Schätzungen zufolge zwischen 20 bis 35 Prozent Energie gespart werden. Mit der Silizium-Technologie lässt sich die Effizienz in der derzeitigen Leistungselektronik kaum mehr steigern. Aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften stößt das klassische Halbleitermaterial an seine Grenzen. Auf Basis des Halbleiters Galliumnitrid haben Forscher des Fraunhofer IAF nun einen praxistauglichen Transistor entwickelt, der die Verlustleistung in Spannungswandlern um die Hälfte reduziert. Das elektronische Bauteil kann bei höheren Temperaturen und Spannungen betrieben werden. Dadurch benötigt der Spannungswandler weniger Kühlung, ist kleiner und leichter als das weit verbreitete Pendant aus Silizium. "Bei herkömmlichen Energiewandlern mit Silizium verursachen Kühlung und passive Bauelemente rund 40 Prozent der Systemkosten. Mit Galliumnitrid kann etwa die Hälfte der Kosten bei Herstellung der Bauteile sowie Energie im Betrieb eingespart werden", erklärt der Projektkoordinator Dr. Michael Schlechtweg vom Fraunhofer IAF. Gute Zukunftsaussichten
Volumen und Gewicht der Spannungswandler sind außerdem deutlich geringer als bei Silizium-Komponenten. Die Transistoren werden in einem Wechselrichter zur Einspeisung von Energie aus Solarparks in das Stromnetz getestet. In einem weiteren Test werden die Spannungswandler in ein Ladegerät für die Batterien eines Elektrofahrzeugs eingebaut. In einem Spannungswandler für Solaranlagen hat der Transistor mit dem leistungsfähigen Halbleitermaterial bereits einen Wirkungsgrad von 97 Prozent erzielt. "Damit haben wir bewiesen, dass Galliumnitrid praxistauglich ist und einen wichtigen Beitrag zur Marktreife der Technologie geleistet", betont Dr. Patrick Waltereit, Projektleiter am Fraunhofer IAF. "Zukünftig werden wir bestimmte Wirkungsgrade von 99 Prozent und mehr erreichen", so Waltereit weiter. Doch noch befindet sich die Galliumnitrid-Technologie im Forschungsstadium. Das Fraunhofer IAF arbeitet bei der Entwicklung der Spannungswandler unter anderem mit der Robert Bosch GmbH und KACO new energy GmbH zusammen. Momentan testen die beiden Industriepartner die neuen Bauteile für den Einsatz in Solaranlagen und Elektroautos. Die kleinen, leichten und leistungsfähigen Bauelemente mit Galliumnitrid-Technologie könnten dem Markt der Elektro- und Hybridfahrzeuge neuen Antrieb geben. Doch nicht nur in der Elektronik von Autos und Solaranlagen sparen effiziente Spannungswandler Energie. Sie werden in fast allen elektronischen Geräten im Haushalt oder auch in Mobiltelefonen benötigt. Über das Projekt
Das Forschungsprojekt "PowerGaNPlus" wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit knapp 2,8 Millionen Euro gefördert. Neben dem Fraunhofer IAF als Koordinator und der Robert Bosch GmbH und KACO new energy GmbH arbeiten am Forschungsprojekt noch weitere Partner mit: IXYS Semiconductor GmbH, United Monolithic Semiconductors GmbH, Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik, Universität Erlangen-Nürnberg, RWTH Aachen. Kontakt:
BINE Informationsdienst
Kaiserstraße 185-197
53129 Bonn
Telefon: 0228 / 9 23 79-0
Telefax: 0228 / 9 23 79-29
Mail: redaktion@bine.info
URL: http://www.bine.info/templ_meta.php/presseforum/archiv_presetexte/


Pressekontakt

BINE Informationsdienst

53129 Bonn

bine.info/templ_meta.php/presseforum/archiv_presetexte/
redaktion@bine.info

Firmenkontakt

BINE Informationsdienst

53129 Bonn

bine.info/templ_meta.php/presseforum/archiv_presetexte/
redaktion@bine.info

BINE Informationsdienst Wissen aus der Energieforschung für die Praxis
Der BINE Informationsdienst fördert den Informations- und Wissenstransfer aus der Energieforschung in die Anwendungspraxis und steht dabei in engem Austausch mit vielen Firmen und Institutionen, die in geförderten Projekten Effizienztechnologien und Erneuerbare Energien zur Anwendungsreife entwickeln. BINE ist ein Informationsdienst der Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe GmbH und kooperiert mit zahlreichen Einrichtungen und Organisationen aus Forschung, Ausbildung, Praxis, Fachmedien und Politik. BINE wird gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA). Aktuelle Informationen aus Forschung und Technik werden durch die BINE-Fachredaktion gründlich recherchiert, prägnant und zielgruppenorientiert aufbereitet und potentiellen Anwendern vermittelt. In drei Infozeilen (Projekt-Info, Themen-Info und BasisEnergie) informiert BINE über Ergebnisse und Erfahrungen aus Forschung und Anwendungsprojekten. Die Infos können auch im kostenfreien Abonnement bezogen werden. Die BINE-Publikationen werden im Internet systematisch mit weiteren Informationen und Angeboten (u. a. InfoPlus) vernetzt und durch das BINE-Expertentelefon ergänzt. Hier bietet BINE projektbezogene und praxisrelevante Zusatzinformationen. Ergänzt werden die BINE Broschüren durch die "BINE Informationspakete". Die Buchreihe bietet aktuelles, in der Praxis verwertbares Anwendungs-know-how und Forschungswissen. Die Buchreihe erscheint im Verlag Solarpraxis und ist im Buchhandel oder über die BINE Homepage bestellbar. Die Planung und Realisierung eines energieeffizienten Gebäudes, die Wärmerückgewinnung in industriellen Prozessen oder die Integration erneuerbarer Energien in bestehende Energiesysteme sind komplexe und anspruchsvolle Aufgaben - sie erfordern aktuelle und erstklassige Informationen für richtige Entscheidungen. BINE wendet sich als kompetenter Partner an Planer, Berater und Architekten, an Entwickler, Hersteller und Handwerker, an Akteure der Aus- und Weiterbildung und an die Medien.