

# Geschäftsbericht 1988



## Auf einen Blick

Messer Griesheim-Welt	Millionen DM	1988	1987	1986
Umsatz		1899	1813	1654
Investitionen in Sachanlagen		165	200	191
davon im Ausland		64	73	85
Investitionen in Finanzanlagen		29	198	75
Abschreibungen auf Sach- und Finanzanlagen		120	152	165
Personalaufwand		561	512	476
Zahl der Mitarbeiter im Jahresdurchschnitt		7432	7407	6672
Messer Griesheim GmbH	Millionen DM	1988	1987	1986
Umsatz		1427	1383	1324
Netto-Cash-flow		205	227	224
Gezeichnetes Kapital		348	306	273
Eigenkapital*		578	516	445
in % der Bilanzsumme		45	46	47
Jahresüberschuß		95	95	85
Forschungskosten		75	69	65
Personalaufwand		424	392	379
Zahl der Mitarbeiter im Jahresdurchschnitt		5229	5238	5195

\* einschl. 50% Sonderposten mit Rücklageanteil

# Inhalt

Vorwort	5
Lagebericht	6
Mitarbeiter	12
Im Brennpunkt	16
Umweltschutz und Sicherheitstechnik	20
Arbeitsgebiete der Industriegase	24
Arbeitsgebiete der Schweißtechnik	34
Beteiligungen	42
Vermögens-, Finanz- und Ertragslage	48
Jahresabschluss 1988	51
– Bilanz	52
– Gewinn- und Verlustrechnung	54
– Anhang	56
Bestätigungsvermerk	67
Anschriften und Impressum	68



*Der Traum vom Fliegen ist so alt wie die Menschheit. Eine der ersten Anwendungen des Wasserstoffs diente dem Auftrieb von Ballonen. Über seine vielfältigen industriellen Anwendungen hinaus gilt ihm auch unsere Hoffnung als Energieträger der Zukunft*

# Vorwort

## *Erfolg in Gegenwart und Zukunft*

Das kontinuierliche Wachstum unseres Geschäfts in stabilen Weltregionen kommt im Jahresergebnis 1988 zum Ausdruck. Mit marktorientierter Unternehmenspolitik und hohen Investitionen stellen wir uns auf das Zusammenwachsen der internationalen Märkte ein. Der Dialog mit unseren Kunden gibt uns Anregungen für die Forschung und Entwicklung auf den Arbeitsfeldern Industriegase und Schweißtechnik.

Der Ausbau des Technischen Zentrums Krefeld erhöht unsere Innovationskraft. Hier entwickeln wir zum Beispiel Verfahren für den Einsatz von Industriegasen in Metallurgie und Lebensmitteltechnik. Für den Umweltschutz bieten wir neue Problemlösungen auf der Grundlage biotechnischer Methoden mit Sauerstoff und Wasserstoff an.

Auf die Vollendung des gemeinsamen Marktes der Europäischen Gemeinschaft bereiten wir uns zusammen mit unseren Tochtergesellschaften vor. Sie ist für unsere Industrie die Herausforderung der neunziger Jahre. Für diese Aufgabe fördern wir die Qualifikation unserer Mitarbeiter. Ihre Leistung ist der Schlüssel des Erfolgs. Die Berufsbildung unserer Lehrlinge wird ständig dem technischen Fortschritt angepaßt. Unser Weiterbildungsprogramm ermöglicht den Mitarbeitern, ihren Wissensstand zu aktualisieren. Führungskräfte können bei unseren Beteiligungsgesellschaften Erfahrung im internationalen Management gewinnen.

Die Struktur des Unternehmens und seiner Leistungen passen wir den neuen Herausforderungen an. Mit Spitzenqualität der Produkte und Dienstleistungen für unsere Kunden werden wir unsere Positionen im internationalen Geschäft der Industriegase und Schweißtechnik ausbauen.

*Hans Messer*

Hans Messer



Die Geschäftsführer (von links):  
Hans H. Kämpny, Gerd Grabhorn,  
Hans Messer (Vorsitzender), Paul Wilhelm

## Erfolgreich im In- und Ausland

Messergeschäfte im Weltweitmarkt. Der Jahresumsatzanteil an den Konzernumsatzanteilen der Muttergesellschaften war für die Geschäftsjahre 1986 bis 1988 jeweils höher als im Vorjahr. Die Geschäftstätigkeit der Tochtergesellschaften im Ausland betrug im Durchschnitt 50 Prozent des Umsatzes.

Schwierigkeiten bei der Anbahnung von Aufträgen im Ausland hat 1988 die zentrale Produktion der Tochtergesellschaften im Ausland nicht beeinträchtigt. Die Tochtergesellschaften im Ausland haben im Vergleich zum Vorjahr einen Umsatz von 1899 Mio. DM erzielt, was eine Steigerung um 10,5 Prozent darstellt. Die Geschäftstätigkeit der Tochtergesellschaften im Ausland ist weiterhin in hohem Maße konkurrenzfähig und wird sich in Zukunft weiter ausweiten.

Umsatz 1986-1988  
Messer Griesheim (GmbH und Welt)



Die positive Entwicklung des Umsatzes hielt auch 1988 an, bei unverändert gutem Ergebnis im Vergleich zum Vorjahr.

Stückzahl durch einen kontinuierlichen Anstieg der Produktion. Der Anstieg der Produktion ist ein weiterer Meilenstein beim kontinuierlichen Ausbau unseres US-Geschäfts.

Die Luftzerlegungsanlage in Mount Vernon/Indiana ist ein weiterer Meilenstein beim kontinuierlichen Ausbau unseres US-Geschäfts.

Der kontinuierliche Aufwuchs der Produktion ist ein weiterer Meilenstein beim kontinuierlichen Ausbau unseres US-Geschäfts.

Die Produktion der Tochtergesellschaften im Ausland hat 1988 die zentrale Produktion der Tochtergesellschaften im Ausland nicht beeinträchtigt. Die Tochtergesellschaften im Ausland haben im Vergleich zum Vorjahr einen Umsatz von 1899 Mio. DM erzielt, was eine Steigerung um 10,5 Prozent darstellt. Die Geschäftstätigkeit der Tochtergesellschaften im Ausland ist weiterhin in hohem Maße konkurrenzfähig und wird sich in Zukunft weiter ausweiten.

Die Produktion der Tochtergesellschaften im Ausland hat 1988 die zentrale Produktion der Tochtergesellschaften im Ausland nicht beeinträchtigt. Die Tochtergesellschaften im Ausland haben im Vergleich zum Vorjahr einen Umsatz von 1899 Mio. DM erzielt, was eine Steigerung um 10,5 Prozent darstellt. Die Geschäftstätigkeit der Tochtergesellschaften im Ausland ist weiterhin in hohem Maße konkurrenzfähig und wird sich in Zukunft weiter ausweiten.

Die Produktion der Tochtergesellschaften im Ausland hat 1988 die zentrale Produktion der Tochtergesellschaften im Ausland nicht beeinträchtigt. Die Tochtergesellschaften im Ausland haben im Vergleich zum Vorjahr einen Umsatz von 1899 Mio. DM erzielt, was eine Steigerung um 10,5 Prozent darstellt. Die Geschäftstätigkeit der Tochtergesellschaften im Ausland ist weiterhin in hohem Maße konkurrenzfähig und wird sich in Zukunft weiter ausweiten.

Die Produktion der Tochtergesellschaften im Ausland hat 1988 die zentrale Produktion der Tochtergesellschaften im Ausland nicht beeinträchtigt. Die Tochtergesellschaften im Ausland haben im Vergleich zum Vorjahr einen Umsatz von 1899 Mio. DM erzielt, was eine Steigerung um 10,5 Prozent darstellt. Die Geschäftstätigkeit der Tochtergesellschaften im Ausland ist weiterhin in hohem Maße konkurrenzfähig und wird sich in Zukunft weiter ausweiten.



## Ergebnis weiterhin gut

Der Eigenkapitalanteil der GmbH betrug 45 Prozent der Bilanzsumme. Der Nettoumsatzfluss erreichte 208 Millionen DM; der Jahresüberschuss beläuft sich auf 53 Millionen DM.

In Köln/Hürth haben wir Anlagen und Gebäude für die Produktion von Industriegasen und den Vertrieb von Gasen und Schweißtechnik auf einem Gelände konzentriert.

## Personalaufwand gestiegen

Von 7.432 Mitarbeitern weltweit waren – jeweils im Jahresdurchschnitt – 6.432 in Westeuropa beschäftigt, davon 5.229 in der GmbH. Die Zahl der Beschäftigten hat sich damit leicht erhöht.

Der Personalaufwand der GmbH ist um 8,2 Prozent auf 424 Millionen DM gestiegen; der Anteil an der Gesamtleistung betrug 29,6 Prozent.

Unsere Personalpolitik berücksichtigt die zunehmende Internationalisierung des Geschäfts. Alle Maßnahmen dienen dem Ziel, die Leistung unserer Mitarbeiter gezielt zu stärken. Zu den Schwerpunkten zählen die Förderung von Nachwuchskräften und die weitere Quali-

## Aktiv in Forschung und Entwicklung

Patente sind Belege für die Innovation eines Unternehmens. Messer Griesheim verfügt für beide Arbeitsgebiete im In- und Ausland über einen Bestand von 1.300 Patenten.

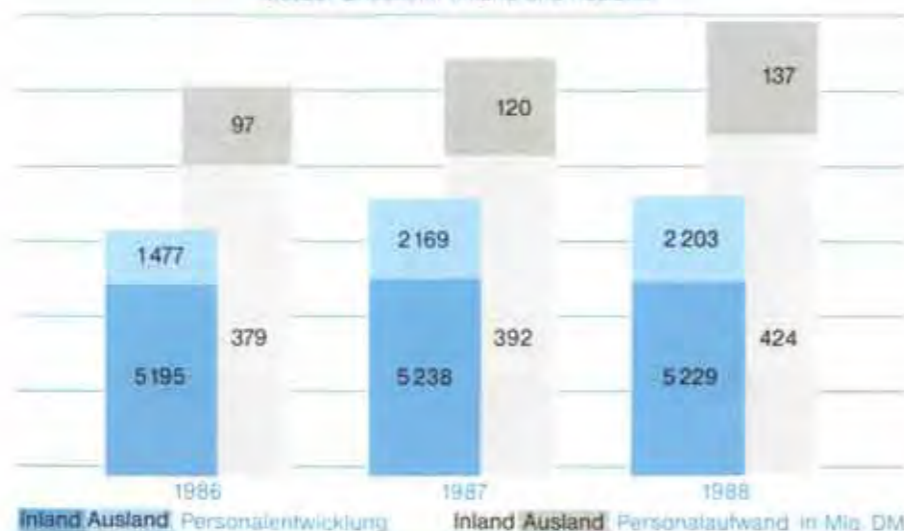
Unsere Ausgaben für Forschung und Entwicklung betrugen mit 75 Millionen DM rund fünf Prozent vom Umsatz. Unsere drei Entwicklungsstätten für Gasetechnik in Dornagen, Dinsburg und Krefeld werden weiter ausgebaut. Im Vordergrund unserer Tätigkeit stand 1988 das Umsetzen neuer Anwendungstechniken in die Praxis.

Eine wichtige Entwicklung war zum Beispiel die Einführung von Flüssigwasserstoff als neue Produktlinie. Der Aufbau der Versorgungskette ist weitgehend abgeschlossen. Erste Kunden, darunter ein bedeutendes Unternehmen der Elektronikindustrie, wurden bereits beliefert.

Fortschritte haben wir mit unseren Verfahren für den Umweltschutz erzielt. Ihre Bewährungsprobe bestanden haben die von uns entwickelte Methode zur biologischen Altlastsaniierung von organisch belasteten Böden und die thermische Entsorgung von Abfallslüßigen mit Sauerstoff. Auch bei der Flußwasserbelebung mit Sauerstoff konnten wir unser Know-how anwenden. Starke Aufschwung erlebten Prüfgasgemische und Reinstgasversorgungsanlagen für die Messtechnik, vor allem für die Abgasanalytik.

Ergänzungen unserer Reinstgasversorgungsline für die Elektronikindustrie, zum Beispiel neu konstruierte Edel-

Personalentwicklung/Personalaufwand 1986–1988  
Messer Griesheim (Inland und Ausland)



Während 1988 weltweit die Zahl der Mitarbeiter nur leicht von 7.407 auf 7.432 im Jahresdurchschnitt gestiegen ist, erreichte sich der Personalaufwand um 8,2 Prozent auf 563 Millionen DM gegen über 1987.

Erweiterung der Mitarbeiter-Talentsförderung und Weiterbildung haben wir in der GmbH zusammen 11 Millionen DM aufgewendet. Gute Sozialleistungen sind eine Voraussetzung für leistungsorientierte, zufriedene Mitarbeiter. Beispiele sind Vermögensbildung durch Erwerb von Mitgliedschaftsaktien, Bausparleihen und betriebliche Altersversorgung.



stahlflaschen für Reaktivgase, setzen Akzente.

Neue Schutzgasgemische in Verbindung mit programmgesteuerten Stromquellen und mit Schweißzusatzwerkstoffen belebten unser Geschäft für Gase und Geräte.

In der Schweißtechnik wurden Computersteuerungen sowie Brennschneid- und Schweiß-

programme entwickelt. Ein neues System eröffnet dem Bohren mit dem Elektronenstrahl mehr Anwendungen bei größerer Wirtschaftlichkeit. Im Programm der Schweißzusatzwerkstoffe erhalten die Fülldrahtelektroden größeres Gewicht.

Zu den Innovationen des Berichtsjahres zählen neue Edelstahlflaschen für Reaktivgase, die den hohen Reinheitsanforderungen der Elektronikindustrie bei der Fertigung von Mikrobauteilen gerecht werden.

**Gut gerüstet  
für den Europäischen  
Binnenmarkt**

Unsere Voranfragen-Strategien und weltweite Produktionspolitik (Deutschland und ausgewählte europäische Länder und Nordamerika) entsprechen

in Europa stellen wir uns bereit, die Vollendung des europäischen Binnenmarktes durch intensivierte Zusammenarbeit mit unseren Partnern und Beteiligungsgesellschaften zu gewährleisten. Unsere Produktionsstätten nach Europa werden mit flexiblen Logistik-Systemen

Der internationale Erfahrungsaustausch über Anschließertechnik wurde verstärkt. Der Geschäftsverlauf unserer europäischen Tochtergesellschaften im Berichtsjahr zeigt, dass wir auf dem richtigen Weg sind.



Am Standort Fairless Hills/ Pennsylvania hat MG Industries eine Abfüllanlage für Mischgase in Betrieb genommen und damit die Infrastruktur für den Vertrieb von Sauerstoffgasen weiter verbessert.

Die Lader- und Fertigungsprogramme für die Schweißtechnik werden strukturell auf den europäischen Markt der nächsten Jahre ausgerichtet.

Unsere US-Tochtergesellschaft MG Industries wird 1989 mit der Ausweitung der Produktionskapazität der letzten Jahre fortfahren: In Blytheville/ Arkansas wird eine Lötzerlegungsanlage in Betrieb genommen.



Unsere Tochtergesellschaft Messer Griesheim Italiana hat für die Ausweitung des Gasgeschäfts ein Umlüftungswerk in Turin errichtet.

Die Lader- und Fertigungsprogramme für die Schweißtechnik werden strukturell auf den europäischen Markt der nächsten Jahre ausgerichtet.

Die Lader- und Fertigungsprogramme für die Schweißtechnik werden strukturell auf den europäischen Markt der nächsten Jahre ausgerichtet.

Die Lader- und Fertigungsprogramme für die Schweißtechnik werden strukturell auf den europäischen Markt der nächsten Jahre ausgerichtet.

Die Lader- und Fertigungsprogramme für die Schweißtechnik werden strukturell auf den europäischen Markt der nächsten Jahre ausgerichtet.



Im Technischen Zentrum Krefeld arbeiten im Berichtsjahr rund 150 Mitarbeiter in Gase-Forschung und -Entwicklung. Nach Fertigstellung des neuen Gebäudes werden etwa 120 weitere Mitarbeiter einziehen.

# Mitarbeiter

## Mit hochqualifizierten Mitarbeitern zum Erfolg

Das gute Geschäftsergebnis 1988 verdanken wir unseren Kunden und der Leistung unserer Mitarbeiter. Schlüssel zum Erfolg sind Motivation und ein hoher Qualifikationsgrad. Mit Ausbildung und Weiterbildung unterstützen wir diese Voraussetzungen für die weiterhin gute Entwicklung des Unternehmens.

