



MESSER GRIESHEIM 1972



**MESSER GRIESHEIM 1972**

Bericht über das  
75. Geschäftsjahr

# MESSER GRIESHEIM HEUTE



Fortschritt ist Teamwork	4
Ein Partner, der viel zu bieten hat	7
Die Verfahren der Schweißtechnik	10
Die Verfahren der Schneidtechnik	13
Mit Autogentechnik fing es an	14
Das neue Autogengerätewerk	18
Die Lichtbogen-Schweißtechnik	21
Schweißen mit Strom und Druck:	
Widerstandsschweißen	27
UP-Schweißen	32
Was außer Hitze noch dazugehört –	
Zusatzwerkstoffe	35
Brennschneiden gestern und heute	40
Für individuelle Lösungen:	
Sondermaschinen	46
Industriegase –	
unentbehrliche Helfer der Technik	49
Sichere Versorgung	53
Energieschiene	57
Gasetechnik für die Zukunft	60
Sondergase:	
Spezialitäten mit Ausweis	66
Lieferprogramm und Anschriften	73
Chronik	81

Umschlag  
Cryokonservierung – in flüssigem  
Stickstoff gelagerte Ampullen mit  
biologischen Substanzen

Was Messer Griesheim heute ist und morgen sein wird, hat feste Wurzeln in 75 Jahren unermüdlicher Arbeit. Am Anfang standen Erfindergeist und Unternehmergeist von zwei Männern – Adolf Messer und Ernst Wiss. Die Wege, die sie beschritten, führten 1965 zusammen.

Mit Dank und Anerkennung ist diese Broschüre allen gewidmet, die von Anfang mitgearbeitet haben, Messer Griesheim zu dem zu machen, was es heute ist. Unser Erfolg und unsere Zukunft sind begründet auf Zusammenarbeit, Treue und Einsatzbereitschaft unserer Mitarbeiter, auf das Vertrauen unserer Partner und Geschäftsfreunde.

Hans Messer  
Vorsitzender der Geschäftsführung



Mondraketen und Jumbo-Jets, Supertanker und Kernreaktoren, Farbfernseher und Computer, Wolkenkratzer und Chirurgie ohne Skalpell – der Fortschritt hat viele Gesichter mit seinen unzähligen Neuerungen und Verbesserungen, die wir schon selbstverständlich finden.

Wo immer es um die Entwicklung der Technik geht, ist Messer Griesheim dabei. Als Impulsgeber für neue technische Wege. Als Partner, der mit seinen Leistungen hilft, Probleme gemeinsam zu lösen.

Tradition erwächst aus der Kontinuität, mit der Messer Griesheim seit 75 Jahren die Evolution der Technik mitgestaltet. Messer Griesheim – das ist: Schweißtechnik, Industriegase und Tieftemperaturausrüstungen.

Mit einem Umsatz von mehr als einer halben Milliarde D-Mark gehört Messer Griesheim zu den bedeutendsten Unternehmen der Branche. Und zu den modernsten. Mit großzügigen Fertigungsstätten, einer neuzeitlichen Verwaltung und fortschrittlichen Sozialeinrichtungen. Zahlreiche Verkaufsniederlassungen und eine weltweite Verkaufsorganisation, die an das Vertriebsnetz der Farbwerke Hoechst angeschlossen ist, vermitteln das Know-how in allen Erdteilen.

Der Erfolg eines Unternehmens ist das Ergebnis der Leistungen seiner Mitarbeiter. Gegenwärtig sind über 6000 Menschen bei Messer Griesheim beschäftigt – in Fertigung und Verkauf, Forschung und Entwicklung, Verwaltung und Transportwesen. Ein Team, in dem jeder sein Wissen und Können dem Ganzen zur Verfügung stellt.

Fortschritt ist Teamwork.





Die Arbeitsgebiete von Messer Griesheim hängen technologisch eng zusammen. Sie bedingen, sie beeinflussen und ergänzen einander. Daraus ergibt sich eine Spezialisierung, die nicht in eine Sackgasse, sondern zu ständiger Erweiterung der Produktions- und Anwendungsmöglichkeiten führt.

Die Sparte Schweißtechnik mit ihrem breiten Angebot an verschiedenartigsten Füge- und Trennverfahren konstruiert und baut die dafür erforderlichen Maschinen und Geräte und liefert sämtliche Zusatzwerkstoffe.

Die Sparte Industriegase liefert die für die schweiß- und schneidtechnischen Verfahren benötigten Gase. In beträchtlichen Mengen werden die stahlerzeugende Industrie, die stahlverarbeitenden Betriebe und die Chemie mit Sauerstoff und Stickstoff versorgt. Ein weiteres Arbeitsgebiet ist die Entwicklung und Lieferung von Sondergasen für Technik, Wissenschaft, Forschung sowie die Herstellung von Tieftemperaturausrüstungen und Anlagen für die Gaseanwendung.

Mit diesem Programm ist Messer Griesheim ein interessanter Partner. Ein Partner für vieles und viele. Bei den Eisen- und Stahlhütten, auf den Schiffswerften, in den Hallen der Maschinen- und Automobilbauer. In den Werkstätten anderer metallverarbeitender Betriebe. Ein Partner für Elektronik und Beleuchtungstechnik, Physik und Grundlagenforschung, Meß- und Regeltechnik, Medizin und Biologie, Lebensmitteltechnologie und Umweltschutz.

1 Tankwagen für die Versorgung mit flüssigen tiefkalten Gasen: Sauerstoff, Stickstoff, Argon, Argon-Mischgas, Wasserstoff. Mehr als 200 von ihnen sind täglich unterwegs. Überall in der Bundesrepublik

2 Brennschneiden mit numerischer Steuerung. Immer größere Brennschneidmaschinen werden verlangt. Messer Griesheim baut sie



Das gilt in besonderem Maße für Forschung, Entwicklung und Anwendungstechnik. Entwicklungstendenzen, die sich abzeichnen, Projekte, die für morgen entworfen werden – ein zukunftsorientiertes Unternehmen wie Messer Griesheim muß Trends frühzeitig erkennen, Künftiges vorwegnehmen, den Vorsprung ständig ausbauen. Durch das Erarbeiten neuer Verfahren und Geräte für die veränderten Ansprüche von morgen. Durch das mit jedem Verfahren mitgelieferte Know-how.

Messer Griesheim – Partner des Fortschritts.



1 Der Energieverbund für Sauerstoff und für Stickstoff ist bereits mehr als 400 km lang

2 Verbessern der Oberflächengüte durch Beseitigen von Fehlstellen bei Brammen und Blöcken mit Flamm-einrichtung V 11

3 Aufgabe: Verbinden von Halbschalen durch wasser- oder öldichte Bördelnähte. Lösung: Konturen-Schweißmaschine mit Spindel und Reitstock



4 Die Kunst des Gasschweißens – Oberkopfschweißen mit dem Schweißbrenner Starlet

5 Neue Werkstoffe verlangen neue Arbeitstechniken: Verbinden thermoplastischer Kunststoffrohre mit Heizring-Schweißanlage HRG

6 Variomig – die Schutzgasschweiß-anlage mit Variationsmöglichkeiten

7 Erste Versuchsschweißung mit der neuen Elektrode: Eine der vielen Prüfungen, die die Elektrode vor Lieferung bestehen muß



8 Von Bedeutung für die Rationalisierung im Schiffbau: Automatisches Oberkopfschweißen vermeidet umständliches Wenden von Paneelen

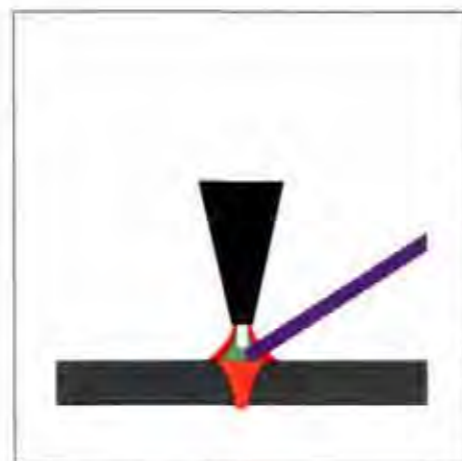
9 Verbinden kleiner und kleinster Teile mit Widerstands-Schweißtechnik. Hoher Rationalisierungseffekt durch halb- oder vollautomatischen Ablauf



10 Plasmatechnik – ein Verfahren mit Zukunft

11 Laborgase in der praktischen Druckdose: Reinstgase und Prüfgasgemische, hochreine Edelgase und Gasgemische, hochreine anorganische Gase und Kohlenwasserstoffe

mit Flamme, Strom und Lichtbogen. Die Verfahren sind verschieden, ihr Ziel das gleiche: das unlösbar Verbinden metallischer Bauteile. Damit aus Blechen ein Auto wird, aus Paneelen ein Schiff, aus Rohren eine Pipeline. Vorher jedoch muß zugeschnitten werden. Die Verfahren der Schweißtechnik zum Fügen und der Schneidtechnik zum Trennen (Seite 13) sind hier vorgestellt.



### Gasschmelzschweißen

Wärmequelle zum Aufschmelzen der Schweißstelle und des von Hand zugeführten Zusatzwerkstoffes ist eine Flamme aus der Verbrennung eines Brenngases mit Sauerstoff. Acetylen ist wegen der hohen Verbrennungstemperatur mit Sauerstoff (ca. 3200° C) das beim Schweißen bevorzugte Brenngas.

Die Gase werden dem Brenner getrennt zugeführt und dort gemischt. Bei einem Volumenverhältnis Acetylen zu Sauerstoff von etwa 1 : 1 ist die Flamme neutral; sie hat den hellsten, noch scharf begrenzten Kegel. Unmittelbar vor dem Kegel ist die Schweißzone; sie hat die höchste Temperatur und wirkt reduzierend, d. h., dort wird den Metall-oxiden der Sauerstoff entzogen.

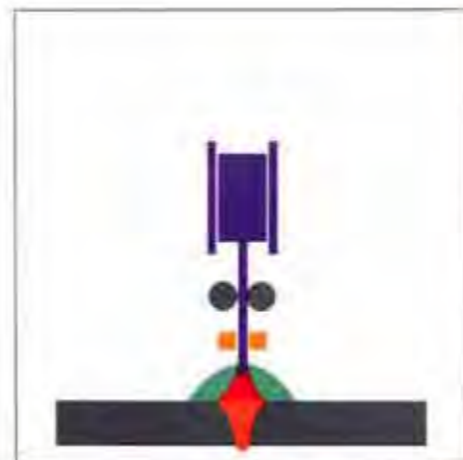
Anwendung: Verbindungsschweißen und Auftragschweißen in metallverarbeitenden Betrieben, für Instandhaltung und Montage.

### UP-Schweißen

Unter-Pulver-Schweißen ist ein vollmechanisiertes Lichtbogen-Schweißverfahren. Durch einen unter Schweißpulver brennenden Lichtbogen wird der Schweißzusatzwerkstoff abgeschmolzen.

Das aufgeschmolzene Pulver schützt als Schlackeschicht das Schweißbad vor dem Zutritt der Luft und verbessert die Schweißnahtqualität. Die Abschmelzleistung kann durch Zuführen mehrerer Massivdrahtelektroden gesteigert werden. Zum Auftragschweißen werden Bandelektroden verwendet.

Anwendung: Verbindungsschweißen an unlegierten, niedrig- und hochlegierten Stählen. Auftragschweißen von verschleißfesten, nichtrostenden und säurebeständigen Schichten.



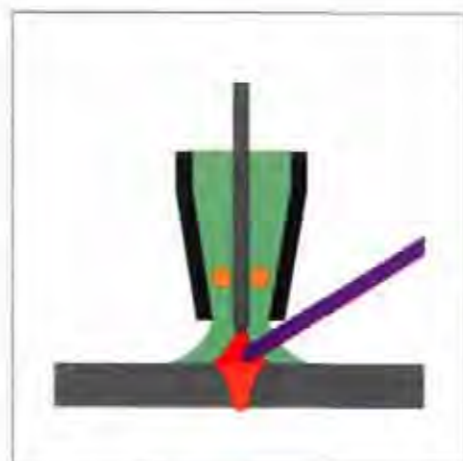
### Metall-Schutzgasschweißen

Beim Metall-Schutzgasschweißen brennt der Lichtbogen zwischen der abschmelzenden Drahtelektrode, die maschinell zugeführt wird, und dem Werkstück. Je nachdem, ob das Schweißbad durch ein inertes Gas oder durch ein chemisch reagierendes „aktives“ Gas geschützt wird, spricht man vom Metall-Inert-Gas (MIG)-Schweißen oder vom Metall-Aktiv-Gas (MAG)-Schweißen.

Das MIG-Schweißen wird vor allem bei Leichtmetallen und hochlegierten Stählen, das MAG-Schweißen bei unlegierten Stählen eingesetzt.

Das Metall-Schutzgasschweißen ist heute das wichtigste teilmechanisierte Schweißverfahren und hat in vielen Bereichen andere Verfahren ersetzt. In Verbindung mit Vorrichtungen kann das Verfahren vollmechanisiert eingesetzt werden.

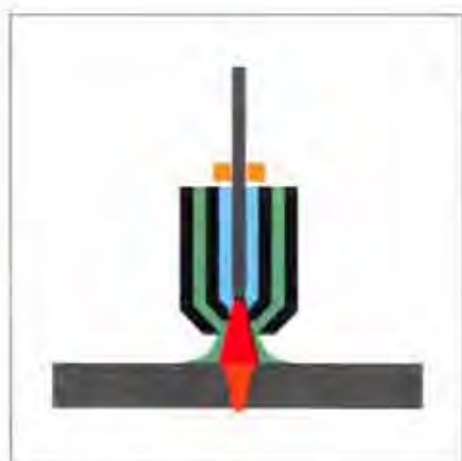
Weiterentwicklungen: Schweißen mit Impulslichtbogen, bei dem der Werkstoffübergang durch Gleichstromimpulse gesteuert wird. Schweißen mit Fülldraht, zum Teil mit, zum Teil ohne Schutzgas.



### WIG-Schweißen

Beim Wolfram-Inert-Gas (WIG)-Schweißen brennt der Lichtbogen zwischen der nicht abschmelzenden Wolframelektrode und dem Werkstück; durch ein inertes Schutzgas wird das aufgeschmolzene Schweißgut vor der umgebenden Luft geschützt. Dünne Bleche werden ohne Zusatzwerkstoff geschweißt; bei dickeren Blechen wird Massivdraht von Hand oder maschinell zugeführt.

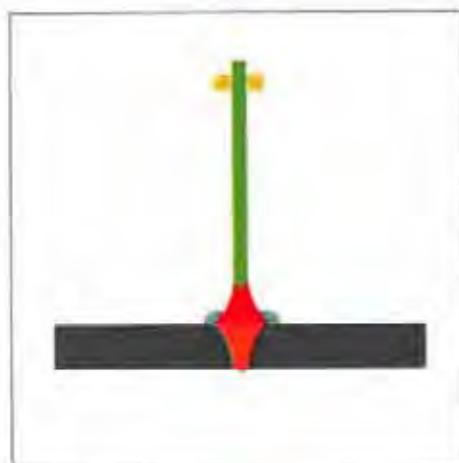
Anwendung: Verbindungsschweißen an legierten Stählen, Leicht- und anderen NE-Metallen, vor allem im Dünoblechbereich.



### Plasmaschweißen

Das Plasmaschweißen unterscheidet sich vom WIG-Schweißen durch den von einer wassergekühlten Düse eingeschnürten Lichtbogen. Dieser tritt als Plasmastrahl hoher Temperatur und Leistungsdichte aus der Düse. Ein zusätzlicher Schutzgasmantel umgibt den Plasmastrahl und schützt die Schmelze vor der umgebenden Luft. Beim Verbindungsschweißen sind Zusatzwerkstoffe meist nicht erforderlich. Bei Auftragschweißungen werden Zusatzwerkstoffe als Metallpulver oder Massivdrähte (Heißdraht) zugeführt. Durch das Mikroplasmaverfahren können im Dünoblechbereich auch Drähte, Netze, dünnwandige Rohre und Folien sicher geschweißt werden.

Anwendung: Verbindungsschweißen, besonders an legierten Stählen. Auftragschweißen von legierten Stählen, Nickel- und Kupferlegierungen sowie von zunder- und verschleißfesten Schichten.

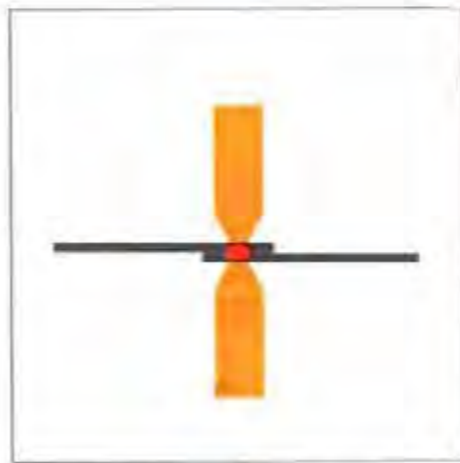


### Metall-Lichtbogenschweißen

Beim Lichtbogen-Handschweißen mit umhüllter Elektrode brennt der Lichtbogen zwischen der im Elektrodenhalter eingespannten Stabelektrode und dem Werkstück. Die Umhüllung der Elektrode erleichtert das Zünden und Halten des Lichtbogens, beeinflusst das Schweißverhalten, verbessert das Schweißgut und liefert eine schützende Schlackeschicht.

Eine breite Palette von NE- und Stahlelektroden mit saurer oder basischer Umhüllung – für Verbindungs- und Auftragschweißen – bietet für jeden Werkstoff und für jede Schweißposition den richtigen Zusatzwerkstoff.

Für die Teil- und Vollmechanisierung des Metall-Lichtbogenschweißens werden selbstschützende Fülldrahtelektroden geliefert.



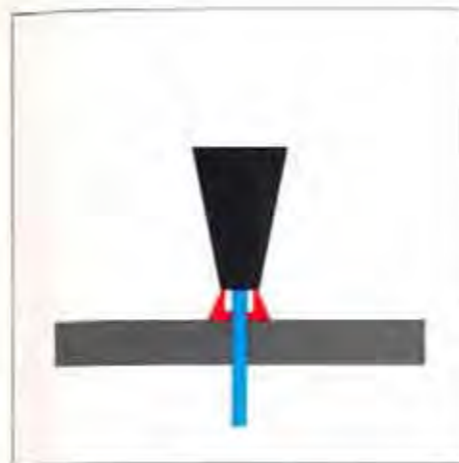
### Widerstandsschweißen

Beim Widerstandsschweißen werden Bleche durch zwei Elektroden aneinander gepreßt und im Stromdurchgang geschweißt.

Je nach Form der Elektrode und der Form der Schweißzone unterscheidet man Punktschweißen, Rollennahtschweißen, Buckelschweißen und Stumpfschweißen.

Beim Einzelpunktschweißen werden die Teile oft von Hand in Schweißposition gebracht. Beim Vielpunktschweißen läuft der gesamte Arbeitszyklus vom Einführen und Schweißen bis zum Weitertransport des Werkstückes automatisch ab.

Auch im Mikrobereich hat die Widerstandsschweißtechnik ein umfassendes Anwendungsgebiet, z. B. Elektronik, Feinmechanik, Optik.

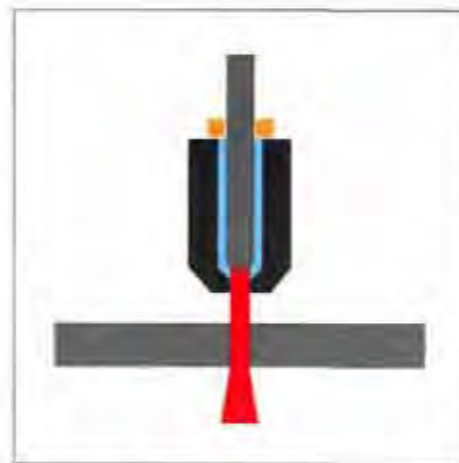


### Brennschneiden

Beim Brennschneiden wird ein Strahl reinen Sauerstoffs auf die Anchnittstelle geblasen, die mit einer Heizflamme auf die Zündtemperatur des Werkstoffs vorgewärmt worden ist. Der Sauerstoff verbrennt den Werkstoff an dieser Stelle, wodurch eine erhebliche Wärmemenge frei wird. Dies ermöglicht das Trennen auch sehr dicker Werkstücke. Durch gleichmäßiges Fortbewegen des Brenners entsteht eine Schnittfuge, wobei die kinetische Energie des Sauerstoffstrahls die Verbrennungsprodukte hinaus-schleudert.

Mit diesem Verfahren sind Baustähle, niedriglegierte Stähle und Stahlguß schneidbar. Eisenpulver-Zusätze verbessern das Zünden und ermöglichen das Schneiden von hochlegierten Stählen und Gußeisen.

Anwendung: Trenn- und Formschnitte in der eisen- und stahlverarbeitenden Industrie, in Stahlhandelsbetrieben und in Hüttenwerken.



### Plasma-Schmelzschneiden

Beim Schmelzschneiden mit dem Plasmastrahl schmilzt der elektrisch leitende Werkstoff, wird aber nicht verbrannt. Die hohe kinetische Energie des Plasmastrahls schleudert das flüssige Metall aus der Schnittfuge.

Mit dem Plasmastrahl werden bevorzugt Werkstoffe geschnitten, die mit dem Brennschneidverfahren nicht oder nur bedingt schneidbar sind.

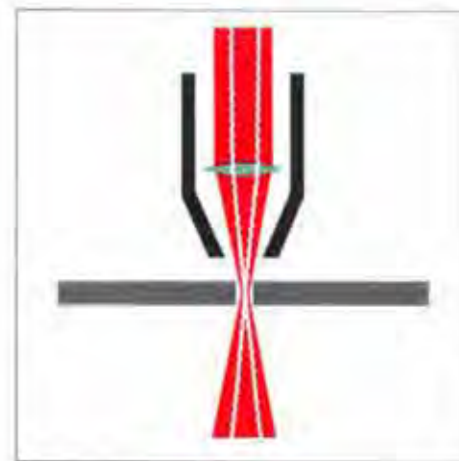
Anwendung: Trenn- und Formschnitte an legierten Stählen, Leicht- und anderen NE-Metallen.

### Laserschneiden

Der Laser ist eine elektromagnetische Strahlungsquelle, die monochromatisches, kohärentes Licht erzeugt. Dieser Laserstrahl wird zu einem Brennfleck fokussiert, dessen Durchmesser nur Bruchteile eines Millimeters mißt. Durch Schmelzen und Verdampfen des Werkstoffs lassen sich damit schmale Präzisionsschnittfugen erzielen. Ein zusätzlicher Gasstrahl (Sauerstoff) beschleunigt den Schneidvorgang bei metallischen Werkstoffen.

Bei nichtmetallischen Werkstoffen wird durch Zuführen von Stickstoff ein Verbrannen unterbunden.

Anwendung: Formschnitte an dünnen, beidseitig verzinkten oder kunststoffbeschichteten Blechen, an Kunststoffen, Kartonagen, Holz, Textilien, Glas. Feinstbohrungen in ungebrannte Keramikplatten. Einsatz in der experimentellen Chirurgie.







Nützliche Ideen haben Schneeballwirkung. Man sieht es an der Geschichte der Schweißtechnik. Sie beginnt um 1900 – zu einer Zeit, in der wie nie zuvor ausprobiert wird, was technisch möglich ist. Aus Entdeckerfreude und weil die rasch fortschreitende Industrialisierung nach immer neuen Lösungen verlangt. Unter anderem auch nach besseren Trenn- und Fugemethoden für Werkstücke aus Eisen und Stahl. Und nach Möglichkeiten, ganz neuartige Metallkonstruktionen zu verwirklichen. Zu alledem braucht man zunächst einmal eine Flamme, die sehr hohe Hitzegrade erreicht.

Technische Brenner werden erfunden. Als Heizgas dient zunächst ein Gemisch aus Luft und Wasserstoff. Die Zufuhr der Luft besorgt ein Mann mit Blasebalg. Die Methode ist umständlich, das Ergebnis technisch nicht befriedigend – läßt sich doch allenfalls Blei mit dieser Flamme schweißen.

Da leistet der Starkbrenner schon mehr. Ernst Wiss, Ingenieur bei der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron, hat ihn eingeführt. In erster Linie, damit das Wasserstoffgas Verwertung findet, das in der neuen Kochsalzelektrolyse in großen Mengen anfällt. Bisher wurde es – bis auf das, was zum Füllen von Luftschiffen und Ballons und für einige chemische Zwecke gebraucht wird – ungenutzt in die Atmosphäre entlassen. Die Düse des neuen Brenners ist so konstruiert, daß der Wasserstoffstrahl die Luft für die Verbrennung selbst ansaugt. Doch die Flamme wird nicht heiß genug. Auch der Starkbrenner kapituliert mit zunehmender Werkstückdicke.

Brauchbare Schweißergebnisse an Stahl erzielt 1903 der Griesheim-Schweißbrenner. Weil er mit Sauerstoff statt mit Luft arbeitet. In dieser Zeit ist die wirtschaftliche Sauerstoffgewinnung durch

die Weiterentwicklung des Tieftemperaturverfahrens zur Lufttrennung möglich geworden. Damit hat auch die Geburtsstunde der Autogentechnik geschlagen.

Mit Sauerstoff brennt die Flamme viel heißer als mit Luft. Sauerstoff hat aber noch eine weitere wichtige Eigenschaft. Das entdeckte Ernst Wiss schnell, als er, in der Hoffnung, mit mehr Wärme noch bessere Schweißergebnisse zu erzielen, der Flamme immer mehr Sauerstoff zuführt. Plötzlich ist das Schweißen nicht mehr möglich. Der Stahl verbrennt. Und das umso schneller, je höher die Sauerstoffkonzentration steigt. Ernst Wiss ist genau der Mann, die neue Erfahrung auszubauen. Schon mit den ersten Brennern, die er herstellt, schneidet er Bleche bis 130 mm Dicke.

Der Sauerstoff hat den Weg zum Autogenschweißen und Brennschneiden frei gemacht. Bald wird der Wasserstoff ersetzt: durch Acetylen, ein Gas mit wesentlich höherem Heizwert.

1 Ernst Wiss demonstriert die autogene Schweißtechnik

2 Ergebnis ausgereifter Brennschneidtechnik: schmale Schrittfuge, scharfe Kanten, glatte Schnittfläche





In der Beleuchtungstechnik verdrängt nach der Jahrhundertwende die Elektrizität das Acetylen. Adolf Messer, der seit 1898 Acetylen-Beleuchtungsanlagen produziert, stellt sich um. Schon 1906 erscheint er mit Autogen-Schweiß- und -Schneidgeräten eigener Konstruktion auf dem Markt. Die Autogentechnik ist aus den Kinderschuhen. Aus handwerklichen Anfängen wächst sie bald in größere Dimensionen – angetrieben von zwei stürmisch expandierenden Wirtschaftszweigen: der eisen- und stahlverarbeitenden und der chemischen Industrie. Die eisen- und stahlverarbeitende Industrie erkennt sehr rasch die Vorteile der Schweißkonstruktion. Niedriges Gewicht, hohe Stabilität, wirtschaftliches Fertigen. Die chemische Industrie, die erstmals Laborverfahren in großtech-

1 Adolf Messer (Mitte) 1921 in den USA: Vorführen des Sprengverfahrens mit flüssigem Sauerstoff

nische Maßstäbe überträgt, muß Anlagen, Rohrleitungen, Kessel für aggressive Substanzen und häufig auch für hohe Drücke bauen. Dafür braucht man neue korrosionsbeständige Werkstoffe. Und Fügeverfahren, die unbedingt zuverlässig und sicher sind. Die Schweißtechnik erhält ihre große Chance. Und sie weiß sie zu nutzen. Unablässig bleibt sie bemüht, die ständig steigenden Ansprüche ihrer industriellen Partner zu erfüllen, ihnen immer neue Möglichkeiten der Konstruktion und der Rationalisierung von Arbeitsgängen zu erschließen. Zum Autogen- oder Gasschweißen kommen andere Schweißverfahren. Die Schweißtechnik wächst zur Industrie heran.

