

Bundesblatt

108. Jahrgang

Bern, den 5. Juli 1956

Band I

Erscheint wöchentlich. Preis 30 Franken im Jahr, 16 Franken im Halbjahr zuzüglich
Nachnahme- und Postbestellungsgebühr

Einrückungsgebühr: 50 Rappen die Petitzelle oder deren Raum. — Inserate franko an
Stämpfli & Cie. in Bern

2189

Botschaft

des

Bundesrates an die Bundesversammlung über die Errichtung von Neubauten der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe (EMPA) in Dübendorf

(Vom 11. Juni 1956)

Herr Präsident!

Hochgeehrte Herren!

Wir beehren uns, Ihnen hiermit eine Botschaft samt Entwurf zu einem Bundesbeschluss über die Neubauten der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe (Hauptabteilungen A und B) zu unterbreiten.

I. Einleitung

Am 15. Mai 1953 unterbreiteten wir Ihnen eine Botschaft über den Ankauf von Liegenschaften in der Gemeinde Dübendorf für die Neubauten der Hauptabteilungen A und B der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe (EMPA)¹⁾. Am 18. Juni 1953 haben Sie die für den Kauf der genannten Liegenschaften erforderlichen Kredite bewilligt²⁾. Gleichzeitig haben Sie auch der Schaffung der Projektgrundlagen für die Neubauten zugestimmt. Es handelt sich nun um die Erstellung dieser Neubauten.

II. Entwicklung und heutiger Stand der EMPA

Die EMPA ist aus der Vereinigung der 1880 gegründeten «Eidgenössischen Anstalt zur Prüfung der Festigkeit von Baumaterialien am schweizerischen Polytechnikum» mit der 1906 geschaffenen «Eidgenössischen Prüfungsanstalt für

¹⁾ BBl 1953, II, 159.

²⁾ BBl 1953, II, 662.

Brennstoffe» und der seit 1911 in St. Gallen bestehenden «Schweizerischen Versuchsanstalt» für Textilien, Leder, Seife und technische Fette hervorgegangen. Sie erhielt ihre heutige Organisation (Hauptabteilungen A und B in Zürich und Hauptabteilung C in St. Gallen) durch die vom Bundesrat am 16. Februar 1937 erlassene «Verordnung über die Organisation und den Betrieb der EMPA»¹⁾. Die Einsicht in die unbedingte Notwendigkeit einer ausreichenden Prüfung sämtlicher in der Technik verwendeter Materialien ist mehr und mehr Allgemeingut geworden. Zugleich hat sich die Mannigfaltigkeit der Bau- und Werkstoffe, nicht weniger aber auch die Vielfalt der Betriebs-, Schutz- und Hilfsstoffe aller Art in einem ungeahnten Ausmass erweitert. Jahr für Jahr gesellen sich zu den althergebrachten eine ganze Reihe neuartiger Materialien. Sodann besteht moderne Materialprüfung längst nicht mehr aus einigen wenigen klassischen Prüfversuchen, sondern aus einer ständig zunehmenden Zahl verschiedenartigster Materialuntersuchungen. Neben mechanisch-technologischen müssen mannigfaltigste physikalische, chemische und biologische Versuche durchgeführt werden. Sie betreffen zudem keineswegs bloss die Werk- und Baustoffe als solche, sondern auch Bauteile und Zwischenprodukte aller Art; ebenso gehören Untersuchungen an daraus hergestellten fertigen Fabrikaten und Bauwerken zu den täglichen Prüfaufgaben.

Bereits im Zeitpunkt der Reorganisation der EMPA, im Jahre 1937, herrschte in deren Hauptabteilungen A und B empfindliche Raumknappheit. Sie verschärfte sich rasch, so dass schon wenige Jahre später die Erstellung von Neubauten erwogen werden musste. In unserer Botschaft vom 24. März 1944 über den Ankauf einer Liegenschaft in Zürich für die Erweiterung der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt²⁾ haben wir nach einer eingehenden Würdigung der Entwicklung und Bedeutung der EMPA für die schweizerische Wirtschaft die grosse Raumnot der Hauptabteilungen A und B in Zürich dargestellt. Wir schrieben damals:

«Die Raumverhältnisse in den Hauptabteilungen A und B der EMPA sind schon seit Ende der zwanziger Jahre äusserst prekär geworden, da sich die Anstalt in Anpassung an die Entwicklung der Industrie, des Bauwesens und des Gewerbes unseres Landes fachlich zu erweitern hatte und eine alljährlich grösser werdende Zahl von Aufträgen erledigen musste.»

