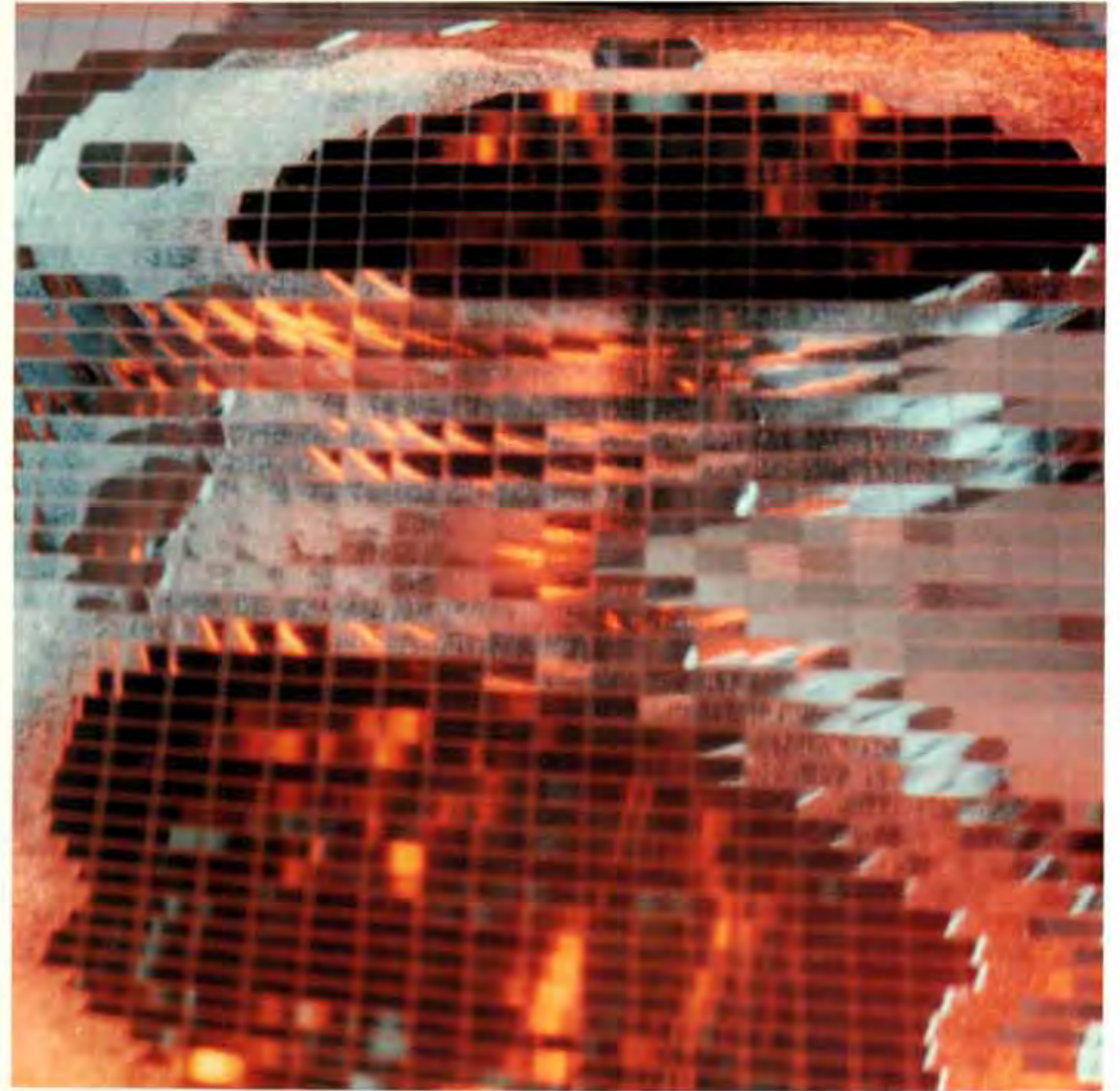


Messer Griesheim
Geschäftsbericht 1986



Auf einen Blick

Messer Griesheim-Welt*	Millionen DM	1986	1985	1984	1983	1982
Umsatz		1922	1914	1767	1630	1599
Investitionen in Sachanlagen		242	193	164	92	101
davon im Ausland		136	108	77	33	55
Investitionen in Finanzanlagen		75	57	14	65	18
Abschreibungen**		194	188	177	171	200
Personalaufwand		525	525	492	470	455
Zahl der Mitarbeiter		7850	7585	7550	7636	8059
Messer Griesheim GmbH	Millionen DM	1986	1985	1984	1983	1982
Umsatz		1324	1245	1160	1102	1073
Netto-Cash-flow		234	215	191	176	169
Stammkapital		273	240	216	198	180
Eigenkapital		381	323	289	265	246
in % der Bilanzsumme		41	37	35	33	31
Jahresüberschuß		85	72	55	40	40
Technische Entwicklung		61	56	52	51	51
Personalaufwand		379	362	343	340	320
Zahl der Mitarbeiter		5223	5108	5037	5253	5430

* Zu Messer Griesheim-Welt gehören die Messer Griesheim GmbH und die auf den Seiten 50 und 51 dargestellten Beteiligungsgesellschaften.

** auf Sach- und Finanzanlagen

Inhalt



Elektropolierte Flächen von Tanks, Rohrleitungen und Armaturen sichern höchste Gasereinheit

Gesellschafter, Aufsichtsrat, Geschäftsführer, Direktoren, Abteilungsdirektoren	3	Messer Griesheim GmbH Der Finanzbericht	56
Vorwort	5	Messer Griesheim GmbH Der Jahresabschluß 1986	60
Die Akzente 1986	6	Anschriften	70
Die Mitarbeiter	10	Fotonachweis	71
Die Arbeitsgebiete der Industriegase	15		
Die Arbeitsgebiete der Schweißtechnik	33		
Die Finanzen	49	Der Geschäftsbericht liegt auch in englischer, französischer und italienischer Sprache vor.	
Die Beteiligungen	50		

<u>Gesellschafter</u>	<u>Aufsichtsrat</u>	
Hoechst AG 66 2/3 % Messer Industrie GmbH 33 1/3 %	Hans Schlachter, Vorsitzender Theo Geuss, stellv. Vorsitzender Oswald Bommel Horst Burgard Dietrich Hoffmann Karl-Georg Ista Franz Küchler	Helmut Maucher Günter Metz Peter Ploch Hans Reintges Ralf Tänzer
Thea Messer Ehrevorsitzende der Gesellschaft		
<u>Geschäftsführer</u>	<u>Direktoren</u>	<u>Abteilungsdirektoren</u>
Hans Messer, Vorsitzender Gerd Grabhorn Hans H. Kämpny Paul Willheim	Klaus Baumgärtner Dietrich Böhme Paul-Otto Gehlhoff Jürgen Heinichen Hubert Ludwig Hans Schaeuffelen Klaus Steinhäuser Falk Wynands	Jürgen Großkopf Werner Klug Wolfgang Monnerjahn Edgar Selmer Winfrid Schmidt

Vorwort



Dr. Hans Messer

*Nach dem erfolgreichen
Geschäftsjahr 1986
nehmen wir neue Herausforderungen an*

Die kontinuierliche Geschäftsentwicklung führte bei der Messer Griesheim GmbH auch 1986 zu einem guten Ergebnis. Der Netto-Cash-flow stieg auf 234, der Jahresüberschuß auf 85 Millionen DM. Die Gesellschafter erhöhten das Stammkapital um 33 auf 273 Millionen DM. Einschließlich der freien Rücklage entspricht das Eigenkapital 41 Prozent der Bilanzsumme. Auf diesem Fundament, das Kraft und Vitalität zeigt, sind größere Investitionen beabsichtigt.

Der Umsatz der Messer Griesheim GmbH wuchs um 6 Prozent. Änderungen der Wechselkurse führten dazu, daß der Umsatzanstieg der ausländischen Tochtergesellschaften in Landeswährung nach Umrechnung in DM nicht sichtbar wurde. So nahm der Weltumsatz nur geringfügig auf 1922 Millionen DM zu.

Bei insgesamt günstiger Wirtschaftslage wurde die Zahl der Mitarbeiter in der Welt um 265 auf 7850 erhöht, bei der Messer Griesheim GmbH um 115 auf 5223. In der Bundesrepublik Deutschland konnte der Personalbedarf trotz der in den letzten Jahren verstärkten Berufsbildung und Weiterbildung nicht aus den eigenen Reihen gedeckt werden; an den Standorten des Unternehmens waren auf dem Arbeitsmarkt nicht genug qualifizierte Mitarbeiter zu bekommen.

Das Wachstum wurde auf der Grundlage der technischen Entwicklung von Verfahren und Produkten auf den Gebieten der Industriegase und der Schweißtechnik erreicht. Zur Zeit werden Forschungs- und Vertriebsstätten in Deutschland und in den USA erweitert. Akzente liegen bei neuen Anwendungen für Industriegase, zum Beispiel für den Umweltschutz und die Elektronikindustrie, sowie bei der Strahltechnik zum Schweißen und Schneiden. Zur Lösung neuer Aufgaben beschäftigt das Unternehmen in Europa und Übersee Fachleute in Forschung, Entwicklung und Service, die in Teamarbeit für die Kunden tätig sind.

Wir sind personell und finanziell in der Lage, neue Herausforderungen anzunehmen, und blicken mit Optimismus in die Zukunft. Wir danken unseren Geschäftspartnern und Mitarbeitern.

Hans Messer
Vorsitzender der Geschäftsführung

Die Akzente 1986

Messer Griesheim bleibt auf Wachstumskurs

Der Weltumsatz von Messer Griesheim erreichte im Berichtszeitraum 1922 Millionen DM nach 1914 Millionen DM im Vorjahr und stieg damit um 0,4 Prozent. Auf der Basis der Wechselkurse des Vorjahres läge er um 112 Millionen DM höher.

Die beiden Arbeitsgebiete Industriegase und Schweiß-

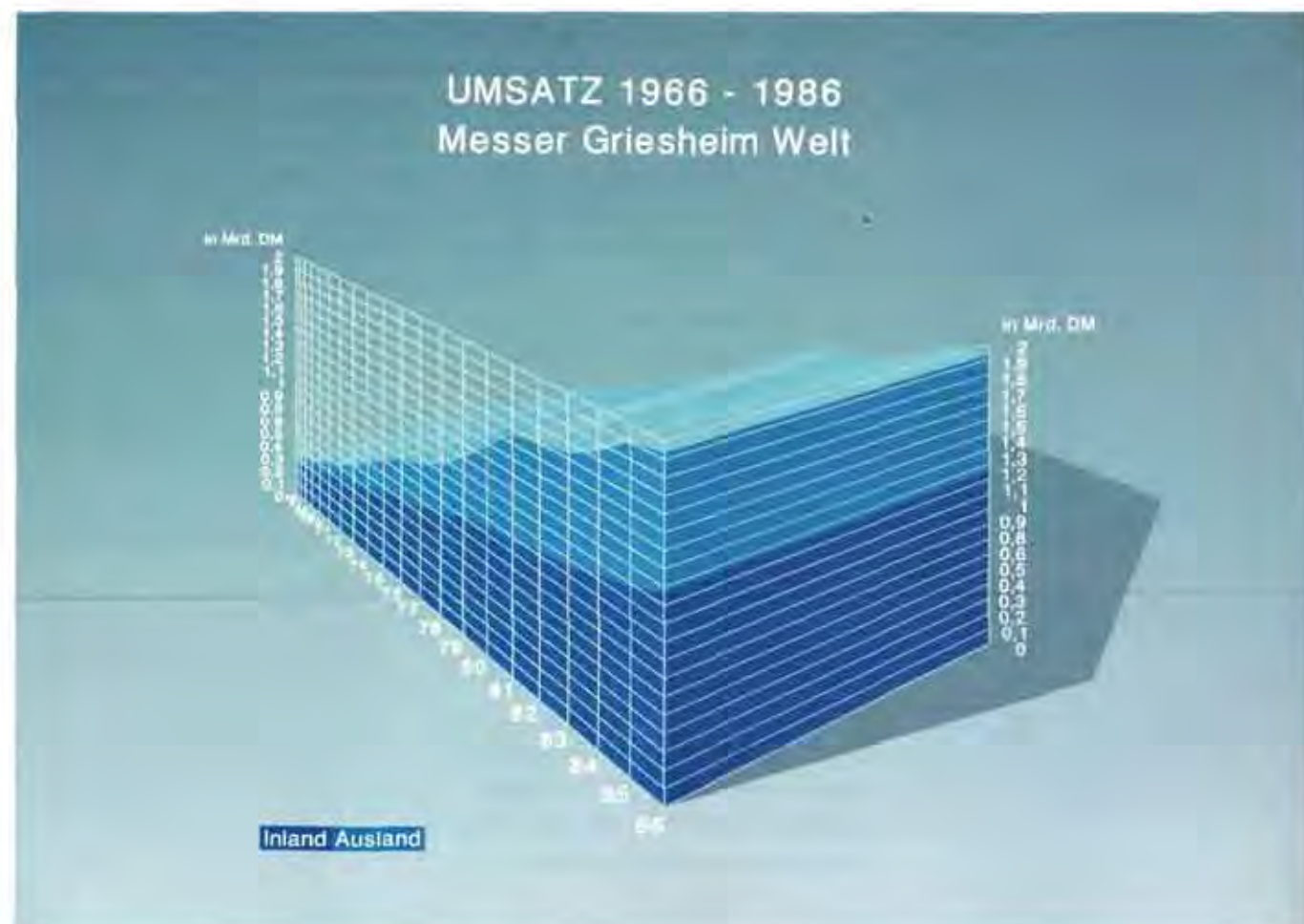
technik waren in gleichem Maß an dieser Entwicklung beteiligt. Der Anteil am Weltumsatz, den Messer Griesheim in der Bundesrepublik Deutschland erzielte, erhöhte sich – zum Teil durch Änderung der Wechselkurse – auf 60 Prozent nach 56 Prozent im Vorjahr. Das Arbeitsgebiet Industriegase trug wieder mit 70 Prozent, das Arbeitsgebiet Schweißtechnik mit 30 Prozent zum Weltumsatz bei.

Der Umsatz der Messer Griesheim GmbH stieg gegenüber dem Vorjahr um 6 Prozent auf 1324 Millionen DM.

Der positive Geschäftsverlauf beruht auf der Vielseitigkeit der Produkte und der breiten Kundenstruktur. So konnte der Absatzrückgang in einzelnen Branchen stets durch Zugewinne in anderen Bereichen mehr als ausgeglichen werden.

Die wichtigsten Märkte für Messer Griesheim sind Westeuropa und die USA

Messer Griesheim ist außerhalb Deutschlands in 13 Ländern mit Produktions- und Vertriebsgesellschaften tätig.



Die belgische Beteiligungsgesellschaft L'Oxydrique bezog 1986 ein neues Bürogebäude in Machelen

In anderen Ländern betreuen die Auslandsorganisation der Hoechst AG und Fachvertreter das Messer Griesheim-Geschäft. Die Schwerpunkte liegen in Westeuropa und Nordamerika.