Von der Wertschöpfung der GmbH gingen 1988 zwei Drittel an die Mitarbeiter. Dieser Betrag setzt sich zusammen aus der Entgeltsumme und den Lohnnebenkosten, die überwiegend aus Aufwendungen für soziale Sicherung und für erfolgsabhängige Zahlungen bestehen.

Wertschöpfung 1988 Messer Griestheim GmbH  
Gesamtbeitrag 661 Mio. DM



Die Wertschöpfung ergibt sich aus den gesamten Erlösen des Unternehmens, vermindert um die Vorleistungskosten aus vorgelagerten Produktionsstufen. Von den 661 Millionen DM entfallen allen zwei Drittel auf die Mitarbeiter.

An der Vermögensbildung durch Erwerb von Belegschaftsaktien der Hoechst AG betei-

ligten sich 53 Prozent der Bezugsberechtigten. Das Unternehmen wendete dafür vier Millionen DM auf.

Die Pensionskasse der Hoechst AG sichert die betriebliche Altersversorgung. Verbesserte Konditionen verstärken die Nachfrage nach Darlehen zum Erwerb von Wohneigentum.

Tarife für Löhne, Gehälter sowie Arbeitsbedingungen werden zwischen Arbeitgeberverbänden und Gewerkschaften vereinbart. Die Industriegasbetriebe und die Hauptverwaltung von Messer Griestheim werden zum Tarifbereich Chemie gerechnet, die Schweißtechnikbetriebe zum Tarifbereich Metall. Für beide Tarifbereiche wurde eine Betriebsvereinbarung geschlossen, mit der die Beschäftigung und die berufliche Wiedereingliederung von Frauen nach der Familiengründung sowie die Teilzeitarbeit gefördert werden.

Im Berichtsjahr traten 158 Mitarbeiter in den Ruhestand. Dazu trug bei, daß Mitarbeiter im Tarifbereich Chemie unter bestimmten Voraussetzungen ab einem Alter von 58 Jahren in den Ruhestand gehen konnten. Für die Alternative einer reduzierten Wochenarbeitszeit entschieden sich mit wenigen Mitarbeitern. Beide Regelungen sind 1988 ausgelaufen.

Die Tarifpartner in der Chemie haben sich auf eine kürzere Wochenarbeitszeit von 39 Stunden ab Mitte 1989 – bisher 40 Stunden – geeinigt. 1990 haben Beschäftigte bereits ab dem 57. Lebensjahr – bisher ab dem 58. Lebensjahr – zusätzlich Anspruch auf einen freien Nachmittag pro Woche. Außerdem wurden neue Lohn- und Gehaltsgruppen des Bundesentgelttarifvertrages eingeführt, der für Arbeiter und Angestellte gilt.



Im Metallbereich haben die Mitarbeiter ab dem 60. Lebensjahr einen freien Nachmittag pro Woche. Die Wochenarbeitszeit wurde 1988 auf 37,5 Stunden verringert.

Eine wichtige Aufgabe ist die Betreuung von Praktikanten, Werkstudenten und Schülern. Unter den Werkstudenten waren die Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Bauwesen und Werkstoffkunde am stärksten vertreten, mehrere Studenten haben wir bei

Diplom- und Studienarbeiten unterstützt. Grundlagen für die gute Zusammenarbeit mit Universitäten und Fachhochschulen sind der ständige Gedankenaustausch und die gemeinsamen Forschungsprojekte. Als Lehrbeauftragte an Hochschulen arbeiten drei unserer Mitarbeiter.

Den Hochschulabsolventen kaufmännischer und naturwissenschaftlich/technischer Fachrichtungen bieten wir vier Programme für den Berufsstart als Führungsnachwuchskraft an. Die Mehrzahl der Führungspositionen wird traditionell durch Mitarbeiter aus dem Unternehmen besetzt.

Durch Weiterbildung fördern wir die Qualifizierung unserer Mitarbeiter. Das gilt ebenso für unsere Tochtergesellschaften, wie das Beispiel von Messer Griestheim Austria in der Verkaufsniederlassung in Feldkirch zeigt.



Die Präsentation von Anlagen und Verfahren auf Messen und Ausstellungen gehört zu den anspruchsvollen Aufgaben unserer Mitarbeiter. Zu Gast auf unserem Stand der internationalen Fachmesse Achema in Frankfurt der Vorstandsvorsitzende der Hoechst AG, Professor Wolfgang Hoyer (links).



## Bewerbungen für kaufmännische Berufe überwiegen

In den deutschen Werken bildeten wir an sieben Standorten 184 Lehrlinge in zehn Berufen aus. Von 83 Lehrlingen, die ihre Berufsausbildung abschlossen, setzen zwölf die Ausbildung in einer zweiten Stufe fort; sieben begannen mit einer Weiterqualifizierung außerhalb des Unternehmens, 52 wurden in ein Arbeitsverhältnis bei Messer Griesheim übernommen.



Der Erwerb von EDV-Kenntnissen ist fester Bestandteil unserer Ausbildung und eine wichtige Voraussetzung für die Arbeit am Personalcomputer, an computergesteuerten Maschinen und speicherprogrammierbaren Steuerungen

Von 56 neuen Lehrlingen wählten 30 einen kaufmännischen Beruf. In den technischen Berufen konnten nicht alle Ausbildungsplätze besetzt werden. Der Anteil junger Frauen an den Neueinstellungen betrug 45 Prozent. Schon seit zehn Jahren bilden wir mit gutem Erfolg Mädchen in technischen Berufen aus. Für Schülerinnen und Schüler bieten wir Betriebspraktika an.

An dieser „Schnupperlehre“ zum Kennenlernen der Metallberufe zeigen Schülerinnen verstärktes Interesse.

Die Kosten für die Ausbildung betragen 1988 fünf Millionen DM.

## Weiterbildung mit hohem Stellenwert

Die Bedeutung der Weiterbildung hat sich in den letzten Jahren erhöht. Wir haben das Seminarangebot erweitert, mehr Praxisnähe verwirklicht und einen größeren Mitarbeiterkreis angesprochen. Größeren Zuspruch fanden Seminare über spezielle Arbeitstechniken und Veranstaltungen auf unseren Werken, in die ganze Arbeitsgruppen einbezogen waren. Für Führungstechnik und Verkauf haben wir die Inhalte aktualisiert, neu geordnet und die Dauer der Seminar-Bausteine verkürzt.

Der Aufwand für Weiterbildungsmaßnahmen betrug 1988 sechs Millionen DM. An 169 Seminaren nahmen 1868 Mitarbeiter teil.

## Spitzenqualität sichert die Marktposition

Ein firmeninternes Qualitätsprogramm, an dem sich alle Mitarbeiter beteiligen, dient dem Erhalt und der Verbesserung aller Arbeitsleistungen. Damit stellen wir uns den wachsenden Anforderungen der Kunden an Produkt, Anwendungstechnik, Service und Beratung. Die Zahl der Verbesserungsvorschläge stieg um 60 Prozent gegenüber 1987.



## Arbeitssicherheit ist Verpflichtung für alle Mitarbeiter

Wirtschaftlichkeit und Sicherheit sind bei Messer Griesheim gleichrangige Unternehmensziele; das heißt, die Produktivität darf nicht zu Lasten der Arbeitssicherheit gehen. Über die Einhaltung von Vorschriften und Richtlinien wachen 185 Sicherheitsbeauftragte.

Unsere Abteilung Arbeitssicherheit hat im Berichtsjahr 200 Schulungen durchgeführt. Neue Mitarbeiter und Kunden sowie Feuerwehren und Polizei-Dienststellen werden regelmäßig über den sicheren Umgang mit Gasen informiert. Den hohen Sicherheitsstandard, mit dem wir einen guten Platz in der Statistik europäischer Unternehmen unserer Branchen einnehmen, erhalten wir durch ständige Verbesserungen an Arbeitsplätzen und Produktionsabläufen.

Mit flexibler Fertigung in unseren Produktionswerken und mit Qualitätsprüfungen der Schweißgeräte orientieren wir uns am Bedarf der Kunden



Regelmäßige Sicherheitsschulungen, zum Beispiel über das Brennverhalten von Gasen, sind vorbeugende Schutzmaßnahmen für Anwender und Mitarbeiter

## Produktvielfalt am Beispiel der Automobilindustrie

Kennzeichen für unser Geschäft ist eine weitgefächerte Verteilung nach Branchen. Zu den wichtigen Abnehmern zählen die Unternehmen der Stahlerzeugung und Stahlverarbeitung mit etwa einem Drittel des Gesamtumsatzes, gefolgt von der Chemie und dem Maschinenbau. Obwohl der Fahrzeugbau nur einen kleineren Teil unseres Geschäftsvolumens ausmacht, zeigt er auf eindrucksvolle Weise die Vielfalt der Arbeitsgebiete Industrieergase und Schweißtechnik.



Fast 50 Kubikmeter Gase werden für die Produktion eines Pkws benötigt. Davon entfallen 35,5 m<sup>3</sup> auf die Rohstahlerzeugung, und 14,5 m<sup>3</sup> auf den Gasverbrauch der Automobilindustrie.

## Neue Fertigungstechniken steigern die Gasenachfrage

Der Gasebedarf für die Produktion eines Pkws beträgt heute fast 50 Kubikmeter. Bezogen auf die deutsche Jahresproduktion von über vier Millionen Pkw ergeben sich daraus 200 Millionen Kubikmeter Gase.

Etwa die Hälfte dieser Gasmenge, die von der Rohstahlerzeugung bis zum Endprodukt benötigt wird, entfällt auf den Sauerstoff für das Frischen des Stahls und auf die Leistungssteigerung der Öfen durch Sauerstoffbrenner, ein weiteres Sechstel auf den Stickstoff für die Wärmebehandlung von Metallen; zum Beispiel dient ein Gemisch aus



Schrauben und andere Zubehörteile werden in Öfen, zum Beispiel bei 850°C, unter Schutzgasgemischen gehärtet.

Stickstoff und Wasserstoff zum Wärmebehandeln von Sinter-Teilen für Kupplungs- und Getriebeteile. Unter Schutzgasgemischen erfolgen auch das Härten von Zubehörteilen wie Ringe, Schrauben, Federn, das Glühen von Tiefziehblechen und das Feuerverzinken des Stahls zum Korrosionsschutz.

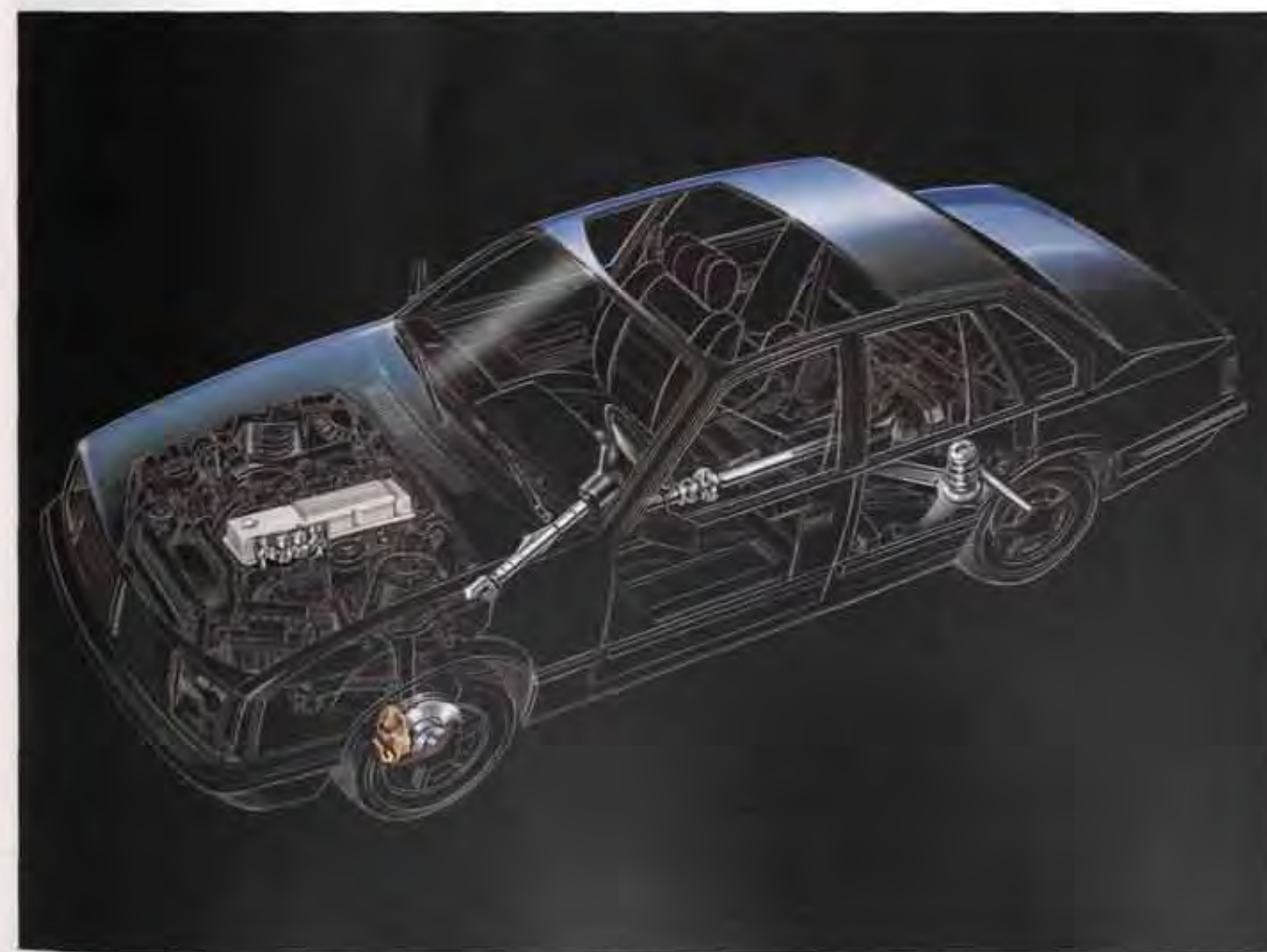
Die tiefe Kälte des flüssigen Stickstoffs von minus 196°C trägt verstärkt dazu bei, daß zeitaufwendige Verfahren in der Fertigung von Autoherstellern und Zulieferern vereinfacht und rationalisiert werden. Der Mechanisierung und der Qualitätssicherung dient zum Beispiel das Entgraten von Gummi- und Kunststoff-Formteilen in Strahlmaschinen, die wir auch mit speicherprogrammierbarer Steuerung mit bis zu 199 Entgratungsprogrammen vertreiben. Dabei wird der in der Trennfuge ausgepreßte Grat durch Kälte versprödet und mechanisch entfernt.

Zum schnellen und kraftschlüssigen Fügen von runden Maschinenteilen eignet sich das Kaltdehn-Verfahren: Ein Druckteil wird in flüssigem Stickstoff gekühlt und schrumpft, bis es in eine maßgefertigte Bohrung paßt. Nach Erreichen der Raumtemperatur hat das Druckteil den ursprünglichen Umfang und einen festen Preßsitz erreicht. Auf diese Weise werden bei großen Autoherstellern Ventilführungsbuchsen und Ventilsitzringe ineinander gefügt. Bindefehler zwischen geklebten Metall- und Kunststoffteilen sind oft nur durch Profil-Kühlung mit flüssigem Stickstoff zu vermeiden, der die Aushärtezeit verkürzt und ein schnelles Haften ermöglicht.



Fast 200 Entgratungsprogramme können gespeichert und weitere von externen Datenträgern eingelesen werden. Auch die Chargier- und Fördereinrichtung läßt sich in die Prozeßsteuerung einbeziehen.

Die Lebensdauer wichtiger Fahrzeugteile wie Karosserieblech, Federbeine, Achsen, Bremsen, Lenkung, Kardanwellen, Motor- und Getriebeteile wird durch metallurgische Vergütungsprozesse mit Industriegasen erhöht, was auch zur Sicherheit des Autofahrers beiträgt.



Neue Schweißtechniken verändern die Nachfrage der Anwender. So haben Argon-Mischgase für das Schutzgasschweißen das vor zehn Jahren noch häufig allein verwendete Kohlendioxid weitgehend ersetzt. Im gleichen Zeitraum ist die Schweißnahtlänge von durchschnittlich 14 Metern pro Pkw auf etwa 3 Meter zugunsten des Punktschweißens zurückgegangen.

Optimierung von Schutzgasgemisch, Schweißkantenvorbereitung und Verfahrenstechnik. Mit Schutzgasen geschweißt werden auch Sitzschienen, Türscharniere, Achsträger, Stoßdämpfer und andere Fahrwerksteile.

