

Gläser, Jochen; Melis, Charles; Puls, Klaus

Working Paper

Durch ostdeutsche WissenschaftlerInnen gegründete kleine und mittlere Unternehmen: Eine Problemskizze

WZB Discussion Paper, No. P 95-403

Provided in Cooperation with:

WZB Berlin Social Science Center

Suggested Citation: Gläser, Jochen; Melis, Charles; Puls, Klaus (1995) : Durch ostdeutsche WissenschaftlerInnen gegründete kleine und mittlere Unternehmen: Eine Problemskizze, WZB Discussion Paper, No. P 95-403, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), Berlin

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/50926>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

**Veröffentlichungsreihe der Forschungsgruppe Wissenschaftsstatistik
des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung**

P 95 - 403

**Durch ostdeutsche WissenschaftlerInnen
gegründete kleine und mittlere Unternehmen
- Eine Problemskizze -**

Jochen Gläser, Charles Melis, Klaus Puls

Berlin, August 1995

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH
Reichpietschufer 50
10785 Berlin

Tel.: 030/25491-0
Fax: 030/25491-684

Zusammenfassung

Im Zuge der Transformation des ostdeutschen Wissenschaftssystems sahen sich viele WissenschaftlerInnen der Industrieforschung und der anwendungsnahen Forschung der Akademie der Wissenschaften damit konfrontiert, ihre Forschung trotz teilweise positiver Evaluation nicht in den bisherigen Arbeitszusammenhängen fortsetzen zu können. Eine der Reaktionen darauf war die Gründung von kleinen und mittleren Unternehmen, was durch eine zeitweise außerordentlich hohe Dichte von Fördermaßnahmen des Bundes und der neuen Länder unterstützt wurde.

Eine Analyse der Entstehung und Entwicklung von dreizehn dieser Unternehmen zeigt, daß sie einen außerordentlich hohen, mitunter aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht zu rechtfertigenden Anteil von Forschung an ihrem Tätigkeitsspektrum aufweisen. Das Bestreben der GründerInnen, Forschung als Bestandteil des Tätigkeitsspektrums der Unternehmen zu bewahren, gerät deshalb zunehmend unter ökonomischen Druck.

Die Extremsituation, in der diese Unternehmen operieren, und die damit verbundene Entstehung neuer organisatorischer Strukturen in ihrem geschäftlichen und wissenschaftlichen Umfeld machen sie zu einem interessanten Objekt für Untersuchungen zum Einbau von Wissenschaft in Unternehmen.

Abstract

In the course of the transformation of the East-German system of science, many scientists who had been active in industrial research and in applied research in the context of the GDR Academy of Sciences were confronted with the inability to continue their research, even though their research had been evaluated quite positively. One of the reactions to this was the foundation of small and medium-sized enterprises, which was supported by the high density of support schemes from the federal state and the new *Länder*.

The analysis of the creation and development of thirteen such enterprises shows that these firms tend to devote a great and sometimes economically irresponsible part of their activities to research. The endeavour of the founders to preserve research activities as part of their firms' spectrum of work is starting to come under increasing economic pressure.

These enterprises operate in an extreme situation, which forces them to create a new organisational framework in their business and scientific environment. Hence these enterprises are an interesting object for analysing how enterprises incorporate science.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen.....	7
1. Einführung.....	9
2. Untersuchungsdesign.....	11
2.1 Untersuchungsvariable	11
2.2 Vorgehensweise.....	12
3. Ostdeutsche WissenschaftlerInnen gründen Unternehmen: Vier Fallbeispiele	15
3.1 "Verkaufen, Verkaufen, Verkaufen"	15
3.2 Technologieorientierte Unternehmensgründung	18
3.3 Wissenschaftliche Leistung im Verbund	22
3.4 Komplexe Forschung als Dienstleistung	27
4. Entwicklungsphasen der FuE-KMU.....	31
5. Entstehungsbedingungen der Unternehmen und ihre Konsequenzen	33
5.1 Zwänge: "Freisetzungseffekte" der Umgestaltung der ostdeutschen Wissenschaft	33
5.2 Gelegenheitsstrukturen: Staatliche Förderungen.....	35
5.3 Konsequenzen: "Vorzeitige" Unternehmensgründungen	40
6. Zwischen Forschung und Kommerz: Tätigkeitsprofile und Strukturen der FuE- KMU	45
6.1 Typische Tätigkeitsprofile der Unternehmen	45
6.2. Das eine tun und das andere nicht lassen ? Verbundstrukturen als Verbindungsglieder zur Forschung	50
7. Zusammenfassung und Interpretation	58
7.1 Zusammenfassung der empirischen Befunde	58
7.2 Problemkontexte für weitere Untersuchungen	59
Literatur	62
Anlage: Leitfaden für Interviews mit GeschäftsführerInnen und WissenschaftlerInnen in den KMU	64

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

ABM	Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen
AdW	Akademie der Wissenschaften
AFG	Arbeitsförderungsgesetz
AFO	Förderung der Auftragsforschung und -entwicklung-Ost
AIF	Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen e.V.
AWO	Fördermaßnahme Auftragsforschung und -entwicklung West-Ost
BJTU	Modellversuch Beteiligungskapital für junge Technologieunternehmen
BMFT	Bundesministerium für Forschung und Technologie
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft
CCD-Technologie	Charged-Coupled-Device-Technologie
EV	Einigungssvertrag
FIT 2001	Technologieförderprogramme FIT-Berlin 2001
FuE	Forschung und Entwicklung
FuE-KMU	forschungs- und entwicklungsorientierte KMU
JTU	junge Technologieunternehmen
KAI	Koordinierungs- und Abwicklungsinitiative
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
MIKUM	Modellversuch Informationsbeschaffung aus Datenbanken (MIKUM)-Sonderaktion Neue Bundesländer 1994
PFO	Forschungspersonalförderung Ost
RGW	Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe / COMECON
SPK	Staatliche Plankommission
THA	Treuhandanstalt
TOU	Technologieorientierte Unternehmensgründung
WF	Werk für Fernsehelektronik
ZFO	FuE-Personal-Zuwachsförderung-Ost

1. Einführung

Die institutionelle Umgestaltung des ostdeutschen Wissenschaftssystems nach dem Vorbild der alten Bundesrepublik Deutschland ist weitgehend abgeschlossen. Sie war von einer in der deutschen Geschichte bislang einmaligen Reduzierung des Personals begleitet, eine Entwicklung, die bis heute anhält. Während die Evaluation und institutionelle Neugestaltung der universitären und außeruniversitären Forschung sowie der Abbau der Industrieforschung relativ große Aufmerksamkeit fanden und die politischen Entscheidungsprozesse und quantitativen Entwicklungen inzwischen ausführlich analysiert worden sind (Gläser 1994, Mayntz 1994a, 1994b, Meske 1993, 1994; Robischon et al. 1994, Wolf 1995.), blieben die damit verbundenen Karrierebrüche und die spezifische Mobilität der entlassenen bzw. nicht in neue Einrichtungen übernommenen WissenschaftlerInnen weitgehend unberücksichtigt.

Die durch die Transformation erzwungene Mobilität von WissenschaftlerInnen hatte beträchtliche Ausmaße. Mindestens zwei Drittel der ostdeutschen WissenschaftlerInnen (mehr als 50 % in der außeruniversitären Forschung und im universitären Bereich, mehr als 80% in der Industrieforschung) verloren im Zusammenhang mit der Transformation ihre Anstellung. Die meisten dieser WissenschaftlerInnen wechselten ihre Tätigkeitsfelder oder wurden arbeitslos. Nicht wenige WissenschaftlerInnen versuchten, ihre Forschung außerhalb der regulären staatlichen Strukturen auf der Grundlage von durch "freie Träger" eingeworbenen Fördermitteln und von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen (ABM) fortzusetzen - allerdings unter sehr unsicheren Bedingungen und nicht auf Dauer.

Für die WissenschaftlerInnen, die früher anwendungsnahe Forschungen betrieben hatten, gab es noch eine weitere Möglichkeit: Sie konnten versuchen, ihre Anwendungsnahe durch die Gründung von Unternehmen in kommerzielle Erfolge umzumünzen. Auch diesen Weg sind einige WissenschaftlerInnen gegangen. Dabei entstanden häufig kleine oder mittlere Unternehmen (KMU), die sich bei ihrer Gründung durch einen hohen Anteil von forschendem Personal und durch einen großen Anteil von Forschung am Tätigkeitsspektrum des Unternehmens auszeichneten. Diese Unternehmen werden im folgenden als forschungs- und entwicklungsorientierte KMU (FuE-KMU) bezeichnet. Ihnen ist diese Studie gewidmet. Das Ziel der empirischen Untersuchung bestand darin aufzuklären, mit welchen Intentionen die Unternehmen gegründet wurden und wie diese Intentionen in der anschließenden Entwicklung der FuE-KMU realisiert werden konnten. Diese Frage ist von besonderem Interesse, weil sich die durch WissenschaftlerInnen in Ostdeutschland gegründeten FuE-KMU - so die Hypothese - in einem wesentlichen Punkt von vergleichbaren KMU in der alten BRD oder anderen entwickelten Industrieländern unterscheiden: Die Unternehmensgründungen waren mindestens ebenso stark durch den von der Transformation des Wissenschaftssystems ausgehenden Druck auf die WissenschaftlerInnen zur Suche nach einer neuen Existenz bestimmt wie durch die Wahrnehmung von sich in der Forschung bietenden Gelegenheiten für kommerzielle Verwertungen. Deshalb kann erstens davon ausgegangen werden, daß in der Regel nicht der vom

Stand des Forschungsprozesses her günstigste Zeitpunkt für die Unternehmensgründung gewählt wurde; zweitens läßt sich die Hypothese formulieren, daß für die an der Gründung beteiligten WissenschaftlerInnen der kommerzielle Erfolg ihrer Unternehmen eher das Mittel ist, um die Forschungen fortsetzen zu können, als das primäre Ziel der Gründung und Führung eines Unternehmens.

Diese spezifischen Gründungsprozesse und ihre Konsequenzen für die Unternehmensentwicklung wurden durch Charles Melis und Klaus Puls im Herbst 1994 in einer empirischen Analyse von 13 durch WissenschaftlerInnen gegründeten FuE-KMU untersucht. Im Zentrum des Interesses standen die spezifischen Übergänge von WissenschaftlerInnen in die Wirtschaft, die in diesen Übergängen entstehenden Startbedingungen der Unternehmen und die daraus resultierenden Entwicklungen der Unternehmen. Es handelt sich um eine Pilotstudie, die einen Überblick über die in diesem Feld verlaufenden Prozesse geben und die Ableitung von Fragen und weiteren Untersuchungsmöglichkeiten gestatten sollte. Wir stellen im folgenden die Vorgehensweise der empirischen Untersuchung vor (2.), fassen die empirischen Ergebnisse zusammen (3. -6.) und diskutieren abschließend einige weiterführende Fragen, die sich aus dem empirischen Material ergeben (7.).

2. Untersuchungsdesign

2.1 Untersuchungsvariable

Ausgehend von den in 1. vorgestellten Überlegungen sollten in der empirischen Untersuchung insbesondere Informationen zu drei Variablenkomplexen erhoben werden:

- (1) zur Rolle von Forschung im Tätigkeitsspektrum der FuE-KMU,
- (2) zu den Forschungsbedingungen, d.h. den Handlungsbedingungen, die in den FuE-KMU für die Fortsetzung der durch die GründerInnen früher durchgeführten Forschungen bestanden, und
- (3) zu den Interessen der Unternehmensgründer.

Ein zentrales Problem für die Beantwortung der Frage nach dem Schicksal der Forschung in den durch WissenschaftlerInnen gegründeten FuE-KMU bestand in der Charakterisierung der Forschungstätigkeit und ihrer Abgrenzung innerhalb des Tätigkeitsspektrums im Unternehmen. Gerade für die (zumindest auch) auf kommerziellen Erfolg orientierten FuE-KMU waren fließende Übergänge zwischen FuE, als Dienstleistungen erbrachten wissenschaftlichen Routinen, einmaligen Produktionsleistungen usw. zu erwarten. Insbesondere eine zusammenfassende Betrachtung von FuE hätte interne Übergänge zwischen beiden Handlungstypen verschleiern können. Hinzu kam, daß von einem sehr unterschiedlichen Verständnis der zu befragenden WissenschaftlerInnen auszugehen war, was die Abgrenzung der Forschung von Entwicklung und anderen Tätigkeiten im Unternehmen angeht.

Der Abgrenzung der Forschung von Entwicklung kam deshalb bei der Vorbereitung der Interviews besondere Bedeutung zu. Als "Forschung" wurden zwei Klassen von Tätigkeiten verstanden:

- theoriebildende Tätigkeiten, die durchgeführt werden, um Widersprüche zwischen theoretischen Aussagen zu klären, aus Theorien folgende oder auf Theorien bezogene Hypothesen zu prüfen oder verallgemeinerte Beschreibungen empirischer Phänomene in Theorien einzuordnen,
- technologieorientierte Tätigkeiten, die zu Aussagen führen (sollen), die für eine oder mehrere Klassen praktischer Probleme Gültigkeit haben und trotz ihrer Technologieorientierung als "öffentliches Gut" (Crow/ Bozeman 1987) verbreitet und durch die scientific community rezipiert werden.

Obwohl diese beiden Klassen von Tätigkeiten die Unterscheidung zwischen Grundlagenforschung (GF) und Anwendungsforschung (AF) assoziieren, ist damit nicht vordergründig diese Unterscheidung gemeint. Nicht die Abgrenzung zwischen den beiden Klassen von Tätigkeiten ist das Ziel, sondern die Abgrenzung des Bereichs von Tätigkeiten, die der Forschung zugeordnet werden können, von der (auf ein Produkt oder eine Technologie und singuläre kommerzielle Verwertung gerichteten) Entwicklung. Im Unterschied zur Forschung werden unter

„Entwicklung“ jene Tätigkeiten subsumiert, die neue Verfahren und Produkte in materieller Form hervorbringen. Die Abgrenzung der Forschung von Entwicklung war deshalb erforderlich, weil es um das Schicksal der Forschung in den Unternehmen gehen sollte und z.B. die Identifizierung eines Übergangs von Forschung zu Entwicklung im Tätigkeitsprofil des Unternehmens die Abgrenzung beider Handlungstypen voneinander voraussetzt.

Bezüglich der Variablen "Handlungsbedingungen" waren entsprechend dem Ziel der Untersuchung vor allem drei Gruppen von Faktoren von Interesse:

- die mit der früheren Tätigkeit der GründerInnen in Einrichtungen der DDR verbundenen wissenschaftlichen Voraussetzungen der Unternehmensgründung,
- Eigenschaften der GründerInnen, z.B. wissenschaftliche und Management-Fähigkeiten und
- die ökonomischen und rechtlichen Randbedingungen für die Gründung und Entwicklung der Unternehmen (Fördermaßnahmen, ökonomische Daten der Unternehmen usw.)

Eine dritte Variable wird durch die Ziele und Interessen der Unternehmensgründer gebildet. Wie die in der Einleitung angestellten Überlegungen zeigen, kann für die von ostdeutschen WissenschaftlerInnen gegründeten FuE-KMU nicht a priori davon ausgegangen werden, daß sie primär der Verwendung von Wissenschaft zur Erzielung eines kommerziellen Erfolgs dienen. Es darf im Gegenteil nicht ausgeschlossen werden, daß die Unternehmensgründung das Mittel war, das den Gründern die Fortsetzung ihrer Forschung in einiger finanzieller Sicherheit überhaupt erst ermöglicht. Diese Variante verweist darauf, daß die Ziele und Interessen der Unternehmensgründer eine eigene wichtige Variable sind, die zwischen den Handlungsbedingungen und dem Tätigkeitsprofil vermittelt und an der oftmals der "Erfolg" der FuE-KMU gemessen werden muß. Zu den Zielen und Interessen von WissenschaftlerInnen gehört insbesondere der Anspruch an die eigene Tätigkeit. Deshalb war eine wichtige Frage der Untersuchung, welchen Anspruch an die eigene Tätigkeit als Forschungstätigkeit die WissenschaftlerInnen in den FuE-KMU hatten und gegenwärtig haben, und wie sie diesem eigenen Anspruch gerecht zu werden versuchen. So ist z.B. Forschungstätigkeit ohne den Besuch von Konferenzen und ohne die Teilnahme an einer freien wissenschaftlichen Kommunikation kaum möglich. Beides widerspricht aber den unmittelbaren finanziellen Zwängen eines Unternehmens. Ob solche Reibungen zwischen Ansprüchen an die Tätigkeit und den Zwängen des KMU auftraten, war eine wichtige Frage in der empirischen Untersuchung.

2.2 Vorgehensweise

Die Untersuchung sollte einen ersten empirischen Zugang zu der Gruppe der von WissenschaftlerInnen gegründeten FuE-KMU schaffen und war deshalb als explorative Vorstudie angelegt. Um die skizzierte Frage nach dem Zusammenhang zwischen den Handlungsbedingungen und dem Schicksal der Forschung in den Unternehmen untersuchen zu können, mußten Unternehmen ausgewählt werden, bei denen Forschung zum Tätigkeitsspektrum gehört.

Um solche Unternehmen rationell identifizieren zu können, wurden die Selbstdarstellungen der KMU an vier wichtigen Ostberliner Standorten analysiert. Diese Standorte waren

- das frühere AdW-Gelände in Adlershof,
- das früheren AdW-Gelände in Buch und
- die Gelände der ehemaligen Forschungszentren des Werkes für Fernsehelektronik in Oberschöneweide und in der Rhinstraße.

Die Analyse ging von der Überlegung aus, daß bei Unternehmen, die grundlagenorientierte Forschungen als zu ihrem Tätigkeitsspektrum gehörend bezeichnen, eine große Wahrscheinlichkeit dafür besteht, daß tatsächlich Forschung betrieben wird. Da bei inhaltlich "benachbarten" Tätigkeiten (Anwendungsforschung und Entwicklung, Grundlagen- und Anwendungsforschung) Fehleinschätzungen durch die Akteure relativ leicht möglich sind, wurde mit der Suche nach "grundlagenorientierten" Forschungen das von der Produktion inhaltlich am weitesten entfernte Tätigkeitsfeld anvisiert, um selbst im Falle einer Fehlinterpretation ihrer Arbeit durch die Unternehmensgründer zwar möglicherweise Anwendungsforschung, aber jedenfalls immer noch Forschung anzutreffen. Im Ergebnis einer Inhaltsanalyse von Selbstbeschreibungen dieser Firmen wurden 13 durch WissenschaftlerInnen (der Industrieforschung und der AdW) gegründete Unternehmen identifiziert, die ihre Forschung durch Attributierungen wie "grundlagenorientiert", „grundlagenbezogen", "grundlegend", "Grundlagenforschung" usw. charakterisierten.¹ In diesen Unternehmen wurden strukturierte qualitative Interviews geführt, für die ausgehend von der in 2.1 beschriebenen Differenzierung der Variablen ein Leitfaden entwickelt worden war (Anlage 1). Interviewt wurden jeweils WissenschaftlerInnen, die die Unternehmen gegründet hatten und heute als GeschäftsführerInnen arbeiten. In vier Unternehmen wurden weitere Interviews mit anderen Mitgliedern der Geschäftsleitung und mit WissenschaftlerInnen, die nicht der Geschäftsführung angehörten, geführt. Zur Aufklärung der Handlungsbedingungen der FuE-KMU wurden zusätzlich Interviews in Organisationen geführt, die auf dem Gebiet der Förderung von FuE in KMU tätig sind.

Um der angespannten Lage in den meisten Unternehmen Rechnung zu tragen, wurde die empirische Erhebung auf die für eine Vorstudie notwendigen Daten beschränkt. Sofern sie überhaupt möglich war, sollte sich die Erfassung quantitativer Daten auf einige betriebswirtschaftliche Eckwerte zu zwei Schwerpunkten beschränken. Einen ersten Schwerpunkt bildete die Abschätzung der Größe des FuE-Potentials im Verhältnis zum Gesamtpotential des Unternehmens. Der zweite Schwerpunkt war die Erhebung von Daten zur ökonomischen Situation des Unternehmens, um davon ausgehend spezifische Zwänge für die Forschung des Unternehmens abschätzen zu können.

¹ Die Relativität solcher Attributierungen wird daran deutlich, daß in einer durch das BMWi herausgegebenen Übersicht alle diese Unternehmen - den Intentionen ihres Partners in der Politik folgend - ihre Forschungen als ausschließlich anwendungsorientiert charakterisieren (TVA 1993)

Um eine Basis für Interviews mit den meist unter extremem Streß handelnden WissenschaftlerInnen-UnternehmerInnen zu schaffen, wurde auf aufwendige Elaborationen quantitativer Daten zu den Unternehmen verzichtet. Dies sollte die Gesprächsbereitschaft der InterviewpartnerInnen erhalten, ließ aber die quantitativen Angaben lückenhaft bleiben.

Aus dem gleichen Grund war der Zeitrahmen der Interviews auf höchstens zwei Stunden angesetzt; bei einigen Interviews konnte dieser Zeitrahmen aufgrund des besonderen Interesses von UnternehmensgründerInnen an der Darstellung ihrer Situation jedoch weiter ausgedehnt werden.

3. Ostdeutsche WissenschaftlerInnen gründen Unternehmen: Vier Fallbeispiele

Mit den folgenden Fallbeispielen werden die Entstehung und Entwicklung von vier FuE-KMU vorgestellt, die das Spektrum der empirischen Befunde verdeutlichen. Dieses Spektrum ergibt sich aus den Beziehungen der Unternehmen zur Forschung als Bestandteil ihrer Leistungsprozesse. Gleichzeitig werden auch die aus diesen Beziehungen entstehenden Problemsituationen aufgezeigt. Die umfangreichen Zitate aus den Interviews mit den geschäftsführenden WissenschaftlerInnen sollen einen Eindruck von den Entscheidungssituationen und von der Rolle der Unternehmensgründer vermitteln. Mit der Auswahl der Fallbeispiele sollen das Spektrum möglicher Entstehungs- und Entwicklungspfade angedeutet und die mit der Gründung verbundenen Problemsituationen, die Forschungssituation sowie das wissenschaftliche Umfeld umrissen werden; die Auswahl erfolgte deshalb nicht nach der Häufigkeit des Auftretens bestimmter Merkmale.

3.1 "Verkaufen, Verkaufen, Verkaufen"

Das Unternehmen, in dem diese Formel für jeden sichtbar am Haupteingang plakatiert ist, wurde im Dezember 1991 aus einer Akademieeinrichtung ausgegründet. Am 1.1.92 wurde der Geschäftsbetrieb mit 56 MitarbeiterInnen aufgenommen. Die GmbH hat 9 Gesellschafter. Einer der Gesellschafter ist Unternehmensangestellter. Bei drei der vier juristischen Personen unter den Gesellschaftern handelt es sich um Großforschungseinrichtungen.

Das war "eigentlich ein Prozeß, der '89 anließ und der '91 Mitte des Jahres auch noch nicht abgeschlossen war, und Ende des Jahres war ja die deadline. Und es haben sich dann schon über den ganzen Zeitraum, ich würde mal sagen seit 1990, einzelne Firmen ausgegründet. 2-3-Mann-Gruppen, auch mal eine 15-Mann-Gruppe ... also diese alten oder frühen Ausgründungen hatten alle einen bestimmten Geschäftsbereich, von dem sie annahmen, daß der trägt."

Den Gründungsaktivitäten für die derzeitige Firma lag die Auffassung zugrunde, eine Konzentration der Kräfte bei weitgehender Nutzung vorhandener Kompetenzen zu erreichen. "Anfang des 2. Halbjahres 91..., also doch relativ spät, gab es dann mal die Überlegung, wenn man die alle zusammenfaßt, die jetzt Aufträge haben und eigentlich arbeiten und verdienen können, gibt das nicht so etwas Ähnliches, was die Treuhand Forschungs-GmbH getauft hat?"

Einen entscheidenden Anstoß für die Unternehmensgründung lieferte die Auflage eines neuen Förderprogramms durch den Senat von Berlin. FIT 2001 ermöglicht eine degressive Anschubfinanzierung von maximal 4 Jahren und "das (war) eigentlich so ein bißchen die Geburtsstunde der XX". Das Unternehmen gehörte zu den ersten Begünstigten im Rahmen dieses Programms:

"Über diese Anschubfinanzierung kann man alles das bezahlen, was mit der Infrastruktur zusammenhängt." "Infrastruktur ist zum Beispiel auch der Umbau chemischer Labore. Und wir

haben in dieser Zeit der Anschubfinanzierung weit über 1 Mio in unsere Baulichkeiten investiert. Anders hätten wir die ganzen Zertifikate gar nicht kriegen können. Das ist wirklich Grundlage dafür mit gewesen. Infrastruktur ist auch alles das, was an Gerätetechnik gebraucht wird. Also das ist schon eine gute Sache.”

Es existieren heute drei Geschäftsfelder:

- Entwicklung und Fertigung wissenschaftlicher Geräte, speziell Analysemeßtechnik;
- Auftragsanalytik in eigenen, akkreditierten Laboren;
- die Validierung, Qualifizierung und Kalibrierung von Geräten und Anlagen, vor allem der pharmazeutischen Industrie.

Im Rahmen der Erweiterung von Aufträgen in den beiden letztgenannten Tätigkeitsfelder erfolgte auch eine personelle Aufstockung und damit fachliche Ergänzung durch Übernahme entsprechender MitarbeiterInnen aus einem anderen Institut der AdW.

Werden heute die drei Geschäftsfelder von XX betrachtet, ”dann ist (es) an und für sich dieses Know-how, was wir schon damals mitgebracht haben:

- wie entwickelt man ein Gerät,
- wie bringt man es zur Fertigung,
- und ich sag mal, was ist dem methodisch vorgelagert, was muß man da eigentlich wissen und kennen”.

Auch wenn der Geschäftsführer den Begriff Forschung sehr vorsichtig gebraucht wissen will, so meint er, ”es steckt schon viel Wissenschaft dahinter und an manchen Stellen muß ich sagen, Kunst.” Alles basiere ”auf diesem grundsätzlichen Wissen - das möchte ich nicht unbedingt Forschung nennen und Forschungsgegenstand, das wäre eigentlich zu viel gesagt.... Sie (die MitarbeiterInnen) sind zwar alle ausgezeichnet gut und können auch Methoden entwickeln. Ja das können sie, aber ich sag mal, die glatte Forschung ist es nicht mehr....Und ich muß auch sagen, es wird immer weniger.”

”...Forschung im eigentlichen Sinne (wurde in der Vorgängereinrichtung d. Verf.) doch nur auf ganz wenigen Gebieten gemacht. Auch mit ganz wenigen Leuten. Die überwiegende Mehrzahl waren Entwickler im eigentlichen Sinne.” Durch die Evaluationen wurden Bereiche, aber auch Personen mit Spitzen-know how separiert, zum Teil auch abgeworben.

”Wir müssen deshalb davon ausgehen, daß wir Institutionen brauchen, die uns das Wissen zuarbeiten in irgendeiner Weise. Und wir sind also mit solchen Institutionen auch eben in Kooperation, die, ich sag das jetzt mal sehr brutal, Zeit haben, Wissenschaft zu betreiben. Wir haben diese Zeit nicht.”

Die (aus der Vorgängereinrichtung übernommene) personelle Ausgangssituation sichert bislang ein fundiertes (wissenschaftliches) Verständnis der Leistungsprozesse. ”Wir müssen natürlich

noch wissen, worüber wir sprechen und was wir machen. Ein paar Spezialgebiete haben wir natürlich, und die müssen wir auch halten. Aber das sind dann, ich sag mal, Spezialgebiete, die sich doch dadurch auszeichnen, daß sie für uns einigermaßen universell einsetzbar sind, so daß wir also damit auch wirklich ein recht breites Spektrum erschlagen". Dazu zählt "so eine Methode, wo wir der Meinung sind, daß wir weltweit einen gewissen Anspruch haben." Es geht darum, dieses auch internationale Spitzen-know how als "seine eigenen paar Inseln auch noch zu pflegen. Man kann dann nicht mehr beliebig in die Breite, man kann nur in die Tiefe, aber so in die Tiefe, daß man das ausknautscht nach allen Richtungen."

Das Leistungsspektrum des Unternehmens entwickelt sich eher weg von Routineprozessen hin zur umfassenden Nutzung des know hows für die Forschung. Die entscheidenden Leistungsprozesse des Unternehmens setzen ein wissenschaftliches Verständnis voraus. "Wir haben zwar einen Anteil drin, den nennen wir 'Fertigung ohne F/E-Aufgaben'. Aber dieser Anteil ist bei uns verschwindend klein."

Die unternehmensbezogenen Ziele erfordern weitgehende (v.a. wissenschaftsbezogene) Kooperationen. Solche Kooperationen führen häufig schon zur Akademiezeit gewachsenen Arbeitsbeziehungen fort, wobei sich der gegenseitige Vorteil aus einer möglichen Arbeitsteilung im Innovationsprozeß ergibt. So wird zum Beispiel eine konkrete Verfahrensentwicklung über (geförderten) Auftrag außer Haus realisiert, während XX die produktgemäße Umsetzung und Distribution zu gewährleisten hat. "Mit denen zusammen entwickeln wir eben bestimmte Verfahren und Methoden, und wenn ich sage, mit denen zusammen, dann heißt das, daß die den übergroßen Teil machen und über Lizenzen dran beteiligt werden, wenn hinterher ein Gerät rauskommt. Also wir setzen dann erst ein, wenn es in die eigentliche Umsetzung ins Gerät geht. ... Das ist alles ganz hartes Geschäft....Wir müssen also bei Strafe des Untergangs alles, was wir in die Hand nehmen, muß als verkaufsfähiges Erzeugnis hinten rauskommen. Selbst wenn wir uns geirrt haben, muß etwas rauskommen, was man verkaufen kann."

Die Finanzierungsquellen des Unternehmens waren und sind auf längere Zeit mit staatlichen Förderprogrammen verbunden. Zusätzlich zum Programm FIT 2001, das für die Gründung des Unternehmens eine existentielle Bedeutung hatte, "haben wir von Anfang an eigentlich partizipiert an allen möglichen Förderprogrammen. Die ersten Förderprogramme, die über die AIF und Dechema gelaufen sind, konnten wir sogar noch (von der Vorgängereinrichtung d. Verf.) übernehmen, das waren sogar noch 100 % Förderungen.

Dann haben wir uns im wesentlichen aber auf dieses Förderprogramm geworfen: "Marktvorbereitende Forschung" mit dem BMWi und haben damit also so jährliche Fördersummen von rund 1 Mio eingeklagt. Dann haben wir natürlich all die anderen vielen, die es gab, also PFO, AWO, AFO genutzt, wenn wir für irgendwelche industriellen Auftraggeber irgendwas gemacht haben, wobei die gar nicht mal so gut sind, die hindern einen daran, Gewinne zu machen. Ich kann keine Gewinne abrechnen. Das Positive liegt eigentlich nur beim Auftragge-

ber. ZFO haben wir nicht gemacht, die ist viel zu kompliziert angelegt. Da ist der Nachweisaufwand höher als das, was mein reinholt. Würde ich jedem abraten....

Dann haben wir noch alle möglichen anderen Förderprogramme, also MIKUM und was es da so gibt an kleineren Förderprogrammen. So langsam kann ich gerne irgendwo Förderberatung machen.”

Der Umgang mit und die Einschätzung von Fördermitteln demonstriert eher das Gegenteil von Subventionsmentalität: ”Wir haben also, wenn man all diese Fördermittel mal zusammenrechnet, haben wir im ersten Geschäftsjahr etwa zu 2/3 von öffentlichen Mitteln gelebt als Summe über alles, was wir eingeworben haben. Das heißt, wir haben bereits im 1. Jahr 1/3 Umsatz gehabt, echten Umsatz. Im 2. Jahr lagen wir so um etwa 60 %, also auch noch nicht viel weniger als 2/3. Und dieses Jahr haben wir eigentlich unser Ziel gesetzt und werden es sicherlich auch erreichen, den Durchbruch zu bekommen, daß der Umsatz größer als 50 % ist vom Gesamtbudget. Und nächstes Jahr, vermute ich mal, werden wir so 30 - 40 % einwerben können, bezogen auf das Gesamtbudget, und das wird auch der Wert bleiben über die folgenden Jahre.

Wir überlegen uns ja jetzt schon sehr genau, wenn wir vom BMWi Fördermittel bekommen, ob wir diese Fördermittel ganz ausreizen, denn wir müssen ja immer die Hälfte mit dazu tun. Wenn wir die Fördermittel zurückgeben, sparen wir am Ende noch, wenn die Aufwendungen nicht gekommen sind. Das wird sehr genau durchgerechnet. Fördermittel sind teuer. Da darf man sich gar nichts vormachen. Es ist auch keine Unternehmensphilosophie, von Fördermitteln leben zu wollen.”

Die Förderprogramme bedeuteten für viele erst einmal einen ”Strohalm”, an dem ”hingen wir ja auch, und als eingangs die Frage stand, ist es eigentlich sinnvoll, die Altbundesland-Förderprogramme einfach hier so zu übersetzen - ich denke schon, es ist sinnvoll.... Die XX würde es nicht geben, wenn so etwas nicht gemacht worden wäre. Und ich kenne viele Betriebe, die es auch nicht geben würde, wenn so etwas nicht gemacht worden wäre. Sicherlich kann man in Einzelfällen diskutieren. Man hat also meines Erachtens nicht ausreichend berücksichtigt, und das kommt jetzt erst so peu à peu rein, jetzt gibt es ein paar, die das berücksichtigen also z.B. das ganze Problem Eigenkapitalbildung. Das war also für das, was hier möglich war, nicht ausreichend.... Da war eben nicht das Haus von der Großmutter, was man uns verpfänden konnte.”

3.2 Technologieorientierte Unternehmensgründung

Nach der Wende wurde im WF der weitere Erhalt des Farbbildröhrenwerkes präferiert. Der große Forschungskomplex mit über 1000 in FuE beschäftigten MitarbeiterInnen sollte nicht weitergeführt werden. Mit der Etablierung von Profit-Center wurde 1990 im damaligen Bereich des zuständigen Direktorates für Forschung und Technologie eine Privatisierung von

leistungs- und vermarktungsfähigen Teilen von FuE mit Unterstützung des Stammwerkes (Übergangsfinanzierung, Bereitstellung von Räumlichkeiten) anvisiert. Diese Möglichkeit zielte in besonderem Maße auf betriebseigene Interessenten des wissenschaftlichen und administrativen Managements des Forschungsteils. Während für entscheidende Forschungsfelder keine Nachfolgestrukturen realisiert werden konnten (CCD-Technologie, Flüssigkristallentwicklung, Keramik-Bauelemente), gingen aus einer Reihe von Forschungs- und Entwicklungslinien (Infrarot, Laser, Kristallzüchtung/-bearbeitung) kleinere forschungs- und entwicklungsorientierte Firmen hervor.

Zur Verwertung von Ergebnissen bis dahin erfolgter und weiter beabsichtigter Forschungs- und Entwicklungsarbeiten gründeten 7 MitarbeiterInnen des ehemaligen Forschungsbereiches Optoelektronik des WF 1991 eine GmbH.

Für XX waren seinerzeit neuartige Entwicklungen im Bereich von Quecksilber-Cadmiumtellurid und darauf aufbauende Kristallzüchtungen mit definierten Flächen Ausgangspunkt der Unternehmensgründung. Diese war bereits im Sommer 1989 ins Auge gefaßt und diskutiert worden. "Der Ansatz war, daß wir mit unserem Cadmiumtellurid eine Firma installieren wollten, die auch exportiert." Durch die Wende konnte dieses Vorhaben nicht weiter verfolgt werden, jedoch erklärte einer der GründerInnen und zugleich jetziger Geschäftsführer: "Es war mir klar am 9. November, daß wir aufgelöst werden als Forschungsabteilung, ...von dem Moment an habe ich nach einem Konzept gesucht, um wenigstens mit einem Teil der Abteilung zu überleben. Da hat es eine Rolle gespielt, daß ich das schon davor wollte. Aber, sagen wir mal so: das Know-how, das zu tun, das war natürlich Null da... betriebswirtschaftlich hätte man XX gar nicht gründen dürfen."

Alle MitarbeiterInnen kamen aus dem Forschungs- und Entwicklungsbereich wobei durch die komplexen Aufgabenstellungen im Forschungsbereich WF keine trennscharfe Einteilung zwischen Forschung und einer technisch / technologischen Umsetzung bis hin zur Prototypenentwicklung möglich war. Vielmehr bestand ein Problem in einer integrierten Bewältigung der jeweiligen anspruchsvollen Forschungsfrage. Die Notwendigkeit, ständig unter den Bedingungen der Autarkie und des Embargos in einem schnell expandierenden Technologiebereich auch im internationalen Maßstab Schritt zu halten, erzwang eine starke Verbindung von grundlagen- und entwicklungsorientiert arbeitenden Forschern. Zurückblickend wird unter anderem eingeschätzt: "Das war ein Problem, das auch in modernen Industriebetrieben im Westen nicht unbedingt gelöst ist: daß viele Entwickler und Forscher sozusagen zur Produktion keine so feste Beziehung haben und dann meistens auch noch in unterschiedlichen Struktureinheiten sind. Da gab es natürlich Reibungspunkte. Aber in der Regel war es auch im WF so, daß die Leute, die z. B. Verfahrensentwicklung gemacht haben, meistens doch auch sehr stark mit Universitäten kooperiert haben... Wir hatten gemeinsame Arbeitsgruppen... Wir saßen mit einer ganzen Abteilung mit 20 Mann im Institut für Kristallzüchtung an der Humboldt-Uni und haben die Verfahrenstechnik dafür gemeinsam gemacht. Wir haben zusammen

publiziert. Wir haben die ganzen Grundlagenuntersuchungen zusammen gemacht. Da hat es dann auch gar keine Rolle gespielt, wer zu wem gehört hat. Wer da die besseren Ideen hatte, der war dann auf dem Gebiet der führende Mann." Diese Erfahrung ist prägend für das weitere Vorgehen auch im Vorfeld der Unternehmensgründung gewesen, bei dem ständig Kontakt zu WissenschaftlerInnen auch außerhalb des anvisierten MitarbeiterInnenkreises gehalten wurde.

Die unternehmensrechtlichen, betriebswirtschaftlichen und förderungstechnischen Möglichkeiten für eine Unternehmensgründung unter den sich rasch ändernden Bedingungen wurden seit November 1989 geprüft. Eine Realisierungschance ergab sich mit dem Konzept: Nutzung des Förderprogramms "Technologieorientierte Unternehmensgründung" (TOU). Diese Möglichkeit wurde bereits seit Frühjahr 1990 energisch verfolgt. Darauf aufbauend wurde der TOU - Antrag gestellt, der noch 1990 genehmigt wurde. "Wir haben da ein Konzept innerhalb von vier Wochen zusammengemeißelt. Das hat ihn (den Projektträger d. Verf.) beeindruckt, weil, da waren wir wirklich schnell. Da waren wir die Nummer sieben in der DDR, die bewilligt wurden."

Aufgrund organisatorischer Probleme (Raumfragen) und auch finanzieller Überlegungen (Nutzung von Übergangsfinanzierungen und der Regelung zur Nullstunden - Kurzarbeit in der Vorgängereinrichtung) erfolgte die formale Firmengründung erst Mitte 1991.

Das TOU -Konzept bildete zwar eine entscheidende Entwicklungsrichtung für das Unternehmen und stützte auch die betriebswirtschaftliche Existenzfähigkeit in erheblichem Maße ab. Parallel dazu erfolgte eine marktbezogene Ausdehnung der Produktion auf der Grundlage vorhandenen und weitergeführten know hows. "Sie wurde absolut nach dem Markt ausgerichtet. Wir haben ein breites Produkt- und Dienstleistungsspektrum angeboten, und letztendlich dann haben sich die Schwerpunkte durch die Aufträge ergeben. Und da war auch teilweise noch zumindest Entwicklungsarbeit zu leisten."

Gleichzeitig erfolgte eine gezielte Nutzung des Forschungs-know hows, um neue Tätigkeitsfelder zu erschließen. Es ging darum, Anschlußmöglichkeiten zur Grundlagenforschung aufzunehmen und für technologische und/ oder Produktlinien mit eigenen Fähigkeiten und Kenntnissen aus den Schnittstellen Grundlagenforschung/ technisch - technologische Forschung/ Entwicklung realistisch umzusetzen. XX schien besondere Fähigkeiten zu besitzen, diesen Übergang effektiv zu gestalten. "Ganz klar, im Werk für Fernsehelektronik wurde diese Art von Forschung betrieben (Verbindung von zielorientierter Grundlagenforschung und technisch / technologischer Forschung d. Verf.), und zwar in relativ breitem Maße, in allen drei grundlegende Entwicklungsrichtungen. Also noch einmal: im Bereich der CCD-Siliziumtechnologie bzw. auch bei der diskreten Siliziumtechnologie, im Bereich der Gallium-Arsenid-Laser-Entwicklung und auch im Bereich von Quecksilber-Cadmiumtellurid. Wirklich Forschung, das lief ja teilweise an den Universitäten, mit WF-Leuten."

Für die derzeitigen Hauptprodukte (eine Meßgerätegeneration und Supraleitersubstrate) ergab sich zwar ein Anschluß an Projekte aus der DDR Zeit, "bloß den Stand, den hatten wir natürlich damals nicht. Weil, der stellt Materialanforderungen, die extrem sind; und die haben wir tatsächlich jetzt in der Zeit forschungs- und entwicklungsmäßig, und die Entwicklung ist noch nicht ganz abgeschlossen, in die Reihe bekommen. Die Substrate haben wir halt nicht in der Fertigung gehabt. Das ist ein nicht ganz unkompliziertes Material. Da haben wir natürlich dann auch noch eine Menge in dieser Richtung tun müssen, ehe wir da, wenn Sie so wollen, der erste Lieferant in Deutschland sind mit mittlerweile 60 Prozent, 70 Prozent vom Markt.... Da haben wir eine Technologie entwickelt, eine Oberflächenbearbeitungstechnologie. Wir sind die einzigen, die das machen."

Ursprünglich anvisierte andere Hauptprodukte wurden von der Marktrelevanz her überholt, gleichzeitig "war der Entwicklungsaufwand doch größer, als ich ursprünglich dachte." Hinzu kam die Notwendigkeit, die Entwicklungen "verstärkt zu Umsatzprodukten zu führen. Und da passiert es das erste Mal, was immer das Schwierigste ist, nämlich aus der FuE- Phase, Produkte zu überführen. Da muß man eine ganz andere Fertigungsstruktur aufbauen... zehn Wafer oder fünftausend, ist vielleicht doch ein Unterschied, wo Abläufe optimiert werden müssen. Von hier hat ja noch nie jemand Marktfunktionen gemacht. Das mußte alles erst gelernt werden."

Der Forschungs- und Entwicklungsprozeß ist in den Unternehmensablauf weitgehend integriert. Allerdings erweist sich eine erhebliche Abhängigkeit von Fördergeldern, um den derzeitigen Umfang an FuE aufrechterhalten zu können. "Wir sind jetzt 17 Leute. Mit den acht, mit denen ich angefangen habe, und vielleicht noch zwei, drei dazu, würde das heute auch ohne Fördergelder schon gehen. Allerdings würden wir eben weniger Forschung machen. Aber ohne die staatlichen Zuschüsse würde es keine Forschung geben. Oder nur ganz wenig."

Daraus würde sich jedoch auch eine erhebliche Verschiebung im Firmenprofil ergeben. "Grundsätzlich nochmal zu High-Tech-Produktion: geht überhaupt nicht ohne Forschung. Sie müssen ja jemanden haben in den eigenen Reihen, der die Probleme überhaupt versteht... es muß ja aus der Firma jemand mit dem Wissenschaftler überhaupt reden können. Das kann man nur, wenn man eine gewisse Zeit oder auch lange in Forschung involviert war. Das gilt aber grundsätzlich für High-Tech-Produkte, muß ich sagen." Allerdings erweist sich in diesem Zusammenhang die institutionelle Veränderung der Wissenschaftslandschaft als zusätzliche Schwierigkeit. Die früher existierenden engen personellen Kontakte zwischen den WissenschaftlerInnen sind mit der Abwicklung unterschiedlicher Forschungseinrichtungen abgebrochen.

Für die weitere Produktion ist es unumgänglich, daß "bestimmte Verfahren und bestimmte Grundlagen geklärt sein müssen. Und man muß es noch verstehen. Ja, es fällt mir jetzt zunehmend schwerer, weil das Thema sehr breit geworden ist. Aber jetzt gerade, was das Galliumtellurid betraf, hat es dann immer dazu geführt, daß man intervallmäßig ausgesprochen

wissenschaftliche Untersuchungen auch hier noch gemacht hat und dann auch das Problem einer Lösung zugeführt hat, allerdings unter wesentlich anderen Drücken als früher. Das Spektrum halt bis zu der Bankbetreuung und den ganzen betriebswirtschaftlichen Geschichten mußte ja auch gleichzeitig noch mitgemacht werden.

Und da ist das Problem, daß die Forschungslandschaft, die uns begleitet hat, völlig weg ist. Also auch personell weg... wir diskutieren es dann unter Umständen auf Konferenzen und außerdem denkt man selber halt ein bißchen drüber nach. Aber unser, sagen wir, wohlwollender Begleiter, der Professor R., der ist in Japan, der ist für mich praktisch nicht zu erreichen."

In der Zukunft wird es im Unternehmen "sicher Strukturänderungen geben müssen. Wir haben ja nun drei Entwicklungsthemen. Da gibt es natürlich auch Themenleiter dafür, die nicht ich bin, und die werden ja jetzt auch verstärkt zu Umsatzprodukten führen." Auf die Frage: "Werden diese Themengruppen auch für die Produktionsaufgaben mitgenutzt?"

"Noch nicht. Es ist so im Moment, die haben ein FuE-Budget, in dem müssen sie sich bewegen, und sind interessiert, schon in zeitigem Stadium Umsatz zu machen. Das bringt dann natürlich auch eine ganz schöne Belastung für die Leute. Wenn ein 20 Detektoren-Auftrag reinkommt und man ist voll in Entwicklungsarbeit, dann müssen eben die Detektoren aufgebaut werden. Das macht dann auch der Ingenieur."

3.3 Wissenschaftliche Leistung im Verbund

Im unmittelbaren Vorfeld der Schließung der Institute der ehemaligen AdW ging im Dezember 1991 aus einem chemisch orientierten Forschungsinstitut das Unternehmen XX hervor. Die Forschungsschwerpunkte des Institutes wurden zur DDR-Zeit weitgehend über Industrieaufträge finanziert. Es existierten aus der Sicht des Geschäftsführers von XX, der zu Akademiezeiten einer der leitenden InstitutsmitarbeiterInnen war, umfassende und funktionierende Wissenschafts - Industriebeziehungen. Sie zielten darauf, technologische Lösungen im Bereich höhersiedender Kohlenwasserstoffe und (damit verbundener) Wertstoffgewinnung für anfallende Rückstände bei den jeweiligen Prozeßtechniken aus einem breitgefächerten chemisch -technologischen Forschungsspektrum abzuleiten. Zugleich existierten im Institut Forschungsmanagementbefähigungen. MitarbeiterInnen des Institutes waren nicht nur zeitweise als Leiter größerer Bereiche für Forschung in der Industrie tätig gewesen, sondern nahmen auch als AkademiemitarbeiterInnen nationale Koordinierungsfunktionen für staatlich vereinbarte multilaterale technologieorientierte Forschungsprogramme wahr.

Der Wissenschaftsrat hob bei der Evaluation primär auf eine Dienstleistungsfunktion des Institutes ab, für die er aber keinen ausreichenden Markt erkennen konnte. Kleinere Einzelgruppen mit spezieller Expertise sollten im Zusammenhang mit der Neustrukturierung des Chemiekomplexes Adlershof Berücksichtigung finden.

Aus der Sicht der GründerInnen verlief die Evaluation unbefriedigend: "Das Ganze hat nicht mal einen halben Tag gedauert. Ich fand das unbefriedigend, weil wir nicht evaluiert wurden, sondern wir sind nach einem ganz groben Strickmuster in eine Ecke gestellt worden. Das war keine Evaluierung der Leistungsfähigkeit. Wir haben bis heute noch nicht einen entlassen müssen von unseren 24 Mann. Also wenn das so schlecht war, dann hätten wir auch nicht diese Zeit überstanden, hier haben wir ja nicht mal Unterstützung von öffentlichen Stellen gehabt, weil wir ja privatwirtschaftlich waren."

"Wir haben eine GmbH gegründet, die sich damals das Ziel stellte, auch wirklich schwerpunktmäßig FuE weiter zu betreiben. Wir hatten das Glück, daß wir damals auch noch Verträge aus der Akademiezeit mitgebracht haben, die uns zumindest noch das erste Jahr die Situation günstig gestalteten. Leider hat dann ein Vertragspartner die Arbeiten abgebrochen, die er bei uns in Auftrag hatte, so daß wir nach einem Jahr immer mehr in den Bereich der Aufgaben hineinkamen, die Geld brachten und das ist im wesentlichen die Dienstleistung und nicht die Forschung."

"Die Aufgabenstellung war bei uns anwendungsorientiert. Aber die Kenntnisse waren in vielen Fragen grundlagenbezogen. Es mußten ja technische Lösung oft erst gefunden werden. Unsere Leute waren alle keine reinrassigen Akademiker. Aber z. B. für die Analytik... gab es keine Methodik. Also mußte eine eigene Methodik entwickelt werden. Ist natürlich Grundlagenforschung, ist aber in dem Prozeß nicht die Hauptaufgabe gewesen, sondern die Aufgabe war eine technische Lösung zu erarbeiten."

Die relativ späte Gründung des Unternehmens erklärt einer der Geschäftsführer mit Bezug auf das Selbstverständnis der GründerInnen: "Es gab gute Einzelangebote, aber wir hatten das Regenschirmprinzip. Wir waren ja bestrebt, das (im ehemaligen AdW-Institut akkumulierte d. Verf.) Leistungsvermögen zu erhalten. Wir waren ja bereit zu allen Formen der Organisation, Struktur. Wir wollten aber das Leistungsvermögen erhalten. Und das haben wir dann in ganz kleinem Maßstab mit dieser Firma geschafft. Aber erst als alles abgearbeitet war. Ich wäre mir als Institutsdirektor dumm vorgekommen, wenn ich weg gegangen wäre und meine Mitarbeiter dort ... alleine gelassen hätte." Soziales Verantwortungsgefühl, aber auch das Wissen um den möglichen Markt als Anbieter komplexer wissenschaftsbezogener Leistungen spielten für die anzustrebende Firmenkonstruktion eine wichtige Rolle.

"Aus dieser Situation wurde versucht bei der Abwicklung möglichst nicht Einzelpersonen irgendwo unterzubringen, sondern Arbeitsgebiete zu erhalten. ... Aus ... Forschungsschwerpunkten haben wir versucht sowohl Leute, wie Methoden, wie auch Erfahrung zusammen zu belassen, um Aufgabengebiete, die uns nach der damaligen Sicht auch unter marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten lukrativ erschienen, weiter zu machen."

Für den Geschäftsführer als ehemaligem Mitglied der Institutsspitze ergaben sich, so wie für die meisten WissenschaftlerInnen des Instituts, nach der Evaluation nur sehr begrenzte Perspektiven. Der Schritt in die Selbstständigkeit wurde ohne Illusionen vollzogen. "Ich hatte

keine andere Wahl. Ich hätte nur noch als Berater in eine Firma gehen können. Mir soll keiner sagen, daß ich das hier nun schön finde. Ich hatte mal eine herrliche Forscherposition. Da konnte ich langfristig mit viel Vorlauf und mit hervorragenden materiellen Bedingungen forschen und zwar das, was ich für richtig hielt. Natürlich war ich als Forscher in der DDR privilegiert. Das ist für mich nichts nur Negatives. Wenn ich einmal eine Entscheidung über ein Forschungspotential erreicht hatte, in der SPK (Staatlichen Plankommission, d. Verf.) oder dem Ministerrat, dann hatte ich erst mal Ruhe. Dann konnte ich machen, was ich wollte. Das gibt es heute nicht mehr. Ich kann langfristig in der Form heute nicht mehr denken.”

Das Unternehmen sieht sich mit der Realität konfrontiert, aus Gründen der Wirtschaftlichkeit stärker zur Dienstleistung ”tendieren zu müssen.”

Dennoch, ”unsere Firmenphilosophie ist ganz eindeutig so, daß wir uns die Spezialität der direkten Forschungs- und Entwicklungsarbeit so lange erhalten wollen, wie es nur irgend finanziell geht. Wir haben auch heute eine wesentlich günstigere Position als vielleicht noch vor einem halben Jahr. Weil wir für zwei Verfahrenslösungen in der Phase der Demonstration mit einem Auftraggeber sind. Wenn das was wird, dann habe ich wieder soviel Reserve geschaffen, daß ich auch wieder neue Gebiete angehen kann. Sollte ich das nicht schaffen können, auf dem Markt diese angearbeiteten und bis zur technischen Lösung vorangetriebenen wissenschaftlichen Ergebnisse in Geld umzusetzen, dann werde ich Schwierigkeiten haben.”

Aus dieser Abhängigkeit von der jeweiligen Geschäftslage resultieren auch organisatorische Lösungen für wissenschaftsbezogenen Aufgabenstellungen im Unternehmen einschließlich zeitweiliger Schwerpunktsetzungen für eher forschungsbezogene beziehungsweise entwickelnde Tätigkeiten oder die Konzentration auf eine wissenschaftliche Aufgabe, die einen Vorlauf für neue kommerzielle Aktivitäten sichern soll.

”Bei uns existiert eine Projektleiterstruktur. Ein Projektleiter wird nach der Akquisition eines Projektes bestimmt, wobei wir auch selbst ein solches Projekt bestimmen können, wenn wir es für nötig halten. Ist das Projekt abgearbeitet, wird das Team aufgelöst.

Sind wir nicht ausgelastet, dann kommt es vor, daß wir denen ein vorbereitendes Projekt übergeben. Stand abchecken, Istanalyse...Dinge, die nicht unbedingt mit einem Auftrag zu tun haben, sondern mit unseren ständigen Aufgaben.

Wir haben zwar Leistungsträger für ganz bestimmte Aufgaben, aber ob wir die auch immer kontinuierlich durchführen, ist eine ganz andere Sache.

... Kapazitäten für Forschungsaufgaben, das setzt natürlich voraus, daß ich das auch bezahlen kann. Bis heute haben wir keinen entlassen und so auch Kapazitätsspitzen, Auslastungsunterschiede (mit Forschungsaufgaben; d. Verf.) abfangen, ob das auch in der Zukunft funktioniert? Aber darum kämpfen wir alle gemeinsam, das hängt auch damit zusammen, wie wir eben damals diese Firma aufgebaut haben. Wir wollten eben alle Leistungen rüberbringen und nicht nur einzelne Spezialisten.”

Die "Marktlücke" zu anderen "Anbietern" von Forschungsleistungen ist insgesamt unscharf. Das Segment, in dem mögliche Leistungen für potentielle Kunden attraktiv werden, verweist jedoch auf die Spezifik des unter AdW - Bedingungen angearbeiteten und auch durch die Gutachter des Wissenschaftsrates bestätigten know hows: "Wenn jemand 'nur' eine Forschungsleistung haben will, die ein Teil seiner Bearbeitung ist, dann wird er immer zu Instituten gehen, Blaue - Liste - Institute oder sonstwas, weil er immer billiger wird dort. Mich würde er erst dann nehmen, wenn das Know how, der Erkenntnisstand, den ich habe, so wichtig ist in seiner Sache oder er will das, was ich ihm vorschlage, sogar realisieren, dann kommt er zu mir. Sonst sind meine Kosten viel zu hoch. Deswegen auch mein Ziel der Verbundforschung, das den Anteil spezieller Untersuchungen (z.B. Festkörper), die bei mir zu teuer sind, reduziert.

Aber wenn es bei mir darum geht, mit Festkörperuntersuchungen die Verwertungstechnologie eines Feststoffes zu machen, dann sieht es ganz anders aus. Dann kommt mein ingenieurmäßiges Wissen dort rein und dann lohnt sich auch eine solche Untersuchung. Aber nur in diesem Komplex, nur als Forschungsaufgabenstellung allein nicht."

Die Forschung wird nachhaltig, aber nicht ausschließlich durch die kommerzielle Lage bestimmt. "Das liegt eindeutig in der Auftragsituation. In der Forschung versuchen wir so lange wie möglich dranzubleiben. Und solange man noch ein neues know how hat, hat man ja auch noch den Kontakt. 'Kooperationspartner' ergeben sich einmal aus dem Kreis, den man von früher kannte".

Neue KooperationspartnerInnen lerne man auch über wirtschaftliche Kontakte kennen. "In den Gremien der Arbeit und dazu rechne ich auch noch Tagungen von wissenschaftlichen Verbänden, wo ich weiß, ich komm da nicht wieder mit einem Auftrag, aber

a) lerne ich Leute kennen, ich kann mir bestimmte Schulen anschauen, wie leistungsfähig sie sind und kann Kontakte knüpfen;

b) und so profan wie es klingt - ich versuche bei allem auch noch eine Literaturschau zu machen. Da kommen Kontakte auf mit Leuten, die man anschreibt, die von einem selber was wollen. Oder eben auch die Resonanz auf bestimmte Präsentationen, die wir mit unseren Verfahren machen, bringen natürlich auch ganz neue Gebiete, die nicht immer nur wirtschaftlichen Charakter haben, wo rein wissenschaftliche Interessen walten, wobei Ergebnisse in die eigene Aufgabengestaltung bzw. Lösung einfließen.

Sollte es so sein, wenn man mal ein ganz neues Gebiet "anstechen" sollte, dann wird es natürlich eine Gretchenfrage. Ich hätte im Augenblick richtig Angst davor, wenn ich so 'n richtigen Knüller irgendwo riechen würde, der weit weg davon ist, was wir bisher gemacht haben, z.B. Biochemie. Angenommen, ich würde dort der Meinung sein, wir müßten dort diese eine Sache machen und wir haben weder die Voraussetzung, noch die Leute, noch die Erfahrung.

Das heißt wir müßten ein völlig neues Gebiet aufbauen. Das wäre eine schwierige Frage, ob wir ein solches Risiko für die Firma eingehen."

Aber auch bisherige wissenschaftliche Domänen können nicht weitergeführt werden. "Ich kann mir es heute nicht mehr leisten, wenn meine Leute heute eine Einladung zum Kohlekongreß bekommen und dann dort 14 Tage hinfahren. Wir werden als XX nie ein Kohlehydrierungs- oder -konversionsverfahren machen. Was wir machen können, ist eine Anpassung an das Verfahren. Das ist auch eine ganz entscheidende Forschungs- und Entwicklungsleistung. Allein neue gesetzliche Bestimmungen erfordern Anpassungen mit eigenem Forschungs- und Entwicklungsaufwand.

Wir machen eindeutig Auftragsforschung und Entwicklung oder solche Forschung, von der wir glauben, daß wir einen Auftrag in absehbarer Zeit erhalten.

Auftraggeber sind Industrie und Verbände und z.B für die Phase der Pilotanlagen dies natürlich auch immer unter Nutzung von Fördermaßnahmen."

Das gilt zum Beispiel für die AIF -Maßnahmen AFO und AWO. Das Unternehmen war immer in Forschungsförderungsmaßnahmen eingebunden. Es ist "ein Glück, das es das gibt. Das ist schon eine ganz wichtige Sache."

Eine wesentliche Rolle für die Existenz des Unternehmens spielen der technische Standart, der auf der Grundlage von Fördermitteln aufgebessert werden konnte, sowie die existierenden und ausgebauten Kooperationsbeziehungen, die teilweise auch in engem Kontext zu Fördermaßnahmen stehen. Allein in der Gründungsphase wurden zum Beispiel über den Infrastrukturfonds (FIT 2001; d. Verf.) fast 800 Tsd. DM investiert.

"Wir haben das (aus dem Institut, d. Verf.) mitgenommen, was wir zu brauchen glaubten und haben Modernisierungen dort angesetzt, wo entweder der technische Stand nicht ausreichend war oder die Effektivität der Methode. Aber z.B. die Hochdrucktechnik von vor 10 Jahren, die funktioniert heute noch. Also bei solchen Spezialtechniken wäre ich auch ganz vorsichtig, mir was Neues zu kaufen, weil das ne Sache des handlings ist."

Die Zielsetzungen im Unternehmen sind relativ klar umrissen. Das gilt allerdings auch für die Abhängigkeiten von den Rahmenbedingungen. "Ziel ist die Beibehaltung des wissenschaftlichen Standortes. Inwieweit das immer umgemünzt werden kann in ein Produkt, sprich Verfahren oder in eine Dienstleistungsaufgabe, ist dann zweitrangig. Wir sind davon überzeugt, daß wir auf Grund der eigenen Forschungs- und Entwicklungsleistung eine Kompetenz für bestimmte Frage nachweisen, die bei anderen Consultern nicht gegeben ist. Immer dann, wenn es durch den Stoff brisant wird (Kampfstoffe, Sprengstoffe nitrochlororganische Verbindungen) immer dann, wenn es vom normalen Schema der Entsorgung abweicht, haben wir als Anbieter vielleicht eine Nasenspitze Wettbewerbsvorteil gegenüber einem reinen Consulter. Weil wir dem Kunden zeigen können, das wir in der Lage sind, bestimmte Fragen (experimentell) zu prüfen. Das wird unsere Zukunft bleiben, unabhängig davon, ob sich das auch in

Produkten, sprich Forschungsprodukten, auch dokumentieren wird. Das ist unser Wollen. Aber das wird ganz eindeutig bestimmt von den finanziellen Möglichkeiten.”

Die Firmenkonstruktion ist ein wesentlicher Aspekt der Leistungsfähigkeit, aber auch eine Existenzbedingung. ”XX ist in einem Firmenverbund eine GmbH unter fünf. Das ist eine ganz wichtige Sache des Überlebens gewesen und da bin ich auch sehr dankbar.”

Das Mutterunternehmen in den ABL ist als Dienstleister im Umwelt-, Entsorgungs- und Logistikbereich tätig, ohne allerdings ursprünglich eigene Forschung zu betreiben.. ”Mit der Wende hat sie (die Muttergesellschaft d. Verf.) Niederlassungen in den neuen Bundesländern installiert und mit der Abwicklung der AdW haben die im Prinzip 3 Arbeitsgebiete übernommen ... Die Muttergesellschaft ist an den Gesellschaften jeweils mit 26% beteiligt.

Durch diese Struktur ist eines erreicht worden, daß wir nach einer Anfangsphase, die noch sehr gut lief, weil wir Verträge hatten, weiter bestehen konnten. Als die harte Konfrontation mit dem Markt kam, wenn wir dort nicht diese Kraft gehabt hätten und auch in diesem Sommer nicht die Kraft dieser alle gehabt hätten, wären wir an Liquiditätsproblemen, nicht am Mangel an Aufträgen, vielleicht schon kaputt gegangen. Daß damals, als wir uns ausgründeten, die Gesellschafter dieser Muttergesellschaft begriffen hatten, daß wir einen Leistungsbaukasten rüberbringen wollten und nicht einzelne Leute ...(wie auch die anderen, in die Gesellschaft eingebundenen GmbH)... Damit sind wir einfach erst in der Lage, komplexe Aufgaben zu übernehmen.”

Entscheidend für die Marktfähigkeit der Endprodukte sind die komplexen wissenschaftlichen Leistungen, die die Tochterunternehmen des Verbundes gerade auch gemeinsam erbringen können. ”Es ist so, daß wir also in der Summe bei so einem Projekt sagen können, aus den verschiedenen Gesellschaften nehmen wir Spezialisten und machen ein Team zusammen und die machen diese komplexe Aufgabe. Das ist fachlich ein gutes Ding und wirtschaftlich kann der Eine dem Anderen über eine wirtschaftlich schwierige Etappe helfen.

... Wir (der Firmenverbund und die Einbindung von XX) sind also über den fachlichen Kontakt zusammengelassen und haben auch erst gar nicht die Absicht gehabt uns da anzubinden. Wir hatten erst einen Verein gegründet, um überhaupt erst einmal das Wissen zu erhalten und zu bündeln und sind dann erst später zu dieser Organisationsform gekommen. Dieser Verbund ist ein Wettbewerbsvorteil.”

3.4 Komplexe Forschung als Dienstleistung

XX ist ein Forschungsunternehmen aus dem Spektrum Biomedizin, Bio-/Nuklearchemie mit einer Orientierung auf das Marktsegment hochspezialisierter komplexer Dienstleistungen für Forschung und forschungsintensiver Industrie. Ausgangspunkt bildeten Gruppen leistungsfähiger WissenschaftlerInnen aus mehreren Instituten der AdW. Sie repräsentierten mit ihren wissenschaftlichen Ergebnissen zumindest den Standart. Teilweise behaupteten sie auch in-

ternational vordere Positionen. Diese in der Regel positiv evaluierten MitarbeiterInnen wurden im Zuge der inhaltlichen Konzipierung einer geplanten Großforschungseinrichtung durch deren wissenschaftliche und administrative Leitung mit der Tatsache konfrontiert, ihre forschungstypischen und -internen Dienstleistungen nicht mehr in die neue Einrichtung einbinden zu wollen. Statt dessen wurde durch Vertreter der Gründungsinstitutionen eine auf kommerzielle Leistungen ausgerichtete privatwirtschaftliche Lösung favorisiert.

Der Schritt in die Selbständigkeit erfolgte auf der Grundlage eines längerfristig erarbeiteten wissenschaftlichen und auf Gewinn bedachten Konzeptes, für das erste Überlegungen mit der anvisierten kommerziellen Nutzung von Forschungsergebnissen / -Dienstleistungen bereits zu DDR-Zeiten erfolgt und teilweise auch umgesetzt worden waren. Für die GründerInnen, es handelte sich dabei jeweils um die wissenschaftlich führenden Köpfe der zusammenzuführenden Arbeitsrichtungen, war die markantile Absicherung ihrer Idee ein primärer Gedanke, die dadurch sichergestellt werden sollte, daß eine möglichst kleine Gruppe "unter dem Aspekt innovativer Tätigkeit als auch der unmittelbaren Verwertung zusammenzubinden" sei. "Bei uns ist wirklich nur das geblieben, was verwertungsfähig ist." Auf die Frage, ob denn unter Marktbedingungen das internationale Vorderfeld wissenschaftlicher Leistungsfähigkeit gesichert werden könne, meinte der Geschäftsführer: "Deshalb haben wir überhaupt das Unternehmen gegründet."

Die Umsetzung des Konzeptes wurde durch eine Übergangsphase auf der Grundlage eines mit staatlichen Fördermitteln getragenen wissenschaftlichen Vereins mit anerkannter Gemeinnützigkeit überhaupt erst ermöglicht. Der in der zweiten Hälfte 1991 konzipierte Verein wurde Ende November 1991 gegründet und schloß WissenschaftlerInnen aus vier unterschiedlichen Forschungsthematiken zusammen, deren Forschungsarbeiten und -ergebnisse die Grundlagen für ein übergreifendes neuartiges biodiagnostisches Konzept überhaupt erst ermöglichen sollten. Möglichkeit bedeutet, daß bislang dieses Konzept in der (Forschungs-)Praxis nicht existiert. In einem etwa eineinhalb Jahren währenden Zeitraum wurden die wissenschaftlichen Arbeiten weitergeführt - es ergaben sich aber auch erste kommerzielle Verwertungsmöglichkeiten, die schließlich eine GmbH - Gründung ermöglichten, diese aber auch (wegen der Steuerschädlichkeit der Verwertung einzelner Ergebnisse) erforderten.

Die räumliche Nähe zu einer Großforschungseinrichtung und die Existenz stabiler informeller Netze zwischen Großforschungseinrichtung und Vereinsmitgliedern (Mitglieder des Vereins arbeiten inzwischen in der Großforschungseinrichtung sowie anderen staatlich finanzierten Forschungseinrichtungen), darüber hinausgehende intensive Kommunikation auch zur Wissenschaftsadministration von Bund und Land sowie zu Vertretern großer Forschungsorganisationen, erleichterten perspektivische Absprachen in Hinblick auf Forschungsförderungsmittel und für langfristige Auftragsoptionen bei kommerziellen Forschungsleistungen.

Die eigentliche Geschäftstätigkeit konnte 1993 mit stabilen Marktbeziehungen und einem relativ sicherem Auftragspolster begonnen werden. Vorher war jedoch eine der ursprünglich

geplanten Forschungs- und Vermarktungslinien ausgegliedert und in die inzwischen gegründete Großforschungseinrichtung zurückgeführt worden. Diese Forschungslinie erschien auf der Basis eines Kleinunternehmens wegen des hohen investiven Aufwandes und erheblicher Sicherheitsanforderungen und daran gebundenen Genehmigungsaufwandes einschließlich der hier nicht abschätzbaren zeitlichen Risiken nicht erfolgreich kommerzialisierbar zu sein.

Über Ankauf wurden entscheidende, von den WissenschaftlerInnen erarbeitete und durch die AdW gesicherte Schutzrechte "zurückerworben". Eine eigene Patentgruppe sichert inzwischen nicht nur die Rechte für durch die WissenschaftlerInnen erarbeiteten Lösungen ab, sondern bietet solche Dienste auch auf geschäftlicher Basis Dritten an.

Das Firmenkonzept ist auf organisatorische und wirtschaftliche Unabhängigkeit abgestellt. Dementsprechend wurden bisherige Versuche von pharmazeutischen Großunternehmen, über lukrative Verträge eine Kooperation bei gleichzeitiger Preisgabe zentralen know hows zustande zu bringen, abgewiesen.

Während sich die derzeitige Geschäftstätigkeit wesentlich auf die Vermarktung hochspezialisierte, aber auch durch Dritte angebotener Dienst- und Forschungsleistungen konzentriert, besteht das Hauptziel des Unternehmens im Angebot eines neuartigen und dann einmaligen Testsystems. Dieses sollte bereits in diesem Jahr marktreif erarbeitet sein. "Ich habe gedacht, das geht schneller," so der Geschäftsführer, "...aber wie sich zeigt, sind zwei Jahre dafür zu kurz. Das heißt, bis wir aus diesen Forschungen Ergebnisse ziehen, ist das Jahr '97 ran." Auf die Frage: "Sie investieren in die Zukunft?: Ja. Muß man sagen. Wir sind jetzt bei, das peu à peu zu kommerzialisieren. In den nächsten Jahren werden wir die ersten Schritte dazu gehen, aber bis das gesteckte Ziel - die Kommerzialisierung dieses ...(komplexen d. Verf.) Systems, das also aus Automaten und diagnostischen Testsätzen usw. besteht, erreicht ist, das ist normalerweise eine Aufgabe für ein Großunternehmen. Und wir haben uns aber trotzdem drangewagt, weil wir sonst gar keine Chance hätten. Entweder wir machen ein Gesamtsystem, oder wir kleckern nur mit den anderen mit. ... Vom biodiagnostischen Konzept her, da probieren wir den Kampf mit der Welt, das ist der Unterschied. Aber da weiß man ja nicht wie das ausgeht." Das Risiko und der Aufwand lohne sich "weil wir bei dieser Systemlösung ...konkurrenzlos dastehen."

Dabei wird auf einen erreichten hohen Stand der Forschung zurückgegriffen. Diese sei "nichts anderes als die Fortsetzung meiner Forschung aus der DDR. Auch bei den Anderen. Nichts anderes als die Fortsetzung der Forschung aus der DDR der letzten 4 Jahre."

Bisher erbringt die Forschung keinen unmittelbaren positiven Beitrag zum Betriebsergebnis. Der hohe Anteil von Forschung am Tätigkeitsspektrum des Unternehmens (von 22 MitarbeiterInnen sind 15 WissenschaftlerInnen, von denen wiederum 10 in der Forschung arbeiten), ist nur wegen der günstigen Ausstattung mit staatlichen Forschungsförderungsmitteln realisierbar. Die Beibehaltung der Ausnahmesituation wird als Bedingung für weitere umfassenden

de und anspruchsvolle Forschung angesehen. "Wir können uns nur in dem Umfang Forschung erlauben, wie wir dafür Förderung kriegen. Und die Förderung war bisher aber gut."

Nicht zuletzt dadurch ist das Unternehmen nicht nur Auftragnehmer, sondern auch Forschungs-Auftraggeber. In die eigenen Forschungsvorhaben sind Gruppen von staatlich finanzierten Forschungseinrichtungen, aber auch von privaten Forschungsinstituten auf der Grundlage von Kooperationsverträgen eingebunden. Schließlich spielt auch der wissenschaftliche Austausch über den weiterexistierenden Verein eine Rolle. Für den fachlichen Kontakt zur community stellen die Mitgliedschaft in entsprechenden wissenschaftlichen Vereinigungen, Präsentationen auf Messen sowie Fachtagungen und schließlich auch wissenschaftliche Publikationen den Schwerpunkt dar. Es gibt allerdings Veränderungen in der Vorgehensweise und Zielsetzung solcher Aktivitäten im Vergleich zur früheren Tätigkeit. "Wir publizieren auch. Die Publikationsrate ist ein wenig zurückgegangen. Aber das liegt natürlich auch daran, daß man bei allen Publikationen ja einen anderen Aspekt der Publikation hat. Die Publikation für uns ist natürlich ein Werbemittel und nicht mehr der wissenschaftliche Ausweis. Das ist ja der Unterschied. Das heißt, wir publizieren dann Dinge, wenn das timing stimmt. Deswegen sind die Riesenpublikationen, die wir vorhaben, auch erst im nächsten und übernächsten Jahr vorgesehen. Das heißt also, erst muß alles fertig sein, dann wird publiziert. Das ist eine andere Situation als zu Akademiezeiten."

Die Zukunft des Unternehmens wird ausdrücklich in der Schwerpunktsetzung für forschende Tätigkeiten und darauf aufbauende exzellente Forschungsdienstleistungen im unmittelbaren Umfeld zu wissenschaftlichen Einrichtungen gesehen. Hier ist eine überdurchschnittliche Kompetenz ideal ergänzend zusammengefügt. Im Zusammenhang mit bisher günstigen Forschungsförderungskonditionen wird ein langfristiges Forschungskonzept realisiert. Der kommerzielle Erfolg in der Forschung soll dabei die unternehmerische Unabhängigkeit wesentlich absichern helfen. Eine (mit einem Pharmaunternehmen derzeit) angestrebte Kooperation soll vor allem Aquisition und Vertrieb diversifizieren und erleichtern. Es darf davon ausgegangen werden, daß sich das Unternehmen an der Schwelle zur Konsolidierungsphase befindet. Auf der Grundlage des bislang verfolgten Konzeptes ist ein realistischer Umsetzungspfad möglich.

4. Entwicklungsphasen der FuE-KMU

Die vier Fallbeispiele lassen unterschiedliche Phasen in der Entwicklung der FuE-KMU erkennen. Wir wollen im folgenden anhand dieser Phasen Besonderheiten dieser KMU diskutieren, die durch die Umbruchsituation im Wissenschaftssystem und in der Wirtschaft Ostdeutschlands bedingt waren und sind.

Die *Entstehungsphase* der KMU beginnt mit der ersten Idee für ein solches Unternehmen und endet mit der formellen Gründung eines Unternehmens. In dieser Phase wird die Unternehmensgründung vorbereitet, und es werden Fördermittel eingeworben. Die GründerInnen und potentielle MitarbeiterInnen der Unternehmen hatten häufig noch Arbeitsverhältnisse, deren Ende aber abzusehen war - im Falle der AdW endeten sie z.B. mit dem Auslaufen des Moratoriums am 31.12.1991.

Neben den juristischen, organisatorischen und finanziellen Vorbereitungen für die Unternehmensgründung werden auch die inhaltlichen Vorbereitungen fortgesetzt. Wie die Fallbeispiele zeigen, beruhten die Vorhaben zur Unternehmensgründung nicht auf einer vermarktungsfähigen Problemlösung oder einer unmittelbar vermarktungsfähigen Kompetenz. Den inhaltlichen Hintergrund der Unternehmensgründung bildete vielmehr die Arbeit der GründerInnen auf Gebieten, die einen Anwendungsbezug aufwiesen und für die Vermarktungsmöglichkeiten prinzipiell bekannt waren - dadurch, daß die WissenschaftlerInnen von der Industrie bezahlte Forschungen durchführten, oder durch nationale und internationale Vergleiche.

Vor den Gründern stand deshalb in der Entstehungsphase der Unternehmen auch das Problem, über die in dem Unternehmen zu realisierenden Leistungsprozesse zu entscheiden, d.h. mit anderen Worten, die Kommerzialisierung bestimmter, von ihnen bislang auf anderer Grundlage in größeren Organisationszusammenhängen ausgeübter Tätigkeiten einzuleiten und möglichst weit voranzutreiben. Da die Unternehmensgründung extern, d.h. durch die Transformation der Wissenschaft und der Wirtschaft in Ostdeutschland, veranlaßt wurden, befanden sich die durch die Unternehmensgründer für eine Kommerzialisierung vorgesehenen Forschungen jedoch in ganz unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Das war in all den Fällen weniger von Bedeutung, in denen die bisher ausgeführten Forschungen durch das zu gründende Unternehmen in weitgehend unveränderter Form als wissenschaftliche Dienstleistungen angeboten werden sollten. Wenn jedoch die Forschungen erst zu Produkten oder in Dienstleistungen geführt werden mußten, war es notwendig, die diesbezüglichen Arbeiten in der Gründungsphase fortzuführen und so weit wie möglich voranzutreiben.

Zwischen der Gründung des Unternehmens und der Phase der stabilen Existenz des Unternehmens auf der Grundlage einer festen Position auf einem Markt, die wir im folgenden als *kommerzielle Phase* bezeichnen wollen, durchlaufen bzw. durchliefen alle Unternehmen eine *Konsolidierungsphase*. Diese Konsolidierungsphase ist durch gleichzeitige Prozesse

- der organisatorischen Stabilisierung und der Routinisierung betriebsökonomischer Prozesse,

- des Eintritts in Märkte und des Kampfes um Marktpositionen und
- der Fortführung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten mit dem Bemühen um kommerzialisierbare Resultate

charakterisiert. Die Interviewpartner reflektierten die Gleichzeitigkeit dieser Prozesse häufig nicht, aus ihrer Binnenperspektive unterschieden sie statt dessen zwischen einer (internen) Konsolidierungsphase, die durch organisatorische Stabilisierung und die Fortführung vorbereitender FuE charakterisiert sei, und einer anschließenden Phase des Markteintritts. Dem widerspricht, daß alle Unternehmen bereits am Markt sind und Umsätze realisieren, wenn diese auch häufig noch einen deutlich geringeren Anteil an der Bilanz des Unternehmens haben als die Fördermittel.

Bis auf eines befanden sich zum Zeitpunkt der Interviews alle in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen noch in dieser Konsolidierungsphase. Dafür gab es unterschiedliche Gründe, die von noch nicht abgeschlossenen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten über plötzliche, nicht vorhersehbare Turbulenzen auf dem anvisierten Markt bis hin zu einer überraschenden Konfrontation mit einem geschlossenen Markt reichen, auf dem die staatlichen Aufträge stets ausschließlich an die langjährigen PartnerInnen aus den alten Bundesländer vergeben werden. Aufgrund der gegenwärtigen Situation der Unternehmen kann nicht ausgesagt werden, welche von ihnen sich auf Dauer etablieren, d.h. tatsächlich auf kommerzieller Grundlage existieren können. Um den Übergang von der Konsolidierungs- zur kommerziellen Phase beobachten zu können, ist eine Fortsetzung der empirischen Untersuchung erforderlich.

5. Entstehungsbedingungen der Unternehmen und ihre Konsequenzen

5.1 Zwänge: "Freisetzungseffekte" der Umgestaltung der ostdeutschen Wissenschaft

Die geführten Interviews zeigten deutlich, daß die WissenschaftlerInnen nicht UnternehmerrInnen werden wollten, sondern sich durch die Verhältnisse dazu gezwungen oder zumindest gedrängt sahen. Die Unternehmensgründer verfügten über Erfahrungen auf dem Gebiet der Forschung, insbesondere auf dem Gebiet der anwendungsnahen Forschung. Viele hatten in der DDR und teilweise in internationalen Kooperationsprojekten mit anderen Ländern des RGW auch Erfahrungen im Forschungsmanagement gesammelt. Die Erfahrungen mit der Wirtschaft waren dagegen unterschiedlich: neben WissenschaftlerInnen mit einer rein akademischen Karriere gab es auch solche, die über langjährige Erfahrungen in der Industrieforschung einschließlich der Leitung industrieller FuE verfügen. Erfahrungen mit einer Marktwirtschaft hatte allerdings niemand. In dieser Situation mußte eine Unternehmensgründung als außerordentlich risikoreich erscheinen, um so mehr, als in fast allen Fällen unzweifelhaft noch ein weiter Weg bis zum ersten verkaufsfähigen Produkt zurückzulegen war.

Was hat in dieser Situation ostdeutsche WissenschaftlerInnen dazu bewogen, solche Risiken einzugehen? Die folgende skizzenartige Beschreibung der Ausgangssituation in der Wissenschaft der neuen Länder soll zeigen, daß sich eine beträchtliche Anzahl von WissenschaftlerInnen einem massiven Druck ausgesetzt sah, das Wissenschaftssystem zu verlassen. Die Gründung von Unternehmen war für viele die einzige und für andere die beste Chance, eine ihrer bisherigen Tätigkeit nahekommende und ihrem Selbstverständnis als WissenschaftlerInnen entsprechende Arbeit zu erlangen. Im folgenden sollen die "Freisetzungseffekte", die die Transformationsprozesse begleiteten, kurz diskutiert werden.

Die Evaluation außeruniversitärer Forschungseinrichtungen durch Kommissionen des Wissenschaftsrates war unter anderem durch den Grundsatz geprägt, nur solche Forschungen in die staatliche institutionelle Förderung zu übernehmen, die nach den in den alten Bundesländern üblichen Mustern der Arbeitsteilung in den Sektor der außeruniversitären Forschung gehörten. Das implizierte eine doppelte Abgrenzung: Zum einen wurde für "typische Universitätsforschung" eine Rückverlagerung an die Universitäten empfohlen, und zum anderen wurde Forschung, die in den alten Bundesländern in Industrieunternehmen durchgeführt wurde ("typische Industrieforschung"), ebenfalls aus der Förderung im außeruniversitären Sektor ausgeschlossen und ihre Verlagerung in die Wirtschaft empfohlen. Zwei Zitate aus den Empfehlungen des Wissenschaftsrates sollen das belegen:

- "Neben den bisher genannten Bereichen und Abteilungen gibt es eine Reihe von Gruppen, deren Arbeiten mit den typischen Merkmalen und Maßstäben des Bereichs der öffentlich geförderten Forschung nicht vereinbar sind und deshalb dort auch nicht fortgeführt werden sollten....

Es ist zu beachten, daß eine Empfehlung zur Ausgliederung aus dem Bereich der öffentlich geförderten Forschung keineswegs mit einer negativen Bewertung der Qualität der Arbeit oder gar der Mitarbeiter gleichzusetzen ist. Wie die Beschreibungen ... belegen, handelt es sich vielmehr überwiegend um Abteilungen bzw. Bereiche, die dadurch geprägt sind, daß sie Entwicklungs- und Dienstleistungsaufgaben erfüllen. Das dabei entwickelte know how dürfte auf Interesse in der Wirtschaft stoßen und könnte in einzelnen Fällen auch in den fortgeführten oder neugestalteten Forschungseinheiten benötigt werden." (Wissenschaftsrat 1992a: 56-57)

- "Der Wissenschaftsrat ist darüber hinaus der Auffassung, daß sich für die Mitarbeiter aus den überwiegend anwendungsorientiert arbeitenden Bereichen gute Möglichkeiten in Forschungsabteilungen der pharmazeutischen Industrie ergeben werden." (Wissenschaftsrat 1992b: 106).

Solche Empfehlungen waren angesichts des mit der Deindustrialisierung Ostdeutschlands verbundenen rapiden Abbaus der Industrieforschung aber höchstens in Einzelfällen realisierbar. In den meisten Fällen bezogen sich die Empfehlungen auf den Übergang in eine Industrieforschung, die ihrerseits einem drastischen Abbau unterlag. In vielen Unternehmen ist die Industrieforschung völlig verschwunden. Insgesamt ist sie bis heute auf weniger als 15% ihres Personalbestandes von 1989 reduziert worden, ohne daß man sich des Endes dieser Reduzierung sicher sein kann. Hinzu kommt, daß die Privatisierungspolitik der Treuhand häufig eine organisatorische Trennung der Industrieforschung von den produzierenden Betrieben und ihre Ausgründung in sogenannte Forschungs-GmbHs beinhaltete. Das bedeutet, daß ein großer Teil der verbleibenden Industrieforschung selbst gerade versuchte, in neuen, auf unsicheren Füßen stehenden und mit allen Anfangsschwierigkeiten belasteten KMU zu überleben. Die Übernahme von WissenschaftlerInnen aus der AdW in die Industrieforschung war angesichts dieser Situation höchst unwahrscheinlich. Vielmehr sahen umgekehrt auch nicht wenige WissenschaftlerInnen aus der Industrieforschung ihre einzige Chance darin, selbst Unternehmen zu gründen.

Aber auch andere Varianten, die ein Verbleiben in der staatlich geförderten Forschung oder zumindest in ihrem Umfeld ermöglichen sollten, waren mit beträchtlichen Unsicherheiten behaftet. Das WissenschaftlerInnen-Integrationsprogramm, das ca. 2000 Beschäftigte an die Universitäten "zurückführen" sollte, wies den gleichen prinzipiellen Mangel auf wie die Empfehlung an die WissenschaftlerInnen, ihr Glück in der Industrieforschung zu versuchen: Im universitären Bereich kam ein massiver Personalabbau in Gang, der zwar nicht die gleichen Ausmaße annahm wie die Reduzierung der Industrieforschung, die Universitäten aber nichtsdestotrotz veranlaßte, sich der Integration von WissenschaftlerInnen aus der AdW zu verweigern. Schließlich sollten diese WissenschaftlerInnen ja mit den "eigenen" konkurrieren, und ihre Stellen sollten in absehbarer Zeit nicht mehr durch den Bund, sondern durch die Universitäten finanziert werden.

Als eine ebenso unsichere Variante mußte die Nutzung von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen erscheinen, deren unvermeidliches Ende außerdem aus dem Arbeitsförderungsgesetz abzulesen war. Diese und andere Varianten waren mit erheblichen Risiken behaftet und - in unterschiedlichem Maße - mit der Gefahr verbunden, nach zwei, spätestens aber nach fünf Jahren unter wesentlich schlechteren Bedingungen und ohne Chancen auf dem Arbeitsmarkt das Wissenschaftssystem endgültig verlassen zu müssen.

Angesichts dieser allgemeinen Situation, zu der noch jeweils spezifische Zwänge hinzutreten konnten,² erscheint die Entscheidung für eine Unternehmensgründung nicht mehr so überraschend. Eine solche Entscheidung bedeutete für die GründerInnen den Versuch, die erlernte, langjährig ausgeübte und nicht selten geliebte Tätigkeit fortzusetzen, d.h. weiter zu forschen. Erleichtert wurde diese Entscheidung durch eine Fördersituation, in der eine Vielzahl paralleler, von unterschiedlichen Institutionen und Ressorts verwalteter Fördermaßnahmen kombiniert werden konnten. Durch die gleichzeitige Inanspruchnahme mehrerer dieser Maßnahmen hatten die Unternehmen und damit ihre GründerInnen in der ersten Zeit keinesfalls schlechtere Chancen, als sie die angedeuteten Übergangsförderungen boten, wie wir im folgenden Abschnitt zeigen werden.

5.2 Gelegenheitsstrukturen: Staatliche Förderungen

Es war zu erwarten, daß Forschungsförderungsmaßnahmen für die in Ostdeutschland gegründeten Unternehmen eine zentrale Rolle spielen würden. Die in die empirische Untersuchung einbezogenen Unternehmen und die mit ihnen verbundenen anderen Einrichtungen nutzen eine Vielzahl solcher Maßnahmen. Im Normalfall werden mehrere Fördermöglichkeiten kombiniert. Für die Phase der Gründung wurden die Förderungsmaßnahmen unabhängig von Art und Programmzielstellung als eine Form der Anschubfinanzierung genutzt. Dies bezieht sich nicht nur auf Forschungsförderungsmaßnahmen, sondern allgemein auf die Inanspruchnahme externer Finanzmittel.

Wesentliche, nicht auf Forschung unmittelbar bezogene Finanzierungsquellen waren

- Kurzarbeiter-Regelungen
- ABM
- Arbeitslosenunterstützung.

In einigen Unternehmen war die formale Gründung hinausgeschoben worden, um die entsprechenden Maßnahmen extensiv ausschöpfen zu können. Damit befanden sich die GründerInnen durchaus in Übereinstimmung mit der Forschungs- und Technologiepolitik. "Das ABM-

² So ging z.B. einer der Interviewpartner davon aus, daß er nach einem Bescheid der Gauck-Behörde ohnehin nicht im öffentlichen Dienst hätte arbeiten können.

Instrumentarium erleichtert die Neukonstruierung der Forschungs- und Entwicklungslandschaft in den neuen Ländern, denn die Gründung neuer Existenzen wird im Anschluß an eine ABM-Überbrückungsphase oft einfacher möglich sein." (BMFT 1991: 29) Speziell für den Bereich der AdW wurde seitens des BMFT 1991 davon ausgegangen, für Beschäftigte aus FuE ca. 3700 ABM-Arbeitsplätze zu schaffen (ebenda).

Von den Forschungsförderungsmaßnahmen wurden vor allem beansprucht:

- Landesmaßnahmen des Senats von Berlin im Rahmen des Technologieprogramms "FIT Berlin 2001";
- Forschungsförderungsmaßnahmen des BMFT (Biotechnologie 2000; Technologieorientierte Unternehmensgründung [TOU]; direkte Projektförderung), Forschungsförderungsmaßnahmen des BMWi (Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung);
- Maßnahmen der FuE-Personal-Zuwachsförderung (ZFO), der Auftragsforschung und -entwicklung Ost (AFO), der Auftragsforschung und -entwicklung West-Ost (AWO) (alle Maßnahmen ressortieren beim BMFT); sowie der Forschungspersonalförderung Ost (PFO) und der Innovationsförderung (diese Maßnahmen ressortieren beim BMWi);
- spezifische Unterstützungsmaßnahmen der KAI (bei Gründern aus dem Umfeld der Institute der ehemaligen AdW).

Staatlich flankierte Kreditprogramme wurden wenig beansprucht, weil häufig keine der (in den alten Bundesländern typischen) Sicherungen wie Immobilien oder Eigenkapital existierten. Als weiteres Handikap erwies sich, daß die für deutsche Banken typische Zurückhaltung bei der Gewährung von Risikokapital durch einen zusätzlichen Vorbehalt gegenüber ostdeutschen Unternehmen verstärkt wird.³

Eine Interpretation dieser globalen Aussagen über die Förderungssituation muß davon ausgehen, daß sich mit Ausnahme des TOU-Programms alle mit dem Einigungsvertrag auf Ostdeutschland ausgedehnten bzw. für Ostdeutschland reaktivierten Forschungsförderungsmaßnahmen der Bundesrepublik Deutschland⁴ auf bereits etablierte gewerbliche Unternehmen

³ Während es seit Anfang der neunziger Jahre in den ABL nach deutlicher jahrelanger Abstinenz zu einer Reaktivierung von Risikobeteiligungen von Kapitalgebern an jungen Technologieunternehmen (JTU) kam, werden aus dieser Quelle in den NBL "JTU praktisch nicht finanziert. Die Ursachen für das bislang geringe Engagement der Beteiligungsgesellschaften liegen in den vielfach ungeklärten Eigentumsfragen, administrativen Hemmnissen und dem generell sehr hohen Risiko kapitalsuchender Unternehmen... In diesem Zusammenhang spielt auch die Tatsache eine Rolle, daß in der Bundesrepublik der Bankensektor die größte Investorengruppe darstellt. Dieser ist als eher risikoavers einzuschätzen." (Wupperfeld 1995: 10-11). Und an anderer Stelle: "Gesellschaften aus den alten Ländern scheuen die besonders hohen Risiken der JTU in den neuen Ländern. Allerdings ist, trotz eines erheblichen Kapitalbedarfs, auch die Nachfrage nach Beteiligungskapital gering, da ein großer Anteil der ostdeutschen Gründer dieses Finanzierungsinstrument entweder nicht kennt oder erhebliche Vorbehalte gegenüber mitspracheberechtigten Gesellschaftern hat." (ebenda: 15)

⁴ Artikel 38 Absatz 6 des Einigungsvertrages regelt die Erstreckung der in der BRD laufenden Programme der Forschungsförderung und die Wiederaufnahme einzelner Fördermaßnahmen für FuE, die im Bereich der BRD

und dabei meistens auf Unternehmen des produzierenden Gewerbes beziehen. Die Funktion einer Anschubfinanzierung nach Gründung eines KMU wird ihnen dagegen nicht explizit zugeschrieben. Vielmehr war und ist es seit dem erstmals programmatisch mit der Regierungserklärung vom 16. 12. 1976 formulierten Ziel einer umfassenden Förderung von FuE in KMU die Intention, "kleinen und mittleren Unternehmen das Tragen der Grundlast für FuE spürbar zu erleichtern beziehungsweise diese Unternehmen überhaupt für FuE zu gewinnen" (BMFT 1979: 26). Ein Ausgangspunkt für das 1978 von der Bundesregierung vorgelegte "Forschungs- und technologiepolitische Gesamtkonzept" (BMFT 1978) war die Annahme struktureller, v.a. größenbedingter Nachteile von KMU für ein stärkeres forschungs- und entwicklungsorientiertes Engagement. Mit den im Konzept anvisierten kompensativen und unterstützenden Maßnahmen ging es der Bundesregierung darum, "die Anpassung an den strukturellen Wandel" zu unterstützen und den Kreis innovativer KMU zu erweitern, "um die notwendigen und wichtigen Neuerungsprozesse in unserer Wirtschaft zu vollziehen" (ebenda: 3).

Unter den vielfältigen Maßnahmen zur Forschungsförderung, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann, spielte die FuE-Personalförderung für unternehmenseigene FuE eine besondere Rolle. Auf diesen Bereich konzentrierte sich im weiteren Verlauf der Umsetzung des Konzepts zumindest der Hauptteil der finanziellen Mittel. Dies war und ist nicht zuletzt der Tatsache geschuldet, daß die "Forschungs- und Entwicklungspersonalkosten ... den größten Anteil an den Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen in kleinen und mittleren Unternehmen ausmachen" (Meyer-Kramer/ Gielow/ Kuntze 1984: 1). Untersuchungen zeigten, daß "über 40% der Innovatoren als eines der wichtigsten Innovationshemmnisse (in der deutschen Wirtschaft d. Verf.) das Problem der Personalbeschaffung im Bereich FuE an(sehen)". Das gelte "besonders für kleine und mittlere Unternehmen" (BMFT 1987: 3).

Vor diesem Hintergrund lassen die reaktivierten Maßnahmen zwei Grundtendenzen erkennen:

- Die in der Bundesrepublik angestrebte und teilweise auch erzielte Wirkung von Forschungsförderungsmaßnahmen für KMU erfährt mit ihrer Übertragung auf Ostdeutschland zwar eine Modifizierung in der Programmatik, nicht aber in der grundsätzlichen Ausgestaltung der Maßnahmen. So wird die Förderung von Existenzgründungen auf technologischer Basis und der Aufbau und die Verstärkung eines innovativen Mittelstandes als Ziel der übertragenen Maßnahmen formuliert (BMFT 1993: 107). Diese Maßnahmen sind aber in der Substanz nicht auf die Situation technologieorientierter Neugründungen orientiert. Insbesondere die Eigenkapitalschwäche und die bislang mangelnden Kompensationsmaßnahmen für dieses Problemfeld erweisen sich als Hindernis für die Unternehmensentwicklung. Dieses ohnehin typische Merkmal von Unternehmens-Gründungen in den neuen

Bundesländern betrifft die technologieorientierten Unternehmensgründungen wegen der mit ihnen verbundenen erheblichen Risiken besonders stark (Wupperfeld 1995: 2).

Es hat sich gezeigt, daß Sonderkonditionen der Programme auf einen erhöhten Fördersatz und eine geringfügige Erweiterung des Beantragerkreises sowie auf Regelungen zur Beschleunigung, Vereinfachung und Erleichterung bei der Antragstellung und Bewilligung beschränkt bleiben (BMFT 1993: 107).

- Dadurch werden einige speziell auf die territoriale und temporäre Situation in Ostdeutschland bezogene Maßnahmen - meist der Landespolitik- besonders wichtig. Als Beispiel soll hier auf das durch den Berliner Senat aufgelegte Programm FIT 2001 verwiesen werden. Sein Infrastrukturmaßnahmeteil zielt eher auf die Situation, die sich mit dem Auslaufen der Institute der Akademie der Wissenschaften bzw. der Liquidation der Forschungszentren von Kombinat für ausgründungswillige WissenschaftlerInnen ergab. Da dieses Programm nicht rückzahlbare Zuschüsse für GründerInnen unabhängig von der Eigenkapitalbereitstellung gewährt, ist hier eher der Begriff einer Anschubfinanzierung gerechtfertigt⁵.

Gerade in der Gründungsphase erwies sich die Akquisition von geeigneten Fördermitteln als schwierig. Der "Förderdschungel" von fast 1.000 unterschiedlichen Maßnahmen für alle Typen von KMU, gewährt auf übernationaler, Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene, ist für einzelne GründerInnen nur schwer zu überschauen. Das betrifft Verfügbarkeit und Zweckmäßigkeit der Maßnahmen für wissenschaftsbezogene Unternehmen wie auch die verwaltungstechnischen Anforderungen, die sich mit einer Beantragung von Fördermitteln verbinden. Als Schwachstelle erwies sich die erwähnte Orientierung der Förderprogramme auf bereits etablierte KMU und hier besonders auf deren Eigenanteile als Voraussetzung für die Gewährung der Förderung. "Fördermittel sind teuer", heißt es in einem Interview. Dies bezieht sich auf den geforderten Eigenkapitalanteil bei den meisten Maßnahmen und die Liquiditätsschwäche der FuE-KMU. Bei den meisten der untersuchten Unternehmen ist es deshalb fraglich, ob mit den traditionellen Fördermaßnahmen den spezifischen Erfordernissen der von WissenschaftlerInnen anvisierten Gründung von FuE-KMU entsprochen werden konnte. Die Bundesregierung stellte in der Beantwortung einer Parlamentarischen Anfrage im Jahre 1995 noch einmal rückblickend fest: "Nach Artikel 38 EV werden diese bewährten Programme (angesprochen sind die Personalkostenzuschüsse für FuE; d.Verf) modifiziert für die neuen Bundesländer wiederaufgelegt, um den Unternehmen für eine Übergangsphase eine Anschubfinanzierung zu ermöglichen." (Deutscher Bundestag 1995: 9) Wie in dieser Aussage festgestellt wird, sind die Programme tatsächlich modifiziert worden. Diese Modifizierungen reichten aber nicht aus, um die für die besondere Situation Ostdeutschlands erforderlichen *spezifischen* Instru-

⁵ Bei dieser 1992 ausdrücklich als "Anschubfinanzierung" konzipierten Maßnahme wurden bislang 41 Unternehmen mit rd. 67 Mio DM gefördert. Bei 20 Unternehmen handelte es sich um Ausgründungen aus der ehemaligen AdW, weitere 12 entstanden durch „Management buy out“ (Senatsverwaltung für Wirtschaft und Technologie 1995: 101-102).

mente, insbesondere einer Anschubfinanzierung, zu schaffen. In den Interviews wurde deutlich, daß die Inanspruchnahme der unspezifischen Förderungen vorhandene finanzielle Engpässe zu mildern vermochte und häufig erst die Basis einer FuE-orientierten KMU-Gründung schuf, letztlich die Spezifik der Gründungssituation aber nicht berücksichtigen konnte. Aus der Sicht der GründerInnen handelte es sich bei diesen Finanzierungsmodellen um eine noch relativ günstige Lösung.

Die Firmengründer konnten im Zeitraum von 1991 - 1992 vor der eigentlichen Unternehmensgründung und/oder in der unmittelbaren Phase der Gründung (meist ein Zeitraum über mehrere Monate bis zu über einem Jahr) auf Maßnahmen zur (Forschungs-) förderung und Finanzierung zurückgreifen, die, obwohl in der Regel dem staatlichen Maßnahmenkatalog entlehnt, jenseits des gegebenen üblichen Modus angewandt und auch nur in dieser kurzen Übergangszeit gewährt wurden⁶. Eine Reihe von Anforderungen an die Antragsteller, besonders zum Umfang des Anteils der Eigenfinanzierung bei Zuschüssen, waren in einer kurzen Einführungsphase der modifizierten Maßnahmen in Ostdeutschland deutlich niedriger angesetzt als bei den westdeutschen Pendanten⁷. Die Möglichkeit, die Gründung von Kapitalgesellschaften zeitlich hinauszuschieben und für eine Interimssituation den Rahmen von gemeinnützigen Einrichtungen für die Vorbereitung und Etablierung von kommerziell orientierten Unternehmungen mitbenutzen zu können, sind in Form und Umfang ihrer Inanspruchnahme für die Bundesrepublik Deutschland einmalig.

Von der Ausnahmesituation des gesellschaftlichen Umbruchs profitierten vor allem Ausgründungen aus den in Artikel 38 Einigungsvertrag genannten Einrichtungen. Damit verfügten diese GründerInnen zeitweilig über bezogen auf die neuen Bundesländer begünstigende äußere (vor allem finanzielle) Voraussetzungen zur Firmengründung, die auch in den Interviews hervorgehoben wurden:

"...die Gründungsvoraussetzungen haben sich aufgrund der Fördersituation aus dieser Übergangszeit gegenüber jetzt erheblich verschlechtert. Wer heute den gleichen Weg gehen wollte, das wäre ein Unding. Das sind ja immer normalere bundesdeutsche Verhältnisse. Die För-

⁶Für den FuE-Bereich betrifft dies v.a. die umfangreiche Bereitstellung von finanziellen Mitteln aus der Verfügung der Bundesanstalt für Arbeit für wissenschaftsbezogene Projekte (ABM; Maßnahmen nach § 249h AFG), die häufig von dazu gegründeten Vereinen mit wissenschaftlichem Anspruch getragen werden. Eine weitere umfassend zur Anwendung gekommene Zwischenfinanzierung stellte die Kurzarbeiterregelung beispielsweise in den Forschungsbereichen der ehemaligen großen Kombinate bzw. in den schon aus diesen ausgegliederten Forschungs-GmbH dar. Eine vom Gesamtumfang her geringere, für einzelne Wissenschaftlergruppen aber bedeutsame Stützung ergab sich aus der Bereitstellung von Mitteln aus der direkten Projektförderung des BMFT außerhalb der sonst üblichen Beantragungs- und Begutachtungsverfahren im Rahmen der Aufbauförderung "Aufschwung Ost". AdW-Ausgründungen partizipierten an den vom BMFT betreuten Sondermitteln mit ca. 20 Mio DM (Technologie-Nachrichten 1993: 2).

⁷ Betrag für die ABL im Programm "Forschungspersonal-Zuwachsförderung" die Zuschußsumme für KMU mit weniger als 500 Beschäftigten 55%, mit bis 1000 Beschäftigten 45% zuschufähiger Bruttolohnsumme, so wurde nach dem entsprechenden Programm (ZFO) in den NBL für die letzten 4 Monate 1990 ein Zuschuß von 70%, 1991 60% und danach 50% gewährt (Becher et al. 1993: 13-16).

dermöglichkeiten nehmen ab. Die sachlichen Bedingungen um ein solches Unternehmen aufzubauen, haben sich ja erheblich verschlechtert. Sie sind normal deutsch geworden.

Frage: Sie meinen, daß Sie tatsächlich aus dieser Umbruchsituation profitiert haben?

Ja, natürlich, selbstverständlich, das muß ich schlicht und einfach sagen. Hier lag alles so darnieder, daß Sie über jeden, der was aufgebaut hat, heilfroh waren; die Fördermittel flossen nur so und das waren die günstigsten Bedingungen, um so was zu gründen."

Diese für Institute der Akademie der Wissenschaften geltende Aussage läßt sich jedoch nicht auf alle in die Untersuchung einbezogenen KMU übertragen. So hatten die GründerInnen aus dem Bereich der Industrie und der Forschungseinrichtungen der ehemaligen Administration keine derart günstigen Konditionen.

Die weitere Entwicklung der Unternehmen wird die gegebenen Probleme, vor allem die der Eigenfinanzierung von FuE, in den Mittelpunkt von Bewältigungsstrategien stellen und die Mobilisierung marktentsprechender Ressourcen zu einem Schwerpunkt werden lassen. Da sich gleichzeitig die Bedingungen für die Einwerbung von Mitteln der Forschungsförderung tendenziell verschlechtern, werden Anpassungsprozesse in den KMU und in deren unmittelbarem Umfeld für die Akquisition von Fördermitteln an Bedeutung gewinnen.

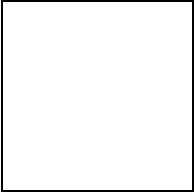
Schon in der Gründungsphase zeigte sich der unmittelbare Einfluß der Möglichkeiten bzw. der Bedingungen für die Einwerbung von Förderungsmitteln auf die Ausgestaltung der Organisationsstrukturen der FuE-KMU. Die später dargestellte Ausprägung von Verbundsystemen (6.2) ist häufig auch auf die Anforderungen der Richtlinien für die Beantragung von Mitteln der Forschungsförderung ausgerichtet; eine Entwicklung, die sich in Zukunft verstärken dürfte.

5.3 Konsequenzen: "Vorzeitige" Unternehmensgründungen

Die Kombination der beiden beschriebenen Komplexe von Handlungsbedingungen schuf eine spezifische Situation, in der WissenschaftlerInnen versuchten, ihre Intentionen bezüglich der Fortsetzung ihrer Forschung und der Existenzsicherung zu verwirklichen. Einen Überblick über wichtige Varianten der Gründung von solchen Unternehmen gibt Abb. 1. Besonderheiten in den Gründungen und daraus folgend in der Entwicklung der FuE-KMU resultieren vor allem aus zwei Effekten. Die in 5.1 beschriebenen externen Zwänge, die anwendungsnah forschende WissenschaftlerInnen zur Gründung von Unternehmen veranlaßten, führten zu einer *Entkopplung von Unternehmensgründung und Kommerzialisierbarkeit des Leistungsprozesses*. Die KMU wurden nicht gegründet, weil ein Leistungsprozeß ein Stadium erreicht hatte, in dem er kommerzialisierbar war, sondern sie wurden gegründet, um eine Fortsetzung des Leistungsprozesses zu sichern (und natürlich die Existenz der GründerInnen). Die Anwendungsnähe der Leistungsprozesse versprach dabei eine prinzipielle Kommerzialisierbarkeit, die aber erstens eher unspezifisch war und zweitens an nur teilweise bekannte, in einigen Fäl-

len aber erhebliche zusätzliche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten gebunden war. Das heißt, die WissenschaftlerInnen legten der Gründung der KMU einen für spätere Kommerzialisierungen geeigneten Leistungsprozeß zugrunde, der aber in seinem aktuellen Stadium für die Form eines selbständigen kommerziellen Unternehmens (insbesondere eines KMU) nicht geeignet war.⁸

⁸ In großen Konzernen können natürlich auch solche FuE-Prozesse relativ problemlos realisiert werden, da das Geld vorgeschossen werden kann.

Abb. 1: Angestrebte Unternehmensprofile bei der Gründung von FuE-KMU

Daß die Unternehmen trotzdem gegründet werden konnten, ist der hohen *Dichte von Förderungsmaßnahmen* für genau solche Gründungen zu danken. Die spezifische Kombination der nicht FuE- oder KMU-spezifischen, aber sehr weitgehenden "Fördermaßnahmen" wie ABM usw. mit den Maßnahmen zur Unternehmensgründung und denen zur FuE-Förderung in KMU schuf günstige Bedingungen für eine mehrjährige Tätigkeit der Unternehmen auf der Basis von staatlichen Fördermitteln. Die durch WissenschaftlerInnen gegründeten FuE-KMU lagen genau im Zentrum dessen, was durch die staatliche Förderpolitik als Aufbau und Förderung eines innovativen Mittelstandes angesehen wurde: die Unternehmen sind KMU, sie sind im High-Tech-Bereich tätig und sie betreiben FuE. Die aus diesen Eigenschaften resultierende offensichtliche Eignung für alle wichtigen Fördermaßnahmen und die Unterstützung von Ausgründungen durch die alten Einrichtungen schufen die Voraussetzungen dafür, daß die noch "unreifen" Leistungsprozesse zumindest für ein oder zwei Jahre unter Bedingungen weiterentwickelt werden konnten, in denen die Unternehmen gewissermaßen durch staatliche Fördergelder vor dem Markt „geschützt“ wurden oder aber eine dauerhafte Orientierung auf solche Fördermittel einleiten konnten.

In dieser Situation kam es zu Unternehmensgründungen, die vom Standpunkt der erreichten Kommerzialisierbarkeit dessen, was die Grundlage der unternehmerischen Tätigkeit sein soll, "vorzeitig" erfolgten. Unter den in den alten Bundesländern herrschenden Bedingungen für anwendungsnahe Forschungen und für Unternehmensgründungen hätten die Szenarien meist anders ausgesehen.⁹ Dort hätten die WissenschaftlerInnen in ihren öffentlich geförderten Einrichtungen oder Konzernen die Forschungen soweit vorangetrieben, bis die Forschungsergebnisse eine Unternehmensgründung aussichtsreich erscheinen lassen. Anschließend hätten sie - immer noch als MitarbeiterInnen einer anderen Organisation - eine Firma gründen können. Und der Übergang von der Forschungseinrichtung in das Unternehmen wäre unter Umständen noch einmal durch "Rückfall-Regelungen" gesichert worden, die im Falle eines Mißerfolgs des Unternehmens dem GründerInnen den alten Arbeitsvertrag offenhielten.

Ein solcher - von den für die ostdeutschen FuE-KMU beschriebenen deutlich abweichender - Gründungsprozeß ist möglich, wenn die Forschung zuerst in einem geschützten Raum einer in ihrer Existenz gesicherten Organisation vorangetrieben werden kann, um danach in der Form des Unternehmens bis zur kommerziellen Verwertung entwickelt zu werden. Er ist allerdings auch erzwungen, da die Unternehmensgründungen nur in Ausnahmefällen auf einen derart geballten Förderwillen des Staates treffen wie in Ostdeutschland. Die dann auftretenden Zwänge zur kommerziellen Verwertung und zur Kostensenkung lassen alle nicht unmittelbar auf den Umsatz bezogenen Tätigkeiten, d.h. auch multivalente, einen größeren Bereich abdeckende statt ein einzelnes Produkt hervorbringende Forschungen, als die Existenz des Unter-

⁹ Wie die im TOU-Programm vorgesehene Definitionsphase zeigt, sind auch in den alten Bundesländern Unternehmensgründungen vor Erreichen kommerzialisierbarer Lösungen möglich und werden gefördert.

nehmens gefährdende Kostenfaktoren erscheinen. Eine in ihrer Länge und in ihrem Aufwand nicht genau bestimmbare Startphase, in der die Grundlagen des kommerziellen Handelns erst geschaffen werden, würde für diese Unternehmen ein außerordentlich hohes Risiko und eine außerordentlich hohe Kostenbelastung bedeuten. Deshalb finden sich solche Phasen unter den normalen wirtschaftlichen Bedingungen weitgehend (im Falle von durch die Programme „TOU“ oder „BJTU“ geförderten Gründungen) oder vollständig *vor* der Unternehmensgründung, und die Gründung der ostdeutschen FuE-KMU erscheint aus dieser Perspektive als "vorzeitig".

6. Zwischen Forschung und Kommerz: Tätigkeitsprofile und Strukturen der FuE-KMU

6.1 Typische Tätigkeitsprofile der Unternehmen

Im folgenden werden die empirischen Befunde im Sinne idealtypischer Profile zusammengefaßt. Die Typisierung erfolgt mit Blick auf Nutzung von Wissenschaft in den KMU.

Die uns vorliegenden Interviews lassen die Formulierung von vier idealtypischen Tätigkeitsprofile zu. Jedes konkrete Einzelprofil entspricht unterschiedlichen Anteilen von anwendungsnaher Grundlagenforschung, technisch/technologischer FuE sowie Fertigung/Dienstleistung.

Sie sind bedingt

- durch Spezifik und Entwicklungsstand der betreffenden Wissenschaftsgebiete und Technikfelder,
- durch das angestrebte Ziel des KMU und dem subjektiven Vermögen der Akteure sowie
- den gesellschaftlich, vor allem ökonomisch gegebenen Handlungsmöglichkeiten.

In der Realität entsprechen die untersuchten KMU mehr oder weniger einer solchen Typisierung. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die in die Untersuchung aufgenommenen KMU sich alle in einer eher dynamischen Entwicklung befinden und damit eine Zuordnung zu statischen Typisierungen nur beschränkt möglich ist. Das erfolgt mit Blick auf die oben formulierte Stellung von Wissenschaft im Produktionsprozeß und jene Besonderheiten, die sich mit dem Umbruch in Ostdeutschland ergeben.

Für die Typisierung ist von Bedeutung, daß es nicht um technologieorientierte KMU schlechthin, sondern um von WissenschaftlerInnen in einer konkreten Situation gegründete Unternehmen geht. Die Situation ist dadurch gekennzeichnet, daß diese WissenschaftlerInnen Unternehmen in der Regel nicht primär als Verwertungsmöglichkeit für ihre Ideen gründeten, sondern (zumindest zum Teil) dies als eine oder die einzige Möglichkeit ansahen, weiterhin einer mit Wissenschaft verbundenen Tätigkeit nachzugehen.

Die vorgenommene, aus der empirischen Untersuchung abgehobene Typisierung kennzeichnet eher grundsätzliche Entfaltungsmöglichkeiten von Wissenschaft in KMU. Die in die Untersuchung einbezogenen KMU tendieren in der Regel mehr oder weniger zu einem dieser vier Typen.

Es sollen vier Tätigkeitsprofile unterschieden werden:

- (a) "Abschied von der Forschung",
- (b) "Fallweise Einbeziehung von Forschung",
- (c) "Denkfabrik"
- (d) "Kommerzialisierung von Grundlagenforschung".

(a) "Abschied von der Forschung"

Hier handelt es sich um KMU, die High - Tech - Produkte¹⁰ entwickeln und auch fertigen. Ziel ist es, sich mit einer oder wenigen ausgewählten Produktklassen auf dem Markt durchzusetzen, eine Nische zu besetzen und/oder den unternehmerischen Erfolg mit der flexiblen Produktion von Kleinserien und kundenspezifischer Anpassung von Produkten zu realisieren. Die Produktidee ergibt sich aus komplexen Vorleistungen, die die GründerInnen in der Zeit vor der Selbstständigkeit mit ihrer Tätigkeit im Bereich anwendungsrelevanter Grundlagenforschung¹¹ sowie technisch/technologischer FuE erworben hatten. Erst dadurch erhalten die auf diese Entwicklungen aufbauenden Produktideen ihr spezifisch hohes technologisches Niveau. Das in die Gründung eingebrachte Know how ließ wesentliche Lösungswege für die Produktidee im Rahmen von Entwicklungsarbeit bereits erkennen. Davon ausgehend wurde von den Gründern eingeschätzt, daß der Übergang zur Marktphase relativ sicher ist und innerhalb von 2 bis 2 ½ Jahren vollzogen werden kann.

Sollten im Rahmen der Entwicklungstätigkeit zusätzliche Fragen an die Forschung auftreten, erschienen sie auf Grund des theoretischen Problemverständnisses der GründerInnen und ihrer immer noch engen Beziehungen zur Wissenschaft lösbar. Das Risiko bliebe so kalkulierbar. Dieses Profil läßt gegenwärtig (Ende 1994) eine Verschiebung der Tätigkeiten des kollektiven Akteurs in Richtung des Fertigungsprozesses erkennen. Der Anteil der Entwicklungstätigkeit nimmt tendenziell ab. Der Fertigungsanteil steigt an. Personalerweiterungen und Investitionen konzentrieren sich auf die Fertigungsbereiche. Entwicklungsarbeit ist aber auch weiterhin erforderlich, vor allem im Rahmen der kundenspezifischen Anpassungen des Produkts. Insofern gibt es in solchen Unternehmen je nach Größe einige wenige Personen, die nicht bzw. nicht vollständig in die Fertigung einbezogen werden.

Subjektiv verstehen sich die GründerInnen als Entwickler und Produzenten. Forschung ist, ihrem eigenen Verständnis nach nicht mehr ihre Sache. "In der Forschung noch etwas machen, nein", lautet ein markanter Protokollsatz. Erforderlich ist jedoch ein Niveau, das es z.B. erlaubt, den (theoretischen) Darlegungen anderer an einem Verbundprojekt beteiligter WissenschaftlerInnen folgen zu können. "Die diskutierten Probleme sollen schon hinterfragt werden", so weiter in diesem Interview. Ob diese Fähigkeit ohne eigene Forschungstätigkeit über längere Zeit bewahrt werden kann, ist allerdings fraglich.

¹⁰ Das sind Produkte, die eine oder mehrere Hochtechnologiekomponenten enthalten.

¹¹ Unter anwendungsrelevanter Grundlagenforschung wird hier Grundlagenforschung verstanden, die durch ihre Problemstellung oder Untersuchungsobjekte einen Bezug zu Anwendungsproblemen aufweist, ohne daß die Lösung dieser Anwendungsprobleme zu den Zielen der Forschung gehört (vgl. ausführlicher Gläser/ Meske 1995).

Hinzu kommt, daß die rasche Folge, mit der verbesserte Produkte und Technologien am Markt erscheinen, die GründerInnen vor die Frage stellen, wie sie den Anschluß an diese Entwicklungen halten können. Gegenwärtig konzentrieren sie sich zwar im wesentlichen nur auf die Beobachtung der Märkte, um Tendenzen in der Technikentwicklung wahrzunehmen und versuchen auf Fachtagungen bzw. auch bei der Mitarbeit in Verbundprojekten herauszufinden, welche Konsequenzen sich aus Fortschritten der Forschung im Hinblick auf eine Anpassung an das Unternehmenskonzept ergeben. Doch der Bezug zur Wissenschaft wird im wesentlichen auf diese Felder eingeschränkt.

Insgesamt kann man das Tätigkeitsprofil dieser KMU als “projektorientiert” charakterisieren: In einer bestimmten wissenschaftlich-technischen Situation ist durch das Wissen und die Fähigkeiten der Erfahrungsträger die Möglichkeit gegeben, ein kommerzielles Produkt zu entwickeln. Lösungen werden hervorgebracht. Mit der Ausschöpfung des Entwicklungs- und Marktpotential erlischt die Situation, die zur Gründung des Unternehmens und seiner Positionierung am Markt geführt hat. Daraus resultiert eine für diesen Typ von KMU charakteristische Firmendynamik: Das KMU muß nach einiger Zeit seine wissenschaftlichen und technologischen Existenzgrundlagen durchgreifend erneuern, oder es ist nicht auf Dauer angelegt.

(b) Fallweise Einbeziehung von Forschung

Dieses Tätigkeitsprofil setzt an der Schnittstelle zur Forschung und zu schon vorhandenen technologischen Prinziplösungen an, um den Weg zu einem konkreten Produkt bzw. einer Produktklasse zu beschreiten. Es hat mit dem Profil (a) die konkrete Ausrichtung auf marktfähige Produkte gemeinsam, und der unternehmerische Erfolg soll sich aus einer größeren Zahl gleicher Produkte und einer eingeschränkten Zahl von Produktklassen ergeben. Doch die Beziehungen von Produktion und Wissenschaft sind hier direkter gegeben als im Profil (a). Die Entwicklungsarbeit erfordert einen theoretischen Erkenntnishintergrund, der aktiv zur Geltung kommt und die Entwicklungstätigkeit an bestimmten Punkten leitet. Das gilt gleichermaßen für die Einpassung der Produkte in die kundenspezifische Anwendung.

Die im Unternehmen beschäftigten WissenschaftlerInnen sind in der Lage, Problemlösungsprozesse auf der Grundlage externer Kooperation zu realisieren¹². Dies sichert die Beantwortung auch solcher Forschungsfragen, die im eigenen Unternehmen nicht bearbeitet werden, für den Produktionsprozeß aber relevant sind. Die Geschäftsführung ist in jedem Fall um eine feste Einbindung in die wissenschaftliche Gemeinschaft bemüht. Einzelne Produktentwicklungen erfolgen beziehungsweise resultieren aus Mitarbeit im Rahmen von Forschungsverbundsystemen, an denen in der Regel auch staatlich finanzierte Forschungseinrichtungen be-

¹² Die Grundlage dieser Kooperation sind die für die Forschung typischen informellen Netzwerke, in die die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch nach dem Übergang in das Unternehmen eingebunden bleiben.

teilt sind. Es existierte und besteht immer noch ein enger individueller Kontakt zu außerindustriellen Forschungseinrichtungen bis hin zu einem entsprechenden Personaltransfer. Auch auf diese Weise sollen betreffende Gebiete forschungsmäßig erschlossen werden können.

Obwohl Forschung im Unternehmen kein kontinuierlicher Prozeß ist, versteht sich der Gründer im Fall (b) als Forscher, der auf diesen Teil der unternehmerischen Gesamttätigkeit nicht verzichten will und kann.

(c) "Denkfabrik"

Dieses Tätigkeitsprofil setzt ebenso wie das Profil (b) an der Schnittstelle zur Forschung an. Das Ziel ist jedoch nicht darauf gerichtet, eine Masse gleicher bzw. kundenangepaßte Endprodukte herzustellen, sondern ein spezifisches Forschungsfeld nach neuen, praktisch relevanten und kommerzialisierbaren Lösungen abzusuchen, die ein Bündel von diversifizierten Einzellösungen ermöglichen. Es wird versucht, das Risiko durch die betriebliche Einbindung wissenschaftlich ausgewiesener Forscherpersönlichkeiten und/oder wissenschaftlicher Netzwerke niedrig zu halten. Charakteristisch dafür sind unterschiedlich geartete Verbundstrukturen.

Der unternehmerische Erfolg soll hier nicht wie bei (a) und (b) aus einer oder mehreren Produktklassen einer Kleinserienproduktion oder aus kundenspezifischen Einzellösungen resultieren. Das Geschäft ergibt sich wesentlich aus kommerzialisierbaren unikalen Lösungen, deren produktmäßige Umsetzung und Marktrealisierung in der Regel in anderen eigenständigen Unternehmen erfolgt.

Die Geschäftsführung ist bemüht, den Anteil der nicht auf FuE orientierten Tätigkeiten, d.h. die Fertigung und die nichtwissenschaftlichen Dienstleistungen, so gering wie möglich zu halten. Die Sicherung eines ausreichenden Forschungsvorlaufes bzw. des Zugangs zu ihm wird zum neuralgischen Punkt. Zum Tätigkeitsprofil gehört die Übernahme von externen Forschungsaufträgen durch MitarbeiterInnen, die die Erarbeitung von Prinziplösungen zum Ziel haben.

Die angebotenen Dienstleistungen und technologischen Lösungen beruhen auf komplexen wissenschaftlichen Vorarbeiten. Dem Wesen nach könnte man bei diesen Unternehmen schon mehr von einer "Denkfabrik" sprechen.

(d) "Kommerzialisierung von Grundlagenforschung"

Dieses Unternehmensprofil wird bewußt in Anlehnung an die Studie von Amman et al. (1985) benannt, die die diesen Unternehmensgründungen zugrundeliegenden Prozeß für eine Einrichtung der außeruniversitären Forschung beschrieben, deren Grundlagenforschung anwendungsrelevant und damit kommerzialisierbar wurde. Das Unternehmensprofil ist durch eine anwendungsnahe Grundlagenforschung bestimmt. Sie ist darauf ausgerichtet, ständig

anwendungsnahe Grundlagenforschung bestimmt. Sie ist darauf ausgerichtet, ständig neue Leistungen in der Forschung mit Blick auf eine breite Palette von Nutzungsmöglichkeiten sowohl für die Forschung selbst als auch für produktive und dienstleistende Bereich zu erbringen. In einem Interview wird daher auch konstatiert, daß die vordem in einem grundlagenorientierten Institut durchgeführte Forschung nahtlos fortgesetzt wird. Jedoch wird jetzt mit mehr Nachdruck ihre Kommerzialisierung, vor allem auch die Organisation der Nachfrage betrieben. Im Rahmen der experimentellen Forschung werden auch Aufträge an Dritte erteilt und damit bestimmte wissenschaftliche Leistungen für die eigene weitergehende Forschung eingekauft. Bei dem Charakter der Forschung könnte die Mehrzahl der Personen auch ohne weiteres in eine entsprechende staatlich finanzierte Forschungseinrichtungen überwechseln.

Es dominieren theoretisch und experimentell ausgewiesene Forscherpersönlichkeiten, die sich in den Anwendungsorientierungen auskennen und unter solchen Gesichtspunkten die Forschung vorantreiben. Die Forscherteams stellen sich der weltweiten Konkurrenz; wie es in einem Interview formuliert wird: "da probieren wir den Kampf mit der Welt".

Die wissenschaftliche Publikationstätigkeit konzentriert sich auf die Präsentation fertiger, bereits in der Vermarktung befindlicher Forschungsergebnisse. Sie stellt so unter anderem eine spezifische Form von Werbung dar.

Eine entsprechende Patentarbeit ist in die Tätigkeiten eingebunden. Die enge Bindung der wissenschaftlichen Arbeit in die scientific community ist selbstverständlich. Die Forschung in diesem Typ von Unternehmen entspricht dem Inhalt nach der Arbeit in Zentralbereichen Forschung großer Unternehmen an der Schnittstelle zu staatlich finanzierten Einrichtungen der Grundlagenforschung.

Es ist nicht überraschend, daß die vier beschriebenen Tätigkeitsprofile in typischen high-tech-Bereichen realisiert werden:

- Optoelektronik, Lasertechnik, Nanotechnik
- Kommunikationstechnik, Informatik,
- Meßtechnik, Gerätebau, Mikromechanik, Mikroperipherik
- chemische Analytik
- Biomedizin,
- Biotechnologie,
- Umwelttechnologie.

Die Interviews ergaben, daß die befragten WissenschaftlerInnen sehr genau die arbeitsteiligen Strukturen der Wissenschaftsgebiete im Umfeld ihrer Innovationsabsichten verfolgten und jene Ausschnitte des Wissenschafts-Produktionskomplexes festzulegen vermochten, die die jeweilige Domäne für das Unternehmen repräsentieren sollte. Sie waren durch ihre frühere

Tätigkeit in der Forschung in der Lage, aus diesen Hochtechnologiefeldern Anwendungsfelder zu bestimmen, die den Möglichkeiten mittelständischer Unternehmen entsprechen. Eine spezifische Rolle für den Unternehmenserfolg spielte die genaue Einschätzung der späteren produktionsseitigen Aufwendungen ihrer Innovationsabsichten. Als Problem erweist sich jedoch die notwendige Übersicht über die allgemeine Konkurrenz- und Marktsituation.

Die Tätigkeitsprofile der Unternehmen sind neben ihrer funktionellen Struktur und den Inhalten der Forschungs- und anderer Tätigkeiten auch dadurch geprägt, daß es in den KMU "Lieblingsprodukte" oder "Renner" gibt, die nicht unbedingt zu den betrieblichen Hauptprodukten gehören müssen, aber trotzdem eine gewisse Vorrangbehandlung im Unternehmen genießen.

Weiterhin ist wichtig, daß im Rahmen komplexer Produkte oder Forschungsaufgaben nicht alles selbst realisiert wird, sondern Zulieferungen organisiert werden. Allerdings bleiben dabei die neuralgischen Punkte, die Herzstücke der Entwicklung, und schließlich auch die Befähigung für das Ganze in eigener Hand. In einem konkreten Fall bedeutet das z.B., daß die für die Qualitätssicherung notwendige extreme Meßtechnik das weltweit führende Niveau repräsentieren muß. Neben der notwendigen Ausmessung der Produkte erfolgt die für den weiteren (Forschungs-) Einsatz unerläßliche Testierung. Ihr Einsatz ist ohne entsprechendes Know how undenkbar, das nur im forschungsbezogenen Umgang mit der Meßtechnik erworben werden kann.

6.2. Das eine tun und das andere nicht lassen ? Verbundstrukturen als Verbindungsglieder zur Forschung

Die von WissenschaftlerInnen gegründeten FuE-KMU existieren nur selten allein als einzelnes KMU, sondern meist im Rahmen eines eigenen Verbundes¹³. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Häufig sind bestimmte Unternehmensstrukturen Voraussetzung für die Beantragung entsprechender Fördermittel (z.B. Branchenzuordnung, Betriebsgröße, Anzahl der FuE-MitarbeiterInnen, Umsatz, Verflechtung mit anderen Unternehmen). Weitere wichtige Aspekte sind sowohl langjährige wissenschaftliche Kooperationsbeziehungen wie auch die Nutzung von Synergieeffekten durch die organisatorische Gestaltung entsprechender wissenschaftlicher Beziehungen.

Eine Vielzahl von Konstruktionen, wie sie heute (teilweise ungenutzt)¹⁴ vorgefunden werden, sind auch nur das Ergebnis der extremen Abläufe (des Transformationsprozesses), in deren

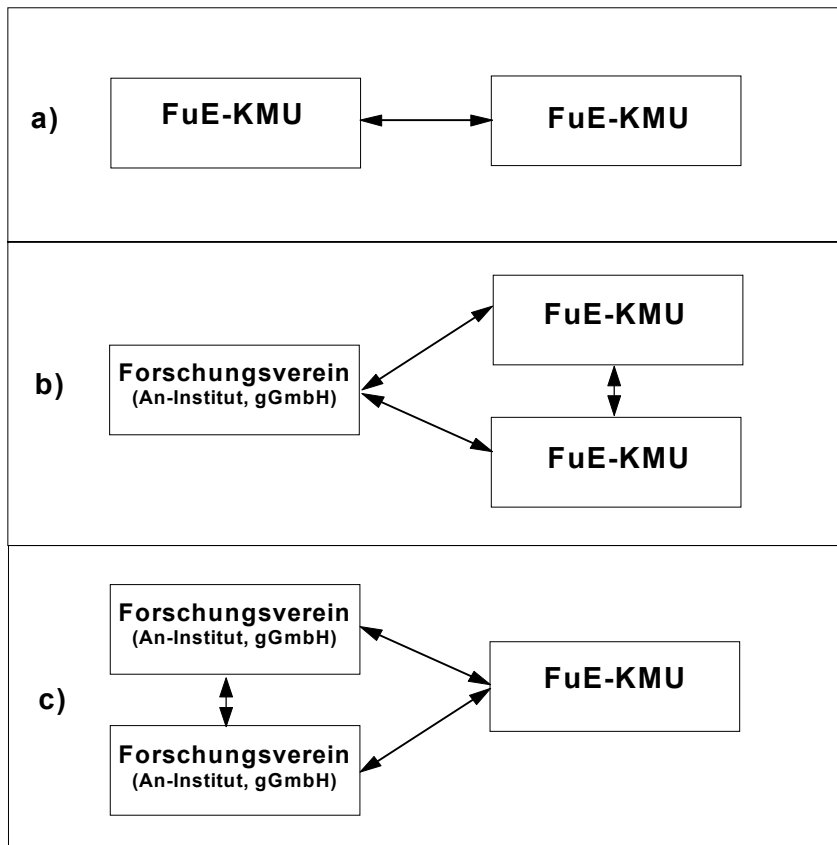
¹³ Unter einem Verbund verstehen wir eine personelle und tätigkeitsbedingte Verflechtung von mindestens zwei juristisch selbständigen Organisationen, nicht notwendig gleicher Rechtsform. Die personelle Verflechtung ist dabei unabhängig davon, ob die betreffende Person bzw die betreffenden Personen selbständig oder als Vertretung einer juristischen Organisation auftreten. Die inhaltliche Verflechtung soll wechselseitig sein.

¹⁴ Der Ablauf war in einem Fall zum Beispiel: Arbeit in einem Forschungszentrum der Industrie, Arbeitslosigkeit, Gründung eines Ingenieurbüros, Gründung einer GmbH gemeinsam mit einem Partner aus den alten Bun-

Gefolge verschiedenste Organisationsformen als Überlebens- und Auffangstrukturen dienen mußten.

Die vorgefundenen Situationen in den Unternehmensstrukturen lassen sich auf relevante Grundschemata reduzieren (vgl. Abb. 2).

Abbildung 2: Strukturen von Verbänden, in die FuE-KMU einbezogen sind



Die folgenden Grundmuster von Verbundstrukturen sind direkt aus den in der Untersuchung ermittelten Befunden abgeleitet:

- a) mehrere Unternehmen sind direkt inhaltlich, personell und/ oder formal (z.B. indem ein Unternehmen als Gesellschafter im anderen auftritt) miteinander verbunden. Die FuE-Tätigkeiten bedingen bzw. ergänzen sich.
- b), c) KMU sind mit einer oder mehreren Forschungsorganisation(en) direkt inhaltlich, personell und/oder finanziell verbunden, wobei es hier eine größere Variationsbreite gibt, wie die nachfolgenden Strukturbilder konkreter Verbände demonstrieren.

Die genauen Beziehungen der einzelnen Struktureinheiten untereinander, die auch von der Rechtslage abhängig sind, wurden noch nicht näher untersucht. Im folgenden werden deshalb

desländern; Gründung einer weiteren GmbH als spezifische Verwertungsgesellschaft (siehe auch Schaubilder). Das Ingenieurbüro, obwohl als Einrichtung nicht aktiv genutzt, blieb bislang als Firmenmantel erhalten.

nur markante Strukturglieder skizziert, die im Rahmen der Verbände auftreten, ohne näher darzustellen, worin im Detail die Beziehungen bestehen. Die Abbildungen 3 bis 5 sollen darüber hinaus ganzheitliche Strukturen solcher Verbände verdeutlichen.

Abbildung 3: Von WissenschaftlerInnen gegründete FuE-KMU innerhalb einer Unternehmensgruppe

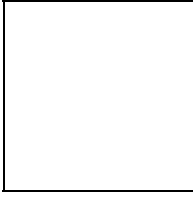


Abb. 3 verweist auf wissenschaftsorientierte Strukturen eines Firmenverbundes von mehreren jeweils selbständigen Unternehmen. Herauszuheben ist die Tatsache der schon mit der Firmenkonstruktion anvisierten ganzheitlichen Bearbeitung von komplexen, rasch sich verändernden, in der Regel unikalen und mit hohem Dienstleistungsaufwand verbundenen Marktanforderungen. Der Firmenverbund setzt dabei auf das mit den Unternehmenstöchtern erworbene Wissenschafts-know how, repräsentiert sowohl in den "Köpfen" wie auch in der übernommenen wissenschaftlichen Ausrüstungen und den damit verbundenen technisch - technologischen Standards. Synergieeffekte im Rahmen des Verbundes werden als besonderer Vorteil für die als "Denkfabrik" selbstcharakterisierte Firmengruppe eingeschätzt.

Abbildung 4: Von WissenschaftlerInnen gegründete FuE-KMU (GmbH) als zentrale Struktur

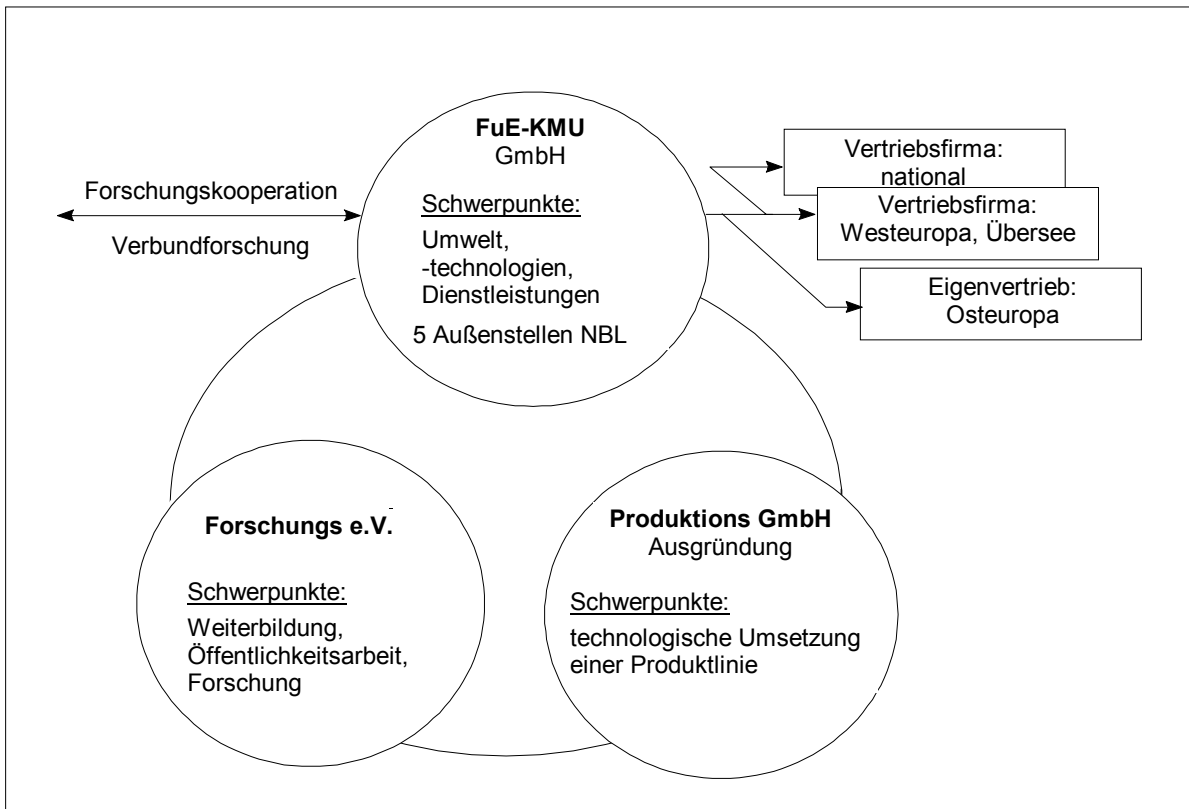


Abb. 4 zeigt Strukturen, mit denen ein größeres, aus einer wissenschaftlichen Einrichtung hervorgegangenes wissenschaftliches Potential den spezifischen Handlungsbedingungen marktorientierter FuE zu entsprechen versucht. Bei der gewählten organisatorisch/unternehmensrechtlichen Lösung mußten Besteuerungs- und Förderbedingungen berücksichtigt werden. Es erfolgt eine strikte organisatorische Abgrenzung der inhaltlich miteinander stark verflochtenen Tätigkeitsbereiche,

- Forschung,
- Entwicklung,
- Fertigung von Prototypen,
- interner Vertrieb,
- externer Vertrieb.

Innerhalb einer zentralen GmbH erfolgt teilweise die Zusammenführung, insgesamt aber die Koordination der arbeitsteiligen, in Bezug auf Ergebnisse übergreifenden Tätigkeiten. Es geht dabei um kommerziell verwertbare wie nicht verwertbare wissenschaftliche und allgemeine wirtschaftliche Tätigkeiten. Diese GmbH fungiert auch als die entscheidende Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft innerhalb dieser Struktur.

Abbildung 5: Mehrere FuE-KMU als Bestandteile einer wissenschafts- und bildungsbezogenen Gesamtstruktur

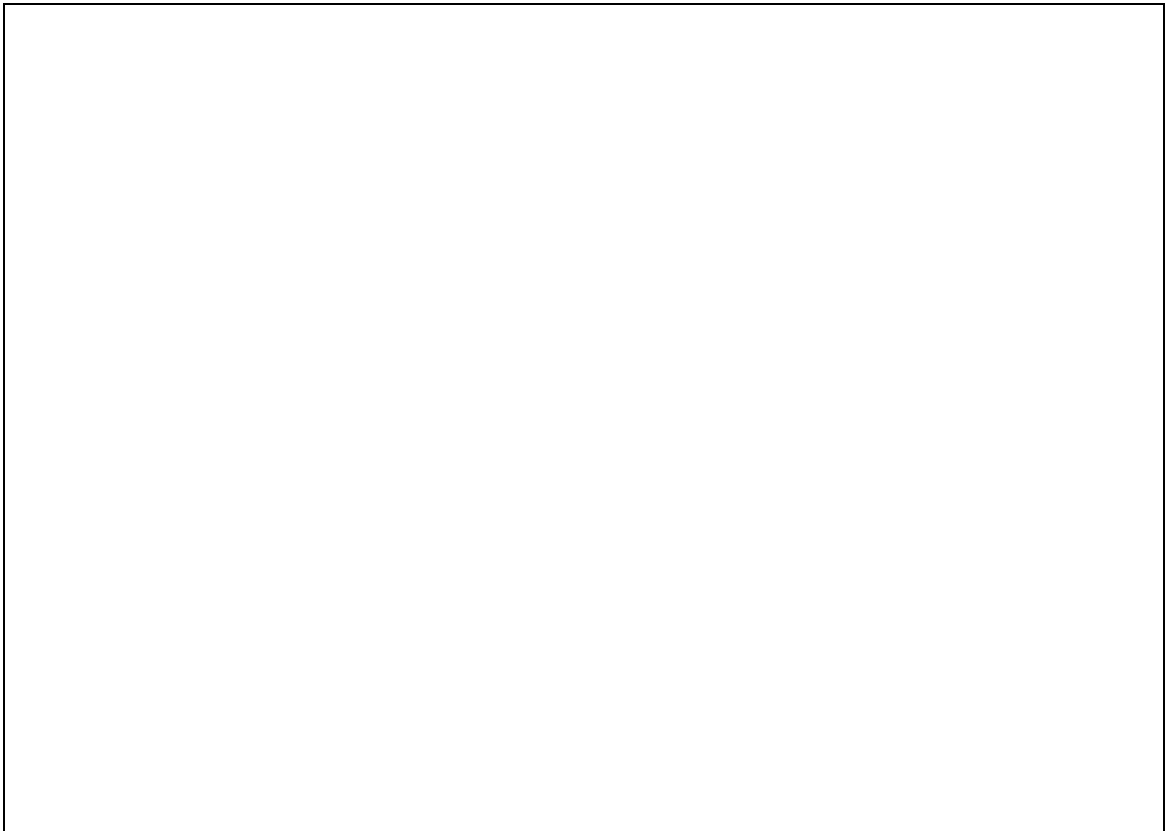


Abb. 5 zeigt die komplexe Verbundstruktur von Organisationen eines wissenschaftlichen industrienah operierenden Netzwerkes. Die wissenschaftliche Kernstruktur des Verbundes bilden die An-Institute. Der Verein stellt die Schnittstelle des Verbundes zu verschiedenen wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Umwelten dar, deren Akteure den Verbund sowohl fördern und steuern. Die Struktur ist entsprechend den Erfordernissen der Hauptprozesse (wissenschaftliche und ökonomische Leistungsprozesse) entsprechend flexibel gestaltet.

Ursprünglich hervorgegangen aus einem Institut der AdW, repräsentiert diese Verbundstruktur heute vielfältige Realisationsformen privater Wissenschaftsausübung. Die Grenzen zwischen öffentlich beziehungsweise privat geförderten Einrichtungen, wie Institute, Vereine, FuE-KMU, und wirtschaftlich organisierten Vermarktungsstrukturen sind fließend. Steuerrechtliche beziehungsweise auch arbeitsmarktpolitische und förderungstechnische Anforderungen fixieren die Abgrenzungen der einzelnen Organisationen. Wissenschafts- und bildungsbezogene Aspekte bilden den Mantel für die Gesamtstruktur.

In den Abbildungen erfolgte eine Reduktion auf die für die Forschung wesentlichen Strukturen. Das heißt, der Forschungsbezug steht im Vordergrund. Dies entspricht in der Regel auch gegenwärtig noch der Realität. Eine nachgeordnete Rolle kommt bislang jenen Strukturen zu, die sich aus Produktion, Vermarktung Vertrieb und Service ergeben.¹⁵ Die derzeit im Verbund erkennbaren forschungsseitigen Beziehungen bedürfen nicht zuletzt in Hinblick auf die sich verändernde Fördersituation mit abnehmenden Förderquoten zunehmend einer Ergänzung auf der Seite von Produktion, Vermarktung, Vertrieb und Service.

Ein Zwischenergebnis dieser Untersuchung stellt der Nachweis der verbreiteten Existenz solcher Verbundstrukturen bei wissenschaftsbezogenen FuE-KMU und deren differenzierte Ausprägung dar. Neben inhaltlichen Aspekten der wissenschaftlichen Arbeitsteilung spielen bei der Konstruktion des Verbundes auch noch andere Kriterien eine Rolle, so solche, die sich aus der Rechtsform und den Anforderungen für die Einwerbung von Mitteln der Forschungsförderung ergeben.

Eine spezielle Rolle spielen eine Vielzahl nach der Wende entstandene wissenschaftliche Vereine, aus denen zum Teil KMU ausgegründet wurden beziehungsweise solche Vereine, die überhaupt erst im Zusammenhang mit der Gründung der KMU entstanden. Die Proportionen zwischen ausgewählten FuE-KMU und den mit ihnen liierten Vereinen werfen weitergehende Fragen der Verflechtung, Abgrenzung und Nutzung der Ergebnisse von FuE-Tätigkeiten auf.

Tabelle 1: Anzahl der Beschäftigten in ausgewählten FuE-KMU und in mit diesen verbundenen Vereinen

	Beschäftigte	
	KMU	Vereine
Unternehmen I:	30	32
Unternehmen II	13	67
Unternehmen III	10	30

Die häufig anzutreffende Gestaltung eines Verbundes unter Einbeziehung eines gemeinnützigen Vereins ist zum einen Resultat des Umbruchprozesses, in dem wissenschaftliche Vereine nach dem Auslaufen des Moratoriums für die AdW als eine organisatorische Basis für die

¹⁵ Die mit Produktion, Vermarktung, Vertrieb und Service gegebenen wissenschaftsseitigen Voraussetzungen und Bezüge werden hier nicht weiter diskutiert.

Fortsetzung von Forschungen fungierten. Ihre Weiterführung und die Gründung neuer Vereine im Zusammenhang mit den sich etablierenden FuE-KMU kann nur zum Teil mit einer gegebenen inhaltlichen und damit verbundenen finanztechnischen Unterteilung zwischen kommerzialisierbarer und vorwettbewerblicher Forschung erklärt werden. Die in den verschiedenen Organisationsformen - Verein, An-Institut, FuE-KMU - durchgeführten Arbeiten sind sowohl unter funktionellen als auch unter kommerziellen Gesichtspunkten aufgeteilt. Die Funktionsweise und mögliche Synergieeffekte der Arbeitsteilung in solchen Verbundstrukturen konnten in der Vorstudie nicht aufgeklärt werden. Eine darauf gerichtete Analyse könnte die Frage beantworten, ob im ostdeutschen Transformationsprozeß des Wissenschaftssystems auch Institutionengebilde entstanden sind, die bei übernommem Rechtsmantel eine eigene Qualität haben, die der für die Verbindung von Wissenschaft und Produktion im high-tech Bereich erforderlichen Ganzheitlichkeit der auf Anwendungen gerichteten Aktivitäten Rechnung trägt. Eine Antwort hierauf ist allerdings nur unter Einbeziehung von Vergleichsuntersuchungen, d.h. einer Analyse der in Westdeutschland von WissenschaftlerInnen gegründeten FuE-KMU möglich.

7. Zusammenfassung und Interpretation

7.1 Zusammenfassung der empirischen Befunde

Die empirischen Befunde zeigen, daß in der besonderen Situation der Transformation von Wissenschaft und Wirtschaft in Ostdeutschland KMU entstanden sind, die zwar in ihrer Rechtsform mit den KMU der alten Bundesländer übereinstimmen, jenseits dieser gesetzlich vorgegebenen Formen jedoch sowohl eigene Strukturen als auch besondere Tätigkeitsprofile aufweisen.

Die Gründungssituationen waren dadurch charakterisiert, daß befähigte, an der Fortsetzung ihrer Forschung interessierte, anwendungsnah forschende WissenschaftlerInnen aus ihren bisherigen Arbeitszusammenhängen herausgedrängt wurden und die Form des KMU nutzten, um ihr Interesse an der Fortsetzung ihrer Forschung mit der entstandenen Notwendigkeit einer Existenzsicherung zu verbinden. Das wurde möglich, weil in der Gründungssituation eine Vielzahl von Fördermaßnahmen in Anspruch genommen werden konnte, die genau diesen Prozeß (Unternehmensgründung) in genau diesem Bereich (high-tech, innovative Gebiete) direkt oder indirekt förderten.

Da die Gründung in erster Linie an externen Zwängen und erst in zweiter Linie an inhaltlichen Möglichkeiten der Forschung orientiert war, waren und sind die Leistungsprozesse der Unternehmen nur beschränkt kommerzialisierbar, was mit der Komplexität der Leistungsprozesse und mit dem Zeitpunkt zusammenhängt, zu dem sie in die Unternehmen übernommen wurden.

Bestimmend für die hier untersuchten FuE-KMU ist die durch die GründerInnen gegebene personelle Situation. Durch sie wurden Wissen und Befähigungen eingebracht, die es gestatten, tendenziell Marktsegmente im Hochtechnologiebereich zu erschließen und zugleich weiter Forschung durchzuführen. Die GründerInnen verfolgen in der Regel bei all ihren auf den kommerziellen Erfolg der Unternehmen gerichteten Anstrengungen stets auch das Ziel, Forschung in möglichst großem Umfang und in der erforderlichen Komplexität fortzusetzen. Zu diesem Zweck wurden auch spezielle Verbundstrukturen geschaffen, die formal außerhalb des Unternehmens, aber doch in enger inhaltlicher und personeller Vernetzung die Fortsetzung der Forschung unterstützen sollen.

Die Frage, inwieweit Forschung in diesen KMU reproduziert wird, ist für die Zukunft dieser FuE-KMU von essentieller Bedeutung. Die Antwort auf die Frage, ob die Unternehmen ihre Forschungsfähigkeit reproduzieren können, fällt differenziert aus. Obwohl bei einigen Unternehmen in der Tendenz eine quantitative Reduzierung der Forschung zu verzeichnen ist, bleiben in allen Unternehmen bislang die generellen Voraussetzungen für eine Fortsetzung von Forschung erhalten. Das ist besonders den Anstrengungen der GründerInnen und weiterer einbezogener WissenschaftlerInnen sowie den exzeptionellen Bedingungen der Gründungsphase, speziell den gewährten Förderungen, geschuldet.

Die entstandenen Unternehmen weisen gegenüber den in den alten Bundesländern vorherrschenden KMU folgende Besonderheiten auf:

- Die Abwicklung der AdW und der Industrieforschung zwang die WissenschaftlerInnen, entweder in einem sehr frühen Stadium des Innovationsprozesses oder auf der Grundlage einer breiten, nicht auf eine einzelne vermarktungsfähige Idee fokussierten Anwendungsforschung die Form des KMU zu wählen.
- Die FuE-KMU sind in ihrem Tätigkeitsspektrum sehr stark forschungsorientiert. Die in den Unternehmen tätigen WissenschaftlerInnen wollen forschen und einen kontinuierlichen Anschluß des Unternehmens an die Forschung aufrechterhalten. Die Versuche, in die scientific communities eingebunden zu bleiben, werden durch die private Form und deren Zwänge beeinträchtigt.
- Der Versuch, die Beziehungen zur Forschung aufrechtzuerhalten, führt bei einigen der FuE-KMU zu besonderen Verbindungen mit der staatlich finanzierten universitären oder außeruniversitären Forschung, z.B. in Form von An-Instituten an Fachhochschulen.
- Viele der kommerziell tätigen FuE-KMU sind mit Strukturen verflochten, die als Träger für öffentlich geförderte Forschungsprojekte fungieren.
- Die FuE-KMU sind ohne eine staatliche Alimentation gegenwärtig nicht lebensfähig.

Anders als unter den Normalbedingungen einer Marktwirtschaft entstandene KMU wurden die in dieser Studie untersuchten durch WissenschaftlerInnen gegründeten FuE-KMU nach dem Prinzip "Realisierung des möglichen Maximums an Forschung" gegründet und werden heute nach diesem Prinzip geführt, d.h. die Zweck-Mittel-Relation ist gegenüber dem "klassischen" KMU, das nach dem Prinzip "Realisierung des notwendigen Minimums an Forschung" gegründet und geführt wird, umgekehrt.

7.2 Problemkontexte für weitere Untersuchungen

Die bei der Darstellung der empirischen Befunde beschriebenen Besonderheiten der ostdeutschen KMU lassen diese als aussichtsreichen Gegenstand für weiterführende Untersuchungen erscheinen. Solche Untersuchungen, die den Kreis der in die Untersuchung einbezogenen KMU ausweiten und insbesondere "Referenzgruppen", z.B. KMU in den alten Bundesländern und nicht durch WissenschaftlerInnen gegründete ostdeutsche KMU, einbeziehen müßten, sind aus der Perspektive verschiedener Problemkontexte von Interesse, die im folgenden kurz umrissen werden sollen:

(1) Transformationsforschung

Die Gründung der Unternehmen war die Reaktion auf die Wahrnehmung zweier Grundprozesse der Transformation des Wissenschaftssystems: des Ausschlusses industrienaher Forschung aus dem Spektrum zukünftig außeruniversitär institutionell zu fördernder Forschung und des Abbaus der Industrieforschung im Zusammenhang mit der Deindustrialisierung Ost-

deutschlands. Die FuE-KMU sind teilweise das Ergebnis des Übergangs von Personal zwischen den Sektoren. Sie stellen einen (nicht unmittelbar bundesdeutschen Vorbildern entsprechenden) Organisationstyp dar. Insofern sind sie sowohl eine Abweichung vom Institutionentransfer als auch ein Produkt der Transformation, dessen Schicksal im weiteren Verlauf der Transformationsprozesse schwer prognostizierbar ist. So unterstreicht die Entstehung und Entwicklung der FuE-KMU ja auch die atypische Situation der ostdeutschen Industrieforschung, der diese KMU jetzt zuzurechnen sind und die:

- * einen im Verhältnis zur Industriestruktur viel zu geringen Umfang,
- * eine singuläre Struktur (Konzentration von FuE in KMU, organisatorische Trennung der FuE von der Industrie in den Forschungs-GmbH),
- * eine daraus resultierende asymmetrische Einbindung (in nationale, nicht aber in lokale Kontexte) und
- * eine teilweise andere Orientierung (divergent: entweder auf Fortsetzung von Forschung relativ unabhängig von ihrer Marktrelevanz oder auf ausschließliche aktuelle Vermarktung)

aufweist. Für die Transformationsforschung ist neben den Entwicklungsbedingungen und Überlebenschancen der FuE-KMU als neuer Organisationstyp auch generell der Einfluß dieser Verwerfungen der Industrieforschung auf die weitere Entwicklung in Ostdeutschland von Interesse.

(2) KMU als Innovationsfaktor

Die KMU werden durch Politik und Ökonomie als eigenständiger Innovationsfaktor tendenziell überschätzt. Ihre Funktionen und spezifischen Leistungen sind nur auf der Grundlage ihrer Einbindung in eine durch Großunternehmen bestimmte Struktur verständlich. KMU haben in dieser Struktur eine ergänzende Funktion. Die Wirtschaftsstruktur Ostdeutschlands ist aber gegenwärtig durch das Fehlen dessen bestimmt, was durch KMU eigentlich ergänzt werden soll: Es gibt praktisch keine in Großunternehmen institutionalisierte Industrieforschung. Daraus ergeben sich spezifische Entwicklungsbedingungen für diese KMU, die gewissermaßen in einer extremen Umgebung operieren. Deshalb hängt aber das Innovationssystem in Ostdeutschland viel stärker von KMU ab als üblich, da eine unmittelbare Verbindung von Wissenschaft und Produktion fast nur noch in solchen KMU realisiert wird. Diese beiden extremen Bedingungen - Fehlen der großindustriellen Umgebung und dadurch Funktionszuweisung als wichtigster Innovationsfaktor - bieten die Möglichkeit, die Funktionen und die Potentiale von KMU gewissermaßen unter "reinen" bzw. extremen Bedingungen zu studieren.

(3) Beziehungen von Wissenschaft und Produktion

In den untersuchten KMU treten Widersprüche zwischen wissenschaftsspezifischen Arbeits- und Organisationsformen und den durch die Marktwirtschaft erzwungenen Unternehmensformen besonders klar zutage. Diese Konflikte zeigen sich deshalb besonders scharf, weil aufgrund des spezifischen Gründungsprozesses die Interessen der WissenschaftlerInnen wis-

senschaftsspezifische Faktoren viel "reiner" zum Ausdruck bringen, als das normalerweise bei einer freiwilligen Unternehmensgründung der Fall ist, wo solche Konflikte im Vorfeld der Unternehmensgründung stärker einer dauerhaften Lösung zugeführt werden. Der Konflikt zwischen Forschungsinteressen und betriebswirtschaftlichen Formen wird hier deshalb deutlicher, weil die GründerInnen und GeschäftsführerInnen mit ihren partiell unvereinbaren Interessen - Maximierung der Forschung und kommerzieller Erfolg - beide Seiten des Konflikts repräsentieren. Während das klassische (innovative) KMU auf dem Prinzip "Soviel Forschung wie finanzierbar, aber höchstens soviel Forschung wie nötig" beruht, beruhen einige der FuE-KMU auf dem Prinzip "Soviel Forschung wie finanzierbar, aber dabei soviel Forschung wie möglich". Die damit gegebene Differenz ist vom Standpunkt der weiteren Entwicklung der Beziehungen von Wissenschaft und Produktion von Interesse, da ihre weitere Analyse Aussagen darüber gestatten sollte, in welchem Umfang und in welchen Formen Wissenschaft in Unternehmen eingebaut werden kann und zukünftig eingebaut werden wird. Insofern könnte man die FuE-KMU als einen unbeabsichtigten Vorgriff auf einen Unternehmenstyp auffassen, der im Zuge der weiteren Verbindung von Wissenschaft und Produktion ohnehin entstehen wird.

Die Problemkontexte machen deutlich, daß die Untersuchung von Transformationsprozessen über die Transformationsforschung hinaus von Interesse ist. Durch die besonderen Bedingungen der Transformation werden mitunter Untersuchungsobjekte anderer Disziplinen in Extremzustände versetzt, die Eigenschaften dieser Untersuchungsobjekte besonders klar hervortreten lassen. Die ostdeutschen FuE-KMU sind ein Beispiel für Extremaleigenschaften und verdienen daher weiter das Interesse nicht nur der Transformations- sondern auch der Wissenschafts- und der ökonomischen Forschung.

Literatur

Amann, Klaus, Stefan Hirschauer, Harald Kranz, Jens Lachmund, Wilfried Philipps, Peter Weingart (1985): Kommerzialisierung der Grundlagenforschung. Das Beispiel Biotechnologie, Kleine (Science Studies Report 28); Bielefeld

Becher, Gerhard, Doris Eyett, Charles Melis, Werner Meske, Thomas Rüsç (1993): Wirkungsanalyse der FuE-Personal-Zuwachsförderung und Förderung der Auftragsforschung und -entwicklung in den neuen Bundesländern. Endbericht an den Bundesminister für Forschung und Technologie, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung/ Basel: Prognos AG; Berlin

BMFT (1979): Bundesbericht Forschung VI. Bundesministerium für Forschung und Technologie, Selbstverlag; Bonn

BMFT (1987): Neue Arbeitsplätze für Forschungspersonal. In: BMFT-Journal Nr. 2/1987. Bundesministerium für Forschung und Technologie, Selbstverlag; Bonn

BMFT (1991): Deutsche Einheit in Forschung und Technologie. Bundesministerium für Forschung und Technologie, Selbstverlag; Bonn

BMFT (1993): Bundesbericht Forschung 1993. Bundesministerium für Forschung und Technologie, Selbstverlag; Bonn

BMFT / BMWi (1978): Forschungs- und technologiepolitisches Gesamtkonzept der Bundesregierung für kleine und mittlere Unternehmen. Bundesministerium für Forschung und Technologie, Bundesministerium für Wirtschaft, Selbstverlag; Bonn

Crow, Michael, Barry Bozeman (1987): R&D laboratory classification and public policy: The effects of environmental context on laboratory behavior. *Research Policy* 16, 229-258.

Deutscher Bundestag (1995): Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage der Abgeordneten Ernst Schwanhold u.a. und der Fraktion der SPD (Drucksache 13/896). In: Drucksache 13/1793, Selbstverlag; Bonn

Gläser, Jochen (1994): Industrieforschung in den neuen Bundesländern - Perspektiven, Herausforderungen und Förderungsmöglichkeiten. Bericht von einer Tagung der Friedrich-Ebert-Stiftung am 8.Dezember 1993 in Erfurt, Friedrich-Ebert-Stiftung (Reihe Wirtschaftspolitische Diskurse, 56); Bonn

Gläser, Jochen, Werner Meske (1995): Anwendungsorientierung von Grundlagenforschung? Erfahrungen der AdW der DDR, Campus, im Druck

Mayntz, Renate (1994a): Deutsche Forschung im Einigungsprozeß. Die Transformation der Akademie der Wissenschaften der DDR 1989 bis 1992, Campus; Frankfurt/ New York

Mayntz, Renate (1994b) (Hg.): Aufbruch und Reform von oben: Ostdeutsche Universitäten im Transformationsprozeß. Campus; Frankfurt/ New York

Meske, Werner (1993): Die Umgestaltung des ostdeutschen Forschungssystems - eine Zwischenbilanz. Discussion paper P 93-401. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung; Berlin

Meske, Werner (1994): Veränderungen in den Verbindungen zwischen Wissenschaft und Produktion in Ostdeutschland, Discussion paper P 94-402. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung; Berlin

Meyer-Kramer, Frieder, Giesela Gielow, Udo Kuntze (1984): Wirkungsanalyse der Zuschüsse für Personal in FuE - Endbericht an den Bundesminister für Wirtschaft, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung. (Studienreihe; 43); Karlsruhe

Robischon, Tobias, Andreas Stucke, Jürgen Wasem, Hans-Georg Wolf (1994): Die politische Logik der deutschen Vereinigung und der Institutionentransfer: Eine Untersuchung am Beispiel von Gesundheitswesen, Forschungssystem und Telekommunikation. MPIFG Discussion paper 94/3; Köln

Senatsverwaltung für Wirtschaft und Technologie des Landes Berlin (1995): Wirtschaftsbericht Berlin 1995. Selbstverlag; Berlin

Technologie-Nachrichten (1993): Technologie-Nachrichten / Management-Informationen vom 27.2.1993, Technologie-Nachrichten; Hennef

Technologie-Vermittlungs-Agentur (TVA), 1993 (Hrsg.): Leistungsangebot innovativer Unternehmen - neue Bundesländer - . Selbstverlag; Berlin:

Wissenschaftsrat (1992a): Stellungnahme zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR in den Fachgebieten Mathematik, Informatik, Automatisierung und Mechanik; Köln

Wissenschaftsrat (1992b): Stellungnahme zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der ehemaligen DDR auf dem Gebiet der Biowissenschaften und der Medizin; Köln

Wolf, Hans-Georg (1995): Organisationsschicksale im deutschen Vereinigungsprozeß. Die Entwicklungswege der Institute der ostdeutschen Akademie der Wissenschaften. Dissertation, unveröffentlicht, MPI für Gesellschaftsforschung; Köln

Wupperfeld, Udo (1995): Risikokapital für junge Technologieunternehmen - Erfahrungen und neue Möglichkeiten. Bericht von einer Tagung der Friedrich-Ebert-Stiftung am 6. April 1995 in Bonn, Friedrich-Ebert-Stiftung (Reihe Wirtschaftspolitische Diskurse, 72); Bonn

Anlage: Leitfaden für Interviews mit GeschäftsführerInnen und WissenschaftlerInnen in den KMU

1. Geschichte des Unternehmens

- .1. Gründung:
- .2. Typ:
- .3. GründerInnen:

2. Betriebswirtschaftliche Daten des Unternehmens

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Beschäftigte						
Besch FuE						
davon Vollzeit						
davon Wiss.						
davon Vollzeit						
Umsatz (MioDM)						
Aufw FuE						
Fördermittel						
Investitionen						

3. Hintergrund Forschungstätigkeit

3.1 vor der Gründung

Wie würden Sie Ihre wissenschaftliche Tätigkeit / Tätigkeit Ihrer Arbeitsgruppe vor der Ausgründung / Auslaufen der Arbeitsverträge etc. bezeichnen?

- eher als Forschung oder
- als Entwicklung

- bei Forschung: Wer hat die Entwicklung realisiert?
- bei Entwicklung: Wer hat die Forschung realisiert?

3.2 zum Zeitpunkt der Gründung

Handelte es sich bei den beschäftigten WissenschaftlerInnen um eine Wissenschaftlergruppe und / oder um Einzelpersonen?

Welche disziplinäre Ausrichtung existierte?

Wie schätzen Sie das damalige wissenschaftliche Niveau ein?

Welche Forschungs- / Entwicklungsprojekte wurden aus der früheren Einrichtung übernommen und ggf. weitergeführt?

- Konditionen?
- technisch / technologische Realisierungsmöglichkeiten und Anforderungen zum damaligen Zeitpunkt

Haben Sie mit der Gründung wissenschaftliches know how von Dritten übernommen?

Bei Gründung mit weiteren Partnern außerhalb der bisherigen Struktureinheit: Hat der Partner auch wissenschaftliches know how eingebracht?

3.2 Außenbeziehungen zum Zeitpunkt der Gründung

Welche Kooperationsbeziehungen existierten?

- im ehemaligen Betrieb / Institut
- mit anderen Institutionen
- Integration in die science community

Wer waren die wichtigsten wissenschaftlichen Konkurrenten?

- Wurden dort auch ökonomische Realisierungsmöglichkeiten verfolgt?

4. Wie entwickelten sich Ihre Forschungsbedingungen?

4.1 Innere Bedingungen

Welche Voraussetzungen für Forschung und / oder Entwicklung gab es in Ihrem Unternehmen? Haben sich diese Voraussetzungen seit der Gründung geändert?

- Personal
- Finanzquellen
- Technik
- Gefäßsystem
- Aufgabenspektrum
- Information
- Kommunikation
- Kontinuität der F / E - Tätigkeit
- kritische Masse für Forschung

Wollen Sie Forschung betreiben? Warum? (nicht?)

Können Sie Forschung betreiben ? Warum? (nicht?)

Wurde Forschung / Entwicklung über den gesamten Zeitraum seit der Gründung betrieben?
Wenn nein, warum nicht?

Welches quantitative Verhältnis WissenschaftlerInnen / Hilfskräfte existiert in Ihrem Unternehmen?

– Arbeiten WissenschaftlerInnen ihrer Qualifikation entsprechend?

4.2 äußere Bedingungen

Wie haben sich Ihre äußeren Bedingungen für Forschung und / oder Entwicklung gestaltet?

- Drittmittel
- Aufträge
- Kooperation
- Konkurrenz
- Forschungsmarkt, Verkauf von Forschungsergebnissen / in welcher Form?

Wie sind Ihre Beziehungen zu akademischen Einrichtungen?

Welche Rolle spielen Institute der Gemeinschaftsforschung?

5. Forschungsfähigkeit

Wie werden in den Forschungsprozessen (möglicherweise auch in den momentanen Entwicklungsprozessen) die Bedingungen erhalten / geschaffen, um auch in Zukunft forschen zu können?

- Wenn ja, wie?
- Wenn nein, warum nicht?

Halten Sie Anschluß an den wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritt?

- Wenn ja, wie?

6. Sozialer Handlungsrahmen

Warum haben Sie sich ausgegründet?

Haben Sie bisher Ihre wissenschaftlichen Ambitionen verfolgen können?

Haben sich Ihre wissenschaftlichen Interessen verändert?

- Wenn ja, wie?

7. Betriebsökonomischer Handlungsrahmen

Wie erfolgt die Finanzierung von Forschung und / oder Entwicklung im Unternehmen?

- Welche Förderprogramme nutzen Sie (haben Sie genutzt)?
- Wirkung von Förderprogramme
- zukünftige Entwicklung der Finanzierung

8. Wirtschaftliche Ergebnisse der Forschung (Entwicklung des Ergebnisses)

Welchen Einfluß hat der F/E- Prozeß auf Ihr Betriebsergebnis?

Inwieweit gibt es Auswirkungen von Konkurrenz auf die Preisbildung?

Bisher erschienene Hefte der Veröffentlichungsreihe der Forschungsgruppe Wissenschaftsstatistik:

P 93-401

Werner MeskeDie Umgestaltung des ostdeutschen Forschungssystems -
eine Zwischenbilanz

P 93-402

Hansgünter MeyerNeugestaltung der Hochschulen in Ostdeutschland -
Szenarien - Friktionen - Optionen - Statistik

P 93-403

Werner Meske und Werner Rammert (Hg.)Ein Blick auf die neue Wissenschaftslandschaft
Zur Lage der sozialwissenschaftlichen Wissenschafts- und Technikforschung in Ostdeutschland

P 94-401

Alexander NadiraschwiliDie Transformation der Wissenschaft in den Ländern der ehemaligen UdSSR - Angaben zum Ressourceneinsatz
als eine Ausgangsbedingung für die Transformation

P 94-402

Werner Meske

Veränderungen in den Verbindungen zwischen Wissenschaft und Produktion in Ostdeutschland

P 94-403

Marion Höppner

Problems of Integration of Newly Established Research Institutes in East Germany

P 94-404

Werner Meske

Science in East and West: Transformation and Integration of the East German Science System

P 95-401

Hansgünter Meyer

Die Paradoxien der Hochschulforschung und das Neugestaltungs-Syndrom

P 95-402

Annett Fedorko

Finanzierung der Wissenschaft in Osteuropa Ende der 80er, Anfang der 90er Jahre

