Zl. 41102/16-401/87

BUNDESMINISTER FÜR BAUTEN UND TECHNIK

20. B E R I C H T

über die

LAGE DER FORSCHUNG

im

BEREICH DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR BAUTEN UND TECHNIK
im Jahr 1986

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
	Vorwort	1
1.	Forschungspolitischer Teil	2
1.1	Allgemeiner Überblick	2
1.2	Bauforschung	4
1.2.1	Allgemeine Bauforschung	7
1.2.2	Wohnbauforschung	8
1.3	Straßenforschung	9
1.4	Technisches Versuchswesen	11
1.4.1	Nichtstaatliche Anstalten	13
1.4.2	Staatliche Anstalten	14
2.	Forschungsanalytischer Teil	38
2.1	Allgemeiner Überblick	38
2.2	Bauforschung	38
2.2.1	Allgemeine Bauforschung	38
2.2.2	Wohnbauforschung	39
2.3	Straßenforschung	40
2.4	Technisches Versuchswesen	40
2.4.1	Nichtstaatliche Versuchsanstalten	40
2.4.2	Staatliche Anstalten	41
3.	Zusammenfassung	
3.1	Allgemeiner Überblick	43
3.2	Bauforschung, Wohnbauforschung	43
3.3	Straßenforschung	44
3.4	Technisches Versuchswesen	44

Anhang: Seite

Anlage Gesamtübersicht über Forschungsaufwand des Bundesministeriums für Bauten und Technik in den Jahren 1982 - 1986 45

V O R W O R T

Gemäß § 8 des Forschungsorganisationsgesetzes, BGBl.Nr.341/81, hat die Bundesregierung dem Nationalrat bis zum 1.Mai eines jeden Jahres unter Bedachtnahme auf die Berichte nach § 4 Abs.1 lit.c und § 11 Abs.1 lit.c des Forschungsförderungsgesetzes einen umfassenden Bericht über die Lage und Bedürfnisse der Forschung in Österreich vorzulegen.

Als Beitrag des Bundesministeriums für Bauten und Technik dient der vorliegende 20.Bericht, der das Jahr 1986 betrifft. Er gliedert sich, wie die vorhergegangenen Berichte, in einen forschungspolitischen und in einen forschungsanalytischen Teil.

Im forschungspolitischen Teil werden die im Bereich des Bundesministeriums für Bauten und Technik eingeleiteten Maßnahmen behandelt sowie die inzwischen erzielten Ergebnisse aufgezeigt. Weiters werden die in nächster Zukunft auf diesen Gebieten beabsichtigten Schritte angeführt.

Im forschungsanalytischen Teil wird über die quantitative Situation im Bundesministerium für Bauten und Technik und seiner Dienststellen berichtet, wobei insbesondere auf die aufgewendeten Mittel und das zur Verfügung gestandene Personal eingegangen wird.

Weiters wird eine Gegenüberstellung des Erfolges der Jahre 1982 - 1986 gegeben. Da zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes noch kein definitives Bundesfinanzgesetz vorlag, wurden für 1987 und die Folgejahre keine finanziellen Angaben gemacht.

Im Hinblick auf die vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung geführte Faktendokumentation der Forschungsförderungen und der Forschungsaufträge wurde wie in den vorjährigen Berichten auf die Aufzählung der in den einzelnen Bereichen vergebenen Forschungs- und Entwicklungsprojekte verzichtet.

1. Forschungspolitischer Teil

1.1 Allgemeiner Überblick

Innerhalb des Zuständigkeitsbereiches des Bundesministeriums für Bauten und Technik wurden im Berichtsjahr auf dem Gebiete der Forschung und Entwicklung folgende Aktivitäten wahrgenommen:

Bauforschung (Allgemeine Bauforschung und Wohnbauforschung),
Straßenforschung (Bundesstraßen),
Technisches Versuchswesen (private Versuchsanstalten und staatliche Anstalten).

Die Forschungsaktivitäten bestanden wie in den Vorjahren, in der Erteilung von Forschungsaufträgen aus den Aufgabengebieten des BM.f.B.u.T. und in der Förderung von einschlägigen Projekten, im Betriebe von staatlichen Anstalten sowie in der Betreuung und Koordinierung sämtlicher technischer Versuchsanstalten. Die eingereichten Förderungsansuchen und die zu erteilenden Forschungsaufträge wurden für die folgenden Fachgebiete von Beiräten begutachtet:

Wohnbauforschung,
Straßenforschung,
Technisches Versuchswesn (einschl.Untergruppen für die verschiedenen Spezialgebiete),

Allgemeine Bauforschung.

Zwecks Koordinierung der Förderungsmaßnahmen in den einzelnen Bereichen des Bundesministeriums für Bauten und Technik nahmen Vertreter der jeweils zuständigen Fachabteilung an den Beiratssitzungen der übrigen Bereiche teil. Darüber hinaus erfolgte auch eine Koordinierung der Forschungstätigkeit durch die seit Juli 1985 bestandene Abteilung "Zentrale Planung und Koordination".

Seiner Koordinierungskompetenz entsprechend wurde das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung zur Teilnahme an den Sitzungen der erwähnten Beiräte eingeladen.

Darüber hinaus war eine wirksame Koordinierung mit dem Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft dadurch gegeben, daß ein Beamter des Ressorts in die Organe des genannten Fonds delegiert wurde, mindestens ein Vertreter dieses Fonds an den Sitzungen des Beirates für die Allgemeine Bauforschung und das Technische Versuchswesen teilnahm und die vom Fonds jeweils erfolgen Förderungsmaßnahmen der Fachabteilung der Wohnbauforschung und jener der Straßenforschung zur Kenntnis gebracht wurden.

Das Bundesministerium für Bauten und Technik selbst bestandene Beamtenkomitee, dem alle mit der Förderung der Forschung und Entwicklung befaßten Stellen des Ressorts angehörten, setzten die Bemühungen um eine vereinfachte einheitliche Vorgangsweise bei der Abwicklung und Abrechnung der Forschungsvorhaben sowie die Überarbeitung der für das Ressort geltenden Sonderrichtlinien in Abstimmung mit dem Forschungsorganisationsgesetz fort.

Das Bundesministerium für Bauten und Technik nahm wie bisher aktiv an den Koordinierungsbestrebungen des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung teil und stellte insbesondere regelmäßig die für die zentrale Faktendokumentation erforderlichen Unterlagen für die im Ressortbereich veranlaßten Forschungsarbeiten zur Verfügung.

Darüber hinaus wurde auf dem Straßensektor die einschlägige internationale Dokumentation von der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal (BVFA-Arsenal) fortgeführt. Zur Begutachtung einschlägiger Forschungsvorhaben wurde jeweils ein spezifischer Literaturauszug erstellt.

Weiters wurden die Bemühungen zur Koordinierung der einschlägigen Forschungsinstitute sowie zur Zusammenarbeit mit entsprechenden Institutionen des Auslandes fortgesetzt.

1.2 Bauforschung

Die Bauforschung ist ein notwendiger Faktor für den Fortschritt in Technik und Wirtschaft. Sie gilt als wichtiger Sektor der angewandten Forschung. Die Erweiterung der Kenntnisse durch die Bauforschung schafft die Voraussetzungen für die Anpassung der Bautechnik an die jeweiligen Erfordernisse im Bauwesen, vorwiegend durch Verbesserung bestehender Verfahren und Entwicklung neuer Baumethoden.

Schwerpunkte auf dem Gebiet der Allgemeinen Hochbauforschung sind Forschungsaufträge betreffend Energiesparmöglichkeiten, Schallschutzmaßnahmen, qualitätsverbessernde Untersuchungen allgemeiner Art und die wirtschaftliche und funktionsgerechte Planung von Gebäuden und Sportfreiflächen. Die Bearbeitung der Forschungsaufträge erfolgt im Einvernehmen mit der Wohnbauforschung und, wo es sachlich begründet ist, auch im Einvernehmen mit anderen Ressorts.

Im Jahre 1986 wurden im wesentlichen die begonnenen Arbeiten fortgesetzt. Das Ziel, Gebäude und Sportfreiflächen wirtschaftlich zu bauen und zu betreiben und gleichzeitig eine einwandfreie Qualität zu erreichen, erfordert Forschungsaktivitäten auf den verschiedensten Spezialgebieten.

Für eine heiz- und wärmeschutztechnisch abgestimmte Bemessung von Gebäuden und zur Abschätzung deren durchschnittlichen jährlichen Energiebedarfes hat das Schwergewicht der Arbeiten im Jahre 1986 in der Erfassung maschinentechnisch und nutzungsspezifisch relevanter Ausgangsdaten bestanden. In weiterer Folge ist nunmehr der Abschluß der Materialerhebungen sowie die Fortsetzung der eigentlichen konstruktiven Entwicklungen (Rechenprogramme) vorgesehen.

Auf dem Gebiet des Schallschutzes steht auf Grund eingehender Untersuchungen ein Katalog über Baumaterialien mit schalltechnischen Werten in Bearbeitung; dieser Katalog soll zur schalltechnischen Beurteilung von Bauten und zur schalltechnisch einwandfreien Projektionsplanung herangezogen werden können.

In einem weiteren Forschungsauftrag werden für die Berechnung optimaler Fluchtwege und Räumungszeiten von Gebäuden im Gefahrenfall EDV-Programme erstellt. Nach der Erprobung an einigen Musterfällen ist nach Implementierung der Programme am Bundesschulrechenzentrum eine weitere Ausdehnung der praktischen Versuche eingeleitet worden.

Zur einheitlichen Gestaltung von Projekten haustechnischer Anlagen als Grundlage von klaren Entscheidungen wurde ein Musterprojekt für die Gewerke der Installationstechnik (Heizung, Lüftung u.Klima, Kälte) und das Gewerk Gesundheitstechnik (Sanitär etc.) erarbeitet. Die entsprechenden Ausarbeitungen werden voraussichtlich im 1.Jahresdrittel 1987 veröffentlicht werden.

Zur besseren Charakterisierung und Bewertung der aufwendigen Kunststoffbodenbeläge von Sportfreianlagen werden dafür geeignete Untersuchungsmethoden teils neu entwickelt oder bestehende Verfahren verfeinert. Die zum Jahresende 1986 zum Abschluß gebrachten Arbeiten werden für eine geeignete Publizierungsmöglichkeit gesichtet.

Von großer Bedeutung für das wirtschaftliche Planen und Bauen ist der Umgang mit dem Faktor "Kosten". Daher werden mehrere Forschungsaufträge zur Darstellung von Teilbereichen des Baukostenplanungssystems erteilt. Als Abschluß dieser Arbeiten ist 1986 ein Handbuch "Leitfaden für die Baukostenplanung" erschienen.

Haustechnische Anlagen bedürfen einer entsprechenden Wartung, um bei geringem Betriebsmittelaufwand möglichst lange ihre Aufgaben zu erfüllen. Der 1980 erschienene Wartungskatalog, der Richtlinien für die Wartung der häufigsten haustechnischen Anlagen enthält, wurde im Rahmen eines Forschungsauftrages überarbeitet und aktualisiert. Der neue "Betriebswartungskatalog" kann voraussichtlich im 1.Jahresdrittel 1987 veröffentlicht werden.

Für eine einheitliche Gestaltung der Einrichtungen von Schutzräumen werden Schutzraumliegen und Sitze in normierten Größen entwickelt, die als Empfehlungen für den Bereich des staatlichen Hochbaues veröffentlicht werden.

Für die Auswahl eines langlebigen Werkstoffes wurde durch Korrosionstests der Einfluß von Luftfeuchtigkeit im Zusammenwirken mit Hauptfiltersand auf die Korrosionsbeständigkeit von verschweißten Ansaugrosten aus Chromnickelstahl für Schutzräume untersucht.

Um die technische Sicherheit von Schutzräumen besser zu gewährleisten, wurden die wesentlichsten Anforderungen an die Ausführung der Umfassungsbauteile fachspezifisch zusammengestellt. Die Ausarbeitung wurde 1986 in den Veröffentlichungen des staatlichen Hochbaues allgemein zugänglich gemacht.

Die Entwicklung wärmeschutztechnisch hochwertiger Fenster- und Türkonstruktionen brachte einen verstärkten Einsatz von Alu-Profilen mit unterbrochenen Wärmebrücken. Zur Absicherung deren qualitativer Eigenschaften wurden 1986 mechanisch-technologische Überprüfungen eingeleitet.

Zur Abgrenzung der relevanten Umstrukturierungsmaßnahmen im Bereich der für den staatlichen Hochbau maßgeblichen Stellen und zur Erarbeitung der hiefür erforderlichen Verfahrensabläufe und Tätigkeitsverteilungen wurde eine Studie "Realisie-

rungsplanung" beauftragt. Diese zwischenzeitig fertiggestellte Studie bildet die Arbeitsgrundlage für die Einsetzung einzelner Arbeitsgruppen, die die aufgezeigten Zielvorstellungen im Detail ausarbeiten und in die Praxis umsetzen sollen.

Die einschlägigen Forschungsarbeiten der Auftragnehmer werden jeweils von einer Gruppe von in der Praxis tätigen Fachleuten des staatlichen Hochbaues laufend überprüft. Durch die Zusammenarbeit können die wissenschaftlichen Erkenntnisse auf den Bedarfsfall zugeschnitten und praxisnäher gewonnen werden. Die Resultate der einzelnen Forschungsaufträge werden schließlich in Publikationen veröffentlicht, um auf dem Fachgebiet Hochbau die erarbeiteten Planungshilfen allgemein zugänglich zu machen.

Außer der Fortsetzung der laufenden Arbeiten wurden auf dem Gebiet der bautechnischen Angelegenheiten des Zivilschutzes im Berichtsjahr vom Österreichischen Forschungszentrum Seibersdorf, im Auftrag des Bundesministeriums für Bauten und Technik, Langzeitmessungen an Schutzraumlüftungsanlagen abgeschlossen.

1.2.1 Allgemeine Bauforschung

Unter diesem Begriff sind alle jene Forschungsmaßnahmen zu verstehen, die nicht unter Straßenforschung und Wohnbauforschung einbezogen werden können. Es gilt insbesondere, Forschungsarbeiten zu fördern, die für das gesamte Bauwesen und andererseits für ganz spezielle Bereiche desselben von Bedeutung sind. Vorwiegend sind solche Forschungsaufgaben zu erfüllen, für die von Unternehmerseite kein unmittelbares Interesse besteht, die aber aus Gründen der Sicherheit, der Qualitätsförderung und Wirtschaftlichkeit im öffentlichen Interesse liegen.

Hiezu gehören u.a. Angelegenheiten der Innovation, Normung, Terminologie und Information, Entwicklung und Verbesserung von Baumethoden, Baustoffen und Prüfverfahren, sicherheitstechnische Prüfungen, Raumordnungs- und Umweltprobleme, soweit sie das Bauwesen betreffen.

1.2.2 Wohnbauforschung

Gem.§ 12 des WBFG 1984, BGBl.Nr.482/84, vom 27.11.1984, welches die gesetzliche Grundlage für die Finanzierung der Wohnbauforschung bildet, sind jährlich 0,5 v.H. der für die Wohnbauförderung eingehenden Bundesmittel für Zwecke der Wohnbauforschung zu binden. Dieser Betrag bildet zusammen mit den Rückflüssen aus für Zwecke der Wohnbauforschung gewährten Mitteln die Wohnbauforschungsmittel des Bundesministeriums für Bauten und Technik. Diese Mittel können an natürliche und juristische Personen zur Förderung von Forschungsvorhaben vergeben werden, deren Ziel in der Erarbeitung und Anwendbarkeitmachung neuer Erkenntnisse auf dem Gebiet des Wohnungsbaues liegen und die eine Verbesserung des Lebensbereiches des einzelnen sowie der Gesellschaft anstreben; die oa. Mittel sind aber auch für Zwecke der Dokumentation und Information für den Bereich des Wohnungsbaues zu verwenden.

Für die Durchführung der Förderung von Forschungsvorhaben gelten sinngemäß die einschlägigen Bestimmungen des Forschungsförderungsgesetzes, des Forschungsorganisationsgesetzes und die vom Bundesministerium für Bauten und Technik erlassenen "Richtlinien für die Gewährung von Forschungsförderungen und die Erteilng von Forschungsaufträgen".

Zur Beratung in allen Fragen der Wohnbauforschung bestellt der Bundesminister für Bauten und Technik einen "Beirat für Wohnbauforschung". Die Vergabe der Wohnbauforschungsmittel erfolgt nach einem Forschungsprogramm, welches insbesondere Daten zum Wohnungsbedarf, der Verbesserung der Wohnformen, Gebäudestruk-

turen und des Wohnumweltbereiches, der Verbesserung der Baumethoden und technischen Durchführung, zur Wirtschaftlichkeit und Rationalisierung, weiters Grundsatzfragen auf rechtlichem und gesellschaftspolitischem Gebiet sowie Belange der Dokumentation und Information umfaßt.

Zur Information über Förderungsmaßnahmen werden jährlich Jahresberichte des Bundesministeriums für Bauten und Technik - Wohnbauforschung - publiziert, welche neben erläuternden Bemerkungen die Zielsetzungen der geförderten Forschungsprojekte sowie in Kurzauszügen die Ergebnisse der fertiggestellten Arbeiten enthalten.

Zur Dokumentation der Forschungsarbeiten ist im Bundesministerium für Bauten und Technik eine Dokumentationsstelle eingerichtet, die in enger Zusammenarbeit mit der Faktendokumentation des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung steht. Darüber hinaus bestehen weitere engere Kontakte zu in- und ausländischen Forschungs- und Dokumentationsstellen.

1.3 Straßenforschung

Auf Grund der Bestimmungen des § 6 des Bundesstraßengesetzes 1971 in der Fassung der Bundesstraßengesetznovelle 1983 sind für Zwecke der Forschung und für grundlegende Untersuchungen in Angelegenheiten der Bundesstraßen, ausgenommen die Straßenpolizei, bis zu 5 von Tausend der jährlichen Einnahmen aus der Mineralölsteuer zu verwenden. Diese Mittel sind im Interesse der Umweltverträglichkeit und der Steigerung der Wirtschaftlichkeit im Straßenbau sowie der Sicherheit der Verkehrsabwicklung sowohl für die Erteilung von Forschungs- und Entwicklungsaufträgen gegen Entgelt als auch für die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben physischer oder juristischer Personen durch Gewährung von Zuschüssen oder Darlehen sowie für Zwecke der Dokumentation, Information und Publika-

tion in allen Bereichen der Bundesstraßen, ausgenommen die Straßenpolizei zu verwenden.

Die administrative Abwicklung der Einreichung, Angeboterstellung, Förderung und Auftragserteilung wird in den Richtlinien für die Gewährung von Forschungsförderungen und die Erteilung von Forschungsaufträgen des Bundesministeriums für Bauten und Technik geregelt, welche auch die Geschäftsordnung eines Beirates für die Straßenforschung beinhaltet, der als beratendes Organ vom Bundesminister für Bauten und Technik berufen wurde. Diesem Beirat obliegt es, Anträge über die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu begutachten.

Die Verbreitung der Forschungsergebnisse erfolgt in einer eigenen Schriftenreihe, in der die Berichte über die vom Bundesministerium für Bauten und Technik im Rahmen der Straßenforschung geförderten bzw. in Auftrag gegebenen Forschungsvorhaben veröffentlicht werden.

Zur Erfüllung der Informationsaufgaben werden in dieser Schriftenreihe in besonderen Fällen aber auch andere, die Entwicklung des Straßenbaues betreffende Forschungsberichte aufgenommen.

In periodisch erscheinenden Dokumentationen, die an alle am Straßenbau Interessierten zur Verteilung gelangen, wird ein Überblick über sämtliche laufende Forschungsvorhaben, Aufträge und Förderungen gegeben und in Kurzbeschreibungen die Zielsetzungen der laufenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten angedeutet.

Seitens des Bundeskanzleramtes wurde als österreichische Kontaktstelle für den im Rahmen der OECD bestehenden Dokumentationsdienst für Straßenforschung (IDS) das Bundesministerium für Bauten und Technik namhaft gemacht. Für die Be-

treuung der österreichischen Forschungsdokumentation wurde in der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal eine Dokumentationsstelle für Straßenbau und Verkehrstechnik eingerichtet.

1.4 Technisches Versuchswesen

Unter dem Technischen Versuchswesen sind alle Untersuchungen zur Gewinnung von Erkenntnissen im Rahmen technischer Aufgabenstellungen zu verstehen, sofern sie unter Anwendung wissenschaftlicher und technischer Methoden und Erkenntnisse durchgeführt werden.

Das Technische Versuchswesen umfaßt Angelegenheiten der wirtschaftlich-technischen Forschung, der technischen Entwicklung sowie das Materialprüfwesen.

In diesem Sinne wurde die finanzielle Förderungstätigkeit insbesondere auf dem Gebiet der Kunststofftechnik, der Werkstofftechnologie, der Keramik, der Textilforschung, der Holzforschung, der Schweißtechnik, des Gießereiwesens sowie auf dem Gebiet der Müllerei, der Materialuntersuchungen und der Entwicklung von Meßverfahren fortgesetzt und Bestrebungen im Hinblick auf Koordinierung und Konzentration des Versuchswesens weitergeführt.

Die Koordinationsbestrebungen bezüglich der staatlichen Technischen Versuchsanstalten wurden durch das mit Beschluß der Bundesregierung vom 7.12.1976 eingesetzte Interministerielle Komitee für die Koordination des Technischen Versuchswesens intensiv fortgesetzt.

Aufgabe des Interministeriellen Komitees ist vor allem die Erarbeitung von Richtlinien (organisatorisch, wirtschaftlich), die Beratung von Vorschlägen der Arbeitsgruppen hinsichtlich der Koordination der Versuchsanstalten, deren Personalprobleme

sowie die Stellungnahme zu beabsichtigten Neugründungen bzw. Erweiterungen von Versuchsanstalten sowie die Anschaffung von Versuchseinrichtungen mit hohem Investitionsbedarf.

Weiters wurden Richtlinien über den Inhalt und Aufbau "Schriftlicher Ausfertigungen Technischer Versuchsanstalten" und "Allgemeine Geschäftsbedingungen für Technische Versuchsanstalten" erarbeitet.

Die im Jahr 1978 vom Interministeriellen Komitee eingesetzten drei Arbeitsgruppen für die Behandlung organisatorischer Fragen und für die Koordination der "Bautechnischen Versuchsanstalten", der "Maschinenbautechnischen Versuchsanstalten" sowie der "Organisation von Versuchsanstalten" haben ihre Tätigkeit fortgesetzt.

Ein Teil der für die Förderung des Technischen Versuchswesens zur Verfügung gestandenen Mittel wurde für Projekte eines die technische Entwicklung fördernden Schwerpunktprogrammes verwendet. Im Rahmen dieses Schwerpunktprogrammes werden Klein- und Mittelbetriebe, die sich bislang mit notwendigen Forschungsarbeiten nicht befassen konnten, besonders gefördert, wenn sie Forschungs-, Versuchs- oder Prüfaufträge ihre eigene Entwicklung betreffend, an fachlich zuständige Forschungs- und Versuchsanstalten vergeben. Auf diese Weise konnte die Entwicklung neuer Produkte bzw. die Steigerung der Qualität vorhandener Erzeugnisse angeregt werden.

Die Internationale Kooperation im wirtschaftlich-technischen Bereich wurde fortgeführt. Im Rahmen der österr.-ungarischen Zusammenarbeit wurde im April 1986 die 6.Tagung der Arbeitsgruppe für das Bauwesen und die wirtschaftlich-technische Forschung abgehalten, sowie diverse Expertenbesprechungen durchgeführt. Mehrere Forschungskooperationen zwischen Österreich und Ungarn auf dem Gebiet des Bauwesens wurden eingeleitet.

Im Mai 1986 fand die dritte Tagung der österr.-sowj.-Arbeitsgruppe für Bauwesen und Baumaterialien in Moskau statt, in deren Rahmen gegenseitige Interessensgebiete des Baubereiches behandelt werden. Eine Anzahl von Expertenbesuchen konnte realisiert werden, speziell in die Moldauische SSR, Georgische SSR und Aserbeidschanische SSR.

Im Bereich der österr.-sowj.Arbeitsgruppe für Standardisierung, Metrologie und Qualitätskontrolle wurde sowohl der gegenseitige Austausch von Informationsmaterial als auch von Wissenschaftlern fortgeführt.

Experten der BVFA-Arsenal führten gemeinsam mit ungarischen Experten ein Projekt, betreffend den Neusiedler See, fort. Die Kooperation zwischen dem Versuchsamt des Internationalen Eisenbahnverbandes (UIC-ORE) und der BVFA-Arsenal wurde fortgesetzt.

Im Berichtsjahr fanden ebenso Besuche des Kanadischen Forschungsamtes, einer Chinesischen Eisenbahndelegation und einer Delegation aus Taiwan statt.

1.4.1 Nichtstaatliche Anstalten

Die nichtstaatlichen Anstalten wurden vom Bundesministerium für Bauten und Technik - so wie in den vergangenen Jahren - sowohl durch die erwähnten Koordinierungsbemühungen, durch weitere Verbesserungen der Kontakte mit ausländischen Versuchs- und Forschungseinrichtungen, als auch durch beratende Tätigkeit und durch finanzielle Zuwendungen gefördert.

Im Berichtsjahr wurde drei weiteren Versuchsanstalten nach der "Lex Exner", RGBl.Nr.185/1910 die Autorisation erteilt, auf ihren Fachgebieten Zeugnisse auszustellen, die Urkundencharakter besitzen.

Die Begutachtung von Ansuchen um Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben erfolgt durch einen mit der Allgemeinen Bauforschung gemeinsamen Fachbeirat, der als beratendes Organ vom Bundesministerium für Bauten und Technik berufen wurde.

Für die Durchführung der Förderung von Forschungsvorhaben gelten sinngemäß die einschlägigen Bestimmungen des Forschungsförderungsgesetzes, des Forschungsorganisationsgesetzes und die vom Bundesministerium für Bauten und Technik erlassenen "Richtlinien für die Gewährung von Forschungsförderungen und die Erteilung von Forschungsaufträgen".

Die finanziellen Zuwendungen erfolgten durch die Gewährung von Förderungsbeiträgen damit die betreffenden Versuchsanstalten bzw. die Klein- oder Mittelbetriebe, die für eine erfolgreiche Tätigkeit notwendigen Voraussetzungen schaffen können.

Zur Information über die Forschungsergebnisse der auf dem Gebiet des Technischen Versuchswesens geförderten Projekte liegen nach deren Fertigstellung die kompletten Endberichte im Bundesministerium für Bauten und Technik für alle Interessenten zur Einsicht auf.

1.4.2 Staatliche Anstalten

Bundesversuchs- und Forschungsanstalt-Arsenal:

Im Bereich des Bundesministeriums für Bauten und Technik ist vor allem die Bundesversuchs- und Forschungsanstalt-Arsenal (BVFA-Arsenal) mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben befaßt. Sie ist die größte, technische außeruniversitäre Versuchs- und Forschungsanstalt des Bundes in Österreich und als modernes bedarfsorientiertes Dienstleistungsunternehmen betriebsähnlich eingerichtet. Für Auftraggeber aus allen Sparten der Wirtschaft sowie der öffentlichen Verwaltung, werden Untersuchungen, Analysen und Tests durchgeführt, Befunde und Berichte erstellt. Kostengünstige Lösung von Problemen der

Klein- und Mittelbetriebe bei der Entwicklung innovativer Produkte gehört ebenso zu den Leistungen der Anstalt wie Dokumentation, Information und Beratung.

20 technisch-wissenschaftliche Fachabteilungen stehen in den Instituten für Elektrotechnik, Geotechnik und Maschinenbautechnik zur Bewältigung dieser Aufgaben zur Verfügung. Eine besondere Stärke der Anstalt liegt in der Möglichkeit, im eigenen Bereich interdisziplinär zu arbeiten, wodurch die Schwerpunkte Umweltschutz, Zivil- und Katastrophenschutz, Energie, Rohstoffe, Mikroelektronik, Verkehrstechnik und Bauforschung versorgt werden.

Im Berichtsjahr hat die BVFA-Arsenal insbesondere an wichtigen internationalen Forschungsprojekten mitgewirkt bzw. an der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit mit anderen Ländern teilgenommen.

Die Forschungsschwerpunkte der BVFA-Arsenal auf den einzelnen Fachgebieten betrafen folgende Themen:

1.4.2.1 Elektrotechnisches Institut

Zur Beurteilung und gegebenenfalls Erhöhung der Produktlebensdauer

- Studien zur Temperatur- und Feuchteabhängigkeit von Teilentladungskenngrößen von Hochspannungsisolierungen elektrischer Betriebsmittel
- Untersuchung der in der festen und flüssigen Transformatorisolierung im Betrieb entstehenden Gesamtfeuchte im Modellversuch

Zur besseren Kenntnis aus der Nutzung elektrischer Energie resultierender Phänomene in bezug auf praktische Anwendungen

- Erarbeitung von Grenzwerten für organische Bodenbeläge im Hinblick auf elektrostatische Aufladungen
- Simulation atmosphärischer Umwelteinflüsse und Studium ihrer Auswirkungen auf Materialien der Elektrotechnik

- Erfassung und Auswertung der Auswirkungen atmosphärischer Überspannungen auf die Netzversorgung der Verbraucher

- Weiterführende Arbeiten zur Minimierung des Kontaktabbrandes an elektrischen Schaltgeräten

- Vorarbeiten zur Erstellung einer Impulserzeugungsanlage zur Simulation der (N)EMP Beeinflussung

- Untersuchungen von Wicklungsisolierungen elektrischer Maschinen zur Abschätzung von deren Restlebensdauer

- Studien über den Einfluß der Bandbreite bei Teilentladungsmessungen sowie über den Einfluß der Kurvenform von Strom und Spannung bei Leistungsmessungen

- Magnetfeldberechnungen

- Verhaltensuntersuchung an Dielektrika aller Art gegenüber unipolaren Stoßspannungen und schwingenden Spannungen unterschiedlicher Frequenz

- Sicherheitstechnische Prüfungen an elektrischen Betriebsmitteln

- Untersuchungen an Zündmaschinen und andere Gutachten für die Oberste Bergbehörde

- Begutachtung von Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sowie von Blitzschutzanlagen

- Brandversuche an Isolierwerkstoffen der Elektrotechnik

- Fehlerart- und -ausfallanalysen an Systemen zur Beurteilung der Zuverlässigkeit und Funktionssicherheit

- Übertragungssicherheit, im besonderen Codeuntersuchungen, Softwaresicherheit

- Studien zum elektrostatischen Aufladungsverhalten

- Untersuchung elektrostatischer Isoliermaterialien unter anomalen Klimabedingungen

- Studien des Korrosionsverhaltens verschiedener Werkstoffe unter Salznebel- oder industrieatmosphärischer Einwirkung

- Studien zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

- Installation und Inbetriebnahme der Testmaschine für hochintegrierte Schaltkreise

- Qualitätsbeurteilung elektronischer Bauteile und Komponenten, Bauteile- und Herstellerüberwachung im Rahmen des CECC

- Begutachtungen von für den Export bestimmten Produkten und Anlagen in bezug auf die Technologie-Transfer-Beschränkungen für darin enthaltene elektronische Komponenten

- Entwicklung von Meß- und Aufzeichnungseinrichtungen für elektrische und nichtelektrische Größen unter Einsatz elektronischer Hilfsmittel, insbesondere auch solche zur Erfassung transienter Vorgänge.

1.4.2.2 Geotechnisches Institut

- Mitarbeit bei diversen Projekten des Österreichischen Rohstofforschungsprogrammes (im Rahmen des Kooperationsvertrages mit der GBA): Geochemische Basisaufnahme des Bundesgebietes, u.a. - Fortsetzung

- Rohstoffe für Hochtechnologie in heimischen Erzen

- Rohstoffe für Hochtechnologie in heimischen Kohlen

- Donauforschung: Sedimentologie und Nutzung der Ablagerungen im Stauraum Aschach

- Hydrologie des oberen Erlaufgebietes - Abschluß

- Computergerechte Speicherung hydrologeologischer Daten NÖ - Fortsetzung

- Hydrogeologie im Raum Baden bei Wien - Ende

- Standortuntersuchungen für Mülldeponien im Schlier

- Tritium- und Deuteriummessungen an diversen Niederschlags-, Oberflächen- und Grundwässern - Fortsetzung

- ^{14}C-Analysen mit Liquid-Szintillationscounter - Fortsetzung

- Isotopenzusammensetzung in den Niederschlägen im österreichischen Bundesgebiet (in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Wasserhaushalt in Karstgebieten) - Fortsetzung

- Wasserhaushaltstudie für den Neusiedlersee mit Hilfe der Geochemie und Geophysik (Technisch-wissenschaftliche Zusammenarbeit mit der VR Ungarn-VITUKI) - Fortsetzung (Abschluß)

- Tritiummessungen für Karsthydrologie im zentralen Peloponnes (im Rahmen der Internationalen Arbeitsgemeinschaft zur Anwendung von Tracermethoden in der Hydrologie) - Abschluß

- Tritiumgehalte in Baumringen, in bezug auf Tritiumgehalte in Niederschlägen (in Kooperation mit dem Isotopeninstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften) - Fortsetzung

- Verdichtungskontrolle mittels Compactometer - Abschluß

- Nachverfahren für die Beurteilung von Trinidat-Naturasphalt - Abschluß
- Kombiniertes Haftprüfverfahren, Bitumen- Gestein- Prüfunterlagen - Fortsetzung
- Deflektionsmessung zur Oberbauverstärkung - Fortsetzung
- Bestimmung des Mineralbestandes zu Fraktion kleiner als 0,02µ (Mineralkriterium) - Abschluß
- Bestimmung der Tragfähigkeit von Untergrund und Unterbau mittels dynamischer Lastplatte - Fortsetzung
- Durchlässigkeitsversuche an Bodenbentonitmischungen
- Organisation der Kontrolle im Straßenbau

1.4.2.3 Dokumentationsstelle für Straßenbau- und Verkehrstechnik

Informationsvermittlung für die Datenbasen IDS-Internationale Dokumentation Straße der OECD und TRANSDOC der CEMT; Dokumentation von Forschungsvorhaben und Fachveröffentlichungen zum Straßenwesen, Verkehrswesen und Umweltbelastung durch Verkehr. Zur Dokumentation IDS wurden 580 Meldungen an die BAST (Köln) und 25 Meldungen über selbstständige Veröffentlichungen an die ZIV (Bergisch Gladbach) weitergeleitet. Mehr als 150 Meldungen sind der Faktendokumentation zur Forschung in Österreich beim Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung zugegangen. Die Dokumentation der Europäischen Verkehrsministerkonferenz (CEMT) hat im Berichtsjahr ein Updating von 14 Forschungsvorhaben erfahren.

Das Bundesministerium für Bauten und Technik erhielt rund 120 EDV gerechte Kurzfassungen von Straßenforschungsvorhaben der Bundesstraßenverwaltung. Die Forschungsvorhaben und wissenschaftlichen Arbeiten aus dem Bereich des Straßenbaues in Österreich sind zu einem Dokumentationsband zusammengestellt und veröffentlicht worden. Der Band enthält auf 220 Druck-

seiten mehr als 450 DE, die durch fünf Register (Verfasser/Sachbearbeiter; Forschungsstellen; Auftraggeber; Deskriptoren; Bearbeitungsstand) mit rund 5000 Verweisen inhaltlich erschlossen werden.

1.4.2.4 Maschinenbautechnisches Institut

- Windkanalversuche und Feldmessungen am Dach des Wiener Praterstadions
- Modellversuche zur Optimierung von Umlenkungen von Kraftwerksanlagen
- Windkanalversuche bezüglich des Luftwiderstandes von Fußbällen
- Leistungs- und Abnahmeversuche an einem braunkohlebefeuerten Dampfkraftwerk auf der Insel Cebu/Philippinen, welches von einer österreichischen Firma dort errichtet wurde
- Messungen bezüglich Wirkungsgrad eines kalorischen Blockkraftwerkes im Kombibetrieb mit Gasturbine, Dampfkessel- und -turbine bei Fernwärmeauskopplung; Untersuchungen hinsichtlich technologischen Problemlösungen bei der Produktion von hochwertigem Brennstoff aus Biomasse (Stroh, Holz) durch thermische Behandlung (Röstung); Staubmessungen nach dem Dampfkesselemissionsgesetz
- Thermographieaufnahmen als integrierender Teil bauphysikalischer Untersuchungen an Hochbauten
- Raumströmungsversuche an einer Gästesuite eines Hotels an einem Modell im Originalmaßstab
- Lüftungstechnische Untersuchungen von Zivilschutzräumen; Leistungsmessungen an Klimageräten
- k-Wertmessungen an Fassadenelementen und Fenstern
- ÖNORM-Typenprüfungen an Luft-Wasserwärmepumpen
- Leistungsmessung an 2 Schiffen zur Ermittlung des Leistungsverlustes in Getrieben
- Schwingungsmessung am Luftkissenboot Donaupfeil der DDSG zur Ermittlung der Ursache von ständigen Brüchen im Bereich der Schiffsaggregate
- Vibrationsprüfungen für das österreichische Bundesheer

- Geräuschmessungen an Schienenwegen und Überprüfung der Wirksamkeit von Schallschutzmaßnahmen

- Transportschwingungsmessungen an Containern für Satellitentransporte

- Bau von 11 Stück Strömungsmeßgeräten für Straßentunnels

- Ermittlung eines Lärmkatasters

- Vorausberechnung der künftigen Lärmsituation und akustische Planung anläßlich der Erweiterung eines Industriebetriebes

- Schockprüfungen im Bereich des Zivilschutzes

- Weiterführung des Forschungsvorhabens "Richtcharakteristik des Straßenverkehrslärms"

- Weiterentwicklung des Verfahrens zur dynamischen Brückeninspektion

- Erschütterungs- und Körperschallmessungen an einer Kapelle, einem Tunnel und einer Brücke zum Vergleich moderner und klassischer Oberbauformen

- Ermittlung der dynamischen Parameter (insbes.Eigenfrequenzen und Dämpfungszahlen) der Dachkonstruktion des Wr.Stadions sowie Schwingungsmessungen bei Windbelastung

- Entwicklung eines hydraulischen Erregers zur Durchführung dynamischer insitu-Versuche

- Untersuchung des Dämpfungsverhaltens von Stahlbetonträgern

- Pressevorführung des ICE-Hochgeschwindigkeitszuges der DB in der Klimakammer bei winterlichen Versuchsbedingungen

- klimatechnische Untersuchung des ICE

- Messung des Wärmedurchgangskoeffizienten an Kühlfahrzeugen (ATP-Test)

- Klimatests an Reisezugwagen für die Sowjetunion

- Erprobung einer Enteisungsanlage für die Tragflächen des Airbus

- Erprobung von Verkehrssignaleinrichtungen bei starker Schneeinwirkung

- Aerodynamische Messungen an Stromabnehmern von Hochgeschwindigkeitslokomotiven

1.4.2.5 Sonnenhaus Arsenal - Forschungszentrum für die effi ziente Nutzung der Umweltenergie

Wie die Vergangenheit zeigt, hat man bei der Nutzung der Umweltenergie etliche Fehlschläge zu verzeichnen gehabt. Mangelndes Wissen über genaue Funktion und Kenndaten von Einzelkomponenten und Gesamtsystemen als auch über deren günstige Einsatzmöglichkeiten in Abhängigkeit von den Klimaverhältnissen und vom Nutzerverhalten hat zu diversen Fehlplanungen geführt. Dies und daraus folgende unzufriedene Kunden haben dem Image verschiedener alternativer Energiesysteme geschadet.

Es ist demnach notwendig, die für Planungen notwendigen Kenndaten zu erarbeiten und Optimierungen vorzunehmen, um den Einsatz von Alternativenergie wieder wirtschatlich und attraktiver zu gestalten.

Zu Forschungszwecken und zur Gewinnung von praxisgerechten Kenndaten auf dem Gebiet der Umweltenergie wurde daher auf dem Areal der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal das sogenannte "Sonnenhaus Arsenal" errichtet.

Es unterscheidet sich vom Konzept her von bereits früher zu Forschungszwecken errichteten Gebäuden mit Komponenten zur Umweltenergienutzung wesentlich.

Das Gebäude und seine technischen Einrichtungen wurden vorrangig für den Forschungsbetrieb ausgelegt. Die Planung erfolgte nach folgenden Kriterien:

Es soll einerseits ein im weiten Bereich variables Nutzerverhalten, andererseits eine - zumindest fiktive - Variation der Leistungsdaten der einzelnen Komponenten simuliert werden können.

Die Ausrüstung mit energieabsorbierenden Systemen ist nicht auf eine entsprechende Deckung des Energiebedarfes mit einem System konzipiert, sondern es sind verschiedene Energieabsorber parallel und voneinander unabhängig installiert. Dabei kann die Mehrzahl der Absorber - jeder für sich allein - den Gesamtheizenergiebedarf des Sonnenhauses decken. Zur Simulation eines beliebigen Nutzerverhaltens und der fiktiven Variation der Leistungsdaten steht noch zusätzlich zur Gebäudeheizung ein getrennt regelbarer Verbraucher zur Verfügung.

Das "Sonnenhaus Arsenal" ist somit ein Instrument für entsprechende Forschungsvorhaben mit verschiedensten Betriebsweisen unter Miteinbeziehung der Witterung und des Nutzerverhaltens.

Das Sonnenhaus ist mit verschiedenen aktiven, passiven und hybriden solartechnischen Systemen ausgestattet, die anschließend kurz beschrieben werden sollen.

An aktiven Umweltenergieabsorbern sind die gängigsten Systeme installiert. Es sind vier Fassadenkollektoren (ein Massivabsorber und drei nach verschiedenen Himmelsrichtungen orientierte Kupfer- Fassadenkollektoren), zwei Erdkollektoren (ein Flachkollektor und ein Grabenkollektor) insbesondere zur Versorgung der Heizung bei niedrigen Außentemperaturen, vorgesehen. Jeder dieser Absorber ist so ausgelegt, daß er im entsprechenden Außentemperaturbereich den Energiebedarf decken kann. Es ist damit die Möglichkeit gegeben, die einzelnen Systeme ohne störende Quereinflüsse von anderen Systemen zu untersuchen.

Zusätzlich zu diesen Energieabsorbern sind noch verschiedene Typen von Sonnenkollektoren im eigentlichen Sinn installiert.

Auf dem oberen Flachdach ist eine neigbare Kollektorprüfbank für Langzeitmessungen an abgedeckten Flachkollektoren und

evakuierten Röhrenkollektoren unter realen klimatischen Bedingungen angeordnet. Auf dem niedrigeren Flachdach sind Kunststoffkollektoren, wie sie z.B. zur Schwimmbaderwärmung eingesetzt werden, ausgelegt.

Auf den Loggiendächern sind evakuierte Röhrenkollektoren fix montiert. Sie dienen teils zur Brauchwassererwärmung, teils liefern sie Energie ins Heizsystem.

Zwei Speicher mit unterschiedlichem Temperaturniveau dienen zur Pufferung der Energie. Als verknüpfende Systeme zur Anhebung des Temperaturniveaus entsprechend dem Bedarf der Heizung oder der Versuche dienen zwei Sole-Wasser-Wärmepumpen.

Die gewonnene Energie wird vorrangig zur Gebäudeheizung über eine Fußbodenheizung verwendet. Bei Versuchserfordernis kann ein Außenluftwärmetauscher die überschüssige Energie abbauen, sodaß weitgehende Verbrauchssimulationen möglich sind.

An passiven sonnentechnischen Anlagen sind zwei Sonnenveranden und diverse Pufferräume konzipiert.

Hybride Systeme sind im Bereich der Wohnungen und der Portierloge vorgesehen. Ein Umluftsystem zwischen Küche und Sonnenveranda unter wahlweiser Miteinbeziehung eines Schotterspeichers sorgt im Wohnungsbereich einerseits für die Nutzung der eingestrahlten Energie, andererseits zur Dämpfung des Temperaturvorganges und somit zur Erhöhung der Behaglichkeit. Ähnlich liegen die Verhältnisse in der Portierloge. Eine Kombination Luftaustausch über ein Klimafenster verknüpft mit einer Wärmerückgewinnungsanlage und einem Schotterspeicher, sorgt für optimale Energieausnützung und Behaglichkeit.

Zur Verknüpfung der solartechnischen Anlagen mit den meteorologischen Umweltbedingungen wurde am Dach des Gebäudes eine meteorologische Meßstation errichtet.

Regelung und hydraulische Steuerung dieser komplexen Anlagen werden über eine rechnergestützte DDC-Anlage durchgeführt. Dadurch ist ein breites Band an Versuchssteuerungen und Simulationen möglich.

Zur Erfassung der Vielzahl an interessierenden Parametern sind entsprechende Meßfühler mit elektrischem Ausgangssignal installiert. Die Protokollierung der Meßwerte erfolgt über eine automatische Datenerfassungsanlage mit Magnetbandaufzeichnung.

Regelungszentrale und Datenerfassungsanlage sind in der großzügig ausgelegten Meßwerte situiert und ermöglichen eine zentrale Bedienung der gesamten Anlage.

Neben ihren hoheitlichen Befugnissen haben aber auch das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen sowie die Beschußämter Wien und Ferlach die Möglichkeit, im Rahmen der bestehenden personellen und finanziellen Gegebenheiten Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten wahrzunehmen.

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen:

Grundlagen für die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen bilden

- auf dem Gebiet des Eichwesens der § 58 Z 1, 3 und 4 des Maß- und Eichgesetzes, BGBl.Nr.152/1950 i.d.F. des Bundesgesetzes BGBl.Nr.174/1973,

- auf dem Gebiet des Vermessungswesens der § 1 Abs.1 im Zusammenhang mit dem § 2 Abs.2 des Vermessungsgesetzes, BGBl.Nr.306/1968 i.d.F. des Bundesgesetzes BGBl.Nr.238/1975.

Das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen hat im Jahre 1986 nachstehend genannte Forschungs- und Entwicklungsvorhaben - zum Teil in Zusammenarbeit mit internationalen Fachorganisationen - ausgeführt.

Auf dem Gebiet des Eichwesens:

- Lagerbehälter
  In vermehrtem Ausmaß werden im Bundesamt elektronische Rechner zur Kontrolle von Meßgeräten verwendet. Im besonderen leistet bei der Volumsberechnung von Erdöllagerbehältern, die als Meßgeräte der ein- und ausgelagerten Mengen dienen, eine Datenverarbeitungsanlage samt Peripherie unentbehrliche Dienste. Für die Berechnung des Volumens solcher Meßbehälter wurde im Berichtjahr ein umfassendes Rechenprogramm entwickelt. In der Mineralölwirtschaft wurden viele kleine Behälter aus Rationalisierungsgründen durch wenige große ersetzt. Dadurch wird die Menge des anfallenden Meßdatenmaterials noch vergrößert und ist von Hand aus nicht mehr rasch und zuverlässig zu bewältigen. Zusätzliche Vorteile der automatisierten Berechnung bestehen in der Simulation verschiedener Betriebszustände der Behälter (Druck, Temperatur), für deren Berechnung früher umfangreiche händische Operationen notwendig gewesen waren. Eine Kontrolle des Rechenvorgangs, die vor Einführung des neuen Auswerteverfahrens von einem zweiten Bediensteten durchgeführt werden mußte, kann jetzt entfallen, weil die Eingabedaten und die Ergebnisse automatisch vom Rechner mehrfachen Plausibilitätsprüfungen unterzogen werden.

- Dosimetrie
  Internationale Vergleichsmessungen der Primärnormale für die Ionendosis bei weicher Röntgenstrahlung (10 kV bis 50 kV Anregungsspannung) bei verschiedenen Strahlenqualitäten nach BIPM/CCEMRI wurden vom 23. bis 27.Juni 1986 im Staatlichen Ungarischen Amt für Meßwesen (OMH) und vom 29.September bis 8.Oktober 1986 im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen durchgeführt. Im Rahmen dieser Vergleichsmessungen fanden auch Untersuchungen über den Einfluß der Monitorkammer auf die Strahlenqualität statt.

Die Verwendung von Ionisationskammern zur Dosimetrie erfordert das Messen sehr kleiner (Gleich-)Ströme, etwa im Bereich von 0,1 pA bis 100 pA. Üblicherweise geschieht dies durch Integration der Ströme mit Hilfe von Elektrometerverstärkern, wobei ein Kondensator aufgeladen wird.

Die Kapazitätswerte dieser Kondensatoren müssen daher für Gleichspannung bekannt sein. Zu diesem Zweck wurde im Dosimetrielabor ein Meßplatz zur Kondensatorprüfung bei Gleichspannung aufgebaut. Es wurde eine in der wissenschaftlichen Literatur publizierte Methode adaptiert und ausgebaut sowie Untersuchungen über die Eignung zur Kalibrierung von Kondensatoren und Ladungsmeßgeräten (wie sie in der Dosimetrie verwendet werden) durchgeführt. Die Methode basiert auf der Erzeugung einer definierten Ladung durch Verändern einer an einem Normal-Luftkondensator anliegenden Gleichspannung.

Als Folge von Tschernobyl kam es 1986 zu einem erhöhten Umgebungsstrahlungspegel, der in Österreich bis zu einem Faktor 10 variierte. Es wurden verschiedene Umgebungsstrahlungsmeßsysteme bei verschiedenen Umgebungsstrahlungs-Dosisleistungen erprobt.
An Meßsystemen wurden verwendet:

120 l-Ionisationskammer (erzeugt vom Österreichischen Forschungszentrum Seibersdorf)
RSS 111-Argon-Ionisationskammer (erzeugt von Reuter & Stokes)
MAB 604 Szintillations-Dosimeter (erzeugt von Münchner Apparatebau Kimmel)

Meßorte waren:

verschiedene Stellen in der Umgebung des Dosimetrielabors Seibersdorf
Gemeindeamt Pasching bei Linz (Dach des Gebäudes sowie Wiese vor dem Gebäude)

Ramsau im Sengsengebirge
Verschiedene Stellen entlang der Bundessstraße 1 zwischen Linz und Wien

Für die Dosisleistung auf der Wiese in Pasching ergab sich beispielsweise ein zehnmal höherer Wert als für die Dosisleistung auf der Wiese vor dem Dosimetrielabor.

An mehreren dieser Stelle wurden auch gammaspektrometrische Messungen mit einem tragbaren Gerät des Forschungsinstituts KFKI in Budapest durchgeführt. Auf diese Weise war es möglich, den Dosisleistungsanteil der einzelnen Nuklide zu bestimmen und einen Vergleich zwischen gammaspektrometrischen und ionometrischen Dosisleistungsbestimmungen durchzuführen.
(Die Ergebnisse dieser Messungen werden voraussichtlich veröffentlicht werden).

Dosismessungen in der Strahlentherapie werden üblicherweise in einem Wasserphantom durchgeführt. In manchen Fällen wird jedoch aus praktischen Gründen anstelle des Wasserphantoms ein Phantom aus Plexiglas verwendet. Nachdem im Vorjahr das Verfahren zur Darstellung der Einheit der Energiedosis für Wasser im Wasserphantom entwickelt wurde, wurden nun die Arbeiten zur Darstellung der Einheit der Energiedosis für Wasser im Plexiglasphantom begonnen.

- Wärmemengenmessung

Forschungsprojekte "Vergleich von Wärmezählern und Heizkostenverteilern im praktischen Betrieb".

Ein vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) angeregtes und gemeinsam mit den Heizbetrieben Wien durchgeführten Projekt zur Ermittlung von Betriebszuständen einer Heizanlage in einem Bundes-Wohnobjekt im Wiener Arsenal konnte zum Teil abgeschlossen werden.

