

AIXTRON Sagt YESvGaN – December 14, 2021

Epitaxie-Spezialist AIXTRON ist Partner im EU-Forschungsprojekt YESvGaN / Hohe elektrische Leistungsfähigkeit von Halbleitern mit großem Bandabstand zu niedrigen Kosten wie in der Silizium-Industrie / Hohe Energieeffizienz und niedrige CO₂-Emissionen durch GaN-Leistungstransistoren / Größere Reichweite für die Elektromobilität

Insbesondere die Digitalisierung hat einen massiven Anstieg von Anwendungen und elektronischen Geräten und damit auch des Verbrauchs an elektrischer Energie ausgelöst. Für die Sicherstellung der Stromversorgung und einer umweltschonenden hohen Energienutzungseffizienz ist eine intelligente und effiziente Leistungselektronik notwendig. Im Rahmen des Forschungsprojekts "YESvGaN" (Vertical GaN on Silicon: Wide Band Gap Power at Silicon Cost) sollen deshalb hocheffiziente Leistungstransistoren basierend auf einer neuartigen Prozesstechnologie für die industrielle Herstellung in großen Stückzahlen entwickelt werden.

Bei der Entwicklung neuartiger vertikaler Galliumnitrid (GaN)-Leistungstransistoren mit Silizium als Substrat setzt das Konsortium auf die Epitaxie-Expertise von AIXTRON SE (FSE: AIXA, ISIN DE000A0WMPJ6), einem weltweit führenden Anbieter von Depositionsanlagen für die Halbleiterindustrie. Denn für dieses Leistungsbauelement muss das Verbindungshalbleitermaterial Galliumnitrid großflächig in Form von kristallinen Schichten auf einem geeigneten, Substrat wie zum Beispiel einem Silizium-Wafer abgeschieden werden.

Verbindung zwischen Höchstleistung von Halbleitern mit großem Bandabstand und Kostenvorteilen der Silizium-Technologie

"GaN-Leistungstransistoren auf Silizium-Wafern eröffnen uns die faszinierende Möglichkeit, eine um etwa 15% höhere Leistungsdichte bei Galliumnitrid im Vergleich zu Silizium (Si) mit den Kostenvorteilen der etablierten Siliziumtechnologie zu verbinden. Die Leistung soll damit über der moderner SiC-MOSFETs liegen bei Chipkosten, die mit denen von Si-IGBTs konkurrieren", sagt Prof. Dr. Michael Heuken, Vice President Advanced Technologies bei AIXTRON SE.

Möglich wird dies durch die Leistungsvorteile von vertikalen Wide-Band-Gap (WBG)-Transistoren. Diese Eigenschaften erlauben es, dass die Transistoren aus Wide-Band-Gap-Halbleitern wie Galliumnitrid (GaN) leistungsfähiger sind als herkömmliche Silizium-Halbleiter. Die geringeren Energieverluste bei der Schaltung hoher elektrischer Leistungen von bis zu 50% und die niedrigeren Produktionskosten durch den Einsatz von Silizium-Wafern prädestinieren die GaN-Leistungstransistoren für den Einsatz in vielen preissensiblen Anwendungen.

Hohe Energieeffizienz und niedrige CO₂-Emissionen

"Hinzu kommt der Vorteil, dass mit ihnen der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen erheblich gesenkt werden können", fügt Prof. Dr. Michael Heuken hinzu. Das "YESvGaN"-Konsortium schätzt die möglichen Stromeinsparungen durch den konsequenten Einsatz von solchen YESvGaN-Vertikalmembran-GaN-Transistoren in der EU im Jahr 2030 äquivalent der Leistung von sieben Atomkraftwerken oder zehn Kohlekraftwerken ein.

Die Energieeffizienz macht den Einsatz dieser Transistoren insbesondere im Bereich von Rechenzentren mit ihrem hohen Stromverbrauch bis hin zu Traktionswechselrichtern für Elektrofahrzeuge attraktiv. Der Einsatz verlustarmer Leistungselektronik leistet bei der Elektromobilität einen wertvollen Beitrag nicht nur um Energie einzusparen, sondern auch um die Reichweiten von Elektrofahrzeugen zu vergrößern.

Um die Marktdurchdringung von GaN-basierten Bauelementen weiter voranzutreiben, erprobt AIXTRON darüber hinaus im Rahmen des Forschungsprojekts "YESvGaN" das epitaktische Wachstum auf Wafern mit einem Durchmesser von 300 mm – derzeit wird primär die MOCVD-Technologie zum kristallinen Wachstum auf 150 mm- bis 200 mm-Wafern eingesetzt. Für die Abscheidung von GaN-Schichten auf 300 mm-Silizium-Substraten entwickelt der Spezialist für Depositionssysteme auch die dafür notwendige Anlagentechnologie.

"YESvGaN" bündelt die relevanten Kompetenzen entlang der Wertschöpfungskette in einem Konsortium aus Großunternehmen, kleinen und mittelgroßen Unternehmen sowie Instituten aus sieben europäischen Ländern: Partner sind neben AIXTRON SE die Bosch GmbH, die Ferdinand-Braun-Institut gGmbH, das Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik, das Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB, die Finepower GmbH, die X-FAB Dresden GmbH & Co. KG, die X-FAB Global Services GmbH, die NanoWired GmbH und die Siltronic AG. Europäische Partner sind Centre national de la recherche scientifique CNRS, Ion Beam Services S.A., STMicroelectronics (Tours) SAS (Frankreich), EpiGaN N.V., Universiteit Gent (Belgien), EV Group E. Thallner GmbH, Materials Center Leoben Forschung GmbH (Österreich), Hexagam AB, Linkopings Universitet (Schweden), Smart Induction Converter Technologies S.L., Universitat de València (Spanien), AUREL S.P.A., Consorzio nazionale interuniversitario per la nanoelettronica, Raw Power Srl (Italien).

