

ZL. 41102/13-IV/1/86

BUNDESMINISTER FÜR BAUTEN UND TECHNIK

19. BERICHT

über die

LAGE DER FORSCHUNG

im

BEREICH DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR BAUTEN UND TECHNIK

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	7
1.3 Straßenforschung	9
1.4 Technisches Versuchswesen	10
1.4.1 Nichtstaatliche Anstalten	13
1.4.2 Staatliche Anstalten	14
2. Forschungsanalytischer Teil	31
2.1 Allgemeiner Überblick	31
2.2 Bauforschung	31
2.2.1 Allgemeine Bauforschung	31
2.2.2 Wohnbauforschung	32
2.3 Straßenforschung	34
2.4 Technisches Versuchswesen	35
2.4.1 Nichtstaatliche Versuchsanstalten	35
2.4.2 Staatliche Anstalten	36
3. Zusammenfassung	39
3.1 Allgemeiner Überblick	39
3.2 Bauforschung, Wohnbauforschung	40
3.3 Straßenforschung	40
3.4 Technisches Versuchswesen	41

Anhang:	Seite
Anlage 1 Gesamtübersicht über Forschungsaufwand des BM.f.B.u.T. in den Jahren 1981 - 1985	42
Anlage 2 Gesamtübersicht über Forschungsaufwand des BM.f.B.u.T. für die Jahre 1985 - 1991	43

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 19.Bericht, der das Jahr 1985 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 (BM.f.B.u.T.) 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 BM.f.B.u.T. und seiner Dienststellen berichtet, wobei insbesondere auf die aufgewendeten Mittel und das zur Verfügung gestandene Personal eingegangen wird.

Es wird weiters eine Gegenüberstellung des Erfolges der Jahre 1981 - 1985 sowie eine Bedarfsvorschau bis 1991 gegeben.

Im Hinblick auf die vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BM.f.W.u.F.) 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 BM.f.B.u.T. 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 bestehen 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 werden für die folgenden Fachgebiete von Beiräten begutachtet:

Wohnbauforschung,
Straßenforschung,
Technisches Versuchswesen (einschl. Untergruppen für die verschiedenen Spezialgebiete),
Allgemeine Bauforschung.

Zwecks Koordinierung der Förderungsmaßnahmen in den einzelnen Bereichen des BM.f.B.u.T. nehmen Vertreter der jeweils zuständigen Fachabteilung an den Beiratssitzungen der übrigen Bereiche teil. Darüber hinaus erfolgt auch eine Koordinierung der Forschungstätigkeit durch die seit Juli 1985 bestehende Abteilung "Zentrale Planung und Koordination".

Seiner Koordinierungskompetenz entsprechend wird das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BM.f.W.u.F.) zur Teilnahme an den Sitzungen der erwähnten Beiräte eingeladen.

Darüber hinaus ist eine wirksame Koordinierung mit dem Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft dadurch gegeben, daß ein Beamter des Ressorts in die Organe des genannten Fonds delegiert ist, mindestens ein Vertreter dieses Fonds an den Sitzungen des Beirates für die Allgemeine Bau- forschung und das Technische Versuchswesen teilnimmt und die vom Fonds jeweils erfolgten Förderungsmaßnahmen der Fachabteilung der Wohnbauforschung und jener der Straßenforschung zur Kenntnis gebracht werden.

Weiters besteht im BM.f.B.u.T. selbst ein Beamtenkomitee, dem alle mit der Förderung der Forschung und Entwicklung befaßten Stellen des Ressorts angehören. Dieses Komitee setzte die Bemühungen um eine vereinfachte einheitliche Vorgangsweise bei der Abwicklung und Abrechnung der Forschungsvorhaben sowie die Überarbeitung der für das Ressort geltenden Sonder- richtlinien in Abstimmung mit dem Forschungsorganisations- gesetz fort.

Das BM.f.B.u.T. nimmt aktiv an den Koordinierungsbestrebungen des BM.f.W.u.F. teil und stellt 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 Begut- achtung einschlägiger Forschungsvorhaben wird jeweils ein spezifischer Literaturauszug erstellt.

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

- 4 -

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 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 1985 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 wurde ein Klimadatenkatalog erarbeitet. Der Katalog enthält die für diese Ausarbeitungen notwendigen lokalen Außentemperaturen und Sonneneinstrahlungswerte etc. Der Druck dieses Kataloges erfolgte 1985 und wird seither an alle Interessenten veräußert.

Der Abschluß der vorstehenden klimatologischen Arbeiten hat das Schwergewicht der Arbeiten für eine heiztechnisch und energiemäßig optimale Bemessung von Gebäuden auf die Erfassung maschinentechnisch und nutzungsspezifisch relevanter Ausgangsdaten verlagert. Im Jahre 1985 wurden dazu vorwiegend Materialerhebungen abgewickelt während die eigentlichen konstruktiven Entwicklungen erst ab 1986 vorgesehen sind.

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. Die Phase der Erprobung an einigen Musterfällen konnte inzwischen erreicht werden.

Zur besseren Charakterisierung und Bewertung der aufwendigen Kunststoffbodenbeläge von Sportfreianlagen werden dafür geeignete Untersuchungsmethoden teils neu entwickelt oder bestehende Verfahren verfeinert.

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 und der Entwicklung der Wohnbaukosten erteilt. Als Abschluß dieser Arbeiten wird 1986 ein Handbuch "Leitfaden für die Baukostenplanung" erscheinen.

Im Bereich des staatlichen Hochbaues werden für die Errichtung haustechnischer Anlagen jährlich erhebliche Mittel aufgewendet. Um diese aus Steuergeldern geschaffenen Werte in bestmöglicher Weise zu erhalten, bedarf es einer entsprechenden Wartung. Der 1980 erschienene Wartungskatalog, der Richtlinien für die Wartung der häufigsten haustechnischen Anlagen enthält, wird im Rahmen eines Forschungsauftrages überarbeitet und aktualisiert.

Für Projekte haustechnischer Anlagen soll der Standard hinsichtlich Umfang und Qualität festgesetzt werden. Zu diesem Zweck wurde die Erarbeitung eines "Musterprojektes" für die Gebiete Heizung, Kälte, Lüftung, Klima, Sanitär schon vor einiger Zeit in Auftrag gegeben. Die Arbeiten konnten im Berichtszeitraum soweit geführt werden, daß das "Musterprojekt" als Grundlage für HT-Projektierungen noch in der 1. Hälfte 1986 veröffentlicht werden kann.

Die einschlägigen Forschungsarbeiten der Auftragnehmer werden jeweils von einer Gruppe von in der Praxis tätigen Fachleuten des staatlichen Hochbaues laufend überprüft. Durch diese 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 begonnen.