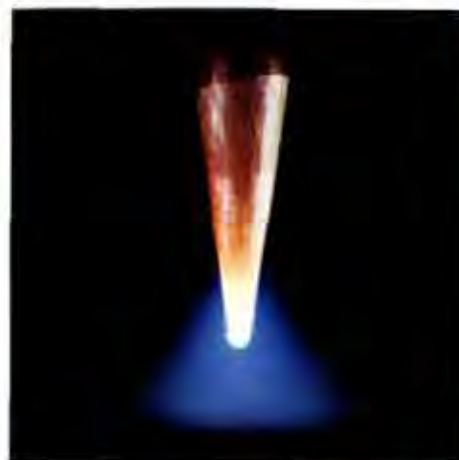
Heute, nach sieben Jahrzehnten, ist die Schweißtechnik ein weites Arbeitsfeld mit einer Fülle von Verfahren, Geräten, Maschinen, Zusatzwerkstoffen, Zubehör.

Dem entspricht die Vielfalt der Anwendung: bei Reparaturarbeiten, beim Bau von Schiffen, Brücken, Behältern, Industrieanlagen, in der Automobilindustrie und in Hüttenwerken. Schweißtechnik verbindet die Rohrleitungsnetze im internationalen Gas- und Erdölverbund. Schweißtechnik fügt die mikrofeinen Drähte und Folien elektronischer Anlagen. Schweißtechnik ist sogar zum Gestaltungsmittel moderner Kunst geworden.

Mit der Entwicklung der Schweißtechnik sind die Namen Griesheim und Messer unlöslich verknüpft. Ernst Wiss und Adolf Messer waren Männer der ersten Stunde. Als Wegbereiter der neuen Technik haben sie auch ein Haupthindernis beseitigen helfen, das der autogenen Metallbearbeitung anfangs entgegenstand: die zu hohen Sauerstoff-Preise. Griesheim entschloß sich zur Errichtung eigener Sauerstoff-Erzeugungsanlagen. Messer nahm die Herstellung von Luftzerlegungsanlagen auf. Sie legten damit die Grundsteine der späteren Messer Griesheim-Sparte Industriegase.



2



3



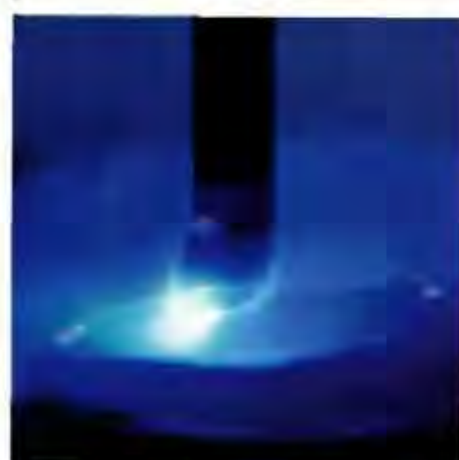
4



5



6



7

Am Brennpunkt gesehen:

- 2 Autogenflamme mit Zusatzdraht (Gasschmelzschweißen)
- 3 Nichtabschmelzende Wolframelektrode mit von Schutzgas umgebenem Lichtbogen (WIG-Schweißen)
- 4 Stabelektrode mit Lichtbogen und Schweißbad (Metall-Lichtbogen-schweißen)

- 5 Plasmastrahl hoher Temperatur und Leistungsdichte mit Schutzgasmantel (Plasmaschweißen)
- 6 Schweißlinse (Widerstandsschweißen)
- 7 Kurzlichtbogen (MIG-Schweißen)
- 8 Schweißpulverabdeckung (UP-Schweißen)



8

Struktur und Arbeitslauf entsprechen moderner Technik. Fertigungslinien mit Bearbeitungszentren zum Bohren, Fräsen, Drehen, Gewindeschneiden und Honen sorgen für rationellen Materialfluß. Alle Fertigungsvorgänge laufen unter einem Dach ab. Von der Bereitstellung des Rohmaterials bis zur Ablieferung der Druckminderer, Brenner, Düsen. Das computergesteuerte Hochlager sichert schnellen Umschlag der Roh-, Halbfertig- und Endprodukte. Sozialeinrichtungen und Arbeitsbedingungen sind vorbildlich.



2 und 5 Bearbeiten von Ventilkörpern und Druckminderergehäusen durch vollautomatische Bearbeitungszentren

3 und 4 Entwicklung, Konstruktion, Verkauf – Funktion, Form, Werkstoff, Ergonomie: durch Teamarbeit zum Ziel

6 Qualitätssicherung während der Herstellung durch Meß- und Prüfkontrollen

7 Druckminderer – unentbehrliches Hilfsmittel der Autogentechnik





1 Profilstäbe aus Messing, Kupfer, Stahl, Aluminium werden in Mehrspindelautomaten zu Spindeln, Muttern, Schneid-, Heiz- und Druckdüsen

2 Durch die Lupe gesehen: Bohren der Druckdüsen mit hoher Präzision

3 Bei jedem Brenner: Prüfen des Flammenbildes und Messen des Durchflusses von Brenngas und Sauerstoff

4 Einsatzbereit – die Garnitur Starlet zum Schweißen und Schneiden in praktischer Stahlblechkassette

5 Betriebsversammlung. Das Autogenschweißen verfügt über vorbildliche Sozialeinrichtungen

6 Im Einsatz – der robuste Handschneidbrenner Essen

Über viele Jahre blieb das Autogenschweißen in Handwerk und Industrie das einzige Schweißverfahren. Bis nach dem Ersten Weltkrieg das Lichtbogenhandschweißen industriell einsatzfähig wurde.

In Deutschland war Adolf Messer der erste seiner Branche, der elektrische Schweißmaschinen in sein Programm aufnahm. Das war 1931. Heute gehört das Lichtbogenschweißen neben dem Gasschweißen zu den grundlegenden Arbeitsverfahren des Metallhandwerks.

Eine Lichtbogen-Verfahrensfamilie nimmt eine Sonderstellung ein: das Schutzgasschweißen. Es wurde erstmals in den USA während des Zweiten Weltkrieges industriell angewandt. Griesheim brachte mit dem WIG-Schweißen das erste Schutzgasverfahren nach Deutschland.

Unter inerter Schutzgasatmosphäre konnten nun endlich auch Buntmetalle, Nickellegierungen und Aluminiumlegierungen ohne Flußmittel und ohne Schlackenreste sauber und schnell geschweißt werden. Die große Gruppe der Baustähle wird mit aktivem Schutzgas geschweißt.

Inerte Gase – wie beispielsweise Argon – gehen keinerlei chemische Bindung ein. Aktive Schutzgase dagegen reagieren, das heißt: sie beteiligen sich an den metallurgischen Vorgängen. Je nachdem, ob Stillhalten oder Mitmachen erwünscht ist, wird das eine oder das andere Gas oder Gasgemisch gewählt.

Ein noch junges und sehr entwicklungs-fähiges Verfahren ist die Plasmatechnik. Mit dem extrem heißen Plasmastrahl ist durch hohe Energiekonzentration die Wärmeeinflußzone schmal, die Schweißzeit kurz. Hauptanwendungsgebiet der Plasmatechnik ist das thermische Trennen. Mit hoher Geschwindigkeit können bei diesem Verfahren vor allem hochlegierte und nichtrostende Stähle, Aluminium, Nickel, Kupfer und andere Nichteisenmetalle geschnitten werden.

7 Der Lichtbogen – „Sternstunde“ der Schweißtechnik



Mit dem Schutzgasschweißen und mit der Plasmatechnik hat sich das Unternehmen intensiv befaßt. In mehr als zwei Jahrzehnten zielstrebigster Arbeit in Forschung, Entwicklung und Anwendungstechnik hat Messer Griesheim diese Verfahren weiter entwickelt und Geräte und Anlagen mit hohem technischen Stand auf den Markt gebracht.

Gleichermaßen mußte der Kontakt nach draußen verstärkt werden. Der Beratungs- und Kundendienst, die direkte Schaltstelle zum Kunden, wuchs. Die anwendungstechnischen Abteilungen, Bindeglieder zwischen Forschung, Entwicklung und Produktion einerseits und den Kunden andererseits, wurden ausgebaut. Hier werden die Problemfälle der Kunden gelöst. Wenn irgendwo eine Produktion umgestellt, neuartige

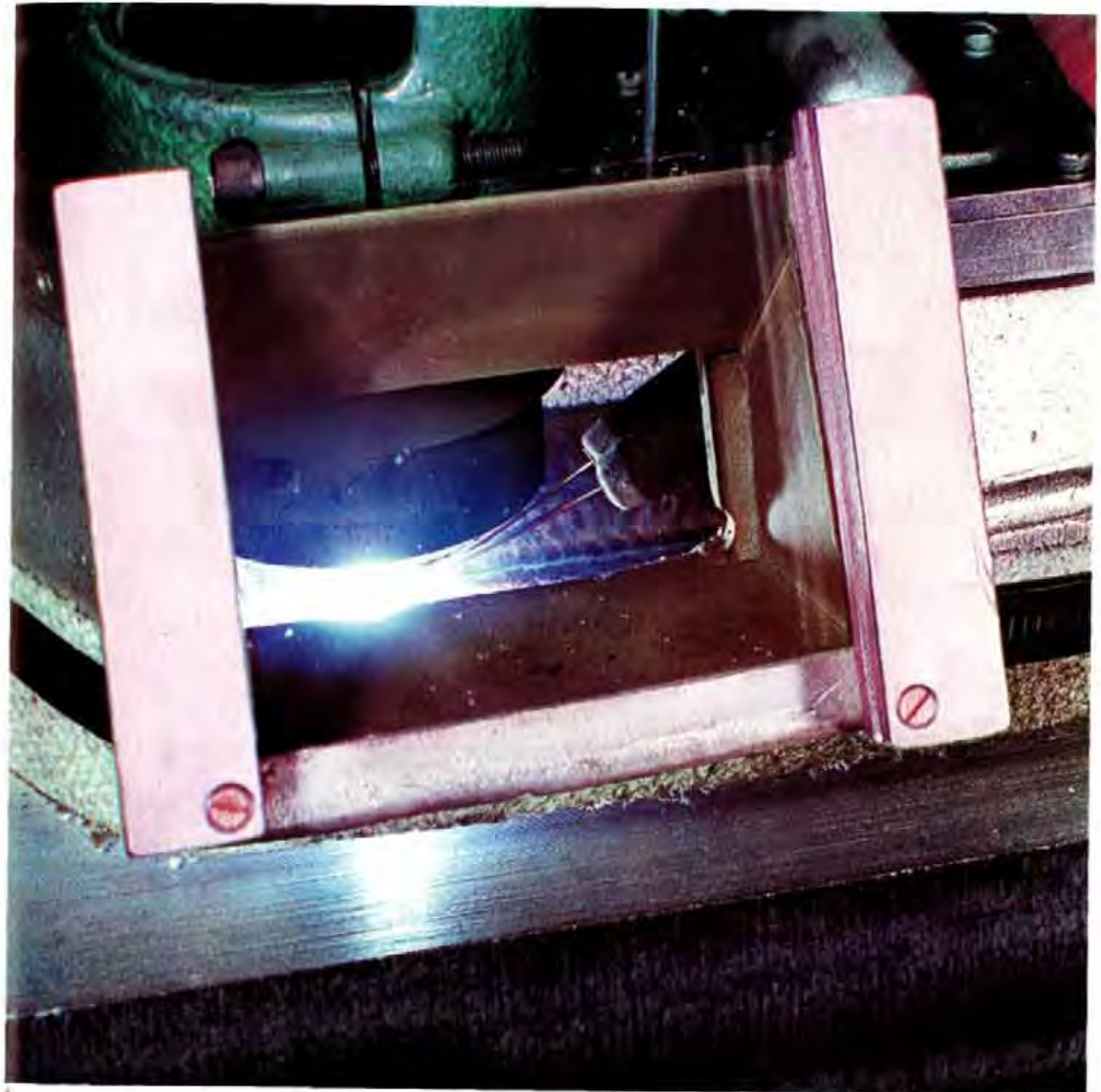
Materialien verwendet, veränderte Konstruktionen realisiert, gewohnte Produkte, Verfahrensweisen oder Fertigungseinrichtungen abgewandelt oder verbessert werden sollen – die Fachleute von Messer Griesheim geben Hilfestellung. Sie untersuchen Werkstücke der Kunden auf ihre metallurgischen und mechanischen Eigenschaften. Sie probieren aus, welche Schweiß- oder Schneidverfahren und -positionen für die Bearbeitung infrage kommen, welches Gas das richtige ist. Und liefern schließlich dem Kunden die Lösung: abgestimmt auf sein Problem, sein Produkt und seinen Betrieb.

1 Mit hoher Geschwindigkeit trennt der Plasmastrahl legierte Stähle, Aluminium und andere NE-Metalle. Die Schnittflanken sind parallel, sauber und scharfkantig

2 Für dünne Bleche, Folien und Siebe: Mikro-Plasma-Schweißen

3 Kfz-Reparaturen schneller und billiger durch Schutzgasschweißen mit Migboy

4 Ein weiteres Arbeitsgebiet der Plasmatechnik: Plasma-Heißdraht-Auftragschweißen. Für hochwertige Plattierungen



Das zweite große Aufgabengebiet der Anwendungstechniker hat die eigenen Verfahren und Produkte zum Gegenstand. Welche Anwendungsmöglichkeiten bietet ein neues Verfahren? Was läßt sich wie und mit welcher Technik am besten machen? Wofür

eignet sich ein bekanntes Verfahren sonst noch? Wo muß oder kann ein Gerät, eine Vorrichtung, eine Verfahrensweise verbessert werden? (Wobei das Wie meist Sache der Forschung und Entwicklung ist.)

So dient Anwendungstechnik dem Kunden und dem eigenen Unternehmen. Denn es gäbe keinen Fortschritt, fände nicht tagtäglich dieser Brückenschlag von Praxis zu Praxis, von Fachmann zu Fachmann statt. Fortschritt ist Teamwork.



1 und 3 Großserienfertigung der Baureihen Variomig und Multiwig im Werk Völklingen

2 Nach Systemtechnik aufgebaut, mit einsteckbaren Steuerplatten, werden die Geräte rationell gefertigt, sie sind servicefreundlich im Einsatz und jeder Schweißaufgabe leicht anzupassen

4 Kontrolle: Jedes Gerät wird auf elektrische und schweißtechnische Funktion geprüft

5 und 6 Werk Völklingen bringt die Produkte der Lichtbogen-Schweißtechnik schnell zum Versand

7 Über 3000 Palettenplätze, mit Druckknopf vorgewählt und automatisch angefahren

8 Vier Doppelgänge, je 70 m lang, 17 m hoch – das Hochlager



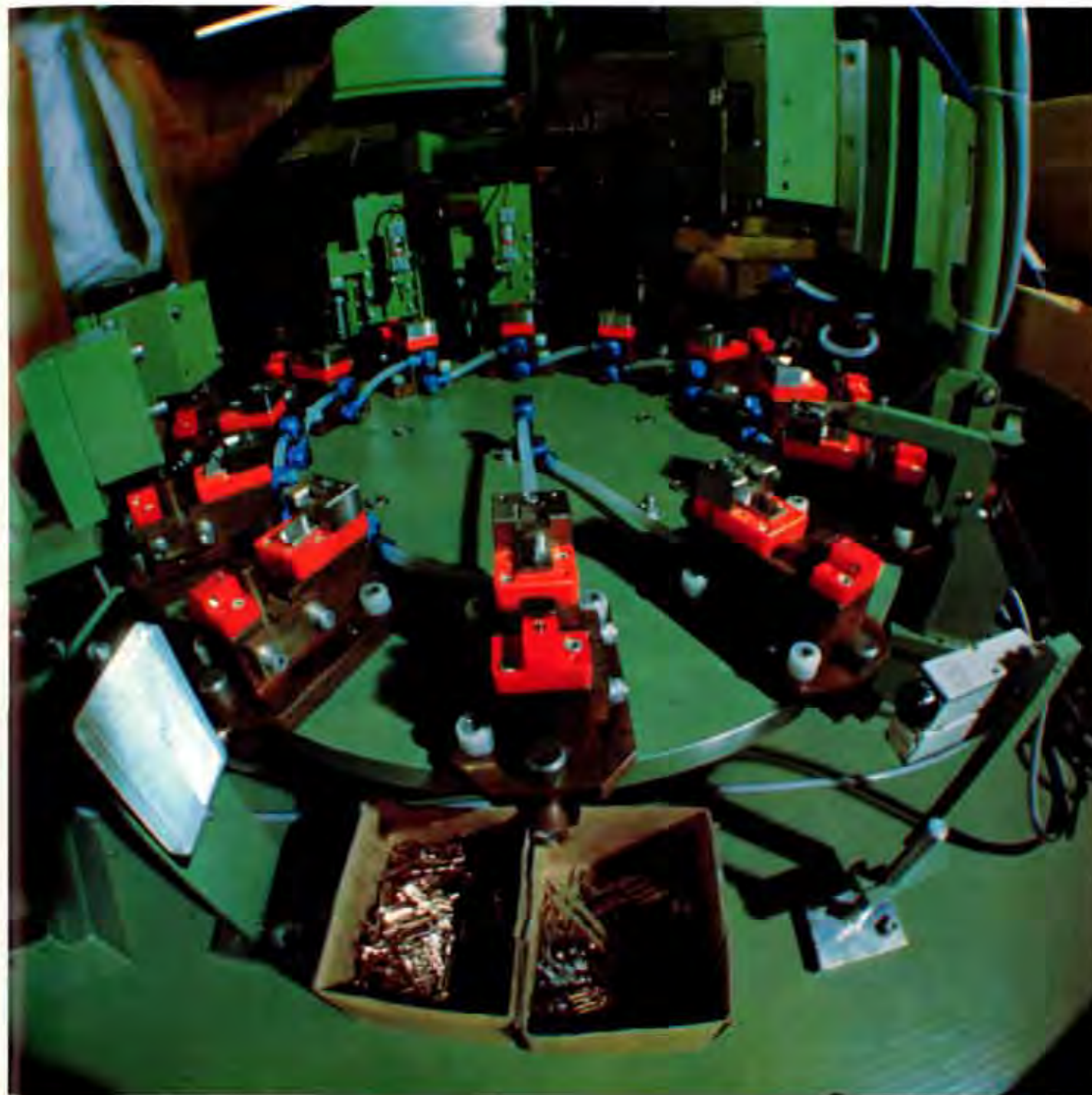


1 Das Variomig-System; Je nach Werkstoffart, Werkstückdicke, nach Form und Abmessung und nach Arbeitsbedingungen kann eine Stromquelle mit sechs Drahtvorschubvarianten, mit zwei Steuerungsarten und mit dem am besten geeigneten Schweißbrenner kombiniert werden

2 Plasma-Auftragschweißen – verschleiß- und korrosionsfest auch bei hoher Temperatur

3 Schweißen leicht gemacht: Mit dem kleinen Schweißtransformator Eltram, der an jede Lichtnetz-Steckdose angeschlossen werden kann

4 Gleichbleibende Schweißqualität, hoher Ausstoß. Die Widerstandsschweißtechnik eignet sich besonders für die Automatisierung



Die Widerstands-Schweißtechnik ist anders als das Gas- oder Lichtbogenschweißen. Kein Zusatzwerkstoff, der abschmilzt. Keine Flamme, keine Schutzgasatmosphäre. Kein Schweißbad. Keine Schweißraupe. Elektroden nehmen die Werkstücke, die zu verbinden sind, in die „Zange“. Eine rasche Erwärmung engbegrenzter Zonen, ein kurzzeitiges Zusammenpressen – und die Verbindung ist hergestellt. Widerstandsschweißen geht schnell. Dennoch ist das Verfahren präzise, zuverlässig und – weil es mit hohen Produktionsgeschwindigkeiten und geringen Stromkosten arbeitet – wirtschaftlich. Das gilt in gleichem Maße für alle Varianten der Widerstandstechnik. Für Punkt-, Naht-, Buckel- und Stumpfschweißen. Für Feinpunkt-, Vielpunkt-, Überlapp- und Folienstumpfnahschweißen.

Die Abteilung Peco-Elektroschweißtechnik von Messer Griesheim bietet über tausend verschiedene Widerstands-Schweißmaschinen an: Serien- und Sondermaschinen für kleinste und größte Werkstücke, für Einzel- oder

Massenfertigung. Sachkenntnis und Erfahrungen ihrer Spezialisten sind groß. Denn die seit einigen Jahren zu Messer Griesheim gehörende Peco arbeitet seit ihrer Gründung 1908 erfolgreich auf dem Gebiet der Widerstands-Schweißtechnik.

Die Vielfalt der Teile, die auf Widerstands-Schweißmaschinen hergestellt werden, ist nahezu unbegrenzt. Simples und Hochkompliziertes – vom Kochtopf bis zum hochbeanspruchten Flugzeugteil. Neben Stahl lassen sich fast alle Nicht-eisenmetalle widerstandsschweißen. Aluminium und Kupfer, Messing und Molybdän, Silber und Platin, Tantal und Wolfram.

Extrem sind die möglichen Größenunterschiede. In der Elektrotechnik und Elektronik, in der optischen und fein-

mechanischen Industrie beispielsweise werden mit Feinschweißmaschinen Mini-Bauelemente geschweißt: haardünne Drähte, Metallfolien, Meßinstrumente, Transistoren und andere Halbleiter, Uhrenfedern, Glühlampen, Brillenteile, Schalter, Modellspielzeug.

In der Automobilindustrie dagegen schweißen große Foliennahtschweißmaschinen Omnibusdächer, in der metallverarbeitenden Industrie schweißen stationäre Punkt-, Buckel- und Nahtschweißmaschinen Behälter, Radiatoren, Aufzugstüren, Stahlmöbel, Haushaltsgeräte.



1 Saubere Dichtnähte, hohe Festigkeit durch Rollennahtschweißen

Beispiele aus der Anwendungspraxis der Mikro-Widerstands-Schweißtechnik:

2 Sichere und präzise Verbindung mikroskopisch kleiner Teile

3 Anschweißen der Enden isolierter Drähte. Abisolieren ist unnötig

4 Anschweißen automatisch zugeführter Anschlüsse an Heizelemente

5 Bei gleichbleibender Festigkeit und Güte werden bis zu 50 Kleinteile pro Minute gefertigt

6 Aufschweißen von integrierten Bausteinen auf Leiterplatten

7 Entsprechend der Schweißaufgabe sind die Elektroden dem Werkstück angepaßt. Bei schwierigen Positionierungen werden Spezialvorrichtungen verwendet





Steuerungen sind das A und O der Widerstands-Schweißtechnik. Nur sie können sicherstellen, daß die Schweißmaschinen bei gleichen Materialien und unter gleichen Bedingungen auf Dauer gleiche Ergebnisse liefern (der Techniker spricht von der „Sicherung reproduzierbarer Güterwerte der Schweißverbindung“).

Eine solche Steuerung hat enormes zu leisten. Bei Rollen-Nachtschweißmaschinen beispielsweise, die kurzzeitig hintereinander zahlreiche Punkte schweißen, muß sie blitzschnell an- und abschalten, Strom und Druck sensibel regulieren, die Schweißzeiten genau einhalten. Und ebenso beim Mikroschweißen. Nur daß dort die Schweißzeiten extrem kurz, die Erwärmungszonen noch kleiner sein müssen, was höchste Anforderungen an die Steuerung stellt. Denn trotz des schnellen Wechsels von Druck, Stromflußzeit und Stromstärke muß der Schweißvorgang vollkommen gleichmäßig und pausenlos ablaufen.

Steuerungen für Schweißmaschinen sind eine Spezialität von Messer Griesheim. So hat auch die Peco-Elektroschweißtechnik alle Steuerungen selbst entwickelt, die in der Widerstands-Schweißtechnik – einschließlich des Mikroschweißens – eingesetzt sind. Schweißstromsteuerungen für alle Verfahren – wie die unübertroffenen Thyristor-Schweißstärker, langlebige und unempfindliche Synchronsteuerungen, die Schweißzeit und Leistung gleichbleibend genau einhalten. Oder Kondensator-Entladesteuerungen für Mikro-Widerstands-Schweißmaschinen und Sonderanlagen, die mit extrem kurzen Schweißzeiten arbeiten. Oder Druckluftsteuerungen zur pneumatischen Regulierung der Elektrodenkraft bei Feinpunktschweißmaschinen. Oder Sondersteuerungen zum Mikroschweißen, wenn es auf besonders

feine Dosierbarkeit der Schweißenergie, auf minimale Wärmeinbringung und Modulierbarkeit des Schweißstroms ankommt. Dazu Verfahrenskontrollgeräte, z. B. für Schweißstrom, Schweißleistung, Widerstand. Und Schweißtransformatoren verschiedenster Art. Präzisionsinstrumente, die das Widerstandsschweißen zu einem sicheren, rationellen und lohnenden Fertigungsverfahren machen.



1 Seitenwände und Dächer von Waggons, Omnibussen und Lkw verzugsfrei geschweißt. Das Spezialverfahren erübrigt Nacharbeit

2 Thyristor-Steuerungen für feinste Abstufungen von Schweißstrom und Maschinenfunktionen entsprechend den gestellten Schweißaufgaben

3 und 7 Forschungs- und Entwicklungsaufgaben löst ein Team hochqualifizierter Elektroniker

4 Unter hohem Druck gasdicht geschweißt: Dioden- und Transistorgehäuse

5 In nahezu allen Bereichen der Industrie lösen Widerstands-Schweißmaschinen vielfältige Verbindungsprobleme

6 Meß- und Güteüberwachungsgeräte garantieren auch bei Großserien gleichbleibend hochwertige Schweißverbindungen





1 und 5 Der UP-Schweißautomat E 18 ist nach dem Baukastensystem konstruiert. Durch Ergänzen bzw. Umrüsten kann er anderen Schweißaufgaben angepaßt werden

2 Automatenräger sichern kurze Einrichtzeit und genaue Führung

3 Durch hohe Abschmelzleistung des UP-Schweißens: unübertroffene Wirtschaftlichkeit im Röhrenbau

4 Enorme Leistungssteigerung durch Vielkopf-Tandem-Schweißautomaten mit bis zu vier Schweißköpfen



6 Abgestimmte Thyristorsteuerungen sichern funktionsgerechten Arbeitsablauf

7 Auftragen einer verschleißfesten Schicht aus nichtrostendem Stahl mit UP-Doppeldrahtautomat



Die besten Eigenschaften eines Zusatzwerkstoffes herauszufinden, ist eine von vielen Aufgaben, an denen Physiker, Chemiker, Ingenieure und Schweißtechniker bei Messer Griesheim arbeiten. Was gut ist, bestimmen die Ansprüche, die an die Schweißeigenschaften gestellt werden. Von Konstrukteuren und Ingenieuren, die Flugzeuge, Schiffe, Brücken, Behälter, Apparate immer größer, schneller, stabiler, funktioneller bauen wollen – aus immer dünneren Blechen und leichteren Profilen – aber selbstverständlich sicher. Von Verarbeitungsbetrieben, die wirtschaftlich, schnell, weitgehend mechanisiert und automatisiert produzieren wollen. Von Schweißtechnikern, die sicher und sauber arbeiten möchten. Mit einem Arbeitsergebnis, das sich sehen lassen kann.

Um diese Ansprüche befriedigen zu können, müssen die Fachleute von Messer Griesheim der Entwicklung immer ein gutes Stück voraus sein. Und natürlich müssen sie die Probleme, die Arbeitsbedingungen und Wünsche der Kunden genau kennen. Erhöhte Schweißgeschwindigkeiten, Belastbarkeit der Schweißnaht, Schweißposition (waagrecht, senkrecht, überkopf) – solche Punkte müssen schon beim Entwurf des Zusatzwerkstoffes berücksichtigt werden. Viel mühsame Kleinarbeit, die Geduld und Sorgfalt verlangt. Die erforderliche Zusammensetzung des Kerndrahtes wird ermittelt, die Rezeptur für die Umhüllung oder die Drahtfüllung erarbeitet. Nach vielen Schweißversuchen und technologischen Prüfungen weiß man schließlich, ob der Neuling praxis- und damit produktionstauglich ist.