Neue Anwendungen haben den Gasebedarf kontinuierlich erhöht. Der Golf von VW verfügt über einen mit Stickstoff geblasenen Kunststofftank. In einem nachgeschalteten Ver-



Das Betanken von Versuchsfahrzeugen mit flüssigem Wasserstoff – hier aus einem 40.000-Liter-Transporttank – ist heute schon Routine. Unser Know-how über Handhabung und Speicherung des tiefkalten Mediums trägt dazu bei, die Praxis für den Fall zu erproben, daß Wasserstoff wirtschaftlich als Energieträger der Zukunft Anwendung findet.

Ein praktisches Beispiel ist das Schutzgasschweißen von Katalysatorgehäusen aus Chromstahl in der Serienfertigung.

Die Lösung: Metall-Aktiv-Gas (MAG)-Schweißen mit einem Schutzgas aus 92 Prozent Argon und 8 Prozent Sauerstoff. Umfangreiche Versuche im Technischen Zentrum Krefeld, gemeinsam mit dem Autohersteller, führten zur

fahresschritt werden die Innenflächen dieser Tanks mit einem Gemisch aus Fluor und Stickstoff behandelt, um das Verdunsten des Kraftstoffs durch die Behälterwand zu verhindern – ein Beitrag zur Verminderung der Umweltbelastung.

Auch bei Zukunftsprojekten der Automobilindustrie ist Messer Griesheim beteiligt: Für mit Wasserstoff betriebene

BMW-Versuchsfahrzeuge liefern wir neuartige superisolierte Tanks und Armaturen sowie die Steuerelektronik.

### Systemtechnik zum Schneiden, Schweißen, Härten, Prüfen

Die zunehmende Bedeutung des Umweltschutzes führt zu erhöhter Nachfrage nach Reinstgas-Versorgungsanlagen, bestehend aus Rohrleitungen, Ventilen, Druckminderern, Meß- und Regelstationen für Motorprüfstände. Zur Abgasanalyse schadstoffarmer Motoren haben wir für die Serienfertigung bei der BMW-Technik GmbH eine Prüfanlage installiert. Beim TÜV Essen wurde ein Abgas-Prüfstand vervollständigt.

Laser-Schneid- und -Schweißanlagen sowie Elektronenstrahl-Schweißmaschinen gehören ebenfalls zum umfangreichen Lieferprogramm von Messer Griesheim für Autohersteller und deren Zulieferer. Nach Ford im Vorjahr erhielt VW im Berichtsjahr zwei Strahlführungsanlagen mit Hochfrequenz-Kohlendioxid-Laser für das dreidimensionale Schneiden beim Bau von Karosserie-Prototypen. Damit verfügt VW – soweit bekannt – über das weltweit größte Laser-Schneid-



zentrum. Aufträge für Elektronenstrahl-Maschinen erreichten uns von Zulieferern, zum Beispiel für das Schweißen von Drehschwingungsdämpfern für Dieselmotoren.

Aus unserem Hardware-Programm lieferten wir außerdem Stromquellen für verschiedene Schweißverfahren, die zugehörigen Stab- und Fülldrahtelektroden sowie Widerstandsschweißanlagen für das Mikroschweißen elektrischer und



TÜV-Abgas-Prüfstände werden mit Reinstgas-Versorgungsanlagen ausgestattet.

elektronischer Bauteile. Allein 80 WIG-Stromquellen wurden bei einem Autohersteller für das Umschmelzhärten von Nockenwellen installiert; diese Art des Härten dient der Oberflächenvergütung der stark beanspruchten Motorbauteile.

Im Laser-Zentrum bei VW entstehen die Konstruktionsteile für neue Fahrzeugmodelle. Diese Prototypen dienen als Vorbild für die Serienfertigung.

## Industriegase für den Umweltschutz

Die zunehmende Bedeutung des Umweltschutzes zeigt sich eindrucksvoll am Beispiel der Ausgaben der deutschen chemischen Industrie für Bau und Betrieb entsprechender Einrichtungen: Mit einem Wachstum von über zehn Prozent im Vergleich zum Vorjahr stiegen 1988 die Investitionen für den Umweltschutz auf etwa sechs Milliarden DM. Elf Prozent der gesamten Chemie-Investitionen dienten unmittelbar dem Umweltschutz.



Reine Luft, sauberes Wasser, weniger Abfall – Industriegase schützen aktiv unsere Umwelt

Diesem Trend entsprechend steigt bei Messer Griesheim seit einigen Jahren die Nachfrage nach Industriegasen und Anwendungstechnik für umweltfreundliche Verfahren. Das reicht von Sauerstoff für die Abwasserreinigung und die Altlastsanierung, von Sauerstoff, Ozon und Wasserstoff für die Trinkwasseraufbereitung über flüssigen Stickstoff für die Ab-

gasreinigung, Sauerstoff und Stickstoff für Recycling-Verfahren bis zu Prüf- und Meßgasen für Schadstoff-Immissionsmessungen und für Abgastests. In unserem Technischen Zentrum Krefeld entwickeln wir ständig neue Verfahren für umweltschonende Produktionsprozesse.

## Neue Impulse durch Sauerstoff

Sauerstoff ist zur Aufrechterhaltung des biologischen Gleichgewichts und für die Qualität von Oberflächengewässern von entscheidender Bedeutung. Das von Messer Griesheim entwickelte Biox®-Verfahren hat sich inzwischen vielfach bewährt. Ein Beispiel aus dem Berichtsjahr ist die Sauerstoff-Anreicherung der Saar bei Bous. Die stationäre Anlage, die für 500 Kubikmeter Sauerstoff-Eintrag pro Stunde ausgelegt ist, nahm im Berichtsjahr den Betrieb auf. Für die feinblasige und großflächige Verteilung des Sauerstoffs sorgen an der Flußsohle angeordnete Begasungsschläuche. Über eine Meß- und Regelstation wird automatisch sichergestellt, daß kritische Werte der Sauerstoffkonzentration nicht mehr unterschritten werden. Wir stellen die Versorgung mit Sauerstoff über unser Rohrleitungsnetz im Saarland sicher.

Das aktuellste unserer Umweltschutz-Verfahren und damit auch ein Schwerpunkt unserer Entwicklung ist die Altlastsanierung nach der Biox®-S-Methode. Sie hat an mehreren Standorten ihre Leistungsfähigkeit bewiesen, zuletzt im Rahmen eines Großversuchs für den Abbau organischer Verunreinigungen im Erdreich.

Das naturnahe Verfahren arbeitet ohne Zusatz von Fremdstoffen, ohne Erdaushub und hinterläßt keine Belastungen im Boden.

Bei thermischen Entsorgungsverfahren bewirkt Sauerstoff eine Leistungssteigerung und vermindert gleichzeitig schädliche Emissionen wie Kohlenmonoxid. Im Berichtsjahr erhielten wir mehrere Aufträge über den Sauerstoff-Einsatz in Sondermüll-Verbrennungsanlagen. Bei einer Anlage zur Abfallsäure-Verbrennung konnten wir durch eine geringfügige Anreicherung der Verbrennungsluft mit Sauerstoff eine Leistungssteigerung von 40 Prozent erzielen.



Die Sauerstoffbeibung der Saar ist eines von vielen Umweltschutzprojekten, bei denen Industriegase wertvolle Hilfe leisten



Abfallsäuren werden in Drehrohröfen mit Nachbrenn-Systemen umweltschonend entsorgt. Sauerstoff fördert die Verbrennung

Das Prinzip der biologischen Sanierung von schadstoffbelasteten Böden ist eine natürliche, kostengünstige Methode. Zwischen Förder- und Schluckbrunnen bildet sich eine Oxidationszone, in der der Abbauprozess durch sauerstoffangereichertes Grundwasser beschleunigt abläuft

## Stickstoff für sichere Produktionsprozesse

Stickstoff ist ebenfalls ein Gas mit zahlreichen Anwendungen im Umweltschutz und in der Sicherheitstechnik. Vor allem als Inertgas bürgt Stickstoff bei zahlreichen Fertigungsprozessen für Sicherheit: beim Verarbeiten chemischer Produkte wie Klebstoffe und Lacke oder beim Vermahlen von Gewürzen oder Kunststoffen. Er entschärft explosible Atmosphären, zum Beispiel bei brennbaren Flüssigkeiten, Gasen und Stäuben. So dient er zum Löschen von Grubenbränden und von Silo-Glimmbränden.

Sicherheit im inerten Prozeßkreislauf und umweltfreundliche Entsorgung von Abgasströmen bietet Stickstoff beim Kondensieren und Rückgewinnen von Lösungsmittelanteilen mit dem Cryosolv®-Verfahren. Es hat sich bei chemischen Unternehmen so gut bewährt, daß wir im Berichtsjahr mehrere Folgeaufträge erhalten konnten.

## Meß- und Prüfgase für Schadstoff-Untersuchungen

Für Schadstoff-Immissionsmessungen an Luft-Überwachungsstationen, für Abgasanalysen



Schadstoffarme BMW-Motoren auf dem Prüfstand: Die Abgasanalysen-Anlagen werden mit Prüfgasen geeicht, die Abgaskomponenten analysiert und die Werte für die Motoren optimiert



Eine besondere Dienstleistung ist die Entsorgung von Gasresten in Stahlflaschen oder von defekten Flaschen mit einem Bergungsbehälter

bei Technischen Überwachungsvereinen und bei Motorenherstellern lieferten wir Meß-, Prüf-, Regeleinrichtungen und Gasversorgungssysteme. Für die weiter steigende Nachfrage nach Kalibrierungsgemischen für die Autoabgasanalyse errichteten wir ein neues Meßlabor in unserem Sondergaswerk Duisburg.

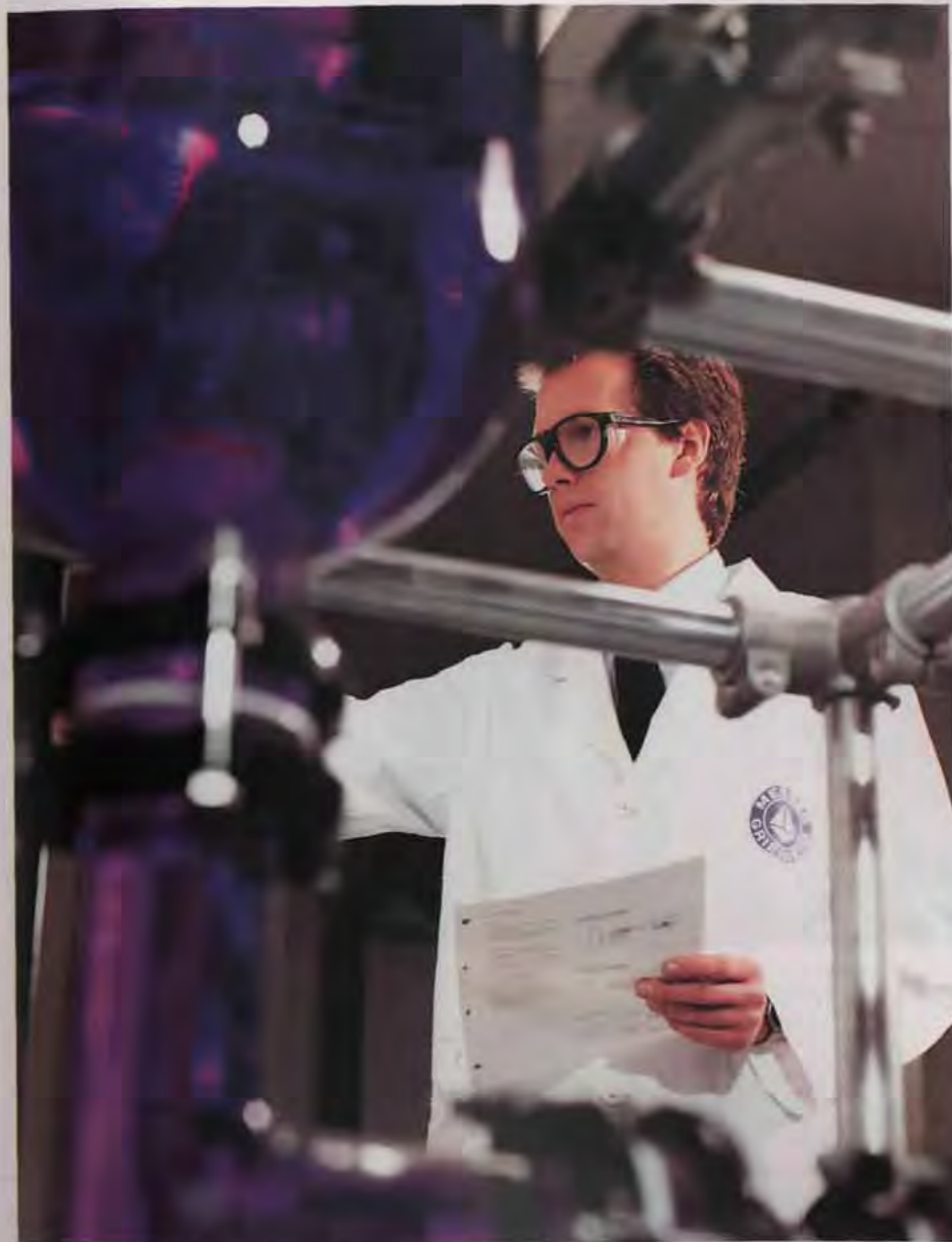
Auf der Basis einer von Hoechst Celanese entwickelten Verbrennungseinheit für korrosive und toxische Gase haben wir eine Entsorgungslinie entworfen, eine Demonstrationsanlage erstellt und mit dem Vertrieb in Westeuropa begonnen – ein weiterer Beitrag zur Verminderung der Umweltbelastungen.

## Restgasentsorgung als Dienstleistung

Mit einem Rücknahmesystem für Gasreste in Stahlflaschen haben wir eine Dienstleistung geschaffen, die zunehmend gefragt ist. Die Entsorgung der Gasreste in Stahlflaschen mit abgelaufenem Prüfdatum war für den Anwender oft ein unlösbares Problem.

Zur Abwicklung einer gesetzeskonformen Entsorgung für toxische und korrosive Gase wurde ein Spezialfahrzeug beschafft und ausgerüstet. Die Begutachtung der oft stark korrodierten Behälter vor dem Transport durch unseren Sachkundigen war eine Voraussetzung für die Transportgenehmigung. Die spätere Entsorgung erfolgt in einer von Messer Griesheim betriebenen Anlage in Duisburg.

Unsere Laboranlage im Technischen Zentrum Krefeld ermöglicht uns Versuche vor der industriellen Anwendung der Lösungsmittelkondensation mit flüssigem Stickstoff



# Arbeitsgebiete der Industriegase

## Ausbau der Gasekapazitäten als Zukunftsvorsorge

Ein wesentlicher Teil der Investitionen im Inland diente 1988 dem Ausbau unserer Gasekapazitäten: die Inbetriebnahme einer neuen Luftzerlegungsanlage in Frankfurt und die Erweiterung des Sondergaswerks Ludwigshafen um einen Helium-Füllbetrieb. Diese Aktivitäten stärken unsere Marktposition und stellen das weitere Wachstum des Gasgeschäfts sicher.



Über 100 Gase-Spezialitäten und Standard-Gasgemische in Weinstahlfaschen und Aluminium-Druckflaschen sind wichtige Arbeitsmittel im Labor

## Innovationen sichern den Erfolg von morgen

Die Einführung von flüssigem Wasserstoff als Produktlinie für Industriekunden und der Aufbau einer Versorgungskette trugen bereits erste Früchte: Zu den ersten Kunden gehören das Wärmebehandlungsunternehmen Kennametal in Neun-

kirchen/Saar und Hersteller der Elektronikindustrie. Zusammen mit weiteren Interessenten entwickeln wir ein duales Versorgungssystem für gasförmigen und flüssigen Wasserstoff. In unserem Werk Krefeld-Gellep haben wir ein Tanklager mit einer Kapazität von 80.000 Litern flüssigem Wasserstoff installiert.

Die weitgehend abgeschlossene Erweiterung des Sondergaswerks in Duisburg war die Voraussetzung für die inzwischen erreichte technische Perfektion bei der Abfüllung von Ätz- und Dotiergasen für die Hersteller von elektronischen Bauteilen, von Lichtwellenleitern und Mikrosensoren.

Weitere Mosaiksteine in der Gasversorgungslinie Megapur, die wir in den vergangenen Jahren für die Elektronikindustrie entwickelt haben, sind Druckgasbehälter aus Edelstahl. Die Anforderungen an Partikelfreiheit und chemische Reinheit von Gasen lassen sich mit Behältern aus Stahl oder Aluminium der herkömmlichen Bauweise nicht mehr erfüllen. Die neuen Edelstahlflaschen finden bereits Anwendung in verschiedenen Größen und Prüfdruckstufen.