Die Eigenleistungen der europäischen Tochtergesellschaften stiegen 1986 mit 7 Prozent verhaltener als im Vorjahr. Mit gleichzeitig steigendem Export in diese Länder blieb Westeuropa die wichtigste Absatzregion. Die Beneluxstaaten, Frankreich, Großbritannien, Italien, Österreich und die Schweiz zählten zu den umsatzstärksten Märkten in Europa.

Die USA sind der wichtigste Markt in Übersee. Der Umsatz mit Industriegasen wurde erneut gesteigert. Hier steht auch weiterhin der Ausbau der Vertriebsorganisation im Mittelpunkt der Aktivitäten. Die Geschäftsentwicklung entsprach nicht den Erwartungen.

Das gesteigerte Investitionsvolumen führt vor allem im Ausland zu einem kräftigen Ausgabenschub

Die Investitionen in Sach- und Finanzanlagen erreichten im Berichtsjahr den Höchststand in der Firmengeschichte.

Mit 242 Millionen DM übertrafen die Sachanlageninvestitionen den Vorjahreswert um 49 Millionen DM. Davon entfielen 106 Millionen DM auf die Bundesrepublik Deutschland und 136 Millionen DM auf andere Länder. In Finanzanlagen wurden 75 Millionen DM investiert.

Der Investitionsetat ist die Grundlage für das künftige Wachstum. Für 1987 beträgt er 404 Millionen DM, wovon 133 Millionen DM auf die Messer Griesheim GmbH und 271 Millionen DM auf die Beteiligungen entfallen. Die Verwirklichung großer Projekte dauert mehr als ein Kalenderjahr. Ein Ausgabenschub ist für 1987 und 1988 geplant.

Wachstum heißt das Ziel in den USA

In Übersee liegt der Schwerpunkt der Aktivitäten in den USA. In Wyoming steht Messer Griesheim eine neue Heliumquelle zur Verfügung. Der Ausdehnung des Gaseabsatzes im Südosten der USA im Berichtsjahr folgt 1987 eine weitere im mittleren Westen. Messer Griesheim hat inzwischen Standorte in 14 US-Bundesstaaten. Der Ausbau wird fortgesetzt.



Lagebesprechung bei der Tochtergesellschaft in den USA, MG Industries

In Europa stehen Frankreich, Großbritannien und Österreich im Blickpunkt des Ausbaus

Das wichtigste europäische Tätigkeitsfeld ist Frankreich. Die Airgaz S. A. R. L. in Paris übernahm den schweißtech-

nischen Betrieb Soudures Nevax S. A. und erschloß mit einem Umfüllwerk für Industriegase in Bordeaux auch den Südwesten des Nachbarlandes.

Ab 1987 erhöht sich das Gaseangebot durch den Bau weiterer Umfüllwerke in Toulouse und Nantes.

In Großbritannien ist Messer Griesheim seit 1986 mit der Tochtergesellschaft SIGAS MG Ltd. bei London auch im Gasegeschäft vertreten.

In Österreich wird die Luftzerlegungsanlage von Messer Griesheim Austria erweitert.

In der Bundesrepublik Deutschland steht die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit im Vordergrund

Messer Griesheim hat ein flächendeckendes Netz aus Produktions- und Vertriebsstätten im Bundesgebiet. Kurze Wege zu den Kunden sind sichergestellt. Um auch den technischen Herausforderungen des Marktes zu begegnen, hat Messer Griesheim im Berichtsjahr den Sondergasestandort in Duisburg um die Produktion von Gasen für die Elektronikindustrie ergänzt.

Die neue Heliumquelle in Wyoming sichert auch den Bedarf der europäischen Kunden; zwei neue Helium-



Bahrinsel, Nordsee: In 130 Metern Meerestiefe mit der Orbital-Rohrschweißtechnik von Polysoude eine Erdöl-Pipeline ferngesteuert repariert

Umfüllwerke, Fairless Hills/Philadelphia und Ludwigs-hafen, bilden mit dem Werk Krefeld eine Distributionskette.



Helium-Transport über 13000 Kilometer: von Wyoming über New York, Antwerpen, Krefeld bis Paris

Den zusätzlichen Kohlendioxidbedarf deckt Messer Griesheim mit 40000 Tonnen pro Jahr aus der Synthesegasanlage Ruhr. Mit dem Bau eines Umfüllwerks und Tanklagers in Oberhausen werden die technischen Voraussetzungen geschaffen.

Messer Griesheim hat sich vertraglich einen bedeutenden Produktionsanteil an einer im Bau befindlichen Großanlage für flüssigen Wasserstoff gesichert. Lagertanks zur sicheren Vorratshaltung sowie

Speicher- und Transporteinrichtungen für die Kunden sind vorgesehen.

Der Erweiterung des Gaseangebots diente die Übernahme der Heins & Co. GmbH in Bremen, einem Händler für Frigen und andere Kältemittel.

Die Pläne für den großzügigen Ausbau des Gase-Forschungszentrums Krefeld sowie für die neue Luftzerlegungsanlage in Frankfurt werden 1987/88 verwirklicht. Im Berichtsjahr wurden vier

technische Zentren für das mechanisierte Schweißen und Schneiden eingerichtet: in Hamburg, Oberhausen, Frankfurt und München. Die Vertriebszentren in Berlin und Köln werden ausgebaut, um an beiden Standorten Industriegase und Schweißtechnik zu konzentrieren.

Die Mitarbeiter

Messer Griesheim beschäftigt mehr Mitarbeiter

Der Aufschwung der Wirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland führte bei der Messer Griesheim GmbH zu 115 Einstellungen. Damit waren 5223 Mitarbeiter in der GmbH tätig.

Der Personalaufwand betrug 379 Millionen DM. Weltweit waren mit 7850 Mitarbeitern 265 mehr als im Vorjahr beschäftigt. Messer Griesheim sucht weiterhin qualifizierte Arbeitskräfte.

Die Messer Griesheim GmbH entwickelte sich an ihrem Standort Frankfurt vorwiegend aus schweißtechnischen Betrieben. Daraus ergab sich die Zugehörigkeit der Hauptverwaltung zur Metallindustrie.

Da die Arbeitsgebiete der Industriegase mit 70 Prozent den größeren Geschäftsanteil haben, zählen die Mitarbeiter der Hauptverwaltung in Frankfurt seit 1986 zur chemischen Industrie. Die Umstellung wurde durch die gute Zusammenarbeit zwischen der Unternehmensleitung und den Belegschaftsvertretern erleichtert.

Computer- und Fremdsprachen-Kurse sind in die Berufsbildung integriert

Bei Messer Griesheim hat die Berufsbildung einen hohen Stellenwert. 226 Lehrlinge erlernten einen von 19 Berufen.

Von den kaufmännischen und handwerklich-technischen Berufen waren der Industriekaufmann, der Elektrogeräte-mechaniker und der Energiegeräteelektroniker besonders gefragt. Zum festen Bestandteil der Berufsbildung gehörten die elektronische Datenverarbeitung (EDV) und Kurse an computernumerisch gesteuerten (CNC) Maschinen.

Hier erhielten die Lehrlinge Grundlagen, die sich ältere Jahrgänge erst in der Weiterbildung erarbeiten konnten. In Fremdsprachenkursen wurde neben einem Abschluß in Englisch das Erlernen von Französisch und Italienisch angeboten.





*Der Stellenwert
der Weiterbildung wächst*

Messer Griesheim hat die berufliche Weiterbildung verstärkt. So nahm die Zahl der Anwendungskurse über elektronische Datenverarbeitung zu. Seminare für Mitarbeiter im Vertrieb werden praxisorientiert auf den Dienst am Kunden ausgerichtet.



Mit Programmierkursen an computernumerisch gesteuerten (CNC) Maschinen für Kunden und Mitarbeiter in der Produktion beschritt Messer Griesheim einen neuen Weg. Großes Interesse fanden auch Sekretärinnen-seminare.

Neben internen Weiterbildungsmaßnahmen, die 1130 Mitarbeiter nutzten, wurden externe Seminare von 264 Mitarbeitern besucht.

Für Führungskräfte der Messer Griesheim GmbH und der Tochtergesellschaften fand eine internationale Tagung statt. Gegenstand der Gespräche waren die Grundsätze der Geschäftspolitik, die Standortbestimmung und die Zielsetzung für die weltweite Entwicklung des Unternehmens.



Die Arbeitsgebiete der Industriegase



Hans H. Kämpny

*Wir bauen unsere
Forschungskapazitäten
aus, um neue
Anwendungen von Gasen
für unsere Kunden zu
erschließen*

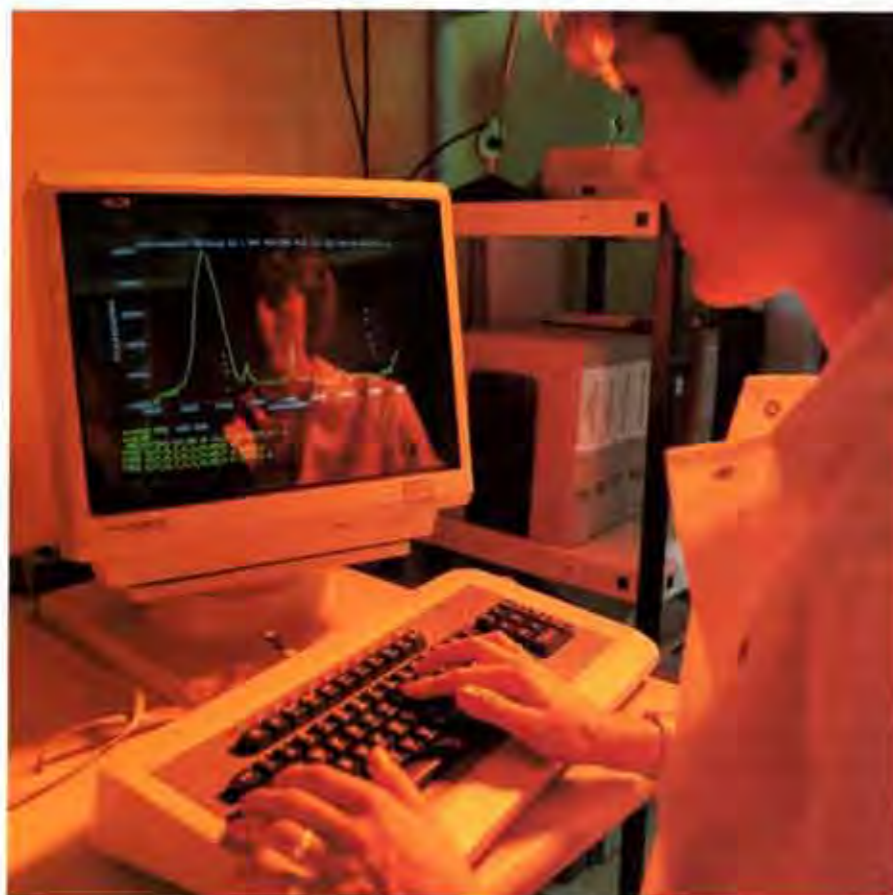
Zahlreiche Ideen für neue Gasequalitäten und deren Anwendungen wurden in den drei Forschungs- und Entwicklungszentren Dormagen, Duisburg und Krefeld geboren, viele davon in die Praxis umgesetzt. Innovationen waren stets die Triebfeder im Gasegeschäft. Im Berichtsjahr wurde die Kapazität der Forschung und Entwicklung erweitert.

Der Anstoß für Entwicklungsaufgaben kommt oft vom Kunden, der mit neuen Gasequalitäten wirtschaftlicher arbeiten will. So fordert zum Beispiel die Elektronikindustrie Gasespezialitäten, die Messer Griesheim anbietet: mit einer Reinheitsgarantie bis zur siebten Stelle hinter dem Komma. Ziel ist es, die Ausschußraten beim Herstellen von Halbleitern weiter zu senken; schon ein Staubpartikel genügt, um einen Chip unbrauchbar zu machen. Daher müssen in den Produktionsräumen nicht nur die Luft, sondern auch die Prozeßgase Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff und Argon extrem sauber sein. Messer Griesheim hat diese Herausforderung mit dem Ausbau des Sondergaswerks Duisburg angenommen und die Produktionsanlagen für Gase sowie die Transport- und Speichersysteme mit neuester Technik ausgestattet.

Auf der Wunschliste der Anwender stehen nicht nur ultrareine Gase, erwartet wird auch das Bereitstellen anwendungstechnischen Know-hows, zum Beispiel in vielen Bereichen der Kältetechnik. Mehr als in der Vergangenheit sind vor der großtechnischen Industrieanwendung Versuche gefragt, mitunter wird mit dem Kunden ein gemeinsames Programm entwickelt. Um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden, wird das technische Zentrum Krefeld erweitert.

*Hochwertige Gase-
qualitäten sind Messer
Griesheim-Standard*

Beim Herstellen von Halbleiter-Bauelementen, Lichtwellenleitern und Mikrosensoren spielen Gase eine Schlüsselrolle. Diese Gase



Moderne Technik: das Infrarot-Spektrometer zur Gasgemischanalyse

müssen nicht nur chemisch rein, sondern auch extrem partikelarm sein. Besonderes Augenmerk gilt dabei den Gasen Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff und Argon, die in großen Mengen benötigt werden. Die Elektronikindustrie erwartet heute Partikel-Konzentrationen von weniger als 300 Teilchen pro Kubikmeter.

Um die hohe Reinheit zu sichern, elektroliert Messer Griesheim alle mit Reinstgasen in Berührung kommende Flächen von Tanks, Rohrleitungen und Armaturen. Die Bauteile aus Chrom-Nickel-Stahl werden mehrfach gespült und mit ultrareinem Stickstoff getrocknet. Die Fertigungstechnik schließt eine Beschädigung der Oberfläche aus. Rohre werden nach einem Verfahren der Tochtergesellschaft Polysoude „orbital“ geschweißt: Auf einer



Silan-Nachreinigung: Prozeßgase wie Silan sind zum Herstellen von Halbleiter-Chips erforderlich



Schaltschemas werden fotografisch auf Siliziumscheiben geprägt, unterstützt durch Ätzgase

Umlaufbahn rotiert ein Schweißbrenner um das Rohr. Durch Filter gereinigtes Formiergas schützt dabei die Schweißwurzel vor Oxidation.

Für die wichtigsten Ätz- und Dotiergase hat Messer Griesheim sowohl in Deutschland als auch in den USA Produktionsbasen; Forschung und Entwicklung erfolgen gemeinsam mit Hoechst.

Zusammen mit Degussa wurde eine Produktionsanlage für Silan errichtet; dieses wichtige Reaktivgas der Elektronikindustrie dient dazu, Siliziumschichten auf Halbleiter-Chips aufzutragen.

Forschungsprojekte mit Technischen Hochschulen führen zu neuen Lösungen

Der Brenngase- und der Schweißschutzgase-Kundendienst gehören zu den stets ausgelasteten Dienstleistungen. Die in der täglichen

Praxis aufgegriffenen Anregungen, beispielsweise zum Optimieren eines Schweißprozesses, werden in der Werkstatt untersucht, wenn nötig auch durch einen Forschungsauftrag an eine Universität erhärtet. Zu neuen Erkenntnissen führten mehrere Gemeinschaftsarbeiten mit der Technischen Hochschule Darmstadt, unter anderem für das Lichtbogenschweißen von Kupfer- und Aluminiumlegierungen mit einem neuen Argon/Helium-Schutzgasgemisch.



