



Annual report 1999

Geschäftsbericht 1999

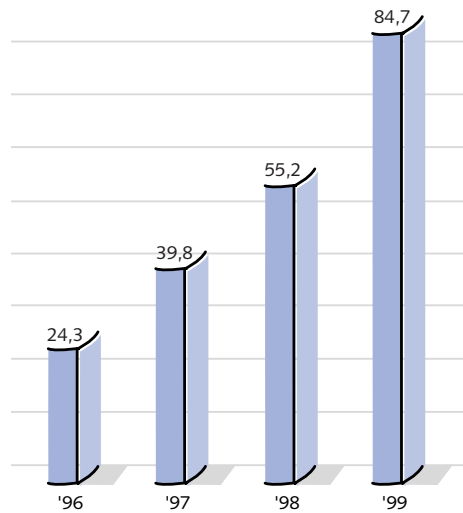
AIXTRON



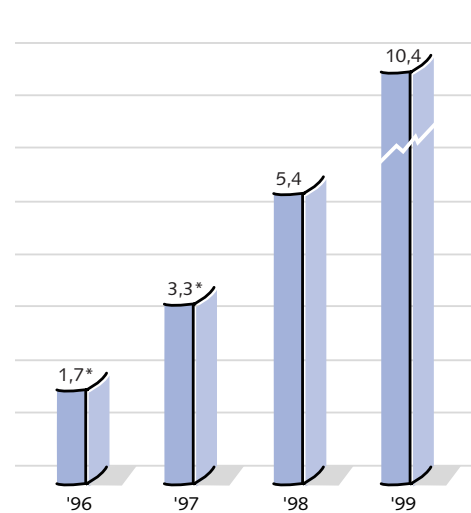
The Group at a Glance 1999

Der Konzern im Überblick 1999

Revenues (mil. Euro)
Umsatz (Mio. Euro)

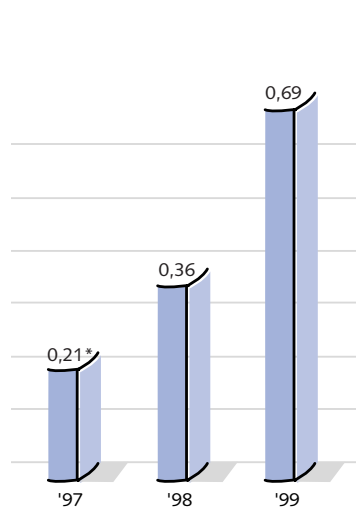


Consolidated earnings (mil. Euro)
Konzernergebnis (Mio. Euro)



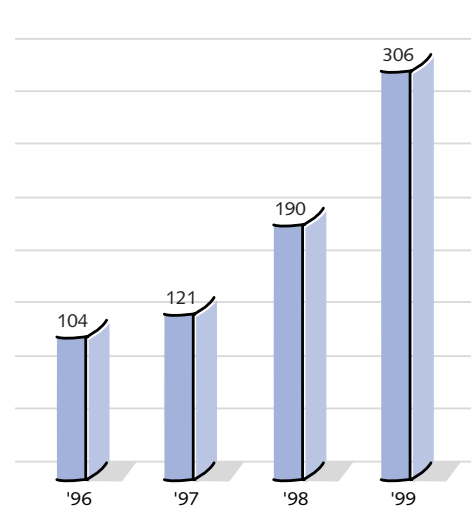
* HGB

Earnings per share (Euro)
Ergebnis pro Aktie (Euro)



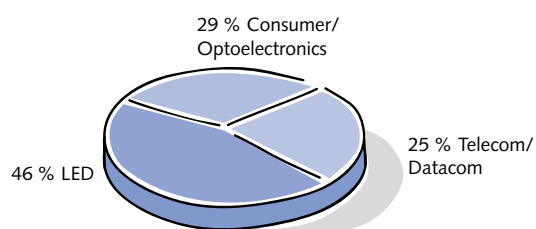
* HGB

Employees**
Mitarbeiter**

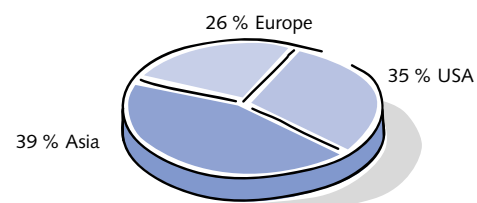


** incl. students and parttimers
inkl. Studenten und Teilzeitkräfte

Revenues by applications
Umsätze nach Anwendungen



Revenues by regions
Umsätze nach Regionen



Consolidated Statement of Income (US-GAAP)
Konzern-Gewinn- und Verlustrechnung

Consolidated Balance Sheet (US-GAAP)
Konzernbilanz

Euro in mil., except per share amounts/Euro in Mio., außer pro Aktie

	<u>31.12.1999</u>	<u>31.12.1998</u>
Revenues · Umsatzerlöse		
Revenues		
Umsatzerlöse	84,655	55,172
Costs		
Umsatzkosten	47,087	30,545
Gross margin		
Bruttoergebnis vom Umsatz		
Gross margin		
Bruttoergebnis vom Umsatz	37,568	24,627
Operating expenses		
Betriebliche Aufwendungen		
Selling expenses		
Vertriebskosten	7,408	4,731
General and administrative		
Allgemeine Verwaltungskosten und sonstige betriebliche Aufwendungen	8,900	5,597
Research and development		
Forschungs- und Entwicklungskosten	6,025	3,533
Other operating income – net		
Sonstige betriebliche Erlöse – netto	3,718	735
Other operating expenses		
Sonstige betriebliche Aufwendungen	1,863	546
Total operating expenses		
Gesamt betriebliche Aufwendungen	20,478	13,672
Operating income · Betriebsergebnis		
Operating income		
Betriebsergebnis	17,090	10,955
Interest income		
Zinserträge	840	554
Interest expense		
Zinsaufwand	176	27
Income before income taxes		
Ergebnis vor Steuern vom Einkommen und Ertrag		
Income before income taxes		
Ergebnis vor Steuern vom Einkommen und Ertrag	17,754	11,482
Provision for income taxes		
Steuern vom Einkommen und Ertrag	7,379	6,081
Net income · Jahresüberschuss		
Net income		
Jahresüberschuss	10,375	5,401
Earnings per common share		
Ergebnis pro Aktie		
Earnings per common share – basic		
Ergebnis pro Aktie	0,69	0,36
Earnings per common share – diluted		
Ergebnis pro Aktie – voll verwässert	0,65	0,34

	<u>31.12.1999</u>	<u>31.12.1998</u>
Assets · Aktiva		
Cash and other securities		
Liquide Mittel und Geldanlagen	52,791	21,712
Accounts receivable – net		
Forderungen aus Lieferung und Leistung	21,476	6,946
Inventories, other current assets		
Vorräte, sonstiges Umlaufvermögen	19,716	18,608
Total current assets		
Gesamt Umlaufvermögen	93,983	47,266
Property, plant and equipment – net		
Grundstücke und Bauten	14,670	10,243
Other assets		
Sonstige Aktiva	27,328	545
Total assets		
Gesamt Aktiva	135,981	58,054
Liabilities · Verbindlichkeiten		
Accounts payable to banks		
Verbindlichkeiten an Kreditinstituten	970	–
Accounts payable		
Verbindlichkeiten aus Lieferung und Leistung	4,908	2,852
Advance payments from customers		
Erhaltene Anzahlungen	9,234	8,006
Other current liabilities		
Sonstige kurzfristige Verbindlichkeiten	14,363	8,162
Total current liabilities		
Gesamt kurzfristige Verbindlichkeiten	29,475	19,020
Other liabilities		
Sonstige Verbindlichkeiten	2,043	706
Total liabilities		
Gesamt Verbindlichkeiten	31,518	19,726
Minority interests		
Anteile Konzernfremder	75	–
Shareholders' equity · Eigenkapital		
Subscribed capital		
Gezeichnetes Kapital	15,599	12,782
Additional paid in capital		
Kapitalrücklage	70,239	17,068
Retained earnings		
Konzerngewinn	17,267	8,553
Foreign currency translation adjustments – net of tax		
Währungsausgleichsposten	1,283	– 75
Total shareholders' equity		
Gesamt Eigenkapital	104,388	38,328
Total liabilities and shareholders' equity		
Gesamt Passiva	135,981	58,054

Introduction Vorwort	2
The Market Die Märkte	5
The Company Das Unternehmen	12
Research & Development Forschung & Entwicklung	15
Subsidiaries Tochtergesellschaften	25
The Share Die Aktie	33
Forecast Prognose	39
Information Information	70
Management Report Lagebericht	42
The figures – US-GAAP Die Zahlen – US-GAAP	46
Notes to Financial Statements – US-GAAP Erläuterungen zur Bilanz – US-GAAP	50
Auditor's Opinion Testat der Wirtschaftsprüfer	66
Statement of the Supervisory Board Bericht des Aufsichtsrates	68

Preface

1999 was another successful year in which our company exhibited strong, profitable growth: revenues rose by 53% to EUR 84.7 million and Group earnings by 92% to EUR 10.4 million. In fact, before goodwill amortization, Group earnings rose by 107% to EUR 11.2 million. As a result, we achieved a return on sales of 12.3%, (13.2% before goodwill amortization). Earnings per share amounted to EUR 0.69, or EUR 0.74 before goodwill amortization. This positive trend was also reflected in AIXTRON's share price, which jumped from EUR 52.2 to EUR 139.8 – an increase of more than 160%. In contrast, the increase recorded by the Neuer Markt Index amounted to only 67%.

Once again, 1999 was dominated by the boom in compound semiconductor markets. Market researchers are forecasting enormous growth rates of 30-40% p.a. for the coming years, and up to 100% p.a. for specific applications. As the leading global supplier of MOCVD equipment for manufacturing compound semiconductors, AIXTRON will continue to grow with the market in an efficient and sound manner, as we promised at the time of our IPO. This will allow us to guarantee in the future the excellent technology for rapidly growing markets for which we have been known in the past.

Two significant corporate milestones in the past year were our 100% takeover of the Scientific Equipment Division of Thomas Swan, UK, and the acquisition of a 70% equity interest in the Swedish CVD equipment manufacturer EPIGRESS. These key strategic acquisitions have substantially expand our product portfolio and will increase our technology lead. According to initial estimates, the AIXTRON Group's share of the world market rose to over 50%.

Once again, we were able to adapt our MOCVD equipment to further applications in 1999. The greatest demand continues to be for equipment for the mass production of ultra high brightness LEDs. However, we are also increasingly consolidating our position as an equipment supplier for other growth markets such as high-performance components for mobile telecom, high-power lasers for CD and DVD players, and new types of sensors for motor control. All these applications are increasingly affecting our daily life and improving its quality.

With our technology, we feel that we are in an extremely strong position to supply the silicon industry with newly developed machines for innovative materials in the coming years. Such machines will be vital for future generations of memory chips, and represent another vast market for our equipment.

We concentrate on our customers' needs in everything we do, while not forgetting our goal of increasing AIXTRON's corporate value in the long term. Thanks to our "pure play" strategy we are well on the way to achieving this goal, in contrast to other MOCVD manufacturers.

Since our IPO, we have consistently and successfully followed our declared goals – efficient growth, increased capacity and service optimization. We continue to be optimistic with the aim of continuing to work towards our future and to prove that your confidence in our company is justified.

The Executive Board

Dr. Holger Jürgensen

Kim Schindelhauer



Dr. Holger Jürgensen

Vorwort

1999 war wieder ein erfolgreiches Jahr, gekennzeichnet vom starken profitablen Wachstum unseres Unternehmens: Mit einem Umsatzanstieg von 53% auf 84,7 Mio. Euro und einer Steigerung des Konzernergebnisses um 92% auf 10,4 Mio. Euro. Vor Goodwill-Abschreibungen stieg das Konzernergebnis sogar um 107% auf 11,2 Mio. Euro. Demzufolge erreichten wir eine Umsatzrendite von 12,3% und vor Goodwill-Abschreibungen von 13,2%. Das Ergebnis pro Aktie lag bei 0,69 Euro und vor Goodwill-Abschreibungen bei 0,74 Euro. Diese erfolgreiche Entwicklung spiegelt sich auch im Kurs der AIXTRON-Aktie wider, der von 52,2 Euro auf 139,8 Euro kletterte – eine Steigerung von über 160%, während der Neuer-Markt-Index lediglich um 67% zulegte. Das Jahr war wiederum bestimmt von boomenden Märkten für Verbindungs-Halbleiter. Marktforscher prognostizieren für die kommenden Jahre enorme Wachstumsraten von 30-40% p.a. Für einzelne Anwendungen erwarten Experten sogar bis zu 100% p.a. AIXTRON, als weltweit führender Lieferant von MOCVD-Anlagen zur Herstellung von Verbindungs-Halbleitern, wird weiterhin mit dem Markt wachsen – effizient und solide, wie wir es beim Börsengang versprochen haben. Damit wir auch weiterhin garantieren können, wofür unser Name steht – exzellente Zukunftstechnologie für stark wachsende Märkte. Im vergangenen Jahr haben wir wichtige Meilensteine für unser Unternehmen gesetzt: Die 100%ige Übernahme der Scientific Equipment Division von Thomas Swan/England und die 70%ige Beteiligung am schwedischen CVD-Anlagenhersteller EPIGRESS. Zwei wichtige strategische Akquisitionen zur signifikanten Erweiterung unseres Produktportfolios und zum Ausbau unserer Technologieführerschaft. Den Weltmarktanteil der AIXTRON-Gruppe konnten wir gemäß ersten Schätzungen auf über 50% steigern. Im Berichtsjahr ist es uns erneut gelungen, unsere MOCVD-Anlagen für weitere Anwendungen zu qualifizieren. Die größte Nachfrage richtete sich weiterhin auf Anlagen zur Massenproduktion von ultrahellen LEDs. Doch festigen wir zunehmend unsere Position als Equipment-Lieferant in weiteren Wachstumsmärkten: z.B. Hochleistungs-Komponenten für den Mobilfunkbereich, High-Power-Laser für CD- und DVD-Player, neuartige Sensoren für Motorensteuerung. Anwendungen, die unseren Alltag zunehmend prägen und unsere Lebensqualität verbessern. Mit unserer Technologie sehen wir beste Chancen, in den kommenden Jahren der Silizium-Industrie neuentwickelte Maschinen für innovative Materialien zu liefern. Diese werden für künftige Generationen von Speicherchips unverzichtbar sein. Ein weiterer riesiger Markt für unsere Anlagen. Bei allem, was wir tun, stehen die Bedürfnisse unserer Kunden im Mittelpunkt. Nicht zu vergessen auch unser Ziel, den Unternehmenswert von AIXTRON langfristig zu steigern. Mit unserer „Pure-Play“-Strategie sind wir hierzu auf dem besten Weg. Im Gegensatz zu anderen MOCVD-Anlagenherstellern. Seit unserem Börsengang haben wir die versprochenen Ziele – effizientes Wachstum, Erhöhung der Kapazitäten und Optimierung des Services – konsequent erfolgreich verfolgt. Wir sind weiterhin optimistisch und werden weiter daran arbeiten, auch in Zukunft Ihr Vertrauen in unser Unternehmen zu bestätigen.

Der Vorstand

Dr. Holger Jürgensen

Kim Schindelhauer



Kim Schindelhauer

Traffic signalling technology · Verkehrssignaltechnik

PAST

1908 Electric light bulbs herald the development of modern vehicle lighting.

1914 The first electric traffic light is installed in the US.

1988 The Nissan 280Z is the first car with an LED-based third brake light.

1996 LumiLeds – a joint venture between HP and Philips – is established, combining the strengths of these two technology companies in the area of LED traffic signalling technology.

1997 Large-scale utilization of LED traffic lights in the US, followed by initial projects in Sweden and Japan.

1998 Daimler Chrysler introduces the new S-class: brake lights, side-view mirrors and dashboards are all equipped with LEDs.

1999 The brake lights on the Cadillac Seville are completely equipped with LEDs. First LED traffic lights are installed in Aachen, Germany, as a cooperative project between Siemens, the City of Aachen and AIXTRON.

PRESENT AND FUTURE

Compound semiconductors are a key technology which will bring about far-reaching changes in our quality of life and environment. Safety, state-of-the-art design and energy savings are the primary issues driving their use.

Numerous interesting features are already being used today in new applications in the world of technical mobility. What only weighs a few grams, is about 5 mm wide and shines more brightly than a light bulb? The answer is light-emitting diodes (LEDs). They illuminate turn signals, brake lights, interior lighting and dashboard lighting in cars. Their shallow installation depth, low energy consumption, longer life, better visibility and more rapid illumina-

tion help vehicles to "see and be seen" better in traffic. Compound semiconductors in the form of LEDs also light up numerous pilot projects involving traffic infrastructure including electronic road signs, modern traffic signal systems, road markings and early warning systems.

Compound semiconductors for LEDs, sensors and lasers for use in automotive and signal technology are already being produced on an industrial scale using AIXTRON equipment. Many of these applications are only in the early phases of the coming boom.

PAST

1908 Mit den elektrischen Glühlampen beginnt die Entwicklung der modernen Fahrzeugbeleuchtung.

1914 In den USA wird die erste elektrische Verkehrsampel aufgestellt.

1988 Nissan 280Z hat als erstes Fahrzeug eine dritte Bremsleuchte in LED-Ausstattung

1996 LumiLeds – Joint Venture zwischen HP und Philips – wird ins Leben gerufen. Die Technologie-Unternehmen bündeln ihre Kräfte im Bereich der LED-Verkehrssignaltechnik.

1997 Großflächige Verwendung von LED-Ampeln in den USA. Es folgen erste Projekte in Schweden und Japan.

1998 Daimler Chrysler stellt die neue S-Klasse vor. Bremsleuchten, Außenspiegel und Armaturenbrett sind mit LEDs bestückt.

1999 Das Rücklicht des Cadillac „Seville“ ist komplett mit LEDs ausgestattet. Erste LED-Ampeln in Aachen, Deutschland, als Gemeinschaftsprojekt von Siemens, Stadt Aachen und AIXTRON.

PRESENT AND FUTURE

„Verbindungs-Halbleiter“ sind eine Schlüsseltechnologie, die enorme Veränderungen unserer Lebensqualität und Umwelt bringen wird. Sicherheitsaspekte, neues Design sowie Energieeinsparung stehen bei ihrer Verwendung im Vordergrund. Schon heute nutzt man viele interessante Eigenschaften der Verbindungs-Halbleiter für neue Anwendungen in der Welt der „technischen Mobilität“.

Nur wenige Gramm schwer, etwa 5 mm Durchmesser und heller als Glühlampen: die Leuchtdioden (LEDs). Im Kfz-Bereich leuchten sie in Blinkern, Bremslichtern und in der Innen- oder Instrumentenbeleuchtung. Durch niedrigere Einbautiefe, geringeren Energieverbrauch und längere Lebensdauer, bessere Sichtbarkeit und schnelleres

Aufleuchten sorgen sie für mehr „Sehen und Gesehen werden“ im Verkehr. Auch in vielen Pilotprojekten der Verkehrsinfrastruktur wie elektronische Hinweistafeln, moderne Ampelanlagen, Fahrbahnmarkierungen oder Frühwarnsysteme strahlen Verbindungs-Halbleiter in Form von LEDs.

Für die Verkehrs- und Signaltechnik werden Verbindungs-Halbleiter für LEDs, Sensoren und Laser bereits in hohen Mengen auf AIXTRON-Anlagen industriell hergestellt. Viele dieser Anwendungen befinden sich erst in der Startphase eines kommenden Booms.

■ Compound semiconductors catch on

The rapid growth of the markets for compound semiconductors is continuing. These products are specialist semiconductors – complex material structures, generally made of gallium arsenide or gallium nitride whose manufacture depends on extremely complicated processes. Compound semiconductors can transform energy into light and vice versa extremely swiftly and efficiently. They are substantially more flexible and powerful than silicon semiconductors. Even today, the range of uses to which compound semiconductors can be put is impressive. Cost-effective, long-lasting ultra high brightness LEDs are replacing light bulbs and halogen lamps in lighting and signal technology. HBTs (heterojunction bipolar transistors) enable more and more powerful communication via mobile telephones and satellites. High-frequency lasers are setting new standards for reading and writing optical storage media – thus the next generation of DVDs will be able to store substantially more data. Solar cells consisting of compound semiconductors are the most efficient way of providing electricity to satellites in space. Special sensors can be used to control motors and rocket engines even at high temperatures. Lasers can feed light signals

■ Verbindungs-Halbleiter setzen sich durch

Das starke Wachstum der Märkte für Verbindungs-Halbleiter setzt sich rasant fort. Sie sind die Spezialisten unter den Halbleitern – komplexe Materialstrukturen, meist aus Galliumarsenid oder Galliumnitrid, deren Herstellung höchst komplizierte Prozesse erfordert. Verbindungs-Halbleiter können Energie in Licht umwandeln und umgekehrt. Und das besonders schnell und effizient. Gegenüber den Silizium-Halbleitern sind sie erheblich vielseitiger und leistungsfähiger.

Die Bandbreite für den Einsatz der Verbindungs-Halbleiter ist heute schon beeindruckend: Ultrahelle, sparsame und langlebige LEDs ersetzen in der Beleuchtungs- und Signaltechnik die Glühbirnen und Halogenlampen. HBTs (Heterojunction Bipolar Transistors) ermöglichen eine immer leistungsfähigere Kommunikation über Handys und Satelliten. Hochfrequente Laser setzen neue Maßstäbe beim Lesen und Beschreiben von optischen Speichermedien – DVDs der nächsten Generation können eine erheblich größere Datenmenge speichern. Solarzellen aus Verbindungs-Halbleitern sind die effizienteste Stromversorgung im Weltraum auf Satelliten. Spezielle Sensoren können selbst bei hohen Temperaturen Motoren oder Raketentriebwerke steuern. Laser speisen Lichtsignale in Glasfasern ein, Detektoren wandeln am Ende das Lichtsignal in elektrische Signale um.

Beispielhaft für die Anwendungsvielfalt der Verbindungs-Halbleiter ist die Automobiltechnik, u.a. die neue S-Klasse von Daimler/Chrysler. Sie ist vollgepackt mit hochtechnologischen Features für Fahrkomfort und Sicherheit, deren Schlüssel-

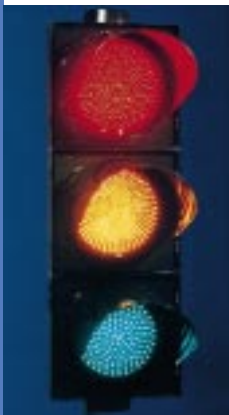
Increased need
for LEDs
Convincing benefits



6

LED traffic lights:
already in
standard use in
many countries

LED-Ampeln:
in vielen Ländern
schon Standard



into optical fibers, where detectors subsequently transform them into electrical impulses.

A good example of the wide range of uses to which compound semiconductors can be put is automotive engineering. Daimler/Chrysler's new S class vehicles are packed full of high-tech features designed to improve driving comfort and security and based on compound semiconductors:

These include LEDs in turnlights, brake lights and dashboard lighting, HBTs in the car's satellite navigation system and mobile telephones, distance sensors for automatic distance regulation as well as laser diodes and detectors in the optical fiber system for all on-board communications and for sound reproduction in the CD player.

■ LED boom continues

LEDs are a “shining” example of the boom in the markets for compound semiconductors. Annual consumption of LEDs is expected to rise from 30 billion units in 1999 to around 57 billion units in 2003, or a market volume of roughly US\$ 3.2 billion. White LEDs are not included in this figure. The revolution in lighting technology is in full swing: LEDs are increasingly displacing light bulbs on the market. Hewlett Packard has achieved a major breakthrough here: the manufacture on a commercial scale of white LEDs of different color-temperature grading – using compound semiconductors produced on AIXTRON equipment. The LED color spectrum is now complete: ultra bright red, yellow green, blue and white LEDs can now be produced in large amounts. The white LEDs mainly used for indoor lighting offer a number of advantages against conventional light bulbs (so do their colored relatives): they are extremely economical (since they use 85% less energy), and last almost forever (they will burn around the clock for 11 years) and they are shock resistant. Since these tiny LEDs hardly emit any heat and require very little space, they can be used in shallow installations and in combination with new materials, thus leading to completely new design variants.