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

Die gesetzliche Grundlage für die Finanzierung der Wohnbauforschung bildet das Wohnbauförderungsgesetz 1984. Gemäß § 12 leg.cit. 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 BMBT. Diese Wohnbauforschungsmittel können an natürliche und juristische Personen vergeben werden, wobei diese Mittel aber auch für Zwecke der Dokumentation und Information für den Bereich des Wohnungsbauverwendet werden können.
www.parlament.gv.at

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".

Zur Beratung in allen Fragen der Wohnbauforschung beruft der Bundesminister für Bauten und Technik einen "Beirat für Wohnbauforschung".

Die Vergabe der Wohnbauforschungsmittel erfolgt nach einem Forschungsprogramm, welches insbesondere Fragen zum Wohnungsbedarf, zur Verbesserung der Wohnformen, Gebäudestrukturen und des Wohnumweltbereiches, zur Verbesserung der Baumethoden und technischen Durchführung, zur Wirtschaftlichkeit und Rationalisierung, weiters Fragen auf rechtlichem und gesellschaftspolitischem Gebiet und Belange der Dokumentation und Information umfaßt.

Zur Information über Förderungsmaßnahmen auf dem Gebiet der Wohnbauforschung werden alljährlich die Jahresberichte des Bundesministeriums für Bauten und Technik - Wohnbauforschung publiziert. Diese Berichte enthalten neben erläuternden Bemerkungen die Zielsetzungen der geförderten Forschungsprojekte sowie in bebilderten Kurzauszügen die Ergebnisse der fertiggestellten Arbeiten. Daneben erschien seit 1974 mit 10-12 Folgen pro Jahr die Zeitschrift "Wohnbau - Fachzeitschrift für Wohnbauforschung". In dieser Zeitschrift erfolgten kritische Auseinandersetzungen über die einzelnen Forschungsergebnisse und -erkenntnisse zwischen Forschern, Bauschaffenden und fachlich interessierten Stellen. Seit 1986 erscheint anstelle der Zeitschrift "Wohnbau-Fachzeitschrift für Wohnbauforschung" und der Zeitschrift "Straßenbau & Technik" eine eigene Zeitschrift des Bundesministeriums für Bauten und Technik "Technik und Umwelt" in deren eigenen Sondernummern sowohl die Wohnbauforschung als auch die Straßenforschung besonders behandelt werden.

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

1.3 Straßenforschung

Auf Grund der Bestimmungen des § 6 des Bundesgesetzes vom 20.1.1983, mit dem das Bundesstraßengesetz 1971 geändert wurde, 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. Die für diese Zwecke gebundenen Mittel sind im Interesse der Umweltverträglichkeit im Straßenbau 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 Publikation in allen Bereichen der Bundesstraßen ausgenommen die Straßenpolizei zu verwenden.

Die administrative Abwicklung der Einreichung, Angebo-terstellung, 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 beinhalten, 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 einem jeweiligen Jahresbericht, der an alle am Straßenbau Interessierten zur Verteilung gelangt, 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 Betreuung der österreichischen Forschungsdokumentation wurde im Geotechnischen Institut 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 Elektrotechnik, der Strömungstechnik, der Werkstofftechnologie, der Textilforschung, der Holzforschung, der Keramik sowie auf dem Gebiet des Gießereiwesens, der Materialuntersuchungen und der Entwicklung von Meßverfahren fortgesetzt und die Bestrebungen im Hinblick auf Koordinierung und Konzentration des Versuchswesens weitergeführt.

Die Koordinationsbestrebungen bezüglich der staatlichen Technischen Versuchsanstalten wurden durch das mit Beschuß 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 Anschaffungen von Versuchseinrichtungen mit hohem Investitionsbedarf.

Die im Jahr 1978 vom Interministeriellen Komitee eingesetzten drei Arbeitsgruppen für die Behandlung organisatorischer Fragen und für die Koordination der "Bau-technischen 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 förderndes

im Vorjahr neu ins Leben gerufenen 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 Februar 1985 eine Tagung der Arbeitsgruppe für das Bauwesen und die wirtschaftlich-technische Forschung abgehalten und zwei Seminare sowie diverse Expertenbesprechungen durchgeführt. Mehrere Forschungskooperationen zwischen Österreich und Ungarn auf dem Gebiet des Bauwesens wurden eingeleitet.

Im März 1985 fand die zweite Tagung der österreichisch-sowjetischen Arbeitsgruppe für Bauwesen und Baumaterialien statt, in deren Rahmen gegenseitige Interessensgebiete des Baubereiches behandelt werden. Eine Anzahl von Expertenbesuchen konnte realisiert werden.

Im September 1985 wurden bei der 6. Tagung der Arbeitsgruppe für Standardisierung, Metrologie und Qualitätskontrolle eine Vielzahl weiterer Kooperationen beschlossen. Der gegenseitige Austausch von Wissenschaftlern wurde fortgeführt.

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

Begonnen wurde ein Informationsaustausch zwischen der BVFA-Arsenal und dem chinesischen Eisenbahninstitut, und der Informationsaustausch mit dem chinesischen geologischen Ministerium wurde fortgesetzt.

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 Bundesminister 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 Darlehen bzw. 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

Im Bereich des Bundesministeriums für Bauten und Technik ist vor allem die Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal (BVFA-Arsenal) mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben befaßt. Im Berichtsjahr hat die BVFA-Arsenal insbesondere an wichtigen internationalen Forschungsprojekten mitgewirkt bzw. an der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit mit anderen Ländern teilgenommen.

Die neugeschaffene Organisationseinheit Bundestechnikzentrum-Arsenal, deren Keimzelle die bisherige Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal ist, soll das technisch-wissenschaftliche und technisch-wirtschaftliche Zentrum sowie der Treffpunkt für junge Forscher und Unternehmer sein. Es wird alle Arten der Zusammenarbeit bieten, um so der österreichischen Wirtschaft optimale Unterstützung durch Bereitstellung entsprechender Forschungs- und Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten. Künftighin werden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten schwerpunktmäßig in den Bereichen Bauforschung,

Straßenforschung, Mikroelektronik und Umwelttechnik durchgeführt. Als Schwerpunkt für solartechnische Untersuchungen wurde im Bereich des Bundesforschungszentrums ein "Sonnenhaus" errichtet. Die Integration aktiver und passiver solartechnischer Komponenten wurde planerisch durchgearbeitet und in einem Bauwerk verwirklicht. Dieses Testhaus bietet die Möglichkeit, unter wählbaren kontrollierbaren und dokumentierbaren Nutzungsbedingungen Langzeitmessungen der Einzelkomponenten (Sonnenkollektoren, Sonnenabsorber, Wärmepumpen, Wärmespeicher, Pufferräume) durchzuführen. Der Unterschied der vorliegenden Projekte zu anderen einschlägigen Projekten liegt darin, daß in diesem Experimentalhaus erstmals die Möglichkeit besteht, verschiedene solartechnische Komponenten in ihrem Zusammenwirken als Gesamtsystem zu überprüfen. Das Forschungsprogramm für das Sonnenhaus wird von allen kompetenten österreichischen Fachleuten auf diesem Gebiet ausgearbeitet.