«Die im Herbst 1938 und im Herbst 1939 erfolgten Inspektionen der Gebäude der EMPA in Zürich durch die Herren Bundesräte Etter und Obrecht sowie durch den Schweizerischen Schulrat und den Direktor der eidgenössischen Bauten hinterliessen den Eindruck, dass weitgehend unhaltbare Raumverhältnisse vorliegen. Verschiedene Abteilungen der Hauptabteilung A gleichen heute einem Sammelsurium von Flickereien, und ganz besonders müssen die Räume und Laboratorien für den Unterricht im Materialprüfungswesen, der in der EMPA für die Studierenden der ETH erteilt wird, als gänzlich ungenügend bezeichnet werden. Dieser heute so wichtige Unterricht, an dem zahlreiche Dozenten der ETH beteiligt sind, musste in den letzten Jahren mehr und mehr wegen der in der EMPA herrschenden Raumnot vernachlässigt werden.»

¹⁾ BS 4, 269.

²⁾ BBl 1944, 242.

«Diese akute Raumnot in den Hauptabteilungen A und B der EMPA in Zürich und die dadurch bedingte Betriebsunsicherheit lassen allein schon Erweiterungsbauten nicht nur rechtfertigen, sondern als dringend notwendig erscheinen. Dazu kommen nun aber noch die unerlässlichen Forderungen der nächsten Zukunft.»

«Die Kriegswirtschaft hat ferner in bisher unbekanntem Masse auf das Problem der neuen Werkstoffe aufmerksam gemacht. Wenn unsere Industrie gegenüber der ausländischen konkurrenzfähig bleiben will, so muss in erster Linie den Werkstoffen vermehrte Beachtung geschenkt werden. Hier erwächst der EMPA in Zusammenarbeit mit der Industrie eine grosse Aufgabe, deren Inangriffnahme nicht verzögert werden darf, es sei denn zum Nachteile unserer Volkswirtschaft. Neben die Prüfung neuer Werkstoffe, wozu neue Prüfmethode und -apparate notwendig sind, muss in dem für die EMPA zulässigen Rahmen die Forschung über neue Werkstoffe hinzutreten. Alle diese neuen Arbeiten können heute wegen der Raumkalamität nur ganz ungenügend an die Hand genommen werden.»

Gestützt auf diese Botschaft und in Erwartung einer weitem, die geplanten Neubauten betreffend, gewährten die eidgenössischen Räte am 22. Juni 1944 einen Kredit von 268 000 Franken für den Kauf einer 33 230 m² grossen Liegenschaft in Zürich 9, unmittelbar an der Stadtgrenze gegen Schlieren¹⁾. Sie bewilligten ausserdem einen Kredit von 500 000 Franken für daselbst zu errichtende Notbauten und die dazugehörenden Umgebungsarbeiten, wie für den Bau der erforderlichen Kanalisations-, Wasser- und Stromversorgungsanlagen. Die erste dieser Notbauten dient heute vornehmlich der laufenden Qualitätsprüfung von Beton und seiner Zuschlagsstoffe, die andere dagegen vor allem für Versuche mit grösseren Bauelementen, wie Trägern aus Stahl und Eisenbeton oder Bauwerksteilen aus den verschiedensten Baustoffen. In den letzten Jahren mussten diese Notbauten noch erweitert und zudem eine Anzahl Baracken aufgestellt werden.

Auf dem «Baugelände Schlieren» wurden die 1944 in Aussicht genommenen definitiven Neubauten nicht erstellt. Es wurden in den Jahren 1944/45 die unmittelbaren und zukünftigen Raumbedürfnisse der EMPA eingehend abgeklärt und auf Grund dieser Planung zwei Wettbewerbe für ein Projekt der EMPA-Neubauten in Schlieren und für ein EMPA-ETH-Lehrgebäude im Hochschulareal durchgeführt. Die Verwirklichung der erstprämiierten Wettbewerbsprojekte musste in der Folge aufgeschoben werden, um zunächst das bereits in Ausführung begriffene Bauprogramm für die Erweiterung der ETH-Institute nach Möglichkeit zu fördern, dann aber auch im Hinblick auf den im Herbst 1949 fällig werdenden Wechsel im Direktorium der Hauptabteilungen A und B der EMPA.