Lichtbogen-Untersuchungen mit Argon, Helium (Bild) und deren Gemischen haben zu neuen Erkenntnissen geführt



Mit Argon/Helium-Gemischen läßt sich die Schweißgüte in vielen Fällen verbessern



Vorteile mit flüssigem Stickstoff:

Qualität von Reaktionsharzen wird...

Ohne verflüssigte Gase wäre die Tiefkälteverfahrenstechnik nicht denkbar

Stickstoff erlebt seit einem Jahrzehnt einen geradezu atemberaubenden Aufschwung. Als noch das Gewinnen von Sauerstoff für Autogentechnik und Stahlerzeugung im Vordergrund stand, mußte der Stickstoff, der mit rund 78 Prozent in der Luft enthalten ist, größtenteils

nach dem Zerlegen der Luft wieder ungenutzt abgegeben werden. Die Zeiten haben sich drastisch geändert: Der Stickstoff hat sich zum vielseitigsten Industriegas entwickelt und den Sauerstoff in der Absatzmenge überholt. Viele Betriebe nutzen vor allem die hohe Kältekapazität des flüssigen Stickstoffs.

Die Tiefkältemethode macht das maschinelle Entgraten von Gummiformteilen ohne zeitraubende Handarbeit möglich. Unerwünschte Grate

entstehen in den Trennfugen der Preßwerkzeuge, in denen diese Teile ihre Form erhalten. Messer Griesheim liefert die komplette Problemlösung – das Know-how, die Strahlmaschine und den flüssigen Stickstoff. Auch die Tochtergesellschaft Messer Griesheim Italiana hat mit der Markteinführung dieses Verfahrens begonnen.

Reaktionsharze werden mit flüssigem Stickstoff schnellgekühlt. Ebenso vorteilhaft ist die Stickstoffkälte beim Kühlen phosphatfreier Waschmittel. Sie verhindert das Verklumpen der Schüttgüter. Mit Stickstoff lassen sich außerdem plastische Materialien zu Puder vermahlen. Ein Chemiebetrieb nutzt das Kaltmahlen zum Zerkleinern von Pharmaprodukten.



... durch einen kryogenen Reaktionsstopp verbessert

*Tiefkälte-Verfahren helfen
Rheumakranken*

Schon seit langem ist bekannt, daß Kälte Schmerzen lindern und Entzündungen hemmen kann. Bei Rheumakranken

schafft sie somit günstige Voraussetzungen für eine heilende Bewegungstherapie. Nachdem sich kleinere Geräte zur Rheumabehandlung einzelner Körperteile bestens bewährt haben und inzwischen vom Lizenznehmer Erbe vertrieben werden, machte Messer Griesheim einen weiteren Schritt: Die erste Stickstoff-Dusche für die Ganzkörpertherapie wurde an die Rheuma-Kurklinik in Bad Säckingen übergeben.

Erstmals rollt eine Anlage zum Gefrieren von Blutplasma auf Rädern. Um genügend Vorräte für lebenswichtige Transfusionen bereitzuhalten, wird Blut sowohl in Krankenhäusern als auch bei mobilen Einsatzteams des Deutschen Roten Kreuzes vor Schulen, Behörden und Betrieben ge-



Perfekte Ausstattung: Das kombinierte Gefrier- und Lagersystem für Blutplasma ist unabhängig von Fremdenergie



Mobile Blutspendedienste nutzen die tiefe Kälte des flüssigen Stickstoffs



Jubiläum im Behälterbau: 30000 verkaufte Kleinbehälter stehen für erfolgreiche Tiefkältetechnik

spendet. Das leicht verderbliche Blutplasma muß im Fahrzeug des Blutspendedienstes durch Zentrifugieren von den Zellbestandteilen getrennt und gefroren werden.

Für diese und andere Anwendungen bevorraten Kryobiologen und Mediziner den tiefkalten Stickstoff in hochwertig

isolierten Behältern. Messer Griesheim fertigt für solche Zwecke seit zwanzig Jahren Kleinbehälter im Werk Siegtal. Im Berichtsjahr verließ das 30 000ste Exemplar die Produktion.

Hohe Qualität von Tiefkühlkost setzt Stickstoffkältetechnik voraus

Lebensmittelverarbeitende Betriebe nutzen die schützende, sauerstoffverdrängende Wirkung des Stickstoffs beim Lagern und Abfüllen von Getränken, beim Verpacken von Fleisch oder Wurst. Die Hauptanwendung liegt jedoch beim Schockfrostern von Lebensmitteln. Durch die extrem niedrige Temperatur des



Schnelle Hilfe mit schneller Kälte bieten Froster und tiefkalte Gase in der Erntezeit

flüssigen Stickstoffs lassen sich Lebensmittel viel schneller und damit viel schonender frostern als mit herkömmlichen elektrischen Kälteaggregaten; durch das Vermeiden von Zellsaftverlusten trocknet die Ware nicht aus.

Langtunnel, Wendelbandgeräte und Schrankfroster werden heute nicht nur im Dauereinsatz bei Lebensmittelverarbeitern betrieben, sondern auch für Erntekampagnen ausgeliehen. Saisonbedingt läßt sich so die Frische bei Bohnen, Erbsen, Kohlrabi oder Erdbeeren sofort konservieren, wenn konventionelle Gefrieranlagen überlastet sind.

Die Froster lassen sich sowohl mit Stickstoff als auch mit Kohlensäure betreiben. Die



Das Schockfrostern von Lebensmitteln sorgt für optimal konservierte Frische

Kohlensäure gehört zu den traditionellen Kältemedien und hat ebenfalls sehr gute Gefriereigenschaften. Ausschließlich für den Betrieb mit Kohlensäure ist der neue Drehrohrfroster ausgelegt, der erstmals auf der Internationalen Fachmesse der Fleischereiwirtschaft (IFFA) in Frankfurt vorgestellt wurde. Er schließt eine Lücke in der Baureihe für stückig zu frostende Lebensmittel, die in anderen Anlagen zum Verkleben neigen.

Eine Neuentwicklung ist die Kombination eines Tauchbads aus flüssigem Stickstoff mit einem Pelletierverfahren, um Bakterienstämme zu frieren. Diese Stämme dienen als „Starterkulturen“ für das Herstellen von Käse und anderen Milchprodukten. Gefragt ist damit nicht mehr das Privatrezept mit der Verweilzeit im halbdunklen, feuchten Keller. Der „Emmentaler“ kann auch aus einem dänischen Betrieb kommen.

Lizenzvergaben und Lohnaufträge gewinnen an Bedeutung

Eine erst zwei Jahre zurückliegende Entwicklung, der Cryogen®-Injektor, hat 1986 den Weltmarkt erobert. Mehrere Exportaufträge und die Lizenzvergabe an das



Fleischwaren werden keimfrei unter Schutzgas verpackt

US-Unternehmen „Continental Can“ belegen die hohe Akzeptanz dieser Methode bei den Getränkeabfüllern: Bereits ein Tropfen



Vielseitige Gase für Lebensmittel: zum Frostern, Schutzgasverpacken, Kaltmahlen, Extrahieren, Hydrieren

Stickstoff-flüssig vor dem Verschließen einer Getränkedose genügt, um durch Verdampfen den Innendruck zu erzeugen, der die Dosen ohne Einknickgefahr stapelfähig macht. Das gilt nur für „stille“ Getränke, da kohlen-säurehaltige Flüssigkeiten selbst für den nötigen Druck sorgen.

Ein Fachgebiet mit ungewöhnlichen Anwendungen ist das Gewinnen von Extrakten mit hochverdichteten Gasen;

Koffein wird aus Teeblättern oder aus Kaffeebohnen getrennt, Nikotin aus Tabak, Extrakt aus Hopfen für Brauereien oder Farb-, Geruchs- und Geschmacksstoffe aus Paprika, Pfeffer und vielen anderen Gewürzpflanzen. Grundlage dieser Hochdruckextraktion ist das hohe Lösungsvermögen bestimmter Gase wie Kohlendioxid. Das Verfahren findet so viel Anklang, daß Messer Griesheim in Zusammenarbeit mit den Kohlesäure-

Werken Buse und dem Anlagenbauer Uhde, einer Hoechst-Tochter, eine Anlage für die Extraktion gebaut hat. So kann der Anwender die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens an seinen Produkten testen lassen, bevor er sich zum Kauf einer Anlage oder für eine Lohnextraktion entschließt.

Rationelle Gaseverfahren stärken die Wettbewerbsfähigkeit metallurgischer Betriebe



100 000 Liter Stickstoff im Tank als Schutzgasreserve für die Oberflächenbehandlung von Blechen

Entwicklungs- und anwendungstechnische Schwerpunkte waren auch im Jahr 1986 die Gaseverfahren für die Metallurgie. Für die unverzichtbaren Luftgase Sauerstoff, Stickstoff und Argon werden immer wieder überraschende Anwendungen gefunden, um in einem der verschiedenen Öfen, in Konvertern und Pfannen die Aufheizzeiten zu verkürzen oder die Schmelz- und Wärmebehandlungseigenschaften von Eisen- und Nichteisenmetallen zu verbessern.



Wirtschaftlich; das Aufkohlen von Kohlenstoffstahl im Topföfen unter einem Stickstoff/Methanol-Gemisch

Für jeden Ofentyp, für jede Pfannenform entwickelte Messer Griesheim die geeignete Eintragsart für Sauerstoff sowie die notwendigen Geräte. Bei einem großen Stahlhersteller waren es im Berichtsjahr spezielle Sauerstoffbrenner für zehn Pfannenfeuer. In der neuen Synthesegasanlage der Ruhrchemie wird aus Steinkohle Gas erzeugt, das im wesentlichen aus Wasserstoff und Kohlenoxid besteht. Zum Erzeugen der nötigen Prozesswärme dient ein Sauerstoff-

brenner, eine Sonderanfertigung, die auf dem Prüfstand des Krefelder Technikums getestet wurde. Messer Griesheim liefert den Sauerstoff aus dem weitverzweigten Rohrleitungsnetz.

Ein neuer „Spülstein“ hat es möglich gemacht, Metallschmelzen im Induktionstiegelöfen mit Argon zu spülen. So werden unerwünschte Verunreinigungen aus dem Stahlbad ausgetrieben und die Reinheit der Schmelze erhöht. Außerdem

kann in mehreren Fällen auf die aufwendige Vakuumvergasung verzichtet werden, die bisher in nachgeschalteten Aggregaten stattgefunden hat.

Wichtig für Struktur und Festigkeit von Rohren, Profilen und Drähten ist die fachgerechte Wärme- und Kältebehandlung. In kontinuierlich arbeitenden Blankglühanlagen durchlaufen Eisen- und Nichteisenmetalle eine Glühzone und eine Kühlstrecke. Die Leistung ist oft durch die Kürze der Kühlstrecke be-

grenzt. Für die kostensparende Idee, die Kälte des flüssigen Stickstoffs zum Kühlen und seine Reaktionsträgheit anschließend zum Schützen im Glühofen zu nutzen, hat Messer Griesheim das Patent erhalten. Die Möglichkeit zum Steigern der Leistung bei gleichzeitigem Senken der Glühkosten hat im Berichtsjahr zu mehreren Aufträgen geführt.



Frischen im Lichtbogenöfen: Sauerstoff, in Lanze eingetragen, beschleunigt den Schmelzvorgang und erhöht die Reinheit der Schmelze

Umweltschutz mit Sauerstoff kann preiswerter sein als mit Luft



Sauerstoff als Lebensretter für Fische: Der Eintrag des natürlichen Gases über

Seit Jahrmillionen setzt die Natur ihre natürlichen Kräfte für den Umweltschutz ein – den Sauerstoffanteil der Luft. Üblicherweise reicht die naturbedingte Regeneration für das Beatmen von Gewässern aus. In Zeiten starker Belastung muß dieser Prozeß durch den zusätzlichen Ein-

trag von technischem Sauerstoff unterstützt werden. Anwendungsbeispiele sind Kläranlagen, Flüsse, Kanäle bei tageszeitlich hohen Schmutz- oder Wärmefrachten und Seen bei Sauerstoffmangel an warmen Sommertagen. Zur Wahl stehen zwei Behandlungsmethoden: das Einleiten von Luft, die neben dem Sauerstoffanteil noch den in diesem Fall unerwünschten Stickstoff enthält, oder die Zugabe von reinem Sauerstoff, mit dem die Abbauprozesse erheblich



lauchmatten in die Dhünntalsperre belebte zur rechten Zeit das Wasser

schneller verlaufen. Dabei ist die vermeintlich kostenlose Luft nicht unbedingt das kostengünstigere Medium; im Vergleich zu reinem Sauerstoff sind große elektrische Eintragsaggregate nötig, verbunden mit einem hohen Energieaufwand. Einfach nimmt sich dagegen das Dosieren des Sauerstoffs aus: Über einmal im Wasser verlegte Schlauchmatten erfolgt automatisch die Zugabe, nachdem ein Sauerstoff-Defizit gemeldet worden ist.

Einige Beispiele aus dem Berichtsjahr haben gezeigt, daß sich nach der Kosten-Nutzen-Analyse ein Vorteil für den reinen Sauerstoff errechnet. Um die Wassergüte des Berliner Teltow-Kanals zu sichern, erhielt Messer Griesheim den zweiten Auftrag über eine Sauerstoffanreicherung vom Kraftwerksbetreiber BEWAG.

Ebenso erfolgreich war das Verfahren an zwei Stauseen: Sowohl an der Lingese- als auch an der Dhünntalsperre konnten die Fische durch rasche Sauerstoffzugabe gerettet werden.



Umweltfreundlich: Ein neues Verfahren mit Wasserstoff ermöglicht den Nitratabbau im Trinkwasser

*Ein neues Wasserstoff-
verfahren ist beispielhaft
für fortschrittlichen
Umweltschutz*

Neue Wege beschritten die Stadtwerke Mönchengladbach in Zusammenarbeit mit

dem Anlagenbauunternehmen Sulzer im Wasserwerk Rassel. Das Grundwasser dieses landwirtschaftlich stark genutzten Gebiets ist durch Düngemittel mit Nitrat verunreinigt. Hier führte einmal nicht der Sauerstoff, sondern der Wasserstoff zur Lösung, den Messer Griesheim in Hochdruckbehältern vor Ort bereithält. Bakterien verwandeln das Nitrat in Stickstoff und Wasser; für den Abbau benötigen die gefräßigen Kleintiere den Wasserstoff.

*Zum Reinigen von Abluft
und verseuchtem
Erdreich ist Stickstoff das
geeignete Medium*

Die Neufassung der „Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft“ in der Bundesrepublik Deutschland gab mit niedrigeren Grenzwerten für die Emission organischer Stoffe dem seit drei Jahren eingeführten Verfahren der Lösungsmittel-Rückgewinnung weiteren Auftrieb. Ein Chemieunternehmen erteilte einen Großauftrag für eine Anlage, in der Verunreinigungen der Abluft durch Stickstoffkälte kondensiert werden. Diese Umweltschutzmethode hat noch einen erfreulichen Nebeneffekt: Wertvolle Lösungsmittel lassen sich damit zurückgewinnen.

Eine erstmals erprobte Variante dieses Verfahrens ist das Aufbereiten von verseuchtem Erdreich. Immer wieder werden im Boden Altlasten entdeckt. Bei der Behandlung dieser Schichten fallen schädliche Dämpfe an, die mit Stickstoff abgetrennt werden. Für Großversuche in Berlin hat Messer Griesheim eine mobile Reinigungsanlage entwickelt.

Nach dem deutschen Immissionsschutzgesetz sind bestimmte Verunreinigungen in der Luft fortlaufend festzustellen. Die Zuverlässigkeit der Meßergebnisse hängt dabei

wesentlich von der Genauigkeit der Prüfgase ab, mit denen die Analytoren geeicht werden. Messer Griesheim hat dafür ein neues Gasmischgerät entwickelt, das Kalibrierungen auch in extrem kleinen Meßbereichen möglich macht, zum Beispiel bei der Meßstation „Essen-Vogelheim“. Für drei weitere Projekte des Umweltschutzes wurden Meßgeräte, Prüfgas- und Gasversorgungsanlagen geliefert.



Meßgeräte und Prüfgase für die Luftüberwachung erfüllen die Forderung nach extremer Genauigkeit

*Zum Messen von
Umweltbelastungen sind
Prüfgase unverzichtbar*

In einer Klimakammer prüft die Universität Hamburg Baustoffe auf Korrosion; in einer anderen untersucht die Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig das Verhalten von Nutzpflanzen in Schadgasatmosphäre. Die Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung in Neuherberg ermittelt die Schäden an einem kleinen Wald im Labor.



Paul Willheim

Wir verbessern die Arbeitsplatzbedingungen in der Schweißtechnik, indem wir Computersteuerung und Datenverarbeitung nutzen

Der hart umkämpfte Markt der Schweißtechnik befindet sich in einer Phase der Strukturänderung. Die gute Konjunktur verhalf zu einer Atempause. Messer Griesheim hat sie genutzt, um die Anlagen zum Schweißen und Schneiden mit weiteren Elementen moderner Technik zu ergänzen. Ein Beispiel ist die Verknüpfung computernumerisch gesteuerter (CNC) Brennschneidmaschinen mit Personalcomputern. Mit Brennschneid- und Schweißprogrammen wird die Handhabung erleichtert und die Fertigung rationalisiert. Die Forderung nach Dienstleistungen reicht heute über die Lieferung von Hard- und Software hinaus; sie umfaßt auch Service, Programmpflege und Schulung an den technisch anspruchsvolleren Anlagen.

Zum Kundendienst gehört vor allem die Nähe zum Anwender. Für die nicht mechanisierten Verfahren erfolgen Vertrieb und Beratung über ein lückenloses Vertriebsnetz. Für die mechanisierten Verfahren hat Messer Griesheim in der Bundesrepublik Deutschland technische Zentren in Hamburg, Oberhausen, Frankfurt und München eingerichtet.

Von einigen Ausnahmen wie dem neuen, hochfrequenzangeregten Laser abgesehen, standen im Berichtsjahr weniger die spektakulären Neuheiten im Blickpunkt des Interesses, sondern eine Vielzahl kleinerer Optimierungsschritte. Insgesamt war 1986 für die Schweißtechnik von Messer Griesheim ein erfolgreiches Jahr.

Beim mechanisierten Schneiden wird der hohe Industriestandard mit Hochleistungssteuerungen erreicht

In vielen Branchen der industriellen Fertigung trennen thermische Schneidmaschinen Werkstoffe verschiedener Art, vom Dünnsblech im Luftplasmaverfahren bis zum mehrere hundert Millimeter dicken Blech mit der Autogenmethode. Ein wichtiges



Schulung: Mit Personalcomputern ist dezentrale Datenverarbeitung realisierbar

Entwicklungsfeld der letzten Jahre waren leistungsstarke Steuerungen, sowohl für die Festlegung der Geometrie als auch der technischen Parameter. Im Berichtsjahr wurden über 150 Maschinen mit computernumerischer Steuerung (CNC) ausgeliefert. Gegenüber der fotoelektrischen Abtastung entfallen beim CNC-Betrieb manuelle Arbeiten wie das Einrichten der Maschine auf jedes Bauteil oder der Wechsel der Werkzeuge, zum Beispiel zum Schneiden und Anzeichnen. Die CNC-Steuerung verhalf auch dem auf einer Führungsmaschine verwendeten Laserschneidkopf zu einem doppelt so schnellen Vorschub bei größerer Genauigkeit. Zunehmend werden Steuerungen für den DNC-Betrieb genutzt; das heißt, daß die Maschine direkt von einem

übergeordneten Rechner angesprochen werden kann, ohne daß eine Lochstreifen- oder Kassetten-Eingabe erforderlich ist. Damit lassen sich Brennschneidmaschinen leichter in rechnergesteuerte Fertigungsstraßen integrieren. Diese Maßnahme zum verbesserten Fertigungsablauf findet vor allem bei Werften und im Maschinenbau großes Echo.

Wirtschaftlich arbeiten CNC-Maschinen mit einem System aus Software-Programmen und IBM-Personalcomputern. So kann der Anwender unmittelbar nach der Installation der Anlage Brennschneidprogramme eingeben, am Bildschirm abrufen, bei Bedarf ändern und komplette Schachtelprogramme mit minimalem Verschnitt erstellen.



Sparsam: Optimierte Brennschneid-Software führt mit Hilfe von Personalcomputern zu minimalem Verschnitt



Patent: Die Schnitte an Rohren und Profilen sind bei der neuen CNC-Brennschneidmaschine programmierbar

Brennschneidmaschinen üben die Funktion von Robotern aus

Die Steuerungs- und Handhabungstechnik von Brennschneidmaschinen hat vielfach Roboterfunktion. Eine Sonderentwicklung ist die erstmals über sechs Achsen computernumerisch gesteuerte Rohrbrennschneidmaschine mit freiprogrammierbarem Brenner. Mit der zum Patent angemeldeten

Anlage sind dreidimensionale Formschnitte mit komplizierten Schweißungen für die rohrverarbeitende Industrie möglich, aber auch Trennschnitte an Blechen und Behältern. Die Schnittflächen sind von so hoher Qualität, daß sie ohne Nacharbeit schweißbar sind. Für alle Schnittarten hat Messer Griesheim Software-Programme entworfen.

Die Entwicklung der Prozeßtechnik hält Schritt mit der Forderung nach höherer Schnittqualität und besseren Arbeitsplatzbedingungen

Für hochlegierte Stähle und Nichteisenmetalle ist das autogene Brennschneiden nicht geeignet. Die Lösung bietet das Plasma-Schmelz-

schneiden: Mit dem elektrischen Lichtbogen lassen sich alle Metalle schneiden. Dieses thermische Schneidverfahren kann auch umweltschonend unter Wasser betrieben werden – zum Schutz gegen den Lärm des Brenners, gegen die Strahlen des UV-Lichts und gegen den Rauch. Mit der Weiterentwicklung des Injektionsplasmabrenners ist es möglich geworden, außer dem üblichen Plasmagas Stickstoff auch Sauerstoff zu verwenden. Damit läßt sich

die Schnittqualität an Baustahl deutlich verbessern.

Nicht nur große Plasmascneidanlagen arbeiten wirtschaftlich. Mit Preßluft als Plasmagas hat sich eine kleine Version bei Handwerksbetrieben zum Verkaufsschlager entwickelt. Seine Vielseitigkeit machte das Gerät so begehrenswert: Es schneidet jeden elektrisch leitenden Werkstoff bis maximal 12 Millimeter Dicke.

In der Hüttentechnik sind immer wieder Sonderlösungen gefragt

Für das Schneiden von Stahlrohmaterial im Hüttenwerk sind besonders robuste Autogengeräte nötig. Im Hand- oder Maschinenbetrieb werden Stränge, Brammen und Blöcke bis zwei Meter Dicke zerteilt. Sauerstoff und eines der gängigen Brenngase wie Propan, Erdgas oder Mapp® liefern die Energie für

die tiefen Schnitte. Selbst in dieser traditionellen Schneidtechnik sind immer wieder Sonderaufgaben zu lösen. So wurden bei Krupp Südwestfalen mit einem Hand-Starkschneidbrenner die nach dem Gießen unbrauchbaren Endstücke von Rundblöcken abgetrennt. Der üblicherweise nur bis 600 Millimeter Schnittstärke ausgelegte Brenner schaffte dabei sogar 750 Millimeter durch Zugabe eines verbrennungsfördernden Pulvers. Mit einer großen Aus-

wahl an Schneiddüsen sind die Brenner für die unterschiedlichsten Aufgaben ausrüstbar.



Umweltschonend: Das thermische Schneiden unter Wasser schützt vor Lärm, UV-Licht, Staub und Gasen



Handlich: Plasmaschneidergeräte erleichtern Ausschnitte an Chromnickelstählen



Sonderfall: Der Starschneidbrenner trennt bis zu 750 Millimeter dicke Rundblöcke durch Pulverzugabe



Automatisiert: wirtschaftliches Brammenschneiden mit Autogenbrennern



Über ein Mikroskop wird das Werkstück eingerichtet, bevor es der Elektronenstrahl CNC-gesteuert schweißt

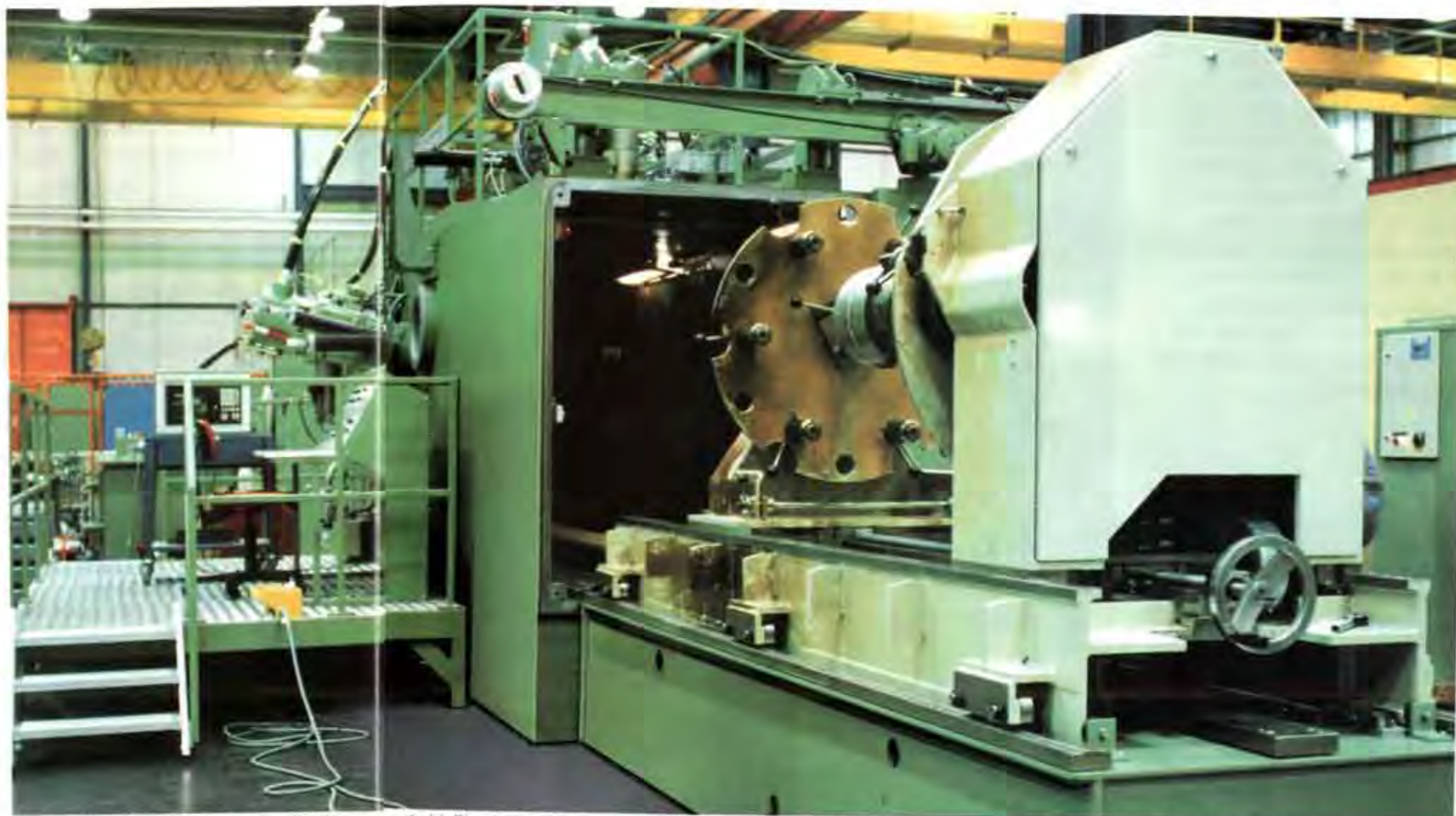
Hochleistungstechniken wie Laser- und Elektronenstrahl sichern Qualitätsvorteile

Zwei Strahlverfahren, die extrem fein fokussierte Energiestrahlen als Werkzeug verwenden, haben sich mit ihrer Präzision beim Schneiden und Schweißen auch 1986 weitere Marktbereiche erobert – der Elektronen- und der Laserstrahl. Die Steigerwald Strahltechnik von Messer Griesheim zählt zu den Schrittmachern dieser hochwertigen Techniken, von denen vor allem Unternehmen der Luft- und Raumfahrt sowie des Autobaus profitieren.

Die beiden Strahlverfahren ergänzen einander. Zum Schneiden prädestiniert ist der Kohlendioxid-Laser.



Jeder der 6 Rohrzylinder mit 270 mm Rohrdurchmesser wird 45 mm tief geschweißt



Wirtschaftlich Schweißen mit dem Elektronenstrahl: Eine Drehscheibe nimmt 6 Werkstücke auf, um sie in der Vakuumkammer der Maschine mit 30 Kilowatt Leistung zu schweißen

Dagegen ist der Elektronenstrahl zum Schneiden ungeeignet, weil er im Vakuum arbeitet, das heißt, daß der zum Schneiden nötige Sauerstoff nicht zugeführt werden kann. Mit beiden Methoden läßt sich extrem genau schweißen: mit dem Laser im Dickenbereich bis etwa 6 Millimeter, mit der Elektronenstrahlmaschine sogar bis etwa 200 Millimeter. Schwerpunkte im Berichtsjahr waren der starke Umsatzanstieg bei Elektronenstrahlschweißanlagen sowie die

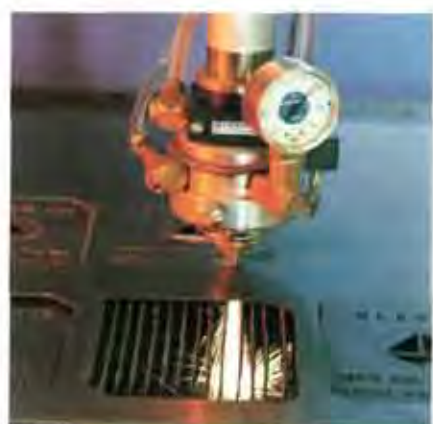
verstärkte Entwicklung und Ergänzung der Lasersysteme. Neu in der Laser-Baureihe ist eine hochfrequenz-angeregte Maschine, mit der beim Schneiden höhere Qualitäten erreichbar sind.

Zahlreiche Großaufträge belegten 1986 erneut die hohe Akzeptanz der Elektronenstrahltechnik. Einige Beispiele: die bereits siebte und achte Anlage für einen englischen Triebwerkshersteller für das Schweißen dickwandiger Hydraulikbauteile, die vierte

Durchlaufanlage zum kontinuierlichen Schweißen von Tri-Metall-Sägebändern für die österreichischen Böhler-Ybbstal-Werke, die dritte Elektronenstrahl-Taktmaschine zum Schweißen der Gasgeneratoren für das Lenkradsicherheitsystem Airbag bei der MBB-Bayern Chemie. Die

Elektronenstrahltechnik fand wiederum weltweit Anerkennung mit Aufträgen aus Deutschland, USA, UdSSR, Pakistan, Singapur, Japan und China.

Auch der Schneidlaser, der ebenso zu den praxisbewährten Geräten gehört, fand guten Absatz. Ein Lohnschneidbetrieb löst beispielsweise alle ebenen Schneidaufgaben mit einem Laser, ein anderer hat seine Brennschneidanlage um einen Laser erweitert. Zunehmend findet das räumliche Schneiden mit dem Laser Interesse, wie der Verkauf von drei Systemen bewiesen hat.



Die Hochfrequenz-Anregung der neuen Laserbaureihe ermöglicht verzugfreies Schneiden



Die Schneidkontur einer Autotür wird vom Teachkopf aufgenommen und gespeichert,

bevor der Schneidkopf...



... des 1000-Watt-Lasers entlang der programmierten Linie schneidet

Testen führt zum Erfolg eines neuen Verfahrens



Der Hochfrequenz-Laser wurde erstmals auf der Schweißfachmesse Blech '86 vorgestellt

Beim Schweißen mit dem Kohlendioxid-Laser standen zahlreiche Versuche für Kunden mit den leistungsstarken Geräten von drei und vier Kilowatt im Vordergrund. Die Vorlaufzeiten solcher Projekte sind lang, da sie umfangreiche Probenschweißungen und Investitionsüberlegungen erfordern, bevor sich der Anwender zum Kauf entscheidet. Das Laserschweißen ist eine noch junge Technik, bei der noch nicht auf Erfahrungen wie beim Elektronenstrahlschweißen zurückgegriffen werden kann.

Das Bohren und das Behandeln von Oberflächen erschließen neue Märkte für die Strahlverfahren

Neben den Standardverfahren Schweißen und Schneiden gewinnen das Bohren und das Behandeln von Oberflächen zunehmend an Bedeutung. Prozesse wie Härten, Umschmelzen oder Einschmelzlegieren lassen sich mit dem Laser- oder dem

Elektronenstrahl durchführen. Dafür sind viele interessante Entwicklungen für deutsche, brasilianische und japanische Firmen im Test.

Der Wunsch der Anwender nach leichter Handhabung der Schutzgasschweißgeräte hat Priorität

Neuere Schutzgasschweißverfahren zeichnen sich durch ihre vielseitige Anwendung aus. Sie können von Hand oder teilmechanisiert, zum Teil auch robotergeführt benutzt werden – in jeder Schweißposition und für jede Blechdicke. Die Geräte zum Metall-Aktivgas-Schweißen (MAG) für Stahl und zum Metall-Inertgas-Schweißen (MIG) für Nichteisenmetalle steigern die Produktivität durch ihre hohe Abschmelzleistung; sie ist doppelt bis dreimal so hoch

wie bei der normal umhüllten Stabelektrode. Bei vielen Schweißverfahren ist bereits ein Optimum an Wirtschaftlichkeit erreicht; dafür sind neue Wünsche hinzugekommen: Gefragt sind komfortable Geräte, die leicht und möglichst fehlerfrei zu handhaben sind.

Moderne, energiesparende Technik hat Messer Griesheim mit einer transistorisierten Stromquelle verwirklicht. Sie ist durch programmierte

Schweißdaten extrem einfach zu betreiben; die Schweißparameter sind am Arbeitsplatz durch einen Regler abrufbar. Zahlreiche Aufträge gingen im Berichtsjahr vor allem von Betrieben ein, die für hochwertige Schweißungen die ebenfalls programmierte Pulstechnik nutzen. Damit läßt sich weitgehend spritzerfrei arbeiten.

Für Standard-Schweißungen gefragt war eine andere Baureihe zum MIG/MAG-

Schweißen. Diese konventionellen, nicht programmierbaren Schutzgasgeräte sind auf einen dritten Stromstärkebereich erweitert worden und



Spritzerarm ist das MAG-Impulsschweißen von Kehlnähten an einem Containerteil aus Chromnickelstahl

haben durch mehrere Verbesserungen einen hohen Stand an Betriebssicherheit erreicht.

Bessere Nahtqualität beim Wolfram-Inertgas-Verfahren (WIG), besonders beim Aluminiumschweißen, bieten thyristorgeregelte Geräte. Ein weiterer Grund für die gute Nachfrage aus Betrieben des Apparate- und des Metallbaus ist die Wahl der Betriebsart im Gleich- oder Wechselstrom. Der Schweißer kann mit einem Balancesteller das Verhältnis von Einbrand und Reinigung selbst bestimmen. Der Lichtbogen ist stabil und reißt auch beim Zwangslagenschweißen oder bei Nahtüberlappung nicht ab. Eine ergänzende, patentierte Schutz-einrichtung sorgt für hohe Betriebssicherheit der Geräte.

Für viele Schweißaufgaben sind Schweißpulver und Zusatzwerkstoffe unverzichtbar

Jede Schweißverbindung entsteht durch Vermischen des aufgeschmolzenen Grundwerkstoffs oder der vorherigen Schweißlagen mit dem Schweißgut. Bei Unterpulverschweißungen setzt sich das Schweißgut aus den Legierungskomponenten der Draht- oder Banelektrode sowie aus dem Schweißpulver mit seiner ihm eigenen, metallurgischen Reaktion zusammen. Die Qualität der Verbindungen im Behälter- und Rohrleitungsbau hängt stark von der Wahl des Pulvers und der Kombination mit dem Draht ab. Eine wünschenswerte Begleiterscheinung macht das Unterpulverschweißen besonders umweltfreundlich; weil der Lichtbogen verdeckt unter dem Pulver brennt, belasten weder Lärm, Schmutz noch Lichtstrahl den Schweißer. Bei den Geräten ergänzen ab 1987 neue Schweißsteuerungen mit Parametervorwahl das Automatenträger-Programm.



Der Rahmen aus Strangpreßprofilen für eine Flachpalette entsteht unter dem WIG-Lichtbogen

Das Optimieren der Schweißeigenschaften bestimmt den Markt der Schweißzusatzwerkstoffe

Das traditionelle Gebiet der Schweißzusatzwerkstoffe ist nicht durch spektakuläre Neuentwicklungen gekennzeichnet. Hier stand vielmehr die Optimierung der Schweißeigenschaften im Vordergrund, zum Beispiel bei den umhüllten Stabelektroden. Die Hauptanwendungen lagen



Stabelektroden für das Auftragschweißen einer Welle müssen korrosions- und hitzebeständig sein

bei den hochlegierten Produkten, aber auch bei den Zusatzwerkstoffen für Reparatur und vorbeugende Instandhaltung. Das galt ebenso für Metallpulver zum Plasma-Pulver-Auftragschweißen.

Beim Bau moderner Anlagen für den Umweltschutz ist die Schweiß- und Werkstofftechnik zunehmend gefordert.

So waren hochkorrosionsbeständige Grund- und Schweißzusatzwerkstoffe gefragt, zum Beispiel für Projekte wie die Rauchgasentschwefelung von Kraftwerken oder die Schwefeldioxidreduzierung von Absorbentürmen. Der vermehrten Nachfrage nach hochwertigen Fülldrähten mit noch kleinerem Durchmesser kommt Messer Griesheim 1987 mit dem Bau einer neuen Produktionsanlage nach.

Durch die Miniaturisierung elektronischer Bauelemente hat das Mikro-Widerstandsschweißen weiteren Auftrieb erhalten

Vollgepackt mit elektronischen Bauteilen umkreisen Nachrichtensatelliten die Erde; der reibungslose Betrieb von Produktionsanlagen, medizinischen Geräten oder des Flugverkehrs sind in hohem Maße



Mikrowiderstandsgeschweißte Bilux-Lampen spenden Autofahrern starkes Licht

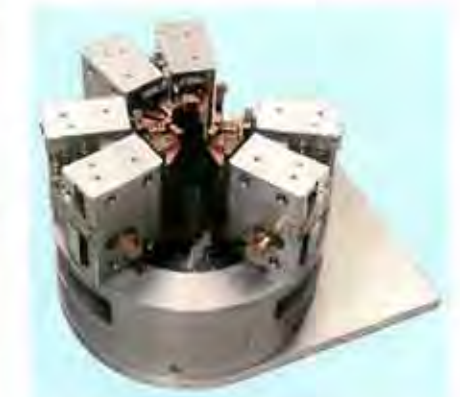
von der Leistungsfähigkeit winziger Bauelemente abhängig. Hohe Sicherheitsanforderungen gelten für die Verbindungsverfahren dieser Teile. Das Mikro-Widerstandsschweißen hat daher in Halbleitertechnik und Datenverarbeitung vielfach Verbindungsmethoden wie das Klemmen oder Löten abgelöst. Zum Verschweißen von Dioden, Transistoren, Leiterplatten und Logikschaltungen erhielt die Peco-Widerstandsschweißtechnik von Messer Griesheim im Berichtsjahr Aufträge

für mehrere Sonderschweißgeräte.

Vor allem im Kraftfahrzeugbau hat die Zahl der Anwendungen stark zugenommen. Fast schon traditionell, aber unvermindert gefragt, ist das Widerstandsschweißen von Blinkrelais, Zündkerzen, Biluxlampen und vielen weiteren Kleinteilen. Mit dem automatischen Steuern von Einspritzanlagen, Anti-Blockiersystemen bis hin zur Computeranalyse mit der Empfehlung zur nächsten

Inspektion haben jedoch viele elektronische Neuheiten im Fahrzeug Einzug gehalten. Damit stieg auch der Bedarf an Hochleistungsmaschinen für das Schweißen neuer Kontakte und Sensoren.

Die Fertigung der vielen verschiedenen Bauteile erfordert ein ausgewähltes Programm an Standard- und Sondermaschinen, die mit variabler Schweißtechnik ausgestattet sein müssen. Ein Beispiel ist die Entwicklung des bisher kleinsten Präzisionsschweiß-



Für Präzision und Wirtschaftlichkeit sorgt eine Mehrstellen-Schweißanlage mit 6 Mikroschweißköpfen

kopfs, der mit dieser schmalen Bauform sehr platzsparend und vielseitig verwendbar ist. Besonders wirtschaftlich arbeitet eine Mehrstellen-Schweißanlage mit sechs Mikroschweißköpfen zum Punkt- und Buckelschweißen von Lampen und Röhren.



Der Justiering von Bilux-Lampen wird mit dem Lampensockel an 6 Stellen verschweißt

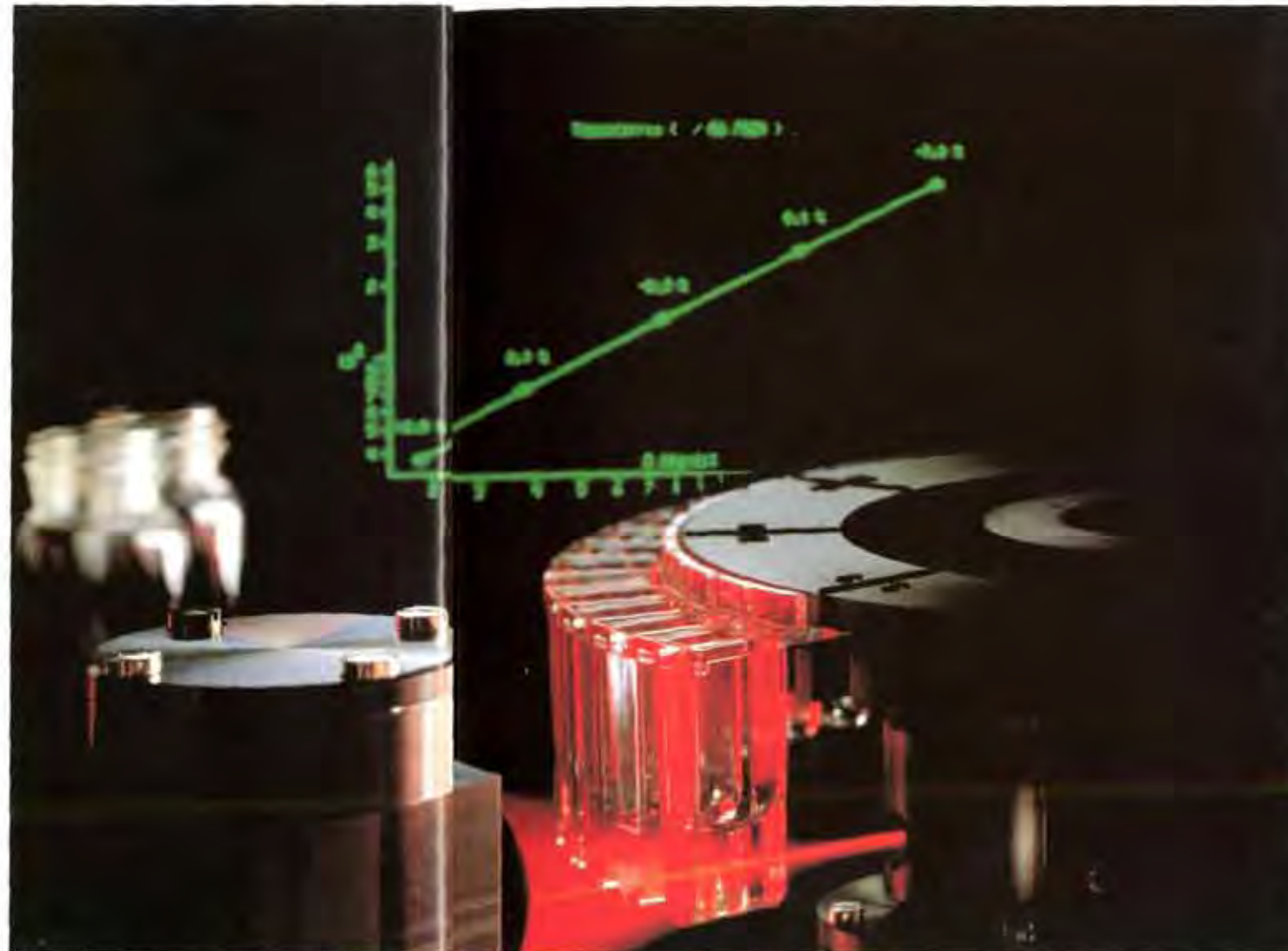
Das Schweißen hielt Einzug in der Zahntechnik

Eine Idee, an die sich der im feinmechanischen Handwerk tätige Zahntechniker erst gewöhnen mußte, führte im Berichtsjahr zu weiteren Verkaufserfolgen. Anders als

beim unpraktischen und unsicheren Löten kommt er beim Mikroplasmenschweißen von Nichtelegmetallen ohne legierungsfremden Zusatzwerkstoff aus. Gerade diese teuren Fremdzusätze führten bei gelöteten Klammer-, Bügel- und Platten-Verbindungen häufig zum Bruch.



Zahntechniker nutzen das moderne Verfahren des Mikroplasmenschweißens für Klammer-, Bügel- und Plattenverbindungen



Mit der Meßoptik des Behring-Nephelometers gelingt die automatische Bestimmung von Plasmaproteinen

Das Prinzip des Plasmaschweißens schließt diese Schwachstellen aus: Bei geringer Spaltbreite wird ohne Zusatz gearbeitet, ansonsten mit dem gleichen, aus dem auch das Grundmaterial besteht. Mit dem durch Schutzgas eingeschnürten Lichtbogen lassen sich ebenso Verbindungen aus Gold und Nichtelegmetallen oder aus Gold und Platin erzielen.

Die Nachfrage nach medizinischen Geräten ist weiterhin lebhaft

Zusammen mit Hoechst und Behring fertigt Messer Griesheim seit über zehn Jahren Geräte für die medizinische Diagnostik – zum Nachweis von Störungen des Immun- und des Stoffwechselsystems. Durch Umsatzsteigerungen von über 20 Prozent im Berichtsjahr ist

die Vergrößerung der Produktion nötig geworden. Die Fertigungskapazität wird 1987 entsprechend den zu erwartenden Zuwachsraten von 15 Prozent erhöht; mit etwa 2.000 produzierten Diagnostikgeräten im Jahr gehört Messer Griesheim damit zu den größten deutschen Herstellern.



Etwa 2000 Diagnostikgeräte verließen 1986 die Produktion des Frankfurter Werks Krieffeler Straße

Die Finanzen



Gerd Grabhorn

*Mit hohem Eigenkapital-
anteil und guten Erträgen
haben wir eine
solide Ausgangsbasis
für weitere Investitionen*

Der Cash-flow und das Eigenkapital sind für die Messer Griesheim GmbH herausragende Orientierungsgrößen, deren Entwicklung eine Standortbestimmung des Unternehmens zuläßt.

Die Maximierung des Cash-flows, in dem sich auch das Ergebnis widerspiegelt, zählt nach wie vor zu den wichtigsten Unternehmenszielen. Der Netto-Cash-flow ist im Berichtsjahr um 19 auf 234 Millionen DM gestiegen, in den letzten fünf Jahren um 40 Prozent.

Das Eigenkapital hat sich in fünf Jahren um fast 55 Prozent erhöht. Es betrug im Berichtsjahr 381 Millionen DM und erreichte damit einen Anteil von über 40 Prozent an der Bilanzsumme. Das Eigenkapital und das langfristige Fremdkapital, die zusammen rund 75 Prozent der Bilanzsumme ausmachen, bilden das feste finanzielle Fundament, auf dem Messer Griesheim seine Aktivitäten in den USA und in Westeuropa gründet.

Unter diesen Voraussetzungen wurden 1986 bei mehreren Beteiligungsgesellschaften Kapitalerhöhungen vorgenommen, die kurz- und mittelfristig zur Ausweitung des Geschäfts führen werden.

Die Beteiligungen

Die Übersicht enthält die wesentlichen Beteiligungen von Messer Griesheim zum 31.12.1986.

In den Konzernabschluß der Hoechst AG wird der Jahresabschluß der Messer Griesheim GmbH einbezogen. Die Beziehungen zu den anderen mit Hoechst verbundenen Unternehmen beschränken sich auf den üblichen Lieferungs- und Leistungsverkehr.

K Kapital
B Beteiligung Messer Griesheim GmbH, direkt und indirekt
I Industriegase
S Schweißtechnik
*) nicht in der Darstellung Messer Griesheim-Welt enthalten

	Inland	Europa		Übersee	
	Buse Gase GmbH, Bad Hönningen K: DM 1.000.000 B: 50%	Belgien Messer Griesheim Belgium S.A., Zaventem K: BEC 15.000.000 B: 100%	SIGAS MG Ltd., London K: GBP 1.000.000 B: 50%	Schweiz Schweißtechnik AG, Dällikon K: CHF 2.800.000 B: 100%	Japan Nippon Messer Griesheim Ltd., Tokio K: JPY 1.000.000.000 B: 75%
	Cryotec Tief- und Tiefsttemperatur-Technik GmbH, Pullach K: DM 100.000 B: 50%	L'Oxydrique Internationale S.A., Brüssel K: BEC 114.000.000 B: 49,5%	Italien Messer Griesheim Italiana S.p.A., Mailand K: ITL 7.500.000.000 B: 98,1%	Messer Griesheim International AG, Chur K: CHF 1.600.000 B: 100%	Mexiko Messer Griesheim de Mexico S.A. de C.V., Mexico D.F. K: MXP 510.000.000 B: 100%
	Oxysaar Hüttenauerstoff GmbH, Saarbrücken K: DM 2.000.000 B: 75%	Frankreich Messer Griesheim France S.A., Evry K: FRF 4.950.000 B: 100%	Niederlande Messer Griesheim Nederland B.V., Amsterdam K: NLG 1.500.000 B: 100%	Sauerstoffwerk Lenzburg AG, Lenzburg *) K: CHF 1.000.000 B: 40%	Südafrika Fedgas (Pty.) Ltd., Alrode, Transvaal K: ZAR 20.000.000 B: 50%
	Oxytechnik Gesellschaft für Systemtechnik mbH, Eschborn/Taunus K: DM 50.000 B: 100%	Polysoude S.A., Nantes K: FRF 12.000.000 B: 100%	Airgas Nederland B.V., Den Haag K: NLG 16.000.000 B: 42,1%	Likos AG, Luzern K: CHF 85.200.000 B: 50%	Spanien Messer Griesheim España S.A., Barcelona K: ESP 1.000.000 B: 100%
	Sauerstoff- und Stickstoffrohrleitungsgesellschaft mbH, Düsseldorf K: DM 1.000.000 B: 50%	Airgaz S.A.R.L., Paris K: FRF 172.000.000 B: 50%	Österreich Messer Griesheim Austria Ges.m.b.H., Gumpoldskirchen K: ATS 60.000.000 B: 100%	Carbueros Messer Griesheim Gases Industriales S.A., Barcelona K: ESP 320.100.000 B: 33 1/3%	USA Messer Griesheim Industries, Inc., Wilmington, Delaware K: USD 90.000.000 B: 100%
	SIG Sauerstoffwerk Frankfurt GmbH, Frankfurt K: DM 1.000.000 B: 50%	Soudures Nevax S.A., Rungis K: FRF 3.400.000 B: 50%	C. Franzel & Söhne KG, Wien K: ATS 2.400.000 B: 50%	Venezuela Messer Griesheim de Venezuela S.A., Caracas K: VEB 16.500.000 B: 50%	
	Messer Griesheim Versicherungsvermittlungs- und -beratungsgesellschaft mbH, Frankfurt K: DM 50.000 B: 100%	Großbritannien Messer Griesheim Ltd., Cramlington K: GBP 400.000 B: 100%			

Die Beteiligungsgesellschaften im Inland meldeten Erfolge

Erfolgreich verlief das Berichtsjahr für die deutschen Tochter- und Beteiligungsgesellschaften von Messer Griesheim. Die Buse Gase GmbH verdankte den überdurchschnittlichen Umsatzzuwachs nicht nur dem traditionellen Kohlen-säuregeschäft, sondern auch der erweiterten Produktpalette.



Oxytechnik entwickelte für eine Werft eine automatische Stahlverarbeitungsline mit Schneidroboter

Einen besonderen Stellenwert nimmt in der dienstleistungsorientierten Buse Gase GmbH der Stickstoff-flüssig-Service ein, der weiter ausgebaut wird.

Die SIG Sauerstoffwerk Frankfurt GmbH verzeichnete eine erfreuliche Umsatzentwicklung. Das gute Ergebnis war nicht zuletzt auf den verstärkten Vertrieb höherwertiger Gase zurückzuführen.

Auch die Oxytechnik Gesellschaft für Systemtechnik mbH konnte Umsatzsteigerungen gegenüber dem Vorjahr erzielen. Die Leistungen dieses Unternehmens bestanden aus individuellen Lösungen für den Schiffbau und die Offshore-Industrie: Komplettfertigung



Die Luftzerlegung in der Produktionsanlage der Airgaz in Frankreich wird zentral gesteuert

ungslinien zum Brennschneiden wurden so entworfen, daß ein Leitrechner neben der Produktion die Planung, Auslastung und Kontrolle ausführt. Zu den Auftraggebern zählten wiederum weltweit bekannte Unternehmen wie Avondale Industries, USA, oder eine der modernsten europäischen Werften, Wärtsilä in Finnland.

Die Beteiligungen in Westeuropa verzeichneten ein Wachstum auf breiter Front

Die Beteiligungsgesellschaften von Messer Griesheim in Westeuropa setzten ihr Wachstum fort. Zu den Schwerpunkten des Ausbaus der Vertriebsorganisation gehörten 1986 Frankreich, Großbritannien und Italien. Diese Länder, sowie die Beneluxstaaten, Österreich und die Schweiz, waren auch die umsatzstärksten Märkte in Europa. Die zahlreichen Aktivitäten in Frankreich führten zur Neustrukturierung: Die Polysoude S.A. in Nantes beschränkt sich auf das Geschäft mit Orbital-Schweißanlagen, während Messer Griesheim France S.A., Evry, das Handelswarengeschäft wahrnimmt. Beide Tochtergesellschaften schlossen das Berichtsjahr mit gutem Erfolg ab.



Sauerstoff- und Wasserstoffspeicher für Raketenantriebsversuche in Frankreich – Polysoude-Schweißtechnik für den Antrieb

Mit gutem Ergebnis präsentierte sich die Airgaz S.A.R.L. mit Sitz in Paris. Das Kapital wurde um 45 auf 172 Millionen FRF erhöht. Die Ausdehnung der Verkaufsgebiete wird durch die geplanten Umfüllwerke in Toulouse und Nantes dokumentiert; ein neues ging bereits in Bordeaux in Betrieb. Mit der Übernahme der Soudures Nevax S.A. nutzt Airgaz das Vertriebsnetz dieser Gesellschaft.

In Großbritannien war Messer Griesheim bislang mit einer Tochtergesellschaft für den Vertrieb schweißtechnischer Produkte vertreten: Messer Griesheim Ltd. in Cramlington verbuchte einen erfreulichen Umsatzzuwachs, überwiegend mit Brennschneidanlagen, aber auch durch Programm-ergänzung mit Autogen- und Schutzgasschweißgeräten.

Durch ein Joint-venture verfügt Messer Griesheim mit SIGAS MG Ltd. seit 1986 in Großbritannien erstmals über eine Ausgangsbasis für Industriegase. Für den Start wurde ein Umfüllwerk im Osten Londons errichtet.

Auch in Italien wurden mit dem Erwerb der Turiner Gasgesellschaft Società Torinese Ossigeno die Voraussetzungen für den Einstieg ins Industriegasgeschäft geschaffen. Messer Griesheim Italiana S. p. A. hat die STO übernommen und integriert, verbunden mit einer Kapitalerweiterung um 6 auf 7,5 Milliarden ITL. Die beachtliche Umsatzsteigerung der italienischen Beteiligung bei Investitionsgütern wie Brennschneidmaschinen war auch Ausdruck der stabilen wirtschaftlichen Situation des Landes.

In der Schweiz und in Österreich wurde die erfolgreiche Arbeit ebenfalls fortgesetzt. Die Schweißtechnik AG in Dällikon bei Zürich erzielte ausgezeichnete Ergebnisse mit schweißtechnischen Produkten, zum Beispiel mit Lichtbogen-Schweißgeräten.



Flexibel: eine handliche Brennschneidmaschine in einem Betrieb in Österreich

aktivitäten mit der 50-Prozent-Beteiligung an der Kohlendioxid-Gesellschaft C. Franzel & Söhne und der geplanten Erweiterung der Produktionskapazität für Luftgase und Acetylen. Das Stammkapital wurde um 25 auf 60 Millionen ATS erhöht.

In den Beneluxstaaten verlief die Entwicklung plangemäß bei Messer Griesheim Nederland B.V. und Messer Griesheim Belgium S.A. Bei

Auf dem Arbeitsfeld der Industriegase lagen Schwerpunkte bei Edelgasen und Tieftempaturausrüstungen. Geplant ist der Ausbau von Dienstleistungen wie der Gummientgratung mit flüssigem Stickstoff. Die Kapitalerhöhung um 1,8 auf 2,8 Millionen CHF dient der Finanzierung neuer Projekte.

Umsatzsteigerungen erreichte Messer Griesheim Austria, Gumpoldskirchen. Im Blickpunkt standen neue Gase-

Messer Griesheim Nederland B.V. ist für 1987 ein neues Büro- und Lagergebäude in Amsterdam vorgesehen; das Kapital wurde um 0,5 auf 1,5 Millionen NLG ergänzt.

Airgas Nederland B.V. steigerte 1986 die Gasekapazität für Luftgase durch Modernisierung der Produktionsanlagen. Die Beteiligung an dem Industriegase-Unternehmen N.V. W.A. Hoek's Maschinen Zuurstofffabrik wurde wesentlich erhöht.

Am neuen Standort in Machelen verbuchte L'Oxydrique International S.A. Umsatzsteigerungen, zum Beispiel mit flüssigem Stickstoff zum Frosten von Lebensmitteln.

Das Übersee-Geschäft entwickelte sich unterschiedlich

Die Ausweitung des Geschäfts in den USA wurde auch 1986 vorangetrieben:

mit dem Kauf der Metal Welding and Supply Company, mit der Inbetriebnahme einer Luftzerlegungsanlage in Texas, mit dem Erschließen neuer Verkaufsgebiete – zum Beispiel durch ein Umfüllwerk in Atlanta, Georgia. Zur Finanzierung dieser Vorhaben wurde das Kapital um 15 auf 90 Millionen USD aufgestockt.

MG Industries ist in 14 US-Bundesstaaten mit meist mehreren Verkaufs- und Pro-

duktionsstätten vertreten. Der Ausbau wird 1987 fortgesetzt, unter anderem durch eine neue Luftzerlegungsanlage in Mount Vernon, Indiana.



Das Unterpulverschweißen ist eines von vielen Verfahren aus dem Angebot der Fedgas in Südafrika

Während Messer Griesheim de Venezuela S.A. mit dem Schwerpunkt Schweißzusatzwerkstoffe die gute Entwicklung der Vorjahre weiterführen konnte, war das Geschäft in Mexiko von der Rezession betroffen.

In Südafrika gelang es der Fedgas Ltd. in Alrode, auf dem Weg der Ergebnisverbesserung zu bleiben, obwohl das Geschäftsklima politischen Einflüssen unterlag.



MG Industries liefert Schweißgeräte,

Schweißzusatzwerkstoffe und Schweißschutzgase an viele amerikanische Unternehmen

Messer Griesheim GmbH

Der Finanzbericht

Das Eigenkapital, dem die Sonderposten mit Rücklageanteil zur Hälfte zugerechnet sind, erhöhte sich durch die Kapitalzuführung um 33 Millionen DM und eine Zuweisung zur freien Rücklage von 25 Millionen DM aus dem Jahresüberschuß auf 381 Millionen DM. Das entspricht 40,6% der Bilanzsumme (gegenüber 36,8% im Vorjahr).

Eigenkapital und langfristiges Fremdkapital haben einen Anteil von 74,6% an der Bilanzsumme und decken das Anlagevermögen und die Vorräte.

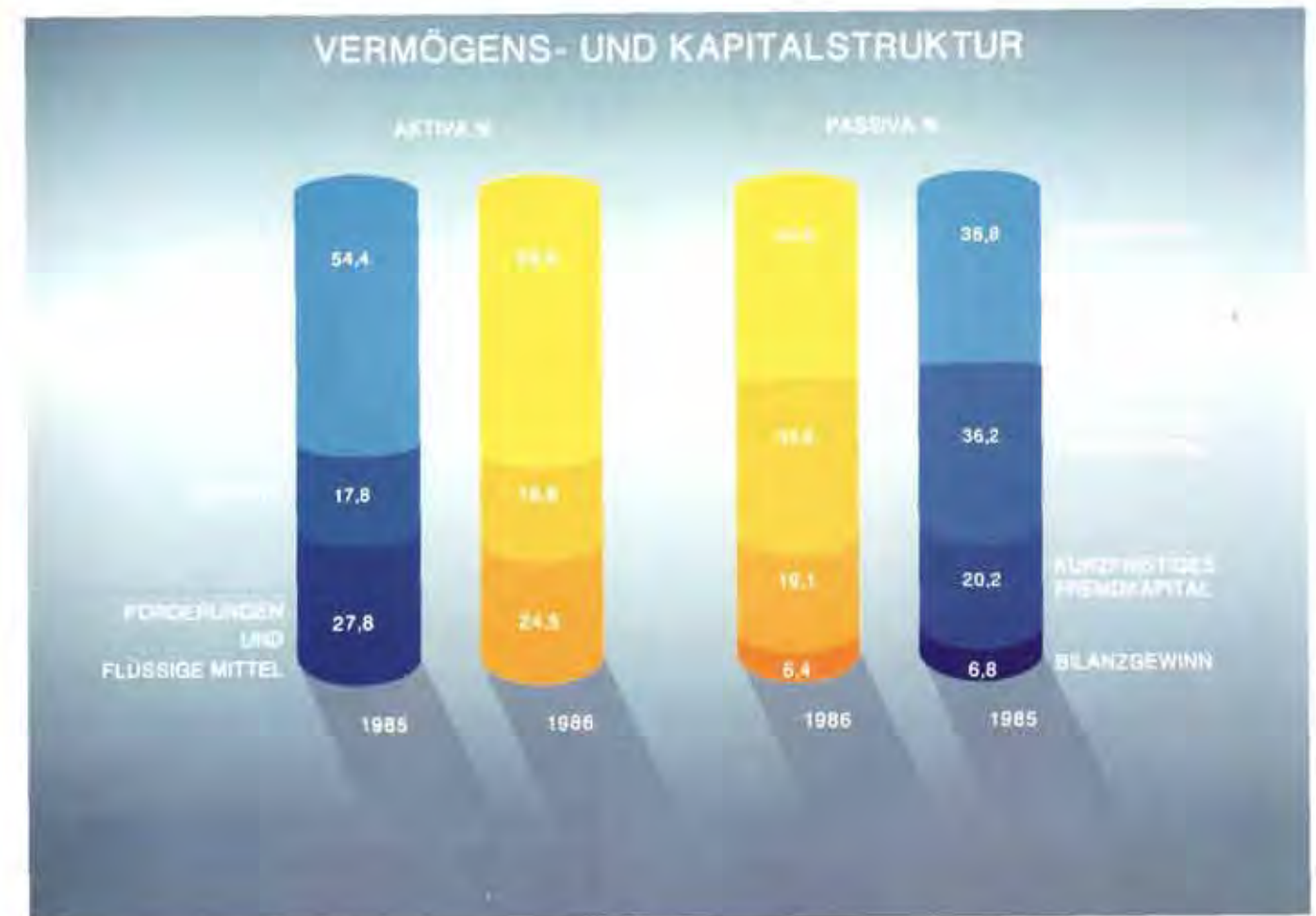
Von den Investitionen von 181 Millionen DM entfielen 106 Millionen DM auf Sachanlagen und 75 Millionen DM auf Finanzanlagen, denen 126 Millionen DM Abschreibungen und Abgänge gegenüberstanden.

Die Vorräte erhöhten sich um 18 Millionen DM, die Forderungen aus Lieferungen und Leistungen verminderten sich um 4 Millionen DM auf 173 Millionen DM. Forderungen und flüssige Mittel überstiegen die kurzfristigen Verbindlichkeiten um 28,8%.

Die hohe Innenfinanzierung erlaubte eine weitere Verminderung der langfristigen Verbindlichkeiten.

Der Netto-Cash-flow stieg von 215 Millionen DM auf 234 Millionen DM.

Vermögens- und Kapitalstruktur



Finanzierungsübersicht

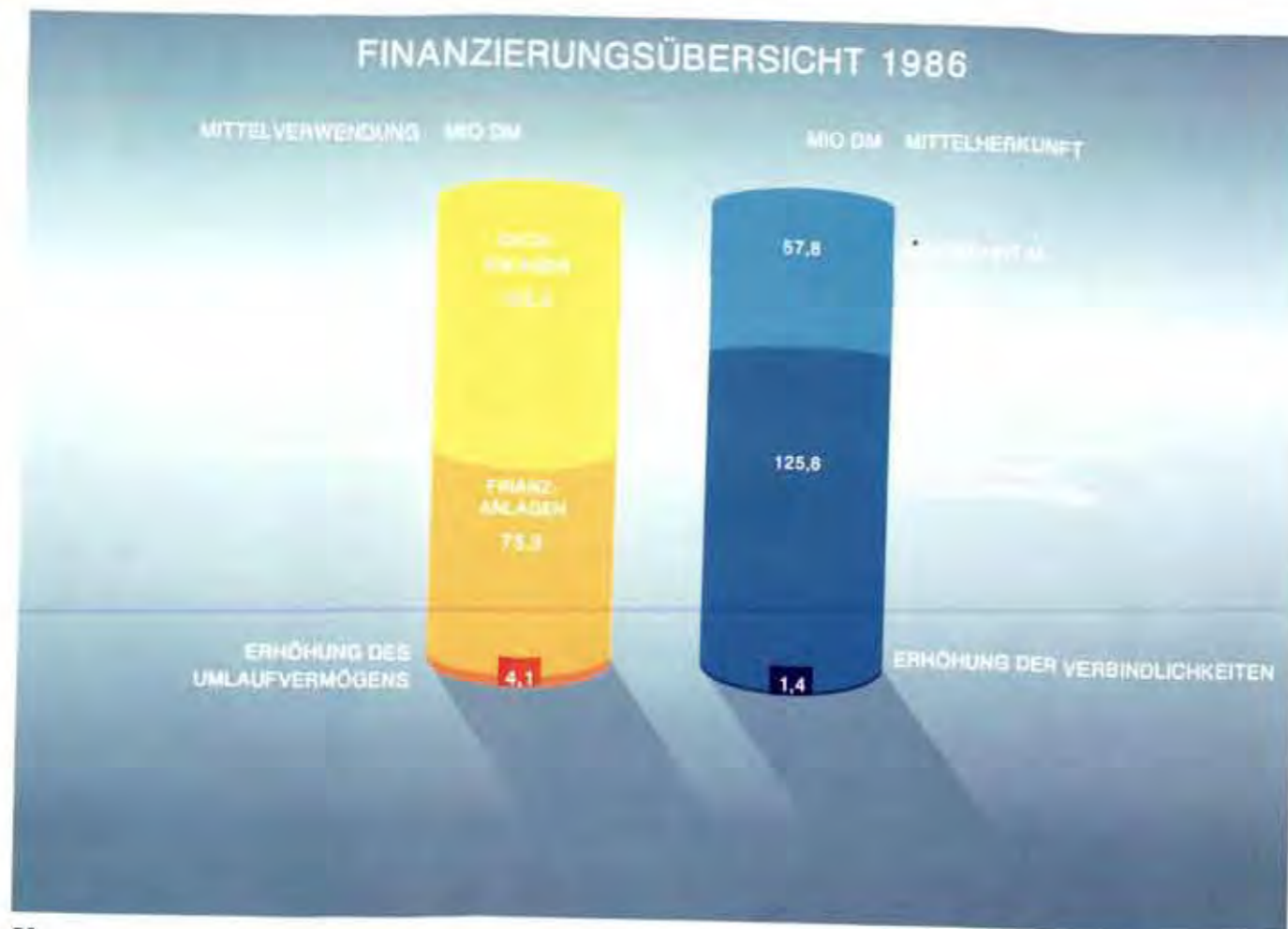
Aufwandstruktur

Für Forschung, Entwicklung, Konstruktion und Anwendungstechnik wurden 61 Millionen DM oder 4,6% der Gesamtleistung aufgewendet. Die Lizenzbilanz blieb positiv.

Der Personalaufwand einschließlich der Zunahme der Pensionsrückstellungen erhöhte sich um 4,8% auf 379 Millionen DM, das entspricht 28,3% der Gesamtleistung.

Der Jahresüberschuß betrug 85 Millionen DM, wovon 25 Millionen DM der freien Rücklage zugeführt wurden.

Gesamtleistung:
1986: 1341 Millionen DM
1985: 1259 Millionen DM.



Messer Griesheim GmbH

Jahresabschluß 1986^{*)}

Erläuterungen zur Bilanz

Aktiva

Die **Sachanlagen und immateriellen Anlagewerte** erhöhten sich gegenüber dem Vorjahr um 31,2 Millionen DM auf 279,6 Millionen DM.

Im einzelnen ergab sich folgende Bewegung (in Millionen DM):

Stand am 1.1.1986		248,4
Investitionen		+ 105,6
Abgang	0,3	
Abschreibungen	<u>74,1</u>	- 74,4
Stand am 31.12.1986		279,6

Die Bewertung des Sachanlagevermögens erfolgte nach den Vorschriften der §§ 153 und 154 AktG. Bei der Ermittlung der Werte der aktivierten Eigenleistungen wurden in angemessenem Umfang die nach § 153 (2) AktG berücksichtigungsfähigen Kosten eingerechnet.

Die abnutzbaren Gegenstände des Sachanlagevermögens wurden planmäßig entsprechend ihrer voraussichtlichen wirtschaftlichen Nutzungsdauer mit den steuerlich höchstzulässigen Abschreibungssätzen abgeschrieben; steuerliche Sonderabschreibungen wurden ausgenutzt.

Soweit degressiv abgeschrieben wurde, ist entsprechend § 7 (3) EStG von dem Übergang auf die lineare Abschreibungsmethode Gebrauch gemacht worden.

Auf die Zugänge bei beweglichen Anlagegütern im ersten Halbjahr wurde die volle Jahresrate, auf die in der zweiten Jahreshälfte die halbe Jahresrate verrechnet.

Die geringwertigen Wirtschaftsgüter wurden entsprechend § 6 (2) EStG voll im Zugangsjahr abgeschrieben. Immaterielle Anlagewerte sind mit Erinnerungswerten angesetzt.

Die auf die Zugänge im Berichtsjahr vorgenommenen Abschreibungen ergeben sich im einzelnen aus der Bewegung des Anlagevermögens.

^{*)} 1986 wurden letztmals die Rechnungslegungsvorschriften vor Änderung durch das Bilanzrichtliniengesetz angewandt. Die zitierten Paragraphen des Aktiengesetzes betreffen die Fassung von 1965.

Der Wert des **Finanzanlagevermögens** erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um 23,9 Millionen DM auf 253,4 Millionen DM.

Im einzelnen ergab sich folgende Bewegung (in Millionen DM):

Stand am 1.1.1986		229,5
Zugänge/Zuschreibungen		+ 75,3
Abgang	1,1	
Abschreibungen	<u>50,3</u>	- 51,4
Stand am 31.12.1986		253,4

Der Zugang bei den Beteiligungen betrifft vorwiegend Kapitalerhöhungen bei ausländischen Tochtergesellschaften sowie den Erwerb von Anteilen an ausländischen Unternehmen.

Den Auslandsrisiken wurde durch entsprechende Abschreibungen Rechnung getragen.

Die im Rahmen der langfristigen Ausleihungen nicht verzinslichen oder mit weniger als 5,5 % verzinslichen Darlehen wurden abgezinst.

Die **Vorräte** entwickelten sich wie folgt (in Millionen DM):

	Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	Erzeugnisse, Handelswaren	Gesamt
Stand am 1.1.1986	41,1	115,6	156,7
Zunahme	6,9	11,0	17,9
Stand am 31.12.1986	48,0	126,6	174,6

Das Vorratsvermögen wurde entsprechend den Vorschriften des § 155 AktG mit Anschaffungs- oder Herstellungskosten oder ggf. mit den niedrigeren Werten zum Bilanzstichtag bewertet. Mangelnde Gängigkeit und mindere Brauchbarkeit einzelner Artikel sind durch Wertabschläge berücksichtigt worden. Bei der Ermittlung der Herstellungskosten wurden in angemessenem Umfang lineare Abschreibungen auf die Fertigungsanlagen sowie anteilige Gemeinkosten angesetzt.

Die **Forderungen aus Lieferungen und Leistungen** sind um 3,8 Millionen DM auf 173,2 Millionen DM zurückgegangen. Es entfallen auf Inlandsforderungen 129,7 Millionen DM und auf Auslandsforderungen 43,5 Millionen DM. Forderungen in Höhe von 19,8 Millionen DM bestehen gegenüber verbundenen Unternehmen im In- und Ausland. Ausfallrisiken sind durch ausreichende Wertberichtigungen berücksichtigt.

Die **übrigen Forderungen an verbundene Unternehmen** sind von 0,9 Millionen DM auf 17,6 Millionen DM durch höhere kurzfristige Kredite gestiegen.

Die **sonstigen Vermögensgegenstände** beinhalten im wesentlichen Dividenden- und ähnliche Ansprüche.

Erläuterungen zur Gewinn- und Verlustrechnung

Passiva

Das **Stammkapital** erhöhte sich um 33,0 Millionen DM auf 273,0 Millionen DM durch Bareinzahlung der Gesellschafter. Der **freien Rücklage** wurden aus dem Jahresüberschuß 25,0 Millionen DM zugewiesen; sie beträgt nunmehr 105,0 Millionen DM.

Die **Sonderposten mit Rücklageanteil** gingen um insgesamt 0,5 Millionen DM zurück. Dieser Betrag ist der Saldo aus Auflösungen und einer Zuweisung nach § 74 EStDV.

Die **Pensionsrückstellungen** in Höhe von 153,2 Millionen DM wurden mit dem Teilwert gemäß § 6a EStG angesetzt. Der Anstieg der Rückstellungen um 11,7 Millionen DM ergibt sich aus den erforderlichen jährlichen Anpassungen sowie aus Verpflichtungen aus der tarifvertraglichen Regelung über Vorruhestand und Altersteilzeitarbeit.

In den **anderen Rückstellungen** von 73,5 Millionen DM sind alle bilanzierungspflichtigen Risiken und ungewissen Verpflichtungen enthalten, soweit diese nicht bereits in anderen Bilanzpositionen berücksichtigt sind. Sie betreffen vor allem Steuern, Personalaufwendungen, Garantieverbindlichkeiten und Risiken aus schwebenden Geschäften. Die Verringerung der anderen Rückstellungen ist auf die Regulierung veranlagter Steuern zurückzuführen.

Der Rückgang von 11,4 Millionen DM bei den **langfristigen Verbindlichkeiten** ist der Saldo aus Neuaufnahmen und planmäßigen sowie vorgezogenen Tilgungen.

Die **anderen Verbindlichkeiten** erhöhten sich im wesentlichen durch den Anstieg der Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen. In den sonstigen (kurzfristigen) Verbindlichkeiten sind unter anderem Verpflichtungen aus Lohn- und Gehaltsabrechnungen von 28,2 Millionen DM (Vorjahr 22,4 Millionen DM) und noch nicht fällige Zinsen auf Kredite von 2,8 Millionen DM (Vorjahr 5,7 Millionen DM) enthalten.

Aus der Bilanz sind folgende **Haftungsverhältnisse** nicht ersichtlich:

Grundstücke mit einem Buchwert von DM 645 255 sind mit Erbbaurechten und Reallasten belastet. Aus nicht voll bezahlten Geschäftsanteilen und Aktien ergeben sich Einzahlungsverpflichtungen in Höhe von DM 3 360 985. Haftungen gemäß § 24 GmbH-Gesetz bestehen in Höhe von DM 532 500.

Die **Gesamtleistung** betrug 1340,9 Millionen DM. Sie erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um 6,5 %, dabei stiegen die Umsatzerlöse um 79,4 Millionen DM.

Bei den **Erträgen aus Beteiligungen** handelt es sich um Ausschüttungen von in- und ausländischen Beteiligungsgesellschaften.

Von den **sonstigen Erträgen** entfällt etwa die Hälfte auf Erlöse aus Nebengeschäften.

Die **Aufwendungen für Löhne, Gehälter und soziale Abgaben** erhöhten sich bei gestiegener Mitarbeiterzahl um 6,3 %.

Die **sonstigen Aufwendungen** beinhalten im wesentlichen Fremdleistungen für den Vertrieb in Höhe von 56,2 Millionen DM, Mieten und Pachten von 29,4 Millionen DM (davon an Leasing-Gesellschaften 9,6 Millionen DM) und Fremdreparaturen sowie Fremdarbeiten und sonstige Fremdleistungen von 92,8 Millionen DM.

Aus dem **Jahresüberschuß** von 85,0 Millionen DM wurden 25,0 Millionen DM der freien Rücklage zugeführt. Der Bilanzgewinn von 60,0 Millionen DM steht zur Verfügung der Gesellschafter.

Frankfurt am Main, den 6. März 1987

Die Geschäftsführung
Messer Grabhorn
Kämpny Wilhelm

Bilanz zum 31. Dezember 1986

Aktiva

		31.12.1986	31.12.1985
		DM	DM
Sachanlagen und immaterielle Anlagevermögen	Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte mit Geschäfts-, Fabrik- und anderen Bauten	108 828 314	108 488 601
	Grundstücke mit Wohnbauten	168 006	176 890
	Grundstücke ohne Bauten	1 743 594	1 723 876
	Bauten auf fremden Grundstücken	10 160 707	9 914 284
	Apparate, Maschinen und maschinelle Anlagen	77 173 997	81 518 140
	Betriebs- und Geschäftsausstattung	39 182 271	29 835 736
	Anlagen im Bau und Anzahlungen auf Anlagen	42 360 248	16 708 238
	davon: Anzahlungen an verbundene Unternehmen	270 000	(—)
	Gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte	1	1
		<u>279 617 138</u>	<u>248 365 766</u>
Finanzanlagen	Beteiligungen	246 017 680	222 604 459
	Langfristige Ausleihungen (mindestens vier Jahre Laufzeit)	7 376 780	6 882 469
	davon: durch Grundpfandrechte gesichert	5 585 025	(5 158 351)
	nach § 89 AktG	485 189	(405 854)
	nach § 115 AktG	36 800	(—)
	<u>253 394 460</u>	<u>229 486 928</u>	
	<u>533 011 598</u>	<u>477 852 694</u>	
Vorräte	Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	48 039 433	41 135 973
	Erzeugnisse und Handelswaren	126 570 432	115 553 768
		<u>174 609 865</u>	<u>156 689 741</u>
Forderungen und sonstige Vermögens- gegenstände	Geleistete Anzahlungen	885 395	5 175 920
	Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	173 163 453	176 953 110
	davon: mit über einem Jahr Restlaufzeit	520 669	(937 521)
	an verbundene Unternehmen	19 847 111	(22 950 447)
	Übrige Forderungen an verbundene Unternehmen	17 598 419	881 663
Sonstige Vermögensgegenstände	8 556 469	5 392 612	
	<u>200 203 736</u>	<u>188 403 305</u>	
Flüssige Mittel	Wertpapiere	—	1 958 755
	Schecks	7 976 613	6 176 420
	Kassenbestand, Bundesbank- und Postgiroguthaben	1 103 683	1 412 907
	Guthaben bei Kreditinstituten	20 369 319	45 592 493
		<u>29 449 615</u>	<u>55 140 575</u>
	<u>404 263 216</u>	<u>400 233 621</u>	
	<u>937 274 814</u>	<u>878 086 315</u>	

Passiva

		31.12.1986	31.12.1985
		DM	DM
Stammkapital		<u>273 000 000</u>	<u>240 000 000</u>
Freie Rücklage	Stand 1.1.	80 000 000	(68 000 000)
	Einstellung aus dem Jahresüberschuß	25 000 000	(12 000 000)
		<u>105 000 000</u>	<u>80 000 000</u>
Sonderposten mit Rücklageanteil	Rücklage nach § 1 Entwicklungshilfe- und Entwicklungsländer-StG	137 564	345 342
	Rücklage nach § 74 EStDV	4 150 000	4 200 391
	Rücklage nach § 52 Abs. 5 EStG	1 585 595	1 812 110
		<u>5 873 159</u>	<u>6 357 843</u>
Rückstellungen	Pensionsrückstellungen	153 173 481	141 516 607
	Rückstellungen für Reparaturen	3 000 000	3 000 000
	Andere Rückstellungen	73 453 005	85 655 856
		<u>229 626 486</u>	<u>230 172 463</u>
Langfristige Verbindlichkeiten (mindestens vier Jahre Laufzeit)	Schuldscheindarlehen	—	4 000 000
	davon: durch Grundpfandrechte gesichert	—	(4 000 000)
	Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	159 625 000	167 000 000
	Verbindlichkeiten gegenüber Versorgungseinrichtungen	2 000 000	2 000 000
	davon: gegenüber verbundenen Unternehmen	2 000 000	(2 000 000)
	Sonstige Verbindlichkeiten	250 000	250 000
	davon: gegenüber verbundenen Unternehmen	150 000	(150 000)
	Von den langfristigen Verbindlichkeiten sind vor Ablauf von vier Jahren fällig	88 375 000	(128 500 000)
		<u>161 875 000</u>	<u>173 250 000</u>
Andere Verbindlichkeiten	Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	48 520 713	32 655 954
	Erhaltene Anzahlungen	8 750 983	12 474 741
	Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen	11 262 089	13 805 256
	Sonstige Verbindlichkeiten	33 366 384	29 370 058
		<u>101 900 169</u>	<u>88 306 009</u>
Bilanzgewinn		<u>60 000 000</u>	<u>60 000 000</u>
		<u>937 274 814</u>	<u>878 086 315</u>

Bewegung des Anlagevermögens in 1986

	1.1.1986	Zugang	Zu- schreibungen	Abgang	Abschreibungen auf den Zugang		insgesamt	31.12.1986
	DM	DM	DM	DM	im Berichtsjahr	früherer Jahre	DM	DM
Sachanlagen und immaterielle Anlagewerte								
Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte mit Geschäfts-, Fabrik- und anderen Bauten	108 488 601	6 285 663	—	43 158	215 387	5 687 405	5 902 792	108 828 314
Grundstücke mit Wohnbauten	176 890	—	—	—	—	8 884	8 884	168 006
Grundstücke ohne Bauten	1 723 876	19 718	—	—	—	—	—	1 743 594
Bauten auf fremden Grundstücken	9 914 284	1 348 944	—	—	91 678	1 010 843	1 102 521	10 160 707
Apparate, Maschinen und maschinelle Anlagen	81 518 140	27 589 327	—	217 785	5 756 031	25 959 654	31 715 685	77 173 997
Betriebs- und Geschäftsausstattung	29 835 736	44 764 271	—	82 770	25 055 553	10 279 413	35 334 966	39 182 271
Anlagen im Bau und Anzahlungen auf Anlagen	16 708 238	25 652 010 ¹⁾	—	—	—	—	—	42 360 248
Gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte	1	—	—	—	—	—	—	1
	<u>248 365 766</u>	<u>105 659 933</u>	<u>—</u>	<u>343 713</u>	<u>31 118 649</u>	<u>42 946 199</u>	<u>74 064 848</u>	<u>279 617 138</u>
Finanzanlagen								
Beteiligungen	222 604 459	73 438 220	—	—	24 999	50 000 000	50 024 999	246 017 680
Langfristige Ausleihungen (mindestens vier Jahre Laufzeit)	6 882 469	1 786 769	123 989 ²⁾	1 100 523	315 924	—	315 924 ³⁾	7 376 780
	<u>229 486 928</u>	<u>75 224 989</u>	<u>123 989</u>	<u>1 100 523</u>	<u>340 923</u>	<u>50 000 000</u>	<u>50 340 923</u>	<u>253 394 460</u>
Anlagevermögen insgesamt	<u>477 852 694</u>	<u>180 884 922</u>	<u>123 989</u>	<u>1 444 236</u>	<u>31 459 572</u>	<u>92 946 199</u>	<u>124 405 771</u>	<u>533 011 598</u>

¹⁾ Saldo aus Zugängen von DM 40 450 999 und Überträgen auf betriebsbereite Sachanlagen von DM 14 798 989

²⁾ Aufzinsungen

³⁾ Abzinsungen

Bilanzvermerke

	31.12.1986	31.12.1985
	DM	DM
Wechselobligo	21 921 160	23 528 371
Bürgschaften	133 190 424	157 012 418

Gewinn- und Verlustrechnung für 1986

	1.1. – 31.12. 1986		1.1. – 31.12. 1985	
	DM	DM	DM	DM
Umsatzerlöse		1 324 432 691		1 245 056 783
Bestandserhöhung bei Erzeugnissen	11 095 160		6 549 408	
Andere aktivierte Eigenleistungen	5 345 320	16 440 480	7 051 524	13 600 932
Gesamtleistung		1 340 873 171		1 258 657 715
Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie für bezogene Waren		442 916 558		439 196 798
Rohertrag		897 956 613		819 460 917
Erträge aus Gewinnabführungsverträgen	161 454		200 127	
Erträge aus Beteiligungen	9 404 426		10 104 603	
Erträge aus anderen Finanzanlagen	369 939		430 654	
Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	2 853 717		5 798 455	
Erträge aus Anlagevermögens-Abgang	701 840		1 056 957	
Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen	16 000		3 246 000	
Erträge aus der Auflösung von Sonderposten mit Rücklageanteil	1 184 684		4 188 822	
Sonstige Erträge	4 265 641		6 088 182	
davon: außerordentliche	DM 1 550 154		(3 222 587)	31 113 800
Gesamtertrag		916 914 314		850 574 717
Löhne und Gehälter	307 251 828		289 402 899	
Soziale Abgaben	47 855 091		44 719 485	
Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung	23 993 276		27 586 175	
Abschreibungen auf Sachanlagen	74 064 848		84 075 191	
Abschreibungen auf Finanzanlagen	50 340 923		32 913 348	
Verluste bei Forderungen	2 061 037		2 422 445	
Verluste aus Anlagevermögens-Abgang	142 404		686 540	
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	12 364 115		19 977 537	
Steuern vom Einkommen, Ertrag und Vermögen	89 707 500		74 451 796	
Sonstige Steuern	1 711 652		1 447 290	
Zuweisungen zu Sonderposten mit Rücklageanteil	700 000		765 000	
Sonstige Aufwendungen	221 721 640	831 914 314	200 127 011	778 574 717
Jahresüberschuß		85 000 000		72 000 000
Einstellung in die freie Rücklage		25 000 000		12 000 000
Bilanzgewinn		60 000 000		60 000 000
Pensionszahlungen (einschl. Zahlungen an rechtlich selbständige Versorgungskassen)		12 497 769		10 922 630

Bestätigungsvermerk

Die Buchführung, der Jahresabschluß und der Geschäftsbericht entsprechen nach unserer pflichtmäßigen Prüfung Gesetz und Gesellschaftsvertrag.

Frankfurt am Main, den 6. März 1987

Treuhand-Vereinigung Aktiengesellschaft
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft und Steuerberatungsgesellschaft

Dr. Uhlig
Wirtschaftsprüfer

Lust
Wirtschaftsprüfer

Anschriften

Messer Griesheim GmbH
Geschäftsführung
Hauptverwaltung
Hanauer Landstraße 330
Postfach 1015 30
6000 Frankfurt 1
Tel. (0 69) 4019-1
Fax. (0 69) 4019-388
Tx. 417138 mgfh d
Tgr. mg zentral frankfurt

Messer Griesheim GmbH
Industriegase
Hombberger Straße 12
Postfach 47 09
4000 Düsseldorf 1
Tel. (0211) 43 03-1
Fax. (0211) 43 03-436
Tx. 8 584 878 mgd d
Tgr. sauerstoff duesseldorf

Messer Griesheim GmbH
Schweißtechnik
Hanauer Landstraße 300
Postfach 1015 30
6000 Frankfurt 1
Tel. (0 69) 4019-1
Fax. (0 69) 4019-388
Tx. 4 17138 mgfh d
Tgr. mg zentral frankfurt

Fotografien

Wir danken allen Kunden für die Erlaubnis zu fotografieren. Unser Dank gilt außerdem folgenden Unternehmen, die uns Fotos zur Verfügung gestellt haben:

Total S. A., Levallois Perret, Frankfurt, Seite 8/9
Siemens AG, München, Seite 17
Hoechst AG, Frankfurt, Seite 18/19
Heisch Werke AG, Dortmund, Seite 25
Thermi-Lyon, Lyon, Frankreich, Seite 26
Volkswagen AG, Wolfsburg, Seiten 40/41 und 41
Bohringwerke AG, Marburg, Seite 46/47

Sachnummer 0 811 891
Druckschrift 000 1025

Gedruckt mit [®]Ozsol-Offsetplatten der Hoechst AG
von Drucker C. Adtman, Frankfurt

Ausgabe 4/87/XI
Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland