

EINZELAUSGABE

TREND-THEMA DES MONATS

Siliziumkarbid: Das neue Wundermaterial der Chipindustrie

www.cashkurs-trends.de | www.cashkurs.com | www.godmode-trader.de

Liebe Leserinnen und Leser!



Wenn es einen Sektor gibt, bei dem ich in der Gesamtheit langfristig am optimistischsten bin, dann ist dies zweifelsohne der Chipsektor. Smartphones werden laufend potenter, Autos ähneln immer mehr Computern auf Rädern und Serverzentralen sprießen wie Pilze aus dem Boden. Vielleicht sind meine Gedanken auch nur zu simpel, aber ich kann mir beileibe keine Zukunft vorstellen, in welcher Chips keine essenzielle Rolle zukommt.

Mit dieser These stehe ich übrigens nicht alleine da. So soll der Chipsektor, welcher in den letzten Jahren ohnehin bereits massiv angeschwollen ist, von einem Marktvolumen von derzeit rund 600 Milliarden Dollar allein bis zum Ende des Jahrzehnts auf eine Billion Dollar anwachsen. So zumindest die Schätzung des Analysehauses McKinsey. Einige Experten verorten sogar noch mehr Potenzial und rechnen mit einem Anstieg des Marktvolumens auf bis zu 1,4 Billionen Dollar!

Wer final Recht behält, wird sich zeigen. Im Grunde spielt das aber auch keine große Rolle. So oder so steht der Industrie auch weiterhin eine goldene Zukunft bevor, woran auch die aktuelle wirtschaftliche Unsicherheit nichts zu ändern vermag.

SiC – Unter dem Anlegerradar

Während wir uns bei Cashkurs*Trends von diesem enormen Wachstum mit den richtigen Aktien (unter anderem Taiwan Semiconductor, gekauft 2016 zu 21,35 USD) bereits eine ordentliche Scheibe abschneiden konnten, war unser Zukunftsforscher Dr. Eike Wenzel in der Zwischenzeit gewohnt umtriebiger. Mit Chips aus Siliziumkarbid (SiC) hat er diesen Monat eine aussichtsreiche Nische der Chipindustrie für uns ausfindig gemacht – inklusive einiger interessanter Player, von denen ich gleich mehrere selbst noch gar nicht kannte.

Über die herkömmlichen Siliziumchips gibt es im Mainstream bereits viel zu lesen. Davon hat übrigens das Silicon Valley – aus dem deutschen Silizium wird im Englischen ‚silicon‘ – auch seinen Namen. Schließlich wird dort die Wiege der modernen Chiptechnologie verortet.

Über SiC-Chips gibt es indes vergleichsweise wenig bis gar nichts zu lesen. Das ändert sich nun. Wie Sie es von uns kennen, widmen wir uns auch diesem Zukunftstrend frühzeitig, denn zweifelsohne wird den SiC-Chips künftig eine Schlüsselrolle in gleich mehreren Zukunftstrends zukommen.

Inhalt

- 2 Editorial
- 4 Studie: **Siliziumkarbid: Das neue Wundermaterial der Chipindustrie**
- 15 Trendphasen
- 16 Die besten Aktien
- 22 Technische Analyse
- 23 Langfristiges Depot
- 26 Impressum

Disclaimer

Hinweis gemäß §34b WPHG wegen möglicher Interessenkonflikte:

An der Erstellung von Cashkurs*Trends beteiligte Personen halten zum Zeitpunkt der ersten Analyseerstellung grundsätzlich keine Aktien oder Derivate der analysierten Unternehmen. Sollte dies ausnahmsweise doch der Fall sein, wird in der Analyse explizit darauf hingewiesen. Nach Veröffentlichung der ersten Analyse steht es den beteiligten Personen frei Positionen in diesen Papieren aufzubauen. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass beteiligte Personen NACH Versand der ersten Analyse an die Kunden ebenfalls Positionen in diesen Aktien eingehen und diese auch zum Zeitpunkt folgender Analysen noch halten. Mögliche Interessenskonflikte sind daher zu berücksichtigen.

Wegbereiter der E-Mobilität und weiterer Zukunftstrends

So wird beispielsweise insbesondere die Elektromobilität für einen massiven Boom in dieser Nische sorgen. Dies deshalb, da sich allein durch den Austausch der herkömmlichen Silizium-Chips durch Siliziumkarbid-Chips die Reichweite von E-Autos auf einen Schlag um acht Prozent erhöhen lässt. Das ist nicht unerheblich. Dank SiC-Chips sind zudem schnellere Ladevorgänge möglich. Zwei wichtige Punkte, die von essentieller Bedeutung für die erfolgreiche Etablierung der E-Mobilität sein werden. Beide Trends, also SiC und E-Mobility, werden sich mit zunehmender Tendenz folgerichtig gegenseitig antreiben.

Darüber hinaus halten die widerstandsfähigen SiC-Chips Temperaturen von bis zu 600 °C Stand, während herkömmliche Siliziumchips bereits bei 150 °C an ihre Grenzen stoßen. Das macht SiC auch für die Erneuerbaren, die Raumfahrt und viele weitere Anwendungsfelder interessant.

Moore's Gesetz

Des Weiteren ist die Technologie im Stande, ganz grundsätzliche Problemstellungen der Chipindustrie zu lösen. Wer sich mit der Branche befasst, stößt schnell auf Moore's Gesetz, welches erstmals 1965 vom Ingenieur und Intel-Mitgründer Gordon Moore publik gemacht wurde. Diesem zufolge kommt es alle 18 bis 24 Monate zu einer Verdoppelung der Leistungsfähigkeit von Chips, was in den letzten Jahrzehnten auch tatsächlich gelang.

Chipproduzenten weltweit tun sich inzwischen aber immer schwerer, dem mooreschen Gesetz auch weiterhin Genüge

zu tun. Zur Hilfe eilen könnte der Branche hier wiederum eine ganz bestimmte Technologie. Sie werden es erraten. Es handelt sich um Siliziumkarbid. Denn Chips auf SiC-Basis ermöglichen eine höhere Effizienz bei einer gleichzeitig kompakteren Bauart.

Trotz, oder gerade wegen der aktuellen Skepsis – Wir vertrauen auf die Branche

Aus gutem Grund also geht ein in dieser Studie erwähntes und auf SiC spezialisiertes Unternehmen davon aus, dass der SiC-Markt regelrecht explodieren wird – von aktuell 500 Millionen US-Dollar auf annähernd 30 Milliarden US-Dollar im Jahr 2030. Davon sollten insbesondere jene Unternehmen profitieren, welche wir in der aktuellen Studie analysieren. Vom etablierten Großkonzern bis zum aussichtsreichen Smallcap ist wieder einmal für jeden Leser etwas dabei.

In der wirtschaftlich turbulenten Phase, in der wir uns gerade wiederfinden, verspüren Investoren im Gegensatz zu uns zwar noch wenig Lust, in einen derart zyklisch abhängigen Sektor wie den Chip-Bereich zu investieren. An den deutlich zurückgelaufenen Kursen der meisten Chipwerte lässt sich dies unschwer erkennen. Gerade das bietet aber auch Chancen.

Wir haben uns bewusst dafür entschieden, diese Studie genau jetzt zu veröffentlichen. Denn den Grundstein für die langfristig wirklich großen Gewinne an der Börse legt man nicht dann, wenn der Himmel voller Geigen hängt, sondern eben dann, wenn die Angst regelrecht greifbar ist.

Ihr Christof von Wenzl
Vom Cashkurs★Trends Team

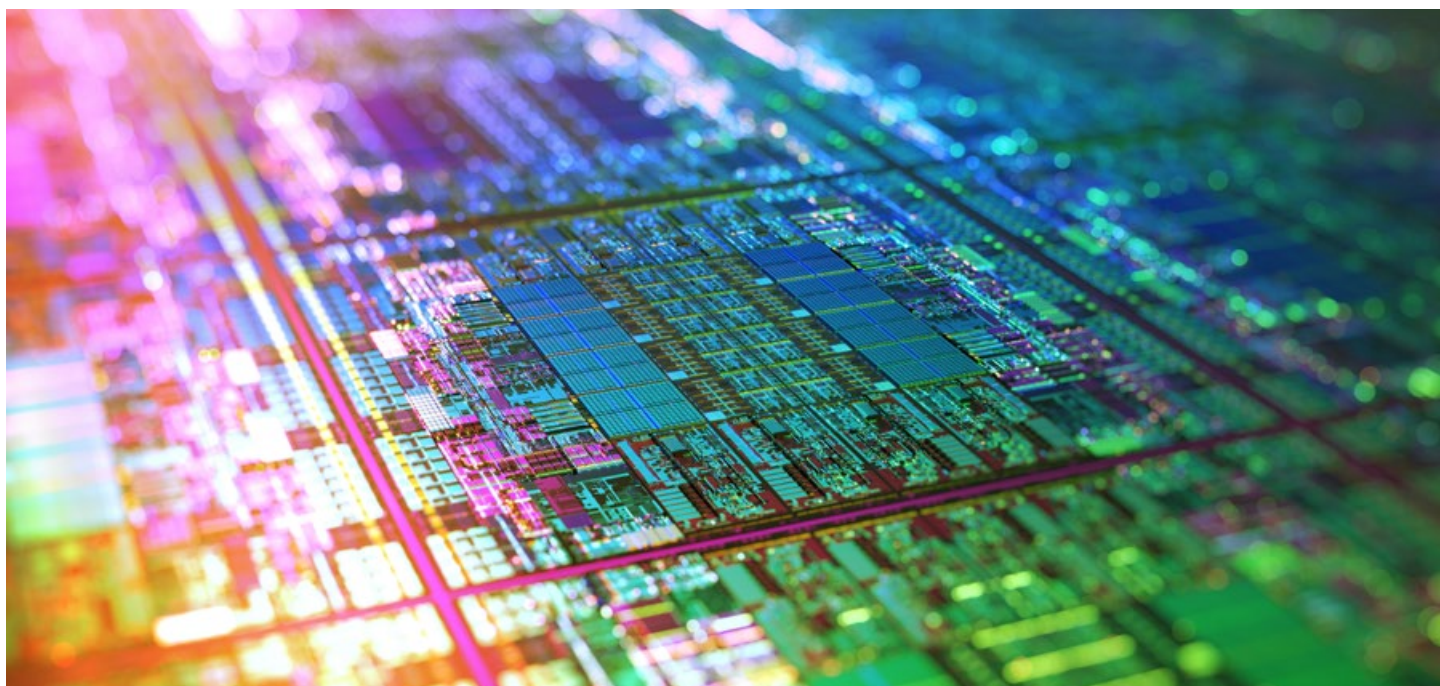


STUDIE – ZAHLEN UND FAKTEN

Siliziumkarbid: Das neue Wundermaterial der Chipindustrie

Von Dr. Eike Wenzel, Institut für Trend- und Zukunftsforschung (ITZ)

Siliziumkarbid (SiC) ist das neue Silizium. Was sich nach einer Insider-Mitteilung für Technologie-Nerds anhört, könnte schon bald die Realität auf den Chip-Märkten dramatisch verändern. Denn Chips aus Siliziumkarbid sind robuster, leistungsfähiger und hitzebeständiger als ihre Silizium-Pendants. Sie werden in künftigen Schlüsseltechnologien wie 5G und der Energiewende eingesetzt und liefern auf dem boomenden Markt der Elektroautos den entscheidenden Innovationsvorsprung.



