

ZVEI-Seiter

Leiterplatten und Elektronikfertigung (EMS) als Voraussetzung für den Aufbau eines Ökosystems Mikroelektronik

Um im Hochtechnologiebereich wettbewerbsfähig zu bleiben, hat die Europäische Union den European Chips Act beschlossen und stellt sich damit dem globalen Förderwettbewerb - ein wichtiger und richtiger Schritt. Kritisch zu betrachten ist jedoch, dass in der EU bislang deutlich zu wenig Aufmerksamkeit auf den Aufbau des gesamten Ökosystems Mikroelektronik gelegt wird. Andere Weltregionen sind uns hier weit voraus und haben die Bedeutung der **Verbindungstechnik der Leiterplatten und Elektronikfertigung (EMS-Electronic Manufacturing Services)**, ohne die Chips nicht weiterverarbeitet werden können, erkannt und mit entsprechender Förderung belegt. Vereinfacht ausgedrückt gelten Halbleiter als Gehirn der Elektronik, die nur mit einem Nervensystem und Gerüst aus Leiterplatten funktionsfähig sind. Elektronikfertiger (EMS) wiederum vereinen beide zu einem funktionierenden Körper mit Hülle und erwecken damit die Elektronik zum Leben. Um ein wirklich **resilientes Ökosystem Mikroelektronik** zu erreichen, muss Europa deshalb zwingend die **heimische Produktion entlang der gesamten Elektronik-Wertschöpfungskette** erhalten und ausbauen. Damit würden die für Europa wichtigen Branchen Automotive, Energieversorgung und -erzeugung, Datentechnik, Halbleiter, Telekommunikation und Medien, Gebäudetechnik, Mess- und Regeltechnik, Automation und Prozesstechnik, Medizin- und Militärtechnik gestärkt.

Unsere Positionen

- In den USA gibt es auch für die Leiterplatte und die Industrie explizite Förderungen. Für Leiterplatten und IC-Substrate (hochminiaturisierte Leiterplatten) stellt der Defense Production Act mehr als 150 Mio. \$ bereit. Die gesamte Industrie wird z.B. durch den IRA-Inflation Reduction Act (389 Mrd \$) und den IIJA-Infrastructure, Investments and Jobs Act (1,2 Mrd. \$) zusätzlich gefördert. Dies kommt vor allem den Elektronikfertigern (EMS) zugute, die Produkte für klimafreundliche Technologien, Strominfrastruktur oder Elektromobilität produzieren.
- Auch in China und weiteren Ländern Asiens wird das gesamte Ökosystem Mikroelektronik staatlich gefördert. Unternehmen erhalten hier Finanzhilfen, Steuererleichterungen, günstige Kredite, staatliche Mittel oder vergünstigten Zugang zu Energie und Wasser.
- Angesichts dieser aggressiven Förderpolitik stehen viele Unternehmen in hartem Wettbewerb mit Herstellern dieser Regionen und damit vor essenziellen wirtschaftlichen Entscheidungen: Um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen europäische Leiterplattenhersteller und Elektronikfertiger **zusätzlich in Forschung und Entwicklung** investieren, um die für die Zukunft benötigten innovativen Technologien und Lösungen hier zu entwickeln. Durch **gezielte Förderprogramme** sollte die Wettbewerbsfähigkeit der Leiterplattenhersteller und Elektronikfertigung im internationalen Wettbewerb erhöht werden.
- Mit dem von der EU-Kommission vorgeschlagenen **Net-Zero Industry Act (NZIA)** sollen die regulatorischen Rahmen- und die Investitionsbedingungen für „Netto-Null-Technologien“ in Europa verbessert werden. Ziel des NZIA ist es, die industrielle Resilienz Europas zu stärken und Abhängigkeiten von ausländischer Produktion bei Komponenten oder Teilen der als Net-Zero definierten strategisch wichtigen Technologien zu verringern. Dazu gibt es derzeit unterschiedliche Forderungen von Rat und EP, die nun im Trilog mit der EU-Kommission bis März 2024 ausgehandelt werden. Auf das EU-Ziel sollte auch die Produktion von Leiterplatten und der Einsatz von Elektronikfertigung in Europa angerechnet und damit förderfähig gemacht werden. Bislang sind diese Technologien nicht im Einzelnen im Scope der Strategischen oder Netto-Null-Technologien gelistet, ergeben sich aber über den in der Regulierung vorgesehenen Wertschöpfungsansatz. Dem ZVEI nach sollen **Leiterplatten, IC-Substrate und Elektronikfertigung (EMS) hier noch eindeutiger als Net-Zero bzw. Strategische Net-Zero Technologien** gelistet werden. Denn nur mit Leiterplatten und Elektronikfertigung ist der **Ausbau Erneuerbarer Energie** möglich. Sie sind im Zusammenspiel mit Mikrochips unverzichtbar für die Erzeugung von Solar- und Windenergie.
- Zudem werden diese Komponenten dringend für die zunehmende Vernetzung benötigt. Eine besonders wichtige Rolle spielt dabei das Thema **Cyber Security**, das den Einsatz von **sicherheitskritischer Elektronik** bedingt. Dies beinhaltet den Einsatz von Verschlüsselungs- und Authentifizierungstechnologien, um die Integrität und Sicherheit von Daten zu gewährleisten. Beispiele sind Funktechnologien im 5G-Netz, Produkte und Dienstleistungen zur Sicherung der nationalen Sicherheit, der Datenhoheit über Produktions- und

Testdaten im EU-Produktionsumfeld und Hardware sowie Infrastruktur für Cloudeinrichtungen. Auch die Zukunftstechnologie **Künstliche Intelligenz** und die damit verbundene Nutzung der dafür notwendigen Mikroelektronik wird ohne Leiterplatten und Elektronikfertigung nicht funktionieren. Besonders IC-Substrate, eine Advanced Packaging Technik, werden als leistungsstarke Verbindungslösungen unter anderem im High-Tech-Performance-Computing, in Rechenzentren, für 5G-Anwendungen und in der Künstlichen Intelligenz eingesetzt.

- Damit **Zukunftstechnologien im internationalen Wettbewerb** weiter eine Rolle spielen, muss das Zusammenspiel der Lieferketten in der Elektronik gestärkt werden. Am Ende der Lieferkette steht ein Produkt, welches entweder vom Endverbraucher oder dem Endnutzer (Gewerbe, Industrie) genutzt wird. Das Produkt besteht aus vielen Komponenten und Systemen, die innerhalb einer mehrstufigen Lieferkette hergestellt werden. Um in einem Wirtschaftsraum (z.B. EU) unabhängiger zu werden muss die gesamte Lieferkette inklusive aller beteiligten Produzenten befähigt werden. Deswegen braucht es folgende Maßnahmen:
 - Die Wertschöpfungskette für Produkte erkennen und verstehen
 - Die für die Produkte notwendigen Ökosysteme identifizieren
 - Programme für die jeweiligen Ökosysteme - nicht nur für eine Branche - definieren und umsetzen
- Neben Produkten sollen auch innovative **Prozesse und Fertigungsanlagen förderfähig** werden. Die Prozesskompetenz ist ein Schlüssel zur Sicherung der europäischen Unabhängigkeit. Das Produkt der Elektronikfertiger ist der Fertigungsprozess, ähnlich ist dies bei der Leiterplatte. Das eigentliche Produkt wird vom Inverkehrbringer vermarktet. Deshalb sollte die Prozessentwicklung und -verbesserung der Produktentwicklung gleichgestellt werden. Um mit der sich rasant entwickelnden Halbleitertechnologie schritthalten zu können, sind hier besonders hohe Investitionen nötig. Ein positives Beispiel ist die Investitionsprämie im Wachstumschancengesetz, hier werden auch Anlagen und Prozesse gefördert. Diese sollte nun dringend von den Bundesländern unterstützt und in einem zweiten Schritt ausgeweitet werden.
- Um den Zugang zu **Förderung von Innovationen und Investitionen** für den **Mittelstand** zu erleichtern, muss die Unternehmensklassifizierung modernen Gegebenheiten angepasst werden. Auf Basis der aktuellen Unternehmensgrößenklassen, fallen auch sehr kleine Betriebe in die Kategorie Großbetrieb. Das liegt daran, dass die Klassifizierung der Unternehmensgrößen nicht an die Inflationsentwicklung angepasst wurden und die Aufspaltung der Wertschöpfungsketten zu deutlichen Umsatzsteigerungen in der Lieferkette und auch wachsende Bilanzsummen gesorgt haben. Wesentlicher Treiber sind hier die hohen Vormaterialkosten. Während früher die Endprodukte komplett von einem Unternehmen gefertigt wurden, müssen jetzt die Elektronikfertiger (EMS) bei der Produktion von elektronischen Baugruppen durch den Einkauf von Bauelementen und Materialien diese vorfinanzieren. Um dieses Problem zu lösen, empfehlen wir die **ersatzlose Streichung der Größenbeschränkung bei der Forschungsförderung**.
- Zusätzlich müssen die regulatorischen Rahmenbedingungen vereinfacht werden, um kleinen und mittleren Unternehmen die Beantragung von Förderung zu erleichtern. Dies würde den administrativen Aufwand verringern, der für sie oft nur mit zusätzlichem Personal bewältigt werden kann und ihnen somit einen Nachteil gegenüber größeren Unternehmen bereitet.
- Europäische Leiterplattenhersteller müssen Zoll auf Basismaterialien entrichten, die sie importieren. In der EU werden diese weder in der benötigten Vielfalt oder Menge hergestellt. Gleichzeitig sind aber Leiterplatten aus China zollbefreit. Um diesen Wettbewerbsnachteil abzubauen, müssen Basismaterialien für die Leiterplattenherstellung vom Zoll befreit werden. Dabei geht es um folgende Zolltarifnummern: 7410210090 - kupferkaschierte Lamine (Zollsatz: 5,2%), 3921905590 – Rollen mit Epoxidharz imprägnierten Glasfasern (Prepregs) (6,5%), 70197300000 – FR4 Prepreg (5,0%), 74091900000 - kupferkaschiertes Epoxid imprägniertes Glasgewebe (4,8%), 7410 1100 400 – kupferkaschierte einfache Lamine (5,2%), 70196100290 – nichtkaschiertes Laminat (7,0%).
- Um die Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Umfeld zu stärken, brauchen die **Unternehmen** international wettbewerbsfähige **Energiekosten**. Dazu muss dringend das Strommarktdesign reformiert werden und das Angebot an Energie ausgeweitet werden.

Hintergrund: Zahlen, Daten, Fakten

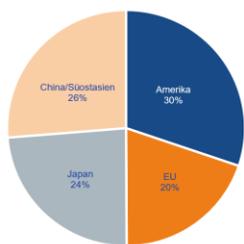
Der Markt von Leiterplatten und elektronischen Baugruppen

Eine **Leiterplatte** ist ein Träger für elektronische Bauteile. Sie dient der mechanischen Befestigung und elektrischen Verbindung. Nahezu jedes elektronische Gerät enthält eine oder mehrere individuelle Leiterplatten. **IC-Substrate** bieten als Advanced Packaging Technik extrem leistungsstarke Verbindungslösungen zwischen der Nanowelt von hochkomplexen Mikrochips und der Mikrowelt der Leiterplatten. Sie werden erst seit kurzem in Europa gefertigt.

Eine von **Elektronikfertigern (EMS)** hergestellte **elektronische Baugruppe** ist eine konstruktive und in der Regel auch funktionelle Einheit aus integrierten und/oder diskreten und passiven Bauelementen, die durch ein Leitungsnetz meist auf einer Leiterplatte elektrisch und mechanisch verbunden sind.

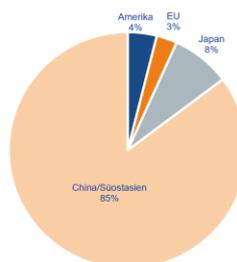
Weltmarkt für Leiterplatten Vergleich 2000/2022

Weltmarkt für Leiterplatten nach Region
2000 = 41.824 Mio. \$



• Amerika • EU (EMEA) • Japan • China/Südostasien

Weltmarkt für Leiterplatten nach Region
2022 = 78.593 Mio. \$



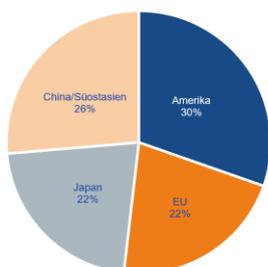
• Amerika • EU (EMEA) • Japan • China/Südostasien

- Der Weltmarkt für Leiterplatten hatte im Jahr 2022 ein Volumen von 78,6 Mrd. USD. Der größte Marktanteil mit 85 Prozent entfällt auf China/Südostasien. Es folgen Japan mit 8 Prozent, Amerika mit 4 Prozent und Europa (EMEA) mit 3 Prozent.
- Dies ist ein massiver Rückgang gegenüber dem Jahr 2000, in denen der Marktanteil in Europa (EMEA) 20 Prozent der weltweiten Produktion ausmachte. Ebenso ging die Zahl der Hersteller um zwei Drittel auf nunmehr 160 Unternehmen in dieser Zeit zurück.
- Über 75 Prozent der Unternehmen erzielt einen Jahresumsatz von weniger als 10 Mio. €.

(Quelle: ZVEI)

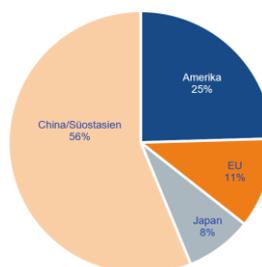
Weltmarkt für Elektronische Baugruppen Vergleich 2000/2022

Weltmarkt für Elektronische Baugruppen nach Region
2000 = 466.046 Mio. \$



• Amerika • EU (EMEA) • Japan • China/Südostasien

Weltmarkt für Elektronische Baugruppen nach Region
2022 = 1188.573 Mio. \$



• Amerika • EU (EMEA) • Japan • China/Südostasien

- Der Weltmarkt für elektronische Baugruppen erreichte 2022 ein Volumen von 1.189 Mrd. USD. Der größte Anteil entfällt dabei auf China/Südostasien mit 56 Prozent. Es folgt Amerika mit 25 Prozent vor Europa (EMEA) mit einem Anteil von 11 Prozent, Japan erreicht 8 Prozent.
- Für Europa (EMEA) bedeutet dies eine Halbierung des Anteils am Weltmarkt gegenüber 2000, in dem der Anteil noch 22 Prozent ausmachte.
- Elektronische Baugruppen werden sowohl im eigenen Haus von europäischen Originalgeräteherstellern (OEMs) hergestellt, aber viele lagern ihre Produktion an EMS-Electronic Manufacturing Services Anbieter aus. Von den etwa 2.200 in Europa aktiven EMS-Unternehmen haben etwa 80 Prozent weniger als 10 Mio. € Umsatz.

(Quellen: ZVEI; in4ma)

1. Februar 2024

Kontakt

Dr. Christoph Weiß • stv. Geschäftsführer • Fachverband PCB and Electronic Systems •
Telefon: +49 69 6302 436 • Mobil: +49174 9414 165 • E-Mail: Christoph.Weiss@zvei.org

ZVEI e. V. • Verband der Elektro- und Digitalindustrie • Lyoner Straße 9 • 60528 Frankfurt am Main • www.zvei.org
Lobbyregisternr.: R002101 • EU Transparenzregister ID: 94770746469-09 • www.zvei.org