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

1.4.2.1 Elektrotechnisches Institut

- Untersuchungen über Temperatur- und Feuchteabhängigkeit der Teilentladungskenngrößen von Hochspannungsisolierungen elektrischer Betriebsmittel (E)
- Untersuchung der in der festen und flüssigen Transformatorisolierung im Betrieb entstehenden Gesamtwassermenge im Modellversuch (A)
- Ermittlung von Grenzwerten für organische Fußbodenbeläge im Hinblick auf elektrostatische Aufladungen (A)

- Studium der Auswirkungen der elektromagnetischen Umwelt (E)
- Studium über transiente Überspannungen (A)
- Studium zur Minimierung des Kontaktabbrandes elektrischer Schaltgeräte (E)
- Aufgabenstellungen der Leistungselektronik und der Anwendung von Lichtwellenleitern zur Informationsübertragung (A, E)
- Studium des Isolierverhaltens von Teilen elektrischer Hochspannungsanlagen unter wechselnden Klimabedingungen (A)
- Quantifizierung von Fehlerraten an elektrischen Anlagen (A, E)
- Fail-safe-Untersuchungen an elektronischen Schaltungen mit Sicherheitsrelevanz (A)

A Auftragsforschung

E Eigenforschung

1.4.2.2 Geotechnisches Institut

- Mitarbeit bei diversen Projekten des Österreichischen Rohstoffforschungsprogrammes (im Rahmen des Kooperationsvertrages mit der GBA): Geochemische Basisaufnahme des Bundesgebietes, u.a. - Fortsetzung.
- Donauforschung: Sedimentologie und Nutzung der Ablagerungen im Stauraum Aschach
- Vorstudie für Forschungsprojekt: Rohstoffe für Hochtechnologie in heimischen Erzen

- Vorstudie für Forschungsprojekt: Rohstoffe für Hochtechnologie in heimischen Kohlen
- Hydrologie des oberen Erlaufgebietes - Fortsetzung
- Computergerechte Speicherung hydrogeologischer Daten NÖ
- Hydrogeologie im Raum Baden bei Wien
- Tritium - und Deuteriummessungen an diversen Niederschlags-, Oberflächen und Grundwässern - Fortsetzung
- ^{14}C -Analysen im Liquid-Szintillationscounter - Fortsetzung
- Isotopenzusammensetzung in den Niederschlägen im österreichischen Bundesgebiet (in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Wasserhaushalt in Karstgebieten) - Fortsetzung
- Wasserhaushaltsstudie 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) - Fortsetzung
- Tritiumgehalte in Baumringen, in bezug auf Tritiumgehalte in Niederschlägen (in Kooperation mit dem Isotopeninstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften) - Fortsetzung
- Beweissicherung und Schadstoff-output (Pb, Cd) an ausgewählten Autobahnabschnitten (Abschluß)

- Rohdichtebestimmung für poröse Gesteinsstoffe und Mischgut - Abschluß
- Verdichtungskontrolle mittels Compactometer - Fortsetzung
- Frost-Tau-Versuche an Asphaltprobekörpern - Abschluß
- Nachverfahren für die Beurteilung von Trinidad-Naturasphalt - Fortsetzung
- Kombiniertes Haftprüfverfahren, Bitumen- Gesteins- Prüfunterlagen
- Deflexionsmessung zur Oberflächenverstärkung - Fortsetzung
- Füller: Bestimmung des Mineralbestandes zu Fraktion kleiner als $0,02\mu$
- Bestimmung der Tragfähigkeit von Untergrund und Unterbau mittels dynamischer Lastplatte

1.4.2.3 Maschinenbautechnisches Institut

- Untersuchungen im Dampfkraftwerk ÖDK-Voitsberg 3 hinsichtlich Verminderung des Anlagenwirkungsgrades bei Betrieb der Rauchgasentschwefelung. Fortsetzung
- Abnahmevereuche an zwei Kohle-Kraftwerken in Semirara/ Philipinen.
- Abnahmevereuche an Fern- und Zentralheizungskesseln.
- Typenprüfungen von Warmwasserkesseln am Prüfstand.

- Laborversuche im größeren Maßstab in Richtung thermischer Behandlung von Getreidestroh (Röstung) und nachfolgender Heißbrikettierung im Rahmen eines Forschungsprogrammes in Kooperation mit der Universität für Bodenkultur.
- Heizversuche mit thermisch vorbehandelter Holzrinde zur Erkundung der wirtschaftlichen Verwertbarkeit.
- Kontinuierliche Klimamessungen über einen geplanten Zeitraum von 18 Monaten in der Jesuitenkirche (Alte Universität) in Wien, in Zusammenarbeit mit dem Bundesdenkmalamt zwecks Entscheidungshilfe für die vorhabende General- sanierung des Kircheninnenraumes.
- Infrarotaufnahmen von Wohn- und Fabriksgebäuden, sowie von Reisezugwaggons der ÖBB hinsichtlich Feststellung der Wärmeemissionen.
- Messungen der Fugendurchlässigkeit von Außenwandbauteilen an einem Bürogebäude in Wien.
- Messungen der staubförmigen Emissionen von Dampfkessel- anlagen nach dem Dampfkesselemissionsgesetz an der Müll- verbrennungsanlage Spittelau sowie an mehreren sowohl mit Öl, Kohle und Stroh befeuerten Kesseln.
- Staubemissionsmessungen bei diversen verfahrenstechnischen Anlagen in der Zuckerfabrik Leopoldsdorf.
- Die Abnahmemessungen an den heizungs- und lüftungstechnischen Anlagen der Juridischen Fakultät Wien wurden mit dem Schlußbericht beendet.
- Die Abnahmemessungen an der Hörsaalalanlage brachten ergänzende Erkenntnisse zu den durchgeführten Laborversuchen an Pult- lüftungssystemen im Zusammenhang mit dem Neubau von Hörsälen an der TU-Wien.

- 20 -

- Technisches Gutachten über Heizkostenverteilssysteme mit Anschlußauftrag.
- Die Lüftungsanlagen von fünf Schutzraumanlagen wurden überprüft. Ein Belastungsversuch mit simulierter Belastung an einer Schutzraumanlage für 1000 Personen wurde in Auftrag gegeben.
- Neben diversen Untersuchungen an Ventilen und Schiebern und Abnahmemessungen an Ventilatoren, Kompressoren und Pumpen wurden auch die Überprüfungen von Schutzraumabschlüssen weitergeführt.
- Untersuchung von Straßeneinlaufgitter auf die Wasserschluckfähigkeit.
- Untersuchung der Steuerung einer Anlage zur biologischen Schädlingsbekämpfung im Windkanal.
- Bauwerksaerodynamische Versuche im Windkanal bezüglich der Kamine der Notstromanlage des AKH und Untersuchungen an dem Bauwerk des Wiener Prater Stadions.
- Windkanalversuche über die Ausbreitung von Schadstoffen: Rauchausbreitung über einem Schiff und Vertragung aus einer Flugaschedeponie eines kalorischen Kraftwerkes.
- Die Arbeiten an dem Straßenbauforschungsauftrag "Einflüsse auf den Luftwechsel in Straßentunneln" konnten abgeschlossen werden.
- Softwareentwicklung für die rechnergestützte Auswertung von Meßergebnissen im Auftrag der bulgarischen Staatsbahnen. Fortsetzung.

- Ein 1984 begonnenes Forschungsvorhaben über die Richtcharakteristik des Straßenverkehrslärms wurde mit mehreren Messungen an Straßen in unterschiedlicher Lage und bei unterschiedlichen Windverhältnissen fortgesetzt, wobei die Auswirkung der Messungen äußerst interessante und z.T. unerwartete Ausbreitungscharakteristiken zeigte.
- Die Modalanalyse einer neu entwickelten Hochleistungs-zentrifuge wurde ausgewertet und abgeschlossen.
- An einer Hochseeyacht wurden Messungen der Materialbeanspruchung und der Relativbewegungen der einzelnen Konstruktionselemente durchgeführt. Die Yacht wurde nach einer neuen Bauweise aus Aluminiumstrangprofilen hergestellt. Die Messungen dienten vor allem einer Lebensdauerabschätzung der Profile und der Fugenkonstruktion.
- Neben zahlreichen Vibrations-Schock und Auswuchtarbeiten für die Elektronik- und Maschinenbauindustrie konnten an der Anfang 1985 fertiggestellten Schockprüfanlage (Eigenentwicklung) an Zivilschutzeinrichtungen bereits 15 Prüfungen abgewickelt werden.
- Die von der ÖBB 1984 beauftragte Körperschallversuchsreihe Kledering wurde ausgewertet. Es zeigte sich, daß die geringste Körperschall- und Erschütterungsemision bei Oberbauformen mit Unterschottermatten auftritt. In einer weiteren ÖBB-Versuchsserie wurde eine neue Oberbauform (Sackoberbau, armiertes Schotterbett) entwickelt und dem Schotterooberbau mit Betonschwellen gegenübergestellt. Es wurden hervorragende Ergebnisse im Hinblick auf Schwingungsemision erzielt. Die Untersuchungen werden fortgesetzt. In einer weiteren von der ÖBB beauftragten Untersuchung soll geklärt werden, ob eine denkmalgeschützte Kapelle (Walpurgiskapelle, St. Michael), bei Verlegung der

Gleistrasse um 2 m in Richtung Kapelle durch Schwingungen gefährdet ist. Es wurden Messungen während der warmen Jahreszeit durchgeführt, die durch Messungen bei gefrorenem Boden ergänzt werden.

- Zur Voraussage betriebsbedingter Schwingungen wurden dynamische Untersuchungen in zwei Zentralen von Tunnellüftungsanlagen sowie im Krafthaus Mayrhofen durchgeführt.
- In Zusammenarbeit mit der TU-Graz wurde die Schwingungsbeanspruchung der Ebene II des Konferenzzentrums UNO-City für den Lastfall "Tanzen" ermittelt.
- In Zusammenarbeit mit der TU-Graz wurden die Untersuchungen zur Entwicklung eines dynamischen Brückeninspektionsverfahrens und zur Erhöhung der Erdbebensicherheit von Brücken fortgesetzt. Die Versuchsserie wurde mit Messungen am Talübergang Lavant, Südautobahn, begonnen.
- In der Fahrversuchskammer wurde an einer größeren Anzahl von Reisezugwagen der Wärmedurchgangswert und die Funktion der Klimaanlagen gemessen. Die Versuchsprogramme mußten auf die unterschiedlichen Anforderungen, wie sie z.B. im Bereich der SJ (Schweden) oder der RENFE (Spanien) herrschen, jeweils angepaßt werden. Reisezugwagenhersteller aus Frankreich, Ungarn, Jugoslawien ließen ihre Reisezugwagen, die für Algerien, Tunesien, den Irak oder für die Metro New York hergestellt wurden, auf die Einhaltung der garantierten Werte untersuchen.
- Vergleichende Untersuchung von verschiedenen Einstiegtüren der Reisezugwagen hinsichtlich Dichtigkeit, Öffnenbarkeit bei Schnee und Eis sowie Schalldurchgang.

- Erprobung von speziellen Mittelpufferkupplungen unter speziellen Winterbedingungen, vor allem mit Schnee und Eis und Nachweis der Tauglichkeit unter winterlichen Verhältnissen.
- Nach einem irakischen Salonwagen wurde auch ein nach einem neuen Konzept erstellter Self-Service-Restaurantwagen der FS (Italien) einer eingehenden Überprüfung unterzogen.
- Die ÖBB erprobten ein neues Kühlwagenkonzept, das für bestimmte Transportgüter ohne Kühlaggregat auskommt. Dieser sogenannte "Wärmeschutzwagen" wirkt durch seine besonders gute Wärmeisolierung wie eine Kühlertasche und bietet damit ausreichenden Wärmeschutz an heißen Tagen.
- Wieder wurden viele Untersuchungen an Kühl-LKW für die Erteilung des ATP-Zertifikates für den Transport verderblicher Güter durchgeführt.
- Ein spezieller "Fließenverbesserer für Dieseltreibstoff" wurde unter realistischen Bedingungen an einem Dieselfahrzeug bei unter -20 °C erprobt.
- Zu dem erstmals in Wien veranstalteten Parallelslalom der Schi-Weltelite mußte wetterbedingt die Schneeproduktion in der FVA erfolgen. Innerhalb weniger Tage konnten mehr als 2000 m³ Schnee produziert werden und so die Abhaltung dieses Sportereignisses gesichert werden.

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

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 BEV hat im Jahre 1985 nachstehend genannte Forschungs- und Entwicklungsvorhaben – zum Teil in Zusammenarbeit mit internationalen Fachorganisationen – ausgeführt.

Auf dem Gebiet des Eichwesens:

- Dosimetrie

Die Etalons für die Darstellung dosimetrischer Einheiten wurden im Zuge einiger internationaler Vergleichsmessungen mit transportablen Ionisationskammern als Transferinstrumenten hinsichtlich ihrer internationalen Kompatibilität untersucht, und zwar

- a) die Primärnormale für die Ionendosis bei Strahlenquälitäten nach ISO beim Ungarischen Staatsamt für Meßwesen (OMH) in Budapest
- b) die Etalons für die Darstellung der Energiedosis in Graphit im Dosimetrielabor Seibersdorf mit dem OMH und in Moskau mit dem Staatsinstitut VNIIFFTRI:

Die Arbeiten mit dem Graphitkalorimeter, dem Primäretalon zur Darstellung der Einheit der Energiedosis, wurden weitergeführt:

Es wurde mit Hilfe einer geeigneten Transfer-Ionisationskammer die Darstellung der Einheit der Energiedosis vom Bezugsmaterial Graphit auf das Bezugsmaterial Wasser übergeführt, und zwar mit Hilfe der beim National Bureau of

Standards, USA, entwickelten Transfer-Theorie für eine dickwandige Graphit-Ionisationskammer. Die Übertragung wurde mit Hilfe von in der Literatur publizierten Konversionsfaktoren für gängige Ionisationskammertypen (NPL-Sekundärstandard, Farmer) experimentell überprüft, wobei ausgezeichnete Übereinstimmung gefunden wurde.