Traffic lights cost comparison (without reduced maintenance)

	Incandescent	LED
No. of lamps	1	280
Cost of lamps	\$2.50	\$42.00
Power requirements	150 W	20W
energy consumption (kWhr/Yr)	788	105
Annual electrical bill (at \$0.10/kwhr)	\$78.80	\$10.50
Payback period	-	< 1 year

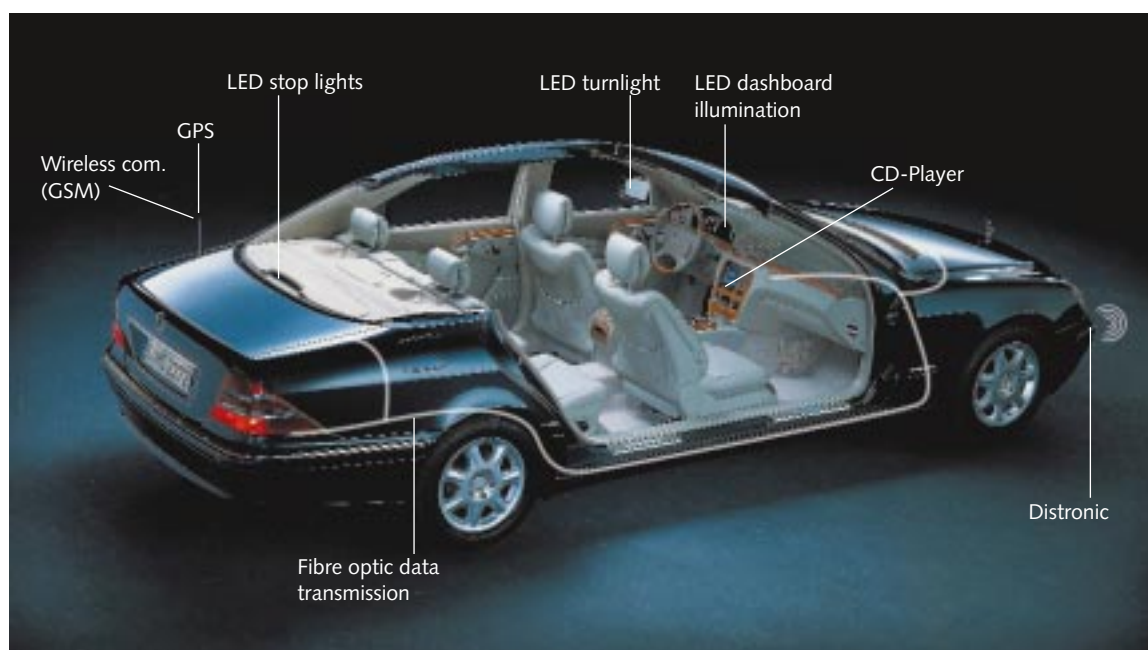
komponente ein Verbindungs-Halbleiter ist: LEDs in Blinkern, Bremslichtern und Armaturenbeleuchtung; HBTs im Satelliten-Navigationssystem und im Mobiltelefon; Sensoren in der automatischen Abstandsregelung; Laserdioden und Detektoren im Glasfasersystem für die gesamte Kommunikation an Bord und zur Wiedergabe im CD-Player.

■ LED-Boom ungebrochen

Die boomenden Märkte für Verbindungs-Halbleiter werden am Beispiel der LEDs „einleuchtend“ deutlich. Bis zum Jahr 2003 wird der Jahresbedarf an LEDs voraussichtlich von 30 Mrd. Stück in 1999 auf ca. 57 Mrd. Stück ansteigen. Das entspricht einem Volumen von ca. 3.2 Mrd. US\$. Dabei sind die weißen LEDs noch gar nicht mitgerechnet. Diese Revolution in der Beleuchtungstechnik ist in vollem Gang: die LED drängt die Glühbirne zunehmend vom Markt. Ein entscheidender Schritt ist Hewlett Packard gelungen: Die kommerzielle Herstellung von weißen LEDs in verschiedenen Farbtemperaturen – mit Verbindungs-Halbleitern, produziert auf AIXTRON-Anlagen. Damit ist das LED-Farbspektrum komplett: ultrahelle rote, gelbe, grüne, blaue und weiße LEDs sind jetzt in großen Mengen produzierbar. Die in erster Linie für die Beleuchtung von Innenräumen bestimmte weiße Leuchtdiode besticht – ebenso wie ihre farbigen Verwandten – gegenüber der Glühbirne durch extreme Sparsamkeit (85% weniger Energieverbrauch), fast unbegrenzte Haltbarkeit (11 Jahre bei 24 Stunden Brenndauer) und ihre Resistenz gegen Erschütterungen. Da die winzigen LEDs kaum Wärme abstrahlen und geringen Platz brauchen, können durch geringe Einbautiefe und Kombination mit

Compound semiconductors ensure driving comfort and security

Mercedes S-Klasse: Fahrkomfort und Sicherheit durch Verbindungs-Halbleiter



S-Klasse

Wide range of uses

for LEDs

Increasing demand

for HBTs



8

LEDs – high performance in a small package

LED: kleine Größe – große Leistung



The world's first LED-stamp

Die erste LED-Briefmarke der Welt

Even individual color preferences can be catered to by adjusting the light color of the LED. Light designers have already launched LED lighting systems for room lighting onto the market.

In the area of traffic signal technology, traffic lights fitted with LEDs are not only cheaper and maintenance-free, they also offer greater security thanks to their extreme brightness. LED traffic light signals can always be clearly seen, even if there is strong backlighting. These traffic lights are in standard usage in large parts of the USA, and Europe is now following suit. Thus, the city of Zurich has installed 5,000 LED traffic lights, while Vienna intends to rely solely on LED technology when it comes to replacements and new investments in the future. In Germany, one of 200 pilot projects has been implemented in Aachen; in a joint project between Siemens, the city of Aachen and AIXTRON an intersection only a few meters from AIXTRON's headquarters in Aachen was fitted with LED traffic lights. Furthermore, LED traffic lights financially carry themselves – without taking the substantial maintenance savings into account.

The newest development in the area of traffic safety is road markings fitted with LEDs, which can be seen at night from at least 900 meters away in good weather. Even if it is raining or foggy, drivers can still see the phosphorescent LED markings considerably better than conventional reflecting cats' eyes.

Millions of LEDs are used to light up large-scale displays and communicate advertising messages and information; the famous Times Square ticker and the large advertising displays in Tokyo were just the first in a long line here. Today, there are millions of LEDs in New York's Times Square alone. One of the world's largest colored LED displays is the 1000 m² Nasdaq Board, which has 19 million LEDs. The next step is already happening, too: street TV based on LED technology. Vast mobile screens will provide a mixture of advertising, information and entertainment programs.

In Japan, experts are currently working on a new system for optical data transmission.

Plastics can be used to replace expensive optical fibers as fiber-optic wave guides over short distances, using LEDs as signal emitters.

■ HBTs and lasers enable rapid data transfer

Telephones with cords may well soon be a relict of the telephone box era.

For years now, mobile telephony has been generating undisputedly fantastic growth rates. By 2003, the number of mobile phone users is expected to rise from 230 million to 550 million. In 2005, the number of people using this "wireless" telephony may well have risen to 950 million. In addition, using mobile phones for faxing documents, or for surfing the Internet will soon be state of the art. The need for more and more powerful, smaller and smaller devices using less and less energy has also boosted demand for special power amplifier circuits, so-called HBTs (heterojunction bipolar transistors). These chips consist of compound semi-

neuen Materialien völlig neue Designvarianten realisiert werden. Selbst individuellem Farbempfinden kann durch die Steuerung der LED-Lichtfarbe Rechnung getragen werden. Licht-Designer haben bereits die LED-Lichtsysteme für Raumbeleuchtung auf den Markt gebracht.

In der Verkehrssignaltechnik sind LED-bestückte Ampeln nicht nur kostengünstiger und wartungsfrei, sie bieten durch die extreme Leuchtkraft auch mehr Sicherheit. Selbst bei starkem Gegenlicht sind die Signale der LED-Ampeln immer noch klar erkennbar. In weiten Bereichen der USA sind LED-Ampeln bereits Standard. Europa zieht jetzt nach. Jüngste Beispiele: Zürich hat gerade 5000 LED-Ampeln aufgestellt, Wien wird künftig bei Ersatz- und Neuinvestitionen ausschließlich LED-Technologie einsetzen. In Deutschland wurde eines von 200 Pilotprojekten realisiert: Wenige Meter von der AIXTRON-Zentrale in Aachen wurde in einem Gemeinschaftsprojekt von Siemens, der Stadt Aachen und AIXTRON eine Kreuzung mit LED-Ampeln bestückt. Und LED-Ampeln rechnen sich selbst ohne Berücksichtigung des erheblich reduzierten Wartungsaufwands.

Neueste Entwicklung auf dem Gebiet der Verkehrssicherheit: Fahrbahnmarkierungen, die mit LEDs ausgestattet sind. Sie sind nachts bei gutem Wetter mindestens 900 Meter weit erkennbar. Selbst bei Regen oder Nebel kann der Autofahrer die selbstleuchtenden LED-Markierungen wesentlich besser erkennen, als herkömmliche reflektierende Katzenaugen.

Auf großflächigen Displays leuchten Millionen von LEDs und kommunizieren Werbebotschaften und Informationen. Der berühmte Times Square Ticker und die großen Werbedisplays in Tokio waren der Anfang. Heute leuchten allein am Times Square in New York Millionen LEDs. Eines der größten farbigen LED-Displays überhaupt: Das 1000 qm Nasdaq-Board mit 19 Mio LEDs.

Auch der nächste Schritt ist schon vollzogen: Street-TV auf Basis der LED-Technik. Riesige, mobile Bildschirme bieten einen Mix aus Werbung, Information und Unterhaltungsprogrammen.

In Japan arbeiten Experten zur Zeit an einem neuen System zur optischen Datenübertragung. Kunststoffe als Lichtleiter – können bei kurzen Distanzen die teuren Glasfasern ersetzen. Dabei fungieren LEDs als Signalsender.

New York Times Square: more and more LED displays with millions of light-emitting diodes

New York Times Square: immer mehr LED-Displays mit Millionen Leuchtdioden



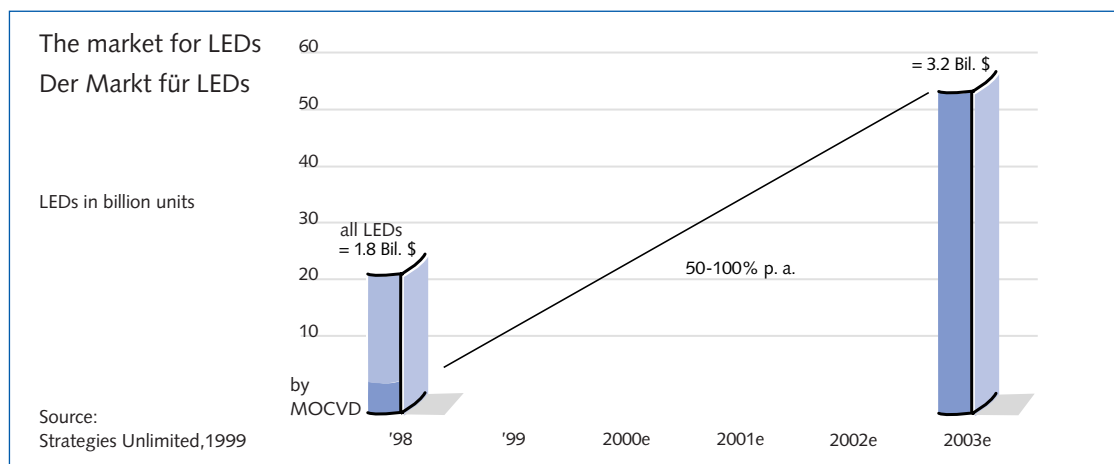
conductors, and are made all around the world – largely on AIXTRON equipment. However, HBTs do more than simply ensure optimum mobile phone reception. They are also used as power amplifier circuits in the innumerable satellites needed for transferring growing volumes of data around the world. Compound semiconductors are also vital for modern networked telecommunications. Fiber optic cables can transfer vast data volumes extremely fast. Only powerful laser diodes, amplifiers and detectors based on compound semiconductors are suitable for use as interfaces between the optical waveguides and the cables conducting the electric current, or as light signal amplifiers.

Optical storage media such as CDs and, more recently, DVDs have set new standards in the field of consumer electronics. Music, videos, multimedia and software can all be stored on these small discs and retrieved at will – thanks to laser diodes made of compound semiconductors. The laser writes and reads the data, and the higher the frequency of the light it emits, the smaller the wavelength and hence the more information can be stored on the disc. In the future, high-frequency blue lasers will replace today's red laser diodes in CD and DVD devices, resulting in a four-fold increase in DVD storage capacity. Market research institutes are forecasting annual growth rates for DVD equipment of up to around 100% p.a. for the period until 2003.

■ Market lead extended

As the leading supplier of MOCVD equipment, AIXTRON provides the key technology needed to manufacture compound semiconductors. Following its acquisition of the Scientific Equipment Division of Thomas Swan, AIXTRON has a global market share of over 50%.

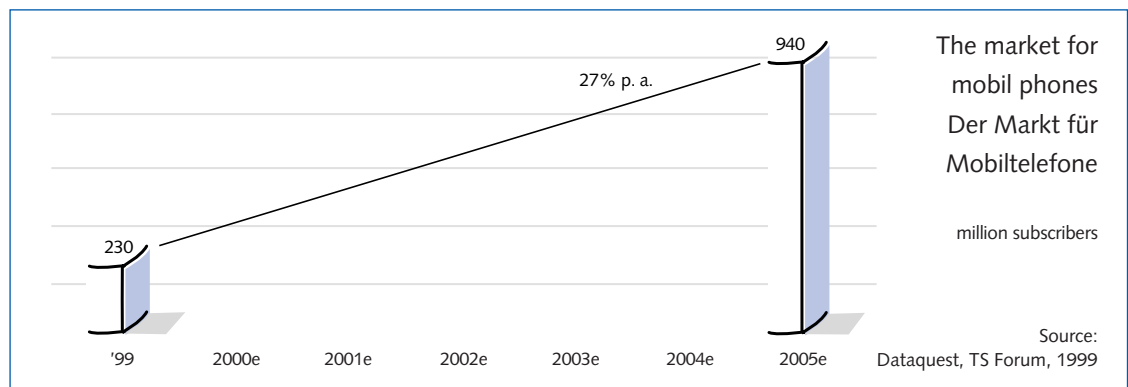
The superior process efficiency of AIXTRON's equipment enables users to produce compound semiconductor chips well over 30 percent cheaper than with



■ HBTs und Laser für schnelle Datenübertragung

Der Telefonhörer an der Strippe – bald nur noch ein Relikt der Telefon-Zellen-Kultur? Der Mobilfunkbereich verzeichnet unbestritten seit Jahren traumhafte Wachstumsraten. Bis 2003 wird die Zahl der Handynutzer von weltweit 230 Mio. auf voraussichtlich 550 Mio. ansteigen. Im Jahr 2005 können es schon 950 Mio. sein, die „wireless“ telefonieren. Über Handys faxen oder im Internet surfen ist bald „state of the art“. Der Bedarf an immer leistungsfähigeren und immer kleineren und sparsameren Geräten ließ auch die Nachfrage nach speziellen Leistungsverstärkern, den sog. HBTs (Heterojunction Bipolar Transistors) stark ansteigen. Die Chips bestehen aus Verbindungs-Halbleitern, die weltweit zu einem Großteil auf AIXTRON-Anlagen hergestellt werden. HBTs sorgen nicht nur für besten Handy-Empfang. In den unzähligen Satelliten, die für den zunehmenden Datenverkehr rund um den Globus nötig sind, werden ebenfalls HBTs als Leistungsverstärker eingesetzt. Auch für die moderne netzbasierte Telekommunikation sind Verbindungs-Halbleiter unverzichtbar. Glasfaserkabel übertragen gigantische Datenmengen mit höchster Geschwindigkeit. Nur extrem leistungsfähige Laserdioden, Verstärker und Detektoren aus Verbindungs-Halbleitern eignen sich als Schnittstellen zwischen dem Lichtwellenleiter und den stromleitenden Kabeln bzw. als Lichtsignalverstärker.

Optische Speichermedien, wie die CD und neuerdings auch die DVD, haben vor allem im Bereich der Unterhaltungselektronik neue Standards gesetzt. Musik, Videos, Multimedia, Software. Alles lässt sich auf den kleinen Scheiben festhalten und jederzeit wieder abrufen. Genau das funktioniert nur mit Hilfe von Laserdioden aus Verbindungs-Halbleitern. Der Laser schreibt und liest die Daten. Je höher die Frequenz des Laserlichts, desto kleiner die Wellenlänge und desto enger können Informationen auf die Disk gepackt werden. In Zukunft werden hochfrequente blaue Laser die bisher verwendeten roten Laserdioden in den CD- und DVD-Geräten ersetzen. Die Speicherkapazitäten der DVDs werden sich dadurch vervierfachen. Marktforschungsinstitute erwarten bei den DVD-Geräten jährliche Wachstumsraten bis zum Jahr 2003 von bis zu ca. 100% p.a.



Superior

AIXTRON equipment

Market leadership

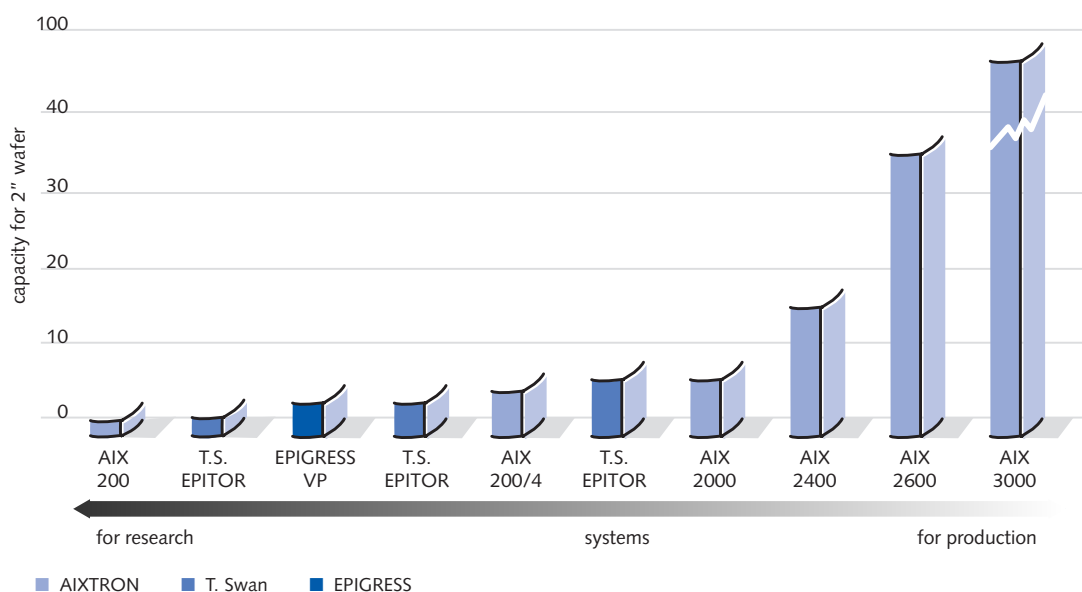
other manufacturers' equipment. Due to rapidly rising demand, many manufacturers are currently expanding their compound semiconductor production capacity and are using AIXTRON equipment to do so. In the process, they are concluding long-term purchase contracts with the company.

AIXTRON is also a leader when it comes to customer satisfaction: The well-known market research institute VLSI Research Inc., USA, asks 37,000 people from manufacturing industry and business a year to rate their suppliers' equipment and customer service. In 1999, AIXTRON took part in this global study for only the second time and was awarded second place.

■ Capacity for future growth

In May 1999 work started on our new manufacturing plant in Herzogenrath and in August the foundation stone was laid officially and the topping out ceremony was held. Phase one of the new building will start production in March 2000 – in other words, expansion of our production capacity is going exactly to plan. This additional factory for the final assembly of MOCVD equipment will be constructed in three phases on a total area of 10,000 m², and will increase our current capacity tenfold. The first phase will allow AIXTRON to manufacture an additional 210 units of equipment a year. By optimizing its production processes and reducing throughput times, AIXTRON will be able to cut its delivery times from the current figure of 6-8 months to 4-5 months, an important benefit to customers.

The products/systems
Die Produkte/Anlagen



■ Marktführerschaft ausgebaut

AIXTRON liefert als führender Hersteller von MOCVD-Anlagen die Schlüsseltechnologie zur Produktion von Verbindungs-Halbleitern. Nach der Akquisition der Scientific Equipment Division von Thomas Swan besitzt AIXTRON einen Weltmarktanteil von über 50%.

Die überlegene Prozesseffizienz der AIXTRON-Anlagen ermöglicht dem Anwender, den Verbindungs-Halbleiter-Chip weit über 30 Prozent billiger zu produzieren, als mit den Anlagen der übrigen Anbieter. Viele Hersteller, die ihre Kapazitäten für die Herstellung von Verbindungs-Halbleitern aufgrund der rasant steigenden Nachfrage vergrößern, tun dies mit AIXTRON-Anlagen und schließen dabei langfristige Lieferverträge mit AIXTRON ab.

In Punkto Kundenzufriedenheit nimmt AIXTRON eine Spitzenstellung in der Branche ein. Das renommierte Marktforschungsinstitut VLSI Research Inc., USA, befragt jedes Jahr 37.000 Personen aus Industrie und Wirtschaft nach Anlagenleistung und Kundenservice ihrer Lieferanten. AIXTRON hat in 1999 erst zum zweiten Mal an dieser weltweiten Studie teilgenommen und schon Platz 2 erreicht.



■ Kapazitäten für zukünftiges Wachstum

Im Mai 1999 der erste Spatenstich, im August offizielle Grundsteinlegung und Richtfest. Im März 2000 wird der 1. Bauabschnitt des neuen Fertigungswerks in Herzogenrath in Betrieb genommen werden. Der Ausbau der Produktionskapazitäten liegt somit voll im Plan. Auf insgesamt 10.000 Quadratmetern entsteht in drei Bauphasen die zusätzliche Fabrik für die Endmontage von MOCVD-Anlagen. Damit werden die derzeitigen Kapazitäten verzehnfacht. Bereits mit dem ersten Abschnitt kann AIXTRON 210 zusätzliche Anlagen pro Jahr fertig stellen. Durch die Optimierung der Produktionsabläufe und Reduzierung der Durchlaufzeiten wird AIXTRON die Lieferzeiten von derzeit 6-8 Monaten auf 4-5 Monate verkürzen, ein wichtiger Mehrwert für den Kunden.

Fiber-optic technology: Compound semiconductors are used as light signal transmitters, amplifiers and transformers

Glasfasertechnik: Verbindungs-Halbleiter als Signalgeber, -verstärker und -umwandler

Lighting Engineering · Beleuchtungstechnik

PAST

1908 William Coolidge, an American, produces tungsten filament for light bulbs.

1939 Fluorescent tubes are a major success at the World Fair in New York.

1969 First red and green LEDs are used as control lights.

1995 Ultra-high brightness LEDs replace fluorescent tubes and make possible full-color displays and giant screens for outdoor applications.

1998 Osram and Siemens establish the joint venture "Osram Opto Semiconductors" with a focus on LED technologies

1999 HP presents white LEDs.

PRESENT AND FUTURE

Light bulbs and fluorescent tubes glowed everywhere for around 100 years without serious competition. But today at the start of the 21st century, we are on the threshold of a true lighting revolution.

LEDs are replacing light bulbs. Large-scale advertising displays are replacing billboards. These examples illustrate the fact that the glowing LED future has already arrived.

Red, yellow, green, blue and, just recently, white LEDs mean that the color spectrum for use in lighting applications is now complete. Economy, long life, reliability, brightness, speed and versatility – characteristics that make LEDs radiant winners in the competition against light bulbs.

Take mass market interior lighting, for example. The interiors of the future lit with LEDs will save consumers up to 80% on energy costs. An incredible result, since lighting comprises about 40% of the average electricity bill. And this does not even take into account the savings resulting from the long life of LEDs – ten times longer than that of light bulbs.

Another application for LEDs is advertising displays. Modern cities will be given a colorful make-over with full-color video displays featuring extremely high-resolution moving images. Several million LEDs per display will allow movies, advertising and information to liven up public spaces and street corners quickly.

PAST

1908 Der Amerikaner William Coolidge stellt den Wolframdraht für die Glühlampe her.

1939 Riesenerfolg der Leuchtstoffröhre auf der Weltausstellung in New York.

1969 Erste rote und grüne LEDs als Kontrollleuchten.

1995 Ultrahelle LEDs ersetzen Leuchtstoffröhren und ermöglichen Vollfarb-Displays und -Riesenscreens für Außenanwendungen.

1998 Osram und Siemens gründen ihr Gemeinschaftsunternehmen „Osram Opto Semiconductors“ – Fokus: LED-Technologie

1999 HP stellt die weiße LED vor.

PRESENT AND FUTURE

Rund 100 Jahre leuchteten überall Glühlampen und Leuchtstoffröhren ohne ernst zu nehmende Konkurrenz. Doch heute, mit dem Start in das 21. Jahrhundert, stehen wir am Anfang einer wahren Lichtrevolution. LED statt Glühlampe. Großwerbedisplays an Stelle von Plakatwänden. Die Beispiele zeigen, dass die leuchtende Zukunft längst begonnen hat. Rot, Gelb, Grün, Blau und seit kurzem auch weiße LEDs: Nun ist das Farbspektrum für die unterschiedlichsten Lichtideen komplett. Sparsam, langlebig, zuverlässig, brillant, schnell und vielseitig sind die Eigenschaften, die LEDs im Wettbewerb mit Glühlampen zu strahlenden Gewinnern machen. Massenmarkt Innenraumbeleuchtung. Durch Innen-

räume, die künftig mit LEDs gestaltet werden, spart der Endverbraucher bis zu 80% der Energie für Beleuchtung. Ein erstaunliches Ergebnis, denn Beleuchtung macht ca. 40% der Stromrechnung aus. Und hierbei sind die Einsparungen durch die 10mal längere Lebensdauer der LEDs noch nicht einmal berücksichtigt. LEDs in Werbedisplays. Moderne Metropolen werden farbenfrohe Gesichter bekommen. Vollfarb-Video-displays mit bewegten Bildern in extremer Auflösung. Mehrere Millionen LEDs je Fläche bringen Kino, Werbung und Information schnell und lebendig auf öffentliche Plätze und Straßenzellen.

