

**Die Fraunhofer-Gesellschaft in den 90er Jahren - gesellschaftliche
Verantwortung, Internationalität und Mitbestimmung bei Forschung und
Entwicklung**

**Helmar Krupp
und
Günter Hans Walter
Februar 1990**

Beim nachfolgenden Text handelt es sich um eine Zusammenfassung des Vortrages von Prof. Dr. Helmar Krupp, ehemals Leiter des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) in Karlsruhe, auf der Gesamtbetriebsratssitzung der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) in Bremen am 1.9.1989.

Künftiger Bedarf für Forschung und Entwicklung

Historisch hat die Technik in den Industrieländern spürbare Fortschritte für den Menschen im Hinblick auf die Qualität des Lebens mit sich gebracht. Zunehmend gibt es jedoch Schwierigkeiten und unerwünschte Nebeneffekte wie Verschmutzung der Umwelt, Steigerung des Kohlendioxyd-Gehalts in der Atmosphäre, Geräuschemissionen, Produktion von überflüssigen Waren bei einem erheblichen Verbrauch von anderweitig benötigten und nur begrenzt zur Verfügung stehenden Rohstoffen. Das mit der technischen Entwicklung verbundene Wirtschaftswachstum wird durch die sich verstärkenden gesellschaftlichen Schäden mindestens kompensiert, vermutlich aber überkompensiert (siehe Bild 1 und Bild 2). So erreichen schon die Schadensarten durch Verkehr und Luftverschmutzung die Größenordnung des jeweiligen Wirtschaftswachstums.

Die dramatische Steigerung des Kohlendioxyd-Gehalts in der Atmosphäre (siehe Bild 3) hat eine weltweite Diskussion über die erforderlichen Maßnahmen ausgelöst. Der Bundestag hat eine Enquête-Kommission eingesetzt, die gegenwärtig Optionen erarbeiten läßt.

Erforderlich sind neue energie- und umweltrelevante Rahmenbedingungen für Wirtschaft und Infrastruktur. Deren Erarbeitung und Implementierung liegt weit hinter dem erforderlichen zurück. Das Schadensausmaß steigt schneller als die Schadenseindämmung.

Neuere Untersuchungen deuten darauf hin, daß es zu betriebswirtschaftlich vertretbaren Kosten und ohne Wohlfahrtseinbuße schon innerhalb weniger Jahrzehnte möglich sein könnte, die Umwelt-Emissionen auf vielleicht sogar zehn Prozent der heutigen Werte zu reduzieren. Auch eine vernünftige Energiewirtschaft mit zwanzig oder gar nur zehn Prozent des gegenwärtigen Primärenergieverbrauchs ist zukünftig vorstellbar, wiederum ohne einschneidende Energiedienstleistungseinbußen oder unzumutbare Kostenerhöhungen.

Energierationalisierung, Kraft-Wärme-Kopplung, Sonnenenergienutzung, Schadstoffemissionsminderung, Stoffzyklisierung, emissionsärmere Produktionsverfahren, schadstoff- und geräuscharme Motoren, extensivierte giftärmere Landwirtschaft und weitere Forschung und Entwicklung, die diese Erneuerungsbewegung mit ökologiegerechten Innovationspotentialen ausstatten

würde, sind zukunftsorientierte Arbeitsbereiche. Hier liegen auch die gesellschaftlich anspruchsvollen Zukunftsfelder für die FhG, mit Zeithorizonten von Jahrzehnten. Die Nutzung solcher Forschung und Entwicklung ist kaum im nationalen Rahmen durchsetzbar, jedoch sehr wohl im gemeinsamen Markt der Europäischen Gemeinschaft von 1992.

Vertragsforschung in der Europäischen Gemeinschaft

Nach der Anzahl, rechtlichen Verfaßtzeit und Funktion gibt es ein sehr reichhaltiges Spektrum von Vertragsforschungseinrichtungen der Europäischen Gemeinschaft (vgl. Walter u.a. 1988), insbesondere in Dänemark, in den Niederlanden, Großbritannien, Frankreich und Italien (Bild 4). Sie kommen für eine grenzüberschreitende Bearbeitung der mit den genannten Sachverhalten zusammenhängenden Forschungsschwerpunkte in Frage.

In Dänemark wird Vertragsforschung vor allem in den in der Danish Academy of Technical Sciences zusammengefaßten Institutionen betrieben. Daneben haben auch das Technological Institute und das Technological Institute of Jütland erhebliche Vertragsforschungsanteile. Alle Einrichtungen arbeiten heute schon im internationalen Rahmen. Synergieeffekte durch die einheitliche organisatorische und regionale Zusammenfassung dieser Vielzahl unterschiedlicher Fachinstitute verstärken dieses Kooperationspotential.

Die wichtigste Vertragsforschungsinstitution in den Niederlanden ist die Netherland Organisation for Applied Scientific Research (TNO). Für die TNO gelten ähnliche Kooperationsbedingungen wie in Dänemark. Mit der FhG besteht bereits ein Kooperationsabkommen.

Herausragende Vertragsforschungseinrichtungen in Großbritannien sind die PA-Technology und die Production Engineering Research Association (PERA), die Forschungsvereinigung der britischen Maschinenbauindustrie. Hierbei handelt es sich um international tätige Privatunternehmen. Neben diesen Institutionen gibt es noch staatliche Einrichtungen im Bereich der Vertragsforschung, wie das National Physical Laboratory (NPL) und verteidigungsbezogene Institutionen. Die Privatisierungstendenzen in Großbritannien, in deren Rahmen beispielsweise Vertragsforschungsaktivitäten des NPL von der PERA übernommen werden, eröffnen auch für die FhG ein verstärktes Kooperationspotential.

In Frankreich wird Vertragsforschung vor allem durch private Unternehmen wie Bertin, der Société pour la Mesure et le Traitement des Vibrations et du Bruit (METRAVIB) und von staatlichen Einrichtungen, wie dem Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), betrieben. Wegen der Sprachbarriere sind die Kooperationsmöglichkeiten mit Frankreich bisher noch begrenzt.

Das gleiche gilt für die Vertragsforschungsinstitutionen in Italien, wie das Center for Information Studies and Experiments (CISE) und das Experimental Institute of Models and Structures (ISMES), sowie das Italian Experimental Electronic Center.

Die bundesdeutsche Landschaft von Forschungs- und Entwicklungsinstitutionen (Bild 5) weist gegenüber den anderen Ländern in der Europäischen Gemeinschaft eine funktional größere Differenzierung auf, im Kontrast etwa zu der CNRS und der TNO.

Die FhG liegt in dieser Landschaft an der Nahtstelle zwischen der eher grundlagenorientierten staatlich finanzierten Forschung und der Entwicklungen in der Industrie. Die öffentliche Grundfinanzierung ermöglicht der FhG eine große Stabilität, die Kopplung an die Industrie erzwingt eine funktionale Ausdifferenzierung und hohe Wettbewerbsfähigkeit.

Aufgrund dieser Voraussetzungen und der Fähigkeit zum über Einzelinstitute hinausgehenden Verbundmanagement, sollte die FhG mit Hilfe des gemeinsamen Marktes auch bei der Bearbeitung gesellschaftlich relevanter Arbeitsschwerpunkte Chancen ergreifen und braucht insbesondere Bedrohungen aus anderen Ländern der Europäischen Gemeinschaft nicht zu befürchten.

Die FhG muß dazu jedoch die Fähigkeiten entwickeln, durch Artikulation und Organisation von Bedürfnissen, evtl. mit anderen Interessensgruppen, aktiv Einfluß zu nehmen auf die Forschung und Entwicklung der Bundesrepublik und der Europäischen Gemeinschaft.

Durch ökologisch ausgerichtete Projekte im internationalen Rahmen läßt sich auch in der Öffentlichkeit eine hohe bzw. höhere staatliche Grundfinanzierung für die FhG rechtfertigen (vgl. Gewerkschaft Öffentliche Dienste, Transport und Verkehr 1989).

Im Spektrum der FhG-Aktivitäten gibt es bereits heute das Know-how und die apparative Infrastruktur, um sich mit solchen Themen verstärkt zu beschäftigen. Vorstellbar ist die

- Kooperation von Umweltinstituten mit solchen der Meßtechnik und der Mikroelektronik;
- Entwicklung neuer Meßverfahren für toxische Belastungen;
- Einrichtung von Meßnetzen in Kooperation zwischen Meßtechnik und Informationstechnik;
- Entwicklung "intelligenter" Schadstoffkataster, die auch Wechselwirkungen zwischen Substanzen aufzeigen;
- Überprüfung neuer Werkstoffe auf mögliche Umweltgefährdungen;
- Anwendung der Oberflächenanalytik zur Entwicklung von Ozonsensoren;
- Erarbeitung von Verfahren zur Altlastbeseitigung;
- Abschätzung der Risiken neuer Verfahren;
- Einbeziehung gesellschaftlicher Folgen informationstechnischer Systeme in die Entwicklung;
- Untersuchung der Verwundbarkeit technischer Großsysteme und gesellschaftlicher Abhängigkeiten.

Obwohl diese Zusammenstellung ziemlich willkürlich ist, zeigt sie doch Möglichkeiten der FhG, solche Themen zu bearbeiten.

Kooperationspartner zur Behandlung dieser Fragestellungen gibt es neben den Vertragsforschungsinstitutionen auch in der nationalen und internationalen Industrie. Bei adäquaten politischen Rahmenbedingungen ist die verunsicherte Industrie an Zusammenarbeit interessiert, wenn sie in ihre notwendigerweise ökonomischen Kalküle paßt. Ihr ist klar, daß es einen Wandel in der Innovationsrichtung gibt, aber sie weiß angesichts fehlender richtungsweisender Politik nicht genau wohin. Die FhG könnte hier im Verbund mit europäischen Partnern richtungsweisend arbeiten.

Künftige Forschung und Entwicklung in der FhG und notwendige Konsequenzen

Die Beschäftigung mit solch komplexen und langfristigen Zukunftsaufgaben, wie dem ökologischen Umbau der Wirtschaft und Infrastruktur, erfordert in der FhG umfassendes Wissen auf allen Ebenen und neue Mitarbeiterstrukturen mit großer Differenzierung. Eine wichtige Grundvoraussetzung ist, eine für

die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fördernde Betriebskultur in der FhG zu schaffen und zu erhalten. Hierzu gehören

- die Selbstverpflichtung der FhG-Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, ihre Arbeit immer auch unter dem Aspekt gesellschaftlicher Verantwortung zu gestalten;
- ein kritisch-befruchtendes und kooperatives Zusammenwirken der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter;
- ein kooperativer Führungsstil mit weitgehender Selbstorganisation der Arbeit für den Einzelnen;
- eine offene Arbeitsatmosphäre und interdisziplinäre Kooperation;
- ein engagierter Einsatz und die Fähigkeit zu spontaner Kommunikation zielorientierter Arbeit.

Die Betriebsräte in den Instituten und der Gesamtbetriebsrat der FhG müssen damit eine neue Bedeutung gewinnen. Vor allem muß die gegenseitige Information und Koordination zwischen Arbeitgeber und Mitarbeitervertretungen auf allen Ebenen verstärkt werden. Das bedeutet ein aktives Handeln und eine Offenheit gegenüber allen Meinungen, und zwar frei von Ideologien. Das ISI hat versucht, solche Wege zu beschreiten und die formellen und informellen Strukturen dazu geschaffen (vgl. Fraunhofer-Institut für Systemtechnik 1988).

Derartige gesellschaftlich anspruchsvolle Voraussetzungen sind jedoch nicht nur auf Institutsebene notwendig. Für eine an langfristigen Zielen orientierte Politik muß sich die FhG insgesamt auf allen Ebenen umorientieren. Unmittelbare Industriebezogenheit, eine Personalführung mit häufigen Eingriffen in die Projektarbeit, Hierarchien, formale Kontrolle und Überwachung stehen einer zukunftsorientierten Betätigung der FhG genauso entgegen wie fehlende Mitwirkung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bzw. ihrer Vertretungen in den FhG-Organen. Darüberhinaus sollte auch eine Beteiligung des Gesamtbetriebsrates bei Institutsleitertreffen, Verwaltungsleitertreffen usw. üblich sein.

Gegenseitige Information und Abstimmung sind allein nicht ausreichend. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der FhG sowie ihre Vertretungen müssen darüberhinaus ihre traditionellen Betätigungsfelder erweitern und dürfen nicht mehr nur reagieren, sondern müssen agieren. Ein wichtiger erster Schritt in diese Richtung ist getan. So präsentiert sich die FhG am 28. Februar und 1. März 1990 vor den relevanten gesellschaftlichen Institutio-

nen bzw. Gruppen (Ministerien, Arbeitgebervertreter, Gewerkschaften und Wissenschaft) mit einer Veranstaltung zum Thema: "Die FhG auf dem Weg in die 90er Jahre".

Im Rahmen einer Betriebsräteversammlung wird der Gesamtbetriebsrat auf seinen Tätigkeitsbericht und auf den Bericht des Vorstandes zur Lage der FhG verzichten. Er macht sich stattdessen zum Abschluß der jetzigen Wahlperiode der Betriebsräte und zu Beginn einer Dekade, in der sich die Bedingungen für Unternehmen und Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter in Europa entscheidend ändern werden, Gedanken zur Zukunft der FhG, insbesondere über

- das FhG-Modell unter veränderten Rahmenbedingungen,
- den künftigen gesellschaftlichen Bedarf für angewandte Forschung und Entwicklung,
- die Folgerungen für die Betriebsratsarbeit.

Im einzelnen sollen in Arbeitsgruppen Themenkomplexe diskutiert werden wie

- Umorientierung der FhG auf neue Forschungsgebiete (Wege und Konsequenzen);
- Arbeitsplatzforschung;
- Personalentwicklung: Instrumente der Personalführung, Frauen in der Forschung, Weiterbildung, europäische Perspektiven;
- Auftragsforschung und gesellschaftliche Verantwortung.

Diese Veranstaltung, die bisher in der deutschen Forschungslandschaft einmalig ist, kann für die FhG der Beginn sein, auf einer breiten Konsensbasis die gesellschaftlich anspruchsvollen und notwendigen Zukunftsfelder zu erschließen.

Quellen:

Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI):
Information für neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Karlsruhe, März
1988)

Gewerkschaft Öffentliche Dienste, Transport und Verkehr (Hrsg.): Die Fraun-
hofer-Gesellschaft: Beschäftigte und ihre Gesellschaft - Entwicklungen
- Perspektiven - Forderungen, Stuttgart 1989

Walter, G.H., unter Mitarbeit von Frey, P. und Kober, W.: Vertragsforschung
in fünf Ländern der EG, Karlsruhe 1988 (ISI)

Krupp, H.: Die Fraunhofer-Gesellschaft auf dem gemeinsamen Markt der Euro-
päischen Gemeinschaften nach 1992. Vortrag auf der Sitzung des Wissen-
schaftlich-Technischen Rates der Fraunhofer-Gesellschaft am 18./19.
April 1989 in Stuttgart.

Schadensart	Luftverkehr	Eisenbahn	Binnen- schifffahrt	Straßen- verkehr	Summe
Luftschadstoffe	2	4	3	91	100
Lärmbelastung	26	10	ca. 0	64	100
Landverbrauch	1	7	1	91	100
Bau und Unterhalt	2	37	5	56	100
Unfälle	1	1	ca. 0	98	100
Summe der externen Kosten in Mrd. DM/a	ca. 2	ca. 14	ca. 2	68–77	85–95

Bild 1



Externe Kosten des Verkehrs

ISI
1986

Schäden an

Gesamtschaden
(10⁹ DM/a)

Flora

6,0 - 9,1

Fauna

0,1

Gesundheit

1,6 - 40

Material

2,2 - 4,0

Klima

0,1

Gesamt

Addition

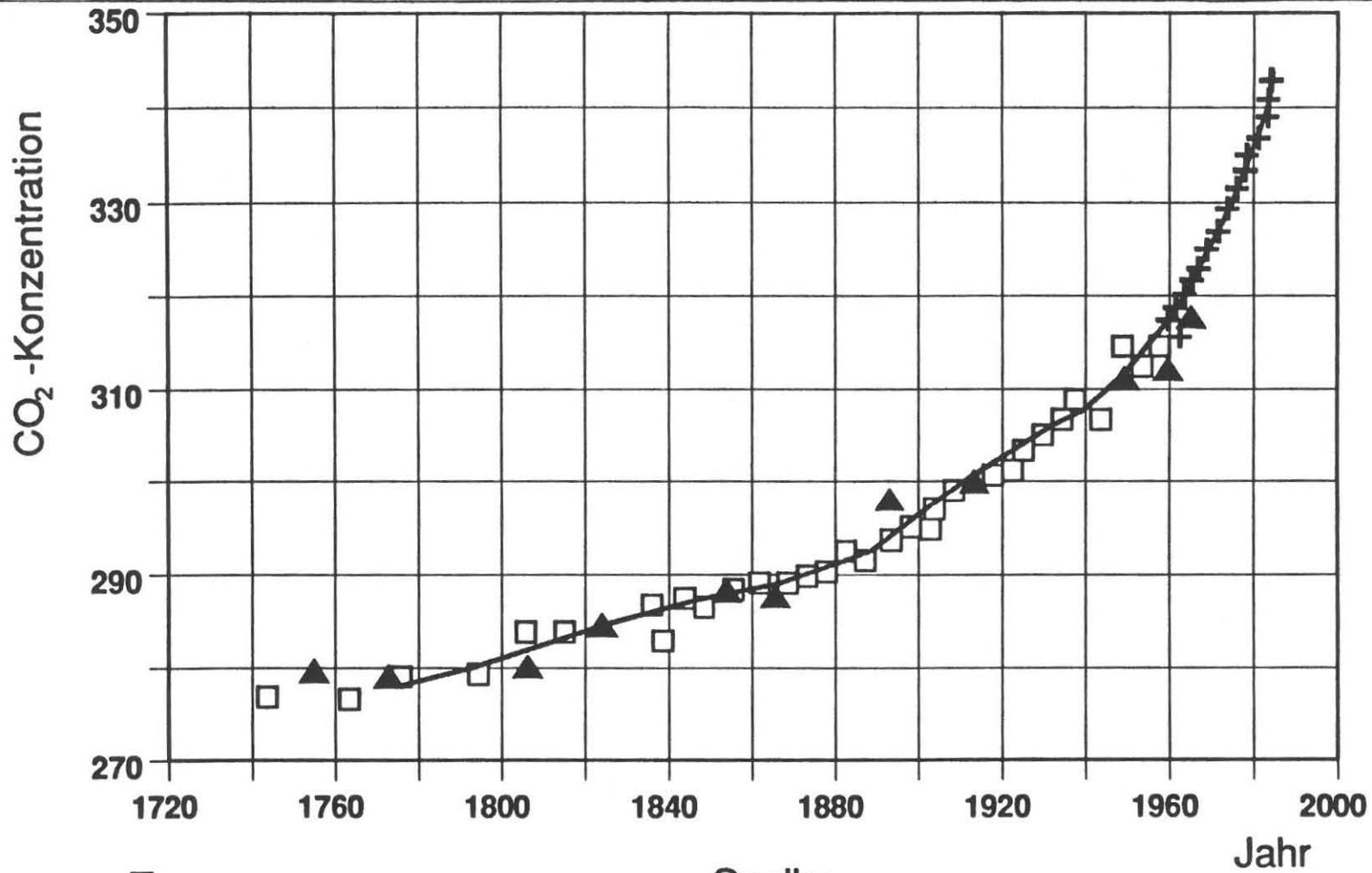
10 - 53

Bild 2



**Externe Kosten durch
Luftschadstoffe BRD 1982**

**ISI
1988**



-
- ▲ Eisbohrkern Antarktis
- + Observat. Mauna Loa/Hawai

Quelle:
Drucksache 11/3246, S. 181,
Dt. Bundestag 2. 11. 1988

Bild 3



Atmosphärische CO₂-Konzentration (ppm)

ISI
1989

Kriterien Name	Rechts- status	Umsatz Mio. DM	Vertrags- forschung		Personal		FhG - Forschungsschwerpunkte						
			%	DM/a (Mio)	ges.	Wiss. MA	te.-wirt Studien	Umwelt Gesundheit	Verf. Te. E-/Baut. Te.	Fertigge. Te. Werkst., Baut. Te.	Info. te., Prod.- Aut., Sensorik	Mikro- elektronik	International tätig
Dänemark													
Danish Academy of Techn. Sc.	öffentlich	117,0	50	58,5	1.250	k.A.	-	x	x	x	x	x	ja
Technological Institute	öffentlich	80,3	37	29,7	681	k.A.	x	x	x	x	-	-	ja
Jutland Techn. Institute	öffentlich	52,0	44	23,0	475	k.A.	-	x	x	x	x	-	ja
Niederlande													
TNO	öffentlich	550,0	55	303,0	5.000	k.A.	-	x	x	x	x	x	ja
Großbritannien													
PERA	privat	58,0	90	52,2	350	k.A.	-	-	-	x	x	x	ja
PA Technology	privat	38,0	100	38,0	270	164	-	x	-	x	x	x	ja
NPL	öffentlich	13,6	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	-	-	-	x	-	-	-
Frankreich													
Bertin & Cie.	privat	62,0	76	47,3	588	408	-	x	x	x	x	x	ja
METRAVIB	privat	17,0	30	5,1	125	k.A.	-	x	x	x	-	-	nein
CNRS	öffentlich	1.010,8	k.A.	k.A.	9.800	k.A.	x	x	x	x	x	x	ja
Italien													
CESI	privat	46,0	92	42,3	393	k.A.	-	-	-	-	-	x	ja
ISMES	privat	54,0	60	32,3	508	k.A.	-	-	-	x	x	x	ja

Bild 4



Vertragsforschung in 5 Ländern der EG

ISI 1988

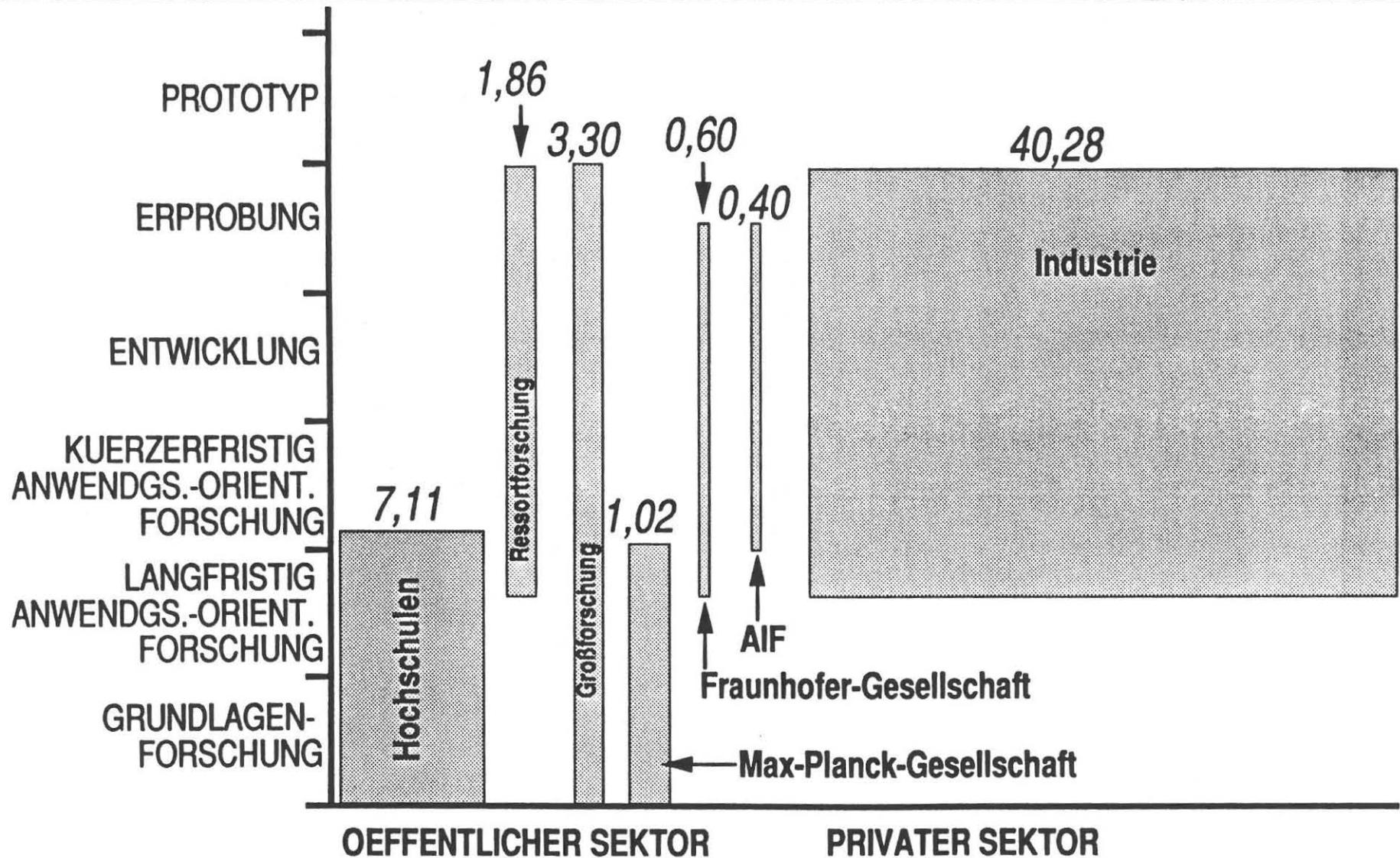
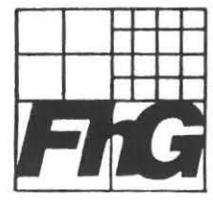


Bild 5



**Das bundesdeutsche System der
Forschungsinstitutionen 1987**
(Aufwendungen in Mrd. DM)

**ISI
1989**