Es ist somit das Kalorimeter endgültig als Primäretalon für die Darstellung der Einheit der Energiedosis, sowohl in Graphit als auch in Wasser, etabliert.

Gemeinsam mit dem Österreichischen Forschungszentrum Seibersdorf wurde ein Graphit-Wasser-Kalorimeter entwickelt: Ein Core-Jacket-System aus Graphit ist in ein Plexigehäuse eingebaut und wird in ein Wasserphantom eingebracht. Man verbindet auf diese Weise die Vorteile der meßtechnischen Eigenschaften von Graphit (geringere spezifische Wärmekapazität und daher größere Erwärmung im Vergleich zu Wasser; sowie Abwesenheit eines "Wärmedefektes", d.h. die gesamte absorbierte Strahlenenergie wird in Wärme umgewandelt) mit dem (in der Strahlentherapie) gewünschten Umgebungsmaterial Wasser.

Dieses Kalorimeter wurde beim "3rd International Symposium on Radiation Physics" in Ferrara als Poster-Beitrag präsentiert und ist im Abstract-Book veröffentlicht.

- Wärmemengenmessung

Für die Wärmemengenmessung werden vielfach noch Heizkostenverteiler verwendet, obwohl wissenschaftlich noch keineswegs gesichert ist, daß die Meßergebnisse mit diesen Geräten auch tatsächlich der verbrauchten Wärmemenge entsprechen. Aufgrund der ständig steigenden Heizkosten in den letzten Jahren wächst der Widerstand gegen diese Methode der Heizkostenverrechnung. Es ist daher die wissenschaftliche Durchleuchtung dieses Problems von höchster Aktualität.

Zur Klärung der Frage, ob nun Heizkostenverteiler, aber auch Kleinwärmezähler, als Geräte zur Aufteilung von Heizkosten im Wohnungsbereich brauchbar sind, wird zur Zeit ein Großversuch durchgeführt.

Als Objekt für einen derartigen Versuch wurde vom Bundesministerium für Bauten und Technik ein Bundeswohnbau, und zwar das Objekt 8 im Wiener Arsenal, ausgewählt. Die erforderlichen Mittel wurden dem Einreicher, den Heizbetrieben Wien, im Rahmen der Wohnbauforschung zur Verfügung gestellt.

Im Sommer 1985 erfolgte die Montage der Wohnungswärmezähler und der vor Summenzähler (pro Stiegenhaus); knapp vor Beginn der Heizperiode (Ende September 1985) die Montage von jeweils zwei Verdunstern und eines elektronischen Heizkostenverteilers an jedem Heizkörper des aus insgesamt 48 Wohnungen bestehenden Wohnobjektes.

Endgültige Ergebnisse dieses Forschungsprojektes lassen sich erst Ende der Heizperiode 1985/86 treffen.

Nach einigen von einem Beamten des BEV in in- und ausländischen Fachzeitschriften veröffentlichten theoretischen Arbeiten betreffend Heizkostenverteiler wurde auch ein experimentelles Forschungsvorhaben in die Wege geleitet, das 1986 realisiert werden soll. Es sollen die Oberflächentemperaturen und Strömungsformen an den üblichen Heizkörpertypen untersucht werden. Ziel ist die Ermittlung der tatsächlichen Oberflächentemperaturverteilung und Heizkörperleistung bei allen möglichen Anschluß- und Umgebungsbedingungen und damit letztlich eine fundierte Aussage, inwieweit Heizkostenverteiler als Wärmemengenmeßgeräte geeignet sind. Beteiligt am Projekt sind das BEV, die Institute für Energiewirtschaft und Bauphysik der Technischen

Universität Wien und die Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal, auf deren Heizkörperprüfstand die Messungen durchgeführt werden sollen; die wissenschaftliche Projektleitung liegt in den Händen des BEV.

Auf dem Gebiet des Vermessungswesens:

- RETrig - Réseau Europeen Trigonométrique

Die dritte Ausgleichsphase von RETrig (Neuausgleichung des europäischen Dreiecksnetzes) soll bis 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 bis zum Jahre 1987 auf ganz Österreich ausgedehnt werden. Die hiefür notwendige Bestimmung von Richtung und Größe des Schwerevektors durch astronomisch-geodätische und gravimetrische Messungen wird fortgesetzt.

- Schweregrundnetz

Das im Aufbau befindliche Schweregrundnetz wird durch zusätzliche Absolutschweremessungen ergänzt und überwacht. Die Einrichtung einer Erdgezeitenstation im zentralen Alpenbereich im Rahmen eines internationalen Projektes zur Feststellung des Einflusses der Erdgezeiten auf Schweremessungen ist in Vorbereitung.

- Systematische Untersuchungen zur Fehlerstruktur des Lage- und Höhennetzes in Österreich
 - a) 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. - III. Ordnung unter Einbeziehung ergänzender Streckenmessungen weiter in Bearbeitung. Zusätzliche Erkenntnisse über Maßstabs- und Orientierungsdefekte sind durch GPS-Macrometermessungen möglich.
 - b) Höhennetz: Eine Ausgleichung des österreichischen Grundlagenhöhennetzes in geopotentiellen Kotendifferenzen mit Anschluß an das europäische Höhennetz (UELN=REUN) wird vorbereitet. Es werden 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
Die Grundstücksdatenbank ist in allen Katastralgemeinden Österreichs eingeführt. 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 verschiedene Darstellungsmedien erzeugen und wesentliche Rationalisierungen bei der Aktualisierung der Katastralmappe erreichen.
- Datenfernübertragungssystem Bildschirmtext (BTX)
Die im Jahre 1983 abgeschlossene Untersuchung ist in den Versuchsbetrieb übergeführt worden. Durch die von der Post

vorgenommene Umstellung von der PRETEL-Norm auf den CEPT-Standard ist eine Programmumstellung notwendig geworden. Nach der Programmumstellung wurde der Versuch mit 100 Teilnehmern fortgesetzt.

- Photogrammetrische Auswertung

Im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme eines analytischen Auswertegerätes wurden nachstehende Programme neu entwickelt:

Programm zur Berechnung der reduzierten Brennweite und Bildkoordinaten der Paßpunkte aus Aerotriangulationsmessungen (RED)

Programm zur Aufbereitung und Prüfung der Modellkoordinaten für die Blockausgleichung (KOR)

Programm zur Berechnung der Einstelldaten der absoluten Orientierung an Analogauswertegeräten aus den Ergebnissen der Blockausgleichung (ORI)

- Geländehöhendatenbank

Die Datenerfassung für die Geländehöhendatenbank (GHDB) wurde auf das "WINPUT" - Format umgestellt, welches eine optimale Klassifikation und Kodierung der Messungen ermöglicht. Diese Art der Datenerfassung ist Voraussetzung für digitale Folgearbeiten wie z.B. Berechnung von Isolinien. Sie sichert aber auch den weiteren Ausbau der GHDB in optimaler Strukturierung.

- Messungsflugdaten

Das für den Aufbau und den Betrieb der Geländehöhendatenbank entwickelte "Topographisches Informations- und Archivierungssystem-TOBIAS" wurde in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Wien überarbeitet und für den Aufbau einer Datei über die Messungsflüge erweitert.

- 30 -

Neben der Beschußtätigkeit gemäß den amtlichen Beschußvorschriften führen die beiden Beschußämter Wien und Ferlach im Rahmen des schießtechnischen Versuchs- und Untersuchungsdienstes physikalisch-technische Erprobungen auf dem Gebiet des Schießwesens durch und wirken bei der Entwicklung neuer und besserer Erzeugnisse mit. Diese Mitwirkung betraf neben Jagd- und Sportwaffen auch die ballistische Meßtechnik sowie Sicherheitseinrichtungen.

2. Forschungsanalytischer Teil

2.1 Allgemeiner Überblick

In den folgenden Abschnitten wird ein quantitativer Überblick über die Lage der Forschung im Bereich des BM.f.B.u.T. sowie eine Bedarfsvorschau bis zum Jahre 1991 gegeben.

Die Zusammenstellung (Anlage 1) zeigt die Entwicklung des Ausgabenerfolges in den einzelnen Bereichen für die Jahre 1981 bis 1985. Weiters wird darin der Erfolg des Jahres 1985 mit dem Bundesvoranschlag des gleichen Jahres, bzw. werden die Voranschlagsziffern 1986 mit dem Vorschlag des 18. Berichtes verglichen. Bei den Voranschlagsziffern des Jahres 1986 ist kein Konjunkturausgleichsvoranschlag enthalten.

2.2 Bauforschung

2.2.1 Allgemeine Bauforschung

Im Jahr 1985 stand ein Förderungsbetrag von rund 0,36 Mio.S zur Verfügung. Die Forschungsmittel wurden in den Jahren 1984 und 1985 für einzelne Förderungen von Forschungsvorhaben über Verhalten von Baustoffen und für ein Sicherheitskonzept im Bauwesen verwendet.

Die Berichte über die Forschungsarbeiten liegen im BMBT 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 allgemeinen Budgetsituation nicht so entfalten, wie es für die Bautechnik erforderlich wäre.

Zur Berücksichtigung der Erfordernisse der Allgemeinen Bauforschung wird unter realer Einschätzung der Budgetsituation der Bedarf für 1987 mit 2 Mio.S angegeben.

Für Forschungs- und Versuchsaufträge auf dem Gebiet der bautechnischen Angelegenheiten des Zivilschutzes wurden rd. 0,36 Mio.S verausgabt. Mit diesen Mitteln wurden überwiegend Untersuchungen über Filtersande für Schutzraumlüftungsanlagen durchgeführt. Das Institut für Schul- und Sportstättenbau wurde im Jahre 1985 mit rd. 0,7 Mio.S gefördert.

Der auf dem Gebiet der Allgemeinen Hochbauforschung im Jahr 1985 für Förderungen zur Verfügung gestandene Betrag in Höhe von rd. 0,869 Mio.S wurde ausgeschöpft.

Für 1986 betragen die Mittel für die Allgemeine Bauforschung inklusive der Zuwendungen an das Österreichische Institut für Schul- und Sportstättenbau rd. 2,4 Mio.S.

Mit Rücksicht auf die Aufgabenstellung der Allgemeinen Bauforschung wurden in der diesem Bericht beiliegenden mittelfristigen Bedarfsvorschau für die Folgejahre maßgeblich gestiegerte Jahresraten eingesetzt.

2.2.2 Wohnbauforschung

Auf Grund der gesetzlichen Bestimmungen standen für Zwecke der Wohnbauforschung im Jahre 1985 S 85,255.343,- (Überweisungen des BM f.Finanzen)

sowie Rückflüsse in Höhe von S 7,177.787,50

daher insgesamt S 92,433.130,50
=====

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

Bei den 39 im Berichtsjahr genehmigten Forschungsvorhaben lag der Schwerpunkt der Forschungsthemen bei Fragen der Baukostensenkung, der Umweltbelastung, Entwicklung und Erprobung alternativer Heizsysteme im Wohnungsbau und bei den Problemen der Stadtneuerung. Weitere Vorhaben befaßten sich im verstärkten Ausmaß mit dem EDV-Einsatz im Wohnbau, mit bautechnischen Problemen und mit Fragen der gesundheitlichen Auswirkungen von Baustoffen und Bauweisen, sowie mit Angelegenheiten des Wohnens im ländlichen Raum.

39 Forschungsarbeiten konnten im Berichtszeitraum fertiggestellt werden.

Für Zwecke der Wohnbauforschung werden für das Jahr 1986 gemäß Bundesvoranschlag S 93,623.000,-
 (Überweisungen des BM f.Finanzen)
 zuzüglich der zu erwartenden Rückflüsse
 (Darlehensrückzahlungen, Zinsen) S 4,819.000,-
 daher insgesamt S 98,442.000,-
 =====

zur Verfügung stehen. Für die Jahre 1987 bis 1991 können folgende Schätzwerte - die Zahlen basieren auf Angaben des Bundesministeriums für Finanzen - angegeben werden:

1987	102,192 Mio.S
1988	111,953 Mio.S
1989	122,327 Mio.S
1990	132,000 Mio.S
1991	142,000 Mio.S

Das Hauptgewicht der künftigen Förderungstätigkeit im Rahmen der Wohnbauforschung wird bei jenen Projekten liegen, die dem Schwerpunktprogramm entsprechen und deren Ergebnisse einen größtmöglichen praktischen Nutzen für den Wohnungsbau, das Wohnen und die Wohnumwelt erwarten lassen.

2.3 Straßenforschung

Im Rahmen der Straßenforschung wurden bisher 400 Forschungsvorhaben zum Abschluß gebracht, welche sich mit Untersuchungen über Infrastruktur und Investitionen, Kapazitäts- und Rationalisierungsstudien im bauwirtschaftlichen Bereich, 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 1985 wurden 278 Hefte der Schriftenreihe "Straßenforschung" mit Schlußberichten von abgeschlossenen Forschungsvorhaben herausgegeben.

Für das Jahr 1985 waren entsprechend dem Bundesfinanzgesetz 70,5 Mio.S für die Straßenforschung veranschlagt. Davon wurden rd. 53,0 Mio.S für Aufträge, Förderungen und Dokumentationen auf dem Gebiet der Straßenforschung verbraucht. Es wurden insgesamt 16 Vorhaben gefördert bzw. in Auftrag gegeben.

Der Differenzbetrag von rd. 15,5 Mio.S, der für Zwecke der Straßenforschung nicht verbraucht wurde, wurde im Sinne des § 6 Bundesstraßengesetz für Maßnahmen gegen Beeinträchtigung der Nachbarn durch den Verkehr auf bestehenden Bundesstraßen verwendet.

Für das Jahr 1986 sind 70,5 Mio.S für Zwecke der Straßenforschung veranschlagt. Das Schwergewicht der Forschungstätigkeit wird dabei auf Umweltschutz und Steigerung der Wirtschaftlichkeit im Straßenbau gelegt werden.

2.4 Technisches Versuchswesen

2.4.1 Nichtstaatliche Versuchsanstalten

Das BM.f.B.u.T. hat im Jahr 1985 für nichtstaatliche Versuchsanstalten, für Versuchseinrichtungen im Bereich von Betrieben der gewerblichen Wirtschaft sowie für Prüfaufträge von Klein- und Mittelbetrieben an außenstehende Fachinstitute rd. 16,8 Mio.S aufgewendet. Diese Mittel wurden wie folgt eingesetzt:

	Zahl der Vorhaben	Invest. in Mio. Schilling	Forsch.- vorhaben	Betrag in Mio. Schilling	%
Kooperative Forschungsinstitute	24	3,879	6,601	10,480	62,3
Sonst.unabhängige Forschungsinstitute	4	1,035	0,405	1,440	8,6
Forschungsinstitute im Bereich von Be- trieben der gewerb- lichen Wirtschaft	6	2,448	--	2,448	14,5
Betriebe der gewerb- lichen Wirtschaft	16	0,201	2,261	2,462	14,6
Summe	50	7,563	9,267	16,830	100,0
<hr/>					

Für das Jahr 1986 stehen laut Bundesvoranschlag rd. 6,7 Mio.S zur Verfügung.

Die für die Jahre 1987 bis 1991 unter Beachtung der Budgetlage geschätzten Beträge sollen es ermöglichen, vor allem die Entwicklung von Prüf-, Meß- und Versuchsverfahren für die Durchführung wichtiger Forschungsvorhaben sowie Prüfaufträge von Klein- und Mittelbetrieben an außenstehende Fachinstitute zu unterstützen.

Für die Verpflichtungen auf Grund der internationalen und zwischenstaatlichen Übereinkommen zur Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Wissenschaft und Technik ist im Budget 1986 ein Betrag von S 35.000,- veranschlagt.

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 BM.f. B.u.T. befindlichen Anstalten in den Jahren 1981 bis 1985 einen Aufwand, der von rd. 94,5 Mio.S auf rd. 105,4 Mio.S anstieg. Damit wurden im Berichtsjahr die im Bundesvoranschlag 1985 für diesen Zweck vorgesehenen Mittel um rd. 35,8 % überschritten.

Die staatlichen Anstalten führten neben ihrer sonstigen Tätigkeit (Behördentätigkeit, Mitwirkung im Normen-, Prüf- und Sicherheitswesen) im Jahre 1985 Versuchs- und Forschungsarbeiten mit einem Gesamtaufwand von rd. 105,4 Mio.S durch, was eine rd. 1,5 %ige Überschreitung gegenüber dem Vorjahr bedeutet. Die Einnahmen der BVFA-Arsenal für Versuchs- und Forschungsaufträge betrugen im Jahr 1985 rd. 54,3 Mio.S, womit die im Bundesvoranschlag für das gleiche Jahr vorgesehenen Einnahmen um rd. 10,8 % erhöht wurden. 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 229 Personen zur Verfügung, von denen 52 Akademiker, 72 Techniker und 101 Hilfskräfte sowie 4 Lehrlinge waren.

Im Berichtsjahr wendeten die staatlichen Anstalten rd. 40,1 Mio.S für Investitionen auf, das ist um 37,3 % weniger als der im 18. Bericht vorgesehene Betrag.

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

Co-Meßgerät
Meßsonden
Hitzdraht-Meßanlage
Oszilloskop
Frequenzganganalyse-Meßplatz
Logic Analyzer
Umweltsimulationskammer

Im laufenden Kalenderjahr stehen den staatlichen Anstalten rd. 65,7 Mio.S für die Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Verfügung. An Investitionen sind für das Jahr 1985 rd. 51,2 Mio.S vorgesehen.

Die Bedarfsvorschau für die Jahre 1987 bis 1991 wurde auf Grund der Erfolge der letzten Jahre erstellt.

Die baulichen Investitionen für die Periode 1981 bis 1986 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, BGBI.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 BM.f.B.u.T. 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 lt.Anlage 1 gibt eine Gesamtübersicht über den Forschungsaufwand des BM.f.B.u.T. für die Jahre 1981 bis 1986, wobei zunächst für die Jahre 1981 bis 1984 der Erfolg, für das Jahr 1985 der Erfolg im Vergleich zum Voranschlag für das Jahr 1985 und für das Jahr 1986 der Voranschlag im Vergleich zum Vorschlag des 18.Berichtes angeführt ist. Die Anlage 2 zeigt die voraussichtliche Entwicklung des Bedarfes für die Jahre 1986 bis 1991 im Vergleich zum Ergebnis des Jahres 1985.

In den Jahren 1981 bis 1985 wurden im BM.f.B.u.T. von rd. 245,6 Mio.S auf rd. 310,2 Mio.S steigende Forschungsaufgaben getätigt. Die Steigerung in dieser fünfjährigen Periode betrug somit 26,3 %.

Für das Jahr 1986 wird ein Aufwand von rd. 294,7 Mio.S erwartet. Dies bedeutet eine Verringerung um rd. 0,5 % gegenüber dem Erfolg 1985 und um rd. 31,1 % des im 18.Bericht aufgezeigten Bedarfes.

Soll das BM.f.B.u.T. die in seinen Bereich fallenden Aufgaben erfüllen können dann müßten für Forschung und Entwicklung, vor allem auf den Gebieten des Allgemeinen Bauwesens und des Technischen Versuchswesens, jährlich steigende Beträge vorgesehen werden (Anlage 2).

Besondere Berücksichtigung müßten auch die staatlichen Anstalten finden, die trotz ihrer weitgespannten Forschungstätigkeit bisher keine gesonderten Mittel für eigene Forschungsvorhaben zugewiesen erhielten. Für diese Anstalten (d.s. insbesondere das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, die Beschußämter und nicht zuletzt die BVFA-Arsenal) müßten daher in Zukunft Finanzierungsmittel bereitgestellt werden, die ihrer Forschungstätigkeit angemessen sind.