Intensive Entwicklungstätigkeit und solide praktische Erfahrung stehen hinter dem reichhaltigen Programm von Zusatzwerkstoffen für jeden schweißtechnischen Anwendungszweck, das Messer Griesheim heute bietet.

In der Elektrodenfertigung im Werk Griesheim läuft die Produktion auf Hochtouren. In den Werkshallen schnelle Pressen, Glühöfen, Trockenvorrichtungen mit kilometerlangem „Innenleben“. Packmaschinen.



1 Analytische Untersuchungen entscheiden mit über die Qualität des Schweißzusatzwerkstoffes. Bei Temperaturen von  $2800^{\circ}\text{C}$  zur Eigenstrahlung angeregte Atome werden im Atomabsorptions-Spektralphotometer qualitativ und quantitativ analysiert

2 Vergleichsschweißungen mit Doppelkopfschweißautomat

3 Schweißen unterschiedlicher Werkstoffe. Eine Aufgabe, bei der es auf die richtige Schweißelektrode ankommt. Hier werden Kupfer und Chrom-Nickel-Stahl mit der Elektrode Grini® NCR 9 geschweißt

4 Die Elektrode entsteht

Kerndrähte für Elektroden werden geradegerichtet und auf verschiedene Längen geschnitten. 800 Schnitte pro Minute. Aus einem mehrstöckigen Silo werden Mischer beschickt. Mit Chemikalien in Pulverform (rund 200 sind vorrätig). In genauer Dosierung, zusammengestellt nach komplizierten Rezepten. Homogen gemischt, werden sie zu Pasten geknetet, die dann mit

exakt bemessenem Druck um den Elektroden-Kerndraht gepreßt werden. Zu einer rundherum völlig gleichmäßigen Schicht, die je nach Verwendungszweck sehr dünn oder sehr dick sein kann, von 0,5 bis etwa 6 mm. Nach dem Trocknungsprozeß sind die Preßmantelelektroden fertig. Werden gewogen oder gezählt und versandfertig gepackt.

Zwischendurch Gütekontrollen, Drahtanalysen; Chemikalien- und Gemisch-Kontrolle; Prüfung von Maßgenauigkeit und Trocknungsgrad der Elektrodenumhüllung. Probenschweißungen. Die Produktion wird in allen Phasen getestet.

Forschung und Entwicklung, Produktion und Qualitätsüberwachung, Verpackung und Versand – ein Leistungsverbund, der den weltweiten Erfolg der Messer Griesheim-Zusatzwerkstoffe sichert.



1 Das Elektrodenwerk in Griesheim. Im Vordergrund die automatischen Packmaschinen – Endstation der Elektrodenfertigung

2 Hochwertige Elektroden für Sonderwerkstoffe werden von Hand in Kunststoffköchern verpackt

3 Steuern und Überwachen des Fertigungsablaufs vom zentralen Schaltpult



4 Ein neues Schweißverfahren erobert sich seinen Markt. Selbstschützende Fülldrahtelektroden

5 und 6 Von der Verpackungsmaschine zum Lager. Zwischenstation auf dem Wege zum Anwender. In aller Welt, in jeder Branche



Selbst für den „abgebrühten“ Fachmann hat der Anblick etwas *Imponierendes*: ein Sauerstoffstrahl, der einen Stahlblock von 2,80 m Dicke durchtrennt. Maschinell gesteuert, sauber, präzise. Oder: Eine Großbrennschneidmaschine mit einer Arbeitsbreite von 9, 12, 15 und mehr Metern und bis zu 30 Brennerri, die aus Stahlblechen ganze Serien von großen und kleinen Formteilen ausschneidet. Gleichzeitig. Und so mühelos, als würde Kleiderstoff nach einem Schnittmuster zugeschnitten.

Ursprung dieser hochentwickelten Verfahren ist das schlichte autogene

Handschweißen. Im Grunde ist es verblüffend, daß *ausgerechnet ein Fügeverfahren zu einem Trennverfahren* „verfremdet“ werden konnte. Beide gleichen sich nur in der Einleitungsphase, in der das Werkstück örtlich erwärmt wird. Beim Schweißen erstarrt das Metall später wieder, ohne chemische Veränderung. Beim Schneiden dagegen verbrennt ein Strahl von reinem Sauerstoff den Stahl und treibt die Schlacke aus. Eine schmale Schnittfuge entsteht.

Mit der einfachen Brennschneidvorrichtung hat es angefangen. Heute bietet das Messer Griesheim-Brennschneidmaschinenprogramm alles, was zum Brennschneiden nötig ist: Einfache Hand-Brennschneidmaschinen. Von Hand oder mechanisch gesteuerte

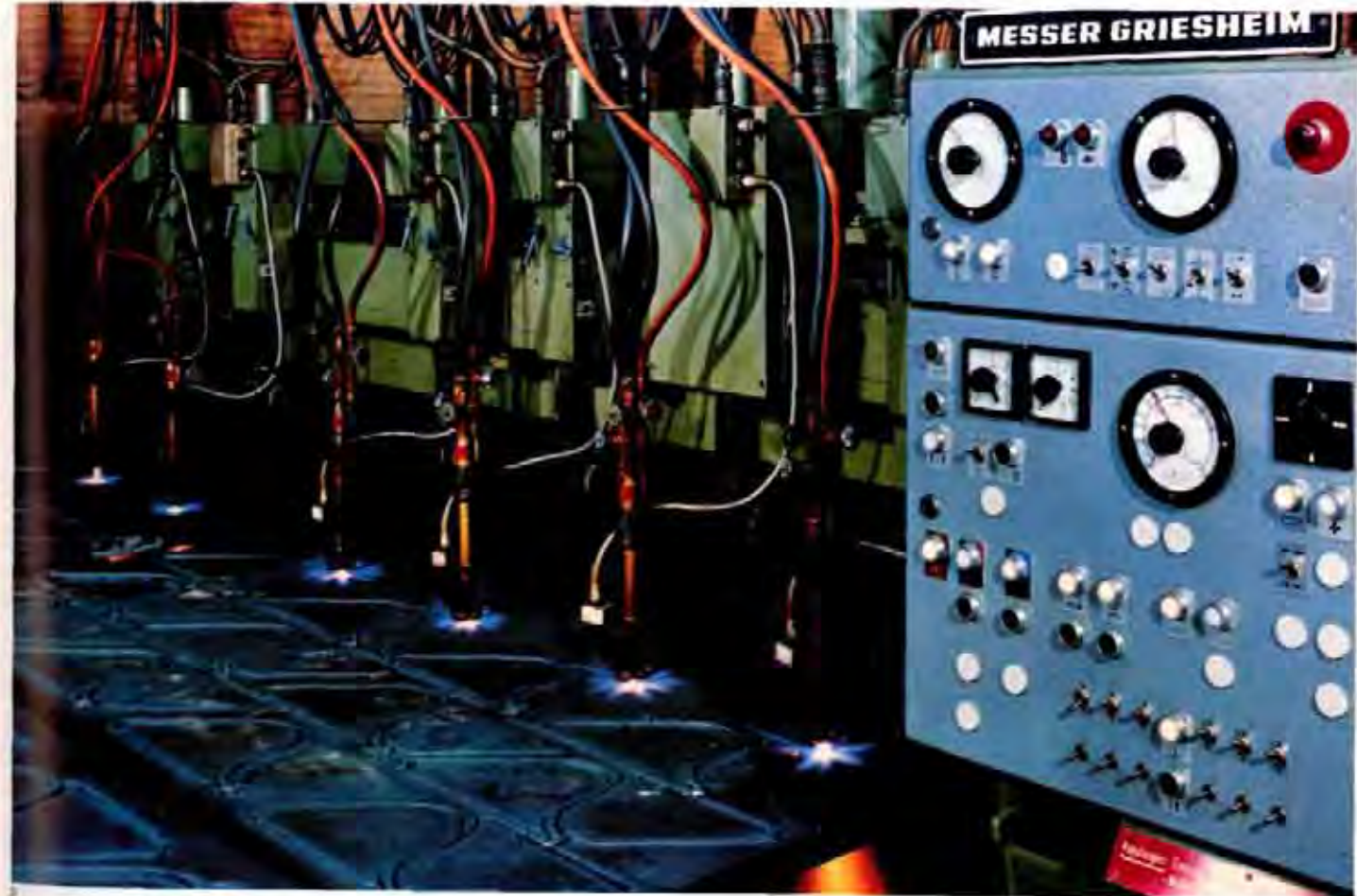
Brennschneidmaschinen für kleine und mittlere Produktionsbetriebe. Große Portal- oder Auslegermaschinen mit Koordinaten-Antrieb und fotoelektrischer oder numerischer Steuerung für die Giganten unter den „Zuschneidern“. Besäum- und Streifenschneidmaschinen, die in Walzwerken, im Schiff-, Behälter- und Brückenbau die großen Bleche zu-



1 Einfache Vorrichtung mit Handkurbelantrieb für Geradschnitte. Der Anfang des maschinellen Brennschneidens

2 Formgebung großer Schmiedeteile durch Brennschneiden mit Statosec HK. Spart Werkstoff, Energiekosten, Arbeitszeit

3 Führungs- und Nachformgenauigkeiten von Messer Griesheim-Brennschneidmaschinen erreichen Werte, die engste Toleranzen zulassen. Mit diesem spanlosen Verfahren können somit auch Bauteile gefertigt werden, die seither nur spangebend zu bearbeiten waren



schneiden und die Schweißkanten vorbereiten. Und – last not least – die urtümlichen Riesen, die Strang-, Block- und Brammen-Brennschneidmaschinen, die Flämm-Maschinen-Großanlagen, die im Hüttenwerk Schwerarbeit leisten.

Das Schneidmaschinen-Programm von Messer Griesheim besteht aus Standardeinheiten. Jede dieser Einheiten kann nach Wunsch und Bedarf des Kunden variiert werden – mit Hilfe verschiedenartigster Zusatzeinrichtungen. Standard-Maschinen von Spezialmaschinen-Rang.

An der Entwicklung der Schneidtechnik vom einfachen Trennverfahren zum hochwertigen Fertigungsverfahren ist Messer Griesheim bahnbrechend beteiligt.

In jüngster Zeit werden die fotoelektrisch oder numerisch gesteuerten Brennschneidmaschinen von Messer Griesheim auch für andere interessante Aufgaben eingesetzt. Sie lassen sich beispielsweise ohne große Umstände umrüsten. Etwa zum Schneiden von Polystyrol-Schaumstoffen oder

Glasfenster für Pkw. Oder zum Fräsen komplizierter Holzteile. Oder zum Schleifen und Polieren von Gußformen für Glasbausteine. Oder zum Schneiden von Kunststoffen, Holz, Textilien, Glas, Asbest, Keramik, Quarz, Leder und Gummi. Die Brenner werden einfach gegen Laser, Glasschneider, Schleifkörper oder andere Werkzeuge ausgewechselt. Für die Schiffswerften der Welt sind Messer Griesheim-Brennschneid-

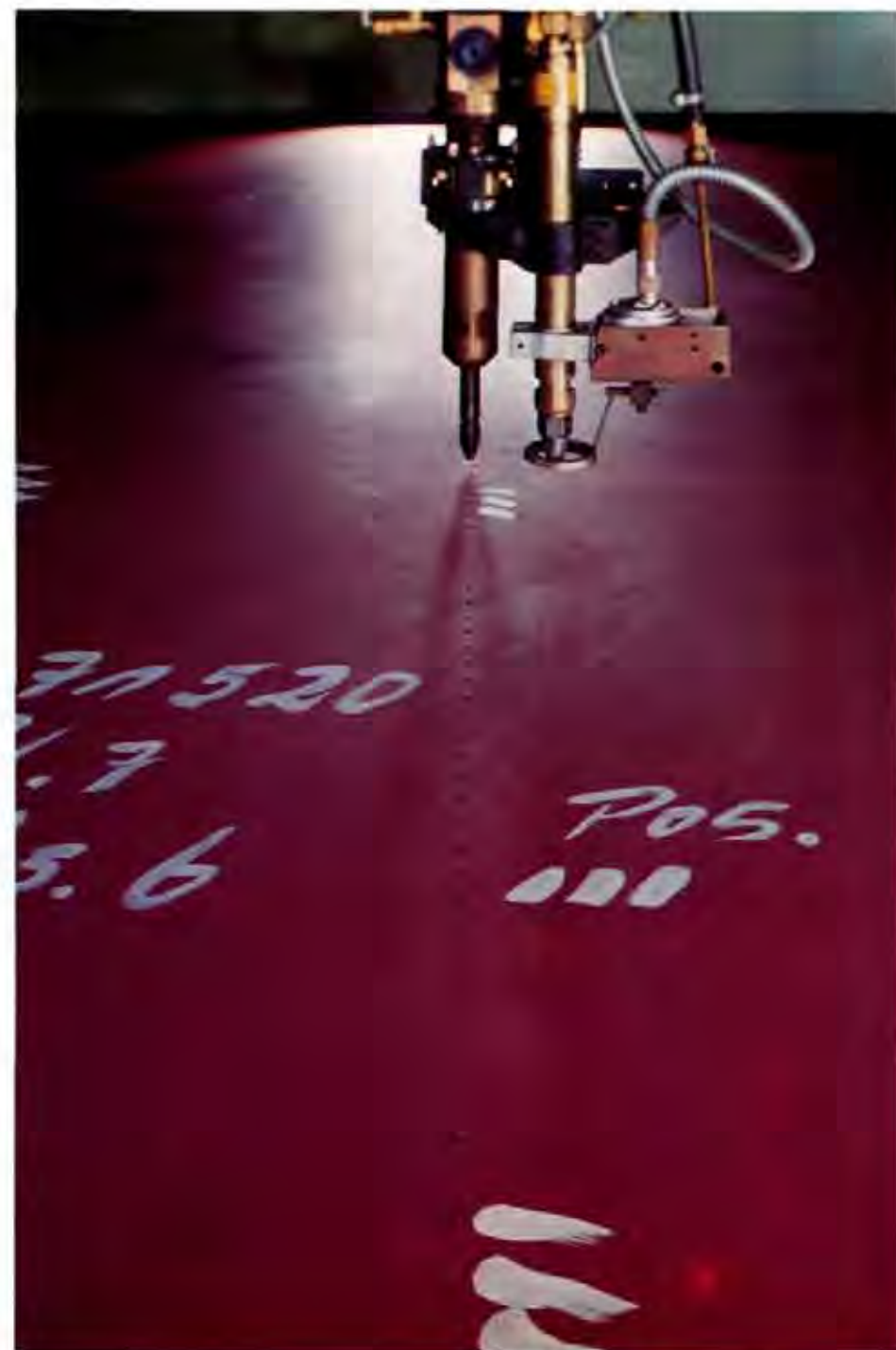
maschinen ein Begriff. Die bisher größte Maschine hat eine Gesamtbreite von 21 m, eine Arbeitslänge von 31 m und ist mit 24 Brennern ausgerüstet. Japanische Partner bauen die großen numerisch gesteuerten Brennschneidmaschinen und Hüttenwerksmaschinen in Lizenz und versorgen damit direkt den riesigen fernöstlichen Markt. Und selbst in Curaçao baut und repariert man Schiffe mit Maschinen von Messer Griesheim.

Weltweit findet den Niederschlag auch in Zahlen: Zwei Drittel des Brennschneidmaschinen-Geschäftes von Messer Griesheim entfallen auf den Export. Solche Erfolge kommen nicht von ungefähr. Ein wichtiger Faktor ist die Qualität. Was die Belgische Staatsbahn bezeugen könnte. In ihrem Waggonbau-Betrieb in Mechelen steht

eine Brennschneidmaschine Baujahr 1929. Und sie funktioniert immer noch.

Zur Qualität kommt das „Gewußt-wie“. Messer Griesheim liefert nicht nur gute, stabile, genaue, technisch fortschrittliche Maschinen, Messer Griesheim macht zugleich detaillierte Vorschläge für die Rationalisierung: im Rohmateriallager, für den Materialfluß, für den Arbeitsablauf.

- 1 Zuschneiden mit Laser. Fast sämtliche Werkstoffe können getrennt werden
- 2 Brennschneidautomaten im Hüttenwerk: Ohne Gewalt werden stranggegossene Knüppel, Brammen sauber und zuverlässig auf vorgegebene Länge geteilt
- 3 Komplizierte Formschnitte für Anpassungen und Durchdringungen an Rohren von 50 bis 1200 mm Durchmesser mit automatisch arbeitenden Rohrschneidmaschinen. Un- und niedriglegierte Stähle mit dem Autogenbrenner. Hochlegierte Stähle und NE-Metalle mit dem Plasmabrenner
- 4 Brennschneidmaschinen können auch anzeichnen. Im Schiffbau, Apparatebau, Stahlbau nutzt man die hohe Genauigkeit, um Positionen anzukörnen. Wo gebogen, gerundet, gebohrt wird, wo andere Teile angeschweißt werden

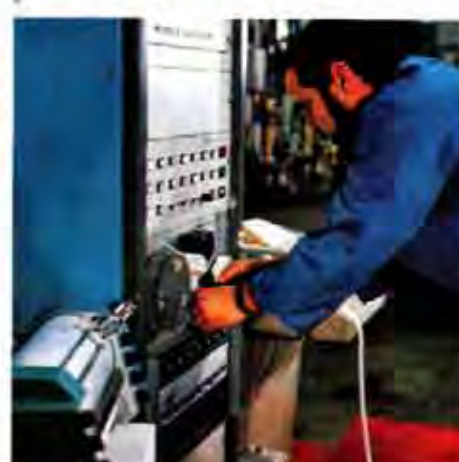


Rat und Planung der Messer Griesheim Beratungsingenieure führen zu lohnenden Einsparungen, zur Verbesserung des Arbeitsflusses, zur vollen Ausnutzung der Kapazitäten.

Der Erfolg des Brennschneidens brachte der Schweißtechnik starken Auftrieb. Speziell dem Lichtbogenschweißen. Schweißkonstruktionen lassen sich nur

dann wirtschaftlich herstellen, wenn auch die Herstellung der Einzelteile wirtschaftlich ist. Und hier ist das Brennschneiden konkurrenzlos günstig.

Aus dem Schweißen entstand einst das Schneiden. Und das Schneiden erschloß dem Schweißen neue Anwendungsgebiete.



1 Formschnitte an verzinktem und kunststoffbeschichtetem Stahlblech, 0,5 bis 2 mm dick, mit dem CO<sub>2</sub>-Laser. Präzise Führung durch fotoelektrisch oder numerisch gesteuerte Führungsmaschinen. Max. Geschwindigkeit 8 m/min, Toleranz  $\pm 0,3$  mm

2 Strang-Brennschneidautomaten: ein wichtiges Glied der Stahlerstellung, das nicht versagen darf. Mit großer Sorgfalt werden mechanische und elektrische Teile gefertigt und montiert

3 Qualität beginnt bei der Konstruktion. Baukastensystem setzt Zusammenarbeit voraus

4 NC-Center im Zurüstbetrieb garantiert hohe Genauigkeit der zugeschnittenen Bauteile und kurze Nebenzeiten, verringert Abfälle durch gute Blechausnutzung, markiert Bohrmittelpunkte und Linienrisse

5 Elektronische Steuerungen und Antriebe prägen Leistungsfähigkeit und Genauigkeit der Führungsmaschinen

6 und 10 MG 16 Polycontrol, ein neues System: rechnergestützte Bahnsteuerung. Gleichzeitig werden mit zwei Lochstreifenlesern gesteuert: die Brennschneid- und Anzeichemaschine, die automatische Zeichenmaschine, um Programme zu prüfen und Bauteile zur günstigsten Blechausnutzung zu schachteln

7 Verdrahtung der Schalttafeln – übersichtlich, wartungsfreundlich

8 Brammenezerteilanlage mit vier Maschinen auf 75 m langer Laufbahn. Längeneinteilung durch Computer gesteuert, damit geringer Materialabfall

9 Brennschneiden ist nicht nur auf ebene Bleche beschränkt: Wulstprofile, L- und T-Profile für Schiffs- und Stahlbau werden auf genaue Länge zugeschnitten, sogar mit Schweißfugen. Auch an mehreren Profilen gleichzeitig



## Für individuelle Lösungen: Sondermaschinen

Es ist immer wieder erstaunlich, was die Schweißtechnik bei entsprechenden Voraussetzungen an Rationalisierungsmöglichkeiten durch den Einsatz von Vorrichtungen bietet. Im großen wie im kleinen.

Eine Spezialität der Abteilung Sondermaschinen und ein wahres Paradebeispiel für Rationalisierung ist eine Transferstraße für Automobiliitze:

Zwei Maschinenkomplexe, je 30 Meter lang und parallel zueinander angeordnet wie die beiden Seiten einer Straße. Von wenigen Arbeitskräften bedient und überwacht.

Erfahrene Fachleute sind sie alle, die Ingenieure, Konstrukteure und Monteure, die in dieser Abteilung arbeiten. Firm im Maschinenbau, in Feinmechanik, Steuerungstechnik, Lichtbogen-, Schutzgas- und Wider-

standsschweißen. Sie kennen die neuesten Entwicklungen auf den verschiedensten Gebieten der Technik. Und sie haben eine Menge übrig für ausgefallene Probleme und maßgeschneiderte Lösungen.

Diese Männer haben einen Beruf daraus gemacht, für jedes Problem, das mit Fügen oder Trennen zusammenhängt, die Lösung zu finden, mit der bei geringstmöglichem Aufwand der höchstmögliche Wirkungsgrad erzielt wird.

1 In wenigen Sekunden werden mit dieser Vielpunktschweißanlage Drähte abgelängt, gerichtet, gebogen und mit Blechblenden zu Hintersitz-Gitterrahmen geschweißt

2 und 3 C-Rahmenpresse: Durch Wechseln der Schweißwerkzeuge und Spannvorrichtungen für verschiedene Widerstands-Schweißaufgaben geeignet



46

47

Ein anderes interessantes Beispiel für Rationalisierung nach Maß: Eine Herstellerfirma für Fahrstühle braucht dringend eine leistungsfähige Produktionsanlage speziell für Türen. Messer Griesheim erarbeitet Ideen, Skizzen, Vorschläge. Keine Phantasiegebilde, sondern Technik, basierend auf reinem Wirtschaftlichkeitsdenken.

Gemeinsam mit dem Kunden werden die Details entwickelt. Bis die Anlage gebaut werden kann: ein elektronisch gesteuerter Automat, einstellbar auf 30 verschiedene Türvarianten. Programmwahl per Tastdruck. Programmwechsel sofort und beliebig oft.

Rationalisierung durch Schweißtechnik macht sich aber nicht erst bei Großanlagen bezahlt. Sie fängt schon viel früher an. Etwa bei der Umstellung eines Betriebes von anderen Verbindungs-

arten auf Schweißen. Oder von Handschweißen auf mechanisiertes Schweißen. Oder von einfachen Vorrichtungen auf teil- oder vollmechanisierte Maschinen.

Die Messer Griesheim-Fachleute für Sondermaschinen lösen solche „kleineren“ Probleme mit der gleichen Sorgfalt wie die „großen“. Und sie





richten sich dabei nach den gleichen Bedingungen: Arbeitsfluß, produzierte Bauteile und ihre möglichen Varianten, Stückzahl, verwendete Schweißverfahren. Oft können Maschinen mit Grundteilen nach dem Baukastensystem und variablen Vorrichtungen eingesetzt werden. Oder Sondermaschinen – spezielle und möglichst universelle Konstruktionen: zum Schweißen von Ölwannen, Radnaben, Ventildeckeln, Bodenblechen, Dachrippen, Backofenrohren, Lenkradspeichen. Es gibt Tausende von Antworten auf ebenso viele Probleme.

Und jede Lösung hilft irgendwo in einem Betrieb, Leistung und Rendite zu steigern.

Viel Geld, Zeit und Arbeitskraft läßt sich mit konsequent angewandter Schweißtechnik einsparen. Jedenfalls dort, wo Spezialisten von Messer Griesheim für Problemlösung und Rationalisierung die Sache in die Hand nehmen.

1 Säulengestelle mit eingebauten Schweißwerkzeugen und Spannvorrichtungen, die – miteinander verkettet – Teil einer Transferstraße sind



## Industriegase – unentbehrliche Helfer der Technik

Standardprodukte der Luftzerlegung, Sauerstoff, Stickstoff, Argon, sind klassische Industriegase und inzwischen ausgesprochene technische Massenprodukte. Sie werden aus der atmosphärischen Luft gewonnen, die neben Argon auch die übrigen Edelgase enthält: Neon, Helium, Krypton, Xenon.

Schon 1908 begann das Werk Griesheim mit der Sauerstoffherzeugung. Die Ausbeute betrug 50 Kubikmeter Sauerstoff in der Stunde. Heute gewinnt Messer Griesheim in 11 Erzeugerwerken stündlich ca. 200 000 Kubikmeter Sauerstoff.

Zwischen diesen beiden Zahlen liegt eine Entwicklung beachtlicher Dynamik – sowohl bei der Produktion wie bei der Verteilung.

Der erste Sauerstoff-Abnehmer großen Stils war die Schweißtechnik. Bald erforderte die rasche Ausbreitung des Autogenschweißens und Brennschneidens eine kontinuierliche Erweiterung der Sauerstoff-Kapazitäten.

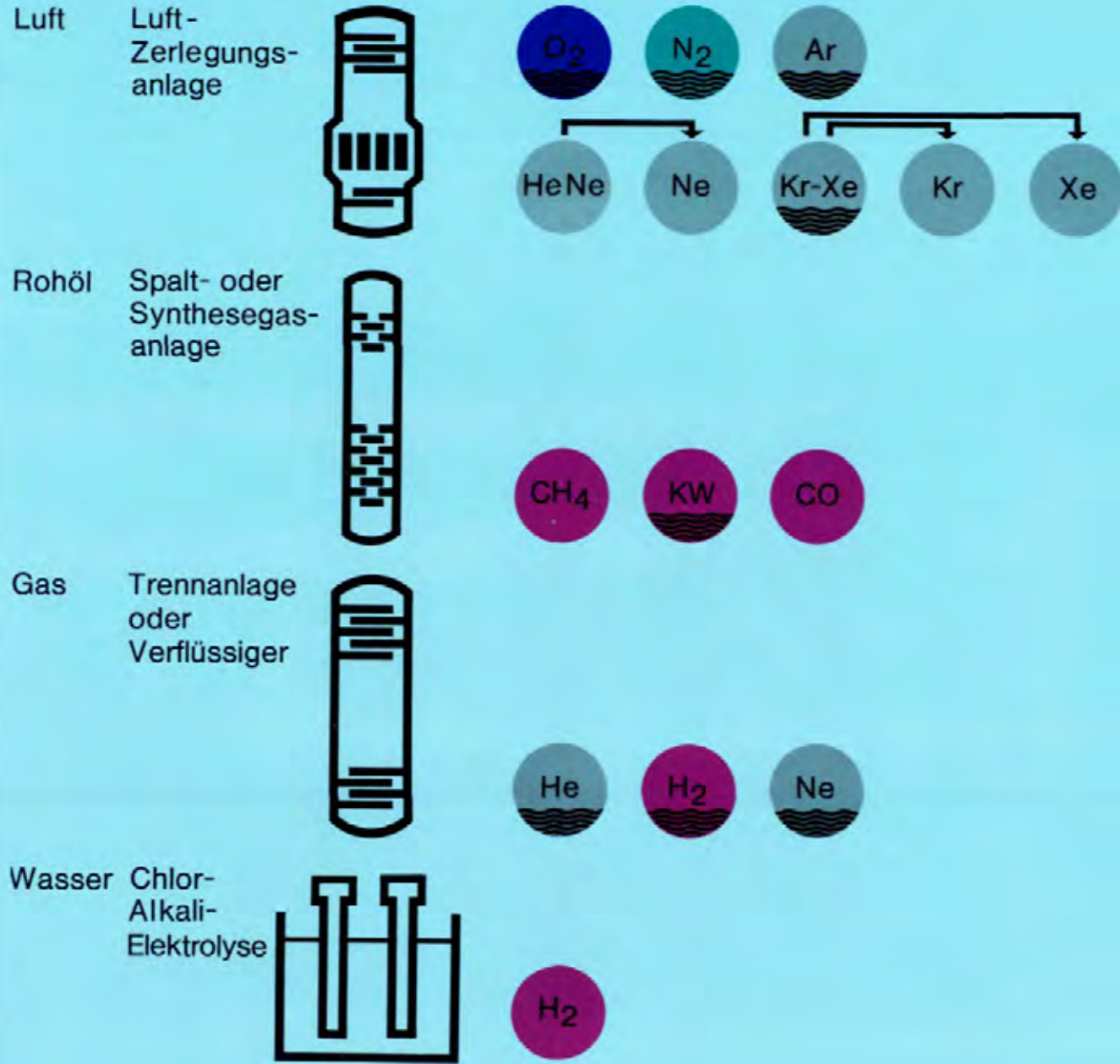
Heute verbrauchen metallverarbeitende Betriebe für die verschiedenen Trenn- und Fügeverfahren der Schweißtechnik jährlich Millionen von Kubikmetern Sauerstoff. Und nach der Einführung der Schutzgas-Schweißtechnik gegen Ende der 40er Jahre begann der Aufstieg des Argons zum meistverwendeten Schweißinertgas. Rein und gemischt mit Sauerstoff oder Kohlendioxid.

