

Annual report 1998

Geschäftsbericht 1998

AIXTRON

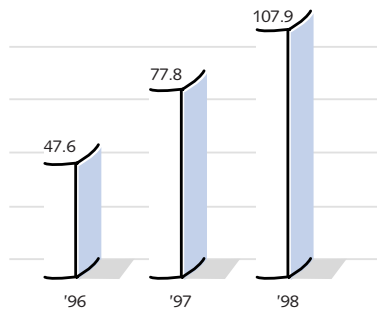


The Group at a Glance 1998

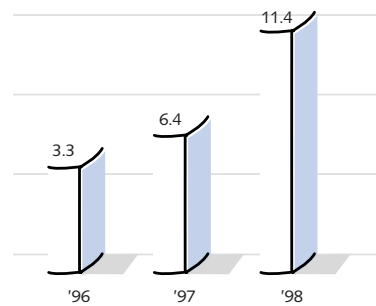
Der Konzern im Überblick 1998

* according HGB
gemäß HGB

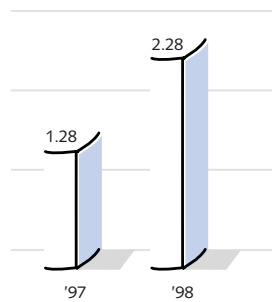
Revenues (mil. DM)*
Umsatz (Mio. DM)*



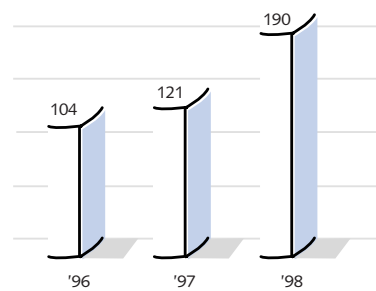
Consolidated earnings DVFA/SG (mil. DM)*
Konzernergebnis DVFA/SG (Mio. DM)*



Earnings per share DVFA/SG (DM)*
DVFA/SG-Ergebnis pro Aktie (DM)*

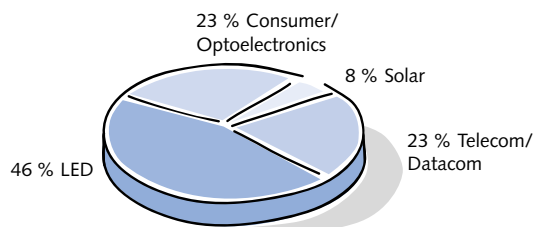


Employees**
Mitarbeiter**

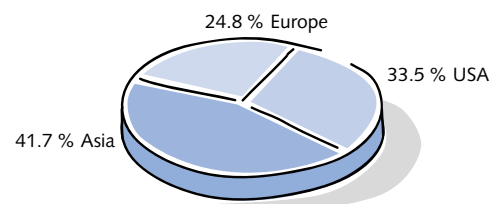


** incl. students and parttimers
inkl. Studenten und Teilzeitkräfte

Revenues by applications
Umsätze nach Anwendungen



Revenues by regions
Umsätze nach Regionen



Consolidated Statement of Income (HGB)
Konzern-Gewinn- und Verlustrechnung (HGB)

Consolidated Balance Sheet (HGB)
Konzernbilanz (HGB)

DM in mil./Mio.

	<u>31.12.1998</u>	<u>31.12.1997</u>
Revenues		
Umsatzerlöse	107,9	77,8
Increase in work-in-progress		
Bestandsveränderungen	11,3	3,0
Other operating income		
Sonstige betriebliche Erträge	2,5	1,9
Total output		
Betriebsleistung	121,7	82,7
Cost of materials		
Materialaufwand	62,2	42,6
Personnel costs		
Personalaufwand	18,2	13,7
Depreciation		
Abschreibungen	2,0	1,3
Other operating expenses		
Sonstige betriebliche Aufwendungen	17,5	12,2
Operating income		
Betriebsergebnis	21,8	12,9
Financing income		
Finanzergebnis	1,9	0,5
Results from ordinary activities		
Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	23,7	13,4
Extraordinary expenses		
Außerordentliche Aufwendungen	0,0	4,1
Net income before taxes		
Jahresüberschuß vor Steuern	23,7	9,3
Taxes on income		
Steuerung vom Einkommen und Ertrag	12,6	4,8
Other taxes		
Andere Steuern	0,1	0,1
Net income		
Jahresüberschuß	11,0	4,4
Consolidated earnings according to DVFA		
Jahresergebnis nach DVFA	11,4	6,4

Assets · Aktiva

	<u>31.12.1998</u>	<u>31.12.1997</u>
Total fixed assets		
Gesamt Anlagevermögen	20,8	10,7
Inventories		
Vorräte	32,4	15,9
Receivables and other assets		
Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände	17,1	9,6
Other securities		
Sonstige Wertpapiere	17,0	0
Cash-in-hand, bank balances		
Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten	25,5	65,2
Total current assets		
Gesamt Umlaufvermögen	92,0	90,7
Prepaid expenses		
Rechnungsabgrenzungsposten	0,3	0,2

Liabilities & shareholders' equity · Passiva

	<u>31.12.1998</u>	<u>31.12.1997</u>
Subscribed capital		
Kapitalrücklagen	25,0	12,5
Capital surplus		
Gesetzliche Rücklagen	35,0	47,5
Other revenue reserves		
Andere Gewinnrücklagen	8,1	2,9
Consolidated retained earnings		
Konzerngewinn	6,9	1,8
f/x variation		
Währungsumrechnung	0,0	0,1
Total shareholders' equity		
Gesamt Eigenkapital	75,0	64,8
Total accruals		
Gesamt Rückstellungen	15,1	6,7
Advances received on account of orders		
Anzahlungen	15,7	23,7
Trade payables		
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	5,6	5,2
Other liabilities		
Sonstige Verbindlichkeiten	1,7	1,2
Total liabilities		
Gesamt Verbindlichkeiten	23,0	30,1

Balance sheet total		
Bilanzsumme	113,1	101,6

Introduction Vorwort	2
Milestones 1998 Meilensteine 1998	4
New applications Neue Anwendungen	9
Research projects Forschungsprojekte	20
Technology Transfer Technologie-Transfer	27
Service Service	28
Awards Auszeichnungen	30
Production Produktion	35
Equipment Anlagen	41
AIXTRON Chronology AIXTRON-Chronik	49
Information Information	94
Management Report Lagebericht	50
The figures – HGB Die Zahlen – HGB	54
The figures – US-GAAP Die Zahlen – US-GAAP	64
Group Ratios Konzern-Kennzahlen	68
Notes to Financial Statements – HGB Erläuterungen zur Bilanz – HGB	69
Auditors Report – HGB Bericht der Wirtschaftsprüfer – HGB	78
Notes to Financial Statements – US-GAAP Erläuterungen zur Bilanz – US-GAAP	80
Auditors Report – US-GAAP Bericht der Wirtschaftsprüfer – US-GAAP	90
Statement of the Supervisory Board Bericht des Aufsichtsrates	92

■ Introduction

1998 marked another year of significant growth at AIXTRON. Sales increase by 39 % finishing of at 107.9 million DM while consolidated earnings – DVFA group profits – were up 79 %, closing the year at 11.4 million DM. After 14 years of solid growth in sales and profitability, we are well positioned as world market leader well ahead of the competition. This represents a world market share of over 40 %, roughly twice the share held by our closest competitor.

The value of an AIXTRON share nearly tripled in the company's first full year on the stock market, with market capitalization rising to over DM 1.5 billion by the end of 1998 – an expression of confidence in AIXTRON's growth outlook. Confidence grows through openness. Keeping the public informed – comprehensively, continually and immediately – is an important principle of our investor relations and our shareholder value.

Other measures in the interest of shareholder value include the decision taken by the shareholders at the first annual shareholder meeting to increase common stock by 12.5 million DM to 25 million DM, the related stock split and the doubling in the number of our shares achieved by issuing bonus stock. This had the effect of increasing the share's liquidity and facilitated the initial or supplementary purchase of AIXTRON shares.

When our company went public in November 1997, we promised our shareholders that we would:

- grow efficiently, increase capacities, extend our leading technological position, optimize service and intensify our customer accessibility;
- qualify our MOCVD equipment for new fields of application.

In 1998 we consistently strove to meet these targets and have already proved successful in a number of areas:

- Adaptation of the internal structure to the strong growth, expansion of facilities at AIXTRON headquarters, conception and planning of new production capacities, extension of the worldwide service network and a buildup of our spare parts stock.
- Opening up of new markets, for example in lighting and signal technology – visible to everyone in form of blue, green and now even white LEDs.

We deliver on our promises. And we shall continue to provide for solid growth. The Executive Board and all the employees at AIXTRON are committed to the continuity and quality of our work and strategies. On into the future, we shall do everything to demonstrate this – to honor the confidence that you, our investors, customers and business partners have placed in us.

The Executive Board

Dr. Holger Jürgensen

Kim Schindelhauer



■ Vorwort

1998 war für AIXTRON ein Jahr des starken Wachstums – mit einem Umsatzanstieg um 39 Prozent auf 107,9 Millionen DM bei einem Konzernergebnis, das sich mit 11,4 Millionen DM überproportional um 79 Prozent entwickelte. Nach 14 Jahren der Profitabilität befinden wir uns in einer mit Abstand führenden Wettbewerbssituation. Wir halten inzwischen über 40 % Marktanteil, während der nächste Wettbewerber nur etwa die Hälfte erreicht. Dabei haben wir nicht nur wieder ein Spitzenergebnis erwirtschaftet, sondern auch in unserem Geschäftsfeld neue Standards gesetzt.

Der Wert der AIXTRON-Aktie hat sich im ersten kompletten Börsenjahr nahezu verdreifacht, wobei die Marktkapitalisierung Ende 1998 auf über 1,5 Mrd. DM anstieg – ein Ausdruck des Vertrauens in die Wachstumsperspektiven von AIXTRON. Vertrauen wächst durch Offenheit. Die Öffentlichkeit umfassend, kontinuierlich und zeitnah informieren – dies ist ein wichtiger Grundsatz unserer Investor Relations und unseres Shareholder-Value-Denkens.

Ebenso Maßnahmen im Sinne des Shareholder Value waren der Beschluß der ersten Hauptversammlung, das Grundkapital aus Gesellschaftsmitteln um 12,5 Mio. DM auf 25 Mio. DM zu erhöhen. Damit verbunden war ein Aktiensplit und die Verdopplung unserer Aktienzahl durch Ausgabe von Gratisaktien. Die Aktie wurde dadurch noch liquider, und der Neueinstieg oder Zukäufe wurden erleichtert.

Beim Börsengang im November 1997 haben wir unseren Aktionären versprochen:

- effizient zu wachsen, die Kapazitäten zu erhöhen, die Technologieführerschaft auszubauen, den Service zu optimieren und die Kundennähe zu intensivieren
- unsere MOCVD-Anlagen für neue Anwendungsfelder zu qualifizieren.

An diesen Zielen haben wir 1998 konsequent gearbeitet und schon einiges erfolgreich realisiert:

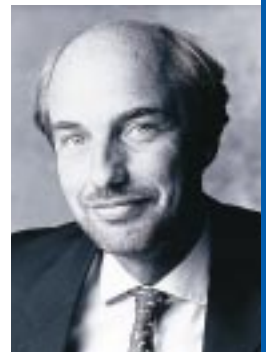
- Anpassung der internen Struktur an das starke Wachstum, bauliche Erweiterung der AIXTRON-Zentrale, Konzeption und Planung neuer Produktionskapazitäten, Ausbau des weltweiten Service-Netzes und Aufstockung der Ersatzteil-Lager
- Erschließung neuer Märkte, beispielsweise in der Beleuchtung und Signaltechnik – für jeden sichtbar durch die blauen, grünen und jetzt sogar weißen LEDs.

Wir halten unsere Versprechen. Und wir sorgen weiterhin für Solidität beim Wachstum. Der Vorstand und alle Mitarbeiter von AIXTRON stehen ein für die Kontinuität und Qualität unserer Arbeit und Strategien. Wir werden auch in Zukunft alles tun, um dies zu beweisen – um das Vertrauen, das Sie uns als Anleger, Kunde oder Geschäftspartner geschenkt haben, zu rechtfertigen.

Der Vorstand

Dr. Holger Jürgensen

Kim Schindelhauer



Kim Schindelhauer

The first blue laser

Blue and green "lamps"

New white LEDs

S class with high-tech

■ Initiatives for the future

1998 was a very eventful year for our industry branch:

- A team at Northwestern University in the Chicago suburb of Evanston reported that a blue laser had for the first time been made on MOCVD production equipment available commercially – equipment from AIXTRON. This marks a milestone in the development of the next generation of DVD systems by providing a platform that needs only be adapted to comply with the customer's specific process parameters.
- The "Revolution in lighting technology" heralded by experts is making huge progress. In June Hewlett-Packard



4

S class – with LED brake lights and many other applications for compound semiconductors

S-Klasse – mit LED-Bremsleuchten und vielen weiteren Anwendungen für Verbindungs-Halbleiter

– the world's largest manufacturer of light-emitting diodes – announced the market launching of newly developed blue and green LEDs, designated as "lamps" on account of their brightness.

- The strong demand for light-emitting diodes prompted Hewlett-Packard to expand capacity, for which reason the US company already ordered additional AIXTRON equipment already in July.
- A further breakthrough occurred in December: For the first time Hewlett-Packard produced compound semiconductors for white LEDs on AIXTRON equipment, thereby opening up new and interesting possibilities. Energy-efficient, long-life LEDs can, in the future, replace light bulbs in illuminating interior areas. The first lighting manufacturers are already offering complete systems.
- In the automotive industry, as well, a mammoth market is opening up for compound semiconductors. In September Daimler/Chrysler debuted the new Mercedes S-class. The cars are "high-tech packages" in every sense of the word, with the focus on safety aspects and energy savings as well as technical features and a new design. Compound semiconductors provide the technological basis for much of this, starting with light-emitting diodes in the brake lights and blinkers, proceeding on through fiber optic systems for complete onboard communication and continuing right up to automated vehicle-to-vehicle distance regulators.
- In November 1998 the Siemens subsidiaries Siemens Halbleiter and Osram announced a joint venture in the area of optoelectronic semiconductors. Light-emitting diodes, the "technology of the future" are at the core of this JV.

■ Initiativen für die Zukunft

1998 war ein für die Branche höchst ereignisreiches Jahr:

- Eine Arbeitsgruppe der Northwestern University, Evanston/Chicago berichtete über die Herstellung eines blauen Lasers, erstmalig auf einer kommerziell erhältlichen MOCVD-Produktionsanlage – einer Anlage von AIXTRON. Ein Meilenstein für die Entwicklung der nächsten Generation von DVD-Systemen. Damit steht dem Kunden eine Plattform zur Verfügung, die nur noch den Abgleich seiner Prozessparameter erfordert.
- Die von Experten vorhergesagte Revolution in der Beleuchtungstechnik“ schreitet in Riesenschritten voran. Im Juni kündigte Hewlett-Packard – weltgrößter Leuchtdioden-Hersteller – die Markteinführung neuentwickelter blauer und grüner LEDs an, aufgrund der Leuchtkraft als „Lamps“ bezeichnet.
- Die starke Nachfrage nach Leuchtdioden veranlaßt Hewlett-Packard zum Ausbau seiner Kapazitäten. Deshalb orderte das US-Unternehmen schon im Juli weitere AIXTRON-Anlagen.
- Im Dezember erfolgte ein weiterer Durchbruch: Hewlett-Packard stellte erstmals auf einer AIXTRON-Anlage Verbindungs-Halbleiter für weiße LEDs her, die neue, interessante Möglichkeiten eröffnen: Bei der Beleuchtung von Innenräumen können Glühbirnen künftig durch sparsame und langlebige LEDs ersetzt werden. Die ersten Beleuchtungshersteller bieten bereits komplette Systeme an.
- Auch im Automobilbau erschließt sich für Verbindungs-Halbleiter ein riesiger Markt: Im September stellte Daimler/Chrysler, als technologischer Vorreiter auf diesem Gebiet, die neue Mercedes S-Klasse vor. Die Modelle sind wahre Hightech-Pakete. Sicherheitsaspekte und Energieeinsparungen sowie technische Ausstattung und neues Design stehen hierbei im Mittelpunkt. Verbindungs-Halbleiter bilden dabei für viele Funktionen die technologische Grundlage. Angefangen von Leuchtdioden in den Bremsleuchten und Blinkern, über Glasfasersysteme für die komplette Kommunikation an Bord bis hin zum automatischen Abstandsregelsystem.
- Im November 1998 kündigten die Siemens-Töchter Siemens Halbleiter und Osram ein Joint-Venture für optoelektronische Halbleiter an. Kernstück des Geschäfts wird die „Zukunftstechnologie“ Leuchtdiode sein.



Today the CD,
tomorrow the DVD –
the next quantum
jump is in the offing

Heute die CD,
morgen die DVD –
der nächste Quanten-
sprung steht bevor

Conferences

AIXTRON user meeting

Investor visits

Road shows

6

■ Active communication and presence

1998 was also a year in which AIXTRON was very much present throughout the world, participating in over fifty conferences. These events represent an important platform for exhibiting our products and innovations and offer a forum – away from day-to-day business – for communicating with our customers.

MOCVD specialists from around the world flock to these shows and conferences. With talks, stands or presentations we are able to provide them with targeted information on the advantages of our equipment – at the ICMOVPE IX, the 9th International Conference on Metal Organic Vapor Phase Epitaxy, in La Jolla, CA, for example, and at the Indium Phosphide and Related Materials (IPRM '98) in Ibaraki, Japan.

We were particularly active at conferences in Asia, where there is strong demand for MOCVD equipment.

Examples here are the 2nd International Symposium on Blue Laser and Light-Emitting Diodes in Chiba, Japan.

On the periphery of these conferences we also held the AIXTRON user meetings, which take place two or three times a year. We invite our customers to these get-togethers to further the technical and scientific exchange among all those present.

The quality of the communication with our customers is reflected in our investor relations. On into the future we are intent on keeping information available to private and institutional investors as a means of assisting them in evaluating the company. We are also aware of how important personal contact is when coming to an investment decision. Our doors are therefore always open for plant tours by interested investors. More than 150 investors visited our headquarters in Aachen last year. We conducted more than 200 presentations and one-on-one meetings at road shows and investment conferences in Germany, Italy, Switzerland and the US. We are in regular contact with over 600 professional investors around the world.

AIXTRON user
meeting at the
ICMOVPE in La Jolla,
California on
May 31st

AIXTRON User
Meeting zur
ICMOVPE am
31. Mai in La Jolla,
Kalifornien



■ Aktiver Austausch und Präsenz

1998 war auch ein Jahr der weltweiten AIXTRON-Präsenz auf über 50 Fachkonferenzen. Sie sind eine wichtige Plattform zur Vorstellung unserer Produkte und Neuerungen sowie zur Kommunikation mit unseren Kunden einmal abseits des Tagesgeschäfts. Hier treffen sich die MOCVD-Spezialisten aus aller Welt, die wir mit Vorträgen, Ständen oder Präsentationen über die Vorteile unserer Anlagen gezielt informieren. Beispielsweise auf der ICMOVPE IX, The 9th International Conference on Metal Organic Vapor Phase Epitaxy, La Jolla, CA, und der Indium Phosphide and Related Materials (IPRM '98), Ibaraki, Japan.

Angesichts der starken Nachfrage nach MOCVD-Anlagen aus Asien waren wir auch dort verstärkt auf Konferenzen aktiv, beispielsweise auf dem 2nd International Symposium on Blue Laser and Light-Emitting Diodes, Chiba, Japan.

Am Rande dieser Konferenzen hielten wir auch das AIXTRON User Meeting ab, das zwei- bis dreimal im Jahr stattfindet. Bei diesen Treffen führen wir unsere Kunden zu einem exklusiven technischen und wissenschaftlichen Austausch untereinander zusammen.

Die Qualität der Kommunikation mit unseren Kunden spiegelt sich auch in unseren Investor Relations wider. Auch künftig sollen den privaten und institutionellen Investoren alle Informationen zur Verfügung stehen, die sie zur Bewertung des Unternehmens benötigen. Wir wissen darüber hinaus, wie wichtig der persönliche Kontakt für eine Anlageentscheidung ist. Daher stehen interessierten Anlegern die Türen zu unserem Unternehmen für eine Betriebsbesichtigung immer offen. Über 150 Investoren besuchten im vergangenen

Jahr unsere Zentrale in Aachen. Weit über 200 Präsentationen und Gespräche führten wir zusätzlich, u. a. auf Roadshows und Investmentkonferenzen in Deutschland, Italien, der Schweiz und den USA. Weltweit stehen wir mit über 600 professionellen Anlegern in regelmäßigem Kontakt.



See and be seen better –
LEDs in traffic lights and in
vehicle lighting consume
much less energy and
widen the margin of safety
in road traffic.

Brighter,
more economical,
safer.

Heller,
sparsamer,
sicherer.

Besser sehen und gesehen
werden – LEDs in Ampeln
und in der Fahrzeug-
beleuchtung verbrauchen
deutlich weniger Energie
und erhöhen die Sicherheit
im Straßenverkehr.



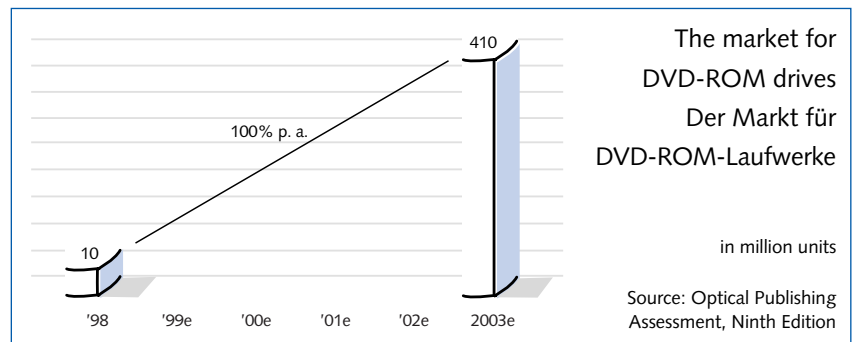
■ Key materials in day-to-day life

Compound semiconductors are top-performers that work amazingly fast, in some cases even at very high temperatures. What's more, they have outstanding optoelectronic characteristics. They can transform energy into light and laser beams or, conversely, they can detect light and produce energy. In this way they distinguish themselves from simple silicon chips, whose capabilities are limited above all to logical binary decisions and to mass-data storage.

The versatility of compound semiconductors is reflected in their myriad applications – extending from LEDs in lighting and signal technology, on through laser diodes in CD and DVD players, laser printers and highly efficient solar cells and all the way through to high-performance transistors and amplifiers in cellular phones for communication and data transmission and light signal transmitters and receivers for fiber-optic networks

■ Schlüsselmaterialien im täglichen Leben

Verbindungs-Halbleiter sind leistungsstark, und sie arbeiten besonders schnell, teilweise auch noch bei sehr hohen Temperaturen. Außerdem haben sie hervorragende optoelektronische Eigenschaften: Sie können also Energie in Licht und Laserstrahlen umwandeln oder umgekehrt Licht detektieren, um Energie zu gewinnen. Damit unterscheiden sie sich von einfachen Silizium-Chips, deren Fähigkeiten sich vor allem auf logische Ja/Nein-Entscheidungen und auf das Speichern von Massendaten beschränken. Die Vielseitigkeit der Verbindungs-Halbleiter spiegelt sich in ihren mannigfaltigen Anwendungen wider – von LEDs in der Beleuchtungs- und Signaltechnik über Laserdioden in CD- und DVD-Playern sowie in Laserdruckern bis hin zu Solarzellen höchster Effizienz, Hochleistungs-transistoren und -verstärkern in Handys und Lichtsignalgebern und -empfängern in Glasfasernetzen.



Market of the future

Ultra-high brightness LEDs

LED interior lighting

New design

■ Setting out into the millennium of light

A gigantic market is increasingly opening up for ultra-high brightness LEDs in particular. The world is on the threshold of a revolution in lighting. Examples of this are to be found in the automotive industry and in traffic signal technology, where safety aspects and the goal of greater energy-efficiency and reduced cost play a crucial role.

In 1998 the worldwide need for light-emitting diodes amounted to around 25 billion units, which translates into a market volume of US\$ 3 billion. The market for LEDs is developing much faster than it was just a year ago and the industry is taking vigorous action in response to this demand. The most recent example of this is the joint venture announced on November 26, 1998 between Siemens Halbleiter and Osram, the world's third-largest lighting manufacturer. By combining forces in the area of optoelectronic applications, the Siemens subsidiaries are pooling their competence in the area of semiconductor light sources, e.g. in LEDs, the technology of the future. The joint venture will also produce and market LEDs for general lighting requirements. With ultrabright white LEDs recently having become available, the first lighting manufacturers are already starting to offer LED light systems for normal interior household use.

Markets/Applications · Märkte/Anwendungen

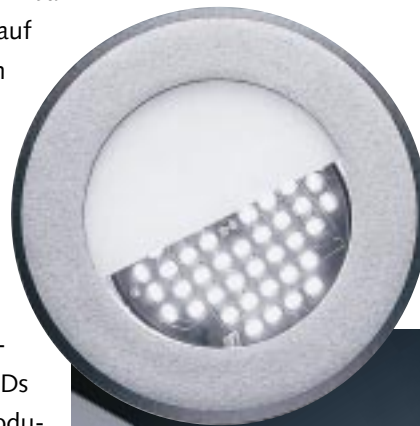
Markets	Applications	Growth rates % p. a.
• LED	Display, billboard, sign, indicator Cars: brake-, interior-, fog-light; Traffic light and -sign, Data transmission, IR-remote control	up to 100
• Telecom/Datacom	Cellular phones; Laser and detector for fiber com., Optical amplifier; Switches, Power amplifier, Satellite com.	60–100
• Solar	High power solar cell in satellites: Iridium, Globalstar, (Teledesic) Exploratory missions (Deep Space One, Trace, Mighty Sat)	30–40
• Consumer/ Optoelectronics	CD-Player; CD-ROM, DVD Laserprinter Bar code reader	up to 50

■ Aufbruch ins Jahrtausend des Lichts

Vor allem für ultrahelle LEDs öffnet sich zunehmend ein Riesenmarkt – die Welt steht vor einer Beleuchtungsrevolution. Beispiele sind die Automobilindustrie und die Verkehrssignaltechnik. Dabei spielen Sicherheitsaspekte und das Ziel der Energie- und Kosteneinsparung eine entscheidende Rolle. Der weltweite Bedarf an Leuchtdioden lag 1998 bei 25 Milliarden Stück, was einem Marktvolumen von 3 Mrd. US\$ entspricht. Der Markt für LEDs entwickelt sich

wesentlich schneller als noch vor einem Jahr erwartet. Die Industrie reagiert hierauf verstärkt. Jüngstes Beispiel ist das am 26. November 1998 angekündigte Joint-Venture zwischen Siemens Halbleiter und Osram, dem weltweit drittgrößten Beleuchtungsmittelhersteller.

Die Siemens-Töchter werden ihre Kräfte für optoelektronische Anwendungen, d. h. für die „Zukunftstechnologie“ Leuchtdiode bündeln. Das Joint-Venture wird LEDs auch für die allgemeine Beleuchtung produzieren und vermarkten. Dank der neuerdings verfügbaren sehr hellen, weißen LEDs bieten die ersten Beleuchtungshersteller bereits LED-Lichtsysteme für den normalen Hausgebrauch im Innenbereich an.



