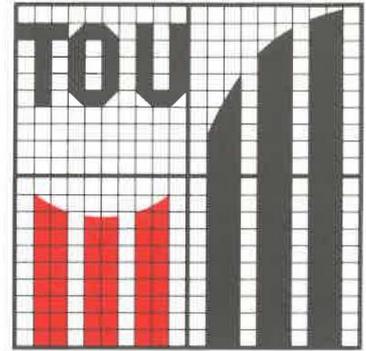


Informationsbrief

Technologie Orientierte Unternehmensgründungen

Ein Modellversuch des
Bundesministeriums für Forschung
und Technologie (BMFT)



Belegexemplar

ISI-SCHRIFTEN

Bitte nicht entfernen

Nr. 4 / August 1985

Archivexemplar

Zum Beispiel...

"SICHERUNG" EN MINIATURE

Nicht nur ärgerlich, sondern im Ernstfall sogar extrem teuer wird es, wenn infolge einer indirekten Blitzeinwirkung, eines Schaltvorgangs im Stromnetz, durch vorbeifahrende Eisenbahnen oder das Anfahren eines großen elektrischen Aggregats Überspannungsspitzen auftreten. Die schnellen und energiereichen Überspannungstransienten - wie sich der Physiker ausdrückt - können Elektronik zerstören, Bauelemente in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigen, Speicherinhalte löschen oder zum Ausfall ganzer Systeme führen, lange bevor die Sicherung im Stromnetz angesprochen hat - sofern die auf die kurzfristigen Spitzen überhaupt reagiert. Durch den bloßen Einbau von speziellen Schutzbauelementen lassen sich diese Probleme nicht beherrschen, dazu sind mehrstufige Elektronikschaltungen in Form kompletter Problemlösungen notwendig.

Solche Problemlösungen waren die Produktidee, mit der Dr. Wolf-Dieter Oels sein Unternehmen TELEM Protectronic GmbH im Mai 1983 in Witten gegründet hat. Mit dem Aufbau von Unternehmen

hat er bereits Erfahrung: Dr. Oels, Jahrgang 1939, promovierte nach einem Physik- und Mathematikstudium über elektronische Werkstoffe und war ab 1968 für einen internationalen Konzern tätig, für den er beim Aufbau zweier Betriebe von der Gründungsphase an dabei war. Der eine davon ist ein Siliciumwerk mit heute über 1.000 Mitarbeitern; aus dieser Tätigkeit heraus war Dr. Oels ein Jahr in Kalifornien und

weiter auf
Seite 3



Gegen Überspannungsspitzen geschützte Kabelverbindungen für elektronische Anlagen gehören zum Produktprogramm der TELEM.

Grafik:
TELEM

ZU DIESER AUSGABE

Mit der Ausgabe 3 des TOU-Infobriefes hatten wir Sie nach Ihren Wünschen an den Infobrief gefragt. Die relativ vielen Rückläufe haben uns gezeigt, daß der Infobrief Ihr Interesse findet. Viele Leser wünschen, daß wir mehr Fallbeispiele technologieorientierter Unternehmensgründungen vorstellen. In der Ausgabe 3 hatten wir mit der Firma Gen-Bio-Tec ja einen Anfang in dieser Richtung gemacht.

Diese Ausgabe hat die Darstellung von Unternehmensgründungen aus dem Modellversuch als Schwerpunkt. Die sieben Beispiele, die wir Ihnen in dieser Ausgabe präsentieren, bilden hinsichtlich einiger Kriterien die Firmen im Modellversuch ab: Es sind Projekte in den Bereichen mikroelektronische Bauteile, Medizintechnik, Verfahrenstechnik, Messen/Steuern/Regeln, Maschinenbau und Luftfahrzeugbau. Vier Unternehmen wurden von Einzelpersonen gegründet, drei von Teams. Zwei Gründerteams kommen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen, einer hatte zuvor ein Ingenieurbüro, viermal waren die Gründer zuvor - teilweise langjährig und in exponierten Stellungen - in der Industrie beschäftigt. Es sind Unternehmen, die bereits jetzt mehr als zehn Mitarbeiter beschäftigen und Firmen mit weniger als fünf Mitarbeitern.

Sponsoren statt Abonnenten

Mit unserer Umfrage haben wir noch einen weiteren Zweck verfolgt: Der BMFT hat bisher die gesamten Kosten des Infobriefes getragen. Druck und Versand des Infobriefes müssen künftig anders finanziert werden. Trotz der Bereitschaft einer Mehrheit der Fragebogen-Rücksender zum Abonnement wollen wir - damit der administrative Aufwand auf ein Minimum begrenzt bleiben kann - zunächst einen anderen Weg versuchen. Zur Deckung der Druck- und Versandkosten

Inhalt

Zum Beispiel...

"Sicherung" en Miniature	1
INITialzündung	5
"Schrumpfen" statt "Schweissen"	7
Höhenflug	17
Natur im Konzentrat	20
Low-tech-High-tech-Härtung	22
Wachstum mit Blutanalysen	23

Gründer- und Technologiezentren

Zentren im TOU-Modellversuch	10
Erfahrungen auf Video festgehalten	11

Finanzierung

Korsett für Beteiligungs-	
gesellschaften	13
Börsenzulassungsgesetz	15
Persönliche Ausfallursachen	28

Berater

Biotechnologie bundesweit	16
---------------------------	----

Ausland

Vergleich	26
Das Cambridge-Phänomen	27

IMPRESSUM

Dieser Informationsbrief wird vom Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) in 7500 Karlsruhe 1, Breslauer Str. 48 im Auftrag des BMFT herausgegeben.

Redaktion: Gerhard Bräunling (GB), Herbert Krist (HK), Michael Mayer (MM), Günther Siegert (Si), Marianne Theobald (MT)

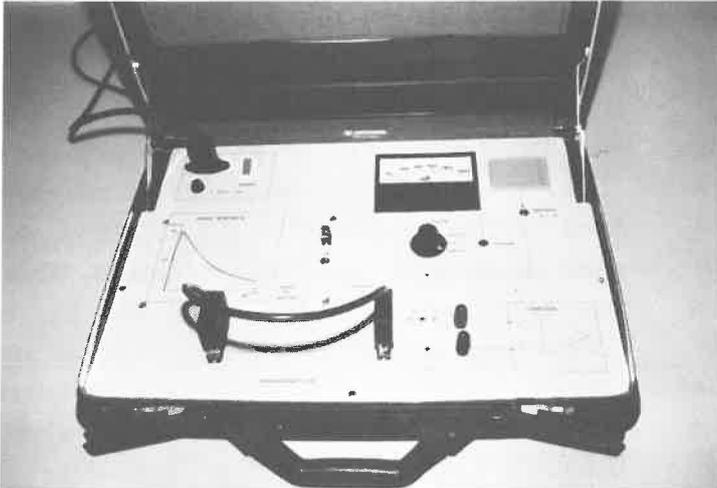
Redaktionssekretariat: Gertrud Rachel, Tel. (0721) 6809-175

Namentlich gekennzeichnete fremde Texte geben nicht unbedingt den Standpunkt der Redaktion wieder.

sind wir auf die Suche nach Sponsoren gegangen. Telefonisch liegen uns bereits einige Zusagen vor. Ab der Ausgabe 5 werden wir die Sponsoren im Anschluß an das Impressum nennen. MM

schließlich Betriebsleiter für eine Produktionsstätte mit 300 Beschäftigten. Hieraus resultieren seine Kontakte zur europäischen und US-amerikanischen Halbleiterindustrie. Anschließend hat Dr. Oels den Produktbereich Fernkopierer dieses Konzerns aufgebaut, mit dem er einen Jahresumsatz von 30 Mio DM er-

gnalleitungen) schützen, zweitens diesen Schutz so nahe wie möglich am Gerät anbringen und drittens für diese Schutzschaltungen einen gemeinsamen Erdungsbus vorsehen, um mögliche gefährliche Querspannungen zwischen den einzelnen Leitungen und Geräten auffangen zu können. Diesen Leitsätzen ent-



**Problem und Lösung
eines Geräteschutzes
gegen schnelle
Überspannungsspitzen
kann Dr. Oels
mit seinem
Demonstrationskoffer
eindrücklich aufzeigen.**

Foto: ISI

reichte. Während dieser Tätigkeit war er gleichzeitig Mitglied der deutschen Delegation beim CCITT, dem internationalen Beratungsgremium für Fernmelde-technik in Genf, und Leiter einer internationalen Firmenarbeitsgruppe. Ab 1977 war Dr. Oels dann als Vorstandssprecher eines Unternehmens in Witten für den Geschäftsbereich Geräteschutz zuständig. Neben wissenschaftlich-technischem Wissen brachte Herr Oels also auch Erfahrungen sowohl im Aufbau von Unternehmen als auch im Management mit. Dies gilt auch für die Marktseite; sowohl als Betriebsleiter des Siliciumwerks wie dann später auch bei den Fernkopierern habe er aggressives Marketing gelernt, und zwar für weltweite Märkte.

Drei Regeln gegen schnelle Transienten

Für die Schutztechnik stellt er drei Regeln auf: Wenn man sich dazu entschlossen habe, eine Gerätekonfiguration vor den schnellen Überspannungsspitzen zu sichern, müsse man erstens alle Ein- und Ausgänge (Strom- und Si-

sprechend entwickelt, produziert und vertreibt die TELEM eine Produktfamilie aus Schutzadaptern für verschiedene Elektronik-Schnittstellen sowie für die Stromversorgung, Schutzblöcke für Signal- und Stromleitungen auf gemeinsamem Erdungsbus für unterschiedliche Montagearten sowie Schutzkabel für die Verbindung zwischen den Schnittstellen verschiedener Geräte. Darüber hinaus entwickelt sie auch Schutzschaltungen nach Kundenspezifikation. Die von der TELEM entwickelten Schutzschalter sprechen bereits nach weniger als einer Nanosekunde auf die schnellen Überspannungsspitzen an und vertragen Stromstöße von 5 kA pro Leitung (in Stromwellen von 8/20 Mikrosekunden). Unabhängig vom Transienten verbleiben am Ausgang Restspannungen von nur wenigen Volt über der maximalen Betriebsspannung. Das eigentliche innovative Produkt, das die TELEM mit der TOU-Förderung entwickelt, ergänzt diese Familie: eine Schutzschaltung in Hybridbauweise für den direkten Einbau in elektronische Geräte.



Die Arbeit an den Bauelementen der kleinen Schutzschalter verlangt den Mikroskopeinsatz.

Foto: ISI

Die Einsatzbereiche und damit die Märkte für sowohl das innovative Produkt als auch die bisherige Produktfamilie von TELEM sind sehr vielseitig; als Kunden stehen auf der einen Seite Hersteller von elektronischen Geräten bzw. Bauteilen, auf der anderen Seite Anwender, die ihre bestehenden Geräte zum Schutz vor Überspannungen nachträglich sichern wollen. Nach Ausstellungen auf verschiedenen Messen gingen bei der TELEM insbesondere auch Anfragen von Versicherungen ein, die ihr Versicherungsrisiko verringern wollen, indem sie ihren Kunden den Einbau eines entsprechenden Überspannungsschutzes auferlegen. "Streng genommen," so meint auch Dr. Oels, "verkaufen wir eine elektronische Versicherung." Ein weiteres, sehr spezielles Marktsegment stellen die Fernmeldebehörden dar; so ist zur Zeit bei der britischen Post eines der Schutzelemente der TELEM im Genehmigungsverfahren. Aufgrund seiner Erfahrungen in der deutschen Delegation beim CCITT kennt Dr. Oels die zeitlichen und Kostenaspekte, die mit solchen Genehmigungsverfahren verbunden sind; er kennt jedoch auch die Wege, solche Probleme gering zu halten, und ist mit den anderen Märkten nicht all zu sehr von den Fernmeldebehörden abhängig.

Nach der Firmengründung bestand die TELEM zunächst aus fünf Mitarbeitern (zwei Physiker, ein Ingenieur, eine Laborkraft und eine Verwaltungsangestellte) incl. Gründer. Jetzt, zwei Jahre

später, beläuft sich der Mitarbeiterstand mit Teilzeitkräften bereits auf rund 20, in Vollzeitäquivalente umgerechnet sind es rund 15 Personen. Ende des Jahrzehnts will die TELEM die Schwelle von 50 Mitarbeitern überschritten haben. Dieses Wachstums ist von Dr. Oels von vornherein geplant: "Das, was in so einer Firma am meisten Spaß macht, nämlich die Entwicklung und dann das Erschließen neuer Märkte, kann man sich nur leisten, wenn die Firma kontinuierlich wächst." Das Unternehmen konnte bisher - von den TOU-Zuschüssen abgesehen - aus eigenem Kapital sowie Umsätzen aus den bisher bestehenden Produkten finanziert werden, auch die bis zum Jahresende noch ausstehenden Entwicklungskosten können durch eine Kreditbürgschaft abgedeckt werden. Danach soll dann auch schon der Break-even-point erreicht sein.

