

Die Europäische Halbleiter-Industrie: Bericht zur Wettbewerbsfähigkeit 2005

Executive Summary



Zusammenfassung

“Die Kernfrage dieses Berichtes lautet: Wie kann die Halbleiter-Industrie in Europa ihre Wettbewerbsposition halten und ausbauen?”

■ Wieso ist dieser Bericht so wichtig?

Die Halbleiter-Industrie nimmt für die Zukunftsfähigkeit fortgeschrittenerer Technologien in Europa eine Schlüsselstellung ein: Wer dies erkennt, kann die Zukunft besser vorbereiten. Die Kernfrage dieses Berichtes ist: “Wie kann die Halbleiter-Industrie in Europa ihre Wettbewerbsposition halten und ausbauen?” Durch den unmittelbaren Wettbewerbsdruck weltweit ist es für die Akteure unabdingbar, die Chancen und Risiken der Industrie zu erkennen, um einige der gegenwärtigen und zukünftigen Herausforderungen erfolgreich anzugehen. Diese Herausforderungen betreffen nicht nur die Industrie selbst, sondern haben einen wesentlichen Einfluss auf den Erfolg der gesamten Wirtschaft und den Wohlstand der Bevölkerung Europas.

Mehr als sonst wo in der Welt steht die Halbleiter-Industrie in Europa an einem wettbewerbslichen Scheideweg. Die in der nahen Zukunft zu fällenden Entscheidungen werden den weiteren (Miss)Erfolg der Industrie in Europa bestimmen. Wir, als Vertreter der Industrie in Europa, sind entschlossen, die Maßnahmen und Aktivitäten voranzutreiben, die erforderlich sind, damit die Halbleiter-Industrie ihren Abnehmerindustrien und der gesamten Wirtschaft weiter atemberaubenden technischen Fortschritt bieten kann. Aus diesem Grund zeigt der Bericht detailliert auf, wieso die Halbleiter-Industrie in Europa eine einzigartige Schlüsselposition für der Entwicklung der europäischen Wirtschaft inne hat und erklärt, wo Europa im Vergleich zu anderen Regionen steht; weiterhin wird dargestellt, auf welche Wettbewerbsfaktoren Europa sich konzentrieren muss und schließlich machen wir Vorschläge, wie sie umgesetzt werden können. Wir sehen diesen Bericht als Ausgangspunkt für weitere Einzelinitiativen und werden ihn darüber hinaus als Grundlage für Gespräche mit den jeweiligen Entscheidungsträgern heranziehen.

■ Was macht gerade die Halbleiter-Industrie so einzigartig?

Es ist entscheidend zu erkennen, dass dieser Sektor einige Merkmale aufweist, die ihn in der Wirtschaft und dem internationalen Wettbewerb einzigartig machen. Hierzu zählen:

- *Der enorm hohe F&E-Anteil (bis zu 20% des Jahreserlöses) und der erforderliche Kapitalaufwand für Halbleiter-Fertigungsanlagen (bis zu 25% des Jahreserlöses).* Dies sind die zwei Hauptcharakteristika der Industrie. Sie sind die Garanten für konstante Innovation, sei es bei Verbesserung der Leistungsfähigkeit, der Miniaturisierung, Kostensenkung oder der immer kürzer werdenden Konstruktionszyklen. Sie sorgen aber auch dafür, dass die Industrie stets ein wachsames Auge auf die weltweite Forschungsinfrastruktur und nicht zuletzt die Ertragsstärke hat.
- *Der Sektor öffnet die Türen zu ganz neuen Technologien.* Unbestritten ist die Schlüsselrolle der Halbleiter-Industrie beim Wirtschaftswachstum, da sie für die gesamte Wertschöpfungskette im Elektronikbereich durch alle Bereiche hindurch neue Technologien erst möglich macht.