LEDs for interior-lighting – standard equipment in the future

LED-Beleuchtung für Innenräume – zukünftig ein Standard



Airplane lighting

Vehicle lighting

Data transfer onboard

LEDs in traffic lights

LED advertisements



12

LED-equipped traffic lights can't be missed – even in direct sunlight

Mit LEDs keine Ampeln mehr übersehen – selbst bei intensiver Sonneneinstrahlung

■ The future has already taken off

Already today LEDs cover an impressive range of application areas – and this is just the beginning! They provide interior lighting in new airplanes, replacing light bulbs. On Mercedes new S class vehicles, the passenger compartment, speedometer, brakes and outer mirrors are all illuminated with LEDs. In the case of the mirror they are integrated into the housing as blinkers and arranged so that the light can be seen from both the front and the side. These design variants are possible because LEDs require only a minimal installation depth and emit very little heat. Another safety feature made possible by compound semiconductors is automated vehicle-to-vehicle distance regulation. What's more, compound semiconductors have the advantage of significantly reducing weight. And for the first time in a passenger car, fiber optics transmit data in the new S class. Here compound semiconductors in the lasers and detectors built into the "Domestic Digital Bus" optical waveguide system help transfer up to 850 data messages simultaneously and control a total of 170 functions 60 times faster.

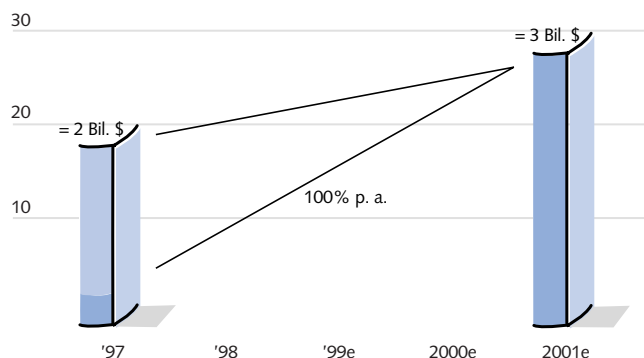
The Asian countries and the USA are pioneers in the use of LED-based traffic lights, but Europe is now jumping on the bandwagon as well, with Zurich, to cite one example, equipping 5,000 traffic lights with LEDs – red and yellow first, with green to follow. The advantage: not only considerable cost savings thanks to the LED's energy efficiency and long, 10-years-plus service life, but also enhanced safety because there is no specular reflection or phantom light even in very intense sunlight. In three years' time light bulbs will also have disappeared from inside new buses. LEDs create completely new possibilities for illuminated billboards. Conventionally illuminated advertising signs will be replaced by video-optimized LED signs, allowing for central control and adaptation of content to different target groups. Up-to-date information on events of general interest – moving signs make it possible.

The market for LEDs Der Markt für LEDs

LEDs in billion units

■ Total

■ Produced with MOCVD



■ Die Zukunft hat bereits begonnen

Die Bandbreite der Einsatzbereiche für LEDs ist heute schon beeindruckend. In neuen Flugzeugen ersetzen Leuchtdioden die Glühbirnen im Innenraum. Bei der neuen S-Klasse von Mercedes sind neben Innenraum- und Tachobeleuchtung auch alle Bremsleuchten und die Außenspiegel mit Leuchtdioden bestückt. Die LEDs sind dabei als Blinker in die Spiegelgehäuse integriert und so angeordnet, daß ihr Licht sowohl von vorne als auch von der Seite zu sehen ist. Diese Designvarianten sind möglich, weil LEDs nur geringe Einbautiefen erfordern und keine Wärme abstrahlen.



Eine weitere Sicherheitsausstattung ist der automatische Abstandsregler, der ebenfalls mit Verbindungs-Halbleitern arbeitet. Auch zur Gewichtsreduzierung leisten Verbindungs-Halbleiter einen wichtigen Beitrag. Der Datentransfer erfolgt erstmals in einem PKW über Glasfasern. Mittels Laser und Detektoren aus Verbindungs-Halbleitern werden über das Lichtleitersystem „Domestic Digital Bus“ bis zu 850 Informationen gleichzeitig übertragen und insgesamt 170 Funktionen 60 mal schneller als bisher gesteuert.

Bei Verkehrsampeln auf LED-Basis galten die asiatischen Länder sowie die USA als Vorreiter. Jetzt folgt Europa. Zürich beispielsweise rüstet 5.000 Ampeln auf LEDs um – zunächst beim roten und gelben Licht, später auch beim grünen. Vorteil: nicht nur erhebliche Kosteneinsparungen aufgrund des geringeren Energieverbrauchs und der Haltbarkeit von über 10 Jahren, sondern auch höhere Sicherheit, weil selbst bei starker Sonneneinstrahlung keine Spiegelreflexionen oder Phantomlichter auftreten. In drei Jahren werden Glühbirnen auch aus der Innenraumbeleuchtung neuer Busse verschwunden sein. Bei beleuchteten Werbeflächen entstehen durch Leuchtdioden völlig neue Möglichkeiten: Traditionelle Lichtreklame wird ersetzt durch voll videofähige LED-Bildflächen, deren Inhalt sich zentral steuern und auf unterschiedliches Publikum anpassen läßt. Zeitnahe Informieren über Ereignisse, die von allgemeinem Interesse sind; Moving Signs machen es möglich.

Integrated into the interior mirror, highly visible LED blinkers enhance safety

Im Außenspiegel integrierte, gut sichtbare LED-Blinker erhöhen die Sicherheit

Latest news

Pilot Project: Siemens, AIXTRON and the city of Aachen are sponsoring the retrofitting of one traffic light in Aachen with LEDs.

Pilotprojekt: Siemens, AIXTRON und die Stadt Aachen sponsern die Umrüstung einer Verkehrsampel mit LEDs.

■ Unlimited communication

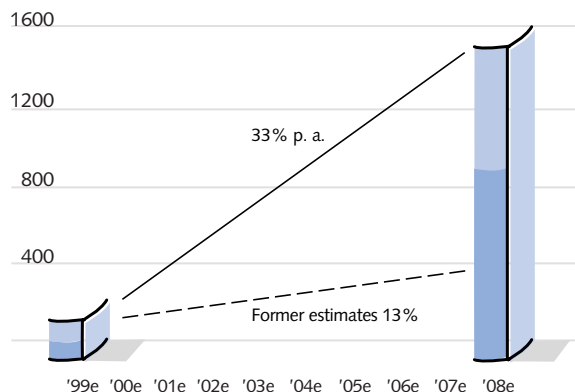
AIXTRON is making an important contribution here as well. A current example is the IRIDIUM satellite project, a dream-come-true for many people on the go. It offers worldwide accessibility under a single telephone number. With special IRIDIUM mobile phones, calls can now be made from anywhere on earth. This quantum jump in communications technology is made possible via 66 satellites that the IRIDIUM consortium has launched into orbit 780 kilometers above the surface of the earth (low earth orbit LEO: at an altitude of 160–800 km). Messages are flashed up to the satellites and forwarded via a switching station – either to another switching station or back to earth, where the call is routed to its destination via a cable network. But the competition is not sitting on its hands. Already in September 1998 a similar project was launched involving Globalstar, to be followed in 2000 by one in which Ico Global Communications is participating. Market research institutes estimate that by the year 2008 a further 1,600 satellites will be stationed in space. That means an annual average increase of over 33 percent in the number of satellites shot into orbit (source: Teal Group, World Space Systems Briefing, Nov. '98). Previous estimates proceeded on the basis of a 13 percent annual increase.

The largest project by far will be Bill Gates' Teledesic. Current plans call for over 300 multimedia satellites for this Internet-in-the-sky. The financing volume raised in the last few years for the various satellite projects is also gigantic, totaling US\$ 18.8 billion since 1993.

Expected launches
of satellites by
year 2008
Erwartete
Satellitenstarts
bis zum Jahr 2008

■ Other
■ Commercial
communication

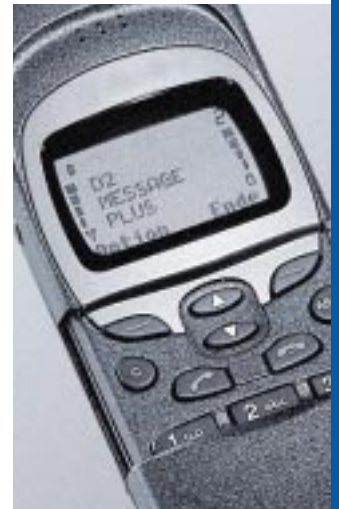
Source: Teal Group, Virginia



■ Grenzenlose Kommunikation

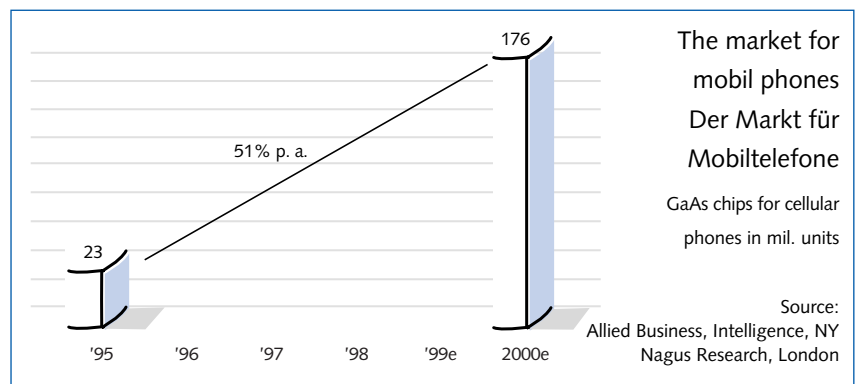
Auch hierzu leistet AIXTRON einen wichtigen Beitrag. Aktuelles Beispiel ist das Satellitenprojekt IRIDIUM, mit dem ein Traum mobiler Menschen wahr wird: weltweite Erreichbarkeit unter einer einzigen Telefonnummer. Jetzt lassen sich mit speziellen IRIDIUM-Handys von jedem Standort der Erde aus Gespräche führen. Dieser Quantensprung in der Kommunikationstechnologie geschieht über 66 Satelliten, die das IRIDIUM-Konsortium in die Erdumlaufbahn in 780 Kilometern Höhe (low earth orbit LEO: 160–800 km Höhe) geschickt hat. Jeder angefunkte Satellit leitet Gespräche über eine Schaltstelle weiter. Entweder zu einem weiteren Satelliten oder zur Erde, wo die Gespräche über ein kabelgesteuertes Netz zum Ziel vermittelt werden. Doch auch der Wettbewerber schläft nicht: Bereits im September 1998 wurde mit Globalstar ein ähnliches Projekt begonnen. Ihm folgt 2000 die Ico Global Communications. Marktforschungsinstitute schätzen, daß bis zum Jahr 2008 weitere 1.600 Satelliten im Weltraum stationiert werden. Das bedeutet eine durchschnittliche jährliche Zunahme der ins All geschossenen Satelliten von über 33 Prozent (Quelle: Teal Group, Word Space Systems Briefing, Nov. '98). Alte Schätzungen gingen von jährlich 13 Prozent aus.

Das weitaus größte Projekt wird dabei Bill Gates' Teledesic sein. Für dieses Internet-in-the-Sky werden nach aktuellen Planungen weit über 300 Multi-mediasatelliten benötigt werden. Gigantisch ist auch das in den letzten Jahren aufgebrachte Finanzierungsvolumen für die verschiedenen Satellitenprojekte: seit 1993 insgesamt über 18,8 Mrd. US\$.



Cellular phones – are getting smaller and more powerful thanks to compound semiconductors

Handys – immer kleiner und leistungsfähiger durch Verbindungs-Halbleiter



Solar cells made of GaAs

Supplying power in outer space

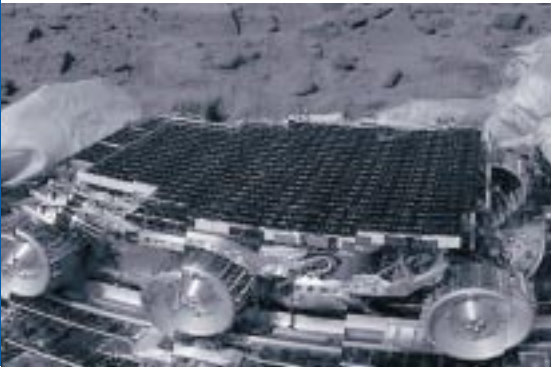
Mission Pathfinder

■ “Powered by AIXTRON”

Power is supplied to the satellites by means of state-of-the-art technology. Maximum-efficiency solar cells made of gallium arsenide (GaAs) compound semi-conductors transform sunlight on the solar panels into electrical energy. This is

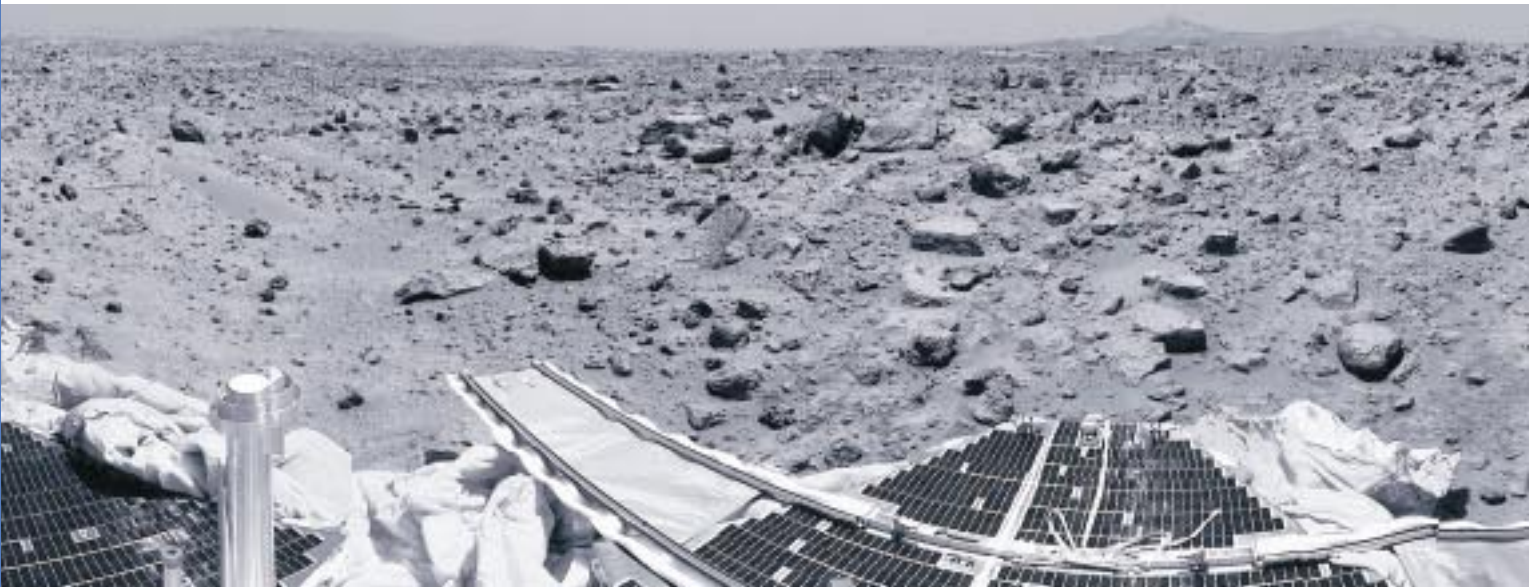
particularly important for the IRIDIUM system because the satellites also communicate with each other, driving up their power consumption. While these cells are, in fact, more expensive to manufacture than conventional silicon solar cells, the extra expense pays off in no time. Due to the fact that they are more than twice as efficient, the solar panels on the IRIDIUM satellites can be made considerably smaller, resulting in a major weight reduction and thus a big drop in the cost of launching the satellite into orbit. The ratio of cost to watt of energy

generated is, in the final analysis, the crucial variable. Unlike silicon cells, GaAs solar cells are, moreover, more or less insensitive to aggressive cosmic radiation. AIXTRON technology has gotten farther than “just” 780 km above the earth, though. Solar cells with compound semiconductors manufactured on AIXTRON machines were also on board the Pathfinder Mission, the agile Marsmobile Sojourner and the Sagan Memorial Station used in exploring the surface of the red planet. The space vehicles were “powered by AIXTRON”, so to speak. Even today it’s all still more the realm of science fiction than reality.



GaAs solar cells provided the Marsmobile “Sojourner” with energy

GaAs-Solarzellen versorgten das Marsmobil „Sojourner“ mit Energie



■ „Powered by AIXTRON“

Die Stromversorgung der Satelliten erfolgt durch modernste Technik: Solarzellen aus dem Verbindungs-Halbleiter Gallium-Arsenid (GaAs) wandeln das auf die Solarpaneele eintreffende Sonnenlicht mit höchster Effizienz in elektrische Energie um. Bei IRIDIUM besonders wichtig, da die Satelliten auch miteinander kommunizieren und hierdurch der Stromverbrauch steigt. Die Herstellung ist zwar teurer als die herkömmlicher Solarzellen aus Silizium, rechnet sich aber schnell: Durch ihre mehr als doppelt so hohe Effizienz können die Solarpaneele der IRIDIUM-Satelliten wesentlich kleiner gestaltet werden. Dadurch verringert sich das Gewicht erheblich und damit auch die Kosten für die Positionierung im Weltraum. Das Verhältnis Kosten pro Watt erzeugter Energie ist letztendlich die entscheidende Größe. Darüber hinaus sind Solarzellen aus Verbindungs-Halbleitern gegen die aggressive Weltraumstrahlung nahezu unempfindlich, im Gegensatz zu Silizium-Zellen.

Doch die AIXTRON-Technologie hat es schon weiter geschafft als „nur“ 780 km über die Erde. Auch bei der Erkundung der Marsoberfläche waren Solarzellen mit auf AIXTRON-Maschinen hergestellten Verbindungs-Halbleitern an Bord der Pathfinder-Mission, des wendigen Marsmobils Sojourner und der Sagan Memorial Station. Sozusagen „powered by AIXTRON“. Noch heute eher Science Fiction als Realität.

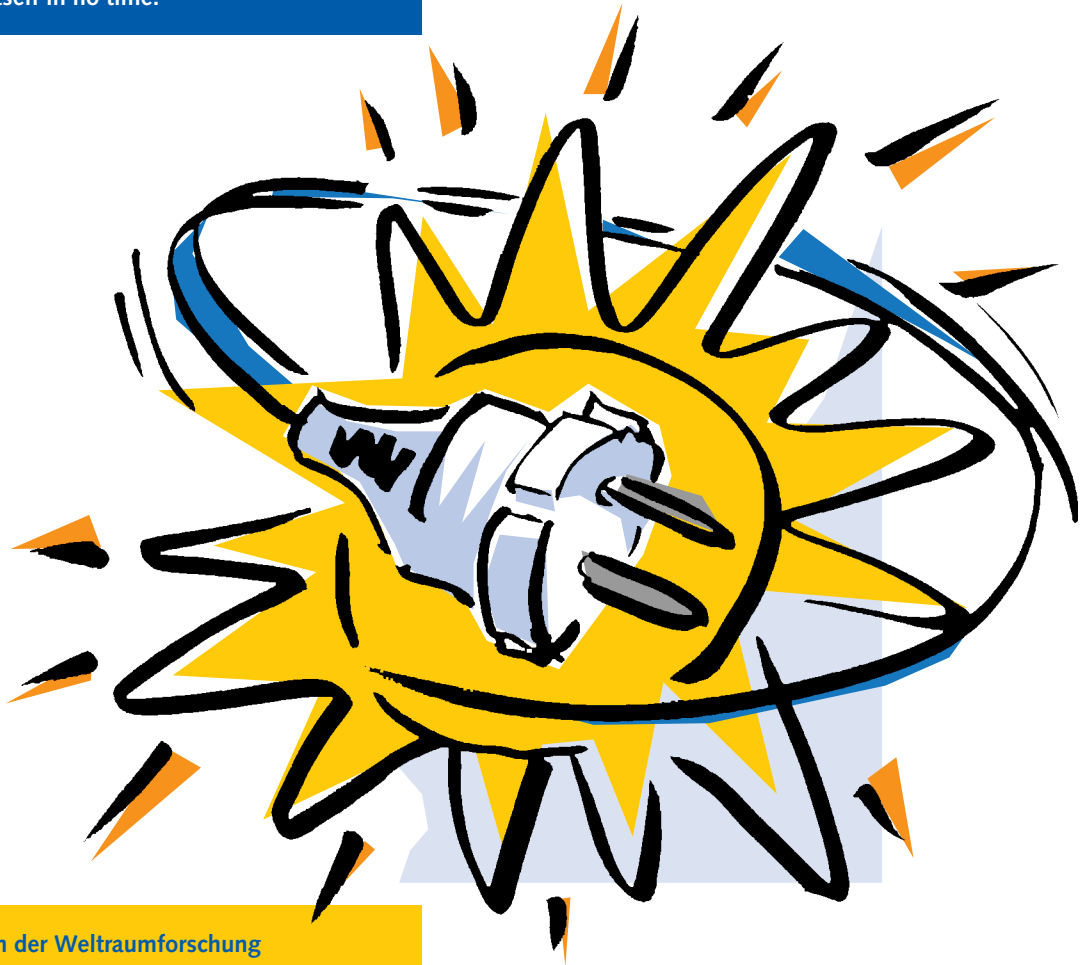


Twice as efficient, half as big – solar panels made from compound semiconductors

Doppelt so wirksam, deshalb halb so groß – Solarpaneele aus Verbindungs-Halbleitern

In aerospace research,
every gram counts twice –
the energy supply unit for
satellites with small,
resistant and efficient solar
cells made of compound
semiconductors pays for
itself in no time.

Powerful,
lightweight,
sturdy.



Leichter,
robuster,
leistungsfähiger.

In der Weltraumforschung
zählt jedes Gramm doppelt –
die Energieversorgung für
Satelliten mit kleineren,
widerstandsfähigeren und
effizienteren Solarzellen
aus Verbindungs-Halb-
leitern rechnet sich schnell.

■ High efficiency space solar cells

"MOCVD is our key technology for synthesizing compound semiconductors in industrial manufacturing of high-efficiency space solar cells, which are implemented in various outer-space applications.

TECSTAR has recently achieved the world record of efficiency for solar cells of 26.1 percent. TECSTAR was also the first company in the world to fly triple-junction technology in space. The successful triple-junction missions were Deep Space One, Trace and Mighty Sat.

We greatly appreciate the endurance of the AIXTRON team in developing the world's largest MOCVD equipment – from capacity and throughput and solar cell efficiency – of which we have used multiple tools successfully since 1993. AIXTRON's MOCVD equipment provides us with the lowest costs per square inch and the highest efficiency in the worldwide industry."



David M. Van Buren,
President, CEO
TECSTAR Inc, CA, USA

■ Hocheffiziente Solarzellen im Weltraum

„MOCVD ist für uns die Schlüsseltechnologie zur Synthese von Verbindungs-Halbleitern, die bei der industriellen Fertigung von hocheffizienten Solarzellen für Weltraumanwendungen eingesetzt werden.

Erst kürzlich hat TECSTAR mit 26,1 Prozent Effizienz einen Weltrekord aufgestellt. Außerdem war TECSTAR das weltweit erste Unternehmen, das die Triple-Junction-Technologie in den Weltraum geschickt hat. Erfolgreiche Weltraumunternehmungen mit der Triple-Junction-Technologie waren Deep Space One, Trace und Mighty Sat.

Die Beharrlichkeit des AIXTRON-Teams bei der Entwicklung der weltweit größten MOCVD-Anlage – in Kapazität, Durchsatz und Effizienz der Solarzellen –, von der wir seit 1993 eine Vielzahl erfolgreich einsetzen, rechnen wir dem Unternehmen hoch an. Mit AIXTRONs MOCVD-Anlagen erzielen wir die niedrigsten Kosten pro Quadratzentimeter und die höchste Effizienz der gesamten Branche.“

■ Compound semiconductors – Research and Vision

The research visions of the last 10–20 years have increasingly become a part of our daily lives. At the same time, R&D is already at work on products for tomorrow and thereafter. This holds true for AIXTRON as well, where work is under way in the area of nanotechnology, for example, which experts predict will be the key technology of the 21st century. The technology is based on structures that are a million times smaller than a millimeter. They produce new physical effects that hover somewhere between the laws of quantum mechanics and those of solid-state physics. In these dimensions routine laws no longer apply. Strange to think that just 30 years back, the precursors and visionaries of this technology were received with condescending smiles. Nowadays, however, material systems with characteristics founded on nanotechnological effects are manufactured in large-scale industrial processes. One application area, for instance, involves the refinement of glass and metal surfaces. Nanoeffects can lead to innovative applications, even in the area of micro- and optoelectronics. And here, AIXTRON's competence is in demand.



Prof. Dr. Manfred Pilkuhn,
Managing Director,
4th Physical Institute,
Stuttgart University,
Germany

“Times really change! When we developed the first visible LED in 1963, no one really believed they would eventually have such multifarious potential in optoelectronic application. Thanks to the efforts of companies like AIXTRON, LEDs can now be mass-produced and have become key products in rapidly growing markets. Now LEDs are taking the place of light bulbs. It's a real revolution!

Wie sich die Zeiten ändern. Als wir 1963 die erste sichtbare LED entwickelten, glaubte niemand an deren vielfältige Einsatzmöglichkeiten in der Optoelektronik. Durch die Bemühungen von Unternehmen wie AIXTRON ist die LED mittlerweile in Massen produzierbar und zum Schlüsselprodukt rapide wachsender Märkte geworden. Und nun die Ablösung der Glühbirne durch die LED, eine echte Revolution!

”

Schlüsseltechnologie

Grenzenüberschreitung

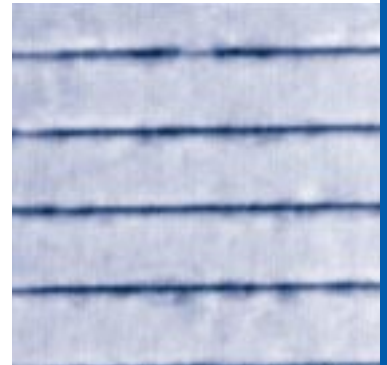
Neue Materialsysteme

140 nm of a compound semiconductor,
each layer just a few
atoms thick

■ Verbindungs-Halbleiter – Forschung und Vision

Die Visionen der letzten 10–20 Jahre Forschung sind heute zunehmend Bestandteil unseres Alltags. Gleichzeitig arbeiten Forschung und Entwicklung schon wieder an den Produkten von morgen und übermorgen. Auch bei AIXTRON. Zum Beispiel im Bereich der Nanotechnologie; laut Experten die Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts. Grundlage sind Strukturen, die einmillionenmal kleiner als ein Millimeter sind und neue physikalische Effekte bewirken. Effekte, die sich zwischen den Gesetzen der Quantenmechanik und der Festkörperphysik bewegen. Alltagsgesetze gelten in diesen Dimensionen nicht mehr. Die Vordenker und Visionäre dieser Technologie wurden vor 30 Jahren noch belächelt. Doch heute werden Materialsysteme, deren Eigenschaften auf nanotechnologischen Effekten beruhen, in großtechnischen Prozessen hergestellt. Vorgesehene Anwendungen sind beispielsweise die Oberflächenveredlung auf Gläsern oder Metallen. Auch im Bereich der Mikro- und Optoelektronik können Nanoeffekte zu innovativen Anwendungen führen. Und hier ist AIXTRON-Kompetenz gefragt.

