



**FFF**

bericht 1987/88

# FoDok Austria

Datenbank und Dokumentation über Forschung und Innovation an Österreichischen Hochschulen und Universitäten

## Das Informationssystem für Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Öffentlichkeit

Die Datenbank FoDok-Austria, eine Einrichtung am Außeninstitut der Technischen Universität Wien, enthält sowohl Informationen über das Forschungspotential als auch über ca. 4400 konkrete Forschungsprojekte von Instituten aller österreichischen Universitäten und Hochschulen. Über 27000 Schlagwörter ermöglichen einen detaillierten Zugriff zu dieser Information. Zusätzlich können auch Spezialgebiete des wissenschaftlichen Personals, die Geräteausstattung, Wirtschaftskooperationen, Auslandskontakte, etc. abgefragt werden. Der Zugang zur Information kann über zwei Wege erfolgen: einerseits als Online-Recherche, die das Außeninstitut im Auftrag von Interessenten durchführt und andererseits über den Kauf des Handbuches FoDok-Austria (Signum-Verlag, Wien 1986), das die wichtigsten Informationen aus der Datenbank enthält.

## Die Datenbank: einfache Recherche – Anruf genügt

Besonders benutzerfreundlich ist die Recherche in der Datenbank. Ein Anruf beim Außeninstitut der Technischen Universität Wien (0222/42 12) genügt: Im Gespräch mit sachkundigen Mitarbeitern wird das zu behandelnde Thema klar abgegrenzt und die spezifischen Wünsche des Anfragers festgehalten.

Je nach Dringlichkeit und Schwierigkeit der Anfrage wird das Ergebnis umgehend oder innerhalb von etwa zehn Tagen zugesandt. Eine derartige Recherche kostet im Normalfall etwa S 700,—. Dieser Betrag kann jedoch bei komplexen Fragestellungen und bei umfangreichem Seitenauswurf entsprechend höher liegen. Demgegenüber werden für Kurzfragen, die beispielsweise innerhalb eines Telefonats erledigt werden können, keine Kosten verrechnet.

## Das Handbuch FoDok-Austria

Für die kontinuierliche Benützung des Informationssystems empfiehlt sich der Zugang über das Handbuch „FoDok-Austria“, das im Buchhandel erhältlich ist (FoDok-Austria, Signum-Verlag, 1986, S 1200,—). Dieses Handbuch, das die Information in geraffter und übersichtlicher Form enthält, hat sich sowohl als Nachschlagewerk für Basisinformationen zur wissenschaftlichen Forschung als auch als Unterlage bei der eigenen Vorbereitung von Recherchen bestens bewährt. Aufbauend auf den im Handbuch gefundenen Grunddaten kann sodann eine gezielte Datenbankrecherche am Außeninstitut durchgeführt werden. Dies kann eine erhebliche Senkung der anfallenden Anfragekosten bedeuten.

## Weitere Informationen

erhalten Sie bei Dipl.-Ing. Rainer BOISITS im Außeninstitut der Technischen Universität Wien (1040 Wien, Resselgasse 5/25; 0222/58 8 01-42 12) oder bei Mag. Klaus SCHNITZER im FFF (1010 Wien, Kärntner Straße 21–23, 0222/52 45 84-34).

# bericht 1987/88

Berichtszeitraum 1. Februar 1987 bis 31. Jänner 1988

**FORSCHUNGSFÖRDERUNGSFONDS  
FÜR DIE GEWERBLICHE WIRTSCHAFT**

# inhalt

<b>Organe des Fonds</b>	3
Kuratorium	3
Präsidium	4
<b>Vorwort</b>	5
<b>TÄTIGKEITSBERICHT 1987</b>	
<b>1. Förderungstätigkeit</b>	7
<b>2. Wirtschaftlicher Nutzen fondsgeförderter Projekte</b>	10
Untersuchung des IfG	10
Fiskalische Effekte – Untersuchung der Wirtschaftsuniversität	11
<b>3. Öffentlichkeitsarbeit</b>	12
<b>4. Zusammenarbeit mit anderen Institutionen</b>	17
<b>5. Internationaler Erfahrungsaustausch</b>	20
<b>6. Tätigkeit der Organe des Fonds</b>	21
A. Kuratorium	21
B. Präsidium	21
<b>7. Sekretariat</b>	21
<b>LAGE DER INDUSTRIELL-GEWERBLICHEN FORSCHUNG</b>	
<b>8. Lage der Forschung und der Forschungsförderung</b>	22
<b>9. Soll-Ist-Vergleich für die industriell-gewerbliche Forschungsförderung</b>	25
<b>10. Bedarf 1989</b>	27
<b>11. Tabellen</b>	27

# organe des fonds

(im Berichtsjahr 1. Februar 1987 bis 31. Jänner 1988)

## KURATORIUM (Stichtag 31. Jänner 1988)

### Mitglieder

### Stellvertreter

#### Von der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft entsandt:

Ehrensensator Dipl.-Ing. Rupert HATSCHKEK, Präsident  
 Syndikus Dr. Otto C. OBENDORFER, Vizepräsident  
 Ing. Hubert BERTSCH  
 Dir. Dr. Hubert BILDSTEIN  
 Dir. Dipl.-Ing. Herbert BIRKNER  
 Bundesinnungsmeister Dr. Theodor GUMPELMAYER  
 Komm.-Rat Franz HAMERLE  
 Direktor Dipl.-Ing. Ingo HAMPEL  
 Gen.-Dir.-Stv. Dr. Alfons HUBER  
 Gen.-Dir. Komm.-Rat Dkfm. Karl HOLLWEGGER  
 Dr.et Mr. pharm. Hermann MARKUT  
 Bundesinnungsmeister-Stv. Hans SCHMUCK  
 Gen.-Dir. i. R. Komm.-Rat Dkfm. Dr. Herbert SPENDUL  
 Dr. Wolfgang DAMIANISCH  
 Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Lois WEITH

Komm.-Rat Johann Baptist WEISS  
 Dkfm. Dr. Karl STEINHÖFLER  
 Komm.-Rat Dipl.-Ing. Dr. Robert SPONER  
 Dr. Georg ZAMORSKY  
 Dir. Dipl.-Ing. Peter AMLINGER  
 Dipl.-Ing. Gerhard SCHÖGGL  
 Dr. Peter MICHELER  
 Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Wilfried KRIEGER  
 Max FABER  
 Dipl.-Ing. Gerhard Helmut KATZENBERGER  
 Dir. Dipl.-Ing. Josef FRICK  
 Ing. Manfred SCHUSTER  
 Dr. Kurt SCHWAB  
 Direktor Dipl.-Ing. Hermann SPÖRKER  
 Dipl.-Ing. Hubert DOBLHOFF

#### Vom Österreichischen Arbeiterkammertag entsandt:

Dkfm. Wilhelmine GOLDMANN, Vizepräsidentin  
 Mag. Roland LANG  
 Dr. Georg RATHWALLNER

Mag. Rudolf N. REITZNER  
 Dipl.-Ing. Harald HANISCH  
 Mag. Josef PEISCHER

#### Vom Österreichischen Gewerkschaftsbund entsandt:

Mag. Werner MUHM, Vizepräsident  
 Ing. Harald Ettl  
 Georg KOVARIK

Mag. Herbert TUMPEL  
 Wolfgang SCHRÖDL  
 Dr. Michaela MORITZ

#### Von der Präsidentenkonferenz der Landwirtschaftskammern Österreichs entsandt:

OR Dipl.-Ing. Robert KERNMAYER  
 Dir. Ing. Helmut KRAUS

Min.-Rat Dipl.-Ing. Dr. Friedrich TERSCH  
 Präsident Generaldirektor Komm.-Rat Dipl.-Ing.  
 Dr. Heinrich WOHLMEYER  
 Dr. Friedrich NOSZEK

Dipl.-Ing. Thomas STEMBERGER

#### Im Berichtszeitraum schieden aus:

Dr. Hans FABER,  
 Mag. Hermann KEPPLINGER,  
 Dir. Dr. techn. Felix WALLNER,  
 Mag. Marianne ZOUREK-KAGER

#### Im Berichtszeitraum wurden neu nominiert :

Max FABER,  
 Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Wilfried KRIEGER,  
 Dr. Michaela MORITZ,  
 Dr. Georg RATHWALLNER

## PRÄSIDIUM (Stichtag 31. Jänner 1988)

### Mitglieder

Ehrensensator Dipl.-Ing. Rupert HATSCHEK, Präsident  
 Syndikus Dr. Otto C. OBENDORFER, Vizepräsident  
 Dkfm. Wilhelmine GOLDMANN, Vizepräsidentin  
 Mag. Werner MUHM, Vizepräsident  
 Dir. Dipl.-Ing. Herbert BIRKNER  
 Ing. Harald ETTL  
 Bundesinnungsmeister Dr. Theodor GUMPELMAYER  
 Komm.-Rat Franz HAMERLE  
 Mag. Roland LANG  
 Gen.-Dir. i. R. Komm.-Rat Dkfm. Dr. Herbert SPENDUL  
 Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Thomas STEMBERGER

### Stellvertreter

Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Wilfried KRIEGER  
 Gen.-Dir. Komm.-Rat Dkfm. Karl HOLLWEGGER  
 Dr. Georg RATHWALLNER  
 Mag. Herbert TUMPEL  
 Dr. Wolfgang DAMIANISCH  
 Georg KOVARIK  
 Direktor Dipl.-Ing. Ingo HAMPEL  
 Dr. Peter MICHELER  
 Dip.-Ing. Harald HANISCH  
 Dkfm. Dr. Karl STEINHÖFLER  
 Dr. Friedrich NOSZEK

### Im Berichtszeitraum schieden aus:

Mag. Hermann KEPPLINGER,  
 Dir. Dr. techn. Felix WALLNER

### Im Berichtszeitraum neu nominiert wurden:

Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Wilfried KRIEGER,  
 Dr. Georg RATHWALLNER

### Vertreter anderer Institutionen in Kuratorium und Präsidium:

Sek.-Leiter Min.-Rat Dr. Norbert ROZSENICH (Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung), Min.-Rat Dipl.-Ing. Hans FELLNER (Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten), Oberrat Mag. Heinz GRASER (Bundesministerium für Finanzen); Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung: Präsident Univ.-Prof. Dr. Kurt KOMAREK, Vizepräsident Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.

Helmut RAUCH, Vizepräsident Univ.-Prof. Dr. Walter WEISS, Generalsekretär Hofrat Dr. Raoul KNEUCKER

### Im Berichtszeitraum schied aus:

Min.-Rat Dipl.-Ing. Otto ZELLHOFER.

### Im Berichtszeitraum neu entsandt wurde:

Sek.-Leiter Min.-Rat Dr. Norbert ROZSENICH

## SEKRETARIAT:

Direktor Dkfm. Dr. Konrad RATZ (Geschäftsführer), Dkfm. Günter KAHLER (Bereichsleiter Wirtschaft), Dipl.-Ing. Herbert WOTKE (Bereichsleiter Technik), Dipl.-Ing. Dr. Joachim GATTERER, Dipl.-Ing. Doris POLLAK, Mag. Klaus SCHNITZER, Dipl.-Ing. Herwig SPINDLER, Irmgard HANL,

Hans GUSCHELBAUER, Brigitte PESCHAK, Ernestine BANKL, Brigitte DENGLER, Ingeborg LAMBOR, Irene LEONHARD, Hedwig SCHOBER, Helga SCHMUCKEN-SCHLÄGER, Aurelia TIFTIK, Gerlinde TRATTER

# vorwort

Das Jahr 1987 stand voll im Zeichen des 20jährigen Bestandsjubiläums des FFF. Das heißt nun keineswegs, daß nur auf die Leistungen in der Vergangenheit hingewiesen wurde. Es wurde vielmehr die Gelegenheit benutzt, um Ziele und Perspektiven der zukünftigen Forschungsförderung neu zu überdenken und präzise abzustecken. In einem Memorandum an den Bundeskanzler sowie im Rahmen einer parlamentarischen Enquete wurden diese Ziele und Perspektiven für die Zukunft der Forschungsförderung durch den FFF folgendermaßen formuliert:

- Der FFF steht voll hinter der Zielformulierung der Bundesregierung, wonach der Forschungsanteil am Bruttoinlandsprodukt bis 1990 1,5 % betragen soll. Österreichs Wirtschaft müßte statt bisher 10 Mrd. Schilling dann 14 Mrd. Schilling für Forschung und Entwicklung ausgeben.
- Zügig voranzutreiben ist die Integration Österreichs in die europäische Forschung. Auch von forschungspolitischer Seite erscheint ein Beitritt Österreichs zur EG unerlässlich.
- Die Kooperation der wirtschaftsbezogenen mit der wissenschaftlichen Forschung muß in weiten Bereichen zielstrebigter als bisher verfolgt werden.
- Die risikofreudige Linie des FFF bei technisch anspruchsvollen Projekten soll beibehalten werden.
- Beim neuen Innovations- und Technologiefonds (ITF) soll eine ähnlich effiziente und rasche Projektbehandlung wie bei Fondsprojekten gewährleistet sein.
- Die Förderungskooperation mit den Bundesländern wird fortgesetzt.
- Die Förderungskooperation mit der Oesterreichischen Nationalbank für exportorientierte Projekte soll ebenfalls fortgesetzt werden.

Im Zuge der Umgestaltung dieses Berichtes wurde auch der Tatsache Rechnung getragen, daß er in der Hauptsache Fakten des Jahres 1987 enthält. Er trägt daher nicht, wie gewohnt, die Bezeichnung nach dem Erscheinungsjahr, sondern heißt „Bericht 1987/88“.

R. HATSCHKE,  
Präsident

W. GOLDMANN,    W. MUHM,    O. C. OBENDORFER  
Vizepräsidenten



# Informationen

- über den FFF
- über Innovationsfinanzierung
- über den Innovations- und Technologiefonds (ITF)
- über Möglichkeiten der Forschungskoooperation
- über internationale Forschungsprogramme

erhalten Sie unter der Anschrift:

**FORSCHUNGSFÖRDERUNGSFONDS FÜR DIE  
GEWERBLICHE WIRTSCHAFT**

**Kärntner Straße 21–23  
Tel. 0222/52 45 84-0**

**1015 Wien  
Telex 11-5734**

# tätigkeitsbericht 1987/88

## 1. Förderungstätigkeit

### Förderungsrahmen: 775,9 Mio. Schilling

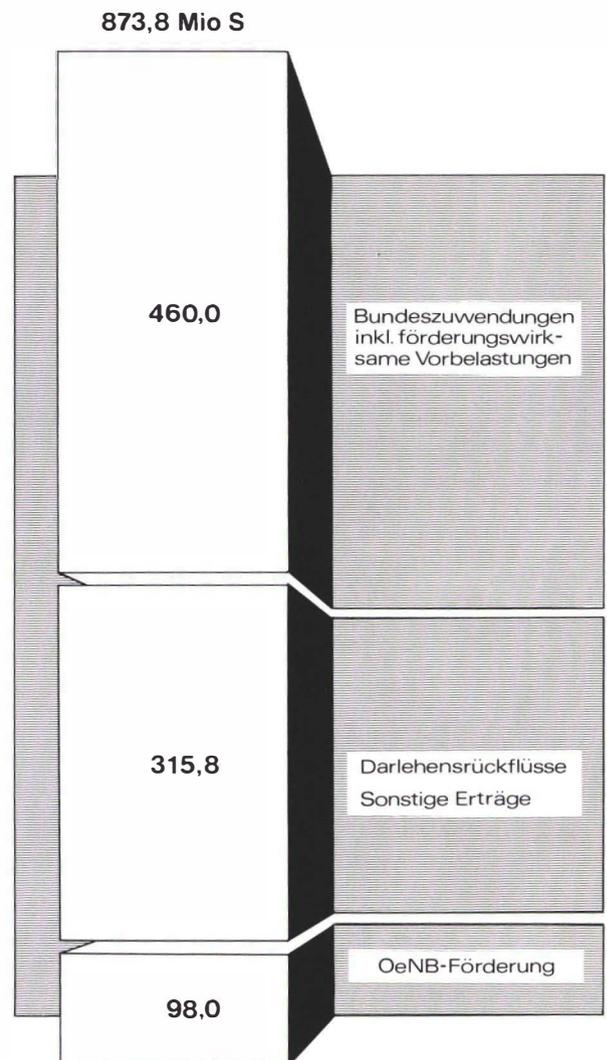
Dem FFF standen 1987 als Bundeszuwendung 392,1 Mio. Schilling zur Verfügung. Durch den Wiedereinsatz rückgeflossener Kreditmittel sowie einen Vorgriff auf Mittel 1988 (169 Mio. Schilling, das sind 12 Mio. Schilling mehr als im Vorjahr) konnten 472 Projekte mit 775,9 Mio. Schilling gefördert werden. Ein Antragsvolumen von 559,7 Mio. Schilling wurde nicht gefördert, davon entfielen 254,8 Mio. Schilling auf Kürzungen, 304,9 Mio. Schilling auf Ablehnungen. Außerhalb des FFF-Förderungsrahmens wurde die Mitfinanzierung von fondsempfohlenen Vorhaben durch Förderungsbeiträge in Höhe von 98 Mio. Schilling durch die Oesterreichische Nationalbank übernommen.

### Leichter Rückgang bei Anträgen

Gegenüber dem Vorjahr mit einer besonders hohen Antragszahl von 708 Projekten ging die Zahl der Anträge im Jahr 1987 auf 618 zurück. Dies bedeutet jedoch keinen Bruch im langfristig kontinuierlich ansteigenden Trend, sondern ist auf eine in der Antragsstatistik immer wieder festzustellende Verschiebung beim Antragseingang zurückzuführen. Eine ähnliche Entwicklung von stark steigender Antragszahl im ersten Jahr sowie Rückgang im Folgejahr gab es auch in den Jahren 78/79 oder 80/81.

Die Zahl der Antragsteller ging von 468 im Vorjahr auf 427 im Jahr 1987 zurück. Wesentlich dabei ist, daß die Hauptgruppe der Antragsteller, nämlich die Firmen, fast gleich geblieben ist: 1986: 365, 1987: 363.

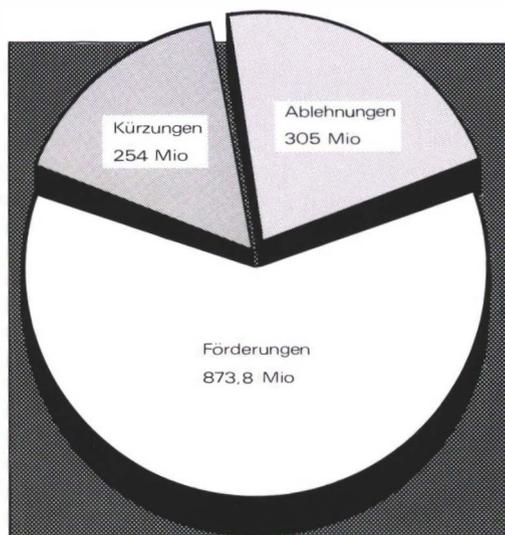
Die veranschlagten Kosten aller eingereichten Vorhaben beliefen sich 1987 auf 2,370 Mrd. Schilling (1986: 2,788 Mrd. Schilling). Interessant ist, daß sich auch die durchschnittlichen Gesamtkosten pro Vorhaben (einschließlich des Eigenmittelanteiles) mit 3,8 Mio. Schilling leicht verringerten (1986: 3,9 Mio. Schilling).



Zusammensetzung der Förderungsmittel

## Strengere Bewertungskriterien

Nicht nur wegen der geringeren Anzahl der beantragten Vorhaben ging die Zahl der tatsächlich geförderten Projekte von 590 im Jahr 1986 auf 472 im Jahr 1987 deutlich zurück. Entsprechend dem Beschluß des Präsidiums wurden die internen Bewertungskriterien für die Projekte deutlich verschärft und damit die „Latte“ bewußt höher gelegt. Das zeigt sich aus der Tatsache, daß das abgelehnte Antragsvolumen von 184,9 Mio. Schilling im Jahr 1986 auf 304,9 Mio. Schilling um fast 65 % angestiegen ist.



Beantragtes Förderungsvolumen 1987: 1432,8 Mio. S

Auf ein Vorhaben entfielen 1987 durchschnittlich 1,644 Mio. Schilling an Förderungsmitteln (1986: 1,365 Mio. Schilling). 499,3 Mio. Schilling wurden in Form von Darlehen vergeben (1986: 480,6 Mio. Schilling). Weiters gewährte der FFF nicht rückzahlbare Zuschüsse von 276,6 Mio. Schilling (1986: 319,4 Mio. Schilling).

