

IGBT-Wachstum: Die Lieferkette formt sich bereits im Vorfeld um¹

Der stark von EF/HEF² beeinflusste IGBT³-Markt wird bis zum Jahr 2026 auf 8,4 Mrd. USD wachsen.

ÜBERBLICK:

- **Marktprognosen:**
Mit 8,4 Mrd. USD bis 2026 wird der IGBT-Markt zwischen 2020 und 2026 ein Wachstum von 7,5 % schaffen.
Das Segment der IGBT-Module wird aufgrund der Nutzung in EF/HEF im Jahr 2026 81 % des gesamten Marktes ausmachen.
Bis zum Jahr 2026 werden sich mehr als 80 % des Marktes auf den Nennspannungsbereich zwischen 600 und 1 200 V konzentrieren.
- **Technologietrends:**
Auf Systemebene decken neue IGBT-Spannungsebenen neue Spannungsbereiche ab: EF⁴-Inverter gehen beispielsweise von 400 V auf 800 V und PV-Inverter auf 1 500 V.
Die Analysten rechnen auch mit zahlreichen technischen Innovationen: einer neuen Generation von IGBT-Plättchen, höherer Effizienz, geringeren Kosten für IGBT-Geräte ... Die IGBT-Verbindungstechnik wünscht sich hohe Zuverlässigkeit, geringere Kosten, elektrische Verbindungstechnik mit geringerer Induktivität ... Parallel dazu nutzen IGBT die Entwicklung der SiC⁵-Verbindungstechnik.
Auf Waferebene rechnen die Analysten mit dem Trend zur Fertigung von 300-mm-IGBT-Wafern und einem Umstieg auf MCZ-Siliciummaterial.
- **Lieferkette:**
Wichtige IGBT-Hersteller sind auf der ganzen Welt zu finden, doch Yole rechnet auch mit einem deutlichen Wachstum von IGBT-Herstellern (Foundries und IDM) aus China. Alle wichtigen Player investieren in einen Anstieg der IGBT-Fertigungskapazität ...

¹ Aus: IGBT Market & Technology Trends report, Yole Développement, 2021

² EF/HEF: Elektrofahrzeuge/Hybridelektrofahrzeuge

³ IGBT: Insulated Gate Bipolar Transistor, Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode

⁴ EF: Elektrofahrzeug

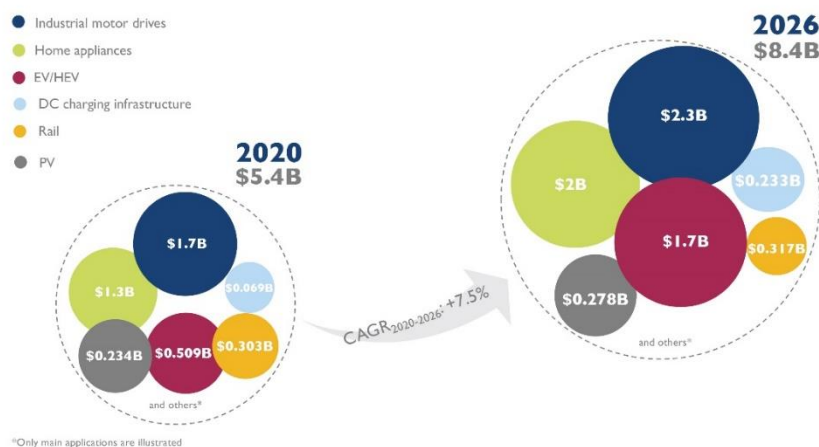
⁵ SiC: Siliciumcarbid

Die Reihung der wichtigsten IGBT-Anbieter bleibt nahezu unverändert⁶. Die Top 3 sind in dieser Reihenfolge Infineon Technologies, Mitsubishi Electric und onsemi⁷.

„Durch das erwartete hohe Wachstum der IGBT vor allem aufgrund der E-Mobilität passt die Lieferkette ihre Strategie an und investiert hier massiv“, so **Ana Villamor, PhD., Technologie- und Marktanalytistin für Leistungselektronik und Verbindungshalbleiter bei Yole Développement (Yole)**. Sie fügt hinzu: „IGBT sind für zahlreiche Anwendungen der Leistungselektronik unumgänglich. Da sie durch die Nutzung bei EF/HEF gepusht werden, kündigen wir von Yole für 2020 bis 2026 ein CAGR⁸ von 7,5 % an, womit am Ende dieses Zeitraums 8,4 Mrd. USD erreicht werden.“

IGBT market: 2020 – 2026 revenue breakdown by application

(Source: IGBT Market and Technology Trends 2021 report, Yole Développement, 2021)



Neben EF/HEF finden sich diskrete IGBT und IGBT-Leistungsmodule auch in Anwendungen wie industriellen Motorantrieben, Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen, Zügen, USV⁹, EF-Ladeinfrastruktur und Haushaltsgeräten.

2020 waren die größten Segmente des IGBT-Marktes industrielle Anwendungen und Haushaltsgeräte. Knapp danach folgten EF/HEV, die im Jahr 2020 einen Markt von 509 Mio. USD ausmachten und zwischen 2020 und 2026 mit einem beeindruckenden CAGR von 23 % wachsen werden.

Dies ist auf den Umstieg von ICE¹⁰-Fahrzeugen auf EF/HEV vor allem aufgrund der Ziele der Regierungen zur Reduktion der CO₂-Emissionen zurückzuführen. Dieser Umstieg wird durch

⁶ Aufgrund der Übernahme des Stromnetzgeschäfts von ABB.

⁷ Früher ON Semiconductor.

⁸ CAGR: Compound Annual Growth Rate, durchschnittliches Marktwachstum

⁹ USV: Unterbrechungsfreie Stromversorgung

¹⁰ ICE: Internal Combustion Engine, interner Verbrennungsmotor

die Aktionspläne von US-Präsident Joe Biden sowie die neueste Klimainitiative der EU¹¹ noch weiter beschleunigt, nach der alle ab 2035 in Europa registrierten Neuwagen emissionsfrei sein sollen. Aus diesem Grund wird sich der Anteil des EF/HEF-Segments bis zum Jahr 2026 mehr als verdoppeln.

„Die Ladeinfrastruktur wird auch durch Regierungsentscheidungen beeinflusst, da die Bereitstellung von Ladestationen eine Voraussetzung für die Ausweitung der Nachfrage nach Elektrofahrzeugen ist“, erklärt **Abdoulaye Ly, Technologie- und Marktanalyst für elektronische Antriebssysteme bei Yole**. „Obwohl die Ladeinfrastruktur für IGBT noch einen kleinen Markt darstellt, wird für die kommenden fünf Jahre ein Anstieg um mehr als 300 % erwartet.“

Der heute veröffentlichte [IGBT Market & Technology Trends report](#) von Yole trägt zum Verständnis des gesamten Ökosystems, seiner neuesten Innovationen und der Strategie der führenden Unternehmen der Leistungselektronik bei.

Yole arbeitet das ganze Jahr über mit seinem Partner [System Plus Consulting](#) zusammen, um einen präzisen und umfassenden Ausblick auf die Leistungselektronikbranche zu erhalten und die neuesten Innovationen zu identifizieren. System Plus Consulting bietet ebenfalls wertvolle Berichte im Zusammenhang mit der IGBT-Branche an.

Beispielsweise hat das Unternehmen für Zurückentwicklung und Kostenberechnung eine spezielle Analyse im Hinblick auf Silicium-IGBT veröffentlicht: [Si IGBT Comparison 2021](#). Außerdem hat das Unternehmen auch eine spezielle Analyse der in den Jaguar I-Pace integrierten Inverter angekündigt: [Vitesco Technologies Power Module in Jaguar I-Pace Inverter](#).

Die Analysten von Yole haben die IGBT-Lieferkette und ihre Entwicklung gründlich analysiert. Obwohl sich die Top 3 seit dem letzten Bericht nicht deutlich geändert haben¹², entwickelt sich die IGBT-Lieferkette stark weiter. Das klare Ziel ist es, auf die Marktentwicklung, die vor allem durch das EF/HEF-Segment angetrieben wird, zu reagieren.

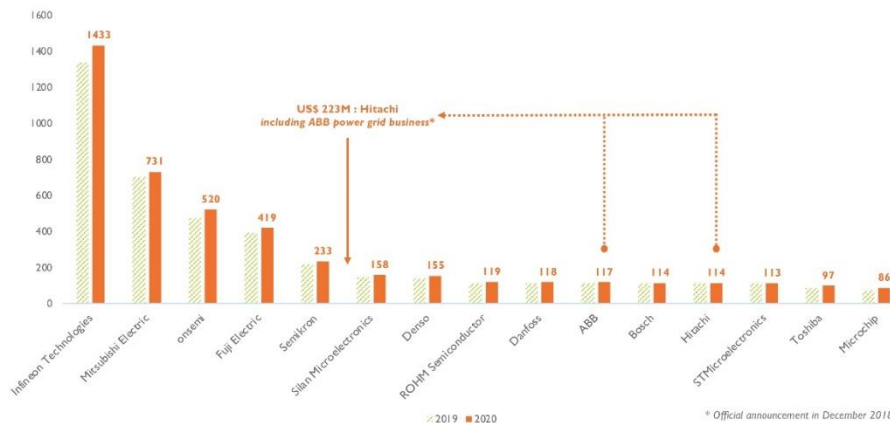
Viele IGBT-Player sind vertikal integriert, vor allem in der Gerätefertigung und der Verbindungstechnik. Die rasch steigende Nachfrage nach IGBT treibt zu Fusionen und Übernahmen an. Die gesamte Lieferkette wird speziell mit Playern, die nach der bestmöglichen Lösung auf dem Markt suchen, neu formiert.

¹¹ EU: Europäische Union

¹² Außer bei Hitachi und ABB aufgrund der Übernahme des Stromnetzgeschäfts von ABB.

2020 IGBT manufacturers ranking - Top 15, revenues in US\$ million

(Source: IGBT Market & Technology Trends report, Yole Développement, 2021)



„Unternehmen wie Infineon Technologies, Fuji Electric, Mitsubishi Electric, Hitachi, onsemi und Toshiba sind bereits seit Jahren im IGBT-Geschäft und haben viele Produkte auf den Markt gebracht“, so **Milan Rosina, PhD., Hauptanalyst bei Yole**. Er fügt hinzu: „Wir müssen jedoch das Wachstum der chinesischen IGBT-Hersteller beobachten, die bei Entwicklung, Produktion und Kapazität rasch aufholen.“

Wie ist der Status der IGBT-Branche also aktuell? Was können wir vor allem im Hinblick auf den Anstieg von EF/HEF von der Zukunft erwarten? Welche technischen Trends gibt es? Welche Unternehmen müssen beobachtet werden und an welchen innovativen Technologien arbeiten sie? Wie werden sich die beeindruckenden Investitionen seitens der IGBT-Unternehmen auf diese Branche und ihre Lieferkette auswirken? Heute präsentieren die Analysten den Status der IGBT-Branche.

Das ganze Jahr über veröffentlichen Yole und System Plus Consulting zahlreiche Berichte zu Leistungselektronik und Verbindungshalbleitern. Yole hat auch eine spezielle Überwachung der Verbindungshalbleiter entwickelt, um fundierte Kenntnisse über die Marktentwicklung zu erhalten und die Strategie der führenden Player Quartal für Quartal zu verfolgen.

Holen Sie sich die neuesten Informationen der Branche und machen Sie sich ein Bild von unseren Aktivitäten, lesen Sie Interviews mit führenden Unternehmen und vieles mehr auf [i-Micronews](http://www.i-micronews.com). Bleiben Sie dran!

Pressekontakte

Sandrine Leroy, Leiterin Public Relations, sandrine.leroy@yole.fr

Marion Barrier, Angestellte Public Relations, marion.barrier@yole.fr



Pressemitteilung

Le Quartz, 75 Cours Emile Zola – 69100 Villeurbanne – Lyon – Frankreich – +33472830189
www.yole.fr – www.i-micronews.com – [LinkedIn](#) – [Twitter](#)

About our analysts

Milan Rosina, PhD, is Principal Analyst, Power Electronics and Batteries, at Yole Développement (Yole), within the Power & Wireless division. He is engaged in the development of the market, technology and strategic analyses dedicated to innovative materials, devices and systems. His main areas of interest are EV/HEV, renewable energy, power electronic packaging and batteries.

He received his PhD degree from Grenoble Institute of Technology (Grenoble INP) in France.

Milan Rosina previously worked for the Institute of Electrical Engineering in Slovakia, Centrotherm in Germany, Fraunhofer IWS in Germany, CEA LETI in France, and utility company ENGIE in France.

Ana Villamor, PhD serves as a Technology & Market Analyst, Power Electronics & Compound Semiconductors within the Power & Wireless division at Yole Développement (Yole). She is involved in many custom studies and reports focused on emerging power electronics technologies at Yole Développement, including device technology and reliability analysis (MOSFET, IGBT, HEMT, etc). In addition, Ana is leading the quarterly power management market updates released in 2017.

She holds an Electronics Engineering degree completed by a Master and PhD. in micro and nano electronics from Universitat Autònoma de Barcelona (SP).

Abdoulaye Ly is a Technology & Market Analyst specializing in Electronic Power Systems at Yole Développement (Yole). As part of the Power Electronics & Wireless division at Yole, Abdoulaye's expertise is focused on power electronics system design.

Abdoulaye graduated with a technical degree in 2014 from Bethune University Institute of Technology and in 2017 received an electrical engineering degree from Grenoble Institute of Technology.

Amine Allouche serves as a Technology & Cost Analyst, Power Electronics, at System Plus Consulting, part of Yole Développement. He collaborates closely with the laboratory team, and together they define the objectives of the analyses and determine the related methodologies... Amine's aim is to determine the technology choices made by the leading companies.

Amine holds a master's degree in Micro & Nanotechnologies with a focus on integrated systems from Grenoble's Polytechnic Institute (France). He also graduated from the Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) (Lausanne, Switzerland) and the Politecnico di Torino (Italy).

Véronique Le Troadec is Senior laboratory analyst at System Plus Consulting. Veronique has extensive knowledge in reverse engineering of advanced technologies. She previously worked at Atmel Nantes where she was in charge of failure analysis of devices.

Peggy Gallois joined System Plus Consulting's laboratory of microelectronics team in July 2019. She previously worked in the laboratory of metallographic expertise for Dassault Aviation near Paris.

About the reports

IGBT Market & Technology Trends

With high growth expected for IGBTs, driven mainly by e-mobility, the supply chain is adapting its strategy and investing massively. – Performed by Yole Développement

Companies cited:

ABB, Alpha&Omega SC, Angstrom, Bosch, BYD, CanSemi, CAS-IGBT, CR Microelectronics, CREE, CRRC, CSR, Danfoss, DEC, Denso, Diodes Inc., Dynex, Eaton, Electroipryamitel, Electrum, Energomodul, Fuji Electric, Global Technologies Group, Hitachi, HHGrace, Infineon Technologies, Ingeteam, Ixys, IR Peri, Keda Semiconductor, Kremny, LS Power Semitech, Littelfuse, Shenzhen Lytran Technology, Macmic, Magnachip, Microchip, Mitsubishi Electric, onsemi ...

Vitesco Technologies Power Module in Jaguar I-Pace Inverter

Multiple optimized packaging innovations for this automotive power module from Vitesco Technologies. – Performed by System Plus Consulting.

Si IGBT Comparison 2021

Exhaustive technology and cost comparisons of 31 Silicon IGBTs from Infineon, ON Semiconductor, STMicroelectronics, Mitsubishi, Rohm, Toshiba, Fuji Electric, Littelfuse, ABB, Microsemi, and the IGBT in StarPower's module. – Performed by System Plus Consulting.

Related reports:

- [Status of the Power Electronics Industry](#)
- [Status of the Power Module Packaging Industry](#)
- [Power SiC: Materials, Devices and Applications](#)

About System Plus Consulting

System Plus Consulting specializes in the cost analysis of electronics, from semiconductor devices to electronic systems. Created more than 20 years ago, System Plus Consulting has developed a complete range of services, costing tools and reports to deliver in-depth production cost studies and estimate the objective selling price of a product... [More](#)

About Yole Développement

Founded in 1998, Yole Développement (Yole) has grown to become a group of companies providing marketing, technology and strategy consulting, media and corporate finance services, reverse engineering and reverse costing services and well as IP and patent analysis. With a strong focus on emerging applications using silicon and/or micro manufacturing, the Yole group of companies has expanded to include more than 80 collaborators worldwide... [More](#)

For more information and images, please visit our website [i-Micronews](#)

###