

Treibt China den Markt für Epitaxieanlagen an?¹

Der Markt für Epitaxieanlagen wie MOCVD, HTCVD und MBE ist für Leistungs- und Optoelektronikanwendungen wichtig. Yole kündigt für 2026 einen Markt von 1,1 Mrd. USD an.

ÜBERBLICK:

- **Marktzahlen:**

Es wird erwartet, dass die Marktgröße von MOCVD² im Jahr 2026 mit einem CAGR³_{2020–2026} von 7 % auf 630 Mio. USD angewachsen sein wird.
Der HTCVD⁴-Markt wird im Jahr 2026 etwa 393 Mio. USD mit einem CAGR_{2020–2026} von 9,5 % erreichen.
Der Wert des Marktes für MBE⁵-Anlagen wird im Jahr 2026 schon 68 Mio. USD betragen. Yole kündigt zwischen 2020 und 2026 ein CAGR von 7,1 % an.
MOCVD machen einen großen Teil des Marktes für die Massenproduktion aus. Sie stellen in den Umsätzen von 2020 mehr als 60 % des Marktanteils für Anlagen dar.
- **Technologietrends:**

Die Auswahl des Anlagentyps hängt von unterschiedlichen Faktoren wie der Schichtqualität, der Wachstumsgeschwindigkeit, dem COO und den Materialsystemen, die wachsen können, ab.
MOCVD- und MBE-Anlagen werden hauptsächlich für Verbindungshalbleitermaterialien wie GaAs⁶, GaN⁷ und InP⁸ verwendet.
Die HTCVD-Technologie ist auf die Anlagenfertigung auf Si⁹- und SiC¹⁰-Basis spezialisiert.
- **Lieferkette:**

Die drei wichtigsten Anlagenanbieter sind Aixtron, Veeco und AMEC.
Im Jahr 2020 verfügten diese Unternehmen über 62 % des Marktanteils an Epitaxieanlagen für den More-than-Moore-Bereich.

¹ Aus: *Epitaxy Equipment for More than Moore report*, Yole Développement, 2021

² MOCVD: Metal-Organic Chemical Vapor Deposition, metallorganische chemische Gasphasenabscheidung

³ CAGR: Compound Annual Growth Rate, durchschnittliches Marktwachstum

⁴ HTCVD: High-Temperature Chemical Vapor Deposition, chemische Gasphasenabscheidung bei hoher Temperatur

⁵ MBE: Molecular Beam Epitaxy, Molekularstrahlepitaxie

⁶ GaAs: Galliumarsenid

⁷ GaN: Galliumnitrid

⁸ InP: Indiumphosphid

⁹ Si: Silicium

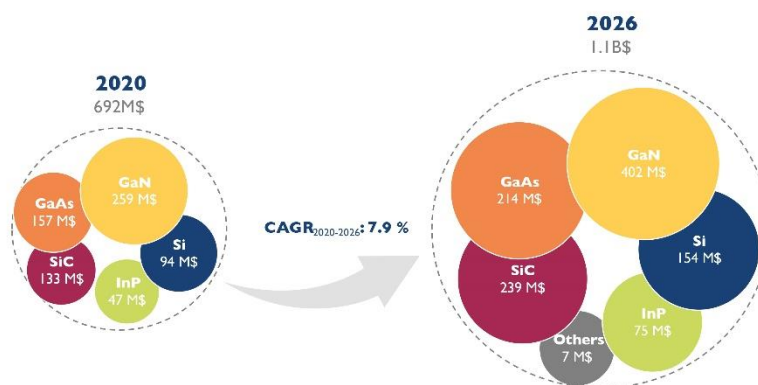
¹⁰ SiC: Siliciumcarbid

Das HTCVD-SiC-Marktsegment wird hauptsächlich von TEL (Japan) und parallel dazu der Markt für HTCVD-Si-Epitaxieanlagen vom führenden US-amerikanischen Anlagenunternehmen Applied Materials dominiert. An der MBE-Front ist der Marktführer weiterhin Riber aus Frankreich.