Metallverarbeitende Betriebe sind bedeutende Abnehmer von Industriegasen. Vor allem



Sauerstoff, Stickstoff und Argon sind unentbehrliche Helfer für den Metallurgen: als Energie- und Reaktionsmedien, zum Spülen, Homogenisieren und Schützen. Ein wichtiges Arbeitsfeld der Gase-Anwendungstechnik ist die Wärmebehandlung von Metallen. Wärmebehandlungsöfen müssen mit einer der Ofenbauart angepassten Schutzgasmenge beschickt werden. Das Schutzgas verdrängt den Luftsauerstoff aus dem Ofen und bewirkt durch seine chemische Zusammen-

setzung die angestrebten metallurgischen Effekte.

Vanouarb-ERC ist ein neues Verfahren für die Reaktionsgas-Versorgung von Wärmebehandlungsöfen. Dabei wird ein Erdgas/Luft-Gemisch an einem Katalysator umgesetzt. Die für die jeweilige Aufgabe benötigte Reaktivgas-Konzentration wird durch Zumischen von Stickstoff erreicht. Diese Methode hat sich als kostengünstiger und flexibler als andere Versorgungsarten erwiesen.



Zur Lieferung von Reaktivgasen wie Ätzgasgemische in gesicherter Qualität steht Messer Griesheim das ganze Spektrum moderner Abfüll- und Analysemethoden zur Verfügung

Für die neuen Druckgasbehälter aus Edelstahl haben wir ein spezielles Anschlusssystem mit metallischen Dichtungen entwickelt

## Weltweiter Transfer von Anwendungstechnik verstärkt

Die Zusammenarbeit mit unseren Auslandsgesellschaften und Partnerfirmen wird im Hinblick auf das wachsende internationale Geschäft intensiviert. Im Berichtsjahr waren alle technischen Fachbereiche am Austausch von Know-how beteiligt und leisteten anwendungstechnische Unterstützung.

Die Beteiligungsgesellschaften in Italien und Südafrika eröffneten zum Beispiel neue Märkte für Sauerstoff und Stickstoff durch ein modernes metallurgisches Raffinationsverfahren. Ein weiterer Erfolg auf dem italienischen Markt war der Verkauf einer Anlage für die Ganzkörpertherapie von Rheumakranken mit tiefkalter trockener Luft. Einem italienischen Unternehmen wurde die Lizenz für den Gerätebau erteilt.



Superisolierte Transportbehälter sind nach internationalen Verkehrs- und Transportvorschriften ausgelegt und TÜV-geprüft. So können auch verflüssigte Gase wie Helium per Luftfracht nach Übersee versandt werden.

Durch Hochdruck-Extraktion gewinnen wir schonend Bestandteile aus natürlichen Wirkstoffen. Auf diese Weise werden zum Beispiel Aroma-Konzentrate aus Gewürzen hergestellt. Von der Zusammenarbeit mit unserer 1987 erworbenen englischen Kohlensäure-Gesellschaft Distillers MG konnten beide Entwicklungsabteilungen profitieren: Distillers MG verfügt über

Know-how bei der Extraktion mit flüssiger Kohlensäure, während sich Messer Griesheim zusammen mit den Kohlensäure-Werken Rud. Buse auf höhere Druckbereiche konzentriert hat.

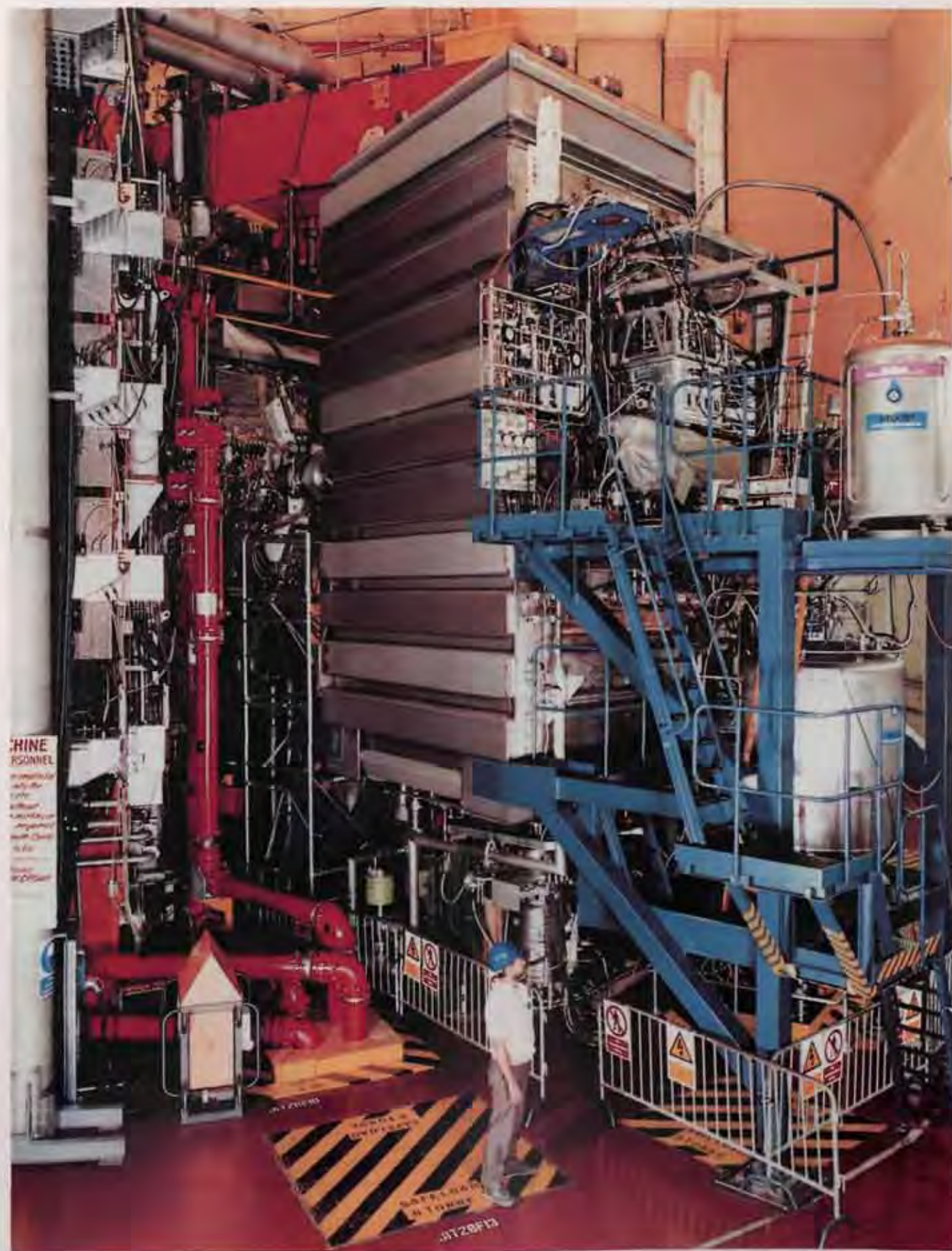
## Tieftemperatur- Ausrüstungen für Forschungszwecke

Messer Griesheim verfügt über langjährige Erfahrung im Bau von superisolierten Kryokomponenten jeder Art. Viele Forschungsstätten im In- und Ausland wurden von uns bereits ausgerüstet. Der steigenden Nachfrage nach Lager- und Transportbehältern für tiefkalte Gase, nach Rohrleitungen sowie Meß- und Regeltechnik haben wir uns mit der Erweiterung unseres Fertigungsbetriebs in Siegtal-Euteneuen angepaßt.

Herzstück der Gaseversorgung des Max-Planck-Instituts in Stuttgart ist der größte von unserem Produktionswerk Siegtal gefertigte Helium-Behälter mit einem Speichervolumen von 5 000 Litern. Eine Meß- und Regeleinrichtung steuert und überwacht den weitgehend vollautomatischen Lager- und Abfüllbetrieb.

Unsere superisolierten Behälter für tiefkalte flüssige Gase sind weltweit gefragt. Aufträge erhielten wir auch aus den skandinavischen Ländern, Amerika und Asien. Die Auslandsnachfrage ist überproportional gestiegen, ebenso für superisolierte Rohrleitungen für flüssigen Stickstoff und flüssiges Helium.

Für Kernfusionsversuche der Europäischen Gemeinschaft bei Joint European Torus (JET) in Großbritannien lieferten wir Helium-Lagerbehälter. Mit dem flüssigen Helium werden millimetergroße Pellet-Zylinder aus festem Wasserstoff getrieben und ins Torus-Plasma geschossen.



## Kryotechnik als Dienstleistung gefragt

Die Bedeutung des Kundendienstes bei Gaseanwendungen hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen. Immer häufiger werden neben der Lieferung von Industriegasen auch Fachberatung und Service gewünscht. Unsere Service-Mannschaften stützen sich auf bewährte Verfahren und verfügen über langjährige Erfahrung.

Die Qualität unseres Rohrfrost-Verfahrens ist inzwischen auch in finnischen Kraftwerken bekannt. Ein Service-Team erfüllte einen Auftrag, der das Einfrie-



Über Gefrierlanzen wurde an der Stadtbahn-Baustelle in Gelsenkirchen flüssiger Stickstoff in das Erdreich eingebracht, um es für die Dauer der Reparaturarbeiten unter Tage zu verfestigen

ren eines Kühlwasserkreislaufs an mehreren Stellen umfaßte. Durch gezieltes Einfrieren des Rohrinhalt mit flüssigem Stickstoff wird dabei ein Eispfropfen erzeugt, der vorübergehend als Absperrorgan dient. So wird das Auswechseln von Armaturen ermöglicht, ohne das Kühlwassersystem zu entleeren.

Das Gefrieren von Erdreich ist schon seit Jahrzehnten beim

Bau von Schächten und Tunneln üblich. Dadurch erhält der Boden höhere Stabilität und wird gegen Wassereinträge abgedichtet. Wie vorteilhaft das Gefrieren von Erdreich ist, demonstrierte unsere Service-Mannschaft auf einer Stadtbahn-Baustelle in Gelsenkirchen. Wegen einer Betriebsstörung saß eine Tunnelvortriebsmaschine fest. Um die Maschine wieder in Gang zu setzen, waren Reparaturen am Vortriebsschild nötig. Dazu mußte das angrenzende Erdreich mit flüssigem Stickstoff gefroren, abgedichtet und verfestigt werden.

Die chemische Industrie nutzt zum Speichern aggressiver Medien Behälter, die zum Schutz mit einer Innenauskleidung aus Gummi versehen sind. In bestimmten Intervallen muß diese Schicht erneuert werden. Die steigende Nachfrage nach der umweltfreundlichen Entgummierung mit flüssigem Stickstoff führte im Berichtsjahr zum größten bisher erteilten Auftrag. Zusammen mit der Gummierwerkstatt von Hoechst führten wir die Arbeiten an einem 500-Kubikmeter-Lager-tank aus. Die Gummierung wurde dabei mit flüssigem Stickstoff abgekühlt, bis sie durch die Kälte versprödet war und die Auskleidung mit geringem mechanischen Aufwand abgetragen werden konnte.



Unser Stickstoff-Service war zum Rohrfrostfen auch in Finnland gefragt. Das wirtschaftliche Verfahren ermöglicht eine erhebliche Zeitersparnis bei der Reparatur von flüssigkeitsführenden Rohrleitungen



Flüssiger Stickstoff hat sich in der industriellen Fertigung, zum Beispiel beim Entgummieren eines 500-Kubikmeter-Lagerbehälters, als universelles, umweltfreundliches Hilfsmittel erwiesen



Das Kaltdehnverfahren beruht auf der tiefen Kälte des flüssigen Stickstoffs von minus 196°C, die auch Metall und Buntmetall schrumpfen läßt. Durch Fügen des geschrumpften Teils in ein auf Maß gefertigtes anderes Werkstück entsteht nach Erwärmen und Ausdehnen des gekühlten Teils ein fester Verbund



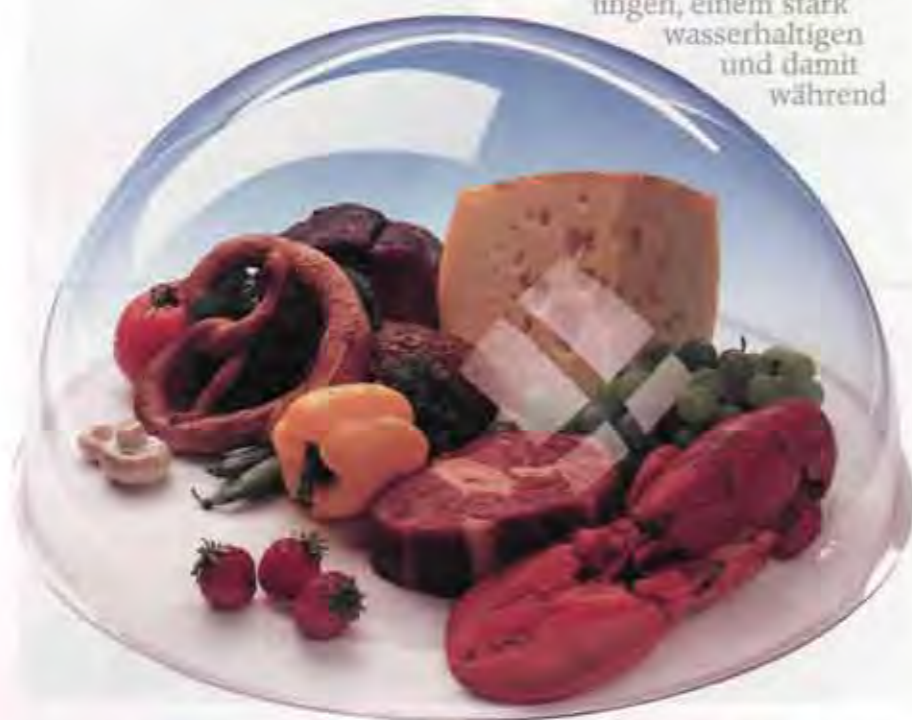
Ein aktuelles Beispiel aus der industriellen Fertigung von Hydraulikpressen ist das Kaltdehnen von Führungsbuchsen aus Messing, die mit Stahlzylindern verbunden werden



### Neue Varianten für das Frosten, Transportieren und Verpacken von Lebensmitteln

Die anhaltend steigende Nachfrage der Verbraucher nach Tiefkühlkost hat zur weiteren Belegung unseres Umsatzes mit der Lebensmittelindustrie beigetragen. Das gilt für die Hardware-Produkte wie Frosteranlagen und für die Kühlmedien, für flüssigen Stickstoff und Kohlendioxid.

Für nahezu jede Anforderung bieten wir eine Problemlösung an. Für das Frosten von Pfifferlingen, einem stark wasserhaltigen und damit während



Der Verbraucher wünscht Lebensmittel, die auf dem Weg vom Hersteller über den Verkauf bis zum Verzehr frisch bleiben. Industriegase tragen dazu in vielfältiger Form bei

des Gefrierens leicht klebenden Produkt, haben wir bei dem Unternehmen Bavaria-Tiefkühlprodukte eine neue Gerätekombination installiert. Die Pilze werden zuerst erhitzt, um die Bitterstoffe zu entfernen. Dann durchlaufen sie schnell und lose rollend einen Tauchfroster; hier werden sie abgekühlt, weitgehend gefroren und anschließend im Langtunnel endgefroren.



Namhafte Hersteller von Fertiggerichten halten ihre Produkte durch Verpacken unter Folie in Inertgasatmosphäre frisch. Unser erweitertes Angebot an Schutzgas-Standardgemischen kommt bei den Kunden gut an

Rege Nachfrage verzeichnen wir für das von uns entwickelte Cryopel®-Verfahren zum Pelletieren und Frosten von Bakterien-Kulturen. Solche Produkte dienen zum Beispiel als kalte-konservierte Starter-Kulturen für die Käseproduktion. Der Vorteil: Das Produkt ist schüttfähig sowie leicht und exakt dosierbar.

Tiefkalter, flüssiger Stickstoff hält außerdem Lebensmittel auf dem Weg vom Erzeuger zum Verbraucher frisch. Tiefkühl-Transportfahrzeuge werden daher neben ihrem Diesel-Kühlaggregat mit einer Stickstoff-Zusatzkühlung ausgestattet, die beim Ausfall des konventionellen Systems und an Sommertagen wertvolle Dienste leistet.

Lebensmittel bleiben länger frisch, wenn sie unter Schutzgasen mit nur geringem Sauerstoff-Anteil verpackt werden. Dafür verwenden viele Lebensmittelhersteller fertige Schutzgasgemische auf Stickstoff/Kohlendioxid-Basis.

### Neue Wege beim Frosten von Pharma-Produkten

Das zuvor für das Pelletieren und Frosten von Lebensmitteln beschriebene Verfahren ist auch für die chemisch-pharmazeutische Industrie geeignet. Seit 1988 erproben die Behringwerke das Tauchfroster-System für Eiweißprodukte, zum Beispiel für Blutgerinnungspräparate.

Gemeinsamkeiten für Produktionsprozesse von Lebensmitteln und von Pharmaka gibt es auch, wenn diese Erzeugnisse mit flüssigem Stickstoff in Berührung kommen und vom Hersteller sterile Fertigungsbedingungen nachzuweisen sind. Dabei hilft ein neues Testgerät, womit der Filter für flüssigen Stickstoff im eingebauten Zustand überwacht und das Rückhaltevermögen für Bakterien gewährleistet werden kann.



Die Zusatzkühlung mit flüssigem Stickstoff schützt Lebensmittel beim Transport vor Verderb



Durch Frosten von Bakterienkulturen in flüssigem Stickstoff entsteht ein schüttfähiges, leicht dosierbares Produkt. Die Pellets haben einen Durchmesser von 4 bis 5 Millimetern

### Unentbehrlicher Beratungsdienst für Schweißschutzgase

Das optimale Schweißergebnis ergibt sich aus der geeigneten Kombination von Stromquelle, Schweißzusatzwerkstoff und Schweißschutzgas. Die Werkstoffe für die meisten Konstruktionen sind vorgeschrieben. Beim Schutzgas hat der Schweißer häufig die Qual der Wahl, zum Beispiel bei dem Verfahren mit der größten Bedeutung, dem Metall-Aktiv-Gas-Schweißen mit verschiedenen Mischgasen.



Video-Projektion macht den Werkstoffübergang beim MAG-Schweißen mit einer hochlegierten Fülldrahtelektrode und einem neu entwickelten Mischgas in einer Makroaufnahme sichtbar.



Da Schweißschutzgase im allgemeinen mit weniger als fünf Prozent an den Fertigungskosten beteiligt sind, ist der Ersatz des bislang eingesetzten Gases durch ein geeigneteres meist keine Preisfrage, wirkt sich aber in der Gesamtkostenrechnung positiv aus. Zum Beispiel kann durch die Qualitätsverbesserung die teure Nacharbeit einer Schweißnaht überflüssig werden. Hilfreich ist hierbei die rechnergestützte Analyse vor Ort – eine von vielen Aufgaben unseres Beratungsdienstes.

Der Informationsrückfluß vom Beratungsdienst wird unmittelbar bei der Entwicklung in unseren schweißtechnischen Labors im Technischen Zentrum Krefeld berücksichtigt. Neue Überwachungsmethoden wie die verfahrenstechnische Video-Direktprojektion ermöglichen Erkenntnisse über die Auswirkung von Argon-Mischgasen auf den Schweißlichtbogen, zum Beispiel beim MAG-Schweißen mit hochlegierten Fülldrahtelektroden. Die Videotechnik ist gleichzeitig eine wichtige Hilfe bei Kunden-schulungen.

Durch Erfahrungsaustausch mit dem Anwender entdecken wir neue Schweißaufgaben und entwickeln Lösungen. Dabei gewinnt Helium als Zuzusatzkomponente zunehmend an Bedeutung, bevorzugt beim Schweißen von Kupfer und Aluminium, aber auch von hochlegierten Stählen nach dem Wolfram-Inert-Gas (WIG)- und dem Metall-Aktiv-Gas (MAG)-Verfahren.

Außerdem hat sich die Einführung neuer Argomix<sup>®</sup>-Mischgase aus Argon, Sauerstoff und Kohlendioxid zum MAG-Schweißen unlegierter Stähle in der Praxis vielfach bewährt.



Auf die Vielseitigkeit und Wirtschaftlichkeit des MAG-Schweißens kann bei vielen Fügeaufgaben nicht verzichtet werden, zum Beispiel bei der Fertigung eines Feuerlöschgastanks aus Chromnickelstahl für ein Tankschiff.

# Arbeitsgebiete der Schweißtechnik

## Computergestützte Schweiß- und Schneidverfahren verbessern die Wettbewerbschancen der Fertigungsbetriebe

In der Schweißtechnik wollen wir mit hochwertigen Produkten Märkte mit Zukunftschancen erschließen. Maßnahmen zur Qualitätsteigerung wurden bei dem Ausbau der Just-in-time-Fertigung berücksichtigt. Weitere Bestandteile sind die systematische Qualitätsplanung und -sicherung sowie spezielle Mitarbeiterschulungen. Unsere Fertigungsstätten haben wir mit moderner Technik wie CNC-Maschinen, Analysengeräten und Reinraumtechnik ausgestattet. Die Weiterentwicklungen sind darauf ausgerichtet, den Anwendern Maschinen, Geräte und Armaturen zum Schweißen und Schneiden zu bieten, mit denen sie im Wettbewerb bestehen können.

Mit optimierten Schweiß- und Beschichtungsverfahren erschließen wir neue Anwendungen. Einheitliche Steuerungen für Stromquellen erleichtern das Schutzgasschweißen.



Mit hoher Geschwindigkeit schneiden CNC-Brennschneidmaschinen programmierte Teile aus dem Blech



Personalcomputer erlauben heute das Erstellen von Brennschneidprogrammen außerhalb der Produktionsräume. Für das material-sparende Schneiden von Blechteilen bietet Messer Griesheim fertige Programme

So zählen computernumerische Steuerungen bei neuen Brennschneidmaschinen zur Standardausrüstung. Für kleinere Betriebe haben wir preiswerte Lösungen entwickelt. Personalcomputer-Arbeitsplätze finden einschließlich fertiger Schneidprogramme großen Anklang.

## Auf der Suche nach Marktnischen erfolgreich

Produkte mit stagnierender Nachfrage können durch neue innerhalb des gleichen Marktsegments ergänzt werden. Ein gelungenes Beispiel dafür ist die Entwicklung von Fülldrähten, deren Anteil am Umsatz gegenüber den traditionellen Stabelektroden stark wächst.

In unserem Frankfurter Werk Krißfelder Straße ist die Autogentechnik durch die Produktion von Diagnostikgeräten und die Fertigung von Reinstgasarmaturen erfolgreich ergänzt worden; beide Arbeitsgebiete verzeichneten im Berichtsjahr eine sehr gute Umsatzentwicklung.

Reinstgas-Versorgungsanlagen waren stark gefragt, unter anderem von der Automobilindustrie für die Abgasanalyse im Serien-Motorenbau, für Umweltaufgaben wie Schadstoff-Immissionsmessungen und für

die Dünnschicht-Beschichtung von Hochfrequenzkabeln und von Siliziumscheiben bei der Mikrochip-Produktion. Grundlage dafür sind neuartige Reinigungs- und Oberflächenverfahren, zum Teil mit Reinraummontage und begleitenden Kontrollmessungen.

An IBM liefern wir ein umfangreiches Gasversorgungssystem für ultrareine Gase zur Fertigung der neuen 200-mm-Wafer-Linie für die Chipherzeugung; es umfaßt über 30 Kilometer elektropolierte Edelstahlleitungen, 150 Sicherheitsschränke und weitere Komponenten.

Entsprechend der wachsenden Bedeutung dieses Arbeitsgebiets haben wir hier auch im

Um den Anwendern die zahlreichen Neuerungen näherzubringen und den sicheren Umgang mit Gasen und Entnahmesystemen zu vermitteln, haben wir eine Vielzahl von Symposien als Dienstleistung durchgeführt.



Rohrleitungen, zum Beispiel an Behältern, werden mit Schweißautomaten weitgehend orbital verschweißt. Diese Technik ist eine Spezialität unserer französischen Tochtergesellschaft Polysoude. Sie kann auch in Reinräumen angewendet werden



Berichtsjahr einen Entwicklungsschwerpunkt gesetzt. Neu sind ein automatisiertes Entnahmesystem für Reaktivgase mit programmierter Steuerung, elektropolierte, im Reinraum montierte Edelstahlventile, eine Druckregler-Serie in Ganzmetall-Ausführung mit integrierten Drucksensoren und ein Versorgungskonzept für die Analytik.

Wenn nur ein Glied in der Produktionskette von elektronischen Bauteilen versagt, steigt die Ausschußrate. Aus diesem Grund fertigen wir hochwertige Reinstgasarmaturen im Reinraum



Kleinschweißungen von Rohrleitungen erfolgen nach dem Wolfram-Inert-Gas (WIG)-Verfahren ohne Schweißzusatz, geschützt in einer Zange

### Optimierte CNC-Technik macht das Brennschneiden wirtschaftlicher

Die Qualität des thermischen Schneidens mit bewährten Autogen-, Plasma- und Laser-Verfahren läßt heute kaum noch Wünsche offen. Verstärkt richtet sich daher das Bestreben der metallverarbeitenden Betriebe auf wirtschaftliche Fertigung. Unsere aktuellen Entwicklungen an computernumerischen Steuerungen, Programmierplätzen und CAD/CAM-Software, an Überwachungs- und Sicherheits-einrichtungen erfüllen diese Erwartung der Anwender.



Das unterwasser-Plasma-schneiden, das besonders häufig im Schiffbau verwendet wird, schonkt die Umwelt, indem es Schadstoffe im Wasser bindet und Lärm schlicht

Zum Beispiel haben wir die weltweit über 1000mal verkaufte CNC-Seriensteuerung mit weiteren Funktionen ausgestattet. Nach einem unabsichtlichen Abschalten der Anlage oder nach einem Netzausfall kann der unterbrochene Brennschnitt jetzt an gleicher

CNC-Technik auf kleinstem Raum: Nicht mehr als eine Scheckkarte ist nötig, um Steuerungsfunktionen und Programme zu speichern

Position weitergeführt werden. Die Funktion „Schnittaufnahme“ erübrigt das zeitraubende und ungenaue Aufsuchen des Anschnittpunktes.

Neu ist auch ein Datenspeicher, mit dem am Programmierplatz und an der computernumerischen Steuerung Teileprogramme gespeichert und abgerufen werden. Bis zu 16 Teile oder Schachtelpläne finden auf den Halbleitermodulen im Scheckkartenformat Platz, ebenso die Betriebsprogramme für die Steuerung, die Maschinenabläufe und die CAD-Grafikprogramme. Diese einfache und stör-sichere Art zu archivieren, zu löschen und wieder zu beschreiben ist ein wichtiger Schritt zur Ablösung des Papierlochstreifens als Datenträger. Fehler- und Alarmmeldungen sowie Maschinenzustandsmeldungen lassen sich am Bildschirm ablesen; die Programme sind in 13 Sprachen erhältlich.

Die neue Infrarot-Fernbedienung ermöglicht eine schnelle Ein-Mann-Bedienung für die 16 wichtigsten Maschinenfunktionen; sie erspart damit lange Wege zwischen Einrichtplatz und Steuerung. Eine Lichtschranke mit automatischer Abschaltung bei Betreten des Gefahrenbereichs sorgt für die Sicherheit.



### CNC-Brennschneidtechnik erobert auch kleinere Fertigungsbetriebe

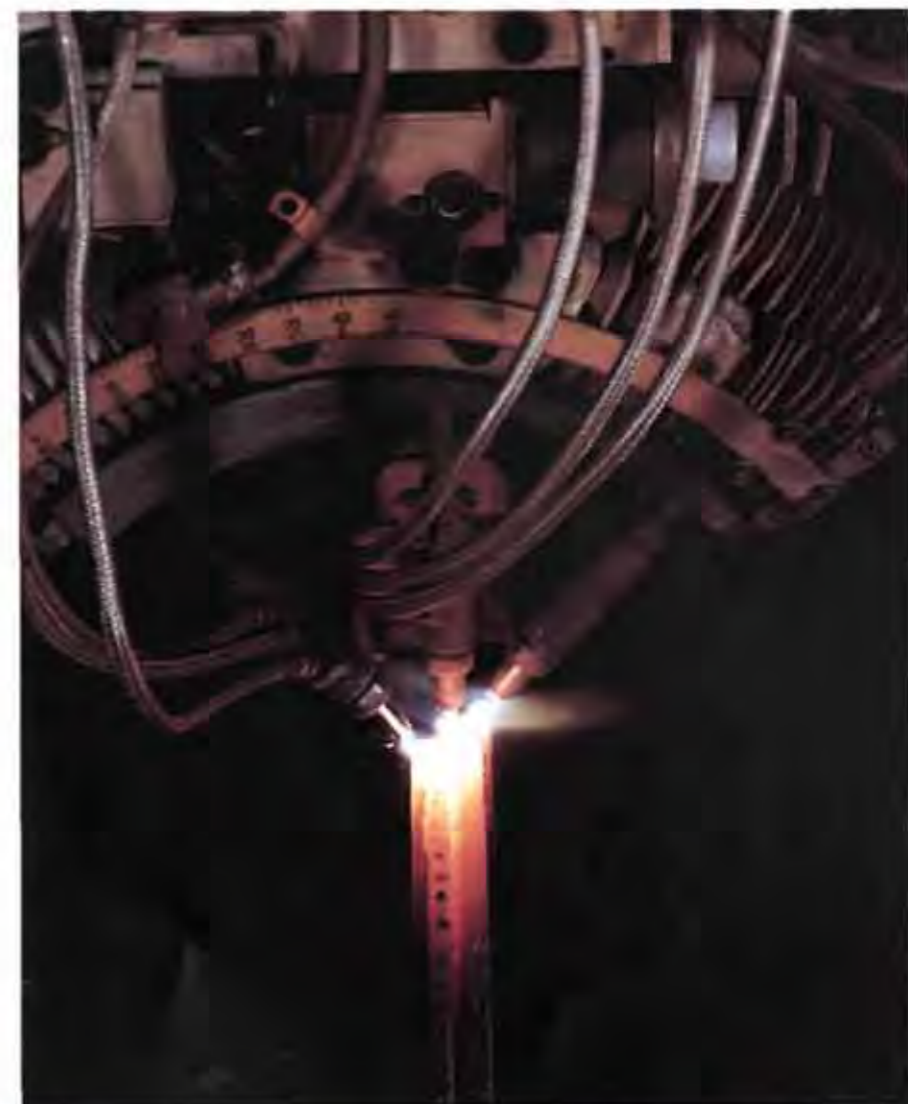
Seit einigen Jahren bestellen große und mittelgroße metallverarbeitende Betriebe fast ausschließlich Brennschneidmaschinen mit CNC-Technik. Mit Brennschneidsystemen der Preisklasse unter 100 000 DM haben wir auch kleineren Betrieben den Einstieg in diese Technik eröffnet - eine Entwicklung, die vor einigen Jahren am Markt noch nicht möglich erschien. Eine weitere Lösung bieten wir den noch zahlreichen Betreibern von optisch gesteuerten Anlagen, die mit einem Nachrüstset auf CNC-Betrieb umgestellt werden können.

### Großaufträge aus dem Schiffbau

Zu den Auftraggebern von exportorientierten Großbrennschneidmaschinen zählen vor allem die Schiffswerften in China und Singapur mit Anlagen für Autogen- und Unterwasser-Plasma-Schneidtechnik. Modernste Unterwasser-Plasma-Schneidmaschinen wurden auch nach Skandinavien gelie-



fert. Die positiven, praktischen Erfahrungen sind zukunftsweisend: Erstmals werden unendlich drehbare Brenneraggregate für das Plasmaschneiden benutzt, bei denen auch die Geometrie der Schweißlasen über das NC-Programm festge-



legt wird. Alle Steuerungs- und Bewegungsabläufe der Maschine erfolgen ohne Eingriff des Personals und bestätigen den Trend in der Metallverarbeitung, möglichst alle Fertigungsschritte über einen zentralen Rechner zu steuern.

Das Brennschneiden mit einem Drei-Brenner-Aggregat ergibt saubere Schnitte, die zur Schweißnahtvorbereitung nötig sind

In unseren Ingenieurbüros wird am Bildschirm eine Brennschneidfertigungsline für eine Werft entworfen

**Schweißtechnik verzeichnet kräftiges Wachstum mit Fülldrahtelektroden**

Die internationalen Märkte für Schweißzusatzwerkstoffe sind unterschiedlich strukturiert. Während zum Beispiel in den USA und in Japan der Anteil der Fülldrähte am gesamten Drahtelektrodenmarkt bei 30 Prozent liegt, spielen die Fülldrähte in Europa bislang nur eine untergeordnete Rolle. In der Bundesrepublik Deutschland beträgt der Anteil vier Prozent. Die Schweißqualität der Fülldrähte an Dünnblechverbindungen wurde in den letzten Jahren erhöht; der Schweißer kann heute mit ge-



Fülldrahtelektroden gewinnen durch hohe Schweißqualität und Wirtschaftlichkeit an Bedeutung, zum Beispiel beim Mehrlagerschweißen hochlegierter Stähle an einem Fahrmischer.

ringeren Drahtdurchmessern (minimal 0,9 Millimeter) arbeiten, wodurch das Abspulen des Drahts beschleunigt wird.