3.2 Bauforschung und Wohnbauforschung

Im Bundesvoranschlag 1986 ergibt sich bei den Mitteln für die Allgemeine Bauforschung aus Gründen der allgemeinen Budgetsituation eine Verringerung um 0,038 Mio.S gegenüber dem Voranschlag 1985. Bis zum Jahr 1991 wäre eine Steigerung bis rd. 7 Mio.S erforderlich. Im Bundesvoranschlag 1986 ist bei den Mitteln für die Wohnbauforschung der für diese Zwecke vorgesehene Betrag von rd. 98,4 Mio.S gegenüber dem im Bundesvoranschlag für 1985 in der Anlage 1 angegebenen Betrag von rd. 79 Mio.S um rd. 19,4 Mio.S höher. Bis zum Jahr 1991 wird eine Steigerung der Mittel bis auf 142 Mio.S zu erwarten sein (siehe Anlage 2).

3.3 Straßenforschung

Die im Bundesvoranschlag 1985 vorgesehenen Mittel in Höhe von 70,5 Mio.S wurden nicht zur Gänze ausgenutzt. Erklärt wird dies dadurch, daß die meisten Forschungsvorhaben über mehrere Jahre laufen und die Zuweisung der Mittel nach dem Arbeitsfortschritt erfolgt.

Im Jahre 1986 stehen im Voranschlag Mittel in Höhe von 70,5 Mio.S für Aufträge, Förderungen und Dokumentationen auf dem Gebiet der Straßenforschung zur Verfügung.

Für die Jahre 1987 bis 1991 wird ein Ansteigen der Straßenforschungsmittel auf rd. 76,5 Mio.S erwartet (siehe Anlage 2).

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 1981 bis 1985 von rd. 122,9 Mio.S auf rd. 162,3 Mio.S steigend dotierte Beträge zur Verfügung.

Im Voranschlag 1986 ist beim Technischen Versuchswesen insgesamt gegenüber dem Vorjahr eine Verminderung um rd. 3,1 Mio.S oder rd. 2,5 % zu verzeichnen. Der Voranschlag 1986 beträgt auch nur rd. 48,9 % des laut 18.Bericht für dieses Jahr ermittelten Vorschlages. Diese Diskrepanz liegt vor allem in der Entwicklung des staatlichen Förderungswesens und müßte durch weitere zusätzliche Anstrengungen im Bereiche des Technischen Versuchswesens wettgemacht werden, damit die gesetzten Forschungsschwerpunkte realisiert werden können.

Für die Periode 1987 bis 1991 ist gemäß Anlage 2 eine Erhöhung bis auf 337,5 Mio.S vorgesehen.

Anlage 1

Gesamtübersicht über Forschungsaufwand des BM.f.B.u.T.
 (in Mio.S) in den Jahren 1981 - 1986
 (ohne Beiträge an Intern. Organisationen)

1)	1981	1982	1983	1984	1985		1986	
	E	E	E	E	BVA	E	V ₁₈	BVA
Allgem.Bauf. 4) Wohnbauforschung	2,207 69,246 ²⁾	2,644 72,047 ²⁾	2,481 65,883 ²⁾	2,305 77,948 ²⁾	2,429 79,024 ³⁾	2,275 92,433 ²⁾	7,9 88,0	2,391 ⁵⁾ 98,442
Bauforschung insg.	71,453	74,691	68,364	80,253	81,453	94,708	95,9	100,833
Straßenforschung	51,281	48,555	46,428	33,198	70,500	53,176	80,0	70,500
Nichststaatl.VA: Investitionen F.u.E.Arbeiten	7,652 1,573	5,601 3,561	5,693 3,388	11,130 7,352	16,720 0,622	7,563 9,266	27,2 3,8	6,242 0,202
Summe	9,225	9,162	9,081	18,482	17,342	16,829	31,0	6,444
Staatl.Anstalten: Investitionen F.u.E.Arbeiten	19,166 94,497	22,437 104,604	36,386 108,011	37,906 103,785	31,529 77,571	40,089 105,361	64,0 157,0	51,213 65,662
Summe	113,663	127,041	144,397	141,691	109,100	145,450	221,0	116,875
Techn.Versuchs- wesen insges.	122,880	136,203	153,478	160,173	126,442	162,279	252,0	123,319
BMfBuT insgesamt	245,622	259,449	268,270	273,624	278,395	310,163	427,9	294,652

1) E = Ausgabenerfolg, BVA = Bundesvoranschlag, V₁₈ = Vorschlag lt. 18. Bericht

2) genehmigt (seit WFG 1984 ist ab 1985 die Verwendung auch der Rückflüsse für Förderungsausgaben möglich)

3) Zahlenangabe aus 18. Bericht

4) einschließlich der Zuwendungen an das Institut für Schul- und Sportstättenbau

5) einschließlich der zu erwartenden Rückflüsse

Anlage 2

Gesamtübersicht über Forschungsaufwand des BM.f.B.u.T.
 (in Mio.S) für die Jahre 1985 - 1991
 (ohne Beiträge an Intern.Organisationen)

1)	1985		1986		1987	1988	1989	1990	1991
	BVA	E	V ₁₈	BVA					
Allgem.Bauf. 4) Wohnbauforschung	2,429 79,024 ²⁾	2,275 92,433 ³⁾	7,9 88,0	2,391 98,442 ⁵⁾	5,2 102,2	5,7 111,9	6,1 122,3	6,5 132,0	7,0 142,0
Bauforschg.insges.	81,453	94,708	95,9	100,833	107,4	117,6	128,4	138,5	149,0
Straßenforschung	70,500	53,176	80,0	70,500	71,0	72,5	75,0	76,0	76,5
Nichtstaatl.VA: Investitionen F.u.E.Arbeiten	16,720 0,622	7,563 9,266	27,2 3,8	6,242 0,202	3,5 6,5	7,0 13,0	8,0 15,0	9,0 17,0	10,0 19,0
Summe	17,342	16,829	31,0	6,444	10,0	20,0	23,0	26,0	29,0
Staatl.Anstalten: Investitionen F.u.E.Arbeiten	31,529 77,571	40,089 105,361	64,0 157,0	51,213 65,662	68,0 169,5	72,0 182,5	76,0 196,0	80,0 210,0	84,0 224,5
Summe	109,100	145,450	221,0	116,875	237,5	254,5	272,0	290,0	308,5
Techn.Versuchswesen insges.	126,442	162,279	252,0	123,319	247,5	274,5	295,0	316,0	337,5
BMfBuT insgesamt	278,395	310,163	427,9	294,652	425,9	464,6	498,4	530,5	563,0

1) BVA = Bundesvoranschlag, E = Ausgabenerfolg, V₁₈ = Vorschlag lt.18.Bericht

2) Zahlenangabe aus 18.Bericht

3) genehmigt (seit WFG 1984 ist ab 1985 die Verwendung auch der Rückflüsse für Förderungsausgaben möglich)

4) einschließlich der Zuwendungen an das Institut für Schul- und Sportstättenbau

5) einschließlich der zu erwartenden Rückflüsse