Die seit Kriegsende immer intensiver werdende Tätigkeit der Wirtschaft wirkte sich in einem steilen Anstieg des Auftragsbestandes der EMPA aus. Die in Schlieren erstellten Notbauten konnten die betriebshemmende Raumnot nur ungenügend beheben, so dass verschiedene ältere Wohnhäuser in nächster Umgebung des heutigen Hauptgebäudes der EMPA an der Leonhard- und Clausiusstrasse belegt werden mussten. Ein rationeller Prüfungs- und Forschungsbetrieb

¹⁾ AS 60, 421.

ist allerdings durch diese räumliche Zersplitterung sehr erschwert worden. Die seit 1945 erfolgte Intensivierung und Ausweitung der Prüftätigkeit der EMPA wird durch die Tabelle auf Seite 1293 hinreichend belegt. Die Gebühreneinnahmen im Jahre 1955 haben sich gegenüber jenen im Jahre 1945 annähernd verdreifacht. Trotz prekärer Raumverhältnisse konnten auch die Einnahmen je Personaleinheit im gleichen Zeitraum auf das Doppelte erhöht werden.

Die Tätigkeit der EMPA hat sich keineswegs über den ihr durch die massgebende Verordnung zugewiesenen Aufgabenbereich erweitert. Sie hat auch keine Monopolstellung auf dem Gebiete der Materialprüfung. An der école polytechnique de l'université de Lausanne besteht seit 1918 ein Materialprüfungslaboratorium, das gegenwärtig ausgebaut wird. In der Wirtschaft bleibt das Bedürfnis erhalten, bestimmte Untersuchungen solchen unabhängigen Prüfstellen anzuvertrauen, obwohl sich in zahlreichen Unternehmen auch die werk-eigene Prüftätigkeit stark entfaltet hat. Lebensnotwendig ist diese Möglichkeit für die Mittel- und Kleinbetriebe. In andern Fällen liegt es vor allem im Hinblick auf viele moderne Prüfmethode, deren Anwendung steigende Ansprüche an Apparate und Prüfpersonal stellt, in einem allgemeinen Interesse, in der Schweiz über Laboratorien verfügen zu können, die höchsten fachlichen Anforderungen gewachsen und zugleich in der Lage sind, innert nützlicher Frist auch auf Spezialgebieten der Materialuntersuchung ausreichende Erfahrungen zu sammeln – ein Gesichtspunkt, welcher für die Selbstbehauptung eines Kleinstaates im scharfen internationalen wirtschaftlichen Wettstreit besonderes Gewicht erhält.

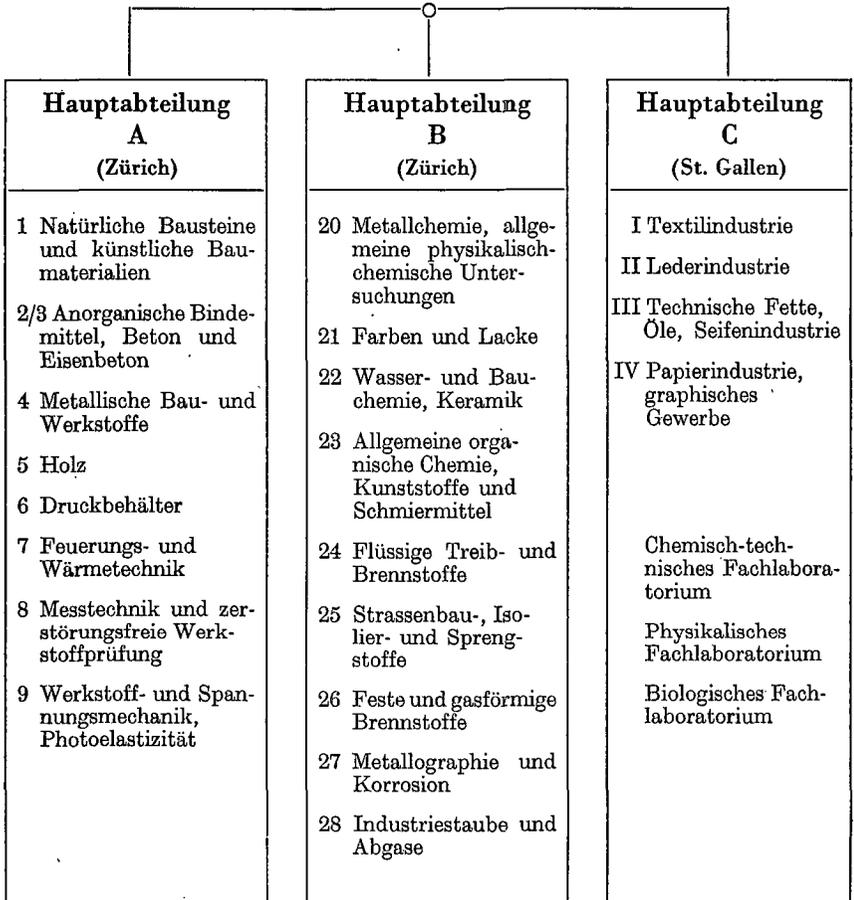
Einnahmen, Ausgaben, Ausgabenüberschuss und Personalbestand der EMPA
(Hauptabteilungen A, B und C)

Tabelle 1

Jahr	Einnahmen	Ausgaben	Ausgaben- überschuss	Ausgaben- überschuss in % der Ausgaben	Etat- Personal	Gesamt- Personal	Einnahmen pro Einheit Gesamt- personal
	Fr.	Fr.	Fr.	%	Anzahl	Anzahl	Fr.
1937	497 684.20	831 615.88	333 931.68	40,2	115	127	3 918.75
1940	550 142.40	1 076 927.07	526 784.67	48,9	147	161	3 417.05
1945	917 008.49	1 918 651.99	1 001 643.50	52,2	201	246	3 727.65
1946	1 005 465.67	2 311 518.78	1 306 053.11	56,5	200	234	4 296.85
1947	1 104 801.70	2 582 454.03	1 477 652.35	57,2	212	247	4 472.90
1948	1 359 494.48	2 775 682.17	1 416 187.69	51,0	216	261	5 208.80
1949	1 695 678.34	2 754 712.93	1 059 034.59	38,4	225	267	6 350.85
1950	1 672 783.84	3 016 299.25	1 343 515.41	44,5	231	272	6 149.95
1951	1 765 607.39	3 185 366.27	1 419 758.88	44,6	243	271	6 515.15
1952	1 751 406.47	3 501 687.31	1 750 280.84	49,9	249	279	6 277.45
1953	1 791 316.10	3 501 152.07	1 709 835.97	48,8	256	285	6 285.30
1954	2 014 658.83	3 713 902.94	1 699 244.11	45,7	264	289	6 971.15
1955	2 335 727.32	3 885 268.—	1 549 540.68	39,8	284	310	7 534.60

Nicht berücksichtigt sind die Gebühren für Bundesaufträge und die Ausgaben unter Globalrubriken.

EMPA



Zur Ergänzung der in den Tabellen 1 und 2 auf Seiten 1293 und 1294 enthaltenen Angaben über den Gesamtumfang der Tätigkeit der EMPA mögen einige Beispiele die Beanspruchung der Anstalt durch Industrie, Bauwesen, Handel und Gewerbe noch deutlicher machen. Unter anderem wurden im Jahre 1955 folgende serienmässig durchführbare Untersuchungen in Auftrag gegeben:

1080 Normenprüfungen von Zementen, was die Verarbeitung von mehr als 6 Tonnen Zement erforderte. Ferner wurden 12 200 Betonwürfel oder -prismen auf Festigkeit geprüft. Die Probekörper, von auswärtigen Baustellen zur Prüfung eingesandt, umfassen total eine Betonkubatur von rund 90 m³ mit 220 Tonnen Gewicht. 73 336 Druckgefässe für den Transport von verdichteten, verflüssigten oder unter Druck gelösten Gasen sind revidiert und abgepresst worden. Ferner gelangten verordnungsgemäss 10 Prozent der 31 555 in der Schweiz neu in Betrieb genommenen Druckgefässe zur eingehenden Untersuchung. 4820 Proben von festen und gasförmigen Brennstoffen kamen zur Qualitätskontrolle und Heizwertbestimmung. 6839 Proben von flüssigen Treib- und Brennstoffen – davon rund die Hälfte für die Zwecke der Armee bestimmt – wurden in verschiedenem Umfang untersucht.

Bei den meisten der EMPA gestellten Aufgaben handelt es sich indessen um ganz individuelle Fragestellungen, die von Fall zu Fall verschiedenartige und aufeinander abzustimmende Versuche erfordern. Die Einzelaufträge können einen sehr grossen Umfang annehmen. So belaufen sich die Aufwendungen für die materialtechnischen Abklärungen, die vor Inangriffnahme des Baues einer Talsperre notwendig sind, auf Hunderttausende von Franken. Die erwähnten Materialuntersuchungen müssen zudem durch Kontrollversuche während der Bauzeit ergänzt werden, die oft nach Fertigstellung des Bauwerkes noch weiterzuführen sind.

Als neutraler Prüfinstanz werden der EMPA häufig im Wettbewerb stehende Produkte zur objektiven Feststellung bestimmter Eigenschaften übergeben. Es darf als Beweis für das zwischen Wirtschaft und EMPA bestehende Vertrauensverhältnis gewertet werden, wenn solche Aufträge von sich konkurrierenden Auftraggebern gemeinsam erteilt werden. Als Beispiel sind etwa die wärmetechnischen Versuche zu erwähnen, die gegenwärtig in Schlieren an neun aus verschiedenen Baumaterialien aufgebauten Versuchshäuschen im Gange sind. Von ähnlichem Charakter sind die von Produzenten und Konsumenten gemeinsam vereinbarten Qualitätsüberwachungen, wie sie beispielsweise für Teer und Teerprodukte üblich sind.

Unter massgebender Beteiligung des Fachpersonals der EMPA werden ständig Normvorschriften über die Qualität von Materialien oder die ihrem Nachweis dienenden Prüfmethode bearbeitet. Auf diesem Gebiet fällt der EMPA die wichtige Rolle einer neutralen Mittlerin zwischen den Interessen des Verbrauchers und jenen der Produzenten, Fabrikanten oder auch der Importeure zu. Die EMPA veröffentlicht in ihren Berichten, aber auch in Fachzeitschriften wissenschaftliche Arbeiten, die ihr Tätigkeitsgebiet beschlagen. Sie publiziert neuartige oder verbesserte Prüfmethode, die systematische Auswertung materialtechnischer Erfahrungen und berichtet über das Verhalten eines Werkstoffes in seiner Beziehung zu dessen strukturellem Aufbau und chemischen Zusammensetzung. Schliesslich beteiligt sich die EMPA am Unterricht der ETH und an der Handelshochschule St. Gallen. Die grosse Bedeutung, die den vielfältigen Fragen des Materials für alle Gebiete der Technik zukommt, machen es wünsch-

bar, die von der EMPA erarbeiteten Kenntnisse und Erfahrungen dem Nachwuchs auf diesem Wege zur Kenntnis zu bringen. Vertreter der EMPA hielten an der ETH im Wintersemester 1955/56 wöchentlich 40 Vorlesungsstunden, wozu noch eine Reihe von Übungen und Praktika an der EMPA kommt. Absolventen der ETH ergreifen gerne die Gelegenheit, ihre Promotionsarbeiten in Laboratorien der EMPA auszuführen.

Durch die geplanten Neubauten für die beiden in Zürich domizilierten Hauptabteilungen A und B sollen die seit Jahrzehnten unhaltbar gewordenen Raumverhältnisse durchgreifend verbessert werden; erst dadurch wird dieser Anstalt von gesamtschweizerischer Bedeutung auch eine rationelle Betriebsführung ermöglicht.

Die EMPA hat sich im Verlaufe ihres 75jährigen Wirkens einen weit über die Landesgrenzen reichenden Ruf erworben, der auch unserer Wirtschaft zustatten kommt und den es zu erhalten gilt.

III. Die Richtlinien für die Projektierung der Neubauten

Die im Herbst 1949 neu ernannten Direktoren der Hauptabteilungen A und B der EMPA wurden unverzüglich mit der gründlichen Überarbeitung der 1944-1947 aufgestellten Bauprogramme und Projekte beauftragt. Sie haben in enger Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Schulrat und der Beratenden Kommission der EMPA den Aufgabenkreis der Anstalt überprüft und ein Bauprogramm aufgestellt. Im Auftrag der Direktion der eidgenössischen Bauten sind durch den 1. Preisträger des Wettbewerbes 1947, Architekt Forrer (Zürich), auf dieser neuen Grundlage zuerst Projektstudien, nachher ein Vorprojekt verfasst worden. Dieses ist so weit gediehen, dass die Baukosten mit ausreichender Genauigkeit ermittelt werden können.