140 nm eines Verbindungs-Halbleiters, jede Schicht nur wenige Atomlagen dick



Satellites – switching stations for unlimited communication

Satelliten, Drehscheiben für unbegrenzte Kommunikation



■ Competence centers as virtual networks

Since August 1998 AIXTRON has been linked up with two of six interdisciplinary competence centers for nanotechnology, both of them virtual network offshoots of research institutes and industrial companies with different nanotechnological research and development goals. This project has received five-year financing to the tune of DM 150 million from the German Federal Ministry for Education and Research (BMBF) and is expected to make a major contribution in positioning Germany at the forefront of nanotechnology worldwide.

Here AIXTRON networks focus on

- Research into innovative products like laser-TV, new lighting systems, screen images and displays, as well as telecommunications and measuring technology, especially in the area of environmental surveillance ("NanOp applications involving nanostructures in optoelectronics", under the central management of the Technical University Berlin)
- Employment of nanostructures for portable intelligent electronic devices – in satellite communication, for instance, and in complex data processing ("Generation and use of lateral nanostructures", under the central management of RWTH Aachen).

For years now a leader in the key technology required for the industrial production of ultrathin monocrystalline compound semiconductor layers, AIXTRON will contribute its core competence to these endeavors – developing customized equipment for the production of special nano layers from compound semiconductors and assisting in the market launching of this equipment.



Norio Sakaguchi,
Director – General Manager,
Industrial Machinery
Division, MORITANI & CO.
Ltd., Tokyo, Japan

Japan's MOCVD market remains lively, especially as regards LEDs, DVDs and cellular phones. It is here, in particular, that we have stepped up our efforts, and thus the close collaboration with AIXTRON as well. In cooperation with AIXTRON, our enlarged staff team will leave no stone unturned in meeting the needs of the Japanese market.

Japans MOCVD-Markt bleibt lebhaft, besonders rund um LEDs, DVDs und Handys. Speziell hier verstärken wir unsere Anstrengungen und damit die enge Zusammenarbeit mit AIXTRON. Unser personell verstärktes Team wird zusammen mit AIXTRON nichts unversucht lassen, die Bedürfnisse des japanischen Marktes abzudecken.

■ Kompetenz-Zentren als virtuelle Netzwerke

AIXTRON ist seit August 1998 eingebunden in zwei von sechs interdisziplinär arbeitenden Kompetenz-Zentren für Nanotechnologie, jeweils virtuelle Netzwerke aus Forschungsinstituten und Industrieunternehmen mit unterschiedlichen nanotechnologischen Forschungs- und Entwicklungszielen. Dieses vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) über 5 Jahre mit 150 Millionen Mark geförderte Projekt soll entscheidend dazu beitragen, Deutschland in der Nanotechnologie in eine weltweit führende Position zu bringen.

Schwerpunkte der AIXTRON-Netzwerke sind dabei:

- die Erforschung innovativer Produkte wie etwa Laser-TV, neuartige Lichtsysteme, Bildschirmanzeigen und Displays, aber auch Telekommunikation und Meßtechnik, beispielsweise in der Umweltüberwachung („NanOp-Anwendungen von Nanostrukturen in der Optoelektronik“, Federführung Technische Universität Berlin)
- der Einsatz von Nanostrukturen, zum Beispiel bei tragbaren intelligenten Elektronikgeräten, bei der Satellitenkommunikation und der komplexen Datenverarbeitung („Erzeugung und Einsatz lateraler Nanostrukturen“, Federführung RWTH Aachen).

AIXTRON ist seit Jahren weltweit führend in der Schlüsseltechnologie zur industriellen Herstellung dünnster einkristalliner Schichten von Verbindungs-Halbleitern. Bei der Entwicklung maßgeschneiderter Produktionsanlagen für spezielle Nanoschichten aus Verbindungs-Halbleitern und bei der Markteinführung dieser Anlagen wird AIXTRON seine Kompetenzen mit einbringen.

Dielectric materials

Ferroelectric materials

New magnetic memory

■ New age in data communication

Another AIXTRON research focal point concerns new storage media for tomorrow's computer technology. A subfield here deals with dielectric materials made from ceramics like barium-strontium-titanate. The materials are required by the DRAM main memory for the execution of complex PC operations at a performance capacity of 4 to 16 GB. Ferroelectric materials make up another area. They allow for nonvolatile storage by providing a kind of memory even when the computer is turned off – and are thus ideally suited to smart cards mobile communication or low-voltage laptop applications. AIXTRON has set up a separate department for this area of research. It revolves around AIXTRON's tasks within the framework of a major EU-sponsored consortium – HECTOR 300 – in collaboration with international partners like Siemens, Lucent, Motorola, STEAG-AST and ASM.

A new research project – likewise with ministry of education and research funding – is working on a completely different type of data storage, employing the magnetic characteristics of newly developed material systems based on compound semiconductors. It makes it possible to combine the high maximum information density of magnetic storage with the high accessing speed of semiconductor memory. The theoretical basis already exists and has been successfully tested in the lab. AIXTRON is now working on establishing a magnet-semiconductor connection and on developing it for industrial use.

Our R & D activities (EU, German Government consortia)

Projects	Goals	Applications
• RAINBOW	Mutli-color GaN for LED	New illumination technology, full-color outdoor displays
• LAQUANI	Blue compound semiconductor laser	Optical data storage: next generation of DVD systems
• MIRIAD	Thick diamond layers	Windows for high-power lasers for advanced material processing
• XIMAGE	Improved X-ray detectors	Medicine and dentistry applications
• INBORN	Boron nitride layers	Tools with very hard surface
• ADMIRAL	Infrared laser and detectors	Measurement of green-house gases, analysis of human blood
• HECTOR 300	Ferroelectric and dielectric layers	Future generation of storage chips DRAMs > 4 Gbit, dim. < 0.18 μ m
• CSVT process WIDE GAP CPV	Innovative energy conversion system	Low cost, highly efficient solar cells for terrestrial applications
• Spin Pol	New memories for computer	Innovative data storage systems

■ Neues Zeitalter der Datenkommunikation

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt bei AIXTRON sind neue Speichermedien für die Computertechnik der Zukunft. Ein Teilbereich sind die dielektrischen Werkstoffe aus keramischen Materialien wie Barium-Strontium-Titanat. Sie werden für DRAM-Arbeitsspeicher benötigt, um komplexe Operationen am PC mit einer Leistungsfähigkeit von 4 bis 16 Gbit durchzuführen. Ein anderer Bereich sind die ferroelektrischen Materialien: Sie ermöglichen nicht-flüchtiges Speichern über eine Art Gedächtnis auch bei ausgeschaltetem Gerät – und eignen sich damit hervorragend für die mobile Kommunikation oder Low-Voltage-Applikationen bei Laptops. Für diesen Forschungsbereich hat AIXTRON eine eigene Abteilung gegründet. Im Zentrum stehen momentan AIXTRONs Aufgaben im Rahmen eines großen EU-geförderten Konsortiums – HECTOR 300 – gemeinsam mit internationalen Partnern wie Siemens, Lucent, Motorola, STEAG-AST und ASM.

Ein neues Forschungsprojekt – ebenfalls BMBF-gefördert – setzt auf eine völlig andere Art der Datenspeicherung anhand der magnetischen Eigenschaften neuentwickelter Materialsysteme auf Basis von Verbindungs-Halbleitern. So ließe sich die hohe maximale Informationsdichte der Magnetspeicher mit der hohen Zugriffsgeschwindigkeit der Halbleiterspeicher vereinigen. Die theoretischen Grundlagen sind vorhanden und im Labor bereits erfolgreich getestet. AIXTRON arbeitet jetzt daran, eine Verbindung zwischen Magnet und Halbleiter herzustellen und sie industriell nutzbar zu machen.



New storage media
for even more efficient
data processing

Neue Speichermedien
für noch effizientere
Datenverarbeitung

Animated advertising,
catchy information –
billions of LEDs transmit
your message in radiant
luminosity on video
displays, billboards and
moving signs; visible in
any weather.

More color,
more action,
more attention.

Farbiger,
bewegter,
bemerkenswerter.



Lebendige Werbung,
prägnante Informationen –
Milliarden von LEDs
senden ihre Botschaften
von strahlend-hellen
Video-Displays, Billboards
und Moving Signs; sichtbar
bei jedem Wetter.

■ Know-how edge and service: technology transfer . . .

Any company intent on operating successfully in the world market has to exhibit perfect customer orientation in addition to offering top products. And this starts at AIXTRON as soon as the order is received: Every equipment is developed and tailor-made to the customer's requirements and is always state-of-the-art. Before an equipment is brought on stream, specialists from AIXTRON's Technology Transfer Division start it up to ensure that it will function in the customer's specific production processes. The goal is to afford the customer the quickest possible productive use of his unit. Our personnel then ensure the efficient operation of the unit by providing targeted training in its use. This also gives them an opportunity to gather operating data that, together with data based on AIXTRON's past experience, point the way to further optimization. To this end, our technology transfer personnel spend, on average, up to 180 days a year at the customer's location. The service area has been expanded accordingly. For over ten years now, technology transfer has been under the successful management of a highly qualified process expert. With over 300 units already brought on stream, our technology transfer engineers make up the most experienced team in this branch anywhere in the world. These employees are top specialists in the MOCVD method and, at the same time, technical generalists – in all areas of plant engineering.

■ Know-How-Vorsprung und Service: Technologie-Transfer . . .

Wer auf den Weltmärkten erfolgreich bestehen will, muß neben Spitzenprodukten auch perfekte Kundenorientierung bieten. Und die beginnt bei AIXTRON bereits mit dem Auftragseingang: Jede Anlage wird exakt nach den Anforderungen des Kunden entwickelt und produziert. Vor der Inbetriebnahme werden diese Anlagen von den Spezialisten des AIXTRON-Bereiches Technologie-Transfer auf die spezifischen Produktionsprozesse des Kunden eingefahren. Ziel ist die schnellstmögliche produktive Nutzung der Anlage sowie effizienter Betrieb durch gezielte Ausbildungsmaßnahmen. Gleichzeitig werden Betriebsdaten gesammelt, die zusammen mit unseren Erfahrungsdaten weitere Optimierungsansätze liefern. Hierzu sind die Mitarbeiter im Schnitt bis zu 180 Tage im Jahr vor Ort beim Kunden. Entsprechend wurde dieser Bereich ausgebaut. Der Technologie-Transfer wird seit über 10 Jahren von einem hochqualifizierten Prozeßexperten geleitet. Mit über 300 in Betrieb genommenen Anlagen handelt es sich um das weltweit erfahrenste Team der Branche. Diese Mitarbeiter sind hochgradige Spezialisten im Bereich der MOCVD, gleichzeitig aber auch technische Generalisten – für alle Bereiche der Anlagentechnik.

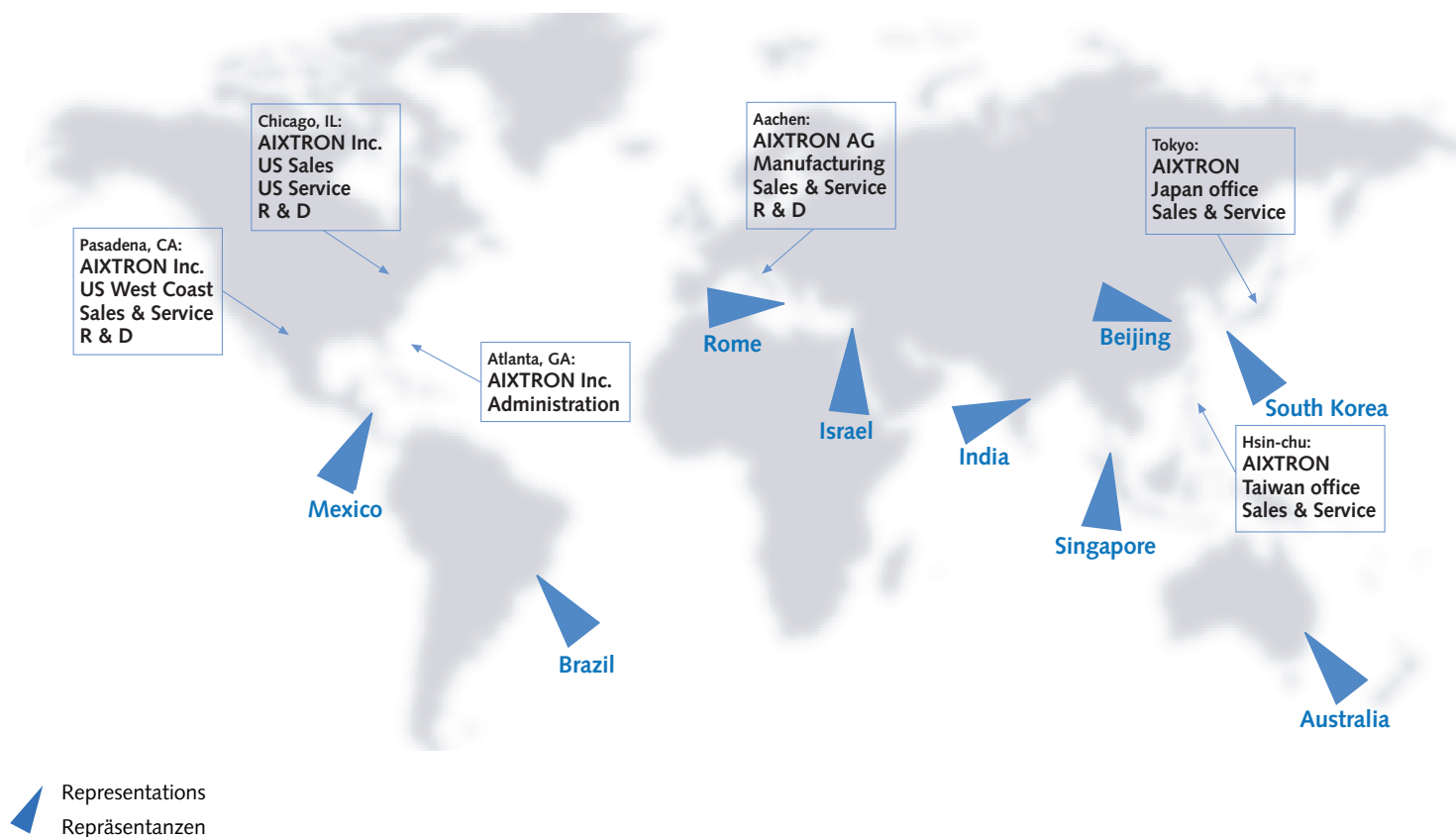
■ ... and Service

Parallel to this, AIXTRON has improved the service at the customer end by increasing the number of service technicians and by expanding spare part warehouses at international locations. AIXTRON announced these measures when it went public and implemented them within a year's time.

By the end of '98, the expansion of the service centers and spare parts warehouses in China (Beijing), Japan (Tokyo), Korea (Seoul), Taiwan (Hsinchu) and the US (Chicago and Los Angeles) had been completed. In the course of the past business year the following was also accomplished:

- staff was hired locally in Tokyo to manage the project and additional Japanese specialists employed to strengthen the site;
- in Hsinchu further staff was hired for local Taiwan service.

This constitutes a major expansion of the existing service support network. The customer can now be supplied with spare parts in virtually no time and can count on round-the-clock assistance in dealing with problems and questions seven days a week.



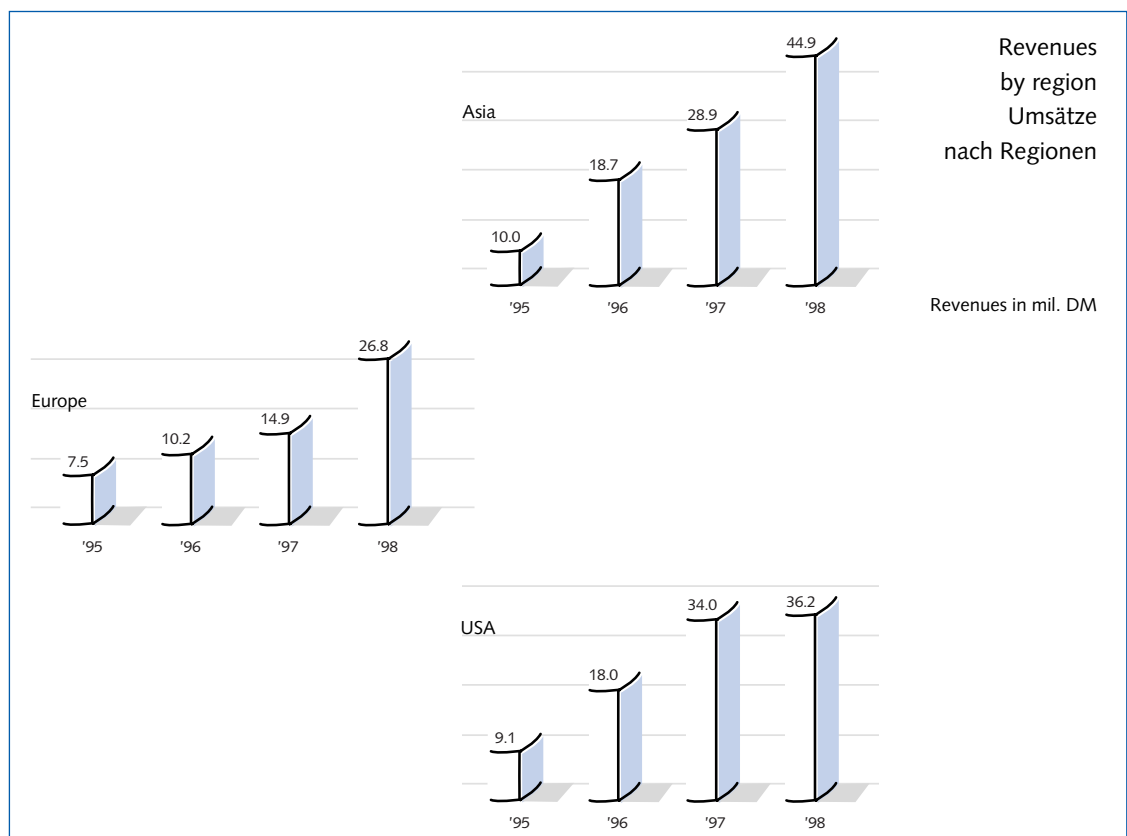
■ ... und Service

Gleichzeitig verbesserte AIXTRON den Service vor Ort beim Kunden durch die Aufstockung des Service-Fachpersonals und den Ausbau der Ersatzteillager an den internationalen Standorten. Zum Börsengang hat AIXTRON diese Maßnahmen angekündigt und bereits innerhalb Jahresfrist realisiert.

Zum Jahreswechsel 98/99 war der Aufbau der Service-Center und Ersatzteillager in China (Beijing), Japan (Tokio), Korea (Seoul), Taiwan (Hsinchu) und USA (Chicago und Los Angeles) abgeschlossen. Im Laufe des vergangenen Geschäftsjahres wurden dazu

- in Tokio Mitarbeiter als Projektmanager vor Ort eingestellt und der Standort durch zusätzliche japanische Fachkräfte verstärkt,
- in Hsinchu weitere Mitarbeiter für den Service vor Ort in Taiwan eingestellt.

Damit wurde das bestehende Netzwerk an Service-Stützpunkten deutlich erweitert. Der Kunde kann jetzt schnellstmöglich mit Ersatzteilen beliefert werden und erhält an sieben Tagen in der Woche rund um die Uhr Unterstützung bei Schwierigkeiten oder Fragen.



■ Awards for AIXTRON performance

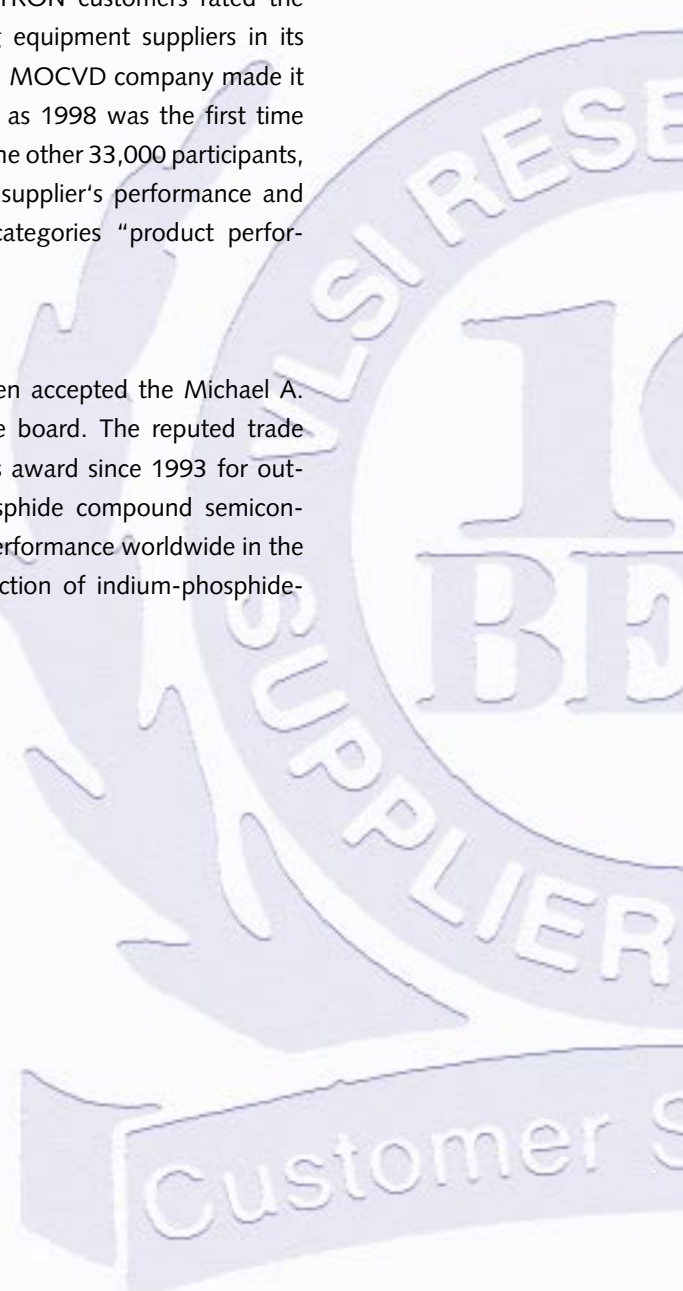
AIXTRON's efforts at providing excellent equipment and customer orientation are paying off. This is evident not only in the steadily increasing volume of sales and orders, but also in the awards presented to the company last year.

VLSI Research Inc. Survey

In an international survey conducted by the independent marketing research company, VLSI Research Inc, San Jose, USA, AIXTRON customers rated the company among the ten best chip manufacturing equipment suppliers in its category worldwide. It marked the first time that an MOCVD company made it into this elite circle. This is all the more significant as 1998 was the first time AIXTRON participated in this survey. Together with the other 33,000 participants, the customers were asked about their equipment supplier's performance and customer service. AIXTRON scored best in the categories "product performance", "quality of results" and "uptime".

Michael A. Lunn Award

At the 1998 IPRM Conference Dr. Holger Jürgensen accepted the Michael A. Lunn Award on behalf of the AIXTRON executive board. The reputed trade magazine "III-Vs Review" has been presenting this award since 1993 for outstanding contributions in the area of indium-phosphide compound semiconductors. The jurors cited AIXTRON's outstanding performance worldwide in the development of MOCVD units for efficient production of indium-phosphide-based compound semiconductors.



■ Auszeichnungen für AIXTRON-Leistungen

Die Bemühungen AIXTRONs um exzellente Anlagen und Kundenorientierung machen sich bezahlt – nicht nur mit ständig steigenden Umsätzen und Aufträgen. Sondern auch in Form von Auszeichnungen im vergangenen Jahr:

VLSI Research Inc Survey

AIXTRON-Kunden haben das Unternehmen in einer internationalen Umfrage des unabhängigen Marktforschungsunternehmens VLSI Research Inc, San Jose, USA, unter die weltweit zehn besten Zulieferer für Anlagen zur Chipherstellung in ihrer Kategorie gewählt – das erste Mal, daß ein MOCVD-Unternehmen in diesen Elite-Kreis aufstieg. Dabei nahm AIXTRON 1998 zum ersten Mal an dieser Umfrage teil. Die Kunden wurden – zusammen mit den übrigen 33.000 Teilnehmern – nach den Leistungen der Anlagen ihres Anbieters und dessen Kundenservice befragt. AIXTRON erhielt Bestnoten in den Bereichen Produkt-Performance, Qualität der Ergebnisse und Uptime.

Michael A. Lunn Award

Im Rahmen der IPRM-Konferenz 1998 erhielt Dr. Holger Jürgensen als AIXTRON-Vorstand den Michael A. Lunn Award. Der Preis wird seit 1993 vom renommierten Fachmagazin „III-Vs Review“ verliehen für herausragende Beiträge im Bereich der Indiumphosphid-Verbindungs-Halbleiter. Als preiswürdig erachteten die Juroren die weltweit führenden Leistungen AIXTRONs bei der Entwicklung von MOCVD-Anlagen zur effizienten Produktion von Verbindungs-Halbleitern auf Indiumphosphid-Basis.

■ AIXTRON also presents awards

Each year AIXTRON designates two of its suppliers as "Supplier of the year". The award is given for outstanding performance by our partner companies, who are evaluated applying the criteria of delivery time and reliability, quality, technological optimization, worldwide service and ongoing R&D work. The suppliers themselves also benefit from the award, which is ideally suited to inclusion in one of their own marketing strategies and concepts.

In 1998 AIXTRON cited these suppliers

- Rockwell Automation, Milwaukee, Wisconsin, USA
- SRG Schaltanlagenbau GmbH, Ziemmer, Germany

Both of these companies have been supplying AIXTRON since 1992. Rockwell, with headquarters in the US, supplies computer controls that regulate the process parameters for the flow, temperature and valve control of the gases in the AIXTRON units. Rockwell is, at the same time, also an AIXTRON customer, purchasing units to be used, among other things, in the manufacture of high-efficiency transistors for cellular phones.

SRG, headquartered in the Eifel region of Germany near the Belgian border, makes complete control units for AIXTRON equipment and has developed into a systems supplier in the last few years.

■ The AIXTRON customer satisfaction program

AIXTRON attaches just as much importance to the quality of service as it does to technological competence. In the summer of 1998 the "Customer Satisfaction Program" (CSP) was set up. Its goal is one of optimizing communication with the customer in the various regions. Questions and problems are continually recorded, evaluated and processed and what is learned is incorporated into the day-to-day work. The local user meetings held on a regular basis and visits to the customer provide the basis for this.

■ Auch AIXTRON verleiht Auszeichnungen

Jedes Jahr zeichnet AIXTRON zwei Zulieferer als „Supplier of the year“ aus. Der Preis würdigt herausragende Leistungen unserer Partnerunternehmen nach den Kriterien Lieferzeit und -treue, Qualität, Optimierung der Technologie, weltweiter Service und kontinuierliche F&E-Arbeit. Auch die Zulieferer selbst profitieren von der Auszeichnung: Sie eignet sich hervorragend zur Einbindung in eigene Marketing-Strategien und -Konzepte.