Single crystal

compound

semiconductors

in everyday life

Einkristalline Ver-

bindungs-Halbleiter

vielerorts im Alltag

Planetary Reactor®
with 5 x 6" wafers
for HBTs

Planeten-Reaktor®
mit 5 x 6" Wafern
für HBTs

■ Compound semiconductors – the technology of the future

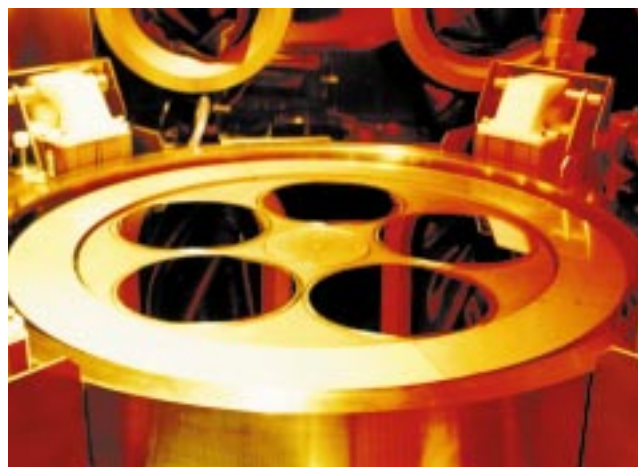
Compound semiconductors are highly complex single-crystal materials and are at the heart of technologies that are radically changing our quality of life and environment. Yesterday's vision is today's state of the art, and the opportunities for further improvement are by no means exhausted. All across the world, researchers are constantly driving the development of new, improved crystal structures.

In contrast to conventional silicon semiconductors, compound semiconductors do not occur naturally and therefore have to be synthesized from elements in the 3rd and 5th (or 2nd and 6th) main groups of the periodic table. The prototype compound semiconductor is GaAs, which is made from the metal gallium and the non-metallic element arsenic. Varying the different elements and combining different structures allows compound semiconductors to unite a wide range of different advantages. For example, they are able to work at extremely high frequencies (and can therefore transmit electrical signals), they consume very little energy and are extremely resistant to high temperatures and high currents. In addition, compound semiconductors offer excellent optoelectronic properties,

■ Zukunftstechnologie Verbindungs-Halbleiter

Verbindungs-Halbleiter – diese hochkomplizierten einkristallinen Materialien sind das Herzstück von Technologien, die unsere Lebensqualität und unsere Umwelt nachhaltig verändern. Das heute Machbare war vor wenigen Jahren noch Vision. Und noch immer sind die Möglichkeiten längst nicht ausgeschöpft: Weltweit arbeiten Forscher mit Hochdruck daran, immer neue und immer bessere Kristallstrukturen zu entwickeln.

Im Gegensatz zu gewöhnlichen Silizium-Halbleitern kommen Verbindungs-Halbleiter in der Natur nicht vor. Daher müssen sie synthetisiert werden. Und zwar aus Elementen der 3. und 5. oder auch der 2. und 6. Hauptgruppe des chemischen Periodensystems. Der Prototyp eines Verbindungs-Halbleiters ist GaAs, hergestellt aus dem Metall Gallium und dem Nichtmetall Arsen. Durch Variation verschiedener Elemente und Kombination unterschiedlicher Strukturen bieten Verbindungs-Halbleiter ganz unterschiedliche Vorteile: Sie haben die Fähigkeit, bei höchsten Frequenzen zu arbeiten, d.h. elektrische Signale zu übertragen, verbrauchen sehr wenig Energie und sind äußerst beständig gegen hohe Temperaturen und hohe Ströme. Außerdem haben Verbindungs-Halbleiter beste



Efficient mass

production of

GaAs structures

i.e., they can convert electrical energy into visible light and vice versa extremely efficiently. In contrast, traditional silicon semiconductors are limited with regard both to their performance and to their functionality.

MOCVD has become the technology of choice for cost-efficient mass production of high-quality compound semiconductors. The abbreviation stands for "Metal Organic Chemical Vapor Deposition", a chemical process by which materials are deposited on a carrier from a gaseous state. The precursors are metallo-organic compounds. These flow into a reactor containing so-called "wafers" – extremely

thin disks of carrier material. The chemical reaction between the gases then takes place in a vacuum and at extremely high temperatures immediately above these wafers. As a result, the compound semiconductors are built up on the wafers in an ideal crystalline form; often, they are only a few atoms thick and consist of 30-50 different layers on top of each other.

In the case of AIXTRON equipment this process takes place in a so-called "Planetary Reactor". The principle behind this reactor, for which AIXTRON has been granted exclusive and unlimited patent rights worldwide, is the key to the company's technological lead. The

geometrically arranged wafers rotate like planets on a large carrier disk that also rotates. In the course of this slow double rotation (50-100 rpm) the process gases are distributed across the wafer surface evenly and without turbulence. This enables extremely homogeneous crystal structure growth – a key quality benchmark. Layer growth is controlled by adjusting the amount and composition of the process gases used, the temperature and pressure, and the sojourn time of the

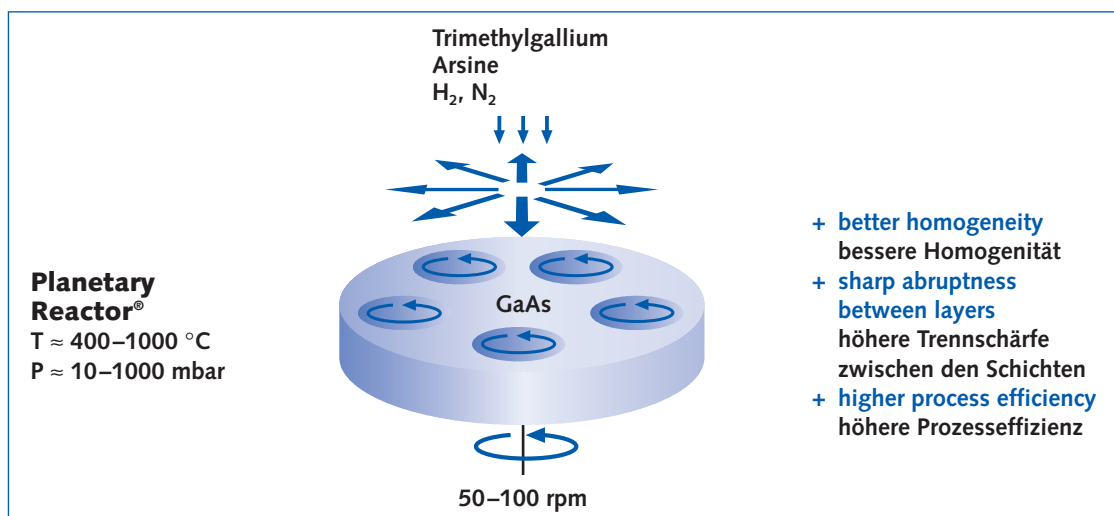


5x6 inch wafers for
HBTs

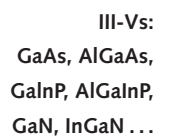
5x6 Zoll Wafer für
HBTs

16

MOCVD-technology in the Planetary Reactor®



In einer AIXTRON-Anlage läuft dieser Prozess im sog. Planeten-Reaktor ab. Dieses Reaktor-Prinzip, für das AIXTRON weltweit allein und unbeschränkt die Patentrechte hält, ist der Schlüssel zur Technologieführerschaft. Die geometrisch angeordneten Wafer drehen sich wie Planeten auf einer großen Trägerscheibe, die ebenfalls rotiert. Durch diese langsame Doppelrotation bei 50-100 Umdre-



Workflows

Maximum efficiency

Technological lead

gases in the reactor. Extremely accurate dosing enables ultra-thin layers with thicknesses of an atomic layer to be reproduced. AIXTRON's Planetary Reactor requires unbeatably small consumption of the expensive process gases, and hence delivers substantial production cost savings.



■ Permanently expanding our technology lead

Synthesizing compound semiconductors places extreme demands on process technology and plant engineering. Today, compound semiconductors for use in LEDs for lighting and signal technology, for laser diodes in CD players and laser printers, for high-performance transistors for mobile phones and for highly efficient solar cells, are being produced in industrial quantities in many places, and research for new applications is being conducted worldwide. In addition,

manufacturing processes are being optimized and new ones developed. At AIXTRON, Research & Development means close cooperation between a number of departments – System Development, Process Development and Technology Transfer – as well as, of course, with its customers. AIXTRON is focusing on further improvement of the productivity and cost-effectiveness of its processes and equipment, as well as on increasing their flexibility and expanding the range of applications for which they are suited. Two of last year's highlights were the manufacture of a blue laser on AIXTRON production equipment and the production of HBTs on 6-inch wafers in AIXTRON G3 equipment. The use of larger wafers means an increased coated wafer surface for customers per production run. In turn, this cuts costs – the ultimate goal of every manufacturer.

Last year AIXTRON invested roughly 7% of revenues in application-oriented Research & Development. The focus is on translating material synthesis procedures that have been well-researched and mastered in the laboratory into industrial-strength production processes.

■ Gallium arsenides, nitrides...

One focus of work in the past fiscal year was on compound semiconductors made of nitrides. Among other things, these include GaN and InGaN for ultra bright green, blue and white LEDs and green and blue diode lasers. Manufacturers are increasingly switching from 2-inch wafers to the larger 3-inch wafers, but this is no problem for AIXTRON's equipment. Thanks to its flexible single platform concept, users can fit it to take all available wafer sizes. In addition, AIXTRON

18

State-of-the-art
G3 system

G3-Anlage
der neuesten
Generation

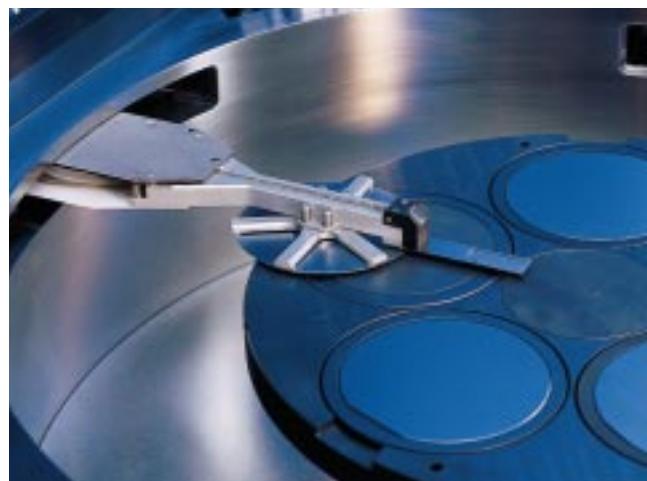
hungen pro Minute verteilen sich Prozessgase gleichmäßig und verwirblungsfrei über den Wafer-Oberflächen. Das ermöglicht ein höchst homogenes Aufwachsen der Kristallstrukturen – ein entscheidendes Qualitätskriterium. Das Wachstum der Schichten wird gesteuert durch Menge und Zusammensetzung der Prozessgase, Temperatur, Druck und Verweildauer der Gase im Reaktor. Höchste Dosiergenauigkeit erlaubt dünnste reproduzierbare Schichten von bis zu einer Atomlage. Mit dem AIXTRON Planeten-Reaktor ist der Verbrauch der teuren Gase konkurrenzlos gering, was die Produktionskosten deutlich senkt.

■ Technologievorsprung permanent ausbauen

Die Synthese der Verbindungs-Halbleiter stellt höchste Anforderungen an Prozess- und Anlagentechnik. Verbindungs-Halbleiter für LEDs in der Beleuchtungs- und Signaltechnik, für Laserdioden in CD-Playern und Laserdruckern, für Hochleistungs-Transistoren in Handys oder für Solarzellen höchster Effizienz werden heute vielerorts industriell produziert. Und überall wird schon nach neuen Anwendungen geforscht. Außerdem werden Herstellungsverfahren optimiert und entwickelt. Forschung & Entwicklung bei AIXTRON bedeutet enge Zusammenarbeit verschiedener Unternehmensbereiche: System Development, Process Development und Technology Transfer – stets auch in enger Kooperation mit dem Kunden. Im Vordergrund steht dabei, die Prozesse und Anlagen in ihrer Produktivität und Wirtschaftlichkeit noch weiter zu steigern, ihre Flexibilität zu erhöhen und für neue Anwendungen zu qualifizieren. Zwei Highlights aus dem vergangenen Jahr: Die Herstellung eines blauen Lasers auf einer AIXTRON-Produktionsanlage sowie die Produktion von Hochleistungstransistoren (HBTs) auf 6-Zoll-Wafern in AIXTRON G3-Anlagen. Der Einsatz größerer Wafer bedeutet für den Kunden mehr beschichtete Waferfläche in einem Produktionslauf. Das wiederum reduziert die Kosten, letztendliches Ziel für jeden Produzenten. AIXTRON investierte im vergangenen Jahr rund 7% des Umsatzes in Forschung & Entwicklung, stets anwendungsorientiert: Der Transfer von im Labormaßstab gut untersuchten und beherrschten Materialsynthesen in industriell nutzbare Produktionsverfahren steht im Vordergrund.

Rise in G3 equipment featuring automatic loading and unloading

Immer mehr G3-Anlagen mit automatisierter Be- und Entladung

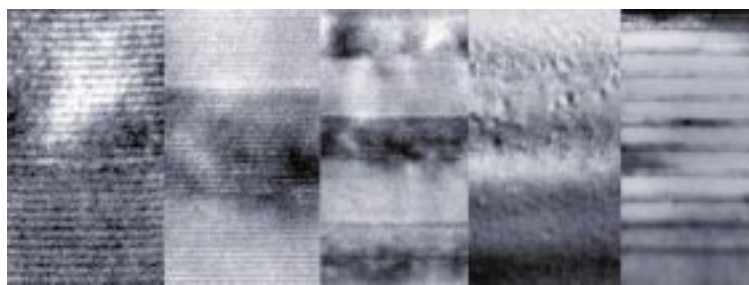


reactors are “multi-purpose machines” whose modular concept enables the use of any and all material systems. AIXTRON's most recent generation of machines – its G3 equipment – features a new, flexible heating system that has now been granted patent protection. The greater range of temperatures that these machines can handle as a result further increases the applications to which they can be put. In addition, AIXTRON has developed an in situ monitoring device for optimizing process control. The simultaneous monitoring and optimization of numerous parameters during the process helps save users time and money.

■ ... and ferroelectric oxides

In the area of computer technology, silicon memory chips are increasingly reaching their limits, increasingly smaller components have to deliver higher capacity of memory and functionality. Silicon on its own can no longer do the job. However, there is a way out: the addition of further layers with high insulating capacity enables silicon chip performance to be improved several fold. Intensive R&D activity worldwide is focusing on dielectric oxides (so-called electroceramics) consisting of at least three or four different elements. The prototype in this area is BST (barium-strontium-titanate), which comprises three metals plus oxygen. AIXTRON's technology is ideally suited to BST manufacture, since by mastering compound semiconductors it has also mastered other multi-component systems. In 1999, AIXTRON delivered a machine to Colorado-based Symetrix that is already producing extremely good results. In addition, AIXTRON is involved in an EU project in this area, Hector 3000. The other partners include research institutes such as Forschungszentrum Jülich (the Federal German Research Centre in Jülich), and a number of other industrial enterprises. AIXTRON is also cooperating closely with Forschungszentrum Jülich in the manufacture of ferroelectric materials, which are intended for use with the coming generation of non-volatile,

TEM* cross section image of a compound semiconductor structure
TEM-Aufnahmen eines Querschnitts durch eine Verbindungs-
halbleiter-Struktur in 5 Auflösungen



1 nm 2 nm 5 nm 10 nm 20 nm

* Tunnel electron microscope

■ Galliumarsenide, Nitride...

Ein Fokus im abgelaufenen Geschäftsjahr lag auf Verbindungs-Halbleitern aus Nitriden: Dazu gehören u.a. GaN und InGaN für ultrahelle grüne und blaue bzw. weiße LEDs sowie grüne und blaue Diodenlaser. Die Hersteller gehen zunehmend von 2-Zoll-Wafern auf die größeren 3-Zoll-Wafer über. Kein Problem für die AIXTRON-Anlagen: Diese können durch ihr flexibles Ein-Plattform-Konzept mit allen verfügbaren Wafergrößen vom Anwender bestückt werden. Außerdem sind AIXTRON-Anlagen sog. „Multi-Purpose“ Maschinen, also Vielzweckanlagen: Ihr modulares Konzept ermöglicht die Handhabung aller Materialsysteme.

Für die Anlagen der neuesten Generation – die G3-Anlagen – hat AIXTRON ein neues flexibles Heizsystem entwickelt und nun patentrechtlich geschützt. Die so erreichte Erweiterung der Temperaturbereiche vergrößert nochmals das Anwendungsspektrum der Maschinen. Zur Optimierung der Prozessüberwachung hat AIXTRON ein Messgerät für das In situ-Monitoring weiterentwickelt: Die simultane Überwachung und Optimierung zahlreicher Parameter während des Prozesses trägt dazu bei, dass die Anwender Zeit und Kosten sparen.



■ ... und ferroelektrische Oxide

In der Computertechnologie stoßen Speicherchips aus Silizium zunehmend an ihre Grenzen: immer kleinere Bauteile müssen immer höhere Speicherkapazität und Funktionalität besitzen. Silizium alleine kann das nicht mehr leisten. Doch es gibt einen Ausweg: Durch zusätzliche hochisolierende Schichten kann es gelingen, die Leistungsfähigkeit der Silizium-Chips um ein Vielfaches zu erhöhen. Im Fokus weltweit intensiver F&E-Aktivitäten befinden sich dabei dielektrische Oxid-Verbindungen, die sog. Elektrokeramiken, die aus mindestens drei oder vier unterschiedlichen Elementen bestehen. Prototyp ist BST, Barium-Strontium-Titanat, aufgebaut aus drei Metallen sowie Sauerstoff. Zur Herstellung von BST ist AIXTRONs Technologie bestens geeignet: Wer Verbindungs-Halbleiter beherrscht, beherrscht auch andere Mehrkomponenten-Systeme. AIXTRON hat in 1999 an das Unternehmen Symetrix, Colorado, eine Anlage ausgeliefert, die bereits sehr gute Ergebnisse liefert. Außerdem ist AIXTRON auf diesem Gebiet in das EU-Projekt Hector 3000 eingebunden. Beteiligt sind neben wissenschaftlichen Instituten wie dem Forschungszentrum Jülich auch weitere Industriepart-

Tricent™ equipment for ferro- and dielectrical materials

Tricent™-Anlage für Ferro- und Dielektrika

Cooperation with
research institutes
Variety of research
projects

i.e., permanent data storage devices. The goal is to develop product equipment capable of handling 300 mm wafers within 4-5 years.

Up to date AIXTRON has made a system valued at EUR 460,000 available to the scientists at Forschungszentrum Jülich; the equipment is also used for demonstrations for AIXTRON's customers. Jülich has one of the world's leading research teams in this area. Therefore the combination of Jülich and AIXTRON's specialists offers the best possible preconditions for first-class results.

■ Participation in numerous research projects

SiC transistors will
replace mechanical
power switches

SiC Transistoren
werden
mechanische
Starkstrom-Schalter
ersetzen

AIXTRON is participating in a large number of other national and international projects together with research institutes such as RWTH Aachen, Fraunhofer Institutes, the University of Glasgow, the Université Montpellier and industrial partners.

HoSiCa – a newly set-up project financed by the German Federal Ministry for Education, Science, Research and Technology (BMBF) – is focusing on the manufacture of a particular compound semiconductor: silicon carbide (SiC). SiC is characterized by extreme temperature stability and high electrical resistivity. This combination opens up a wide range of interesting potential applications: e.g., in heat-resistant sensors for motor and rocket engine control or in transistor

switches for power systems, where small electronic components could replace traditional mechanical switches. Manufacturing ultra-pure SiC requires temperatures of around 2,000°C, and hence makes extreme technological demands of both the material involved and process control.



ner. Daneben kooperiert AIXTRON eng mit dem Forschungszentrum Jülich bei der Herstellung ferroelektrischer Materialien. Diese sollen für die kommende Generation nicht-flüchtiger, d.h. permanenter, Datenspeicher eingesetzt werden. Ziel ist es, innerhalb von 4-5 Jahren 300-mm-fähige Produktionsanlagen zu entwickeln.

AIXTRON hat den Wissenschaftlern des Forschungszentrums Jülich dazu eine Anlage im Wert von 460.000 Euro zur Verfügung gestellt. Diese dient auch zu Demonstrationszwecken für AIXTRONs Kunden. In Jülich arbeitet eine der weltweit führenden Forschergruppen auf diesem Gebiet – in Kooperation mit den AIXTRON-Spezialisten die beste Voraussetzung für AIXcellente Ergebnisse.

■ Engagement in zahlreichen Forschungsprojekten

AIXTRON ist an vielen weiteren nationalen und internationalen Projekten beteiligt. Zusammen mit wissenschaftlichen Instituten,

z.B. der RWTH Aachen, Fraunhofer Instituten, der University of Glasgow, der Université Montpellier und Partnern aus der Industrie.

HoSiCa – das erst kürzlich initiierte BMBF-Projekt – befasst sich mit der Herstellung eines speziellen Verbindungs-Halbleiters: Siliciumcarbid (SiC). SiC zeichnet sich durch extreme Temperaturstabilität und Resistenz gegenüber hohen Spannungen und elektrischen Strömen aus. Dies eröffnet interessante Einsatzmöglichkeiten: z.B. in hitzeresistenten Sensoren zur Steuerung von Motoren und Raketenantriebswerken oder in Transistor-Schaltern für Starkstrom-Netze, wo kleine elektronische Bauteile dann traditionelle mechanische Schalter ersetzen können. Die Herstellung des hochreinen SiC erfordert Temperaturen um 2.000° C, das bedeutet höchste technologische Anforderungen an das Material und an die Prozessführung.



Presentation of a
check to Forschungs-
zentrum Jülich

Scheckübergabe
Forschungszentrum
Jülich

Optical Data Storage · Optische Datenspeicher

PAST

1960 Mass production of computer chips becomes possible.

1981 Sony launches the first CD and CD player.

1991 Market launch of the CD-ROM as a data storage device.

1995 Lasers are able to read and write data from optical data storage media.

1997 Introduction of the DVD.

1998 A blue laser is manufactured for the first time using AIXTRON production equipment – a milestone for the next generation of DVD devices.

PRESENT AND FUTURE

Our information society is constantly seeking new, more secure and more rapid forms of communication. Writing and storing ever increasing amounts of data is the primary driver in this search. The data must of course be secure and easily managed until it is called up later.

The stored data is read via laser diodes – made of compound semiconductors. More secure. Smaller. More mobile. Today's optical data storage media offer users numerous advantages, including substantially improved stability and robustness over conventional magnetic data storage devices, which are extremely sensitive against mechanical impact, dirt and magnetic fields.

The aim of research in this area is the storage of larger and larger amounts of data in each new generation of storage media. The solution? Blue lasers. Blue lasers have already been produced on AIXTRON equipment using compound semiconductors – and the result is reproducible. The short wavelength involved means that high frequency blue lasers can read and write data much more efficiently and precisely than was possible in the past. The result is an exponential increase in capacity for the coming generations of optical storage media – thanks to compound semiconductors.

PAST

1960 Die Massenherstellung der Computer-Chips wird möglich.

1981 Sony bringt die erste CD und den ersten CD-Player auf den Markt.

1991 Markteinführung der CD-ROM als Speichermedium.

1995 Laser schreibt und liest Daten von optischen Speichermedien.

1997 Markteinführung der DVD.

1998 Erstmals wird von der Herstellung eines blauen Lasers auf einer AIXTRON-Produktionsanlage berichtet – ein Meilenstein für die nächste Generation von DVD-Geräten.

PRESENT AND FUTURE

Unsere Informationsgesellschaft strebt ständig nach neuen sicheren und schnelleren Formen der Kommunikation. Der Aufzeichnung und Speicherung von immer größer werdenden Datenmengen kommt hierbei eine tragende Rolle zu. Natürlich sollen die Daten bis zum späteren Abruf sicher und leicht handhabbar sein. Die gespeicherten Daten werden durch Laserdioden – die aus Verbindungs-Halbleitern bestehen – gelesen. Sicherer. Kleiner. Mobiler. Die moderne optische Datenspeicherung bietet den Nutzern eine Vielzahl von Vorteilen: Sie sind wesentlich stabiler und unempfindlicher als die herkömmliche Magnetspeicherung, die außerordentlich empfindlich gegen mechanische Ein-

flüsse, Schmutz und Magnetfelder ist. Ziel der Forschung auf diesem Gebiet ist es, in jeder neuen Generation von Speichermedien noch mehr Daten zu speichern. Die Lösung: der blaue Laser. Auf AIXTRON-Anlagen können blaue Laser aus Verbindungs-Halbleitern bereits reproduzierbar hergestellt werden. Aufgrund der kleinen Wellenlänge kann mit dem hochfrequenten blauen Laserlicht beim Schreiben und Lesen von Daten sehr viel effizienter und präziser gearbeitet werden. Das bedeutet eine Vervielfachung der Kapazitäten für die nächsten Generationen der optischen Speichermedien mit Hilfe von Verbindungs-Halbleitern.