Gelegenheit

Für Dr. Oels, der "die Selbständigkeit schon immer als Ziel hatte", bot der TOU-Modellversuch die finanziellen Mittel, dieses Ziel jetzt zu erreichen. Das zweite übliche Defizit vor einer Gründung, die mangelnde Erfahrung, traf auf ihn ja nicht mehr zu. Es sei immer richtig, "seine Fehler in der abhängigen Beschäftigung zu machen und von anderen finanzieren zu lassen." Eine Kapitalbeteiligung sieht er mit gemischten Gefühlen. Daran gebunden sei eben die Gefahr, daß man schnell zum Angestellten in der eigenen Firma degradiert werde. Neben der finanziellen Unterstützung des Modellversuchs konnte die TELEM auch von Beratungsleistungen - insbesondere technischer Art - der betreuenden Technologieberatungsstelle, dem VDI-TZ, profitieren. Vom Standort

Witten her hätte Dr. Oels als Zugang zum Modellversuch auch die Technologieberatungsstelle Ruhr wählen können; für das VDI-TZ entschied er sich insbesondere aufgrund persönlicher Bekanntschaft mit einem dortigen Mitarbeiter, der ihn ab und zu auf interessante technische Entwicklungen aufmerksam machen konnte. Am meisten profitiert hat die TELEM aber derzeit vom Wettergott: Die häufigen Gewittertage dieses Frühjahrs haben ihr die Auftragsbücher gefüllt. MM

Zum Beispiel...

INITialzündung

Zu den seit Eröffnung der Technologiefabrik Karlsruhe 1984 dort ansässigen technologieorientierten Unternehmen zählt auch die Firma INIT (Innovative Informatikanwendungen in Transport-, Verkehrs- und Leitsystemen GmbH). Sie ist seit Anfang 1983 in Karlsruhe tätig und wurde von Dr. G. Greschner zusammen mit einem beratenden Ingenieurbüro gegründet. INIT ist einerseits ein typischer Universitäts-Spin-off, andererseits tauchten Probleme, die allgemein als typisch für diese gelten, nicht auf. Dr. G. Greschner (Jahrgang 1946), nach dem Ausscheiden des beratenden Ingenieurbüros aus der Unternehmensleitung nach dem ersten Geschäftsjahr einziger Geschäftsführer, war vor der Gründung wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Informatik III, Rechnergestützte Automatisierungssysteme von Prof. Schweizer an der Technischen Universität Karlsruhe (gleichzeitig eine der Landesberatungsstellen für Mikroelektronik).

Die Gründungsidee für die INIT GmbH entstand aus der Tätigkeit an diesem Institut, aus dem mittlerweile zwei weitere Spin-offs hervorgingen. Der Wunsch zum Aufbau einer selbständigen

Existenz war beim Gründer schon sehr lange vorhanden, beeinflusst auch durch die Selbständigkeit des Vaters (wenn auch in einem ganz anderen Bereich). Industriennahe Forschung mit vielen Kontakten zu großen Industrieunternehmen an diesem Institut führte zu einer Reihe von Ideen und Lösungsansätzen, die sich nach Auffassung des Gründers im Wege einer Unternehmensgründung in Produkte umsetzen lassen.

Konkreter Anlaß war ein Entwicklungsauftrag, doch wegen einer zu geringen Kapitalbasis erfolgte der Schritt in die Selbständigkeit zunächst als Dienstleistungsunternehmen mit der Zielsetzung, durch weitere Entwicklungsaufträge Know-how und auch Finanzierungsmittel anzusammeln. Die Förderung im Rahmen des TOU-Modellversuchs soll den Übergang vom reinen Dienstleistungsunternehmen zum Anbieter kompletter Systemlösungen einschließlich der dazugehörenden Hardware ermöglichen, um die Abhängigkeit von Großaufträgen und Einzelkunden zu überwinden. Spätestens mit dem Auslaufen der Phase-II-Förderung im Rahmen des TOU-Modellversuchs soll eine komplette vermarktungsfähige Systemlösung vorhanden sein.

Diese innovative Systemlösung von INIT besteht in einem für den öffentlichen und privaten Verkehrsbereich konzipierten Betriebsleitsystem, welches einen bedarfsgesteuerten Fahrzeugeinsatz sowie eine automatische Fahrplan-Ist-Auskunft mit Hilfe eines Expertensystems bei kostengünstigem Einsatz auf Mikrorechnern ermöglicht. Die Entwicklung des Betriebsleitsystems, welches als eines der modernsten weltweit anzusehen ist, baut auf dem im Projekt "Betriebsleitsysteme für flexible Betriebsweisen" erworbenen Know-how auf. In diesem Projekt, das mit Förderung des BMFT von Messerschmidt-Bölkow-Blohm und Dornier Systeme durchgeführt wurde, war die INIT GmbH Unterauftragnehmer dieser beiden Großunternehmen. Das ent-



**Neben Messer
schmitt-Bölkow-
Blohm und Dornier-
Systeme war auch
die INIT an einem
viel diskutierten
Projekt für
flexible
Nahverkehrsbetriebe
beteiligt. Darauf
baut das junge
Unternehmen auf.**

Foto: INIT

wickelte Betriebsleitsystem ist seit einem Jahr in Betrieb. Innovativ ist die Kombination aus Linienverkehr, Bedarfsbussystem und die Anwendung von Methoden aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz. Mittelfristig ist geplant, sich neben dem Verkehrsbereich ein zweites Bein in der Rechnerkommunikation aufzubauen.

Untypisch für ein Universitäts-Spin-off war bei der Firma INIT GmbH, daß in der Anfangsphase keine Probleme auf dem kaufmännischen Sektor, d.h. im Rechnungswesen, bei Marketing oder Vertriebsaufbau usw. auftraten, da im ersten Geschäftsjahr noch ein kaufmännischer Geschäftsführer tätig war und sich die Unternehmensaktivitäten in dieser Phase auf die Abwicklung einiger weniger großer Aufträge beschränkte. Probleme werden erst erwartet beim weiteren Wachstum des Unternehmens, beim Aufbau einer effizienten Organisationsstruktur.

Zur Zeit sind sieben feste Mitarbeiter sowie Studenten der Fachrichtungen Elektrotechnik, Wirtschaftsingenieurwesen, Informatik u.ä., zusammen etwa drei Vollzeitäquivalente, im Unternehmen tätig. Angestrebt wird, in fünf Jahren die Umsatzgrenze von 5 Mio DM zu überschreiten. Gute Kontakte zum Institut für Informatik III, Rechnergestütz-

te Automatisierungssysteme der Uni Karlsruhe, dem früheren Arbeitgeber, ermöglichen eine hohe Flexibilität bei der Personaleinstellung und eine kurzfristige Reaktion bei auftretendem Bedarf, da bislang überwiegend Studenten aus diesem Bereich entweder ins Unternehmen als feste Mitarbeiter überwechselten oder neben dem Studium tätig sind (personengebundener Technologietransfer). Eine direkte Zusammenarbeit auf technologischem Gebiet findet zwar zwischen dem Institut und der INIT GmbH nicht statt, eher informelle Kontakte mit einzelnen Assistenten. Auf deren Einstellung gegenüber dem Schritt in die Selbständigkeit scheinen erfolgreiche Gründungen wie die Firma INIT GmbH bereits Beispielwirkungen zu zeigen, zumindest was die Bereitschaft betrifft, eine Selbständigkeit als Berufsalternative ins Auge zu fassen und Entwicklungen oder Problemlösungen auf ihre Eignung als Basis für eine Unternehmensgründung zu überprüfen.

Das Projekt, das INIT den Übergang vom Dienstleistungsunternehmen zum Anbieter kompletter Systemlösungen ermöglichen soll, befindet sich zur Zeit erst in der Bewilligung für Phase II des TOU-Modellversuchs. Die Förderung in der Konzeptionsphase umfaßte ein Marktgutachten und ein technisches Gut-

achten, erstellt durch vom Gründer vorgeschlagene Sachverständige, welche ihm wertvolle Hilfe leisten konnten bei der Beurteilung der Konkurrenzsituation und der Analyse des Stärke/Schwächen-Profiles seines Unternehmens.

Die Unternehmensaktivitäten begannen in gemieteten Geschäftsräumen in der Karlsruher Innenstadt. Mit dem Umzug in die Technologiefabrik Karlsruhe waren für das junge Unternehmen eine Reihe von Vorteilen verbunden. Im Verhältnis zu den übrigen Kosten, insbesondere Anschaffung einer Computeranlage, ist die Raummiete ein nachrangiger Kostenfaktor, entscheidender sind jedoch die Kommunikationsbeziehungen und der Erfahrungsaustausch auf der Gründer-Ebene und der Mitarbeiter-Ebene. Direkte Beziehungen als Lieferanten und Abnehmer hat INIT zur Zeit erst mit wenigen Unternehmen innerhalb der Technologiefabrik.

Eine erhebliche Kostenersparnis erbrachte die Gründung der Rechnerbetriebs-Gesellschaft in der Technologiefabrik Karlsruhe GmbH (RGT) auf Anregung von Dr. Greschner und der Unternehmens- und Technologieberatungs GmbH (UTB), die das Management der Technologiefabrik übernommen hat. Diese Gemeinschaftsgründung erfolgte durch Dr. Greschner mit zwei anderen Unternehmen der Technologiefabrik Karlsruhe, eine Konstruktion, die auch den Rechnerlieferanten Digital Equipment sehr interessierte. Ungewöhnlich hohe Rabattsätze bei der Anschaffung der Rechneranlage, höhere Auslastung aufgrund des Gemeinschaftsbetriebes durch drei Firmen und die Möglichkeit für INIT, nach Ende der Entwicklungsarbeiten des im Rahmen des Modellversuchs geförderten Projektes bei der Lieferung kompletter Systemlösungen bereits als Großkunde gegenüber DEC auftreten zu können, sind die wesentlichen Vorteile aus dieser Rechnergemeinschaft. Aus juristischen und steuerlichen Gründen erfolgte die Grün-

dung einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung mit bedarfsentsprechender Festlegung der Kapazitätsnutzung. Den Imageeffekt einer Ansiedlung in der Technologiefabrik Karlsruhe sieht die INIT zwiespältig, überwiegend jedoch positiv. Bei Kunden wirke sich diese Adresse positiv aus, bei Banken eher negativ, da mit dem Standort in der Technologiefabrik die Vorstellung besonders riskanter Geschäfte verbunden ist. MT

Zum Beispiel...

"SCHRUMPFEN" STATT "SCHWEISSEN"

Die Selbständigkeit war für Wilfried Busse schon immer das berufliche Ziel, während der Mechanikerlehre, dem anschließenden Maschinenbaustudium an der Fachhochschule und den folgenden sieben Jahren beruflicher Praxis. Die erwarb er sich bei größeren Industrieunternehmen, immer in den technischen Bereichen Hydraulik, Pneumatik, Messen/Steuern/Regeln. Während dieser Jobs "war ich immer so am gucken, was denn so der Grundstein für mich sein könnte". So hat er ein Gespür für technische Probleme entwickelt, die gelöst werden mußten. Auf der Grundlage der dabei ausgereiften Ideen hat er ab 1978 für sich selbst weiterentwickelt und 1980 mehrere Patente angemeldet.

Mitte 1980 begannen Patentstreitigkeiten mit einem Groß-Konzern, bei dem Herr Busse daraufhin die patentrechtliche Freistellung verlangte und gegen den er vorsorglich eine Patentklage erhob. Der Groß-Konzern antwortete seinerseits mit einer Klage gegen Busse: Für die HES Gesellschaft für hydraulisch-elektronische Systeme mbH, die Herr Busse 1981 gründete, begann damit eine lange Zeit der Patentauseinandersetzungen, die mehr als einmal am finanziellen Lebensnerv kratzten. Obwohl

Busse diesen Rechtsstreit 1983 vor dem Bundespatentgericht und 1984 vor dem Bundesgerichtshof gewonnen hat, gehen die Auseinandersetzungen weiter. Der Groß-Konzern legt seither Einsprüche gegen jedes neue Patent des jungen Unternehmens ein. Bis heute mußten so rund 600.000 DM für Anmeldekosten, Prüfungs-, Erteilungs- und Erhaltungsgebühren sowie für Patentstreitigkeiten aufgebracht werden. Die HES GmbH hat es bisher überlebt. Dafür habe er immer

konventionell zu nennen ist. Rohrbefestigungen, z.B. in Wärmetauschern oder anderen hydraulischen oder pneumatischen Anlagen, werden bisher in der Regel durch Schweißen oder Einwalzen bewältigt. Alternativ dazu bietet die HES GmbH eine Rohraufweitungsanlage an, ein verfahren, das zwei der Nachteile einer Schweißung oder auch des mechanischen Einwalzens löst: Es ist zum einen um ein Vielfaches schneller, zum anderen wird dabei die Gefahr der Spannungs-



Vorläufig hat die HES GmbH nur drei Mitarbeiter. Mit der Produktionsaufnahme und dem Einstieg in den Vertrieb soll das Unternehmen aber schnell und kontinuierlich wachsen.