Konkret liegen die Werte aus der Heizperiode 1985/86 vor, die in Kürze veröffentlicht werden. Die Ergebnisse sind überraschend und werden sowohl für die Hersteller und Verwender der Geräte brauchbare Rahmenbedingungen für Konstruktion und Einsatz der Meßgeräte liefern, als auch dem entsprechenden Fachreferat des Bundesamtes Entscheidungshilfen für die Bewertung von Wärmezählern im Zusammenhang mit Zulassungsverfahren geben.

Im einzelnen konnte folgender Sachverhalt festgestellt werden:

Wärmezähler
Obwohl sich die Wohnungsgrößen in den einzelnen Stiegenhäusern kaum unterscheiden und auch der Wärmebedarf vergleichbar ist, treten doch hinsichtlich der Betriebszustände von Wärmezählern gravierende Unterschiede auf. Gleiche Wärmeleistungen können auf zwei Arten bereitgestellt werden:

- hohe Durchflüsse und geringe Temperaturdifferenzen
- geringe Durchflüsse und hohe Temperaturdifferenzen.

Die Betriebsfälle "hohe Temperaturdifferenz verbunden mit hohem Durchfluß" und "geringe Temperaturdifferenz verbunden mit geringem Durchfluß" kommen praktisch nie vor.

Die oben genannten Extremfälle - z.B. hohe Durchflüsse und geringe Temperaturdifferenzen - sind charakteristisch für den Wohnungsbereich: entweder werden Heizkörper voll aufgedreht oder stark gedrosselt. Im ersten Fall treten hohe Durchflüsse bei geringen Temperaturdifferenzen auf, im zweiten Fall ist die Situation umgekehrt. In vielen Fällen konnten sogar extrem geringe Volumenströme von der Größenordnung ein bis zwei Liter/Stunde gemessen werden, die offensichtlich auf undichte Heizkörperventile zurückzuführen sind. Auch mit diesem Fall ist ein meßbarer Wärmetransport verbunden.

Die Messung von kleinen Größen ist im allgemeinen problematisch, ganz besonders trifft dies auf die Messung kleiner Volumenströme und Temperaturdifferenzen zu. So erfassen die meisten der heute im Wohnungsbereich verwendeten Wärmezähler die oben genannten "Schleichmengen" von weniger Litern/Stunde nicht mehr. Ähnlich ist es mit der Temperaturdifferenz bestellt: Sie liegt im Wohnungsbereich in der Regel unterhalb der für Wärmezähler charakteristischen Mindesttemperaturdifferenz, also jener Temperaturdifferenz, die den Meßbereich der Zähler nach unten begrenzt.

Die in der Vergangenheit häufig vorgebrachten Klagen über die Nichtplausibilität der Anzeigen von Wärmezählern im Wohnungsbereich sind offenbar auf dieses Phänomen zurückzuführen. Der Nachweis der genannten Problematik ist im Forschungsobjekt Arsenal nur durch den Einsatz besonders konstruierter und ausgesuchter Wärmezähler gelungen. Diese Geräte sind aber nicht typisch für die heute zur Anwendung kommenden Wärmezähler.

Heizkostenverteiler

An jedem Heizkörper des genannten Objektes wurden drei unterschiedliche Heizkostenverteiler montiert: zwei Verdunster (HKVV) und ein elektronischer Verteiler (HKVE). Setzt man die Anzeige der Wärmezähler als Sollwert voraus (100 %), dann erhält man für das Wohnungsmittel der Heizkostenverteileranzeigen (5 - 6 Verteiler) ein Streuband, das von 64 % bis 145 % reicht. Diese Aussagen gelten für Verdunster; aber auch bei HKVE liegen die Anzeigen in einem Band von 54 % bis 134 %.

Obwohl den HKVE eine wesentlich bessere Ganggenauigkeit auf Grund der besseren Nachbildung der Heizkörpercharakteristik nachgesagt wird, trifft dies zumindest beim gegenständlichen Wohnobjekt nicht zu.

Der Grund dürfte vermutlich außerhalb der Geräte selbst liegen. Bekanntlich erfassen Heizkostenverteiler lediglich

Temperaturen an Heizkörperoberflächen. Der Zusammenhang zwischen den Meßwerten und der tatsächlichen Heizkörperleistung bzw. -verbrauch wird durch die sogenannten Korrektur- oder Bewertungsfaktoren hergestellt. Wie der Leiter des Fachreferates im Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in einigen Arbeiten bereits ausführlich darstellte, hängt die Genauigkeit der Heizkostenerfassung ganz entscheidend von der exakten Erfassung dieser Größen ab.

Forschungsprojekt "Wärmeübertragung und Oberflächentemperaturverteilung von Heizkörpern".

Für das meßtechnische Verhalten der Heizkostenverteiler ist die Kenntnis der Leistung der Heizkörper entscheidend, an denen jene Geräte montiert sind. In der Regel werden die entsprechenden Leistungsmessungen bei einem bestimmten Zustand, dem Normzustand, durchgeführt, der durch die Parameter

Vorlauftemperatur: 90 °C
Rücklauftemperatur: 70 °C
daher mittlere Übertemperatur: 60 K
und Raumlufttemperatur: 20 °C

charakterisiert ist.

Der Normzustand ist jedoch ein singulärer Zustand, der - wenn überhaupt - in der Heizperiode nur für sehr kurze Zeit eingenommen wird. Während der restlichen Zeit der Heizperiode werden die Heizkörper mit Leistungen betrieben, die in der Regel wesentlich kleiner als die Normleistungen sind.

Bei Heizkörperprüfungen wird daher nicht nur die Leistung im Normzustand ermittelt, sondern ein weiterer Meßpunkt ausgewählt, der etwa der halben Heizkörperleistung entspricht.

Aus diesen beiden Meßpunkten läßt sich dann die Heizkörperleistung in diesem Intervall ermitteln.

Diese Vorgangsweise hat jedoch einen Fehler: In der Praxis wird angenommen, daß die in dem begrenzten Intervall ermittelte Heizkörpercharakteristik auch außerhalb dieses Intervalles gilt. Im speziellen trifft dies auf geringe Leistungen zu. In diesem Bereich wurden bisher aber noch keine Messungen ausgeführt, obwohl er gerade für den Wohnungsbereich von größtem Interesse wäre. Der Grund liegt allerdings in den außerordentlich großen experimentellen Schwierigkeiten, geringe Leistungen mit gleichzeitig hoher Genauigkeit zu ermitteln.

Dem oben definierten Normzustand liegen bestimmte Voraussetzungen zugrunde, die leider nicht immer erfüllt sind:

1. Die Temperaturen der den Heizkörper umgebenden Wände stimmen oft nicht mit denen der Raumluft überein. Dies ist gerade bei Heizkörpern problematisch, die an Außenwänden montiert sind (d.h. bei fast allen).

2. Die Wärmeleistung der Heizkörper besteht definitionsgemäß aus Anteilen, herrührend von der freien Konvektion und der Wärmestrahlung. Es treten aber auch erzwungene Raumströmungen auf (z.B. von einem schlecht schließenden Fenster), die die Heizkörperleistung ebenfalls beeinflussen. Diese können auch durch bewußte Einflußnahmen erzeugt werden.

Im gegenständlichen Forschungsprojekt wurden - und werden - Heizkörpermessungen mit dem Ziel durchgeführt, die oben angeschnittenen Fragen zu klären.

Vorerst wurden diese Messungen an Plattenheizkörpern mit und ohne Konvektionsrippen ausgeführt. Diesen Heizkörpern wurde deshalb der Vorzug gegeben, sind doch 90 bis 95 % der neuinstallierten Heizkörper Plattenheizkörper.

Die vorläufigen Forschungsergebnisse können wie folgt zusammengefaßt werden:

1. Aus den gemessenen Temperaturen an und in der Umgebung des Heizkörpers kann der Strahlungsanteil (Infrarotstrahlung) bestimmt werden. Es liegt bei der Einfachplatte ohne Konvektionsrippen mit etwa 70 % unerwartet hoch. Außerdem zeigte sich, daß der Strahlungsanteil von der Übertemperatur abhängt.
   Die Differenz von Gesamtleistung und Strahlungsanteil stellt den konvektiven Leistungsanteil dar. Aus dessen Abhängigkeit von der Übertemperatur in der Form

$$\Delta T^{5/4}$$

   kann auf das Vorliegen rein laminarer Auftriebsströmungen geschlossen werden. Dies ist deshalb überraschend, wurde doch bisher mit einer überwiegend turbulenten Auftriebsströmung gerechnet.
   Das experimentelle Ergebnis kann - zumindest für Plattenheizkörper - auch theoretisch untermauert werden.

2. Die Charakteristik der Heizkörper, dargestellt durch die Heizkörperleistung in Abhängigkeit von der Übertemperatur, konnte bis zu Übertemperaturen von etwa 3 K gemessen werden. Die Übereinstimmung mit der aus früheren Arbeiten des Fachreferenten des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen bekannten theoretischen Heizkörpercharakteristik ist ausgezeichnet.

3. Das empirisch bekannte Potenzgesetz für das Teillastverhalten der Heizkörper wurde ebenfalls diskutiert und sein Anwendungsbereich aufgezeigt. Es zeigt sich, daß die Übereinstimmung zwischen dem theoretischen Verlauf der dem Potenzgesetz für Übertemperaturen größer als 20 K innerhalb der Meßunsicherheit liegt. Unterhalb dieses Bereiches wird jedoch eine bedeutende Abweichung beobachtet.

4. Auf Grund plausibler Annahmen über die Häufigkeitsverteilung der Übertemperaturen an Heizkörpern, deren Leistung

streng mit der herrschenden Außenlufttemperatur gekoppelt ist, erhält man Aussagen zum "Jahresmeßfehler", wenn man statt der theoretischen Teillastbeziehung das Potenzgesetz anwendet.
Interessanterweise ergeben sich außerordentlich niedrige Jahresmeßfehler, die offensichtlich darauf zurückzuführen sind, daß die Übereinstimmung zwischen dem exakten und dem theoretischen Teillastverfahren im Bereich von mittleren und höheren Wärmeleistungen sehr gut ist, und diese Abweichungen stärker zum Jahresmeßfehler beitragen als die relativ großen Abweichungen im Bereich von geringen Leistungen.

5. Der Einfluß erzwungener Konvektion ist weitgehend unbekannt. Der Fachreferent des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen hat schon früher aus theoretischen Erwägungen eine von der Geschwindigkeit der erzwungenen Strömung abhängige Heizkörpercharakteristik berechnet. Die experimentelle Ermittlung des gegenständlichen Einflusses unterstreicht dieses Bild, wenn auch die quantitative Übereinstimmung nicht exakt ist. Offensichtlich müssen die der Berechnung zugrundeliegenden Literaturangaben noch korrigiert werden. Insgesamt ist der Einfluß der erzwungenen Konvektion hoch. Er erzwingt für eine Geschwindigkeit von v = 1 m/s an der unteren Heizkörperkante und eine Übertemperatur von T = 2 ... 10 K eine Leistungserhöhung von ca. 70 %, dagegen fällt dieser Einfluß erwartungsgemäß für höhere Übertemperaturen stark ab (für T = 60 K nur mehr ca. 20 %). Diese Ergebnisse sind an einem einfachen Plattenheizkörper ohne Konvektionsrippen ermittelt. Es ist anzunehmen, daß sie bei Rippenheizkörpern nach oben zu korrigieren sind.
Dieser starke Einfluß ist vor allem im Hinblick auf die Manipulierbarkeit von Heizkostenverteilern bedenklich: Bekanntlich messen Heizkostenverteiler lediglich eine repräsentative Temperatur der Heizkörperoberfläche und setzen eine fixe Relation zwischen der entsprechenden Übertemperatur und der Heizkörperleistung voraus. Durch

äußere Einflüsse kann aber diese Relation stark gestört werden. Es kommt zu einem scheinbaren Minderverbrauch bei tatsächlich höherer Leistung, ohne später eine Manipulation nachweisen zu können.

Auf dem Gebiet des Vermessungswesens:

- RETRIG - Résau Europeen Trigonométrique

Die dritte Ausgleichsphase von RETRIG (Neuausgleichung des europäischen Dreiecksnetzes) soll bis März 1987 abgeschlossen werden. Zusätzlich zu terrestrischen Beobachtungen werden auch Ergebnisse der Satellitengeodäsie verwendet. Im österreichischen Anteil wurde die Satellitenbeobachtungsstation Graz-Lustbühel unter Zuhilfenahme von Macrometer-Messungen in das Dreiecksnetz I. Ordnung eingebunden. Diese Messungen erlauben die Positionierung einer Station unter Zuhilfenahme von Radiosignalen der Satelliten des amerikanischen "Global Positioning System (GPS)".

- Das Geoid in Österreich

Diese Forschungsarbeit ist ein wichtiger Beitrag zu einem internationalen Programm. Die Kenntnis der Form des Geoides, d.h. der Detailstruktur der Äquipotentialfläche in Meereshöhe ist von hoher praktischer und theoretischer Bedeutung, auch für die Geophysik und Geologie. Die im Jahre 1983 präsentierte Geoidbestimmung, die etwa zwei Drittel des Bundesgebietes überdeckt, wird auf ganz Österreich ausgedehnt werden. Beim Kongreß der UGGI (Internationale Union für Geodäsie und Geophysik) in Vancouver, Kanada, wird die neue Fassung des österreichischen Geoidanteiles der internationalen Fachwelt vorgestellt werden. Die Bestimmung von Richtung und Größe des Schwerevektors durch astronomisch-geodätische und gravimetrische Messung ist abgeschlossen.

- Schweregrundnetz

  Das im Aufbau befindliche Schweregrundnetz wird durch zusätzliche Absolutschweremessungen ergänzt und überwacht.

- Systematische Untersuchungen zur Fehlerstruktur des Lage- und Höhennetzes in Österreich.

  1. Lagenetz:
     Die für die Untersuchung der Fehlerstruktur des Lagenetzes erforderlichen Streckenmessungen werden fortgesetzt. Zum Studium und zur Diagnose steht eine Neuausgleichung des staatlichen Triangulierungsnetzes I. bis III. Ordnung unter Einbeziehung ergänzender Streckenmessungen und von Lotabweichungen weiter in Bearbeitung. Zusätzliche Erkenntnisse über Maßstabs- und Orientierungsdefekte sind durch GPS-Messungen möglich.

  2. Höhennetz:
     Eine Ausgleichung des österreichischen Grundlagenhöhennetzes in geopotentiellen Kotendifferenzen mit Anschluß an das europäischen Höhennetz (UELN=REUN) wurde im Jahre 1986 durchgeführt. Es wurden rezente Höhenänderungen, die aus zwei Messungen des Höhennetzes abgeleitet worden sind (Meßperioden 1955/75), zur Reduktion der geopotentiellen Kotendifferenzen auf eine einheitliche Meßepoche verwendet.

- Grundstücksdatenbank - digitale Katastralmappe

  Die Untersuchungen über die Möglichkeit, im Rahmen der Grundstücksdatenbank die automationsunterstützte Datenverarbeitung für die Erneuerung und Führung der Katastralmappe einzusetzen, werden fortgesetzt. Durch den Einsatz der automationsunterstützten graphischen Datenverarbeitung lassen sich bei der Darbietung des Inhaltes der Katastralmappe für

die Benützung die unterschiedlichsten Darbietungsformen auf verschiedenen Darstellungsmedien erzeugen und wesentliche Rationalisierungen bei der Aktualisierung der Katastralmappe erreichen.

- Datenfernübertragungssystem Bildschirmtext (BTX)

Der Probebetrieb für die direkte Einsichtnahme in die Grundstücksdatenbank mittels Bildschirmtext wurde abgeschlossen. Der Echtbetrieb begann am 2.Jänner 1987. Ab diesem Zeitpunkt können befugte Personen (derzeit etwa 1 000; Rechtsanwälte, Notare, Vermessungsbefugte, ...) direkt von ihrem Arbeitsplatz Kataster- und Grundbuchsdaten abfragen.

- Landesaufnahme

Bei der Herstellung der Höhenlinienkartierung für Basiskartenprojekte ist auf Grund des Vorhandenseins von digitalen Daten eine Umstellung von Analogauswertung auf automatische Höhenschichtlinienzeichnung wünschenswert. Es wurde daher mit dem neuen, dem Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen zur Verfügung stehenden Programm-SCOP, eine automatische Höhenlinienkartierung erstellt.

Diese automatische Höhenlinienkartierung wurde auf ihre kartographische Eignung untersucht. Zu diesem Zweck wurde von ein und demselben Gebiet eine analoge und eine automatische Höhenlinienzeichnung erstellt, verglichen und beurteilt.

Als vorläufiges Ergebnis der Untersuchungen konnte festgestellt werden, daß die Qualität der automatischen Höhenlinienzeichnung und damit ihre Eignung in Abhängigkeit von Geländeform, Geländeneigung und Bodenbewuchs steht.

Die Untersuchungen sollen 1987 am Basiskartenprojekt Linz fortgesetzt und abgeschlossen werden.

2. Forschungsanalytischer Teil

2.1 Allgemeiner Überblick

In den folgenden Abschnitten wird ein quantitativer Überblick über die Lage der Forschung im Bereich des Bundesministeriums für Bauten und Technik im Jahr 1986 gegeben.

Die Zusammenstellung (Anlage) zeigt die Entwicklung des Ausgabenerfolges in den einzelnen Bereichen für die Jahre 1982 bis 1986. Weiters wird darin der Erfolg des Jahres 1986 mit dem Bundesvoranschlag des gleichen Jahres verglichen. Bei den Voranschlagsziffern des Jahres 1986 ist kein Konjunkturausgleichsvoranschlag enthalten.

2.2 Bauforschung

2.2.1 Allgemeine Bauforschung

Im Jahr 1986 stand ein Förderungsbetrag von rd. 0,33 Mio.S zur Verfügung, der mit rd. 0,21 Mio.S ausgeschöpft wurde. Die Forschungsmittel wurden in den Jahren 1985 und 1986 für einzelne Förderungen von Forschungsvorhaben über Verhalten von Baustoffen, wobei die Untersuchungen auf dem Gebiet der Kunststoffe hervorzuheben sind, und für ein Sicherheitskonzept im Bauwesen verwendet.

Die Berichte über die Forschungsarbeiten liegen im Bundesministerium für Bauten und Technik für alle Interessenten zur Einsicht auf. Da die Forschungsergebnisse der Allgemeinen Bauforschung zum großen Teil in ÖNORMEN berücksichtigt werden, ist die Möglichkeit einer bundesweiten Anwendung im besonderen Maße gegeben. Die Allgemeine Bauforschung kann sich aber infolge der geringen Dotierung nicht so entfalten, wie es für die Bautechnik erforderlich wäre. Eine Anhebung der finanziellen Mittel auf das Mehrfache wäre erforderlich. Erst

dann könnten größere Schwerpunktbereiche besonders berücksichtigt werden.

Die Forschungs- und Versuchsaufträge auf dem Gebiet der bautechnischen Angelegenheiten des Zivilschutzes wurden rd. 0,41 Mio.S verausgabt. Mit diesen Mitteln wurden überwiegend Untersuchungen über die Abschirmwirkung des österreichischen Häuserbestandes gegen Neutronenstrahlung durchgeführt. Das Institut für Schul- und Sportstättenbau wurde im Jahr 1986 mit rd. 0,7 Mio.S gefördert.

Der auf dem Gebiet der Allgemeinen Hochbauforschung im Jahr 1986 für Förderungen zur Verfügung gestandene Betrag in Höhe von 0,869 Mio.S wurde mit rd. 0,868 Mio.S ausgeschöpft.

2.2.2 Wohnbauforschung

Aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen standen für Zwecke der Wohnbauforschung im Jahr 1986 ..... S 91,100.904,-
(Überweisungen des Bundesministeriums für Finanzen)

sowie Rückflüsse (Darlehensrückzahlungen, Zinsen, Rückersätze und Stornierungen)

in Höhe von ..... S 10,624.081,25
daher insgesamt ..... S 101,724.985,25

zur Verfügung. Dieser Betrag wurde für die Förderung von Forschungsprojekten und für Aufwendungen auf dem Gebiet der Dokumentation und Information voll ausgeschöpft.

Bei den 56 im Berichtsjahr genehmigten Forschungsvorhaben lag der Schwerpunkt der Forschungsthemen bei Fragen der Mitbestimmung, der Baukostensenkung, der Umweltbelastung sowie bei den Problemen der Stadterneuerung. Weitere Vorhaben befassen sich in verstärktem Ausmaß mit Problemen der Althaussanierung, der Bautechnik und mit Fragen der gesundheitlichen Auswirkungen von Baustoffen und Bauweisen ("Baubiologie").

Im Berichtszeitraum konnten 42 Forschungsarbeiten fertiggestellt werden.