■ Thomas Swan Scientific Equipment Ltd.

In September 1999 AIXTRON acquired Thomas Swan Scientific Equipment Division, the MOCVD equipment and service business of the UK company Thomas Swan & Co Ltd. The company is now run as an independent subsidiary within the AIXTRON Group called Thomas Swan Scientific Equipment Ltd. by the same experienced management as before. The company's products are also still sold under their established brand names. Founded like AIXTRON in 1983, Thomas Swan grew just as dynamically and is one of the three other major companies on the global MOCVD Market. From 1997 to 1998, Thomas Swan was the only company besides AIXTRON that was able to increase its market share. Its 53 employees moved to new headquarters in Cambridge, UK, at the end of 1999, where they have roughly 2,000 m² of facilities for manufacturing high-quality MOCVD equipment at their disposal. For the AIXTRON Group they represent a significant expansion of its product portfolio. The Thomas Swan reactors use so-called vertical reactor technology, while AIXTRON's equipment is fitted with horizontal reactors. In other words, the two reactor technologies are fundamentally different.

In the Thomas Swan equipment the process gas flows onto the wafers vertically,



Thomas Swan
Scientific
Equipment Ltd.

■ Thomas Swan Scientific Equipment Ltd.

Im September 1999 übernahm AIXTRON die Thomas Swan Scientific Equipment Division, das gesamte MOCVD-Anlagen- und Servicegeschäft der englischen Thomas Swan & Co Ltd. Unter der Firmierung Thomas Swan Scientific Equipment Ltd. wird das Unternehmen als eigenständige Tochtergesellschaft im AIXTRON-Konzern weitergeführt. Die Leitung bleibt in den Händen des erfahrenen Managements. Und die Produkte werden weiterhin unter dem etablierten Markennamen vertrieben.

1983 gegründet, im selben Jahr wie AIXTRON, ist Thomas Swan in den letzten Jahren ähnlich dynamisch gewachsen wie AIXTRON und gehört zu den drei weiteren wichtigen Unternehmen im weltweiten MOCVD-Markt. Von 1997 auf 1998 war Thomas Swan das einzige Unternehmen neben AIXTRON, das seine Marktanteile steigern konnte. Die 53 Mitarbeiter haben Ende 1999 gerade ihren neuen Firmensitz bei Cambridge in England bezogen. Dort stehen ca. 2.000 qm Fläche zur Fertigung qualitativ hochwertiger MOCVD-Anlagen zur Verfügung. Für den AIXTRON-Konzern sind diese Anlagen eine signifikante Erweiterung des Produktportfolios. Die Thomas Swan-Reaktoren arbeiten mit der sogenannten vertikalen Reaktor-Technologie, während AIXTRON-Anlagen mit horizontalen Reaktoren ausgestattet sind. D.h. die Reaktor-Technologie ist grundlegend verschieden. In den Thomas-Swan-Anlagen strömt das Prozessgas vertikal von oben nach unten auf die Wafer und nicht horizontal über die Wafer wie in den AIXTRON-Anlagen. Thomas Swan hat dafür einen speziellen Showerhead-

from top to bottom, while in AIXTRON's equipment it flows horizontally. Thomas Swan has developed and patented a special showerhead gas distribution system that is technologically superior to all other similar gas distribution systems in the world.

Thanks to these Thomas Swan machines, AIXTRON can now offer its main competitor's technology – but with substantially better reactors.

Although the technologies supplied by AIXTRON and Thomas Swan may be different, the two companies' corporate strategies are highly similar. Both are pure equipment suppliers and concentrate on their core competency – the development and manufacture of MOCVD equipment. Both also outsource a large proportion of their work.

The synergies between the two – particularly in the areas of research & development, service and logistics – will contribute to the continued growth of the Aachen-based Group.

Thomas Swan is already profiting directly from the lower purchasing costs within the AIXTRON Group. In addition, the British company, which does not have any service points itself, can now make use of AIXTRON's worldwide service network.

Thomas Swan customers

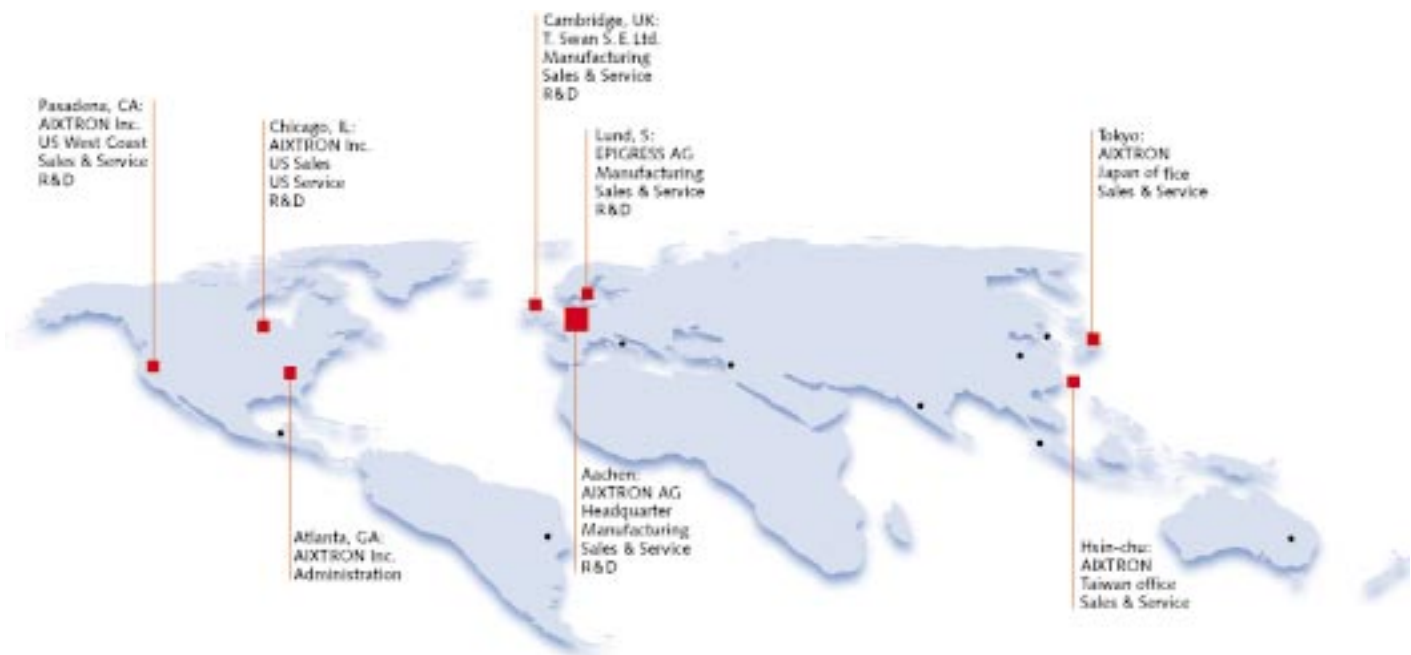
Toshiba, Japan	University of Cambridge, UK
LG, Korea	DERA, UK
Nitres, US	University of Sheffield, UK
Landmark, Taiwan	Universität Bremen, G
IMEC, Belgium	University of Gent, Belgium
MASPEC, Italy	Oklahoma State University, US
KAPL, US	Research Triangle Institute, US
Lasertron, US	University California St. Barbara, US
US Navy, US	University of Maryland, US
Cyoptics, Israel	University of New Mexico, US
Technion, Israel	University of Southern California, US
Telecom, Taiwan	JeonBuk University, Korea

Gaseinlass entwickelt und patentiert, der weltweit allen vergleichbaren Gaseinlässen technologisch überlegen ist.

AIXTRON bietet mit Thomas Swan-Maschinen jetzt auch die Technologie des Hauptwettbewerbers – jedoch mit wesentlich besseren Reaktoren.

So verschieden die Technologien sind, so verwandt sind die Unternehmensstrategien von AIXTRON und Thomas Swan. Beide sind reine Anlagen-Lieferanten, konzentrieren sich auf ihre Kernkompetenz – die Entwicklung und Fertigung von MOCVD-Anlagen – und arbeiten mit einem hohen Grad an „Outsourcing“.

Die Synergieeffekte, vor allem in den Bereichen Forschung & Entwicklung, Service und Logistik, werden das weitere Wachstum des Aachener Konzerns unterstützen. Thomas Swan profitierte bereits direkt von den günstigeren Einkaufspreisen über die AIXTRON-Gruppe. Das englische Unternehmen, das selbst über keine Service-Stützpunkte verfügte, kann jetzt auf das weltweite Service-Netzwerk AIXTRONS zurückgreifen.



- Representations
Repräsentanten

Telecommunication · Telekommunikation

PAST

1876 Alexander Graham Bell holds the first telephone conversation on March 10.

1916 The first telex machine for transmitting written communications is invented in Chicago.

1956 The first transatlantic telephone cable is laid.

1979 The first mobile telephone comes onto the market.

1988 The first transatlantic glass fiber cable is put into operation.

1999 Large amounts of information can be transmitted by WAP phones.

PRESENT AND FUTURE

Telecommunication and computer technology are continuing to merge.

The classic telecommunications network: compound semiconductors act as light signal transmitters, receivers and amplifiers within fiber-optic networks.

Wireless telephones:

Boom in cellular phones.

Internet access via cellular phones. Satellite telephones.

10 years later, around 350 million people are using cellular phones worldwide – a trend which is still growing. In the coming year, 10 million customers are expected to want cellular phone Internet access in Germany alone.

The tiniest of components – chips or HBTs made from compound semiconductors – are behind this massive

development opportunity. Compound semiconductors are extremely well equipped to deal with real-life demands for increasingly smaller and more efficient equipment as well as higher frequencies for larger amounts of information. To meet the current need for HBT production facilities, around 300 of AIXTRON's newest machines would be required.

PAST

1876 Alexander Graham Bell führt am 10. März das erste Telefongespräch.

1916 In Chicago wird der erste Fernschreiber zur Übertragung schriftlicher Mitteilungen erfunden.

1956 Das erste transatlantische Telefonkabel wird verlegt.

1979 Das erste mobile Telefon kommt auf den Markt.

1988 Das erste transatlantische Glasfaserkabel wird in Betrieb genommen.

1999 Mit WAP-Handys können große Datenmengen übertragen werden.

PRESENT AND FUTURE

Telekommunikation und Computertechnologie wachsen konsequent zusammen.

Das klassische Telekommunikationsnetz: In Glasfasernetzen fungieren Verbindungs-Halbleiter als Sender, Empfänger und Verstärker der Lichtsignale.

Drahtloses Telefonieren: Handyboom. Mit dem Handy ins Internet. Satelliten-Telefon. Nach über 10 Jahren nutzen heute etwa 350 Mio. Menschen weltweit den Mobilfunk – Tendenz noch immer steigend. Im kommenden Jahr werden alleine in Deutschland 10 Mio. Kunden erwartet, die Internet über Handy nutzen wollen.

Hinter dem großen Entwicklungspotenzial stecken winzigste Bauelemente: Chips oder HBTs aus Verbindungs-Halbleitern.

Immer kleinere und leistungsfähigere Geräte, immer mehr und höhere Frequenzen für immer größere Datenmengen: Das sind Anforderungen aus der Praxis, für die Verbindungs-Halbleiter bestens gerüstet sind. Wollte man dem derzeitigen Bedarf an Produktionskapazitäten für HBTs unmittelbar nachkommen, so könnte man etwa 300 Produktionsanlagen neuester AIXTRON-Technologie einsetzen.

■ EPIGRESS AB – New materials offer potential

In October 1999, only a few weeks after it took over Thomas Swan, AIXTRON also acquired a 70% interest in Swedish company EPIGRESS AB. The company, which is based in Lund, produces CVD equipment for manufacturing special compound semiconductors such as silicon carbide (SiC) and silicon germanium (SiGe). EPIGRESS is the global leader in silicon carbide equipment. Founded in 1993, the company employed 13 highly qualified employees at the end of 1999. Its experienced management has been in the CVD business for 15 years. For the past five years, the Swedish company has concentrated exclusively on technology for SiC compound semiconductors – with considerable success. EPIGRESS will remain an independent company within the AIXTRON Group, and its products will continue to be sold under its established brand name. SiC and SiGe are extremely high-performance materials that are used wherever materials and technology have to meet the highest requirements.

Electronic components made from SiC are superior to conventional materials, especially under extreme conditions such as high temperatures, high voltages and high frequencies. However, high-quality SiC compound semiconductors can only be synthesized at process temperatures of between 1,600 and 2,000° C.

■ EPIGRESS AB – Potenzial mit neuen Materialien



Nur wenige Wochen nach der Thomas Swan-Akquisition erwarb AIXTRON im Oktober 1999 eine 70%ige Beteiligung an der schwedischen EPIGRESS AB. Das Unternehmen mit Sitz in Lund stellt CVD-Anlagen zur Herstellung spezieller Verbindungs-Halbleiter wie Siliziumcarbid (SiC) und Siliziumgermanium (SiGe) her. Bei Siliziumcarbid-Anlagen ist EPIGRESS weltweit führend. EPIGRESS wurde 1993 gegründet und beschäftigte Ende 1999 13 hochqualifizierte Mitarbeiter. Das erfahrene Management ist seit 15 Jahren im CVD-Bereich tätig. Seit fünf Jahren konzentrieren sich die Schweden ausschließlich auf die Technologie für Verbindungs-Halbleiter aus SiC – und das mit großem Erfolg. Innerhalb des AIXTRON-Konzerns wird EPIGRESS eigenständig bleiben. Auch die eingeführte Marke bleibt für den Vertrieb der Produkte erhalten.

SiC und SiGe sind äußerst leistungsfähige Materialien. Sie werden überall dort eingesetzt, wo höchste Anforderungen an Material und Technologie gestellt werden. Elektronische Bauelemente aus SiC sind herkömmlichen Materialien besonders unter extremen Bedingungen, wie hohe Temperatur oder hohe elektrische Spannung sowie hohe Frequenz, überlegen. Allerdings können hochqualitative SiC-Verbindungs-Halbleiter erst bei Prozesstemperaturen zwischen 1.600 und 2.000° C synthetisiert werden. EPIGRESS-Anlagen sind speziell für diese Anforderungen konzipiert und werden künftig durch die AIXTRON-Technologie einen größeren Waferdurchsatz bieten.

Worldwide licence

for SiGe technology

Expansion of product
portfolio

EPIGRESS equipment has been specially designed to meet these requirements and in future will be able to offer greater wafer throughput thanks to AIXTRON's technology.



However, EPIGRESS does not only develop, manufacture and distribute CVD equipment for SiC production; it also supplies the equipment needed to manufacture the relevant wafers. Grown as ultra-pure single crystals and then cut into disks, these wafers are used as carrier material for the functional SiC layers in the CVD process.

In contrast, SiGe is particularly suited for low-voltage and high frequency applications for which GaAs chips are not required. SiGe chips are used in telecommunications applications: the relevant technology was originally developed by IBM, which has granted EPIGRESS a worldwide manufacturing and marketing license. The markets for SiC and SiGe compound semiconductors are still emerging, as was the market for traditional compound semiconductors roughly seven years ago. They thus offer attractive growth potential – something that AIXTRON can now exploit.

EPIGRESS's equipment allows the AIXTRON Group to further expand its product range, and the acquisition is expected to bring additional synergies in the areas of research & development as well as service and logistics. From a strategic point of view EPIGRESS fits the Group well. Focused on the further development of SiC production equipment and the creation of custom solutions, EPIGRESS too is a pure equipment manufacturer.

SiC compound
semiconductors
optimize rocket
engine control

SiC-Verbindungs-
Halbleiter optimie-
ren die Steuerung
für Raketenantriebe

Weltweite Lizenz für
SiGe-Technologie
Erweiterung des
Produktportfolios

EPIGRESS entwickelt, fertigt und vertreibt nicht nur CVD-Anlagen zur Herstellung von SiC. Die Schweden liefern auch die Fertigungs-Anlagen für die entsprechenden SiC-Wafer. Als hochreiner Einkristall gezogen und in dünne Scheiben geschnitten dienen diese Wafer dann als Trägermaterial für die funktionellen SiC-Schichten im CVD-Prozess.

SiGe hingegen eignet sich insbesondere für den Bereich niedriger elektrischer Spannungen aber hoher Frequenzen unterhalb des Einsatzbereiches von GaAs-Chips. Verwendet werden SiGe-Chips in Telecom-Anwendungen. Die SiGe-Technologie geht ursprünglich auf eine Entwicklung von IBM zurück. Für die Fertigung und Vermarktung hält EPIGRESS eine weltweite Lizenz von IBM.

Die Märkte für SiC- und SiGe-Verbindungs-Halbleiter befinden sich heute noch in den Anfängen – vergleichbar mit dem Markt der traditionellen Verbindungs-Halbleiter vor etwa sieben Jahren. Ein attraktives Wachstumspotenzial für die Zukunft – und AIXTRON ist dabei. Mit den Anlagen von EPIGRESS kann die AIXTRON-Gruppe ihre Produktpalette weiter ausbauen. Außerdem werden Synergieeffekte in den Bereichen Forschung & Entwicklung sowie Service und Logistik erwartet. Auch von strategischer Seite fügt sich EPIGRESS nahtlos in die Konzernstrategie ein. Fokussiert auf die Weiterentwicklung von SiC-Produktionsanlagen und dem Erarbeiten kundenspezifischer Lösungen ist auch EPIGRESS ein reiner Anlagen-Hersteller.



Compound
semiconductors for
more efficient, safe
motor control

Verbindungs-
Halbleiter für
effizientere und
sichere Motoren-
steuerung

Kunden von EPIGRESS

ABB, Sweden	Leti, France
IMC, Schweden	Royal Institute of Technology, Sweden
Swedish Space Corporation, Sweden	Linköping University, Sweden
MITEL, Sweden	Lund University, Sweden
KRISS, Korea	University of Iceland, Iceland
National Lab of Cryst. Materials, China	University of Philippines, Philippines
IKZ, Germany	Nanyang Technical University, Singapore
FED, Japan	TU Berlin, Germany

Consumer Electronics · Unterhaltungselektronik

PAST

1931 Manfred von Ardenne performs the first fully electronic image transfer – the first television is launched in 1935.

1951 Color television makes its debut in the US.

1977 The first laser printer from Rank Xerox is priced at USD 350,000.

1982 Introduction of the optical disk, the predecessor of the CD and today's DVD, to be followed almost immediately by the CD.

PRESENT AND FUTURE

The workplace, leisure time, and the consumer – the sales sectors for technical consumer products are numerous. Compound semiconductors make many things possible: LEDs of all colors light up vehicle and instrument displays, Christmas lights and technical toys. Lasers in CD players, CD burners, DVD equipment for music and movies. Software, games or videos from the World Wide Web: large amounts of information are stored on small, circular disks – compact, flexible, and available everywhere. Nowadays, laser printers are to be found in all offices and increasingly in private households, too. These easy-to-use machines provide fast and clear results.

Shopping has also become more convenient. Barcodes – read by a laser scanner – convey information about products and their price. Blue lasers made from compound semiconductors will soon produce manifold increase in the data storage capacity of optical storage media.

PAST

1931 Manfred von Ardenne gelingt die erste vollelektronische Bildübertragung – der erste Fernseher folgt 1935.

1951 Das Farbfernsehen gibt sein Debüt in den USA.

1977 Der erste Laserdrucker von Rank Xerox kostet 350.000 US Dollar.

1982 Einführung der Bildplatte, der Vorläuferin der CD und der heutigen DVD. Es folgt alsbald die CD.

1981 Canon verkauft bezahlbare Laserdrucker – für weniger als 1000 US Dollar.

1980 Erste Prototypen für Laserfernseher.

PRESENT AND FUTURE

Arbeitswelt, Freizeit und Konsum: Die Absatzbereiche für technische Consumer Products sind vielfältig. Verbindungs-Halbleiter machen hier vieles möglich: LEDs leuchten in allen Farben in Displays der Fahrzeug-/Instrumentenbeleuchtung, in Weihnachtslichterketten oder technischem Spielzeug. Laser in CD-Brennern, in DVD-Geräten für Musik und Filme. Software, Spiele oder Videos aus dem World Wide Web: Riesige Datenmengen auf kleine runde Scheiben gebrannt – klein, flexibel und überall verfügbar. Laserdrucker sind heute in allen Büros und selbst in immer mehr Privathaushalten vertreten. Die handlichen Geräte liefern schnelle und gestochen scharfe Ergebnisse.

Das Einkaufen ist ebenfalls komfortabler geworden. Strichcodes – abgelesen mit einem Laserscanner – melden Informationen über die Produkte und den Preis. Blaue Laser aus Verbindungs-Halbleitern werden bald die Datenkapazitäten der optischen Speichermedien um ein Vielfaches erhöhen.

LASER

■ Excellent share price performance

Anyone who invested in AIXTRON's shares at the time of its IPO in November 1997 has every reason to be satisfied today. The issuing price of AIXTRON's shares was EUR 8.52 (adjusted for the split performed in the meantime), and this had increased more than fifteen fold by the end of the 1999 fiscal year to close at EUR 139.8 on December 30, 1999. In other words, the shares outperformed both the Nemax All Share Index and the Nemax 50, of which AIXTRON is a member, in 1999. The Nemax All Share Index rose in 1999 by 67%, and the Nemax 50 by 43%, while AIXTRON shares soared by 168%. At the end of the year, AIXTRON's market capitalization amounted to EUR 2.16 billion.

Since February 1999, AIXTRON shares have also been included in the SEMIndex. This new, global market-weighted share index is composed exclusively of 62 leading global suppliers from the semiconductor industry.

The index was presented on February 18, 1999 on the occasion of the SEMInvest investors' conference in New York by SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International), the international industry association for the semiconductor equipment and materials sector, and by AIXTRON Board member Dr. Holger Jürgensen. Dr. Jürgensen, a founding member of AIXTRON,

■ Exzellente Kursentwicklung

Wer zum Börsengang im November 1997 in AIXTRON investiert hat, kann sich heute freuen. Seit der Emission zu einem Kurs von 8,52 Euro (angepasst auf die mittlerweile durchgeführten Splits) hat sich die AIXTRON-Aktie bei einem Schlusskurs von 139,8 Euro am 30. Dezember 1999 zum Ende des abgelaufenen Geschäftsjahres mehr als verfünffzehnfacht. Dabei konnte sich die Aktie in 1999 besser entwickeln als der Nemax-All-Share-Index und der Nemax-50, dem auch AIXTRON angehört. Der Nemax-All-Share-Index stieg 1999 um 67%, der Nemax-50 um 43%. Die AIXTRON-Aktie legte dagegen um 168% zu. Damit erreichte AIXTRONs Börsenwert (Marktkapitalisierung) zum Jahresende 2,16 Mrd. Euro.

Seit Februar 1999 ist die AIXTRON-Aktie auch im SEMIndex vertreten. Der SEMIndex ist ein neuer globaler marktgewichteter Aktienindex, der sich ausschließlich aus 62 weltweit führenden Lieferfirmen der Halbleiter-Branche zusammensetzt. Dieser Index wurde am 18. Februar 1999 anlässlich der Investorenkonferenz SEMInvest in New York von der SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International), dem internationalen Fachverband der Halbleiter-Equipment- und Material-Industrie und vom AIXTRON-Vorstand Dr. Holger Jürgensen vorgestellt. Dr. Holger Jürgensen, Mitbegründer der AIXTRON AG, kommentiert: „Mit dem SEMIndex wurde ein wichtiges Instrument geschaffen, die Halbleiter-Equipment- und Materials-Industrie stärker in den Fokus internationaler Investoren zu rücken. Denn diese Technologien sind integraler Bestandteil unserer Wirt-

Top performers

Proactive

communication and

transparency

commented as follows: "The SEMIndex has created a key instrument for raising the profile of the semiconductor equipment and materials industry among international investors. These technologies are an integral part of our economy.

AIXTRON is in an excellent position here, since we are not affected by the cyclical nature of the silicon semiconductor business; instead, we deliver our key technology to the rapidly and constantly growing compound semiconductor market. This can also be seen from the fact that AIXTRON is growing faster than the average of the companies included in the SEMIndex."

■ Openness and proactive communication

Experts consider AIXTRON shares to be one of the best technology stocks on the 'Neuer Markt' of the stock exchange in Frankfurt, Germany. A total of 20 research studies by national and international investment houses document the substantial interest shown by institutional investors in 1999.

Last year, the Executive Board presented the company to institutionals in 18 roadshows and investor conferences in Germany, Great Britain, Switzerland, France and the USA, and at more than 50 individual and group meetings at AIXTRON's headquarters. AIXTRON also maintains personal contact with its private investors. In addition, Board members participated last year in conferences organized by the Deutsche Schutzvereinigung für Wertpapierbesitz e.V. (the German Association for the Protection of Securities Ownership), Dresdner Bank and Bankhaus Delbrück, as well as numerous corporate visits.

At a global level, AIXTRON has contacts to over 600 professional investors. Exemplary investor relations – this was the verdict of polls taken among investors and stock exchange professionals. German current affairs magazine FOCUS awarded AIXTRON its German Investor Relations Prize for 1999 following a survey of 700 institutional and 10,000 private investors. AIXTRON won the "Institutionals" section of the "Neuer Markt" category as number one. In addition, analysts gave top marks to AIXTRON in a survey conducted by the magazine Capital.

AIXTRON share
performance
milestones

„Meilensteine“ für
die AIXTRON-Aktie

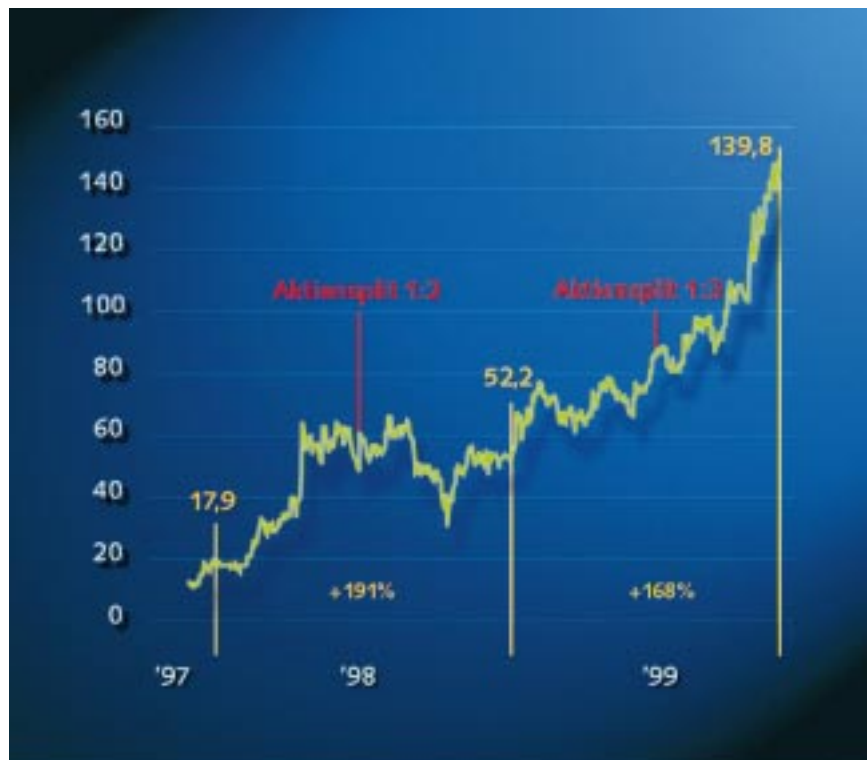


schaft. AIXTRON hat dabei eine herausragende Position, da wir nicht von der Zyklichkeit der Silizium-Halbleiterbranche betroffen sind, sondern unsere Schlüsseltechnologie in den schnell und kontinuierlich wachsenden Markt der Verbindungs-Halbleiter liefern. Dies manifestiert sich auch darin, dass AIXTRON schneller wächst als der Durchschnitt der im SEMIndex vertretenen Firmen.“

■ Offenheit und Präsenz

Experten bewerten die AIXTRON-Aktie als einen der Spitzenwerte unter den Technologieaktien am Neuen Markt. Insgesamt 20 Research Studien nationaler und internationaler Investmenthäuser belegen in 1999 das große Interesse der institutionellen Anleger.

Der Vorstand präsentierte das Unternehmen im vergangenen Jahr institutionellen Anlegern auf 18 Roadshows und Investment-Konferenzen in Deutschland, Großbritannien, Schweiz, Frankreich und den USA und bei über 50 Einzel- und Gruppen-Meetings in der AIXTRON-Zentrale. AIXTRON pflegt auch den persönlichen Kontakt zu seinen privaten Anlegern. Konferenzen der Deutschen Schutzvereinigung für Wertpapierbesitz, der Dresdner Bank und des Bankhauses Delbrück und zahlreiche Betriebsführungen standen dazu im vergangenen Jahr auf dem Terminkalender des Vorstandes. Weltweit steht AIXTRON mit über 600 professionellen Anlegern in Kontakt.



Share price
Aktienkurs
Neuer Markt
Frankfurt
(in Euro)
Performance since
IPO to end
of 1999: +1540%
Performance seit
Börsengang bis Ende
1999: +1540%

■ Share split and capital increase

Following the resolution of the Annual General Meeting in May 1999, AIXTRON's share capital was converted to Euros in June 1999 and increased to EUR 15 million in order to round off the resulting fractions. After this, the theoretical value of each share in the share capital was reduced from EUR 3 to EUR 1. This corresponded to a 1:3 share split and was designed to improve the liquidity of AIXTRON's shares and facilitate new investment or additional purchases. In line with another resolution of the Annual General Meeting on May 26, 1999 AIXTRON increased its share capital by 3% in November 1999. As a result, the number of AIXTRON shares rose by 450,000.

Research Reports · Unternehmensstudien

	'97	'98	'99
Bank Julius Bär	1		1
Bankhaus Lampe		1	1
BHF Bank		2	2
Commerzbank	1		2
Cheuvreux			1
Deutsche Bank		1	1
DG Bank		1	2
Dresdner Kleinwort Benson	1	1	1
HypoVereinsbank			1
LBBW			1
NM.Fleischhacker			1
M.M. Warburg	1		1
Sal. Oppenheim		1	
WestLB		1	
Bank Sarasin			1
Bank Vontobel		1	1
Cazenove & Co		1	
Close Brothers			1
Goldman Sachs			1
Lehman Brothers			1
Warburg Dillon Read		1	
Total	4	11	20

Vorbildliche Investor Relations – zu diesem Ergebnis kamen Umfragen unter Anlegern und Börsenexperten. Das Nachrichtenmagazin FOCUS zeichnete AIXTRON mit dem Deutschen Investor Relations Preis 1999 aus. Grundlage war eine Befragung von 700 institutionellen und 10.000 privaten Anlegern. In der Kategorie Neuer Markt belegte AIXTRON bei den Institutionellen Platz 1. In einer Untersuchung der Zeitschrift Capital vergaben Analysten ebenfalls Bestnoten an AIXTRON.

■ Aktiensplit und Kapitalerhöhung

Auf Beschluss der Hauptversammlung im Mai 1999 wurde im Juni 1999 das Grundkapital auf Euro umgestellt und zum Zwecke der Glättung sich ergebender ungerader Euro-Beträge auf 15 Mio. Euro erhöht. Anschließend wurde der rechnerische Anteil einer Aktie am Grundkapital von 3 Euro auf 1 Euro herabgesetzt. Dies entsprach einem Split von 1:3 – eine Maßnahme zur Förderung der Liquidität der AIXTRON-Aktien sowie der Erleichterung von Neueinstiegen oder Zukäufen.

Ebenfalls gemäß Beschluss der Hauptversammlung vom 26. Mai 1999 erhöhte AIXTRON im November 1999 das Grundkapital um 3%. Die Zahl der AIXTRON-Aktien erhöhte sich hierdurch um 450.000 Stück.



Focus-Award for
Investor Relations

Focus-Auszeichnung
für Investor
Relations

Group ratios · Konzern-Kennzahlen (Euro in mil./Mio.)

	<u>31.12.1999</u>	<u>31.12.1998</u>
Earnings per share (Euro) Ergebnis pro Aktie (Euro)	0,69	0,36
Earnings before interest, tax, depreciation and amortization EBITDA	19,4	12,0
Earnings before interest and taxes EBIT	17,1	11,0
Earnings before taxes EBT	17,8	11,5
Return on equity Eigenkapitalrendite	9,9%	14,1%
Equity ratio Eigenkapitalquote	76,8%	66,0%
Return on Sales Umsatzrendite	12,3%	9,8%
Share price end of period (Euro) Aktienkurs am Jahresende (Euro)	139,80	52,24

Energy supply · Energieversorgung

PAST

1839 The French physician Henry Becquerel observes the photoelectric effect for the first time.

1954 Ultra-pure silicon crystals are used as a semiconductor material for solar cells.

1958 Supplying power to satellites via extremely robust, highly efficient solar cells becomes possible.

1996 The Pathfinder Mission explores Mars. Highly efficient solar cells made from compound semiconductors supply electricity for the little Mars Explorer.

1998 The American high tech company, TECSTAR achieves another world record. Its solar cells now have an efficiency level of almost 30%.

PRESENT AND FUTURE

Water, waves, wind and sun. The use of alternative sources of energy began a long time ago. The sun is a glowing, efficient and practical source of energy. Although still on the launching pad on Earth, solar technology has been the leading energy source in outer space for years. On the basis of photovoltaics, solar energy handles decentralized energy supplies to hundreds of weather, observation, television and research satellites. Solar cells are produced using compound semiconductors, which give a higher energy yield than silicon disks. Benefits: surface areas, weight and therefore resulting in cost savings, since it costs around USD 500 million to transport a ton of material into space.

In future, scientists will try to exploit the power of compound semiconductors in outer space as well as on Earth. So-called 1000-fold concentrators acting as a type of "magnifying glass" can cope with an energy density that would destroy other semiconductors. Also planned for the future: the use of compound semiconductors in thermovoltaics in which heat, rather than sunlight will be converted into electrical energy. Here today we can only speculate at the possible applications and prospects for the upcoming years.

PAST

1839 Der französische Physiker Henry Becquerel beobachtet erstmals den photoelektrischen Effekt.

1954 Es gelingt, extrem reine Silizium-Kristalle als Halbleitermaterial für Solarzellen einzusetzen.

1958 Es wird möglich, die Stromversorgung von Satelliten mit ausgesprochen resistenten hocheffizienten Solarzellen zu realisieren.

1996 Die Pathfinder Mission erkundet den Mars. Hocheffiziente Solarzellen aus Verbindungs-Halbleitern liefern den Strom für das kleine Marsmobil.

1998 Dem amerikanischen Hochtechnologie-Unternehmen TECSTAR gelingt erneut ein Weltrekord. Seine Solarzellen erzielen jetzt einen Wirkungsgrad von nahezu 30%.

PRESENT AND FUTURE

Wasser, Wellen, Wind, Sonne. Die Nutzung alternativer Energiequellen hat längst begonnen. Strahlender, effizienter und praktischer Energielieferant ist hier die Sonne. Terrestrisch noch auf der „Startrampe“ ist die Solartechnik im All schon seit Jahren Spitzenreiter bei den Energiequellen. Auf Basis der Photovoltaik regelt die Energie aus der Sonne vor allem die dezentral notwendige Energieversorgung bei Hunderten von Wetter-, Beobachtungs-, Fernseh- und Forschungssatelliten. Mit Verbindungs-Halbleitern werden Solarzellen hergestellt, die eine weit höhere Energieausbeute aufweisen als Siliziumscheiben. Vorteile: Flächen-, Gewichts- und damit Kostenersparnis – denn jede ins Weltall zu

transportierende Tonne kostet ca. 500 Mio. US\$. Die Leistung der Verbindungs-Halbleiter im All versucht man künftig auch auf der Erde zu nutzen. Sog. 1000fach-Konzentratoren als eine Art „Brenngläser“ schaffen eine Energiedichte, die andere Halbleiter zerstören würden. Ebenfalls noch Zukunft: Verbindungs-Halbleiter in der Thermovoltaik. Statt Sonnenlicht wird Wärme in elektrische Energie umgewandelt. Auch hier lassen sich die Anwendungsmöglichkeiten und Perspektiven in den nächsten Jahren nur erahnen.

Sound, efficient
growth mirroring
the markets

Solides, effizientes
Wachstum mit den
Märkten

■ Clear goals for the future

The uses to which compound semiconductors can be put are developing rapidly. Wireless data transfer and Internet access, mobile telephony, data interchange within fiber optic networks, optical data storage – these are just some of the future technologies which are already part of our daily life but have yet to come into their own. Experts from leading independent market research institutes expect growth rates for compound semiconductors to be in the region of 30-40% p.a. in the years to come, although the actual increase could in fact be considerably greater. As the markets for compound semiconductors grow, so does the market for MOCVD equipment. AIXTRON plans to grow with the market in the coming years, without losing sight of the need for efficiency.

AIXTRON is expanding its production capacities in its customers' interests. AIXTRON's new logistics concept will further optimize production workflows in its new factory. This will result in a clear reduction in delivery times – in the future, customers will receive their equipment as early as 4 to 5 months after ordering.

Our R&D facilities will also profit in practical terms from the



■ Klare Ziele für die Zukunft

Die Anwendungen für Verbindungs-Halbleiter entwickeln sich rasant. Drahtlose Datenübertragung und Internet-Zugang, mobile Telefonie, Datenübertragung per Glasfaser, optische Datenspeicher – das alles sind Zukunftstechnologien, die in unserem Alltag schon präsent sind, deren Zeitalter aber gerade erst begonnen hat. Die Experten unabhängiger Marktforschungsinstitute erwarten für Verbindungs-Halbleiter Wachstumsraten von 30-40% p.a. in den kommenden Jahren. Die tatsächliche Steigerung könnte jedoch noch deutlich größer sein. Mit den Märkten für Verbindungs-Halbleiter wächst auch der Markt für MOCVD-Anlagen. Und mit diesem plant AIXTRON in den kommenden Jahren mitzuwachsen, ohne dabei die Effizienz aus den Augen zu lassen.

Ausbau der Kapazitäten – auch im Sinne des Kunden: Mit einem neuen Logistikkonzept wird AIXTRON in der neuen Fabrik seine Produktionsabläufe weiter optimieren. Resultat: deutlich reduzierte Lieferzeiten – die Kunden erhalten künftig ihre Anlagen bereits 4 bis 5 Monate nach Bestellung.

Der F&E-Bereich profitiert von der Verlagerung der Fertigung in ganz praktischer Weise: Es wird den Ingenieuren noch mehr Platz zur Verfügung stehen, die AIXTRON-Technologie weiterzuentwickeln. Außerdem wird AIXTRON auf der freiwerdenden Fläche eine Tricent™-Anlage – so heißen die neuen Anlagen zur Herstellung ferro- und dielektrischer Materialien auf 6"-, 8"- oder 300 mm-Wafern – aufstellen. Ziel: Intensivierung der F&E-Aktivitäten an diesem neuen Anlagentyp sowie Demonstration dessen Leistungsfähigkeit gegenüber Kunden.

Data transfer,
Internet and
telephone
functionality – all
using a single device

Datenübertragung,
Internet,
telefonieren – alles
in einem Gerät

Faster delivery

New Tricent™

equipment

Production department's move to new facilities: there will be more space available for the engineers with goals to further develop AIXTRON's technology. In addition, AIXTRON will set up Tricent™ equipment – the name given to the new

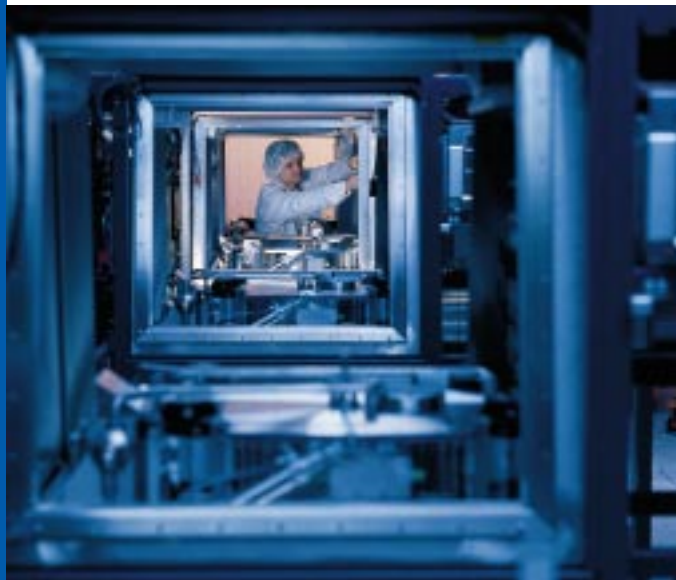
machines for producing ferroelectric materials on 6-inch, 8-inch or 300 mm wafers – in the vacant space. This is intended to step up R&D activities on this new type of equipment and to provide facilities for demonstrating its superior performance to customers.

Customer service and sensitivity to the needs of individual clients are also at the heart of our Technology Transfer department. In the future, staff in this area – who are both highly qualified process experts and technical all-rounders – will provide even more intensive support for customers. In addition to our process-specific equipment commissioning service, we will also be providing cus-

tomers with on-site support on request. In this service, our process engineers will collect selected operational data, the analysis of which will provide customers with important optimization potential. To achieve this, we will further strengthen AIXTRON's Technology Transfer Team – which has successfully set up well over 300 machines and is thus the most experienced team in the industry – by providing appropriate internal training and additional staff.

■ Expanding our position

In strategic terms, too, AIXTRON has staked its claim for the future. The acquisition of the two pure equipment suppliers, Thomas Swan Scientific Equipment Ltd., UK, and EPIGRESS AB, Sweden, reinforces the AIXTRON Group's pure play strategy. The AIXTRON Group's pool of current and potential customers has increased substantially thanks to its British subsidiary and the latter's vertical reactor technology. The amalgamation of EPIGRESS's and AIXTRON's technical expertise in the area of CVD equipment for silicon carbide chips will make a key contribution to further expanding the company's leading position on the global market for special compound semiconductors, too.



Service und Orientierung auf die individuellen Bedürfnisse der Anwender steht auch im Bereich Technology Transfer im Vordergrund. Die Mitarbeiter dieses Bereichs – gleichzeitig hochqualifizierte Prozessexperten und technische Generalisten – werden künftig den Kunden noch intensiver betreuen: Über die prozessspezifische Inbetriebnahme der Anlage – den Start-Up – hinaus, erhalten die Kunden künftig auf Wunsch zusätzlichen Service vor Ort. Dabei sammeln die Prozessingenieure gezielt Betriebsdaten, deren Auswertung dem Kunden wichtige Optimierungsansätze liefert. Das AIXTRON Technology Transfer Team – mit weit über 300 in Betrieb genommenen Anlagen das erfahrenste Team der Branche – wird durch gezielte interne Weiterbildung sowie neue Mitarbeiter weiter verstärkt werden.

■ Position ausbauen

Auch strategisch hat AIXTRON für die Zukunft deutliche Zeichen gesetzt. Die Akquisitionen der beiden reinen Anlagen-Lieferanten Thomas Swan Scientific Equipment Ltd., UK, und der EPIGRESS AB, Sweden, unterstreichen die „Pure Play-Strategie“ der AIXTRON Gruppe. Mit der englischen Tochtergesellschaft und deren vertikaler Reaktor-Technologie weitet sich der Kreis bestehender und potenzieller Kunden der AIXTRON-Gruppe deutlich aus. Die Zusammenführung des technischen Know-Hows von EPIGRESS und AIXTRON bei CVD-Anlagen für Siliziumcarbid wird wesentlich dazu beitragen, die führende Position des Unternehmens auf dem Weltmarkt auch bei Spezial-Verbindungs-Halbleitern auszubauen.

Markets/Applications

Markets	Applications	Growth rates % p. a.
• LED	Display, billboard, sign, indicator Cars: brake-, interior-, fog-light; Traffic light and -sign, Data transmission, IR-remote control	up to 100
• Telecom/ Datacom	Cellular phones; Laser and detector for fiber com., Optical amplifier; Switches, Power amplifier, Satellite com.	25–80
• Solar	High power solar cell in satellites: Iridium, Globalstar, (Teledesic) Exploratory missions (Deep Space One, Trace, Mighty Sat)	30–40
• Consumer/ Optoelectronics	Data Storage: CD,DVD Laserprinter, Infrared images Bar code reader	up to 100
• High power/ temperature appl.	High power switches/transistors Heat resistant sensors	20–30

Management Report at 31 December, 1999

The scope of the Management Report includes the group and individual financial statements of the AIXTRON AG. Peculiarities of the AG statements will be explained where necessary. Included in the consolidation in addition to the AIXTRON AG are AIXTRON Inc., Atlanta, USA, Thomas Swan Scientific Equipment Ltd., Cambridge, UK and Epigress AB, Lund, Sweden.

Company/Branch

AIXTRON develops and produces MOCVD equipment (Metal Organic Chemical Vapour Deposition) for the manufacture of compound semiconductors and other "multi-component" materials. These materials are key components of micro- and optoelectronic applications. The applications are future technologies which find increasing applications in day to day life. For example, ultra high brightness light emitting diodes (LEDs) in modern illumination, display and signal technologies, high frequency chips in mobile telephones, lasers in optical data storage and optical fiber technologies or solar cells for outer space applications. The AIXTRON group, as worldwide market leader in MOCVD equipment (44.1% of the world market in 1998) has sales primarily in the USA and Asia, and to a secondary degree in Europe. The acquisitions in September and October 1999 of Thomas Swan Scientific Equipment Ltd (TSSE) and 70% of Epigress AB will strengthen and extend this worldwide leading position. Both of these acquired companies will continue to operate independently and to distribute their products under their established brand names. Synergy effects will be achieved within the group in the areas of after-sales service, research and technology, purchasing and production. The worldwide service network, extended as a result of increased staff and local warehousing, ensures that our customers are provided with outstanding service.

Development of Sales and Orders

The overall positive development of the group continued throughout 1999. Group sales of € 84.7 million were 53% above those from the prior year. Sales of the "old" group were € 79.2 million, a 43% increase on the prior year. The AIXTRON AG with € 71.7 million, a 40% increase on the prior year, was the largest contributor to sales.

Exports amounted to 88.2% of sales.

Orders received in 1999 of € 84.9 million are 43%

above those of the prior year. Order backlog of € 73.7 million (which include projects started) at the end of the year was 62% above that one year earlier.

Earnings

The overall positive development of the group is reflected in group results. Group earnings increased by 92% to € 10.4 million and by 107% to € 11.2 million before amortization of goodwill. Goodwill in the group result stems from the purchase of TSSE and Epigress is to be depreciated over eight years. With an average of 15,074,880 shares, earnings per share were € 0.69 (up 92%) and € 0.74 before goodwill depreciation (up 106%). The net-return-on-sales was 12.3%, (compared to 9.8% in the prior year) and were 13.2% before goodwill depreciation.

Balance Structure

In accordance with the Annual General Meeting's resolution from 26 May, 1999, the subscribed capital of AIXTRON AG was converted into Euro. In order to round out the subscribed capital figure to € 15 million a self-financed capital increase of € 2.2 million was carried out, and the par value of shares was reduced to € 1, which was equivalent to a 1:3 splitting of shares. In the course of the 3% increase in subscribed capital (450,000 additional shares), € 57.2 million of additional paid in capital was received. The issue price of € 127 was by 1.9% below the closing price on the date of issue. Group equity was therefore increased by 172% to € 104.4 million (AG: € 102.6 million), resulting in an equity ratio of 77%. The total of the group balance sheet increased to € 135.4 million, an increase of 134% on the prior year.

Investments

In addition to meeting the replacement and expansion demand for internal hard and software, the central feature of investment activities was the construction of a new production complex in Aachen-Herzogenrath. After a twelve month construction period, operations in the building will commence in March 2000. This increases the groups production capacity from 130 to 350 units per year. With a view of the production orders in February 2000, the additional capacity will be available in a timely manner in order to reduce delivery time to meet the customers need. The continued interest in environmental pro-

Konzernlagebericht und Lagebericht zum 31. Dezember 1999

Der Lagebericht umfasst den Konzern und den Einzelabschluss der AIXTRON AG. Auf Besonderheiten des AG-Abschlusses wird eingegangen, sofern dies notwendig ist. Im Konsolidierungskreis sind neben der AIXTRON AG die AIXTRON Inc., Atlanta, USA, die Thomas Swan Scientific Equipment Ltd., Cambridge, UK, und die Epigress AB, Lund, Schweden, enthalten.

Unternehmen/Branche

AIXTRON entwickelt und produziert MOCVD-Anlagen (Metal Organic Chemical Vapour Deposition) zur Herstellung von Verbindungshalbleitern und anderer „Multi Component“-Materialien. Diese Materialien sind die Schlüsselkomponenten modernster mikro- und optoelektronischer Anwendungen. Bei diesen Anwendungen handelt es sich um Zukunftstechnologien, die immer häufiger im täglichen Leben anzutreffen sind. So z.B. ultrahelle Leuchtdioden (LEDs) in der modernen Beleuchtungs-, Display- und Signaltechnik; Hochfrequenzchips in modernen Handys, Laser in der optischen Datenspeicherung und der Glasfasertechnologie oder Solarzellen für Weltraumanwendungen. Der AIXTRON-Konzern als Weltmarktführer für MOCVD-Anlagen (Weltmarktanteil 1998 44,1%) hat seine Umsatzschwerpunkte in den USA, Asien und nachrangig in Europa. Die im September bzw. Oktober 1999 durchgeführten Akquisitionen der Thomas Swan Scientific Equipment Ltd. (TSSE) und der Erwerb von 70% der Epigress AB werden die führende Weltmarktstellung weiter festigen und ausbauen. Beide Firmen werden als selbständige Einheiten operieren und ihre Produkte unter dem jeweils etablierten Markennamen vertreiben. Innerbetrieblich werden Synergien im Bereich „After Sales Service“, Forschung und Entwicklung, Einkauf und Produktion erzielt.

Das weltweite Servicenetzwerk, welches durch eine erhöhte Mitarbeiterzahl und durch lokale Lager weiter ausgebaut wurde, stellt sicher, dass AIXTRONs Kunden umfassend betreut werden.

Umsatz- und Auftragsentwicklung

Die überaus positive Unternehmensentwicklung konnte auch in 1999 fortgesetzt werden. Der Konzernumsatz lag mit € 84,7 Mio 53% über dem Vorjahresniveau. Wenn nur der „Altkonzern“ (ohne Akquisitionen) betrachtet wird, betrug der Umsatz € 79,2 Mio (+ 43% gegenüber Vorjahr). Die

AIXTRON AG war mit € 71,7 Mio (+ 40% gegenüber Vorjahr) der Hauptumsatzträger.

Insgesamt wurden 88,2% des Umsatzes im Ausland erwirtschaftet.

Der Auftragseingang in 1999 lag mit € 84,9 Mio um 43% über dem des Vorjahres. Zum Jahresende lag damit ein um 62% gegenüber dem Vorjahr gesteigener Auftragsbestand (inklusive angearbeiteter Projekte) von € 73,7 Mio vor.

Ertragslage

Die überaus positive Geschäftsentwicklung spiegelt sich auch im Konzernergebnis wider. Das Konzernergebnis stieg um 92% auf € 10,4 Mio und sogar um 107% auf € 11,2 Mio vor Good-willabschreibungen. Im Konzern wird der Goodwill aus den Akquisitionen von TSSE und Epigress über 8 Jahre abgeschrieben. Bei einem durchschnittlichen Aktienvolumen von 15.074.880 Stück lag damit das Ergebnis pro Aktie bei € 0,69 (+ 92% gegenüber Vorjahr) und vor Goodwillabschreibung bei € 0,74 (+ 106% gegenüber Vorjahr). Demzufolge wurde eine Umsatzrendite von 12,3% (9,8% Vorjahr) und vor Goodwillabschreibung von 13,2% erzielt.

Bilanzstruktur

Gemäss Beschluss der Hauptversammlung vom 26. Mai 1999 wurde das Grundkapital der AIXTRON AG auf Euro umgestellt. Zur Glättung des Grundkapitals wurde das Kapital aus Gesellschaftsmitteln um 2,2 auf € 15,0 Mio erhöht und der auf die einzelne Aktie entfallende anteilige Grundkapitalbetrag auf € 1 herabgesetzt, was einem Aktiensplitt im Verhältnis 1 : 3 gleichkam. Im Rahmen einer Kapitalerhöhung um 3% (450.000 Stück Aktien) flossen der Gesellschaft Brutto € 57,2 Mio zu, die in die Kapitalrücklage eingestellt wurden. Der Ausgabekurs von € 127,00 lag mit einem Abschlag von 1,9% äußerst nahe am Schlusskurs des Ausgabetares. Das Eigenkapital im Konzern erhöhte sich damit um 172% auf € 104,4 Mio (AG: € 102,6 Mio), was einer Eigenkapitalquote von 77% entspricht. Insgesamt stieg die Bilanzsumme im Konzern auf € 135,4 Mio (+ 134% gegenüber Vorjahr).

Investitionen

Neben Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen des innerbetrieblichen Hard- und Software-Bedarfs stand der Bau der neuen Fertigungsstätte in Aachen-Her-

tection is realized through the planned partial solar power equipment in the new building.

Logistics

With the aim of improving service, replacement part supplies in Europe, the USA, Taiwan and Japan have been further increased. Spare-part management as well as the purchasing of individual components for production have been simplified through a new inventory system. The amount of outsourcing and pre-assembly of individual components by suppliers has been increased further. The high levels of outsourcing have enabled the company to achieve enormous growth with only a moderate increase in staff levels.

The outsourcing concept will continue to play a key roll in the company's development. The supplier relationships built up and developed over the years has led to the securing of a state of the art supply of materials.

Intensive preparations in the area of internal software and software used in production activities resulted in no disruptions being recorded at the turn of the millennium.

Staff

Staff levels continued increased in the course of the year, from 153 to 202. Highly qualified staff from all parts of the world were attracted for a wide range of activities. In addition to extremely attractive job responsibilities, AIXTRON offers excellent career development opportunities in all areas, as well as a stock option program approved by the Annual General Meeting on 26 May, 1999. All employees participated in the initial offer in June 1999.

In addition a large number of staff took advantage of, the first issue of convertible bonds from the November 1997 IPO. A total of 148,560 share options were taken. The Companies Register was informed of this increase in subscribed capital in January 2000.

Staff receive specialized technical training as well as training to further develop personal skills in the recently constructed training center. The center is simultaneously used intensively for customer training.

Outlook

Despite the enormous growth in recent years, the applications of compound semiconductors and multi-component materials are still in the very first stage of their development. The light emitting diode is just beginning to replace traditional bulbs in the lighting industry. New applications are continuously arising in the areas of communications and electronics. As a result of diverse research and development activities, supported by EU and BMBF funds, AIXTRON is well-positioned to strengthen and extend its worldwide leading position.

The present level of orders as well as contracts and further negotiations regarding mid-term delivery contracts (from one to three years) typify the capacity demands and growth through the customers.

The major source of this growth continues to originate in the Asian, primarily the Taiwanese, and in the American market. As a result, a large portion of sales are conducted in US-dollars, which AIXTRON hedges upon the receipt of orders with currency futures.

New applications for layered structures, which are among the core business of AIXTRON, will be intensively pursued. Examples of such applications are ferro and dielectrical materials for future generation of memory chips. Silizium-carbid (SiC) and Silizium-Germanium (SiGe) applications will also be intensively pursued by a concentration of group activities at the AIXTRON subsidiary Epigress AB.

Aachen, February 2000

AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen
– The Executive Board –

zogenrath im Mittelpunkt. Der Bau wird nach 12monatiger Bauzeit im März 2000 bezogen werden. Damit wird sich die Konzern-Produktionskapazität von ca. 130 auf ca. 350 Anlagen pro Jahr erhöhen. Im Hinblick auf die im Februar 2000 bestehenden Fertigungsaufträge werden diese zusätzlichen Kapazitäten rechtzeitig verfügbar sein, um die im Kundeninteresse liegenden verkürzten Lieferzeiten einhalten zu können. Auch dem weiteren Umweltschutz wird durch die geplante Photovoltaikanlage für eine teilweise Stromversorgung des Neubaus Rechnung getragen.

Logistik

Im Rahmen der weiteren Verbesserung des Servicegrades wurden die Ersatzteil-Lagerbestände in Europa, USA, Taiwan und Japan weiter erhöht. Die Ersatzteilverwaltung als auch die Beschaffung der Einzelkomponenten für die Produktion wurden durch das neue Warenwirtschaftssystem wesentlich vereinfacht. Der Outsourcinggrad bzw. die teilweise Vormontage der Einzelkomponenten bei Zulieferern konnte damit weiter ausgebaut werden. Durch den hohen Outsourcinggrad ist es möglich gewesen, das enorme Wachstum der Gesellschaft mit einer angemessenen Personalerhöhung zu bewerkstelligen.

Das Outsourcingkonzept wird auch für die weitere Unternehmensentwicklung eine Schlüsselrolle einnehmen. Durch die über die Jahre entwickelten und ausgebauten Lieferantenbeziehungen wird eine zeitgerechte Materialversorgung sichergestellt sein.

Durch intensive Vorarbeiten sind im Bereich der innerbetrieblichen Software als auch der Anlagensoftware keinerlei Störungen durch die Jahrtausendumstellung aufgetreten.

Die Mitarbeiter

Im Verlauf des Geschäftsjahres wurde das Personal entsprechend der Geschäftsentwicklung von 153 auf 202 weiter erhöht. Hierbei konnten hochqualifizierte Mitarbeiter für unterschiedlichste Unternehmensbereiche aus aller Welt gewonnen werden. Neben äußerst attraktiven Arbeitsaufgaben bietet AIXTRON Weiterentwicklungsmöglichkeiten in allen Bereichen und ein von der Hauptversammlung am 26. Mai 1999 genehmigtes Aktienoptionsprogramm für alle Mitarbeiter. Die erste Tranche wurde im Juni 1999 von allen Konzernmitarbeitern gezeichnet.

Weiterhin wurde auch die erste Tranche der beim IPO im November 1997 ausgegebenen Wandelschuld-

verschreibung von vielen Mitarbeitern ausgenutzt. Insgesamt wurden Optionen für 148.560 Stück Aktien gewandelt. Diese Kapitalerhöhung wurde beim Handelsregister im Januar 2000 angemeldet.

Durch das neu geschaffene Schulungszentrum werden Mitarbeiter gezielt in technischen Weiterentwicklungen als auch im Persönlichkeitsbereich geschult. Gleichzeitig dient das Zentrum auch zum intensiven Kundentraining.

Ausblick

Die Anwendungsbereiche für Verbindungshalbleiter und andere „Multi Component“ Materialien befinden sich trotz einer enormen Steigerung in den vergangenen Jahren weiterhin am Anfang ihrer Entwicklung. Im Bereich der Beleuchtungsindustrie hat der Einzug der Leuchtdiode als Ersatz traditioneller Glühmittel gerade erst begonnen. Im Kommunikations- als auch im Elektronikbereich werden ständig neue Anwendungsmöglichkeiten geschaffen. Durch unsere vielfältigsten Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, unterstützt auch durch EU- und BMBF-Mittel, ist AIXTRON gut positioniert, um seine Stellung im Weltmarkt zu festigen und weiter auszubauen.

Die derzeitige Auftragslage als auch Verträge und weitere Vertragsverhandlungen über mittelfristige Lieferverträge (1–3 Jahre) kennzeichnen den Kapazitätsbedarf und -aufbau der Kunden.

Im Wesentlichen finden diese Erweiterungen nach wie vor im asiatischen, vorrangig taiwanesischen, und im amerikanischen Verkaufsgebiet statt. Dadurch werden große Teile des Umsatzes in US-Dollar abgewickelt, die AIXTRON nach Auftragserteilung weitestgehend durch Devisen-Termingeschäfte abgesichert hat.

Neue Anwendungsfelder für Schichtstrukturen, die im Rahmen der Kernkompetenz von AIXTRON liegen, werden intensiv verfolgt. So z.B. Anwendungen für ferro- und dielektrische Materialien zukünftiger Generationen von Speicherchips. Auch Silizium-Carbid (SiC) und Silizium-Germanium (SiGe) Anwendungen werden intensiv verfolgt durch eine Konzentration der Konzernaktivitäten bei der AIXTRON Tochter Epigress AB.

Aachen, im Februar 2000

AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen

– Der Vorstand –

Consolidated Balance Sheet (US-GAAP)

Konzernbilanz

Euro in thousands,
except per share amountsEuro in Tausend,
außer pro Aktie

31. 12. 1999

31. 12. 1998

Assets · Aktiva

Cash and cash equivalents Liquide Mittel	52.791	6.477
Short-term investments Kurzfristige Geldanlagen	–	15.235
Accounts receivable – net Forderungen aus Lieferung und Leistung	21.476	6.946
Inventories Vorräte	17.092	16.554
Other current assets Sonstiges Umlaufvermögen	2.426	1.970
Deferred income taxes – net Aktive latente Steuern	198	84
Total current assets Gesamt Umlaufvermögen	93.983	47.266
Property, plant and equipment – net Grundstücke und Bauten	14.670	10.243
Intangible assets Immaterielles Anlagevermögen	27.008	401
Deferred income taxes – net Aktive latente Steuern	320	144
Total assets Gesamt Aktiva	135.981	58.054

Liabilities & shareholders' equity · Passiva

Accounts payable to banks Verbindlichkeiten an Kreditinstituten	970	–
Accounts payable Verbindlichkeiten aus Lieferung und Leistung	4.908	2.852
Advance payments from customers Erhaltene Anzahlungen	9.234	8.006
Other current liabilities Sonstige kurzfristige Verbindlichkeiten	3.136	593
Accruals Rückstellungen	10.960	7.197
Convertible bonds Wandelschuldverschreibungen	255	320
Deferred income taxes – net Passive latente Steuern	12	52
Total current liabilities Gesamt kurzfristige Verbindlichkeiten	29.475	19.020
Other liabilities Sonstige Verbindlichkeiten	1.218	–
Accrued pension plan Rückstellungen für Pensionen	825	706
Total liabilities Gesamt Verbindlichkeiten	31.518	19.726
Minority interests Anteile Konzernfremder	75	–
Subscribed capital Gezeichnetes Kapital	15.599	12.782
Contingent capital 1.351 (prior year 639) Bedingtes Kapital 1.351 (Vorjahr 639)		
Additional paid in capital Kapitalrücklage	70.239	17.068
Retained earnings Konzerngewinn	17.267	8.553
Accumulated other comprehensive income: currency translation Unterschiedsbetrag aus Währungsumrechnung	1.283	– 75
Total shareholders' equity Gesamt Eigenkapital	104.388	38.328
Total liabilities and shareholders' equity Gesamt Passiva	135.981	58.054

See Notes to Consolidated
Financial StatementsDer nachfolgende Konzern-
anhang ist integraler
Bestandteil des Konzern-
abschlusses

Consolidated Statement of Income (US-GAAP)

Konzern-Gewinn- und Verlustrechnung

	<u>31. 12. 1999</u>	<u>31. 12. 1998</u>	Euro in thousands, except per share amounts
Revenues · Umsatzerlöse			
Revenues			Euro in Tausend,
Umsatzerlöse	84.655	55.172	außer pro Aktie
Costs			
Umsatzkosten	47.087	30.545	
Gross margin · Bruttoergebnis vom Umsatz			
Gross margin			
Bruttoergebnis vom Umsatz	37.568	24.627	
Operating expenses/income · Betriebliche Aufwendungen/Erlöse			
Selling expenses			
Vertriebskosten	7.408	4.731	
General and administrative			
Allgemeine Verwaltungskosten und sonstige betriebliche Aufwendungen	8.900	5.597	
Research and development			
Forschungs- und Entwicklungskosten	6.025	3.533	
Other operating income – net			
Sonstige betriebliche Erlöse – netto	3.718	735	
Other operating expenses			
Sonstige betriebliche Aufwendungen	1.863	546	
Total operating expenses			
Gesamt betriebliche Aufwendungen	20.478	13.672	
Operating income · Betriebsergebnis			
Operating income			
Betriebsergebnis	17.090	10.955	
Interest income			
Zinserträge	840	554	
Interest expense			
Zinsaufwand	176	27	
Income before income taxes · Ergebnis vor Steuern vom Einkommen und Ertrag			
Income before income taxes			
Ergebnis vor Steuern vom Einkommen und Ertrag	17.754	11.482	
Provision for income taxes			
Steuern vom Einkommen und Ertrag	7.379	6.081	
Net income · Jahresüberschuss			
Net income			
Jahresüberschuss	10.375	5.401	
Earnings per common share · Ergebnis pro Aktie			
Earnings per common share – basic			
Ergebnis pro Aktie	0,69	0,36	
Earnings per common share – diluted			
Ergebnis pro Aktie – voll verwässert	0,65	0,34	

See Notes to Consolidated
Financial Statements

Der nachfolgende Konzern-
anhang ist integraler
Bestandteil des Konzern-
abschlusses

Consolidated Statement of Cash Flows (US-GAAP)

Konzern-Kapitalflussrechnung

Euro in thousands,
except per share amountsEuro in Tausend,
außer pro Aktie

Operating Activities · Laufende Geschäftstätigkeit

	31. 12. 1999	31. 12. 1998
Net income		
Jahresüberschuss	10.375	5.401
Adjustments to reconcile net income to net cash provided by (used in) operating activities		
Berichtigungsposten zur Überleitung auf den Cash-Flow aus der laufenden Geschäftstätigkeit		
Depreciation and amortization		
Abschreibungen	2.274	1.019
Result on sales of fixed assets		
Ergebnis aus dem Verkauf von Anlagevermögen	8	8
Increase in accounts receivable – net		
Zunahme der Forderungen	–13.782	–2.184
Changes in inventories		
Veränderung der Vorräte	348	–8.451
Increase in accounts payable		
Zunahme der Verbindlichkeiten	1.699	193
Increase in accruals		
Zunahme der Rückstellungen	3.636	–
Changes in other operating assets and liabilities		
Veränderungen sonstiger Aktiva und Passiva	4.560	–1.041
Net cash used in/provided by operating activities		
Mittelabfluss/Mittelzufluss aus der laufenden Geschäftstätigkeit	9.118	–5.055

Investing Activities · Investitionstätigkeit

Cash used for expanded scope of consolidation		
Auszahlungen aufgrund erweiterter Konsolidierungskreises	–6.100	–
Investing activities – net (PPE and intangible assets)		
Sonstige Investitionen in Sachanlagen und imm. Vermögensgegenstände	–27.447	–6.214
Proceeds from the sale or disposal of property, plant and equipment		
Erlöse aus Abgängen von Gegenständen des Anlagevermögens	8	14
Net cash used in investing activities		
Mittelabfluss aus der Investitionstätigkeit	–33.539	–6.200

Financing Activities · Finanzierungstätigkeit

Issuance of Common Stock		
Einzahlungen aus Kapitalerhöhungen	55.988	–
Dividends paid		
Gezahlte Dividenden	–1.662	–345
Bank loan		
Aufnahme von Bankverbindlichkeiten	970	–
Net cash used in/provided by financing activities		
Mittelabfluss/Mittelzufluss aus der Finanzierungstätigkeit	55.296	–345
Effect of exchange rate changes on cash and cash equivalents		
Einfluss von Wechselkursänderungen auf den Finanzmittelbestand	204	–34
Net change in cash and cash equivalents		
Zahlungswirksame Veränderung des Finanzmittelbestandes	31.079	–11.634
Cash and cash equivalents at beginning of period		
Finanzmittelbestand am 1. Januar	21.712	33.346
Cash and cash equivalents at end of period		
Finanzmittelbestand am 31. Dezember	52.791	21.712

See Notes to Consolidated
Financial StatementsDer nachfolgende Konzern-
anhang ist integraler
Bestandteil des Konzern-
abschlusses

Consolidated Statement of Changes in Shareholders' Equity (US-GAAP)

Entwicklung des Konzern-Eigenkapitals

	<u>31.12.1999</u>	<u>31.12.1998</u>	Euro in thousands, except per share amounts
Common Stock · Grundkapital			
Balance at beginning of period Bestand am Beginn des Jahres	12.782	6.391	Euro in Tausend, außer pro Aktie
Increase in share capital out of retained earnings Kapitalerhöhung aus Ges. Mitteln	2.218	6.391	
Conversion of convertible bonds Wandlung von Wandelschuldverschreibungen	149	–	
Issuance of Common Stock Ausgabe von Aktien	450	–	
Balance at end of period Bestand am Ende des Jahres	15.599	12.782	
Additional paid-in capital · Kapitalrücklagen			
Balance at beginning of period Bestand am Beginn des Jahres	17.068	23.459	
Increase in share capital out of retained earnings Kapitalerhöhung aus Ges. Mitteln	–2.218	–6.391	
Conversion of convertible bonds Wandlung von Wandelschuldverschreibungen	1.118	–	
Issuance of Common Stock Ausgabe von Aktien	54.271	–	
Balance at end of period Bestand am Ende des Jahres	70.239	17.068	
Accumulated other comprehensive income Sonstige Veränderungen des Eigenkapitals			
Balance at beginning of period Bestand am Beginn des Jahres	–75	31	
Translation adjustments Währungsausgleichsposten	1.358	–106	
Balance at end of period Bestand am Ende des Jahres	1.283	–75	
Retained earnings · Konzerngewinn			
Balance at beginning of period Bestand am Beginn des Jahres	8.553	3.497	
Net income Konzern-Jahresüberschuss	10.375	5.401	
Dividends Dividende	–1.662	–345	
Balance at end of period Bestand am Ende des Jahres	17.267	8.553	
Total shareholders' equity Gesamt Eigenkapital	104.388	38.328	

See Notes to Consolidated
Financial Statements

Der nachfolgende Konzern-
anhang ist integraler
Bestandteil des Konzern-
abschlusses

Notes to the Consolidated Financial Statements at 31. December 1999

1. General Comments

AIXTRON develops and produces MOCVD equipment for the production of compound semiconductors and similar materials. These materials are used mainly in opto- and microelectronic applications and serve as the basis for highly complex devices. Markets are evenly spread over Asia, the USA and Europe. Production facilities of the group are located in Aachen, Lund and Cambridge.

In addition to AIXTRON Aktiengesellschaft (AIXTRON AG), the following companies are included in the consolidated financial statements:

- AIXTRON Inc., Atlanta, USA (Investment Equity: 100%)
- Thomas Swan Scientific Equipment Ltd. (Thomas Swan Ltd.), Cambridge, Great Britain (Investment Equity: 100%)
- Epigress AB, Lund, Sweden (Investment Equity: 69.92%)

In September 1999, AIXTRON AG established the subsidiary, Thomas Swan Ltd. The assets of the equipment and service division of Thomas Swan & Co. Ltd. were purchased. The goodwill purchased will be depreciated over an eight year period.

In October, 1999, AIXTRON AG purchased 69.92% of the Epigress AB. Epigress manufactures equipment to produce specialized compound semiconductors. The goodwill resulting from the consolidation will be depreciated over eight years.

The consolidated financial statement conform with generally accepted accounting principles of the United States of America. (US-GAAP).

2. Significant Accounting Policies

Basis of Consolidation

The effects of all internal group transactions have been eliminated.

Currency Translation

The consolidated financial statements are prepared in Euro. The assets and liabilities of foreign subsidiaries are translated at year-end exchange rates. Income and expense items are translated at average rates of exchange prevailing during the year. The translation of equity is based on historical exchange rates. Translation adjustments are accumulated in a separate component of stockholder's equity under the heading "Differences from Currency Translations."

Cash Equivalents

This position includes petty cash and highly liquid investments

Inventories

Raw materials and supplies are stated at the lower of average cost or market.

Included in the valuation of work in progress are direct costs as well as material and overhead. Costs are stated at the lower of average cost or market. Goods are stated at cost.

Fixed Assets

Fixed assets are stated at purchase or manufacturing cost and are depreciated by the straight-line method over their useful lives. Useful life is based on the following table:

Buildings	25 years
Equipment and machinery	3 – 10 years
Furnishing and other Equipment	3 – 8 years

Konzernanhang zum 31. Dezember 1999

1. Allgemeine Grundlagen

AIXTRON entwickelt und produziert MOCVD-Anlagen für die Produktion von Schichtstrukturen aus Verbindungs-Halbleitern und ähnlichen Materialien. Diese Materialien werden vor allem im Bereich der Opto- und Mikroelektronik eingesetzt und dienen als Basis für hochkomplexe Bauelemente. Die Märkte verteilen sich nahezu gleich über Asien, USA und Europa. Die Produktionsstätten des Konzerns befinden sich in Aachen, Lund und Cambridge.

In den Konzernabschluss werden neben der AIXTRON Aktiengesellschaft (AIXTRON AG), Aachen folgende Gesellschaften einbezogen:

- AIXTRON Inc., Atlanta, USA (Beteiligung: 100%)
- Thomas Swan Scientific Equipment Ltd. (Thomas Swan Ltd.), Cambridge, Großbritannien (Beteiligung: 100%)
- Epigress AB, Lund, Schweden (Beteiligung: 69,92%)

Im September 1999 hat AIXTRON AG die Tochtergesellschaft Thomas Swan Ltd. gegründet. Die Vermögensgegenstände der Anlagen- und Servicedivision der Thomas Swan & Co. Ltd. wurden von der Thomas Swan Ltd. erworben. Der Firmenwert wird anteilig über 8 Jahre abgeschrieben.

AIXTRON AG hat im Oktober 1999 69,92% der Anteile an der Epigress AB erworben. Epigress AB ist als Hersteller von Anlagen zur Produktion spezieller Verbindungs-Halbleiter tätig. Der sich aus der Konsolidierung ergebende Firmenwert wird anteilig über acht Jahre abgeschrieben.

Der Konzernabschluss ist im Einklang mit den in den USA allgemein anerkannten Rechnungslegungsgrundsätzen („United States Generally Accepted Accounting Principles“ oder „US-GAAP“) erstellt worden.

2. Grundsätze der Rechnungslegung

Konsolidierungsgrundsätze

Alle Auswirkungen konzerninterner Geschäftsvorfälle wurden eliminiert.

Währungsumrechnung

Der Konzernabschluss wurde in Euro erstellt. Grundsätzlich werden Vermögensgegenstände und Verbindlichkeiten der ausländischen Konzerngesellschaften zum Bilanzstichtagskurs umgerechnet. Die Posten der Gewinn- und Verlustrechnungen wurden mit Jahresdurchschnittskursen umgerechnet. Die Umrechnung des Eigenkapitals erfolgt zu historischen Kursen. Hieraus resultierende Differenzen sind in einem gesonderten Posten unter der Bezeichnung „Unterschiedsbetrag aus Währungsumrechnung“ im Eigenkapital ausgewiesen.

Liquide Mittel

Unter dieser Position werden Kassenbestände und laufende Guthaben bei Kreditinstituten ausgewiesen.

Vorräte

Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe werden zu Anschaffungskosten – mit dem gleitenden Durchschnittspreis – oder zum niedrigeren Marktwert bewertet.

In die Bewertung der unfertigen Erzeugnisse fließen neben den direkt zurechenbaren Kosten auch Material- und Fertigungsgemeinkosten ein. Dabei wird das Niederstwertprinzip beachtet.

Waren werden zu Anschaffungskosten ausgewiesen.

Sachanlagen

Sachanlagen werden mit Anschaffungs- oder Herstellungskosten angesetzt und über die Nutzungsdauer linear abgeschrieben. Als Nutzungsdauer werden folgende Werte angesetzt:

Gebäude	25 Jahre
Technische Anlagen und Maschinen	3 – 10 Jahre
Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	3 – 8 Jahre

Intangible Assets

Intangible assets are stated at cost and are depreciated by the straight line method based on a useful life of two to four years.

Goodwill is depreciated by the straight-line method based on a useful life of eight years.

Revenue

Revenue is recognized when the product is shipped. Accruals for incomplete installations and guarantee services were also made when product is shipped.

Research and Development

Research and development expenses are realized in the period in which they are incurred.

Other Operating Revenue and Other Operating Expenses

These positions are mainly the result of revenues and expenses associated with exchange rate differences, as well as subsidies for research and development. In contrast to the prior year, other operating revenue and expenses are included in the operating result within the income statement.

Use of Estimates

The preparation of financial statements in conformity with generally accepted accounting principles requires management to make estimates and assumptions that affect the amounts reported in the consolidated financial statements and accompanying disclosures. Actual results may differ from these estimates.

3. Earnings per Share

The calculation of earnings per share is based on Statement of Financial Accounting Standards (SFAS) Nr. 128, Earnings Per Share (EPS). In conformity with SFAS Nr. 128, undiluted earnings per share is calculated based on the weighted average of shares outstanding in the reporting period. Diluted earnings per share is calculated based on the weighted average of common stock and potential common stock during the reported period. Potential common stock is calculated based on amount of common stock which would result from the conversion of securities and stock splits taken together.

4. Equity**Capital Increase from Corporate Funds**

AIXTRON AG's Annual General Meeting on 26 May, 1999 resolved to translate subscribed capital and other DM amounts in the Charter into Euro. To round out subscribed capital per share from € 2.55646 to € 3.00, subscribed capital was increased without an increase in the number of shares from € 12,782,297.03 by € 2,217,702.97 to € 15,000,000 through the transformation of € 2,217,702.97 of the capital reserves (capital increase from corporate funds).

The subscribed capital of AIXTRON AG has been reclassified. Rather than a par value of € 3.00, stocks have a par value of € 1.00 share of subscribed capital.

Immaterielle Vermögensgegenstände

Immaterielle Vermögensgegenstände werden mit Anschaffungskosten bewertet und über die Nutzungsdauer von 2 – 4 Jahren linear abgeschrieben. Geschäfts- oder Firmenwerte werden über eine Nutzungsdauer von acht Jahren linear abgeschrieben.

Umsatzrealisierungen

Die Buchung der Umsätze erfolgt zum Zeitpunkt der Lieferung an die Kunden. Rückstellungen für noch zu erbringende Installationsleistungen und Gewährleistungen werden ebenfalls bei Auslieferung gebildet.

Forschung und Entwicklung

Aufwendungen für Forschungs- und Entwicklung werden unmittelbar erfolgswirksam erfasst.

Sonstige betriebliche Erträge und sonstige betriebliche Aufwendungen

Es handelt sich hierbei im Wesentlichen um Erträge und Aufwendungen aus Kursdifferenzen sowie Erträge aus Zuschüssen für Forschungs- und Entwicklungsprojekte.

Die sonstigen betrieblichen Erträge und Aufwendungen werden im Unterschied zum Vorjahr innerhalb der Gewinn- und Verlustrechnung in das operative Ergebnis einbezogen.

Die Verwendung von Schätzungen

Bei der Erstellung des Konzernabschlusses müssen zu einem gewissen Grad Schätzungen vorgenommen werden, die die erfassten Summen der Aktiva, Passiva und der Erträge und Aufwendungen während der Berichtsperiode beeinflussen. Die sich tatsächlich ergebenden Beträge können von diesen Schätzungen abweichen.

3. Ergebnis je Aktie

Zur Berechnung des Ergebnisses pro Aktie (Earnings Per Share – „EPS“) verwendet die Gesellschaft die Bilanzierungsrichtlinie Statement of Financial Accounting Standards (SFAS) Nr. 128, Earnings Per Share (EPS). In Übereinstimmung mit SFAS Nr. 128 wird das Ergebnis je Aktie ohne Verwässerung unter Zugrundelegung der gewichteten durchschnittlichen Anzahl an ausgegebenen Stammaktien während des Berichtszeitraumes berechnet. Das Ergebnis je Aktie mit Verwässerung wird berechnet unter Zugrundelegung der gewichteten durchschnittlichen Anzahl von Stammaktien und Stammaktien mit Verwässerungseffekt in der betrachteten Periode. Die Anzahl der verwässernd wirkenden Aktien setzt sich aus der entsprechenden Anzahl an Stammaktien, die sich aus der Umwandlung der Wandelschuldverschreibungen und der Ausübung der Bezugsrechte aus dem Aktienoptionsprogramm ergeben würden, zusammen.

4. Eigenkapital**Kapitalerhöhung aus Gesellschaftsmitteln**

In der Hauptversammlung der AIXTRON AG am 26. Mai 1999 wurde die Umstellung des Grundkapitals und anderer DM-Beträge in der Satzung auf Euro beschlossen. Zur Glättung des aufgrund der Umstellung des Grundkapitals auf Euro entfallenen anteiligen Betrags je Aktie am Grundkapital von gerundet Euro 2,55646 auf den nächstliegenden Euro-Betrag von Euro 3,00 wurde das Grundkapital in Höhe von Euro 12.782.297,03 ohne Ausgabe neuer Aktien um Euro 2.217.702,97 auf Euro 15.000.000,00 erhöht durch Umwandlung eines Teilbetrags von Euro 2.217.702,97 der unter der Kapitalrücklage ausgewiesenen Rücklage (Kapitalerhöhung aus Gesellschaftsmitteln).

Das Grundkapital der AIXTRON AG wurde neu eingeteilt. An Stelle einer Stückaktie mit einem Anteil am Grundkapital von Euro 3,00 treten drei Stückaktien mit einem auf die einzelne Stückaktie entfallenen Anteil am Grundkapital von Euro 1,00.

Capital Increase from Authorized Capital

In accordance with §4 paragraph 2, subsection 2 of the Articles of the AIXTRON AG (authorized capital II), subscribed capital of the company was increased by means of a share issue limited to stockholders during 1999 by € 450,000.

Expenses for bank commissions incurred in the course of the capital increase from authorized capital of € 2,429 thousand were netted with contributed capital in excess of par. The netting was earnings neutral.

Capital Increase from Contingent Capital**(Conversion of Convertible Bonds)**

As a result of the contingent increase in subscribed capital resolved on October 24, 1997, during 1999 148,560 shares of the company were issued as the result of the conversion of convertible debt, with a resulting par value of € 148,560.

5. Income Taxes

The composition of expenses for income taxes is as follows:

(Euros in thousands)	1999	Prior year
Current taxes		
Germany	5,392	5,681
Other countries	2,239	740
	7,631	6,421
Deferred taxes		
Germany	-73	-326
Other countries	-179	-14
	-252	-340
	7,379	6,081

Taxes paid in 1999 amounted to € 5,768 thousand (prior year: € 5,001 thousand)

Deferred tax assets and liabilities are the result of valuation differences between tax reporting and financial reporting.

Deferred tax assets and liabilities resulted as follows:

(Euros in thousands)	31.12.1999	Prior year
Deferred tax assets (short term)		
Accruals	102	40
Interim profits	54	27
Other	42	17
	198	84
Deferred tax assets (long term)		
Pension accruals	177	144
Loss carry forward	143	–
	320	144
Deferred tax liabilities		
Trade receivables	12	16
Prepaid revenue	–	36
	12	52

The following table shows the reconciliation from expected to stated tax expense. The calculation of the expected tax expense for 1999 is made by multiplying the pretax result by 52.72%. The total tax rate is composed of an effective rate of corporate tax of 42.20% (including the Solidarity Charge) plus a trade tax rate of 10.52%

(Euros in thousands)	1999	Prior year
Expected tax expense	9,360	6,548
Calculation of tax on dividend payments	-599	-375
Nondeductible expenses	184	237
Differences to foreign tax rates	-716	-329
Bank commissions for capital increases	-1,281	–
Goodwill depreciation	431	–
Stated tax expense	7,379	6,081
Effective tax rate	41.6%	53.0%

Kapitalerhöhung aus genehmigtem Kapital

Gemäß § 4 Abs. 2 Unterabsatz 2 der Satzung der AIXTRON AG (genehmigtes Kapital II) wurde im Geschäftsjahr 1999 das Grundkapital der Gesellschaft unter Ausschluss des Bezugsrechts der Aktionäre um Euro 450.000,00 erhöht.

Die Aufwendungen für Bankprovisionen in Höhe von TEUR 2.429 im Rahmen der Kapitalerhöhung aus genehmigten Kapital wurden erfolgsneutral mit der Kapitalrücklage verrechnet.

Kapitalerhöhung aus bedingtem Kapital**(Umtausch von Wandelschuldverschreibungen)**

Aufgrund der am 24. Oktober 1997 beschlossenen bedingten Kapitalerhöhung des Grundkapitals der AIXTRON AG sind im Geschäftsjahr 1999 im Umtausch gegen Wandelschuldverschreibungen 148.560 Stückaktien der Gesellschaft, die einem Gesamtnennbetrag von Euro 148.560,00 entsprechen, ausgegeben worden.

5. Ertragsteuern

Die Aufwendungen für Ertragsteuern setzen sich folgendermaßen zusammen:

	1999 TEUR	Vorjahr TEUR
Laufende Steuern		
Deutschland	5.392	5.681
Ausland	2.239	740
	7.631	6.421
Latente Steuern		
Deutschland	-73	-326
Ausland	-179	-14
	-252	-340
	7.379	6.081

Die im Geschäftsjahr 1999 geleisteten Steuerzahlungen betrugen TEUR 5.769 (Vorjahr: TEUR 5.001). Latente Steuerguthaben und -verbindlichkeiten werden je nach den steuerlichen Folgen von Abweichungen zwischen dem Buchwert vorhandener Vermögenswerte und Verbindlichkeiten einerseits und deren jeweiligen Steuerbilanzwerten andererseits verbucht.

Die aktiven und passiven latenten Steuern ergeben sich wie folgt:

	31.12.1999 TEUR	Vorjahr TEUR
Aktive latente Steuern (kurzfristig)		
Rückstellungen	102	40
Zwischengewinne	54	27
Sonstige	42	17
	198	84
Aktive latente Steuern (langfristig)		
Pensionsrückstellungen	177	144
Verlustvortrag	143	–
	320	144
Passive latente Steuern		
Forderungen Lieferungen und Leistungen	12	16
Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	–	36
	12	52

Die folgende Tabelle zeigt eine Überleitungsrechnung vom erwarteten zum ausgewiesenen Steuer-aufwand. Zur Ermittlung des erwarteten Steuer-aufwands des Geschäftsjahrs 1999 wird der Gesamtsteuersatz von 52,72% mit dem Ergebnis vor Steuern multipliziert. Der Gesamtsteuersatz setzt sich aus einem effektiven Körperschaftsteuersatz (inklusive Solidaritätszuschlag) von 42,20% und einem Gewerbesteuersatz von 10,52% zusammen.

	1999 TEUR	Vorjahr TEUR
Erwarteter Steueraufwand	9.360	6.548
Herstellung der Ausschüttungsbelastung	-599	-375
Nicht abzugsfähige Aufwendungen	184	237
Unterschiede zu ausländischen Steuersätzen	-716	-329
Bankprovisionen für Kapitalerhöhung	-1.281	–
Abschreibungen auf Geschäfts- oder Firmenwert	431	–
Ausgewiesener Steuer-aufwand	7.379	6.081
Effektiver Steuersatz	41,6%	53,0%

6. Inventories

Inventories at December 31, 1999 were composed as follows:

(Euros in thousands)	31.12.1999	Prior year
Raw materials and supplies	7,720	5,857
Work in progress	8,352	10,598
Goods	932	–
Prepayments	88	99
	17,092	16,554

7. Intangible Assets

(Euros in thousands)	1999	Prior year
Patents and similar rights	4,376	677
Goodwill	24,298	–
Prepayments	–	251
	28,674	928
Accumulated depreciation	1,625	527
Currency translation differences	-41	–
	27,008	401

Out of total annual depreciation of € 1,098 thousand, goodwill depreciation amounted to € 817 thousand.

8. Fixed Assets

(Euros in thousands)	31.12.1999	Prior year
Acquisition costs:		
Property and buildings	10,642	10,112
Technical equipment and machinery	1,751	1,728
Furnishing and other equipment	3,343	2,472
Assets under construction	4,081	117
	19,817	14,429
Accumulated depreciation	5,157	4,189
Currency translation differences	10	3
Total fixed assets:	14,670	10,243

Depreciation in the income statement for 1999 amounted to € 1,176 thousand.

9. Accruals

Short term accruals are composed of the following positions:

(Euros in thousands)	1999
Tax	3,284
Staff	2,507
Payables	1,706
Garanty	1,155
Uncomplete orders	832
Commissions	776

10. Convertible Bonds

In 1997 the extraordinary General Meeting resolved to issue convertible bonds on October 24, 1997 which a total par value of € 320 thousand (contingent capital increase). The convertible bonds had a term of ten years, and interest amounted to 6% p.a. The exclusive right of shareholders to acquire the convertible bonds was legally prohibited. The convertible bonds were offered for subscription to AIXTRON employees. The convertible bonds are not transferable and are to be repurchased at par if the employee leaves the firm. A convertible bond with a par value of € 971.45 is entitled to be exchanged for 120 shares of the company with a par value of € 1. Conversion can take place at the earliest two years after the initial offering and at the end of term according to the following conditions: after two years to a maximum of 50% and after three years to a maximum of 100%.

Convertible bonds with a value of € 63 thousand were converted into 148,560 shares as of 31 December, 1999.

The company applies APB Opinion No. 25, Accounting for Stock Issued to Employees, for capitalizing the employee stock-option program. The fair market value of the convertible bonds at the date of issue is based on a risk free interest rate of 5.6%, a dividend of 0.19% and a volatility for the AIXTRON share price of 40%. Thereafter the estimate is based on the fair market value at the date of issue measured each convertible bond with a par value of € 51.13 at € 613.55.

6. Vorräte

Die Vorräte setzen sich zum 31. Dezember 1999 wie folgt zusammen:

	31.12.1999 TEUR	Vorjahr TEUR
Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	7.720	5.857
Unfertige Erzeugnisse	8.352	10.598
Waren	932	–
Geleistete Anzahlungen	88	99
	17.092	16.554

7. Immaterielle Vermögensgegenstände

	1999 TEUR	Vorjahr TEUR
Gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Werte	4.376	677
Geschäfts- oder Firmenwert	24.298	–
Geleistete Anzahlungen	–	251
	28.674	928
Kumulierte Abschreibungen	1.625	527
Umrechnungsdifferenz	-41	–
	27.008	401

Von den Abschreibungen des Geschäftsjahrs in Höhe von TEUR 1.098 entfallen TEUR 817 auf den Geschäfts- oder Firmenwert.

8. Sachanlagen

	31.12.1999 TEUR	Vorjahr TEUR
Anschaffungskosten:		
Grundstücke und Bauten	10.642	10.112
Technische Anlagen und Maschinen	1.751	1.728
Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	3.343	2.472
Anlagen im Bau	4.081	117
	19.817	14.429
Kumulierte Abschreibungen	5.157	4.189
Umrechnungsdifferenz	10	3
Summe Sachanlagen	14.670	10.243

Die in der Gewinn- und Verlustrechnung im Geschäftsjahr 1999 berücksichtigten Abschreibungen beliefen sich auf TEUR 1.176.

9. Rückstellungen

Die kurzfristigen Rückstellungen beinhalten folgende wesentliche Posten:

	1999 TEUR
Steuern	3.284
Personal	2.507
Ausstehende Rechnungen	1.706
Gewährleistungen	1.155
Noch zu erbringende Leistungen	832
Provisionen	776

10. Wandelschuldverschreibungen

Im Geschäftsjahr 1997 wurden aufgrund des Beschlusses der außerordentlichen Hauptversammlung vom 24. Oktober 1997 Wandelschuldverschreibungen zum Gesamtnennbetrag von TEUR 320 ausgeben (**bedingte Kapitalerhöhung**). Die Laufzeit der Wandelschuldverschreibungen beträgt 10 Jahre, die Verzinsung beträgt 6% p.a. Das gesetzliche Bezugsrecht der Aktionäre auf die einzelnen Wandelschuldverschreibungen wurde ausgeschlossen. Die Wandelschuldverschreibungen wurden Mitarbeitern der AIXTRON zum Bezug angeboten. Sie sind nicht übertragbar und müssen zum Nennwert zurückgekauft werden, wenn ein Mitarbeiter das Unternehmen verlässt. Eine Wandelschuldverschreibung im Nennbetrag von Euro 51,13 berechtigt unter Zuzahlung von Euro 971,45 zum Umtausch in 120 Aktien der Gesellschaft im Nennbetrag von je Euro 1,00. Das Umtauschrecht kann frühestens zwei Jahre nach der Emission und spätestens zum Ende der Laufzeit nach den folgenden Maßgaben ausgeübt werden: frühestens nach zwei Jahren zu maximal 50%, frühestens nach drei Jahren zu maximal 100%.

Bis zum 31. Dezember 1999 sind Wandelschuldverschreibungen im Wert von TEUR 63 in 148.560 Stückaktien gewandelt worden.

Die Gesellschaft wendet APB Opinion No. 25 Accounting for Stock Issued to Employees für die Bilanzierung ihres Mitarbeiter-Aktienoptionsplans an. Die Ermittlung des Verkehrswertes der Wandelschuldverschreibungen zum Ausgabezeitpunkt wurde unter Zugrundelegung eines risikolosen Zinssatzes von 5,6%, einer Dividendenrendite von 0,19% und einer Volatilität der AIXTRON-Aktie von 40% vorgenommen. Demnach belief sich der auf Schätzgrößen beruhende Verkehrswert zum Emissionszeitpunkt je Wandelschuldverschreibung im Nennwert von Euro 51,13 auf Euro 613,55.

A representation of the effect on the annual result in case the company were to state the conversion expenses of the convertible bonds based on their fair market value at the time of conversion is presented in Section 11, Stock Option Program, which follows.

11. Stock Option Program

The Annual General Meeting of the AIXTRON AG on May 26, 1999 resolved to carry out a contingent increase in subscribed capital of up to € 750,000 by means of a preferred stock option. The contingent capital increase served exclusively to the Executive Board and employees of the AIXTRON AG as well as management and employees of affiliated companies. The contingent capital increase is to be executed in that shareholders can make use of conversion rights according to § 192 paragraph 2, No. 3 of the Limited Companies Act (AktG). The conversion rights can be exercised at the earliest two years after their initial offering.

In 1999 the Executive Board issued, with the approval of the Supervisory Board conversion rights for 167,550 shares of the AIXTRON AG to a reference

price of € 74.78 per share.

The exercising of the conversion right of the stock option program is linked to certain conditions. The conversion right is only possible when the development of value of the AIXTRON stock outperforms the Neuer Markt index by at least 5% over the reference period or when sales of the AIXTRON group increase by a minimum of 25% per year and net-return-on-sales exceeds 12%.

The calculation of the free market value of the stock options at the point of issue was based on a riskfree interest rate of 3.5%, a dividend of 0.0% and a volatility of the AIXTRON share price of 60%. The estimated free market value at the time of issue amounted to € 36 per option.

The company applies APB Opinion No 25, Accounting for Stock Issued to Employees, for the capitalizing of the employee stock option plan. If personnel costs for the options plan and the convertible bond of the company to correspond with the methods set out in SFAS No. 123, then the net earnings and earnings per share would have changed as follows:

Net earnings	As reported	Euros in thousands	10,375
	Pro forma	Euros in thousands	7,969
Earnings per share – undiluted	As reported	Euro	0.69
	Pro forma	Euro	0.53
Earnings per share – diluted	As reported	Euro	0.65
	Pro forma	Euro	0.50

Die Darstellung der Auswirkungen auf das Jahresergebnis, für den Fall, dass die Gesellschaft Vergütungsaufwendungen auf der Basis des Verkehrswertes ihrer Wandelschuldverschreibungen zum Zeitpunkt der Zuteilung ausgewiesen hätte, erfolgt zusammengefasst unter „11. Aktienoptionsprogramm“.

11. Aktienoptionsprogramm

In der Hauptversammlung der AIXTRON AG am 26. Mai 1999 wurde beschlossen, das Grundkapital um bis zu Euro 750.000,00 durch Ausgabe von bis zu Euro 750.000 auf den Inhaber lautende Stückaktien bedingt zu erhöhen. Die **bedingte Kapitalerhöhung** dient ausschließlich der Gewährung von Bezugsrechten an Vorstandsmitglieder und Mitarbeiter der AIXTRON AG sowie Mitglieder der Geschäftsführung und Mitarbeiter verbundener Unternehmen. Die bedingte Kapitalerhöhung ist nur insoweit durchzuführen, wie die Inhaber der ausgegebenen Bezugsrechte von ihrem Bezugsrecht gemäß § 192 Abs. 2 Nr. 3 AktG Gebrauch machen. Die Bezugsrechte können frühestens zwei Jahre nach Begebung ausgeübt werden.

Im Geschäftsjahr 1999 hat der Vorstand mit Zustimmung des Aufsichtsrates Bezugsrechte für den Bezug von 167.550 Stückaktien der AIXTRON AG zum Bezugspreis von Euro 74,78 je Aktie an Bezugsberechtigten gewährt.

Die Ausübung der Bezugsrechte des Aktienoptionsprogramms ist an bestimmte Bedingungen geknüpft. Der Bezug der Aktien ist nur dann möglich, wenn die Wertentwicklung der AIXTRON-Aktie die Wertentwicklung des Neuer Markt-Index in dem zugrundeliegenden Zeitabschnitt um mindestens 5% übersteigt oder wenn sich die für den AIXTRON-Konzern ausgewiesenen Umsatzerlöse um mindestens 25% pro Geschäftsjahr erhöhen und die Umsatzrendite des AIXTRON-Konzerns mindestens 12% beträgt. Die Ermittlung des Verkehrswertes der Aktienoptionen zum Ausgabezeitpunkt wurde unter Zugrundelegung eines risikolosen Zinssatzes von 3,5%, einer Dividendenrendite von 0,0% und einer Volatilität der AIXTRON-Aktie von 60% vorgenommen. Demnach belief sich der auf Schätzgrößen beruhende Verkehrswert zum Zeitpunkt der Ausgabe auf Euro 36,00 je Optionsrecht.

Die Gesellschaft wendet APB Opinion No. 25 Accounting for Stock Issued to Employees für die Bilanzierung ihres Mitarbeiter-Aktienoptionsplans an. Wäre der Personalaufwand für den Optionsplan und die Wandelschuldverschreibungen der Gesellschaft in Übereinstimmung mit der in SFAS Nr. 123 beschriebenen Methode bestimmt worden, hätten sich der ausgewiesene Jahresüberschuss und der Überschuss je Aktie wie folgt geändert:

Jahresüberschuss	Wie berichtet	TEUR	10.375
	Pro forma	TEUR	7.969
Jahresüberschuss pro Aktie – nicht verwässert	Wie berichtet	Euro	0,69
	Pro forma	Euro	0,53
Jahresüberschuss pro Aktie – verwässert	Wie berichtet	Euro	0,65
	Pro forma	Euro	0,50

12. Pension Accruals

The company has made pension commitments to members of the Executive Board. In accordance with German custom, the pension commitments are not secured by a pension fund.

The following tables show a comparison of the actuarial tables for calculated pension commitments of the company against stated commitments:

(Euros in thousands)	31.12.99	Prior year
Actuarial present value of Pension commitments from:		
– nonforfeitable pension claims	418	367
– forfeitable pension claims	90	87
Existing commitments	508	454
Effects of expected future salary increases	265	225
Expected commitments	773	679
Gross profits not considered	52	27
Stated pension commitments	825	706

The calculation of pension commitments which follows is based on the following assumptions concerning discount rates and salary increases:

Discount rate	6,0%
Long term salary increases	3,0%

Net pension expenses, which are included in the income statement, are composed as follows:

(Euros in thousands)	1999	Prior year
Expense based on years of service:		
Present value of claims earned in 1999	77	49
Interest on existing pension commitments	42	37
Net pension expenses for the period	119	86

13. Segment Information**Industry Segment**

AIXTRON is active in one industry only. The production and sales of MOCVD equipment contribute 90% to consolidated sales. Remaining sales are made up of replacement part sales, upgrades and services.

Geographic Segments

The following table contains information regarding the geographical breakdown of sales:

(Euros in thousands)	1999	Prior year
Asia	33,288	22,986
USA	29,541	18,485
Europe	21,826	13,701
	84,655	55,172

Concentration

The AIXTRON-group records sales with a diversified group of customers in Europe, North America and Asia

14. Information Regarding Financial Instruments**a) Use of Financial Instruments**

The AIXTRON-group operates internationally and in the course of business activities can be exposed to risks from changes in exchange rates. To reduce such risks the company has made use of currency option contracts and currency swap contracts.

As of December 31, 1999 currency option contracts had a total value of UD\$ 7,351 thousand and AUD 560 thousand and currency swap contracts AUD 560 thousand. The currency option and swap contracts were taken to hedge expected future receipts in US-dollars.

12. Pensionsrückstellungen

Die Gesellschaft hat Pensionszusagen an die Vorstandsmitglieder erteilt. Entsprechend der deutschen Praxis ist der Pensionsplan nicht durch einen Pensionsfonds abgesichert.

Es folgt ein Vergleich der versicherungsmathematisch berechneten Pensionsverpflichtungen der Gesellschaft gegenüber ihren ausgewiesenen Verpflichtungen:

	31.12.99 TEUR	Vorjahr TEUR
Versicherungsmathematischer Barwert der Pensionsverpflichtungen aus:		
– unverfallbaren Versorgungsansprüchen	418	367
– verfallbaren Versorgungsansprüchen	90	87
Aufgelaufene Leistungsverpflichtungen	508	454
Auswirkung der erwarteten zukünftigen Gehaltserhöhungen	265	225
Vorgesehene Leistungsverpflichtungen	773	679
Nicht berücksichtigte Nettogewinne	52	27
Ausgewiesene Pensionsverpflichtung	825	706

Es folgen die zur Berechnung der Pensionsverpflichtungen gesetzten Prämissen für Abzinsung und Gehaltssteigerung:

Diskontsatz	6,0%
Langfristige Gehaltssteigerungsrate	3,0%

Die Netto-Pensionsaufwendungen, die in der Gewinn- und Verlustrechnung enthalten sind, setzen sich wie folgt zusammen:

	1999 TEUR	Vorjahr TEUR
Dienstzeitaufwand:		
Barwert der während 1999 erworbenen Ansprüche	77	49
Aufzinsung der erwarteten Pensionsverpflichtungen	42	37
Periode Netto-Pensionsaufwendungen	119	86

13. Segmentberichterstattung

Industriesegment

AIXTRON ist ausschließlich in einem Geschäftsbe-
reich tätig. Die Produktion und der Verkauf von
MOCVD-Anlagen machen ca. 90% des konsoli-
dierten Umsatzes aus. Die restlichen Umsätze betref-
fen den Ersatzteilverkauf, Upgrades und Service-
leistungen.

Geographische Segmente

Geographische Informationen bezüglich der Umsätze
sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

	1999 TEUR	Vorjahr TEUR
Asien	33.288	22.986
USA	29.541	18.485
Europa	21.826	13.701
	84.655	55.172

Konzentration

Der AIXTRON-Konzern tätigt Umsätze mit einer
diversifizierten Gruppe von Kunden in Europa, Nord-
amerika und Asien.

14. Informationen zu Finanzinstrumenten

a) Einsatz von Finanzinstrumenten

Der AIXTRON-Konzern operiert international und
kann im Rahmen seiner Geschäftstätigkeit von Risi-
ken aus Wechselkursänderungen betroffen werden.
Zur Reduzierung solcher Risiken wurden Devisenter-
mingeschäfte und ein Devisenswapgeschäft abge-
schlossen.

Zum Bilanzstichtag 31. Dezember 1999 bestanden
Devisentermingeschäfte in einer Gesamthöhe von
TUSD 7.351 und TAUD 560 und ein Devisenswapge-
schäft in Höhe von TAUD 560. Die Devisentermin-
und -swapgeschäfte wurden im Vorgriff auf erwartete
künftige Zahlungseingänge in US-Dollar abge-
schlossen.

b) Balance Sheet and Income Statement Effects of Financial Instruments

For the currency option contracts of US\$ 7,351 thousand a potential loss accrual of € 261 thousand was made, based on the fact that the exchange rate in the option was below the exchange rate at December 31, 1999.

c) Fair Market Value of Financial Instruments

The fair market value of financial instruments is the price for which another party would pay for the rights and/or duties related to this financial instrument. The fair market value is calculated based on the market information available on the balance sheet date.

The fair market value of currency option contracts and currency swap contracts is based on actual currency rates adjusted by option premiums and discounts. Due to the lack of marketability of currency option contracts and currency swap contracts, the free market value at December 31, 1999 is based on a reference rate. As a result, existing contracts for completed contracts for financial instruments have a value of € -186 thousand.

Order Commitments

As a result of building contracts made for the new production facility in Herzogenrath, commitments of € 3,430 thousand exist for 2000.

Commitments from the Share Purchase of Epigress AB

The sales contract for the share of Epigress AG includes a variable purchase element which is based on the annual results of Epigress AG for 2000 to 2002. Additional purchase costs of € 2.954 million could amount up to March 31, 2003.

The minority interests of Epigress AB retain the right to sell their shares to AIXTRON AG from October 10, 2004 to December 9, 2004 (put option). Independent of the earnings situation of Epigress AB in the years between 2000 and 2004, the maximum purchase price for the shares would amount to € 3,755 thousand.

15. Contingencies**Contingencies From Existing Leasing Contracts**

Existing leasing contracts, which refer to automobiles and office furnishing, resulted in payments of € 183 thousand in 1999. Existing leasing contracts expire at different times. The longest commitments continue until 2014. As of December 31, 1999 noncancelable longterm leases are as follows:

(Euros in thousands)	2000	2001	2002	2003	Folgejahre	Gesamt
Leasingverpflichtungen	336	290	289	245	2,194	3,354

b) Bilanzierung und Ergebnisausweis von Finanzinstrumenten

Für die Devisentermingeschäfte in Höhe von TUSD 7.351 wurde eine Rückstellung für drohende Verluste aus schwebenden Geschäften in Höhe von TEUR 261 gebildet, da der vereinbarte Devisenterminkurs unter dem Stichtagskurs zum 31. Dezember 1999 liegt.

c) Marktwerte von Finanzinstrumenten

Der Marktwert eines Finanzinstruments ist der Preis, zu dem eine Partei die Rechte und/oder Pflichten aus diesem Finanzinstrument von einer anderen Partei übernehmen würde. Die Marktwerte wurden auf der Basis der am Bilanzstichtag zur Verfügung stehenden Marktinformationen ermittelt.

Der Marktwert von Devisentermingeschäften und Devisenswapgeschäften wird auf Basis von aktuellen Devisenkassakursen unter Berücksichtigung der Terminauf- und -abschläge bestimmt. Aufgrund der fehlenden Marktfähigkeit von Devisentermingeschäften und Devisenswapgeschäften wurde die Bestimmung des Marktwertes anhand von Referenzkursen zum 31. Dezember 1999 vorgenommen. Dabei ergab sich für die abgeschlossenen Finanzinstrumente ein Wert in Höhe von TEUR -186.

15. Finanzielle Verpflichtungen**Verpflichtungen aus laufenden Leasingverträgen**

Im Rahmen von laufenden Leasingverträgen, die Fahrzeuge und Büroausstattung betreffen, wurden Zahlungen in Höhe von TEUR 183 in dem am 31. Dezember 1999 endenden Jahr erfasst. Die Leasingverträge enden zu unterschiedlichen Terminen. Die längsten Verpflichtungen bestehen bis zum Jahre 2014. Per 31. Dezember 1999 stellen sich die langfristigen nicht kündbaren Leasingverpflichtungen wie folgt dar:

	2000 TEUR	2001 TEUR	2002 TEUR	2003 TEUR	Folgejahre TEUR	Gesamt TEUR
Leasingverpflichtungen	336	290	289	245	2.194	3.354

Bestellobligo

Aus der Vergabe von Bauaufträgen für die neue Produktionsstätte in Herzogenrath bestehen zum 31. Dezember 1999 Verpflichtungen für das neue Geschäftsjahr in Höhe von TEUR 3.430.

Verpflichtungen aus Anteilskaufvertrag Epigress AB

Der Kaufvertrag über die Anteile an Epigress AB beinhaltet eine variable Kaufpreiskomponente, die anhand der Jahresergebnisse der Epigress AB in den Geschäftsjahren 2000 bis 2002 ermittelt wird. Bis zum 31. März 2003 können noch nachträgliche Anschaffungskosten in Höhe von maximal TEUR 2.954 anfallen.

Die Minderheitsgesellschafter der Epigress AB haben das Recht, im Zeitraum vom 10. Oktober 2004 bis zum 9. Dezember 2004 ihre Anteile an AIXTRON AG zu veräußern (Verkaufsoption). In Abhängigkeit von der Ertragslage der Epigress AB in den Geschäftsjahren 2000 bis 2004 beträgt der maximale Kaufpreis für die Anteile TEUR 3.755.

16. Additional Information**a) Members of Executive Bodies****Executive Board**

Dr. Holger Jürgensen, Aachen, Physicist,

Herr Dipl.-Kfm. Kim Schindelhauer, Aachen,
Businessman

Membership in Supervisory Boards and other
control bodies:

- Medion AG, Essen.

Supervisory Board

Joachim Simmroß, Hannover (Chairman),
Businessman

Membership in Supervisory Boards and other
control bodies:

- technotrans AG, Sassenberg (Chairman)
- Willy Vogel AG, Berlin (Chairman)
- MARKANT SÜDWEST Handels-AG, Pirmasens
- WeHaCo Unternehmensbeteiligungsgesellschaft
AG, Hannover
- HANNOVER Finanz Immobilien AG, Hillerse
- Wavetek, Wandel & Goltermann Technologies
Inc., Raleigh (USA)

Karl-Hermann Kuklies, Duisburg (Vice-Chairman),
Businessman

Herr Dr. Wolfgang Blättchen, Leonberg, Consultant

Membership in Supervisory Boards and other
control bodies:

- Marc O'Polo Holding AG, Stephanskirchen
(Chairman)
- bertrandt AG, Tamm (Vice-Chairman)
- GARDENA Holding AG, Ulm.

b) Staff

In the reporting year the following average numbers
of staff were employed:

	1999	1998
Scientific-technical staff in development and production divisions	116	93
Administrative staff	47	31
Production service staff	39	29
	202	153

Aachen, February 2000

AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen

– The Executive Board –

16. Sonstige Angaben

a) Organmitglieder

Vorstand

Herr Dr. Holger Jürgensen, Aachen, Physiker,

Herr Dipl.-Kfm. Kim Schindelhauer, Aachen,
Kaufmann

Mitgliedschaft in Aufsichtsräten und anderen
Kontrollgremien:

- Medion AG, Essen.

Aufsichtsrat

Herr Dipl.-Kfm. Joachim Simmroß, Hannover
(Vorsitzender), Kaufmann

Mitgliedschaft in Aufsichtsräten und anderen
Kontrollgremien:

- technotrans AG, Sassenberg (Vorsitzender)
- Willy Vogel AG, Berlin (Vorsitzender)
- MARKANT SÜDWEST Handels-AG, Pirmasens
- WeHaCo Unternehmensbeteiligungsgesellschaft
AG, Hannover
- HANNOVER Finanz Immobilien AG, Hillerse
- Wavetek, Wandel & Goltermann Technologies
Inc., Raleigh (USA)

Herr Karl-Hermann Kuklies, Duisburg
(stv. Vorsitzender), Kaufmann,

Herr Dr. Wolfgang Blättchen, Leonberg,
Unternehmensberater

Mitgliedschaft in Aufsichtsräten und anderen
Kontrollgremien:

- Marc O'Polo Holding AG, Stephanskirchen
(Vorsitzender)
- bertrandt AG, Tamm
(stellvertretender Vorsitzender)
- GARDENA Holding AG, Ulm.

b) Personalstand

Im Berichtsjahr waren durchschnittlich beschäftigt:

	1999	1998
wissenschaftlich-technische Mitarbeiter im Entwicklungs- und Fertigungsbereich	116	93
kaufmännische Mitarbeiter	47	31
gewerbliche Mitarbeiter	39	29
	202	153

Aachen, im Februar 2000

AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen

– Der Vorstand –

Auditor's Opinion

We have audited the consolidated financial statements of the AIXTRON Aktiengesellschaft consisting of balance sheets, income statement, equity development, cash flow statement and notes for the period from 1 January to 31 December, 1999. These financial statements are the responsibility of the company's management. Our responsibility is to express an opinion on these consolidated financial statements based on our audits comply with generally accepted accounting principles of the United States of America.

We conducted our audit in accordance with German auditing standards and in compliance with the audit guidelines of the Institut der Wirtschaftsprüfer. Those standards require that we plan and perform the audit to obtain reasonable assurance that the consolidated financial statements are free of material misstatement. An audit includes examining, on a test basis, evidence supporting the amounts and disclosures in the financial statement. An audit also includes assessing the accounting principles used and significant assessments made by management, as well as evaluating the overall financial statement presentation. We believe that our audit provides a reasonable basis for our opinion.

In our opinion, the consolidated financial statements prepared by the companies' management conform

to US-GAAP, and present fairly, in all material respects, the financial position of the companies and their cash for the period ending 31 December, 1999.

Our audit, which also included the Management Report for the group for the year from 1 January to 31 December, 1999 was carried out without exception. In our opinion, the Management Report is a reasonable representation of the state of the group and adequately states the risks of future developments. Furthermore, in our opinion, the consolidated financial statements and the Management Report of the group for the period from 1 January to 31 December, 1999 provide the basis from which the company can be excepted from preparing consolidated financial statements and a Management Report of the group according to German law.

Hannover, February 28, 2000
111402/be

Wollert-Elmendorff
Deutsche Industrie-Treuhand GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

(Plath)
Wirtschaftsprüfer

(Willner)
Wirtschaftsprüfer

Testat der Wirtschaftsprüfer

Wir haben den von der AIXTRON Aktiengesellschaft aufgestellten Konzernabschluss, bestehend aus Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung, Entwicklung des Eigenkapitals, Kapitalflussrechnung und Anhang, für das Geschäftsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 1999 geprüft. Aufstellung und Inhalt des Konzernabschlusses liegen in der Verantwortung des Vorstands der Gesellschaft. Unsere Aufgabe ist es, auf der Grundlage der von uns durchgeführten Prüfung zu beurteilen, ob der Konzernabschluss den US-GAAP entspricht.

Wir haben unsere Konzernabschlussprüfung nach den deutschen Prüfungsvorschriften und unter Beachtung der vom Institut der Wirtschaftsprüfer festgestellten deutschen Grundsätze ordnungsmäßiger Abschlussprüfung vorgenommen. Danach ist die Prüfung so zu planen und durchzuführen, dass mit hinreichender Sicherheit beurteilt werden kann, ob der Konzernabschluss frei von wesentlichen Fehlausagen ist. Im Rahmen der Prüfung werden die Nachweise für die Wertansätze und Angaben im Konzernabschluss auf der Basis von Stichproben beurteilt. Die Prüfung beinhaltet die Beurteilung der angewandten Bilanzierungsgrundsätze und der wesentlichen Einschätzungen der gesetzlichen Vertreter sowie die Würdigung der Gesamtdarstellung des Konzernabschlusses. Wir sind der Auffassung, dass unsere Prüfung eine hinreichend sichere Grundlage für unsere Beurteilung bildet.

Nach unserer Überzeugung vermittelt der Konzernabschluss in Übereinstimmung mit den US-GAAP ein

den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Konzerns sowie der Zahlungsströme des Geschäftsjahres.

Unsere Prüfung, die sich auch auf den von dem Vorstand für das Geschäftsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 1999 aufgestellten Konzernlagebericht erstreckt hat, hat zu keinen Einwendungen geführt. Nach unserer Überzeugung gibt der Konzernlagebericht insgesamt eine zutreffende Vorstellung von der Lage des Konzerns und stellt die Risiken der künftigen Entwicklung zutreffend dar. Außerdem bestätigen wir, dass der Konzernabschluss und der Konzernlagebericht für das Geschäftsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 1999 die Voraussetzungen für eine Befreiung der Gesellschaft von der Aufstellung eines Konzernabschlusses und Konzernlageberichts nach deutschem Recht erfüllen.

Hannover, den 28. Februar 2000
111402/be

Wollert-Elmendorff
Deutsche Industrie-Treuhand GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

(Plath)	(Willner)
Wirtschaftsprüfer	Wirtschaftsprüfer

Statement of the Supervisory Board

The Supervisory Board supervised and advised management according to law and the Company's articles of incorporation in the period under review and kept itself regularly informed on the course of business and the situation of the Company. It discussed in detail the oral and written reports of the Executive Board in a total of seven meetings which were convened on March 16, May 25, September 2, October 6, October 27, and November 16 and 17. Three of these meetings took place as telephone conferences. The Company's auditor attended the meeting on March 16. The annual financial statement and Group's annual financial statement were also discussed and the annual financial statement adopted at this meeting. All transactions requiring the approval of the Supervisory Board were discussed in detail. The Supervisory Board has therefore fulfilled its existing duty to inspect and supervise in accordance with law and the articles of incorporation.

Referring to the current business development, the purpose of discussions in the year under review were, among other things

- the conversion of share capital to euros and the capital increase from Company resources related to the implementation of a share split at a ratio of 1 : 3,
- the expansion of production capacity,
- the 100% acquisition of the Scientific Equipment Division from Thomas Swan, United Kingdom,
- the acquisition of a 70% equity interest in the Swedish CVD equipment manufacturer, EPIGRESS AB, Sweden,
- the 3% increase of share capital in November 1999,
- expected developments for the coming fiscal years,
- solutions and precautions for Y2K conversion,
- the implementation and operation of a risk management system.

AIXTRON AG's annual financial statements and the

consolidated financial statements as of December 31, 1999 as well as the joint management report of the Company and the Group were presented to the Supervisory Board for inspection. The proposal of the Executive Board on the appropriation of net retained earnings was also submitted to the Supervisory Board. Furthermore, the Supervisory Board engaged Wollert-Elmendorff Deutsche Industrie-Treuhand GmbH, Wirtschaftsprüfergesellschaft, Hannover, to perform the audit of the Company's annual financial statements and received the auditor's report dated February 28, 2000. The Company's annual financial statements for 1999 were granted an unqualified audit opinion in the audit report.

The Supervisory Board

- upon completion of its own inspection, raised no objections to the results of the audit of the annual financial statements by the auditor and approved the auditor's findings;
- approved and therefore adopted the Company's annual financial statements for fiscal year 1999 at its meeting on March 8, 2000;
- approved the Executive Board's proposal for the appropriation of net retained earnings.

The Supervisory Board would like to thank the Executive Board and all employees who enabled the successful growth of the Company in the past year through their remarkable contributions. We also extend our thanks to the employee representatives for cooperating with the executive bodies of the Company in a constructive and fair manner.

Aachen, March 8, 2000

Joachim Simmroß
Chairman of the Supervisory Board

Bericht des Aufsichtsrates

Der Aufsichtsrat hat während der Berichtszeit die Geschäftsführung nach Gesetz und Satzung überwacht und beratend begleitet. Der Aufsichtsrat informierte sich regelmäßig über den Gang der Geschäfte und die Lage der Gesellschaft. In insgesamt 7 Sitzungen, die am 16.3., 25.5., 2.9., 6.10., 27.10. sowie 16. und 17.11. stattfanden und von denen drei als Telefonkonferenzen durchgeführt wurden, hat der Aufsichtsrat die mündlichen und schriftlichen Berichte des Vorstandes eingehend erörtert. An der Sitzung am 16. März 1999 hat der Wirtschaftsprüfer der Gesellschaft teilgenommen. In dieser Sitzung wurden auch der Jahresabschluss und der Konzernabschluss erörtert und der Jahresabschluss festgestellt. Alle Maßnahmen, die der Zustimmung des Aufsichtsrates bedürfen, wurden eingehend beraten. Der Aufsichtsrat ist damit seiner gemäß Gesetz und Satzung bestehenden Pflicht der Prüfung und Überwachung nachgekommen.

Gegenstand der Erörterungen waren im Berichtsjahr 1999 neben der aktuellen Geschäftsentwicklung u. a.

- die Umstellung des Grundkapitals auf Euro und die Kapitalerhöhung aus Gesellschaftsmitteln verbunden mit der Durchführung eines Aktiensplits im Verhältnis 1:3
- der Ausbau der Produktionskapazitäten
- die 100%ige Akquisition der Scientific Equipment Division von Thomas Swan, UK
- der Erwerb einer 70%igen Beteiligung am schwedischen CVD-Anlagenhersteller EPIGRESS AB, Schweden
- die Erhöhung des Grundkapitals um 3% im November 1999
- die erwartete Entwicklung für die nächsten Geschäftsjahre
- Lösungen und Vorkehrungen zur Jahrtausendumstellung
- Die Einführung und Handhabung eines Risikomanagement-Systems

Der Jahresabschluss der AIXTRON AG und der Kon-

zernabschluss zum 31. Dezember 1999 sowie der gemeinsame Lagebericht der Gesellschaft und des Konzerns wurden dem Aufsichtsrat zur Prüfung vorgelegt. Daneben wurde dem Aufsichtsrat der Vorschlag des Vorstandes über die Verwendung des Bilanzgewinns unterbreitet. Weiterhin beauftragte der Aufsichtsrat die Wollert-Elmendorff Deutsche Industrie-Treuhand GmbH, Wirtschaftsprüfergesellschaft, Hannover, mit der Prüfung des Jahresabschlusses der Gesellschaft und erhielt den Prüfungsbericht des Abschlussprüfers vom 28. Februar 2000. In dem Prüfungsbericht ist der Jahresabschluss der Gesellschaft für das Jahr 1999 mit einem uneingeschränkten Bestätigungsvermerk versehen worden.

Der Aufsichtsrat

- hat nach dem abschließenden Ergebnis seiner eigenen Prüfung keine Einwendungen gegen das Ergebnis der Prüfung des Jahresabschlusses durch den Abschlussprüfer erhoben und sich dem Ergebnis des Abschlussprüfers angeschlossen;
- hat in seiner Sitzung vom 8. März 2000 den Jahresabschluss der Gesellschaft für das Geschäftsjahr 1999 gebilligt und damit festgestellt;
- hat sich dem Vorschlag des Vorstandes über die Verwendung des Bilanzgewinns angeschlossen.

Der Aufsichtsrat dankt dem Vorstand und allen Mitarbeitern, die auch im vergangenen Jahr die erfolgreiche Entwicklung der Gesellschaft durch ihren bemerkenswerten Einsatz ermöglicht haben. Der Dank gilt auch der Vertretung der Mitarbeiter für ihre konstruktive und faire Zusammenarbeit mit den Organen der Gesellschaft.

Aachen, den 8. März 2000

Joachim Simmroß

Vorsitzender des Aufsichtsrates

■ Executive Board · Der Vorstand

- Dr. Holger Jürgensen, Aachen, Germany
- Dipl.-Kfm. Kim Schindelhauer, Aachen, Germany

The Executive Board held 3,494,000 shares at December 31, 1999.

Der Vorstand hielt 3.494.000 Aktien zum Stichtag 31. Dezember 1999.

■ Supervisory Board · Der Aufsichtsrat

- Dipl.-Kfm. Joachim Simmroß, Hannover, Germany
(Chairman)
- Karl-Herrmann Kuklies, Duisburg, Germany
(Vice-Chairman)
- Dr. Wolfgang Blättchen, Leonberg, Germany

The Supervisory Board held 45,873 shares at December 31, 1999.

Der Aufsichtsrat hielt 45.873 Aktien zum Stichtag 31. Dezember 1999.

■ Timetable 2000 · Termine 2000

March 16	Financial results 1999 Press conference
May 11	1st quarter 2000
May 30	Annual General Meeting
August 10	2nd quarter 2000 Analyst conference
November 9	3rd quarter 2000

16. März	Ergebnis 1999 Pressekonferenz
11. Mai	1. Quartal 2000
30. Mai	Jahreshauptversammlung
10. August	2. Quartal 2000 Analystenkonferenz
9. November	3. Quartal 2000

■ Contact · Kontakt

AIXTRON AG
Dr. Claus Ehrenbeck
Kackertstraße 15–17
D-52072 Aachen, Germany

Phone: +49 (2 41) 89 09-444
Fax: +49 (2 41) 89 09-445
e-mail: ehr@aixtron.com
Internet: www.aixtron.com

■ Imprint · Impressum

Publisher · Herausgeber

AIXTRON AG, Aachen, Germany

Conception and content

Konzeption und Inhalt

AIXTRON AG, Aachen, Germany

Design and production

Gestaltung und Produktion

consens GmbH

Agentur für Unternehmens-
und Marketingkommunikation

Bad Nauheim, Germany

AIXTRON

Committed
to AIXcellence