1998 ging die Auszeichnung an die AIXTRON-Zulieferer

- Rockwell Automation, Milwaukee, Wisconsin, USA
- SRG Schaltanlagenbau GmbH, Ziemmer, Deutschland

Beide Unternehmen beliefern AIXTRON seit 1992. Rockwell, mit Sitz in den USA, liefert Computersteuerungen, die die Prozeßparameter für Fluß, Temperatur und Ventilschaltung der Gase in den AIXTRON-Anlagen regeln. Gleichzeitig bezieht Rockwell selbst AIXTRON-Anlagen – unter anderem für die Herstellung von Leistungsverstärkern für Handys.

SRG, ansässig in der Eifel, fertigt komplexe Steuereinheiten für AIXTRON-Anlagen und hat sich in den letzten Jahren zum Systemlieferanten entwickelt.

■ Das AIXTRON-Customer Satisfaction Program

Der Qualität der Dienstleistung mißt AIXTRON eine ebenso große Bedeutung bei wie der technologischen Kompetenz. Im Sommer 1998 wurde das „Customer Satisfaction Program“ (CSP) ins Leben gerufen. Ziel ist es, die Kommunikation mit dem Kunden in den einzelnen Regionen zu optimieren, deren Fragen und Probleme kontinuierlich zu erfassen, zu bewerten, zu bearbeiten – und die Erfahrungen daraus in der täglichen Arbeit umzusetzen. Basis dafür sind die regelmäßigen User Meetings vor Ort und die Besuche beim Kunden.

Static-free information
worldwide – high-perfor-
mance transistors made of
compound semiconductors
make mobile phones truly
mobile and much more
powerful.

smaller,
more powerful,
more communication.

Kleiner,
kraftvoller,
kommunikativer.

Weltweite störungsfreie
Kommunikation – Hoch-
leistungstransistoren aus
Verbindungs-Halbleitern
lassen Handys immer
handlicher und leistungs-
stärker werden.



■ Impressive order backlog

Due to the increasing use of end products, from LEDs, cellular phones and laser technology all the way through to solar cells, there is a rapidly growing worldwide market for AIXTRON equipment and a steadily increasing demand among compound semiconductor manufacturers. The inflow of orders and the order backlog have risen correspondingly. In 1998 orders for MOCVD equipment with a value of 115.8 million DM were received in Aachen, 69 percent more than in the previous year.

■ Positive Auftragslage

Die weltweiten Märkte für AIXTRON-Anlagen wachsen rasant: Bei den Herstellern von Verbindungs-Halbleitern steigt die Nachfrage kontinuierlich – bedingt durch immer breiteren Einsatz der Endprodukte, von LEDs über Handys und Lasertechnologie bis hin zu Solarzellen. Entsprechend gestiegen sind die Auftragseingänge und der Auftragsbestand: 1998 gingen in Aachen Bestellungen für MOCVD-Anlagen im Wert von 115,8 Mio. DM ein, ein Plus von 69 Prozent gegenüber dem Vorjahr.



Prof. Dr. Günter Weimann,
Director,
Fraunhofer Institute for
Applied Solid-State Physics,
Freiburg, Germany

“Generally there are two categories of people. Those that get things done and those that stand by and watch. AIXTRON definitely belongs to the first category. Since its founding, AIXTRON has successfully gotten the MOCVD process out of the lab and into mass-production. The outlook for MOCVD technology is getting better all the time. We are pleased to watch and see AIXTRON make the major contribution in this regard. Well done! Keep up the good work!”

Generell gibt es zwei Kategorien von Menschen: solche, die Dinge bewegen, und solche, die den anderen dabei zusehen. Das AIXTRON-Team gehört definitiv zur ersten Kategorie. AIXTRON hat seit seiner Gründung das MOCVD-Verfahren erfolgreich aus dem Labor in die Massenproduktion gebracht. Die Perspektiven für die MOCVD-Technologie verbessern sich immer mehr. Wir werden gerne dabei zusehen, wie AIXTRON den wichtigsten Teil dazu beiträgt. Gut gemacht, weiter so!”

Expanded headquarters

New production site

Tenfold capacity

■ Capacity expansion with higher efficiency

In order to satisfy the ever-increasing demand for ordered equipment, and to ensure delivery to customers even faster, AIXTRON is currently expanding its manufacturing capacity. In the spring of 1998 work got under way on a 2,800-square-meter expansion of company headquarters in Aachen. The topping-out ceremony was already celebrated in September and employees moved into the five-story building right on schedule in November. The facility houses primarily the R&D department, additional service units, a modern training center and enlarged infrastructure areas.

AIXTRON thus realized a further goal announced when the company went public. With the new building, the first stage in the expansion of capacity was completed. At the same time action, very much in the interest of added value for the customer, was taken. Ongoing optimization and intensification of service are, after all, key corporate goals that AIXTRON has been pursuing since long before it went public.

In a parallel development, the groundwork was laid for the expansion of production capacity – a goal likewise announced at the time it went public. After being listed on the stock exchange AIXTRON, in February 1998, acquired a plot of land in Herzogenrath, just a short drive from the company's headquarters. There, on 10,000 square meters of land in the immediate vicinity of the Herzogenrath industrial park, an additional plant for the final assembly of AIXTRON equipment will be constructed in three phases. When finished it will increase present production capacity tenfold. The first phase is scheduled for completion in the 3rd quarter of 1999.

Optimization of production processes and further reduction in throughput time are crucial factors for the production locations. Key planning components include the optimization of supplier management, just-in-time delivery and production geared to the pull principle.

■ Kapazitätserweiterungen mit effizienten Abläufen

Um die steigende Anzahl bestellter Anlagen in immer kürzerer Zeit an die Kunden ausliefern zu können, erweitert AIXTRON seine Fertigungskapazitäten. So begannen im Frühjahr 1998 die Arbeiten am 2.800 Quadratmeter großen Erweiterungsbau am Hauptsitz des Unternehmens in Aachen. Schon Ende September wurde Richtfest gefeiert, im November war der fünfgeschossige Neubau wie geplant bezogen. Dieser beherbergt vor allem Arbeitsplätze für die Abteilungen Forschung und Entwicklung, Service, ein modernes Trainings-Center sowie vergrößerte Infrastrukturbereiche.



Damit verwirklichte AIXTRON ein weiteres beim Börsengang angekündigtes Ziel: Mit dem Neubau wurde die erste Stufe der Kapazitätserweiterung abgeschlossen. Gleichzeitig wurden Maßnahmen ganz im Sinne des Mehrwerts für den Kunden ergriffen. Schließlich sind die permanente Optimierung und Intensivierung des Service vorrangige Unternehmensziele, die für AIXTRON nicht erst seit dem Börsengang gelten.

Parallel wurden die Weichen für den Ausbau der Fertigungskapazitäten gestellt – ebenfalls beim IPO angekündigt. Nach dem Börsengang, im Februar 1998, erwarb AIXTRON ein Grundstück in Herzogenrath, wenige Autominuten von der Firmenzentrale entfernt. Dort entsteht in drei Phasen auf einem 10.000 qm großen Grundstück in unmittelbarer Nähe des Technologieparks Herzogenrath ein zusätzliches Werk zur Endmontage von AIXTRON-Anlagen. Letztendlich werden sich die derzeitigen Produktionskapazitäten verzehnfachen. Die Phase 1 soll im 3. Quartal 1999 fertiggestellt werden.

Optimierung der Produktionsabläufe und weitere Reduzierung der Durchlaufzeit sind für die Produktionsstandorte maßgebend. Wesentliche Bestandteile der Planung sind die Optimierung des Lieferanten-Managements, Just-in-time-Anlieferung und die Ausrichtung der Produktion nach dem Pull-Prinzip.

Headquarters in
Aachen, Germany:
total 30,463 sq. ft.;
manufacturing area,
10,980 sq. ft.;
190 employees

Die Zentrale
in Aachen:
2.830 m² Gesamtfläche;
1.020 m² Fertigung;
190 Mitarbeiter

Supplier management

Pull principle

Optimized processes

Outsourcing

■ Ship-to-stock management saves time and costs

All suppliers are called upon to supply the production sites with appropriately certified quality-assured products on a just-in-time basis. By means of detailed production planning and specification of delivery time and scope, as well as thanks to the introduction of ship-to-stock management, it is possible to drastically reduce or even eliminate the expected downtime in the order preparation and warehouse areas. The products needed for the assembly of the equipment will be provided just prior to the commencement of its next phase. This results in optimized use of the warehouse area and savings in cost and time. This development was made possible by the introduction of a PPC system (Production, Planning and Control system) in 1998. Certain modules have been activated and made productive in the meantime and initial successes are already visible. Optimization of materials logistics in the procurement and assembly areas has allowed for a reduction in throughput times and costs.

■ Suppliers as qualified partners

Thanks to rigorous outsourcing and involvement of suppliers in product development and production, it has proved possible to get vertical integration in the production of AIXTRON equipment down to under 80 percent in the last few years. AIXTRON pays close attention to the quality aspect in the selection of all suppliers and supplied products. Corresponding certification to a recognized ISO quality standard (9000ff) is an essential prerequisite for a partnership with AIXTRON.

In September 1998 AIXTRON appointed a new director to manage the production division. Prior to this, the appointee was in charge of plant construction, EDP and the production of VLSI semiconductors at Mitsubishi Semiconductors. This expert can draw on years of experience in process and equipment engineering and in setting up complete production sites in Germany and abroad.

■ Ship-to-Stock Management spart Zeit und Kosten

Alle Lieferanten sind aufgefordert, Produkte qualitätsgesichert mit entsprechenden Nachweisen Just-In-Time am Fertigungsstandort anzuliefern. Durch eine detaillierte Fertigungsplanung und der damit verbundenen Festlegung von Lieferzeit und -umfang sowie durch die Einführung eines Ship-to-Stock Management werden die Verweilzeiten auf Kommissionier- und Lagerflächen deutlich verkürzt oder entfallen. Die für die Anlagen-Montage benötigten Bauteile werden kurz vor dem Beginn des nächsten Montageabschnitts bereitgestellt. Das führt zu einer optimierten Nutzung der Lagerfläche sowie einer Kosten- und Zeiteinsparung.

Um diese Entwicklung zu ermöglichen, wurde 1998 ein PPS-System (Produktions-, Planungs- und Steuerungs-System) eingeführt. Durch Aktivierung und Produktivschaltung der einzelnen Module sind die ersten Erfolge schon jetzt sichtbar: Durch die Optimierung der Materiallogistik in der Beschaffung und im Montagebereich konnten die Durchlaufzeiten verkürzt und die Kosten reduziert werden.

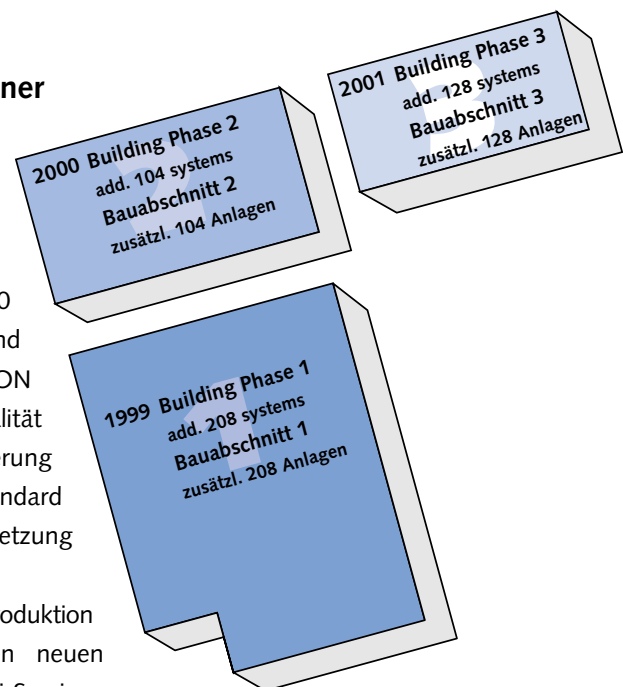
Herzogenrath
production site:
Total: 85,113 sq. ft.,
up to 120 employees

Produktionsstätte
Herzogenrath:
7.907 m² Gesamtfläche,
bis zu 120 Arbeitsplätze

■ Zulieferer als qualifizierte Partner

Durch konsequentes Outsourcing und Einbindung der Zulieferer in die Produktentwicklung und in die Fertigung konnte bei AIXTRON in den vergangenen Jahren die Fertigungstiefe beim Anlagenbau auf unter 80 Prozent reduziert werden. Alle Lieferanten und zugelieferten Produkte werden von AIXTRON nicht zuletzt auch unter dem Aspekt der Qualität ausgewählt. Eine entsprechende Zertifizierung nach einem bekannten ISO-Qualitätsstandard (9000ff) stellt dabei eine wesentliche Voraussetzung für eine Partnerschaft mit AIXTRON dar.

Für die Leitung des Unternehmensbereiches Produktion hat AIXTRON im September 1998 einen neuen Direktor eingestellt, der zuletzt bei Mitsubishi Semiconductors verantwortlich für den Werksaufbau, die EDV und Produktion von VLSI-Halbleitern war. Dieser erfahrene Experte kann auf langjährige Erfahrungen in der Prozeß- und Anlageentwicklung sowie beim Aufbau kompletter Fertigungsstätten im In- und Ausland zurückgreifen.



Perfect images and worlds
of sound on small discs.
Following on the heels of
the CD, the DVD is now set
to revolutionize the digital
audio and video world.
Laser light, transmitted by
compound semiconductors,
makes it all possible.

More compactness,
more quality,
more pleasure.

Kompakter,
qualitativer,
genußvoller.

Perfekte Bild- und Klang-
welten auf kleinen Schei-
ben – nach der CD setzt die
DVD neue Standards in der
digitalen Audio- und
Video-Welt. Laserlicht,
gesendet von Verbindungs-
Halbleitern, ermöglicht die
Wiedergabe.



- **Three-five's and two-six's**

Compound semiconductors do not occur in nature, which is why they have to be produced in chemical processes. In these processes different elements are linked together. These elements – GaAs for instance – are frequently from the 3rd and the 5th element groups of the periodic table of elements. In technical jargon compound semiconductors are thus also referred to as “three-fivers”. Many compound semiconductors are formed from elements of the 2nd and 6th main groups. By varying the composition, the characteristics of the compound semiconductors can also be altered and adapted to the respective performance requirements. The characteristics of the traditional silicon semiconductor, on the other hand, are more or less fixed and limited in performance.

■ Drei-Fünfer und Zwei-Sechser

Verbindungs-Halbleiter kommen in der Natur nicht vor. Deshalb müssen sie in chemischen Verfahren hergestellt werden. Dabei werden unterschiedliche Elemente miteinander verbunden. Diese Elemente stammen häufig aus der 3. und aus der 5. Hauptgruppe des Periodensystems, beispielsweise das GaAs. Daher werden Verbindungs-Halbleiter im Fachjargon auch als „Drei-Fünfer“ bezeichnet. Manche Verbindungs-Halbleiter sind allerdings aus Elementen der 2. und der 6. Hauptgruppe aufgebaut. Durch Variation ihrer Zusammensetzung können die Verbindungs-Halbleiter in ihren Eigenschaften variiert und an die jeweiligen Leistungsanforderungen angepaßt werden. Der traditionelle Silizium-Halbleiter hingegen ist in seinen Eigenschaften weitgehend festgelegt und in seiner Leistung begrenzt.

The world of semiconductors
Die Welt der Halbleiter

H																	He						
Li	Be															B	C	N	O	F	Ne		
Na	Mg															Al	Si	P	S	Cl	Ar		
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr						
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe						
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn						
Fr	Ra																						
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu								
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr								

Compound
semiconductors:

Verbindungs-
Halbleiter:

III-Vs: GaAs, AlGaAs,
GaInP, AlGaInP, GaN,
InGaN ...

MOCVD methods

Monocrystalline structure

PLANETARY REACTOR®

50 layers per run

■ Patented heart

There are various methods for manufacturing compound semiconductors. For production purposes the MOCVD method (Metal Organic Chemical Vapor Deposition) has proved the most efficient. In this process metallo-organic compounds are transformed into gases and fed into the reactor in a carrier gas. There the chemical reaction synthesizes the compound semiconductor. The reaction is carried out on the surface of the hot wafer at reduced pressure and high temperature, with precisely defined gas flow. The compound semiconductor grows on the wafer in a monocrystalline structure – with the atoms developing layer by layer. In the AIXTRON MOCVD equipment, the synthesis is effected in the patented PLANETARY REACTOR®, the heart of the system. The gases flowing into this reactor chamber are expected to distribute themselves as homogeneously as possible over the substrate material, the wafers. For this reason the wafers rotate like small satellites on the large, likewise rotating disk. This uniformly exposes all the wafers to the various gases. In one production run up to fifty different superimposed layers are produced, with many of the layers extremely thin, having just a few atoms. The interface between these layers must then also be sharply defined right onto the atom. The structure to be manufactured, i.e. the sequence of the layers, is determined by the element that is to be made later on from the compound semiconductor. For example 15,000 chips for light-emitting diodes can be cut from one coated wafer two inches in diameter.



Dr. Pieter Frijlink,
LEP-PML, Paris, France
**Inventor of the
PLANETARY REACTOR®**

It took eighteen months, from the initial conceptual design through to the first successful production runs with the prototype of the PLANETARY REACTOR® in Jan. '88. AIXTRON management immediately recognized this Reactor's enormous potential and acquired the license for it. Since then AIXTRON has worked hard to make the PLANETARY REACTOR® the success it is today. I have just purchased another one – the latest version. What an amazing development!

Es dauerte 18 Monate von der Konzeption bis zum ersten erfolgreichen Produktionslauf mit dem Prototyp des Planeten-Reaktor im Jan. '88. Das AIXTRON-Management hat die Erfolgsaussichten des Reaktors damals sofort erkannt und die Lizenz erworben. Seitdem hat AIXTRON hart gearbeitet, um den Planeten-Reaktor zu seinem heutigen Erfolg zu bringen. Ich habe gerade erneut einen gekauft – die neueste Version, welche eine Entwicklung!

■ Patentiertes Herzstück

Verbindungs-Halbleiter lassen sich mit verschiedenen Methoden herstellen. Als effizienteste vor allem im Bereich der Produktion hat sich die MOCVD-Methode (Metal Organic Chemical Vapor Deposition) durchgesetzt. Bei diesem Verfahren werden metallorganische Verbindungen in Gase umgewandelt und mit einem Trägergas in den Reaktor eingeführt. Dort läuft unter vermindertem Druck, bei exakt definierten Gasflüssen und bei hohen Temperaturen an der Oberfläche des heißen Wafers die chemische Reaktion zur Synthese der Verbindungs-Halbleiter ab: Der Verbindungs-Halbleiter wächst in einkristalliner Struktur auf dem Wafer – Atomlage für Atomlage.



In der AIXTRON-MOCVD-Anlage erfolgt die Synthese im patentierten Planeten-Reaktor, dem Herzstück der Anlage. In diese Reaktorkammer einströmende Gase sollen sich möglichst homogen über den Trägermaterialien, den Wafern, verteilen. Deshalb drehen sich die Wafer wie kleine Satelliten auf der ebenfalls kreisenden großen Scheibe. Alle Wafer sind dadurch den einzelnen Gasen gleichmäßig ausgesetzt.

In einem Produktionsdurchgang – im Fachterminus „Run“ – werden bis zu 50 unterschiedliche, übereinanderliegende Schichten hergestellt, die häufig nur wenige Atomlagen dünn sind, wobei die Grenzfläche zwischen diesen Schichten dann auch auf das Atom „scharf“ definiert sein muß. Die Folge der Schichten wird dadurch bestimmt, welches Bauelement anschließend aus dem Verbindungs-Halbleiter gefertigt werden soll. Aus einem beschichteten Wafer mit einem Durchmesser von 2 Zoll können z. B. 15.000 Chips für Leuchtdioden geschnitten werden.

PLANETARY REACTOR®
with 8x4" wafers
and automated
loading/unloading
system

Planeten-Reaktor mit
8 x 4" Wafer und
automatischem
Belade-/Entlade-
system

Market leader worldwide

Technology leader

Reduced costs of ownership

■ Continuous product improvement

AIXTRON is the market leader worldwide in MOCVD technology and develops processes and equipment tailored to the customers' requirements. A separate division – Systems Development – concentrates on continuously improving the systems and advancing new developments. The head of this area is a top-notch specialist who has played a crucial role in the development of MOCVD technology in his ten years at AIXTRON. The aim of AIXTRON's development activities is to increase the technological edge with even more efficient, more productive and more flexible equipment. This development will benefit both the customer and AIXTRON, leading to lower operating costs for the former and reduced internal production costs for the latter. Initial steps were taken last year in the direction of fully automated production and success was already achieved in increasing the productivity of the equipment. Here a few examples:

■ Better control of growth in nitride semiconductors

Specifically in the case of nitride semiconductors (for blue, green and white LEDs), the developing layer can be evaluatively measured even while the monocrystalline compound semiconductor is growing. In this way less time is lost in studying and mastering growth behavior and the systems can be optimized with respect to time and cost.



Dr. Yung S. Liu.,
Deputy Director General,
Optoelectronics &
Systems Laboratories,
Ind. Techn. Research Inst.,
Hsinchu, Taiwan, ROC

“The MOCVD industry is growing rapidly in Taiwan, one of the world's leading producers of light-emitting and laser diodes for a wide range of applications in indicator, data storage display, lighting and communication. As a major equipment supplier, AIXTRON has contributed to this rapid growth.

In Taiwan wächst die MOCVD-Industrie sehr schnell. Unser Land zählt zu den weltweit führenden Produzenten von Leucht- und Laserdioden für viele Anwendungen, z. B. Displays, Pointer, optische Datenspeicherung, Beleuchtung und Kommunikation. AIXTRON hat als bedeutender Anlagen-Lieferant zu diesem schnellen Wachstum beigetragen.”

■ Kontinuierliche Produktverbesserung

AIXTRON ist Weltmarktführer in der MOCVD-Technologie – mit maßgeschneiderten Prozessen und Anlagen, die nach den Anforderungen der Kunden entwickelt werden. Ein eigener Bereich – Systems Development – konzentriert sich darauf, die Systeme permanent zu verbessern und Neuentwicklungen voranzutreiben. Leiter dieses Bereiches ist ein hochgradiger Spezialist, der in seinen über 10 Jahren Zugehörigkeit zu AIXTRON an der Entwicklung der MOCVD-Technologie maßgeblich mitgewirkt hat. Ziel von AIXTRONs Entwicklungsaktivitäten ist der weitere Ausbau der Technologieführerschaft durch noch effizientere, produktivere und flexiblere Anlagen. Davon wird sowohl der Kunde durch Senkung seiner Betriebskosten als auch AIXTRON durch Reduzierung der internen Fertigungskosten profitieren. Im vergangenen Jahr wurden bereits erste Schritte auf dem Weg zur Vollautomatisierung absolviert und erfolgreich an höherer Produktivität der Anlagen gearbeitet. Dazu einige Beispiele.



AIX 2600G3
MOCVD equipment

AIX 2600G3
MOCVD-Anlage

■ Wachstum bei Nitrid-Halbleitern besser kontrollieren

Speziell bei Nitrid-Halbleitern (für blaue, grüne und weiße LEDs) erfolgt schon beim Wachsen des einkristallinen Verbindungs-Halbleiters im Reaktor eine meßtechnische Beurteilung. Wachstumsverhalten lassen sich so schneller studieren und beherrschen, so daß die Prozesse zeit- und kostensparend optimiert werden können.

One equipment for many applications

Robots for MOCVD

Higher productivity

■ Greater flexibility with multipurpose equipment

It proved possible to further expand the modular conception of the G3 equipment – the multipurpose machines designed for the full range of applications, from LEDs, lasers and transistors all the way through to solar cells. For instance, a newly developed flexible heating system was installed. Its wider temperature range makes it possible to process a broader spectrum of materials. Time- and material-intensive adaptations to changing customer specifications are eliminated. As a result, the time and manpower required overall for assembly of the units has been virtually halved. Customers also realize major benefits and productivity advances. The equipment's modularity guarantees the customer the processing of different material systems on just one unit, with only minor, easily affordable retrofitting of the machine required. This is just another example of the considerable support AIXTRON offers its customers in making their technological decisions (which are, in fact, always strategic decisions as well). It is an important aspect in intensifying customer relations.

■ Robots for all wafer sizes

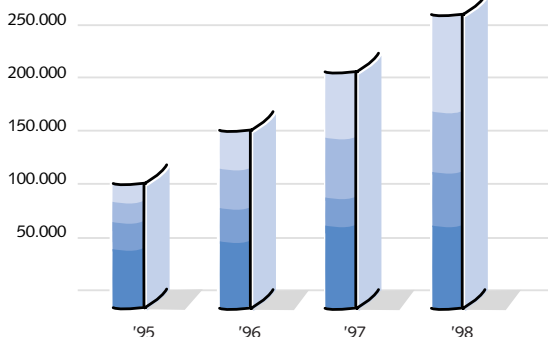
Already in 1997 AIXTRON commenced work on the development of special MOCVD-system robots that load the carrier disks – the wafers – into the reactor chambers. This was a necessary development due to the fact that the standard loading systems used in the silicon industry cannot be employed in MOCVD equipment. The first robots performed only with four-inch wafers. In the meantime, however, they are capable of dealing with all wafer sizes from two to six inches. This represents a significant technological advance and a decisive added value for the customer – for two reasons: It increases the productivity of

the AIXTRON equipment, because loading and unloading is now also possible at higher temperatures. On the other hand the operator can run 3-shift production, seven days a week. The customer profits in the end from the drastic reduction in production costs.

Capacity of installed equipment base
Kapazität der installierten Anlagen

4" wafer equivalent per year

LED
Solar
Consumer/
Optoelectronics
Telecom/Datacom



■ Mehr Flexibilität mit Multi-Purpose-Anlagen

Bei den G3-Anlagen – Multi-Purpose-Maschinen für sämtliche Anwendungen von LEDs über Laser, Transistoren bis zu Solarzellen – wurde die modulare Konzeption der Anlagen weiter ausgebaut. Beispielsweise wurde ein neuentwickeltes flexibles Heizsystem installiert, das weitere Temperaturbereiche abdeckt und somit die Herstellung einer vergrößerten Bandbreite an Materialien ermöglicht. Zeit- und materialintensive Anpassungen an sich ändernde Kundenspezifika entfallen. Insgesamt hat sich der Zeit- und Personalbedarf bei der Montage der Anlage damit annähernd halbiert. Auch für den Kunden ergeben sich wichtige Vorteile und Produktivitätsfortschritte. Die Modularität der Anlage ermöglicht dem Kunden die Herstellung unterschiedlicher Materialsysteme mit nur einer Anlage. Lediglich kleinere, kostengünstige Umrüstungen sind erforderlich. Damit unterstützt AIXTRON seine Kunden bei technologischen – dies sind auch immer strategische – Entscheidungen in erheblichem Maße. Ein wichtiger Aspekt zur Intensivierung der Kundenbeziehung.

■ Roboter für alle Wafergrößen

Bereits 1997 hatte AIXTRON begonnen, spezielle Roboter für MOCVD-Systeme zu entwickeln, die die Reaktorkammer mit den Trägerscheiben, den Wafern, beladen. Dies war erforderlich, da Standardbeladesysteme, die in der Silizium-Industrie eingesetzt werden, in MOCVD-Anlagen nicht verwendet werden können. Nachdem der Roboter bei MOCVD-Anlagen anfänglich nur für 4-Zoll-Scheiben benutzt werden konnte, kann er heute alle Wafergrößen zwischen 2 und 6 Zoll bedienen. Ein wichtiger technologischer Fortschritt und ein entscheidender Mehrwert für den Kunden: Zum einen eine weitere Steigerung der Produktivität der AIXTRON-Anlagen, weil das Be- und Entladen auch bei höheren Temperaturen möglich ist. Zum anderen kann der Betreiber den Produktionsrhythmus im 3-Schicht-Betrieb, sieben Tage die Woche automatisch bestimmen. Letztendlich profitiert der Kunde also von deutlich reduzierten Produktionskosten.

More and more data
processed faster and faster
– the future of computer
technology rests with new
materials that offer
seemingly unlimited
storage potential in the
smallest of areas.

Added efficiency,
added size,
added speed.

Effizienter,
größer,
schneller.

Immer mehr Daten immer
schneller verarbeiten – die
Zukunft der Computer-
technik liegt in neuen
Materialien, die auf
kleinstem Raum scheinbar
unbegrenzte Speicher-
möglichkeiten bieten.



■ AIXTRON Chronology

- 1983** AIXTRON GmbH founded in Aachen
as Spin-off from RWTH Aachen
- 1987** AIXTRON Inc, USA founded
as 100 % Sales and Service subsidiary
- 1989** Construction of own Manufacturing,
R & D and Administration Buildings
Financed with venture capital by Hannover Finanz Group
- 1991** The first UHB-LEDs are produced
The first equipment is supplied to Japan
- 1994** AIXTRON receives ISO 9001 certification
- 1996** AIXTRON delivers its 200th equipment; assembly capacity is
doubled; the number of employees rises to more than 100;
The first blue LEDs are developed in a research project
- 1997** Conversion to "AG" on August 18,
Successful initial public offering November 6,
- 1998** Expansion of the AIXTRON headquarters

■ AIXTRON-Chronik

- 1983** AIXTRON GmbH wird als Spin-off
der RWTH Aachen gegründet
- 1987** AIXTRON Inc, USA wird als 100 %ige
Vertriebs- und Service-Tochter gegründet
- 1989** Errichtung eines eigenen Fertigungs-,
Entwicklungs- und Verwaltungsgebäudes
Finanzierung mit Venture Capital der Hannover Finanz-Gruppe
- 1991** Die ersten UHB-LEDs werden produziert
Die erste Anlage geht nach Japan
- 1994** AIXTRON erhält die ISO 9001-Zertifizierung
- 1996** AIXTRON liefert die 200ste Anlage aus; die Montagekapazität
verdoppelt sich; die Mitarbeiterzahl steigt über 100; in einem
Forschungsprojekt wird die erste blaue LED entwickelt
- 1997** Umwandlung in eine AG am 18. August
Erfolgreicher Börsengang am 6. November
- 1998** Erweiterungsbau der AIXTRON-Zentrale

Management Report at December 31, 1998

This report includes the financial statements of the group and individual financial statements of the AIXTRON AG. Where necessary, the peculiarities of the group financial statement will be emphasized. The consolidation includes AIXTRON AG and AIXTRON Inc., Atlanta, USA.

The company

AIXTRON develops and produces a range of precision equipment for the production of compound semiconductors and similar materials. Compound semiconductors are the enabling technology of modern devices and serve a rapidly expanding market. In addition to the development and production of MOCVD equipment (Metal Organic Chemical Vapor Deposition), AIXTRON offers a range of technical services, from planning to installation of complete laboratories, to an extensive customer oriented product program. The after-sales-services offer customers an extensive worldwide service network, which includes technical consulting and training.

The company has been listed on the New Market of the Deutsche Börse AG in Frankfurt (German stock exchange) since November 6, 1997.

Business development and market position

The positive development of the AIXTRON group continued throughout 1998. Group sales increased 39 % to 107.9 million DM. AIXTRON AG sales increased to 100.3 million DM or over 40 % from the 71.6 million DM achieved in 1997.

The increase in world demand for compound semiconductors – for use primarily in electronic and optoelectronic devices – has led to an even greater increase in demand for AIXTRON equipment. Through the expansion of the worldwide service network into Asia and the United States, AIXTRON has been able to build upon its position as market leader. Overseas sales account for 85 % of the group's total.

Earnings

Group results increased by 79 % to 11.4 million DM (for the AG 11.0 million DM, + 91 %) according to DVFA methods. Group earnings per share were 2.28 DM (AG: 2.21 DM) according to DVFA.

Orders at the end of the fiscal year were 89.2 million DM (a 49 % increase from the previous year). Due to the large number of deliveries in the first half of the 1999, inventories of processed equipment increased by 11.3 million DM.

The group's return on sales (according to DVFA) experienced a dramatic increase from 8.2 % to 10.6 %.

Financial statements

In accordance with resolutions from the Shareholders meeting on May 19, 1998, the company's share capital was increased from corporate funds, from 12.5 million DM to 25 million DM. Group equity amounted to 75 million DM, a ratio of 66 % (AG: 74.1 million DM, equity ratio: 70 %).

The increase in investments of 9.5 million DM was mainly the result of the construction of an office complex on company grounds. This building was brought into service in November. The increase in Inventories is largely the result of an increase in service inventories. In the course of increasing the service area, inventories on the West Coast of the United States, in Taiwan and in Japan have been created.

The inventory increase in semi-processed product from 9.4 million DM to 20.7 million DM is the pleasing result of the large number of orders at December 31, 1998.

Employees

In the report year the number of employees in the group increased from 121 to 153.

Our employees motivation is extremely high due to the Stock Market listing, its resulting publicity and the

Konzernlagebericht und Lagebericht zum 31. Dezember 1998

Der Lagebericht umfaßt den Konzern- und Einzelabschluß der AIXTRON AG. Sofern es notwendig ist, wird auf Besonderheiten des AG-Abschlusses gesondert eingegangen. Zum Konsolidierungskreis gehört neben der AIXTRON AG die AIXTRON Inc., Atlanta/USA.

Das Unternehmen

AIXTRON entwickelt und produziert maßgeschneiderte Maschinen in mehreren Baureihen zur Herstellung von Verbindungs-Halbleitern und ähnlichen Materialien. Verbindungs-Halbleiter sind das Kernstück modernster Bauelemente und bedienen damit einen stark wachsenden Weltmarkt. AIXTRON bietet neben der Entwicklung und Produktion von MOCVD-Anlagen (Metal Organic Chemical Vapor Deposition) über die Verfahrenstechnik bis hin zur Planung und Installation von kompletten Laboreinrichtungen ein umfassendes kundenorientiertes Produktprogramm an. Im After-Sales-Bereich werden die Kunden durch ein weltweites Servicenetzwerk, prozeßtechnische Beratung und Training umfassend betreut.

Das Unternehmen ist seit dem 6. November 1997 am Neuen Markt der Deutschen Börse AG in Frankfurt notiert.

Geschäftsverlauf und Marktstellung

Die positive Entwicklung des AIXTRON Konzerns hat sich auch in 1998 fortgesetzt. Der Konzernumsatz konnte um 39 % auf 107,9 Mio DM gesteigert werden. In der AG wurde ein Umsatz von 100,3 Mio DM gegenüber 1997 von 71,6 Mio DM (+ 40 %) erzielt. Der weltweit steigende Bedarf an Verbindungs-halbleitern – vorwiegend für den Einsatz in elektronischen und optoelektronischen Hochleistungsbauelementen – führte zu einer weiter steigenden Nachfrage nach AIXTRON-Anlagen. Darüber hinaus konnte durch den Ausbau der weltweiten Service-

Organisation vorwiegend in Asien und den USA die führende Weltmarktstellung weiter ausgebaut werden. Insgesamt wurden vom Konzernumsatz 85 % im Ausland erzielt.

Die Ertragslage

Das Konzernergebnis nach DVFA stieg um 79 % auf 11,4 Mio DM (AG: 11,0 Mio DM, + 91 %). Damit lag das Ergebnis je Aktie nach DVFA im Konzern bei 2,28 DM (AG: 2,21 DM).

Zum Ende des Berichtsjahres bestand ein Auftragsbestand in Höhe von 89,2 Mio DM (+ 49 % gegenüber Vorjahr). Da viele Anlagen im ersten Halbjahr ausgeliefert werden, stieg der Bestand an Halbfertigfabrikaten um 11,3 Mio DM.

Die Umsatzrendite im Konzern nach DVFA nahm deutlich von 8,2 % auf 10,6 % zu.

Die Bilanzstruktur

Gemäß der Beschlüsse der Hauptversammlung vom 19. Mai 1998 wurde das gezeichnete Kapital von 12,5 Mio DM auf 25,0 Mio DM im Rahmen einer Kapitalerhöhung aus Gesellschaftsmitteln erhöht. Das Konzerneigenkapital beträgt 75,0 Mio DM, was einer Quote von 66 % entspricht (AG: 74,1 Mio DM, EK-Quote 70 %).

Die Erhöhung des Sachanlagevermögens um 9,5 Mio DM ist im wesentlichen auf die Erstellung eines Bürogebäudes auf dem Betriebsgelände zurückzuführen. Dieses Gebäude wurde im November 1998 bezogen. Die deutliche Erhöhung der Materialvorräte ist im wesentlichen auf eine Erhöhung der Service-Lagerbestände zurückzuführen. Im Rahmen der Verbesserung des Servicegrades wurden Lagerbestände an der Westküste der USA, in Taiwan sowie in Japan aufgebaut.

Der Anstieg der Halbfertigprodukte von 9,4 Mio DM auf 20,7 Mio DM beruht auf dem erfreulich hohen Auftragsbestand zum Bilanzstichtag.

company's increased public profile. Their performance and engagement have played a major factor in the company's success.

Investments

In addition to capacity increases from the construction of an extended office complex with increased parking and a considerably larger cafeteria, investments occurred mainly in the replacement and expansion of computer systems. A new materials program was installed in 1998, which will enable further efficiency increases.

Research and development

Numerous new additional research projects within the framework of EU and BMBF research were signed in 1998. These undertakings will continue to extend AIXTRON's technological leadership.

Outlook

Applications for compound semiconductors in electronics and optoelectronics, are growing at an enormous speed. Within the LED market, the introduction of the white light-diode has led to a so-called "Revolution in the Lighting Industry". New applications for compound semiconductors in the communications sector are constantly growing. This has led us to be confident in our assumptions about sales and profit expectations for 1999, especially considering that 72 % of planned sales stood as firm orders at December 31, 1998.

Aachen, February 1999

AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen
– Executive Board –

Die Mitarbeiter

Im Berichtsjahr stieg die Zahl der Mitarbeiter im Konzern von 121 Personen auf 153 Personen.

Durch den Börsengang und die damit verbundene erhöhte Publizität und Akzeptanz des Unternehmens in der Öffentlichkeit sind die Mitarbeiter außerordentlich hoch motiviert. Ihre Leistung und ihr Engagement sind ein wesentlicher Beitrag zum Erfolg des Unternehmens.

Die Investitionen

Neben den Kapazitätserweiterungen in Form der Erstellung eines erweiterten Bürogebäudes mit zusätzlichen Parkplätzen und einer wesentlich vergrößerten Cafeteria wurden vornehmlich Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen im EDV-Bereich getätigt. In 1998 wurde zudem ein neues Materialwirtschaftssystem eingeführt, das zu einer Steigerung der innerbetrieblichen Effizienz beitragen wird.

Die Forschung und Entwicklung

Auch in 1998 konnten eine Vielzahl von zusätzlichen Forschungsprojekten im Rahmen von EU- und BMBF-Forschungsvorhaben neu abgeschlossen wer-

den. Diese dienen im wesentlichen dazu, die technologische Führerschaft von AIXTRON auch nachhaltig zu sichern.

Der Ausblick

Die Anwendungsbereiche für Verbindungs-Halbleiter, sei es im elektronischen oder im optoelektronischen Bereich, wachsen mit enormer Geschwindigkeit. Vor allen Dingen im Bereich der Leuchtdioden hat, durch die Einführung der weißen Leuchtdiode, eine sogenannte „Revolution der Beleuchtungsindustrie“ eingesetzt. Auch im gesamten Kommunikationsbereich werden ständig neue Anwendungsbereiche für Verbindungshalbleiter geschaffen. Demzufolge ist davon auszugehen, daß die geplanten Umsatz- und Gewinnerwartungen für das Jahr 1999 erreicht werden, zumal bereits zum Bilanzstichtag 72 % der geplanten Anlagenumsätze als feste Aufträge vorlagen.

Aachen, im Februar 1999

AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen

– Der Vorstand –

Consolidated Statement of Income (HGB)

Konzern-Gewinn- und Verlustrechnung (HGB)

DM in thousands,
except per share amounts

DM in Tausend,
außer pro Aktie

Revenues

Umsatzerlöse

31. 12. 1998

31. 12. 1997

107.907

77.792

Increase in work-in-progress

Erhöhung des Bestandes an unfertigen Erzeugnissen

11.294

2.954

Other operating income

Sonstige betriebliche Erträge

2.505

1.924

Total output

Betriebsleistung

121.706

82.670

Cost of materials

Materialaufwand

62.245

42.564

Personnel costs

Personalaufwand

18.151

13.710

Depreciation on intangible fixed assets and tangible assets

Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände
des Anlagevermögens und Sachanlagen

1.999

1.275

Other operating expenses

Sonstige betriebliche Aufwendungen

17.557

12.251

Operating income

Betriebsergebnis

21.754

12.870

Financing income

Finanzergebnis

2.014

418

Expenses/income from translation differences

Aufwendungen/Erträge aus Umrechnungsdifferenzen

– 107

79

Results from ordinary activities

Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit

23.661

13.367

Extraordinary expenses

Außerordentliche Aufwendungen

0

4.103

Taxes on income

Steuern vom Einkommen und Ertrag

12.590

4.784

Other taxes

Sonstige Steuern

58

73

Net income

Jahresüberschuß

11.013

4.407

Consolidated earnings according to DVFA/SG

Jahresergebnis nach DVFA/SG

11.402

6.364

See Notes to Consolidated
Financial Statements

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

AG Statement of Income (HGB)

AG-Gewinn- und Verlustrechnung (HGB)

	<u>31.12.1998</u>	<u>31.12.1997</u>	DM in thousands, except per share amounts
Revenues			
Umsatzerlöse	100.334	71.627	DM in Tausend, außer pro Aktie
Increase in work-in-progress			
Erhöhung des Bestandes an unfertigen Erzeugnissen	11.254	2.993	
Other operating income			
Sonstige betriebliche Erträge	2.387	1.487	
Total output			
Betriebsleistung	113.975	76.107	
Cost of materials			
Materialaufwand	62.479	42.856	
Personnel costs			
Personalaufwand	16.024	12.211	
Depreciation on intangible fixed assets and tangible assets			
Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen	1.913	1.210	
Other operating expenses			
Sonstige betrieblichen Aufwendungen	15.356	10.516	
Operating income			
Betriebsergebnis	18.203	9.314	
Financing income			
Finanzergebnis	3.611	2.140	
Results from ordinary activities			
Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	21.814	11.454	
Extraordinary expenses			
Außerordentliche Aufwendungen	0	4.103	
Taxes on income			
Steuern vom Einkommen und vom Ertrag	11.110	3.441	
Other taxes			
Sonstige Steuern	58	73	
Net income			
Jahresüberschuß	10.646	3.837	
Earnings according to DVFA/SG			
Jahresergebnis nach DVFA/SG	11.035	5.794	

See Notes to Consolidated
Financial Statements

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

Consolidated Balance Sheet (HGB)

Konzernbilanz (HGB)

DM in thousands,
except per share amounts31. 12. 199831. 12. 1997DM in Tausend,
außer pro Aktie**Assets · Aktiva****Industrial and similar rights and assets**

Gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte

294

95

Goodwill

Geschäfts- oder Firmenwert

12

17

Payments on account

Geleistete Anzahlungen

490

37

Intangible assets**Immaterielle Vermögensgegenstände****796****149****Properties and buildings**

Grundstücke und Bauten

16.329

8.667

Technical equipment and machines

Technische Anlagen und Maschinen

1.136

977

Other equipment, factory and office equipment

Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung

2.339

906

Assets in the course of construction

Anlagen in Bau

229

0

Tangible assets**Sachanlagen****20.033****10.550****Total fixed assets****Gesamt Anlagevermögen****20.829****10.699****Raw materials and supplies**

Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe

11.455

6.319

Work in process

Unfertige Erzeugnisse

20.729

9.435

Payments on account

Geleistete Anzahlungen

193

97

Inventories**Vorräte****32.377****15.851****Trade receivables**

Forderungen aus Lieferungen und Leistungen

13.411

9.177

Other assets

Sonstige Vermögensgegenstände

3.736

445

Receivables and other assets**Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände****17.147****9.622****Other securities**

Sonstige Wertpapiere

17.000

0

Cash-in-hand, bank balances

Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten

25.466

65.219

Total current assets**Gesamt Umlaufvermögen****91.990****90.692****Prepaid expenses**

Rechnungsabgrenzungsposten

220

116

Deferred taxes

Steuerabgrenzung

53

84

Total assets**Summe Aktiva****113.092****101.591**See Notes to Consolidated
Financial StatementsDer nachfolgende Konzern-
anhang ist integraler
Bestandteil des Konzern-
abschlusses

Liabilities & shareholders' equity · Passiva

	<u>31.12.1998</u>	<u>31.12.1997</u>	DM in thousands, except per share amounts
			DM in Tausend, außer pro Aktie
Subscribed capital			
Gezeichnetes Kapital	25.000	12.500	
Capital surplus			
Kapitalrücklage	35.000	47.500	
Other revenue reserves			
Andere Gewinnrücklagen	8.132	2.932	
Consolidated retained earnings			
Konzerngewinn	6.930	1.792	
Balancing item for foreign currency translation			
Ausgleichsposten für Währungsumrechnung	-35	60	
Total shareholders' equity			
Gesamt Eigenkapital	75.027	64.784	
Accruals for pensions			
Rückstellungen für Pensionen	860	728	
Tax accruals			
Steuerrückstellungen	4.033	1.348	
Other accruals			
Sonstige Rückstellungen	10.249	4.633	
Total accruals			
Gesamt Rückstellungen	15.142	6.709	
Advances received on account of orders			
Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	15.698	23.663	
Trade payables			
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	5.535	5.202	
Other liabilities			
Sonstige Verbindlichkeiten	1.690	1.233	
Total liabilities			
Gesamt Verbindlichkeiten	22.923	30.098	
Total liabilities & shareholders' equity			
Summe Passiva	113.092	101.591	

See Notes to Consolidated
Financial Statements

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

Balance Sheet AG (HGB)

Bilanz AG (HGB)

DM in thousands,
except per share amountsDM in Tausend,
außer pro Aktie31.12.199831.12.1997**Assets · Aktiva****Industrial and similar rights and assets**

Gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte

294

95

Payments on account

Geleistete Anzahlungen

490

37

Intangible assets

Immaterielle Vermögensgegenstände

784

132

Properties and buildings

Grundstücke und Bauten

16.329

8.667

Technical equipment and machines

Technische Anlagen und Maschinen

1.136

977

Other equipment, factory and office equipment

Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung

2.179

817

Assets in the course of construction

Anlagen in Bau

229

0

Tangible assets

Sachanlagen

19.873

10.461

Shares in affiliated companies

Anteile an verbundenen Unternehmen

303

303

Financial assets

Finanzanlagen

303

303

Total fixed assets

Gesamt Anlagevermögen

20.960

10.896

Raw materials and supplies

Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe

9.805

5.384

Work in process

Unfertige Erzeugnisse

20.729

9.474

Payments on account

Geleistete Anzahlungen

193

97

Inventories

Vorräte

30.727

14.955

Trade receivables

Forderungen aus Lieferungen und Leistungen

5.711

4.420

Affiliated enterprises

Forderungen gegenüber verbundenen Unternehmen

2.881

0

Other assets

Sonstige Vermögensgegenstände

3.666

433

Receivables and other assets

Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände

12.258

4.853

Other securities

Sonstige Wertpapiere

17.000

0

Cash-in-hand, bank balances

Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten

25.289

62.212

Total current assets

Gesamt Umlaufvermögen

85.274

82.020

Prepaid expenses

Rechnungsabgrenzungsposten

193

86

Total assets

Summe Aktiva

106.427

93.002

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

Liabilities & shareholders' equity · Passiva

	<u>31.12.1998</u>	<u>31.12.1997</u>	DM in thousands, except per share amounts
			DM in Tausend, außer pro Aktie
Subscribed capital			
Gezeichnetes Kapital	25.000	12.500	
Capital surplus			
Kapitalrücklage	35.000	47.500	
Other revenue reserves			
Andere Gewinnrücklagen	7.300	2.100	
Profit and loss account carried forward			
Bilanzgewinn	6.825	2.054	
Total shareholders' equity			
Gesamt Eigenkapital	74.125	64.154	
Accruals for pensions			
Rückstellungen für Pensionen	860	728	
Tax accruals			
Steuerrückstellungen	3.600	919	
Other accruals			
Sonstige Rückstellungen	9.666	4.096	
Total accruals			
Gesamt Rückstellungen	14.126	5.743	
Advances received on account of orders			
Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	11.103	15.374	
Trade payables			
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	5.467	4.914	
Payables to affiliated enterprises			
Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen	0	1.583	
Other liabilities			
Sonstige Verbindlichkeiten	1.606	1.234	
Total liabilities			
Gesamt Verbindlichkeiten	18.176	23.105	
Total liabilities & shareholders' equity			
Summe Passiva	106.427	93.002	

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

Consolidated Statement of Cash Flows (HGB)

Kapitalflußrechnung des Konzerns (HGB)

DM in thousands,
except per share amounts31. 12. 199831. 12. 1997DM in Tausend,
außer pro Aktie

Net income		
Konzernjahresüberschuß	11.013	4.407
Depreciation on fixed assets		
AfA auf Sachanlagen	1.999	1.275
Increase in long-term accruals		
Zunahme der langfristigen Rückstellungen	132	534
Annual cash flow		
Jahres-Cash Flow nach DVFA/SG	13.144	6.216
Changes in short-term accruals		
Veränderungen kurzfr. Rückstellungen	8.301	– 1.416
Increase in inventories		
Zunahme der Vorräte	– 16.526	– 6.392
Increase in receivables and other assets		
Zunahme der Forderungen aus Lieferung und Leistungen sowie anderer Aktiva	– 7.525	– 1.364
Increase in prepaid expenses		
Zunahme der Rechnungsabgrenzungsposten	– 73	– 131
Changes in trade payables as well as other liabilities (w/o liabilities to banks)		
Veränderungen der Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen sowie anderer Passiva (ohne Bankverbindlichkeiten)	– 7.175	6.006
f/x variation		
Währungsdifferenz	– 29	– 37
Cash flows used for operating activities		
Mittelabfluß aus laufender Geschäftstätigkeit	– 9.883	2.882
Purchase of tangible fixed assets		
Zugänge laut Anlagenspiegel	– 12.154	– 1.380
Sales of tangible fixed assets		
Abgänge laut Anlagenspiegel von Gegenständen des Anlagevermögens	25	1
Increase/decrease in fixed assets from f/x variation		
Änderung des Anlagevermögens wegen Währungsumrechnung	0	– 6
Cash flows used for investing activities		
Mittelabfluß aus der Investitionstätigkeit	– 12.129	– 1.385
Cash inflow from capital increases		
Einzahlung aus Kapitalerhöhung	0	50.000
Cash inflow from issue of convertible bonds		
Einzahlungen aus der Begebung von Wandelanleihen	0	625
Dividend		
Dividende	– 675	0
Decrease in liabilities to banks		
Abnahme der Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	0	– 4.208
Cash flows used for financing activities		
Mittelabfluß aus der Finanzierungstätigkeit	– 675	46.417
Changes in cash and cash equivalents		
Veränderung der liquiden Mittel	– 22.687	47.914
Exchange-rate-related change in cash and cash equivalents		
Wechselkursbedingte Änderungen des Finanzmittelbestands	– 66	89
Cash and cash equivalents at beginning of the year		
Finanzmittelbestand am 1. Januar	65.219	17.216
Cash and cash equivalents at the end of year		
Finanzmittelbestand am 31. Dezember	42.466	65.219

Cash and cash equivalents as of December 31, include TDM 25,466 cash-in-hand and bank balances as well as TDM 17,000 short term bearer bonds.

Im Finanzmittelbestand am 31. Dezember sind TDM 25.466 liquide Mittel sowie TDM 17.000 kurzfristige Inhaberschuldverschreibungen enthalten.

See Notes to Consolidated Financial Statements

Der nachfolgende Konzernanhang ist integraler Bestandteil des Konzernabschlusses

Cash Flow Statement AG (HGB)

Kapitalflußrechnung der AG (HGB)

	<u>31.12.1998</u>	<u>31.12.1997</u>	DM in thousands, except per share amounts
Net income			DM in Tausend, außer pro Aktie
Jahresüberschuß	10.646	3.837	
Depreciation on fixed assets			
AfA auf Sachanlagen	1.913	1.210	
Increase in long-term accruals			
Zunahme der langfristigen Rückstellungen	132	534	
Annual cash flow			
Jahres-Cash Flow nach DVFA/SG	12.691	5.581	
Changes in short-term accruals			
Veränderungen kurzfristiger Rückstellungen	8.251	- 1.600	
Increase in inventories			
Zunahme der Vorräte	- 15.772	- 5.761	
Increase in receivables and other assets			
Zunahme der Forderungen aus Lieferung und Leistung sowie anderer Aktiva	- 7.405	- 508	
Increase in prepaid expenses			
Zunahme der Rechnungsabgrenzungsposten	- 107	- 37	
Changes in trade payables as well as other liabilities (w/o liabilities to banks)			
Veränderungen der kurz- und mittelfristigen Verbindlichkeiten aus Lieferung und Leistungen (ohne Bankverbindlichkeiten)	- 4.929	3.533	
Cash flows used for operating activities			
Mittelabfluß aus der laufenden Geschäftstätigkeit	- 7.271	1.208	
Purchase of tangible fixed assets			
Zugänge laut Anlagenspiegel	- 11.977	- 1.293	
Cash flows used for investing activities			
Mittelabfluß aus der Investitionstätigkeit	- 11.977	- 1.293	
Cash inflow from capital increase			
Einzahlung aus Kapitalerhöhung	0	50.000	
Issue of convertible bonds			
Einzahlungen aus Begebung von Wandelanleihen	0	625	
Dividend			
Dividende	- 675	0	
Decrease in liabilities to banks			
Abnahme der Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	0	- 4.208	
Cash flows used for financing activities			
Mittelabfluß aus der Finanzierungstätigkeit	- 675	46.417	
Changes in cash and cash equivalents			
Veränderung der liquiden Mittel	- 19.923	46.332	
Cash and cash equivalents at beginning of the year			
Finanzmittelbestand am 1. Januar	62.212	15.880	
Cash and cash equivalents at the end of the year			
Finanzmittelbestand am 31. Dezember	42.289	62.212	

Cash and cash equivalents as of December 31, include TDM 25,289 cash-in-hand and bank balances as well as TDM 17,000 short term bearer bonds.

Im Finanzmittelbestand am 31. Dezember sind TDM 25.289 liquide Mittel sowie TDM 17.000 kurzfristige Inhaberschuldverschreibungen enthalten.

See Notes to Consolidated
Financial Statements

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

Summary of Group Fixed Assets (HGB)

Entwicklung des Anlagevermögens des Konzerns (HGB)

DM in thousands,
except per share amountsDM in Tausend,
außer pro Aktie

Gross book values · Bruttobuchwerte

	Balance	Additions	Disposals	Balance
	Stand am	Zugänge	Abgänge	Stand am
	1. 1. 1998			31. 12. 1998
Industrial and similar rights and assets Gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte	908	417	–	1.325
Goodwill Geschäfts- oder Firmenwert	23	–	–	23
Payments on account Anzahlungen	37	453	–	490
Intangible assets Immaterielle Vermögensgegenstände	968	870	–	1.838
Properties and buildings Grundstücke und Bauten	11.654	8.123	–	19.777
Technical equipment and machines Technische Anlagen und Maschinen	2.907	473	–	3.380
Other equipment, factory and office equipment Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	2.567	2.459	191	4.835
Payments on account for buildings Anzahlungen auf Geschäftsbauten	–	229	–	229
Tangible assets Sachanlagen	17.128	11.284	191	28.221
Total Summe	18.096	12.154	191	30.059

62

Summary of Fixed Assets AG (HGB)

Entwicklung des Anlagevermögens der AG (HGB)

Gross book values · Bruttobuchwerte

	Balance	Additions	Disposals	Balance
	Stand am	Zugänge	Abgänge	Stand am
	1. 1. 1998			31. 12. 1998
Industrial and similar rights and assets Gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte	908	417	–	1.325
Payments on account Anzahlungen	37	453	–	490
Intangible assets Immaterielle Vermögensgegenstände	945	870	–	1.815
Properties and buildings Grundstücke und Bauten	11.654	8.123	–	19.777
Technical equipment and machines Technische Anlagen und Maschinen	2.907	473	–	3.380
Other equipment, factory and office-equipment Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	2.268	2.281	150	4.399
Payments on accounts for buildings Anzahlungen auf Geschäftsbauten	–	229	–	229
Tangible assets Sachanlagen	16.829	11.106	150	27.785
Financial assets Finanzanlagen	303	–	–	303
Total Summe	18.077	11.976	150	29.903

Depreciation · Net book values

Balance	Additions	Disposals
Stand am	Zugänge	Abgänge
1. 1. 1998		

Abschreibungen · Nettobuchwerte

Balance	Translation	Balance	Prior year
Stand am	adjustments	Stand am	Vorjahr
31. 12. 1998	Umrechnungs-	31. 12. 1998	
	differenzen		

813	218	–	1.031	–	294	95
5	6	–	11	–	12	17
–	–	–	–	–	490	37
818	224	–	1.042	–	796	149
2.987	461	–	3.448	–	16.329	8.667
1.930	314	–	2.244	–	1.136	977
1.667	1.000	165	2.502	6	2.339	906
–	–	–	–	–	229	–
6.584	1.775	165	8.194	6	20.033	10.550
7.402	1.999	165	9.236	6	20.829	10.699

Depreciation · Net book values

Balance	Additions	Disposals
Stand am	Zugänge	Abgänge
1. 1. 1998		

Abschreibungen · Nettobuchwerte

Balance	Balance	Prior year
Stand am	Stand am	Vorjahr
31. 12. 1998	31. 12. 1998	

813	218	–	1.031	294	95
–	–	–	–	490	37
813	218	–	1.031	784	132
2.987	461	–	3.448	16.329	8.667
1.930	314	–	2.244	1.136	977
1.450	920	150	2.220	2.179	817
–	–	–	–	229	–
6.367	1.695	150	7.912	19.873	10.461
–	–	–	–	303	303
7.180	1.913	150	8.943	20.960	10.896

Consolidated Balance Sheet (US-GAAP)

Konzernbilanz (US-GAAP)

DM in thousands,
except per share amounts

31. 12. 1998

DM in Tausend,
außer pro Aktie**Assets · Aktiva**

Cash and cash equivalents	
Liquide Mittel	12,668
Short-term investments	
Kurzfristige Geldanlagen	29,798
Accounts receivable – net	
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen abzgl. Wertberichtigungen	13,584
Inventories	
Vorräte	32,378
Deferred income taxes – net	
Aktive latente Steuern	165
Other current assets	
Sonstiges Umlaufvermögen	3,854
Total current assets	
Gesamt Umlaufvermögen	92,447
Property, plant and equipment – net	
Sachanlagen	20,033
Deferred income taxes – net	
Aktive latente Steuern	282
Other assets	
Immaterielle Vermögensgegenstände	785
Total assets	
Summe Aktiva	113,547

Liabilities & shareholders' equity · Passiva

Accounts payable	
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	5,579
Advance payments from customers	
Erhaltene Anzahlungen	15,659
Deferred income taxes – net	
Passive latente Steuern	102
Other current liabilities	
Sonstige kurzfristige Rückstellungen und Verbindlichkeiten	15,235
Total current liabilities	
Gesamt kurzfristige Verbindlichkeiten	36,575
Convertible bonds	
Wandelschuldverschreibungen	625
Accrued pension plan	
Pensionsrückstellungen	1,382
Total liabilities	
Gesamt Verbindlichkeiten	38,582
Common stock – no par value	
Gezeichnetes Kapital – Aktien ohne Nennwert	
Authorized shares: 5,250,000	
Genehmigte Anzahl Aktien: 5.250.000	
Issued and outstanding shares: 5,000,000 at December 31, 1998	
Ausgegebene Aktien im Umlauf: 5.000.000 zum 31. Dezember 1998	25,000
Additional paid in capital	
Kapitalrücklage	33,382
Retained earnings	
Gewinnvortrag	16,729
Foreign currency translation adjustment	
Währungsumrechnung	– 146
Total shareholders' equity	
Gesamt Eigenkapital	74,965
Total liabilities and shareholders' equity	
Summe Passiva	113,547

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 (US-GAAP)

	<u>31.12.1998</u>	DM in thousands, except per share amounts
Revenues · Umsatzerlöse		
Revenues		
Umsatzerlöse	107,907	DM in Tausend, außer pro Aktie
Costs		
Herstellungskosten	59,741	
Gross margin · Bruttoergebnis vom Umsatz		
Gross margin		
Bruttoergebnisse vom Umsatz	48,166	
Operating expenses · Betriebliche Aufwendungen		
Selling, general and administrative		
Vertriebs- und Verwaltungskosten	20,199	
Research and development		
Forschungs- und Entwicklungskosten	6,909	
Total operating expenses		
Gesamt betriebliche Aufwendungen	27,108	
Operating income · Betriebsergebnis		
Operating income		
Betriebsergebnis	21,058	
Other income – net		
Sonstige Erträge und Aufwendungen	1,452	
Interest expenses		
Zinsaufwand	– 53	
Income before income taxes · Ergebnis vor Ertragssteuern		
Income before income taxes		
Ergebnis vor Ertragssteuern	22,457	
Provision for income taxes		
Steuern vom Einkommen und Ertrag	11,893	
Net income · Jahresüberschuß		
Net income		
Jahresüberschuß	10,564	
Earnings per common share · Ergebnis pro Aktie		
Earnings per common share – basic		
Ergebnis pro Aktie	2.11	
Earnings per common share – diluted		
Ergebnis pro Aktie – verwässert	2.02	
Dividends per common share		
Dividende pro Aktie	0.65	

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 (US-GAAP)

DM in thousands,
except per share amounts

31. 12. 1998

DM in Tausend,
außer pro Aktie

Net income	
Jahresüberschuß	10,564
Adjustment to reconcile net income to net cash used in operating activities	
Ausgleichsposten zur Überleitung auf den Cash-Flow aus der laufenden Geschäftstätigkeit	
Depreciation and amortization	
Abschreibungen	1,993
Result on sales of fixed assets	
Ergebnis aus dem Verkauf von Anlagevermögen	16
Deferred income taxes	
Latente Steuern vom Einkommen und Ertrag	– 665
Increase in accounts receivable – net	
Zunahme der Forderungen	– 4,272
Increase in inventories	
Zunahme der Vorräte	– 16,527
Increase in accounts payable	
Zunahme der Verbindlichkeiten	377
Changes in other operating assets and liabilities	
Veränderungen sonstiger Aktiva und Passiva	– 1,371
Net cash used in operating activities	
Mittelabfluß aus der laufenden Geschäftstätigkeit	– 9,885
Decrease in short-term investments	
Zunahme kurzfristiger Finanzinvestitionen	8,202
Proceeds from the sale or disposal of property, plant and equipment	
Erlöse aus Abgängen von Gegenständen des Anlagevermögens	27
Other investing activities – net	
Sonstige Investitionen	– 12,154
Net cash used in investing activities	
Mittelabfluß aus der Investitionstätigkeit	– 3,925
Dividends paid	
Dividendenausschüttung	– 675
Net cash used in financing activities	
Mittelabfluß aus der Finanzierungstätigkeit	– 675
Effect of exchange rate changes on cash and cash equivalents	
Zahlungswirksame Veränderungen des Finanzmittelbestandes	– 66
Net decrease in cash and cash equivalents	
Zahlungswirksame Verringerung des Finanzmittelbestandes	– 14,551
Cash and cash equivalents at beginning of period	
Finanzmittelbestand am 1. Januar	27,219
Cash and cash equivalents at end of period	
Finanzmittelbestand am 31. Dezember	12,668

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 (US-GAAP)

	<u>31. 12. 1998</u>	DM in thousands, except per share amounts
Common Stock · Gezeichnetes Kapital		DM in Tausend, außer pro Aktie
Balance at beginning of period Bestand am Beginn des Jahres	12,500	
Two-for-one common stock split Aktiensplit	12,500	
Balance at end of period Bestand am Ende des Jahres	25,000	
Additional paid-in capital · Kapitalrücklagen		
Balance at beginning of period Bestand am Beginn des Jahres	45,882	
Two-for-one common stock split Aktiensplit	– 12,500	
Balance at end of period Bestand am Ende des Jahres	33,382	
Accumulated other comprehensive income Unterschiedsbetrag aus Währungsumrechnung		
Balance at beginning of period Bestand am Beginn des Jahres	61	
Translation adjustments Veränderung der Währungsausgleichsposten	– 207	
Balance at end of period Bestand am Ende des Jahres	– 146	
Retained earnings · Konzerngewinn		
Balance at beginning of period Bestand am Beginn des Jahres	6,840	
Net income Konzern-Jahresüberschuß	10,564	
Dividends declared Dividende	– 675	
Balance at end of period Bestand am Ende des Jahres	16,729	
Total shareholders' equity Gesamt Eigenkapital	74,965	

See Notes to Consolidated
Financial Statements

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

Group Ratios (HGB)

Konzern-Kennzahlen (HGB)

DM in thousands,
except per share amountsDM in Tausend,
außer pro Aktie**Cash flow (DVFA/SG) per share**

Kapitalfluß (DVFA/SG) pro Aktie

Consolidated earnings (DVFA/SG) per share

Konzernjahresüberschuß (DVFA/SG) pro Aktie

Earnings before depreciation, interest expenses and tax

EBDIT

Earnings before interest expenses and tax

EBIT

Earnings before tax

EBT

Return on equity (DVFA/SG)

Eigenkapitalrendite (DVFA/SG)

Equity ratio

Eigenkapitalquote

Share price Dec. 31

Aktienkurs 31. Dez.

31. 12. 199831. 12. 1997

2,63

1,24

2,28

1,28

25.718

10.826

23.719

9.551

23.603

9,191

15,2%

9,8%

66,3%

63,8%

306,50

105,00

Group Ratios (US-GAAP)

Konzern-Kennzahlen (US-GAAP)

31. 12. 1998**Earnings per share**

Ergebnis pro Aktie

2.11

Earnings before depreciation, interest expenses and tax

EBDIT

24,503

Earnings before interest expenses and tax

EBIT

22,510

Earnings before tax

EBT

22,457

Return on equity (DVFA/SG)

Eigenkapitalrendite (DVFA/SG)

14.1%

Equity ratio

Eigenkapitalquote

66.0%

Share price Dec. 31

Aktienkurs 31. Dez.

306.50

Notes to the consolidated accounts and to the annual accounts at December 31, 1998 – HGB

I. General information

The notes to the annual and the consolidated financial statements of AIXTRON Aktiengesellschaft (hereafter referred to as AIXTRON AG) are combined. Unless otherwise specified, the comments apply to both sets of accounts.

The annual financial statements and the consolidated financial statements of AIXTRON AG are prepared in accordance with the regulations of the Commercial Code and the Stock Corporation Law.

AIXTRON Inc., Atlanta, USA, (hereafter referred to as AIXTRON Inc.), in which AIXTRON AG holds a share of 100 %, is included in the consolidated financial statements of AIXTRON AG. The shareholders' equity of AIXTRON Inc. at December 31, 1998 was 579,699 USD (value according to commercial

balance sheet II), the net income for the period from January 1 to December 31, 1998 was 1,267,351 USD.

The number of the entities included in the consolidation remained unchanged from December 31, 1997.

The book value method was used in the consolidation of accounts, according to which the acquisition cost of the investment is netted with the proportionate shareholders' equity at the date of acquisition relating to the investment. The debit difference arising from the capital consolidation is disclosed as goodwill.

Intra-group turnover, unrealized profits on intra-group transactions, income and expenses as well as balances between the entities were eliminated.

Konzernanhang und Anhang zum 31. Dezember 1998 – HGB

I. Vorbemerkungen

Der Abschluß und der Konzernabschluß der AIXTRON Aktiengesellschaft (nachfolgend auch AIXTRON AG genannt) werden zusammen innerhalb eines Anhangs erläutert. Soweit nichts anderes vermerkt ist, gelten die Kommentierungen für beide Abschlüsse.

Der Abschluß und der Konzernabschluß der AIXTRON AG werden nach den Vorschriften des HGB und des AktG erstellt.

In den Konzernabschluß der AIXTRON AG ist die AIXTRON Inc., Atlanta/USA, (nachfolgend AIXTRON Inc. genannt) einbezogen, an der die AIXTRON AG 100 % der Anteile hält. Das Eigenkapital der AIXTRON Inc. beträgt zum 31. Dezember 1998 579.699 USD (Wert gemäß Handelsbilanz II), der Jahresüberschuß für den Zeitraum vom 1. Januar bis zum 31. Dez. 1998 beträgt 1.267.351,00 USD. Die Zusammensetzung des Konsolidierungskreises hat sich gegenüber dem 31. Dez. 1997 nicht verändert. Die Kapitalkonsolidierung im Rahmen der Konzernabschlußaufstellung erfolgt nach der Buchwertmethode. Dabei werden die Anschaffungskosten der Beteiligung mit dem auf die Beteiligung entfallenden anteiligen Eigenkapital zum Erwerbszeitpunkt ver-

rechnet. Der sich bei der Aufrechnung ergebende aktivische Unterschiedsbetrag wird als Geschäfts- oder Firmenwert ausgewiesen.

Im Konzernabschluß wurden Innenumsätze, Zwischengewinne, Aufwendungen und Erträge sowie Forderungen und Schulden zwischen den einbezogenen Unternehmen eliminiert.

II. Angabe der Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

Der Abschluß der AIXTRON AG und der AIXTRON Inc. wurden nach einheitlichen Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden aufgestellt. Die Bewertung der immateriellen Vermögensgegenstände und des Sachanlagevermögens erfolgt zu Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten abzüglich planmäßiger Abschreibungen, die entsprechend der voraussichtlichen Nutzungsdauer vorgenommen werden.

Geringwertige Anlagegüter (Anschaffungskosten bis zu 800,00 DM bzw. 500,00 USD) werden im Jahr der Anschaffung voll abgeschrieben, wobei ein Abgang im Jahr des Zugangs unterstellt wird.

Die Anteile an verbundenen Unternehmen werden zu ihren Anschaffungskosten ausgewiesen.

Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe werden zu Anschaf-

II. Accounting and valuation principles

The accounts of AIXTRON AG and AIXTRON Inc. were prepared according to uniform accounting and valuation principles.

Intangible and tangible fixed assets are valued at acquisition or production cost less scheduled depreciation according to the estimated useful life.

Low value items (acquisition cost of up to 800 DM, i. e. 500 USD) are fully depreciated in the year of acquisition, with disposal being assumed in the year of the addition.

Shares in affiliated enterprises are recorded at their acquisition cost.

Inventories are valued at the lower of cost or market value under the first-in, first-out method.

The valuation of work in process takes into account direct allocable costs as well as material and production overheads and complies with the lower of cost or market principle.

Receivables and other assets are recorded at their nominal value. A general allowance is made on receivables in order to cover the general credit risk.

Cash funds are recorded at nominal value.

Prepaid expenses consist of expenses incurred prior to the balance sheet date to the extent they constitute expenditure for a certain period after this date.

Deferred taxes are calculated from the consolidation differences between group results and subsidiary results, and how these differences will be balanced in following business years.

Pension accruals are valued at their taxable values (§ 6a of the Income Tax Act). The tax accruals and other accruals cover all risks and contingent liabilities identifiable as at the balance sheet date and are valued at the amounts of anticipated liabilities.

The liabilities are recorded at the amount at which they will be repaid.

III. Foreign currency translation

Accounts receivable and payable denominated in foreign currency are valued in the individual entities' accounts at the rate in effect at the balance sheet date. All balance sheet items, except for the capital, disclosed in the accounts of AIXTRON Inc. are translated for consolidation purposes at the middle rate in effect at the balance sheet date. The subscribed capital is valued at the historical rate in effect at the time

of contribution, retained profits brought forward at the average rate of the prior year.

The profit and loss account items of AIXTRON Inc. are calculated at the average rate for the year under review.

The difference arising from the translation of the balance sheet is shown within the framework of the disclosed equity as "balancing item for foreign currency translation" in the consolidated financial statements. The difference between the result for the year disclosed in the translated balance sheet and the result for the year disclosed in the translated profit and loss account is stated under the item "expenses/income from translation differences".

In the accounts of AIXTRON AG, the acquisition cost of the participation of AIXTRON AG in AIXTRON Inc. is translated at the historical rate.

IV. Notes to the balance sheet

The development of the individual fixed assets items at December 31, 1998 of AIXTRON AG and of the Group can be seen from the summaries of fixed assets attached to these notes.

Intangible and tangible fixed assets

Intangible fixed assets relate to licenses, software, payments on account of software as well as – in the consolidated accounts – goodwill arising from capital consolidation. In the year under review, intangibles and tangibles of the Group companies developed as follows:

	Addition DMk	Depre- ciation DMk	Book value DMk
AIXTRON AG	11,977	1,913	20,658
AIXTRON Inc.	177	80	160

Receivables and other assets

All trade receivables and other assets in the current and in the prior year have a residual term of less than one year. Other assets include interest receivables from term deposits of 701 DMk, which legally only arise after the balance sheet date.

Intercompany transactions contain trade receivables of 5,060 DMk, trade payables of 11 DMk, payments on orders of 3,754 DMk and a share of profit receivable from the financial year 1998 of 1,586 DMk. All of the

fungskosten bewertet. Hinsichtlich der Verbrauchsfolge wird das Fifo-Verfahren angewendet.

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

Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände werden zu Nennwerten bilanziert. Bei der Bewertung der Forderungen wird dem allgemeinen Kreditrisiko durch eine Pauschalwertberichtigung Rechnung getragen.

Die sonstigen Wertpapiere und die liquiden Mittel werden mit dem Nominalwert bewertet.

Die als aktive Rechnungsabgrenzungsposten ausgewiesenen Posten stellen Ausgaben vor dem Abschlußstichtag dar, soweit sie Aufwand für eine bestimmte Zeit nach diesem Tag sind.

Die Aktivierung latenter Steuern ergibt sich aus Differenzen aufgrund von Konsolidierungsmaßnahmen zwischen dem im Konzernabschluß ausgewiesenen Jahresergebnis und der Summe der Einzelergebnisse der in den Konzernabschluß einbezogenen Unternehmen, sofern sich diese Differenzen in späteren Geschäftsjahren vermutlich ausgleichen.

Der Ansatz der Pensionsrückstellungen entspricht dem steuerlichen Teilwert (§ 6a EStG).

Steuerrückstellungen und sonstige Rückstellungen berücksichtigen alle erkennbaren Risiken und ungewissen Verpflichtungen. Sie werden in Höhe der voraussichtlichen Inanspruchnahme bewertet.

Verbindlichkeiten werden mit ihrem Rückzahlungsbetrag angesetzt.

III. Währungsumrechnung

Fremdwährungsforderungen und -verbindlichkeiten wurden in den Einzelabschlüssen zum Kurs am Bilanzstichtag bewertet. Die Umrechnung des Jahresabschlusses der AIXTRON Inc. für die Konsolidierung im Rahmen der Konzernabschlußaufstellung erfolgt für alle Posten der Bilanz mit Ausnahme des Kapitals mit dem Mittelkurs am Bilanzstichtag. Das gezeichnete Kapital wird zum historischen Kurs im Zugangszeitpunkt, der Gewinnvortrag mit dem Durchschnittskurs des Vorjahres angesetzt.

Die Posten der Gewinn- und Verlustrechnung der AIXTRON Inc. werden mit dem Durchschnittskurs des Berichtsjahres umgerechnet.

Die bilanzielle Umrechnungsdifferenz wird im Rahmen des Eigenkapitalausweises im Konzernabschluß als „Ausgleichsposten für Währungsumrechnung“ gezeigt. Die Differenz zwischen dem Jahresergebnis in der umgerechneten Bilanz und dem Jahresergebnis der umgerechneten Gewinn- und Verlustrechnung wird unter dem Posten „Aufwendungen/Erträge aus Umrechnungsdifferenzen“ ausgewiesen.

Im Einzelabschluß werden die Anschaffungskosten der Beteiligung der AIXTRON AG an der AIXTRON Inc. zum historischen Kurs umgerechnet.

IV. Erläuterungen zur Bilanz

Die Entwicklung der einzelnen Posten des Anlagevermögens zum 31. Dezember 1998 der AIXTRON AG und des Konzerns ist den als Anlagen beigefügten Anlagespiegeln zu entnehmen.

Immaterielle Vermögensgegenstände und Sachanlagen

Bei den immateriellen Vermögensgegenständen handelt es sich um Lizenzen, Software, Anzahlungen auf Software sowie – im Konzernabschluß – den Geschäfts- oder Firmenwert aus der Kapitalkonsolidierung. Die immateriellen Vermögensgegenstände und die Sachanlagen in den Konzernunternehmen haben sich im Berichtsjahr wie folgt entwickelt:

	Zugänge	Abschreibungen	Buchwerte
	TDM	TDM	TDM
AIXTRON AG	11.977	1.913	20.658
AIXTRON Inc.	177	80	160

Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände

Die Forderungen aus Lieferungen und Leistungen und die sonstigen Vermögensgegenstände haben sämtlich wie im Vorjahr eine Restlaufzeit von weniger als einem Jahr. Die sonstigen Vermögensgegenstände enthalten in Höhe von 701 TDM Zinsforderungen, die rechtlich erst nach dem Abschlußstichtag entstehen.

In dem Posten Forderungen gegen verbundene Unternehmen im Jahresabschluß der AIXTRON AG sind Forderungen aus Lieferungen und Leistungen in Höhe von 5.060 TDM, Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen in Höhe von 11 TDM, Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen in Höhe von

above mentioned intercompany transactions were with AIXTRON Inc., and are set off against each other in the report.

Shareholders' equity

The meeting of shareholders of AIXTRON AG held on May 19, 1998, resolved to increase the Company's share capital by 12,500 DMk through a capital increase from corporate funds.

The increase in capital stock was achieved through the issuing of 2,500,000 new common shares of 5.00 DM each for existing shareholders at a ratio of 1:1 to their existing stock. The new shares are entitled to a dividend from January 1, 1998.

The capital stock of 25.000 DMk is disclosed in the balance sheet as subscribed capital at its nominal amount. It is divided into 5.000.000 common shares at a par value of 5.00 DM per share.

Authorized capital

According to § 4 of the Articles of Association, the authorized capital amounts to 6,250 DMk. The Board of Management is authorized

- to increase the capital stock of the Company in one or more stages by a total of up to 5,000 DMk by October 24, 2002, with the approval of the Supervisory Board, by issuing new common and non-voting preference shares against contributions in cash or in kind (authorized capital I). The shareholders are to be granted a corresponding subscription right;
- to increase the capital stock of the Company in one or more stages by a total of up to 1,250 DMk by October 24, 2002 with the approval of the Supervisory Board by issuing new common and/or non-voting preference shares against cash contributions. The Board of Management is authorized to exclude shareholders' subscription rights in order to issue the new shares at an issue price not substantially lower than the stock market quotation (authorized capital II).

Contingent capital increase

In financial year 1997, in accordance with the resolution taken at the extraordinary General Meeting of Shareholders held on October 24, 1997 convertible bonds were issued with a total par value of up to 625 DMk (contingent capital increase). The duration of the convertible bonds is 10 years; they accrue interest at a rate of 6 % p.a. The par value of each convertible bond is 100.00 DM. The statutory subscription right of the shareholders with respect to individual convertible bonds was excluded. The convertible bonds were offered for subscription to AIXTRON employees. By additionally contributing a premium computed in accordance with the regulations set out below, each convertible bond at a par value of 100.00 DM authorizes conversion into 20 shares of the Company at a par value of 5.00 DM each. The amount at which a share is issued as defined under § 193 (2) No. 3 of the Stock Corporation Law is composed of its par value of 5.00 DM and a premium to be paid. The premium to be additionally contributed corresponds to the difference between the par value of the share and the selling price of a share of the Company determined within the framework of listing on the stock exchange. The right of conversion can be exercised no sooner than two years after the issue and at the end of the duration at the latest as follows: at 50 % at maximum after two years at the earliest, at 100 % at maximum after three years at the earliest.

As a result of the Annual General Meeting resolutions from May 19, 1998 to increase the company's capital share from corporate funds, in accordance with § 218 of the Stock Corporation Code, the company's contingent capital has increased in the same relation from 625 DMk to 1,250 DMk.

Accruals

The pension accruals are determined on the basis of Dr. K. Heubeck's standard tables with an interest factor of 6 %.

3.754 TDM und eine Forderung aus einem Gewinnanspruch für das Geschäftsjahr 1998 in Höhe von 1.586 TDM enthalten. Die genannten Forderungen und Verbindlichkeiten bestehen sämtlich gegenüber der AIXTRON Inc. und werden saldiert ausgewiesen.

Eigenkapital

In der Hauptversammlung am 19. Mai 1998 der AIXTRON AG wurde eine Erhöhung des Grundkapitals aus Gesellschaftsmitteln in Höhe von 12.500 TDM durch Umwandlung eines Teilbetrags der Kapitalrücklage in Höhe von 12.500 TDM beschlossen.

Die Kapitalerhöhung wurde durchgeführt durch Ausgabe von 2.500.000 neuen, auf den Inhaber lautenden Aktien im Nennbetrag von je 5,00 DM. Die neuen Aktien standen den Aktionären entsprechend ihrem Aktienbesitz im Verhältnis 1:1 zu. Sie sind ab dem 1. Januar 1998 gewinnberechtigt.

Das Grundkapital in Höhe von 25.000 TDM ist in der Bilanz als gezeichnetes Kapital zum Nominalbetrag ausgewiesen. Es ist eingeteilt in 5.000.000 Stückaktien.

Genehmigtes Kapital

Nach § 4 der Satzung besteht ein genehmigtes Kapital in Höhe von insgesamt 6.250 TDM. Der Vorstand ist ermächtigt

- das Grundkapital der Gesellschaft bis zum 24. Oktober 2002 mit Zustimmung des Aufsichtsrats durch Ausgabe neuer Stamm- und Vorzugsaktien ohne Stimmrecht gegen Bar- oder Sacheinlagen einmalig oder mehrmals um bis zu insgesamt 5.000 TDM zu erhöhen (genehmigtes Kapital I). Den Aktionären ist dabei ein Bezugsrecht einzuräumen.
- das Grundkapital der Gesellschaft bis zum 24. Oktober 2002 mit Zustimmung des Aufsichtsrats durch Ausgabe neuer Stammaktien und/oder Vorzugsaktien ohne Stimmrecht gegen Bareinlagen einmalig oder mehrmals um bis zu insgesamt 1.250 TDM zu erhöhen. Der Vorstand ist ermächtigt, das Bezugsrecht der Aktionäre auszuschließen, um die neuen Aktien zu einem Ausgabepreis auszugeben, der den Börsenpreis nicht wesentlich unterschreitet (genehmigtes Kapital II).

Bedingte Kapitalerhöhung

Im Geschäftsjahr 1997 wurden aufgrund des Beschlusses der außerordentlichen Hauptversammlung vom 24. Oktober 1997 Wandelschuldverschreibungen im Gesamtnennbetrag von 625 TDM ausgegeben (bedingte Kapitalerhöhung). Die Laufzeit der Wandelschuldverschreibungen beträgt 10 Jahre, die Verzinsung beträgt 6 % p.a. Der Nennbetrag einer einzelnen Wandelschuldverschreibung lautet auf 100,00 DM. Das gesetzliche Bezugsrecht der Aktionäre auf die einzelnen Wandelschuldverschreibungen wurde ausgeschlossen. Die Wandelschuldverschreibungen wurden Mitarbeitern der AIXTRON AG zum Bezug angeboten. Jede Wandelschuldverschreibung im Nennbetrag von 100,00 DM berechtigt unter Zuzahlung eines nach den folgenden Maßgaben berechneten Aufgeldes zum Umtausch in 20 Aktien der Gesellschaft im Nennbetrag von je 5,00 DM. Der Ausgabebetrag einer Aktie im Sinne von § 193 Abs. 2 Nr. 3 AktG setzt sich aus deren Nennbetrag in Höhe von 5,00 DM und dem zu zahlenden Aufgeld zusammen. Das zuzuzahlende Aufgeld entspricht der Differenz zwischen dem Nennbetrag der Aktie und dem im Rahmen des Börsenganges festgelegten Verkaufspreises für eine Aktie der Gesellschaft. 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 %.

Durch die von der Hauptversammlung am 19. Mai 1998 beschlossene Erhöhung des Grundkapitals aus Gesellschaftsmitteln erhöht sich entsprechend § 218 AktG das bedingte Kapital im gleichen Verhältnis wie das Grundkapital von 625 TDM auf 1.250 TDM.

Rückstellungen

Die Pensionsrückstellungen werden auf der Grundlage der Richttafeln von Dr. K. Heubeck ermittelt. Als Rechnungszinsfuß werden 6 % angesetzt.

The other accruals include the following items:

	AIXTRON AG DMk	AIXTRON Group DMk
Bonuses	2,465	2,674
Outstanding invoices goods	1,551	1,551
Outstanding invoices buildings	2,253	2,253
Services still to be performed	1,120	1,120
Commission	678	678
Warranties	436	645
Anticipated losses from currency options	430	430
Vacation	408	408
Auditing and accounting	150	150
Other	175	339
	9,666	10,248

Liabilities

The liabilities are as follows:

AIXTRON AG	31.12.98		
	Balance sheet disclosure DMk	Residual term of more than five years DMk	Residual term of less than one year DMk
Received payments on orders	11,103	0	11,103
Accounts payable trade	5,467	0	5,467
Accounts due to affiliated companies	0	0	0
Other liabilities	1,606	0	1,294
	18,176	0	17,864

AIXTRON AG	31.12.97		
	Balance sheet disclosure DMk	Residual term of more than five years DMk	Residual term of less than one year DMk
Received payments on orders	15,374	0	15,374
Accounts payable trade	4,914	0	4,914
Accounts due to affiliated companies	1,583	0	1,583
Other liabilities	1,234	0	609
	23,105	0	22,480

AIXTRON GROUP	31.12.98		
	Balance sheet disclosure DMk	Residual term of more than five years DMk	Residual term of less than one year DMk
Received payments on orders	15,699	0	15,699
Accounts payable trade	5,535	0	5,535
Other liabilities	1,690	0	1,378
	22,924	0	22,612

Die sonstigen Rückstellungen berücksichtigen folgende Posten:

	AIXTRON AG TDM	AIXTRON Konzern TDM
Tantiemen	2.465	2.674
Ausstehende Rechnungen Waren	1.551	1.551
Ausstehende Rechnungen Gebäude	2.253	2.253
Noch zu erbringende Leistungen	1.120	1.120
Provisionen	678	678
Gewährleistungen	436	645
Drohende Verluste aus Devisentermingeschäften	430	430
Urlaub	408	408
Abschlußprüfung, Steuerberatung	150	150
Sonstige	175	339
	9.666	10.248

Verbindlichkeiten

Die Verbindlichkeiten weisen die folgenden Laufzeiten auf:

AIXTRON AG

31.12.1998

	Bilanzausweis TDM	Restlaufzeit von mehr als fünf Jahren TDM	Restlaufzeit von weniger als einem Jahr TDM
Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	11.103	0	11.103
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	5.467	0	5.467
Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen	0	0	0
Sonstige Verbindlichkeiten	1.606	0	1.294
	18.176	0	17.864

AIXTRON AG

31.12.1997

	Bilanzausweis TDM	Restlaufzeit von mehr als fünf Jahren TDM	Restlaufzeit von weniger als einem Jahr TDM
Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	15.374	0	15.374
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	4.914	0	4.914
Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen	1.583	0	1.583
Sonstige Verbindlichkeiten	1.234	0	609
	23.105	0	22.480

AIXTRON-Konzern

31.12.1998

	Bilanzausweis TDM	Restlaufzeit von mehr als fünf Jahren TDM	Restlaufzeit von weniger als einem Jahr TDM
Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	15.699	0	15.699
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	5.535	0	5.535
Sonstige Verbindlichkeiten	1.690	0	1.378
	22.924	0	22.612

AIXTRON GROUP

31. 12. 1997

	Balance sheet disclosure	Residual term of more than five years DMk	Residual term of less than one year DMk
	DMk		
Received payments on orders	23,662	0	23,662
Accounts payable trade	5,202	0	5,202
Other liabilities	1,234	0	609
	30,098	0	29,473

The other liabilities relate to:

	31. 12. 98 DMk	prior year DMk
Tax	386	177
Social Security	340	314

Dipl.-Psych. Stefan Schumann, Hamburg

(until May 19, 1998),

Dr. Wolfgang Blättchen, Leonberg

(from May 19, 1998)

Number of employees

In the year under review, the average number of employees was:

V. Notes to the profit and loss statement

Sales	AIXTRON AG DMk	AIXTRON Group DMk
Domestic	15,866	15,866
Foreign	84,468	92,041
	100,334	107,907

	AIXTRON AG DMk	AIXTRON Group DMk
Scientific/technical staff in development and production divisions	82	93
Administrative employees	28	31
Industrial labor	29	29
	139	153

Personel expenses

The personnel expenses include pension of 132 DMk (prior year: 539 DMk).

Income from investments

The income from investments disclosed in the financial statements of AIXTRON AG includes income from affiliates to the amount of 1,669 DMk (prior year: 1,788 DMk).

Income not arising in current period

The other operating income includes income not arising in the current period from the release of accruals to the amount of 782 DMk.

VI. Other disclosures

Members of company bodies

The Executive Board

Dr. Holger Jürgensen, Aachen,

Dipl.-Kfm. Kim Schindelhauer, Aachen.

Supervisory Board

Dipl.-Kfm. Joachim Simmroß, Hannover
(Chairman),

Karl-Hermann Kuklies, Duisburg

(Vice-Chairman),

Other financial commitments

The commitments under leasing agreements at December 31, 1998 for the following business year amount to 63 DMk and 194 DMk at the level of AIXTRON AG and the Group, respectively.

Contingent liabilities

At December 31, 1997, the Company furnished collateral for third-party liabilities in the form of a guarantee in the amount of 1,719 DMk.

Proposed appropriation of profits

The Executive Board proposes to pay a dividend of 0.65 DM per share, a total of 3,250,000.00 DM as well as to carry forward onto new account the residual amount of 3,574,629.26 DM.

Aachen, February 1999

AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen

– The Executive Board –

AIXTRON Konzern**31.12.1997**

	Bilanzausweis	Restlaufzeit von mehr als fünf Jahren	Restlaufzeit von weniger als einem Jahr
	TDM	TDM	TDM
Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	23.662	0	23.662
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	5.202	0	5.202
Sonstige Verbindlichkeiten	1.234	0	609
	30.098	0	29.473

Von den sonstigen Verbindlichkeiten entfallen auf:

	31.12.1998 TDM	Vorjahr TDM
Steuern	386	177
Verbindlichkeiten im Rahmen der sozialen Sicherheit	340	314

Herr Karl-Hermann Kuklies, Duisburg

(stellvertretender Vorsitzender)

Herr Dipl.-Psych. Stefan Schumann, Hamburg

(bis zum 19. Mai 1998)

Herr Dr. Wolfgang Blättchen, Leonberg

(seit dem 19. Mai 1998).

V. Erläuterungen zur Gewinn- und Verlustrechnung**Umsatzerlöse**

	AIXTRON AG TDM	AIXTRON Konzern TDM
Inland	15.866	15.866
Ausland	84.468	92.041
	100.334	107.907

Personalaufwand

Der Personalaufwand enthält 132 TDM (Vorjahr: 539 TDM) Aufwendungen für Altersversorgung.

Erträge aus Beteiligungen

In den Erträgen aus Beteiligungen im Jahresabschluß der AIXTRON AG sind 1.669 TDM (Vorjahr: 1.788 TDM) Erträge aus verbundenen Unternehmen enthalten.

Periodenfremde Erträge und Aufwendungen

In den sonstigen betrieblichen Erträgen sind periodenfremde Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen in Höhe von 782 TDM enthalten.

VI. Sonstige Angaben**Organmitglieder****Vorstand**

Herr Dr. Holger Jürgensen, Aachen

Herr Dipl.-Kfm. Kim Schindelhauer, Aachen.

Aufsichtsrat

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

Personalstand

Im Berichtsjahr waren durchschnittlich beschäftigt:

	AIXTRON AG TDM	AIXTRON Konzern TDM
Wissenschaftlich-technische Angestellte im Entwicklungs- und Fertigungsbereich	82	93
Kaufmännische Angestellte	28	31
Gewerbliche Arbeitnehmer	29	29
	139	153

Sonstige finanzielle Verpflichtungen

Aus Leasingverträgen bestehen zum 31. Dezember 1998 Verpflichtungen für das folgende Geschäftsjahr bei der AIXTRON AG in Höhe von 63 TDM und beim Konzern in Höhe von 194 TDM.

Haftungsverhältnisse

Zum 31. Dezember 1998 besteht eine Bürgschaft in Höhe von 1.719 TDM als Sicherheit für fremde Verbindlichkeiten.

Vorschlag zur Gewinnverwendung

Der Vorstand schlägt vor, aus dem Bilanzgewinn eine Dividende von 0,65 DM je Aktie, somit 3.250.000,00 DM auszuschütten sowie den Restbetrag in Höhe von 3.574.629,26 DM auf neue Rechnung vorzutragen.

Aachen, im Februar 1999

AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen

– Der Vorstand –

Report of independent accountants

AIXTRON AG's complete consolidated financial statements as of December 31, 1998 received the following unqualified auditor's opinion:

"The consolidated financial statements which we have audited in accordance with professional standards comply with the legal regulations. The consolidated financial statements present, in compliance with required accounting principles, a true and fair view of the net worth, financial position and results of the Group.

The group management report is consistent with the consolidated financial statements."

Hannover, February 27, 1998

Wollert-Elmendorff
Deutsche Industrie-Treuhand GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

(Rainer Plath)	(Christian Willner)
Wirtschaftsprüfer	Wirtschaftsprüfer

AIXTRON AG's complete financial statements as of December 31, 1998, received the following unqualified auditor's opinion:

"The accounting and the annual financial statements which we have audited in accordance with professional standards comply with the legal regulations. The annual financial statements present, in compliance with required accounting principles, a true and fair view of the net worth, financial position and results of AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen.

The management report is consistent with the annual financial statements."

Hannover, February 27, 1998

Wollert-Elmendorff
Deutsche Industrie-Treuhand GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

(Rainer Plath)	(Christian Willner)
Wirtschaftsprüfer	Wirtschaftsprüfer

Bericht der Wirtschaftsprüfer

Der vollständige Konzernabschluß zum 31. Dezember 1998 der AIXTRON AG hat den folgenden uneingeschränkten Bestätigungsvermerk erhalten:

„Der Konzernabschluß entspricht nach unserer pflichtgemäßen Prüfung den gesetzlichen Vorschriften.

Der Konzernabschluß vermittelt unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Konzerns.

Der Konzernlagebericht steht im Einklang mit dem Konzernabschluß.“

Hannover, den 27. Februar 1998

Wollert-Elmendorff
Deutsche Industrie-Treuhand GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

(Rainer Plath) (Christian Willner)
Wirtschaftsprüfer Wirtschaftsprüfer

Der vollständige Jahresabschluß zum 31. Dezember 1998 der AIXTRON AG hat den folgenden uneingeschränkten Bestätigungsvermerk erhalten:

„Die Buchführung und der Jahresabschluß entsprechen nach unserer pflichtgemäßen Prüfung den gesetzlichen Vorschriften.

Der Jahresabschluß vermittelt unter Beachtung der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen.

Der Lagebericht steht im Einklang mit dem Jahresabschluß.“

Hannover, den 27. Februar 1998

Wollert-Elmendorff
Deutsche Industrie-Treuhand GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

(Rainer Plath) (Christian Willner)
Wirtschaftsprüfer Wirtschaftsprüfer

Notes to Consolidated Financial Statements – US-GAAP

1. General information

The consolidated financial statements include the accounts of AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen and its wholly owned subsidiary, AIXTRON, Inc., Atlanta (USA).

AIXTRON develops and produces MOCVD-equipment used for the production of compound semiconductors and similar materials. These materials are the enabling technology for optoelectronic and micro-electronic devices. Sales are almost evenly split between Asia, USA and Europe. The company's production site is located in Aachen, Germany.

The consolidated financial statements have been compiled in accordance with United States Generally Accepted Accounting Principles (US-GAAP). Parallel to this report are consolidated financial statements in accordance with German Accounting Legislation (HGB).

2. Significant accounting policies

Principles of consolidation

All intercompany balances and transactions have been eliminated.

Currency translation

The financial statements of AIXTRON Inc. are in U.S. dollars. The currency translation of the financial statements of AIXTRON Inc. for the group consolidation was based on the middle year-end exchange rates, except for common stock. Common stock refers to par value capital stock as designated in the company's Certificate of Incorporation. Items in the Profit and Loss Statement are calculated on the basis of the average exchange rate for the year. Resulting currency differences are noted in the equity statement.

Cash and cash equivalents

Included in these accounts are bank credits and all highly liquid investments with a maturity of three months or less at date of purchase. Cash equivalents are carried at fair value.

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. These estimates are based on management's best knowledge of future events and actions the company may undertake in the future. Actual results ultimately may differ from the estimates.

Revenue

Revenues are recognized when the product is shipped. Accruals for installation services still to be performed and for guarantees are booked at the time of shipment.

Revenues from research and development contracts are recognized when all significant contractual obligations are completed and when the resulting levels of receivables are calculated.

Research and development

Expenses for research and development are considered directly at their occurrence as cost.

Inventories

Raw materials and supplies are stated at the cost of purchase under the first-in first-out method.

Work in progress is stated with direct costs and shared material and process costs at the lower of cost or market.

Tangible assets

Tangible assets are stated at cost of purchase or cost of production and depreciated over their useful lives using the straight-line method. The following values are used for useful lives:

buildings	25 years
technical equipment and machines	3–10 years
other equipment, factory and office equipment	3–8 years

Intangible assets

Intangible assets including goodwill are stated at cost of purchase and depreciated with a useful life of two to four years.

Konzernanhang zum 31. Dezember 1998 – US-GAAP

1. Allgemeine Grundlagen

In den Konzernabschluß werden die AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen, und ihre 100 %ige Tochtergesellschaft AIXTRON Inc., Atlanta (USA), einbezogen.

AIXTRON entwickelt und produziert Gasphasen-Epitaxieanlagen 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 Produktionsstätte der Gesellschaft befindet sich in Aachen.

Der Konzernabschluß ist im Einklang mit den in den USA allgemein anerkannten Rechnungslegungsgrundsätzen („United States Generally Accepted Accounting Principles“ oder „US-GAAP“) erstellt worden. Parallel zum US-GAAP-Konzernabschluß wurde ein Konzernabschluß auf Grundlage der Konzernrechnungslegungsvorschriften des HGB erstellt.

2. Grundsätze der Rechnungslegung

Konsolidierungsgrundsätze

Alle Auswirkungen konzerninterner Geschäftsvorfälle wurden eliminiert.

Währungsumrechnung

Der Jahresabschluß der AIXTRON Inc. wurde in US-Dollar erstellt. Die Umrechnung des Jahresabschlusses der AIXTRON Inc. für die Konsolidierung im Rahmen der Konzernabschlußaufstellung erfolgte für alle Posten der Bilanz mit Ausnahme des Kapitals mit dem Mittelkurs am Bilanzstichtag. Das Kapital der AIXTRON Inc. wird mit historischen Kursen im Zugangszeitpunkt angesetzt. Die Posten der Gewinn- und Verlustrechnungen wurden mit Jahresdurchschnittskursen umgerechnet. Hieraus resultierende Differenzen sind in einem gesonderten Posten unter dem Eigenkapital ausgewiesen.

Liquide Mittel

Unter dieser Position werden Kassenbestände, laufende Guthaben bei Kreditinstituten sowie sehr kurzfristig liquidierbare Einlagen mit ursprünglichen Laufzeiten bis zu drei Monaten ausgewiesen.

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.

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. Umsätze aus Forschungs- und Entwicklungsverträgen werden realisiert, wenn alle wesentlichen vertraglichen Verpflichtungen erfüllt worden sind und der Erhalt der resultierenden Forderungen angemessen sichergestellt ist.

Forschung und Entwicklung

Aufwendungen für Forschung und Entwicklung werden unmittelbar erfolgswirksam erfaßt.

Vorräte

Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe werden zu Anschaffungskosten bewertet. Hinsichtlich der Verbrauchsfolge wird das Fifo-Verfahren angewendet.

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

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

Immaterielle Vermögensgegenstände

Immaterielle Vermögensgegenstände einschließlich

3. Recent accounting changes in US-GAAP

In July 1998 the Federal Accounting Standard Board (FASB) released Statement of Financial Accounting Standard (SFAS) Nr. 133, Accounting for Risks and Risk management. SFAS is applicable for financial years beginning after June 15, 1999. It is assumed that SFAS 133 will have no major influence on the assets, finances or the profitability of the AIXTRON group.

4. Earnings per share

Earnings per share are calculated according to SFAS Nr. 128. Earnings per share are calculated without dilution on the assumption of the weighted average number of common shares outstanding during the year. Earnings per share with dilution are calculated under the assumption of the weighted average of voting-shares and diluted voting-shares during the year. The portion of diluted shares is based upon the combined effect of convertible bonds.

The following table sets forth the computation of basic and diluted earnings per share:

Weighted average of outstanding shares	5,000,000
Potential new shares from convertible bonds	250,000
Weighted average of outstanding voting and equivalent shares	5,250,000

The diluted earnings per share for 1998 were calculated under the assumption that convertible bonds were already converted. This led to an increase in the annual result of 18 DMk.

5. Equity

The Annual Meeting of AIXTRON AG shareholders on May 19, 1998 resolved to increase the company's share capital by 12,500 DMk through a capital increase from corporate funds by releasing 12,500 DMk of capital reserves.

The capital increase was achieved by issuing of 2,500,000 new shares for existing shareholders, with a par share value of 5.00 DM. Shareholders were entitled to new shares at a rate of 1:1. The shares are entitled to a dividend as of January 1, 1998.

The capital stock is disclosed in the balance sheet as subscribed capital at its nominal amount. It is divided into 5,000,000 common shares at a par value of 5.00 DM per share.

The capital increase from corporate funds is already considered within the financial statements and the notes.

Equity development	Total issued shares DM	Subscribed capital DM	Reserve capital DM	Group profits DM	Currency translations differences DM	Total Equity DM
December 31, 1997	2,500,000.00	12,500,000.00	45,882,368.00	6,840,182.05	60,575.44	65,283,125.49
Net income				10,563,723.20		10,563,723.20
Dividends				– 675,000.00		– 675,000.00
Currency translation					– 206,896.92	– 206,896.92
Increase from corporate funds	2,500,000.00	12,500,000.00	– 12,500,000.00			0.00
December 31, 1998	5,000,000.00	25,000,000.00	33,382,368.00	16,728,905.25	– 146,321.48	74,964,951.77

Geschäfts- oder Firmenwert werden mit Anschaffungskosten bewertet und über die Nutzungsdauer von 2–4 Jahren abgeschrieben.

3. Aktuelle Neuveröffentlichungen in US-GAAP

Im Juni 1998 hat das Financial Accounting Standards Board („FASB“-Rechnungslegungsstandardbehörde) einen Standard zur Rechnungslegung (Statement of Financial Accounting Standard – SFAS) Nr. 133 „Rechnungslegung für die derivativen Finanzinstrumente und Risikoeingrenzungsaktivitäten“ herausgegeben. SFAS 133 gilt für Geschäftsjahre, die nach dem 15. Juni 1999 beginnen. Es wird davon ausgegangen, daß SFAS 133 keinen wesentlichen Einfluß auf die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des AIXTRON-Konzerns hat.

4. 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 ausstehenden 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 ergeben würden, zusammen.

Nachstehend wird die Überleitung von den Aktien, die der Berechnung des unverwässerten Ergebnisses

je Aktie zugrunde liegen, zu denen für die Berechnung des verwässerten Ergebnisses je Aktie im Jahr zum 31. Dezember 1998 gezeigt.

Gewichtete durchschnittliche Anzahl ausstehender Aktien	5.000.000
Potentielle Aktien aus Wandelschuldverschreibungen	250.000
Gewichtete durchschnittliche Anzahl ausstehender Stammaktien und den Stammaktien gleichgestellte Aktien	5.250.000

Das Ergebnis je Aktie unter Berücksichtigung des Verwässerungseffektes für das Geschäftsjahr 1998 wurde unter der Annahme ermittelt, daß die wandelbaren Schuldverschreibungen bereits gewandelt wurden. Dadurch ergab sich eine Erhöhung des Jahresergebnisses um 18 TDM.

5. Eigenkapital

In der Hauptversammlung der AIXTRON AG am 19. Mai 1998 wurde eine Erhöhung des Grundkapitals aus Gesellschaftsmitteln in Höhe von 12.500 TDM durch Umwandlung eines Teilbetrags der Kapitalrücklage in Höhe von 12.500 TDM beschlossen.

Die Kapitalerhöhung wurde durchgeführt durch Ausgabe von 2.500.000 neuen, auf den Inhaber lautenden Aktien im Nennbetrag von je 5,00 DM. Die neuen Aktien standen den Aktionären entsprechend ihrem Aktienbesitz im Verhältnis 1:1 zu. Sie sind ab dem 1. Januar 1998 gewinnberechtigt.

Das Grundkapital in Höhe von 25.000 TDM ist in der Bilanz als gezeichnetes Kapital zum Nominalbetrag ausgewiesen. Es ist eingeteilt in 5.000.000 Stückaktien.

Bei den Darstellungen im Jahresabschluß und im Anhang hinsichtlich der Anzahl der Aktien sowie der Ergebnisse je Aktie wurde die Kapitalerhöhung aus Gesellschaftsmitteln bereits berücksichtigt.

Eigenkapital-entwicklung	Anzahl ausgegebener Stammaktien DM	Gezeichnetes Kapital DM	Kapitalrücklage DM	Konzern-gewinn DM	Unterschiedsbetrag aus Währungsumrechnung DM	Summe Eigenkapital DM
Stand 31. Dez. 1997	2.500.000,00	12.500.000,00	45.882.368,00	6.840.182,05	60.575,44	65.283.125,49
Jahresüberschuß				10.563.723,20		10.563.723,20
Dividenden				– 675.000,00		– 675.000,00
Währungsumrechnung					– 206.896,92	– 206.896,92
Kapital aus Gesellschaftsmitteln	2.500.000,00	12.500.000,00	– 12.500.000,00			0,00
Stand 31. Dez. 1998	5.000.000,00	25.000.000,00	33.382.368,00	16.728.905,25	– 146.321,48	74.964.951,77

6. Taxes

The following taxes have been calculated:

Current tax	DMk
Germany	11,110
USA	1,448
	12,558
Latent tax	
Germany	– 637
USA	– 28
	– 665
	11,893

Paid taxes for the year were 9,781 DMk.

Deferred tax assets and deferred tax liabilities are the tax result of deviations between the accounted values of assets and liabilities and their taxable income values.

Deferred tax assets and liabilities are comprised of the following:

Deferred tax assets	DMk
Pension accruals	282
Intermediate profits	53
Other	112
	447

Deferred tax liabilities	DMk
Trade receivables	32
Payments from orders	70
	102

The following table shows the difference between the expected and actual tax expenses. To calculate the expected tax expense the pretax results was multiplied with a gross tax rate of 57.03 %. The gross tax rate is a combination of effective corporate taxes (including the solidarity tax) of 47.47 % and trade tax of 9.56 %.

	DMk
Expected tax expense	12,808
Tax credit for dividend distributions	– 734
Non deductible expenses	463
Difference to foreign taxes	– 644
Actual tax expenses	11,893
Effective tax rate	53.0 %

7. Inventories

Inventories at December 31, 1998 are comprised of the following:

	DMk
Raw materials and supplies	11,456
Unfinished goods	20,729
Payments on orders	193
	32,378

8. Tangible assets

	DMk
Purchase costs:	
Buildings and property	19,777
Technical equipment and machines	3,380
Other equipment, factory and office equipment	4,835
Assets under construction	229
	28,221
Accumulated depreciation	8,194
Currency differences	6
Total tangible assets	20,033

Depreciation in the profit and loss statement in 1998 totaled 1,775 DMk.

9. Convertible bonds

In 1997, in accordance with a resolution taken at the extraordinary General Meeting of Shareholders held on October 24, 1997, convertible bonds were issued with a total value of up to 625 DMk (contingent capital increase). The duration of the convertible bonds is ten years; they accrue interest at a rate of 6 % p. a. The par value of each convertible bond is 100.00 DM. The statutory subscription right of the shareholders with respect to individual convertible bonds was excluded. The convertible bonds were offered for subscription to AIXTRON employees. They are not individually converted and must be resold at par value when an employee leaves the company. At December 31, 1998 no convertible bonds were bought back. By additionally contributing a premium computed in accordance with the regulations set out below, each convertible bond at a par value of 100.00 DM authorizes conversion into 20 shares of the Company at a par value of 5.00 DM each. The amount at which a share is issued as defined under § 193 (2) No. 3 of the Stock Corporation Law is composed of its par value of 5.00 DM and a premium to be paid. The premium to be additionally contributed corresponds to the difference between the par value of the share and the selling price of a share of

6. Ertragsteuern

Folgende Steueransätze wurden ermittelt:

Laufende Steuern

	TDM
Deutschland	11.110
USA	1.448
	12.558

Latente Steuern

Deutschland	– 637
USA	– 28
	– 665
	11.893

Die im Geschäftsjahr 1998 geleisteten Steuerzahlungen betragen 9.781 TDM.

Latente Steuerguthaben und -verbindlichkeiten werden je nach den steuerlichen Folgen von Abweichungen zwischen dem Buchwert vorhandener Vermögenswerte und Verbindlichkeiten einerseits und deren jeweiligen Steuerbemessungsgrundlagen andererseits verbucht.

Die aktiven und passiven latenten Steuern ergeben sich aus folgenden Bilanzpositionen:

Aktive latente Steuern

	TDM
Pensionsrückstellungen	282
Zwischengewinne	53
Sonstige	112
	447

Passive latente Steuern

	TDM
Forderungen Lieferungen und Leistungen	32
Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	70
	102

Die folgende Tabelle zeigt eine Überleitungsrechnung vom erwarteten zum ausgewiesenen Steueraufwand. Zur Ermittlung des erwarteten Steueraufwands wird der Gesamtsteuersatz von 57,03 % mit dem Ergebnis vor Steuern multipliziert. Der Gesamtsteuersatz setzt sich aus einem effektiven Körperschaftsteuersatz (inklusive Solidaritätszuschlag) von 47,47 % und einem Gewerbesteuersatz von 9,56 % zusammen.

	TDM
Erwarteter Steueraufwand	12.808
Herstellung der Ausschüttungsbelastung	– 734
Nicht abzugsfähige Aufwendungen	463
Unterschiede zu ausländischen Steuersätzen	– 644
Ausgewiesener Steueraufwand	11.893
Effektiver Steuersatz	53,0 %

7. Vorräte

Die Vorräte setzen sich zum 31. Dezember 1998 wie folgt zusammen:

	TDM
Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	11.456
Unfertige Erzeugnisse	20.729
Geleistete Anzahlungen	193
	32.378

8. Sachanlagen

	TDM
Anschaffungskosten	
Grundstücke und Bauten	19.777
Technische Anlagen und Maschinen	3.380
Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	4.835
Anlagen im Bau	229
	28.221
Kumulierte Umrechnungsdifferenz	8.194
	6
Summe	20.033

Die in der Gewinn- und Verlustrechnung im Geschäftsjahr 1998 berücksichtigten Abschreibungen beliefen sich auf 1.775 TDM.

9. Wandelschuldverschreibungen

Im Geschäftsjahr 1997 wurden aufgrund des Beschlusses der außerordentlichen Hauptversammlung vom 24. Oktober 1997 Wandelschuldverschreibungen zum Gesamtnennbetrag von 625 TDM ausgegeben (bedingte Kapitalerhöhung). Die Laufzeit der Wandelschuldverschreibungen beträgt 10 Jahre, die Verzinsung beträgt 6 % p. a. Der Nennbetrag einer einzelnen Wandelschuldverschreibung lautet auf 100,00 DM. Das gesetzliche Bezugsrecht der Aktionäre auf die einzelnen Wandelschuldverschreibungen wurde ausgeschlossen. Die Wandelschuldverschreibungen wurden Mitarbeitern der AIXTRON AG zum Bezug angeboten. Sie sind nicht übertragbar und müssen zum Nennwert zurückgekauft werden, wenn ein Mitarbeiter das Unternehmen verläßt. Bis zum 31. Dezember 1998 sind keine Wandelschuld-

the Company determined within the framework of listing on the stock exchange. The right of conversion can be exercised no sooner than two years after the issue and at the end of the duration at the latest as follows: at 50 % at maximum after two years at the earliest, at 100 % at maximum after three years at the earliest.

As a result of the Annual General Meeting resolutions from May 19, 1998, to increase the company's capital share from corporate funds, in accordance with § 218 of the Stock Corporation Code, the company's contingent capital has increased in the same relation, from 625 DMk to 1,250 DMk.

The issue price of the convertible bonds was based on the assumption of a risk-free interest rate of 5.6 % (10 year federal government bond yield at November 1997), as well as a dividend yield of 0.19 % and a volatility of 40 %. The estimated market value at the time of issue was 7,500 DMk.

If these remuneration, based on the market value of the convertible bonds at the point of issuing, had been included in the financial statements, the annual result would have been reduced to the pro forma figures as shown in the following table:

Annual result	As reported	DMk	10,564
	Pro forma	DMk	7,439
Earnings per share – not diluted	As reported	DM	2.11
	Pro forma	DM	1.49
Earnings per share – diluted	As reported	DM	2.02
	Pro forma	DM	1.40

10. Pension accruals

The company has retirement obligations for board members. In accordance with normal German practices, these obligations do not have to be funded.

The following table provides a comparison between actuarial pension obligations and pension obligations in the financial statements for the year ending December 31, 1998:

	DMk
Actuarial cash value of pension obligations from:	
– unexpirable pension claims	719
– expirable pension claims	171
Accumulated obligations	890
Effect of expected salary increases	440
Forecasted obligations	1,330
Net earning not considered	52
Stated benefit obligations at Dec. 31, 1998	1,382

The following table shows the parameters used in the calculation of pension obligations:

Discount rate	6.0 %
Long term rate of salary increases	3.0 %

The net retirement expenses, as shown in the profit and loss statement, were calculated as follows:

	DMk
Term of employment expenses:	
Cash value of claim acquired in 1998	95
Interest on expected pension obligations	73
Net retirement expenses for the period	168

11. Segment information

AIXTRON's activities are concentrated mainly in one area. Production and sales of MOCVD equipment make up around 85 % of consolidated revenues.

verschreibungen zurückgekauft worden. Jede Wandelschuldverschreibung im Nennbetrag von 100,00 DM berechtigt unter Zuzahlung eines nach den folgenden Maßgaben berechneten Aufgeldes zum Umtausch in 20 Aktien der Gesellschaft im Nennbetrag von je 5,00 DM. Der Ausgabebetrag einer Aktie im Sinne von § 193 Abs. 2 Nr. 3 AktG setzt sich aus deren Nennbetrag in Höhe von 5,00 DM und dem zu zahlenden Aufgeld zusammen. Das zu zahlende Aufgeld entspricht der Differenz zwischen dem Nennbetrag der Aktie und dem im Rahmen des Börsenganges festgelegten Verkaufspreises für eine Aktie der Gesellschaft. 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 %.

Durch die von der Hauptversammlung am 19. Mai

1998 beschlossene Erhöhung des Grundkapitals aus Gesellschaftsmitteln erhöht sich entsprechend § 218 AktG das bedingte Kapital im gleichen Verhältnis wie das Grundkapital von 625 TDM auf 1.250 TDM.

Die Ermittlung des Verkehrswertes der Wandelschuldverschreibungen zum Ausgabezeitpunkt wurde unter Zugrundelegung eines risikolosen Zinssatzes von 5,6 % (Rendite 10jähriger Bundesanleihen am 3. November 1997), einer Dividendenrendite von 0,19 % und einer Volatilität der AIXTRON-Aktie von 40 % vorgenommen. Demnach belief sich der auf Schätzgrößen beruhende Verkehrswert der Wandelschuldverschreibungen zum Emissionszeitpunkt auf 7.500 TDM.

Hätte die Gesellschaft Vergütungsaufwendungen auf der Basis des Verkehrswertes ihrer Wandelschuldverschreibungen zum Zeitpunkt der Zuteilung ausgewiesen, hätte sich der Jahresüberschuß in 1998 auf die unten angegebenen Pro Forma-Beträge reduziert:

Jahresüberschuß	Wie berichtet	TDM	10.564
	Pro forma	TDM	7.439
Jahresüberschuß pro Aktie – nicht verwässert	Wie berichtet	DM	2,11
	Pro forma	DM	1,49
Jahresüberschuß pro Aktie – verwässert	Wie berichtet	DM	2,02
	Pro forma	DM	1,40

10. Pensionsrückstellungen

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

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

	TDM
Versicherungsmathematischer Barwert der Pensionsverpflichtungen aus:	
– unverfallbaren Versorgungsansprüchen	719
– verfallbaren Versorgungsansprüchen	171
Aufgelaufene Leistungsverpflichtungen	890
Auswirkung der erwarteten zukünftigen Gehaltserhöhungen	440
Vorgesehene Leistungsverpflichtungen	1.330
Nicht berücksichtigte Nettogewinne	52
Ausgewiesene Pensionsverpflichtung	1.382

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

Diskontsatz	6,0 %
Langfristige Gehaltssteigerungsrate	3,0 %

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

	TDM
Dienstzeitaufwand:	
Barwert der während 1998 erworbenen Ansprüche	95
Aufzinsung der erwarteten Pensionsverpflichtungen	73
Periodische Netto-Pensionsaufwendungen	168

11. Segmentberichterstattung

Industriesegment

AIXTRON ist ausschließlich in einem Geschäftsbereich tätig. Die Produktion und der Verkauf von Gasphasen-Beschichtungsanlagen machen ca. 85 % des konsolidierten Umsatzes aus.

Geographical Segments

The following table provides geographical information concerning revenues:

1998	Europe DMk	USA DMk	Asia DMk	Group DMk
Third party revenues	26,796	36,154	44,957	107,907

Concentration

AIXTRON group revenues stem from a diversified group of customers in Europe, USA and Asia.

these contracts are not based on specific future transactions, and because the agreed forward rate was lower than the reference rate.

12. Financial instruments**a) Use of financial instruments**

As an internationally operating company, the AIXTRON group could be exposed to exchange-rate risks. Derivatives (Forward Exchange Contracts) are used as an element of risk management strategy.

At year-end 1998, the company had a total of 8,000 kUSD of Derivatives. Of this total, 8,000 kUSD were to reduce risks against the US Dollar. In anticipation of future payments, 4,200 kUSD in foreign currency options in US Dollar contracts have been taken.

c) Market value of financial instruments

The market value of financial instruments is the price to which a party would pay to take the rights or obligations of the financial instrument from another party. The market value is established from available relevant market information on the reference date.

The market value of derivatives is based on current rates minus transaction costs. Due to the shortcomings of the derivatives market, the market value is based upon reference day rates. This explains the valuation of derivative contracts at –710 DMk.

b) Financial instruments on balance sheet

Derivatives to the value of 3,800 kUSD in forward dollar contracts are stated at the agreed forward rate. A comparison to the reference day rate results in a negative difference of 332 DMk.

An accrual for losses pending of 430 kUSD has been made for 4,200 kUSD forward Dollar contracts, as

13. Contract obligations

Payments of 163 DMk are included in the 1998 financial statements for existing leasing contracts concerning vehicles and office equipment. These leasing contracts run to various dates, with the longest contracts running to 2002. Non terminable leasing contracts at December 31, 1998, are as follows:

	1999 DMk	2000 DMk	2001 DMk	2002 DMk	Total DMk
Leasing obligations	194	166	143	129	632

14. Other obligations

There were loan guarantees of 1,719 DMk as security for third-party liabilities at December 31, 1998.

Geographische Segmente

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

1998	Europa TDM	USA TDM	Asien TDM	Konzern TDM
Umsatzerlöse von Dritten	26.796	36.154	44.957	107.907

Konzentration

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

schwebenden Geschäften in Höhe von 430 TDM gebildet, da der vereinbarte Devisenterminkurs unter dem Stichtagskurs zum 31. Dezember 1998 liegt.

12. Informationen zu Finanzinstrumenten

a) Einsatz von Finanzinstrumenten

Der AIXTRON-Konzern operiert international und kann im Rahmen seiner Geschäftstätigkeit von Risiken aus Wechselkursänderungen betroffen werden. Zur Reduzierung solcher Risiken wurden Devisentermingeschäfte abgeschlossen.

Zum Bilanzstichtag 31. Dezember 1998 bestanden Devisentermingeschäfte in einer Gesamthöhe von 8.000 TUSD. In Höhe von 3.800 TUSD dienen diese Devisentermingeschäfte zur Absicherung von US-Dollar-Termingeldguthaben. Devisentermingeschäfte in Höhe von 4.200 TUSD wurden im Vorgriff auf erwartete künftige Zahlungseingänge in US-Dollar abgeschlossen.

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 wird auf Basis von aktuellen Devisenkassakursen unter Berücksichtigung der Terminauf- und -abschläge bestimmt. Aufgrund der fehlenden Marktfähigkeit von Devisentermingeschäften wurde die Bestimmung des Marktwertes anhand von Referenzkursen zum 31. Dezember 1998 vorgenommen. Dabei ergab sich für die abgeschlossenen Devisentermingeschäfte ein Wert von – 710 TDM.

b) Bilanzierung und Ergebnisausweis von Finanzinstrumenten

Da Devisentermingeschäfte in Höhe von 3.800 TUSD zur Absicherung von Dollar-Termingeldern dienen, wurden die Termingelder zum vereinbarten Terminkurs bewertet. Aus dieser Bewertung resultierte im Vergleich zur Bewertung der Termingelder zum Stichtagskurs ein erfolgswirksamer negativer Unterschiedsbetrag in Höhe von 332 TDM.

Für die Devisentermingeschäfte in Höhe von 4.200 TUSD, die keinem Grundgeschäft zuzuordnen sind, wurde eine Rückstellung für drohende Verluste aus

13. Verpflichtungen aus laufenden Leasingverträgen

Im Rahmen von laufenden Leasingverträgen, die Fahrzeuge und Büroausstattung betreffen, wurden Zahlungen in Höhe von 163 TDM in dem am 31. Dezember 1998 endenden Jahr erfasst. Die Leasingverträge enden zu unterschiedlichen Terminen. Die längsten Verpflichtungen bestehen bis zum Jahre 2002. Per 31. Dezember 1998 stellen sich die langfristigen nicht kündbaren Leasingverpflichtungen wie folgt dar:

	1999 TDM	2000 TDM	2001 TDM	2002 TDM	Gesamt TDM
Leasingverpflichtungen	194	166	143	129	632

14. Sonstige Verpflichtungen

Zum 31. Dezember 1998 bestehen Bürgschaften in

Höhe von 1.719 TDM als Sicherheiten für fremde Verbindlichkeiten.

Independent Auditors Report

To the Shareholders of AIXTRON Aktiengesellschaft,
Aachen:

We have audited the accompanying consolidated balance sheets of AIXTRON AG and its subsidiary, AIXTRON Inc., as of December 31, 1998, and the related consolidated statements of operations, shareholders' equity and cash flow. These financial statements and the financial statement schedule are the responsibility of the Company's management. Our responsibility is to express an opinion on these financial statements and the financial statement schedule based on our audits.

We conducted our audits in accordance with generally accepted German and American accounting standards. Those standards require that we plan and perform the audit to obtain reasonable assurance about whether the financial statements are free of material misstatement. An audit includes examining, on a test basis, evidence supporting the amounts and disclosures in the financial statements. An audit also includes assessing the accounting principles used and

significant estimates made by management, and evaluating the overall financial statement presentation. We believe that our audits provide a reasonable basis for our opinion.

In our opinion, such consolidated financial statements referred to above present fairly in all material respects the financial position of the AIXTRON AG and subsidiaries as of December 31, 1998, and the results of their operations and their cash flow for the year ended December 31, 1998 in conformity with generally accepted accounting principles of the United States of America.

Hannover, February 25, 1999

Wollert-Elmendorff
Deutsche Industrie-Treuhand GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

(Rainer Plath)	(Christian Willner)
Wirtschaftsprüfer	Wirtschaftsprüfer

Bericht der Wirtschaftsprüfer

An die Aktionäre der AIXTRON Aktiengesellschaft, Aachen:

Wir haben die beigefügte Konzernbilanz der AIXTRON AG und ihrer Tochtergesellschaft, der AIXTRON Inc., Atlanta/USA, zum 31. Dezember 1998 sowie die diesbezügliche konsolidierte Gewinn- und Verlustrechnung, Eigenkapitalentwicklung und Kapitalflußrechnung geprüft. Der Vorstand der Gesellschaft ist verantwortlich für diesen Jahresabschluß. Unsere Aufgabe ist es, auf Grundlage der von uns durchgeführten Prüfung ein Urteil über die Ordnungsmäßigkeit der erfolgten Rechnungslegung abzugeben.

Wir haben unsere Prüfungen unter Beachtung der deutschen und der US-amerikanischen Grundsätze ordnungsmäßiger Durchführung von Abschlußprüfungen vorgenommen. Diese Grundsätze erfordern, die Prüfung so zu planen und durchzuführen, daß ein hinreichend sicheres Urteil darüber abgegeben werden kann, ob der Konzernabschluß frei von wesentlichen Fehlaussagen sind. Die Konzernabschlußprüfung schließt eine stichprobengestützte Prüfung der Nachweise für die Bilanzierung und für die Angaben

im Konzernabschluß ein. Sie beinhaltet auch die Prüfung der angewandten Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden und wesentlichen Einschätzungen des Vorstands sowie eine Beurteilung der Gesamtaussage des Konzernabschlusses. Wir sind der Auffassung, daß unsere Prüfung eine hinreichend sichere Grundlage für unser Prüfungsurteil bildet.

Nach unserer Überzeugung stellt der Konzernabschluß in allen wesentlichen Belangen die Vermögens- und Finanzlage des AIXTRON-Konzerns zum 31. Dezember 1998 sowie die Ertragslage und die Zahlungsströme für das Jahr, das am 31. Dezember 1998 endete, angemessen dar und entspricht den US-amerikanischen Rechnungslegungsgrundsätzen.

Hannover, 25. Februar 1999

Wollert-Elmendorff
Deutsche Industrie-Treuhand GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

(Rainer Plath)	(Christian Willner)
Wirtschaftsprüfer	Wirtschaftsprüfer

Statement of the Supervisory Board

In the 1998 fiscal year, the Supervisory Board oversaw and advised the Executive Board in accordance with the law and the articles of incorporation.

The Supervisory Board convened four times: on March 26, May 19, September 15 and December 11, 1998. It did not form any committees. At the conclusion of the shareholders' annual meeting on May 19, 1998, Mr. Schumann withdrew from the Supervisory Board, of which he had been a member since the company was transformed into a stock company. The other members of the Supervisory Board take this opportunity to again thank Mr. Schumann for his committed and valuable work on behalf of the company. At the aforementioned shareholders' meeting, Dr. Wolfgang Blättchen was elected to assume Mr. Schumann's seat on the Supervisory Board.

Reports delivered in rotation at the meetings of the Supervisory Board provided detailed information on the development and situation of the company and regarding important business transactions. Between meetings the chairman of the Supervisory Board was, moreover, kept abreast of the company's course of business by means of oral briefings from the Executive Board. The Supervisory Board thus complied with all its auditory and supervisory duties. The Supervisory Board discussed with the Executive Board major matters relating to the business policy and activity of the company; it agreed to all measures requiring its consent, in accordance with the laws and the articles of incorporation. In addition to current business development, the deliberations dealt, among other things, with the following

- the capital increase from corporate funds and the related stock splitup;
- user-market and technological developments of relevance to AIXTRON AG;
- the impact of the crisis in Asia on AIXTRON (fortunately minimal);
- the adjustment of productive capacity to increasing demand;
- planning for the next fiscal years;
- the conversion to the Euro and the Y2K problem.

The Executive Board submitted to the Supervisory Board the financial statement of AIXTRON AG for the 1998 fiscal year, the financial statement of the AIXTRON Corporation through December 31, 1998, the joint management report on the company and the corporation, and the Executive Board's proposal with respect to the utilization of the net income available for distribution. In addition to that, the report dated February 27, 1999 drawn up by Wollert-Elmendorff Deutsche Industrie-Treuhand GmbH, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Hannover, who audited the financial statement, was also forwarded to the Supervisory Board. The auditor's report unconditionally attests to the correctness of the company's financial statement for the 1998 fiscal year.

The Supervisory Board

- on completion of its own audit raises no objections to the auditor's report on the financial statement for the 1998 fiscal year and concurs with the results of the audit carried out by the auditor;
- at its meeting on March 16, 1999 approved the year-end financial statement for the 1998 fiscal year, which is thereby adopted;
- declared its agreement with the proposal put forth by the Executive Board regarding the utilization of the net income available for distribution.

The Supervisory Board expresses its gratitude, moreover, to the Executive Board and to all employees who rendered such noteworthy service to the company in the past year, again making possible its successful development. The employees' representatives also merit thanks for cooperating with the executive bodies of the company in a constructive and fair manner.

Aachen, March 16, 1999

For the Supervisory Board

Joachim Simmroß

Chairman of the Supervisory Board

Bericht des Aufsichtsrates

Der Aufsichtsrat hat den Vorstand im Geschäftsjahr 1998 nach Gesetz und Satzung überwacht und beratend begleitet.

Es fanden insgesamt vier Sitzungen des Aufsichtsrates statt, und zwar am 26. März, 19. Mai, 15. September und 11. Dezember 1998. Der Aufsichtsrat hat keine Ausschüsse gebildet. Nach Ablauf der Hauptversammlung vom 19. Mai 1998 ist Herr Schumann aus dem Aufsichtsrat ausgeschieden, dem er seit Umwandlung der Gesellschaft in eine Aktiengesellschaft angehörte. Die übrigen Mitglieder des Aufsichtsrates danken Herrn Schumann auch an dieser Stelle für sein engagiertes und wertvolles Wirken im Interesse des Unternehmens. Für Herrn Schumann wurde auf der Hauptversammlung vom 19. Mai 1998 Herr Dr. Wolfgang Blättchen in den Aufsichtsrat gewählt.

In seinen Sitzungen hat sich der Aufsichtsrat anhand der turnusmäßigen Berichterstattung eingehend über die Entwicklung, die Lage des Unternehmens und wesentliche Geschäftsvorfälle unterrichten lassen. Daneben ist der Vorsitzende des Aufsichtsrates zwischen den Sitzungen vom Vorstand mündlich über den Geschäftsgang der Gesellschaft unterrichtet worden. Der Aufsichtsrat ist damit seiner Prüfungs- und Überwachungspflicht nachgekommen. Der Aufsichtsrat hat die wesentlichen Fragen der Geschäftspolitik und -tätigkeit mit dem Vorstand beraten. Den Maßnahmen, die nach Gesetz und Satzung seiner Zustimmung bedürfen, hat er zugestimmt. Gegenstand der Erörterungen waren neben der aktuellen Geschäftsentwicklung u.a.

- die Kapitalerhöhung aus Gesellschaftsmitteln und der damit verbundene Aktiensplit im Vorfeld der Hauptversammlung am 19. Mai 1998;
- die für die Aixtron AG bedeutsamen Entwicklungen im Anwendermarkt und in der Technologie;
- der – glücklicherweise sehr geringe – Einfluß der Asienkrise auf unsere Gesellschaft;
- die Anpassung von Produktionskapazitäten an den steigenden Bedarf;
- die Planung für die nächsten Geschäftsjahre;

- die Umstellung auf den Euro sowie Fragen zum Millennium-Problem.

Dem Aufsichtsrat wurde vom Vorstand der Jahresabschluß der AIXTRON AG für das Geschäftsjahr 1998, der Jahresabschluß des AIXTRON-Konzerns zum 31. Dezember 1998, der gemeinsame Lagebericht der Gesellschaft und des Konzerns sowie der Vorschlag des Vorstandes über die Verwendung des Bilanzgewinns vorgelegt. Daneben wurde dem Aufsichtsrat der Prüfungsbericht des Abschlußprüfers, der Wollert-Elmendorff Deutsche Industrie-Treuhand GmbH, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Hannover vom 27. Februar 1999 zugeleitet. In dem Prüfungsbericht ist der Jahresabschluß der Gesellschaft für das Geschäftsjahr 1998 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 16. März 1998 den Jahresabschluß der Gesellschaft für das Geschäftsjahr 1998 gebilligt, der damit festgestellt ist;
- 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 16. März 1999

Für den Aufsichtsrat

Joachim Simmroß

Der Vorsitzende des Aufsichtsrates

■ Executive Board · Der Vorstand

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

The Executive Board held 1,252,000 (prior year 1,348,000) shares at December 31, 1998.

Der Vorstand hielt 1.252.000 (Vj. 1.348.000) Aktien zum Stichtag 31. Dezember 1998.

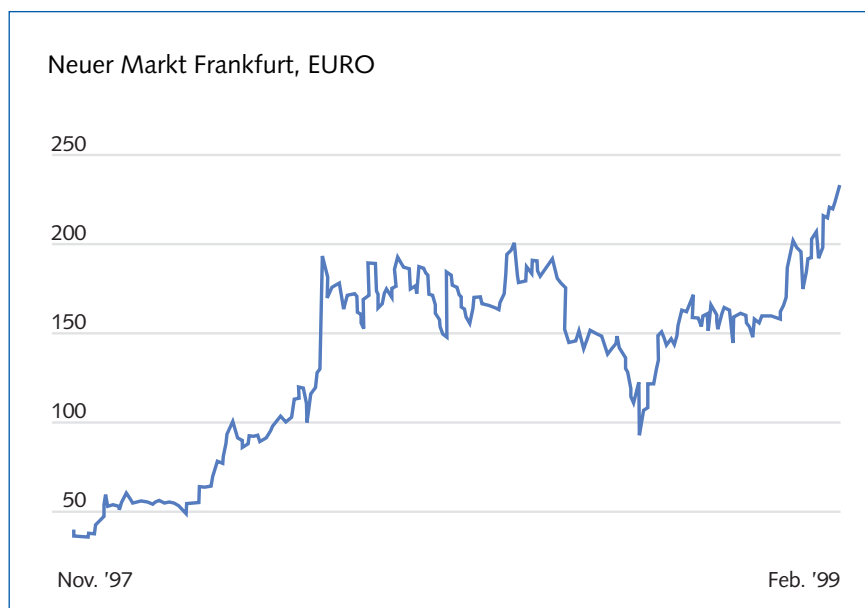
■ Supervisory Board · Der Aufsichtsrat

- Dipl.-Kfm. Joachim Simmroß, Hannover, Germany
(Chairman)
- Karl-Herrmann Kuklies, Duisburg, Germany
(Vice-Chairman)
- Dipl.-Psych. Stefan Schuhmann, Hamburg, Germany
(until May 19, 1998)
- Dr. Wolfgang Blättchen, Leonberg, Germany
(from May 19, 1998)

The Supervisory Board held 32,499 (prior year 40,000) shares at December 31, 1998.

Der Aufsichtsrat hielt 32.499 (Vj. 40.000) Aktien zum Stichtag 31. Dezember 1998.

■ Share price · Aktienkurs



■ Timetable 1999 · Termine 1999

March 17	Financial results 1998 Press conference
May 12	1st quarter 1999
May 26	Annual shareholders' meeting
August 12	2nd quarter 1999 Analyst conference
November 12	3rd quarter 1999

17. März	Ergebnis 1998 Pressekonferenz
12. Mai	1. Quartal 1999
26. Mai	Jahreshauptversammlung
12. August	2. Quartal 1999 Analystenkonferenz
12. November	3. Quartal 1999

■ 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: invest@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