"YESvGaN" wird von der Europäischen Union (EU) und den Mitgliedstaaten gefördert (Fördernummer 16MEE0178).

Weitere Informationen: [YESvGaN](#) und [AIXTRON](#)
Zukunftsgerichtete Aussagen

Dieses Dokument kann zukunftsgerichtete Aussagen über das Geschäft, die Finanz- und Ertragslage und Gewinnprognosen von AIXTRON enthalten. Begriffe wie "können", "werden", "erwarten", "rechnen mit", "erwägen", "beabsichtigen", "planen", "glauben", "fortdauern" und "schätzen", Abwandlungen solcher Begriffe oder ähnliche Ausdrücke kennzeichnen diese zukunftsgerichteten Aussagen. Solche zukunftsgerichtete Aussagen geben die gegenwärtigen Beurteilungen, Erwartungen und Annahmen des AIXTRON Managements, von denen zahlreiche außerhalb des AIXTRON Einflussbereiches liegen, wieder und gelten vorbehaltlich bestehender Risiken und Unsicherheiten. Sie sollten kein unangemessenes Vertrauen in die zukunftsgerichteten Aussagen setzen. Sollten sich Risiken oder Ungewissheiten realisieren oder sollten zugrunde liegende Erwartungen zukünftig nicht eintreten beziehungsweise es sich herausstellen, dass Annahmen nicht korrekt waren, so können die tatsächlichen Ergebnisse, Leistungen und Erfolge von AIXTRON wesentlich von denjenigen Ergebnissen abweichen, die ausdrücklich oder implizit in der zukunftsgerichteten Aussage genannt worden sind. Dies kann durch Faktoren verursacht werden, wie zum Beispiel die tatsächlich von AIXTRON erhaltenen Kundenaufträge, den Umfang der Marktnachfrage nach Depositionstechnologie, den Zeitpunkt der endgültigen Abnahme von Erzeugnissen durch die Kunden, das Finanzmarktklima und die Finanzierungsmöglichkeiten von AIXTRON, die allgemeinen Marktbedingungen für Depositionsanlagen, und das makroökonomische Umfeld, Stornierungen, Änderungen oder Verzögerungen bei Produktlieferungen, Beschränkungen der Produktionskapazität, lange Verkaufs- und Qualifizierungszyklen, Schwierigkeiten im Produktionsprozess, die allgemeine Entwicklung der Halbleiterindustrie, eine Verschärfung des Wettbewerbs, Wechselkursschwankungen, die Verfügbarkeit öffentlicher Mittel, Zinsschwankungen bzw. Änderung verfügbarer Zinskonditionen, Verzögerungen bei der Entwicklung und Vermarktung neuer Produkte, eine Verschlechterung der allgemeinen Wirtschaftslage sowie durch alle anderen Faktoren, die AIXTRON in öffentlichen Berichten und Meldungen, insbesondere im Abschnitt Risiken des Jahresberichts, beschrieben hat. In dieser Mitteilung enthaltene zukunftsgerichtete Aussagen beruhen auf den gegenwärtigen Einschätzungen und Prognosen des Vorstands basierend auf den zum Zeitpunkt dieser Mitteilung verfügbaren Informationen. AIXTRON übernimmt keine Verpflichtung zur Aktualisierung oder Überprüfung zukunftsgerichteter Aussagen wegen neuer Informationen, künftiger Ereignisse oder aus sonstigen Gründen, soweit keine ausdrückliche rechtliche Verpflichtung besteht.

Dieses Dokument liegt ebenfalls in englischer Übersetzung vor, bei Abweichungen geht die deutsche maßgebliche Fassung des Dokuments der englischen Übersetzung vor.

Über AIXTRON SE

Die AIXTRON SE (FWB: AIXA, ISIN DE000A0WMPJ6) ist ein führender Anbieter von Depositionsanlagen für die Halbleiterindustrie. Das Unternehmen wurde 1983 gegründet und hat seinen Sitz in Herzogenrath (Städteregion Aachen) sowie Niederlassungen und Repräsentanzen in Asien, den USA und in Europa. Die Technologielösungen der Gesellschaft werden weltweit von einem breiten Kundenkreis zur Herstellung von leistungsstarken Bauelementen für elektronische und optoelektronische Anwendungen auf Basis von Verbindungshalbleiter- oder organischen Halbleitermaterialien genutzt. Diese Bauelemente werden in einer Vielzahl innovativer Anwendungen, Technologien und Industrien eingesetzt. Dazu gehören beispielsweise Laser-, LED-, und Displaytechnologien, Datenübertragung, SiC- und GaN-Energiemanagement und -umwandlung, Kommunikation, Signal- und Lichttechnik sowie viele weitere anspruchsvolle High-Tech-Anwendungen.

Unsere eingetragenen Warenzeichen: AIXACT(R), AIXTRON(R), APEVA(R), Close Coupled Showerhead(R), EXP(R), EPISON(R), Gas Foil Rotation(R), OptacapTM, OVPD(R), Planetary Reactor(R), PVPD(R), STExS(R), TriJet(R)

Weitere Informationen über AIXTRON (FWB: AIXA, ISIN DE000A0WMPJ6) sind im Internet unter www.aixtron.com verfügbar.

<https://www.news-research.net/2021/12/aixtron-sagt-yesvgan/>