Der zweite klassische Großverbraucher von technischen Gasen ist die chemische Industrie. Sie braucht Sauerstoff für zahlreiche Oxydationsprozesse und den chemisch reaktionsträgen Stickstoff als Schutz- und Spülgas sowie als Rohstoff.

2 Versorgung von Großverbrauchern mit Sauerstoff und Stickstoff. Gasförmig durch Rohrleitungen, flüssig mit Tankfahrzeugen

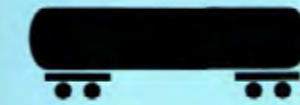


### Gase und ihre Gewinnung



### Gase – Transport

flüssig



gasförmig



Das dritte und mit Abstand expansivste Anwendungsgebiet für Sauerstoff ist die Metallurgie. Die Einführung der Sauerstoff-Blasverfahren bei der Stahlerzeugung Mitte der 50er Jahre gab den entscheidenden Anstoß. Das Prinzip dieser Verfahren: Der Stahl wird gefrischt, reiner Sauerstoff wird in oder auf das Roheisenbad geblasen. Bei diesem Verfahren verbrennen alle Verunreinigungen in der Schmelze rasch und vollständig. Schneller und weniger aufwendig als bisher wird hochwertiger Stahl gewonnen.

Bis 1960 hatten die Hüttenwerke in der BRD 2,5 Prozent ihrer Stahlproduktion auf die Sauerstoff-Metallurgie umgestellt. 1972 waren es mehr als 60 Prozent, mit großer Wahrscheinlichkeit werden es schon in nächster Zukunft 80 Prozent sein.

Sauerstoff wird zunehmend auch beim Thomas-, Siemens-Martin- und Elektro-Verfahren, zum Schrotteinschmelzen im Elektrostahlwerk und bei der Erzverhüttung eingesetzt. Der Hochofenwind wird mit Sauerstoff angereichert: zur Steigerung der Schmelzleistung bei gleichzeitiger Reduzierung des Koksverbrauchs. Auch in der Nichteisen-Metallurgie nimmt der Sauerstoff einen wichtigen Platz ein, ebenso in der gesamten industriellen Feuerungstechnik. Zahlreiche neue Technologien in der Metallurgie – namentlich der Übergang zu kontinuierlichen Prozessen – sind ohne Sauerstoff-einsatz undenkbar.

Sauerstoff ist als Energie ebenso unentbehrlich geworden wie der elektrische Strom. Daraus ergibt sich für Messer Griesheim eine hohe Verantwortung gegenüber den Abnehmern seiner Produkte.



1 Stahlflaschen – für Gase von Acetylen bis Xenon. Eine Million sind im Umlauf



2 Flüssig nehmen Gase nur einen Bruchteil ihres Volumens bei gasförmigem Zustand ein: Sauerstoff den 830sten Teil, Stickstoff den 700sten Teil, Argon den 850sten Teil. Von einem bestimmten Bedarf an ist daher die Versorgung mit verflüssigtem Gas bedeutend wirtschaftlicher als die Versorgung mit Gas aus Stahlflaschen. Das verflüssigte Gas wird beim Verbraucher in einem Standtank oder Kaltvergaser gespeichert und bei Bedarf flüssig oder gasförmig entnommen



3 Schaltzentrale eines großen Hütten-sauerstoffwerkes der Messer Griesheim GmbH. Prozeßablauf und Produktionsmengen werden hier ferngesteuert und überwacht. Zähler und Datendrucker erfassen Energieverbrauch und Mengenströme. Ein Teil dieser Werte wird fernschriftlich an den Datenterminal in Frankfurt am Main zur Auswertung übermittelt. Fernsteuerung, Datenerfassung und -verarbeitung gewährleisten eine rationelle Produktion

4 Eine der größten Lufttrennanlagen in Europa: Messer Griesheim-Hütten-sauerstoffwerk Oberhausen. Hier werden außer Sauerstoff und Stickstoff auch die wertvollen Edelgase Argon, Neon, Krypton und Xenon gewonnen

Die älteste Gase-Verpackung, die Stahlflasche, ist nach wie vor aktuell. Bei größerem Bedarf werden sie zu Bündeln und Batterien zusammengeschlossen. Die einzelnen Flaschen sind dann durch Leitungen verbunden.

Einfacher und in weit größeren Mengen läßt sich Gas in verflüssigter Form transportieren und speichern. Das Volumen der tiefkalten Flüssigkeit beträgt einen Bruchteil von dem des Gases. 1 Kubikmeter Sauerstoff ergibt 1,2 Liter Flüssigkeit. Außer Sauerstoff werden heute in großen Mengen Stickstoff, Argon und Argon-Mischgas als flüssige Produkte geliefert. Ab einer bestimmten Bedarfsgröße ist diese Lieferart wirtschaftlicher und rationeller als jede andere.





1 Norddeutsche Produktionszentrale für flüssigen Sauerstoff und flüssigen Stickstoff in Irlhohl bei Bremen

2 Partner im Gasgeschäft. 500 Lagerhalter sorgen für schnelle Auslieferung

3 Vorfertigen der Armaturensysteme für Tankwagen und Kaltvergaser

4 Konstruktion, Werkstoffe, Fertigung, Vakuum-Isolation und hochempfindsame Prüfmethode garantieren die extrem niedrige Verdampfungsrate der Kaltvergaser und Standtanks

5 Zum eichpflichtigen Verkehr zugelassen: Mengenmeßgerät an Tankfahrzeug zum Transport von verflüssigtem Sauerstoff und verflüssigtem Stickstoff

6 Sattelzug mit Hochdruckflaschen für Wasserstoff

7 Sichere, zuverlässige Versorgung mit verflüssigten tiefkalten Druckgasen. Inhalt des Satteltankzuges 24 500 l

8 Flaschentransport mit Paletten: ein weiterer Schritt zur Rationalisierung der Gasversorgung

9 Für großen Bedarf von Sauerstoff, Stickstoff, Argon, Argon-Gemischen: Kaltvergaser von 1 900 bis 33 000 l Inhalt

1937 wurde zum ersten Mal in einem Werk der heutigen Messer Griesheim GmbH flüssiger Sauerstoff abgefüllt. 100 Kubikmeter pro Stunde. Im gleichen Jahr entstand das erste Umfüllwerk. Damals mußte man neue Behälter entwickeln und konstruieren, um verflüssigte Gase auch transportieren, speichern und bei Bedarf in gasförmigem Zustand entnehmen zu können. Ein weiter Weg bis zu den heutigen vakuumisolierten Behältern mit großem Fassungsvermögen, heute transportieren über 200 Tankfahrzeuge die Gase auf Straße und Schiene zu Speicher- und Verdampfungsanlagen, deren Größe den Bedarfsverhältnissen der Verbraucher angepaßt ist.

Diese Vorratsbehälter – sie fallen in den Bereich der Tieftemperaturanlagen – werden, ebenso wie die großen Tankwagen, von Messer Griesheim konstruiert und gebaut. Desgleichen die Geräte, die für die Anwendung verflüssigter tiefkalter Gase notwendig sind; denn die Kälte der verflüssigten Gase wird vielfach direkt genutzt. So ist beispielsweise verflüssigter Stickstoff ein vortreffliches und vielgebräuchtes Kältemittel.

Nicht nur die sichere, auch die schnelle Versorgung ist gewährleistet. Messer Griesheim hat an den Schwerpunkten des Bedarfs 11 Erzeugerwerke und 18 Umfüllwerke. Und 500 Lagerhalter.



1 In kurzer Zeit hat der moderne vakuumisolierte Straßentankwagen den Kaltvergaser und Standtank gefüllt

2 „Wasserstoffbahnhof“ eines Großverbrauchers

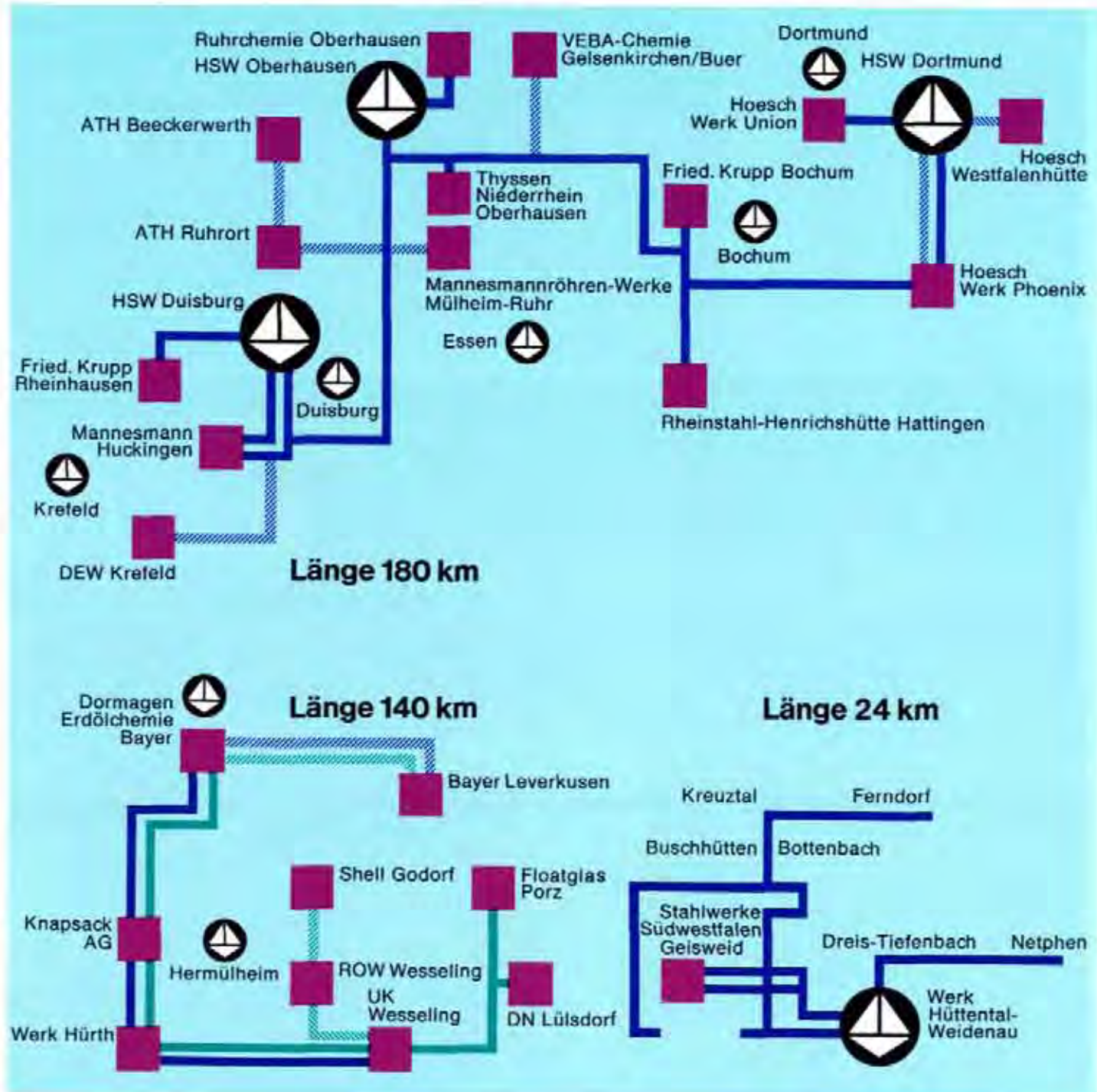
3 Erdgas: umweltfreundlicher Kraftstoff für Verbrennungsmotoren. Belieferung einer Tankstelle

4 Sauerstoff-Verteiler- und Mengemeß-Station eines Hütten-sauerstoff-werkes

Der Aufschwung der Sauerstoff-Aufblasverfahren in der Stahlindustrie und der steigende Bedarf der chemischen Industrie an Sauerstoff und Stickstoff stellten neue Aufgaben. Für die sichere, kostengünstige Versorgung der Großverbraucher mußten direkte, zuverlässige Versorgungswege geschaffen werden. Was bereits 1930 im Sauerstoffwerk Weidenau begann, die direkte Sauerstoffversorgung benachbarter Betriebe über eine Rohrleitung, wurde ausgebaut.

Messer Griesheim verlegte in den Ballungsgebieten der Schwerindustrie und Großchemie – Ruhrgebiet, Saarland, Siegerland und Kölner Raum – Fernleitungen, die Gase-Erzeuger und Gase-Verbraucher verbinden.





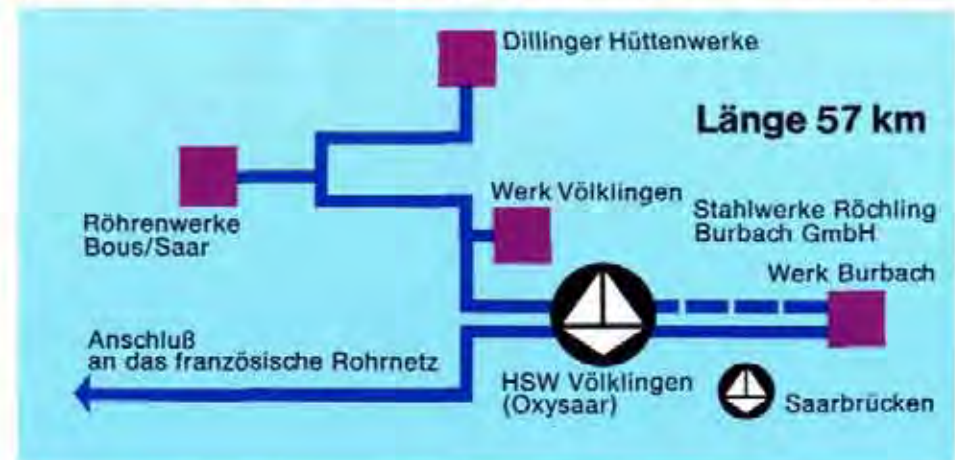
Diese „Verbundschienen“ schließen leistungsfähige Großanlagen von Messer Griesheim zusammen. Angeschlossen sind auch Anlagen, die von Stahl- und Chemiewerken betrieben werden.

Damit wird der ununterbrochene Energiefluß gewährleistet: die sichere Versorgung aller am Verbund angeschlossenen Verbraucher.

Hüttenindustrie und Großchemie erhalten von Messer Griesheim jährlich mehr als eine Milliarde Kubikmeter Sauerstoff und Stickstoff. Über einen Rohrleitungsverbund, der bereits über 400 km lang ist und weiter ausgebaut wird.



1. Ausbau der Rohrleitungen für Sauerstoff und Stickstoff im Kölner Raum



Die Anwendungsgebiete der Gasetechnik waren anfangs fast ausschließlich mit der Metallbearbeitung verbunden. Die stürmische Entwicklung und die Spezialisierung von Technik und Wissenschaft, die Möglichkeit, Gase in großen Mengen wirtschaftlich zu gewinnen, waren das Signal, die Anwendungstechnik auszubauen. Neue Möglichkeiten zu finden, Technik und Wissenschaft zu helfen. Mit den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Gase. Mit der Kälte- und Inertgaswirkung des Stickstoffs. Mit der Reaktionsfähigkeit des Sauerstoffs.

Verflüssigter Stickstoff, nach dem Cryogen®-Rapid-Verfahren in Gefrier-tunnels eingesetzt, ist ein schnell-wirkendes Kältemittel für hochwertige Lebensmittel.

Leicht verderbliche Güter wie Lebensmittel und medizinische Präparate werden in Fahrzeugen, die mit der Flüssig-Stickstoff-Kühlung Cryogen®-Trans ausgerüstet sind, im Nah- und Fernverkehr gekühlt transportiert.

Weitere Anwendungen von Stickstoff in der Lebensmitteltechnologie sind das Reifen und Lagern von Obst in schützender Atmosphäre; das Verpacken von Fleisch, Wurstwaren und Molkereiprodukten in konservierenden Gasmischen; der Einsatz von Stickstoff im Brauereiwesen und beim Abfüllen von Getränken.

Stickstoff-Kühlung spielt auch in der Biologie eine wichtige Rolle. So werden beispielsweise Bakterien-Mutterkulturen und Sperma mit Flüssig-Stickstoff eingefroren und über lange Zeit gelagert. Für die Blutkonservierung wurden geeignete Methoden und Geräte entwickelt.

Flüssiger Stickstoff wird in der industriellen Fertigung genutzt: für das Entgraten von Gummi- und Kunststoff-Preßteilen in dafür konstruierten Maschinen. Für das Zerkleinern von Plastikmassen, Kunststoffen und Wachsen, die sich nicht nach üblichen Mahlverfahren bearbeiten lassen, weil sie zu zäh oder zu elastisch sind oder durch Reibungswärme zusammenbacken. Sie werden in Flüssig-Stickstoff versprödet und lassen sich dann leicht zerkleinern – bis zu feinstem Pulver. Auch für Gewürze eignet sich das Kaltmahl-Verfahren hervorragend, weil – anders als bisher – alle Aromastoffe erhalten bleiben.



- 1 Wasser wird sauber. Mit Ozon aus Sauerstoff. Möglichkeiten, das Verfahren und die Wirtschaftlichkeit weiter zu verbessern, werden untersucht
- 2 Schnellgefrieren und Langzeitlagerung von biologischem Material wie Blut, Zellmaterial, Gewebe, Bakterien, Viren in Flüssig-Stickstoff bei einer konstanten Temperatur von  $-196^{\circ}\text{C}$
- 3 Von Helium zum Himmel gehoben. Farbige Plastikschläuche als Regenbogen. Optischer Höhepunkt am Schlußtag der Olympischen Spiele in München





1 Sauerstoffbrenner Oxipyr: für Industrieöfen, Kesself Feuerungen, Erhitzer, zum Verbrennen chemischer Abfallprodukte. Flammentemperatur bis 2600 °C

2 Sauerstoff und Stickstoff in großen Mengen für kurze Zeit: mobile Kaltvergaser-Versorgungseinrichtungen

3 Beton wird zu Lava. Abbrucharbeiten, Durchbrüche bei Neubauten: erschütterungsfrei, bei wenig Lärm, schnell und wirtschaftlich mit Pulverschneidbrenner

4 Stickstoff – inert, feuerhemmend und nicht korrosiv: zum Abdrücken und Spülen von Fernrohrleitungen, für Dichtheitsprüfungen von Großbehältern, für Säurebehandlung von Erdöl- und Erdgaslagerstätten, zum Herauspressen von Bohrbehandlungsflüssigkeiten. Das Hochdruck-Pumpenaggregat liefert den notwendigen Druck bis 600 bar

Nach neuen Verfahren werden thermisch hochbelastete Werkzeuge mit Flüssig-Stickstoff gekühlt – ebenso die Hochdruckschläuche beim Umflechten mit Draht. Teile von Automotoren und anderen Maschinen werden in der Flüssig-Stickstoff-Kälte geschrumpft und fest ineinander gefügt. Erdgas- und Erdöl-Bohrfelder behandelt man zur Unterstützung der Förderung mit

Hochdruck-Stickstoff. Metallteile, beispielsweise Auto-Scheinwerferspiegel, werden unter Hochvakuum mit einer dünnen Schicht aus Aluminium bedampft – dabei scheidet sich der Wasserdampf an Rohrschlangen ab, die mit flüssigem Stickstoff gekühlt sind.

Ein sehr wichtiges Betätigungsfeld für die Messer Griesheim-Forschung und -Entwicklung ist der Umweltschutz. Reiner Sauerstoff und Ozon verbessern die Wasseraufbereitung. Hierfür wurden leistungsstarke Ozonisatoren entwickelt.





Eine Fülle neuer Anwendungen für Industriegase, verbunden mit neuen Verfahren. Die Naturwissenschaftler und Ingenieure von Messer Griesheim, die – oft gemeinsam mit Verbrauchern – technische Probleme durch den Einsatz von Gasen wirtschaftlich und technologisch interessant lösen, müssen vielseitig sein. Schöpferische Phantasie gehört ebenso zu ihrer Arbeit wie die gründliche Kenntnis der industriellen Fertigungsmethoden. Und natürlich neben wirtschaftlichem Denken auch Erfahrung in der praktischen Anwendung.

Der Bau eines modernen Technikums für die Gaseanwendung in Krefeld dokumentiert, welche Bedeutung Messer Griesheim der Entwicklung neuer industrieller Verfahren beimißt. Von hier werden die Impulse für die Gasetechnik der Zukunft ausgehen.



1 Leichter, zum Teil erst jetzt möglich: Mahlen und Zerkleinern von Produkten der Kunststoffindustrie und von Gewürzen durch Versprüden mit flüssigem Stickstoff

2 und 4 Gespeicherte Kälte sofort wirksam. Cryogen®-Trans – das unkomplizierte Verfahren zum Kühlen verderblicher Güter bei Langstreckentransporten, Stadtverkehr, Schnelldienst

3 Wie wirkt die schnelle Kälte des flüssigen Stickstoffs, wie verhalten sich die Lebensmittel unter der Schutzatmosphäre des inerten Stickstoffs? Untersuchungen im Labor für Lebensmitteltechnologie geben Aufschluß

5 Stickstoff verlängert Haltbarkeit: Lager mit schützender Atmosphäre für Kernobst, ausgerüstet mit Stickstoff-Sprüheinrichtung



Sondergase:  
Spezialitäten mit Ausweis



Im Laufe des jahrzehntelangen Umgangs mit ihren Gasen entwickelten die Fachleute von Messer Griesheim immer bessere Methoden der Gasreinigung und der Gasanalyse. Nach und nach wurden in komplizierten Verfahren Gase-Spezialitäten gewonnen, die in vielen Anwendungsgebieten den technischen Fortschritt mitbestimmen. 1959 wurde ein Gaselabor mit einer kompletten Analyseneinrichtung geschaffen. Hier arbeitet eine Gruppe von Wissenschaftlern und Technikern an der Forschung, Entwicklung, Produktion, Anwendungstechnik von Sondergasen.

Heute bietet Messer Griesheim eine umfassende Palette von Edelgasen, Reinstgasen, anorganischen Gasen, Gasgemischen, Gasen für medizinische Zwecke, hochreinen Kohlenwasserstoffen. Sie werden in Forschung und Entwicklung, in der Labortechnik und im Umweltschutz, für spezielle Produktionen (Schmelzspinnen von Nylongarn, Schweißen von Titan) und für anspruchsvolle neue Techniken eingesetzt: als

Eich- oder Kalibriergase, als Null-, Träger- und Betriebsgase, als Prüf- und Dotiergase, als Füllgase, als Gase für die Beatmung, als Schutz- und Reaktionsgase, als Rohstoffe.

Allen Sondergasen gemeinsam ist die hohe Reinheit. Je nach Ausgangsverunreinigung und technischen Schwierigkeiten bei der Nachreinigung lassen sich reine, hochreine und sogar reinste Gase – mit einer Reinheit von „grade 6“ = 99,9999 Prozent – gewinnen.



- 1 Griffbereit im Regal, für viele Anwendungsfälle: Druckdosen bis 20 l Gasinhalt. Für Edelgase, Gase hoher Reinheit, Kohlenwasserstoffe, anorganische Gase und andere
- 2 Reinstgase abgefüllt in kleine Hochdruck-Stahlflaschen

Damit Reinstgase ihre Reinheit und ihre Eigenschaften behalten, müssen Werkstoffe für Armaturen, Apparate und Leitungen „sauber“, ihre Dichtigkeit gegen Hochdruckgas und Hochvakuum ausreichend sein. Die Stahlflaschen werden besonders präpariert.

Für die Nachreinigung hochreiner Gase – wie Edelgase, Stickstoff, Wasserstoff – während des Verbrauchs im Labor oder im Betrieb hat Messer Griesheim ein hochwirksames Gerät entwickelt: Oxisorb®. Es entfernt nahezu vollständig Sauerstoff und Feuchtigkeit, die durch die Gasentnahmesysteme eingedrungen sind. Oxisorb® gibt es für die Nachreinigung von Reinstgasen in Hochdruckflaschen und als Großabsorber für die Nachreinigung großer Gasmengen.

Das älteste Anwendungsgebiet reiner Edelgase und Edelgasgemische ist die Lichttechnik. Die „Neonröhre“ wurde buchstäblich über Nacht zum Begriff, als in den 20er Jahren die ersten farbigen Leuchtreklamen in den Großstädten auftauchten. Heute werden auch Krypton und Xenon als Füllgase für Glühlampen, Gasentladungsröhren und Glimmlampen benutzt.

Xenon konserviert auch menschliche Organe. Und das nicht brennbare Helium, heute wie ehemals als Luftschiff-Füllgas bewährt, ist ein wichtiges Hilfsmittel in der Laser- und Computertechnik, in Elektronenmikroskopen, als Wärmeträger in Hochtemperaturreaktoren, als Prüfgas bei der Lecksuche.

Vielseitiges Einsatzgebiet für Reinstgase und Gasgemische ist die physikalische Gasanalyse: unerläßliche Voraussetzung für die Meß- und Regeltechnik chemischer und metallurgischer Prozesse und für die kontinuierliche und schnellanzeigende Messung luftverunreinigender Schadstoffe im Rahmen des Umweltschutzes.

Ohne Gasanalyse kein Frühwarnsystem und keine exakte Emissions- und Immissionsüberwachung.

Alle von Messer Griesheim produzierten Gasgemische werden nach den gleichen physikalischen Gasanalyse-Verfahren überprüft, für die sie auch eingesetzt werden können. Bei der Vielfalt der Stoffe, die kontrolliert werden müssen, und bei der Schwierigkeit, die manchmal sehr niedrigen Konzentrationen (bis 1 ppm und weniger) zu analysieren, ist diese Arbeit umfangreich und aufwendig. Viele Analysengeräte haben die Fachleute von Messer Griesheim entwickelt. Bei den Sondergasen gibt es nichts, das mit der linken Hand erledigt werden könnte. Alles muß stimmen, damit die Ergebnisse beim Kunden stimmen.

2 Sondergase-Technikum mit Einrichtungen zum Reinigen, Abfüllen, Kontrollieren von Reinstgasen und Edelgasen. Wenn gewünscht, sogar mit einer garantierten Reinheit von 99,9999%

3 Die Technik stellt immer größere Ansprüche. Auch an die Reinheit des Sauerstoffs. Messer Griesheim erfüllt sie. Tieftemperaturanlage zum Nachreinigen von Sauerstoff durch zweifache Rektifikationsstufen. Bis 99,999% Reinheit



1 Erste Leuchtreklame: 1913 von Griesheim-Elektron auf der Weltausstellung in Paris vorgestellt



Auf Qualität und garantierte Merkmale bei Reinstgasen und Gasgemischen ist auch die Halbleitertechnik angewiesen. Reinstgase dienen dabei als Schutz- und Reaktionsgase; Dotiergase induzieren den Halbleitermaterialien ein bestimmtes elektrisches Verhalten.