Das epochemachende Silizium könnte irgendwann durch Siliziumkarbid abgelöst werden

Der Mythos des Silicon Valleys verdankt seinen Namen der epochalen Bedeutung des an sich banalen Halbmetalls Silizium. Das grau-schwarze Pulver ist nach dem Sauerstoff das zweithäufigste in der Natur vorkommende Element. Als solches hat Silizium die Mikroelektronik seit den 1950er Jahren revolutioniert, weil es ein äußerst praktischer Halbleiter ist und aufgrund seiner technischen Eigenschaften längst in allen gängi-

Unternehmen	WKN
1. II-VI	900319
2. Aixtron	A0WMPJ
3. Aehr Test Systems	908802
4. Applied Materials	865177
5. PVA TePla	746100
6. Wolfspeed	A3C4QG
7. Rohm Semiconductor	869082

gen Computerchips, Speichern und Transistoren für komplexe Rechenprozesse verbaut wird. Mit dem Siliziumkarbid erscheint ein neues Material auf der Bildfläche, das die Silizium-Ära beenden könnte.

1. Warum der Zukunftsmarkt Siliziumkarbid schon bald zünden wird

Neben einigen Nischen wird SiC speziell den Halbleitermarkt revolutionieren

Das neue Wundermaterial besteht aus Silizium und Kohlenstoff. Es ist leicht, feuerfest und hart, weshalb es schon jetzt in vielen Gebieten der Industrie (unter anderem technische Keramik, Schleifmittel bis hin zu den Spiegeln für Weltraumteleskope) eingesetzt wird. Viel interessanter als die industriellen Nischen sind jedoch Halbleiteranwendungen, die nun mit Siliziumkarbid möglich werden.

Vorteil Nr. 1: SiC ist verglichen mit Silizium deutlich wärmeresistenter

Silizium-Halbleiter werden in der Regel bei Temperaturen bis zu 150 °C eingesetzt. Oberhalb dieser Grenze wird das Material schnell störanfällig, was bis zum Komplettausfall der Elektronik eines Elektrofahrzeugs führen kann. Siliziumkarbid-Chips können dagegen bis auf 600 °C stabil betrieben werden. Mit anderen Worten, Siliziumkarbid ist besser für elektronische Schaltkreise und Sensoren geeignet, die hohe Temperaturen aushalten müssen, wie beispielsweise in der Luft- und Raumfahrttechnik und in der Automobilindustrie.

Vorteil Nr. 2: SiC hält den Mythos von ‚immer schneller und immer kleiner‘ aufrecht

Nach internen Schätzungen des SiC-Spezialisten II-VI sollte der Markt von aktuell einer halben Milliarden US-Dollar auf annähernd 30 Milliarden US-Dollar bis ins Jahr 2030 explodieren. Und Infineon möchte sein Geschäft mit Siliziumkarbid-Chips bis 2024 verdreifachen. Die Nachfrage zieht kräftig an: Infineon geht davon aus, dass der Markt für SiC-Chips bis Mitte des Jahrzehnts um jährlich 30 bis 40 Prozent zulegen wird. Zwar ist Siliziumkarbid deutlich teurer als Silizium, weil deren Kristallzüchtung aufwendiger ist. Dafür weist es herausragende Vorteile auf, die für deutlich höhere Effizienz und einen kompakteren Bauraum sorgen. Und Minimalisierung und Moore's Law (bei sinkenden Kosten verdoppelt sich die Zahl der Transistoren auf einem Chip etwa alle 18 Monate) sind weiterhin der Maßstab der Branche. Fest steht, mit SiC-Leistungshalbleitern können viele elektronische Bauteile auf einer Leiterplatte eingespart werden.

Vorteil Nr.3: SiC-Halbleiter kommen besser mit großen Stromflüssen klar und befördern den Solar- und E-Mobility-Trend

Überall dort, wo große Stromflüsse eine wichtige Rolle spielen, kann Siliziumkarbid seine Vorzüge besonders gut ausspielen. Dazu gehören Stromübertragungsnetze, der elektrische Schienenverkehr und leistungsstarke Industriemotoren. In den letzten Jahren kamen weitere Anwendungen hinzu, wozu sowohl sinkende Herstellungskosten des Siliziumkarbids als auch das Volumenwachstum beigetragen haben, nicht zuletzt auch Schnellladestationen und Solarkraftwerke (in Wechselrichtern, die den Solarstrom für die Nutzung erst handhabbar machen).

Siliziumkarbid-Chips werden immer wichtiger – Halbleiterindustrien avancieren zur nationalen Frage

Reißender Chipabsatz kommt auch SiC zugute

Die Hauptgründe für Boom und Nervosität in der Chipindustrie liegen darin, dass die Nachfrage nach Halbleitern zurzeit gewaltig ist und aktuell nicht gedeckt werden kann. Mit Beginn der Pan-

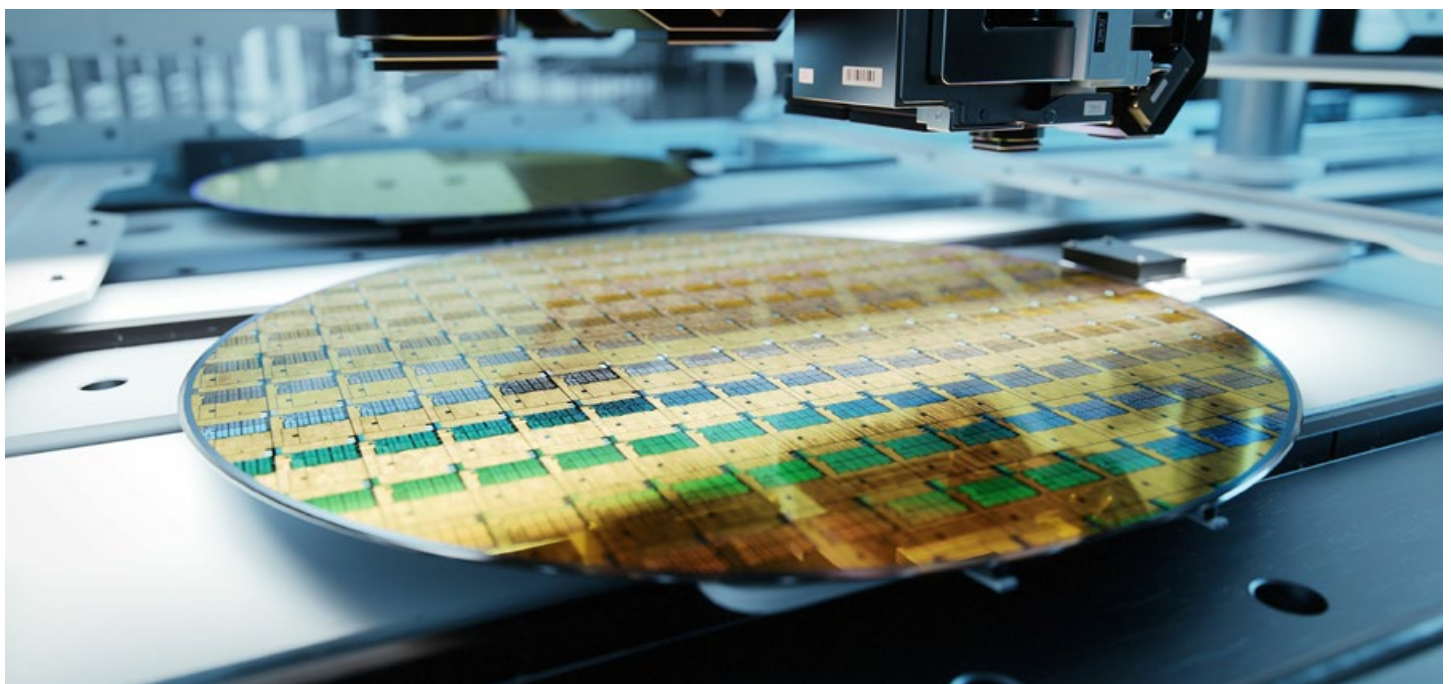
demie und den Lockdowns traten die Halbleiterhersteller auf die Bremse. Ein fataler Fehler. Denn der Digitalisierungsschub in den Home Offices beschleunigte eher die Nachfrage nach Halbleitern. Momentan werden den Herstellern die winzigen Bauelemente förmlich aus den Händen gerissen, von der Autobranche genauso wie von den Computerherstellern, der Energiebranche oder den Netzwerkausrüstern des neuen Mobilfunkstandards 5G. Die Chipindustrie kann gar nicht so schnell produzieren, wie die Kunden bestellen. Apple ist der größte Kunde der Chipindustrie weltweit. Doch vor einigen Wochen musste Apple-Chef Tim Cook einräumen, dass der iPhone-Hersteller im zweiten Halbjahr nicht so stark wachsen werde wie eigentlich erwartet, da schlicht und einfach keine Halbleiter zu bekommen sind.

SiC wird speziell dem E-Auto-Boom noch einmal entscheidenden Auftrieb geben

Bislang werden SiC-Chips vor allem in Stromtankstellen eingesetzt, in der Photovoltaik sowie in der Industriestromversorgung. Immer häufiger nutzen aber auch Autohersteller Halbleiter aus Siliziumkarbid für Elektrofahrzeuge. Allein durch den Austausch von Silizium durch Siliziumkarbid lässt sich die Reichweite einer marktüblichen Lithium-Ionen-Batterie um acht Prozent steigern. Der Angebotsschwund wird wohl auch noch im kommenden Jahr dazu führen, dass die Bänder bei einigen E-Autoherstellern vorübergehend stillstehen müssen.

Infineons gescheiterte Wolfspeed-Akquise war ein Zeichen für die enorme Bedeutung von SiC

Spätestens Infineons geplante Übernahme von Wolfspeed im Jahr 2016 ließ erahnen, welche enorme Bedeutung Halbleiter - und vor allem die innovativen Chips aus Siliziumkarbid - für die Schlüsseltechnologien der kommenden Jahre haben würden. Infineons Plan war es eigentlich, das US-Unternehmen Wolfspeed (siehe unten) aufzukaufen und damit zur weltweiten Nummer eins bei den Siliziumkarbid-Chips aufzusteigen. Der Kauf scheiterte an dem Veto der Trump-Regierung. Doch den Siegeszug der Siliziumkarbid-Technologie wird auch das nicht aufhalten. Insbesondere der Boom der Elektroautos beschleunigt jetzt die Durchsetzung von SiC. Mit Chips aus Siliziumkarbid lassen sich Elektrofahrzeuge deutlich schneller laden, und das zu niedrigeren Kosten und bei weniger Platzverbrauch und niedrigerem Gewicht der Batterien.



Anteil der Weltregionen an der Chipherstellung

Ostasien



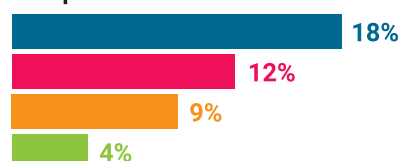
China



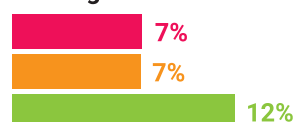
USA



Europa



Sonstige



■ Maschinen ■ Chipproduktion
■ Materialien ■ Weiterverarbeitung und Test

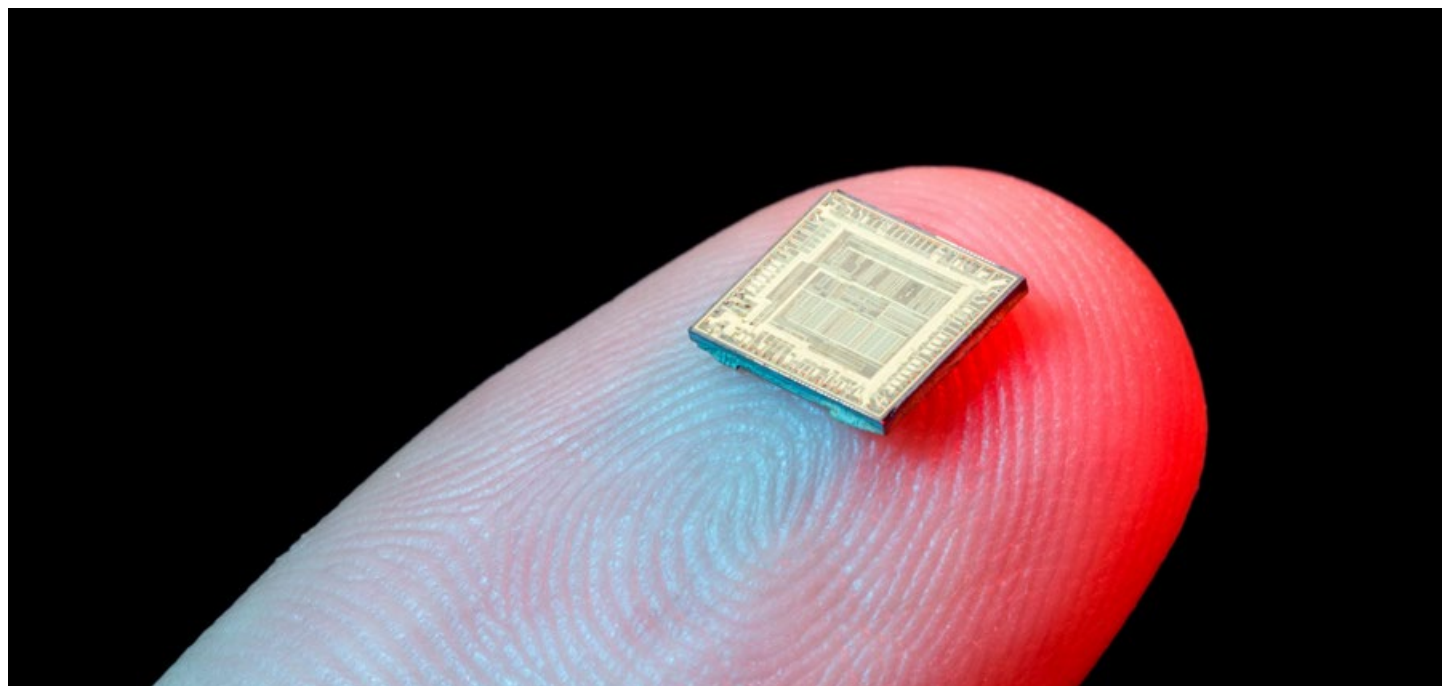
EUROPA (VORERST) HINTENDRAN

SiC befördert die Elektromobilität in eine strahlende Zukunft

Elektromobilität ist nicht mehr aufzuhalten. Die Schweizer Bank UBS hat vor Kurzem ihre Wachstumsprognosen für die Elektroautomobilität deutlich angehoben. Das Bankhaus geht mittlerweile von 20 Prozent Elektroanteil bei Neufahrzeugen bis 2025 und einem 50-Prozent-Anteil bis ins Jahr 2030 aus. Volkswagen hat jüngst verkündet, dass im Jahr 2030 mindestens 70 Prozent der verkauften Pkws Elektrofahrzeuge sein werden. Und sogar bei den Nutzfahrzeugen gehen die Analysten von ACT Research von 25 Prozent elektroangetriebenen Neuzulassungen bis 2030 und 40 Prozent bis 2040 aus. Der Trend ist also nicht mehr umzukehren. Doch um die Elektromobilität endgültig mainstreamfähig zu machen, müssen die Ladezeiten verkürzt und die Reichweiten noch einmal deutlich zulegen. Das ist allerdings nur mit einer Halbleitertechnologie möglich, die auf Siliziumkarbid baut. Der Sprung von der 400-Volt-Batterie zur 800-Volt-Batterie (die bereits im Porsche Taycan verbaut wird) ist praktisch nur mit Siliziumkarbid-Chips möglich. Die Marktforscher von Yole rechnen entsprechend damit, dass allein der SiC-bestückte Automarkt bis 2025 jedes Jahr durchschnittlich um 38 Prozent auf mehr als 1,5 Milliarden Dollar wachsen wird.

Halbleiter werden zur nationalen Angelegenheit und mit Milliardenbeträgen gefördert

Derweil ist der Kampf um die Chips der Zukunft und die Standorte, an denen die hochwertigen Halbleiter entwickelt werden, längst nicht mehr auf Unternehmen konzentriert. Der Technikkrieg zwischen den USA und China ist auch ein Chip-Krieg. Die Mikrochips der Zukunft gelten mittlerweile als systemrelevant und als Angelegenheit von geostrategischer Tragweite. Das haben nicht nur die beiden Supermächte begriffen. Viele Regierungen versuchen unter Hochdruck, wichtige Teile der globalen Chiplieferkette in ihren Ländern anzusiedeln. China hat diese Entwicklung in den 2000er Jahren eingeläutet. Die USA konterten unter Präsident Trump. Zuletzt folgten die EU, Japan und Südkorea. Sie alle wollen mithilfe nationaler Subventionspolitik eigene Chipindustrien aufbauen.



2. Die Roadmap: der Zukunftsmarkt Siliziumkarbid

Siliziumkarbid hat seinen Auftritt zu einem Zeitpunkt auf dem Chip-Markt, der dramatischer nicht sein könnte. Die neue Technologie wird vor allem für Effizienzgewinne sorgen, den Angebotsengpass an Halbleitern wird sie indes nicht beheben können.

Hier die wichtigsten Trends und Tendenzen, die den Zukunftsmarkt des Siliziumkarbids in der nächsten Zeit beeinflussen werden:

- **Nachhaltigkeit und Effizienz sind ab sofort die Schlüsselkriterien auf dem Chip-Markt:** Der wichtigste Trend dafür: Sogenannte Verbindungshalbleiter werden immer wichtiger. Damit lassen sich besonders stromsparende Bauelemente in vielen Technologiesektoren herstellen. Ein Unternehmen wie Aixtron (siehe unten) produziert diese Verbindungshalbleiter auf Basis von Galliumnitrid (GaN) und eben Siliziumkarbid (SiC). Sie werden in den kommenden Jahren auf nahezu allen relevanten Technologiegebieten wie Telekommunikation, Energie, Automotive, Transport, Aerospace oder Consumer Electronics für erhebliche Effizienzgewinne sorgen.

SiC hilft beim Stromsparen

Bauwut und ein einzigartiges Subventionsrennen charakterisieren den SiC-Markt

- **Das weltweite Subventionsrennen um die Chip-Fabriken ist eröffnet:** Europa und die USA erkennen – mit gehöriger Verspätung –, dass sie dringend Standorte für die Halbleiter-Zukunft brauchen. Aktuelle Beispiele: Intels sogenannte Mega-Fab in Magdeburg soll Platz für insgesamt acht Fabs (Betriebseinheiten) bieten. Im ersten Schritt sind zwei weitere Fabs für rund 20 Milliarden US-Dollar geplant. Intels Plan für Deutschland erinnert stark an die vor kurzem von Intel platzierte Ankündigung, in Ohio zwei neue Fabs zu bauen, wobei ebenfalls Platz für noch sechs weitere besteht und von einem Investitionsvolumen in Höhe von 100 Milliarden US-Dollar die Rede ist. Für die USA kommunizierte Intel, dass die weitere Expansion in Ohio stark von der Finanzierung durch den „US Chips Act“ abhinge, sprich wie viel der Staat dazu gibt. Ein ähnliches Subventionsrennen deutet sich auch für Deutschland an.

Neben dem Elektroauto-Boom spielt das Internet der Dinge dem Zukunftstrend SiC in die Karten

- **Hat die SiC-Nutzung im Elektroauto-Boom bereits ihren Höhepunkt erreicht?** Weit gefehlt. Schon jetzt zeichnet sich ab, dass speziell das Internet der Dinge (IoT) als nächster Marktbeschleuniger für das Siliziumkarbid bereits ungeduldig mit den Hufen scharrt. Das Unternehmen Applied Materials geht davon aus, dass sich zwischen 2018 und 2025 die weltweite Datenmenge noch einmal ver Hundertfachen wird. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Maschine-zu-Maschine-Kommunikation in den kommenden Jahren noch ungleich wichtiger wird als die Mensch-Maschine-Kommunikation. Vor allem die absehbare Nutzungsexplosion bei Sensoren wird zu diesem Datentsunami beitragen. Siliziumkarbid-Chips werden auch diese Entwicklung nachhaltig prägen.

China sieht in SiC eine historische Chance, um Entwicklungsrückstände aufzuholen

- **China versucht sich bei SiC und GaN frühzeitig eine Vormachtstellung zu erkaufen:** Wie auch auf vielen anderen Technologiefeldern bleibt der Gigant China mit seiner Nachfragemacht eine unberechenbare Variable im SiC-Spiel. Dass sich Unternehmen aus China unter anderem die deutsche Aixtron einverleiben wollten, war natürlich kein Zufall. China sieht, einer jüngst veröffentlichten Studie der „Stiftung Neue Verantwortung“ zufolge, große Chancen für sich bei Chips aus Siliziumkarbid und Galliumnitrid, weil die Entwicklung auf diesem Feld gerade erst begonnen hat. Statt beim klassischen Silizium aufzuholen, versuchen die Chinesen offenbar, sich bei SiC und GaN von vornherein mit einer aggressiven Akquisitions-Politik an die Spitze zu setzen.