„Dies sind für uns wichtige Zeiten, in denen alle Geräte um uns herum intelligenter, grüner und kompakter werden“, so **Vishnu Kumaresan, PhD., Technologie- und Marktanalyst für die Halbleiterfertigung bei Yole Développement (Yole)**. Er fügt hinzu: „Sogar die anstrengende Situation aufgrund der COVID-19-Pandemie wirkte sich auf die Halbleiterbranche nur positiv aus, da sie die technologische Innovation nur weiter antrieb. In einem solchen Innovationswettbewerb zum Hinzufügen weiterer Funktionalitäten in unsere Alltagsgeräte anhand des More-than-Moore-Ansatzes wird der PPAC¹¹-Faktor nicht nur durch Skalierung, sondern auch durch die Nutzung von Nicht-Si-Materialien und ihre heterogene Integration ineinander verbessert.“ In diesem Zusammenhang wächst das Si-Marktsegment gemeinsam mit anderen Marktsegmenten einschließlich nicht-klassischen Substraten wie GaAs, GaN, SiC und InP mit einem beeindruckenden CAGR. Die Auswahl dieser Materialien bringt jedoch strenge Anforderungen an die Materialqualität mit sich und benötigt deshalb ultradünne Schichten, die über Epitaxieanlagen wachsen.

2020-2026 epitaxy equipment market evolution by epi-material

(Source: Epitaxy Equipment for More than Moore 2021 report, Yole Développement, 2021)



Im Jahr 2020 betragen die Verkaufszahlen für Epitaxieanlagen für More-than-Moore-Anwendungen rund 692 Mio. USD; es wird erwartet, dass sie bis 2026 mit einem CAGR₂₀₂₀₋₂₀₂₆ von 8 % auf 1,1 Mrd. USD wachsen werden. Diese Zahlen werden jedoch nicht der Vitalität und Omnipräsenz des Schritts hin zur Epitaxie in missionskritischen Anwendungen in Marktsegmenten wie dem Automobilbereich (EF/HEF¹²), dem Konsumentenbereich

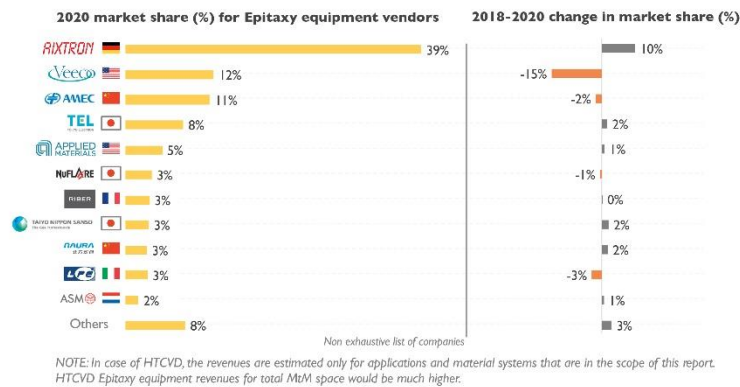
¹¹ PPAC: Power-Performance-Area-Cost

¹² EF/HEF: Elektrofahrzeuge und Hybridelektrofahrzeuge

(Smartphone, Smartwatch, AR/VR¹³) und dem Luftfahrt- und Verteidigungsbereich gerecht. Außerdem ist es faszinierend, dass die in der HVF¹⁴ verwendeten komplexen Epitaxieanlagen von nur wenigen Playern stammen, zu denen auch einige im herkömmlichen Frontendmarkt eher unbekanntere Unternehmen gehören.

2020 epitaxy equipment market share

(Source: Epitaxy Equipment for More than Moore 2021 report, Yole Développement, 2021)



Das Marktforschungs- und Strategieberatungsunternehmen Yole veröffentlicht heute den Epitaxy Equipment for More than Moore 2021 report. Mit dieser neuen Studie zur Halbleiterfertigung präsentieren die Analysten den Status des Marktes für Epitaxieanlagen und bieten detaillierte Informationen über unterschiedliche Anwendungen. Ziel des Halbleiterfertigungsteams von Yole ist es, eine umfassende Übersicht über die Technologietrends zu Epitaxieschichten zu bieten. Der Bericht enthält auch eine signifikante Zusammenfassung der Anlagenanbieter und der Wettbewerbslandschaft sowie eine fundierte Untersuchung der Lieferkettensynergien, indem wichtige Player des Epitaxiebereichs identifiziert werden.

Laut der Analyse dieses neuen Epitaxy Equipment for More than Moore 2021 report wird diese große Nachfrage nach Anlagen heute nur von sehr wenigen Anlagenanbietern bedient.

Insgesamt hat Yole etwa 11 wichtige Anbieter für Epitaxieanlagen im More-than-Moore-Bereich identifiziert. Die drei wichtigsten – Aixtron aus Deutschland, Veeco aus den USA und AMEC aus China – haben den Markt im Jahr 2020 mit mehr als 60 % des Marktanteils nach dem Umsatz deutlich dominiert. Dieser Markt ist jedoch komplexer. Er wird auch von unterschiedlichen anderen Giganten der Frontendanlagen beherrscht. Die Analysten von Yole identifizierten hier beispielsweise AMAT, TEL, ASM International und Naura, einige

¹³ AR/VR: Augmented Reality/Virtual Reality, erweiterte Realität/virtuelle Realität

¹⁴ HVF: Hochvolumenfertigung

branchenspezifische Player wie Taiyo Nippon Sanso, NuFlare, LPE sowie einige nicht identifizierte Start-ups aus China.

Vishnu Kumaresan von Yole meint dazu: „Die Dominanz der drei wichtigsten Player im Jahr 2020 war keine große Überraschung, da dies zumindest seit 2018 der Fall war. Wenn wir uns jedoch die beiden wichtigsten Player ansehen, konnte das deutsche Anlagenunternehmen Aixtron seinen Marktanteil zwischen 2018 und 2020 um 10 % vergrößern, während jener von Veeco um 15 % sank. Einer der zahlreichen Gründe dafür sind die Spannungen im Handel zwischen den USA und China, wobei eine der Schlachten im Bereich der Halbleiterbranche ausgetragen wird. Besonders markant ist dabei der Wettbewerb im Bereich der Epitaxieanlagen, deren Nachfrage vor allem von China angetrieben wird. Aus diesem Grund war das Jahr 2020 eines der besten Verkaufsjahre für Aixtron in China, wobei etwa 57 % des Umsatzes aus der Region kamen – bei Veeco waren dies nur 13 %.“

Natürlich ist Aixtron auf dem allgemeinen Markt für Epitaxieanlagen weiterhin das führende Unternehmen und Veeco hält durch den besseren MBE-Umsatz im Jahr 2020 den zweiten Platz.

Parallel dazu folgt AMEC mit einem guten Volumen an gelieferten Anlagen für LED-Geräte knapp an dritter Stelle.

Aufgrund der Entwicklung der geopolitischen Situation und der immer fragiler werdenden Lieferkette erwarten die Analysten von Yole, dass sich der Wettbewerb zwischen den Anlagenanbietern in den kommenden Jahren intensivieren wird.

Das ganze Jahr über veröffentlicht Yole Développement eine beeindruckende Anzahl an Berichten über die Halbleiterfertigung.

**SEMICON[®]
EUROPA**

Experten halten auch unterschiedliche wichtige Präsentationen, organisieren wichtige Konferenzen und führen Interviews mit führenden Unternehmen der Branche. Ihr Ziel ist es, wichtige Ergebnisse sowie Technologie- und Markttrends zu liefern und die größten Veränderungen zu erklären.

Verpassen Sie in diesem Zusammenhang nicht die Semicon Europa 2021 von Dienstag bis Freitag, 16. bis 19. November 2021, in München (Deutschland).

Registrieren Sie sich jetzt auf i-Micronews!

Holen Sie sich die neuesten Informationen der Branche und machen Sie sich ein Bild von unseren Aktivitäten auf i-Micronews.

Bleiben Sie dran!

Pressekontakte

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

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

Le Quartz, 75 Cours Emile Zola – 69100 Villeurbanne – Lyon – Frankreich – +33472830189

www.yole.fr – www.i-micronews.com – [LinkedIn](#) – [Twitter](#)

About our Semiconductor Manufacturing team

Vishnu Kumaresan, PhD., is a Technology & Market analyst in the Semiconductor Manufacturing Team, part of the Semiconductor, Memory & Computing division of Yole Développement, France. He focuses on the semiconductor manufacturing domain, covering both equipment and material segments. His scope includes mainstream microelectronic applications as well as More-than-Moore applications. Having lived and worked in four countries, he has more than 11 years of international experience in the electronics industry, covering semiconductor, display, and software technologies. Prior to joining Yole, he worked as an Epitaxy engineer at Aledia, an advanced startup in the microLED display industry and has previously gained corporate experience at IMEC, CNRS, Saint-Gobain and Infosys. Vishnu obtained his PhD in Epitaxy, Material Physics & Chemistry from Sorbonne University, France, and his Masters in Microelectronics from National University of Singapore and Technical University of Munich, Germany.