Auch in der Medizin leisten Sondergase wertvolle Dienste. Sauerstoff für alle Arten der Sauerstoff-Therapie; Reinst- und Eichgase für Lungenfunktionsprüfungen und Blutgasanalysen;

Anaesthesiegase und Medien für die Kaltsterilisation; Helium/Sauerstoff-Gemische für die Beatmung unter extremen Druckbedingungen, wie sie etwa beim Tauchen oder beim Fliegen auftreten – sie alle helfen dem Arzt und der medizinischen Forschung.

Schon heute gibt es eine Fülle verschiedenartiger Anwendungen für Sondergase. Und es werden täglich mehr. Jeder Einzelfall verlangt Gase oder Gasgemische, die eine ganz spezifische, gezielte Funktion zuverlässig erfüllen. Wieder und wieder. Daher die Forderung nach sicheren Werten für Reinheit, Zusammensetzung, Stabilität. Messer Griesheim garantiert dafür.



1 Überwachen von Gasen: Aufgabe der Qualitätsstelle des Analysenlabors in Duisburg

2 Abfüllen von verflüssigtem Helium aus einem Groß-Container: Gasförmiges und verflüssigtes Helium besitzt eine Reihe physikalischer und thermodynamischer Eigenschaften, die es bei vielen Anwendungen in Wissenschaft und Technik unersetzbar machen

3 Reinstgase aus Hochdruckflaschen werden mit Hochdruckabsorber Oxisorb® F nachgereinigt

4 und 7 Stahlflaschen im Kleinformat mit Spezialverpackung als Halterung. Für Edeltgase, Reinstgase, chemische Gase

5 Edelgase – unersetzbare Füllmedien für Entladungslampen. Für Glimmlampen mit Zusatz von radioaktiven Spuren

6 Soweit nicht chemische Reaktionen der Komponenten untereinander entgegenstehen, stellt Messer Griesheim jedes gewünschte Gasgemisch hier. Korrosive Gemische werden in Gasbehältern mit speziell behandelter Innenschicht geliefert

8 Gase prüfen Gase. Eichgase hoher Analysengenauigkeit sind für Meßverfahren der Gasanalyse unerlässlich. Sogar für das exakte Bestimmen des Gasgehaltes im Blut. Voraussetzung: genaue Kenntnis der Zusammensetzung des Eichgases. Garantiert durch Analysenzertifikat

9 Größtmögliche Reinheit und ein Höchstmaß an Sorgfalt bei der Mischung sind die wichtigsten Forderungen beim Herstellen von Dotiergasen



1 Die in Großanlagen gewonnenen verflüssigten Gase – Sauerstoff, Stickstoff, Argon – werden mit Tankfahrzeugen auf Schiene und Straße zum Verbraucher gebracht



#### Messer Griesheim GmbH

Geschäftsführung  
Hauptverwaltung  
6000 Frankfurt am Main 1  
Postfach 3746  
Hanauer Landstraße 330  
Telefon (0611) 401 91  
Telex 4 17 138 mgfh d  
Telegramme megrizentral frankfurtmain

#### Messer Griesheim GmbH

Schweißtechnik  
6000 Frankfurt am Main 1  
Postfach 3746  
Hanauer Landstraße 300  
Telefon (0611) 401 91  
Telex 4 17 138 mgfh d  
Telegramme megrizentral frankfurtmain

#### Messer Griesheim GmbH

Industriegase  
4000 Düsseldorf 1  
Postfach 4709  
Homberger Straße 12  
Telefon (0211) 430 31  
Telex 8584878 mgd d  
Telegramme sauerstoff düsseldorf

## Autogen-Geräte und -Anlagen

Brenner zum Schweißen, Schneiden, Fugenhobeln, Flämmen, Flammstrahlen, Wärmen, Löten, Auftragen.  
Pulver-Brenner und -Lanzen zum Schneiden, Lochstechen, Putzen.  
Unterwasser-Schneidgeräte

Druckminderer, Gaswärmegeräte, Flaschenventile, Armaturen, Trockensicherungen, Wasservorlagen, Flaschenbatterien für Industriegase, Propanarmaturen und -verdampfer

Planung und Lieferung von Rohrleitungsnetzen und Gasversorgungseinrichtungen für alle Industriegase mit Druckregel- und Meßanlagen für jeden Bedarf

Acetylenanlagen für Autogentechnik und chemische Industrie.  
Dissousgasanlagen zum Erzeugen, Verdichten und Abfüllen von Acetylen

Geräte zum Schweißen von Kunststoffen.  
Heizring-Schweißanlagen für Kunststoffrohre aller Normdurchmesser.  
Biege- und Schweißmaschinen für Fensterrahmen aus Kunststoff.

## Maschinenbau

Führungsmaschinen für Trennverfahren mit Autogenbrenner, Plasmabrenner, Laser; für andere Bearbeitungsverfahren mit Sonderwerkzeugen:

Hand-Schneidmaschinen, Gelenkarm-Schneidmaschinen

Ortsfeste Kurven-Schneidmaschinen, mit und ohne Koordinatenantrieb, Steuerung mechanisch, fotoelektrisch nach Vorlagen verschiedener Maßstäbe oder numerisch

Schneidmaschinen für Besäum- und Streifenschnitte

Rohr-Schneidmaschinen

Planung und Lieferung vollständiger Schneidanlagen jeder Größe für Kurven-, Besäum- und Streifenschnitte

Spezial-Zusatzeinrichtungen, z. B. automatisch drehende Dreibrenner-Aggregate, automatische Markierungseinrichtungen

Laser zum Trennen, Verbinden und Abtragen von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen.

Sondervorrichtungen und Automaten für Schweißtechnik:

Bandschweißanlagen, Sondervorrichtungen für das maschinelle Schweißen, Vielpunkt-Schweißanlagen

Planung und Lieferung von Sonder-schweißautomaten, auch für mehrere Schweißverfahren. Planung und Lieferung vollständiger Transferstraßen.

Sondermaschinen für Hüttentechnik:

Block- und Brammen-Brennschneidmaschinen, Strang-Brennschneidautomaten, Flämm-Maschinen

Planung und Lieferung vollständiger Anlagen zum Trennen und Flämmen von Rohblöcken, Strangguß und Halbzeug von Erstarrungs- bis Raumtemperatur.

## Lichtbogen-Schweißtechnik

Geräte und Anlagen für das WIG-Schweißen, MIG/MAG- und Impuls-Lichtbogenschweißen sowie für das Fülldrahtschweißen

Plasma-Anlagen zum Schmelzschnneiden und Verbindungsschweißen

UP-Schweißautomaten, fahrbar und stationär, UP-Drahtelektroden für Verbindungs- und Auftragschweißen, UP-Schweißpulver (erschmolzen und agglomeriert)

Vorrichtungen für maschinelles Schweißen

Schweißtransformatoren, Schweißgleichrichter, Schweißumformer, Schweißstromgeneratoren mit Diesel- oder Vergasermotor-Antrieb.

## Peco Elektroschweißtechnik

Widerstands-Schweißmaschinen für Punkt-, Naht- und Buckelschweißen, Folienstumpfnah-Schweißmaschinen, bewegliche Punktschweißeinrichtungen (Schweißzangen, Stoßpunkter), Feinpunkt- und Feinbuckelschweißmaschinen, Tisch-Nahtschweißmaschinen, Tisch-Stumpfschweißmaschinen, Mikro-Schweißgeräte, Fein-Schweißzangen und -Stoßpunkter

Thyristor-Schweißtaktter für Widerstands-Schweißmaschinen jeder Art, Kondensator-Impuls-Schweißsteuerungen für Feinschweißmaschinen

Meß- und Überwachungsgeräte für die Widerstands-Schweißtechnik

Elektroden für Widerstands-Schweißmaschinen.

## Schweiß-Zusatzwerkstoffe

Stabelektroden zum Lichtbogen-Handschiessen, Schweißstäbe zum WIG-Schweißen, Schweißstäbe zum Autogen-Schweißen, Drahtelektroden zum MIG/MAG-Schweißen, Fülldrahtelektroden, Drahtelektroden zum ES-Schweißen, Metallpulver zum Gas-Pulverauftragsschweißen, Lötstäbe zum Hartlöten, Flußmittel zum Schweißen und Hartlöten:

Gricon® für allgemeine Baustähle, Schiffbaustähle, Kesselbleche, Stahlrohre, Feinkornbaustähle, Griduct® für Feinkornbaustähle, warmfeste Stähle, druckwasserstoffbeständige Stähle, Grilox® für rostbeständige Stähle, Grinox® für korrosionsbeständige Stähle, hitzebeständige Stähle, Grini® für Nickel und Nickellegierungen, Gricu® für Kupfer und Kupferlegierungen, Grilumin® für Aluminium und Aluminiumlegierungen, Gricast® für Gußeisen, Gridur® für Hartauftragungen, Grilot für Hartlötlösungen.

## Rohrleitungsgase

Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Preßluft.

## Technische Gase

Sauerstoff und Stickstoff gasförmig und flüssig, Wasserstoff, Preßluft

Schweißargon und Argongemische gasförmig und flüssig für die Schweißtechnik:

Argomix® D, Argomix® S, Corgon, Krysal®, Schweißargon S, Schweißargon W, Schweißkohlenensäure

Brenngase:

Acetylen, Propan nach DIN 51622, Erdgas, Karbid.

## Sondergase

Edelgase:

Argon reinst, Argon für Spektrometrie, Argon spezial, Lampenargon und Gemische für die Lichttechnik wie H-Gas, Spülgas, Argon-Methan (Pfl-Gas), Argon-Wasserstoff für Spektrometrie, Helium gasförmig und flüssig, Krypton, Lampenkrypton, Neon gasförmig und flüssig, Neon-Helium-Gemisch, Xenon, Sondergemische aus Edelgasen, auch radioaktiv markiert

Reinstgase:

Isotope, stabil – Helium 3, Neon 20 und 22, Argon 36, Krypton 86, Sauerstoff 18, Deuterium. Isotope, radioaktiv – Tritium, Krypton 85, Kohlendioxid und Kohlenmonoxid, Sauerstoff, auch flüssig, Stickstoff, auch flüssig, Stickstoffdioxid, Stickstoffmonoxid, Wasserstoff, auch flüssig, Helium-Butan (Q-Gas), Prüfgase, Synthetische Luft, Dotiergase für die Halbleiterindustrie, Stickstoff-Hexan für die Abgaskontrolle, Formiergas, Ballongas

Spezialgemische mit zwei und mehr Komponenten hoher Reinheit im Prozent- und Spurenbereich mit hoher Misch- und Analysengenauigkeit, mit Analysenzertifikat, auch mit radioaktiven Komponenten

Gase und Gasgemische für die Medizin: Carbogen, Sauerstoff für medizinische Zwecke, Sauerstoff-Gemische mit Helium, Kohlendioxid und Stickstoff in verschiedener Zusammensetzung

Kohlenwasserstoffe:

Alkane, Alkene, Alkadiene, Alkine, in verschiedenen Reinheitsstufen aus den Gruppen – C 1 Methan, C 2 Aethan, Aethen, Aethin, C 3 Propan, Propen, Propadien, C 4 Butan (n-) und (i-), Buten (1), (2) cis und trans, iso-Butadien- (1,2) und (1,3), C 5 Pentan (i-)

Laborgase:

in Kleinststahlflaschen und Druckdosen.

## Tieftemperatúrausrüstungen

Armaturen für Spezialgase, Stahlflaschen für Industriegase

Behälter für Tiefkälte-Biologie, Tiefkälte-Physik und Gefiertechnik

Kaltvergaser und Standtanks für flüssige tiefkalte Druckgase, Straßentankfahrzeuge, isoliert und superisoliert

Gasversorgungssysteme

Gasmischgeräte für nicht brennbare und brennbare Gase

Begasungseinrichtungen für flüssige Lebensmittel

Brennerprogramm „Oxipyr“ – Sauerstoff-Brenner für alle technischen Brenngase sowie Schwer- und Leichtöl, selbstkühlend und mit Wasserkühlung, kombiniert als Luft-Sauerstoff-Brenner; Lieferung kompletter Brenneinheiten einschließlich Regelung

## Dienstleistungen

Know-how und Engineering für die Gase-Anwendung in Technik und Wissenschaft

Vermietung von Ausrüstungen für die Gasetechnik.

Flüssig-Stickstoff-Kühlanlagen Cryogen®-Trans, Flüssig-Stickstoff-Schnellgefrieranlagen Cryogen®-Rapid

Flüssig-Stickstoff-Entgratungsmaschinen zum Entgraten von Gummi-Formteilen

Flüssig-Stickstoff-Wärmetauscher für die chemische Industrie

Lichttechnisches Zubehör (Quecksilber)

Oxisorb®-Gasreinigungsanlagen

Ozonisatoren für die Wasser- und Abwasser-Aufbereitung.

## Vertriebsorganisation Inland

Verkaufsniederlassung Berlin  
1000 Berlin 30, Einemstraße 9  
Telefon (03 11) 2 11 90 01  
Telex 1 84 013 mgbln d

Verkaufsniederlassung Braunschweig  
3300 Braunschweig, Postfach 39 23  
Petzvalstraße 25  
Telefon (05 31) 37 10 05

Verkaufsniederlassung Bremen  
2800 Bremen 1, Postfach 11 04 08  
Insterburger Straße 10  
Telefon (04 21) 44 72 27

Verkaufsniederlassung Düsseldorf  
4000 Düsseldorf 1, Postfach 47 08  
Talstraße 22-24  
Telefon (02 11) 1 46 48/49

Verkaufsniederlassung Essen/Duisburg  
4300 Essen, Schürmannstraße 27  
Telefon (02 141) 28 10 71/73  
Telex 8 57 423 mges d

Verkaufsniederlassung Frankfurt/Darmstadt  
6000 Frankfurt am Main 2  
Postfach 11 90 87, Krieffeler Straße 1  
Telefon (06 11) 73 70 41/44, 380 91  
<390 91>  
Telex 4 11 821 mgfk d

Verkaufsniederlassung Freiburg  
7800 Freiburg, Heidenhofstraße 1  
Telefon (07 61) 8 33 38

Verkaufsniederlassung Hagen/Dortmund  
5800 Hagen 1, Postfach 24 20  
Kabeler Straße 20  
Telefon (0 23 31) 6 00 55/59  
Telex 8 23 679 mgihg d

Verkaufsniederlassung Hamburg  
2000 Hamburg 50, Postfach 50 10 09  
Elmenhorststraße 8-10  
Telefon (04 11) 38 14 37

Vertretung Otto Lieberknecht KG  
3000 Hannover N, Am Lietholze 33  
Telefon (05 11) 69 14 23/24

Verkaufsniederlassung Kassel  
3500 Kassel-Rothenditmold  
Postfach 22 59, Angersbachstraße 13  
Telefon (05 61) 8 50 98/99

Verkaufsniederlassung Köln/Aachen  
5000 Köln 1, Sachsenring 69  
Telefon (02 21) 32 10 01

Verkaufsniederlassung Mainz  
6500 Mainz, Postfach 30 67  
Rheinallee 69-71  
Telefon (06 1 31) 6 20 04/05

Verkaufsniederlassung Mannheim/Saarbrücken  
6800 Mannheim 1, Postfach 16 11  
Hans-Thoma-Straße 83  
Telefon (06 21) 40 30 01/02

Verkaufsniederlassung Memmingen  
8940 Memmingen, Postfach 19 50  
Krautstraße 27a, Telefon (08 31) 54 63

Verkaufsniederlassung München  
8000 München 2, Postfach 20 10 04  
Hermann-Lingg-Straße 11  
Telefon (08 11) 53 91 97

Vertretung Paul Gärtner  
4400 Münster i. W., Postfach 30 29  
Gallitzinstraße 36-38  
Telefon (02 51) 6 41 86

Verkaufsniederlassung Nürnberg  
8500 Nürnberg, Fürther Straße 82-84  
Telefon (09 11) 26 50 65, 26 50 68

Vertretung Woldemar Schmidt  
4200 Oberhausen 14, Postfach 6  
Neukölner Straße 47  
Telefon (02 1 32) 6 21 21

Verkaufsniederlassung Regensburg  
8400 Regensburg, Reichsstraße 19  
Telefon (09 41) 5 48 05

Verkaufsniederlassung Siegen  
5900 Siegen i. W., Postfach 39  
Rathenaustraße 9  
Telefon (02 71) 6 50 31/33

Verkaufsniederlassung Stuttgart  
7000 Stuttgart 50, Postfach 50 07 66  
Karlsbader Straße 11a  
Telefon (07 11) 56 10 92/94

## Industriegase-Werke

Werk Bochum  
4630 Bochum-Riemke  
Oberscheidstraße 15  
Telefon (02 321) 5 36 27  
(zuständiger Verkauf: Werk Essen)

Werk Bremen  
2800 Bremen 21, Postfach 21 02 40  
Beim Industriehafen 147  
Telefon (04 21) 61 20 35  
Telex 2 44 142 mgibr d

Werk Dormagen  
5000 Köln 71, Neußer Landstraße 441  
Telefon (02 21) 78 21 63 (zuständiger  
Verkauf: Werk Köln/Hermülheim)

Werk Dortmund-Hafen  
4600 Dortmund 1, Postfach 2 57  
Franziusstraße 150,  
Telefon (02 31) 81 80 35  
Telex 8 22 7844 mgid d

Hüttensauerstoffwerk Dortmund  
4600 Dortmund 6, Hildastraße 100  
Telefon (02 31) 81 88 41, 81 39 10  
Telex 8 22 7800 hsw d

Werk Duisburg  
4100 Duisburg-Hochfeld, Postfach 4 41  
Wörthstraße 170, Telefon (02 1 31) 6 10 11  
Telex 8 55 527 mgidu d

Hüttensauerstoffwerk Duisburg  
4100 Duisburg-Hochfeld  
Rheinhauser Straße 100  
Telefon (02 1 31) 6 22 34  
Telex 8 55 527 mgidu d

Werk Essen  
4300 Essen-Steele, Postfach 34 26  
Westfalenstraße 98  
Telefon (02 1 41) 51 00 31/33, 51 31 84  
Telex 8 57 393 mgies d

Werk Frankfurt-Griesheim  
6230 Frankfurt am Main 83  
Postfach 83 00 42, Lärchenstraße 121  
Telefon (06 11) 38 18 41 <39 90 41>  
Telex 4 13 465 mgif d

Werk Hagen  
5800 Hagen 1, Postfach 24 20  
Kabeler Straße 20  
Telefon (02 3 31) 6 00 55-59, 6 00 27-29  
Telex 8 23 679 mgihg d

Werk Heilbronn  
7100 Heilbronn/Neckar, Austraße 47  
Telefon (07 1 31) 38 45, 7 38 39  
(zuständiger Verkauf:  
Werk Kornwestheim)

Werk Herborn  
6348 Herborn/Dillkreis, Postfach 13 80  
Burger Landstraße 62-68  
Telefon (02 7 72) 20 81-83  
Telex 8 73 439 mgihb d

Werk Herten  
7889 Herten/Baden, Bahnhofstraße 102  
Postanschrift:  
7888 Rheinfelden/Baden, Postfach 14 40  
Telefon (07 6 23) 41 71/72  
Telex 7 73 421 mgiht d

Wasserstoffwerk Hürth  
5030 Hermülheim bei Köln, Postfach 60  
Genner Straße 281  
Telefon (02 2 33) 7 37 31, (zuständiger  
Verkauf: Werk Köln/Hermülheim)

Werk Hüttental-Weidenau  
5930 Hüttental, Postfach 2 23  
Einheitsstraße 1, Telefon (02 71) 7 20 51  
Telex 8 72 640 mgjwd d

Werk Ihlpohl  
2820 Osterhagen-Ihlpohl  
Lesumer Straße 67  
Telefon (04 21) 63 10 36  
(zuständiger Verkauf: Werk Bremen)

Werk Karlsruhe  
7500 Karlsruhe 21, Postfach 21 08 40  
Südbeckenstraße 20a  
Telefon (07 21) 55 13 24-26, 55 60 50,  
55 60 59  
Telex 7 826 757 mgika d

Werk Kassel  
3500 Kassel-Bettenhausen, Postfach 1 26  
Forstfeldstraße 2  
Telefon (05 61) 51 20 81-83  
Telex 9 97 96 mgiks d

Werk Kiel  
2300 Kiel 14, Werftstraße 197-199  
Telefon (04 31) 73 20 48  
(zuständiger Verkauf: Werk Lübeck)

Werk Köln/Hermülheim  
5030 Hermülheim bei Köln, Postfach 60  
Luxemburger Straße 153  
Telefon (02 2 33) 7 37 31  
Telex 8 89 313 mgik d

Werk Kornwestheim  
7014 Kornwestheim, Solitude-Allee 115  
Postanschrift:  
7140 Ludwigsburg, Postfach 8 60  
Telefon (07 1 54) 2 00 41  
Telex 7 23 661 mgiko d

Werk Krefeld  
4150 Krefeld 13, Postfach 30 81  
Fütingsweg 34  
Telefon (02 1 51) 3 32 61/62  
Telex 8 53 665 mgikr d

Werk Ludwigshafen  
6700 Ludwigshafen-Oppau  
Rheinstraße 75, Telefon (06 21) 65 20 21  
Büro Mannheim:  
6800 Mannheim 1, Postfach 55 60  
Seckenheimer Straße 24  
Telefon (06 21) 4 10 66/67  
Telex 4 62 065 mgima d



Werk Lübeck  
2400 Lübeck 14, Postfach 140140  
Alt-Herrenwyk 12-14  
Telefon (0451) 306021  
Telex 26891 mgilb d

Werk Metzingen  
7418 Metzingen/Württb.  
Neuwiesenstraße 12  
Telefon (07123) 4485, (zuständiger  
Verkauf: Werk Kornwestheim)

Hüttensauerstoffwerk Oberhausen  
c/o Ruhrchemie AG  
4200 Oberhausen-Holten  
Telefon (02132) 68907/08  
Telex 856997 mglob d

Werk Saarbrücken  
6600 Saarbrücken, Postfach 222  
Burbacher Straße 49  
Telefon (0681) 42111 (70177)  
Telex 4421476 mgisb d

Werk Trier  
5500 Trier, Postfach 2806  
Luxemburger Straße 86-90  
Telefon (0651) 48101/02  
Telex 472775 mgitr d

Hüttensauerstoffwerk Völklingen-Fenne  
6620 Völklingen-Fenne/Saar  
Saarbrücker Straße,  
Telefon (06898) 31071  
Telex 4429828 mgiv d

Werk Wuppertal-Elberfeld  
5600 Wuppertal 1, Postfach 131094  
Friedrich-Ebert-Straße 333  
Telefon (02121) 305061  
Telex 8591484 mgjw d

## 1898 bis 1910

Mit 20 Jahren beginnt Adolf Messer 1898 in seiner Werkstatt in Höchst am Main, Acetylenentwickler und Acetylen-beleuchtungskörper herzustellen. Im nächsten Jahr Umzug nach Frankfurt am Main, Gründung der Frankfurter Acetylen-Gas-Gesellschaft mbH.

Ernst Wiss, Betriebsingenieur bei der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron, findet 1900 einen Weg, den bei der Chlor-Alkali-Elektrolyse anfallenden Wasserstoff zu komprimieren. Mit Wasserstoff als Brenngas führt Wiss den Starkbrenner bei den Bleilötarbeiten des Schwefelsäurebetriebs in Griesheim ein. Um Metalle mit höherem Schmelzpunkt zu schweißen, entwickelt Wiss 1903 den ersten Griesheim Wasserstoff-Sauerstoff-Schweißbrenner. Es folgt der Wechselschweißbrenner Patent Dräger-Wiss. Die Brenner werden verbessert, Acetylen als Heizgas eingeführt. 1904 baut Wiss den ersten Griesheim Schneidbrenner, 1906 die erste Autogen-Schneidmaschine mit Handkurbelantrieb.

Nach Lieferung von über 2000 Acetylen-beleuchtungsanlagen stellt sich Adolf Messer 1906 auf den Bau von Schweiß- und Lötgeräten um. Er erhält Patente für Acetylenentwickler und Autogengeräte.

Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron nimmt 1908 ihr erstes Sauerstoffwerk in Frankfurt-Griesheim mit einer Kapazität von 50 m<sup>3</sup>/h in Betrieb.

## 1910 bis 1920

Beide Firmen entwickeln und verbessern Geräte und Maschinen für die autogene Schweiß- und Schneidtechnik. Wertvolle Forschungsarbeit wird geleistet.

1910 liefert Adolf Messer seine erste Luftzerlegungsanlage zur Gewinnung von Sauerstoff und Stickstoff. Zwei Jahre später zieht Messer & Co. mit 85 Mitarbeitern in die Rebstöcker Straße in Frankfurt um. Filialen in Essen, Nürnberg, Berlin, Wien, London, Philadelphia werden gegründet.

Um die gleiche Zeit Aufbau der Gruppe Sauerstoff bei Griesheim-Elektron mit Werken in Bitterfeld, Küppersteg bei Köln, Bremen, Dortmund, Stuttgart, Weidenau.

Mit dem Aufbau einer Vertriebsorganisation für Messer Produkte beginnt Raoul Amédéo in Frankreich 1914. Dies führt nach dem Ersten Weltkrieg zur Gründung der Société Française des Appareils et Procédés Messer, aus der 1965 die Messer Griesheim France hervorgeht.

1916 Bau einer Maschinenfabrik für Autogengeräte und -maschinen in Griesheim. Aus der kleinen Keimzelle der Abteilung W (Wasserstoff) wird das Werk Autogen, geleitet von Ernst Wiss als Vorstandsmitglied. Im gleichen Jahr schließen sich die Farbwerke Hoechst und die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron mit vier anderen chemischen Werken zur Interessengemeinschaft der deutschen Teerfarbenindustrie zusammen.

## 1920 bis 1930

Griesheim übernimmt die Sauerstoffwerke der Deutschen Oxhydric AG in Essen-Steele, Lübeck-Herrnwyk, Saarbrücken. Inbetriebnahme der Sauerstoffwerke Kassel, Karlsruhe, Krefeld, Wuppertal und des Sauerstoff-Umfüllwerkes Ludwigshafen-Oppau.

Ausländische Filialen gehen Messer als Folge des Ersten Weltkrieges zum größten Teil verloren. In den USA führt Adolf Messer das Sprengverfahren mit flüssigem Sauerstoff vor und wirbt für seine Geräte und Anlagen für die Schweißtechnik. Sein Repräsentant Keith Dunham ist Mitbegründer der NCG – National Cylinder Gas Company in Chicago (heute Chemetron), die bis 1939 zahlreiche Messer Anlagen für den Aufbau einer eigenen Gruppe von Sauerstoffwerken sowie Messer Produkte zum Verkauf in Nordamerika bezieht.

1923 Gründung der „Griesheimer Autogen-Verkaufs-GmbH“. Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, ihre Sauerstoffwerke, das Werk Autogen und die Griesheimer Autogen-Verkaufs-GmbH werden 1925 Teil der IG-Farbenindustrie AG. Verkauf der technischen Gase der IG-Farben und der Linde AG durch Vereinigte Sauerstoffwerke GmbH, Berlin.

1926 Einführung des Namens Griesogen für die Verkaufsgesellschaft.

1926 zieht Messer in das neue Werk Hanauer Landstraße und baut hier auch Anlagen zur Zerlegung von Koksofengas und Luft zur Herstellung von Wasserstoff-Stickstoff-Gemisch für die Ammoniaksynthese. Außerdem Acetylen-Großentwickler und Dissousgasanlagen. Lieferung von Anlagen zur Gewinnung von Stickstoff für die chemische Industrie.