(Weitere Details in Tabelle 1)

## 88 % der Förderungsmittel für Betriebe

Eine Aufschlüsselung der Förderungsmittel nach den einzelnen Empfängergruppen zeigt im wesentlichen, daß die Hauptgruppe der Förderungsnehmer, nämlich die Unternehmen, ihren Anteil wieder etwas vergrößern konnte und in etwa den Stand von 1985 wieder erreichte. Im einzelnen partizipierten die Empfängergruppen wie folgt:

Gemeinschaftsinstitute	1,4 % (1986: 1,6 %)
Sonstige Forschungsinstitute	2,5 % (1986: 2,5 %)
Betriebe	88,2 % (1986: 86,0 %)
Fachverbände	0,4 % (1986: 0,2 %)
Einzelforscher	0,7 % (1986: 2,0 %)
Arbeitsgemeinschaften	6,8 % (1986: 7,7 %)

## Offensive Strukturpolitik

Das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung hat bereits 1982 die Förderungstätigkeit des FFF unter dem Kriterium der sektoralen Zugehörigkeit der geförderten Betriebe untersucht und dabei festgestellt, daß der FFF im Rahmen seiner Förderungen eine offensive Strukturpolitik durchführt. Auch im Jahr 1987 hat der FFF seine Förderungsschwerpunkte bei der Chemie, der Elektronik (je 19,3 %) sowie dem Maschinen-, Stahl- und Eisenbau (17,5 %) gehabt. 12,9 % der Förderungsmittel wurden an sonstige Gewerbe vergeben. Hier spiegelt sich vor allem die stark gewachsene Förderungstätigkeit für Software-Entwicklung wider. Alle übrigen Wirtschaftsbereiche liegen unter der 10-Prozent-Marke.

(Nähere Details in Tabelle 2)

Auch die Aufgliederung der Förderungen 1987 nach technologischen Zielbereichen bestätigt diese Ergebnisse. Sowohl projektmäßig als auch förderungsmäßig ist der Maschinen-, Anlagen- und Apparatebau mit 74 Projekten und 15,2 % der zuerkannten Förderungsmittel Spitzenreiter. Allerdings liegen die durchschnittlichen Förderungsmittel pro Projekt etwas unter dem Durchschnitt. Bei der Informationstechnologie ist ein kontinuierlicher Aufwärtstrend festzustellen.

(Nähere Details in Tabelle 3)

## 30 % der Förderungsmittel für Mikroelektronik

Betriebliche Forschung ist heute weitgehend und in zunehmendem Maß von Mikroelektronik bestimmt. Wenn man die durch den FFF geförderten Projekte unter dem Aspekt untersucht, daß die Mikroelektronik in technischer Hinsicht für das Projekt funktionsbestimmend sein muß, so zeigt sich, daß insgesamt schon über 30 % der Förderungsmittel in derartige Bereiche fließen.

Wenn man die Sonderbereiche Umweltschutz, Recycling und Energieforschung insgesamt als Förderung der Umwelttechnologie betrachtet, so kann man sagen, daß auch dieser Bereich seine Position in den Förderungsprioritäten trotz leichter Bedeutungsverluste halten konnte. 1987 gingen rund 17 % der Förderungsmittel in diesen Bereich, 1986 waren es etwas über 20 %.

An Gewicht gewannen die Bereiche Robotik, Biotechnik und Genetik. Der Bereich Materialwissenschaft wurde 1987 erstmals einer gesonderten Betrachtung unterzogen. Es zeigt sich, daß doch immerhin 5,06 % der gesamten Förderungsmittel in diese Sonderbereiche fließen, der künftig im Rahmen des Innovations- und Technologiefonds (ITF) noch mehr Beachtung finden soll.

(Nähere Details in Tabelle 4)

## Regionale Verteilung der Förderungen

Der FFF bemüht sich, durch Projektpräsentationen und Sprechtagere die Forschungsbewußtsein in allen Bundesländern zu steigern. Allerdings ist die relative Inanspruchnahme des Fonds bundesländerweise verschieden. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, daß die Industriestrukturen in den einzelnen Bundesländern voneinander abweichen, weshalb auch die Forschungsintensität verschieden hoch liegt. Die statistische Zuordnung erfolgt nach dem Durchführungsort der Forschung. Forschungsschwerpunkte sind in regionaler Hinsicht nach wie vor Oberösterreich und Wien.

(Nähere Details in Tabelle 5)

## Häufigste Projektgröße: 1 bis 3 Mio. Schilling Förderung

Die vergebenen Förderungen lassen sich auch nach ihrer Größenordnung strukturieren. Dabei zeigt sich, daß der eindeutige Förderungsschwerpunkt, gemessen an der Zahl der Projekte, bei einer Förderungssumme zwischen 500.000 Schilling und 2 Mio. Schilling lag. In diesem Bereich wurden 262 der insgesamt 472 Projekte gefördert (55,5 %).

Mißt man nach diesem Gesichtspunkt den Anteil der Förderungsmittel, so verschiebt sich der Schwerpunkt. So wurden ca. 45 % der Förderungsmittel auf Projekte zwischen 1 und 3 Mio. Schilling verteilt, für kleinere Projekte bis zu 1 Mio. Schilling wurden 16 % der Förderungsmittel verwendet. Immerhin wurden fast 39 % für Projekte ab 3 Mio. Schilling Förderung zuerkannt. (Nähere Details in Tabelle 6).

## Fast 60 % der Förderungsmittel für Klein- und Mittelbetriebe

Die FFF-Förderungsstatistik zeigt, daß ein besonderes Augenmerk auf die klein- und mittelbetriebliche Struktur der österreichischen Wirtschaft gelegt wird. Die Förderung von Kleinbetrieben und damit auch die Unterstützung von Betriebsgründungen hat sowohl von der Anzahl der Betriebe als auch von der Höhe der zuerkannten Mittel her zugenommen. 1987 erhielten 166 Firmen mit unter 100 Beschäftigten rund 37,5 % der vergebenen Mittel. 1986 waren dies 158 Betriebe und 28,6 % der zuerkannten Förderungsmittel.

Im Bereich der Klein- und Mittelbetriebe, die rund 18 % der gesamten F & E-Aufwendungen des Unternehmenssektors aufbrachten, wurden 1987 229 Firmen mit 402,5 Mio. Schilling gefördert, das sind 79,2 % der geförderten Betriebe bzw. 58,8 % der vergebenen Mittel. Im Sektor Großbetriebe, in denen 81 % der F & E-Aufwendungen anfielen, wurden 60 Betriebe mit 281,9 Mio. Schilling gefördert, das sind 20,8 % der geförderten Firmen bzw. 41,2 % der vergebenen Mittel.

(Nähere Details in Tabelle 7)

## Europäische Forschungskooperation

Die Beteiligung Österreichs an europäischen Forschungsinitiativen wird in Zukunft an Gewicht gewinnen müssen. Seitens des FFF wurden im Berichtsjahr Projekte aus den Programmen EUREKA, COST und EURAM gefördert.

## 2. Wirtschaftlicher Nutzen fondsgeförderter Projekte

Im Auftrag des FFF führte das **Institut für Gewerbeforschung** auch 1987 Nachuntersuchungen über die wirtschaftlichen Ergebnisse der in einem bestimmten Förderungsjahr abgeschlossenen Projekte durch. Damit sollen Aussagen über die volkswirtschaftliche Bedeutung der Forschungsförderung ermöglicht werden. Derzeit liegen die Verwertungsergebnisse der 1983 abgeschlossenen 239 Projekte vor. Die von den Förderungsnehmern erhobenen Angaben beziehen sich auf die Verwertungsergebnisse im Dreijahreszeitraum 1984–1986.

Der Anteil der erfolgreichen Projekte liegt mit 47,3 % der Vorhaben über dem internationalen Durchschnitt. Dies ist aber zum Teil auch dadurch bedingt, daß industriell-gewerbliche Firmen in Österreich auf Grund wirtschaftlicher Gegebenheiten überwiegend relativ risikoarme Projekte durchführen.

36 % der 86 fehlgeschlagenen Projekte scheiterten aus firmenbedingten Ursachen (hauptsächlich Betriebseinstellung oder Konkurs), 36 % aus wirtschaftlichen und 18 % aus technischen Gründen. Für 10 % konnten keine konkreten Angaben erhoben werden.

Dieses Ergebnis zeigt, daß auch bei den meisten fehlgeschlagenen Projekten das gesteckte technische Ziel an sich erreicht werden konnte. Daß die Vermarktung nicht gelang, geht einerseits auf Umsetzungsschwächen zurück, die teilweise finanziell, teilweise organisatorisch bedingt waren. Da jedoch der Umsetzungserfolg stets im Zusammenwirken von technischen und wirtschaftlichen Faktoren zustande kommt, ist anzunehmen, daß das technische Konzept, auch

wenn es scheinbar erfolgreich realisiert wurde, auf Kundenbedürfnisse und Preiserfordernisse nicht genügend Rücksicht nahm.

### Wirtschaftliche Auswirkungen

Die 1983 abgeschlossenen Projekte erbrachten bis einschließlich 1986 bei einer Gesamtförderung von 350,8 Mio. Schilling ein wirtschaftliches Gesamtergebnis von 9.870,5 Mio. Schilling, das aus zusätzlichen und gesicherten Umsätzen, Lizenzerlösen und Kosteneinsparungen resultiert.

### Leistungsbilanzeffekte

Die 1983 abgeschlossenen Projekte ergaben im erwähnten Dreijahreszeitraum einen (im obigen wirtschaftlichen Gesamtergebnis enthaltenen) positiven Leistungsbilanzeffekt von rund 6,2 Mrd. Schilling, der sich aus zusätzlichen und gesicherten Exporten sowie Lizenzerlösen zusammensetzt.

### Arbeitsmarkteffekte

Es wurden lediglich die unmittelbaren Arbeitsmarkteffekte errechnet. Die 1983 abgeschlossenen Projekte führten zu einem positiven Beitrag zur gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungssituation von + 2653 Arbeitsplätzen.

Erfolgsquote der 1983 abgeschlossenen Projekte (bis 1986)				
Bewertung	Anzahl der Projekte		Vergebene Mittel	
	absolut	in Prozent	absolut	in Prozent
erfolgreich	99	41,4	125,0 Mio.	35,6
erfolgreich, aber nicht bewertbar	14	5,9	23,0 Mio.	6,6
noch ohne wirtschaftliche Ergebnisse	16	6,7	19,8 Mio.	5,6
nicht erfolgreich	86	36,0	148,4 Mio.	42,3
keine Antwort	24	10,0	34,6 Mio.	9,9
insgesamt	239	100,0	350,8 Mio.	100,0

## Einfluß der Betriebsgröße auf das Ergebnis

Als Indikator für die Umsetzungsleistung wurde der „Forschungsmultiplikator unter Einbeziehung der Umsatzsicherung“\* verwendet.

Forschungsmultiplikatoren (unter Einschluß der Umsatzsicherung)

Betriebsgrößenklasse	Multiplikator
insgesamt	14,7
1 — 20 Beschäftigte	12,6
21 — 50 Beschäftigte	21,0
51 — 100 Beschäftigte	5,6
101 — 250 Beschäftigte	23,8
251 — 500 Beschäftigte	43,3
501 — 1000 Beschäftigte	6,4
1001 und mehr Beschäftigte	11,7

Die Umsetzungseffizienz erreicht demnach in der Größenklasse 251 — 500 Beschäftigte (Mittelbetrieb) einen ausgeprägten Höhepunkt. Bei Kleinbetrieben unter 20 Beschäftigten erwies sich Konkurs bzw. Betriebseinstellung als

\*) Lizenz Erlöse, plus Zusatzumsatz, plus Umsatzsicherung, minus substituierte Umsätze, dividiert durch Projektkosten.

wichtigster Grund für die mangelnde wirtschaftliche Umsetzung. In diesen Fällen sind auch Neugründungen enthalten, bei deren Förderung der Fonds bewußt ein stark erhöhtes wirtschaftliches Risiko eingeht.

## Fiskalische Effekte der Forschungsförderung

Von einem Expertenteam der Wirtschaftsuniversität Wien unter Führung von Prof. Dr. GRÜN wurde eine Pilotstudie über die fiskalischen Effekte der Forschungsförderung durch den FFF im Berichtsjahr erstellt. Entsprechend der Tatsache, daß es sich um eine Pilotstudie handelt, war die Stichprobe relativ klein. Da jedoch die fiskalischen Wirkungen jeweils bei der Untergrenze angesetzt wurden, können die Zahlen durchaus als aussagekräftig gelten. Viele Indizien deuten sogar darauf hin, daß die tatsächlichen Effekte wesentlich höher und eindrucksvoller sind. Dies gilt insbesondere deshalb, weil die Wirkungen aus den zusätzlichen Umsätzen gar nicht berücksichtigt wurden.

Nun die Ergebnisse: Für den Bund ergibt sich, daß aus einem Förderungsschilling mindestens zwei Schilling in seine Kassen zurückfließen. Wenn auch die Wirkungen auf Länder und Gemeinden etc. berücksichtigt werden, fließen von einem Schilling Förderungsgeld 2,90 Schilling in öffentliche Haushalte wieder zurück. Diese Zahlen gelten, wie oben schon gesagt, ohne Betrachtung der durch zusätzliche Umsätze hervorgerufenen steuerlichen Wirkungen.

### 3. Öffentlichkeitsarbeit

#### 20-Jahres-Jubiläum des FFF

Anlässlich des 20jährigen Bestehens des FFF wurden im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit eine Reihe von viel beachteten Akzenten gesetzt und Veranstaltungen durchgeführt. Dabei wurde besonderes Augenmerk darauf gerichtet, daß nicht nur die Leistungen des FFF allein herausgestellt werden, sondern daß der Anlaß dazu genützt wird, zu einem insgesamt verbesserten Forschungsklima in Österreich beizutragen.



#### Festakt anlässlich des 20-Jahres-Jubiläums des Forschungsförderungsgesetzes 1967

Am 19. Oktober 1987 fand ein Festakt der beiden Fonds im Wissenschaftsministerium statt. An der Veranstaltung nahmen rund 100 Festgäste, darunter Parlamentspräsident Mag. Leopold GRATZ und die früheren Minister Dr. Hertha FIRNBERG, Otto MITTERER und Dr. Theodor PIFFL-PERCEVIC teil. Präsident Rupert HATSCHKE sprach die einleitenden Begrüßungsworte. Nach einer Diashow und einem Bericht von Univ.-Prof. Uwe SLEYTR über ein zwischen Wissenschaft und Wirtschaft angesiedeltes Projekt präsentierte Bundesminister Dr. Hans TUPPY in seiner Festrede ein Zukunftsszenario der Forschung in Österreich. Univ.-Prof. Kurt KOMAREK schloß die Veranstaltung mit einem Appell, die Forschungsförderung als Investition in die Zukunft ausreichend zu dotieren (Bilder rechts).



## Parlamentarische Enquete „Forschungspolitik für Österreichs Zukunft“

Am 18. November 1987 fand in den Räumen des Parlaments eine Enquete zum Thema „Forschungspolitik für Österreichs Zukunft“ statt. Ziel dieser Enquete war einerseits die Information der verantwortlichen Politiker über die Situation der Forschung und Forschungsförderung in Österreich, andererseits sollten bei dieser Gelegenheit auch künftige Prioritäten der Forschungspolitik diskutiert werden. Es referierten u. a. Vertreter der beiden Fonds, wobei die wichtige und notwendige Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft in der Forschung erneut betont wurde. Präsident Rupert HATSCHKE skizzierte die Ziele und Perspektiven der Forschungsförderung aus der Sicht des FFF und wies mit allem Nachdruck darauf hin, daß das Förderungsinstrumentarium des neuen Innovations- und Technologiefonds keine bürokratische Hürde sein darf, sondern daß die Förderungseffizienz wie beim FFF gewahrt bleiben muß. Als Vertreter der forschenden Wirtschaft kamen Dr. Hubert BILDSTEIN (Metallwerke Plansee) und Dipl.-Ing. Helmut LIST (AVL) zu Wort. Erfreulich war die überaus positive Beurteilung der beiden Fonds durch den Vertreter der OECD Dr. HETMAN, worüber wir an anderer Stelle noch ausführlich berichten.

Die Gelegenheit dieser Enquete wurde auch dazu benutzt, eine umfassende Informationsmappe allen Mitgliedern des Nationalrates, des Bundesrates, aber auch interessierten Vertretern aus Industrie, Gewerbe und Arbeitnehmervertretungen zu überreichen. Sie enthielt neben allgemeinen Informationen über die Arbeiten beider Fonds auch Präsentationen von konkreten Projekten, wobei vor allem auf die regionale Komponente Rücksicht genommen wurde.

Folgende Projekte wurden vorgestellt:

Burgenland:	Fa. Isosport, Schälfolienqualität bei Ski-belägen
Kärnten:	Fa. Seba Meßtechnik, Wasserverlust-analyse
Niederösterreich:	Fa. Dr. Johannes Riegl, Laserentfer-nungsmeßgerät
Oberösterreich:	Fa. Banner Akkumulatorenfabrik, abso-lut wartungsfreie Starterbatterie
Salzburg:	Fa. Meier & Co (EMCO), CNC-Dreh- und Fräsmaschine
Steiermark:	AVL-Gesellschaft für Verbrennungs-kraftmaschinen und Meßtechnik mbH, Blutanalysegerät
Tirol:	Metallwerk Plansee GmbH, Röntgen-drehanoden
Vorarlberg:	Fa. Richard Hirschmann Electric, AMTV-Richtfunksystem
Wien:	Schrack Elektronik, Multidat digitale Fernsprechnebenstellenanlage

## Jungunternehmerpreis „Erfolg durch Forschung“

Eine der medienwirksamsten Aktionen war die Ausschreibung des Jungunternehmerpreises „Erfolg durch Forschung“. Dieser Preis wurde gemeinsam mit der Creditanstalt Bankverein und dem „Kurier“ gestiftet. Gerade durch die Beteiligung dieser großen Tageszeitung war eine laufende und exklusive Berichterstattung gesichert. Insgesamt haben an diesem Wettbewerb über 50 Bewerber teilgenommen.

Die Wahl der Jury fiel auf folgende Firmen:

1. Preis: Dr. Johannes RIEGL, Trabenreith (Laserentfernungsmeßgerät)
2. Preis: Fa. Roboto Depotsysteme GmbH, Dornbirn (Roboto-Depotsystem)
3. Preis: Fa. MAM Babyartikel GesmbH, Wien (Babyschnuller)

An 7 weitere Firmen wurden Anerkennungsurkunden überreicht.

## Jubiläumsveranstaltung mit der Vereinigung Österreichischer Industrieller

Am 16. Juni 1987 fand eine gemeinsame Veranstaltung FFF-VÖI unter dem Titel „Neue Wirtschaftspolitik für Jungunternehmer — Erfolg durch Forschung“ statt, in deren Rahmen unter großer Publikumsbeteiligung der vorerwähnte Jungunternehmerpreis überreicht wurde.

## Jubiläumsveranstaltung mit Arbeiterkammertag: „Forschung — Investition in die Zukunft“

Am 11. März 1987 fand vor Betriebsräten und Vertretern der Arbeiterkammer, des Gewerkschaftsbundes eine weitere Jubiläumsveranstaltung statt. Veranstalter waren neben dem FFF der Österreichische Arbeiterkammertag, der Österreichische Gewerkschaftsbund sowie der FWF. Die Veranstaltung wurde von Vizepräsident Florian MÜCK eröffnet. Der nunmehrige ÖGB-Präsident Friedrich VERZET-NITSCH trat in seinem Statement für mehr Innovationsgesinnung ein. Seitens des FFF sprach Präsident Rupert HATSCHKE zum Thema „Betriebliche Forschung, was sie kostet, was sie bringt.“ Dipl.-Ing. Helmut LIST (AVL, Graz) und Dipl.-Ing. Peter MITTERBAUER (MIBA, Laakirchen) stellten die Forschungsstrategie ihrer Firmen vor.

### Jubiläumsveranstaltung mit Bundeswirtschaftskammer: „Innovationsorientierte Neugründungen“

Diese Veranstaltung wurde vom FFF gemeinsam mit der Bundeswirtschaftskammer organisiert und hat am 1. April 1987 stattgefunden. In ihrem Rahmen wurde eine kleine Ausstellung über fondsgeförderte Produkte von Gen.-Sokr. DDr. Karl KEHRER und Präsident Rupert HATSCHKE eröffnet. Diese Ausstellung wurde im Haus der Wirtschaft den ganzen Monat April gezeigt. Die Ausstellung wurde sodann auch in einigen Bundesländern sowie auf der Wirtschaftsmesse in Wien, der Technova in Graz und der Nova West in Innsbruck gezeigt.

Im Anschluß an die oben erwähnte Veranstaltung wurde in einem halbtägigen Journalistenseminar auf Probleme innovationsorientierter Neugründungen eingegangen.

### Jubiläumsveranstaltung mit der Kammer Oberösterreich: „Innovation in den Unternehmungen“

Ebenfalls im Rahmen des Jubiläumsjahres wurde gemeinsam mit der Kammer Oberösterreich eine Veranstaltung

zum Thema „Innovation in den Unternehmungen“ am 5. Mai 1987 durchgeführt. Nach einem Referat von Dr. Konrad RATZ über die spezielle Situation der Forschung und Forschungsförderung in Oberösterreich wurde auch ein Vortrag über Lizenzmarketing gehalten.

### FFF-Ausstellung „Innovation und Forschung“ im Technischen Museum

Vom 8. Mai bis 21. Juni 1987 wurde vom FFF die erste größere Ausstellung veranstaltet. Auf 400 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche, die vom Technischen Museum kostenlos zur Verfügung gestellt wurde, wurden rund 40 fondsgeförderte Entwicklungen präsentiert. Die Ausstellung wurde am 8. Mai 1987 von Wissenschaftsminister Dr. Hans TUPPY eröffnet. Präsident Rupert HATSCHKE leitete kurz ein. Vorstandsdirektor Dr. Hubert BILDSTEIN (Metallwerke Plansee) hielt die Festrede über „Forschung und Entwicklung von heute – Technologie, Produkte und Marktanteile von morgen“. Die Ausstellung richtet sich vor allem an jugendliche Besucher. In Zusammenarbeit mit dem Wiener Stadtschulrat wurden daher alle in Frage kommenden Schulen verständigt. Das Echo und die Besucherzahl von rund 12.000 waren außerordentlich gut. Die Österreichische Investkredit AG beteiligte sich dabei als Sponsor (Bild unten).

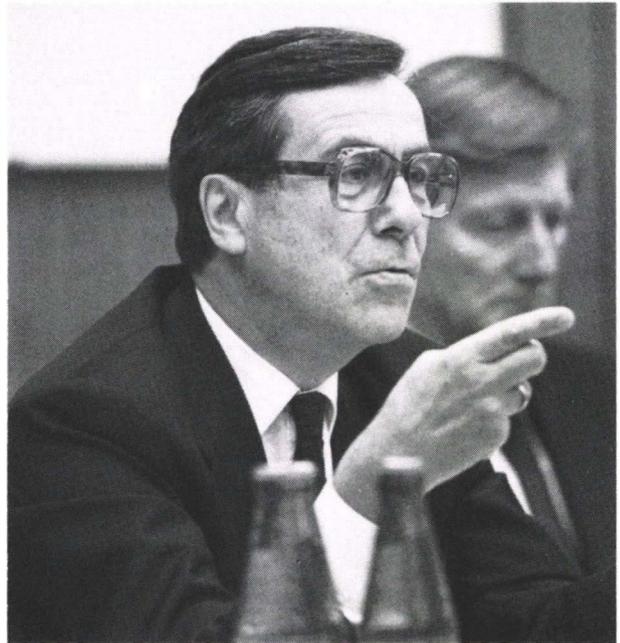


## Pressearbeit – Pressekonferenzen

Im Rahmen des Jubiläumsprogrammes wurde auch eine Fülle von Einzelgesprächen mit Journalisten geführt, um den Anliegen des FFF medienmäßig die notwendige Unterstützung zu geben. Diese Arbeit wurde durch Pressekonferenzen und Presseaussendungen unterstützt und abgerundet.

Am 9. April 1987 fand die schon gewohnte Jahresberichts-pressekonferenz des FFF statt, in der über die Fondstätigkeit und die aktuellen Anliegen in der Forschungsförderungspolitik berichtet wurde. Das Echo auf diese Veranstaltung war ausgezeichnet.

Vor der Jubiläumsveranstaltung im Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung fanden gemeinsam mit dem FWF Journalistengespräche im Presseklub Concordia statt. Von den Präsidenten der Fonds wurde insbesondere auf den noch vor uns liegenden Aufholprozeß sowie die Rolle Österreichs im Rahmen der Integration der europäischen Forschung hingewiesen. Spezielle Bedeutung wurde auch den dafür notwendigen finanziellen Voraussetzungen beigemessen.



## Neue Informationsbroschüre über den FFF

Da die bisher vorliegende Informationsschrift über den FFF vergriffen war, erfolgte eine komplette Neugestaltung dieser Broschüre. Ziel war es vor allem, für neue Interessenten eine umfassende und leicht lesbare Information über die Förderungsmöglichkeiten zu geben. Das Papier wurde in dankenswerter Weise von der Fa. LeykamMürztaler Papier- und Zellstoff AG kostenlos beigestellt.

## PROJEKT-Berichte des FFF

Die 1985 begonnene Serie von Bildberichten über fondsgeförderte Entwicklungen wurde fortgesetzt. Dabei wurde von der Erfahrung ausgegangen, daß die wirtschaftliche Bedeutung der Forschungsförderung, über die der FFF kraft gesetzlichem Auftrag die Öffentlichkeit zu informieren hat, am besten durch erfolgreiche Beispiele FFF-geförderter Produktentwicklungen demonstriert werden kann. Nachdem bisher in der Hauptsache mit den Zeitschriften

„Die Industrie“ und „Der Unternehmer“ zusammengearbeitet wurde, konnte im Laufe des Berichtsjahres eine Reihe von weiteren Zeitschriften gewonnen werden, die diese PROJEKT-Blätter ihren Auflagen beilegen. Es handelt sich dabei um Zeitschriften aus faktisch allen Wirtschaftsbereichen. Somit können gezielt pro Projekt die entsprechenden Interessenten angesprochen werden. Die Herausgabe der Berichte „PROJEKT — Forschung für die Wirtschaft“ erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem auf Wissenschafts- und Forschungsfragen spezialisierten ibf-Pressedienst, dessen Zeitschrift „ibf-Spektrum“ diese Berichte ebenfalls beiliegt. Es konnte festgestellt werden, daß der Bekanntheitsgrad der „PROJEKT-Berichte“ bereits äußerst hoch ist.

1987 erschienen 12 „PROJEKT-Berichte“ über folgende Themen:

- Steinbearbeitung mit Computertechnologie (Mayr & Sohn KG, Salzburg)
- Dynamic-Muskelmessgerät (Medizintechnik Müller & Co KG, Wien)
- Neue Gießtechnologie mit dem Gießrad (Stahl- und Walzwerk Marienhütte GesmbH, Graz)
- Mikrotrennscheiben für die Zerteilung von keramischen Trägermaterialien (E. Friedl & Co Diamanttechnische Industrie, Wien)
- Allzweckgeländefahrzeug (Bombardier-Rotax, Wien)
- Kläranlage ohne Strom (Stoiser & Wolschner, Klagenfurt)
- Nachrichtenverschlüsselungssystem (Mils Elektronik GesmbH & Co KG, Mils i. Tirol)
- Elektronisches Verrechnungssystem für Lifte (Skidata Computerhandelsgesellschaft mbH, Gartenau-St. Leonhard)
- Superflache Folientastatur (H. Gnad GesmbH, Wien)
- Schienenstempelmaschine (Stangl Technik, Maschinenbau GmbH & Co KG, Regau)
- Pumpenrotoren (Linsinger-Maschinenbau GmbH, Steyermühl)
- Projektinformationsblatt über den FFF

Diese Berichte wurden von den Förderungsnehmern ausdrücklich zur Veröffentlichung freigegeben. Sie stehen den Medien auf Anforderung zur Verfügung. Eine Auswahl dieser Projektberichte ist in diesem Bericht aufgenommen.

## Wissenschaftsmesse in Wien

Die diesjährige Wissenschaftsmesse fand vom 21. bis 24. Mai 1987 erstmals im AUSTRIA-Center statt. Beide Fonds beteiligten sich mit einem Gemeinschaftsstand. Die Präsenz des FFF beschränkte sich jedoch nicht auf den erwähnten Stand, da auch zahlreiche Firmen und Institute fondsgeförderte Projekte, die auch als solche gekennzeichnet waren, ausstellten.

## FFF-Beteiligung an der Technova Graz

An dieser vom 3. bis 5. Juni 1987 abgehaltenen Veranstaltung beteiligte sich der Fonds, wie in den Vorjahren, mit einem Informationsstand.

## Messe Innsbruck — Nova West

In Tirol war der FFF im Herbst bei zwei Gelegenheiten präsent, und zwar im September im Rahmen der Messe Innsbruck bei einem Wifi-Informationsstand, weiters im Dezember durch einen Informationsstand auf der Nova West sowie durch Vorträge von Fondsmitarbeitern im begleitenden Rahmenprogramm.

## Sprechtage

Im Rahmen von Wifi-Veranstaltungen hielt der Fonds drei Sprechtag ab: am 19. Jänner 1987 in Salzburg, am 14. Oktober 1987 in Klagenfurt und am 4. November 1987 in Perg/Oberösterreich.

## Brancheninformationsgespräche

Im Juni fand unter Vorsitz von Präs. Rupert HATSCHEK ein intensives forschungspolitisches Gespräch zum Thema „Holzforschung“ statt, an dem Forstexperten, Unternehmer und Wissenschaftler teilnahmen. Das Gespräch hat wesentlich dazu beigetragen, die Notwendigkeit der Forschungskoooperation zwischen Wissenschaft und Unternehmenssektor auch im Bereich „Holz“ zu unterstreichen. Auf längere Sicht erfolgreich werden diese Bemühungen nur sein können, wenn derartige Kontakte laufend durch spezielle Betreuer wachgehalten werden.

## 4. Zusammenarbeit mit anderen Institutionen

Der FFF arbeitet mit einer Reihe von Institutionen zusammen, die direkt oder indirekt im Dienste von Forschung, Entwicklung und Innovation stehen. Seine Mitarbeit äußert sich vor allem in der förderungspolitischen Meinungsbildung, der Anbahnung von Mischfinanzierungen und der Durchführung gemeinsamer Veranstaltungen.

### Forschungsförderungsrat (FFR)

Der Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) und der Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) bilden gemeinsam den Forschungsförderungsrat (FFR), der aus den Präsidenten und Vizepräsidenten der beiden Fonds besteht. Im ersten Halbjahr 1987 führte der Präsident des FWF, Univ.-Doz. Dr. Kurt KOMAREK, den Vorsitz im FFR, in der zweiten Jahreshälfte stand der Präsident des FFF, Dipl.-Ing. Rupert HATSCHEK, diesem Gremium vor. Der FFR ist für die Koordinierung der Forschungstätigkeit beider Fonds zuständig und kann auch in förderungspolitischen Fragen der Regierung Vorschläge erstatten.

Gerade anlässlich des Jubiläumsjahres beider Fonds und damit auch des Forschungsförderungsrates wurde für die Zukunft eine verstärkte Zusammenarbeit beschlossen. Vor allem sollte die Plattform des Forschungsförderungsrates in verstärktem Maße dazu benutzt werden, ein einheitliches Design der österreichischen Forschungs- und Forschungsförderungspolitik zu finden. Daß dieser Beschluß keine leere Formel geblieben ist, zeigt eine Fülle von Aktivitäten, die gemeinsam gesetzt wurden und über die auch andere Abschnitte dieses Jahresberichtes genauer informieren. Es sind dies im wesentlichen der Festakt zum 20jährigen Bestehen der beiden Fonds, die Anregung zu einer parlamentarischen Enquete über „Forschungspolitik für Österreichs Zukunft“, Bestrebungen zur Verbesserung des Berichtsklimas im ORF über die Forschungstätigkeit in Österreich sowie die laufenden Kontakte mit dem Bundesminister für Wissenschaft und Forschung Dr. Hans TUPPY über Fragen der Forschung und Forschungsförderung.

### „Memorandum zur österreichischen Forschungspolitik 1987–1990“

Der wesentlichste Ausdruck der Bemühungen um eine gemeinsame Akzentuierung der forschungspolitischen Anliegen war das Memorandum zur österreichischen For-

schungspolitik 1987–1990, das zur Jahresmitte dem Bundeskanzler gemäß § 18, Abs. 1, des Forschungsförderungsgesetzes 1982 überreicht wurde.

Darin wurde festgestellt, daß das „österreichische Modell der Forschungsförderung“ die sparsamste Art sei, um eine vorhandene Infrastruktur zu mobilisieren, zu Leistungen zu motivieren und nur diese Leistungen zu fördern. Weit über die in Zahlen ausgedrückten Förderungsmittel haben die beiden Fonds eine Steuerungsfunktion im Innovativsystem übernommen und ausgeübt. Bei knappen Finanzressourcen ist jedoch eine weitere Konzentration der Kräfte und Mittel notwendig und daher anzustreben.

Für die Bewahrung des „Unternehmens Österreich“ auf allen wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Märkten der Welt bedarf es einer forschungstechnologie- und industriefreundlichen Atmosphäre. Der Bund muß Signale setzen, vor allem durch eine überproportionale Förderung von Forschung und Entwicklung. Das wichtigste Signal ist eine überproportionale Förderung bei Forschung und Entwicklung. Die Erhöhung der Forschungs- und Entwicklungsausgaben bis 1990 auf 1,5 % des Bruttoinlandsproduktes reicht, wie im Memorandum betont wird, nicht aus.

Die Förderungsmittel für Forschung und Entwicklung sind keine Subventionen, sondern wirken wie Investitionen in die Zukunft. Förderungsentscheidungen der beiden Fonds sind „Investitionsentscheidungen“, weil die den Fonds anvertrauten öffentlichen Mittel forschungspolitisch und betriebswirtschaftlich so zu vergeben sind, daß sie aussichtsreiche wissenschaftliche, kulturelle, soziale und wirtschaftliche Innovationen erwarten lassen müssen.

### Forschungsdokumentation „FoDok Austria“

Seit 1987 war das von beiden Fonds unterstützte Forschungsdokumentationssystem FoDok Austria zunehmend im Einsatz. Dieses Informationssystem ist europäisch gesehen der erste Versuch, ein landesweites Informationssystem über laufende Forschungsprojekte an den Universitäten aufzubauen.

Obwohl die Anfragen an die Datenbank ab Beginn 1987 gebührenpflichtig waren, war reges Interesse zu verzeichnen. Die wichtigsten Informationen sind daneben auch in einem 985 Seiten starken Handbuch „FoDok Austria“ zusammengefaßt. Die beiden Fonds hatten sich dabei bereit erklärt, im Falle zu geringen Interesses dem Verlag gegenüber in Ausfallhaftung zu treten. Da die Nachfrage genügend hoch war, wurde sie nicht in Anspruch genommen.

### Studie über Unternehmungsgründungen

In Schweden existiert eine sehr aussagekräftige Studie über Schwierigkeiten und Probleme bei Unternehmensneugründungen. Im Rahmen dieser Studie konnte gezeigt werden, daß von technologieorientierten Firmengründern oft sehr ähnliche Managementfehler begangen werden, die letztlich zum Scheitern führen. Sowohl für die vom FFF geförderten, neugegründeten Firmen als auch für Wissenschaftler, die ihre Erkenntnisse wirtschaftlich umsetzen wollen, wäre eine ähnliche Untersuchung aus österreichischer Perspektive wünschenswert. Seitens des Forschungsförderungsrates wurden daher die notwendigen Kontakte und Vorarbeiten eingeleitet, um eine ähnliche Studie für Österreich zu erhalten.

### Technologisches Konzept der Bundesregierung

Entsprechend dem Koalitionsübereinkommen hat die österreichische Bundesregierung umfangreiche Vorarbeiten zur Erarbeitung eines technologiepolitischen Konzeptes vorgenommen. Der Forschungsförderungsrat sowie beide Fonds waren in diese Vorarbeiten mit einbezogen und haben dazu umfangreiche Stellungnahmen abgegeben.

Im folgenden seien die wichtigsten Punkte der FFF-Stellungnahme wiedergegeben:

- Da das Konzept eine Reihe von Maßnahmen enthält, welche die Finanzierung der aufzustellenden Technologieschwerpunkte betrifft, sollte ein klarer Zusammenhang mit dem neuen Innovations- und Technologiefondsgesetz (ITFG) hergestellt werden, dessen Zielvorstellung ebenfalls die Förderung von Projekten in Schwerpunktbereichen ist.
- Eine Schwerpunktsetzung, die von der bestehenden Infrastruktur ausgeht, kann prinzipiell als zielführend angesehen werden. Es könnte jedoch auch notwendig sein, in ganz neuen Bereichen Schwerpunkte zu setzen. Die dazu erforderliche Infrastruktur muß im wissenschaftlichen Bereich durch eine entsprechende Berufungspolitik der Universitäten, im wirtschaftlichen Bereich durch eine für innovative ausländische Firmen attraktive Ansiedlungspolitik geschaffen werden.
- Der im Konzept enthaltene Vorschlag, 50 % der Förderungsmittel zur Schwerpunktförderung einzusetzen, sollte im Sinne der bei der parlamentarischen Enquete gegebenen OECD-Empfehlungen nur für zusätzliche Mittel (namentlich die ITF-Förderungsmittel) gelten.
- Die Notwendigkeit, Österreichs Wissenschaft und Forschung in Zukunft stärker in internationale Zusammenhänge einzugliedern, da sonst die wissenschaftliche und wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit in Frage gestellt wäre, müßte stärker betont werden.
- Vor der Teilnahme Österreichs an internationalen Projekten muß eine sachkompetente Meinungsbildung, unter Heranziehung österreichischer und internationaler Experten, ermöglicht werden. Weiters sollte versucht werden, mindestens ein internationales Projekt in Österreich anzusiedeln.

- Im Hinblick auf die zunehmende Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung wäre es auch in Österreich zweckmäßig, der verstärkten Fremdsprachenausbildung in allen Fachdisziplinen verstärktes Augenmerk zuzuwenden.

### Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung

Der FFF wirkt, neben der gemeinsamen Förderung von Projekten, etwa in den Bereichen Energie- und Rohstoff-Forschung, auch in beratender Eigenschaft an der Förderung der Forschungsschwerpunkte Mikroelektronik sowie Biotechnologie und Genetik mit. Er ist außerdem in folgenden **Projektteams** des Ministeriums vertreten:

„Mikroelektronik“, „Biotechnologie“, „Forschungskonzept für Recycling“, „Rohstoff- und Energieforschung“, Rohstoffsicherung und Koordinationskomitee Bund Länder“, „Beziehungen Österreichs zur ESA“, „Kooperation Wissenschaft Wirtschaft“, „Technologiefolgenabschätzung“, „Neue Werkstoffe“ und „Beratende Kommission für Welt-raumforschung und Technologie“.

Im Zuge der Vorbereitung der österreichischen Beteiligungen an EUREKA und verschiedenen europäischen Forschungsprogrammen (ESPRIT, RACE, EURAM etc.) leistete der FFF dem Ressort bei der Mobilisierung entsprechender Firmeninteressen Hilfestellung.

### Österreichischer Rat für Wissenschaft und Forschung; Österreichische Konferenz für Wissenschaft und Forschung

Auf Grund des FOG fungiert der Österreichische Rat für Wissenschaft und Forschung als Beratungsgremium der Bundesregierung in allen einschlägigen Fragen. Dieses Beratungsgremium wurde über Initiative von Bundesminister TUPPY in seiner Funktion entscheidend aufgewertet. Der FFF wurde in diesem Gremium 1987 durch Präsident Dipl.-Ing. Rupert HATSCHEK sowie durch Vizepräsident Syndikus Dr. Otto C. OBENDORFER repräsentiert. In der Österreichischen Konferenz für Wissenschaft und Forschung, der auch die Mitglieder des „Rates“ angehören, war der FFF außerdem durch Vizepräsidentin Dkfm. Wilhelmine GOLDMANN vertreten.

### Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten vertritt den Bund im Rahmen der gemeinsam mit den Wirtschafts- und Sozialpartnern verwalteten Innovationsagentur. Der FFF ist im Förderungs- und Beratungsbeirat

dieser Institution vertreten und arbeitet mit dieser bei der Vermittlung von Verwertungs Kooperationen zusammen. Eine weitere wirksame Koordinierung ist dadurch gegeben, daß ein Vertreter des FFF an den Sitzungen der Beiräte für die allgemeine Bauforschung und für das technische Versuchswesen teilnimmt. Auch im Bereich der Wohnbauforschung und der Straßenbauforschung kann es zu keinerlei Überschneidungen kommen, da ein Beamter des Ressorts im FFF vertreten ist.

## Bundesministerium für öffentliche Wirtschaft und Verkehr

Im Rahmen des neuen Innovations- und Technologiefonds (ITF) (siehe Seite 24) werden der ERP-Fonds und der FFF zukünftig verstärkt zusammenarbeiten. Aus diesem Grund hat im Berichtsjahr schon eine Reihe von vorbereitenden Besprechungen über die gemeinsame Vorgangsweise beim ITF stattgefunden, um von Anbeginn an eine optimale Kooperation zu ermöglichen. Außerdem war der FFF in der für die Beurteilung von Förderungsansuchen der Technologieanwendung (Mikroelektronik, Biotechnologie und Gentechnologie) eingerichteten Technologieförderungskommission vertreten.

## Oesterreichische Nationalbank

In dankenswerter Weise rief die Oesterreichische Nationalbank (OeNB) 1982 eine Aktion zur Förderung wirtschaftsnaher Forschung ins Leben, die zu einer engen Kooperation mit dem FFF führte. Die Aktion wird so durchgeführt, daß FFF-Projekte, die einen Beitrag zur Verbesserung der Leistungsbilanz erbringen können, der OeNB zur Förderung vorgeschlagen werden. Dabei werden die Projekte auf fondsübliche Weise begutachtet, allerdings unter spezieller Berücksichtigung der Exportchancen des jeweiligen Vorhabens. Die administrative Abwicklung, einschließlich der Abrechnungskontrolle, liegt in Händen des FFF.

Erfreulicherweise hat die OeNB, wie schon in den vergangenen Jahren, diese Aktion auch 1987 weitergeführt. Da sich die forschende Wirtschaft Österreichs ständig steigenden finanziellen Anforderungen gegenüber sieht, stellt diese Aktion eine äußerst wertvolle zusätzliche Förderungsmöglichkeit dar. Aus Mitteln der OeNB konnten 1987 98 Mio. Schilling, insgesamt seit dem Beginn der Aktion daher 459 Mio. Schilling für F & E-Projekte zur Verfügung gestellt werden, die vom FFF vorgeschlagen und zugleich durch ein zinsgünstiges Fondsdarlehen gefördert worden waren. (In der Förderungsstatistik des vorliegenden Jahresberichtes Seite 28 scheinen die von der OeNB zur Verfügung gestellten Mittel nicht auf. Sie werden auch in dem ausgewiesenen Gesamtumfang der FFF-Förderung nicht einbezogen.)

Im Interesse der forschenden Wirtschaft hofft der FFF, daß auch 1988 eine ähnliche Aktion möglich sein wird.

## Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft

Die Kammerorganisation bahnt über die Bundessektionen Industrie und Gewerbe, die Fachverbände, die Innovationsreferenten und die Wirtschaftsförderungsinstitute laufend Kontakte zwischen forschungswilligen Firmen und dem Fonds an. Besonders hervorzuheben ist die Mithilfe der Wirtschaftsförderungsinstitute bei der Vorbereitung von Beratungsveranstaltungen und Informationstagungen des FFF.

## Innovationsbörse

Auf Initiative des Innovationsreferates des Wifi Niederösterreich treffen einander einmal monatlich Vertreter einer Reihe von Institutionen im Innovationsbereich, um im Rahmen der „Innovationsbörse“ Angebote von Neuentwicklungen in ihrem Bereich zur Vermittlung von Verwertungsmöglichkeiten weiterzureichen bzw. Nachfragen von Firmen nach neuen Produkten bekanntzugeben. Die Meldung erfolgt in Form einer Kurzbeschreibung auf Formblättern.

## Bundesländer

Die Möglichkeit von „Anhängelförderungen“ für Förderungsnehmer, die in den betreffenden Bundesländern ihren Sitz haben, besteht derzeit in Vorarlberg (Budgetmittel 1987: 2,9 Mio. Schilling), Tirol (Budgetmittel 1987: 1,3 Mio. Schilling), Salzburg (Budgetmittel 1987: 0,2 Mio. Schilling) und in Niederösterreich (Budgetmittel 1987: 7,5 Mio. Schilling). Die Förderungsmodalitäten sind in den einzelnen Bundesländern verschieden, doch ist allen diesen Förderungsstellen gemeinsam, daß durch die Vorlage eines Förderungsübereinkommens mit dem FFF ein eigenes Begutachtungsverfahren entfällt. Auskünfte über diese Innovationsförderungen der Bundesländer erteilen die jeweiligen Landesregierungen und Wirtschaftsförderungsinstitute.

## Geld- und Kreditinstitute

1986 wurde die mit der **Österreichischen Investitionskredit AG** vereinbarte kombinierte Kredit- und Zinszuschußaktion zur Finanzierung von innovativen Investitionen (Innovationsfinanzierungsaktion des FFF und der Investkredit – IFA) weitergeführt. Ziel war die Mitfinanzierung von Fertigungsüberleitungsprojekten mit hohem Forschungs- und Entwicklungsrisiko durch Kredite der Österreichischen Investitionskredit AG, die einen fixen Zusatz garantierte. Der FFF gewährte einen 2 %igen Zinszuschuß für die nach Maßgabe der anfallenden Projekte gewährten Kredite. Die Bundesländer Kärnten und Steiermark unterstützten 1986 die IFA-Aktion durch zusätzliche Zinszuschüsse.

## Vereinigung der kooperativen Forschungsinstitute der österreichischen Wirtschaft

Der FFF ist in den wissenschaftlichen Beiräten von folgenden kooperativen Forschungsinstituten vertreten: Österreichische Gießerei-Institut, ÖZEPA, Forschungsinstitut der Ernährungswissenschaft, Zuckerforschungsinstitut und Österreichische Gesellschaft für Holzforschung. Die Mitarbeit des Fonds in den Beiräten dient u. a. der Feststellung konkreter Firmeninteressen an den zur Förderung eingereichten Institutionsprojekten.

Mit der Vereinigung der kooperativen Forschungsinstitute

der österreichischen Wirtschaft, der die meisten dieser Institute angehören, bestand auch 1987 eine enge Kooperation bei der Berichterstattung über fondsgeförderte Projekte.

Das auf Anregung des FFF von der Vereinigung vergebene Forschungsobjekt über die Bedeutung der kooperativen Forschung für die österreichische Wirtschaft (Durchführung: Institut für Gewerbeforschung; Finanzierung: Oesterreichische Nationalbank) ist abgeschlossen und wird wertvolle Ansätze für die künftige organisatorische Entwicklung der Institute sowie für die Förderungspolitik liefern. Sie ist in Buchform in der Schriftenreihe der Bundeskammer Nr. 55 erschienen.

---

## 5. Internationaler Erfahrungsaustausch

---

### Workshops des Sechs-Länder-Programms

Das Six Countries Programme wurde 1984 ins Leben gerufen, um einen internationalen Erfahrungsaustausch zwischen Innovationsförderungsstellen zu ermöglichen. Die Organisation steht in engem Kontakt mit dem OECD-Direktorat für Wissenschaft, Technologie und Industrie, ermöglicht jedoch auf informeller Basis einen Meinungsaustausch zwischen Praktikern und Theoretikern der Innovationsförderung in der Wirtschaft. Der FFF arbeitet seit 1984 im Six Countries Programme mit. Da er auch im Steering Comitee vertreten ist, steht die Teilnahme an den Workshops auch anderen österreichischen Stellen, die sich mit Forschungspolitik, Innovationsförderung und verwandten Bereichen befassen, offen.

1987 hielt das 6-Länder-Programm zwei Workshops ab: Vom 23. bis 25. April fand im Rahmen der „Europerspective“, Paris, ein Workshop über „Ausbildungsinvestitionen“ statt. Das österreichische Referat hielt Univ.-Prof. Dr. Werner CLEMENT, Wirtschaftsuniversität Wien, zum Thema „Investition in Humankapital“. Ein weiteres Workshop fand am 7. und 8. Dezember in Den Haag zum Thema „Regionale Innovationsförderung“ statt. Den österreichischen Beitrag lieferte Dr. Günther HILLEBRAND vom Österreichischen Forschungszentrum Seibersdorf. Der Fonds hat die Tagungsunterlagen beider Workshops allen einschlägigen Stellen zur Verfügung gestellt.

### Forschungskooperation mit der Volksrepublik China

Auf Einladung der Natural Science Foundation of China (NSFC), der bedeutendsten Forschungsförderungsorganisation Chinas, besuchte vom 3. bis 14. November 1987 eine unter Führung des Präsidenten des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Univ.-Prof. Dr. Kurt KOMAREK, stehende Delegation des Forschungsförderungsrates Forschungs- und Forschungsförderungseinrichtungen in der Volksrepublik China. Seitens des FFF gehörten der Delegation die Vizepräsidenten Dkfm. Wilhelmine GOLDMANN und Dr. Otto C. OBENDORFER sowie der Geschäftsführer Dir. Dr. Konrad RATZ an. In Beijing Shanghai und Xian wurden Universitäten sowie Forschungseinrichtungen der chinesischen Akademie der Wissenschaften besucht, wobei Möglichkeiten einer verstärkten Forschungskooperation mit Österreich erörtert wurden.

Das konkrete Ergebnis des Besuches bestand im Abschluß eines „Memorandum of understanding“ zwischen der Natural Science Foundation of China und den beiden österreichischen Forschungsförderungsfonds FWF und FFF, das voraussichtlich im April 1988 bei einem chinesischen Gegenbesuch in Wien unterzeichnet werden wird. Das „Memorandum“ enthält Absichtserklärungen der Beteilig-

ten, einen verstärkten Austausch von Wissenschaftlern sowie die Durchführung von gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprojekten zwischen beiden Ländern anzuregen. Forschungsprojekte dieser Art können sowohl den Wissenschafts- als auch den Unternehmenssektor betreffen. Sofern diese Vorhaben den Auswahlkriterien der beteiligten Förderungsstellen entsprechen, können die jeweiligen nationalen Anteile von den in Österreich bzw. in China zuständigen Förderungsstellen mitfinanziert werden. Der FFF wird die in Frage kommenden österreichischen Firmen über diese Möglichkeiten nach Unterzeichnung der

beiderseitigen Absichtserklärung ausführlich informieren.

Weiters wurde zwischen der China Foundation of Science and Technology for Development (CFSTD), einer von der Chinesischen Akademie der Wissenschaften neu gegründeten Organisation zur Förderung der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Betrieben, ein Erfahrungsaustausch mit dem FFF vereinbart. Seitens des FFF wurde angeboten, einen Mitarbeiter der CFSTD in Fragen der Förderungsabwicklung einzuschulen.

---

## 6. Tätigkeit der Organe des Fonds

---

### A. Kuratorium

Das Kuratorium trat am 29. Jänner 1987 zu seiner statutengemäß vorgeschriebenen Sitzung zusammen. Dabei wurden nach eingehender Diskussion über die Situation der Forschung und ihre Förderung in Österreich der Bericht 1987, der Rechnungsabschluß 1986 sowie der Jahresvoranschlag 1987 erörtert und genehmigt, weiters trat das Kuratorium am 11. Jänner 1988 zur Neuwahl des Präsidiums zusammen, dessen neue Zusammensetzung auf Seite 4 aufscheint.

### B. Präsidium

Am 11. Jänner 1988 wählte das Präsidium Dipl.-Ing. Rupert HATSCHEK zum Präsidenten, Dr. Otto C. OBENDORFER, Dkfm. Wilhelmine GOLDMANN und Mag. Werner MUHM zu Vizepräsidenten des FFF.

Die Förderungstätigkeit im abgelaufenen Jahr, deren Ergebnisse im vorliegenden Bericht ausführlich dargestellt werden, macht nach wie vor die Hauptaktivität des Präsidiums aus. 1987 fanden acht Vergabesitzungen statt.

---

## 7. Sekretariat

---

Die Aufgabe des FFF-Sekretariates (Zusammensetzung s. Seite 4) besteht vorwiegend in der Aufbereitung und Prüfung der Förderungsanträge. Zu jedem Antrag erfolgt eine technische und wirtschaftliche Stellungnahme samt Punktebewertung. Nach den durch das Präsidium getroffenen Förderungsentscheidungen werden der Projektfortschritt sowie die Einhaltung der Termine und des vereinbarten Kostenrahmens bis zum Projektabschluß kontrolliert. Nach zwei bzw. fünf Jahren erfolgt für jedeseinzelne Projekt eine Erfolgskontrolle, wobei eine Rückkoppelung zum Bewertungsverfahren angestrebt wird. Forschungsergebnisse und Abrechnungen werden meist durch Firmen- bzw.

Institutsbesuche an Ort und Stelle überprüft. Diese häufigen Direktkontakte ermöglichen dem Fonds die rasche Kenntnis betrieblicher Veränderungen bei den Förderungswerbern, während diese Gelegenheit haben, neue Projektvorschläge unter Hinweis auf die im Betrieb gegebenen konkreten Möglichkeiten zu besprechen.

1987 prüfte das Sekretariat 618 Neuanträge. Außerdem wurde die Kontrolle von 403 in den Vorjahren geförderten Anträgen vorgenommen. Die gesamten Verwaltungskosten betragen 17 Mio. Schilling, d. s. 2,2 % der Förderungssumme 1987.

# lage der industriell-gewerblichen forschung

## 8. Lage der Forschung und der Forschungsförderung

### OECD-Prüfbericht über Österreich 1987

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung wurde von der OECD die Wissenschafts- und Technologiepolitik Österreichs nach fast zwanzigjähriger Pause wieder einer Überprüfung unterzogen. Prüfer waren die Herren Pierre FLUBACHER (Schweiz), Francois HETMAN (Frankreich) und Alain STENMANS (Belgien). Insgesamt kann gesagt werden, daß neben einer Reihe von wichtigen und kritischen Anmerkungen und Verbesserungsvorschlägen das Modell der österreichischen Wissenschafts- und Technologiepolitik positiv gewertet wurde. Auch die Ansätze für eine neue Technologiepolitik, die sich im Prüfungszeitraum schon abzeichneten, wurden von der Zielrichtung her positiv bewertet.

Mit seinem Anteil von 1,3 % des Bruttoinlandproduktes für F & E liegt Österreich nur im Mittelfeld der OECD-Länder. Andererseits liegt der Anteil der öffentlichen Ausgaben für F & E bei 50 %, was im internationalen Vergleich wieder sehr hoch ist. Der hauptsächliche Grund dafür liegt bei den relativ niedrigen F & E-Ausgaben der Wirtschaft. Nach Ansicht der OECD-Prüfer liegt zumindest ein Grund dafür im großen Anteil von Unternehmen in gesättigten Sektoren (Eisen, Stahl und Petrochemie). Unter diesem Aspekt wird die politische Zielformulierung der derzeitigen Bundesregierung den F & E-Anteil am BIP von 1,3 % auf 1,5 % bis zum Jahr 1990 anzuheben, positiv gesehen. Es wird aber ausdrücklich festgestellt, daß zum Erreichen dieses Zieles seitens der Wirtschaft ein größerer Anteil zu leisten sein wird als seitens der öffentlichen Hand.

Zum Modell der österreichischen Forschungsförderung stellt der Bericht fest, daß hier mit den zwei Forschungsförderungsfonds der wirtschaftlichste Weg gefunden wurde, um das vorhandene Forschungspotential zu mobilisieren und zu motivieren. Die zwei Fonds haben einen weit größeren Einfluß auf die Richtung der Forschungsanstrengungen als es die Budgetmittel, die ihnen zur Verfügung stehen, erwarten lassen.

Im Zusammenhang mit der Förderung von Projekten aus den europäischen Forschungsprogrammen durch die Fonds weisen die Prüfer ausdrücklich darauf hin, daß diese Förderungen die Möglichkeiten der derzeit verfügbaren Budgets übersteigen, und somit Förderungen zu Lasten der herkömmlichen Projekte erfolgen. Es müßte nach Meinung der Prüfer zumindest hinsichtlich der Prioritäten eine präzisere Finanzplanung erfolgen.

Als äußerst positiv werten die Prüfer das vom FFF gehandhabte System der Projektbeobachtung zur Bewertung der Projekterfolge.

Die neue Technologieoffensive der Bundesregierung wird, wie schon erwähnt, positiv gewertet, allerdings wird darauf hingewiesen, daß der Erfolg wesentlich davon abhängen wird, welche Projekte und Projektschwerpunkte man in diese Technologieoffensive miteinbezieht. Ein ausführliches Kapitel widmet sich auch der internationalen Integration der österreichischen Forschung. Sie wird als zwingende Notwendigkeit beschrieben, um Österreich aus seiner, in Teilbereichen durchaus festzustellenden, Isolation zu befreien.

## Strukturelle Defizite für die Zukunft?

Im Oktober 1987 erschien eine Zusammenfassung des Strukturberichtes des Wirtschaftsförderungsinstitutes, in dem ausdrücklich darauf hingewiesen wurde, daß auf einigen für die künftige Entwicklung der Industriestaaten besonders wichtigen Gebieten Österreich ein Defizit hat, dessen Beseitigung mit zu großer Verzögerung begonnen wurde. Dazu zählen Aspekte der Internationalisierung, des weltweiten Marketings, weiters der optimalen Unternehmensstruktur sowie der Kooperation zwischen kleinen Unternehmen.

Wörtlich stellt das Wifo fest: „Hinsichtlich der Forschungsanstrengungen liegt ein Defizit vor, das nur langsam wettgemacht wird.“

Im einzelnen wird festgehalten:

- Mit einer Forschungsquote am Bruttoinlandsprodukt von 1,19 % (Durchschnitt 1979/1984) liegt Österreich an neuer Stelle von elf Ländern.  
Der Aufholprozeß, der sich im Anstieg der Quote (besonders zwischen 1971 und 1978) widerspiegelt, kam in den 80er Jahren durch die Budgetnöte der öffentlichen Hand und noch mehr der Industrie zum Stillstand.
- Das Defizit in der Patent- und Lizenzbilanz in Relation zum Bruttoinlandsprodukt ist in Österreich mit 1,5 ‰ (1983) größer als in fast allen Vergleichsländern, war aber in den letzten zwei Jahren (1984/85 1,2 ‰) kleiner als Anfang der 70er Jahre (1973 1,4 ‰).
- Die Ausgaben des Dienstleistungssektors für Forschung und Entwicklung sind in Österreich geringer als in den meisten kleinen europäischen Industrieländern.
- Beispiele aus der Praxis zeigen, wie schwierig es ist, eine schlechte Ausgangsposition wieder wettzumachen. So klagen viele Hersteller hochentwickelter elektronischer Geräte, daß es an interessierten und potenten Abnehmern von Produkten fehle, von denen auch Impulse für Weiterentwicklungen ausgehen. Ähnliches gilt, wenn Forscher an den österreichischen Hochschulen immer wieder berichten, daß sie keine österreichischen Unternehmer finden, die ihre Ideen verwirklichen wollen, oder wenn Wagnisfinanzierungsgesellschaften keinen Abnehmer für vorhandenes „Risikokapital“ finden.

## Forschungspolitische Ziele

Begrüßenswerterweise wurden von der derzeitigen Bundesregierung in den Koalitionsvereinbarungen präzise Zielvorstellungen für die künftige Forschungspolitik Österreichs festgelegt.

So wurde festgehalten, daß es eines der Hauptanliegen der Wirtschaftspolitik sein wird, optimale Rahmenbedingungen für jene Unternehmen zu schaffen, die wachsen können und wollen. Dabei kommt den Klein- und Mittelbetrieben infolge

ihrer Flexibilität und ihres hohen Innovationspotentials im Rahmen der Wirtschaftsentwicklung und der Beschäftigungspolitik wachsende Bedeutung zu. Dies gilt insbesondere für Unternehmungsneugründungen im Bereich neuer Technologien und Dienstleistungen.

Eine effiziente Innovations- und Technologiepolitik ist eine wichtige Voraussetzung für die neuerliche Modernisierung der österreichischen Wirtschaft. Nach Vorstellung der Bundesregierung soll sie daher stärker zusammengefaßt und abgestimmt werden.

Wörtlich heißt es im einleitenden Teil des Koalitionsabkommens:

„Die Bundesregierung wird ein technologiepolitisches Konzept mit folgenden Zielsetzungen erarbeiten:

- Verbesserung des Informations- und Wissenstransfers zwischen Universitäten und Unternehmen im In- und Ausland.
- Technologieorientierte Forschungsförderungs- und Vergabepolitik sowie Koordinierung produktionsrelevanter legislativer Maßnahmen, um den industriellen Erzeugern eine rechtzeitige Einstellung auf neue Marktchancen zu ermöglichen.

Richtig gesehen wird auch die Tatsache, daß eine der Hauptbarrieren der österreichischen Wirtschaftsentwicklung die Enge des Binnenmarktes ist. Es soll daher durch konsequente Integrations- und Internationalisierungsbemühungen sichergestellt werden, daß österreichische Unternehmen an der Dynamik des großen europäischen Marktes und den Technologieprogrammen der EG teilnehmen können und bestehende oder drohende Diskriminierungen beseitigt bzw. abgewendet werden können.

Zum Kapitel „Wissenschaft und Forschung“ werden folgende konkrete Zielvorstellungen festgehalten:

1. Eine zukunftsorientierte Wissenschafts- und Forschungspolitik bildet einen entscheidenden Faktor für eine positive Entwicklung unseres Landes und für die Bewältigung der vor uns liegenden Aufgaben.
2. Maßnahmen, die im Forschungsbereich diesen Zielen dienen, sind insbesondere:
  - a. Die Erhöhung des Anteiles am Bruttoinlandsprodukt für Forschung und Entwicklung auf 1,5 % bis 1990.
  - b. Fortsetzung des Ausbaues der internationalen Forschungsk Kooperation; sorgfältige Planung des finanziellen Bedarfes für die wichtigsten Beteiligungen und Kooperationsprojekte.
  - c. Durchführung zweier weiterer Technologieschwerpunkte, nämlich „neue Werkstoffe“ und „Umweltechnologie“.
  - d. Weiterentwicklung der Forschungsk Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zum Zwecke einer noch rascheren Umsetzung technischer Entwicklungen in wirtschaftliche Verwertbarkeit; Errichtung weiterer Außeninstitute an den Universitäten.

## Innovations- und Technologiefonds (ITF)

Mit Bundesgesetz vom 24. November 1987 über Maßnahmen zur Finanzierung von Forschungen, Entwicklungen und Umstellungen für den Bereich der gewerblichen Wirtschaft (Innovations- und Technologiefondsgesetz – ITFG) wurde der „Innovations- und Technologiefonds (ITF)“ geschaffen. Dieser Fonds ist ein reiner Verwaltungsfonds, der beim Bundesministerium für Finanzen installiert ist. Über die Mittelaufteilung entscheidet der Bundeskanzler im Einvernehmen mit dem Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten, dem Bundesminister für Finanzen, dem Bundesminister für öffentliche Wirtschaft und Verkehr sowie dem Bundesminister für Wissenschaft und Forschung unter Bedachtnahme auf die Empfehlungen eines zu errichtenden Kuratoriums. Die Entscheidung über die

Mittelverwendung erfolgt durch den Bundesminister für öffentliche Wirtschaft und Verkehr sowie den Bundesminister für Wissenschaft und Forschung. Dem genannten Kuratorium gehören neben den Vertretern der genannten Ministerien auch Vertreter der Sozialpartner sowie Parteienvertreter der zwei stärksten im Parlament vertretenen Parteien an.

Gemäß ITFG werden FFF und ERP-Fonds die Anlaufstellen für ITF-Förderungen, wobei der FFF für Forschungs- und Entwicklungsprojekte zuständig ist, der ERP-Fonds hingegen Investitionsprojekte für neue Technologien behandelt. Der FFF strebt an, die Vergabeentscheidung ähnlich rasch und unbürokratisch wie bei FFF-Projekten herbeizuführen. Die jeweils im Sinne des ITF tätig werdenden Fonds führen nach außen hin die Funktionsbezeichnung „Geschäftsführung des Innovations- und Technologiefonds“.

## Tatsächliches Wachstum von F & E 1987

Jahr	Bruttoausgaben des Unternehmenssektors für Forschung und Entwicklung 1983–1987; Vorschau 1988		
	als Finanzierungssektor*)		als Durchführungssektor
	in Mio. S	in Mio. S	in % des BIP
1983	7.246,0	8.169,9	0,67
1984	7.831,0	8.870,7	0,69
1985	8.439,8	9.409,1	0,69
1986	9.022,2	10.058,3	0,70
1987	9.536,4	10.631,6	0,71
1988	10.108,6	11.269,5	0,73

\*) Berechnung des ÖStZ. Sie umfaßt die Finanzierung von Forschung und Entwicklung durch die Wirtschaft (Firmenbereich, kooperativer Bereich, Jubiläumsfonds und Aktion zur Förderung wirtschaftsnaher Forschungsvorhaben der Oesterreichischen Nationalbank). 1985: Erhebungsergebnis. Ab 1986: Schätzung des ÖStZ. auf der Basis der Erhebungsergebnisse 1984 der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft und des ÖStZ. unter Ausschluß der Lagerstättenforschung und der extramuralen Ausgaben.

\*\*) 1985: Berechnung des ÖStZ., ab 1986 Fortschreibung des FFF. Dieser Bereich umfaßt die Bruttoausgaben von Unternehmen und kooperativen Forschungsinstituten für Eigenforschung, unter Einschluß der FFF-Förderung (ohne Darlehen) sowie sonstiger öffentlicher Förderungen und Finanzierungen.

## Situation 1987

Aus der vorstehenden Tabelle, die vom Österr. Statistischen Zentralamt aufgrund der letzten verfügbaren F & E-Erhebung (Stichjahr 1985) neu berechnet wurde, ergibt sich für 1987 folgende Gesamtschätzung:

Die Bruttoausgaben des Unternehmenssektors (als Durchführungssektor) für F & E werden auf 10,6 Mrd. S oder 0,71% des BIP geschätzt.

Zur Finanzierung von Forschung und Entwicklung trug der Unternehmenssektor mit 9,5 Mrd. S bei, wovon 499,2 Mio. S oder 5,2% Darlehen des FFF waren. Die vom FFF gewährten Zuschüsse beliefen sich auf 276,6 Mio. S oder 2,9% der selbst finanzierten F & E-Ausgaben. Sie sind in den Bruttoausgaben des Unternehmenssektors als Durchführungssektor enthalten.

## 9. Soll-Ist-Vergleich für industriell-gewerbliche Forschungsförderung

### Langfristige Soll-Entwicklung der Förderungskapazität

Die nebenstehende Tabelle zeigt, daß in den meisten Industrieländern ein erheblicher Anteil der F & E-Ausgaben des Unternehmenssektors durch die öffentliche Hand finanziert wird (Werte 1985).

USA	33,9%	Kanada	12,2%
Großbritannien	23,2%	Italien	16,9%
Norwegen	19,7%	Finnland	7,7%
Frankreich	23,4%	Niederlande	14,2%
BRD	16,1%	Österreich	7,9%
Schweden	11,6%	Belgien	4,9%
Dänemark	9,9%	Schweiz (1983)	1,4%
		Japan*)	1,6%

Quelle: OECD-Sekretariat (im Wege des Österreichischen Statistischen Zentralamtes)

\*) ohne Berücksichtigung der staatlichen Technologieförderung über den Hochschulsektor.

### Förderungsausgaben in % des BIP

Der Bundesvoranschlag 1988 ist nach dem neuen Bundeshaushaltsgesetz erstellt, er weicht daher in seiner Darstellung zum Teil erheblich von den Vorjahren ab. Vom österreichischen Institut für Wirtschaftsforschung wurden daher der „Erfolg“ für das Jahr 1986 sowie die Schätzung für 1987 auf Basis des neuen Bundeshaushaltsgesetzes errechnet und publiziert. Bei den Zahlen zum Bundesrechnungsab-

schluß in der folgenden Tabelle sind somit nur die Jahre 1986 und 1987 vergleichbar. Das Stagnieren der Bundeszuwendungen an den FFF zeigt sich auch hier:

Der Anteil der Bundeszuwendung an den FFF, gemessen am Bundesrechnungsabschluß, ging von 0,84‰ auf 0,82‰ zurück.

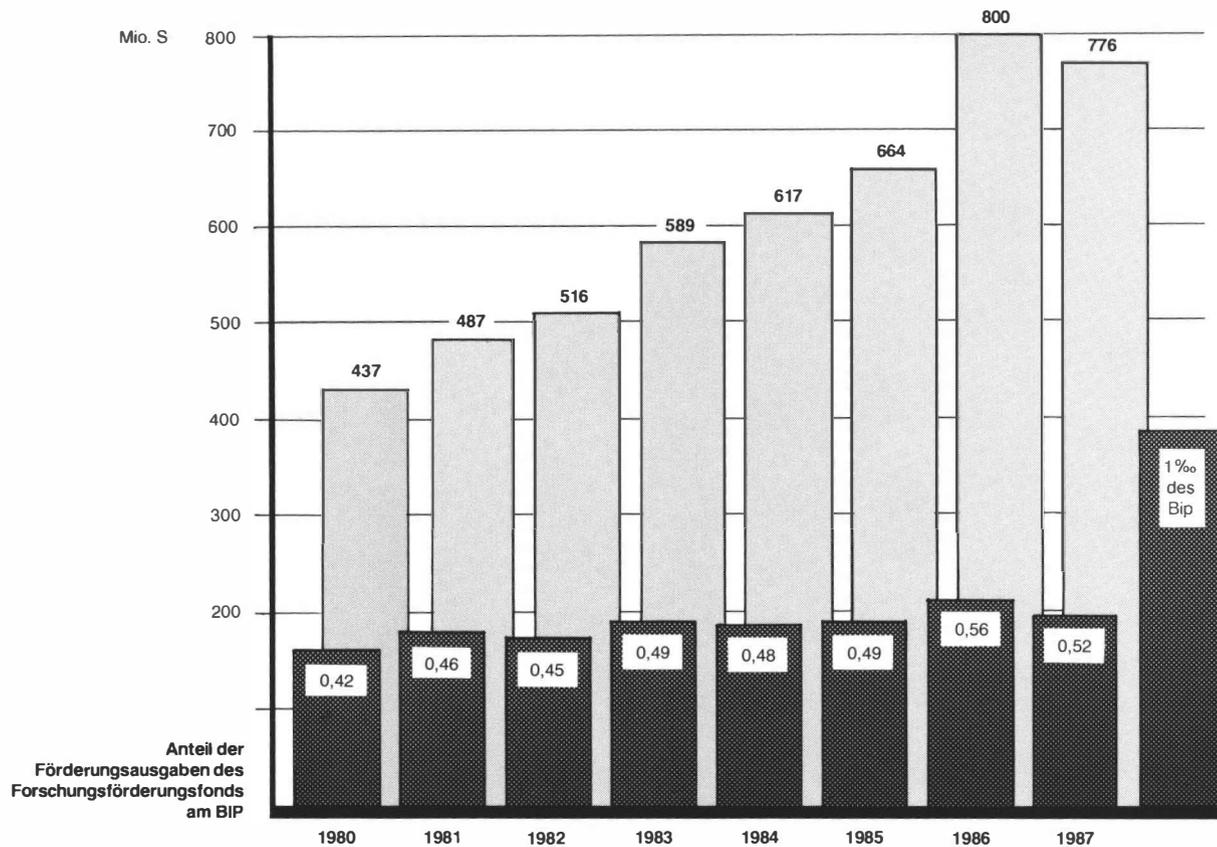
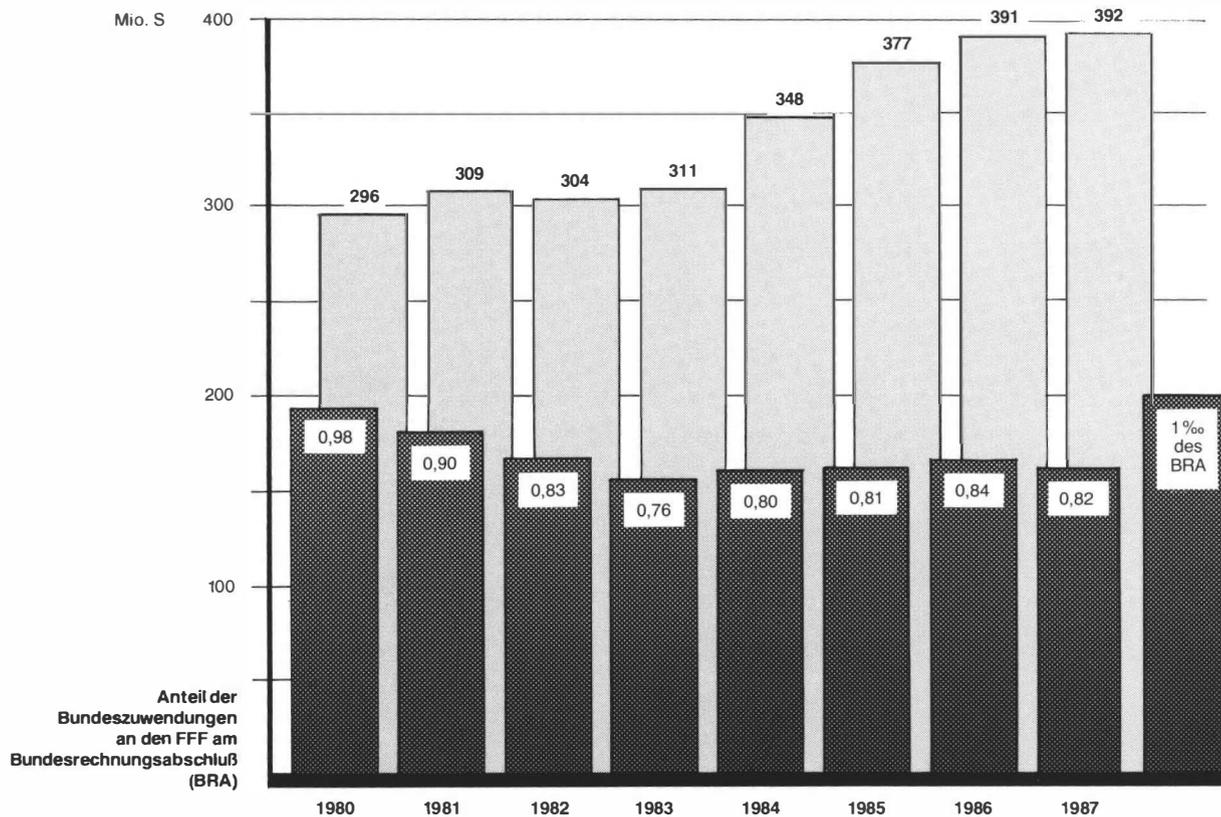
#### Anteil der Förderungsausgaben und der Bundeszuwendung des Forschungsförderungsfonds am Bruttoinlandsprodukt bzw. am Bundesrechnungsabschluß in den Jahren 1980 bis 1987

Jahr	Forschungsförderungsfonds				Anteil der Bundeszuwendung an den FFF am Bundesrechnungsabschluß	
	Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Mrd. S	Bundesrechnungsabschluß in Mrd. S.	Förderungsausgaben in Mio. S.*)	Bundeszuwendung in Mio. S	Anteil der FFF-Förderung am BIP in ‰	in ‰
1980	999	307	437	296	0,42	0,98
1981	1.056	339	487	309	0,46	0,90
1982	1.137	373	516	304	0,45	0,83
1983	1.207	408	589	311	0,49	0,76
1984	1.290	435	617	348	0,48	0,80
1985	1.366	465	664	377	0,49	0,81
1986	1.433	465**)	800	391	0,56	0,84
1987	1.491***)	477***)	776	392	0,52	0,82

\*) ohne Haftungsübernahme

\*\*\*) Zahl nach neuem Bundeshaushaltsgesetz, Vergleich mit Vorjahren kaum möglich (WIFO 12/87, 717)

\*\*\*\*) Schätzung



## Entwicklung der Förderungskapazität 1987

Als Bundeszuwendung gelangten 1987 392,1 Mio. Schilling zur Auszahlung. Am 4. Mai 1987 ersuchte der Fonds das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung um Genehmigung einer Vorbelastung der Förderungsmittel für das Jahr 1988 in Höhe von 196 Mio. Schilling, die auch erteilt wurde. Auf Grund einer voraussehbaren beträchtlichen Finanzierungslücke stellte der Fonds auch ein Aufstokkungsansuchen, dem jedoch seitens der Aufsichtsbehörde nicht entsprochen werden konnte. Durch den Wiedereinsatz rückgeflossener Kreditmittel und

den erwähnten Vorgriff auf 1988 betrug der wirksame Förderungsrahmen des Fonds 775,9 Mio. Schilling, was gegenüber dem Vorjahr einen Rückgang von 3,1 % bedeutete (1986: + 20,5 %, 1985: + 7,5 %, 1984: + 4,8 %, 1983: + 14,3 %).

Dank einer Aktion der Oesterreichischen Nationalbank zur Förderung wirtschaftsbezogener Forschung, aus der vom Fonds begutachteten Projekten insgesamt 98 Mio. Schilling an Förderungsbeiträgen zuflossen, war der FFF imstande, einen Teil der seine eigene Förderungskapazität übersteigenden, sachlich unterstützungswürdigen Projekte einer Förderung zuzuführen.

## 10. Bedarf 1989

Unter Zugrundlegung der Veränderungen für F & E-Ausgaben der gewerblichen Wirtschaft (s. Tabelle S. 24) rechnet der Fonds für 1989 mit direkten F & E-Aufwendungen von Industrie und Gewerbe von über 12 Mrd. Schilling. Das zu erwartende Antragsvolumen dürfte bei 1,9 Mrd. Schilling liegen. Der voraussichtliche Finanzierungsbedarf für

förderungswürdige Projekte kann auf rd. 1,3 Mrd. Schilling geschätzt werden. Von diesem Gesamtbedarf können voraussichtlich 350 Mio. Schilling aus Darlehensrückflüssen und Zinsen finanziert werden. Daraus ergibt sich ein aus solchen Rückflüssen nicht gedeckter Förderungsbedarf von rund 950 Mio. Schilling.

## 11. TABELLEN

Tabelle 1: Antrags- und Förderungsstruktur

Grafik 1: Anzahl der eingereichten und der bewilligten Vorhaben 1977–1987

Grafik 2: Höhe der beantragten und der bewilligten Förderungsmittel 1977–1987

Tabelle 2: Förderungsübersicht nach Wirtschaftszweigen und Empfängergruppen

Tabelle 3: Förderungsübersicht nach technologischen Zielbereichen der Forschung

Tabelle 4: Förderungsübersicht nach Sonderbereichen

Tabelle 5: Förderungsübersicht nach Bundesländern (Projektstandort)

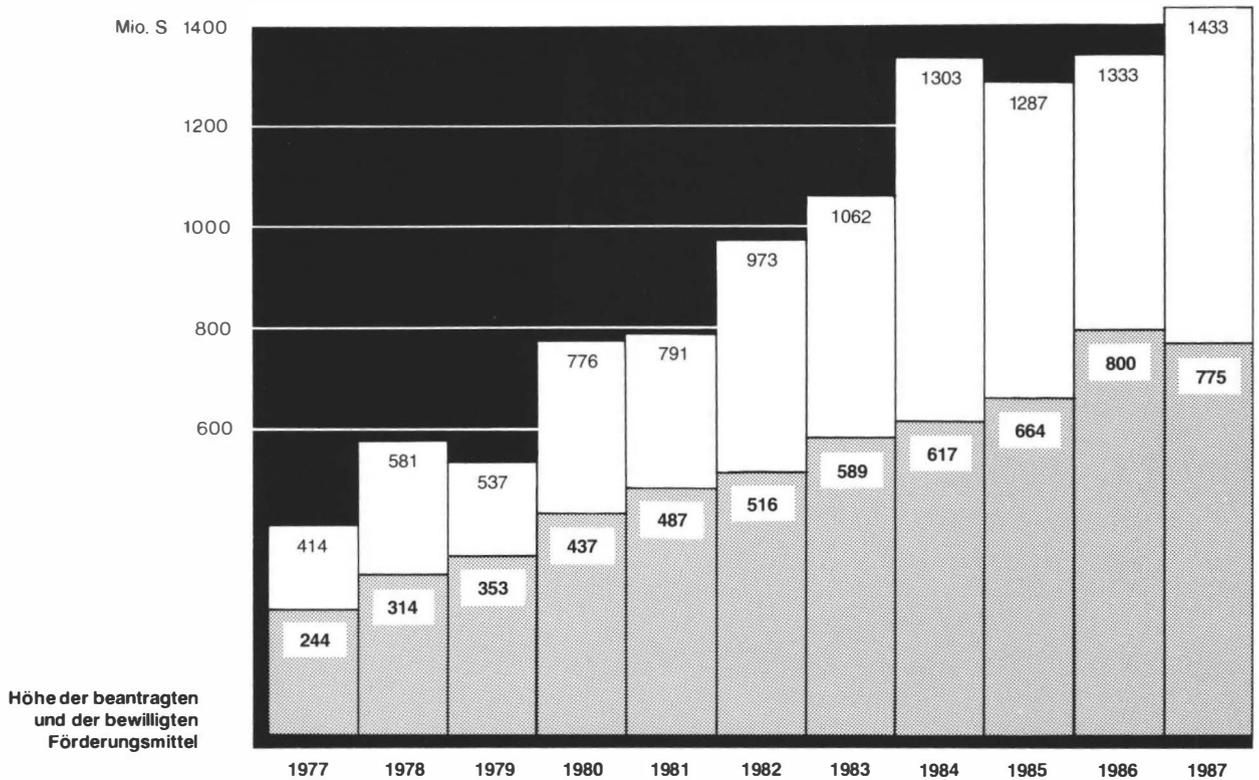
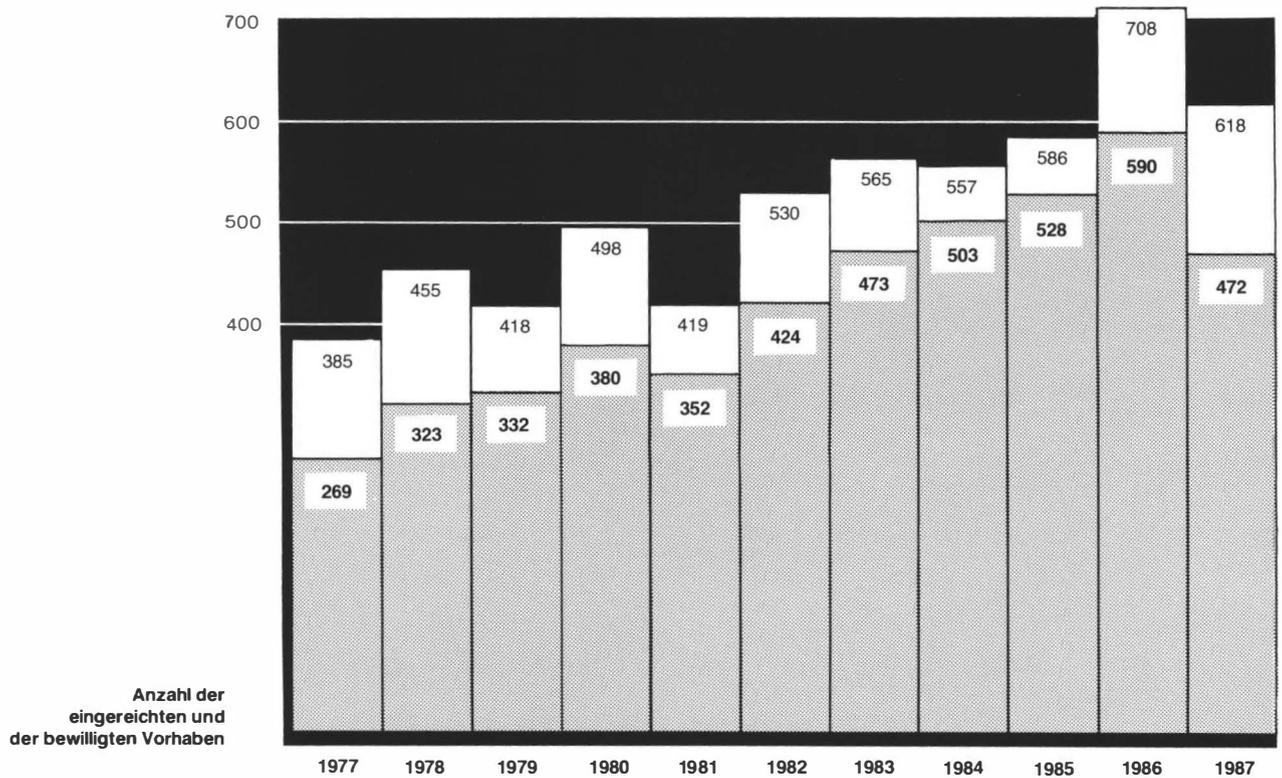
Tabelle 6: Größenordnung nach Förderungshöhe

Tabelle 7: Förderungsstatistik nach Beschäftigten

**Tabelle 1: Antrags- und Förderungsstruktur 1987 (Beträge in öS 1.000,—)**

					Gefördert				Abgelehnt		
	Antrag- steller	Vor- haben	Veran- schlagte Kosten der eingereicht. Vorhaben	Bean- tragte För- derungs- mittel	Antrag- steller	Vor- haben	Bewill. Betrag *)	Betrag der Kür- zungen	Antrag- steller	Vor- haben	Betrag
Gruppe 1	10	21	23.521	24.143	8	16	11.191	1.792	5	5	11.160
Gruppe 2	2	6	44.653	27.061	2	5	19.420	3.991	1	1	1.750
Gruppe 3	363	527	2.155.664	1.301.133	289	396	684.640	240.895	106	131	286.618
Gruppe 4	2	3	5.817	3.307	2	3	2.770	537			
Gruppe 5	15	19	8.503	6.979	11	15	5.338	530	4	4	1.111
Gruppe 6	35	42	132.374	70.551	31	37	52.525	7.072	5	5	4.330
Summe 1987	427	618	2.370.532	1.433.174	343	472	775.884	254.817	121	146	304.969
1986	468	708	2.787.949	1.333.370	388	590	800.043	256.225	100	118	184.939
1985	395	586	2.045.155	1.287.774	361	528	663.764	465.407	48	58	89.729
1984	390	557	2.069.720	1.303.615	347	503	617.366	565.721	51	51	53.018
1983	387	565	1.993.095	1.062.305		473	589.416				
1982	376	530	1.888.183	972.884		424	516.329				
Gruppe 1 =	Gemeinschaftsforschungsinstitute				Gruppe 4 = Fachverbände						
Gruppe 2 =	Sonstige Forschungsinstitute				Gruppe 5 = Einzelforscher						
Gruppe 3 =	Betriebe				Gruppe 6 = Arbeitsgemeinschaften						

\*) ohne Mittel der OeNB



**Tabelle 2: Förderungsübersicht 1987 nach Wirtschaftszweigen und Empfängergruppen**

Empfängergruppen: 1 = Gemeinschaftsforschungsinstitute		4 = Fachverbände							
2 = Sonstige Forschungsinstitute		5 = Einzelforscher							
3 = Betriebe		6 = Arbeitsgemeinschaften							
Zuerkannte Förderungsmittel in öS 1000,-							%	%	
	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6	Summe	1987	1986
Bergbau und Eisenerzeugung			28.450			5.470	33.920	4,4	5,4
Erdöl			7.680				7.680	1,0	
Steine und Keramik	543		20.352			1.800	20.895	2,7	4,1
Glas			5.800			7.615	7.600	1,0	0,9
Chemie	1.100	970	138.555		1.265		149.505	19,3	24,7
Papier, Zellulose, Holzstoff und Pappe			9.950				9.950	1,3	1,8
Papierverarbeitung	1.140		1.086	820			3.046	0,4	0,6
Sägewerk									
Holzverarbeitung			4.730				4.730	0,6	0,4
Nahrungs- und Genußmittel	4.076		10.640				14.716	1,9	2,9
Ledererzeugung			700				700	0,1	0,4
Lederverarbeitung									0,4
Gießereiwesen	2.180		5.000				7.180	0,9	1,1
Metalle			31.480				31.480	4,1	3,5
Maschinen-, Stahl- und Eisenbau		18.450	112.724			4.800	135.974	17,5	16,0
Fahrzeugbau			7.734			3.300	11.034	1,4	1,3
Eisen- und Metallwaren			22.518			850	23.368	3,0	3,7
Elektrotechnik			142.182		290	6.970	149.442	19,3	19,4
Textilien	970		6.480			545	7.995	1,0	0,9
Bekleidung									
Gaswerke									
Baugewerbe			6.935			2.500	9.435	1,2	0,8
Sonstige Gewerbe	1.100		85.946		1.601	11.695	100.242	12,9	10,2
Allgemeines	182		35.698	1.950	2.182	6.980	46.992	6,1	1,5
<b>Summen</b>	<b>11.191</b>	<b>19.420</b>	<b>684.640</b>	<b>2.770</b>	<b>5.338</b>	<b>52.525</b>	<b>775.884</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Prozent	1,4	2,5	88,2	0,4	0,7	6,8		100,0	
Vergleichszahl 1986	1,6	2,5	86,0	0,2	2,0	7,7		100,0	
Antragsteller 1987	8	2	289	2	11	31	343		
Vergleichszahl 1986	8	3	300	2	42	33	388		
Vorhaben 1987	16	5	396	3	15	37	472		
Vergleichszahl 1986	19	7	477	4	43	40	590		

**Tabelle 3: Förderungsübersicht 1987 nach technologischen Zielbereichen der Forschung**

Fachbereich	Zahl der Projekte	Zuerkannte Forderungen in öS 1000,—	Prozentueller Anteil		Durchschnittliche Förderungsmittel pro Projekt in öS 1000,—
			1987	1986	
Land- und Forstwirtschaft	3	5.780	0,7	0,4	1.927
Energie- und Wasserversorgung	15	26.735	3,4	2,3	1.782
Bergbauliche Rohrerzeugnisse	2	3.790	0,5	0,1	1.895
Nahrungs- und Genußmittel	10	11.726	1,5	3,9	1.173
Textilien, Bekleidung, Leder	10	5.295	0,7	1,8	530
Holzverarbeitung, Holzzeugnisse	7	10.300	1,3	0,2	1.471
Papier, Zellulose	9	10.046	1,3	1,7	1.116
Gummi und Kunststoff	27	40.795	5,3	5,3	1.511
Pharmazie	22	82.670	10,7	9,9	3.758
Sonstige chemische Produkte	30	63.733	8,2	7,9	2.124
Verarbeitung Steine, Erden, Glas, Keramik	21	31.097	4,0	5,4	1.481
Metallerzeugung und Gießerei	42	59.567	7,7	6,8	1.418
Eisen- und Metallwaren	23	27.403	3,5	4,1	1.191
Maschinen-, Anlagen-, Apparatebau	74	117.588	15,2	13,4	1.589
Fahrzeugtechnik (Land, Luft, Wasser)	24	46.629	6,0	7,4	1.943
Elektromaschinen und Geräte	26	41.925	5,4	5,8	1.613
Elektronik, Feinmechanik, Optik, Meßgeräte	49	67.432	8,7	13,9	1.376
Informationstechnologie	29	62.784	8,1	5,0	2.165
Bauwesen	13	19.145	2,5	1,8	1.473
Sonstiges	36	41.444	5,3	2,9	1.151
Summe	472	775.884	100,0	100,0	1.644

**Tabelle 4: Förderungsübersicht 1987 nach Sonderbereichen der Forschung**

Sonderbereich	Zahl der Projekte	Zuerkannte Forderungen in öS 1000,—	Prozentueller Anteil		Durchschnittliche Förderungsmittel pro Projekt in öS 1000,—
			1987	1986	
Umweltschutz	30	50.140	6,46	9,12	
Recycling	11	16.750	2,15	1,66	
Energieforschung	36	63.383	8,16	10,76	
Mikroelektronik	137	235.619	30,36	24,22	
Robotic	5	19.120	2,46	0,49	
Biotechnik/Genetik	14	63.350	8,16	5,41	
Materialwissenschaft	20	39.300	5,06	0,00	
Summe	253	487.662	62,81	51,66	

Gesamtförderung 1987 775.884 (Sonderbereiche: 62,85 %)

Gesamtförderung 1986 800.043 (Sonderbereiche: 51,69 %)

**Tabelle 5: Förderungsübersicht 1987 nach Bundesländern (Projektstandort)**

Zuerkannte Förderungsmittel 1987 Bundesländer	In öS 1000,—		Gesamt	In Prozenten	
	Betriebe	Sonstige		1987	1986
Burgenland	0	0	0	0,0	1,1
Kärnten	52.248	500	52.748	6,8	7,0
Niederösterreich	84.728	6.750	91.478	11,8	13,0
Oberösterreich	167.675	23.928	191.603	24,7	26,1
Salzburg	24.652	0	24.652	3,2	2,5
Steiermark	54.592	34.916	89.508	11,5	10,7
Tirol	47.453	0	47.453	6,1	8,5
Vorarlberg	17.380	0	17.380	2,2	3,2
Wien	235.912	25.150	261.062	33,7	27,9
Summe	684.640	91.244	77.884	100,0	100,0

**Tabelle 6: Größenordnung nach Förderungshöhe: 1987**

	Zuerkannte Förderungsmittel in öS 1000,—	Anzahl Projekte	Förderungs- summe in öS 1000,—	Anteil an den Förderungsmitteln	Vergleichsziffer 1986
Stufe 1	1 bis 100	3	181	0,0 %	0,3 %
Stufe 2	101 bis 300	46	10.837	1,4 %	2,2 %
Stufe 3	301 bis 500	48	20.545	2,6 %	4,1 %
Stufe 4	501 bis 1.000	122	93.301	12,0 %	12,3 %
Stufe 5	1.001 bis 2.000	140	211.180	27,2 %	27,4 %
Stufe 6	2.001 bis 3.000	55	139.300	18,0 %	16,2 %
Stufe 7	3.001 bis 4.000	27	99.890	12,9 %	7,3 %
Stufe 8	4.001 bis 5.000	14	66.100	8,5 %	7,2 %
Stufe 9	ab 5.001	17	134.550	17,4 %	23,0 %
Summe		472	775.884	100 %	100,0 %

**Tabelle 7: Förderungsstatistik 1987 nach Beschäftigten**

Beschäftigte	Anzahl der Betriebe	Zuerkannte Förderungsmittel (in öS 1000,—)	% Anzahl	% Mittel
1 bis 100 Beschäftigte	166	257.043	57,4	37,5
101 bis 500 Beschäftigte	63	145.542	21,8	21,3
501 bis 1.000 Beschäftigte	21	61.395	7,3	9,0
ab 1.001 Beschäftigte	39	220.660	13,5	32,2
Summe	289	684.640	100,0	100,0

# PROJEKT FORSCHUNG FÜR DIE WIRTSCHAFT



## Ein Fahrzeug für alle Jahreszeiten



Das hier vorgestellte Projekt ist nur eines von mehreren hundert, die jährlich vom Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) gefördert werden. 1987 legte der FFF für mehr als 600 Projekte rund 800 Mio. Schilling auf den Tisch. Der FFF wird von den Wirtschafts- und Sozialpartnern verwaltet und vom Wissenschaftsministerium dotiert. Er fördert durch Zuschüsse und Darlehen die Neuentwicklung oder Verbesserung von Produkten für Industrie und Gewerbe. Informationen beim FFF (Telefon 0222/ 52 45 84).

Wenn 1988 der Startschuß zu den Olympischen Winterspielen in Calgary, Kanada, fällt, wird ein österreichisches Unternehmen mit seinen Produkten dabei sein: die Bombardier-Rotax-Wien Ges.m.b.H. und ihre Raupenfahrzeuge. Das Unternehmen wurde wieder — wie schon 1984 in Sarajevo — zum Exklusivausstatter für die Präparierung von Pisten und Loipen, sowie sämtlicher Überschnee-Transportarbeiten bestellt. Dabei wird ein neues Fahrzeug von Bombardier-Rotax seine Feuertaufe im Schnee absolvieren: der BR 200/RANGER. Ein vielseitiger, neuer Typ von Alljahres- und Allzweckgeländefahrzeug.



## Wo der Schnee zur Straße wird

Der BR 200/RANGER, das Allzweckfahrzeug für jede Jahreszeit von Bombardier-Rotax-Wien, kann auf mehr als 50 Jahren Erfahrung aufbauen, die das Unternehmen bei der Entwicklung von Raupenfahrzeugen gesammelt hat. Deren Höhepunkte bilden „BR 1000/JUMBO“ und der „ski-doo“. Als Arbeitstier unter den Pistengeräten der Welt und als Aushängeschild der Bombardier-Rotax-Pistenflotte kann der „BR 1000/JUMBO“ in einem einzigen Arbeitsgang sechs Meter Piste gleichzeitig präparieren, durch seine durchdachte Konstruktion rollt er aber dennoch „leichtfüßig“ über die weiße Pracht. Auch der „ski-doo“, dessen Typenbezeichnung heute schon weltweit synonym für „Motorschlitten“ schlechthin verwendet wird, hat beim BR 200/RANGER Pate ge-

standen. Der „ski-doo“ hat im alpinen Bereich genauso seine Einsatzgebiete wie in der Antarktis und kann mit wenigen Handgriffen — durch den Austausch des Lenkskis gegen ein Bugrad — vom Winter-Motorschlitten zum Alljahres-Geländefahrzeug verwandelt werden.

Der „ski-doo“ hat im alpinen Bereich genauso seine Einsatzgebiete wie in der Antarktis und kann mit wenigen Handgriffen — durch den Austausch des Lenkskis gegen ein Bugrad — vom Winter-Motorschlitten zum Alljahres-Geländefahrzeug verwandelt werden.

und zum Transport von Lasten und Personen eingesetzt werden, sondern mit speziellen Gummiketten



Diese Flexibilität ist auch eines der hervorstechendsten Merkmale der neuesten Entwicklung des Unternehmens, des BR 200/RANGER, den Bombardier-Rotax-Wien mit Unterstützung des Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) erarbeitet hat. Denn dieses Raupenfahrzeug kann nicht nur im Winter zur Präparierung von Pisten, Liftrassen und Loipen sowie für die Schneeräu-

auch im Sommer in unwegsamem Gelände. Die Bewältigung einer 100prozentigen Steigung (das ist ein Winkel von 45 Grad) stellt für den BR 200/RANGER ebensowenig ein Problem dar wie die Beförderung von eineinhalb Tonnen Nutzlast. Im Baukastensystem konzipierte Aufsätze verwandeln in wenigen Minuten den Lasten- in einen Personentransporter. Gleichzeitig zeichnet sich der RANGER durch Umweltfreundlichkeit aus: Die breiten Ketten verteilen das Fahrzeuggewicht von zwei Tonnen großflächig, so daß lediglich 45 Gramm Druck auf einen Quadratzentimeter Wiese oder Alm wirken. Weitere konstruktive Merkmale des BR 200/RANGER:

- Leichtbauweise mit Wippenlaufwerkskonstruktion zur optimalen Geländeangepassung;
- hohe Wirtschaftlichkeit und Servicefreundlichkeit, leistungsfähiger, treibstoffsparender, robuster, NATO-erprobter Dieselmotor mit Turbolader;
- flexibles Baukastensystem zur einfachen Anpassung an die vielfältigsten Anwendungsgebiete.

**Bombardier-Rotax-Wien**  
**Produktions- und Vertriebsges.m.b.H.**  
**(vorm. Lohnerwerke)**  
**Donaufelder Straße 73—79**  
**A-1211 Wien**  
**Tel.: 0222/38 36 47-0**  
**Telex: 114791, Telefax: 30 31 01**

Gestaltung: ibf-Informationsdienst für Bildungspolitik und Forschung, 1010 Wien, Reichsratsstraße 17. Text: Hans Michalec. Grafik: N. Lehmann. Druck: C. Gerold's Sohn, 1020 Wien.



**Dr. Wolf-Dieter Buchinger,**  
**Geschäftsführer:**

„Forschen oder nicht forschen?“ — das ist für unser Unternehmen schon lange keine Frage mehr. Wir sind vielmehr da-

von überzeugt, daß der anhaltende Umsatzzuwachs unseres Unternehmens in erster Linie auf die traditionelle Innovationsfreudigkeit und kontinuierliche Forschungs- und Entwicklungsarbeit zurückzuführen ist. So brachte das Geschäftsjahr 85/86 dem Werk und seinen 350 Mitarbeitern eine Umsatzsteigerung von 15 Prozent auf knapp 310 Millionen Schilling. Für den Bereich der Pistengeräte gelang es sogar — obwohl die Branche in den letzten Jahren über Rückgänge bis zu 25 Prozent klagte — innerhalb von fünf Jahren eine Verzehnfachung des Umsatzes zu erreichen. Über 65 Prozent dieses Produktbereiches gehen in den Export. Das neue All-Terrain-Raupenfahrzeug BR 200/RANGER soll und wird unserem Unternehmen zusätzliche Exportmärkte erschließen.

# PROJEKT FORSCHUNG FÜR DIE WIRTSCHAFT



Das hier vorgestellte Projekt ist nur eines von mehreren hundert, die jährlich vom Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) gefördert werden. 1987 legte der FFF für mehr als 600 Projekte rund 800 Mio. Schilling auf den Tisch. Der FFF wird von den Wirtschafts- und Sozialpartnern verwaltet und vom Wissenschaftsministerium dotiert. Er fördert durch Zuschüsse und Darlehen die Neuentwicklung oder Verbesserung von Produkten für Industrie und Gewerbe. Informationen beim FFF (Telefon 0222/ 52 45 84).

## Bezahlen mit Magnetkarte

Daß man heute bei Schilften nicht mehr ganz so lange Schlange stehen muß wie in der Vergangenheit, verdanken die Freunde des „weißen Vergnügens“ einem System der österreichischen Skidata-Computerhandels-gesellschaft m.b.H. Ihr in mehrjähriger Forschungsarbeit entwickeltes Magnetkarten-Abrechnungssystem ermöglicht nicht nur die rasche Abfertigung der Sportler am Lift — man kann mit einer einzigen Karte auch beliebig viele verschiedene Anlagen benutzen, selbst wenn jeder Lift in einem Schigebiet seinen eigenen Tarif haben sollte. Das elektronische Verrechnungssystem sorgt dafür, daß immer der korrekte Preis „abgebucht“ wird — auch dafür, daß die verschiedenen Betreiber trotzdem zu ihrem Geld kommen. Auf Schilling und Groschen.



## Von Pistenzauber, Mautgebühr und dem möglichen Ende des Geldes

Angefangen hat alles mit dem Schifahren: Wie, so lautete die Frage, ermöglicht man es dem Wintersportler, mit nur einer einzigen Liftkarte eine große Zahl von Aufstieghilfen zu benutzen? Die Antwort, die die Firma Skidata mit Unterstützung des For-

Skidata wurde nicht nur innerhalb kurzer Zeit Marktführer auf diesem Gebiet, es gelang vielmehr auch, das System für die Mautabrechnung an den gebührenpflichtigen Abschnitten der österreichischen Autobahnen zu adaptieren. Es ist mittlerweile bei allen bedeutenden Mautgesellschaften im Einsatz.

### Das Unternehmen

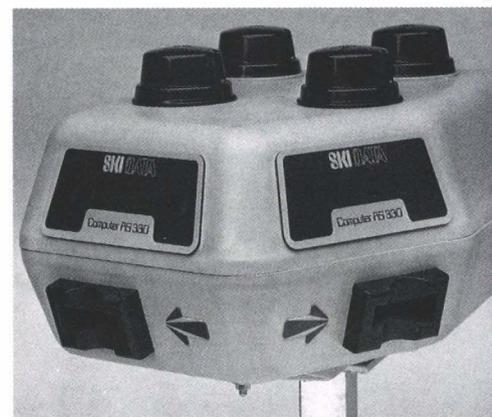
Skidata wurde 1977 als Zwei-Mann-Betrieb gegründet, hat zehn Jahre danach 70 Mitarbeiter — etwa ein Drittel davon arbeitet im Bereich Forschung und Entwicklung — und erzielte im Geschäftsjahr 1985/86 einen Umsatz von rund 180 Millionen Schilling. 60 Prozent davon werden im Exportgeschäft realisiert. Seit 1983 ist das Unternehmen Mitglied der größten privaten österreichischen Industriegruppe, der Turnauer-Gruppe.

Intensive Forschung und Entwicklung, gezielte Marktbearbeitung und hohes technologisches Niveau der angebotenen Systeme ermöglichen nicht nur jährliche Umsatzsteigerungen von gleichfalls bis zu 60 Prozent, sondern führten auch zur Gründung von Tochterfirmen in Frankreich, Italien und in der Schweiz. Bald soll eine in der Bundesrepublik Deutschland folgen.



schungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft fand, hieß „System 330“. Das ist ein computergesteuertes Magnetkartensystem, das erstmals die komfortable Ausgabe von Liftkarten und die automatisierte Kontrolle sowie die EDV-unterstützte Abrechnung zwischen den verschiedenen Liftbetreibern ermöglicht. Das war unumgängliche Voraussetzung für den Verbund von immer mehr Liftanlagen zu einem Tarifgebiet; in den großen europäischen Schigebieten bestehen gleichzeitig oft mehr als 1.000 verschiedene Preise.

1985 holte das Unternehmen zu einem weiteren „großen Wurf“ aus: die Entwicklung der Multicard. Sie ist für die Verwendung im Alltagsbereich konzipiert, etwa für Parkhäuser, Freizeitparks, Hotels, Veranstaltungshallen und Messen. Mit der Multicard-Magnetkarte kann überall dort bezahlt werden, wo das System im Einsatz ist — auch wenn es sich dabei um voneinander völlig unabhängige Unternehmen handelt. Der Computer druckt die in Anspruch genommene Leistung auf die Karte auf, belastet gleichzeitig das Konto des Karteninhabers mit diesem Betrag und schreibt ihn jenem des Unternehmens, das die Leistung erbracht hat, gut. Das System kann auch alle anderen Scheck- und Kreditkarten lesen. Damit wird die Direktverrechnung — etwa mit dem Diners Club oder mit der Hausbank — problemlos realisierbar. Womit die Tage des Bargeldes gezählt sein könnten.



**Skidata Computerhandels-  
gesellschaft m.b.H.**  
Berchtesgadner Straße 8  
A-5083 Gartenau-St. Leonhard  
Tel. (06246) 3401-0

Gestaltung: ibf-Informationsdienst für Bildungspolitik und Forschung, 1010 Wien, Reichsratsstraße 17. Text: Hans Michalec. Grafik: N. Lehmann. Druck: C. Gerold's Sohn, 1020 Wien.

# PROJEKT FORSCHUNG FÜR DIE WIRTSCHAFT



## Kläranlage ohne Strom

„Biologisch“ ist ein oft mißbrauchtes Wort. Auf die Kleinkläranlage der Klagenfurter Firma Stoiser und Wolschner trifft es jedoch ohne Einschränkung zu: Entwickelte das Unternehmen doch ein System, das Abwässer über die vorgeschriebenen Grenzwerte hinaus reinigt. Eine Revolution auf dem Kläranlagensektor. Dabei kommt die „SW-Bodenkörperfilteranlage“ ohne Fremdenergie aus. Weshalb das mit Hilfe des Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) entwickelte System von Stoiser und Wolschner auch bei abgelegenen Objekten, wie etwa Schutzhütten oder Autobahn-Parkplätzen, problemlos eingesetzt werden kann.



Das hier vorgestellte Projekt ist nur eines von mehreren hundert, die jährlich vom Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) gefördert werden. 1987 legte der FFF für mehr als 600 Projekte rund 800 Mio. Schilling auf den Tisch. Der FFF wird von den Wirtschafts- und Sozialpartnern verwaltet und vom Wissenschaftsministerium dotiert. Er fördert durch Zuschüsse und Darlehen die Neuentwicklung oder Verbesserung von Produkten für Industrie und Gewerbe. Informationen beim FFF (Telefon 0222/ 52 45 84).

Eine Tatsache, die — spricht man über Umweltschutz — gerne übersehen wird: 15 bis 20 Prozent aller Wohneinheiten in Österreich werden voraussichtlich nie an das öffentliche Kanalnetz angeschlossen werden können. Die Abwässer dieser Häuser würden somit ungereinigt im Boden versickern oder in einen Bach geleitet werden — gäbe es da nicht die Verpflichtung zur Errichtung einer Hauskläranlage. Eine solche Kläranlage be-

mechanisch herausgefiltert werden sollen. Sandfilter sind jedoch schnell verlegt, das Abwasser wird dann nur mangelhaft gereinigt. Stoiser und Wolschner konstruierten deshalb in dreijähriger Arbeit die Bodenkörperfilteranlage, bei der Mikroorganismen für die Zersetzung der meisten Schwebstoffe sorgen. Die einzelnen Filter der Anlage bestehen aus einer mehrlagigen Kombination: Die oberste Schicht aus einem

## Klare Verhältnisse beim Abwasser

steht, wie die Graphik zeigt, aus drei Systemkomponenten:

- Erstens aus der mechanischen Faulanlage, in der die schweren Bestandteile des Abwassers zu Boden sinken bzw. die leichteren an die Oberfläche aufschwimmen; damit

Gemisch von Sand, Kies und Polypropylen-Flocken, dem sich ein dünnes Kunststoffgitter (zum Rückhalt des Sandes) und eine Schicht reiner Polypropylen-Flocken anschließt. An diesen gedeihen, durch ein Belüftungssystem der Bodenkörperkörper-Anlage mit Sauerstoff versorgt, Mikroorganismen, die die organischen Kohlenstoffverbindungen im Abwasser abbauen. Unter dieser Schicht folgt erneut ein Filter, diesmal aus Kies-Beton. Hat das Abwasser alle Filtereinätze durchlaufen, sind 95 bis 97 Prozent aller Schmutzstoffe entfernt. Das ist doppelt soviel wie die gesetzlichen Bestimmungen vorschreiben.

- Das Wasser kann jetzt bedenkenlos in einen Hauswasser-Sickerschacht geleitet werden, im Boden versickern oder in fließendes Gewässer (Vorfluter) eingeleitet werden.

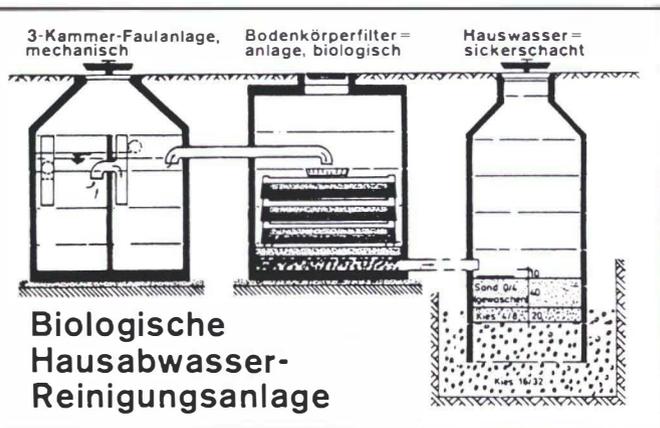
Vorteile einer solchen Anlage: Die biologische Komponente führt dazu, daß wesentlich mehr Stoffe abgebaut werden können, die Anlage somit weniger oft von Rückständen gereinigt werden muß als in einem Sandfilterschacht, im Betrieb also zuverlässiger und billiger ist. Und: Das System bietet, im Vergleich zu herkömmlichen vollbiologischen Anlagen, schon bei der Anschaffung eine Kostenersparnis um nahezu 50 Prozent.



Dipl.-Ing. Karl-Heinz Wolschner

Unser Unternehmen beschäftigt sich bereits seit seiner Gründung im Jahre 1910 mit der Abwasserbeseitigung und -reinigung. Allerdings hat sich seit damals der Aufgabenschwerpunkt stark verlagert. Das Unternehmen entwickelte sich vom Standard-Betonwerk, das auch Kanalrohre produzierte, zu einem Betrieb für Umwelttechnik, in dem Forschung und Entwicklung von zentraler Bedeutung sind. Dabei werden nahezu alle Forschungsarbeiten in enger Zusammenarbeit mit dem Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft durchgeführt. Aus den Forschungsbemühungen unseres Unternehmens, an denen die 65 Mitarbeiter maßgeblichen Anteil haben, sind auch Erfindungen von beachtlichem volkswirtschaftlichem Wert hervorgegangen, wie etwa Mineralöl- und Restbenzinabscheider. Auch die SW-Bodenkörperfilteranlage wird bereits im Ausland in Lizenz erzeugt.

**Stoiser & Wolschner**  
Bahnhofstraße 87 und 93  
A-9020 Klagenfurt  
Tel. 0463/321 09, Telex 42 29 02



### Biologische Hausabwasser- Reinigungsanlage

werden 15 bis 20 Prozent der Verunreinigungen zurückgehalten.

- Darauf folgt ein zweiter Reinigungsgang. Und genau hier setzt die neue Entwicklung von Stoiser und Wolschner an. Dazu muß man wissen: Die ÖNORM B 2502 schreibt seit 1981 einen sogenannten Sandfilterschacht vor, in dem das Abwasser über Sand geführt und die feinen Schwebstoffe

Gestaltung: ibf-Informationsdienst für Bildungspolitik und Forschung, 1010 Wien, Reichsratsstraße 17. Text: Hans Michalec. Grafik: N. Lehmann. Druck: C. Gerold's Sohn, 1020 Wien.

# PROJEKT FÜR DIE WIRTSCHAFT



Die Übermittlung von geheimen Nachrichten in Wirtschaft, Politik und Verteidigung ist seit altersher ein heikles Problem. Chiffrierung und Dechiffrierung müssen gleichermaßen schnell wie zuverlässig erfolgen. Das Tiroler Unternehmen Mils Elektronik G.m.b.H. & Co. KG hat

NACHRICHTEN  
sicher verschlüsseln

jetzt ein Gerät entwickelt, das diesen Anforderungen gerecht wird: das „ME 600“.



Das hier vorgestellte Projekt ist nur eines von mehreren hundert, die jährlich vom Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) gefördert werden. 1987 legte der FFF für mehr als 600 Projekte rund 800 Mio. Schilling auf den Tisch. Der FFF wird von den Wirtschafts- und Sozialpartnern verwaltet und vom Wissenschaftsministerium dotiert. Er fördert durch Zuschüsse und Darlehen die Neuentwicklung oder Verbesserung von Produkten für Industrie und Gewerbe. Informationen beim FFF (Telefon 0222/52 45 84).

Unser Unternehmen beschäftigt sich seit seiner Gründung kurz nach dem 2. Weltkrieg mit der Entwicklung und Produktion von Chiffriergeräten für den höchsten Sicherheitsbereich.

Obwohl das One Time Key-System seit einem halben Jahrhundert als unbrechbar bekannt ist, ermöglichte erst der Einsatz von Mikroelektronik eine weitere Verbreitung der Chiffrier-



methode. Mit dem von uns in zweieinhalbjähriger Forschungsarbeit entwickelten Zufallsgenerator „ME 600“ steht heute ein Produkt zur Verfügung, das derzeit am Weltmarkt seinesgleichen nicht findet.

Als kleineres Unternehmen mit rund 20 Mitarbeitern unterliegen wir dem Zwang der Innovation ganz besonders. Das neue Gerät „ME 600“ trug bereits im ersten Jahr mit über 15 Prozent zum Gesamtumsatz unseres Unternehmens bei.

Nachrichten, die unautorisiertem Zugriff entzogen sein sollen, werden möglichst nur an die jeweiligen Empfänger zugestellt. Ist aufgrund des Übertragungsweges (z. B. Funk) jedoch nicht sicherzustellen, daß die geheime Nachricht nur den autorisierten Empfänger erreicht, kommt man nicht umhin, diese mit einem gemeinsam vereinbarten Schlüssel zu chiffrieren.

Im Laufe der letzten Jahrzehnte haben sich aber nicht nur die Chiffriermethoden verbessert, auch die „Code-Knacker“ konnten Erfolge im Brechen von verschlüsselten Nachrichten verzeichnen und so ist heute laut Einschätzung von Fachleuten davon auszugehen, daß etwa 85 Prozent aller verschlüsselten Nachrichten gebrochen werden können.

Der ökonomische Wert der damit erhaltenen Information läßt sich nur schwer festlegen, geht aber in die Milliarden — der politische Vorteil hingegen ist oft unermessbar. Aus verständlichen Gründen stellen natürlich besonders solche Regierungen, denen die heutigen Abhörmöglichkeiten bekannt sind, extrem hohe Anforderun-

## Safety first

gen an die Verschlüsselungsqualität ihrer eigenen Nachrichten.

Mit Hilfe des Forschungsförderfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) hat die Firma Mils Elektronik jetzt ein Gerät entwickelt, das bezüglich des Verschlüsselungsgrades absolute Sicherheit gewährt.

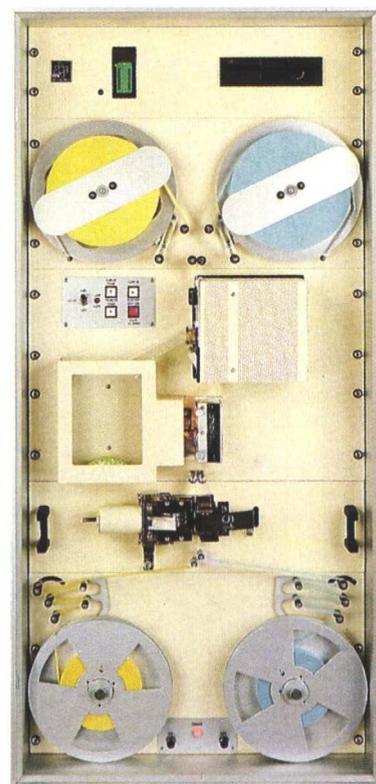
Der Schlüssel wird aus einer Rauschquelle gewonnen, die aufgrund ihrer Natur eine Wiederholung ausschließt. Hochkomplexe Programme überwachen die der Rauschquelle entnommenen Zufalls-



Das „ME 600“ mit Computerterminal und Drucker.

folgen nach vielfältigen Gesichtspunkten. Obwohl das „Zufallsverfahren“ selbst bereits jahrzehntelang bekannt ist, konnte es sich nicht in dem Maße am Markt durchsetzen, wie es von der damit verbundenen, absoluten Sicherheit eigentlich berechtigt gewesen wäre. Wie so oft war der Grund dafür die noch fehlende Technologie, um eine Erkenntnis ökonomisch in die Tat umsetzen zu können.

Als Besonderheit verfügt der nun in Serie produzierte „Zufallsschlüsselgenerator ME 600“ über eine Einrichtung, mit der Zufallsschlüssel sowohl auf Lochstreifen als auch auf Disketten aufgezeichnet werden können und dies sogar kompatibel.



weltweit sind Botschaften fuer abhoermaßnahmen ein begehrtes Ziel, um an 'interne Informationen' aus dem jeweiligen Staat heranzukommen. dementsprechend werden Chiffriergeraete fuer einen Einsatz in solchen Kommunikations-netzen nach besonders strengen Kriterien  
veraeete.++++

jfawf rpbep eacoh akjax nohxp jekkb awnfj ojacn nbhfr ajsjk  
csbja pynsp xccab ynacs haxss alpde ryejx jyapa yrwtw kekjn  
fhrph jyyxn btckf ycpax fjckf nftjh wnosy whpsy wycaw wabpt  
wbafr nkbf wnehk nrlyp jocy aahkw fjac b hajcf abrh aynej  
rasst jehjb anrjt xypbe rosww fbhpt brffw wrhxy nhjst hfeye  
whyjf yacyp nxppj achww hexyr frtsw wybks wfrxj yowfk nhcbf  
wjwfj dksys kpocy hrflk ftxxe ppyap ceasw ercpt nxjnc yhyya  
bewhp hakwa ksewf ppwbt jrxbe afjxp kpnen bayba jxwcc yhbtr  
bnweh rpyrh rratb cnfue hbjky brxtr +++++

Ein Text in Klarform (oben) und nach dem Chiffriervorgang mit dem „ME 600“

**Mils Elektronik G.m.b.H. & Co. KG**  
Dorfstraße 20  
A-6060 Mils i. T.  
Tel. 05223/7710-0  
Telex 533009 mils a  
Telefax 05223/24 77 18

Gestaltung: ibf-Informationsdienst für Bildungspolitik und Forschung, 1010 Wien, Reichsratsstraße 17. Text: Hans Michalec. Grafik: N. Lehmann. Druck: C. Gerold's Sohn, 1020 Wien.

# PROJEKT FORSCHUNG FÜR DIE WIRTSCHAFT



Das hier vorgestellte Projekt ist nur eines von mehreren hundert, die jährlich vom Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) gefördert werden. 1987 legte der FFF für mehr als 600 Projekte rund 800 Mio. Schilling auf den Tisch. Der FFF wird von den Wirtschafts- und Sozialpartnern verwaltet und vom Wissenschaftsministerium dotiert. Er fördert durch Zuschüsse und Darlehen die Neuentwicklung oder Verbesserung von Produkten für Industrie und Gewerbe. Informationen beim FFF (Telefon 0222/52 45 84).

## PUMPENROTOREN

## PREISGÜNSTIG

## PRODUZIERT

Um zähflüssige Stoffe in Rohrleitungen zu transportieren, werden in der Industrie seit langem sogenannte Exzentrerschneckenpumpen eingesetzt — man nennt sie, nach dem französischen Mathe-

matiker und Erfinder, auch Moineau-Pumpen. Ihr Vorteil: Sie werden selbst mit verschmutztem Fördergut (etwa Erde und Sand im Erdöl) spielend fertig. Ihr (bisheriger) Nachteil: Die wichtigen Teile dieser Pumpen, nämlich Rotor und Stator, sind nur extrem aufwendig herzustellen. Die LINSINGER Maschinenbau GesmbH. in Steyermühl hat das Problem gelöst. (Im Bild die neuentwickelte Maschine bei der Fertigung eines Rotors.)

Eine Moineau-Pumpe besteht im wesentlichen aus zwei charakteristischen Elementen: Aus dem Stator und dem Rotor. Der Stator („Ständer“) ist der feststehende, der Rotor ist der sich bewegende Teil. Man kann sich das vereinfacht so vorstellen: In einem Rohr — das in unserem Fall den Stator bildet — dreht sich eine stählerne Stange, der Rotor. Seine Oberfläche

## FRÄSEN in Rekordzeit

ist jedoch nicht eben, sondern spiralförmig ausgebildet. Der Einsatz des Stators, sozusagen sein Innenleben, ist gleichfalls spiralig geformt und besteht aus Gummiform. Die Fachleute nennen diesen Teil den Stator Kern. Beide Elemente — Rotor und Stator Kern — verhalten sich zueinander ähnlich wie der Korkenzieher (Rotor) zum Korken, in den er eingedrungen ist. Oder wie eine Schraube zum Holz.

Hier allerdings kommt ein bedeutsames Detail: Die beiden Spiralen sind nicht gleich ausgebildet. Sie haben vielmehr verschiedene Steigungswinkel. Die Folge davon: Zwischen Metall-Rotor und Gummi-Stator Kern entstehen „Löcher“, genauer: Förderkammern. In sie dringt die zu transportierende Flüssigkeit ein und wird durch den sich drehenden Rotor von einer Förderkammer in die nächste „gequetscht“.



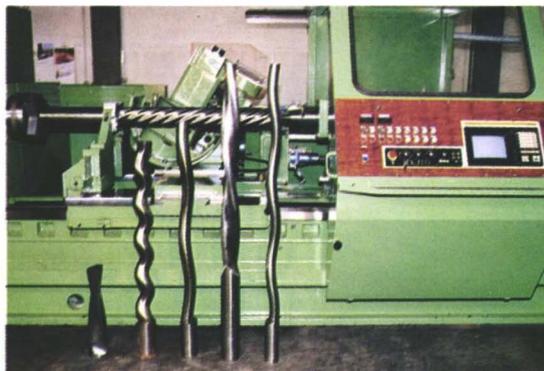
Ein Rotor in Großaufnahme, Form und Oberfläche dürfen nur maximal 20 Mikrometer von der Vorgabe abweichen — das sind 20 Millionstel Meter



Ing. Hellmut Riepl,  
Geschäftsführer

*Unser Unternehmen ist auf die Herstellung von Sondermaschinen spezialisiert. Und zwar mit Schwerpunkt auf zerspanenden Maschinen, also auf der Bearbeitung von*

Man sieht schon: Die Sache ist kompliziert. Und kompliziert heißt auch immer teuer. Mit rund 300.000 Schilling



*Je nach Anwendungszweck haben die Rotoren unterschiedliche Stärke und Form*

für einen etwa 1,5 Meter langen Moineau-Rotor mußte ein Auftraggeber bisher rechnen. Einfach weil die zur Fertigung angewandten NC-Fräse- und Kopierdrehverfahren mehrere Tage bis Wochen Fertigungszeit erforderten. Die LINSINGER-Maschinenbau entwickelte mit Unterstützung des Forschungsförderungs fonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) ein neues Fräsverfahren,

*Metall. In diesem Bereich verfügen wir über eine mehr als 40jährige Erfahrung, die nicht zuletzt durch die intensive Forschungs- und Entwicklungstätigkeit geprägt ist. Ihr haben wir es zweifellos in entscheidendem Maße mit zu verdanken, daß das Unternehmen — es beschäftigt derzeit über 90 Mitarbeiter — seit Jahren zu 80 bis 90 Prozent mit Exportaufträgen ausgelastet ist.*

*Das durch unsere innovative Tätigkeit erworbene Know-how hat es ermöglicht, in den Bereichen Blechkantenbearbeitung, Rohrtrennung und Gewindeschälen bahnbrechenden Ideen zu weltweitem Durchbruch zu verhelfen. Ein Erfolg, den wir mit dem hier skizzierten neuen Verfahren zur Herstellung von Moineau-Pumpenrotoren und Stator kernen sicher festigen und erweitern werden können.*

das durch eine große Zahl eingesetzter Schneidelemente und deren besondere Anordnung die Produktivität der Fräsanlage auf das Fünf- bis Zehnfache steigert. So waren früher für den erwähnten 1,5-Meter-Rotor drei bis vier Tage Fertigungszeit anzusetzen — heute gelingt es in der Rekordzeit von sechs Stunden.

Neben der Produktivitätssteigerung gelang es auch, die Qualität — und somit die Standzeiten der Pumpenelemente — zu erhöhen. Die Pumpenhersteller haben das neue Fertigungsverfahren deshalb mit großem Interesse aufgegriffen. LINSINGER liefert heute in alle Welt — in die USA ebenso wie nach China — und erzielte mit der Neuentwicklung eine mehr als hundertprozentige Umsatzsteigerung in diesem Unternehmensbereich.

**LINSINGER Maschinenbau  
Gesellschaft mbH  
A-4662 Steyermühl  
Telefon 07613/2441-0  
Teletex 3767212  
Telex 2449113**

Gestaltung: ibf-Informationsdienst für Bildungspolitik und Forschung, 1010 Wien, Reichsratsstraße 17. Text: Hans Michalec. Grafik: N. Lehmann. Druck: C. Gerold's Sohn, 1020 Wien.

# PROJEKT FÜR DIE WIRTSCHAFT

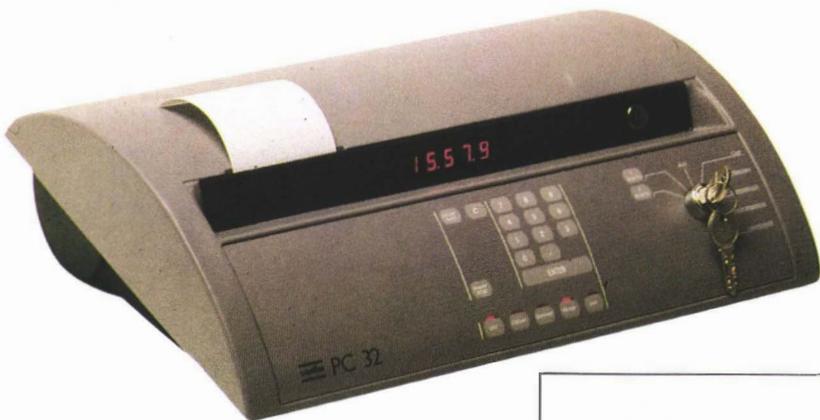


## SUPERFLACHE FOLIEN-TASTEN



Das hier vorgestellte Projekt ist nur eines von mehreren hundert, die jährlich vom Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) gefördert werden. 1987 legte der FFF für mehr als 600 Projekte rund 800 Mio. Schilling auf den Tisch. Der FFF wird von den Wirtschafts- und Sozialpartnern verwaltet und vom Wissenschaftsministerium dotiert. Er fördert durch Zuschüsse und Darlehen die Neuentwicklung oder Verbesserung von Produkten für Industrie und Gewerbe. Informationen beim FFF (Telefon 0222/52 45 84).

Wird das „Knöpfedrücker“ schon bald der Vergangenheit angehören? Egal, ob Taschenrechner, Telefon, Registrierkasse im Supermarkt, wissenschaftliches Analysegerät, Waschmaschine oder Heim-Computer — noch dominieren die hochgewölbten Tasten. Innerhalb der nächsten zehn Jahre, schätzen die Experten, werden diese aber von superflachen Folientasten verdrängt sein. Mit an der Wiege dieser Entwicklung, die nicht nur für Österreich weitgehend Neuland ist, steht die Wiener Firma Hans Gnad. Mit ihrem Folientastenprogramm steigt sie jetzt in einen sich sehr schnell entwickelnden Markt ein. Finanzielle Starthilfe für die Entwicklung der neuen hauchdünnen Tastengeneration lieferte der Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, FFF.



*Eine der  
typischen  
Anwendungs-  
möglichkeiten  
von super-  
flachen  
Folien-  
tastaturen*

schon während der Herstellung drei Zwischenkontrollen. Das Endprodukt wird schließlich einem extremen Härte-test in einem von der Firma Gnad selbst entwickelten Dauertestgerät unterworfen.

Durch den immer stärkeren Einsatz von Mikroprozessoren, den Fort-

**LEICHTES  
ANTIPPEN  
GENÜGT**

Die von der Firma Gnad entwickelten superflachen Folientasten sind ein typisches High-Tech-Produkt. Durch eine Kombination von Isolierschichten, Leiterbahnen, gedruckter Grafik und Spezialklebstoffen, die alle miteinander eng verbunden sind, gelang eine zukunftsweisende Neuentwicklung:

*Dipl.-Kfm. Dr. Nikolaus Heeger, Direktor der Firma Hans Gnad*

*„Das Unternehmen, vor 120 Jahren als Metallwaren- und Abzeichenfabrik gegründet, hat durch intensive Forschungsanstrengungen und aufgrund seines speziellen Know-hows den Einstieg in den zukunftssträchtigen Folientasten-Markt gewagt.*

*An den von uns entwickelten superflachen Tastaturen, hochpräzisen Frontplatten, Printplatten und Formätzteilen herrscht international reges Interesse. Sicher mit ein Grund für den Erfolg: Diese logisch aufgebauten, ansprechenden Tastaturen werden auf Kundenwunsch ‚maßgeschneidert‘ gefertigt und sind daher auf den verschiedensten Anwendungsgebieten einsetzbar.“*

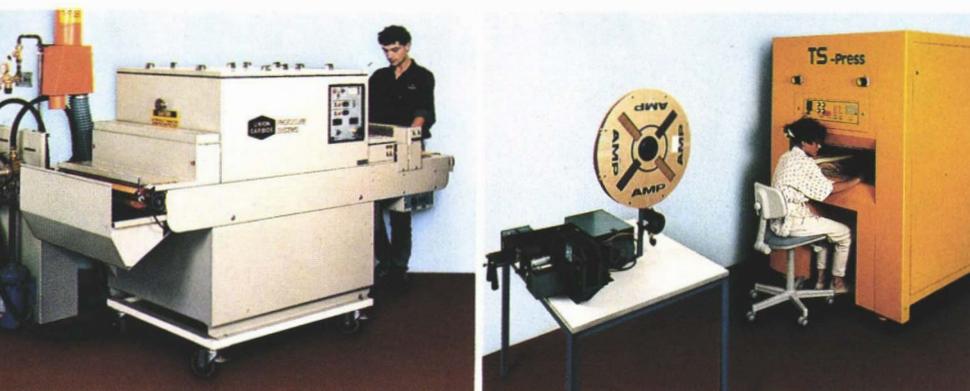


● Darüber hinaus kommen Folientasten bis zu 70 Prozent billiger als herkömmliche Knopf-Tastaturen.

schritt in der Miniaturisierung und der Niederspannungs-Schalttechnik sind die Folientastaturen fast unbegrenzt einsetzbar.

Und so sieht ein Ausschnitt aus der Palette der möglichen Anwendungsgebiete aus: Maschinenbau, Apparatebau, Meß- und Regeltechnik, Telekommunikation, Unterhaltungselektronik, Haushaltsgeräte, Computertechnik, Transport- und Verkehrswesen, Büromaschinenbau — und sogar in der Spielwaren-Industrie werden Folientasten über kurz oder lang Einzug halten.

**Hans Gnad GmbH Vienna**  
**Missindorfstraße 21**  
**A-1140 Wien**  
**Tel. (0222) 95 55 52**  
**Telefax: 0222/95 55 52/85**  
**Teletex: 32 22 535**



*In diesem Spezialtrockner (links) werden Folien mattiert. Die Montagemaschine (rechts) verbindet Schaltfolien, Spacer und Overlays zu einer perfekten Tastatur*

● Jede Einheit Folientastatur ist hermetisch abgedichtet, korrosionsbeständig, resistent gegen Chemikalien und unempfindlich gegen Staub, Schmutz, Öl und diverse Temperatureinflüsse.

● Und — last but not least: Es genügt schon ein leichtes Antippen mit den Fingerspitzen, um die Tasten in Funktion zu setzen.  
Um das klaglose Funktionieren der Folientasten zu gewährleisten, gibt es

Gestaltung: ibf-Informationsdienst für Bildungspolitik und Forschung, 1010 Wien, Reichsratsstraße 17. Text: Dr. Gert Baumgart. Grafik: N. Lehmann. Druck: C. Gerold's Sohn, 1020 Wien.

# PROJEKT FÜR DIE WIRTSCHAFT



## Schienen-Stempelmaschine

Mehr als 6.300 Kilometer Eisenbahnschienen überziehen netzartig Österreich. Jedes einzelne zwölf bis 60 Meter lange Schienenstück ist mit einer Nummern-Buchstaben-Kombination versehen. Dieser eingeprägte Code erzählt die Geschichte der Schiene: Produktionsdatum, Materialzusammensetzung, Herkunft. Besonders bei neuralgischen Stellen — Kurven, Brücken, Hochgeschwindigkeitsstrecken — ist eine hundertprozentige Sicherheit gegen Materialverwechslung nötig. Eine von der oberösterreichischen Firma Stangl Technik in Regau entwickelte Schienen-Stempelmaschine erlaubt es nun weltweit erstmals, den unmittelbar nach der Produktion 850 Grad heißen Schienenstrang vollautomatisch mit einem derartigen Code zu versehen. Bisher mußte der Stempeltext mühsam mit der Hand eingeprägt werden.

Das hier vorgestellte Projekt ist nur eines von mehreren hundert, die jährlich vom Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) gefördert werden. 1987 legte der FFF für mehr als 600 Projekte rund 800 Mio. Schilling auf den Tisch. Der FFF wird von den Wirtschafts- und Sozialpartnern verwaltet und vom Wissenschaftsministerium dotiert. Er fördert durch Zuschüsse und Darlehen die Neuentwicklung oder Verbesserung von Produkten für Industrie und Gewerbe. Informationen beim FFF (Telefon 0222/ 52 45 84).

Was die Stangl-Techniker mit Unterstützung des Forschungsförderungs-fonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) in zweijähriger Arbeit konstruierten, bringt enorme Kosten- und Zeiter-sparnis. Der Mensch ist „nur“ mehr Kontrollor und Programmierer, alles andere erledigt die Schienenstempel-maschine vollautomatisch.

Wenn der rotglühende Metallstrang die Walzanlage verlassen hat, tritt die

zieht sich der Stempel wieder in die Ausgangsposition zurück und stellt entsprechend der Programmierung selbständig den neuen Code ein. Hat die Schiene eine bestimmte Strecke zurückgelegt, beginnt der Stempelvorgang von neuem.

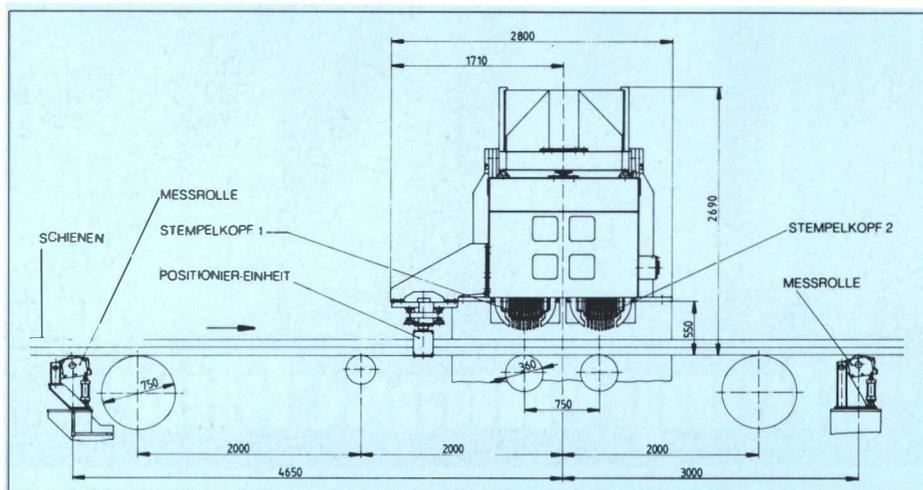
Bis zu einer Schiendurchlauf-geschwindigkeit von 1,5 Metern pro Sekunde genügt ein Stempel; wenn's schneller gehen soll (bis 2,2 Meter pro

## Vollautomatische Arbeitsweise

Maschine in Aktion: Meßrollen, Licht-schranken und Drehimpulsgeber ta-schen Geschwindigkeit und Lage der Schiene ab und geben die so eruierten Daten an das elektronische „Ge-

Sekunde), treten zwei Stempelköpfe abwechselnd in Aktion.

Und das sind die entscheidenden Vorteile der neuentwickelten Schie-



Seitenansicht der Schienenstempelmaschine: Die rotglühende Schiene läuft in Pfeilrichtung über Meßrollen und Transportwalzen und wird von der Positionier-Einheit unter die Stempelköpfe dirigiert. Diese prägen abwechselnd den Nummern-Code ein

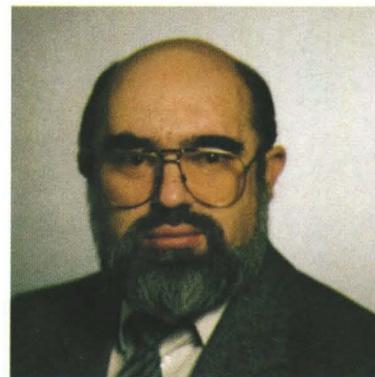
hirn“ der Anlage weiter. Dieses sorgt dafür, daß der kugelförmige und mit letterartigen Symbolen versehene Stempelkopf auf den Millimeter genau an jene Stelle der Schiene dirigiert wird, an der der Zahlen-Buchstaben-Code einzuprägen ist. Kurz bevor der Stempelkopf auf das heiße Metall auf-trifft, synchronisiert er automatisch seine Drehgeschwindigkeit auf jene, mit der sich die Schiene durch die Maschine bewegt.

Beim Auftreffen der „Stempelkugel“ wird die Code-Nummer auf der Seitenfläche der Schiene eingewalzt. Dann

nenstempelmaschine: Die Identifikationsnummer kann vollautomatisch eingeprägt werden, während sich die Schiene bewegt. Bisher mußte sie sich dazu in ruhendem Zustand befinden, ein Mensch erledigte die beschwerliche Arbeit. Eine konstante Rollgeschwindigkeit ist nicht erforderlich, weil das Elektronengehirn den Stempelkopf auf die jeweilige Geschwindigkeit der Schiene synchronisiert. Und: Das Innovationsprodukt der Firma Stangl Technik versieht jedes Stück mit individuellen Codes, die nach jedem einzelnen Stempelvorgang selbständig — ohne weiteres menschliches Eingreifen — wechseln.

### Dipl.-Ing. Kurt Stangl

Unser Know-how liegt im Bereich Sondermaschinenbau. Wir entwickeln, konstruieren und fertigen Maschinen, die hauptsächlich zur Automatisierung bei der Stahlproduktion eingesetzt werden. Unsere Techniker — Profis im Maschinenbau und in der Elektronik — kennen die Detailprobleme der Industrie genau und erarbeiten maßgeschneiderte Lösungen.



Ein Paradebeispiel für unsere innovationsorientierte Arbeit ist die Schienenstempelmaschine. Jede Stahlhütte, die Gleisanlagen erzeugt, bekommt auf Wunsch von uns ihre individuelle Sonderanfertigung. Unsere Experten betreuen die Kunden bei der Aufstellung und Inbetriebnahme der Anlagen an allen Orten der Welt. So beliefern wir etwa auch Belgien, China, Italien, Saudi-Arabien, Südafrika, USA, die Bundesrepublik Deutschland, Südkorea und die Sowjetunion.

**Stangl Technik**  
**Maschinenbau GmbH & Co KG**  
**A-4844 Regau 106**  
**Tel. 07672/78 1 34-0**  
**Telex 26575**  
**Teletex 37 67 234**  
**Telefax 07672/5429**

Gestaltung: ibf-Informationsdienst für Bildungspolitik und Forschung, 1010 Wien, Reichsratsstraße 17. Text: Mag. Bernhard Emerschitz. Grafik: N. Lehmann. Druck: C. Gerold's Sohn, 1020 Wien.

## Mit Diamant-Scheiben schneiden



Die Entwicklung der Mikroelektronik bringt auch für „traditionelle“ Fertigungs- und Verarbeitungsbereiche neue Herausforderungen mit sich: Die verwendeten, oft wertvollen und sehr spröden Materialien — wie etwa Kristalle aus Silicium, Keramik, synthetische Quarzkristalle oder Glasfaser — müssen vor der Verarbeitung zum Endprodukt präzise, materialsparend und „sanft“ zerteilt werden können.

Das österreichische Unternehmen E. Friedl & Co., Diamanttechnische Industrie — es gehört zur ÖGUSSA-Gruppe — hat jetzt Mikrotrennscheiben entwickelt, die vor allem bei der Zerteilung von keramischen Trägermaterialien eine wirtschaftlich und technisch interessante Möglichkeit darstellen.



Das hier vorgestellte Projekt ist nur eines von mehreren hundert, die jährlich vom Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) gefördert werden. 1986 legte der FFF für 590 Entwicklungsprojekte 800 Mio. Schilling auf den Tisch. Der FFF wird von den Wirtschafts- und Sozialpartnern verwaltet und vom Wissenschaftsministerium dotiert. Er fördert durch Zuschüsse und Darlehen die Neuentwicklung oder Verbesserung von Produkten für Industrie und Gewerbe. Informationen beim FFF (Telefon 0222/ 52 45 84).

## Saubere Trennungen sind gefragt

Wenn es stimmt, daß auf einen „groben Klotz“ auch ein „grober Keil“ gehört, dann muß auch Umgekehrtes gelten: Hochwertige, teure Materialien, die zur Weiterverarbeitung in kleinste Segmente zerteilt werden müssen, bedürfen präzise und schonend arbeitender Schneidwerkzeuge. Denn was — vergleichsweise — beim Hobbytischler als Sägemehl „unter den Tisch“ fällt, stellt bei teuren Materialien einen kostenmäßig nicht zu unterschätzenden Verlust dar. Gefragt sind deshalb zunehmend Techniken, welche diese Materialverluste minimieren und trotz hoher Arbeitsschwindigkeiten glatte Schnittflächen ohne Kantenausbrüchen sowie eine



lange Lebensdauer des Schneidwerkzeuges sichern. Mit Unterstützung des Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) entwickelte die Firma Diamantfriedl Mikrotrennscheiben unter Verwendung der Diamantmetall-Sintertechnik, die diesen Anforderungen gerecht werden.

Gestaltung: ibf-Informationsdienst  
für Bildungspolitik und Forschung,  
1010 Wien, Reichsratsstraße 17.  
Text: Hans Michalec. Grafik: N. Lehmann.  
Druck: C. Gerold's Sohn, Wien.



*Dipl.-Ing. P. A. Slatin  
Geschäftsführer der Firma  
E. Friedl & Co, Diamantfriedl*

*Diamantwerkzeuge greifen heute indirekt in fast alle Produktions- und Lebensbereiche ein. Und mit den steigenden Qualitätsanforderungen der Konsumenten bei gleichzeitig steigendem Konkurrenzdruck wachsen auch die Anforderungen an die verwendeten Werkzeuge. Unser Unternehmen blickt auf eine mehr als hundertjährige Erfahrung in der Anwendung von Industriediamanten zurück. Es ist aufgrund seiner stark innovativen Grundzüge in der Lage, seinen Partnern in der Metall-, Bau- und Glasbranche modernste Lösungen für alle Anforderungen der Bearbeitung von Edelsteinen, Metall, Beton, Glas, Kunststoff usw. anzubieten.*

Eine Trennscheibe besteht, ähnlich wie das Rad eines Autos, aus zwei Bereichen. Was beim Auto die Felge, ist dort das sogenannte Trägerblatt, das aus einer Stahllegierung — aber auch aus anderen Materialien — gefertigt wird. Und was beim Kraftfahrzeug der Pneu, nennt man bei der Trennscheibe die Schneidezzone. Das ist der äußere Scheibenrand, in dem, eingebettet in Bindematerial, feinste Diamant-, Korund- oder Siliciumcarbidsplitter die eigentliche Schneidarbeit leisten. Dieses Bindematerial unterschied sich bislang von jenem, aus dem das Trägerblatt hergestellt wurde. Wie beim Autorad bestehen in der traditionellen Fertigung von Trennscheiben beide Zonen (Trägerblatt und Schneidezzone) also aus verschiedenen Materialien.



Doch während dies beim fahrbaren Untersatz für die Erhöhung des Fahrkomforts sorgt, führt es bei der Trennscheibe zu unterschiedlich starker mechanischer Spannung. Mit Hilfe der Diamantmetall-Sintertechnik gelingt es Diamantfriedl, beide Bereiche einer Trennscheibe aus ein- und demselben Material zu fertigen.

Sintern — das kann mit „zusammenbacken“ übersetzt werden. Dabei bringt man in eine scheibenförmige Form (Matrize) Metallpulver ein; in der am Scheibenrand liegenden Schneidezzone wird es mit den feinen Diamantsplittern versetzt; unter Druck und bei hoher Temperatur wird das Metallpulver zur „Metallegerung“. Die Diamantsplitter werden in die Schneidezzone sozusagen eingebacken.

Die nur 0,3 Millimeter dünnen Scheiben verwendet man vor allem zur Trennung von keramischen Trägermaterialien (für Kondensatoren, Hybridschaltungen, Widerstände etc.). In weiterer Folge will Diamantfriedl Präzisionsscheiben zum Schneiden und Schleifen von Wolfram, von Glasfaser und von permanentmagnetischen Materialien entwickeln.

**E. Friedl & Co**  
**Diamanttechnische Industrie**  
**Liesinger Flur-Gasse 4**  
**A-1235 Wien-Liesing**  
**Tel. (0222) 86 75 95, 86 75 96**

**FORSCHUNGSFÖRDERUNGSFONDS  
FÜR DIE GEWERBLICHE WIRTSCHAFT**