Gaël Giusti, PhD., is a Technology & Market Analyst specializing in Semiconductor Manufacturing at Yole Développement (Yole). As part of the Semiconductor, Memory & Computing division at Yole, Gaël's expertise is focused on materials, equipment, and manufacturing processes. He is involved daily in the production of technology & market reports and custom consulting projects. Prior to Yole, Gaël served as a R&D engineer at Sil'Tronix Silicon Technologies for 5 years where he was in charge growing epitaxial AlN thin film on sapphire for RF applications. Gaël holds a master's degree from ENSICAEN (Caen, France) as well as a PhD in Materials Science from the University of Birmingham (UK).

Taguhi Yeghoyan PhD., is a Technology & Market Analyst, Semiconductor Manufacturing at Yole Développement (Yole), within the Semiconductor, Memory & Computing division. Taguhi's mission is to follow daily the semiconductor industry and its evolution. Based on her expertise in this field, especially on the semiconductor value chain (processes, materials, equipment, and related applications), Taguhi performs technology & market reports and is engaged in dedicated custom projects. Prior to Yole, she worked in world-class European research centers and laboratories, including imec (Belgium), LMI (Lyon, France) and LTM at CEA Leti (Grenoble, France). All along her past experiences, Taguhi has authored or co-authored one patent and more than nine papers. She has graduated from Wroclaw University of Technology (Poland) and University of Lyon (France). Taguhi also completed her PhD. in Material Science from the University of Lyon (France).

Emilie Jolivet is Director of the Semiconductor, Memory & Computing Division at Yole Développement, part of Yole Group of Companies, where her specific interests cover package & assembly, semiconductor manufacturing, memory and software & computing fields. Based on her valuable experience in the semiconductor industry, Emilie manages the expansion of the technical and market expertise of the Semiconductor and Software Team. The team interacts daily with leading companies allowing semiconductor & software analysts to collect a large amount of data and integrate their understanding of the evolution of the market with technology breakthroughs. In addition, Emilie's mission focusses on the management of business relationships with semiconductor leaders and the development of market research and strategy consulting activities inside the Yole group. Emilie Jolivet holds a Master's degree in Applied Physics specializing in Microelectronics from INSA (Toulouse, France). After an internship in failure analysis at Freescale (France), she was an R&D engineer for seven years in the photovoltaic business where she co-authored several scientific articles. Enriched by this experience, she graduated with an MBA from IAE Lyon and then joined EV Group (Austria) as a business development manager in 3D & Advanced Packaging before joining Yole Développement in 2016

About the report

Epitaxy Equipment for More than Moore 2021

The market for epitaxy equipment, such as MOCVD, HTCVD, and MBE, crucial in Power and Optoelectronic applications, is expected to reach around \$1.1 B in 2026. – Performed by Yole Développement

Companies cited:

Aixtron, AMEC, Applied Materials, ASM International, CSD Epitaxy, DCA Instruments, Epiluvac, Epistar, II-VI, Infineon, IntelliEPI, IQE, LPE S.p.A, MBE Komponenten, Naura, Nexperia, NuFlare, Onsemi, Power Integrations,

Riber, SOITEC, STMicroelectronics, Taiyo Nippon Sanso, Tokyo Electron (TEL), TOPEC, TSMC, Veeco, VPEC, Wolfspeed, X-Fab and many more...

Related reports:

- [GaN Power 2021: Epitaxy, Devices, Applications and Technology Trends](#)
- [Lithography and Bonding equipment for More than Moore 2021](#)
- [MicroLED Displays – Market, Industry and Technology Trends 2021](#)
- [SiC Transistor Comparison 2020](#)
- [Hamamatsu Photodiode and Laser in Livox's Horizon LiDAR](#)

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](#)

###