Griesheim bringt Gleichdruck-Schweißbrenner, Mehrflammen-Schweißbrenner, Anlagen für das maschinelle Rohrschweißen heraus und setzt sich für zentrale Gasversorgung ein. Schweißen von Aluminium. Besondere Aufmerksamkeit wird der Entwicklung von Brennschneidmaschinen gewidmet (Magnetrollen-antrieb). Untersuchungen über technologische und metallurgische Vorgänge beim Brennschneiden begünstigen den Durchbruch als Fertigungsverfahren.

## 1930 bis 1940

Gründung Schweißtechnischer Ausschuß der IG-Farben durch Friedrich Jähne zur umfassenden Anwendung der Schweißtechnik. Zusammen mit Leuna entwickelt und fertigt Griesheim die erste geschweißte Propanflasche mit den erforderlichen Absperrventilen und Druckreglern. Entwicklung von Schweißzusatzwerkstoffen ermöglicht den Einsatz neuer mittel- und hochlegierter Stähle sowie anderer Sonderwerkstoffe im chemischen Apparatebau. Produktion von Konsumelektroden für den Behälter- und Kesselbau. Spezialelektroden für Nickel, Nickel-Legierungen, Reinsilber, Leichtmetalle, für korrosions-, säure- und hitzebeständige Stähle, hochlegierte CrNi-Stähle für tiefe Temperaturen, wasserstoffbeständige, warmfeste Hochdruckstähle, Schnellarbeitsstähle, für die Auftrag- und für die Gußeisenschweißung. Schweißpulver für Leichtmetalle, Nicht-hygroskopische Flußmittel für korrosionsbeständige Schweißungen. Kombiniertes autogen-elektrisches Schutzgas-Schweißverfahren (Arcogen®).

Messer nimmt als erster Hersteller von Autogengeräten den Bau von Elektro-Schweißmaschinen und die Fertigung von umhüllten Lichtbogen-Schweißelektroden auf. Übernahme des Fertigungsprogramms der GEFEL, Gesellschaft für elektrotechnische Industrie mbH, Neunkirchen/Saar, mit verschiedenen Arten von Widerstands-Schweißmaschinen und Lichtbogen-Schweißtransformatoren. Beginn der Zusammenarbeit mit der BOC, British Oxygen Company. Patentanmeldung Koordinatenantrieb für Brennschneidmaschinen. Ausbau der Brennschneidmaschinenfertigung. Entwicklung der Gleichstromschweißquelle Kopol, der Konsumelektroden Kapta, Rapid, der Gußeisenelektrode Fonda. Erweiterung des Maschinenbaus für die Tieftemperaturtechnik.

## 1940 bis 1945

In Griesheim Ausbau des Forschungs-labors und des Prüffeldes für die gesamte Schweiß- und Schneidtechnik. Erste Flüssig-Sauerstoffanlage 1937 im Werk Stuttgart. Bei Abnehmern werden Kaltvergaser aufgestellt und durch Tankwagen mit flüssigem Sauerstoff gefüllt. Inbetriebnahme des Sauerstoff-Umfüllwerkes Heilbronn. Neues Flüssig-Sauerstoffwerk in Duisburg-Hochfeld. Die Sauerstoffwerke Krefeld und Wuppertal werden Umfüllwerke. Erste Gewinnung von Rohargon und Helium-Neon-Rohgas im Sauerstoffwerk Frankfurt-Griesheim. Erste Sauerstoffleitung vom Werk Weidenau zu benachbarten Betrieben.

Griesheim entwickelt: Sauerstofflanze zum Bohren von Beton und Stein, Unterwasser-Schneidbrenner, Autogenbrenner für Sauerstoffhobeln, Acetylen-Trockenentwickler, zusammen mit Leuna Schweißbrenner für thermoplastische Kunststoffe, auch für Plexiglas.

Für die autogene Oberflächen-Härtung gründen Griesheim-Autogen und Messer die „Pyrodur, Vereinigte Härtmaschinen GmbH“.

Messer baut Raumkurven-Brennschneidmaschinen Nivosec und Spezial-Brennschneidmaschinen. Ausbau der Elektrodenfertigung. Lichtbogen-Schweißumformer mit Antrieb durch Verbrennungsmotoren. Widerstands-Buckelschweißmaschinen für hohe Leistungen, Flüssigsauerstoff-Gewinnungsanlagen, Fahrbare Anlagen für Sauerstoffgewinnung und Acetylen-erzeugung.

Unter den Kriegseinwirkungen haben Mitarbeiter und Betriebe beider Firmen schwer zu leiden. Einige Fertigungs-abteilungen werden ausgelagert. Mehrere Werke werden durch Bomben zerstört.

## 1945 bis 1950

Der Wiederaufbau beginnt. Schrittweise Wiederaufnahme der Produktion und Rückführung der ausgelagerten Betriebe.

Die IG-Farbenindustrie wird aufgelöst, Griesheim-Autogen und die Sauerstoffwerke werden entflochten.

Neubeginn von Griesheim-Autogen auf einem stark zerstörten Industriegelände an der Krielteler Straße in Frankfurt am Main. Nach Demontage Wiederaufbau des Sauerstoffwerkes in Griesheim. Sauerstoff-Umfüllwerke in Hagen und Trier. Zusammenschluß der ehemaligen Sauerstoffwerke der IG-Farben in der Britischen Zone zu „Nordwestdeutsche Sauerstoffwerke“ mit Verwaltung in Düsseldorf.

Messer gründet die SIG-Gruppe: Sauerstoffwerke in Frankfurt, Hagen, Herborn und Trier werden 1945–1947 in Betrieb genommen. Wiederaufnahme der Zusammenarbeit mit Société Française des Appareils et Procédés Messer und den BOC-Gesellschaften.

Als eine der ersten Nachkriegsgründungen in den USA beginnt 1952 die American Messer Corp., heute MG Technical Products Inc., in New York ihre Tätigkeit. Gründung der Société Belge Messer, Brüssel, der Schweißtechnik AG, Zürich, der Messer Mexicana, später Messer Griesheim de México S.A. Entwicklung und Bau von Anlagen für das Schutzgasschweißen. Fertigung der Elektroden Helma, Omnia, Ultra. Beginn der Lizenzfertigung von Elektroden bei der Leonarc Ges. m. b. H. in Oberösterreich.

Zusammenarbeit von Griesheim und UCC beim Bau von Schutzgasschweißgeräten. Entwicklung von Schweißstromquellen für das Schutzgasschweißen mit A. van Kaick. 1952 Zusammenschluß der 16 Sauerstoffwerke und des Werkes Autogen mit der AG für Stickstoffdünger zur Knapsack-Griesheim AG. Inbetriebnahme der Sauerstoff-Umfüllwerke in Kiel, Bochum-Riemke, Hermülheim. Inbetriebnahme von zwei Sauerstoff-Großanlagen für das Hüttensauerstoffwerk Dortmund (1952, 1958). Verlegung einer 5 km langen Rohrleitung vom Hüttensauerstoffwerk Dortmund zur Dortmund-Hörder Hüttenunion. Entwicklung und Bau von Kaltvergasern, Straßentankwagen, Flüssig-Sauerstoff-Hochdruckkolbenpumpen und Flüssig-Sauerstoff-Kreiselpumpen.

Griesheim und Messer gründen Beratungsbüros für autogene Hütten-technik und bauen Brenner, Brennschneidmaschinen und Flammmaschinen für die Hüttenindustrie.

Griesheim übernimmt das Eisenpulver-Zusatzverfahren für das Brennschneiden und Flämmen hochlegierter Stähle und das Brennstrahlverfahren zum Bohren und Schrämmen von Natursteinen. Bau des ersten deutschen Eisenbahn-Transportbehälters für flüssiges tiefkaltes Äthylen. Versuche mit tiefkaltem flüssigelöstem Acetylen.

Messer baut Tieftemperaturanlagen für die Trennung des Restgases der Ammoniaksynthese zur Gewinnung von Wasserstoff und Argon, sowie für die steigende Anwendung von Sauerstoff zum Frischen von Stahl große Luftzerlegungsanlagen. Gewickelte Aluminium-Regeneratoren, Flüssig-Sauerstoff-Kolbenpumpen, Tankwagen für flüssige tiefkalte Gase. 1957 beginnt die Serienherstellung von 25 to/Tag- und 50 to/Tag-Flüssig-Sauerstoffanlagen, vorwiegend für die USA. Dabei wird erstmalig eine Argonausbeute von mehr als 75% erreicht.

Fertigung von Koordinaten-Brennschneidmaschinen Sicomat zum Schneiden nach Vorlagen im Maßstab 1 : 1 und 1 : 10 und Spezial-Vierpunktschweißmaschinen, besonders für den Automobilbau. Entwicklung von gasemischenden Düsen. Erste Messer Strang-Brennschneidmaschinen für Stranggießanlage in Frankreich.

Griesheim nimmt die Propanabfüllung im Werk Dortmund, die Rein-Argon-Gewinnung im Werk Duisburg auf. In Dormagen wird ein Rein-Stickstoffwerk errichtet, um dem steigenden Stickstoffbedarf der chemischen Industrie nachzukommen. Im Werk Duisburg wird ein Gaslabor eingerichtet und die Entwicklung von Sondergasen und Gasgemischen für das Schutzgasschweißen aufgenommen. 1953 Errichtung einer Drahtzieherei mit mechanischer Entzunderung. Auf Mehrfachzügen werden auch Chromnickelstahl- und Leichtmetall-Drähte gezogen.

1958 Bau der neuen Elektrodenfabrik in Griesheim mit kontinuierlicher Gas- und Mittelfrequenz-Trocknung. Neuentwickelte Konsumelektroden mit hohem Rutilgehalt, mit kalkbasischer Ummantelung, mit hohem Ausbringen (Hochleistungselektroden) sowie niedriglegierte Stabelektroden. Weiter- und Neuentwicklung von Elektroden für das Schweißen von Gußeisen (GNK) und NE-Metallen. Elektroden für Mehrstoff-Aluminiumbronzen, ummantelte Fulldrahtelektroden für die Auftragschweißung.

Aufbau einer anwendungstechnischen Abteilung bei der Werksgruppe Sauerstoff. Die Hüttensauerstoff GmbH Essen (Husa) wird 1961 zur Finanzierung von Hüttensauerstoffwerken und Fernleitungen für Sauerstoff und für Stickstoff gegründet. Inbetriebnahme des Sauerstoff- und Wasserstoff-Umfüllwerkes Herten und des Wasserstoff-Umfüllwerkes Hürth. Einsatz von Sattelschleppern mit Großraumbehältern. Inbetriebnahme Hüttensauerstoffwerk Duisburg mit Rohrleitungen zu Mannesmann Duisburg-Huckingen und Krupp Rheinhausen. Erweiterung des Hüttensauerstoffwerkes Dortmund um eine weitere Anlage. Eine dritte Hüttensauerstoff-Großanlage wird 1964 in Duisburg in Betrieb genommen. Einführung der Flüssig-Stickstoff-Kühlung Cryogen®-Trans für Kühlfahrzeuge.

Griesheim-Autogen erweitert Zieherei und Einrichtungen für die Oberflächenbehandlung für Elektroden und Schweißdrähte.

Messer und Griesheim entwickeln Starkschneidbrenner für Werkstückdicken bis 2 m.

1961 Gründung der Messer Industrial Engineering Ltd. in London; ab 1965 Messer Griesheim Ltd. Erste numerisch gesteuerte Brennschneidmaschine sowie neue fotoelektrische Steuerungen. Bau kleiner Koordinaten-Brennschneidmaschinen. Herstellung von Brennschneidmaschinen für die Airco, USA. Anlagen zum Plasma-Schneiden bis 200 kW werden entwickelt. Erweiterung der Fabrikations- und Bürogebäude. Bau von Wasserstoff/Kohlenmonoxid-Trannanlagen und neuen schnelllaufenden Expansionsmaschinen. Erster Straßen- und Schienentransport von flüssigem Methan zusammen mit Linke-Hoffmann-Busch. In Hagen-Bathey wird 1964 der Neubau des SIG-Sauerstoffwerkes bezogen.

Griesheim nimmt in das Lieferprogramm auf: Kurzlichtbogen-Schweißanlagen, Spezial-Gleichrichter für das Feinstschweißen, Anlagen und Führungsmaschinen zum Plasmaschneiden, Bandschweißanlagen. Elektroden für das Schweißen amagnetischer Werkstoffe und kaltzäher Stähle.

Die Adolf Messer GmbH und die Werksgruppen Sauerstoff und Griesheim-Autogen der Knapsack-Griesheim AG schließen sich zur MESSER GRIESHEIM GMBH zusammen. Beteiligungsverhältnis 66 2/3% Farbwerke Hoechst AG, 33 1/3% Messer Industrie GmbH. Die Fertigungsprogramme ergänzen sich. Sie werden in drei Sparten gegliedert: die Sparte Industriegase, Sitz Düsseldorf, die Sparten Schweißtechnik und Tieftemperaturtechnik, Sitz Frankfurt am Main. Friedrich Jähne wird Ehrenvorsitzender des Aufsichtsrates.

Im Werk Duisburg wird die Abfüllung von Edelgasen extremer Reinheit in Flaschen und Glaskolben aufgenommen. Neues Forschungslabor mit Werkstoffprüfung in Griesheim. Legierte Hochleistungselektroden, wechselstromver-schweißbare Bronzelektroden. Die Sparte Tieftemperaturtechnik liefert Anlagen zur Konzentration von Wasserstoff und Aromaten sowie die größte Anlage zur Gewinnung von Helium aus Erdgas nach den USA.

1966

Der Sauerstoffbedarf der Stahlindustrie steigt. Die vierte Großanlage im Werk Duisburg wird angefahren. Zusammen mit den Saarbergwerken wird die Oxysaar Hüttenessauerstoff GmbH gegründet.  
 Gasgemisch Krysal® für das Schutzgasschweißen.  
 Neu im Programm der Sparte Schweißtechnik:  
 Heizringschweißanlagen für Kunststoffrohre, Widerstands-Schweißmaschinen Baureihe U.

1967

Inbetriebnahme der Helium-Verflüssigungsanlage im Sauerstoffwerk Griesheim. Neubau Umfüllwerk Kornwestheim. Übernahme des Sauerstoff-Umfüllwerkes Metzingen.  
 Zweite Leitung für Sauerstoff zu Mannesmann, Huckingen.  
 Erweiterung des Programms von Spezialgasen: flüssiges Helium, stabile und radioaktive Gase, Spezialgase für die Meß- und Analysetechnik.  
 Tieftemperaturanlagen zur Verflüssigung von Erdgas.  
 Entwicklung neuer vakuumisolierter Tankwagen für den Transport von flüssigen Gasen.

Die Sparte Schweißtechnik entwickelt:  
 Automatisch drehende Dreibrenneraggregate für Schweißkantenschnitte an Formteilen, elektrisch beheizte Kunststoff-Schweißbrenner Plastherm®, Lichtstrahlgeräte Micor®, Spezialelektroden zum Schweißen von Stählen für Betriebstemperaturen von minus 269° C bis plus 400° C.

1968

Gründung Messer Griesheim Nederland; Amsterdam.  
 Produktionsbeginn des Hüttenessauerstoffwerks Völklingen mit Leitungsnetz im Saarland und Verbund nach Frankreich.  
 Sauerstoff-Verbund mit der August Thyssen-Hütte AG im Ruhrgebiet.  
 Wasserstoff-Umfüllwerk in Griesheim mit Anschluß an Fernleitung der Farbwerke Hoechst AG. Einsatz neuer Satteltankzüge für 24 500 l verflüssigtes tiefkaltes Gas.  
 Neues Gasgemisch Argomix® flüssig zum Schutzgasschweißen.  
 Gefriertunnel Cryogen®-Rapid für Schnellgefrieren mit flüssigem Stickstoff.

Die erste Tieftemperatur-Anlage zur Abtrennung von Stickstoff aus Erdgas bei gleichzeitiger Gewinnung von Helium größter Reinheit für das staatliche französische Gasversorgungsunternehmen Gaz de France wird in Betrieb genommen. 1970 wird eine zweite Anlage gleicher Größe angefahren. Beide Anlagen verarbeiten 130 000 Nm<sup>3</sup>/h Erdgas.

Neue Schutzgas-Schweißanlagen nach dem Variomig-System. Eine große Brammenschnidanlage für computergesteuerte Brammen-Adjustage wird geliefert. Lochtechautomatik für Brennschneidmaschinen. CO<sub>2</sub>-Gaslaser zur Werkstückbearbeitung. Zweiseitenschweißen von Paneelen ohne Wenden. Fotoelektrische Steuerung für hohe Abtastgeschwindigkeiten.

1969

Die Carburos Messer Griesheim Gases Industriales S. A., Barcelona, wird gegründet. Die Gesellschaft, an der die Sociedad Española de Carburos Metálicos S. A., Hoechst Ibérica S. A. und Messer Griesheim zu je einem Drittel beteiligt sind, versorgt ab 1972 die chemische und petrochemische Industrie im Raum Tarragona mit Sauerstoff und Stickstoff über Rohrleitungen.  
 Erwerb einer Mehrheitsbeteiligung an der Hydrogen Ges. mbH, einem Sauerstoff-, Wasserstoff- und Acetylenwerk in Gumpoldskirchen/Osterreich. Hieraus geht 1972 die Tochtergesellschaft Messer Griesheim in Austria Ges. mbH hervor.

Inbetriebnahme der Anlage I im Hüttenessauerstoffwerk Oberhausen auf dem Gelände der Ruhrchemie. Kapazität 30 000 Nm<sup>3</sup>/h Sauerstoff. Oxsorb® zum Entfernen von Kleinstmengen Sauerstoff und anderen Verunreinigungen aus Gasen.

Neuer Handschneidbrenner Essen mit Querinjektor und austauschbaren Monoblocventilen. Statosec® K junior, einfache Koordinaten-Brennschneidmaschine. Flämmeinrichtung V 11.

1970

Übernahme der PECO Elektrische Schweißmaschinenfabrik Rudolf Bocks in München.  
 Fertigstellung des neuen Werkes für Schutzgasschweißanlagen in Völklingen. Inbetriebnahme des Acetylenwerkes in Griesheim.  
 Mit der zweiten elektronisch gesteuerten Luftzerlegungsanlage im Hüttenessauerstoffwerk Oberhausen wird die Kapazität dieses Werkes erweitert auf insgesamt: 60 000 Nm<sup>3</sup>/h Sauerstoff, 50 000 Nm<sup>3</sup>/h Stickstoff, 1 200 Nm<sup>3</sup>/h Argon, 8 Nm<sup>3</sup>/h Helium/Neon-Gemisch, 0,2 Nm<sup>3</sup>/h Krypton/Xenon-Gemisch.

Kaltmahlen unter flüssigem Stickstoff. Lagern und Abfüllen von Bier unter Stickstoff.  
 Einsatz neuer geschweißter 10 m<sup>3</sup>-Acetylenflaschen.  
 Rohrleitungsverband für Sauerstoff und Stickstoff zwischen Hürth und Wesseling.

Brennschneideinrichtung longcav® für Schweißfugen-Herstellung.  
 Anlage zum Plasma-Schweißen und -Schneiden.

1971

Erwerb einer Helium-Füllanlage in Antwerpen zur Abfüllung von gasförmigem und flüssigem Helium sowie von flüssigem Neon.  
 In der Schweiz Zusammenarbeit der Schweißtechnik AG mit der Sauerstoffwerk Lenzburg AG.

Inbetriebnahme des Sauerstoffwerkes in Irlpohl bei Bremen und einer Sauerstoffanlage in Weidenau.  
 Die Lücke im Sauerstoff-Rohrverbund zwischen dem westlichen und östlichen Ruhrgebiet wird geschlossen. Damit sind Erzeugerwerke mit einer Kapazität von 330 000 Nm<sup>3</sup> Sauerstoff pro Stunde mit den wichtigsten Verbrauchern im Ruhrgebiet verbunden.  
 Gesamtlänge der Messer Griesheim-Rohrleitungen für Gase 250 km.  
 Die Bayer AG Leverkusen gründet mit Messer Griesheim die Sauerstoff- und Stickstoff-Rohrleitungsgesellschaft mbH in Düsseldorf für den Bau einer Fernleitung von Hürth nach Dormagen. In Duisburg wird eine Anlage zur Gewinnung von hochreinem Sauerstoff mit einer Mindestreinheit von 99,999% in Betrieb genommen.

Erfolgreiche Tieroperationen mit dem Gaslaser von einem Arzte-Team des Lehrstuhls für Urologie der Universität Gießen in unserem Forschungslabor.  
 Das neue Bürohaus in der Hanauer Landstraße wird bezogen.

Neue Produkte:  
 Öl-Sauerstoff-Brenner zum Erhöhen der Leistung von Industrieöfen. Neue Brennergeneration Wechsel-Schweiß- und -Schneidbrenner Startet und Star. Universalanlage Multiwig® zum WIG-Schweißen.

Der S  
steigt  
Duisk  
mit de  
Oxya  
gegrü  
Gasg  
Schut  
Neu I  
Schw  
Heizr  
rohre  
Baure

Das Werk Krifteler Straße in Frankfurt wird zu einem modernen Autogengerätewerk umgebaut. Von der Linde AG wird die Abteilung Schweißtechnik in Lohhof bei München übernommen. Für Messer Griesheim – bisher auf dem Gebiet der Unterpulver-Schweißtechnik nicht tätig – ist dieser Erwerb eine folgerichtige Ergänzung.

Mit den Kohlensäureherstellern Agefko und Rommenhöller wird vereinbart, auf dem Gebiet der Lebensmittel-Gefriertechnik gemeinsam zu forschen und zu entwickeln. Damit findet das Schnellgefrieren mit flüssigem Stickstoff eine wertvolle Ergänzung. Im Industriegasewerk Duisburg wird ein moderner Sondergasebetrieb eingerichtet.

Mit dem Bau einer zweiten Großanlage des Hüttenauerstoffwerkes Völklingen wird im Auftrag der Saarbergwerke AG begonnen.

An ein deutsches Chemiewerk wird eine der größten in der Welt bisher gebauten Lufttrennanlagen mit einer Tageskapazität von 1400 t Sauerstoff und 1600 t Stickstoff geliefert. Die Herstellung von Tieftemperaturanlagen zur Verflüssigung und Trennung von Luft und anderen Gasgemischen läuft aus. Dafür gewinnt das Verkaufsprogramm für Tieftemperaturausrüstungen wie Tankwagen, Kältvergaser, Behälter an Bedeutung. Erstes in der Bundesrepublik Deutschland zum eichfähigen Verkehr zugelassenes Mengenmeßgerät an einem Tankfahrzeug zum Transport von flüssigen tiefkalten Druckgasen. Übernahme des Vertriebs des Union Carbide-Behälterprogramms für die Cryo-Biologie und die Cryo-Physik.

Neue Produkte:  
Stationäre und bewegliche Rohrbranschneldmaschinen.  
MG 16 Polycontrol numerische Bahnsteuerung mit Prozeßrechner für Brennschneidmaschinen und Zeichenanlagen. Schutzgaslose Fülldrähte. Leistungsmeßgerät für Widerstands-Schweißmaschinen. Elektronische Zündgeräte für Schutzgasschweißanlagen. Lieferung von Laborgasen in handlichen Kleinststahlflaschen und Druckdosen. Cryogen®-Trans-Flüssigstickstoff-Transport-Kühleinrichtungen in Unterflurbauweise.

Druckschrift 000.1011

Gedruckt mit Kalle-Offsetplatten P 6  
von C. Adelmann, Frankfurt am Main

Fotos:  
Angenendt (5), Eilerbrock (2), Ideeratio (24), Thiele (1),  
Werkfotos Messer Griesheim (123)  
Umschlag Karl Kelber

7043/VIII Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland

## Entwicklung des Unternehmens seit 1965

Messer Griesheim einschließlich Tochtergesellschaften im In- und Ausland

Millionen DM	1972	1971	1970	1969	1968	1967	1966	1965
Umsatz *)	<b>558</b>	506	489	394	340	302	324	331
davon im Ausland	<b>112</b>	102	96	75	64	72	83	86
Investitionen	<b>58</b>	66	72	63	61	31	29	46
Abschreibungen	<b>44</b>	40	37	26	22	21	20	18
Personalaufwand	<b>171</b>	152	135	108	89	85	91	80
Zahl der Mitarbeiter	<b>6239</b>	6261	6165	5555	5084	4814	5241	5249

Messer Griesheim und inländische Mehrheitsbeteiligungen

Millionen DM	1972	1971	1970	1969	1968	1967	1966	1965
Umsatz *)	<b>534</b>	492	480	385	317	277	288	290
Finanzielles Unternehmensergebnis (Cash flow)	<b>80</b>	68	63	56	54	50	44	44
Stammkapital	<b>75</b>	75	60	60	45	45	30	30
Technische Entwicklung und Forschung	<b>25</b>	23	22	19	17	15	13	9
Personalaufwand	<b>162</b>	146	131	105	86	80	85	75
Zahl der Mitarbeiter	<b>5867</b>	5960	5947	5434	4967	4690	5062	5089

\*) Alle Umsatzangaben ohne Mehrwertsteuer

## Vorwort

3

Die Messer Griesheim GmbH gehört zur Unternehmensgruppe der Farbwerke Hoechst und arbeitet auf den Gebieten Schweißtechnik und Industriegase.

Mit dieser Schrift berichten wir über unsere Tätigkeit im Jahre 1972, dem 75. Geschäftsjahr.

Mit einem Gesamtumsatz von 558 Millionen DM hat Messer Griesheim einschließlich Mehrumsatz der Tochtergesellschaften 1972 den Vorjahreswert um 10,3% überschritten. Der Inlandsumsatz belief sich dabei auf 445,7 Millionen DM. Auf den Auslandsmärkten wurden Erzeugnisse im Werte von 112,3 Millionen DM abgesetzt. Der größere Zuwachs lag im Inlandsgeschäft.

Im folgenden Bericht ist Messer Griesheim mit den inländischen Mehrheitsbeteiligungen dargestellt.

Im Anhang ist der erläuterte und bestätigte Jahresabschluß der Messer Griesheim GmbH veröffentlicht.

Allen Geschäftsfreunden danken wir für ihr Vertrauen und unseren Mitarbeitern für ihre Leistung und ihren Einsatz.





Geschäftsführung

Hans H. Kämpny, Ernst-Adolf Gold, Gerd Grabhorn, Hans Messer, Hans Ludwig

Aufsichtsrat, Geschäftsführer, Direktoren

Stand 1. April 1973

Aufsichtsrat

Georg Janning, Vorsitzender  
 Carl Hans Barz, stellv. Vorsitzender  
 Theodor Geuss  
 Willi Hoerkens  
 Carl May  
 Hea Messer  
 Elisabeth Nitsche  
 Manfred Schmidt  
 Helmut Wagner

Geschäftsführer

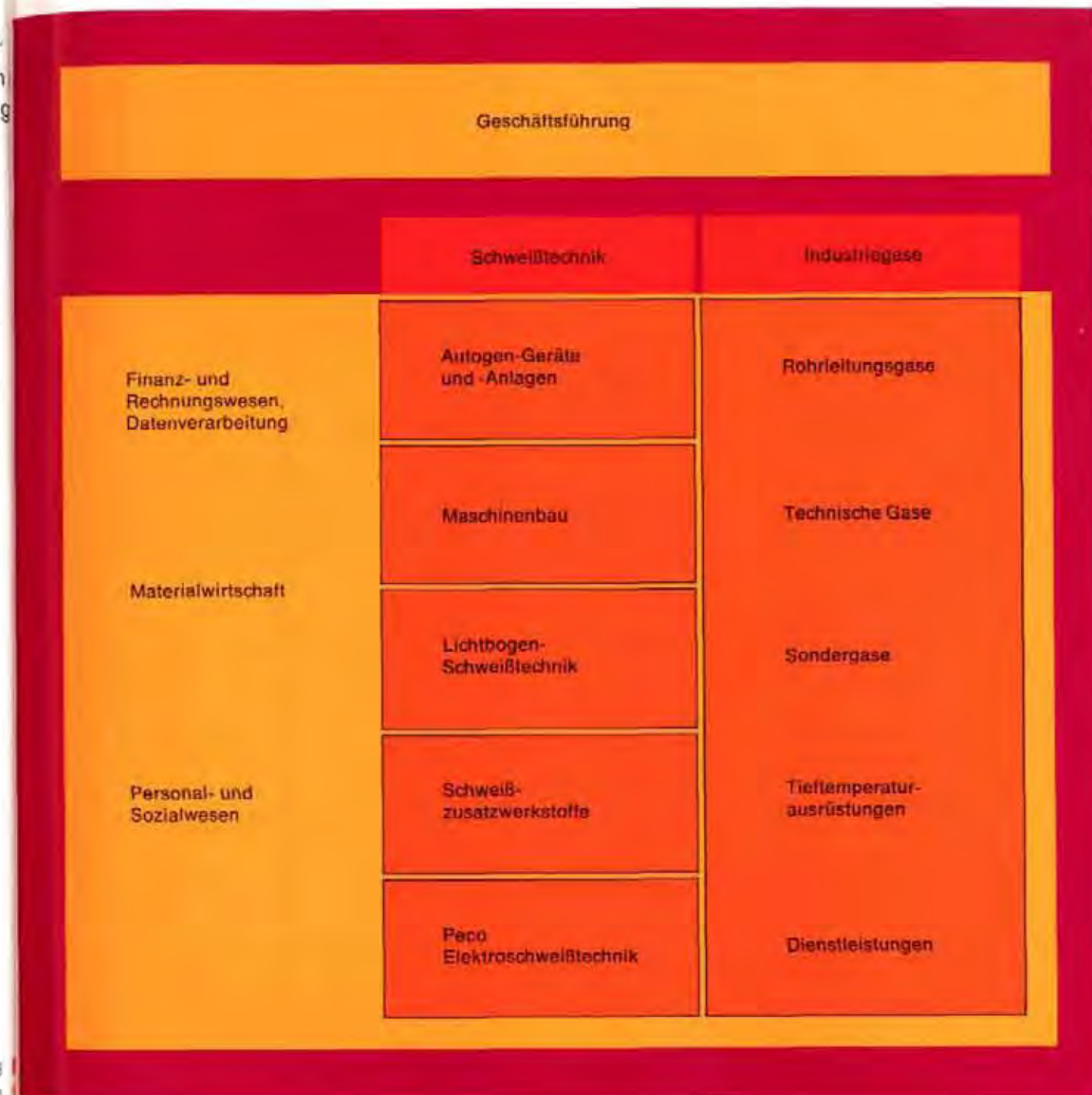
Hans Messer, Vorsitzender  
 Ernst-Adolf Gold  
 Gerd Grabhorn  
 Hans H. Kämpny  
 Hans Ludwig

Direktoren

Haus Baumgärtner  
 Alexander Decker  
 Paul-Otto Gehlhoff  
 Hans Hermann Grube  
 Hans Heberer  
 Hans Joachim Henning  
 Joseph Van Riet  
 Hubert Ludwig, stellv.

Erst im zweiten Halbjahr nahm die Nachfrage nach unseren Produkten beachtlich zu. Die zurückhaltende Investitionsneigung der Stahlindustrie, des Maschinen- und Apparatebaus, der chemischen Industrie und einiger Sparten der Elektroindustrie in den ersten 6 Monaten hat auch unserem Unternehmen die Umsatzentwicklung beeinflusst und zu einer schwächeren Auslastung eines Teils unserer Kapazitäten geführt. Stagnierende Verkaufspreise bei steigenden Kosten und die von der Währungs- und Kreditpolitik in wichtigen Industrieländern verzerrte internationale Wettbewerbslage belasteten die Erträge.

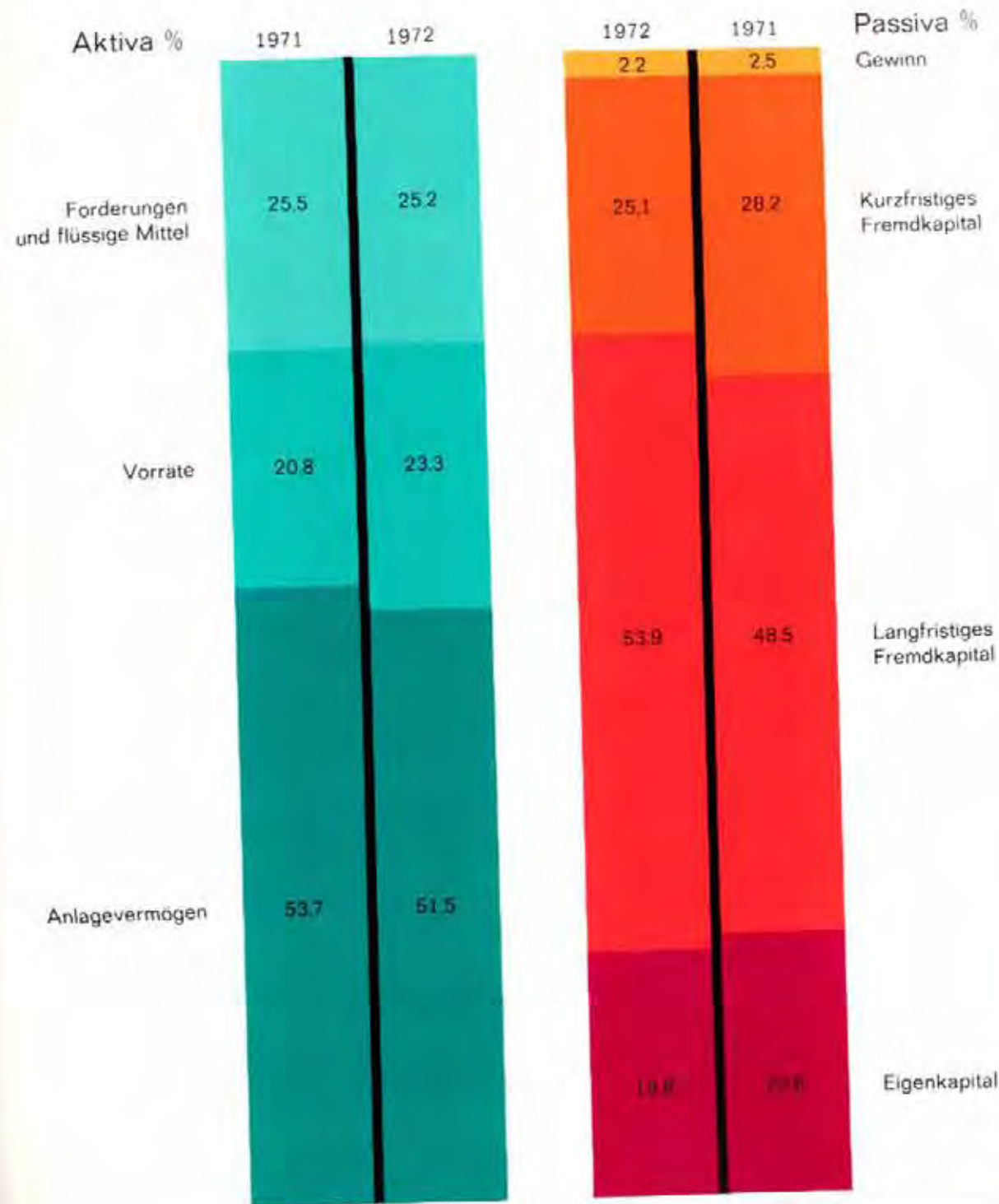
Entsprechend dem Konjunkturverlauf der Absatzmärkte entwickelten sich die Arbeitsgebiete unterschiedlich. Das Geschäft mit Industriegasen war durch die verstärkte Verwendung von Sauerstoff in der Stahlproduktion und neuer Anwendungen von Stickstoff lebhafter als das in der Schweißtechnik, wo sich die Stagnation der stahlverarbeitenden Industrie unmittelbar auswirkte. Kennzeichnend für das Konjunkturklima war der Auftragsbestand unserer Sparte Schweißtechnik. Er lag im Oktober 1972 um 17% unter und am Jahresende um 16% über dem des Vorjahrs.



Arbeitsbereiche mit Ergebnisverantwortung  
Arbeitsbereiche mit Zentralfunktion

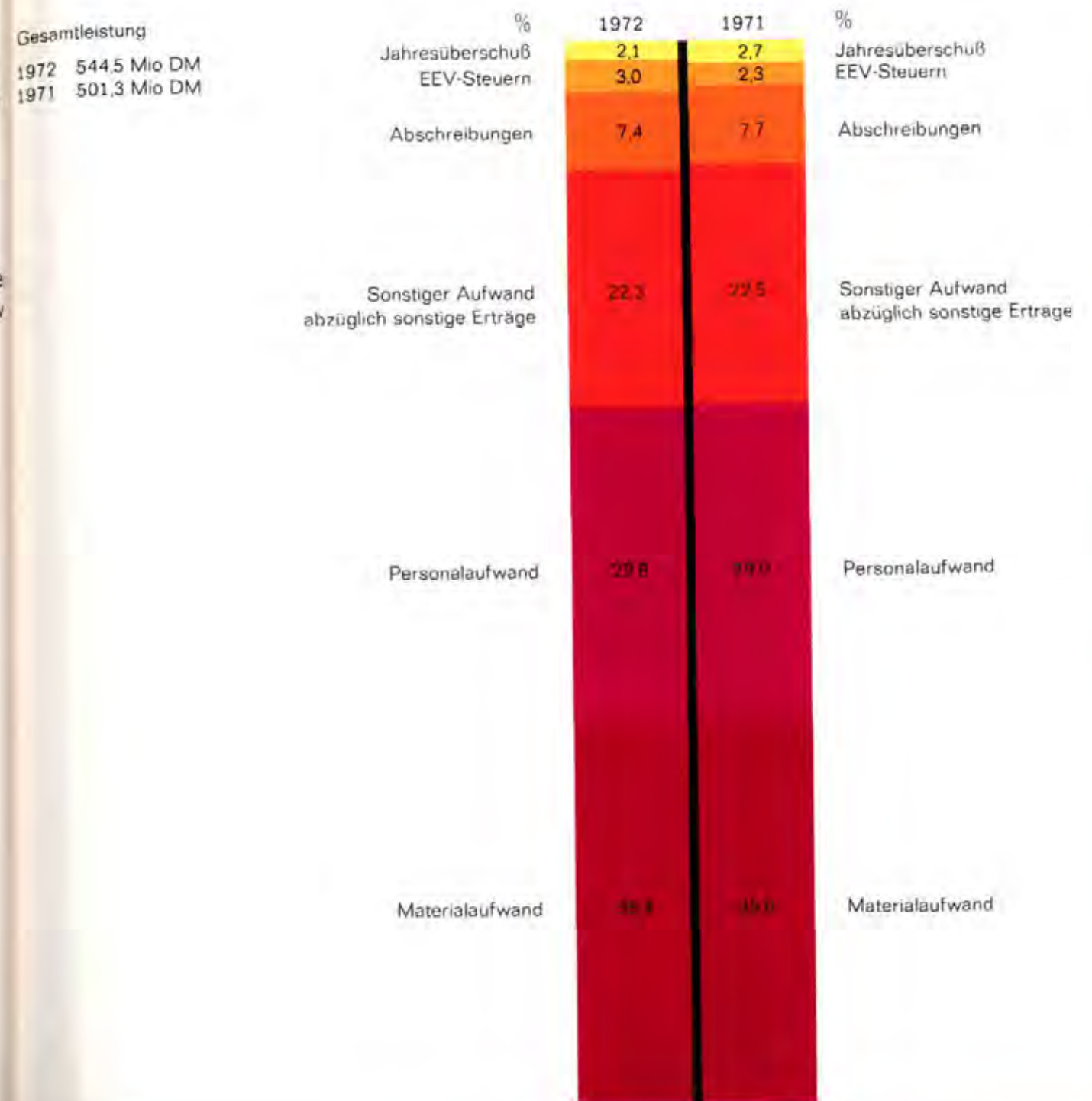


Das Bild der Bilanz wird von den Sachanlageinvestitionen in den vergangenen 8 Jahren in Höhe von insgesamt 378 Millionen DM geprägt. Das Anlagevermögen und 92% der Vorräte sind nunmehr durch langfristiges Kapital gedeckt. Ein wesentlicher Teil des langfristigen Fremdkapitals wurde zur Finanzierung von Sauerstoff-Großanlagen und Fernleitungen für Sauerstoff und Stickstoff aufgenommen. Der Kapitaldienst hierfür ist über langfristige Lieferverträge mit Mindestabnahmeverpflichtungen gesichert.



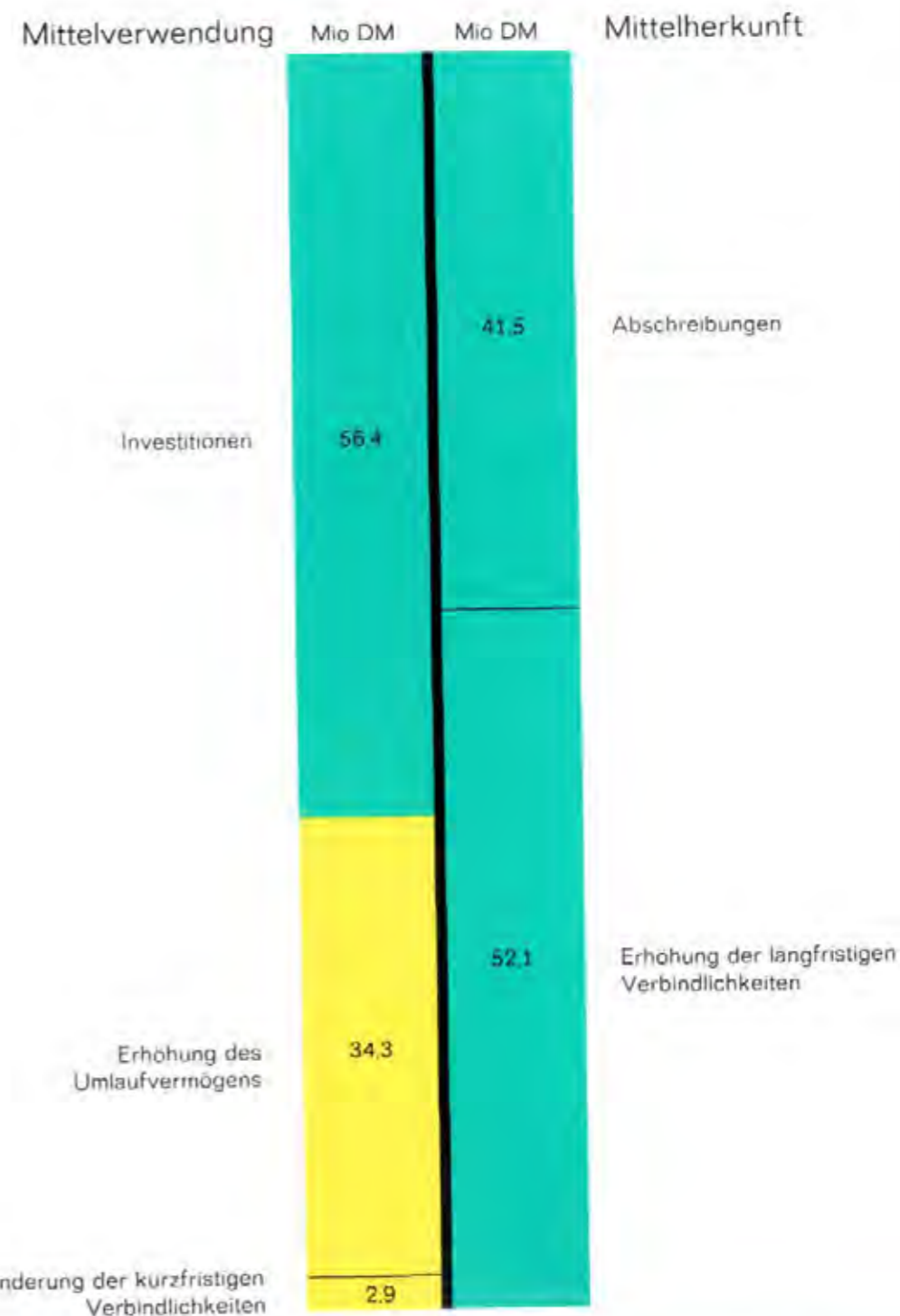
Die Kostenerhöhungen lagen über dem Produktivitäts- und Umsatzzuwachs und führten zu einem Rückgang des Unternehmensergebnisses gegenüber 1971 um 6%. Dabei ist berücksichtigt, daß im Unternehmensergebnis 1971 eine Investitionsprämie von 1,8 Millionen DM nach dem Steinkohlenanpassungsgesetz enthalten war. Der Personalaufwand einschließlich Pensionsrückstellungen stieg auf 162,4 Millionen DM und damit von 29,0 auf 29,8% der Gesamtleistung.

Der Aufwand für technische Entwicklung betrug 25,3 Millionen DM, das entspricht 4,7% vom Umsatz (1971: 23,3 Millionen DM gleich 4,6% vom Umsatz). Dieser Betrag enthält Aufwendungen für Forschung, Entwicklung, Konstruktion und Anwendungstechnik. Die Lizenzbilanz blieb positiv



Die Investitionen in unseren Werken bezwecken den Ausbau der Produktionskapazitäten und die Steigerung der Produktivität. Auch in diesem Geschäftsjahr investierten wir plangemäß 56,4 Millionen DM, davon 51,3 Millionen DM in Sachanlagen und 5,1 Millionen in Finanzanlagen. Die Investitionen in Sachanlagen wurden zu 78% durch Abschreibungen finanziert. Das finanzielle Unternehmensergebnis (Cash-flow) betrug 79,6 Millionen DM nach 67,8 Millionen DM im Vorjahr.

Das Wachstum unserer Industrie wird von neuen Verfahren und Produkten bestimmt. Ein marktgerechtes Verkaufsprogramm bedarf der Weiterentwicklung. Wir haben die Produktpalette gestrafft und Schwerpunkte in unserem breiten Produktions- und Lieferprogramm gebildet.



■ langfristig  
■ kurzfristig

Das Geschäft der Sparte Schweißtechnik — seit 1. 1. 1972 erweitert um die Abteilung Schweißtechnik der Linde AG — wurde von der stagnierenden Entwicklung der stahl- und metallverarbeitenden Industrie beeinflusst. Die zurückhaltende Investitionsneigung dieser Branchen ermöglichte nur eine Umsatzsteigerung um 6,2% auf 207 Millionen DM.

Die verhaltene Wirtschaftsentwicklung und der steigende Kostendruck bewirkten eine weitere Verlagerung der Nachfrage auf Maschinen und Anlagen zum Rationalisieren und Mechanisieren der Arbeitsgänge. Vom Konjunkturrückgang beeinflusst war das Geschäft mit kleinen Brennschneidmaschinen und Sondermaschinen für die Hüttentechnik. Bei Lichtbogenschweißgeräten und Schweißzusatzwerkstoffen wurden die Umsätze des Vorjahres gehalten; die Peco Elektroschweißtechnik konnte das Geschäft erweitern.

Messer Griesheim hat eine Reihe von neuen Maschinen und Geräten entwickelt, unter anderem eine numerische Steuerung, die es erlaubt, Brennschneidmaschine und Zeichenmaschine gleichzeitig mit zwei verschiedenen Programmen zu steuern. Ein Schweißstrommeßgerät zur zerstörungsfreien Kontrolle des Schweißvorgangs hat ebenso wie der CO<sub>2</sub>-Laser die Bewährungsprobe im industriellen Einsatz bestanden. Der Systemtechnik wird künftig mehr Gewicht zugemessen, um nicht nur Maschinen für einzelne Arbeitsgänge, sondern vollständige Systeme von Anlagen und Ausrüstungen als Fertigungseinheiten anzubieten.

Die Sparte Schweißtechnik erhielt eine straffere Organisation in fünf Ergebniseinheiten:

Autogengeräte	Werk Frankfurt, Krifteler Straße
Maschinenbau	Werk Frankfurt, Hanauer Landstraße, Werk Herborn
Lichtbogenschweißtechnik	Werk Lohhof bei München, Werk Völklingen
Schweißzusatzwerkstoffe	Werk Frankfurt-Griesheim
Peco Elektroschweißtechnik	Werk München

Im Zuge der Weiterentwicklung des Verkaufsprogramms erfolgte der Neu- und Ausbau unserer Werke. In Frankfurt wurde an der Krifteler Straße das neue Werk für die Großserienfertigung von Autogengeräten in Betrieb genommen, und im Werk Hanauer Landstraße sind die Produktionsräume für die Herstellung von Brennschneidmaschinen erweitert worden. Im Werk Griesheim werden im Rahmen eines 1971 begonnenen Dreijahresplanes die Fertigungsstraßen für Schweißelektroden ausgebaut.

Die Vertriebsorganisation wurde der Marktentwicklung angepaßt. Einige Verkaufsniederlassungen der Schweißtechnik wurden zu größeren Einheiten an zentralen Standorten zusammengeführt. Um die steigenden Forderungen an Verkauf und Service der technisch hochentwickelten Produkte zu erfüllen, wurde die Weiterbildung von Mitarbeitern mit Spezialkenntnissen in Trainingsprogrammen fortgesetzt. Der Vertrieb unserer Erzeugnisse wurde über den Handel erweitert.

Die Sparte Industriegase erreichte 1972 mit einem Umsatz von 284 Millionen DM eine Zunahme um 8,1% gegenüber dem Vorjahr. Der Geschäftsverlauf in den einzelnen Produktgruppen war unterschiedlich. Der Umsatzanstieg wurde hauptsächlich mit Rohrleitungs- und Sondergasen sowie mit neuen Gaseanwendungen erzielt.

Die zunehmende Verwendung von Sauerstoff bei der Stahlerzeugung und in der Chemie sowie der Einsatz von Stickstoff als Inertgas und Kältemedium führten zu einer guten Auslastung der Luftzerlegungsanlagen.

Zur Ergänzung des Versorgungsnetzes im Kölner Raum verlegte die mit der Bayer AG gegründete Sauerstoff- und Stickstoff-Rohrleitungsgesellschaft 33 km Sauerstoff- und Stickstoffleitungen zwischen Dormagen und Hürth. Mit diesen Fernleitungen sind vorhandene Rohrleitungssysteme von Bayer und Messer Griesheim zu einer großräumigen Verbundwirtschaft vereinigt worden, an die eine Reihe von gasherstellenden und -verbrauchenden Unternehmen im Raum Köln angeschlossen sind.

Die Kapazität des Hüttensauerstoffwerkes Völklingen wurde durch eine zweite Anlage auf eine Leistung von 52.000 Nm<sup>3</sup>/h Sauerstoff, 10.000 Nm<sup>3</sup>/h Stickstoff und 840 Nm<sup>3</sup>/h Argon vergrößert. Der Sauerstoff ist besonders zur Deckung des steigenden Bedarfs der saarländischen Stahlindustrie bestimmt. In mehreren Sauerstoffwerken wurden die Produktionskapazitäten zum Herstellen und Abfüllen von Reinst- und Spezialgasgemischen sowie von Argon-Mischgasen für die Schweißtechnik erweitert, ebenso die Gewinnung von reinem Krypton und Xenon im Werk Duisburg, das zugleich um ein neues Werkstattgebäude erweitert wurde.

Für den Bedarf von Forschung und Wissenschaft sowie für spezielle industrielle Anwendungen entwickelte Messer Griesheim ein Laborgasprogramm, das neben Edelgasen, Reinstgasen und Kohlenwasserstoffen Reaktionsgase für chemische Laboratorien enthält. Geliefert werden diese Gase in handlichen Hochdruckflaschen und Druckdosen. In der Lichttechnik ersetzen die nicht zerbrechlichen Druckdosen die bisher üblichen Glaskolben.

Ein beachtlicher Teil der anwendungstechnischen Arbeiten galt der Entwicklung neuer Verfahren für den Umweltschutz. Mit Hilfe von reinem Sauerstoff können bei Verbrennungsprozessen auch chemische Abfälle gefahrlos vernichtet werden. Das Betonschneiden mit Sauerstoff und Acetylen unter Pulvereinsatz oder mit Sauerstoffkernlanzen erleichtert Abbrucharbeiten in dicht besiedelten Wohngebieten ohne die Lärmbelästigung durch Preßluftwerkzeuge. Messer Griesheim entwickelte eine Tankstelle und die Transportmittel für Flüssig-Erdgas zur Versorgung von Omnibussen eines kommunalen Nahverkehrsunternehmens mit diesem umweltfreundlichen Kraftstoff.

Ingenieure, Physiker, Chemiker und Lebensmitteltechnologe arbeiten gemeinsam mit Verbrauchern an weiteren Einsatzmöglichkeiten von tiefkalten verflüssigten Gasen. Als Schutz- und Spülgas in der chemischen Industrie und in Glühbetrieben gewinnt der Stickstoff ständig an Bedeutung. In flüssigem Zustand ist er durch seine Kälte von  $-196^{\circ}\text{C}$  ein ideales Hilfsmittel beim Entgraten von Gummi- und Kunststoffteilen, ebenso beim Verspröden von Metallen und Zerkleinern von Thermoplasten, Schrott und Abfällen. Von Bedeutung ist die Verwendung des Stickstoffs zum Schockgefrieren von Lebensmitteln zur Qualitätserhaltung, ein Verfahren, das die Anwendung von fester und flüssiger Kohlensäure im tiefen Temperaturbereich ergänzt. Gemeinsam mit den Firmen Rommenholler und Agefko wird in unserem Anwendungstechnikum die Lebensmitteltechnologie bei tiefen Temperaturen weiterentwickelt.

Ausgereifte Konstruktionen und hohe Präzision bei der Fertigung von Transport- und Speichereinrichtungen wie Tankwagen, Kaltvergaser und Standtanks gewährleisten das verlustlose Lagern und die sichere Kundenversorgung mit verflüssigten Gasen.

## Inland

Die Hüttensauerstoff GmbH und die Oxysaar Hüttensauerstoff GmbH, mit denen Gewinnabführungsverträge bestehen, bauen große Luftzerlegungsanlagen und Fernleitungen für Sauerstoff und Stickstoff, um sie an die Messer Griesheim GmbH zu verpachten. Langfristige Lieferverträge mit Großverbrauchern in der eisenschaffenden und chemischen Industrie sichern die Auslastung der Produktionskapazitäten.

Die SIG Sauerstoffwerk Frankfurt GmbH, an der wir mit 50% beteiligt sind, setzte ihre gute Entwicklung fort.

In den Konzernabschluß der Farbwerke Hoechst AG werden die Jahresabschlüsse der Messer Griesheim GmbH und ihrer Tochtergesellschaften Hüttensauerstoff GmbH und Oxysaar Hüttensauerstoff GmbH einbezogen. Die Beziehungen zu den anderen mit Hoechst verbundenen Unternehmen beschränken sich auf den üblichen Lieferungs- und Leistungsverkehr.

## Ausland

Im Interesse einer langfristigen Marktsicherung wurden Produktionen in interessanten Absatzgebieten ausgebaut. In Mexico wurde die Herstellung von Schutzgasschweißgeräten und Widerstandsschweißmaschinen erweitert. Die Messer Griesheim de Mexico S.A. erwarb die restlichen 49% ihrer Beteiligungsgesellschaft Electroodos y Aleaciones „Cys“ S.A., die in Mexico eine Schweißelektrodenfabrik betreibt.

Das Kapital der Beteiligungsgesellschaften Messer Griesheim Ltd., London, und Messer Griesheim de Mexico S.A. wurde erhöht.

Die Messer Griesheim International AG, Chur/Schweiz, erhöhte ebenfalls ihr Kapital. Ihre 100%ige Tochtergesellschaft Hydroxygen Ges. m. b. H. in Gumpoldskirchen/Österreich änderte den Namen in Messer Griesheim in Austria Ges. m. b. H. Sie vertritt die Interessen von Messer Griesheim in Österreich und betreut das Geschäft in Südosteuropa. Sie wird auch den Verkauf von Schweißelektroden fördern, die die Beteiligungsgesellschaft Leonarc Ges. m. b. H. in Leonstein/Oberösterreich herstellt. Eine 50%ige Beteiligung wurde an der Likos AG, Zürich, erworben, die Gase-Interessen in Europa und Übersee wahrnimmt.

Die im Auftrage der Carburos Messer Griesheim Gases Industriales S.A. gebaute Luftzerlegungsanlage in Tarragona mit einer Kapazität von 4.000 Nm<sup>3</sup>/h Sauerstoff und 4.000 Nm<sup>3</sup>/h Stickstoff wurde in Betrieb genommen.

Inzwischen entfallen 16% des Umsatzes der ausländischen Beteiligungsgesellschaften auf Eigenproduktion. Dieser Anteil wird in den kommenden Jahren erhöht.

**Messer Griesheim GmbH** Stammkapital 75 Mio DM

66 2/3 % Farbwerke Hoechst AG

33 1/3 % Messer Industrie GmbH

Werke Sparte Schweißtechnik:

Frankfurt am Main (Hammer Landstr., Krieffler Str., Griesheim), Völklingen, Herborn, München, Löhlfeld

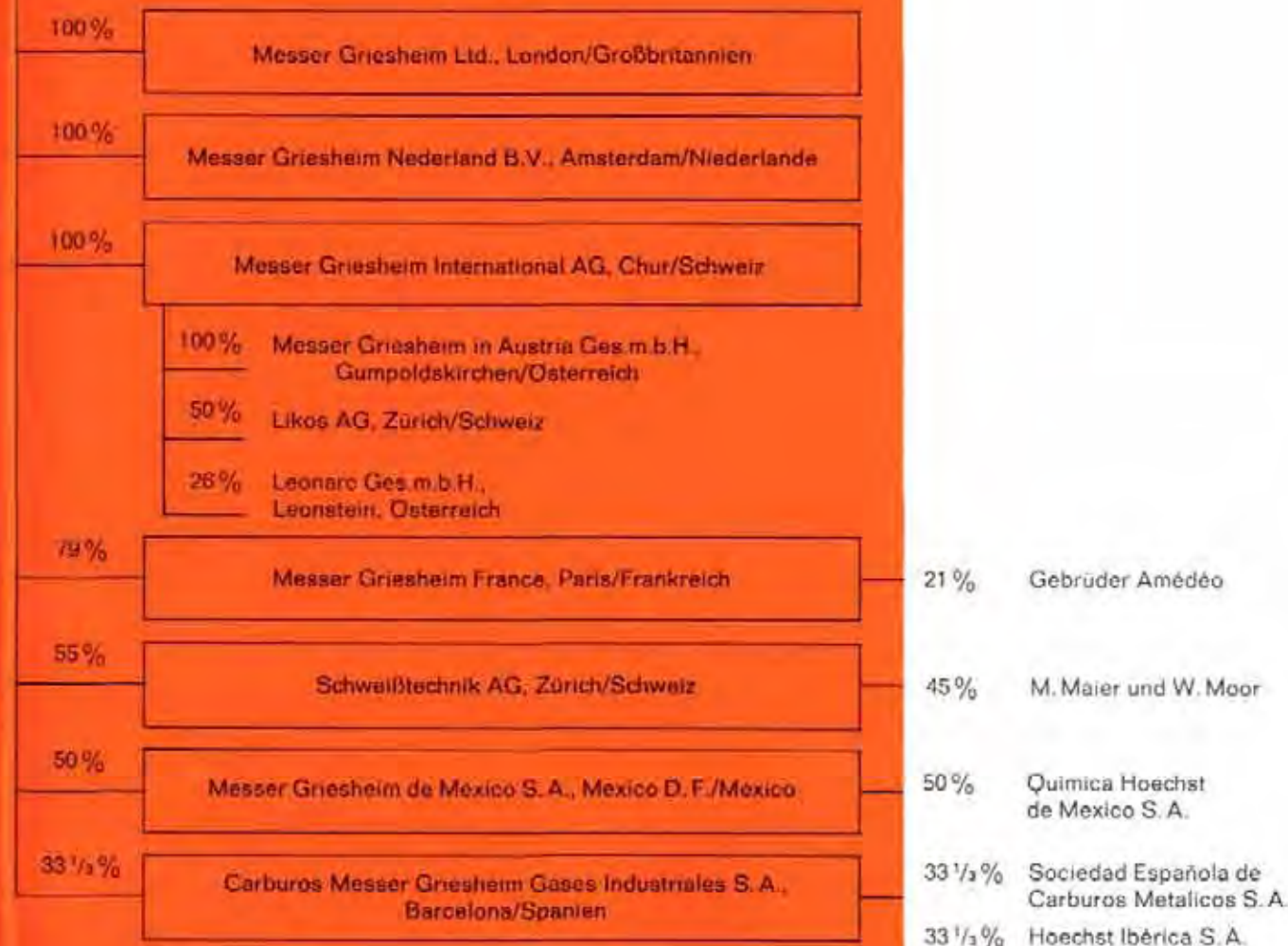
Werke Sparte Industriegase:

11 Werke mit Eigenerzeugung, davon 4 Großanlagen zur Lufttrennung (Hüttensauerstoffwerke) in Duisburg, Dortmund, Oberhausen, Völklingen; 20 Umfüllwerke

**Inland**



**Ausland**



Am 31. Dezember 1972 betrug die Zahl der Beschäftigten 6.239, davon 5.867 in den Betrieben der Messer Griesheim GmbH und 372 bei den Mehrheitsbeteiligungen.

Der Personalaufwand der Messer Griesheim GmbH einschließlich der gesetzlichen und freiwilligen Sozialleistungen betrug 162,4 Millionen DM und lag damit 16,7 Millionen DM (11,5%) über dem Vorjahr. In dieser Steigerung kommen die Tarifierhöhungen und Sozialgesetze der Jahre 1971/72 zum Ausdruck. Am Jahresende waren in unseren deutschen Werken Mitarbeiter aus rund 22 Ländern tätig. Der Anteil der Gastarbeiter an der Belegschaft lag bei 9%.

Im Zusammenhang mit der Neuordnung der Altersversorgung im Konzern wurden die Rückstellungen für Altersversorgung um 4,3 auf 17,9 Millionen DM erhöht und für die Vermögensbildung der Arbeitnehmer 1,5 Millionen DM aufgewendet. Am Jahresende 1972 waren rund ein Drittel unserer Mitarbeiter Aktionäre der Farbwerke Hoechst.

Manche der im Betriebsverfassungsgesetz 1972 vorgenommenen Neuerungen wurden bei Messer Griesheim bereits praktiziert. Die Fortsetzung der bisherigen guten Zusammenarbeit mit den Vertretern der Mitarbeiter ist zu erwarten. Im Frühjahr 1972 wurden 171 Betriebsratmitglieder (bisher 129) neu gewählt. Der Gesamtbetriebsrat besteht jetzt aus 23 gegenüber 18 Mitgliedern im Vorjahr.

Dem erweiterten Gesundheitsschutz unserer Mitarbeiter dient eine neu eingerichtete werksärztliche Abteilung.

Im Berichtszeitraum feierten 54 Belegschaftsmitglieder ein Dienstjubiläum; davon waren 4 Mitarbeiter 50 Jahre, 5 Mitarbeiter 40 Jahre und 45 Mitarbeiter 25 Jahre im Unternehmen beschäftigt.

In Trauer gedenken wir aller Mitarbeiter und Pensionäre, die der Tod aus unserer Gemeinschaft genommen hat.

zum Jahresabschluß 1972 (ohne Tochtergesellschaften)



## Erläuterungen zur Bilanz der Messer Griesheim GmbH

24

Der Wert des **Sachanlagevermögens** erhöhte sich gegenüber dem Geschäftsjahr 1971 um 20,3 Millionen DM auf 163,9 Millionen DM.

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

Stand am 1. 1. 1972			143,6
Zugang		47,1	
Abgang	0,8		
Abschreibungen	26,0	26,8	20,3
<hr/>			
Stand am 31. 12. 1972			163,9
Von den Investitionen entfallen auf (in Millionen DM)			
			Vorjahr
Grundstücke und Gebäude		14,3	11,1
Apparate, maschinelle Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung		30,8	28,6
Immaterielle Anlagewerte		2,0	—
		47,1	39,7

Bei den Zugängen an immateriellen Anlagewerten handelt es sich um die Übernahme von Patenten und um einen erworbenen Firmenwert.

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

Die abnutzbaren Gegenstände des Sachanlagevermögens wurden planmäßig entsprechend ihrer voraussichtlichen wirtschaftlichen Nutzungsdauer abgeschrieben, und zwar regelmäßig mit den steuerlich höchstzulässigen Abschreibungssätzen.

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

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

Die Zugänge an geringwertigen Wirtschaftsgütern wurden mit Ausnahme der Schweremballagen entsprechend § 6 (2) EStG im Zugangsjahr voll abgeschrieben. Die auf die Zugänge im Berichtsjahr verrechneten Abschreibungen ergeben sich im einzelnen aus der Bewegung des Anlagevermögens.

25

Der Wert des **Finanzanlagevermögens** erhöhte sich (in Millionen DM) durch

Zugänge von		5,1
Abgänge von	0,5	
Abschreibungen von	0,4	0,9
<hr/>		
um		4,2

auf 33,6 Millionen DM.

Die Zugänge bei den Beteiligungen infolge Kapitalerhöhungen und Neuerwerbungen entfallen mit 0,3 Millionen DM auf das Inland und mit 3,7 Millionen DM auf das Ausland. Bei den Abschreibungen handelt es sich ausschließlich um Bewertungsabschläge nach § 1 Entwicklungshilfe-Steuer-gesetz.

Die Zugänge bei den langfristigen Ausleihungen von 1,1 Millionen DM betreffen im wesentlichen Darlehen an Mitarbeiter zur Wohnraumbeschaffung. Die nicht verzinslichen Darlehen wurden auf den Barwert abgezinst.

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

	Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	Erzeugnisse, Handelswaren	Gesamt
Stand am 1. 1. 1972	23,7	74,4	98,1
Zunahme	8,1	14,8	22,9
<hr/>			
Stand am 31. 12. 1972	31,8	89,2	121,0

Das Vorratsvermögen wurde entsprechend den Vorschriften des § 155 AktG mit Anschaffungs- oder Herstellungskosten oder ggf. mit den niedrigeren Wiederbeschaffungspreisen bewertet. Ungängigkeit und mindere Brauchbarkeit einzelner Artikel sind durch Wertabschläge, die infolge kurzfristiger Erhöhung der Vorräte an die geänderten Verhältnisse angepaßt wurden, berücksichtigt worden. Bei der Ermittlung der Herstellungskosten wurden in angemessenem Umfang lineare Abschreibungen auf die Fertigungsanlagen sowie anteilige Betriebs- und Verwaltungskosten angesetzt.

Die **Forderungen aus Lieferungen und Leistungen** haben sich bei einem Umsatzanstieg von 7,4% um 17,2 Millionen DM auf 122,1 Millionen DM erhöht. Von den Forderungen entfallen auf Inlandsforderungen 82,6 Millionen DM und auf Auslandsforderungen 39,5 Millionen DM. Forderungen in Höhe von 15,7 Millionen DM bestehen gegenüber verbundenen Unternehmen im In- und Ausland, Ausfallrisiken sind durch ausreichende Wertberichtigungen berücksichtigt.

Die **übrigen Forderungen an verbundene Unternehmen** bestehen im wesentlichen gegenüber unserer Tochtergesellschaft Sauerstoff Union GmbH.

Die **sonstigen Vermögensgegenstände** beinhalten unter anderem Forderungen an das Finanzamt (0,9 Millionen DM) sowie Forderungen an Mitarbeiter (0,9 Millionen DM).

Das **Stammkapital** und die **freie Rücklage** blieben gegenüber dem Vorjahr unverändert.

Dem **Sonderposten mit Rücklageanteil** wurden 0,6 Millionen DM gemäß § 1 Entwicklungshilfe-Steuer-gesetz zugeführt.

Die mit 17,9 Millionen DM ausgewiesenen **Pensionsrückstellungen** sind unter Ausnutzung der steuerlichen Möglichkeiten nach versicherungsmathematischen Grundsätzen errechnet. Sie haben sich um 4,3 Millionen DM im Zusammenhang mit der Neuordnung der Altersversorgung im Konzern überproportional erhöht.

Die **anderen Rückstellungen** erhöhten sich um 3,3 Millionen DM auf 8,5 Millionen DM. Sie enthalten (in Millionen DM):

		Vorjahr
Steuern	4,3	1,5
Risiken aus schwebenden Geschäften, aus Wechselobligo u. ä.	1,9	1,4
Berufsgenossenschaftsbeiträge	1,3	1,3
Sonstiges	1,0	1,0
	8,5	5,2

Die **langfristigen Verbindlichkeiten** erhöhten sich durch Aufnahme von Krediten in Höhe von 59,1 Millionen DM bei planmäßigen Tilgungen (einschließlich Lastenausgleichsvermögensabgabe) von 8,3 Millionen DM auf insgesamt 187,8 Millionen DM. Davon sind vor Ablauf von vier Jahren 77,9 Millionen DM fällig.

Die **anderen Verbindlichkeiten** verminderten sich gegenüber dem Vorjahr um 6,8 Millionen DM.

Die sonstigen (kurzfristigen) Verbindlichkeiten enthalten (in Millionen DM):

		Vorjahr
Jahresvergütungen, Lohn- und Gehaltsreste	14,2	12,1
Steuern	4,0	5,4
noch nicht fällige Zinsen auf Kredite usw.	2,0	1,6
Übrige Posten	2,0	3,9
	22,2	23,0

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

Die Grundstücke in der Hanauer Landstraße und Krielteler Straße sind belastet mit Erbbaurechten und Reallasten in Höhe von DM 722 611,—.

Forderungen im Werte von DM 9 856 000,— wurden zur Sicherung von Exportkrediten abgetreten.

Aus nicht voll bezahlten Geschäftsanteilen und Aktien bestehen Einzahlungsverpflichtungen in Höhe von DM 307 500,—.

Haftungen gemäß § 24 GmbH-Gesetz bestehen in Höhe von DM 815 000,—.

## Erläuterungen zur Gewinn- und Verlustrechnung der Messer Griesheim GmbH

Die **Gesamtleistung** beträgt 544,6 Millionen DM und erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um 8,6%.

Die **Erträge aus Gewinnabführungsverträgen** stammen überwiegend von der Hüttensauerstoff GmbH, Düsseldorf, und der Oxysaar Hüttensauerstoff GmbH, Saarbrücken.

Die **Erträge aus Beteiligungen** betreffen Ausschüttungen von in- und ausländischen Tochtergesellschaften für das Geschäftsjahr 1971.

Der überwiegende Teil der **Erträge aus Anlagevermögensabgang** ergab sich bei Verkäufen von maschinellen Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung und einem Grundstück.

Die **Aufwendungen für Löhne, Gehälter und soziale Abgaben** stiegen gegenüber dem Vorjahr um 8,9%.

Die **Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung** enthalten Zuwendungen an Versorgungseinrichtungen sowie Zuführungen zu den Pensionsrückstellungen in Höhe von 9,7 Millionen DM (Vorjahr 5,5 Millionen DM).

Die ausgewiesenen **Steuern** betreffen bis auf einen Betrag von 0,6 Millionen DM das Geschäftsjahr 1972.

Die **sonstigen Aufwendungen** setzen sich folgendermaßen zusammen (in Millionen DM):

		Vorjahr
Fremdleistungen (u. a. Mieten, Pachten, Reparaturen, Fremdarbeiten)	78,4	66,7
Vertriebskosten (u. a. Frachten, Werbekosten, Provisionen)	28,8	27,0
Sonstige Posten	10,6	9,1
	117,8	102,8

Im Geschäftsjahr 1972 wurde ein **Gewinn** von 11,2 Millionen DM erwirtschaftet, der zur freien Verfügung der Gesellschafter steht.

Frankfurt am Main, im März 1973

Die Geschäftsführung  
Messer Gold Kämpny  
Ludwig Grabhorn

Bilanz der Messer Griesheim GmbH  
zum 31. Dezember 1972

30

Aktiva			31. 12. 1972	31. 12. 1971	
		DM	DM	DM	
Sachanlagen und immaterielle Anlagevermögen	Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte mit Geschäfts-, Fabrik- und anderen Bauten		55 124 935	47 505 477	
	Grundstücke mit Wohnbauten		1 488 460	1 216 284	
	Grundstücke ohne Bauten		1 046 548	178 225	
	Bauten auf fremden Grundstücken		805 192	853 022	
	Apparate, Maschinen und maschinelle Anlagen		63 178 561	57 675 629	
	Betriebs- und Geschäftsausstattung		22 045 536	17 165 955	
	Anlagen im Bau und Anzahlungen auf Anlagen		18 044 910	18 128 120	
	Gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte, Lizenzen, Firmenwert		2 147 541	881 541	
			<u>163 879 683</u>	<u>143 604 253</u>	
	Finanzanlagen	Beteiligungen		30 777 655	26 940 868
		Langfristige Ausleihungen (mindestens 4 Jahre Laufzeit) davon: durch Grundpfandrechte gesichert entsprechend § 89 AktG	2 136 523 214 629	2 776 356	2 425 621 (1 898 021) (297 702)
		<b>Anlagevermögen</b>		<u>33 554 011</u>	<u>29 366 489</u>
	Vorräte	Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe Erzeugnisse und Handelswaren		197 433 694	172 970 742
			31 811 310	23 700 060	
			89 147 082	74 359 076	
			<u>120 958 392</u>	<u>98 059 136</u>	
Forderungen und sonstige Vermögens- gegenstände	Geleistete Anzahlungen		1 202 310	2 916 144	
	Forderungen aus Lieferungen und Leistungen davon: mit über einem Jahr Restlaufzeit an verbundene Unternehmen	9 586 115 15 695 205	122 111 450	104 916 208 (7 586 604) (12 984 786)	
	Übrige Forderungen an verbundene Unternehmen		2 181 674	1 750 646	
	Forderungen entsprechend § 89 AktG		5 000	35 000	
	Sonstige Vermögensgegenstände		2 285 040	3 994 388	
			<u>127 785 474</u>	<u>113 612 386</u>	
Flüssige Mittel	Wertpapiere		40 500	40 500	
	Wechsel		1 149 636	783 637	
	Schecks		1 196 896	2 656 158	
	Kassenbestand, Bundesbank- und Postscheckguthaben		598 865	851 377	
	Guthaben bei Kreditinstituten		311 972	1 315 590	
			<u>3 297 869</u>	<u>5 647 262</u>	
	<b>Umlaufvermögen</b>		<u>252 041 735</u>	<u>217 318 784</u>	
Rechnungsab- grenzungsposten	Unterschiedsbetrag nach § 156 (3) AktG		1 666 992	1 628 199	
	Andere Rechnungsabgrenzungsposten		514 157	617 931	
			<u>2 181 149</u>	<u>2 246 130</u>	
			<u>451 656 578</u>	<u>392 535 656</u>	

31

Passiva			31. 12. 1972	31. 12. 1971
		DM	DM	DM
Stammkapital			75 000 000	75 000 000
Rücklagen	Freie Rücklage		23 000 000	27 200 000
	Vortrag zum 1. Januar		—	1 800 000
	Einstellung aus dem Jahresüberschuß		—	— 6 000 000
	Entnahme zur Kapitalerhöhung aus Gesellschaftsmitteln		—	—
			<u>23 000 000</u>	<u>23 000 000</u>
Sonderposten mit Rücklageanteil	Rücklage nach § 1 Entwicklungshilfe-StG		1 024 804	387 530
Rückstellungen	Pensionsrückstellungen		17 867 476	13 560 873
	Andere Rückstellungen		8 536 491	5 172 417
			<u>26 403 967</u>	<u>18 733 290</u>
Langfristige Verbindlichkeiten (mindestens 4 Jahre Laufzeit)	Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten davon: durch Grundpfandrechte gesichert	14 888 000	181 280 970	129 242 650 (15 791 000)
	Verbindlichkeiten gegenüber Versorgungseinrichtungen davon: gegenüber verbundenen Unternehmen	750 000	750 000	850 000 (850 000)
	Sonstige Verbindlichkeiten davon: durch Grundpfandrechte gesichert gegenüber verbundenen Unternehmen	750 000	5 818 108	6 931 211 (3 000 000)
	Von den langfristigen Verbindlichkeiten sind vor Ablauf von vier Jahren fällig	2 500 000 447 500	—	(467 500)
		77 852 656	<u>187 849 078</u>	<u>137 023 861</u>
Andere Verbindlichkeiten	Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen		21 783 164	24 534 013
	Wechselverbindlichkeiten		22 444 114	16 269 726
	Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten		49 886 179	45 800 262
	Erhaltene Anzahlungen		550 835	6 861 026
	Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen		10 251 589	17 548 632
	Sonstige Verbindlichkeiten		22 236 508	22 973 473
			<u>127 152 369</u>	<u>133 987 132</u>
Jahresüberschuß			11 226 360	13 736 033
Einstellung in die freie Rücklage			—	— 1 800 000
Bilanzgewinn			11 226 360	11 936 033
Vorabdividende			—	— 7 532 190
			<u>451 656 578</u>	<u>392 535 656</u>

# Bewegung des Anlagevermögens der Messer Griesheim GmbH in 1972

	1. 1. 1972	Zugang	Zuschrei- bungen	Abgang	Abschreibungen auf den Zugang		insgesamt DM	Umbuchungen DM	31. 12. 1972
	DM	DM	DM	DM	im Berichtsjahr DM	früherer Jahre DM			DM
<b>Sachanlagen und immaterielle Anlagewerte</b>									
Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte mit Geschäfts-, Fabrik- und anderen Bauten	47 505 477	10 626 159	—	214 720	482 631	2 309 350	2 791 981	—	55 124 935
Grundstücke mit Wohnbauten	1 216 284	320 000	—	—	—	47 824	47 824	—	1 488 460
Grundstücke ohne Bauten	178 225	971 167	—	102 844	—	—	—	—	1 046 548
Bauten auf fremden Grundstücken	853 022	—	—	—	—	47 830	47 830	—	805 192
Apparate, Maschinen und maschinelle Anlagen	57 675 629	19 387 221	—	194 612	2 648 257	11 043 420	13 691 677	—	63 176 561
Betriebs- und Geschäftsausstattung	17 165 955	13 896 828	—	245 875	3 480 542	5 290 830	8 771 372	—	22 045 536
Anlagen im Bau und Anzahlungen auf Anlagen	18 128 120	— 83 210 <sup>1)</sup>	—	—	—	—	—	—	18 044 910
Gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte, Lizenzen	401 541	700 000	—	—	140 000	134 000	274 000	—	827 541
Firmenwert	480 000	1 250 000	—	—	250 000	160 000	410 000	—	1 320 000
	<b>143 604 253</b>	<b>47 068 165</b>	<b>—</b>	<b>758 051</b>	<b>7 001 430</b>	<b>19 033 254</b>	<b>26 034 684</b>	<b>—</b>	<b>163 879 683</b>
<b>Finanzanlagen</b>									
Beteiligungen	26 940 868	4 061 707	—	—	182 395	42 525	224 920	—	30 777 655
Langfristige Ausleihungen (mindestens vier Jahre Laufzeit)	2 425 621	995 406	77 176 <sup>2)</sup>	526 845	195 002	—	195 002 <sup>3)</sup>	—	2 776 356
	<b>29 366 489</b>	<b>5 057 113</b>	<b>77 176</b>	<b>526 845</b>	<b>377 397</b>	<b>42 525</b>	<b>419 922</b>	<b>—</b>	<b>33 554 011</b>
<b>Anlagevermögen insgesamt</b>	<b>172 970 742</b>	<b>52 125 278</b>	<b>77 176</b>	<b>1 284 896</b>	<b>7 378 827</b>	<b>19 075 779</b>	<b>26 454 606</b>	<b>—</b>	<b>197 433 694</b>

<sup>1)</sup> Saldo aus Zugängen von DM 13 086 989 und Überträgen auf betriebsbereite Sachanlagen von DM 13 170 199

<sup>2)</sup> einschließlich Aufzinsungen

<sup>3)</sup> einschließlich Abzinsungen

## Bilanzvermerke

	DM	31. 12. 1972 DM	31. 12. 1971 DM
<b>Lastenausgleichsvermögensabgabe</b>			
Gegenwartswert		2 567 182	2 916 270
davon teilpassiviert		2 504 224	2 831 934
Vierteljahresrate		117 459	117 459
<b>Wechselobligo</b>		24 394 167	12 814 953
davon gegenüber verbundenen Unternehmen	2 817 753		(826 404)
<b>Bürgschaften</b>		11 697 408	5 912 688
<b>Haftung aus Sicherheitsleistungen für fremde Verbindlichkeiten</b>		20 598	61 794

# Gewinn- und Verlustrechnung der Messer Griesheim GmbH für 1972

34

	1. 1. — 31. 12. 1972		1. 1. — 31. 12. 1971	
	DM	DM	DM	DM
<b>Umsatzerlöse</b>	531 235 072		495 030 267	
Erlöse aus Nebengeschäften	2 350 087	533 585 150	2 013 410	497 043 677
Bestandserhöhung bei Erzeugnissen	8 756 607		681 769	
Andere aktivierte Eigenleistungen	2 241 258	10 997 865	3 679 818	4 381 587
<b>Gesamtleistung</b>		<u>544 583 024</u>		<u>501 405 264</u>
<b>Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie für bezogene Waren *)</b>		<u>192 817 608</u>		<u>186 658 050</u>
<b>Rohertrag</b>		<u>351 765 416</u>		<u>314 746 614</u>
Erträge aus Gewinnabführungsverträgen	2 160 986		2 699 584	
Erträge aus Beteiligungen	253 934		456 864	
Erträge aus anderen Finanzanlagen	141 130		98 899	
Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge	1 580 037		2 285 178	
Erträge aus Anlagevermögens-Abgang	274 201		471 840	
Erträge aus der Minderung der Pauschalabschreibung auf Forderungen	—		179 000	
Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen	29 000		17 009	
Sonstige Erträge (ohne Nebengeschäfte)	593 814		969 416	
davon: außerordentliche	239 849		(361 028)	
		<u>5 013 102</u>		<u>7 157 590</u>
<b>Gesamtertrag</b>		<u>356 778 518</u>		<u>321 904 204</u>
Löhne und Gehälter	136 961 826		125 977 968	
Soziale Abgaben	15 711 848		14 243 151	
Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung	9 683 582		5 527 516	
Abschreibungen auf Sachanlagen u. immater. Anlagewerte	26 034 694		26 196 362	
Abschreibungen auf Finanzanlagen	419 922		365 890	
Verluste bei Forderungen und Wechseln	1 984 476		907 676	
Verluste aus Anlagevermögens-Abgang	275 698		188 631	
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	18 495 744		17 898 548	
Steuern vom Einkommen, Ertrag und Vermögen	16 312 590		11 595 431	
Sonstige Steuern	1 045 966		1 953 518	
Lastenausgleichsvermögensabgabe	150 790		172 290	
Aufwendungen aus Verlustübernahme	44 313		—	
Zuweisungen zu Sonderposten mit Rücklageanteil	637 274		331 750	
Sonstige Aufwendungen	117 813 445	<u>345 552 158</u>	102 809 440	<u>308 168 171</u>
<b>Jahresüberschuß</b>		<u>11 226 360</u>		<u>13 736 033</u>
Einstellung in die freie Rücklage		—		1 800 000
<b>Bilanzgewinn</b>		<u>11 226 360</u>		<u>11 936 033</u>
abzüglich Vorabdividende				7 532 190
				4 403 843
Pensionszahlungen (einschließlich Zahlungen an rechtlich selbständige Versorgungskassen)	5 250 601		4 628 321	

\*) Im Gegensatz zu 1972 sind 1971 7,1 Millionen DM unter „Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie für bezogene Waren“ statt unter „Sonstige Aufwendungen“ ausgewiesen.

# Bestätigungsvermerk

35

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

Frankfurt am Main, den 14. März 1973

Treuhand-Vereinigung Aktiengesellschaft  
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft und Steuerberatungsgesellschaft

Kretschmer  
Wirtschaftsprüfer

Dr. Uhlig  
Wirtschaftsprüfer