2.3 Straßenforschung

Im Rahmen der Straßenforschung wurden bisher 430 Forschungsvorhaben zum Abschluß gebracht, welche sich mit Untersuchungen über Infrastruktur und Investitionen, Kapazitäts- und Rationalisierungsstudien im bauwirtschaftlichen Bereichen, mit Untersuchungen über die Ausbildung besonderer Straßenbautechnik, über Prüf- und Aufbereitungsverfahren für Baumaterialien, mit technischen Problemen des Brücken- und Tunnelbaues, mit Fragen des Unfallgeschehens und der Verkehrssicherheit sowie mit den Problemen des Umweltschutzes befaßten. Bis Jahresende 1986 wurden 304 Hefte der Schriftenreihe "Straßenforschung" mit Schlußberichten von abgeschlossenen Forschungsvorhaben herausgegeben.

Für das Jahr 1986 waren entsprechend dem Bundesfinanzgesetz 70,5 Mio.S für die Straßenforschung veranschlagt. Davon wurden 37,7 Mio.S für Aufträge, Förderungen und Dokumentationen auf dem Gebiet der Straßenforschung verbraucht. Es wurden insgesamt 40 Vorhaben gefördert bzw. in Auftrag gegeben.

2.4 Technisches Versuchswesen

2.4.1 Nichtstaatliche Versuchsanstalten

Dem Bundesministerium für Bauten und Technik standen auf dem Gebiet des Technischen Versuchswesns im Jahr 1986 für nichtstaatliche Versuchsanstalten und Versuchseinrichtungen von Betrieben der gewerblichen Wirtschaft sowie für Prüfaufträge von Klein- und Mittelbetrieben an außenstehende Fachinstitute für Förderungsausgaben 6,443 Mio.S zur Verfügung, die bis auf einen Betrag von rd.1,7 Mio.S ausgeschöpft wurden. Die Mittel wurden wie folgt eingesetzt:

	Zahl der Vorhaben	Invest.	Forsch.-vorhaben	Betrag	%
		in Mio.Schilling			
Kooperative Forschungsinstitute	15	1,713	2,062	3,775	84,6
Verbände	1	--	0,016	0,016	0,4
Betriebe der gewerbl.Wirtschaft	8	--	0,668	0,668	15
Summe	24	1,713	2,746	4,459	100,0

2.4.2 Staatliche Anstalten

Die Durchführung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, einschließlich jener über Auftrag von Unternehmungen sowie über Eigeninitiative, erforderte in den im Bereich des Bundesministeriums für Bauten und Technik befindlichen Anstalten in den Jahren 1982 bis 1986 einen Aufwand, der von rd. 127 Mio.S auf rd. 164,5 Mio.S anstieg. Damit wurden im Berichtjahr die im Bundesvoranschlag 1986 für diesen Zweck vorgesehenen Mittel um rd. 29 % überschritten.

Die staatlichen Anstalten führten neben ihrer sonstigen Tätigkeit (Behördentätigkeit, Mitwirkung im Normen-, Prüf- und Sicherheitswesen) im Jahre 1986 Versuchs- und Forschungsarbeiten mit einem Gesamtaufwand von rd. 113,6 Mio.S durch, was eine rd. 7,8%ige Überschreitung gegenüber dem Vorjahr bedeutet. Die Einnahmen der BVFA-Arsenal für Versuchs- und Forschungsaufträge betrugen im Jahr 1986 rd. 62,2 Mio.S, womit gegenüber dem im Bundesvoranschlag für das gleiche Jahr vorgesehenen Erfolg Mehreinnahmen von rd. 13,1 % erzielt werden konnten. Aus methodischen Gründen sind die ausgewiesenen Zahlen nicht mit jenen vergleichbar, die in der Gewinn- und Verlustrechnung der BVFA-Arsenal enthalten sind und im Jahresbericht dieser Anstalt veröffentlicht werden.

Zur Abwicklung der Arbeiten standen der BVFA-Arsenal insgesamt 225 Personen zur Verfügung, von denen 54 Akademiker, 68 Techniker und 99 Hilfskräfte sowie 4 Lehrlinge waren.

Im Berichtsjahr wendeten die staatlichen Anstalten rd. 50,9 Mio.S für Investitionen auf, das ist um rd. 2,8 % weniger als der im Bundesvoranschlag für das gleiche Jahr vorgesehene Betrag.

An größeren Geräten wurde im Berichtsjahr von der BVFA-Arsenal angeschafft:

IC-Tester
EDV-Peripherie

Die baulichen Investitionen für die Periode 1981 bis 1987 betreffen, vor allem in der BVFA-Arsenal, insbesondere sowohl die Fertigstellung des Physiktraktes des Geotechnischen Institutes und der darin geplanten Labors zur Messung niedrigster Radioaktivitäten (Low Level Counting Labor) sowie des Geochronologie-Labors (Altersbestimmung von geologischen Materialien), als auch die Errichtung eines Zentralgebäudes für die Verwaltung und für die Hilfsbetriebe.

Neben dem Ausbau der BVFA-Arsenal wird im weiteren auch deren gerätemäßige Ausrüstung forciert werden, wobei insbesondere darauf geachtet wird, daß alle modernen Technologien, die eine rationelle Betriebsführung gewährleisten, zum Einsatz kommen.

Die Beschußämter Wien und Ferlach befassen sich neben ihrer Behördentätigkeit auch mit schießtechnischen Untersuchungen und mit Erprobungen von Waffen- und Schießgeräten; sie wirken bei der Entwicklung neuer Vorhaben durch Bereitstellung ihrer Erfahrungen und ihrer Prüfgeräte in entscheidender Weise mit.

3. Zusammenfassung

3.1 Allgemeiner Überblick

Gemäß § 8 des Forschungsorganisationsgesetzes, BGBl.Nr.341/81, hat die Bundesregierung dem Nationalrat bis zum 1.Mai eines jeden Jahres unter Bedachtnahme auf die Berichte nach § 4 Abs.1 lit.c und § 11 Abs.1 lit.c des Forschungsförderungsgesetzes einen umfassenden Bericht über die Lage und Bedürfnisse der Forschung in Österreich vorzulegen.

Als Beitrag des Bundesministeriums für Bauten und Technik zu diesem Bericht dient die vorliegende Arbeit, in deren 1.Abschnitt die forschungspolitischen Aspekte aufgezeigt werden. Im 2.Abschnitt wird ein forschungsanalytischer Überblick gegeben.

Die Tabelle der Anlage gibt eine Gesamtübersicht über den Forschungsaufwand des Bundesministeriums für Bauten und Technik für die Jahre 1982 bis 1986, wobei zunächst für die Jahre 1982 bis 1985 der Erfolg und für 1986 der Erfolg im Vergleich zum Voranschlag für das gleiche Jahr angeführt ist.

In den Jahren 1982 bis 1986 wurden im Bundesministerium für Bauten und Technik von rd. 259,5 Mio.S auf rd. 310,6 Mio.S steigende Forschungsaufgaben getätigt. Die Steigerung in dieser fünfjährigen Periode betrug somit 19,8 %.

3.2 Bauforschung und Wohnbauforschung

Die auf dem Gebiet der gesamten Allgemeinen Bauforschung im Berichtsjahr aufgewendeten Mittel in Höhe von rd. 2,2 Mio.S ergeben eine Verringerung um rd. 0,23 Mio.S oder rd. 9,5 % gegenüber dem Voranschlag des gleichen Jahres. Die auf dem Gebiet der Wohnbauforschung im Jahr 1986 eingesetzten Mittel in Höhe von rd. 101,7 Mio.S waren um 3,28 Mio.S oder 3,3 %

höher als der im Bundesvoranschlag für das gleiche Jahr vorgesehene Betrag. (siehe Anlage)

3.3 Straßenforschung

Die im Bundesvoranschlag 1986 vorgesehenen Mittel in Höhe von 70,5 Mio.S wurden nicht zur Gänze ausgenützt. Erklärt wird dies dadurch, daß die meisten Forschungsvorhaben über mehrere Jahre laufen und die Zuweisung der Mittel nach dem Arbeitsfortschritt erfolgt.

3.4 Technisches Versuchswesen

Die auf Grund der Erhebung über die österreichischen Versuchsanstalten und Forschungsinstitute zur Behebung der strukturellen Mängel eingeleiteten Koordinierungsmaßnahmen wurden fortgesetzt. Über die Erfolge dieser Bemühungen wurde im Abschnitt 1.4 berichtet.

Im gesamten Technischen Versuchswesen standen für die Förderung bzw. Finanzierung der privaten und staatlichen Versuchs- und Forschungseinrichtungen 1982 bis 1986 von rd. 136,2 Mio.S auf rd. 169 Mio.S steigend dotierte Beträge zur Verfügung. (siehe Anlage)

Anlage

Gesamtübersicht über Forschungsaufwand des BM.f.B.u.T.
(in Mio.S) in den Jahren 1982 - 1986
(ohne Beiträge an Intern.Organisationen)

	1982	1983	1984	1985	1986	
1)	E	E	E	E	BVA	E
Allgem.Bauf. 4)	2,644	2,481	2,305	2,275	2,391	2,165
Wohnbauforschung	72,047 2)	65,883 2)	77,948 2)	92,433 2)	98,442 3)	101,725 2)
Bauforschung insges.	74,691	68,364	80,253	94,708	100,833	103,890
Straßenforschung	48,555	46,428	33,198	53,176	70,500	37,766
Nichtstaatl.VA:						
Investitionen	5,601	5,693	11,130	7,563	6,242	1,713
F.u.E.Arbeiten	3,561	3,388	7,352	9,266	0,202	2,746
Summe	9,162	9,081	18,482	16,829	6,444	4,459
Staatl.Anstalten:						
Investitionen	22,437	36,386	37,906	40,089	51,213	50,896
F.u.E.Arbeiten	104,604	108,011	103,785	105,361	65,662	113,605
Summe	127,041	144,397	141,691	145,450	116,875	164,501
Techn.Versuchswesen insges.	136,203	153,478	160,173	162,279	123,319	168,960
BMfBuT insgesamt	259,449	268,270	273,624	310,163	294,652	310,616

1) E = Ausgabenerfolg, BVA = Bundesvoranschlag
2) genehmigt (seit WFG 1984 ist ab 1985 d.Verwendung auch d.Rückflüsse f.Förderungsausgaben möglich)
3) Zahlenangabe aus 19.Bericht
4) Die Zahlen setzen sich zusammen aus den Forschungsförderungsbeiträgen und den Forschungsaufwendungen für den Bundeshochbau, die bautechnischen Angelegenheiten des Zivilschutzes und den Schul- und Sportstättenbau

www.parlament.gv.at