Für das Schweißen hochlegierter Stähle entwickelten wir Fülldrähte, mit denen wir im Berichtsjahr eine erhebliche Umsatzsteigerung erzielen konnten. Um langfristig an dieser Entwicklung teilzuhaben und dem durch das Schutzgas-

schweißen schon länger stagnierenden Markt der Stabelektroden zu begegnen, haben wir mit dem weltweit größten Produzenten von Fülldrähten, dem US-Unternehmen Alloy Rods Corporation, einen Kooperationsvertrag geschlossen. Durch diese langfristig orientierte Zusammenarbeit erweitern wir das Produktprogramm um Fülldrähte für niedrig- und mittelfestige Stähle. Mittelfristig ist mit einem stärkeren Wachstum für diese Produkte zu rechnen.

Die Erfolge im Berichtsjahr haben gezeigt, daß wir mit hochlegierten Fülldrähten eine gute Marktposition erreicht haben. Mit Fülldrähten zum Schweißen nichtrostender Stähle haben wir die Lücke geschlossen, die beim Verbinden hochlegierter Werkstoffe zwischen dem Lichtbogenschweißen mit Stabelektroden und dem Unterpulverschweißen bestand. Als einjähriges deutsches Unternehmen vertreiben wir zwei hochlegierte Sorten, Rutillfülldrähte und Metallpulver-Fülldrahtelektroden. Ergänzt wird dieses Programm mit Fülldrähten für verschleißfeste Hartauftragungen bei Reparatur und vorbeugender Instandhaltung.

Zu den aktuellen Anwendungen des Metall-Lichtbogenschweißens mit hochlegierten Fülldrahtelektroden zählten 1988 das Verbinden korrosionsbeständiger Chrom-Nickel-Stähle im chemischen Apparatebau und das Fügen nicht artgleicher Stähle.

**Stabelektroden für das Schweißen im Behälterbau unverzichtbar**

Im Geschäft mit Stabelektroden dominierten Aufträge für den chemischen Apparatebau und



Chemieanlagen wie Fettsäure-Spalttürme aus korrosionsbeständigen Duplex-Stählen werden bei der Feld & Hahn GmbH mit unseren Schweißzusatzwerkstoffen geschweißt.

die Umwelttechnik. Die sicheren Verbindungen an einem Fettsäure-Spalturm aus Duplex-Stahl gewährleistet ein System aus Stromquelle, Drahtelektrode, Argon/Kohlendioxid-Schutzgasgemisch, Unterpulver-Draht/Pulver-Kombination und Stabelektrode.

In der schweißtechnischen Konstruktion wurden die Anforderungen beim Fügen von duktilen Gusseisen durch technische Vorschriften erhöht. Eine neue Stabelektrode trägt dieser Maßnahme Rechnung, mit hoher Festigkeit und rüßfreiem Schweißgut bei großen Wanddicken.

**Umweltschonendes Flammsspritzen für den Oberflächenschutz**

Das neue Flammsspritz-Verfahren auf Pulver-Basis hat sich schon im Berichtsjahr zum Erfolgsprodukt entwickelt. Beide Varianten – mit Kunststoff oder mit Zinkpulver in Verbindung mit einer Flammsspritzpistole – sind herkömmlichen Verfahren preislich und qualitativ überlegen.

Die Kunststoff-Beschichtung ist im Gegensatz zu Farben- und Lacken frei von Lösungsmitteln und ermöglicht einen

gleichmäßigen, dünnen Auftrag auf vielen Werkstoffen. Die Zinkpulver-Methode ist für bekannte Anwendungen einsetzbar, aber auch für neue, zum Ausbessern von Fehlstellen, die beim Feuerverzinken oder durch das Schweißen entstehen. Außerdem ist ein zweifacher Oberflächenschutz möglich – zuerst verzinken, anschließend mit Kunststoff beschichten.



In den Labors des Frankfurter Werks Griesheim werden die technischen Grundlagen für Schweißzusatzwerkstoffe geschaffen, deren Zusammensetzung für das optimale Schweißergebnis entscheidend ist.

**Die Zunahme elektronischer Bauteile im Kraftfahrzeug belebt das Geschäft der Widerstandsschweißtechnik**

Für schwierige Fügeaufgaben im Mikrobereich bietet unser Münchener Werk Peco-Widerstandsschweißtechnik ein ausgewähltes Maschinenprogramm. Anwenderbezogene Entwicklungsschwerpunkte im Berichtsjahr waren die Gleichstromsteuerung und die Gleichrichtung über Transistoren von Feinpunkt-Schweißmaschinen.

Die Zulieferer der Automobilindustrie trugen wesentlich zum Geschäft der Widerstandstechnik bei. Hier profitierten wir von der guten Branchenkonjunktur im Autobau und von dem zunehmenden Einsatz elektronischer Teile im Kraftfahrzeug. Schalter, Steckverbindungen und Leiterplatten zähl-



Bei der Fertigung eines elektronischen Feilendruck-Kontrollsystems tragen Mikroschweißungen zur Verkehrssicherheit bei

ten zu den Bauelementen mit Nachfragesteigerungen bis zu fünf Prozent in der Kfz-Industrie. Präzisionsmaschinen verbinden und verschließen diese Elemente.

Ein aktuelles Beispiel ist das elektronische Kontrollsystem, das Bosch im Auftrag von

Porsche entwickelt hat: Eine Leuchtanzeige warnt den Autofahrer, wenn der Reifendruck den Sollwert unterschritten hat. Für diese Maßnahme zur Verkehrssicherheit müssen Ringkanten-Schweißungen an einer Verschlusskugel von nur zwei Millimetern Durchmesser durchgeführt werden; die Kugel verschließt die Öffnung einer Druckkammer für den Reifendruckwächter.

**Schweißen und Bohren sind eine Spezialität der Elektronenstrahl-Technik**

Die Auftragslage für Elektronenstrahl-Maschinen war auch 1988 gut. Obwohl sich diese ausgereifte Technik in der Praxis vielfach bewährt hat, mußte sie sich einem erneuten Härtestest stellen: Im Auftrag eines Kunden sollte ein Institut der Technischen Universität Braunschweig die beste Elektronenstrahl-Anlage im Test ermitteln. Wir bekamen den Auftrag und lieferten eine 30-Kilowatt-Maschine für Nähte bis 140 Millimeter Schweißtiefe; sie ist zugleich die leistungsstärkste, die in der Bundesrepublik Deutschland eingesetzt wird.

Für das Elektronenstrahl-Bohren haben wir ein neues System entwickelt, das die Anwendungen des Verfahrens erweitert. Damit können Löcher mit noch geringerem Durchmesser gebohrt werden als bisher: 3 000 Löcher pro Sekunde mit dem kleinsten Durchmesser von 50 µm, das heißt dünner als ein Haar. Der Lochdurchmesser kann auch größer sein: bis 1 mm in 10 mm dickem Stahlblech. Einen ersten Auftrag erhielten wir von einem japanischen Unternehmen für über dreieinhalb Millionen DM.

**Einheitliche Steuerungen erleichtern das Schutzgasschweißen**

Auch heute im Zeitalter der Mikroelektronik sind fast alle handelsüblichen Schweißgeräte mit spezifischen Steuerungen ausgestattet. Wir entwickelten einheitliche, frei programmierbare Steuerungen mit normierten Schnittstellen. Sie haben den Vorteil, daß sie für MIG/MAG-, für WIG- und für Plasma-Stromquellen geeignet sind. Gleiche Funktionen erleichtern den Betrieb des Geräts sowie Schweißerschulung und Service.



Für die Verbindung eines Behälterbodens aus Chromnickelstahl mit Stützen werden Wurzellagen im WIG-Verfahren eingeschweißt

Ohne Schweißprogramme müßte der Schweißer beim MIG/MAG-Pulsen fünf Parameter selbst kombinieren – eine schwer lösbare Aufgabe.



Ein weiterer Vorzug der neuen Steuerungen ist, daß sie über alle zum Mechanisieren des Schweißvorgangs nötigen Anschlüsse verfügen. Über Schnittstellen können auch externe Geräte wie Drehtische gesteuert werden. Der Anschluß an übergeordnete Rechner – auch an Personalcomputer – eröffnet fast unbegrenzte Anwendungen, zum Beispiel Bildschirmgestaltung und Archivierung.

Durch die Mikroprozessor-Technik reduziert sich das Einstellen von Hand auf ein Minimum: auf Werkstoffart, Schutzgas und Drahtdurchmesser. Eine wesentliche Erleichterung für den Schweißer ist dabei ein Fernregler in Reichweite; eine kleine Korrektur genügt, um bei wechselnder Nahtart und Schweißposition ohne Unterbrechung weiterzuarbeiten.

Mit einem Fernsteller gibt der Schweißer den Schweißstrom vor. Die Steuerung der Stromquelle ermittelt alle zugehörigen Schweißparameter, eine wesentliche Erleichterung beim Handhaben moderner Lichtbogen-Schweißgeräte, zum Beispiel beim MAG-Impulsschweißen von Rohrleitungen für einen Industriecifen

# Beteiligungen

## Beteiligungen im Inland mit Schwung

Die gute Umsatz- und Ertragsentwicklung der Buse Gase GmbH, Bad Hönningen, hielt auch 1988 an. Zuwächse konnten in fast allen Produktgruppen erzielt werden. Zu den tragenden Säulen des Geschäfts zählte vor allem der Absatz von Kohlensäure, Stickstoff und Argon. Gut angenommen wurde das im Vorjahr erweiterte Produkt- und Dienstleistungsangebot.

Grundlage des wiederum erfolgreichen Berichtsjahres für die SIG Sauerstoffwerk Frankfurt GmbH waren die Luftgase

deute computernumerische Steuerung für das mechanisierte Schweißen von Flanschen an Röhre, eine Steuerung auf Personalcomputer-Basis mit Grundprogrammen für eine Plasma-Stichloch-Schweißmaschine und eine Bandschweißanlage mit Laser-Schweißeinrichtung. Als aussichtsreiche Alternative zu traditionellen Fügeverfahren gilt das Laserschweißen von Kaltband, das wegen der glatten Verbindungsstellen beim Fügen von Bandblechen auf großes Interesse der Autohersteller stößt.

## Westeuropäische Beteiligungen mit überwiegend positiver Geschäftsentwicklung

Unsere auf dem Gebiet der Schweißtechnik tätigen französischen Tochtergesellschaften Messer Griesheim France S.A., Evry, und Polysoude S.A., Nantes, meldeten Erfolge in allen Produktgruppen. Stark gefragt waren Orbital-Schweißanlagen, Brennschneidmaschinen und Schweißzusatzwerkstoffe. Die Mitarbeiter von Polysoude haben 1988 einen neuen Standort in Nantes bezogen.

Der Wettbewerb auf dem französischen Industriegasemarkt hat sich verschärft. Dennoch ist es der Airgaz S.A.R.L., Paris, gelungen, den Umsatz wiederum zu steigern. Daran hatten vor allem der Verkauf der Luftgase Argon, Sauerstoff und Stickstoff sowie das Bereitstellen von Dienstleistungen Anteil.

Unsere 1987 erworbene britische Tochtergesellschaft Distillers MG Ltd., Reigate/ Surrey, verzeichnete eine erfreuliche Entwicklung im Kohlensäuregeschäft.

Dazu trugen traditionell Brauereien und andere Getränkehersteller bei, aber auch weitere Lebensmittelbetriebe. Die Aktivitäten der SIGAS MG Ltd. wurden in die Distillers MG Ltd. integriert. Zum Erwerb von Distributionsmitteln für Industriegase und zur Stärkung des Liefer-Service wurde das Kapital um 3,4 auf 11 Millionen GBP erhöht. Das Unternehmen erwartet weiteres Wachstum im Industriegasgeschäft.

Im Mittelpunkt der Aktivitäten von Messer Griesheim Ltd., Cramlington/Großbritannien, stand der Vertrieb von Portalschweißmaschinen für die Fertigung von Eisorbahnwagen aus Aluminium, von Orbital-Schweißanlagen und von Brennschneidmaschinen. Unsere Tochtergesellschaft rechnet mit einer weiterhin positiven Entwicklung, wenn sich inflationäre Tendenzen nicht verstärken.

Messer Griesheim Italiana S.p.A., Mailand, konnte 1988 die führende Marktposition bei Brennschneidmaschinen ausbauen. Neben Lichtbogen-Schweißgeräten und Schweißzusatzwerkstoffen trugen Orbital-Rohrschweißanlagen von Polysoude zum deutlichen Umsatzzuwachs bei. Zunehmend gewinnt der Absatz von Industriegasen an Bedeutung, zum Beispiel von Argon und Reinstgasen. Mit dem Umfüllwerk in Turin wurde die Vor-

aussetzung dafür geschaffen. Neu im Lieferprogramm sind Schweißschutzgas-Gemische.

Bei Messer Griesheim Austria Ges. m. b. H. in Gumpoldskirchen wurde ein neuer Verflüssiger für Sauerstoff und Stickstoff in Betrieb genommen. Durch die Erweiterung der Luftzerlegungsanlage konnte die Produktionskapazität fast verdreifacht werden. Eine neue Stickstoffoxid-Anlage ergänzt mit dem Narkosegas Stickoxydul pro narcosi das Angebot an Gasen für die Medizin. An der sehr guten Umsatzentwicklung waren vor-



Umfangreiche Ausbaumaßnahmen im Werk von Messer Griesheim Austria dienen der Erhöhung der Gasekapazität



Beispiel für die Zusammenarbeit mit Buse ist ein Großtanklager für Kohlendioxid vor der Kälteanlage unserer Luftzerlegungsanlage in Oberhausen

Sauerstoff und Stickstoff sowie Reinst- und Edelgase.

Die Oxytechnik Gesellschaft für Systemtechnik mbH, Eschborn bei Frankfurt, entwirft und liefert maßgeschneiderte Fertigungssysteme, vorwiegend für die chemische Industrie und den Schiffbau. Innovationen sind die zum Patent angemel-



Unsere britische Tochtergesellschaft Distillers MG ist mit einer Flotte von Tankfahrzeugen gut gerüstet



allem Sauerstoff, Argon und Edelgase beteiligt. Bei den schweißtechnischen Produkten war der Absatz von Lichtbogen-Schweißgeräten und Brennschneidmaschinen besonders gut.

Lieferbasis für Industriegase in Norditalien ist das neue Umfüllwerk in Turin

Zum Umsatzanstieg der Schweisstechnik AG, Dällikon/Schweiz, trug hauptsächlich der Vertrieb von Schneidmaschinen, Lichtbogen-Schweißgeräten und Schweißzusatzwerkstoffen bei. Zu den größten Aufträgen zählten eine Autogen-Brennschneidmaschine für einen Lohnschneidbetrieb mit Programmierplatz und Brennschneid-Software, eine Unterwasser-Plasma-Schneidmaschine und eine Laser-Schneidanlage für das Trennen von Manganhartstählen. Erfolgsprodukte aus dem Arbeitsgebiet Industriegase waren Argon, Reinstgase und Tieftemperaturausrüstungen. Mit einem neuen Wasserstoff-Trailer, der auf Straße und Schiene transportiert werden kann, ist



In der schneereichen Schweiz ist Liefersicherheit auch vom Transportmittel abhängig. Der neue Wasserstoff-Trailer bietet die Alternative Straße und Schiene

die Schweisstechnik AG für sichere Lieferungen des hochreinen Gases für die Elektronikindustrie auf der schneereichen Gotthard-Route gerüstet.

Trotz des verstärkten Wettbewerbs verlief das Geschäft in den Beneluxstaaten insgesamt positiv. Die belgische Beteil-

gungsgesellschaft l'Oxydrique Internationale S.A., Machelen/Brüssel, konnte das Vorjahresergebnis übertreffen, vor allem mit flüssigem Stickstoff und Argon. Messer Griesheim Belgium S.A., Zaventem/Brüssel, steigerte den Umsatz mit Autogen- und Lichtbogengeräten sowie mit Schweißzusatzwerkstoffen. Auch die Messer Griesheim Nederland B.V., Amsterdam, konnte an das Vorjahr erfolgreich anknüpfen und bei Brennschneidmaschinen und Schweißzusatzwerkstoffen sowie Autogengeräten gute Umsatzzuwächse erzielen. Die Beteiligungsgesellschaft Airgas Nederland B.V., Den Haag, wird 1989 die Stickstoff-Kapazität erweitern.