Immer mehr werden Halbleiter-Erzeugnisse zu einem unverzichtbaren Teil des täglichen Lebens: ob nun Elektroartikel und -systeme (z.B. PC, Mobiltelefon, Fernseher) oder Lösungen und Dienstleistungen (z.B. Internet-Provider, Telekommunikationsanbieter, Medien). Die Erlöse in der gesamten

“... mit einem weltweiten Halbleiter-Basismarkt von \$ 213 Milliarden (EUR 171 Milliarden) im Jahr 2004, ermöglichte die Industrie die Generierung von \$ 1200 Milliarden im Geschäftsbereich der elektronischen Systeme und \$ 5000 Milliarden im Dienstleistungssektor, was einem Anteil von knapp 10% am Welt BIP entspricht.”

“Die Branche hat tiefgreifende Bedenken über ihr Fortbestehen in Europa...”

Mikroelektronikbranche wirken wie ein Multiplikator auf die nachgelagerten Sektoren, bei denen die Elektronik eine Schlüsselposition einnimmt. Mit anderen Worten ermöglichte die Industrie mit einem weltweiten Halbleiter-Basismarkt von \$213 Milliarden (EUR 171 Milliarden) im Jahr 2004 die Generierung von \$1200 Milliarden im Geschäftsbereich der elektronischen Systeme und \$5000 Milliarden im Dienstleistungssektor, was einem Anteil von knapp 10% am Welt BIP entspricht.

Die Verbreitung von Halbleitern in anderen Bereichen ist für die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie grundlegend wichtig geworden: so z.B. in der Automobilindustrie, in Bezug auf Sicherheit, Energieverbrauch und Fahrerassistenzsysteme; in der Telekommunikation für immer leichteren Zugriff auf das Netz; für den Verbraucher bei der Produktqualität usw. Die Vorherrschaft einiger europäischer Industriesektoren zeigt eindeutig, wie sehr die Mikroelektronik zu Erfolg und Wertschöpfung in den jeweiligen Märkten beiträgt oder diese sogar erst ermöglicht.

- *Im internationalen Wettbewerb völlig integriert. Tiefgreifende Veränderungen der weltweiten Wettbewerbsbedingungen haben die Halbleiter-Industrie in den letzten 20 Jahren massiv geprägt. Aus diesem Grund, und auch weil diese ein wichtiger wirtschaftlicher Frühindikator darstellt, müssen wir uns mit den gegenwärtigen und zukünftigen (Miss)Erfolgsfaktoren im Einzelnen auseinandersetzen.*
- *Anhaltendes Wachstum, jedoch nach einem zyklischen Muster mit hoher Volatilität.* Obwohl die Halbleiter-Industrie in den letzten zwanzig Jahren im Jahresmittel ein Wachstum von etwa 13% erzielen konnte, war sie doch stets von ebenfalls überdurchschnittlicher Volatilität geprägt, die zu erheblichen, wenn nicht gar dramatischen konjunkturellen Schwankungen führen konnte.
- *Ausgeprägte Bereitschaft zur Flexibilität und Innovation, um mit den sich konstant ändernden Marktbedingungen Schritt halten zu können.* Viele Produkte, die Halbleiter-Erzeugnisse beinhalten, haben einen sehr kurzen Lebenszyklus. Gleichzeitig sucht das konstant sich verbessernde Preis/Leistungsverhältnis der Halbleiter-Industrie ihresgleichen. Daher erfolgen Änderungen im Halbleiter-Markt nicht nur extrem schnell, sondern antizipieren auch Entwicklungen in anderen Bereichen, die sich langsamer entwickeln. Als weitere Konsequenz dieses schnellen Tempos droht aber auch der plötzliche Wegfall etablierter Märkte.

■ Wo stehen wir in Europa – und welches sind unsere Herausforderungen

Ursprünglich basierte dieser Bericht auf der Sorge der Industrie, was ihre Zukunft in einem Europa betrifft, in dem die Stärken auf dem einen Gebiet durch Schwächen in einem Anderen so schnell sich gegenseitig aufheben. Zu oft ist sich Europa selbst der größte Feind. Die Halbleiter-Industrie in Europa hat all ihre Energie mobilisiert, um sich der hier angesprochenen Herausforderungen anzunehmen.

- Europa hält etwa 20% des globalen Halbleiter-Marktes, importiert aber sehr viel größere Werte aus Übersee, wobei keine adäquaten Exporte gegenüber stehen. Auf Europa entfallen aber gegenwärtig nur 10% der Investitionen in Produktionskapazitäten, was eine unmittelbare Gefahr für den Standort bedeutet. Kann die europäische Halbleiter-Industrie in einem solchen Umfeld – auch als Innovationsmotor – weiter wachsen?
- Obwohl Europa heute über ein solides technologisches Fundament verfügt, muss es *andererseits mit strukturellen Problemen kämpfen, da hier eine europäische IT- und Computerbranche in der Wirtschaft nur begrenzt eine*

“... der EU fehlt es an einem bewusst maßgeschneiderten Ansatz, um diese Schlüsselindustrie zu unterstützen.”

Rolle spielt. Ganz besonderes fällt eine vergleichsweise geringe Produktion von Elektronikartikeln für den Massenverbrauchermarkt (vom PC bis zum Video) und begleitenden Dienstleistungen auf. Diese Schwächen bremsen den zunächst produktionssteigernden Nutzen der ITC-Durchdringung in Europa und verhindern den Aufbau von Produktionskapazitäten und Märkten, die die Halbleiter-Industrie benötigt, um ihre Erzeugnisse und Anwendungen als Wettbewerbsstandards zu etablieren.

- Es gibt zahlreiche positive, herausragende Beispiele für europäische F&E-Programme und -Kooperationen. Auch lassen sich ermutigende Initiativen zur Förderung bestimmter Technologieplattformen in Europa finden. *Trotz allem fehlt ihnen Eines: das kohärente und konsistente Konzept zur F&E-Investitionsförderung* im privaten und öffentlichen Sektor. Diese Investitionen werden benötigt, um die kritische Lisabonner Schwelle für F&E-Ausgaben von 3% des BIP zu erreichen. Das größte F&E-Potenzial liegt heute bei Kooperationen zwischen Unternehmen der Halbleiter-Industrie selbst sowie entlang der Lieferkette.
- Während China, Japan, Korea, Malaysia, Singapur, Taiwan und die USA systematisch Anreize geschaffen haben, um ausländisches Halbleiter-Kapital ins Land zu holen und dort zu halten, fehlt der EU ein bewusst maßgeschneiderter Ansatz um diese Schlüsselindustrie zu unterstützen. Die Überarbeitung des Multisektoralen Beihilferahmens hat letztendlich zu einer Reduzierung der finanziellen Unterstützung für große Investitionsvorhaben geführt, sowie zu einem Vakuum bei den zukünftigen Grossinvestitionen: Gerade diese wären aber im Hinblick auf die Aufrechterhaltung einer wettbewerbsfähigen Halbleiterfertigung dringend erforderlich. Wie anderswo sind Investitionsprogramme auch hier ein entscheidender Faktor beim Aufbau einer schlagkräftigen und eigenständigen europäischen Halbleiter-Industrie. Deshalb sollte der Multisektorale Beihilferahmen durch einen sektoralen Ansatz für Halbleiter ersetzt werden.
- Ungeachtet anderer strategischer Faktoren zeigt unsere auf einer Momentaufnahme beruhenden Faktorkostenvergleichsanalyse für die Errichtung einer auf Spitzentechnologie ausgelegten Modellfabrik in acht Ländern, dass *der über einen bestimmten Zeitraum in China, Korea bzw. Malaysia kumulierte Nettoertrag etwa 220% des Ertrages für die selben Anlagen in Deutschland ausmacht*, wobei zwischen den unterschiedlichen Standorten in Europa keine nennenswerten Unterschiede festgestellt wurden. Neben den bereits bekannten Unterschieden, wie z.B. niedrige Gehaltsstruktur, geringere Sozialabgaben und längere Arbeitszeiten, ist jedoch laut der internationalen Vergleichsstudie das Vorhandensein von attraktiven Förderprogrammen in den Schwellenländern der Hauptunterschied.

Angesichts der starken Preisschwankungen sind solche Unterschiede für die Unternehmen der Halbleiter-Industrie in Europa u.U. Existenz entscheidend. Bei solchen Schwankungen wird es zunehmend schwieriger, die erkannten Stärken Europas hervorzuheben, wie z.B. das Vorhandensein bestens ausgebildeter Arbeitskräfte und Forscher sowie die Vorteile eines beachtlichen Binnenmarktes.

■ Wo wollen wir hin – *Laissez-faire* oder echter Wettbewerb?

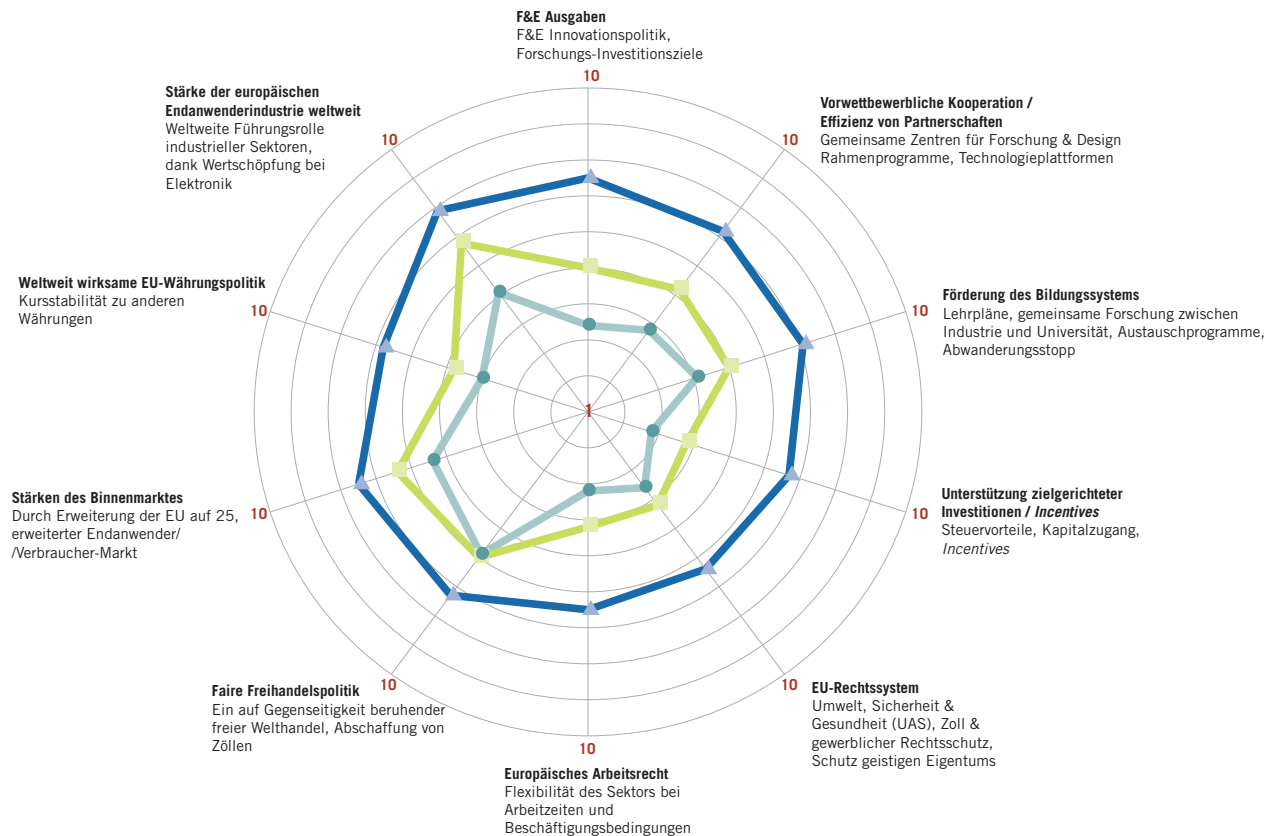
Der Bericht identifiziert zehn verschiedene Wettbewerbsdimensionen, die für die Zukunft der europäischen Halbleiter-Industrie entscheidend sein werden; grundsätzlich sprechen diese drei Themenbereiche an: *Investieren für Europa*, *Realisierung gleicher Wettbewerbsbedingungen* und *Leistungsfähigkeit der Märkte*.

- **Investieren für Europa** befasst sich mit den entscheidenden Wettbewerbsfähigkeitsfaktoren der europäischen Halbleiter-Industrie. Die Fokussierung auf bessere F&E-Fähigkeiten, technische Ausbildung und Industrie-Partnerschaften werden für die künftige Positionierung des wirtschaftlichen Umfeldes der Industrie von entscheidender Bedeutung sein und ggf. über die langfristige Zukunftsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit entscheiden.
- Die **Realisierung vergleichbarer Wettbewerbsbedingungen** („global level playing field“) veranschaulicht die Notwendigkeit vergleichbarer Anreize und Regularien im Hinblick auf Marktzugang, Faktorkosten und das rechtliche Umfeld unterschiedlicher Regionen bzw. Länder, damit bestehende Beeinträchtigungen, wie sie die europäische Halbleiter-Industrie heute hinnehmen muss, vermieden werden.
- **Leistungsfähigkeit der Märkte** betrifft die wirtschaftliche Ausgangslage und die Bedingungen in Europa vor dem Hintergrund der weltweiten Konjunktur und die mehr oder weniger erfreulichen Auswirkungen auf die Industrie, wie z.B. der Euro.

Diese wettbewerbsrelevanten Dimensionen zeigen auf, wo gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der Wettbewerbsposition der europäischen Halbleiter-Industrie

Alternative Szenarien gemäß einer durch die Mitglieder des EECA-ESIA vorgenommenen Bewertung ausgewählter Wettbewerbsfaktoren

■ Gegenwärtig
 ● „Laissez-Faire“-Szenario
 ▲ „Wiederherstellung der EU-Wettbewerbsfähigkeit“-Szenario
 Wertung „wird als den Wettbewerb fördernd angesehen“ 1=am wenigsten förderlich 10=am meisten förderlich



“... und die Hindernisse abbauen, damit die weltweit wettbewerbsfähige Industrie in Europa bei dieser Spitzentechnologie alles heraus holen kann.”

“Europa kann es sich nicht leisten, das zu ignorieren, was Andere mit allen Mitteln zu erreichen anstreben.”

ansetzen könnten. Je nachdem, wie auf diese Ansätze reagiert wird, können sich zwei Alternativszenarien ergeben.

- **Laisser-faire:** Die Umstände werden ganz den Protagonisten in der Industrie überlassen; keine weiteren Bemühungen zur Schaffung von Innovations-Anreizen oder gleicher Wettbewerbsbedingungen durch die EU bzw. die einzelnen Mitgliedstaaten.
- **Wiederherstellung der EU-Wettbewerbsfähigkeit:** Sowohl die Halbleiter-Industrie als auch die EU nebst Mitgliedsstaaten nehmen die Wettbewerbs-Herausforderung an und versuchen, wo immer möglich einen nachhaltigen Beitrag zu leisten und den Kreis zwischen der Halbleiter-Industrie und den Anwendern bzw. Verbrauchern weltweit zu schließen (vgl. Abb. Seite 10).

Es liegt auf der Hand weshalb der konstruktive und energische Ausbau der echten Stärken Europas die bessere Wahl ist: Mit dieser Option lassen sich die Hindernisse abbauen, damit die weltweit wettbewerbsfähige Industrie in Europa bei dieser Spitzentechnologie alles heraus holen kann. Alternativ steht der langsame Niedergang des Produktionsstandortes, gefolgt von einer schrittweisen Abwanderung der Forschung und Entwicklung. Die europäische Halbleiter-Industrie ist davon überzeugt, dass die Wettbewerbsschieflage einzig durch Initiativen für konzertierte Investitionsmaßnahmen innerhalb Europas, die Schaffung vergleichbarer Wettbewerbsbedingungen und die Konzentration auf Themen der Leistungsfähigkeit der Märkte ins Gleichgewicht gebracht werden kann.

■ Aufruf der europäischen Halbleiter-Industrie

Um die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Halbleiter-Industrie aufrecht zu erhalten und weiter auszubauen, ruft die EECA-ESIA alle Betroffenen auf, das ihre zur Umsetzung nachfolgender Empfehlungen zu tun:

■ Investieren für Europa

Für die europäische Halbleiter-Industrie gibt es drei ganz klare Prioritäten:

- Europas ungenutztes F&E-Potenzial muss aktiviert werden, und mindestens drei Prozent des europäischen BIP für F&E erreichen. Unerlässlich hierfür ist die *Einführung eines einheitlichen Systems von Steuererleichterungen durch Abschreibungsmöglichkeiten der F&E-Ausgaben* für alle Unternehmen der Halbleiter-Industrie, gleich wo in Europa.
- Öffnung der *europäischen Bildungssysteme*, vom naturwissenschaftlichen Schulunterricht bis hin zu Forschungseinrichtungen, um eine Zusammenarbeit mit der Industrie zu ermöglichen. Das zu entwerfende Maßnahmenbündel muss alle Ebenen umfassen, die Attraktivität von Naturwissenschaften fördern und den gegenwärtigen Abfluss von Expertenwissen umkehren.
- Weiterentwicklung von Erfolgsmodellen bei *zukunftsorientierten F&E-Partnerschaften* z.B. durch Initiierung einiger weniger Großprojekte sowie durch Förderung von Drei-Wege-Kooperationen zwischen Industrie, Universitäten und Regierungen (z.B. als europäische Technologieplattformen für Nanotechnologie (ENIAC) oder Embedded Intelligent Systems (ARTEMIS) bzw. durch Forschungsprogramme wie Medea+). Ausgehend von horizontalen, vorwettbewerblichen Halbleiter-Partnerschaften und -Programmen, können diese eine vertikale Kooperation entlang der Warenkette ermutigen und weiterführen.

■ Realisierung vergleichbarer Wettbewerbsbedingungen weltweit („global level playing field“)

Damit Europa von einer innovativen Halbleiter-Industrie profitieren kann, müssen

“Unser Anliegen wird dann seinen Sinn erfüllt haben, wenn der Aufruf zum Handeln klar und deutlich gehört wird: Die europäische Halbleiter-Industrie braucht Rahmenbedingungen, die es ihr ermöglichen, ihre überzeugende Innovationskraft und ihren effektiven Marktzugang umzusetzen.”

zuerst vergleichbare Wettbewerbsbedingungen geschaffen werden, die nicht nur jenen anderer Regionen gleichkommen, sondern auch die Vorteile Europa's geltend machen. Daher empfehlen wir:

- einen *sektoralen Ansatz* zu schaffen, der weltweit vergleichbare Incentives für Großinvestitionen vorsieht.
- sich weiter für *freien und fairen Handel* einsetzen.
- sicherzustellen, dass das *europäische rechtliche Umfeld mit den zwingenden Regeln des Wettbewerbes vereinbar ist*, insbesondere in den Bereichen Umweltschutz, Arbeitssicherheit und Gesundheit (UAS), Zoll und Sicherheit sowie gewerbliche Schutzrechte. Wettbewerbsfähigkeit ist als unabdingbares Kriterium in der Gesetzgebung zu verankern. Bestehende Wissensinseln auf dem Gebiet der Halbleiter-Industrie bei europäischen und nationalen Behörden zusammenzuführen und zu vernetzen wäre ein wichtiger Schritt zur Bewusstseinsbildung und Koordinierung zielgerichteter Maßnahmen.
- einen *ausgewogeneren Ansatzes* im Bereich UAS zu schaffen, durch den Umweltschutz und Nachhaltigkeit nicht zur Beschränkung innovativer Leistungen führt.
- für *konsistente und effiziente Zollabwicklung* zu sorgen; hierbei ist besonders Augenmerk auf die Vielzahl von europäischen Grenzen und Traditionen zu richten.
- *flexiblere Beschäftigungsbedingungen* zuzulassen, die insbesondere eine bessere Koordinierung der Arbeitszeiten ermöglichen – sowohl in Bezug auf die Gesamtzeit als auch deren Verteilung, um den Anforderungen des weltweiten Wettbewerbes gerecht werden zu können.
- die Verfahren zum *effektiven gewerblichen Rechtsschutz* in Europa zu straffen und damit die Wettbewerbsfähigkeit innerhalb und außerhalb der EU maßgeblich zu stärken.

Die Antworten, die zur Haltung, ja zum Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Halbleiter-Industrie führen würden, liegen auf der Hand. Einige dieser Maßnahmen treffen auf mehrere europäische Industriezweige zu und sollten die Sichtweise der Industrie als Ganzer widerspiegeln. Diverse Staaten haben sich schon mancher Themen angenommen.

Wie obige Abbildung gezeigt hat, betreffen jedoch alle diese Maßnahmen die Halbleiter-Industrie ganz besonders, da sie auf die Eigenschaften und Wettbewerbsfaktoren der Industrie ausgerichtet sind. Zwei Voraussetzungen sind hier zu erwähnen, die die Chancen einer Umsetzung der Empfehlungen erhöhen:

- Weniger die Summe der Einzelmaßnahmen als die *Umsetzung des Pakets* der empfohlenen Maßnahmen *als Ganzes* wird das zukünftige Umfeld der europäischen Halbleiter-Industrie bestimmen, Dank dem sie als führender Mitbewerber an der Spitze der Informationsgesellschaft bestehen kann.
- Es bedarf des vereinbarten und ausdrücklichen *Willens* aller Betroffener, d.h. der europäischen Behörden, nationalen Regierungen und Industrievertreter, um gemeinsam die Aufmerksamkeit auf die einzigartige Rolle zu lenken, die Halbleiter als Katalysatoren und Impulsgeber für die wirtschaftliche Leistungskraft sowie den Lebensstandard der Gesellschaft in Europa insgesamt spielen.

Europa kann es sich nicht leisten, das zu ignorieren, was Andere mit allen Mitteln zu erreichen anstreben. Unser Anliegen wird dann seinen Sinn erfüllt haben, wenn der Aufruf zum Handeln klar und deutlich gehört wird: Die europäische Halbleiter-Industrie braucht Rahmenbedingungen, die es ihr ermöglichen, ihre überzeugende Innovationskraft und ihren effektiven Marktzugang umzusetzen.



EECA-ESIA

Der Verband der europäischen Halbleiter-Industrie (ESIA), unter dem Dach des Verbandes der europäischen Hersteller von elektronischen Komponenten (EECA), vertritt die in Europa ansässigen Hersteller von Halbleiterprodukten. Die Halbleiter-Industrie eröffnet die Möglichkeit, an vorderster Front bei der Entwicklung der digitalen Wirtschaft mitzuwirken. In einem Markt, dessen Wert auf etwa 31.7 Milliarden Euro geschätzt wird, generierte dieser Industrie-Sektor bislang über 86 000 Arbeitsplätze (2004).

EECA-ESIA Mitglieder

Unternehmen

Altis Semiconductor
AMD
ATMEL
Robert Bosch
Freescale Semiconductor
Infineon Technologies
Intel Corporation
Micron Technology
Micronas
Philips Semiconductors
Renesas Technology Corp.
STMicroelectronics
Texas Instruments

Nationale Verbände

AETIC (ES)
AGORIA (BE)
ANIE (IT)
FEEI (AT)
INTELLECT (UK)
SITELESC (FR)
VI/SECA (SE)
ZVEI (DE)



European Semiconductor Industry Association

Verband der europäischen Halbleiter-Industrie

'Diamant' Building

Boulevard A. Reyers 80, 1030 Brüssel, Belgien

Tel: +32 2 706 86 00 Fax: +32 2 706 86 05

secretariat.gen@eeca.be ■ www.eeca.org