Chip-Engpässe können Milliarden kosten

- **Angst vor einer SiC-Blase und Chip-Panik bei den Autobauern:** Einige Branchenbeobachter fürchten, dass die Kunden die Auftragsbücher der Chip-Hersteller mit Panikkäufen künstlich aufgebläht haben. In der Vergangenheit sorgten die nervösen Abnehmer schon des Öfteren für nicht unerhebliche Umsatzeinbrüche, weil aus Angst, leer auszugehen, bei mehreren Anbietern doppelt und dreifach bestellt wurde. Als die Hersteller dann lieferten, hagelte es zeitgleich Stornierungen. Vieles wird hier in den kommenden Monaten von mächtigen Auftragsfertigern wie TSMC, Samsung und Globalfoundries abhängen. Bislang lieferten sie Chip-Rohmaterialien vor allem an branchenspezifische Produzenten. Neuerdings beginnen jedoch die unter der Chipknappheit leidenden E-Autohersteller, direkt bei den Auftragsfertigern zu bestellen und auf diese Weise für verlässlichere Lieferbedingungen zu sorgen. Denn eine Chipknappheit könnte Milliarden kosten. Die Forscher von Alix Partner schätzen, dass den Autobauern bis zu 210 Milliarden US-Dollar an Umsätzen durch die Lappen gehen könnte.

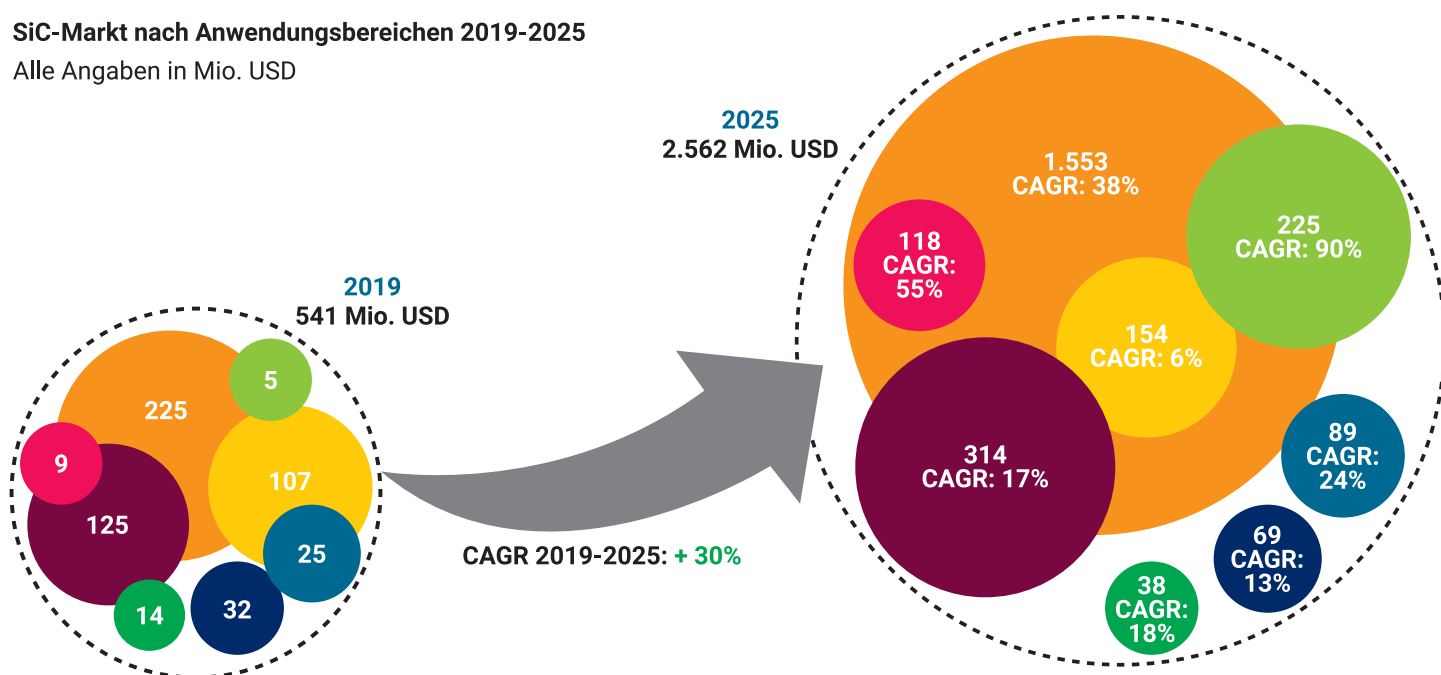
Nationale Chip-Strategien bleiben fragwürdig

- **Deglobalisierung der Halbleiter-Branche?** In der ganzen Chip-Fabrik-Bauwut sollten Marktin-sider ernstgenommen werden, die zu bedenken geben, dass Massenproduktion und Cluster-

bildung an etablierten Orten wichtig sind, um die Preise niedrig und die Qualität hoch zu halten. Darüber hinaus lassen sich auch an den neu ausgerufenen Standorten wie Westeuropa und USA durchaus Standortnachteile auffinden. Die angekündigte Dezentralisierung und Deglobalisierung der Chip-Produktion birgt – trotz des unabwiesbaren SiC-Booms – auch Risiken. Nach wie vor ist nicht auszuschließen, dass eine überstürzte Verlagerung der Halbleiterproduktion massive Kosten und Unsicherheiten nach sich ziehen könnte, ohne die „Selbstversorgung“ mit Chips für den Westen auch nur annähernd zu gewährleisten.

SiC-Markt nach Anwendungsbereichen 2019-2025

Alle Angaben in Mio. USD



■ Elektrofahrzeuge
 ■ Photovoltaik- und Energiespeichersysteme
 ■ Elektrofahrzeuge-Ladeinfrastruktur
 ■ Motorantrieb
 ■ Unterbrechungsfreie Stromversorgung
 ■ Energieversorgung
 ■ Schienenverkehr
 ■ Andere (Wind, Defense, R&D usw.)

SILIZIUMKARBID – EIN ZUKUNFTSMARKT AUF DEM SPRUNG

QUELLE: POWER SiC: MATERIALS, DEVICES AND APPLICATIONS 2020 REPORT, YOLE DÉVELOPPEMENT, 2020)

3. Die Unternehmen:

Siliziumkarbid erweist sich als Game Changer auf dem Chipmarkt der kommenden Jahre. Ausnahmslos alle Unternehmen der Branche richten ihren Blick auf den neuen Synthesestoff. Eine Auswahl der interessantesten Titel:

1. II-VI: Massive Investitionen in Werke und Akquisitionen

II-VI greift tief in die Tasche, um auf den SiC-Zug aufzuspringen

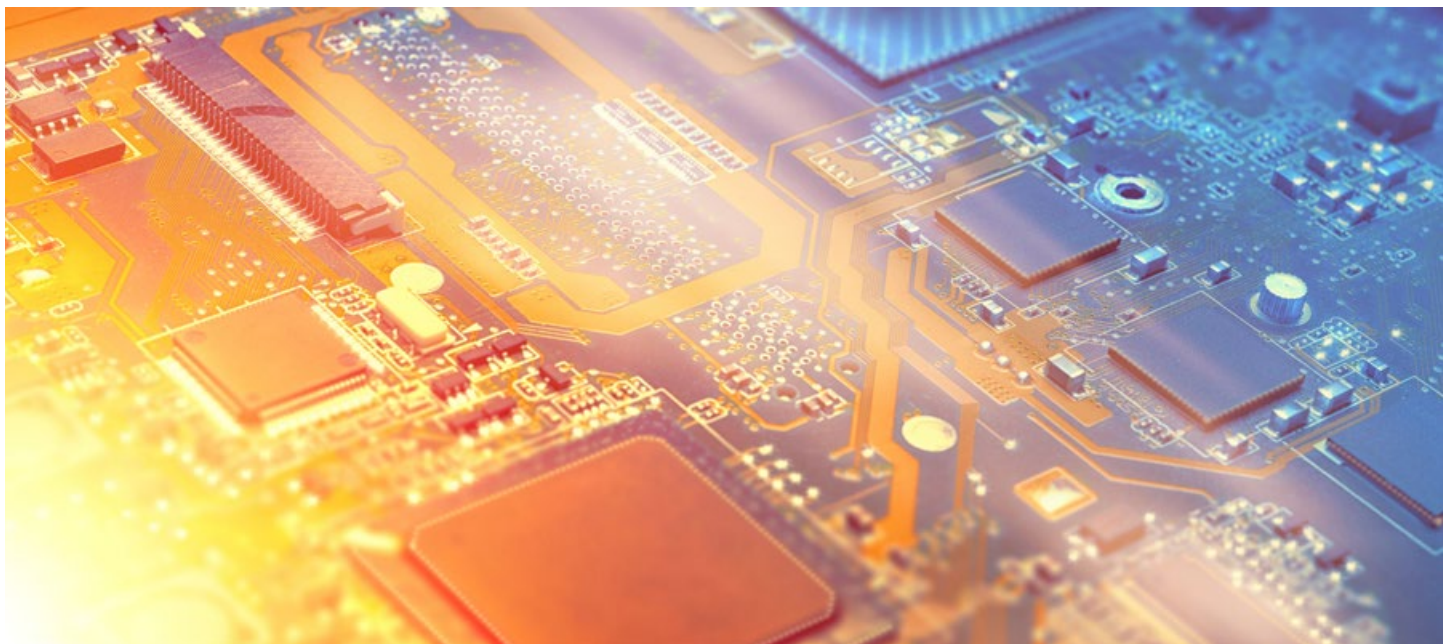
II-VI ist ein US-Unternehmen aus den Branchen elektronische Bauelemente und Elektrotechnologie. Der Konzern hat sich Anfang Juli mit Coherent verstärkt, einem Unternehmen, das zu den Weltmarktführern in der Halbleiter-Lasertechnologie gehört. Mit dem Zukauf (für stattliche

sieben Milliarden US-Dollar) ist eine gründliche Überarbeitung des Markenauftritts von II-VI geplant; möglicherweise wird sich das neue Unternehmen dann in Coherent umbenennen. Die neue Konzernarchitektur soll vor allem dazu beitragen, dass II-VI noch zielgenauer Trendmärkte wie 3D-Druck, Solar, Elektromobilität, personalisierte Gesundheit, Elektromobilität, Cloud-Technologie und die kommerzialisierte Raumfahrt anvisieren kann. Zur Beschleunigung der Aktivitäten auf dem SiC-Markt hat das Unternehmen aus Saxonburg, Pennsylvania, zu Beginn des Jahres den Bau von neuen Werken in Pennsylvania und Kista (Schweden) angekündigt. In den kommenden Jahren werden rund eine Milliarde US-Dollar in die Entwicklung des SiC-Geschäftes fließen. II-VI erzielte im Geschäftsjahr 2021 einen Umsatz von 3,105 Milliarden US-Dollar (2020: 2,380 Milliarden US-Dollar).

2. Aixtron: Aufstieg in die Chip-Weltklasse mit hochwertigen Leistungshalbleitern

Aixtron macht mit Maschinen für die Produktion von Hochleistungshalbleitern die Weltelite der Chiphersteller zu Stammkunden

Aixtron wurde 1983 gegründet und hat seinen Sitz in Herzogenrath, Nordrhein-Westfalen. Dem deutschen Mittelständler beschert der SiC-Boom hervorragende Zukunftsperspektiven. Die Maschinen der Gesellschaft werden weltweit von einem breiten Kundenkreis zur Herstellung von leistungsstarken Bauelementen für elektronische und opto-elektronische Anwendungen genutzt. Aktuell stehen für Aixtron jedoch eindeutig die Halbleiter im Vordergrund. Besonders gefragt sind die Maschinen von Aixtron bei der Produktion von sogenannten Leistungshalbleitern, die immer öfter aus Verbundmaterialien wie Siliziumkarbid gebaut werden. Leistungshalbleiter sind unerlässlich für Elektroautos sowie Stromtankstellen oder Solaranlagen. Sie werden von Aixtron in einem chemischen Verdampfungsverfahren hergestellt, das mit hoher Präzision bislang nur Aixtron beherrscht. Die Anlagen von Aixtron stehen mittlerweile in den Fabriken der größten Chiphersteller der Welt: von Branchenprimus Intel über Infineon aus München bis hin zu TSMC, dem weltweit führenden Auftragsfertiger aus Taiwan. Knapp zwei Drittel des Umsatzes macht die Gesellschaft in Asien. Aixtron erzielte im Geschäftsjahr 2021 einen Umsatz von 428,95 Millionen Euro (2020: 269,25 Millionen US-Dollar).



Der Nischenplayer Aehr Test Systems profitiert durch Messgenauigkeit vom SiC-Boom

3. Aehr Test Systems: Deutlich mehr Zuverlässigkeit für Elektrofahrzeuge

Aehr Test Systems befasst sich mit der Entwicklung und Herstellung von Test- und Burn-In-Geräten für die Halbleiterindustrie. Das Unternehmen aus Fremont, Kalifornien, fertigt und vertreibt komplette Kontaktprüfsysteme für Wafer (Grundplatten für Chips), und für Systeme zur Prüfung des Burn-Ins (ein Verfahren zur Steigerung der Zuverlässigkeit). Mit diesen Spezialkompetenzen profitiert Aehr Test Systems gegenwärtig stark vom Zukunftsmarkt SiC und speziell von der explodierenden Nachfrage nach Elektrofahrzeugen. Stolz konnte Aehr Test Systems für das abgelaufene vierte Quartal 2022 (Aehr's Geschäftsjahr endet jeweils Ende Mai) ein Umsatzwachstum gegenüber dem Vorjahreszeitraum von 166 Prozent verkünden. Die Prüfsysteme von Aehr Test Systems haben sich in den vergangenen Jahren als besonders präzise bei Batteriechips für Elektroautos erwiesen. Hier hat Aehr dazu beigetragen, dass die Qualität und Robustheit von zentral wichtigen Steuerungselementen in den Antriebsaggregaten signifikant verbessert werden konnte. Das aussichtsreiche Smallcap-Unternehmen erzielte im Geschäftsjahr 2022 einen Umsatz von 50,83 Millionen US-Dollar (2021: 16,60 Millionen US-Dollar).

Applied Materials hat alle relevanten Technologien für den SiC-Boom an Bord

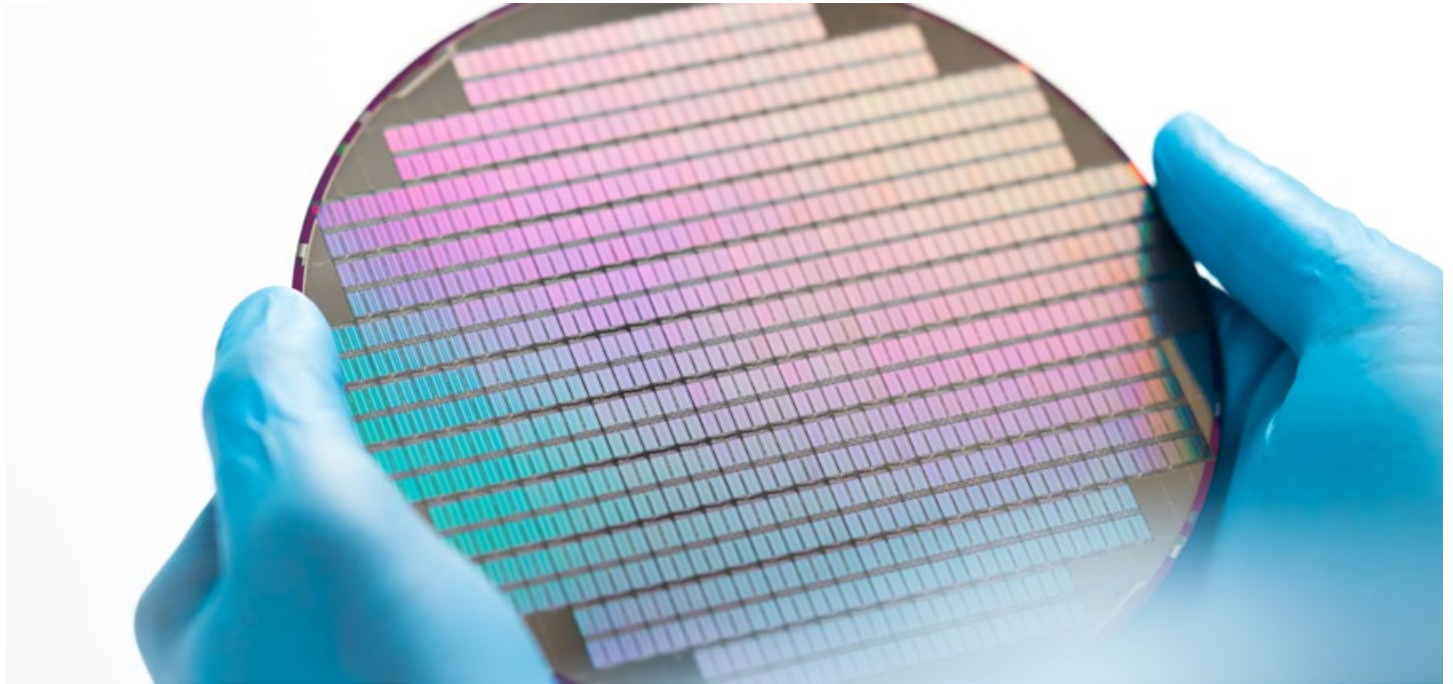
4. Applied Materials: Bemerkenswerte Durchbrüche bei SiC-Chips

Applied Materials ist ein weltweit führender Anbieter von Feinwerkstofftechnik-Lösungen für die Halbleiter-, Flachbildschirm- und Photovoltaik-Industrie. Die Lösungen des Unternehmens kommen bei der Herstellung von Produkten wie Smartphones, Flachbild-Fernsehern und Sonnenkollektoren zum Einsatz. Vor Kurzem hat der Konzern aus dem kalifornischen Santa Clara eine Maschine (Mirra Durum CMP) präsentiert, die die störungsfreie Herstellung von SiC-Chips garantiert und eine – nach Unternehmensangaben - um das Fünffachfache reibungslosere Produktion gestattet. Applied Materials liefert darüber hinaus elektronische Hightech wie Anlagen zur Herstellung von Solarzellen, organische Leuchtdioden und Wafer-Hantierungssysteme. Zum Leistungsspektrum gehören außerdem schlüsselfertige Fabriken zur Herstellung von Solarzellen, Ersatzteile sowie Wartungs- und Reparaturleistungen. Das Unternehmen erzielte im Geschäftsjahr 2021 einen Umsatz von 23,059 Milliarden US-Dollar (2020: 17,200 Milliarden US-Dollar).

PVA TePla widmet sich dem SiC-Trend jetzt auch durch internationale Beteiligungen

5. PVA TePla: SiC und Halbleiter rücken immer stärker in den Mittelpunkt

Die PVA TePla charakterisiert sich selbst als ein weltweit agierender Verbund vielseitiger Hochtechnologieunternehmen. Vor allem aber baut die Unternehmensgruppe - als weltweit führender Spezialist - Kristallzuchtanlagen und Prüfsysteme für die Halbleiterindustrie. Des Weiteren entwickelt das Unternehmen aus dem mittelhessischen Wetzlar Siliziumkarbid-Strukturbauteile vorzugsweise für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Im Jahr 2020 hat TePla einen Kooperationsvertrag mit dem mittelständischen französischen Hightech-Unternehmen MPA Industrie zur strategischen Weiterentwicklung des attraktiven Technologiefeldes Siliziumkarbid geschlossen und Minderheitsanteile erworben. Mit ihren Systemen und Dienstleistungen unterstützt TePla mittlerweile auch innovative Prozesse auf solch zukunftsreichen Gebieten wie der Energie-, Photovoltaik- und Umwelttechnologie. Das Unternehmen erzielte im Geschäftsjahr 2021 einen Umsatz von 155,74 Millionen Euro (2020: 137,04 Millionen Euro).



6. Wolfspeed: SiC-Gigafactory-Projekte für den nächsten Quantensprung

Wolfspeed – Marktführer baut massiv aus, um SiC zu verbilligen

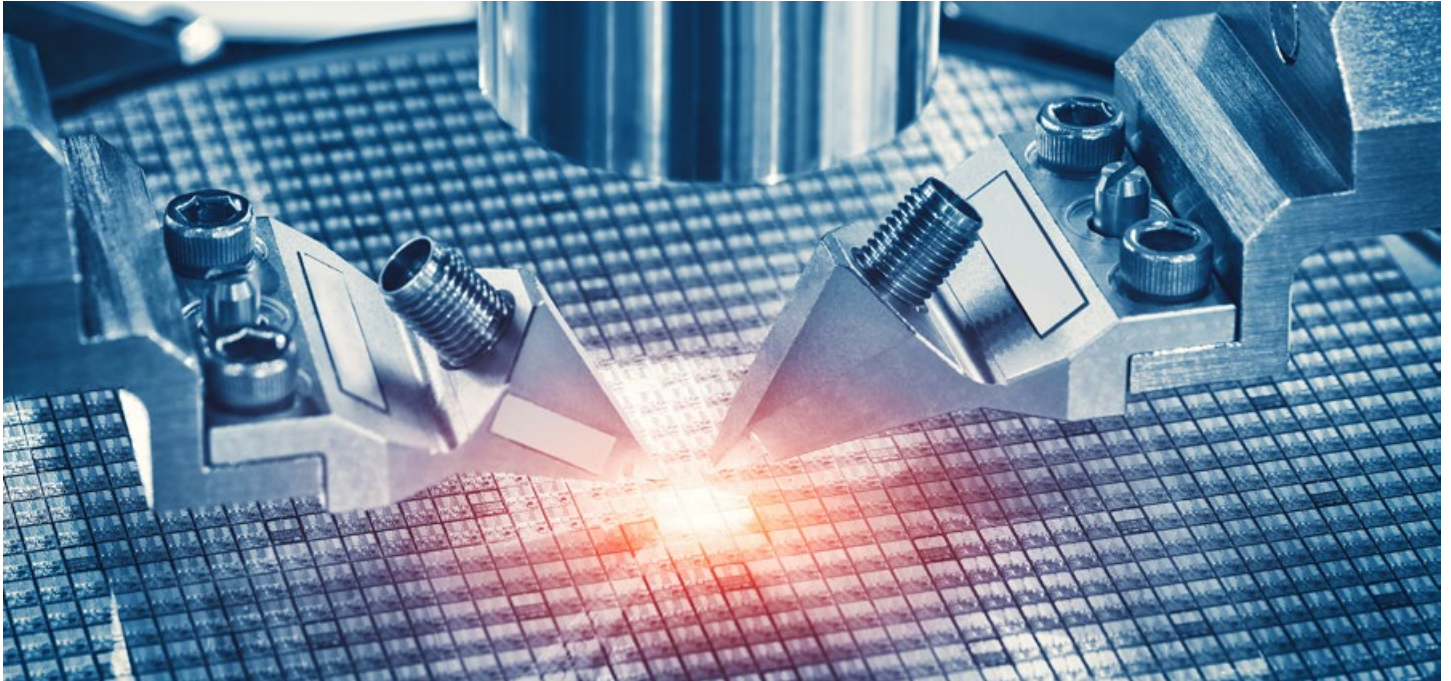
Wolfspeed ist ein Entwickler von Halbleitern, der sich auf Siliziumkarbid- und Galliumnitrid-Materialien insbesondere für die Energie- und Automobilitätsbranche konzentriert. Wolfspeed hält nach eigenen Angaben zurzeit weltweit einen Marktanteil bei den SiC-Chips von 60 Prozent. Hochfrequenzanwendungen wie Transport, Stromversorgungen, Wechselrichter und drahtlose Systeme versprechen gute Geschäfte in den kommenden Jahren. Derzeit baut das Unternehmen seine Siliziumkarbid-Kapazitäten mit einem neuen Werk im US-Bundesstaat New York um das 30-Fache aus. Es soll nächstes Frühjahr in Betrieb gehen. Momentan, so die Unternehmensführung, sei die eigene Fertigung noch zu klein und daher sehr teuer. Für den Fokus auf SiC wurde im vergangenen Jahr auch der letzte Rest des Lichttechnik-Geschäfts abgestoßen. Darüber hinaus stellt der Konzern mit Stammsitz in Durham, North Carolina, Siliziumkarbid für andere Chiphersteller als Rohmaterial für deren Bauelemente her. Zu den größten Kunden gehören der Dax-Konzern Infineon, aber auch ST Microelectronics und On Semi. Kurz vor der Übernahme von Wolfspeed durch Infineon im Jahr 2016 wurde der Deal von der Trump-Regierung als Risiko für die nationale Sicherheit eingestuft und vereitelt. Wolfspeed erzielte im Geschäftsjahr 2022 einen Umsatz von 664,00 Millionen US-Dollar (2021: 526,00 Millionen US-Dollar).

7. Rohm Semiconductor: Pionier aus dem Silicon Valley surft die SiC-Welle

Rohm offeriert SiC-Kompetenz auf nahezu allen Wertschöpfungsebenen

Der japanische Lieferant von elektronischen Bauteilen ist aktuell einer der wenigen integrierten Siliziumkarbid-Spieler. Er fertigt die SiC-Substrate selbst und beherrscht den gesamten Prozess bis zum einsetzbaren Halbleiterprodukt. Rohm darf man mit Fug und Recht als einer der Pioniere des Silicon Valleys gelten. Denn entgegen den Gepflogenheiten japanischer Unternehmen stieg Rohm bereits 1971 im US-Markt ein und baute im Silicon Valley eine Vertriebsniederlassung und ein Design-Zentrum für integrierte Schaltungen auf. Rohm beliefert auch andere Halbleiterunter-

nehmen mit Substraten und Wafern. Das Unternehmen ist in Deutschland mit der Nürnberger Tochter SiCrystal vertreten und sieht sich als weltweit führender Anbieter bei SiC-Leistungshalbleitern. Das Unternehmen erzielte im Geschäftsjahr 2022 einen Umsatz von 3,253 Milliarden Euro (2021: 2,589 Milliarden Euro).



4. Ausblick

SiC – großartige Perspektiven, auch wenn noch Hürden zu überwinden sind

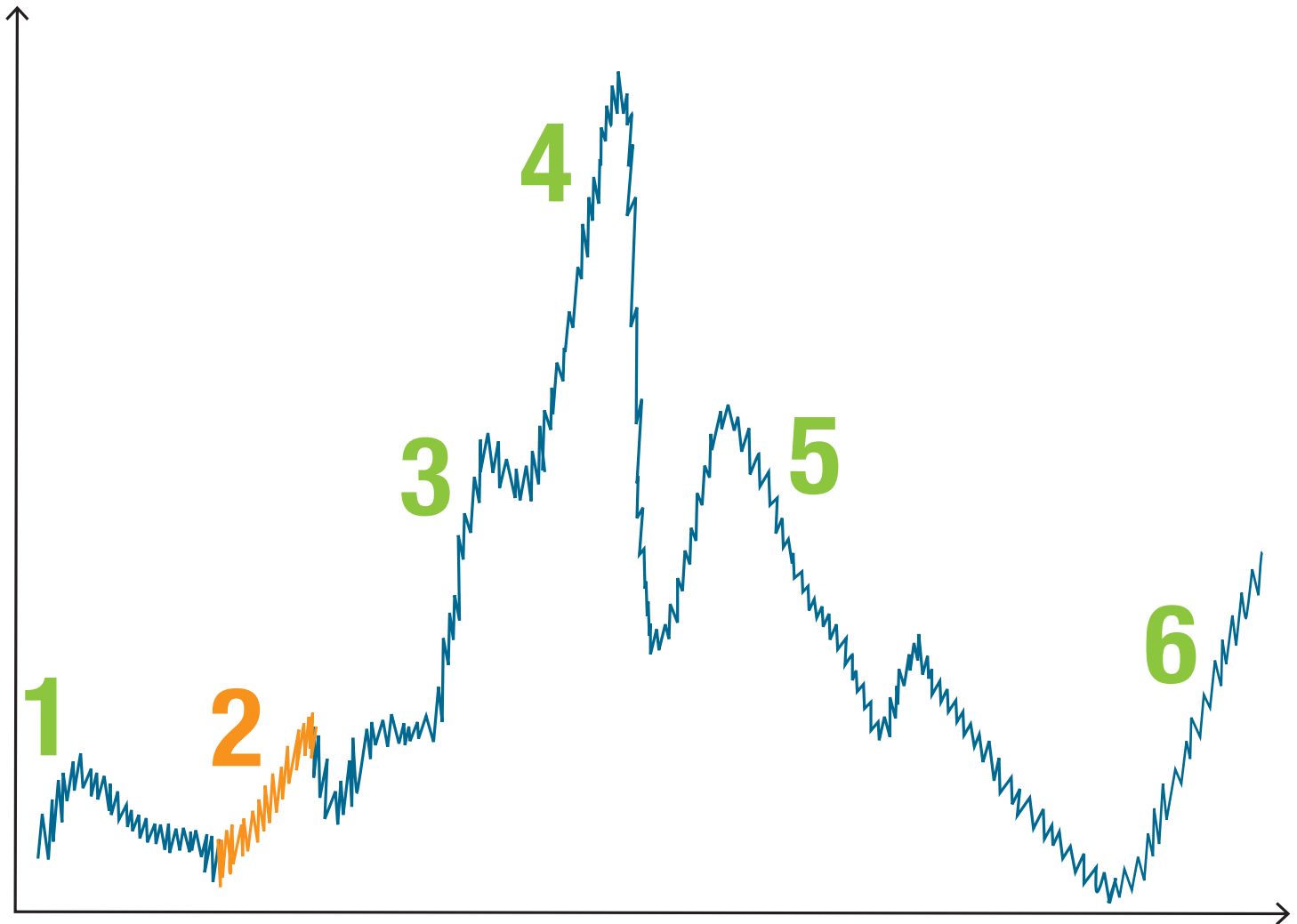
Halbleitern aus Siliziumkarbid steht eine strahlende Zukunft bevor. Doch es stehen auch noch einige wirtschaftliche und technologische Hürden im Weg. Dazu gehört unter anderem das aufwendige Produktionsverfahren von Siliziumkarbid-Transistoren. Und dazu gehören die Preise für die Wafer und die Komplexität einiger Verfahrensschritte bei der Herstellung. Diese Herausforderungen verhindern – noch - SiC-Anwendungen im großen kommerziellen Rahmen. Der deutliche Ausbau der Kapazitäten an verschiedensten Stellen der Wertschöpfung wird hier mittel- bis langfristig aber Abhilfe schaffen.

Bauwut und eine erste Konsolidierung stehen für sonnige Aussichten

Die Lage auf der Nachfrageseite ist dagegen geklärt. Bis weit ins nächste Jahr hinein wird die weltweite Chipversorgung angespannt bleiben. Gleichzeitig treiben Chip-Knappheit und Auftragsstau den Markt. Der weltgrößte Auftragsfertiger TSMC aus Taiwan, der unter anderem Apple und Qualcomm beliefert, hat im vergangenen Jahr rund 25 Milliarden US-Dollar in neue Werke gesteckt, 2022 und 2023 werden weitere 75 Milliarden US-Dollar investiert. Eine erste Konsolidierung des Siliziumkarbid-Marktes hat wohl nicht zuletzt mit der Übernahme von Coherent durch II-VI begonnen, was sinkende Produktionskosten zumindest in Aussicht stellt. Ein Siliziumkarbid-Pionier wie Wolfspeed signalisiert richtiggehende Bauwut: „Noch ehe unser neues Werk fertig ist, sind wir bereits in intensiven Diskussionen über die nächste Fabrik.“ Aufbruchstimmung allenthalben.

Trendphasen

Siliziumkarbid befindet sich in der Phase 2



1. Start-Up Stadium. Nur wenige haben das Thema im Blick.
2. **Das Thema wird marktreif.**
3. Läuft an. Mainstreammedien und Investoren steigen auf.
4. Gipfelbereich. Auch Apothekenumschau berichtet und Oma Erna investiert zu überzogenen Preisen
5. Konsolidierungsphase mit deutlichen Kursrückgängen. Markt wird reifer, bei den Unternehmen trennen sich Spreu von Weizen.
6. Langfristige Erfolgsphase. Marktführer sind bekannt.

Aehr Test Systems: Test-Equipment für die Chipindustrie



Wo immer Halbleiterprodukte hergestellt werden, müssen auch komplexe automatische Testsysteme zum Einsatz kommen. Aehr Test Systems profitiert aktuell besonders vom explodierenden Siliziumkarbidmarkt bei Elektrofahrzeugen.



Aehr Test Systems mit Hauptsitz in der kalifornischen Großstadt Fremont ist ein weltweiter Anbieter von Testsystemen zum Burn-in und Testen von logischen, optischen und speicherintegrierten Schaltungen. Bei den Produkten des Unternehmens handelt es sich um sogenanntes Automatic Test Equipment (ATE), das in der Halbleiterindustrie in einem sehr großen Umfang zum Einsatz kommt, um defekte Bauteile und Chips auszusortieren. Die Kosten für ATE-Equipment macht häufig sogar einen hohen Anteil an den Produktionskosten bei Halbleiterprodukten aus, ganz besonders bei komplexen Bauteilen.

Zu den Produkten des Unternehmens gehören komplette Kontakprüfsysteme für Wafer (Grundplatten für Chips), und für Systeme zur Prüfung des Burn-Ins (ein Verfahren zur Steigerung der Zuverlässigkeit). Mit diesen Spezialkompetenzen profitiert Aehr Test Systems gegenwärtig stark vom Zukunftsmarkt Siliziumkarbid (SiC) und speziell von der explodierenden Nachfrage nach Elektrofahrzeugen.

Weltweit hat Aehr Test Systems bereits über 2.500 Systeme installiert, wobei die Nachfrage für solche Produkte in den vergangenen Jahren stark gestiegen ist. So führen erhöhte Qualitäts- und Zuverlässigkeitsanforderungen bei Chips in der

Automobil- und Mobilitätsbranche zu zusätzlichen Testanforderungen. Hinzu kommt die Ausweitung der Produktionskapazitäten für Halbleiterprodukte, die einerseits eine Folge des globalen Nachfrageüberhangs bei Chips und andererseits eine Folge der Rückverlagerung von Produktionsprozessen nach Nordamerika oder Europa ist. Werden neue Halbleiterfabriken errichtet, macht das auch neues und kostspieliges ATE-Equipment erforderlich. Zudem hat Aehr Test Systems seine Produktpalette in den vergangenen Jahren ausgeweitet und verschiedene innovative Produkte auf den Markt gebracht.

Zahlen und Bilanz

Im zurückliegenden Geschäftsjahr konnte Aehr Test Systems den Umsatz vervielfachen und gleichzeitig in die Gewinnzone vorstoßen. Das Unternehmen hat ein gebrochenes Geschäftsjahr, wobei das Fiskaljahr 2022 am 31. Mai 2022 endete.

Im Geschäftsjahr 2022 erhöhte sich der Umsatz insgesamt um 206 Prozent auf 50,8 Millionen Dollar. Der Nettogewinn nach den US-Rechnungslegungsstandards GAAP stieg von minus 2,0 Millionen Dollar im Vorjahr auf plus 9,5 Millionen

Aehr Test Systems



Dollar im Geschäftsjahr 2022. Der Gewinn je Aktie legte entsprechend von minus 0,09 Dollar auf plus 0,34 Dollar beziehungsweise auf Non-GAAP-Basis von minus 0,13 Dollar auf plus 0,42 Dollar zu.

"Unser starkes Auftragseingangs- und Umsatzwachstum im Geschäftsjahr 2022 wurde durch die Nachfrage nach unseren Wafer-Level-Test- und Burn-In-Lösungen vorangetrieben, insbesondere für Wafer-Level-Stress und Stabilisierung von Siliziumkarbid-Bauelementen für den direkten Einsatz auf dem Elektrofahrzeugmarkt", sagte Gayn Erickson, Präsident und CEO von Aehr Test Systems, laut Pressemitteilung zu den Geschäftszahlen. "Der Siliziumkarbidmarkt für Elektrofahrzeuge und die Anforderungen an die unterstützende Infrastruktur wachsen mit enormer Geschwindigkeit."

Auf Basis der Gewinnschätzungen für das laufende Geschäftsjahr 2023 beträgt das Kurs-Gewinn-Verhältnis (KGV) von Aehr Test Systems derzeit rund 29. Wegen des enormen Wachstumstempos ist dies allerdings nur auf den ersten Blick teuer. So soll sich der Gewinn je Aktie 2024 auf 1,04 Dollar verdoppeln, wodurch sich das KGV auf gut 14 ermäßigen würde. Sollte sich das Wachstum dann auch in den Folgejahren fortsetzen, wäre die aktuelle Bewertung sogar als günstig zu bezeichnen.

Zusammenfassend könnte Aehr Test Systems zu den größten Gewinnern des aktuell explodierenden Siliziumkarbidmarktes für Elektrofahrzeuge gehören. Gleichzeitig erscheint die Bewertung mit Blick auf das Wachstumstempo durchaus angemessen oder sogar eher günstig. Allerdings muss auch angemerkt werden, dass es sich bei dem Unternehmen um einen niedrig kapitalisierten und marktengen Small-Cap handelt, so dass die Risiken nicht unterschätzt werden sollten.

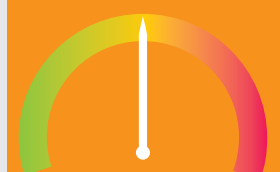
Aehr Test Systems

Heimatsbörse	Nasdaq
ISIN	US00760J1088
Aktienzahl	26,92 Mio.
Kurs	14,80 USD
Börsenwert	398,4 Mio. EUR
Internet	www.aehr.com

Fazit

- ▲ profitiert vom explodierenden Siliziumkarbidmarkt
- ▲ sehr hohes Wachstumstempo
- ▲ Profitabilität erreicht
- ▼ Small-Cap mit tendenziell höheren Risiken

Risikoprofil
ausgewogen



PVA TePla: Anlagen für Vakuum-, Hochtemperatur- und Plasmaprozesse



PVA TePla hat sich von einem Vakuumtechnikspezialisten zu einer Gruppe von Hochtechnologieunternehmen im Bereich der Vakuum-, Hochtemperatur- und Plasmaprozesse gewandelt. SiC und Halbleiter rücken dabei immer stärker in den Vordergrund.



PVA TePla wurde im Jahr 2002 im hessischen Wetzlar gegründet und beschäftigte zuletzt mehr als 550 Mitarbeiter. In dem Unternehmen gingen unter anderem die ehemalige Pfeiffer Vakuum-Metallurgie Anlagenbau GmbH und die TePla AG aus München auf.

Heute charakterisiert sich PVA TePla selbst als ein weltweit agierender Verbund vielseitiger Hochtechnologieunternehmen mit speziellen Kompetenzen bei Vakuum-, Hochtemperatur- und Plasmaprozessen, wie sie gerade auch im Halbleiterbereich zum Einsatz kommen. Über den Geschäftsbereich Industrial Vacuum Systems ist PVA TePla unter anderem Marktführer für Druck-Sinteranlagen, Hochvakuum-Lötöfen und Diffusionsschweißanlagen für großformatige Bauteile. Im Bereich Crystal Growing Systems ist das Unternehmen zudem führender Systemlieferant von Kristallzuchtanlagen für die Halbleiter- und Photovoltaikindustrie. Die Anlagen des Unternehmens erlauben etwa die Züchtung ultrareiner Silizium- und Germanium-Kristalle. Auch unterschiedliche Prüfsysteme für die Halbleiterindustrie hat PVA TePla im Angebot, unter anderem Plasmaanlagen und IR-Messsysteme zur Reinigung und Entfernung von organischen Schichten sowie zur Qualitätsinspektion und Überwachung von Fertigungsprozessen sowie Anlagen zur Ultraschallinspektion, wie sie für

Kristallzuchtanlagen und in anderen Bereichen der Halbleiterindustrie zum Einsatz kommen.

Siliziumkarbidprodukte spielen bei PVA TePla eine zunehmend wichtige Rolle. So entwickelt das Unternehmen Siliziumkarbid-Strukturbauteile vorzugsweise für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrtindustrie und hat 2020 einen Kooperationsvertrag mit dem mittelständischen französischen Hightech-Unternehmen MPA Industrie zur strategischen Weiterentwicklung des attraktiven Technologiefeldes Siliziumkarbid geschlossen und Minderheitsanteile erworben. Im Mai 2022 bestellte der Halbleiterhersteller STMicroelectronics hochmoderne Siliziumkarbid (SiC)-Kristallzucht-Anlagen bei PVA TePla.

Zahlen und Bilanz

Im Geschäftsjahr 2021 konnte PVA TePla den Umsatz um 13,6 Prozent auf 155,7 Millionen Euro steigern. Unter anderem wegen höherer Entwicklungskosten ging der Gewinn vor Zinsen und Steuern (EBIT) aber leicht von 18,5 Millionen Euro auf 18,3 Millionen Euro und der Nettogewinn von 12,7 Millionen Euro auf 12,2 Millionen Euro zurück.

PVA TePla



Im ersten Halbjahr 2022 erhöhte sich der Umsatz weiter um 12,9 Prozent auf 80,1 Millionen Euro, während das EBIT leicht von 7,1 Millionen Euro auf 7,2 Millionen Euro zulegte und der konsolidierte Nettogewinn von 4,6 Millionen Euro auf 4,0 Millionen Euro abnahm.

Für die kommenden Jahre rechnen die Analysten bei PVA TePla mit einem kräftigen Umsatz- und Gewinnwachstum. So soll der Umsatz bis 2026 auf mehr als 317 Millionen Euro und der Nettogewinn auf gut 32 Millionen Euro steigen, was jeweils mehr als einer Verdopplung entspricht. Im Verhältnis

zum aktuellen Gewinn ist die Aktie allerdings deshalb nicht billig, so liegt das KGV auf Basis der Analystenschätzungen für 2022 bei 31, dürfte sich auf Basis der Gewinnschätzungen und des aktuellen Kurses aber bis 2026 auf rund 15 ermäßigen.

Gerade im Bereich der SiC-Kristallzuchtanlagen dürfte PVA TePla sehr gute Wachstumsperspektiven haben. Die Tatsache, dass sich der Aktienkurs seit November 2021 mehr als halbiert hat, könnte zudem eine relativ günstige Einstiegsgelegenheit bieten.

PVA TePla

Heimatsbörse	Xetra
ISIN	DE0007461006
Aktienzahl	21,75 Mio.
Kurs	21,18 EUR
Börsenwert	460,6 Mio. EUR
Internet	www.pvatepla.com

Fazit

- ▲ dürfte in den kommenden Jahren stark wachsen
- ▲ sehr gut aufgestellt bei SiC-Kristallzuchtanlagen
- ▲ Kursrutsch bietet günstige Einstiegsgelegenheit

Risikoprofil
konservativ



Applied Materials: Anlagen für die SiC-Revolution



Bereits heute sind die Anlagen von Applied Materials für die Halbleiter-, Flachbildschirm- und Photovoltaik-Industrie vielfach unersetzlich. Die SiC-Revolution könnte dem Unternehmen neue Wachstumsimpulse bescheren.



Applied Materials liefert Fertigungsanlagen für die Halbleiterindustrie wie Sputterdepositionsanlagen, die zur Produktion von Dünnschichten essenziell sind. Dünnschichten bilden die Grundlage für Produkte wie Chips (integrierte Schaltkreise), Solarzellen und organische Leuchtdioden (OLEDs).

Die Lösungen des Unternehmens kommen bei der Herstellung von Produkten wie Smartphones, Flachbild-Fernsehern und Sonnenkollektoren zum Einsatz. Zum Leistungsspektrum gehören außerdem schlüsselfertige Fabriken zur Herstellung von Solarzellen, Ersatzteile sowie Wartungs- und Reparaturleistungen.

Die Siliziumkarbid-Revolution könnte bei Applied Materials in den kommenden Jahren zu zusätzlichen Wachstumsimpulsen führen. Im vergangenen Jahr hat Applied Materials mit der Mirra Durum CMP eine neue Anlage vorgestellt, die die störungsfreie Herstellung von SiC-Chips garantiert und eine – nach Unternehmensangaben – um das Fünffzigfache reibungslosere Produktion gestattet. Mit der neuen Anlage wird die Umstellung der Siliziumkarbid-Chipindustrie auf größere 200-mm-Wafer, die derzeit im Gange ist, unterstützt. Mirra Durum CMP produziert den Unternehmensangaben zufolge einheitliche SiC-Wafer mit hochwertigsten Oberflächen, indem die Anlage die einzelnen Arbeitsschritte Polieren, Materialabtragsmessung, Reinigung und Trocknung in einem ein-

zigen System integriert.

Zahlen und Bilanz

Applied Materials konnte in den vergangenen Jahren kräftig wachsen und Umsatz und Gewinn vervielfachen. Auch im Jahr 2021 setzte sich dieses rasante Wachstum fort. So konnte Applied Materials den Umsatz gegenüber dem Vorjahr um 34 Prozent auf 23,1 Milliarden Dollar steigern, womit ein neuer Rekordwert erreicht wurde. Die operative Gewinnmarge erreichte auf GAAP-Basis mit 29,7 Prozent ebenfalls einen neuen Rekordwert. Der verwässerte Gewinn je Aktie legte auf GAAP-Basis von 3,92 Dollar auf 6,40 Dollar und auf Non-GAAP-Basis von 4,17 Dollar auf 6,84 Dollar zu.

Auch im ersten Halbjahr 2022 setzte sich das profitable Wachstum fort, verlangsamte sich allerdings etwas. So stieg der Umsatz im zweiten Quartal 2022 um 12 Prozent gegenüber dem Vorjahresquartal auf 6,25 Milliarden Dollar, während der Gewinn je Aktie auf GAAP-Basis von 1,43 Dollar auf 1,74 Dollar und auf Non-GAAP-Basis von 1,63 Dollar auf 1,85 Dollar zulegte.

Angesichts des weiterhin zu erwartenden Wachstums sind die Aktien von Applied Materials aktuell überraschend günstig

Applied Materials



bewertet. So liegt das KGV auf Basis der Gewinnschätzungen für 2022 nur bei rund 14, obwohl der Gewinn in den kommenden Jahren weiter zulegen dürfte. Auf Basis der Gewinnschätzungen für 2026 und des aktuellen Kurses ermäßigt sich das KGV bis auf 11.

Angesichts der sehr guten Aufstellung im Siliziumkarbid-Bereich überrascht die niedrige Bewertung gleich doppelt, könnte dieser Bereich doch langfristig für gute Wachstumsperspektiven bei Applied Materials sorgen. Allerdings können Hochtechnologiebereiche auch starken technologischen Disruptionen unterworfen sein, was die langfristigen Aussichten weniger sicher macht und in manchen Fällen auch zu einem Bewertungsabschlag führen kann.

Applied Materials

Heimatsbörse	Nasdaq
ISIN	US0382221051
Aktienzahl	869,95 Mio.
Kurs	107,83 USD
Börsenwert	93,8 Mrd. EUR
Internet	www.appliedmaterials.com

Fazit

- ▲ neue Wachstumsperspektiven auf dem SiC-Markt
- ▲ bisher hohes Wachstumstempo
- ▲ günstige Bewertung

Risikoprofil
konservativ



AEHR TEST SYSTEMS - Starke Rally

Aehr Test Systems
ISIN: US00760J1088
WKN: 908802

Die Aktie von Aehr Test Systems befindet sich seit einigen Jahren in einer Aufwärtsbewegung. Nach einem Korrekturtief bei 1,15 USD im Oktober 2020 wurde diese Bewegung massiv beschleunigt. Die Aktie schoss auf ein Allzeithoch bei 27,09 USD nach oben. Nach diesem Hoch aus November 2021 setzte eine Korrektur ein, welche die Aktie fast auf die Unterstützung bei 6,10 USD zurückführte. Dort drehte der Wert stark nach oben. In der letzten Woche gelang ein Ausbruch über den wichtigen Widerstand bei 14,05 USD.

Solange die Aktie von Aehr Test Systems über 14,05 USD notiert, besteht die Chance auf eine direkte Rally an das Allzeithoch. Ein Rückfall unter 14,05 USD wäre ein Rückschlag für die Bullen. Abgaben gen 9,76 USD wären kurzfristig möglich.



PVA TEPLA - Wie groß ist das Aufwärtspotenzial?

PVA TePla AG
ISIN: DE0007461006
WKN: 746100

Die Aktie von PVA Tepla markierte im November 2021 ein Allzeithoch bei 50,60 EUR. Seit diesem Hoch befindet sich die Aktie in einer großen Korrektur. Dabei fiel sie Ende Juni kurzzeitig unter die wichtige Unterstützung bei 18,15 EUR zurück. Dieser Rückfall wurde aber schnell aufgefangen. Seitdem befindet sich die Aktie in einer Erholung.

Diese Erholung kann noch etwas andauern und zu Gewinnen bis ca. 26,72 EUR und damit an den EMA 50 (Wochenbasis) bzw. an den Abwärtstrend seit dem Allzeithoch führen. Ein größeres Kaufsignal ergäbe sich erst mit einem Ausbruch über diesen Widerstandsbereich. Sollte die Aktie aber doch noch stabil unter 18,16 EUR abfallen, dann wären Abgaben in Richtung 7,00 EUR bis 5,48 EUR möglich.



APPLIED MATERIALS - Erholung erreicht Hürden

Applied Materials Inc.
ISIN: US0382221051
WKN: 865177

Nach einer langen Rally erreichte die Aktie von Applied Materials im Januar 2022 ihr aktuelles Allzeithoch bei 167,00 USD. Nach diesem Hoch verlor die Aktie fast 50% ihres Wertes und fiel auf 84,46 USD zurück. Damit setzte sie fast auf eine alte obere Trendbegrenzung auf. Zuletzt erholte sich der Aktienkurs stark. In der letzten Woche kam es sogar zu einem leichten Anstieg über den Abwärtstrend seit dem Allzeithoch. Aber in dieser Woche ist das log. 38,2% Retracement bei 109,58 USD bisher eine zu hohe Hürde.

Sollte der Chipwert diese Hürde stabil durchbrechen, könnte die Erholung noch etwas andauern. Ein Anstieg bis an das log. 61,8% Retracement der Abwärtsbewegung ab dem Allzeithoch bei 128,71 USD wäre dann möglich. Sollte sich das Retracement aber als zu hohe Hürde herausstellen, dann könnte die Aktie noch einmal stark unter Druck kommen. Ein Rückfall auf das Jahrestief und knapp darunter wären möglich.



Impressum, Urheberrechtshinweis & Disclaimer

Herausgeber:

Finanzethos GmbH

Schlossmühle 6

68799 Reilingen

www.cashkurs.com

Geschäftsführer: Dirk Müller

Sitz Reilingen, Registergericht Mannheim HRB 706038,

UST-IDNR: DE 262568789

BörseGo AG

Balanstraße 73, Haus 11 / 3. OG, 81541 München

E-Mail kundenservice@boerse-go.de, Internet www.boerse-go.ag

Aktiengesellschaft mit Sitz in München

Registergericht: Amtsgericht München - Register-Nr: HRB 169607

Umsatzsteueridentifikationsnummer gemäß § 27a UStG: DE207240211

Vorstand: Robert Abend, Christian Ehlig, Johannes Pfeuffer, Thomas Waibel

Aufsichtsratsvorsitzende: Dipl.-Kff. Jutta Hofbauer

Chefredakteur: Dirk Müller

Redaktion: Dr. Eike Wenzel, Christof von Wenzl, Oliver Baron, Alexander Paulus

Erscheinungsweise: monatlich

Kontaktmöglichkeiten: kundenservice@boerse-go.de

Bezug: kostenpflichtiges Abonnement – Anmeldung unter: <https://www.godmode-trader.de/premium/cashkurs-trends>

Cashkurs*Trends ist eine kostenpflichtige Internetpublikation und erscheint im PDF-Format.

Alle unter dem Brandname „Cashkurs*Trends“ herausgegebenen Publikationen sind urheberrechtlich geschützt und nicht zur weiteren Vervielfältigung bzw. Verbreitung frei. Ohne vorherige schriftliche Einwilligung der Herausgeber nicht zulässig ist ferner die nachträgliche Veränderung bzw. Bearbeitung der Dokumente oder deren kommerzielle Weiterverwertung. Bei Zitaten ist in angemessenem Umfang auf die jeweilige Quelle zu verweisen. Sämtliche unter dem Brandname „Cashkurs*Trends“ herausgegebenen Publikationen werden nach bestem Wissen und Gewissen recherchiert und formuliert. Dennoch kann seitens der Herausgeber bzw. der Redaktion keine Gewähr für die Richtigkeit dieser Informationen gegeben werden. Die Ausführungen im Rahmen der unter dem Brandname „Cashkurs*Trends“ herausgegebenen Publikationen sowie sämtliche Inhalte der Website stellen keine Aufforderung zum Kauf oder Verkauf von Wertpapieren dar. Verlinkungen: Mit Urteil vom 12. Mai 1998 (Az. 312 O 85/98) hat das Landgericht Hamburg entschieden, dass die Erstellung eines Links zu einer externen Website unter Umständen eine Mitverantwortlichkeit für die Inhalte der gelinkten Website zur Folge hat. Dies kann, so das Gericht, nur durch eine eindeutige Distanzierung von den verlinkten Inhalten ausgeschlossen werden. Vor diesem Hintergrund distanzieren wir uns ausdrücklich von den Inhalten sämtlicher externer Websites, auf die im Rahmen der unter dem Brandname „Cashkurs*Trends“ herausgegebenen Publikationen oder der Website verwiesen wird. Jegliche Haftung für Inhalte extern verlinkter Websites ist somit kategorisch ausgeschlossen.

www.boerse-go.ag © BörseGo AG

Das Dokument mit Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere des Nachdrucks, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen sowie das Darstellen auf einer Website liegen, auch nur bei auszugsweiser Verwertung, bei der BörseGo AG und der Finanzethos GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Dirk Müller sowie die Finanzethos GmbH haben sich verpflichtet, den Kodex des Deutschen Presserates für Finanz- und Wirtschaftsjournalisten einzuhalten. Der Verhaltenskodex untersagt die Ausnutzung von Insiderinformationen und regelt den Umgang mit möglichen Interessenkonflikten. Die Einhaltung des Verhaltenskodex wird jährlich überprüft. Dies gilt auch für die für Dirk Müller oder für Finanzethos GmbH tätigen freien Journalisten.

Plattform zur Online-Streitschlichtung gem. EU-Verordnung Nr. 524/2013: <http://ec.europa.eu/consumers/odr/>