

DIHTARTIKELDIENTST

FÜR DIE KAMMERZEITSCHRIFTEN

Herausgeber: Deutscher Industrie- und Handelstag · Abteilung Information · Adenauerallee 148 · 5300 Bonn 1 · Telefon 1040 · FS 886805

VDI-Technologiezentrum	
17. FEB. 1987	
Be	
Verrichtung	
Erfassung	IV K
Ablage	LA

Bonn, den 5. Februar 1987
IX/Sey/Al

1/87

SCHWERPUNKTTHEMA

Innovation

- MITTELSTAND - MOTOR DER TECHNISCHEN ENTWICKLUNG S. 1
Dr. Heinz Riesenhuber
Bundesminister für Forschung und Technologie
- INNOVATION: HILFE VON DER IHK S. 5
Dipl.-Volksw. Helmut Gall
DIHT, Abteilung Industrie, Strukturpolitik und
Umweltschutz - Referat Forschung u. Technologie
- SCHLÜSSELTECHNOLOGIE MIKROELEKTRONIK S. 8
Dipl.-Ing. Klaus Peter Friebe
VDI/VDE Technologiezentrum Informationstechnik GmbH
Budapester Str. 40, 1000 Berlin 30
- TUFTLER-NATUR S. 11
Dr. Gerhard Scharfe
Bayer AG WV-LE Umweltschutz, Bayerwerk, 5090 Leverkusen
- DREHSCHEIBE TELEFON S. 15
Horst Rieder, Domänenweg 33, 5600 Wuppertal 11
- ERST INFORMIEREN, DANN INNOVIEREN S. 19
Dr. Klaus Engelhardt
Leiter der Technologieberatungsstelle Ruhr Bochum,
Ostring 30 - 32, 4630 Bochum 1

MITTELSTAND - MOTOR DER TECHNISCHEN ENTWICKLUNG

Die Bundesregierung hilft kleinen und mittleren Unternehmen

Dr. Heinz Riesenhuber
Bundesminister für Forschung und Technologie

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es etwa 45.000 Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes (ohne Handwerk) mit weniger als 500 Beschäftigten. Dieser Unternehmenskreis, als kleine und mittlere Unternehmen bezeichnet, beschäftigt 3,3 Millionen Menschen und erwirtschaftet ein Drittel des Bruttoproduktionswertes. Etwa ein Drittel dieser Unternehmen führt eigene Forschung und Entwicklung durch.

Neuerungen durch kleine und mittlere Unternehmen sind lange Zeit unterschätzt worden. Vielfach wurde erwartet, daß bei zunehmender Konzentration Großunternehmen durch Ausnutzung von wachsenden Skalenerträgen kleine und mittlere Unternehmen vom Markt verdrängen. Diese Einschätzungen haben sich aber nicht bestätigt. In verschiedenen Bereichen geht die Konzentration zurück. Und die Bedeutung kleiner und mittlerer Unternehmen rückt stärker in das öffentliche Bewußtsein.

Eine Betrachtung der Technikgeschichte zeigt überdies, daß ein großer Teil wichtiger Innovationen auf Erfindungen basiert, die das Ergebnis der Forschungsarbeiten von Einzelerfindern und von kleinen und mittleren Unternehmen waren. Nach Aussagen des deutschen Patentamtes werden mehr als die Hälfte aller Patentanmeldungen von freien Erfindern oder kleinen und mittleren Unternehmen vorgenommen. Allerdings verfügen diese Unternehmen in der Regel nicht über die nötigen Ressourcen, um die Schritte zu finanzieren, die erforderlich sind, um grundlegende Erfindungen in wirtschaftlich verwertbare Technologien umzusetzen, das heißt, sie können in der Regel die "Ausreifung" von Basisinnovationen nicht selbst vornehmen. An der Ausdifferenzierung neuer Technologien für verschiedene Anwendungsbereiche dagegen sind kleine und mittlere Unternehmen wieder in starkem Umfang beteiligt. Ihnen kommt dabei zugute, daß sie eher als Großunternehmen in der Lage sind, Marktnischen zu entdecken und ihre Ressourcen darauf zu konzentrieren.

Engpässe bei Forschung und Entwicklung

Während Forschung in der Wirtschaft fast ausschließlich von Großunternehmen betrieben wird, befassen sich mittelständische Unternehmen vor allem mit Entwicklung und Konstruktion. Sie orientieren ihre Neuerungstätigkeit überwiegend an ihrem bestehenden Produktionsprogramm, das sie in Fertigung und Vertrieb besonders gut beherrschen. Deshalb sind in kleinen und mittleren Unternehmen "technologische Sprünge" seltener zu beobachten.

Mittelständische Unternehmen sind auf einigen Gebieten Großunternehmen eindeutig unterlegen. Sie haben zum Beispiel größere Schwierigkeiten, Zugang zum Kapitalmarkt zu finden, und sie sind auch nicht in der Lage, ähnlich effizient wie Großunternehmen technologische Informationen zu beschaffen und zu verarbeiten. Diesen Nachteilen stehen jedoch deutliche Vorteile auf anderen Feldern gegenüber. Sie sind in der Regel stärker marktorientiert, weisen kurze, schnelle Entscheidungswege auf und zeichnen sich durch eine höhere Anpassungsbereitschaft aus. Dadurch können sie sich mit ihrer Produktion rasch Nachfrageänderungen anpassen.

Kleine Unternehmen betreiben in der Regel Auftrags-, Einzel- und Kleinserienfertigung. Hierbei nutzen sie verschiedenartig einsetzbare, nur kurze Umrüstzeiten erfordernde Produktionsanlagen. Der sich abzeichnende Wandel der Nachfrage auf mehr individuell differenzierte Produkte und Dienstleistungen eröffnet kleinen und mittleren Unternehmen weitere Chancen zu vielfältiger Betätigung. Allerdings sind bei diesen Unternehmen immer wieder Engpässe in der Neuerungstätigkeit festzustellen. Dies betrifft vor allem die Qualifikation des benötigten Personals, das Vermögen, mit neuen Technologien umzugehen, und die Verfügbarkeit finanzieller Ressourcen.

Innovationspotential stärken

Die Förderung von Forschung und Entwicklung in kleinen und mittleren Unternehmen ist angesichts der allgemeinen wirtschaftlichen und der innovatorischen Bedeutung von mittelständischen Unterneh-

men sowie im Hinblick auf den zunehmenden technisch-wirtschaftlichen Anpassungsdruck, dem sie ausgesetzt sind, eine wichtige Aufgabe der Forschungs- und Technologiepolitik. Mittelständische Unternehmen können ihre Kräfte nur dann richtig entfalten, wenn ihnen die notwendigen Freiräume eingeräumt sind und sie sich auf stabile marktwirtschaftliche Rahmenbedingungen verlassen können. Die spezielle Aufgabe der fachlichen Forschungs- und Technologiepolitik ist es, kleine und mittlere Unternehmen bei der Nutzung ihrer innovatorischen Potentiale dort zu stärken, wo sie gravierende größenbedingte Nachteile nicht aus eigener Kraft ausgleichen können. Von diesem Grundsatz ausgehend hat die Bundesregierung ein technologiepolitisches Konzept entwickelt, das sich an den für die Neuerungstätigkeit der mittelständischen Unternehmen wichtigsten Engpässe orientiert. Die Fördermaßnahmen zur Stärkung des innovatorischen Potentials kleiner und mittlerer Unternehmen zielen auf

- Stärkung der personellen Basis für Forschung und Entwicklung
- rasche Nutzung wichtiger technologischer Neuerungen
- verstärkte Forschungsk Kooperation und Ausweitung des Technologietransfers
- Bereitstellung von mehr Risikokapital, insbesondere für technologieorientierte Neugründungen

Fördermaßnahmen der Bundesregierung

Die Forschungsförderung von kleinen und mittleren Unternehmen hat 1986 erstmals den Betrag von einer Milliarde DM erreicht. Der Anteil kleiner und mittlerer Unternehmen an den Ausgaben des Bundes für zivile Forschung und Entwicklungen der Wirtschaft liegt mittlerweile zwischen 25 und 29 Prozent. Die kleinen und mittleren Unternehmen erhalten damit aus der Bundesförderung fast doppelt soviel Mittel wie sie selbst anteilig zu den Forschungsaufgaben der Wirtschaft beisteuern.

In der Gesamtsumme von einer Milliarde DM an Forschungsgeldern sind darüber hinaus die statistisch nicht erfaßbaren Mittel, die kleinen und mittleren Unternehmen aus den oben beschriebenen steuerlichen Maßnahmen zur Förderung von Forschung und Entwicklung zufließen, noch nicht berücksichtigt. Die sich hieraus

ergebende Unterstützung müßte man noch hinzufügen. Außerdem sind die kleinen und mittleren Unternehmen bei Forschungsprojekten oft Zulieferer von Großunternehmen. Da in den Forschungsstatistiken die Großunternehmen bei Großprojekten als Erstempfänger der Fördergelder aufgeführt sind, wird zu Unrecht der gesamte Betrag, den der Staat für die Forschung an diese Unternehmen gibt, voll den Großunternehmen zugerechnet.

Berücksichtigt man beide Effekte, steuerliche Förderung und Beteiligung an Forschungsgeldern für Großunternehmen als Zulieferer, so erhalten die kleinen und mittleren Unternehmen noch mehr Forschungsgelder, als dies in den direkt ausgewiesenen Beträgen zum Ausdruck kommt.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die kleinen und mittleren Unternehmen einen bedeutsamen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der Bundesrepublik Deutschland leisten. Die staatlichen Hilfen für diese Unternehmensgruppe zeigen, daß die kleinen Unternehmen "Lieblingskinder" der staatlichen Forschungsförderung sind.

DIHT-AD-Schwerpunktthema 1/87

v.

5-2-87

**Bilder zu diesem Thema können angefordert werden bei DIHT,
Abteilung Information, Tel. 0228 /104 609 (Albers).**

INNOVATION: HILFE VON DER IHK

Das Service-Angebot der Industrie- und Handelskammern

Die Position im Wettbewerb wird dadurch bestimmt, wie rasch es gelingt, Ideen auf die Fließbänder zu bringen. Die IHK gibt Hilfe zur Selbsthilfe.

Forschung und Entwicklung werden in der öffentlichen Diskussion oft ebenso einseitig unter dem Blickwinkel staatlicher Hilfsmaßnahmen betrachtet wie der Technologie-Transfer. Dabei ist der mit Abstand bedeutendste Träger von Forschung und Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland - sowohl was die Finanzierung als auch was die Durchführung anbetrifft - die Wirtschaft selbst. Innovation - verstanden als Entwicklung und Markteinführung neuer Produkte oder Verfahren - ist primär Sache der Wirtschaft, also Aufgabe des einzelnen Unternehmens. Die Überwindung vieler Innovationshemmnisse wird von staatlicher Hilfe allein auch nicht erwartet werden können.

Innovationshilfen durch die IHK

Aus diesem Zusammenhang erwächst den Industrie- und Handelskammern (IHKn) als Selbstverwaltungseinrichtungen der Wirtschaft eine besondere Aufgabe. Sie haben den - gesetzlichen Auftrag, die gewerbliche Wirtschaft in der Region zu fördern. Dank ihrer genauen Kenntnis regionaler und einzelbetrieblicher Bedarfssituationen und vor allem - der im Technologiebereich unverzichtbaren - Vertrauensposition bei ihren Mitgliedsfirmen, können die Kammern Hilfs- und Servicefunktionen auch dort übernehmen, wo es anderen Organisationen an Firmennähe fehlt oder wo staatliche Einrichtungen nicht tätig werden können - oder sollen!

Seit nunmehr zehn Jahren bieten die Industrie- und Handelskammern ihrer Region den Service einer Innovationsberatung. Daß ihr Engagement auf dem Gebiet der Technologieförderung weder in blindem Transferaktivismus ausufern, noch sich in bloßem Vermitteln und Erschließen staatlicher Fördertöpfe erschöpfen darf, war von Anfang an selbstverständlich. Ebenso deutlich war, daß eine solche Serviceleistung logische Ergänzung und konsequente Vervollständigung der "traditionellen" Dienstleistung sein mußte.

Die Förderung von fünf Pilotprojekten durch den Bundesminister für Forschung und Technologie hat wertvolle Anregungen und Impulse beim Aufbau solcher Beratungsstellen gegeben. Mittlerweile ist ein flächendeckendes Netz für die Bundesrepublik entstanden. Heute werden 60 der 69 IHK-Bezirke durch 35 kammereigene oder von Kammern mitgetragene Innovationsberatungsstellen betreut. Wo keine eigene Beratungsstelle existiert, wird Innovationshilfe in Kooperation mit benachbarten Kammern geleistet.

Hilfe zur Selbsthilfe

Wie vollzieht sich nun die tägliche Beratungsarbeit? Zu unterscheiden ist zwischen individuellen, auf den einzelnen Betrieb bezogenen Hilfen und solchen, die zur generellen Verbesserung des Innovationsklimas beitragen. Mit Informationsveranstaltungen, Seminaren oder regelmäßigen Technologiegesprächen wenden sich die Kammern an das Management der Firmen. Die Kammern unterrichten Interessierte über Einsatz und Auswirkungen neuer Technologien. Neben technischen Aspekten werden auch betriebswirtschaftliche und soziale Fragen angesprochen, die bei Einführung neuer Technologien im Unternehmen auftreten können. Vertieft und erörtert werden können solche Probleme in Erfahrungsaustauschgruppen. Auf Erfindersprechtagen können sich Einzelerfinder und Unternehmer beispielsweise in allen Schutzrechtsfragen beraten lassen.

Einzelbetriebliche Befragung erfolgt demgegenüber in der Regel auf Anforderung. Den Auftakt bildet meist ein Kontaktgespräch mit Unternehmen und Leitenden Angestellten im Betrieb, also im vertrauten Umfeld. Falls erforderlich, wird bereits in dieser ersten Phase empfohlen, einen externen Spezialisten - in der Regel einen freiberuflichen Berater - einzuschalten. So lassen sich mit relativ geringem Aufwand viele Probleme lösen. Dieser Eigenaufwand darf natürlich nicht zu gering erachtet werden: Denn wirksame Innovationshilfe zu geben bedeutet für die Kammern, anfragenden Firmen auch einen sachkundigen Gesprächspartner gegenüberzustellen, mit dem technologische Fragen problemorientiert erörtert und in weiterführende Bahnen gelenkt werden sollen. Aller Erfah-

SCHLÜSSELTECHNOLOGIE MIKROELEKTRONIK

Unternehmensführung: neue Wege wagen

Wer sich rechtzeitig für den Einsatz neuer Techniken entscheidet, hat am Markt früher oder später die Nase vorn. Dies schließt systematische Weiterbildungsmaßnahmen mit ein.

Betrachtet man die Entwicklung der Mikroelektronik seit den 60er Jahren, so lag der Schwerpunkt zunächst in der Entwicklung einzelner Bauelemente (Chips). Es folgte eine Periode der Adaption dieser Chips in verschiedene Anwendungen, wovon besonders der Maschinenbau profitiert hat. Heutzutage erhält die Mikroelektronik eine neue Qualität: Software und Peripherie erlauben immer komplexere Anwendungen, die sich über den industriellen Einsatz hinaus auf alle Wirtschaftsbereiche erstrecken.

Technologie-Management wichtig

Die deutsche Wirtschaft erfüllt aufgrund kontinuierlich gewachsener Infrastrukturen alle Voraussetzungen, um beim Produktmanagement führend zu sein. Diese Einschätzung wird durch eine Studie der VDI/VDE Technologiezentrum-Informationstechnik GmbH bestätigt. Befragt wurden rund 1.500 Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes. Ergebnis: die deutsche Industrie ist beim Einsatz der Mikroelektronik in Europa führend. Bedarf für unternehmerisches Handeln wird weitgehend nur im Bereich des Produktmanagements gesehen.

Da zukünftig Entscheidungen zwangsläufig stärker an der Technologie orientiert sein werden, sollte dem Technologiemanagement größeres Gewicht beigemessen werden. Da interessiert es schon, welches die Gründe sind, die zum Abbruch von (Mikroelektronik-)Innovationsvorhaben verleiten. Es fällt auf, daß besonders in der frühen Phase der Konzipierung und der ersten Bewertung der Vorhaben aufgesteckt wird. Eine Aufschlüsselung nach Unternehmensgröße zeigt, daß vor allem die kleineren Unternehmen durch Finanzierungsprobleme zum Abbruch gezwungen werden. Mittlere Unternehmen haben Schwierigkeiten in der Technologiebewertung und Marktanalyse.

Auch die Kommunen müssen sich auf den von der Mikroelektronik vorangetriebenen Strukturwandel einstellen. So dürfte der klassischen Ansiedlungspolitik der 60er und 70er Jahre, die sich noch vorwiegend auf Bodenressourcen (flankiert von adäquatem Kapital) bezog, zukünftig kein Erfolg mehr beschieden sein. Heute spielen der Produktionsfaktor Information ebenso wie die Qualifikation der ansässigen Bevölkerung eine immer wichtigere Rolle in der Ansiedlungspolitik. Nur Gemeinden mit hoher "kommunaler Verträglichkeit" sind potentielle Kandidaten für technologie-orientierte Unternehmen. Die Konkurrenz ist auch so noch groß genug: Weil die Märkte immer mehr zusammenwachsen, läßt sich die heutige Technik ohne großen Aufwand in andere Regionen, ja selbst fremde Länder verlagern.

Qualifizierten Mitarbeiterstamm aufbauen

Für die Bundespolitik heißt das: Wir können keine Gesellschaftspolitik betreiben ohne eine gesunde Wirtschaftspolitik. Aber keine gesunde Wirtschaftspolitik ohne langfristig angelegte Technologiepolitik. Eine effektive Technologiepolitik, ob auf Unternehmens- oder Staatsebene, kann aber nur Erfolg haben, wenn das Hauptaugenmerk der Qualifizierungsfrage gilt. Doch auch in diesem Punkt ist das staatlich-monopolistische Qualifizierungssystem überfordert. Es fördert nämlich nur ungenügend solche Qualifikationen, die aktuell und zukünftig benötigt werden.

Damit sind die Betriebe in der Pflicht. Sie müssen nicht nur mehr in neue Techniken investieren, sondern auch die Mitarbeiter-Schulung forcieren. Entwicklung und Produktion sind mit den neuen Techniken so eng verzahnt worden, daß die Qualifizierung bis hin zur Produktionsebene gehen muß. Angesichts der Informationstechnik sind gar neue betriebliche Qualifikationsstrukturen erforderlich, um die neue Technik zu beherrschen - und vor allem, sie in die Unternehmen zu bringen.

Erst auf sich ändernde Produkte und Märkte zu reagieren, das kann schon zu spät sein. Wir müssen agieren, also die Folgen der neuen Techniken vorwegnehmen und so neue Produkte und Märkte schaffen.

Eine solche Strategie schließt systematische Weiterbildungsmaßnahmen mit ein. Denn erst qualifizierte Mitarbeiter befähigen die Unternehmensführung, Aufgaben im Rahmen des Technologiemanagements richtig wahrzunehmen. Sieger im Wettbewerb werden die Unternehmen sein, die mit Risiken umzugehen lernen - und sich frühzeitig für den Einsatz neuer Technologien entscheiden. Je flexibler ein Unternehmen auf Schlüsseltechnologien reagiert, desto erfolgreicher wird die Umsetzung in Produkte und Verfahren gelingen. Ein Produktionsaufbau, der technologische Neuerungen permanent berücksichtigt, ist so gesehen die beste Anpassung an den Markt.

DIHT-AD Schwerpunktthema 1/87
v. 5-2-87

K. P. Friebe

Die vier Phasen der Technik-Einschätzung

Phase 1: In einer akuten Krisensituation wird die Dominanz der Technik zur Lösung dieser Krise von niemanden in Frage gestellt

Phase 2: Im Anschluß an eine Krise wird der Wirtschaftspolitik Vorrang eingeräumt. Dabei fließen die während der Krise entwickelten neuen Techniken als selbstverständlich in Wirtschaft ein.

Erst in der

Phase 3: -Phase der Konsolidierung - kommt eine gesellschaftspolitische Diskussion auf der Basis des erreichten wirtschaftlichen Erfolges über die Technik auf.

Phase 4: Es besteht die Gefahr der technologischen Orientierungslosigkeit. Jetzt müssen wir der Technik den Stellenwert geben, der nötig ist, um gesellschafts- und wirtschaftspolitisch weiterzukommen. Eine neue Einstellung zur technischen Entwicklung ist notwendig.

Grafiken und Bild s. Anlage 1.)

TUFTLER-NATUR

Umwelttechnik: eine saubere Sache

Zu Lande, zu Wasser und in der Luft: Moderne Techniken verhindern, daß unsere Umwelt beim Produzieren über Gebühr belastet wird. Zu den innovativen Vorreitern zählt die Chemieindustrie.

Bei einem großen Teil chemischer Produktionsverfahren werden Chemikalien mit molekularem Sauerstoff umgesetzt. Da im allgemeinen dieser Sauerstoff in Form von Luft beigemischt wird, entstehen Abgase, die neben den natürlichen Bestandteilen der Luft (Stickstoff, Sauerstoff, Kohlendioxid und Wasser) auch luftfremde Stoffe, wie Schwefeldioxid, Stickoxide, Kohlenoxid und organische Verbindungen, enthalten. Da für chemische Umsetzungen zudem Energie - in Form von elektrischem Strom oder Dampf - gebraucht wird, sind auch die Abgase der betriebseigenen Kraftwerke, die Erdgas, schweres Heizöl oder Kohle verbrennen, zu reinigen.

Für die Beseitigung von Schadstoffen aus Abgasen bieten sich viele Möglichkeiten an: Von der thermischen Verbrennung und der katalytischen Nachverbrennung über verschiedene Entschwefelungsverfahren bis hin zu katalytischen und elektrostatischen Verfahren reicht die breite Palette der Abgasreinigung (s. Anhang). Mit Hilfe der modernen Verfahrenstechniken ist man heute dem Ziel, luftfremde Stoffe aus Abgasen vollständig zu entfernen, sehr nahe gekommen. Die verschärften Auflagen der TA-Luft-Novellierung können also eingehalten werden.

Gründliche Abwasserreinigung

Chemische Produktionsverfahren sind ohne Wasser undenkbar. Die hierbei anfallenden Abwässer können sowohl anorganische (Natriumchlorid und Schwefelsäure) als auch gelöste organische Verbindungen enthalten. In vielen Fällen versucht man, die gelösten organischen Verbindungen durch destillative und extraktive Verfahren abzutrennen und in den Produktionsprozeß zurückzuführen. Eine vollständige Entfernung der gelösten organischen Bestandteile ist so nicht immer möglich (oder wirtschaftlich nicht zumutbar). So

wurden in den letzten Jahren spezielle Techniken der aeroben biologischen Abwasserreinigung eingesetzt. In geschlossenen Reaktoren wird das Abwasser in Gegenwart suspendierter Bakterien mit feinverteiltem Luftsauerstoff behandelt und weitgehend zu Kohlendioxid und Wasser abgebaut. Geruchsbelästigungen treten in dem geschlossenen System nicht auf. Die Abgase werden durch thermische Verbrennung mit nachgeschalteter Rauchgaswäsche vollständig von Schadstoffen befreit. Der bei der Abwasserbehandlung anfallende Klärschlamm wird auf geordneten Deponien gelagert oder in speziellen Hochtemperaturöfen schadlos verbrannt.

In den Kläranlagen werden heute etwa 80 bis 90 Prozent des organischen Kohlenstoffes biologisch abgebaut. Die Leistung der Kläranlagen konnte im Laufe der Jahre dadurch gesteigert werden, daß sich Bakterienstämme gebildet haben, die in der Lage sind, organische Chlorverbindungen zu Kohlendioxid, Wasser und Salzsäure abzubauen. Neuerdings auch die früher nicht (oder nur sehr langsam) biologisch abbaubaren Sulfonsäuren, wie Naphthalindisulfonsäuren. Die Kombination biologischer und physikalischer Verfahren soll die Abwasserreinigung noch weiter verbessern. So sollen spezielle Trägermaterialien, auf denen die Bakterien in erhöhter Konzentration aufwachsen, die biologische Abbauleistung steigern.

Saubere Abfallverbrennung

Die thermische Verbrennung ist ein wichtiges Verfahren sowohl zur Reduzierung von Abfallmengen als auch zur schadlosen Beseitigung umweltgefährlicher Stoffe. Da in vielen Fällen die Energie der organischen Abfälle zur Dampferzeugung genutzt wird, spricht man von einem "energetischen Recycling". Durch Einsatz moderner Techniken gelingt es heute, Chemieabfälle in Hochtemperaturöfen bei 1200 Grad Celsius so zu verbrennen, daß keine gefährlichen Stoffe, wie polychlorierte Dibenzodioxine oder Dibenzofurane, mehr entstehen. So hilft das thermische neben dem herkömmlichen Recycling, Abfälle ohne Umweltbelastung zu entsorgen.

Umweltfreundliche Deponie

Ungeordnetes Ablagern von Abfällen stellt eine Gefahr für die Umwelt dar. Die in den Abfällen enthaltenen Schadstoffe verteilen sich in die Atmosphäre, in das Grundwasser und in den Boden und können so Langzeitschäden an Pflanzen, Tieren und Menschen hervorrufen. Vom Standpunkt des Umweltschutzes sind folglich nur geordnete Deponien eine akzeptable Lösung. Heute wird durch den Einsatz moderner Techniken - wozu das Abdichten mit undurchlässigen Schichten ebenso gehört wie das Auffangen von Deponiesickerwässern - sichergestellt, daß keine Umweltbelastungen auftreten. Da Deponieraum knapp ist, geht die Entwicklung dahin, organische Bestandteile zunächst zu verbrennen und so die Abfallmenge zu reduzieren. Nur die verbleibenden anorganischen Rückstände kommen auf die (geordnete) Deponie.

DIHT-Schwerpunktthema 1/87
v. 5-2-87

Dr. Gerhard Scharfe

Bilder zu diesem Thema bei: Pressefoto Udo Giesen, Karl-Hennecke-Str. 18, 5205 St. Augustin 1

VERFAHREN ZUR REINIGUNG VON ABGASEN

Die thermische Verbrennung, bei der organische Verbindungen in Kohlendioxid und Wasser umgewandelt werden. Gleichzeitig werden hierbei organische Chlorverbindungen in Chlorwasserstoff überführt, der in einer nachgeschalteten Rauchgaswäsche als Natriumchlorid entfernt wird.

Die katalytische Nachverbrennung, bei der - ähnlich wie bei der Entgiftung von Autoabgasen - Schadstoffe bei Temperaturen von 300 bis 400 Grad Celsius an Edelmetallkatalysatoren zu Kohlendioxid und Wasser umgesetzt werden.

Verschiedene Entschwefelungsverfahren, bei denen entweder Schwefeldioxid als elementarer Schwefel zurückgewonnen oder über die Oxidation zu Schwefeltrioxid und Umsetzung zu Gips entsorgt wird.

Katalytische Verfahren, bei denen Stickoxide durch stöchiometrische Umsetzung mit Ammoniak zu Stickstoff und Sauerstoff umgesetzt werden.

Elektrostatische Verfahren zur Abscheidung von Stäuben aus Abgasen.

Entfernung von Schwefeldioxid und Stickoxiden in Kraftwerken bei der Verbrennung von Kohle bei tiefen Temperaturen in Gegenwart von Kalk in der zirkulierenden Wirbelschicht.

DREHSCHLEIBE TELEFON

Bürokommunikation: Anschluß nicht verpassen

Das breitbandige Glasfasernetz verheißt zukünftig unbegrenzte Kommunikation. Was mit den herkömmlichen Telefonleitungen noch alles möglich ist, lassen Versuche mit dem digitalen ISDN-Netz ahnen. Und wer nicht rechtzeitig investiert, kann leicht den Anschluß verpassen.

Weltweit gibt es etw 625 Millionen Telefone. Über das öffentliche Netz sind alle Telefonteilnehmer in meist wenigen Sekunden erreichbar. Hierzulande sind über 26 Millionen Hauptanschlüsse und mit Nebenstellenanlagen mehr als 38 Millionen Telefone angeschlossen. Noch sind die technischen Einrichtungen im öffentlichen Telefonnetz auf Sprachkommunikation ausgelegt, doch ISDN - eine Art Zauberformel - macht das zukünftige Telefon zur "Dreh-scheibe" der Kommunikation. Das Kürzel ISDN steht für Integrated Services Digital Network und vereint die bisher getrennten Netze zu einem einheitlichen, diensteintegrierenden Telekommunikationsnetz für Sprache, Text, Daten und Bilder. Diese neuen, erweiterten Möglichkeiten der Telekommunikation verdanken wir der Digitaltechnik. Über eine sogenannte "Kommunikations-Steckdose" können zwei getrennte, voneinander unabhängige Nutzungsmöglichkeiten wie Sprache und Text in einem Endgerät vereint und vergleichsweise sehr schnell von Endgerät zu Endgerät übermittelt werden.

Das Telefon ist nicht allein zum Sprechen da...

Das Telefonnetz der Bundespost wird in den nächsten Jahren "digitalisiert". Als eine der ersten Fernmeldeverwaltungen der Welt fährt die Post seit Jahresanfang einen ISDN-Pilotversuch in Mannheim mit dem Vermittlungssystem EWSD von Siemens und in Stuttgart mit dem System 12 B von SEL. Was für den Pilotversuch gilt, ist für jedes Unternehmen bereits heute machbar. Denn intern lassen sich die bisher getrennten Kommunikationswege für Sprache, Text, Daten und Bilder mit der vorhandenen 2-Draht-Telefonleitung integrieren - durch eine digitalisierte Nebenstellenanlage wie beispielsweise das Kommunikationssystem HICOM.

Damit ist der erste Schritt in eine fast grenzenlose Bürokommunikation getan.

Zum Telefon greift man eher als in die Tastatur eines Terminals. Und die vorhandene Infrastruktur wird problemloser zum universellen Kommunikationsnetz als ein neues Büro-Netzwerk. So ist beim digitalen Telefon jeder Arbeitsplatz mit dem vorhandenen Telefonleitungs-Netz erreichbar und kann mit einer Kommunikations-"Steckdose" für die gleichzeitige Sprach-, Text-, Daten- und Festbild-Kommunikation ausgerüstet sein. Jeder Teilnehmer erhält nur eine universelle Kommunikationssteckdose mit nur einer Anschlußnummer. An die kann er nach seiner Wahl Endgeräte für Sprach-, Text-, Daten- und Bild-Kommunikation anschließen. Darüber hinaus kann er mit zwei Endgeräten gleichzeitig kommunizieren, beispielsweise mit einem Kunden sprechen und sich während des Gespräches aus der EDV-Anlage die erforderlichen Daten auf den Bildschirm holen. Oder den Lagerbestand abfragen und gleichzeitig das Kundenkonto einsehen. Dabei wird er durch abgestimmte Büro-Werkzeuge wie Textverarbeitungs-, Grafik- oder Kalkulationsprogramme unterstützt. Und er kann sogenannte Services wie Dokumenten-Ausdruck, elektronische Ablage oder elektronischen Post-Austausch vom Arbeitsplatz aus nutzen.

Im internen Betrieb zeigt das digitale Telefon dem Mitarbeiter an, wer anruft oder angerufen hat, Inhalte des "elektronischen Briefkastens" sowie Gesprächsgebühren, Uhrzeit und Datum. Das Kommunikationssystem läßt sogar mit sich "reden". Ein integrierter Sprachserver übernimmt ankommende Gespräche ebenso wie Ansa-gen, elektronische Briefkasten- und Speichervermittlungsdienste. Eingehende Teletex-Schreiben lassen sich bei Bedarf so umsetzen, daß sie am Telefaxgerät ausgegeben werden können. ISDN und moderne Bürokommunikation machen es möglich.

Mit Elektronik macht Telefonieren doppelt Spaß

Unsere Industriegesellschaft ist auf dem Weg in das Informationszeitalter - das oft zitierte "elektronische Büro" für einen direkten und grenzenlosen Informationsaustausch wird Wirklichkeit. Doch bevor breitbandige Glasfasernetze die unbegrenzten

Kommunikationsmöglichkeiten - mit sogar bewegter kürzeren Übertragungszeiten - die grenzenlose Br... tion ermöglichen, gilt der Blick zurück auf die und die gegenwärtigen Möglichkeiten der Technik. das Telefonieren besser und komfortabler gemacht über Satellit nach Amerika oder Japan haben heute Qualität als in früheren Jahren die Ortsgespräch statt Wählscheibe ist nur ein Indiz für komforta Zu den Systemleistungen zeitgemäßer Nebenstellen unter anderem automatischer Rückruf, Wahlwiederhol Anrufübernahme, Anrufumleitung, "Anklopfen", Dre Makeln.

Die atembera schärft den Techniken ni schen Neueru während ande Wirtschaftli und damit au darauf an, i verwertbares umzusetzen. und damit wi

Ein Großteil an Fachartik menreports, 3.000 nation Allein die I scheinen übe matischer An Gebiet der T wäre. Über 6 Ideenquelle Doppelentwic

IHK-Datenban

Schon die we spezielles K Nur wenn stä kann es sich

Bei der "Wahlwiederholung" wird auf einfachen Ta zuletzt gewählte Nummer so oft gewählt, bis der meldet. Oder per "Kurzwahl" lassen sich selbst 2 landsnummern mit ein oder zwei Tasten bequem abr verwendete Nummern lassen sich unter Namentaste Dadurch verkürzt sich der Wahlvorgang auf einen druck. Und wenn der Angerufene trotz automatisch nicht erreichbar oder nicht anwesend ist, nimmt "Sprachbriefkasten" für das Telefon die Nachricht sprachene Information wird im Originalton gespeichert später telefonisch wieder abrufbar. Das Managem nimmt und überwacht sogar Termine. Als "Elektron speichert es unter Angabe der Uhrzeit beliebig e Stichwort wie "Besprechung" oder "Ort". Doch ist Sprachterminal noch ein Telefon?

Telefon und Computer werden eins

Wieviel Komfort auch immer - das Schlüsselwort ISDN als diensteingrierendes Universal-Fernmelde

sachlichen Voraussetzungen dafür zu schaffen. Möglicherweise auch Gründe des Know-how-Schutzes. In allen anderen Fällen ist es sicher wirtschaftlicher, sich professioneller Informationsbroker zu bedienen, die oft auch in der Datenbanknutzung beraten.

Die Industrie- und Handelskammern (IHK) haben früh die Bedeutung systematischer Informationsbeschaffung und -Verarbeitung erkannt und spezielle Informations-Vermittlungsstellen für Industrie, Handel und Dienstleistung eingerichtet. So sind 22 Kammern den weltweiten Informationsdiensten tbr-Network in Bochum angeschlossen. Network hat Zugriff auf über 2.800 internationale Datenbanken und Archive aus Markt, Technik und Wissenschaft und zählt so zu den erfahrensten Informationsbrokern in Europa. Auf der Daten-Produzentenseite sind die Kammern nicht weniger aktiv. Mit dem Kammerinformationssystem (KIS) soll auf dem Gebiet der Unternehmens- und Produktinformationen ein weiterer Schritt in Richtung Vollständigkeit und Flächendeckung von Wirtschaftsinformationen gemacht werden.

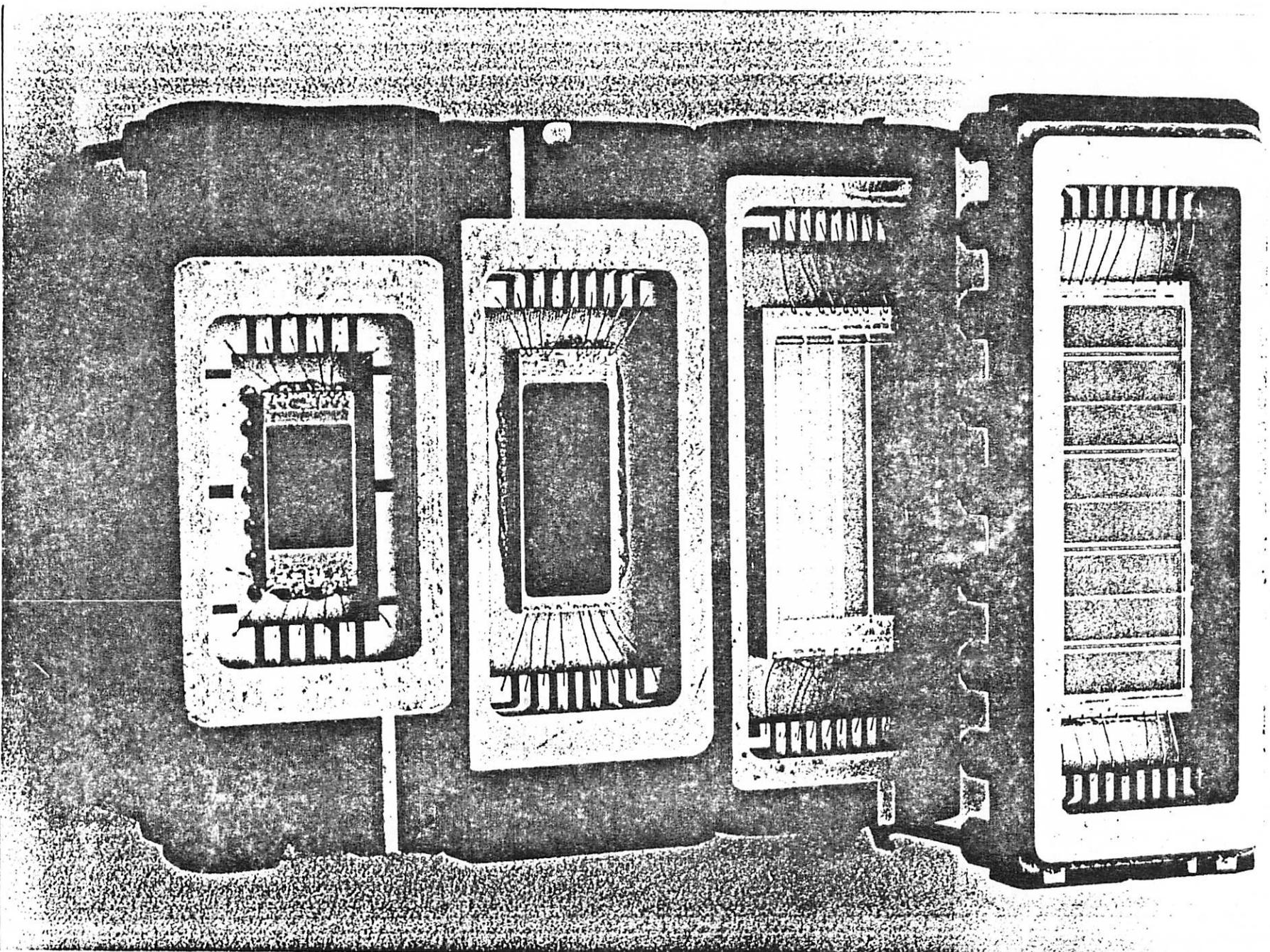
DIHT-AD-Schwerpunktthema
v.

Dr. Klaus Engelhardt

Bild s. Anlage 4)

DIE AUTOREN BITTEN UM BELEGEXEMPLARE

=====



Entwicklungs-Stufen beim Chip von 16 KB bis 1000 KB

-Pressefoto Udo Giesen, Karl-Hennecke-Str. 18, 5205 St. Augustin 1

Abb. 1 Mikroelektronikeinsatz in der Industrie

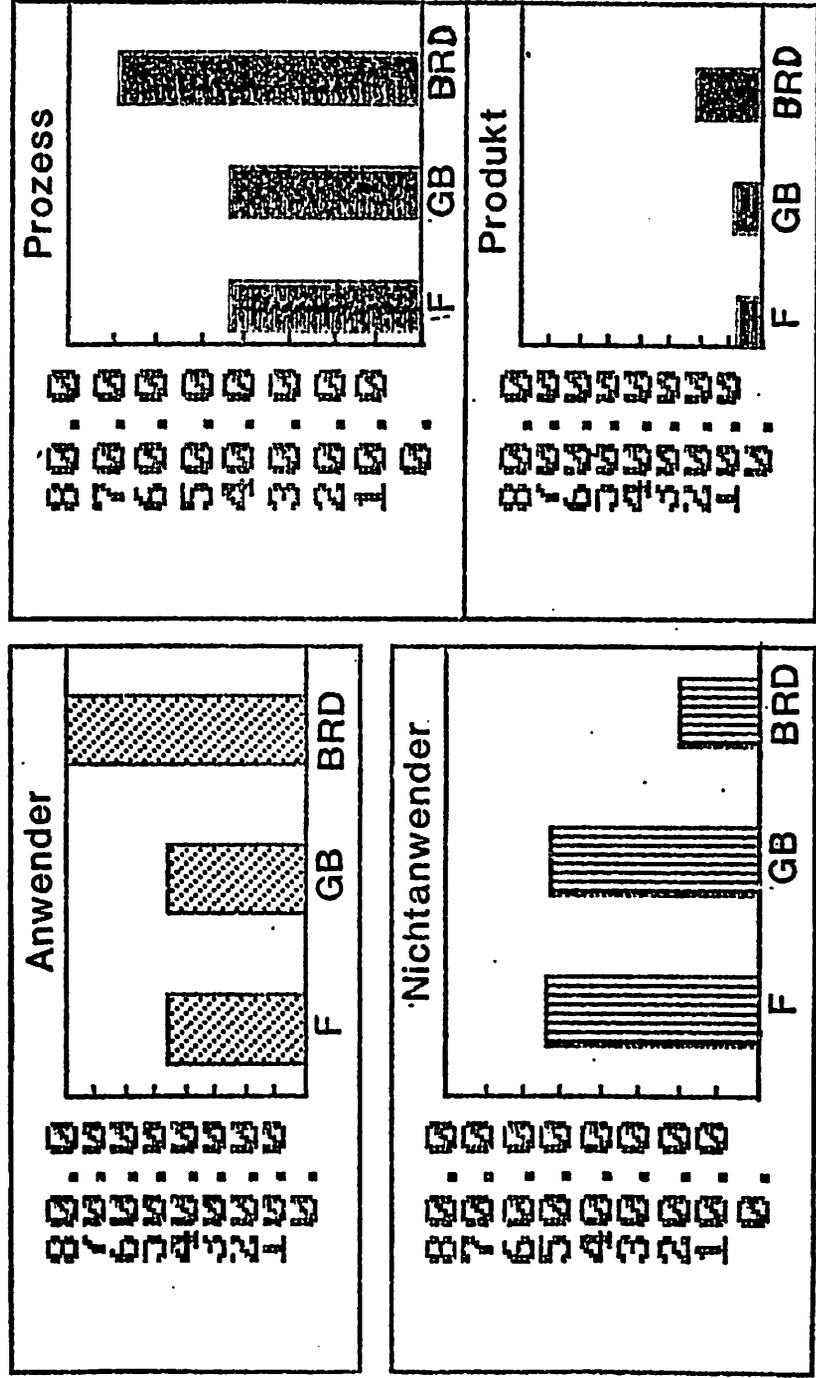


Abb. 2
Schwerpunkte unternehmerischen Handelns in der
Bundesrepublik Deutschland

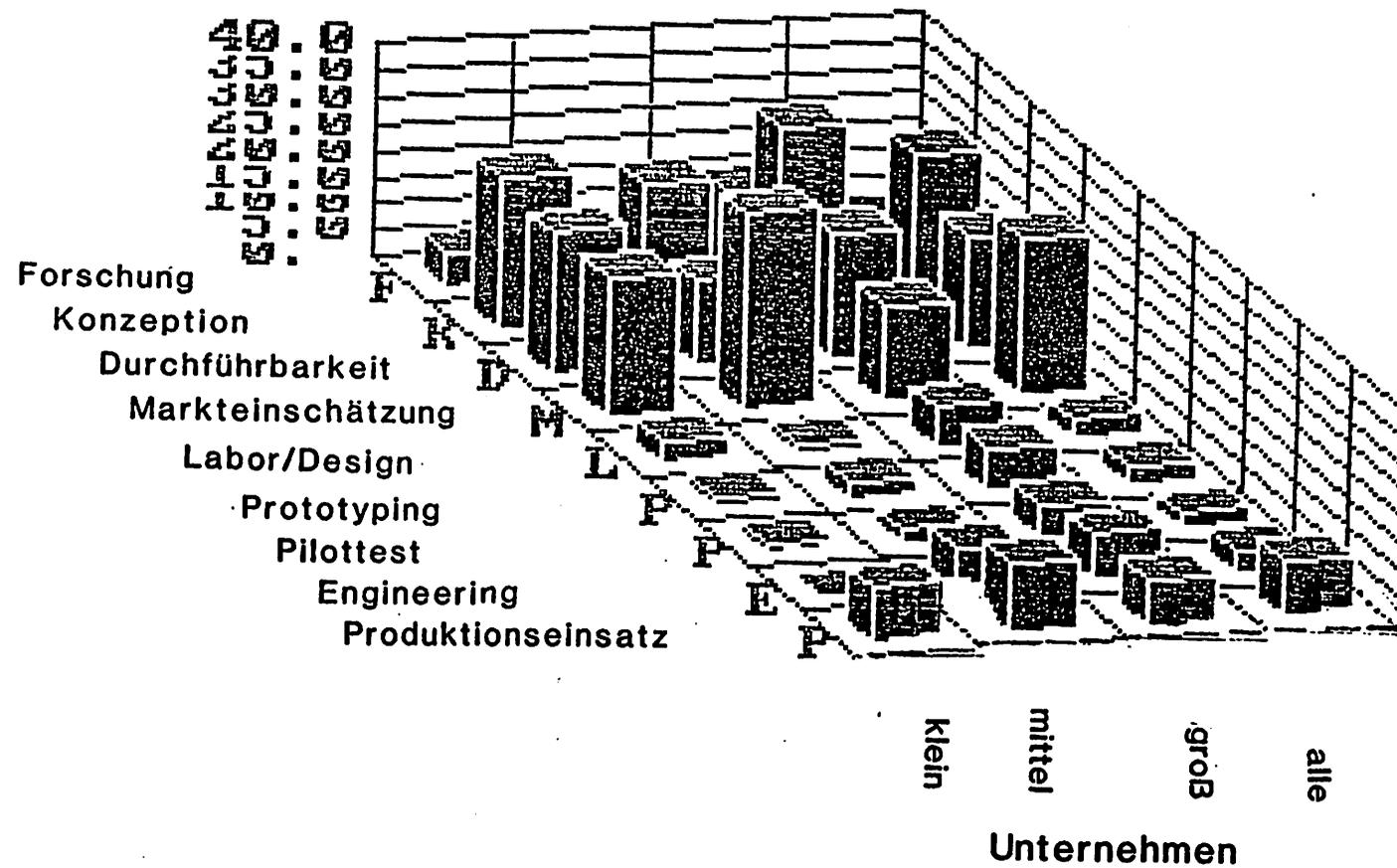
Aktions- parameter / Wirkungs- parameter	operational	taktisch	strategisch
Innovations- management			5 %
Technologie- management			15 %
Produkt- management			80 %

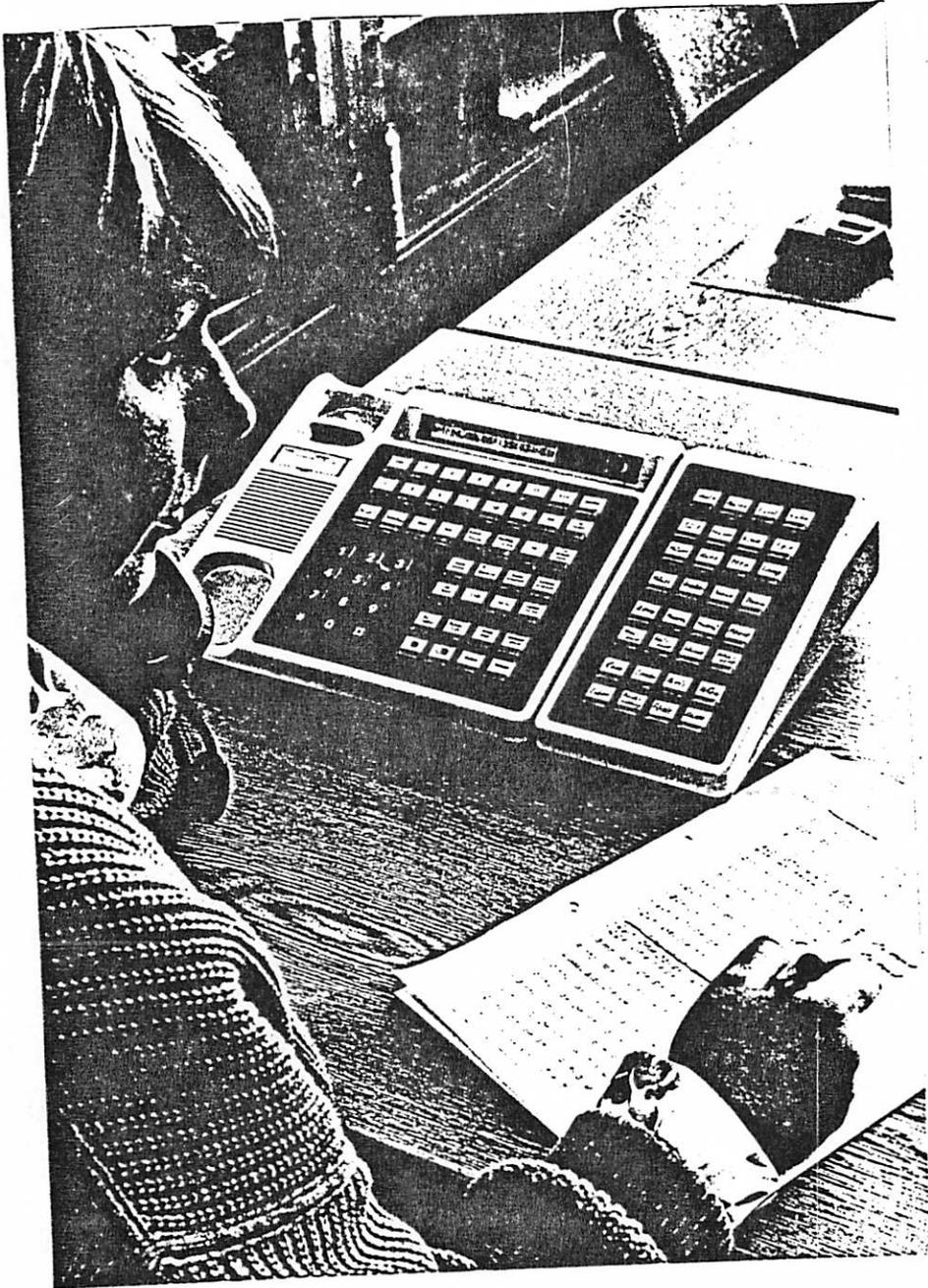


Abb. 3

Abbruchstadium von ME - Innovationen

INDUSTRIELLE MIKROELEKTRONIK-ANWENDUNG

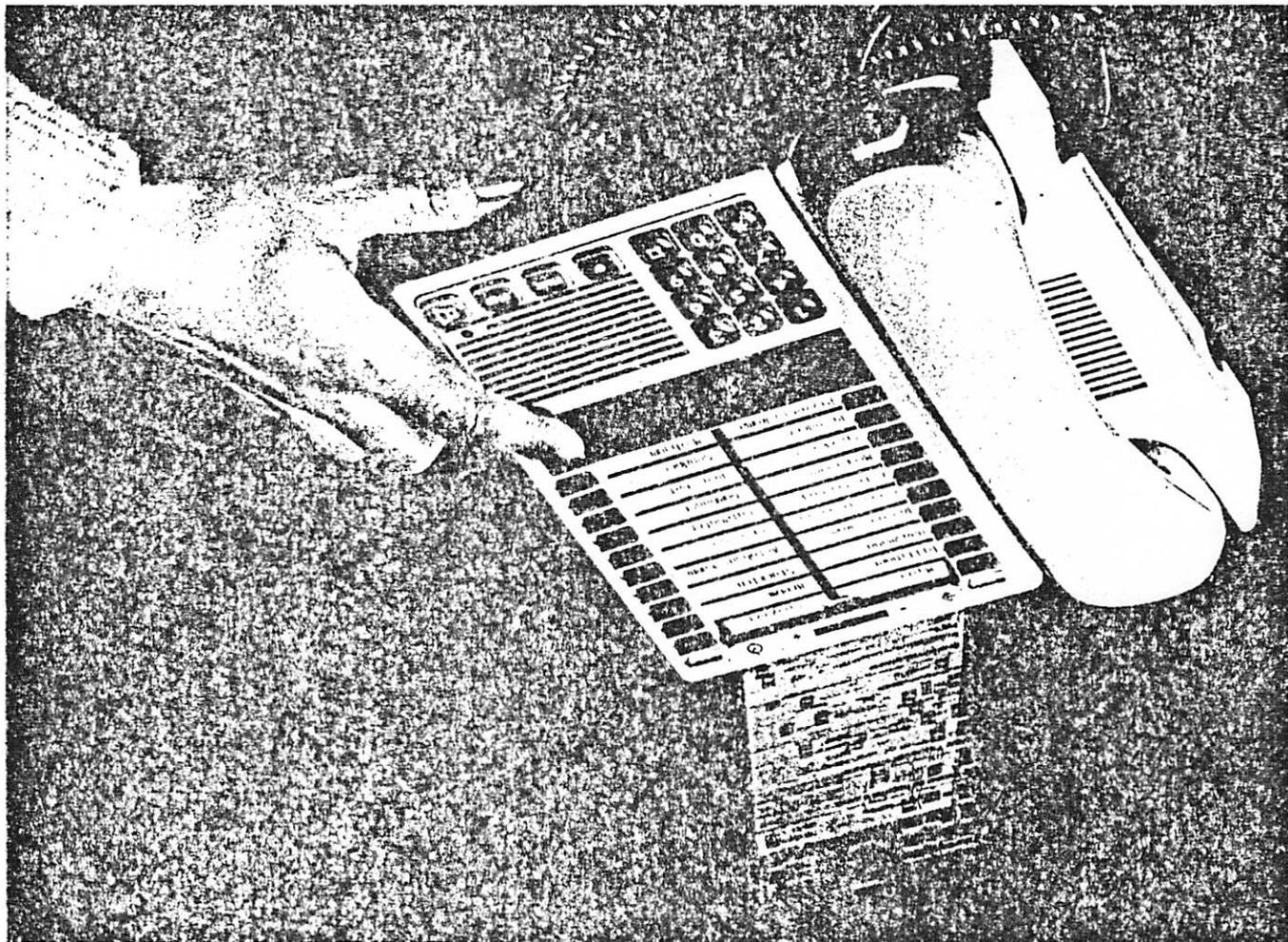




Siemens-Telefon-Anlage

Foto zu beziehen über: Pressefoto Udo Giesen, Karl-Hennecke-Str. 18
5205 St. Augustin 1

Siemens-Telefon-Anlage
Foto zu beziehen über: Pressefoto Udo Giesen, Karl-Hennecke-Str. 18,
5205 St. Augustin 1





Pressefoto Udo Giesen, Karl-Hennecke-Str. 18, 5205 St. Augustin 1
- honorarpflichtig -