Die spanischen Beteiligungen Airgas S.A. und Carburos Messer Griesheim Gases Industriales S.A., Barcelona, erreichten zweistellige Wachstumsraten gegenüber dem Vorjahr. Bei der Airgas S.A. wurde im Rahmen neuer gesetzlicher Anforderungen das Kapital von 1 auf 10 Millionen ESP erhöht.

### Beteiligungen in Übersee erfolgreich

Unsere Tochter- und Beteiligungsgesellschaften in Übersee meldeten eine über Erwartung liegende gute Entwicklung und trugen zur Stärkung des Weltgeschäfts bei.

Das gilt vor allem für unsere größte Tochtergesellschaft, Messer Griesheim Industries, Inc., mit der Verwaltung in Valley Forge/Pennsylvania, USA. Zur teilweisen Finanzierung der geplanten Investitionen wurde eine Kapitalerhöhung um 10 auf 115 Millionen USD durchgeführt. Im Berichtsjahr konnte die Produktionskapazität mit der Inbetriebnahme einer neuen Luft-

zerlegungsanlage in Mount Vernon/Indiana erweitert werden. Diesem Ziel dient auch die Fertigstellung einer zusätzlichen Anlage in Blytheville/Arkansas im Jahr 1989 sowie der Baubeginn einer Produktionsstätte in West Point/Virginia. Unsere Investitionen in den USA werden in den nächsten Jahren deutlich über den Abschreibungen liegen. Über drei Viertel des Geschäfts entfielen auf Industriegase, wobei der Absatz der Flüssigprodukte Sauerstoff, Stickstoff und Argon besonders stark zugenommen hat. Hauptabnehmer sind die metallverarbeitende und die chemische Industrie, die zum Teil über Rohrleitung mit Gasen beliefert werden, sowie die Lebensmittelindustrie. Das Vertriebsnetz mit computergesteuerter Tourenplanung wird verdichtet. Auch die Schweißtechnik war am Wachstum beteiligt. Besonders erfolgreich verlief der Verkauf von Brennschneidmaschinen, Sonderelektroden für M & R-Anwendungen (Instandhaltung und Reparatur) sowie von Schweißrobotern. Unter anderem bestellte Caterpillar eine Plasmaschneidmaschine und mechanisierte Schweißsysteme für eine neue, mit modernsten Geräten ausgestattete Fabrik.

Messer Griesheim de Mexico S.A. de C.V., Mexico D.F., gelang es, gefördert durch die bessere Stimmung am Markt, mit Brennschneidmaschinen und Schweißzusatzwerkstoffen eine erfreuliche Umsatz- und Ergebnisverbesserung zu erzielen.

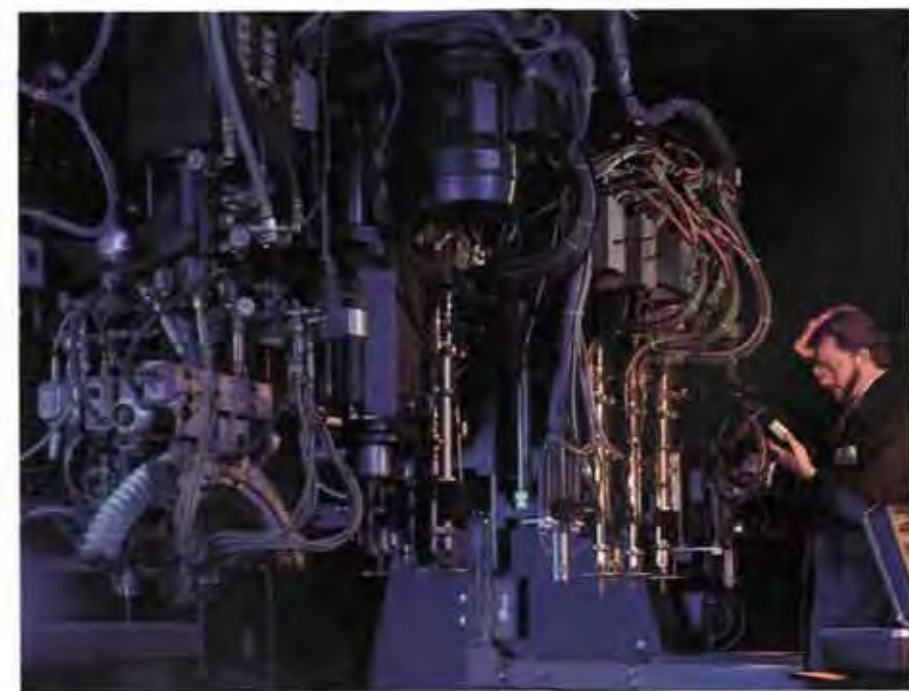
Auch Messer Griesheim de Venezuela S.A., Caracas, übertraf Umsatz und Ergebnis des Vorjahres mit Elektroden deutlich. Die im Jahr 1987 errichtete zweite Produktionslinie für Elektroden ist bereits ausgelastet.

Die südafrikanische Beteiligung Fedgas Ltd., Alrode, berichtete trotz angespannter Wirtschaftslage mit zweistelliger



Brennschneidmaschinen sind gefragte Produkte bei unserer südafrikanischen Beteiligung Fedgas. Bei einem Stahlverarbeiter sind acht Maschinen in Betrieb

Inflationsrate über eine rege Entwicklung in beiden Arbeitsgebieten. Bei den Industrie-



gasen dominierten Sauerstoff, Stickstoff und Argon. Gefragt waren außerdem Brennschneidmaschinen und Elektroden. Mit der Errichtung einer Produktionsanlage für Acetylen in Kapstadt und eines Zentrums für Anwendungstechnik von Industriegasen rüstet sich Fedgas für den weiteren Ausbau des Geschäfts.

MG Industries bietet einen umfassenden Service von Brennschneidmaschinen mit vorbeugender Wartung in regelmäßigen Intervallen



### Beteiligungen Inland

	I = Industriegase S = Schweißtechnik	Währung	Kapital (× 1000)	Anteil am Kapital in %
Buse Gase GmbH, Bad Hönningen	I	DM	1 000	50
Cryotec Tief- und Tieftemperatur-Technik GmbH, Pullach	I	DM	100	50
Oxysaar Hüttensauerstoff GmbH, Saarbrücken	I	DM	500	75
Oxytechnik Gesellschaft für Systemtechnik mbH, Eschborn/Taunus	S	DM	50	100
Sauerstoff- und Stickstoffrohrleitungs- gesellschaft mbH, Düsseldorf	I	DM	500	50
SiG Sauerstoffwerk Frankfurt GmbH, Frankfurt	I	DM	1 000	50
Messer Griesheim Versicherungsvermittlungs- und -beratungsgesellschaft mbH, Frankfurt		DM	50	100

### Beteiligungen Europa

<u>Belgien</u>				
Messer Griesheim Belgium S.A., Zaventem/Brüssel	S	BEC	15 000	100
L'Oxydrique Internationale S.A., Machelen/Brüssel	IS	BEC	114 000	49,5
<u>Frankreich</u>				
Messer Griesheim France S.A., Evry	S	FRF	7 200	100
Polysoude S.A., Nantes	S	FRF	12 000	100
Airgaz S.A. R.L., Paris	I	FRF	202 000	50
Société Industrielle de l'Anhydride Carbonique S.A., Paris	I	FRF	7 400	50
Soudures Nevax S.A., Rungis	IS	FRF	3 400	50
<u>Großbritannien</u>				
Distillers MG Ltd., Reigate	I	GBP	11 000	100
Messer Griesheim Ltd., Cramlington	S	GBP	400	100
<u>Italien</u>				
Messer Griesheim Italiana S.p.A., Mailand	IS	ITL	7 500 000	98,1
<u>Niederlande</u>				
Messer Griesheim Nederland B.V., Amsterdam	IS	NLG	1 500	100
Airgas Nederland B.V., Den Haag	I	NLG	16 000	43,1
N.V. W.A. Hoek's Machine- en Zuurstoffabriek, Schiedam	I	NLG	12 628	22,5

### Beteiligungen Europa

	I = Industriegase S = Schweißtechnik	Währung	Kapital (× 1000)	Anteil am Kapital in %
<u>Österreich</u>				
Messer Griesheim Austria Ges. m. b. H., Gumpoldskirchen	IS	ATS	60 000	100
C. Franzel & Söhne KG, Wien	I	ATS	2 400	50
<u>Schweiz</u>				
Schweisstechnik AG, Dällikon	IS	CHF	2 800	100
Messer Griesheim International AG, Chur		CHF	1 600	100
Sauerstoffwerk Lenzburg AG, Lenzburg	I	CHF	1 000	40
Likos AG, Luzern		CHF	85 200	50
<u>Spanien</u>				
Airgas S.A., Barcelona	IS	ESP	10 000	100
Carburós Messer Griesheim Gases Industriales S.A., Barcelona	I	ESP	320 100	33,3

### Beteiligungen Übersee

<u>Mexiko</u>				
Messer Griesheim de Mexico S.A. de C.V., Mexico D.F.	S	MXP	510 000	100
<u>Südafrika</u>				
Fedgas (Pty.) Ltd., Alrode/Transvaal	IS	ZAR	20 000	50
<u>USA</u>				
Messer Griesheim Industries, Inc., Wilmington/Delaware	IS	USD	115 000	100
Narox, Inc., Hopewell/Virginia	I	USD	150	50
Southgas Corporation, Atlanta/Georgia	I	USD	2 100	50
<u>Venezuela</u>				
Messer Griesheim de Venezuela S.A., Caracas	S	VEB	16 500	50

Die Übersicht enthält die wesentlichen Beteiligungen von Messer Griesheim zum 31. 12. 1988.

# Vermögens-, Finanz- und Ertragslage

## Kapitalflußrechnung der Messer Griesheim GmbH

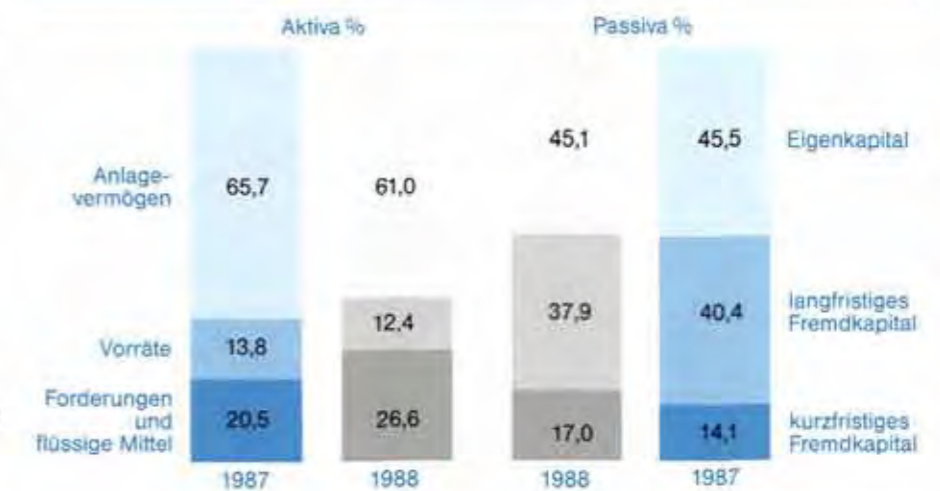
	Millionen DM
Jahresüberschuß	95
Abschreibungen und Abgänge beim Anlagevermögen	94
Erhöhung langfristiger Rückstellungen, Rechnungsabgrenzungsposten und Sonderposten mit Rücklageanteil	16
Netto-Cash-flow	205
Ausschüttung des Vorjahresgewinns	75
Mittelherkunft aus Innenfinanzierung	130
Investitionen in Anlagevermögen	131
Erhöhung der Vorräte und Forderungen	66
Saldo aus Innenfinanzierung	-67
Kapitalerhöhung und Erhöhung langfristiger Finanzschulden	53
Saldo aus langfristiger Finanzierung	-14
Erhöhung kurzfristiger Rückstellungen und Verbindlichkeiten	58
Erhöhung flüssiger Mittel	44

Infolge des guten Cash-flows konnten nahezu alle Investitionen in Sach- und Finanzanlagen aus der Innenfinanzierung gedeckt werden; trotz höherer Forderungen und sonstiger Vermögensgegenstände verbesserte sich der negative Saldo aus der Innenfinanzierung auf die Hälfte des Vorjahreswertes. Diese Entwicklung sowie Kapitalerhöhung und geringfügige Zunahme langfristiger Finanzschulden führten zu einem Anstieg der flüssigen Mittel.

Die Eigenkapitalquote, die 50 Prozent der Sonderposten mit Rücklageanteil berücksichtigt, blieb gegenüber dem Vorjahr fast unverändert. Der Anteil des langfristigen Fremdkapitals an der Bilanzsumme ging leicht zurück, Eigenkapital und langfristiges Fremdkapital decken mit 83 Prozent der Bilanzsumme das Anlagevermögen, die Vorräte und einen großen Teil der Forderungen. Forderungen und flüssige Mittel übersteigen das kurzfristige Fremdkapital um 56 Prozent.

Die gute Eigenkapitalquote und die hohe Liquidität bilden die Grundlagen für das geplante Wachstum.

Vermögens- und Kapitalstruktur



Jahresabschluß  
der  
Messer Griesheim GmbH  
1988

# Bilanz

## Aktiva

	Anhang	31. 12. 1988	31. 12. 1987
		TDM	TDM
Immaterielle Vermögensgegenstände		1 020	365
Sachanlagen		348 310	334 920
Finanzanlagen		431 889	409 173
Anlagevermögen	1	781 219	744 458
Vorräte	2	158 943	156 749
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	3	202 108	185 509
Andere Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände	4	55 008	7 838
Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände		257 116	193 347
Schecks, Kassenbestand, Bundesbank- und Postgiro-guthaben, Guthaben bei Kreditinstituten		83 713	39 103
Umlaufvermögen		499 772	389 199
Summe Aktiva		1 280 991	1 133 657

## Passiva

	Anhang	31. 12. 1988	31. 12. 1987
		TDM	TDM
Gezeichnetes Kapital		348 000	306 000
Kapitalrücklage		—	12 700
Gewinnrücklagen		147 000	114 300
Bilanzgewinn		75 000	79 000
Eigenkapital	5	570 000	508 000
Sonderposten mit Rücklageanteil	6	15 644	16 148
Rückstellungen für Pensionen und ähnliche Verpflichtungen	7	165 658	157 934
Andere Rückstellungen	8	85 189	71 626
Rückstellungen		250 847	229 560
Finanzschulden		279 125	256 000
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen		42 964	41 158
Übrige Verbindlichkeiten		112 911	74 791
Verbindlichkeiten	9	435 000	371 949
Rechnungsabgrenzungsposten		9 500	8 000
Summe Passiva		1 280 991	1 133 657

# Gewinn- und Verlustrechnung

	Anhang	1988	1987
		TDM	TDM
Umsatzerlöse	10	1 427 477	1 383 084
Herstellungskosten der verkauften Leistungen		- 734 835	- 693 621
Bruttoergebnis vom Umsatz		692 642	689 463
Vertriebskosten		- 348 343	- 342 131
Forschungskosten		- 74 531	- 68 836
Allgemeine Verwaltungskosten		- 65 191	- 60 229
Sonstige betriebliche Erträge	11	+ 12 989	+ 9 816
Sonstige betriebliche Aufwendungen	12	- 3 958	- 8 072
Ergebnis aus Betriebstätigkeit		213 608	220 011
Beteiligungsergebnis	13	+ 12 925	- 24 256
Zinsergebnis	14	- 13 762	- 8 660
Abschreibungen auf Ausleihungen		- 254	- 880
Ergebnis aus gewöhnlicher Geschäftstätigkeit/ Gewinn vor Ertragsteuern		212 517	186 215
Steuern vom Einkommen und Ertrag		- 117 517	- 91 215
Jahresüberschuß		95 000	95 000

---

## Allgemeine Erläuterungen

---

Soweit zum besseren Verständnis der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung Posten zusammengefaßt sind, werden sie nachfolgend erläutert.

Ein Konzernabschluß und ein Konzernlagebericht sind von der Messer Griesheim GmbH nicht aufzustellen, da die Messer Griesheim GmbH in den Konzernabschluß der Hoechst AG, Frankfurt am Main, einbezogen wird. Der Konzernabschluß der Hoechst AG wird offengelegt und ist erhältlich beim Handelsregister Frankfurt am Main; er wird im Bundesanzeiger bekanntgemacht.

---

## Bilanzierungs- und Bewertungsgrundsätze

---

Entgeltlich erworbene immaterielle Vermögensgegenstände werden mit ihren Anschaffungskosten aktiviert und planmäßig abgeschrieben.

Gegenstände des Sachanlagevermögens werden mit ihren Anschaffungs- oder Herstellungskosten aktiviert. Bei selbsterstellten Sachanlagen werden die Herstellungskosten entsprechend den bei der Position Vorräte erläuterten Bewertungsgrundsätzen für Erzeugnisse ermittelt. Gegenstände, deren Nutzung zeitlich begrenzt ist, werden nach ihrer voraussichtlichen wirtschaftlichen Nutzungsdauer grundsätzlich degressiv abgeschrieben. Dabei werden die steuerlichen Höchstsätze ausgenutzt. Auf die lineare Abschreibung wird übergegangen, wenn diese zu höheren Abschreibungen führt. Außerplanmäßige Abschreibungen werden zusätzlich vorgenommen, wenn eine Wertminderung voraussichtlich von Dauer ist. Die gesamten Anschaffungs- oder Herstellungskosten geringwertiger beweglicher Anlagegüter werden im Zugangsjahr voll abgeschrieben; die Behandlung als Abgang erfolgt im gleichen Jahr.

Finanzanlagen werden mit ihren Anschaffungswerten, gegebenenfalls vermindert um Abschreibungen, bilanziert. Zinslose oder niedrig verzinsliche, langfristige Ausleihungen werden abgezinst.

Die Bewertung der Gegenstände des Vorratsvermögens erfolgt zu Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten oder zu niedrigeren Wiederbeschaffungs- bzw. Wiederherstellungskosten oder zu vom Verkaufspreis abgeleiteten realisierbaren Preisen am Bilanzstichtag. Bei der Berechnung der realisierbaren Preise wird das Prinzip einer verlustfreien Bewertung beachtet. Bei der Ermittlung der Herstellungskosten von Erzeugnissen werden lineare Abschreibungen und angemessene Teile der Betriebskosten sowie der Verwaltungskosten des Fertigungsbereiches berücksichtigt. Zinsen auf Fremdkapital werden nicht in den Herstellungskosten aktiviert. Mangel an Gängigkeit und mindere Brauchbarkeit einzelner Artikel werden durch Wertabschläge berücksichtigt. Für im einzelnen nicht erkennbare Wertminderungen werden Abschreibungen in angemessenem Maße gebildet.

Forderungen aus Lieferungen und Leistungen und übrige Forderungen werden zum Nennbetrag abzüglich Einzelabschreibungen sowie Abschreibungen wegen allgemeiner und besonderer Kreditrisiken angesetzt. Wechselforderungen werden abgezinst.

Wertaufholungen erfolgen sowohl im Anlage- als auch im Umlaufvermögen nur, wenn kein Beibehaltungswahlrecht besteht.

Rückstellungen werden in Höhe des Betrages angesetzt, der nach vernünftiger kaufmännischer Beurteilung erforderlich ist. Verbindlichkeiten werden mit dem Rückzahlungsbetrag angesetzt.

Latente Steuern werden auf zeitlich begrenzte Unterschiede zwischen handels- und steuerrechtlicher Gewinnermittlung berechnet. Ein hieraus resultierender Saldo auf der Aktivseite der Bilanz wird nicht angesetzt.

---

## Währungsumrechnungsmethode

---

Forderungen in fremder Währung werden höchstens mit dem Geldkurs am Anschaffungstag in DM umgerechnet. Liegt der Geldkurs am Bilanzstichtag darunter, wird dieser für die Umrechnung verwendet. Verbindlichkeiten in fremder Währung werden mindestens mit dem Briefkurs am Bilanzstichtag in DM umgerechnet. Liegt der Kurs am Tag der Entstehung der Verpflichtung über dem Briefkurs am Bilanzstichtag, wird dieser höhere Kurs beibehalten.

Erläuterungen zur Bilanz sowie zur Gewinn- und Verlustrechnung

Bewegung des Anlagevermögens

	Anschaffungs- und Herstellungskosten				Abschreibungen			Bilanzwerte	
	1.1.1988	Zugang	Abgang	31.12.1988	Jahresbetrag 1988	Auflösung wegen Zuschreibung 1988	aufgelaufen bis 31.12.1988	31.12.1988	31.12.1987
	TDM	TDM	TDM	TDM	TDM	TDM	TDM	TDM	TDM
Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten Immaterielle Vermögensgegenstände	458	1.001	2	1.457	344	—	437	1.020	365
Grundstücke, grundstücksgleiche Rechte und Bauten einschließlich der Bauten auf fremden Grundstücken	246.797	8.847	614	254.800	9.175	—	110.176	144.624	143.417
Technische Anlagen und Maschinen	616.306	77.256	101.973	583.507	43.589	—	562.166	121.341	88.197
Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäfts- ausstattung	182.847	42.950	12.080	208.707	34.340	—	151.247	57.460	49.068
Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	52.240	-37.355*	—	24.885	—	—	—	24.885	82.240
Sachanlagen	1.098.190	101.484	27.739	1.171.899	87.104	—	823.589	348.310	334.920
Anteile an verbundenen Unternehmen	467.537	27.474	1.175	493.836	2.159	—	178.976	314.860	290.720
Beteiligungen	116.051	63	1.308	114.606	—	—	5.058	109.548	110.993
Sonstige Ausleihungen	10.836	1.389	1.310	10.909	254	202	3.428	7.481	7.460
Finanzanlagen	594.424	28.026	3.999	619.351	2.413	202	187.462	431.889	409.173
<b>Gesamt</b>	<b>1.695.072</b>	<b>131.425</b>	<b>31.090</b>	<b>1.792.707</b>	<b>89.861</b>	<b>202</b>	<b>1.011.488</b>	<b>781.219</b>	<b>744.458</b>

\*Miete aus Zugängen von 22.194 TDM und Tilgungen von 20.809 TDM

## 9 Verbindlichkeiten

	Finanzschulden		Andere Verbindlichkeiten		Restlaufzeit	
	31.12.1988 TDM	31.12.1987 TDM	31.12.1988 TDM	31.12.1987 TDM	bis 1 Jahr TDM	über 5 Jahre TDM
Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	276 875	253 750	—	—	13 750	165 625
Erhaltene Anzahlungen auf Bestellungen	—	—	7 174	6 708	7 174	—
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	—	—	42 964	41 158	42 964	—
Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen	2 100	2 150	11 739	12 587	11 739	2 100
Verbindlichkeiten gegenüber Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	150	100	12	36	112	50
Sonstige Verbindlichkeiten	—	—	93 986	55 460	93 986	—
Gesamt	279 125	256 000	155 875	115 949	169 725	167 775

In den Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen sind Verbindlichkeiten gegenüber Gesellschaftern in Höhe von 9 565 TDM enthalten. Die sonstigen Verbindlichkeiten beinhalten Verbindlichkeiten aus Steuern in Höhe von 49 194 TDM (Vorjahr 20 462 TDM) und Verbindlichkeiten im Rahmen der sozialen Sicherheit von 3 160 TDM (Vorjahr 2 987 TDM).

## 10 Umsatzerlöse

Von den Umsatzerlösen des Berichtsjahres entfallen 70% auf das Arbeitsgebiet Industriegase und 30% auf das Arbeitsgebiet Schweißtechnik. Die Umsatzerlöse nach geographisch bestimmten Märkten gliedern sich wie folgt:

	1988 TDM	1987 TDM
Inland	1 241 596	1 208 611
Übriges Europa	139 581	124 059
Übersee	46 300	50 414
Gesamt	1 427 477	1 383 084

## 11 Sonstige betriebliche Erträge

Hierin sind Erträge aus der Auflösung von Sonderposten mit Rücklageanteil von 227 TDM (Vorjahr 4 377 TDM) ausgewiesen.

## 12 Sonstige betriebliche Aufwendungen

Hierin sind Wertberichtigungen in Höhe von 588 TDM auf Gegenstände des Anlagevermögens (Vorjahr 5 180 TDM) und von 6 TDM auf Gegenstände des Umlaufvermögens einbezogen, die allein nach steuerrechtlichen Vorschriften vorgenommen worden sind. Der Betrag von 588 TDM resultiert aus Zuweisungen zu den Wertberichtigungen in Höhe von 2 120 TDM, denen 1 532 TDM Auflösungen zugunsten handelsrechtlicher Abschreibungen gegenüberstehen.

## 13 Beteiligungsergebnis

	1988 TDM	1987 TDM
Erträge aus Gewinnabführungsverträgen	151	64
Erträge aus Beteiligungen	14 242	16 419
davon verbundene Unternehmen	(5 473)	(8 155)
Erträge aus der Auflösung von Sonderposten mit Rücklageanteil	871	138
Erträge aus dem Abgang von Beteiligungen	—	1
Erträge aus Steuerbelastungen an Organgesellschaften	212	153
Aufwendungen aus der Einstellung in den Sonderposten mit Rücklageanteil	—	-1 006
Verluste aus dem Abgang von Beteiligungen	-392	—
Abschreibungen auf Beteiligungen	-2 159	-40 025
Gesamt	12 925	-24 256

## 14 Zinsergebnis

	1988 TDM	1987 TDM
Erträge aus Ausleihungen	464	475
Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	4 816	2 719
davon verbundene Unternehmen	(320)	(348)
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	-19 042	-11 854
davon verbundene Unternehmen	(-301)	(-595)
Gesamt	-13 762	-8 660



## Sonstige Angaben

### Materialaufwand

	1988 TDM	1987 TDM
Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie für bezogene Waren	284 687	268 818
Aufwendungen für bezogene Leistungen	205 845	198 581
Gesamt	<u>490 532</u>	<u>467 399</u>

Unter den Aufwendungen für bezogene Leistungen werden insbesondere fremdbezogene Energien erfaßt.

### Personalaufwand

	1988 TDM	1987 TDM
Löhne und Gehälter	344 682	322 621
Soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung	79 607	69 346
davon für Altersversorgung	(26 081)	(19 415)
Gesamt	<u>424 289</u>	<u>391 967</u>

### Angaben über Mitarbeiter

Im Durchschnitt waren beschäftigt:	1988	1987
Produktion	2 441	2 488
Vertrieb	1 329	1 288
Forschung	543	530
Verwaltung	916	932
Gesamt	<u>5 229</u>	<u>5 238</u>

## Sonstige Steuern

Die sonstigen Steuern werden unter den Aufwendungen der einzelnen Funktionsbereiche ausgewiesen. Sie betragen 7 310 TDM (Vorjahr 6 353 TDM).

### Haftungsverhältnisse

Nicht in der Bilanz enthaltene Haftungsverhältnisse	31. 12. 1988 TDM	31. 12. 1987 TDM
Wechselobligo	17 359	18 928
Bürgschaften	101 010	117 858

Haftungen gem. §24 GmbH-Gesetz bestehen in Höhe von 250 TDM. Aus nicht voll bezahlten Geschäftsanteilen ergeben sich Einzahlungsverpflichtungen von 321 TDM.

### Sonstige finanzielle Verpflichtungen

Die in der Bilanz nicht erscheinenden sonstigen finanziellen Verpflichtungen betreffen Verpflichtungen aus begonnenen Investitionsvorhaben in Höhe von 31 553 TDM. Die Abwicklung der einzelnen Investitionsvorhaben erstreckt sich teilweise über einen Zeitraum von mehreren Jahren. Weiterhin bestehen Verpflichtungen aus langfristigen Miet- und Pachtverträgen in Höhe von 26 156 TDM.

### Aufstellung des Anteilsbesitzes

Die Aufstellung des Anteilsbesitzes ist beim Handelsregister in Frankfurt am Main hinterlegt.

### Bezüge von Aufsichtsrat und Geschäftsführung

Die Gesamtbezüge des Aufsichtsrats belaufen sich auf 135 TDM.

Die Gesamtbezüge der Geschäftsführung betragen 2 594 TDM, die der ehemaligen Geschäftsführungsmitglieder und ihrer Hinterbliebenen 710 TDM.

Pensionsrückstellungen in Höhe von 4 955 TDM sind für ehemalige Geschäftsführer und ihre Hinterbliebenen gebildet.

Kredite an Mitglieder des Aufsichtsrats bestehen am 31. 12. 1988 in Höhe von 36 TDM; in 1988 sind 3 TDM zurückgezahlt worden. Der Zinssatz beträgt 4,5%.

## Gesellschafter, Aufsichtsrat

### Gesellschafter

Hoechst AG 66 2/3 %  
Messer Industrie GmbH 33 1/3 %

Ehrenvorsitzende der Gesellschaft  
Thea Messer

### Aufsichtsrat

Wolfgang Hilger, Vorsitzender (ab 2. 5. 1988)  
Hans Schlachter, Vorsitzender (bis 2. 5. 1988)  
Theo Geuss, stellv. Vorsitzender  
Oswald Bommel  
Horst Burgard  
Jürgen Dormann  
Dietrich Hoffmann  
Karl-Georg Ista  
Franz Küchler  
Helmut Maucher  
Günter Metz  
Peter Ploch  
Ralf Tänzer

## Geschäftsführer, Direktoren, Abteilungsdirektoren

### Geschäftsführer

Hans Messer, Vorsitzender  
Gerd Grabhorn  
Hans H. Kämpny  
Paul Willheim

### Direktoren

Dietrich Böhme  
Jürgen Heinichen  
Hans Schaeuffelen  
Winfried Schmidt  
Falk Wynands

### Abteilungsdirektoren

Ulf Benke  
Jürgen Großkopf  
Werner Klug  
Christoph Mix  
Wolfgang Monnerjahn  
Arno Palmén  
Wolfram Peschke  
Alexander von Ratsch  
Edgar Selmer

Stand: 31. Dezember 1988

## Gewinnverwendung, Gewinnverwendungsvorschlag

Aus dem Jahresüberschuß von 95 000 TDM und der Entnahme aus der Kapitalrücklage von 12 700 TDM sind 32 700 TDM in die Gewinnrücklagen eingestellt worden. Es wird vorgeschlagen, den Bilanzgewinn von 75 000 TDM an die Gesellschafter auszuschütten.

Frankfurt am Main, den 3. März 1989

Die Geschäftsführung

Messer Grabhorn  
Kämpny Willheim

## Bestätigungsvermerk

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 Messer Griesheim GmbH. Der Lagebericht steht im Einklang mit dem Jahresabschluß.

Frankfurt am Main, den 3. März 1989

Treuhand-Vereinigung Aktiengesellschaft  
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft und Steuerberatungsgesellschaft  
Dr. Uhlig Lust  
Wirtschaftsprüfer Wirtschaftsprüfer

---

### *Anschriften*

---

Messer Griesheim GmbH  
Hauptverwaltung  
Geschäftsführung  
Hanauer Landstraße 330  
Postfach 10 15 30  
6000 Frankfurt 1

Messer Griesheim GmbH  
Schweißtechnik  
Hanauer Landstraße 300  
Postfach 10 15 30  
6000 Frankfurt 1

Tel. (0 69) 40 19-1  
Fax. (0 69) 40 19-3 88  
Tx. 4 17 138 mgfh d  
Tgr. mg zentral frankfurt

Messer Griesheim GmbH  
Industriegase  
Homberger Straße 12  
Postfach 47 09  
4000 Düsseldorf 1

Tel. (02 11) 43 03-1  
Fax. (02 11) 43 03-4 36  
Tx. 8 584 878 mgd d  
Tgr. sauerstoff duesseldorf

---

### *Impressum*

---

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

Bildagentur Mauritius,  
Frankfurt, Seite 1, 3, 20

Mago Luftbild, Dortmund,  
Seite 11, Freigabe Nr. M 2995/88

Grillo-Werke AG, Duisburg,  
Seite 21, rechts

Joint European Torus,  
Abington/England, Seite 27

Benedict Lebensmittel Berlin  
GmbH & Co., Berlin,  
Seite 30, rechts

Der Geschäftsbericht liegt auch  
in englischer, französischer  
und italienischer Sprache vor.

Redaktion:  
Messer Griesheim GmbH  
Öffentlichkeitsarbeit  
Hanauer Landstraße 300  
6000 Frankfurt 1  
Tel. (0 69) 40 19-745

Gestaltung:  
G & P Team, Frankfurt

Lithografie:  
Römer Repro GmbH, Frankfurt

Satz und Druck:  
C. Adelman GmbH, Frankfurt

Messer Griesheim GmbH  
– ein Unternehmen  
der Gruppe Hoechst

© Messer Griesheim GmbH 1989  
® Registriertes Warenzeichen  
der Messer Griesheim GmbH

Sach-Nr. 0 812 500  
Druckschrift 000.1027

Ausgabe 8049/XI  
Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland