

**Forschung und Entwicklung in der  
Wirtschaft der ehemaligen DDR.  
Situationsanalyse im Juli/August 1990  
und Beschreibung möglicher  
Veränderungen**

**Bericht im Auftrag des  
Bundesministeriums für Forschung und Technologie, Bonn,  
sowie des  
Ministeriums für Forschung und Technologie, Berlin**

Fraunhofer-Institut für Systemtechnik  
und Innovationsforschung, Karlsruhe

Hochschule für Ökonomie, Berlin

Institut für Theorie, Geschichte und Organisation der Wissenschaft  
der Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin

Prognos AG, Basel

Karlsruhe, Basel, Berlin, Dezember 1990

<b>Dr. Gerhard Becher</b>	<b>Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (Projektleitung)</b>
<b>Dipl.-Volksw. Andreas Esche</b>	<b>Prognos AG</b>
<b>Dipl.-Kfm. Mathias Holst</b>	<b>Prognos AG</b>
<b>Uwe Kuntze, Betriebswirt</b>	<b>Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung</b>
<b>Prof. Dr. Werner Meske</b>	<b>Institut für Theorie, Geschichte und Organisation der Wissenschaft der Akademie der Wissenschaften der DDR</b>
<b>Dr. Horst Schrauber</b>	<b>Hochschule für Ökonomie</b>
<b>Dipl. Ök. Yvonne Schulze</b>	<b>Hochschule für Ökonomie</b>
<b>Dr. Heimfrid Wolff</b>	<b>Prognos AG</b>
<b>Beratung:</b>	
<b>Dr. Günter Lauterbach</b>	<b>Institut für Gesellschaft und Wissenschaft</b>

Den zahlreichen Gesprächspartnern, die den Autoren dieser Expertise zur Verfügung standen, sowie den Unternehmen, die die Fragebögen beantworteten, sei herzlich gedankt.

Dank gebührt weiterhin Frau Dr. Henriette Thieme sowie Herrn Dr. Manfred Heinelt, Forschungsbereich des Ministeriums für Forschung und Technologie, für tatkräftige logistische Hilfe.

---

1. Problemstellung der Untersuchung	1
2. Vorgehensweise	2
3. Die Stellung von Forschung und Entwicklung in der wirtschaftlichen Umstrukturierung der ehemaligen DDR im Juli/August 1990.	4
4. Folgerungen für die Forschungs- und Technologiepolitik	20

## 1. Problemstellung der Untersuchung

---

Im Juli 1990 erteilten das Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT), Bonn, sowie das frühere Ministerium für Forschung und Technologie (MFT), Berlin, dem Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe, der Hochschule für Ökonomie, Berlin, dem Institut für Theorie, Geschichte und Organisation der Wissenschaft, Berlin sowie der Prognos AG, Basel, den Auftrag, eine Situationsanalyse von Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft der ehemaligen DDR durchzuführen.

Es war Aufgabe dieser Untersuchung, durch eine Analyse verfügbarer Statistiken, durch Fallstudien, Expertengespräche und die Durchführung einer schriftlichen Erhebung,

- einen Beitrag zur quantitativen Abschätzung der FuE-Ressourcen der Industrie der ehemaligen DDR (FuE-Beschäftigte, interne FuE-Aufwendungen, externe FuE-Aufwendungen) zu leisten,
- eine Abschätzung der sich abzeichnenden Veränderungen im Niveau und in der Struktur der industriellen FuE-Kapazitäten in der ehemaligen DDR vorzulegen,
- Arbeitshypothesen zu den Auswirkungen der Verringerung der industriellen FuE-Kapazitäten zu formulieren und
- Ansatzpunkte einer staatlichen Förderung von industrieller Forschung und Entwicklung aufzuzeigen.

## 2. Vorgehensweise

---

Die Untersuchung umfaßte folgende Arbeitsschritte:

- Sammlung und grobe Auswertung der in der Bundesrepublik und in der ehemaligen DDR vorhandenen Primär- und Sekundärinformationen zum FuE-Potential in der Wirtschaft der ehemaligen DDR;
- Durchführung von Sachgesprächen mit ausgewählten Experten (z.B. Vertretern der Wissenschaft, der Wirtschaft, von Verbänden etc.) in der Bundesrepublik sowie mit der Treuhandstelle in der ehemaligen DDR;
- Durchführung von Interviews mit fünf der in der ehemaligen DDR wieder entstehenden Industrie- und Handelskammern sowie drei Technologie- und Gründungsberatern von Industrie- und Handelskammern in der Bundesrepublik, die bereits gegenwärtig in erheblichem Maße von Bewohnern der ehemaligen DDR um Rat gebeten werden. Es wurden Industrie- und Handelskammern in wirtschaftlich unterschiedlich strukturierten Regionen der ehemaligen DDR ausgewählt;
- Durchführung von fünf Fallstudien zu den FuE-Ressourcen und ihren Bestimmungsfaktoren in ausgewählten Kombinat der Industrie der ehemaligen DDR (eine Fallstudie umfaßte in der Regel ein Gespräch mit dem Geschäftsführer eines Stammbetriebes, ein Gespräch mit dem Leiter einer relevanten FuE-Institution und zwei Gespräche mit Geschäftsführern ausgewählter Betriebe des betreffenden Kombinats). Diese Fallstudien wurden in unterschiedlichen Branchen (Maschinenbau, Elektrotechnische Industrie, Pharmazeutische Industrie,) und unterschiedlichen Regionen (mit den Schwerpunkten Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Berlin) durchgeführt;
- Durchführung von zehn Interviews mit Betriebsleitern bzw. Leitern mittelständischer Unternehmen in der ehemaligen DDR;
- Durchführung einer schriftlichen Erhebung bei 150 ehemaligen Stammbetrieben von Kombinat sowie bei weiteren 160 Kombinatbetrieben mit FuE-Beschäftigten. Die Fragebögen sandten ca. 50 % der angeschriebenen Unternehmen zurück. 165 Antworten konnten in die statistische Auswertung einbezogen werden. Diese Stichprobe umfaßt rund 20 % der 1989 in der Industrie Beschäftigten.

Untersuchungsbeginn war der 1. Juli 1990, die empirischen Erhebungen wurden Mitte August abgeschlossen. Die Untersuchung wurde durch kooperierende Teams der beteiligten Institute durchgeführt. Der praktizierte Erfahrungsaustausch hat sich bewährt und das gemeinsame Anliegen gefördert.

Die Methode der folgenden Bestandsaufnahme ist ein qualitativer Untersuchungsansatz. In den zahlreichen Gesprächen, die im Rahmen der Untersuchung geführt wurden, wurden Informationen, aber auch Meinungen, Einschätzungen abgefragt. Obwohl die Autoren dieses Berichts sich bemüht haben, diese Meinungen so unverzerrt wie möglich wiederzugeben und als solche kenntlich zu machen, schränkt auch diese Besonderheit des Untersuchungsdesigns die Belastbarkeit mancher Ergebnisse ein. Die statistischen Ergebnisse der schriftlichen Erhebung erleichterten andererseits die Interpretation der Ergebnisse der Fallstudien und tragen somit wesentlich zur Fundierung der Situationsanalyse und zu den quantitativen Abschätzungen der möglichen Veränderungen bei.

Bei den Ergebnissen ist zu berücksichtigen, daß die gegenwärtige Umbruchsituation eine solche Untersuchung außerordentlich schwierig macht. Der gerade beginnende Prozeß des Übergangs der Unternehmen der ehemaligen DDR in ein anderes Wirtschaftssystem wird sich in den kommenden Monaten weiter beschleunigen, ruckartige Veränderungen und Strukturwandlungen ebenso wie ungeahnte, nicht prognostizierbare Chancen sind möglich, zu denen frühere Kosten-, Preis- und Marktstrukturen nur schwache Hinweise liefern. Tempo und Richtung des auf dem Gebiet der ehemaligen DDR zu erwartenden Strukturwandels ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch kaum prognostizierbar.

Die Antworten auf die hier angesprochenen Fragestellungen, insbesondere die prognostischen Fragestellungen, können somit nur vorläufig sein. Sie können nur als "begründete Hypothesen" angesehen werden. Auch in den Expertengesprächen war meistens nur unzureichend zu klären, inwieweit die abgegebenen Prognosen nur Absichtserklärungen oder in der Realität erreichbare Zielmarken beschreiben. Über diesen Versuch einer ersten schnellen Sammlung von Informationen hinaus kommt es in späteren Analysen darauf an, in einer mittel- und langfristig angelegten Vorgehensweise eine festere Basis zu erreichen.

Im folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung über die sich im FuE-Bereich der Industrie vollziehenden Wandlungsprozesse zusammengefaßt dargestellt. Weitere Einzelbefunde, insbesondere eine vertiefte Auswertung der Fallstudien sowie Ergebnisse der schriftlichen Erhebung, wurden dem Auftraggeber mündlich präsentiert und in Form von Arbeitsmaterialien zur Verfügung gestellt.

### 3. Die Stellung von Forschung und Entwicklung in der wirtschaftlichen Umstrukturierung der ehemaligen DDR im Juli/August 1990

---

#### Bisherige Statistik

1. Die Währungs-, Wirtschafts- und Sozialunion der beiden ehemaligen deutschen Staaten hat über Nacht eine neue wirtschaftliche Landschaft entstehen lassen. Für die Unternehmen des Produzierenden Gewerbes in der ehemaligen DDR bedeutet diese Entwicklung den Übergang in ein Wirtschaftssystem, der die Unternehmen kurzfristig einem erheblichen Wettbewerbsdruck aussetzt und zu einem drastischen Abbau von Arbeitsplätzen sowie einem entsprechenden Abbau von FuE-Kapazitäten in der Industrie der ehemaligen DDR führen kann.

Die offizielle Statistik der ehemaligen DDR wies für 1989 die Anzahl der Beschäftigten für Forschung und Entwicklung mit 195.073 (in Vollbeschäftigteneinheiten = VbE) aus. Davon waren im Wirtschaftssektor in der Abgrenzung der ehemaligen DDR 143,1 Tsd. VbE oder 73 % tätig. Hinzu kamen die Beschäftigten für FuE in der Akademie für Wissenschaften der ehemaligen DDR (18 Tsd. VbE), im übrigen Staatssektor (Akademie der Landwirtschaftswissenschaften, Bauakademie und sonstige staatliche Forschungseinrichtungen) sowie im Hochschulsektor (vgl. Abbildung 1). Innerhalb der Wirtschaft hat die Industrie etwa 90 % Anteil an den gesamten FuE-Beschäftigten. Zum Wirtschaftssektor in der Abgrenzung der ehemaligen DDR zählen aber auch das Verkehrs-, das Post- und Fernmeldewesen sowie das Baugewerbe.

Zwischen der Methodik der Erfassung und Zuordnung des Forschungs- und Entwicklungspersonals der ehemaligen DDR und der der westlichen Industrieländer bestanden in der Vergangenheit beachtliche Unterschiede. Das führte zu einem vergleichsweise überhöhten Ausweis der FuE-Ressourcen der ehemaligen DDR und zu einer falschen Beurteilung des tatsächlichen Leistungsvermögens. Vor diesem Hintergrund wurde noch im früheren MFT ein Versuch unternommen, diese Zahlen in Annäherung an die in den westlichen Ländern üblichen Abgrenzungskriterien zu bereinigen<sup>1)</sup>. Im Wirtschaftssektor reduziert sich bereits aufgrund dieser Neuberechnung die Anzahl der FuE-Beschäftigten auf 60 % = 85,8 Tsd. VbE. Hiervon arbeiteten zu diesem Zeitpunkt schätzungsweise rund 74.000 in der Industrie (vgl. Abbildung 1).

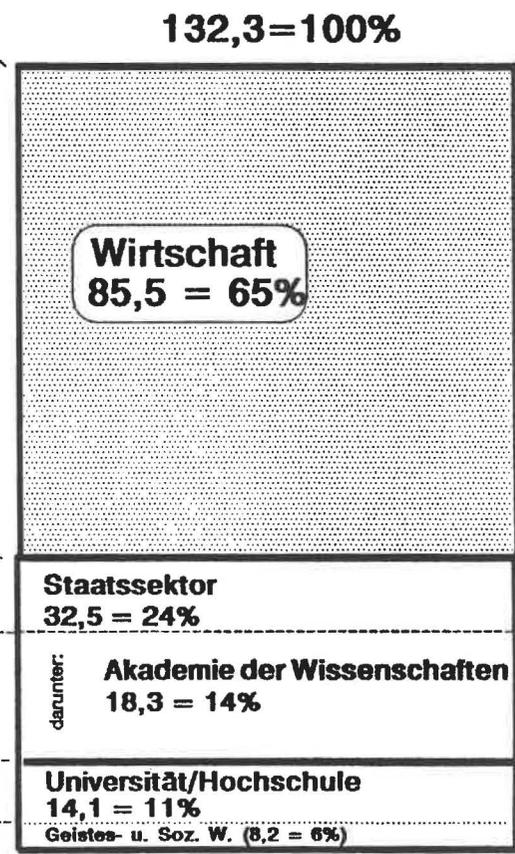
---

<sup>1)</sup> Diese Zahlen des früheren Ministeriums für Forschung und Technologie (MFT) wurden veröffentlicht in: Forschung und Entwicklung in der DDR, Daten aus der Wissenschaftsstatistik 1971 bis 1989, Hrsg.: SV-Wissenschaftsstatistik GmbH im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Materialien zur Wissenschaftsstatistik, Heft 6, Essen 1990



Abb. 1 **FuE-Personal der DDR 1989**  
-Angaben in Tsd. VbE-

Veränderungen zur offiziellen Statistik auf insgesamt: 68%



60%

86%

100%

100%

Schätzung des FuE-Personals der DDR durch das MFT (auf der Grundlage "bereinigter Zahlen")

Quelle: Statistische Zentralverwaltung für Statistik, MFT.-  
"Forschung und Entwicklung zu der DDR", Essen 1990 (Hrsg.: SV-WI Stat. GmbH)

Veränderungen ergaben sich bei dieser Neuberechnung vor allem dadurch, daß in der Statistik der ehemaligen DDR

- erstens auch Beschäftigte, die außerhalb des FuE-Bereiches der Betriebe sog. "Leistungen für FuE" erbrachten, wie z.B. Mitwirkung bei der Einführung von FuE-Ergebnissen, Nutzung von Meßeinrichtungen und Erprobungsständen, Teilleistungen beim Bau der Funktionsmuster, Vorrichtungen und Werkzeuge, in Vollbeschäftigteneinheiten erfaßt und fälschlicherweise als FuE-Beschäftigte gerechnet wurden. 1989 entfielen auf solche "externen Leistungen für FuE" 32,4 Tsd. VbE oder 16,6 % aller ausgewiesenen FuE-Beschäftigten, darunter innerhalb der Wirtschaft 30,8 Tsd. VbE (oder 16 %).
- Zweitens erfolgte auch im engeren FuE-Bereich keine strenge Abgrenzung zwischen FuE und angrenzenden Tätigkeiten und es wurden insbesondere auch Arbeiten zur Einführung und Betreuung neuer Erzeugnisse und Verfahren in die Produktion, für Rationalisierungs- und Qualitätssicherungsmaßnahmen als FuE-Tätigkeiten gerechnet. Solche Arbeiten wurden 1989 schätzungsweise von 30,3 Tsd. VbE oder 15,5 % der ausgewiesenen FuE-Beschäftigten durchgeführt, darunter innerhalb der Wirtschaft 26,6 Tsd. VbE (oder 18,6 %).

Im Bereich der Hochschulen und der wissenschaftlichen Akademien wurden bislang keine Umrechnungen vorgenommen, da im früheren MFT davon ausgegangen wurde, daß sich hier keine wesentlichen Veränderungen ergeben, da hier nur die tatsächlich für FuE eingesetzten Personen bzw. Arbeitszeiten nach Umrechnung in VbE ausgewiesen und andere Tätigkeitsbereiche (Geräteproduktion, Druckereien, zentrale Verwaltungen) nicht einbezogen wurden. Von den Gesamtbeschäftigten der AdW 1989 von 24,8 Tsd. Personen oder 23,8 Tsd. VbE wurden so nur 18,3 Tsd. VbE für FuE ausgewiesen. Eine weitergehende Bereinigung der Zahlen entsprechend der Frascati-Normen der OECD, die bisher noch nicht erfolgt ist, könnte auch hier zu Reduzierungen führen, vermutlich jedoch in geringerem Ausmaß als im Wirtschaftssektor (vermutlich weniger als 10 %).

Umstritten bleibt, ob diese Zahlen - wie teilweise angenommen wird - bereits mit den westlichen Angaben über FuE-Kapazitäten in der Wirtschaft verglichen können. Während teilweise in der ehemaligen DDR die durch das frühere MFT bereinigten Zahlen als "nach OECD-Methodik vergleichbare Daten" angesehen werden, vermuten viele der im Rahmen der Untersuchung befragten westlichen Sachverständigen, daß trotz der vorgenommenen "Bereinigungen" diese Zahlen nur als Näherungswert angesehen werden sollten, die das FuE-Potential der ehemaligen DDR vermutlich weit überschätzen.

Hierfür werden unterschiedliche Argumente geltend gemacht. So wird darauf verwiesen, daß in der ehemaligen DDR der Begriff Forschung und Entwicklung viel weiter gefaßt wurde als dies in westlichen Ländern üblich ist. Ob durch die vorgenommenen Bereinigungen diesem Umstand hinreichend Rechnung getragen wird, ist eine offene Frage. Weitere Zweifel an diesen Zahlen werden erhoben, da unklar ist, inwieweit diese Angaben mehr die ehemaligen Planvorgaben der Unternehmen als die wirklichen "Ist"-Zahlen widerspiegeln.

2. Selbst wenn die Probleme der statistischen Bereinigung gelöst wären, blieben allerdings Zweifel, wieweit die Zahlen vergleichbar wären. So wird das Argument vorgebracht, daß die ehemaligen planwirtschaftlichen Strukturen (fehlende Marktsignale und Innovationsträgheit) die Leistungsfähigkeit des FuE-Systems so dramatisch einschränkten, daß zwar in einigen Einzelfällen z.B. in einigen Gebieten mit hohem kundenspezifischem Sortiment zum Teil günstige Lösungen und Arbeitsmethoden entwickelt wurden, im allgemeinen aber kaum international konkurrenzfähige Lösungen bei Enderzeugnissen, Technologien und Kosten erreicht wurden.

In der Tat wirkten die hohe Konzentration und insbesondere Zentralisierung (sektoral, regional, nach Unternehmensgrößen) sowie Bürokratie und Planung in der Vergangenheit leistungsmindernd. Sie beschnitten die Flexibilität der Wirtschaft, was noch dadurch verstärkt wurde, daß in der Vergangenheit die knappen Mittel auf einige wenige Projekte so stark konzentriert wurden, daß andere wichtige Technologiebereiche vollständig vernachlässigt wurden.

Hinzu kam die unzureichende und in den letzten Jahren noch weiter reduzierte internationale und intersektorale Arbeitsteilung zwischen den Betrieben, eine politisch orientierte Personalpolitik (Kaderpolitik und völlig unzureichende Förderung hervorragender Wissenschaftler) sowie eine unzureichende Sachausstattung. Es kann vor diesem Hintergrund nicht verwundern, daß Forschung und Entwicklung in den meisten Unternehmen der ehemaligen DDR hinter den westlichen Standards um Jahre zurückliegt. Die Produktivität im FuE-Bereich war mangelhaft.

**Angaben über FuE-Beschäftigte sagen also vermutlich wenig über das tatsächliche Leistungsvermögen aus.**

3. Innerhalb der Industrie (Verarbeitendes Gewerbe) der ehemaligen DDR entfielen in der Vergangenheit (ähnlich wie auch in westlichen Ländern) fast 83 % des gesamten FuE-Personals auf drei Sektoren (Chemische Industrie, Maschinenbau sowie Elektrotechnische Industrie). Anders als in westlichen Ländern war aber diese FuE-Kapazität innerhalb der Branchen sehr stark auf einzelne große Unternehmen (Stammbetriebe der Kombinate, große Kombinatbetriebe, große zentrale Forschungseinrichtungen der Kombinate) konzentriert.

Auf die **Länder** entfielen Ende 1989 jeweils folgende Anteile der FuE-Beschäftigten der ehemaligen DDR:

Sachsen	32 %	Thüringen	14 %
Berlin (Ost)	20 %	Brandenburg	12 %
Sachsen-Anhalt	16 %	Mecklenburg-Vorpommern	6 %.

Etwa vier Fünftel des FuE-Personals in der Wirtschaft der ehemaligen DDR war in betrieblichen FuE-Abteilungen tätig. 15 bis 20 % des FuE-Personals (in den Branchen allerdings in zum Teil sehr unterschiedlichem Ausmaß) war in sogenannten "zentralen FuE-Stellen" beschäftigt, die entweder einzelnen Kombinat oder in Ausnahmefällen den Ministerien zugeordnet waren.

#### **Inhaltliche Aufgaben von FuE und Innovationsprobleme**

4. Die empirischen Ergebnisse der Untersuchung machen deutlich, daß interne FuE in den Unternehmen kurzfristig in der Regel **nicht** als der **zentrale Engpaß** und die Schwachstelle gesehen wird, die im Mittelpunkt des Interesses und der Bemühungen um eine Stärkung der betrieblichen Funktionen steht. Dies belegen die Gespräche in den Unternehmen der ehemaligen DDR ebenso wie die Gespräche mit Experten in der Bundesrepublik. In der Industrie der ehemaligen DDR fehlt es an marktgerechten Produkten, an einer hinreichenden Marktkenntnis und Produktivität. Hinzu kommen kurzfristig massive Liquiditätsprobleme der Unternehmen. Das Volumen der Investitionen, die zur Herstellung moderner Produktionsanlagen vorzunehmen sind, überschreitet zumeist das aus eigener Kraft Leistbare.

Eigene interne Forschung und Entwicklung als Quelle zum Erwerb neuer technologischer Kompetenz hat im Vergleich zu der Situation in den westlichen Unternehmen vor diesem Hintergrund für eine große Mehrheit von Unternehmen in der ehemaligen DDR gegenwärtig nur ein deutlich geringeres Gewicht. Die **kurzfristige finanzielle Überlebenssicherung**, die schnelle und nachhaltige Steigerung der Produktivität und die **Erhaltung bisheriger oder die Erschließung neuer Märkte** dominieren alle Überlegungen der Unternehmen. Daneben dürften den **unternehmensexternen Wissensquellen** (Lizenzen, Informations- und Erfahrungsaustausch, FuE-Kooperationen, Weiterbildung) eine dominierende Bedeutung zukommen.

Die Mehrheit der Industrieunternehmen in der ehemaligen DDR steht heute vor gewaltigen ökonomischen Schwierigkeiten. Bereits vor der Währungs-, Wirtschafts- und Sozialunion ging nach amtlichen Zahlen die Zahl der Beschäftigten in der ehemaligen DDR gegenüber dem

Vorjahr um rund 240.000 Personen zurück und die Industrieproduktion schrumpfte allein im 2. Quartal des Jahres um 9 %. Die Ursachen dafür sind unterschiedlich: Häufig ist das Produkt nicht mehr absetzbar (ein leistungsfähigeres Produkt ist auf dem Markt, die Binnennachfrage nach Inlandsprodukten ist zumindest im Konsumgütersektor, vermutlich aber auch im Investitionsgütersektor weitgehend zusammengebrochen, man verfügt über keine Marketingerfahrung etc.), in anderen Fällen sind die Kosten zu seiner Herstellung zu hoch, meistens kommt beides zusammen. Kooperationen und vor allem Lieferbeziehungen mit RGW-Ländern werden teilweise storniert. Hinzu kommt die oft drückende Schuldenlast, die Schwierigkeit, die Produktionskosten in der neuen Währung berechnen zu können, zu teure Zulieferungen, der enge Spielraum, der durch die Tarifabschlüsse für die Unternehmen gezogen wurde, und fehlende Erfahrungen der Geschäftsführer im marktorientierten Management.

Zur Bewältigung der Probleme im Hinblick auf das Produkt und die Produktivität der Unternehmen ist **interne FuE kurzfristig nicht das vorrangige Mittel**. Woran es in erster Linie fehlt, sind Produktideen, Markt-Know-how, Vertriebsstrukturen, Marketingerfahrung, technisches Wissen (über den Stand der Technik), Investitionen, kontinuierliche Hilfen und Beratung bei allen betriebswirtschaftlichen Aufgaben, bei spezifischen Qualifikationen (es gibt zu viele Generalisten, zu wenig Spezialisierung) und bei Einstellungen/Motivationen. In der Regel kommt es kurzfristig mehr auf den Kauf neuer Maschinen oder auf einen Partner an, dessen Produkte in der ehemaligen DDR wenigstens gefertigt werden können. Oft sichert nur dies kurzfristig das Überleben der Unternehmen. FuE ist hierbei ein Faktor betrieblicher Anpassungsstrategien, zur Zeit jedoch oft nicht der wichtigste. Hinzu kommt, daß die Ergebnisse der Studie erneut unterstreichen, daß viele potentielle westdeutsche (in einigen Fällen auch westeuropäische) Partner bei Kooperationen bisher offensichtlich kein oder nur ein sehr geringes Interesse an einer Weiterführung der bestehenden Entwicklungsabteilungen der Unternehmen der ehemaligen DDR zeigen. Kooperationen beziehen sich fast immer nur auf den Vertrieb, im günstigen Fall auch auf Lohn- oder Lizenzfertigung in Teilen von ehemaligen DDR-Betrieben.

Die FuE-Beschäftigten in den Unternehmen wissen daher häufig nicht, was sie gegenwärtig tun sollen (können). Gerade im FuE-Bereich kommt es auf eine mittelfristige Perspektive an, die gegenwärtig nur in den seltensten Fällen erkennbar ist.

5. Nach den Ergebnissen der Fallstudien sowie der Expertengespräche sind **inhaltliche Aufgaben der FuE-Tätigkeit der Unternehmen gegenwärtig insbesondere:**

- Anpassungsentwicklungen, um neue Vorleistungen und externe Zulieferungen in eigene Produkte integrieren zu können,
- die Integration westlicher Leistungsstandards (z.B. Meß-, Steuer- und Regeltechnik, Anwendung von Mikroelektronik und die Gewährleistung westlicher Prüfbedingungen),
- Anpassungsentwicklungen mit dem Ziel der Kostenreduktion (Umstellung auf effizientere Fertigungstechniken, Einsatz anderer Werkstoffe),
- Design (insbesondere bei Konsumgütern).

Bei den meisten Unternehmen binden diese kurzfristigen Aufgaben gegenwärtig die gesamte FuE-Kapazität, so daß keine Kapazität für mittel- und längerfristige Aufgaben zur Verfügung steht. Bei anderen Unternehmen wird dagegen die vorhandene FuE-Personalkapazität derzeit praktisch gar nicht genutzt, weil, wie bereits oben angesprochen, wegen der fehlenden marktstrategischen Ausrichtung der Unternehmen keine klaren Aufgaben für die FuE-Beschäftigten vorhanden sind oder diese zumindest nicht wahrgenommen werden.

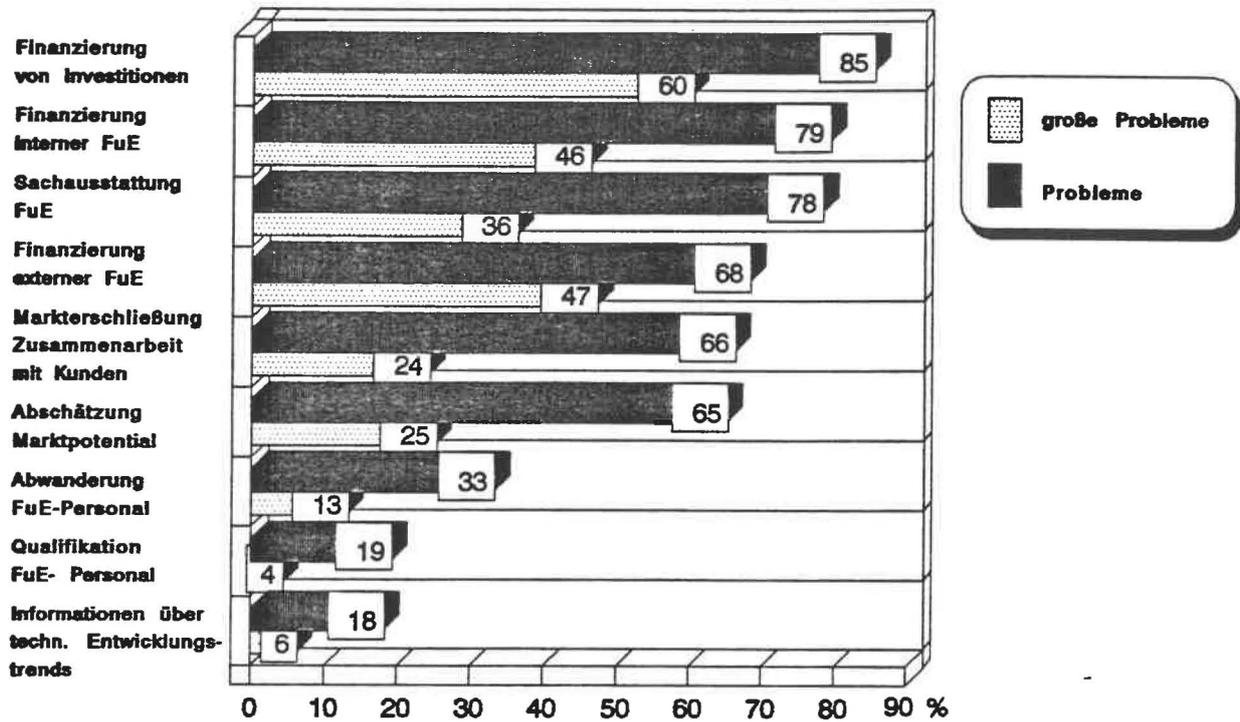
Darüber hinaus ist die geringe Sachausstattung der FuE-Abteilungen ein Problem, das bei der schwierigen finanziellen Lage meist nicht aus eigener Kraft überwunden werden kann.

Generell die wichtigsten Innovationsprobleme aus der Sicht der in der schriftlichen Umfrage befragten Unternehmen skizziert zusammenfassend noch einmal die Abbildung 2. Das Bild unterstreicht, daß für die befragten Unternehmen sowohl die fehlende Liquidität als auch die unzureichende Marktkennntnis und Verankerung in traditionellen Absatzgebieten gleichzeitig wirkende Probleme sind.

Die erwartete Abwanderung qualifizierten FuE-Personals benennen dagegen nur 13 % der schriftlich befragten Unternehmen als großes Problem, aber immerhin ein Drittel der Unternehmen als Problem. Die Abwanderung qualifizierter FuE-Beschäftigter, zumeist in westliche Unternehmen, ist zwar gegenwärtig zahlenmäßig noch nicht bedeutend; es wird aber von vielen Unternehmen erwartet, daß die Fluktuation erst beginnt (vermutlich ab Ende 1990, mit noch zunehmender Tendenz in 1991), wenn nicht eine Angleichung des Gehaltsniveaus an den Westen erreicht werden kann oder sich zumindest stabilere wirtschaftliche Perspektiven in den neuen Bundesländern abzeichnen.

Abb. 2

### Innovationsprobleme (in %)



FhG-ISI Prognose 1990  
INNOVATIONSPROB.-1

#### Konzeptionelle Veränderungen und Reduzierung des FuE-Personals

6. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen sind im FuE-Bereich der Unternehmen deutliche, aber bisher vor allem konzeptionelle Veränderungen erfolgt. Bei der schriftlichen Erhebung weisen die befragten Unternehmen für Mitte 1990 eine erheblich verringerte Anzahl von FuE-Beschäftigten im Vergleich zu Ende 1989 aus. Wie die Expertengespräche und Fallstudien zeigen, ist dies bis zum Juli/August 1990 wesentlich auf die definitorischen Eingrenzungen bei FuE-Aufgaben sowie FuE-Beschäftigten (vgl. Abschnitt 3.1) zurückzuführen. Hinzu kamen Einschränkungen von FuE-Ausgaben sowie Ausgliederungen und erste Entlassungen (meistens durch Vorruhestandsregelungen). Die Anzahl der Entlassungen war aber zum Erhebungszeitpunkt in den meisten Fällen noch sehr gering (vgl. die Arbeitsmaterialien, Abschnitt 3, schriftliche Umfrage bei Industriebetrieben der ehemaligen DDR). Die Ergebnisse der Fallstudien bestätigen diesen Befund: in den von uns untersuchten Fällen war bis Juli/August das "Stammpersonal" in FuE in den Betrieben in der Regel von Entlassungen noch nicht betroffen.

Demgegenüber sind jedoch infolge fehlender finanzieller Mittel und inhaltlicher Perspektiven praktisch alle externen FuE-Aufträge an selbständige FuE-Einrichtungen der Wirtschaft, die Hochschulen sowie die Akademie der Wissenschaften eingestellt worden. Laut offizieller Statistik wurden in der ehemaligen DDR Ende der 80er Jahre fast 50 % des FuE-Potentials der Akademie der Wissenschaften und der Hochschulen sowie nahezu 100 % der Ressourcen der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften sowie der Bauakademie unmittelbar für die Wirtschaft genutzt. Allein die Kapazitäten von Forschungseinrichtungen außerhalb der Wirtschaft erbrachten etwa 15 bis 20 % der gesamten FuE-Leistungen der Wirtschaft. Dabei muß allerdings berücksichtigt werden, daß die Industrieaufträge an Institute der Hochschulen und der Akademien nur teilweise auf Eigenentscheidungen der Unternehmen beruhten, zum anderen als Teil des Plans Wissenschaft und Technik der Erfüllung der nach der Forschungsverordnung von 1985 gewollten Forschungsk Kooperation dienten.

Während somit im ersten Halbjahr 1990 vor allem eine engere Abgrenzung von FuE gegenüber anderen betrieblichen Aufgaben und Tätigkeitsfeldern vorgenommen wurde, stand Mitte 1990 nach den Ergebnissen der Fallstudien sowie der befragten Experten die notwendige Neuorganisation und inhaltliche Umstrukturierung der FuE-Kapazitäten infolge neuer Anforderungen und Bedingungen in der Tätigkeit der Unternehmen noch weitgehend aus, war in einzelnen Betrieben im besten Fall vorbereitet, konzipiert oder eingeleitet, aber noch nicht realisiert. Die Mehrheit der im Rahmen der Untersuchung befragten Experten und Unternehmer erwartet daher für die kommenden Monate einen stärkeren Abbau von FuE-Personal.

Es sind - nach den Ergebnissen der zahlreichen Gespräche - vor allem folgende Faktoren, die diese absehbare reale Reduzierung des FuE-Personals erwarten lassen:

- die Aufgabe der großen Fertigungstiefe, die die Folge des nicht funktionierenden Marktes für Vorleistungen und Komponenten war, (in vielen Unternehmen wurden auch die Maschinen und Werkzeuge, die für die Produktion benötigt wurden, selbst gefertigt),
- die Steigerung der Produktivität in FuE,
- eine größere Zahl nicht mehr sanierungsfähiger Unternehmen,
- die großen Liquiditätsprobleme der Unternehmen,
- die teilweise starke Konzentration von FuE-Personal in Feldern, in denen die Unternehmen

der ehemaligen DDR vermutlich keine wettbewerbsfähige Produktion in größerem Maße werden erreichen können,

- der Wegfall von Planungsaufgaben (insbesondere in Unternehmen, in denen diese früher nicht von einer zentralen Kombinatseinrichtung wahrgenommen wurden).

Auf Basis der Fallstudien und Gespräche schätzen wir, daß diese Entwicklungen zusammengekommen kurzfristig zu einer weiteren Reduzierung des bisherigen FuE-Personals im Verarbeitenden Gewerbe um 40 bis 50 % führen können, geht man von der "bereinigten" Zahl der Statistik der ehemaligen DDR in Höhe von 73.000 FuE-Beschäftigten aus. Wie schnell und in welchem genauen Ausmaß sich dieser Abbau in den kommenden Monaten vollziehen wird, ist allerdings nur schwer abzuschätzen. Dies hängt im wesentlichen davon ab, wie schnell es gelingt, den wirtschaftlichen Umstrukturierungsprozeß in den neuen Bundesländern voranzutreiben.

Diese Schätzung setzt auch voraus, daß es gelingt, wesentliche Teile des Industriepotentials der ehemaligen DDR an die neuen Marktverhältnisse anzupassen. Sollte dies nicht oder nur zu einem Teil gelingen (kommt es also zu einer Deindustrialisierung der ehemaligen DDR), wird von einigen Experten erwartet, daß der Abbau der FuE-Beschäftigten entsprechend größer ausfallen kann. Die Geschwindigkeit, mit der dieser Abbau vonstatten geht, wird gegenwärtig stark von den Regelungen zur Kurzarbeit bestimmt und damit wirksam abgefedert. Erst mittelfristig (1992/93), wenn es zu einem Wiederaufschwung der Industrie kommen wird, kann auch die Zahl der Beschäftigten in FuE erneut zunehmen. Wieder ist zwischen den befragten Sachverständigen allerdings umstritten, in welchem Ausmaß und in welchem Tempo dies geschehen wird.

Nach den Ergebnissen der schriftlichen Erhebung und der Unternehmensgespräche sowie der Experteninterviews gibt es Anhaltspunkte dafür, daß bei dem gegenwärtigen Abbau der FuE-Beschäftigten erhebliche Branchenunterschiede bestehen, die teilweise auf unterschiedliche Wettbewerbspositionen der Unternehmen zurückgeführt werden können, aber auch Folge unterschiedlicher FuE-Organisationsstrukturen innerhalb der ehemaligen Kombinate sind (z.B. ganz unterschiedliche Funktion und Größe zentraler kombinatszugehöriger oder kombinatsübergreifender FuE-Einrichtungen in den Branchen). So scheint der Abbau der Zahl der FuE-Beschäftigten im Maschinenbau nicht größer zu sein als der der Beschäftigten insgesamt. In anderen Sektoren ist dagegen der Abbau der FuE-Beschäftigten bereits sehr weit fortgeschritten und wird auch die erwartete durchschnittliche Größenordnung von 50 % merklich überschreiten.

Bei der Bewertung dieser Zahlen ist zusätzlich zu berücksichtigen, daß auch im FuE-Bereich neben bereits entlassenen Arbeitskräften - durch Nutzung der Regelungen der Kurzarbeit - eine erhebliche Anzahl von FuE-Beschäftigten (30 - 60 %) derzeit nicht arbeiten, obwohl sie noch im Beschäftigungsverhältnis sind. Es ist zu vermuten, daß das Ausmaß der 0 %-Kurzarbeit in den kommenden Wochen eher noch weiter zunehmen wird. Viele der Unternehmen, die im Juli/August von uns besucht wurden, planten den Übergang zu Kurzarbeit im FuE-Bereich.

Es fällt insgesamt auf, daß die im Rahmen der Untersuchung befragten westlichen Experten den erwarteten Abbau der FuE-Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe in vielen Sektoren deutlich größer veranschlagen als die befragten Unternehmen der ehemaligen DDR.

Die Vermutung, daß die Unternehmen in der gegenwärtigen Situation ihre FuE-Kapazitäten bereits kurzfristig aus reinen Kostengründen abbauen, bestätigte sich nicht. Fast alle Unternehmen äußern vielmehr die Absicht, daß man die internen FuE-Kapazitäten während der nächsten Monate halten will und über Kurzarbeit auch noch halten kann. Alle Unternehmen betonten die langfristige Unverzichtbarkeit von FuE.

Zusammengefaßt bedeutet dies: Das Ausmaß, in dem der Abbau von FuE-Personal im Zuge der Anpassung und Umstrukturierung der Unternehmen erfolgen wird, ist in vielen Fällen sowohl nach Ansicht der befragten Unternehmen als auch der westlichen Sachverständigen offensichtlich noch nicht realisiert. Andererseits kann mittelfristig (dann, wenn die gegenwärtige Kurzarbeitsregelung ausläuft) die Gefahr eines starken Abbaus von FuE-Kapazitäten in einzelnen Unternehmen oder Wirtschaftszweigen bestehen, weil die Finanzierung des FuE-Personals nach Auslaufen der derzeit geltenden Regelungen bezüglich der Kurzarbeit nicht gesichert ist, Erträge der FuE-Bemühungen erst mittelfristig zu erwarten wären und den FuE-Abteilungen kurzfristig keine Aufgaben zugewiesen werden können. Der Abbau von FuE-Beschäftigten könnte von daher - so die befragten Unternehmen - in vielen Fällen stärker ausfallen, als dies nach vollzogener Sanierung für die mittel- und langfristige Stabilisierung der Unternehmen und für ihr künftiges Wachstum und ihre Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit günstig wäre.

### **Ökonomische Umstrukturierung**

7. Im Rahmen der Interviews konnte kein Unternehmen gefunden werden, das zum gegenwärtigen Zeitpunkt vorhatte, seine internen FuE-Kapazitäten aufzustocken oder externe FuE-Aufträge zu vergeben. Allerdings gab es einige Unternehmen, die dieses aus wettbewerbspolitischen Gründen für nötig hielten und gerne täten (wenn sie es finanziell nur könnten). Es konnte

ein Fall gefunden werden, in dem ein Kombinatbetrieb einen Teil der FuE-Beschäftigten der für ihn vorher zuständigen zentralen FuE-Einrichtung des Kombinats übernommen hat. Dies scheint nach den vorliegenden Befunden jedoch die Ausnahme zu sein.

FuE-Projekte, die in der Vergangenheit nach außen vergeben wurden, wurden in aller Regel gestoppt (vgl. Abschnitt 3.6). Entsprechend stehen auch alle ehemaligen zentralen Forschungseinrichtungen der Kombinate (die sogenannten Forschungs-GmbHs), die sich ebenfalls selbständig machen mußten (im Juli/August 1990 ca. 50, die Zahl dieser Einrichtungen wächst aber stark) über alle Sektoren verteilt, heute vor der Tatsache, daß für ihr Angebot praktisch keine Nachfrage mehr besteht. Die Zukunft dieser Einrichtungen, die oft mehrere hundert Ingenieure beschäftigen (im Juli/August 1990 insgesamt ca. 16.000 FuE-Beschäftigte; diese Zahl ist jetzt rückläufig, da in diesen Einrichtungen bereits Entlassungen im größeren Ausmaß stattgefunden haben oder zumindest vorbereitet werden), ist äußerst ungewiß, da der Markt für FuE-Dienstleistungen in der ehemaligen DDR nahezu vollständig zusammengebrochen ist. Es konnte bislang erst ein Fall gefunden werden, bei dem ein Teil der Beschäftigten solcher zentraler FuE-Einrichtungen von einem ehemaligen Kombinatbetrieb übernommen wurde.

8. Die im Rahmen der Untersuchung durchgeführten Fallanalysen und Expertengespräche bestätigen, daß in der Wirtschaft der ehemaligen DDR die erste Welle der rechtlichen Umstrukturierung der Unternehmen (Auflösung der Kombinate, Gründung von Aktiengesellschaften und GmbHs) inzwischen weitgehend abgeschlossen ist. Hierbei spielten sowohl die Beendigung der formalen und unökonomischen organisatorischen Zusammenführung verschiedener Wirtschaftseinheiten wie auch der Drang nach Befreiung von Bevormundung und zentralisierter Verwaltung eine wichtige Rolle.

Ökonomisch hatte sich damit in der Mehrzahl der Fälle bis Mitte August allerdings wenig geändert: In der Regel sind nur die Namen und bestimmte Eingriffsrechte (z.B. der Kombinatleitungen auf ihre Betriebe) geändert worden. Nur in wenigen Fällen konnte mit der Umwandlung von Kombinatbetrieben in Kapitalgesellschaften bislang auch eine weitergehende Umstrukturierung der Unternehmen (Neustrukturierung von Geschäftsbereichen der Unternehmen, Ausgründung von Unternehmensteilen, Umorganisation etc.) realisiert werden, obwohl eine solche weitergehende Neustrukturierung der Unternehmen nach Auskunft vieler Gesprächspartner zumindest mittelfristig für notwendig gehalten wurde.

Die meisten Kombinate haben sich vollständig aufgelöst, so daß die vorherigen Kombinatbetriebe weitgehend unabhängig voneinander operieren. Es gibt Versuche, zumindest Teile (oft kleinere Betriebe) früherer Kombinate als Verbund zu erhalten, generell ist aber selbst in

diesen Fällen eine hohe Eigenständigkeit der einbezogenen Betriebe typisch. Die Neubildung von kapitalverflochtenen Konzernstrukturen scheint die Ausnahme zu sein, wobei die Entscheidungsgründe hierfür nicht untersucht werden konnten.

Die mit der Umstrukturierung verbundenen personellen Konsequenzen in den Führungsetagen der Unternehmen konnten im Rahmen der Fallstudien nicht näher untersucht werden. Offensichtlich gibt es sowohl Beispiele wesentlicher Veränderungen als auch solche einer Bewahrung alter Strukturen. In den Expertengesprächen mit westlichen Vertretern, aber auch in den IHKs und Unternehmen, wurde die Auffassung vertreten, daß bisher viel zu wenig Veränderungen erfolgt sind und daß dies die notwendige Umstrukturierung und Sanierung der Unternehmen schwieriger mache.

Es gibt zwei Gründe, die gegenwärtig eine schnelle und weitergehende Neustrukturierung der Unternehmen aus eigener Kraft behindern:

- o zu wenig Erfahrungen und zu wenig Zeit, um tragfähige Konzepte zu entwickeln,
- o es werden im näheren Umfeld keine Personen gefunden, die unter den gegenwärtigen Randbedingungen bereit und in der Lage sind, die Geschäftsführung neuer Unternehmen zu übernehmen.

9. Im Verarbeitenden Gewerbe gibt es bislang noch kaum Neugründungen von Unternehmen im engeren Sinne (d.h. Neugründungen von Unternehmen, die vorher nicht bestanden). Die in der Öffentlichkeit genannte Zahl von über 100.000 neuen Gewerbeanmeldungen in der ehemaligen DDR finden sich bisher nicht oder zumindest nur zu einem kleinen Teil in der Industrie.

Der wirtschaftliche Strukturwandel auf dem Gebiet der ehemaligen DDR vollzieht sich im Verarbeitenden Gewerbe vielmehr noch innerhalb der bestehenden Potentiale. Bei den neu gegründeten GmbHs handelt es sich daher überwiegend um

- ehemalige Kombinatbetriebe, die umgewandelt wurden (bei denen in der Mehrzahl der Fälle die Treuhand den größten Teil des Gesellschafter-Stammkapitals hält), wobei ein Teil der ehemals größeren Kombinatbetriebe nach Ansicht mancher Experten möglicherweise durch anstehende Entlassungen größeren Ausmaßes noch in die typische Größenordnung eines mittelständischen Unternehmens hineinschrumpfen wird,

- eine kleinere Anzahl von Ausgründungen (Ausgliederungen) ehemaliger Betriebsteile (entweder im Bereich Zulieferung oder im Bereich von produktionsorientierten oder sozialen Dienstleistungen; Entflechtungen von Kombinatbetrieben, die vor allem in Fällen zu beobachten ist, wo Kombinatbetriebe als Einheit einzelner - territorial, erzeugnismäßig, technologisch - relativ selbständiger Betriebsteile/Fertigungsstätten existierten),
- eine ebenfalls noch relativ kleine Anzahl von joint ventures (in der Regel mit westdeutscher Beteiligung; auch diese joint ventures umfassen in der Regel nur Teile ehemaliger Kombinatbetriebe, sind also eher als Ausgründungen bzw. Ausgliederung bestimmter, meist kleiner Betriebsteile zu verstehen) sowie um
- einige reprivatisierte Unternehmen, überwiegend solche, die erst 1972 verstaatlicht wurden und bei denen der ehemalige Firmeninhaber die Leitung des Unternehmens noch innehatte.

Die erste Gruppe der neuen Unternehmen (die in GmbHs umgewandelten Kombinatbetriebe) sind in allen Bereichen der Wirtschaft der ehemaligen DDR zu finden und spiegeln die bisherige Wirtschafts- und Regionalstruktur der dortigen Volkswirtschaft wider. Dagegen kann über die sektorale und regionale Verteilung der anderen Gruppen und ihre Größenordnung in diesem Bericht noch keine präzise Aussage getroffen werden, da ihre Anzahl zum Zeitpunkt der Erhebung noch klein war und sich die befragten Experten fast alle quantitativ noch nicht festlegen wollten. Überall wurde jedoch betont, die Entwicklung ginge langsamer vor sich als erhofft, man habe die Schwierigkeiten meist unterschätzt. Auch Kooperationen mit westlichen Unternehmen entstehen erst langsam und beziehen sich überwiegend nur auf den Vertriebs- und Produktionsbereich.

Trotz gezielter Suche wurde in den Unternehmensgesprächen dagegen zum Erhebungspunkt im Juli/August dieses Jahres noch kein neu gegründetes Unternehmen gefunden, das vorher nicht bestand und das erst jetzt (nach dem 1. Juli) mit der Geschäftstätigkeit begonnen hat. Die (teilweise zahlreichen) Anfragen z.B. bei Kammern im ehemaligen Randgebiet der Grenze zwischen den beiden bisherigen deutschen Staaten bzw. bei Projektträgern oder Unternehmensberatern sowie eine nicht unerhebliche Zahl an Anträgen auf Gründungshilfen belegen insoweit zwar das generell große Interesse an selbständigen Tätigkeiten in der ehemaligen DDR, die Zahl der bereits realisierten Neugründungen war in der Industrie zu diesem Zeitpunkt offensichtlich aber noch sehr begrenzt.

Entsprechend ist auch die Zahl kleiner und mittlerer selbständiger Unternehmen (bis 1000 Beschäftigte) zur Zeit noch gering. 1986 bestanden in der ehemaligen DDR laut offizieller Statistik im Verarbeitenden Gewerbe ca. 3.400 Betriebe, davon hatten 2.600 Betriebe weniger als

1.000 Beschäftigte (2.040 weniger als 500 Beschäftigte). Von diesen gut 2.000 Betrieben mit weniger als 500 Beschäftigten hatte Ende der 80er Jahre nach unserer eigenen ersten Schätzung ca. die Hälfte interne FuE-Kapazitäten. Wir gehen davon aus, daß die Zahl FuE-treibender kleiner und mittlerer Unternehmen erst allmählich anzuwachsen beginnt.

Allerdings hatte ein Teil dieser Betriebe mehrere Produktionsstätten, zum Teil einschließlich eigener FuE-Abteilungen, die relativ eigenständig waren. In diesen Fällen scheint es häufiger eine rechtliche und ökonomische Verselbständigung auch der Produktionsstätten zu geben. Dies ist vor allem in Fällen zu beobachten, in denen diese Betriebe erst in den 80er Jahren durch Zusammenlegung ehemals selbständiger Betriebe entstanden (noch Anfang der 80er Jahre existierten im Verarbeitenden Gewerbe der ehemaligen DDR z.B. über 6.500 Betriebe mit weniger als 20 Beschäftigten; diese Zahl schrumpfte im Zuge der Zentralisierungspolitik der ehemaligen DDR-Regierung auf 302 Betriebe in 1987). Dadurch wächst die Zahl mittelständischer Unternehmen. Die Treuhandanstalt beziffert die Zahl bestehender kleiner und mittlerer Unternehmen inzwischen auf 3.600. Die ökonomische Bedeutung mittelständischer Unternehmen in der Industrie der ehemaligen DDR (gemessen an ihrem Anteil an Umsatz und Beschäftigung) ist aber noch völlig unterentwickelt. Es ist anhand der Unternehmensgespräche zum gegenwärtigen Zeitpunkt auch kaum zu prognostizieren, wie sich die Zahl der Unternehmen als Folge von Unternehmensneugründungen im engeren Sinne bzw. von Umgründungen, Ausgründungen, Joint Ventures etc. mittelfristig in unterschiedlichen Branchen, Regionen und Technikbereichen entwickeln wird. Dafür fehlten zum Zeitpunkt der Untersuchung noch wichtige Informationen.

Die vorliegenden Informationen zeigen darüber hinaus, daß bei den zum Zeitpunkt der Untersuchung im Juli/August 1990 bereits reprivatisierten kleinen und mittleren Unternehmen und bei den bereits erfolgten Neugründungen die FuE-Intensität in der Regel gering ist. Soweit im Rahmen der Untersuchung diese Unternehmen befragt wurden, konzentrierten sie sich auf Fertigung und Vertrieb, manche zudem auf produktionsnahe Dienstleistungen.

10. In den Unternehmen hat seit Ende 1989 ein merklicher Arbeitsplatzabbau begonnen, der sich nach Ansicht der im Rahmen der Untersuchung Befragten in den kommenden Monaten noch weiter beschleunigen wird. Betroffen von dem beginnenden Arbeitsplatzabbau sind häufig zuerst die in der Vergangenheit großen Dienstleistungsbereiche in den Unternehmen (Elektrowerkstatt, Baugewerbe, Kfz-Werkstatt, Kantine, Bibliothek, Kindergarten, Verwaltung etc.). Ein weiterer erheblicher Arbeitsplatzabbau muß in der Mehrheit der Unternehmen aufgrund des notwendigen Abbaus der Fertigungstiefe erfolgen. Manche Unternehmen müssen allein aufgrund dieser beiden Faktoren nach eigenen Angaben die Zahl der Beschäftigten um mehr

als 50 % reduzieren, um von der Kostenseite schnell in eine Position zu kommen, die wenigstens Chancen auf Wettbewerbsfähigkeit eröffnet.

Da Geschäftsführer vor harten Eingriffen, zum Teil auch wegen gesetzlicher Regelungen, zurückschrecken, werden Entlassungen in nötigem Ausmaß gegenwärtig allerdings eher vermieden oder nur ungern vorgenommen. In wachsendem Maße wird dagegen auf das Instrument Kurzarbeit (in der Mehrzahl der Fälle in der Form der 0-%-"Kurzarbeit") zurückgegriffen.

Diese Entwicklung hat ein Ausmaß erreicht, daß Angaben der Unternehmen über die Zahl ihrer gegenwärtig Beschäftigten, wie sie zum Beispiel im Rahmen der schriftlichen Erhebung dieser Untersuchung erfragt wurden (vgl. zu den Ergebnissen die Arbeitsmaterialien, Abschnitt 3) ohne Berücksichtigung dieses Problems der Kurzarbeit nicht sinnvoll interpretiert werden können.

Für eine Mehrheit der Unternehmen ist nicht absehbar, ob und unter welchen Bedingungen sie in welcher Größe und mit welchem Produkt überleben können. Die ökonomische Zukunft von Sektoren und Regionen (im positiven wie im negativen Sinne) läßt sich an der gegenwärtigen Entwicklung (Absatz, Produktion, Beschäftigung etc.) nicht ablesen.

Es soll abschließend noch einmal betont werden, daß die gegenwärtige Situation der Wirtschaft der ehemaligen DDR die hier durchgeführte Untersuchung außerordentlich schwierig machte. Die bisherigen Arbeiten, die in vieler Hinsicht noch sehr vorläufigen Charakter haben, sollten daher fortgesetzt und vertieft werden, um eine festere Basis zu erreichen. Dabei ist auch eine bessere sektorale und branchenmäßige Erfassung anzustreben und es sind prospektive Analysen zu unterschiedlichen möglichen Wettbewerbs- und Innovationsstrategien der sich neu strukturierenden Wirtschaft der ehemaligen DDR durchzuführen, die nicht nur mikroökonomisch, sondern auch makroökonomisch und quantitativ besser abgesichert sind.

#### 4. Folgerungen für die Forschungs- und Technologiepolitik

---

##### Fazit

1. Die gegenwärtige Situation der betrieblichen FuE-Aktivitäten in der Wirtschaft der neuen Bundesländer läßt sich auf der Basis der dargestellten empirischen Befunde in folgenden Thesen zusammenfassen:

- Die kurzfristige Überlebenssicherung, die nachhaltige Steigerung der Produktivität und die Suche nach zukunftsorientierten Marktfeldern dominieren alle Überlegungen der Unternehmen.
- Nach den mit großen Unsicherheiten behafteten Schätzungen wird kurzfristig nur ein Teil (Größenordnung 40 - 50 % der derzeit rund 73.000 im Verarbeitenden Gewerbe der ehemaligen DDR in FuE Beschäftigten) dort weiterhin arbeiten können. Dabei bestehen erhebliche Branchenunterschiede.
- Die Beschäftigung von FuE-Personal konzentriert sich gegenwärtig in den meisten Industrieunternehmen auf
  - o Anpassungsentwicklungen zur Kostenreduktion und Annäherung an westliche Leistungsstandards,
  - o Arbeiten zur Beschaffung und Nutzung von Informationen über den internationalen Stand der Technik.
- Eigenständige FuE-Aktivitäten mit einem mittel- oder gar längerfristigen Anwendungshorizont (z. B. von drei und mehr Jahren) werden wegen der noch unsicheren Zukunftserwartungen und aus Kostengründen gegenwärtig bei der Mehrzahl der Unternehmen offenbar nicht in Angriff genommen.
- Interne eigene Forschung und Entwicklung hat für viele Unternehmen gegenwärtig eine eher nachgeordnete Bedeutung, weil FuE kurzfristig ihre Probleme nicht löst und weil die anderen Schwierigkeiten der Unternehmen akuter und stärker "drücken".

Aufgrund dieser Situation gehen viele der befragten Sachverständigen und Akteure davon aus, daß auch die sanierungsfähigen Betriebe nach Ablauf der Kurzarbeitergeld-Regelungen weniger Mitarbeiter mit FuE-Aufgaben beschäftigen, als dies für die mittel- und langfristige Stabilisierung des Unternehmens bzw. für dessen künftiges Wachstum nötig sein kann.

Dringend sind in den Unternehmen darüber hinaus organisatorische Veränderungen, personelle Vernetzungen und Qualifikationserwerb notwendig auch zum

- Auf- und Ausbau technischer Kompetenz in Funktionsbereichen, in denen diese bisher nicht oder nur unzulänglich in den Betrieben vorhanden waren (Marketing, Vertrieb, Kundendienst, Qualitätskontrolle etc.),
- Abbau von technologischen Qualifikationsdefiziten in einer ganzen Reihe von betrieblichen Funktionsbereichen außerhalb von FuE, die zur Entwicklung und Nutzung neuer Techniken erforderlich sind, nicht zuletzt um die Unternehmen fachlich auf den Stand ihrer westlichen Mitbewerber zu versetzen.

Forschung und Entwicklung der Unternehmen in den neuen Bundesländern muß daher noch mehr als bei Vergleichsbetrieben in der Bundesrepublik Funktionen auch außerhalb des FuE-Bereichs erfüllen, insbesondere zum Beispiel hinsichtlich Beobachtung der Konkurrenz, Erwerb der technischen Kompetenz, Weitergabe des von Externen Erlernten an andere betriebliche Funktionsbereiche etc.

### Schlußfolgerungen

2. Diese Situation in der bisherigen DDR stellt die Forschungspolitik des vereinigten Deutschland vor eine neue Herausforderung: die Entwicklung einer international konkurrenzfähigen industriellen Forschung in der ehemaligen DDR. Dabei geht es vorerst nicht so sehr um die Entwicklung bestimmter technischer Schwerpunkte, sondern darum,
  - einen Abbau der industriellen FuE-Kapazitäten unter den mittelfristigen Bedarf zu verhindern und
  - gleichzeitig die verbleibenden Kapazitäten für ein möglichst reibungsloses Heranführen der Unternehmen in der ehemaligen DDR an das internationale technische Produktionsniveau zu nutzen.

Ein solches Ziel läßt sich möglicherweise nicht allein mit den bisher in der Bundesrepublik geläufigen forschungspolitischen Instrumenten ansteuern, da diese auf die spezifischen wirtschaftlichen Bedingungen in den westlichen Bundesländern ausgerichtet sind.

Ein für das Gebiet der bisherigen DDR zu entwickelndes neues Instrumentarium der industriellen Technologiepolitik, das auf die besondere Ausgangssituation und die besonderen Rahmenbedingungen der dort angesiedelten Wirtschaft Rücksicht nimmt, kann dabei gleichermaßen Instrumente enthalten,

- die in der Bundesrepublik bisher überhaupt noch nicht eingesetzt worden sind,
- die es hier in der Vergangenheit gegeben hat, die aber ausgelaufen sind,
- die zwar in ähnlicher Form in der Bundesrepublik bestehen, deren Einsatz und Anwendungsbereich aber den spezifischen Bedingungen in der früheren DDR angepaßt werden muß.

Die Entwicklung eines solchen Instrumentariums ist nicht Aufgabe dieser Untersuchung. In ihr ging es in erster Linie um die Erfassung der FuE-Potentiale im Verarbeitenden Gewerbe der ehemaligen DDR. Die durchgeführten Erhebungen, Fallstudien und statistischen Auswertungen liefern zwar ausreichend Hinweise für die Ansatzpunkte staatlicher Technologiepolitik, reichen aber nicht aus, um auf dieser Basis ein tragfähiges förderpolitisches Instrumentarium für die neuen Bundesländer zu entwickeln.

Zusätzlich zu den bisher erhobenen Informationen müßten u.a. die folgenden Aspekte einbezogen werden:

- die gegenwärtigen und sich künftig abzeichnenden organisatorischen Rahmenbedingungen (z.B. bei staatlichen, überbetrieblichen oder privaten Stellen) für die Implementierung möglicher Förderansätze,
- die politischen Zielvorstellungen sowohl der Bundesregierung als auch der künftigen Bundesländer auf dem Gebiet der bisherigen DDR,
- die bereits geltenden und ggf. zu berücksichtigenden Fördermaßnahmen für Unternehmen in der bisherigen DDR.

3. Diesen Fragen sollte unserer Ansicht nach in einer nachfolgenden Arbeitsphase systematisch und auf fundierter empirischer Grundlage weiter nachgegangen werden. Hierfür empfehlen wir u.a. die Vorbereitung und Durchführung eines Workshops mit ausgewählten Fachleuten.

Ziel dieses Workshops wäre es, auf der Basis der Ergebnisse dieser Untersuchung

- Zielvorstellungen, Möglichkeiten und Chancen unterschiedlicher Instrumente zur FuE-Förderung in der Wirtschaft in den neuen Bundesländern zu diskutieren und
- die Stärken und Schwächen unterschiedlicher Maßnahmen pointiert herauszuarbeiten.

Die beteiligten Institute könnten diesen Workshop inhaltlich auf der Grundlage dieser Studie gemeinsam mit dem BMFT vorbereiten und durchführen.

4. Die folgenden Überlegungen über mögliche Ansatzpunkte für staatliche Maßnahmen im Bereich der industriellen Technologieförderung mögen als erster Einstieg betrachtet werden. Sie können die gründliche Diskussion und vor allem die Ausformulierung der Instrumente nicht ersetzen, wohl aber Anstöße für deren Diskussion geben.

Eine Förderung von FuE in der ehemaligen DDR kann sowohl an den FuE-Aktivitäten in den Betrieben als auch an überbetrieblichen FuE-Kapazitäten ansetzen, die den Unternehmen bei der Lösung ihrer Anpassungsprobleme zu helfen in der Lage sein müssen.

Dabei ist allerdings zu beachten, daß die im Rahmen dieser Studie durchgeführten Expertengespräche und Fallstudien nahelegen, daß sich eine effiziente Technologieförderung in der Industrie der ehemaligen DDR auf sehr wenige "große" und "merkliche" Maßnahmen beschränken sollte, da ein unübersichtliches vielfältiges Förderinstrumentarium von den Unternehmen leicht als "Wirrwarr" empfunden wird, der abschreckend wirkt. Aus der folgenden Ideensammlung sollte daher eine Auswahl getroffen werden.

5. Bei der betrieblichen Förderung wäre zum Beispiel zu denken an
- Hilfen zur Finanzierung von FuE-Personal, die den Unternehmen einerseits die Weiterbeschäftigung von bisherigen FuE-Mitarbeitern erleichtern und andererseits den Unternehmen große Flexibilität im Einsatz des Personals einschließlich der Beschaffung von technischen Informationen geben würden;

- Zuschüsse für die Beschäftigung von Mitarbeitern aus der Bundesrepublik auf Zeit mit einschlägigem technischen und/oder Produktions-Know-how ("Patent");
- Zuschüsse für die Durchführung von Praktika für Mitarbeiter aus ehemaligen DDR-Unternehmen in vergleichbaren westlichen Industriebetrieben. Hierdurch könnten die unmittelbaren personellen Kontakte mit der Gewinnung konkreter Erfahrungen vor Ort verknüpft werden;
- eine Förderung des Einsatzes von Technologieberatern in Unternehmen der ehemaligen DDR, zu deren Aufgabe nicht nur die Analyse und Empfehlung von Innovationskonzepten gehören darf, sondern auch die Schulung des betriebsinternen FuE-Personals;
- eine breitenwirksame FuE-Projektförderung in mittelständischen Unternehmen, etwa in Anlehnung an das Programm "Förderung von Entwicklungsvorhaben kleiner und mittlerer Unternehmen" des Landes Baden-Württemberg oder den "Technological Development Credit Scheme" der Niederlande, möglichst mit zweigeteiltem Förderzugang (Förderung von FuE- und Feasibility-Projekten);
- die Förderung von technikbezogener Zusammenarbeit zwischen Unternehmen aus der ehemaligen DDR und der Bundesrepublik, wenn diese dem Ziel dient, Hilfestellung bei den Bemühungen der Unternehmen zu geben, sich dem Stand der Technik möglichst schnell anzupassen und neue Erkenntnisse zu integrieren, sowie die Förderung von FuE-Kooperationen zwischen West und Ost generell;
- die Förderung der Neueinstellung von FuE-Personal in Unternehmen, die bisher keine internen FuE-Kapazitäten hatten (haben durften) oder in Unternehmen mit nur niedriger FuE-Personalintensität - auch zur Reintegration von FuE-Personal, das vor der Währungs-, Wirtschafts- und Sozialunion in zentralen kombinatzugehörigen Einrichtungen arbeitete;
- Hilfen bei der dringend nötigen Beschaffung von FuE-Sachanlagen (finanzielle Hilfen und Informationen);
- die Förderung des Einsatzes moderner Technologien im Bereich der Fertigung, wie wir sie ebenfalls in einigen Bundesländern, aber auch im Ausland, finden.

Generell sind Maßnahmen vordringlich, die den Austausch von FuE-Personal in beiden Richtungen zu fördern vermögen.

6. Solche innerbetrieblichen Förderansätze könnten ergänzt werden durch den Ausbau des Angebots an überbetrieblichen Leistungen zur Förderung des Technologietransfers. Ansatzpunkte wären hier

- die Unterstützung des Aufbaus von dezentralen Technologietransfer- und Beratungsstellen sowie Technologiezentren bei entsprechenden wirtschaftsnahen Organisationen, die Hilfen der unterschiedlichsten Art zur Verfügung stellen, wobei dem Einsatz betriebsorientierter technisch-wirtschaftlicher Berater der Vorzug vor Technikspezialisten zu geben wäre.
- Auf- und Ausbau von Informationsstellen für die Wirtschaft mit Anschluß an internationale Datenbanken und Dokumentationszentren, die den Betrieben den Zugang zu den internationalen Informationsquellen erleichtern könnten.
- Unterstützung bei der Errichtung von Einrichtungen zur Gemeinschaftsforschung, die sich allerdings nicht nur wie in den westlichen Bundesländern auf die vorwettbewerbliche Forschung beschränken sollte, sondern bewußt auch einen Schwerpunkt in der technischen Beratung und Anpassungsentwicklung für bestehende Betriebe haben müßte.

7. Neben diesen Maßnahmen zur Überwindung von Technikdifferenzen gegenüber der westlichen Konkurrenz könnten auch Maßnahmen erörtert werden, die themenspezifisch ausgerichtet sind und die dem in der ehemaligen DDR noch vorhandenen FuE-Personal helfen, sich den künftigen Anforderungen der industriellen FuE gewachsen zu zeigen. Zu denken wäre dabei etwa an die folgenden Maßnahmen:

- Die Bewilligung von Mitteln für die Durchführung von Forschungsvorhaben mit gewisser Eigenbeteiligung der Unternehmen, in die auch explizit die nötigen Informationsbeschaffungsaufwendungen (z. B. Reisen) oder die Beschaffung von Sachausstattungen zu integrieren wäre, um so den Unternehmen bei der Überwindung ihrer akuten Probleme im FuE-Bereich zu helfen.
- Eine verstärkte Einbeziehung von ostdeutschen Unternehmen mit einschlägigen FuE-Kapazitäten und -Erfahrungen und Forschungseinrichtungen in Ausschreibungen zur Vergabe von Entwicklungsaufträgen für FuE-Vorhaben im öffentlichen Interesse (z.B. Sicherheit, Verkehr, Umwelt, Kommunikation); hier wären Sonderkonditionen, z.B. hinsichtlich der mitzufinanzierenden Sachausstattungen, vorstellbar.

- Unterstützung der Vergabe von Aufträgen Dritter an Forschungsabteilungen von Unternehmen der ehemaligen DDR bzw. selbständige Forschungsinstitute zur besseren Auslastung von deren Kapazitäten.

Generell ist dabei zu betonen, daß mit Geld den Unternehmen in den neuen Bundesländern gegenwärtig nur teilweise geholfen werden kann. Die primäre Aufgabe ist es, FuE zu qualifizieren, anzupassen und umzuorientieren. Dafür ist auch das Engagement westlicher Unternehmen erforderlich.