Foto: ISI

einen Weg gefunden, meint Busse, das eigentliche Problem liege mehr darin, daß er durch die Patentstreitigkeiten selbst und durch die Notwendigkeit, die entstehenden Kosten mit anderen Aktivitäten zu erwirtschaften, im Zeitplan seines Entwicklungsvorhabens natürlich ein gutes Stück zurückgeworfen worden sei.

Sprengladung aus Wasser

Die HES Maschinenbau GmbH hat sich ein - relativ - konventionelles Standbein geschaffen mit der Entwicklung und Fertigung von Prüfanlagen, vom einfachen Druckprüfstand bis zum rechnergesteuerten Prüfautomaten. Die Prüfstände werden eingesetzt für Hydropumpen und -motoren, Ventile für eingebundene und nicht eingebundene Schläuche, für Rohre etc. Auch die innovative Entwicklung baut auf einem Gerät auf, dessen Grundidee allerdings nicht mehr

riß-Korrosion vermieden. Bei diesem Verfahren wird das zu befestigende Rohr in den Rohrboden gesteckt, in das Rohr die Sonde einer hydraulischen Druckpistole eingeschoben, der Freiraum zwischen Sonde und Rohr automatisch abgedichtet und dann durch hydraulischen Druck das Rohr an die Bohrungswand angepreßt, wobei sich die Bohrung elastisch verformt. Dadurch entsteht eine gleichmäßige Verbindung des Bodens zum Rohr. Der Vorgang dauert pro Befestigung etwa 15 Sekunden. Einer der Kunden der HES GmbH, der hydraulische Maschinen herstellt, hat jährlich etwa 300.000 Mobilverbindungen zu erledigen. Mit seinem bisherigen Verfahren benötigt er pro Verbindung 17 Minuten. Kein Wunder, daß der Rohraufweitungsanlage des Herrn Busse großes Interesse entgegengebracht wird und daß der Groß-Konzern dieses Patent gerne in seine Hand bekommen würde.

Die Entwicklungsarbeiten, für die Herr Busse und seine Firma in der zweiten Phase des TOU-Modellversuchs gefördert werden, sollen das bisherige Verfahren noch weiter verbessern. Als Alternative zum Schweißen oder zum Einwalzen wäre bei der Rohrbefestigung noch ein Verfahren denkbar, das mit einer Sprengladung die Rohraufweitung erreicht. Sicherheitstechnisch ist dieses Verfahren allerdings nicht beherrschbar. Den Ablauf einer solchen Einsprengung, die praktisch auf dem Prinzip der Druckwelle basiert, glaubt Herr Busse auch mit einer hydraulischen Druckwelle erreichen zu können. Über die Funktionsdetails läßt er sich noch nicht aus, sie basieren jedoch auf Erfahrungen aus einem anderen Projekt.

Die HES GmbH hat ihren Firmensitz im Technologiezentrum Ruhr in Bochum. Dieses Technologiezentrum ist rein privat getragen, das Maschinenbauunternehmen Schläger stellt dafür leere Räume in seinem Fabrikgebäude zur Verfügung. Das Unternehmen übernimmt selbst für andere Firmen Lohnaufträge, beispielsweise im Prototypenbau oder in der Herstellung von Kleinserien. Auch Wilfried Busse greift auf das Angebot seines Vermieters zurück: Neben vier insgesamt knapp 60 qm großen Büroräumen hat er einen Werkstatttraum von Schläger gemietet. Hier versucht er selbst oder der Ingenieur, den er bisher neben einer Mitarbeiterin für Sekretariat und Verwaltung beschäftigt, die am Konstruktionsbrett entwickelten Ideen in Funktionsmuster umzusetzen. Dabei greift er aber in der Regel auch auf Mitarbeiter von Schläger Maschinenbau, bei handwerklich komplizierten Problemen insbesondere auf Herrn Schläger selbst zurück.

"Der TOU-Modellversuch spart mir sieben bis zehn Jahre Entwicklungszeit ein," schätzt Wilfried Busse. Ohne die TOU-Zuwendung würde er sein Ziel wohl auch erreichen, die notwendigen Entwicklungsaufwendungen müßte er dann je-

doch ausschließlich aus Umsätzen seiner bisherigen Produktpalette erwirtschaften. Außerdem bestünde für ihn das Problem, daß der "Groß-Konzern, der meine Idee evtl. sehr schnell nachvollziehen kann," mit seinen finanziellen Möglichkeiten der HES GmbH zuvorkommen könnte. Auch Wilfried Busse merkt - wie viele der erfahrenen Gründer im Modellversuch - an, daß die finanzielle Zuwendung aus dem Modellversuch für ihn die wichtigste Unterstützung ist; er betont aber auch, daß er durch den engen und permanenten Kontakt zur Technologieberatungsstelle Ruhr viele zusätzliche Anregungen und vor allem Unterstützung bei Verhandlungen mit Banken und Auftragnehmern außerhalb des Zentrums erhalten hat.

Für seine Zukunft und für die seines Unternehmens hat Wilfried Busse sehr hoch gesteckte Zielvorstellungen. Derzeit beginnt er damit, Produktion und Vertrieb für seine Rohraufweitungsanlage aufzubauen. Von der Anlage, die mit

Die Werkstatt von HES im TZ Ruhr

Foto: ISI



100 TDM gegenüber Konkurrenzprodukten gleich teuer, aber verfahrenstechnisch überlegen ist, will er in den ersten Jahren jeweils 10 bis 15 Stück verkaufen; diese Stückzahl scheint pessimistisch kalkuliert, da die Verkaufser-

fahrungen mit der bisherigen Rohraufweitungsanlage bereits in diesem Bereich liegen. Er rechnet auch mit einem Folgegeschäft, da er die benötigten Werkzeuge gleich mitliefern will. Da aber auch die beiden Konkurrenten, die jeweils ein anderes Verfahren anbieten, bisher nur etwa 10 Prozent des Marktpotentials ausschöpfen, rechnet er fest mit einer Wachstumsphase. Die bisher dreiköpfige Mannschaft der HES GmbH soll sich bis 1988 zumindest verdoppeln und dann später kontinuierlich wachsen. Sobald sich zeigt, daß Busse einen wesentlich größeren Marktanteil erreichen kann, will er eine Kapitalbeteili-

gung suchen. Die Maxime für ihn ist aber dabei, daß die HES GmbH ein innovatives, entwicklungsorientiertes Unternehmen bleibt, das die Ergebnisse seiner Entwicklung nicht an Kooperationspartner abtritt, sondern selbst herstellt und vertreibt. Deshalb will er mit der Zeit einen kaufmännischen und einen technischen Geschäftsführer einstellen und sich selbst mehr der Unternehmenspolitik widmen. Als "Elder Statesman" will er seine Ideen in die verschiedenen Unternehmensbereiche von der Entwicklung bis zum Vertrieb einbringen, sie dann aber von Mitarbeitern durchführen lassen. MM

Gründer- und Technologiezentren

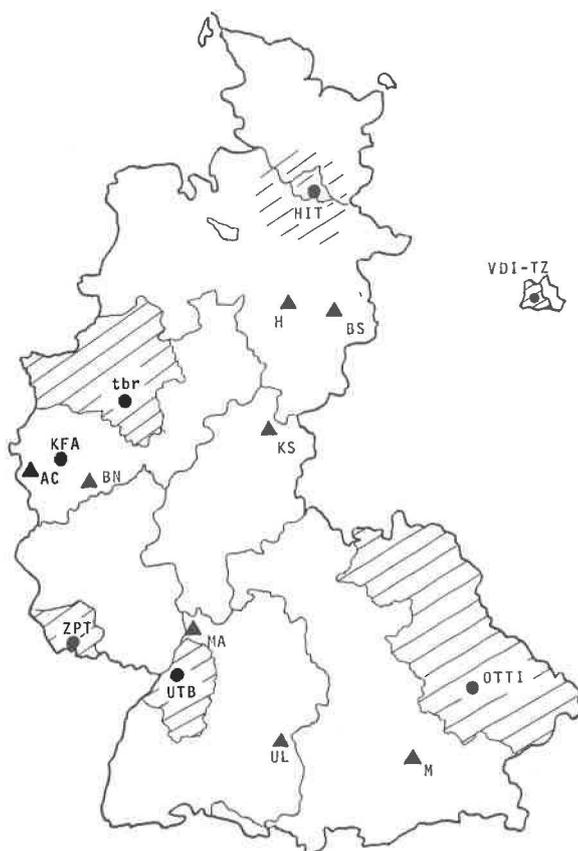
ZENTREN IM TOU-MODELLVERSUCH

Mit der Erweiterung seiner Richtlinien zur Förderung von technologieorientierten Unternehmensgründungen hat der BMFT zum 1. November 1984 eine neue Variante des Modellversuchs geschaffen: Technologieorientierte Unternehmensgründungen, die einerseits sich in einem von 15 ausgewählten Technologiezentren ansiedeln und andererseits den übrigen formalen und inhaltlichen Anforderungen der Richtlinien genügen, sind zur Antragstellung im Modellversuch berechtigt. Die Zentren werden von den Bundesländern im Benehmen mit dem BMFT benannt.

Bei der Verteilung der 15 Zentren auf die Bundesländer wurde mit den Ländern ein Schlüssel vereinbart, dem die Bevölkerungszahlen zugrundeliegen und bei dem die bereits zum Modellversuch gehörenden sechs Regionen in Anrechnung gebracht werden. Von Norden nach Süden ergab dies folgende Verteilung: Jeweils ein Zentrum für Schleswig-Holstein und Bremen, drei Zentren jeweils für Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz darf ein Zentrum benen-

nen, Hessen, Baden-Württemberg und Bayern jeweils deren zwei. Berlin, Hamburg und das Saarland wurden nicht berücksichtigt, da diese Bundesländer jeweils durch eine regionale Technologieberatungsstelle voll abgedeckt werden und deshalb dortige Gründer bzw. Unternehmen antragsberechtigt sind, ob sie sich nun in einem regionalen Technologiezentrum ansiedeln oder nicht.

Bei der Auswahl der Zentren sollen sich die Bundesländer an drei Kriterien orientieren: Die Zentren müssen über ein qualifiziertes Management verfügen, die Möglichkeit zur Produktion sowie zentrale Einrichtungen und Dienstleistungen anbieten. Die Zentren selbst werden vom BMFT finanziell nicht unterstützt; die Beratungs- und Betreuungsleistungen, die im Rahmen der Antragstellung, Entscheidungsvorbereitung und Abwicklung der Phasen des Modellversuchs anfallen, sind durch die Träger der Zentren zu finanzieren. Es bleibt den Bundesländern allerdings unbenommen, die hierzu nötigen Voraussetzungen zu schaffen. Die Bundesländer haben bisher lediglich acht Zentren benannt: Aachen, Bonn, Braunschweig, Hannover,



Grafik: ISI

Kassel, Mannheim, München und Ulm. Die **Ansprechpartner** für diese Zentren sind: in **Aachen**: Herr Hepple, Tel.: 0241/43 82 29; in **Bonn**: Herr Wietbrock, Tel.: 0228/22 84 130; in **Braunschweig** (Eröffnung des Zentrums Anfang 1986) vorläufig Herr Bräcklein, Tel.: 0531/4 70 22 03; in **Hannover**: Herr Gillner, Tel.: 0511/3 56 31 10; in **Kassel**: Herr Free-stone, Tel.: 0561/5 09 51; in **Mannheim**: Herr Seiler, Tel.: 0621/33 42 55; in **München**: Herr Riedelberger, Tel.: 089/50 50 31 und in **Ulm**: Herr Kloos, Tel.: 0731/17 31 53.

Die Ansiedlung eines jungen, innovativen Unternehmens in einem dieser Zentren bedeutet jedoch in keiner Weise automatisch eine Förderung durch den TOU-Modellversuch. Durch die Ansiedlung wird lediglich die Antragsberechtigung erworben; um in den Genuß der Förderung zu kommen, muß das Unternehmen selbstverständlich den formalen und inhaltlichen Anforderungen des Modellversuchs genügen. Dabei ist zu berücksichtigen,

daß für Innovationsvorhaben in diesen Zentren, an denen sich eine Wagnisfinanzierungsgesellschaft beteiligt oder die sich mit einer mikroelektronischen oder biotechnologischen Entwicklung beschäftigen, die Wahlfreiheit besteht, ob sie ihren Antrag auf die TOU-Förderung über das Zentrum, über die Risikokapitalvariante - dann direkte Antragstellung beim BMFT, Referat 411 mit begleitender Stellungnahme der VC-Gesellschaft - oder die jeweilige Technologievariante des Modellversuchs stellen möchten. HK

ERFAHRUNGEN AUF VIDEO FESTGEHALTEN

Das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung hat im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT) einen Videofilm über niederländische Gründer- und Technologiezentren erstellt, um den Zentrumsinitiativen in der Bundesrepublik positive und negative Erfahrungen mit solchen Zentren zugänglich zu machen. Mit einer ersten öffentlichen Vorführung am 15. Mai im Karlsruher Park-Hotel wurde der Film für den Verleih freigegeben.

Der Film stellt beispielhaft ein Gründerzentrum (Groningen), ein Technologiezentrum (Enschede) sowie zwei Unternehmerzentren, die auf unterschiedliche Weise und für verschiedene Zielgruppen eher eine Mischform zwischen Gründerzentrum und Gewerbehof darstellen (in Den Haag und Almere), vor. Alle vier Zentren werden zunächst regional zugeordnet und mit ihren Initiatoren, Trägern, der rechtlichen Konstruktion des Zentrums und mit der Zielgruppe vorgestellt. Ein großer Teil der Darstellung jedes Zentrums befaßt sich mit dem Gebäude, seiner Anlage, den Raumgrößen und der Baufinanzierung. Die unterschiedlichen Konzeptionen und damit die Erfahrungen, die Zufriedenheit und die Kritik an den Zentren gehen aus In-

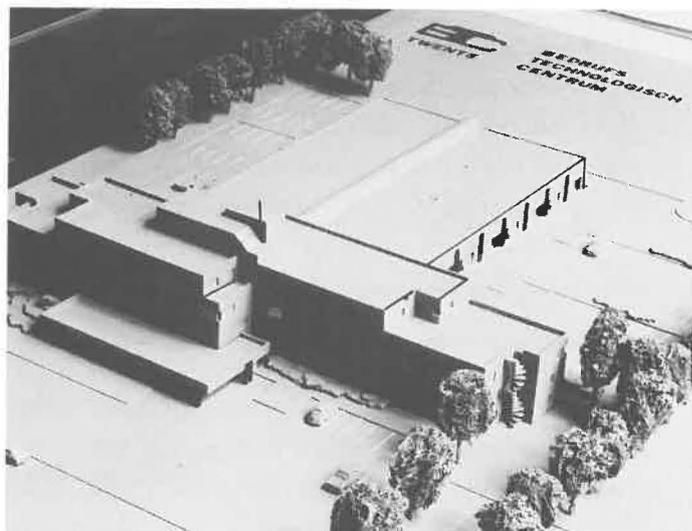
interviews mit Trägern, Managern und jeweils zwei bis vier "repräsentativen" Unternehmern aus den Zentren hervor. Diese Informationen sollen dazu beitragen, die - teilweise überzogenen - Erwartungen von Initiatoren, möglichen Trägern und Mietern von Gründer- und Technologiezentren zu korrigieren, indem für Konzeptdiskussionen eine sachliche Grundlage bereitgestellt wird. So zeigt der Film insbesondere, daß zu groß dimensionierte Zentren oder auch eine zu großzügige Ausstattung mit gemeinschaftlich nutzbaren Einrichtungen nicht auf die erwartete Nachfrage stoßen bzw. von den Unternehmern im Zentrum als überflüssige Kostenfaktoren kritisiert werden.

In einem Schlußteil des Filmes werden allgemeinere Erfahrungen aus den niederländischen Gründer- und Technologiezentren so zusammengefaßt, daß daraus direkte Hinweise für die Planung, Errichtung und den Betrieb von Gründer- und Technologiezentren in der Bundesrepublik resultieren. Der Film verweist hier insbesondere auf Möglichkeiten, die Bau- und Betriebskosten eines Zentrums gering zu halten und ein Zentrum in die regionalen Aktivitäten zur Innovations- und Existenzgründungsförderung einzubetten.

Erfolge in der Überlebenshilfe

Aus der Gesamtschau des Filmes geht weiterhin hervor, daß die mancherorts erwartete Beschäftigungswirkung der Unternehmen in den Zentren lokale und regionale Arbeitsmarktprobleme bei weitem nicht lösen kann. Von den rund 500 Arbeitsplätzen in den vier vorgestellten Zentren sind etwa die Hälfte tatsächlich neu entstanden. Volkswirtschaftlichen Nutzen sehen die Manager der vorgestellten Zentren in verschiedenen Bereichen. Zu Recht verweisen sie zunächst auf Impulse zur Stimulierung von Innovationen im Einzugsbereich, die sowohl vom Zentrum selbst als auch von

einzelnen dort angesiedelten Unternehmen ausgehen. Unterschiedliche Träger und Initiatoren - Kommunen, Wirtschaftsförderer, Banken, Hochschulen, Beratungsgesellschaften und Industrieunternehmen - bringen in das Zentrum ihre jeweiligen Beiträge ein: Gebäude, Beratungskapazitäten, Finanzierungsangebote, Technologie-Transfer und Bürodienstleistungen.



Ein Modell des BIC Twente

Foto: ISI

Die Bündelung dieser - teilweise in das Zentrum verlagerten, teilweise erstmalig angebotenen - Beiträge führt zu einer effizienteren Nutzung. Die Träger, die ihr Engagement häufig als Experiment betrachten, erzielen unterschiedliche Lerneffekte und können so ihre Aktivitäten zielgerichtet verbessern. Das Ziel der Zentren, die hohe "Sterblichkeitsrate" von Neugründungen (insbesondere Liquiditätskonkurse) zu reduzieren und den jungen Unternehmen nach Überwindung der ersten schwierigen Jahre den Übergang zur Wachstumsphase zu erleichtern, scheint nach den bisher vorliegenden Erfahrungen bei Zentren mit gutem Management und Image erreicht. Für die befragten Unternehmer ist die anerkannt gute Adresse eines Zentrums und ihre Wirkung auf Kunden und Finanziere wesentlich hilfreicher als direkte und indirekte Subventionen.

Filmentleih statt Dienstreise

Der Film hat eine Gesamtdauer von rund 100 Minuten, er kann aber durch seinen modularen Aufbau - zwischen 17 und 26 Minuten je Zentrum - nach Auswahl der für das jeweilige Publikum interessanten Zentren auch in kürzeren Fassungen vorgeführt werden. Die Filmdauer wurde von den Teilnehmern der ersten Filmpräsentation am 15. Mai 1985 auch aus einem anderen Grund nicht als Problem gesehen: Die Teilaufgabe, mit dem Videoclip Dienstreisen von Initiatoren und potentiellen Trägern nach Holland zur Information über die dort gemachten Erfahrungen zu ersetzen, sei erfüllt. Den Film können Interessenten beim ISI gegen eine Gebühr entleihen. Sie ist so gestaltet, daß für den ersten "Tag", der den Postweg hin und zurück einschließt, DM 60, für jeden weiteren Tag DM 40 in Rechnung gestellt werden. Auch der Ankauf des Films zur eigenen Verwendung ist zum Preis von DM 750 möglich. Ansprechpartner im ISI sind Frau Traxel, Tel.: 0721/68 09-179 und Herr Welzel, Durchwahl -183. MM

Finanzierung

KORSETT FÜR BETEILIGUNGSGESELLSCHAFTEN

Während die überwiegend in der Rechtsform der Aktiengesellschaft organisierten Großunternehmen ihren Eigenkapitalbedarf über die Börse befriedigen können, fehlt bisher für die nicht börsennotierten mittelständischen Unternehmen ein leistungsfähiger Markt für Beteiligungskapital. Die Bildung von Unternehmensbeteiligungsgesellschaften (UBGs) als Kapitalsammelstellen, die auch das von Kleinanlegern zur Verfügung gestellte Risikokapital bündeln und in den verschiedenen zulässigen Beteiligungsformen in mittelständische Unternehmen investieren, soll dazu beitragen, die Nachteile nicht börsen-

notierter Unternehmen bei der Beschaffung von Beteiligungskapital zu verringern.

Um den ordnungspolitischen Rahmen für die Gründung und den Aufbau von Unternehmensbeteiligungsgesellschaften zu schaffen, hat die Bundesregierung einen Gesetzentwurf vorgelegt, der sich derzeit noch in der Abstimmung befindet (siehe auch "Organisationsgesetz", TOU-Infobrief Nr. 3). Ziel des Gesetzentwurfes ist es, nicht börsennotierten mittelständischen Unternehmen den indirekten Zugang zu den organisierten Märkten für Eigenkapital zu eröffnen und damit ihre Außenfinanzierungsmöglichkeiten zu verbessern, sowie einem breiten Anlegerpublikum die Möglichkeit zu verschaffen, sich mittelbar an mittelständischen Unternehmen zu beteiligen. Die UBGs sollen den nicht börsennotierten Unternehmen risikotragendes Kapital in den gängigen Beteiligungsformen (Aktien, Kommandit- und GmbH-Anteile, stille Beteiligungen) anbieten, ohne damit über das Beteiligungsgeschäft hinausgehende unternehmenspolitische Ziele zu verfolgen.

Unternehmensbeteiligungsgesellschaften sind in der Rechtsform der Aktiengesellschaft zu betreiben und durch die Ausgabe von Aktien zu refinanzieren, die nach Ablauf einer Gründungs- und Aufbauphase zur amtlichen Notierung oder zum geregelten Markt an einer inländischen Börse zugelassen sind und überwiegend öffentlich zum Erwerb angeboten werden müssen. Weiterhin besteht für die Unternehmensbeteiligungsgesellschaft eine gesetzliche Pflicht zur Publizität und zur Risikostreuung. Dies bietet dem privaten Anleger den Vorteil eines Risikoausgleichs gegenüber der Direktanlage. Damit durch die organisatorisch notwendige Zwischenschaltung der Unternehmensbeteiligungsgesellschaft als Kapitalsammelstelle gegenüber der Direktanlage keine zusätzliche Belastung bei der Vermögens- und der

Gewerbsteuer entsteht, wird die Unternehmensbeteiligungsgesellschaft von diesen Steuern freigestellt. Die steuerlichen Mindereinnahmen des Staates werden bei der Vermögenssteuer auf nur ca. 10 Mio. DM jährlich und per Saldo auf geringfügige Mindereinnahmen bei der Gewerbesteuer geschätzt.

Wichtige Einzelbestimmungen sind:

- Unternehmensbeteiligungsgesellschaften müssen über ein voll eingezahltes Grundkapital von mindestens 2 Mio. DM verfügen und ihren Sitz und ihre Geschäftsleitung im Inland haben.
- Grundsätzlich sollen Anteile an mindestens zehn verschiedenen Unternehmen gehalten werden. Diese Vorschrift ist jedoch nur zum Zeitpunkt des ersten öffentlichen Angebotes zwingend.
- Innerhalb von acht Jahren nach der Anerkennung als Unternehmensbeteiligungsgesellschaft müssen mindestens 75 Prozent der Aktien der Gesellschaft öffentlich zum Erwerb angeboten werden. Kann nur ein geringerer Anteil veräußert werden, sind diese Angebote jährlich zu wiederholen.
- Abweichend von den Vorschriften des Aktienrechts darf eine Unternehmensbeteiligungsgesellschaft Vorzugsaktien ohne Stimmrecht bis zu einem Gesamtnennbetrag in Höhe des zweifachen Gesamtnennbetrages der anderen Aktien ausgeben. Diese Regelung soll zu einer größeren Akzeptanz des Instruments UBGG führen und das öffentliche Angebot von 75 Prozent der Aktien erleichtern, ohne den Einfluß der Gründungsaktionäre zu sehr zu beschneiden

Skepsis

In einem vom ISI organisierten, halbjährlich stattfindenden Gesprächskreis "Risikokapital" wurde im Februar 1985 der Gesetzentwurf mit Vertretern von Venture-Capital-Gesellschaften, Kapitalbeteiligungsgesellschaften von Kreditinstitutionen und Ministerialen dis-

kutiert. Insbesondere von den VC-Gesellschaften wurden die ungenügenden steuerlichen Anreize kritisiert. Entscheidend seien nicht die Vermögens- und Gewerbesteuer, sondern die Versteuerung der Veräußerungsgewinne. Viele Vertreter der VC-Gesellschaften meinten, daß die Marktgängigkeit der geplanten UBGs für Kapitalbeteiligungsgesellschaften noch denkbar sei, nicht aber für VC-Gesellschaften, die mit hohen Ausfällen zu rechnen hätten und deshalb insgesamt Privatanlegern mindestens noch nicht zu verkaufen seien. Das Ziel, private Anleger mit den UBGs stärker an privaten, nicht börsennotierten Unternehmen zu beteiligen, sei verfrüht. Im Venture-Capital-Geschäft befände man sich derzeit noch eher in der "Nullserienphase", das heißt noch auf der Ebene institutioneller Anleger, die auch mal größere Verluste verkraften und trotzdem noch nachschießen können. Einige meinten sogar, daß das UBGG VC-Gesellschaften eher schlechter stelle als jetzt, da durch dieses Gesetz eine Neigung zur Änderung der Beteiligungspolitik in Richtung risikoärmerer Beteiligungsobjekte entstehen könnte. Kritisiert wurde auch die Herabsetzung des Mindestkapitals von 5 auf 2 Mio. DM, was angesichts der geforderten Untergrenze von zehn Beteiligungen, der Gemein-Kosten und einer Risikostreuung unrealistisch sei. Begrüßt wurde die geplante Änderung des Verhältnisses von Stamm- zu Vorzugsaktien.

Insgesamt ist das Unternehmensbeteiligungsgesetz für die Weiterentwicklung des Venture-Capital-Marktes kaum ein unterstützendes Instrument. Schon VC-Gesellschaften beteiligen sich nur zu einem sehr geringen Anteil an jungen technologieorientierten Unternehmensgründungen. Bei den UBGs dürfte eine Beteiligung an TOUs aufgrund ihrer zu erwartenden Beteiligungspolitik und den speziellen Anforderungen dieser Vorhaben noch seltener sein. Si

Finanzierung

BÖRSE NZULASSUNGSGESETZ

Am 15. Mai 1985 hat das Bundeskabinett den Entwurf für ein "Börsenzulassungsgesetz" gebilligt. Der Entwurf mit dem langen Titel "Gesetz zur Einführung eines neuen Marktabschnitts an den Wertpapierbörsen und zur Durchführung der Richtlinien des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 5.3.1979, vom 17.3.1980 und vom 17.2.1982 zur Koordinierung börsenrechtlicher Vorschriften" beinhaltet seiner Überschrift entsprechend als wesentliche Erweiterung des alten Börsengesetzes

- die Einführung eines neuen Marktabschnittes zwischen dem bereits existierenden amtlichen Handel und dem geregelten Freiverkehr und
- die Umsetzung der EG-Richtlinien zur Koordinierung der Zulassungsbedingungen, Erstellung, Kontrolle und Verbreitung des Prospektes sowie der Veröffentlichungspflichten bei der amtlichen Notierung.

Mit der gesetzlichen Verankerung der EG-Richtlinien sollen die Voraussetzungen für einen europäischen Kapitalmarkt verbessert und der Anlegerschutz vereinheitlicht werden. Für kleine und mittlere Unternehmen bedeuten die EG-Richtlinien für den amtlichen Handel allerdings eher noch höhere Zugangshürden. Mit dem neuen Marktabschnitt soll insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen der Zugang zur Börse und damit die Beschaffung von Eigenkapital erleichtert werden. Voraussetzung für die Börsenzulassung ist dabei weiterhin die Rechtsform der Aktiengesellschaft.

Bisher fehlte es in der Bundesrepublik noch an einem Marktabschnitt mit leichteren Zugangsvoraussetzungen, der aber im Gegensatz zum geregelten Freiverkehr in die börsengesetzliche Rege-

lung einbezogen ist. Im Vergleich zum Börsenhandel mit amtlicher Notierung ist der Zugang zu diesem neuen Marktsegment in mehrerer Hinsicht einfacher. Dabei legt der Gesetzentwurf nur den Rahmen für den neuen Marktabschnitt mit geringeren Anforderungen an

- den Mindestbetrag der zuzulassenden Emission,
- das Alter der emittierenden Gesellschaft,
- die Streuung der zuzulassenden Wertpapiere,
- die Publizitätspflichten sowie an
- die Zulassungsgebühren und laufenden Kosten

fest und überläßt es der Börsenordnung, die Einzelheiten zu regeln. Die Zugangserleichterungen, insbesondere die eingeschränkten Publizitätspflichten bewirken zwar im Vergleich zum Börsenhandel mit amtlicher Notierung einen verminderten Anlegerschutz, man hat sich aber bei diesem Interessengegensatz bewußt für die Zugangserleichterung entschieden.

Freiverkehr bleibt unberührt

Anders als in Großbritannien, Italien, Frankreich und den Niederlanden, die in den letzten Jahren "Nebenbörsen" als neue Märkte für Beteiligungskapital aus der Taufe gehoben haben, gibt es solche hierzulande prinzipiell schon seit 70 Jahren in Gestalt des geregelten Freiverkehrs. Er ist vor allem für solche Aktien gedacht, die für den amtlichen Handel wegen zu geringer Umsätze, zu geringen Kapitals u.a. nicht oder noch nicht geeignet sind. Ein Charakteristikum des Freiverkehrs ist, daß Aktien kleinerer Gesellschaften mit höherem Risiko und Chancenpotential gehandelt werden.

Die wesentlichen Zugangserleichterungen des geregelten Freiverkehrs im Vergleich zur amtlichen Notierung bestehen insbesondere in geringeren Anforderungen an Formalitäten und Publi-

zität und der Prospekthaftung. Den Zugangserleichterungen stehen auf der anderen Seite eine fehlende börsenrechtliche Verankerung, ein geringerer Anlegerschutz und teilweise ungeklärte Haftungsfragen gegenüber.

Der unregelmäßige Telefon- und der geregelte Freiverkehr waren in jüngster Zeit auch die "Einstiegsmärkte" für eine Reihe junger technologieorientierter Unternehmensgründungen. Der geregelte Freiverkehr hat sich in seinen Ausschüssen sowie in deren Geschäftsordnung und Richtlinien einen eigenen privatrechtlichen Rechtsrahmen gegeben. Er bleibt durch das neue Börsenzulassungsgesetz in seiner privatrechtlichen Regelung unberührt.

Strittig in der öffentlichen Diskussion über das Börsenzulassungsgesetz und das neue Marktsegment ist vor allem noch die "Monopolstellung der Banken im Emissionsgeschäft". Während insbesondere seitens der niedersächsischen Regierung dafür plädiert wird, diese "Monopolstellung" aufzuheben, verweisen die Mehrzahl der anderen Stellungnahmen auf die Gefahr eines "Börsenhandels mit unsoliden Papieren" und halten insbesondere die Prospekthaftung, aber auch die Emissionsbetreuung der Kreditinstitute für ein geeignetes Mittel des Anlegerschutzes.

Bleibt alles beim alten?

Zwar mögen die Banken in der Vergangenheit mit ihren mehr auf Kreditsicherheit bedachten Prüfungskriterien den Weg mancher Aktiengesellschaft zur Börse gebremst haben; nachdem das Eis in den letzten Jahren - auch von Nichtbanken - gebrochen wurde, dürfte dies jedoch zukünftig nur noch sehr bedingt gelten. Aktienemissionen, die den Anlegerschutz zugunsten eines kurzfristigen Verkaufserfolges vernachlässigen, dürften langfristig in diesem Marktsegment für alle Beteiligten wenig hilfreich sein.

Es bleibt abzuwarten, inwieweit das neue Marktsegment wesentliche Impulse für die Heranführung neuer Emittenten an die Börse auszulösen vermag oder nur zu einer Umschichtung zwischen den Marktsegmenten führt. Die Vereinfachung des Zulassungsverfahrens allein ist kaum die entscheidende Stimulanz für den Gang an die Börse. Im übrigen ist die Verbesserung der börsenmäßigen Rahmenbedingungen nur ein Baustein für die Förderung der Risikokapitalbildung. Für junge technologieorientierte Unternehmen dürfte weiterhin der Freiverkehr der "Einstiegsmarkt" bleiben. Si

Berater

BIOTECHNOLOGIE BUNDESWEIT

Seit dem 1. Januar 1985 betreut die **Kernforschungsanlage Jülich** durch ihre Projektträgerschaft Biotechnologie bundesweit den Modellversuch "Technologieorientierte Unternehmensgründungen (TOU)" für die Biotechnologie. Entsprechend den Schwerpunkten in der Biotechnologie-Förderung sind auch in diesem Modellversuch Verfahrens- und Produktentwicklungen junger und neugegründeter Unternehmen von Interesse, die die Gebiete **Gentechnologie, Zellkulturtechnik, Enzymtechnologie und Verfahrenstechnik** berühren.

Während in der Gentechnologie sowohl pflanzliche wie auch nicht pflanzliche Systeme betroffen sind, können im Bereich der Zellkulturtechnik Arbeiten auf dem Gebiete der pflanzlichen wie auch der tierischen Zellkulturen gefördert werden. Hierbei ist nicht nur die Entwicklung neuer Zellkulturtechniken von besonderem Interesse, sondern auch die Gewinnung von Inhaltsstoffen aus solchen Zellkulturen. Enzymtechnische Verfahren sehen die Herstellung und Anwendung von geeigneten Enzymen in Technik und Medizin vor. In letzterem Falle

kann es sich um Enzyme sowohl für die Diagnostik als auch für die Therapie handeln. Der verfahrenstechnische Bereich schließt die Bioreaktorentwicklung ebenso wie die dazugehörige Meß-, Steuer- und Regelungstechnik und auch die entsprechende Entwicklung von Apparaten und Geräten für die Aufarbeitung und präparative Gewinnung von Biotechnologie-Produkten ein.

Für den Interessenten an diesem Modellversuch ist es in jedem Falle ratsam, zunächst einmal in einem Kontaktgespräch mit der TOU-Arbeitsgruppe in der Projektträgerschaft Biotechnologie seine Ideen, die zu einem neuen bio-

technologischen Produkt oder Verfahren führen sollen, zu diskutieren. Für jedes aussichtsreiche Projekt erbringt die TOU-Arbeitsgruppe dann sowohl eine eingehende wissenschaftlich-technische als auch die - im Hinblick auf den Aufbau eines Unternehmens eventuell erforderliche - betriebswirtschaftliche Beratung.

Interessenten wenden sich bitte an:

Kernforschungsanlage Jülich GmbH

Projektträger für Biotechnologie

TOU-Arbeitsgruppe

Postfach 19 13

5170 Jülich

(Tel. 02461/61 55 43)

E. Witte

Zum Beispiel...

HÖHENFLUG

In die Treitmühle der großen Luft- und Raumfahrtindustrien wollten Konrad Herz und Georg Blech im Anschluß an ihr einschlägiges Studium nicht eintreten. Zusammen mit Manfred Kleimann, der wie sie an der Technischen Universität Berlin studiert hatte (Volkswirtschaft), waren sie lange Jahre aktiv in der akademischen Fliegergruppe (Akaflieg) in Berlin. Dieses Hobby wollten sie mit ihrer Ausbildung verbinden und Flugzeugbauer auf eigene Rechnung werden.

Deshalb begannen sie in der Endphase ihres Studiums mit den Entwicklungsarbeiten für ein Ultraleichtflugzeug.

Nach etwa einem Jahr Entwicklungsarbeiten gründeten die drei Hobbyflieger der Jahrgänge 1952 bis 1955 im Herbst 1983 die Höhenflug-Leichtflugzeugbau GmbH. In einer leerstehenden Fabrikhalle in Lüneburg, die sie zu sehr günstigen Mietpreisen erhalten konnten, begannen sie mit der Modellierung von Formen, mit denen sie die einzelnen Bestandteile ihres Flugzeuges bauen. Den Zugang zum Modellversuch er-



Die ersten Starts des Stratos verliefen erfolgreich, sowohl in der Ein- als auch in der Doppeldeckerversion.

Foto: hfl

hielten sie über das Hamburger Institut für Technologieförderung (HIT), dessen Einzugsregion auf eine Autostunde Umkreis um den Standort des HIT in Hamburg definiert wurde.

Für ein Ultra-Leicht-Flugzeug ist in der Bundesrepublik ein Maximalgewicht von rund 1470 Newton (genau: 150 kp) vorgeschrieben. Um dieses Gewicht zu erreichen, wurde für Flügel und die Leitwerkstruktur die Glas-Carbon-Kevlar-Bauweise gewählt, die Kanzel und der Flugzeugbug wurden aus kohlefaserverstärkten Kunststoffmatten modelliert. Seit dem Frühjahr 1985 fliegt der Stratos, wie die drei Gründer ihr Flugzeug nennen. Das Entwicklungsziel ist allerdings noch nicht erreicht, der Stratos wiegt vorläufig noch 158 kp und kann so nicht als Ultraleicht zugelassen werden. Die Masse von 8 kg abzuspicken, bedeutet noch eine enorme Arbeit, zumal die vorliegenden Teile, von denen sie abgenommen werden müssen, bereits jetzt extrem leicht sind. Von der Machbarkeit sind die drei Gründer dennoch überzeugt, sie wissen bereits, wo die überflüssigen Pfunde stecken. So werden sie etwa 2 1/2 kg am Motor einsparen, den sie fertig beziehen und dessen Zweiblattpropeller (Durchmesser 1,50 m) hinter dem Piloten angebracht ist und so das Flugzeug schiebt; von jedem der beiden Seitenruder können nochmals 400 g eingespart werden usw.

Die Entwicklung des Stratos erscheint auf den ersten Blick als eine "gehobene Bastelarbeit". Die Innovation

der Höhenflug-Leichtflugzeugbau GmbH steckt neben der für TOU ausschlaggebenden innovativen Anwendung modernster Verbundwerkstoffe auch noch in einem anderen Detail: Das besondere Merkmal des Hfl Stratos ist seine Verwendungsmöglichkeit als Eindecker oder Doppeldecker. Die unteren Flügelteile sind mit wenigen Handgriffen über eine Zunge, die in eine entsprechende Lasche im oberen Flügel eingeführt wird, an die Enden der oberen Flügel anzustecken. Diese technische Lösung erforderte einigen Entwicklungsaufwand und setzt entsprechendes Know-how voraus; die technische Lösung wurde dann auch patentiert. Der Stratos vereint so die Vorteile des Eindeckers mit denen des Doppeldeckers in einem Flugzeug. In der Doppeldeckerversion sorgen die kurze Spannweite mit geringem Trägheitsmoment um die Längsachse und 2,5 m lange Querruder für geringe Kurswechselzeiten und damit für hohe Wendigkeit. In der Eindeckerversion sind mit einer Flügelstreckung von mehr als 12 (Maßzahl: Spannweite zu mittlerer Flügeltiefe) Flugleistungen für wirtschaftliche Reiseflüge ermöglicht. Damit erreicht der Eindecker auch gute Segelflugeigenschaften (Gleitzahl 1:20).

Vorwiegend Auslandsmärkte

Noch vor Abschluß der Entwicklungsarbeiten konnten zwei Stratos bereits verkauft werden zu einem Preis von rund 30.000 DM. Dennoch ist der Markt in der Bundesrepublik nur zum kleinsten Teil



In ihrer Werkstatt sind die drei Gründer derzeit vorwiegend damit beschäftigt, die Schablonen für die Fertigung der Bauteile des Stratos zu optimieren.

Foto: ISI

der Zielmarkt von Höhenflug. Die potentiellen Kunden sind hier vorwiegend in den Aeroclubs zu sehen, nur teilweise bei den privaten Sportfliegern oder im Bereich der wirtschaftlichen Flugzeugnutzung. Dafür sind in erster Linie die Vorschriften in der Bundesrepublik, nur auf Flugplätzen zu landen, verantwortlich. Die drei Gründer setzen deshalb auf den europäischen Markt (insbesondere Frankreich, wo beinahe überall gelandet werden darf), auf den nordamerikanischen und australischen Markt. Hier könnte der Stratos insbesondere in den landwirtschaftlichen Bereichen der Weide-Überwachung und Viehzucht Verwendung finden. Die hohe maximale Abflugmasse von 265 kg bietet zwar die Möglichkeit, Reisegepäck mitzunehmen; ein Einsatz als Sprühflugzeug würde aber einen Umbau der Flügel voraussetzen. In den USA kann der Stratos darüber hinaus nicht als Ultraleicht verkauft werden, da dort ein Maximalgewicht von 115 kg vorgeschrieben ist. Unabhängig von diesen angepeilten Märkten haben die drei Gründer in der Zwischenzeit auch Anfragen von der arabischen Halbinsel erhalten, insbesondere Händler aus Saudi-Arabien und aus Bahrain interessieren sich für den Stratos.

Weitere Modelle geplant

Neben den weiteren Arbeiten am Flugzeug (Gewicht Abspecken, Optimieren) liegen die Hauptaktivitäten der Gründer derzeit im Marketing. Dazu reisen sie mit ihrem Stratos im Anhänger an den Wochenenden zu den verschiedenen Sportflugplätzen in der Bundesrepublik, um ihr Flugzeug und seine Leistungen bekannt zu machen. Daneben stehen Messen auf dem Programm, insbesondere Anfang Juni die Messe in Paris. Für die drei Gründer war es - als Hochschulabsolventen - nicht einfach, ihren Eigenanteil an der Finanzierung des Unternehmens aufzubringen. Ein zweites Standbein, mit dessen Umsätze sie die Entwick-

lungsarbeiten hätten mitfinanzieren können, haben sie bisher nicht aufgebaut. Durch die Weiterbildung von Herrn Herz ist es jetzt möglich, ab Herbst - und künftig immer während der "Saure-



Als Doppeldecker ist der Stratos besonders wendig. Foto: hfl

Gurken-Zeit" im Winter - als weitere Einnahmequelle einen luftfahrttechnischen Betrieb zu unterhalten, d.h. Reparaturen an Segel- und anderen Flugzeugen in Leichtbauweise vorzunehmen. Unabhängig davon sei es für die Überlebensfähigkeit des Unternehmens aber notwendig, dem Stratos andere Modelle folgen zu lassen. Gedacht wird insbesondere an Motorsegler, die höhere Anforderungen für größere Höchst- sowie Sink- und Steiggeschwindigkeiten erfüllen müssen, und an sogenannte Einfachflugzeuge (einmotorige Flugzeuge für die private Nutzung). Gerade für diesen letzten Bereich plant das Luftfahrtbundesamt, neue Normen zu setzen. Mit einer Weiterentwicklung des Stratos glauben die drei Gründer, zeitlich als erste die neuen Normen erfüllen zu können.

Trotzdem ist die Selbständigkeit für die drei Gründer bisher und auch für die nähere Zukunft kein Zuckerschlecken. Herr Herz ist sich mit seinen beiden Kompagnons darüber im Klaren, daß die bisherige Arbeit die Grenzen zur Selbstausschöpfung weit überschritten hat. Um die Flugzeugfamilie schneller

auf- und ausbauen zu können und damit früher in wirtschaftliche Bereiche vorzustoßen, ist die Höhenflug-Leichtflugzeugbau GmbH nach Auskunft von Herrn Kleimann auf der Suche nach einem stillen Teilhaber. "Wenn wir zu dem einen Mitarbeiter, den wir bisher beschäftigen, noch weitere Kräfte einstellen könnten, bliebe auch mehr Zeit für uns, den Vertrieb und die Weiterentwicklung beschleunigt anzugehen und so schneller das Unternehmen aufzubauen, das uns und die Mitarbeiter ernährt." MM

Zum Beispiel...

NATUR IM KONZENTRAT

Der TOU-Modellversuch will junge hochinnovative Unternehmen fördern. Das heißt nicht, daß nur junge Unternehmensgründer gefördert werden können. Dr. Adam Müller, Eigentümer und Geschäftsführer der Müller Extrakt Company GmbH in Coburg, hat bereits das sechste Lebensjahrzehnt abgeschlossen; trotzdem versucht er heute unter hohem Risiko ein neues Unternehmen auf der Basis neuer innovativer Produkte aufzubauen. Sein junges Unternehmen ist auf dem Gebiet des Anlagenbaus und der Verfahrenstechnik für die CO₂-Hochdruckextraktion von Naturstoffen tätig. Bei der CO₂-Hochdruckextraktion werden Drücke von 100 bis 500 bar angewendet. Unter diesen Druckverhältnissen und bei höheren Temperaturen wirkt Kohlendioxid je nach den speziellen Verhältnissen als mildes oder auch aggressives Lösungsmittel. Es ist dabei möglich, Naturstoffextrakte, die im pflanzlichen Ausgangsmaterial nur etwa 0,1 bis 5 Prozent des Volumens ausmachen, in großer Reinheit zu gewinnen.

Dr. Müller kann auf lange unternehmerische Erfahrungen im Bereich der Extraktion von Naturstoffen zurückgreifen. Nach Chemiestudium und Promotion

hatte er zunächst fünf Jahre bei einem großen Chemiekonzern und danach kurz in einem Unternehmen der Hopfenextraktion gearbeitet. 1962 begründete er mit mehreren Partnern zusammen ein Unternehmen der Hopfenveredelung, von dem er sich 1981 durch Verkauf der Gesellschaftsanteile löste. Dieses Unternehmen operierte weltweit und nutzte auch Verfahren und Patente, die Dr. Müller entwickelt hatte. Seine Entwicklungsarbeiten konzentrierte er 1977 in einem Forschungslabor, aus dem im Dezember 1982 auch die Müller Extrakt Company hervorging. Beide in Coburg beheimatete Unternehmen haben heute zusammen zwölf Beschäftigte.

1981 wurde eine Vier-Liter-Pilotanlage angeschafft, die in erster Linie Versuchen und dem Testen von einzelnen Verfahrensinnovationen diene. Auf der Grundlage dieser eigenen Entwicklungen wurde 1982 eine 150-Liter-Anlage erstellt. Diese Anlage war bereits geeignet, Lohnextraktionen vorzunehmen, wobei die eigentliche Zielsetzung der gesamten Entwicklung, die in einer erheblichen Qualitäts- und Effizienzsteigerung lag, nicht erreicht wurde. Dies ist erst mit der im Verlauf der TOU-Phase II entwickelten 400-Liter-Anlage möglich geworden. Aufgrund der veränderten Strömungsmechanik bei größeren Anlagen ist diese Volumenvergrößerung ein erheblicher verfahrenstechnischer Entwicklungsaufwand.

Erste Verkaufsabschlüsse

Während für kleine Extraktions-Anlagen mehrere Anbieter existieren, ist dies in dieser Größenklasse noch nicht der Fall. In der Bundesrepublik existieren lediglich zwei selbst erstellte Großanlagen mit je etwa 20.000 Liter Volumen. Die von der Müller Extrakt Company erstellte Anlage ist effizienter, da Primärextrakte, die nach herkömmlichen Methoden in Lösungsmitteln hergestellt wurden, verarbeitet werden

können. Hierbei ergibt sich ein sehr großer Sprung in der Qualität des Extraktes. Mit der entwickelten Anlage ist nunmehr die Extraktion von Naturstoffen wie Kaffee, Tee, Tabak, Malz, natürlichen Farbstoffen und Hopfen in bisher nicht möglicher Reinheit und gleichzeitiger Kosteneffizienz möglich. Die derzeit existierenden Anlagen werden einerseits für die Extraktion von Naturstoffen für Testmärkte verwendet, andererseits dienen sie der Demonstration und Entwicklung kundenspezifischer Lösungen bei Einzelaufträgen.

Erste Verkaufsabschlüsse für Anlagen mit einem Volumen von etwa 1.400 Liter stehen kurz vor dem Abschluß. Das Unternehmen befindet sich damit derzeit in einer entscheidenden Phase für die weitere Entwicklung. Da die Anlagen eine eineinhalb- bis zweijährige Lieferzeit haben, muß mit erheblichen Vorlaufzeiten gearbeitet werden. Dies führt auch zu einem erheblichen Kapitalbedarf für die Vorfinanzierung von Aufträgen. Die Anlagen sind in hohem Maße service- und anleitungsbedürftig, internationale Kooperationen mit anderen Firmen, die bereits auf dem Gebiet der Hochdruckextraktion tätig sind, oder auch mit Zulieferern sollen diesen Service auch bei entfernteren Kunden ermöglichen. Hier profitiert das junge Unternehmen von den Verbindungen, die

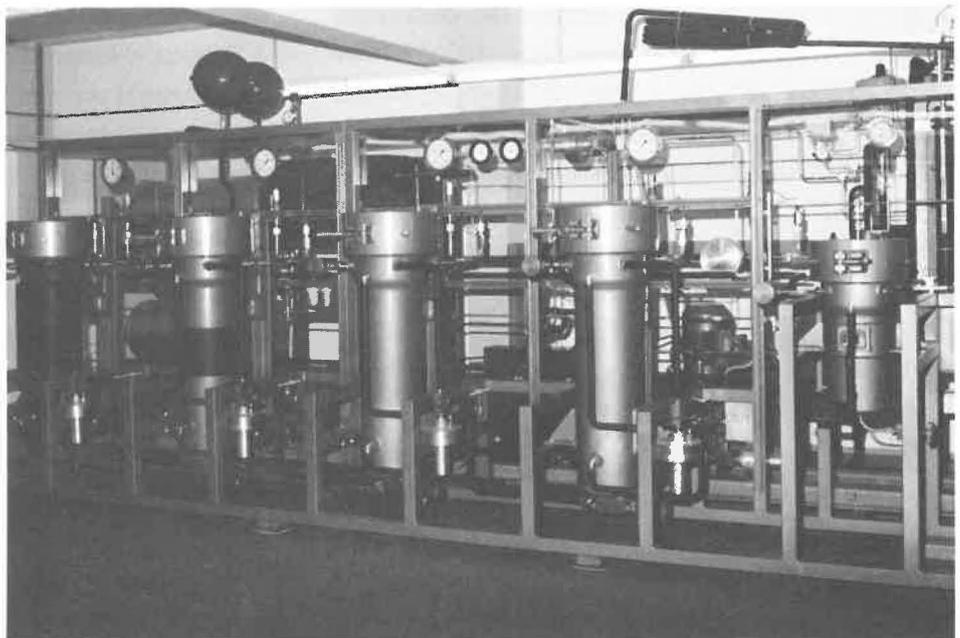
Dr. Müller während seiner langjährigen Tätigkeit aufbauen konnte.

Herr Dr. Müller wurde durch die örtliche IHK an das OTTI und damit auch an den TOU-Modellversuch verwiesen. Der bereits erreichte Stand des Projektes ließ eine Konzeptionsphase unnötig erscheinen, so daß das Projekt sofort in Phase II, der Produktentwicklungsphase, gefördert wurde. Dr. Müller ist der Ansicht, von den Diskussionen mit dem OTTI und dem BMFT in der Antrags- und Entscheidungsphase für sein Konzept profitiert zu haben. Nach seiner Ansicht wäre das gesamte Entwicklungsprojekt ohne die Mittel des TOU-Programms nicht möglich gewesen, da es seine eigenen Mittel bei weitem überstiegen hätte. Das Unternehmen könnte in diesem Falle nicht im Bereich Anlagenbau tätig werden - dieser Aspekt war für die Förderentscheidung des BMFT ausschlaggebend -, sondern hätte sich auf die Lohnextraktion von Aromastoffen mit der bereits vorhandenen 150-Liter-Anlage beschränken müssen. Das schwerwiegendste mittelfristige Entwicklungsproblem sieht Dr. Müller darin, eine ausreichende Kapitalbasis zu schaffen, die ihm die Vorfinanzierung einzelner Aufträge ermöglicht. Hier will er in naher Zukunft versuchen, mit Banken oder Risikokapitalgebern eine Lösung zu finden.

HK

Die 400-Liter-Anlage von Müller-Extrakt zur CO₂-Hochdruckextraktion von Naturstoffen wurde in der Phase II des Modellversuchs entwickelt.

Foto: Müller
Extrakt Company



Zum Beispiel...

LOW-TECH-HIGH-TECH-HÄRTUNG

Manches Produkt, das unter dem Markennamen eines Großunternehmens weltweit vertrieben wird, wurde in einem kleinen Unternehmen entwickelt und hergestellt. So auch die Mini-Scale 1000 der Firma Elwa Schallmo GmbH, eine elektronische Portowaage mit Anzeige des erforderlichen Portobetrags für unterschiedliche Sendungsarten bei größter Genauigkeit im gesamten Wägebereich, welche von drei Großanbietern als Ergänzung in ihr Vertriebsprogramm aufgenommen wurde. Knapp zwei Jahre dauerten die Entwicklungsarbeiten in dem im Februar 1983 gegründeten Unternehmen, das damit in eine Marktlücke stoßen will, in der größere Unternehmen keine Chance sehen.

Der Entwicklungsprozeß dieser technologieorientierten Unternehmensneugründung verlief eher untypisch. Weder waren die beiden Gründer, Herr Schallmo (Jahrgang 1937, Mechaniker) und Herr Sauer (Jahrgang 1949, Fernsehtechniker und graduerter Betriebswirt) vor der gemeinsamen Unternehmensgründung im gleichen Unternehmen tätig, noch wurde die Gründungsidee während der vorangegangenen abhängigen Beschäftigung geboren. Die Firma Elwa Schallmo entstand dank der Förderung des TOU-Modellversuchs quasi durch einen Härtingsprozeß (bezogen auf das technische Niveau der Produkte), aus Herrn Schallmos ehemaligem Unternehmen für Produkte von geringem technischen Niveau (Lichtorgeln, Lichteffektanlagen), über die gemeinsame Entwicklungsfirma für kundenspezifische Aufträge bis hin zur Entwicklung eines eigenen Produkts und dessen Fertigung in eigener Produktionsstätte. Ziel ist es, ein Produktionsprogramm mit verschiedenen Waagensystemen -

Briefwaagen, Farbmischwaagen und Stückgutzahlwaagen - für den allgemeinen industriellen Bereich aufzubauen.

Längerfristig zielt das Unternehmen mit seinen Produkten auch auf die Bundespost als wesentlichen Abnehmer, dies setzt jedoch eichfähige Waagen voraus, welches ein langwieriges Prüfverfahren bei der Technisch-Physikalischen Bundesanstalt notwendig macht. Zur Realisierung dieses Ziels ist die Entwicklung eines 30-kg-Paketwaagensystems geplant als Komponente eines modularen Baukastensystems mit Schnittstelle zum Rechnersystem der Post. Die für kleine und mittlere Unternehmen häufig auftretenden Markteintrittshemmnisse zeichnen sich bereits ab: Zwei Anbieter vereinen den überwiegenden Teil der Marktnachfrage auf sich, ein eigenes, gut ausgebautes Vertriebsnetz wäre bei eigenem Vertrieb notwendig, für einen Teil des Produktprogramms muß ein großer institutioneller Abnehmer gewonnen werden.

Vor- und Nachteile des Standorts

Nach den ersten beiden Jahren des gemeinsamen Unternehmens schätzen die zwei Gründer, daß die Anlaufphase mit der Entwicklung der Gründungsidee bis zur Serienreife, der Einrichtung der Produktionskapazitäten sowie der Markterschließung beendet ist. Die Umsatzentwicklung zeigt den für technologieorientierte Neugründungen typischen Verlauf: Verdreifachung der Umsätze im letzten Geschäftsjahr und erwartete Verdoppelung in diesem Jahr. Die Beschäftigtenzahl, neben den beiden Gründern sind zur Zeit 6 Personen tätig, soll im Laufe dieses Geschäftsjahres durch qualifizierte Fachkräfte verstärkt werden und mittelfristig auf 12 bis 15 Personen anwachsen. Der Standort Saarland hat im Hinblick auf den Arbeitskräftebedarf Vorteile und Nachteile. Positiv ist, daß durch Produktionskürzungen in einem Werk der AEG-Telefunken AG in der Region geeignete Ar-

beitskräfte für die Eigenfertigung bei niedrigem Lohnniveau vorhanden sind, negativ wirkt sich der Mangel an qualifizierten Fachkräften, z.B. Elektronikern, auf das Unternehmen aus.

In enger Kooperation mit der Universität Kaiserslautern wurde die Entwicklungsarbeit für die Elektronik der Portowaage Mini-Scale durchgeführt, der Mechanikteil wurde ausschließlich im Unternehmen selbst entwickelt. Die neuartige Waage basiert auf dem Prinzip der Kraftkompensation, wodurch in Verbindung mit einem Monoblock aus Aluminium nach der Herstellung keine Justierarbeiten notwendig werden. Dies ermöglicht sehr präzises und kostengünstiges Messen.

Ohne die Förderung im Rahmen des TOU-Modellversuchs wäre der Übergang von Produkten mit geringem technologischen Niveau bzw. der Schritt von der Entwicklungsfirma für kundenspezifische Aufträge zum Aufbau eines eigenen Produktionsprogramms nicht möglich gewesen. Die Erträge des Unternehmens aus Auftragsentwicklungen reichten zwar aus, die Entwicklungsarbeiten zu finanzieren, doch für die Einrichtung der Produktionskapazitäten und die Markterschließung fehlten die Eigenmittel. Deshalb wurde ein Antrag auf Förderung in der TOU-Phase III, eine öffentliche Bürgschaft für einen Bankkredit zur Finanzierung der Produktionseinrichtung, gestellt.

Mehr Aufträge als erwartet

Von der ersten Kontaktaufnahme bis zur Bewilligung dauerte es ein halbes Jahr, was von den beiden Unternehmensgründern als relativ kurz eingeschätzt wurde bei sehr unbürokratischer Abwicklung und großem Engagement der Technologieberater der Zentrale für Produktivität und Technologie des Saarlandes (ZPT) und der Lastenausgleichsbank (LAB). Positiv wird auch die Zusammenarbeit mit einer unternehmerfreundli-

chen Bank, einer regionalen Sparkasse, beurteilt, welche einen Teil des Finanzierungsrisikos zu übernehmen bereit war. Da in der Anfangsphase noch keine konkreten Aufträge vorlagen und gleichzeitig hohe Kosten für die Produktionseinrichtung, insbesondere Werkzeugkosten, anfielen, ermöglichte der durch Bürgschaften der LAB abgesicherte Kredit die Markteinführung des Produkts ohne finanzielle Probleme. Die Entwicklung der Auftragseingänge übertraf bislang die ursprüngliche Absatzplanung und wird einen weiteren Kapazitätsausbau erfordern. MT

Zum Beispiel...

WACHSTUM MIT BLUTANALYSEN

Nach seiner Ausbildung zum Elektroinstallateur und dem anschließenden Besuch des Technikums (Abschluß Elektrotechniker) hatte Holger Behnk, Jahrgang 1943, mehrere Jobs bei verschiedenen Arbeitgebern in der Elektro-, Verfahrens-, Chemo- und Medizintechnik, wobei sein Aufgabenbereich in der Regel in der elektronischen Meßtechnik lag. Im Durchschnitt währten diese Jobs etwa anderthalb Jahre. 1977 gründete er dann

In einem Hamburger Hinterhaus entwickelt und produziert Behnk-Elektronik seinen automatischen Coagulator und weitere medizintechnische Geräte.

Foto: ISI



mit einem Partner ein Entwicklungslabor für Medizintechnik. Als die Partner sich 1980 zerstritten, verließ Holger Behnk die gemeinsame Firma und machte sich allein selbständig. Zunächst entwickelte er auf Honorarbasis Geräte der Beatmungstechnik, parallel dazu investierte er eine runde Viertelmillion in die Entwicklung eines Coagulometers für die Gerinnungsanalyse bei Blut und Blutplasma. Die Entwicklung mündete in zwei Patenten.

Im Herbst 1980 meldete Herr Behnk dann die Firma Behnk-Elektronik an. Der Unternehmenszweck besteht in Entwicklung, Produktion und Vertrieb medizinischer Geräte. 1983 konnten von dem Coagulator 30 Stück zu einem Preis von 2000 DM abgesetzt werden, 1984 waren es bereits 300 Geräte. Übergroße Wachstumsraten könne Behnk-Elektronik allerdings nicht erwarten, da der Markt "im Prinzip gesättigt" sei. Mit dem Produkt, für dessen Entwicklung Holger Behnk im TOU-Modellversuch gefördert wird, glaubt er jedoch, den Markt weiter öffnen zu können. Sein automatischer Coagulator soll dann die "veralteten Meßapparate", deren Ablösung jetzt ohnehin fällig sei, ersetzen. Auf dieser Grundlage böten Europa, Nordamerika und Japan einen stabilen Markt.

Das Prinzip des automatischen Coagulometers von Behnk-Elektronik, für das ein europäisches und ein japanisches sowie ein amerikanisches Patent soeben

angemeldet wurden, basiert auf der Verbindung eines optischen und mechanischen Meßsystems. Jeder Coagulator von Behnk-Elektronik - es werden drei Größen des "einfachen" Coagulometers mit einem, zwei oder vier Meßkanälen angeboten - enthält mehrere Plätze für die Vorbereitung und Inkubation der Proben. In jede Küvette wird aus einem Spender ein Kügelchen gegeben, die vorbereiteten Küvetten in den Meßplatz eingeführt. Ein auf einem Elektromotor gelagerter Magnet bringt das Kügelchen in der Küvette zum Rotieren, wobei die Probe mit zugegebenen Reagenzien gleichmäßig gemischt wird. Durch die Vermischung werden wesentlich präzisere und besser reproduzierbare Meßzeiten erreicht. Die Aufhellung oder die Trübung der Probe durch ausfallendes Fibrinogen wird dann optisch erfaßt.

Der Meßvorgang wird automatisch in Gang gesetzt, sobald die Zugabe des Reagenz im Meßplatz den Lichtfluß unterbricht und dadurch die Meßzeit startet. Beim Automaten sind weiterhin ein Monitor und ein Kleinrechner anschließbar, mit denen der Meßvorgang überwacht bzw. die Meßwerte aufgezeichnet und weiter ausgewertet werden können. Sowohl das optomechanische Verfahren als auch der Anschluß zur Überwachung und weiteren Auswertung sind im Patent enthalten. Neben der Automatisierung des Meßvorgangs ist der Konkurrenzvorteil des automatischen Coagulometers auch

**Jeder der acht Meßplätze
plätze des automatischen
Coagulometers wird extra
angezeigt. Vor der
"Meßstation" rechts sind
die Inkubationsplätze
für die Küvettenriegel
angeordnet, die im
Schiebesystem links
vorbereitet werden.**

Foto: Behnk Elektronik



in anderen Details zu sehen, die den Bedienungskomfort erhöhen. Dazu gehört ein einfaches Schiebesystem für die Probenvorbereitung, drei zeitlich unabhängig voneinander arbeitende Inkubationsplätze, ein automatisches Zurücksetzen aller Anzeigen, die separate Anzeige von Meßergebnissen sowie die Temperaturüberwachung der Proben in den Inkubationsplätzen und Startfreigabe durch Leuchtdioden.

Erfolge über Kennziffernzeitschrift

Auf der Medica 1983 wurde der automatische Coagulator bzw. sein Prinzip erstmals vorgeführt, seit der gleichen Messe ein Jahr später gehen bei Behnk-Elektronik die Bestellungen ein. Einen guten Teil der Bestellungen verdankt Behnk-Elektronik der Idee, in einer internationalen Kennziffernzeitschrift für klinische Labors das eigene Produkt vorzustellen. Nach dem Prinzip dieser Zeitschrift werden die fünf Produkte, für die die meisten Kennziffernanfragen der Leser eingehen, in einer der nächsten Nummern nochmals, und zwar auf dem Titelblatt, abgedruckt. Holger Behnk hatte das Glück, daß sein automatischer Coagulator zu diesen fünf meistgefragten Produkten zählte, und verdankt so nicht nur Einzelbestellungen, sondern auch Vertriebsanfragen aus dem Ausland dieser Annonce.

Der kleine Betrieb in einem Hamburger Hinterhaus wird derzeit für die Produktion des Automaten erweitert. Es ergab sich die Möglichkeit, die Betriebsräume eines wegziehenden Nachbarunternehmens anzumieten, so daß Behnk-Elektronik über die bisherigen rund 150 Quadratmeter hinaus wachsen kann. Nicht nur um Quadratmeter, auch die achtköpfige Mannschaft von Behnk-Elektronik, wovon allerdings vier Mitarbeiter nur halbtags beschäftigt sind, soll jetzt um weitere festangestellte und Teilzeitkräfte erweitert werden. Obwohl ein großer Teil der anspruchsvolleren Tä-

tigkeiten mit der Entwicklung und dem Austesten des neuen Gerätes erledigt sind, stellt auch die Montage noch Anforderungen an die Arbeit der - in der Regel angelernten - Arbeitskräfte. Behnk-Elektronik versucht nämlich, die Montage eines Gerätes in nur wenige Abschnitte zu unterteilen, um den Montagekräften eine ganzheitliche Tätigkeit zu ermöglichen, bei der sie sich auch selbst weiterqualifizieren können. Auch sonst scheint die Arbeitsatmosphäre in diesem Betrieb mehr als nur kollegial zu sein, der Eindruck eines sogenannten Turnschuh-Unternehmens stellt sich schnell ein. Unabhängig davon sind sich der Gründer und seine Mitarbeiter darüber einig, daß auf dem harten und von konservativen Kundenstrukturen geprägten Markt bei allen Außenaktivitäten "natürlich die Turnschuhe ausgezogen werden". Dies wird auch weiterhin so gelten, denn die weitere Entwicklung des Unternehmens soll mit einer Reihe von medizintechnischen Meßgeräten verfolgt werden. Als nächstes steht ein Gerät zur Analyse von Blutplättchen auf dem Programm.

Für Holger Behnk ist der Kontakt zum Hamburger Institut für Technologieförderung auch über den Zugang zu den Mitteln des TOU-Modellversuchs hinaus von Bedeutung gewesen. Am betriebswirtschaftlichen Gründerstammtisch des HIT nimmt er zwar nicht teil, da er in diesen Dingen Erfahrungen habe und deshalb seine Zeit wirtschaftlicher nutzen möchte. Und obwohl er es bisher geschafft habe, die Wochenenden annähernd vollständig seiner Familie zu reservieren, sei er an den Arbeitstagen doch von früh morgens bis spät abends mit dem Aufbau seines Unternehmens ausgefüllt. Schätzen gelernt hat er aber die informelle Unterstützung des HIT, wodurch ihm beispielsweise die Kontakte zur Hamburger Bürgerschaftsgemeinschaft oder auch zu Zeitschriften-Redaktionen erleichtert worden seien.

Ausland

VERGLEICH

Die Anzahl der Unternehmensgründungen im Verarbeitenden Gewerbe hat während der letzten Jahre sowohl in Großbritannien als auch der Bundesrepublik Deutschland deutlich zugenommen. Auf einem Workshop in Cambridge im April 1985, der vom Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) zusammen mit der Beratungsfirma Segal-Quince-Wicksteed (SQW) organisiert worden war, wurden Beobachtungen über technologieorientierte Unternehmensgründungen (TOU) in diesen beiden Ländern zusammengetragen und diskutiert. Die Wahl des Tagungsortes Cambridge bot sich an, da in diesem - vielleicht wichtigsten - regionalen Schwerpunkt der High-tech-Industrie in Großbritannien rund 260 junge Technologiefirmen angesiedelt sind.

Ausgangspunkt des vom Bundesforschungsministerium, dem Britischen Industrieministerium und der Anglo-German Foundation finanzierten Workshops war die Studie von Arthur D. Little über technologieorientierte neue Unternehmen in Großbritannien und in der Bundesrepublik Deutschland aus der Mitte der 70er Jahre. Diese Studie hatte zum damaligen Zeitpunkt einen erheblichen Rückstand beider Länder im Vergleich zu den USA festgestellt. In der Bundesrepublik wurden etwa 100, in Großbritannien etwa 200 Unternehmen dieses Typs identifiziert, die generell im Vergleich zu den USA eine erheblich geringere Rolle für die beiden Volkswirtschaften spielten. Im ersten Teil des Workshops versuchten ISI und SQW herauszuarbeiten, ob und welche Änderungen seit der Mitte der 70er Jahre in beiden Ländern eingetreten sind. Da in beiden Ländern keine entsprechenden statisti-

schen Grundlagen zur Verfügung stehen, mußte jeweils auf Förderstatistiken, Handelsregistereintragungen bzw. Daten regionaler Entwicklungsagenturen sowie von Banken zurückgegriffen werden. Auf diese Weise wurden für die Bundesrepublik rund 3.000, für Großbritannien rund 4.000 im weiteren Sinne technologieorientierte junge Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe identifiziert, die seit 1970 gegründet wurden und heute noch bestehen. Die Zahl der Neugründungen pro Jahr scheint sich in beiden Ländern in den High-tech-Bereichen im Vergleich zum Beginn der 70er Jahre erheblich gesteigert zu haben. So wird für die Bundesrepublik von einer Anzahl von rund 300 technologieorientierten Unternehmensgründungen im Verarbeitenden Gewerbe jährlich ausgegangen.

Unterschiede ergaben sich im Vergleich der Unternehmen: Für die Bundesrepublik wird 10 Jahre nach der Gründung der TOUs von durchschnittlich 40 bis 50 Beschäftigten, in Großbritannien zwischen 20 und 30 Beschäftigten ausgegangen. Die Spannweite ist jeweils sehr groß und reicht von weniger als 10 bis über 500 Beschäftigten. Auf dieser Grundlage kann man schließen, daß der direkte Beschäftigungsbeitrag dieser Unternehmen in beiden Ländern gering veranschlagt werden muß.

Unterschiedliche Förderphilosophien

Nach einer ausführlichen Diskussion anhand mehrerer Referate über Entwicklungsmuster, Wachstumsmöglichkeiten und mögliche institutionelle Hilfen für technologieorientierte Unternehmensgründungen wurden einschlägige staatliche Förderprogramme aus Großbritannien, der Bundesrepublik Deutschland und den USA vorgestellt. Edward Cunningham, Direktor der Scottish Development Agency berichtete darüber, daß die SDA versucht, direkt als Venture-Capital-Gesellschaft tätig zu werden und auch diesen vergleichbare Verhaltensweisen

an den Tag legt. Diese britische Förderungsart unterscheidet sich - trotz ähnlicher Einteilung in den Konzeptionierungs-, Entwicklungs- und Produktionsaufbauphase - mit ihrer Beteiligungsstrategie von den Zuwendungen und Risiko-Kreditbürgschaften des Modellversuchs "Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen", der von Dr. Günter Keil aus dem Bundesministerium für Forschung und Technologie referiert wurde. Beiden Förderungen liegt also ein ähnliches Konzept zugrunde, dennoch verfolgen sie unterschiedliche Philosophien. Das Small Business Innovation Research Program der US-Regierung, das von Roland Tibbetts von der National Science Foundation erläutert wurde, unterscheidet sich von beiden Programmen insbesondere durch die Auswahl der Unternehmen: Von den großen US-amerikanischen Regierungsagenturen werden FuE-Aufträge öffentlich ausgeschrieben; die Gewinner der jeweiligen Ausschreibungen erhalten sowohl für die Konzepterstellung und - nach einer weiteren Überprüfung - auch für die Entwicklungsphase öffentliche Aufträge, während das Programm bei der Vermarktung der entwickelten Produkte lediglich Unterstützung für die Erschließung privater Finanzierungsquellen leistet.

Als Fazit des Workshops, über den ein Berichtsband mit ausführlicher Dokumentation aller Themen beim ISI in Vorbereitung ist, bleibt festzuhalten, daß die direkten Wirkungen der technologieorientierten Unternehmensgründungen für Beschäftigung und Produktion in beiden Ländern geringer sein werden, als vielerorts erwartet, daß von ihnen andererseits ein wichtiger Beitrag zur Innovationstätigkeit in beiden Volkswirtschaften ausgeht. Die positiven Wirkungen würden sich einerseits über Lieferbeziehungen zwischen TOUs und etablierten Firmen, andererseits aber auch über nicht direkt meßbare Wirkun-

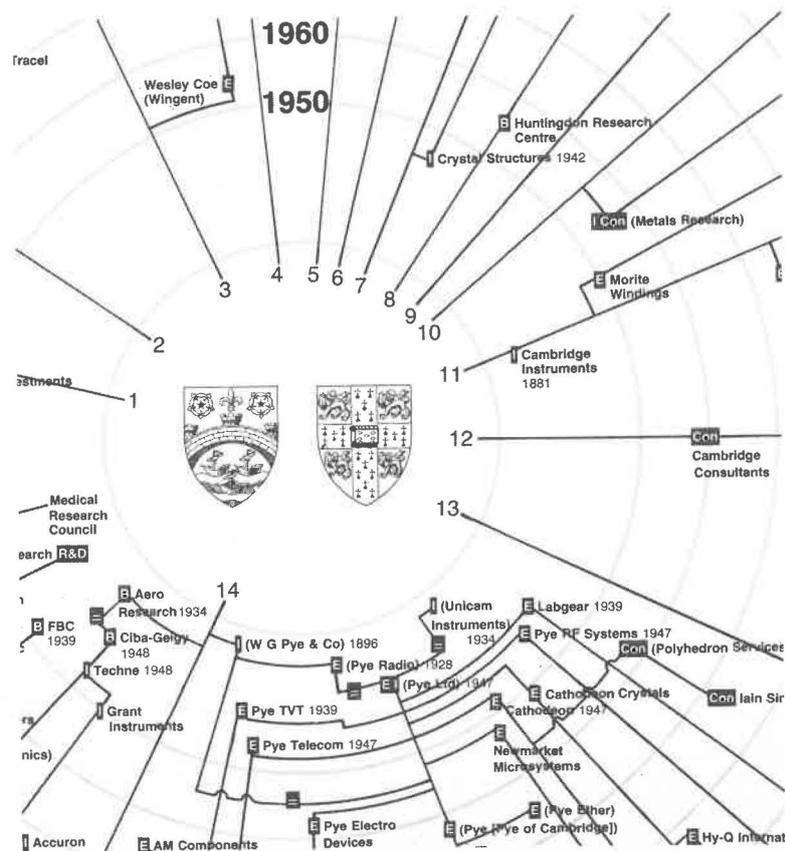
gen auf das unternehmerische Klima oder die Handlungsweisen von wirtschaftsrelevanten Institutionen wie Finanziers und Technologieproduzenten einstellen.

HK

DAS CAMBRIDGE PHÄNOMEN

Über Cambridge als regionalen Schwerpunkt der birtischen High-tech-Indsutrien hat die Beratungsfirma Segal-Quince-Wichsteed (SQW) eine Studie erstellt und veröffentlicht. Die Studie beschreibt, quantifiziert und analysiert die Entwicklung rund um die Universitätsstadt. Sie zeigt den Stammbaum der Unternehmen, der Universität und zu andeen regionalen Organisationen. Weiter versuchen die Autoren, die Erfahrungen von Cambridge auf überregionale und lokale Entwicklungspolitiken abzubilden, wobei sie das Verhältnis zwischen Hochschule und Industrie sowie die Einflußmöglichkeiten von Forschungsparks diskutieren.

Die Studie kann zum Preis von 18,2 Pfund Sterling bei SQW, Hall Keepers House, U2 Castle Street, Cambridge CB3 OAJ, Großbritannien bezogen werden.



Finanzierung

PERSÖNLICHE AUSFALLURSACHEN

Kreditgarantiegemeinschaften als Selbsthilfeeinrichtungen der Wirtschaft gehen zunehmend größere Risiken ein. Mit ihren Bürgschaften für Kredite und Leasingverträge sowie den Garantien für Kapitalbeteiligungen hätten sie 1983 in rund zwei Drittel aller ihrer "Fälle" neu zu gründende Unternehmen unterstützt. Die Kreditgarantiegemeinschaften hätten bis heute über 85.000 Bürgschaften für ein Kreditvolumen von rund 8,2 Mrd. DM übernommen.

In seinem Jahresbericht 1983/84 stellt der Gemeinschaftsausschuß der Bundeskreditgarantiegemeinschaften fest, daß mit der stärkeren Risikobereitschaft von Kreditinstituten, die erwartete zukünftige Erträge immer mehr zum Kriterium ihrer Kreditentscheidung

machten, auch die Kreditgarantien jetzt mehr für die Abdeckung höherer wirtschaftlicher Risiken beantragt würden. So habe eine Bilanzanalyse geförderter Engagements gezeigt, daß die durch Kreditgarantiegemeinschaften betreuten Unternehmen 1982 durchschnittlich lediglich über knapp sechs Prozent Eigenkapital verfügten.

Diese Entwicklung habe dazu geführt, daß die Anzahl der Ausfälle erheblich zugenommen hat. Von 1980 auf 1983 stieg die Zahl der Ausfälle von 110 über 151 und 196 auf 321. Der Ausfallbetrag erhöhte sich von 7,3 Mio DM 1980 auf 26,3 Mio DM 1983. Als Ausfallursachen benennen die Kreditgarantiegemeinschaften mit etwa 60 Prozent an erster Stelle "persönliche Probleme", wie "Tod, Scheidung, Managementfehler". Allerdings sei auch weiterhin zu beobachten, daß vermehrt strukturell und konjunkturell bedingte Ursachen zum Scheitern der geförderten Unternehmen geführt hätten. MM