Über die Ergebnisse der neuen Planung haben wir Ihnen bereits in unserer Botschaft vom 15. Mai 1953 ¹⁾ eingehend berichtet. Die durch die Bebauungsverhältnisse im Hochschulviertel Zürichs bedingte organisatorische Gliederung der EMPA muss anders vorgesehen werden, als dies 1944 geplant war. Die beim Betrieb der Provisorien in Schlieren gesammelten Erfahrungen, die dauernd erweiterte und verstärkte Inanspruchnahme der EMPA durch praktisch alle Zweige unserer Industrie, des Bauwesens und Gewerbes, schliesslich aber auch die Erweiterung der ETH selber machen es notwendig, die 1944 vorgesehene funktionelle Aufteilung der EMPA abzuändern. Einer möglichst rationellen Betriebsführung der EMPA kommt entscheidende Bedeutung zu. Dieser Forderung kann durch eine Organisation entsprochen werden, bei welcher die nach Dübendorf zu verlegende Anstalt eine in sich geschlossene Einheit hinsichtlich Verwaltung, Prüftätigkeit und Forschung bildet und dadurch erst Gewähr für einen rationellen Betrieb bietet. Im Hochschulviertel verbleiben nur noch die unmittelbar der Lehre dienenden Hör- und Übungssäle für Materialkunde und Materialprüfung. Sie sollen in einem später am heutigen Standort der EMPA zu

¹⁾ BBl 1953, II, 159.

errichtenden Gebäude der ETH untergebracht werden, das indessen nicht Bestandteil dieser Botschaft und unseres Antrages bildet. Das darüber hinaus frei werdende Areal wird für die spätere Erweiterung von ETH-Instituten reserviert.

Diese betrieblich vernünftige Organisation, die der EMPA eine optimale Leistungsfähigkeit ermöglicht, führte zu einer namhaften Vergrößerung des Bauvolumens für die Neubauten. Die Anstalt hätte auf dem Baugelände Schlieren nur knapp und ohne jede Arealreserven errichtet werden können. Das Baugelände Schlieren ist inzwischen an die PTT abgetreten worden. Die dort erstellten Bauprovisorien bleiben aber zur Verfügung der EMPA, bis deren Neubauten bezogen werden können. Für sie ist das Gelände in Dübendorf bestimmt, dessen Ankauf Sie mit Beschluss vom 18. Juni 1953 ¹⁾ zugestimmt haben.

Gleich wie für die Gesamtorganisation ist die rationelle Betriebsführung auch als Leitmotiv für die Gestaltung der Bauten selber beibehalten worden. Bei der Vielfalt der heute durchzuführenden Prüfversuche bedarf die Mehrzahl der EMPA-Aufträge der ständigen Zusammenarbeit mehrerer Abteilungen. Es galt daher, der Intensität der Beziehungen zwischen den einzelnen Prüfabteilungen besonders Rechnung zu tragen und darauf aufbauend die gegenseitige räumliche Anordnung festzulegen. In mehreren Projektstudien sind die Vor- und Nachteile verschiedener Lösungsmöglichkeiten gegeneinander abgewogen worden. Parallel dazu ist der Baugrund auf seine Beschaffenheit, seine Tragfähigkeit und auch in bezug auf die Fortleitung oder Dämmung von Erschütterungen untersucht worden. Auch die Lärmquellen, die in Dübendorf wegen des Militärflugbetriebes recht störend einwirken können, sind ausgemessen und berücksichtigt worden. Sehr gründlich musste schliesslich die Wärmewirtschaft der Anlage untersucht werden, weil mehrere Prüfräume aus versuchstechnischen Gründen auf ganz bestimmte, zum Teil recht extreme Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse zu klimatisieren sind.

Das auf Grund dieser Studien schliesslich entstandene Projekt ist seiner Zweckbestimmung nun sehr gut angepasst. Die Konstruktion der Baukörper ermöglicht eine grosse Anpassungsfähigkeit an nicht voraussehbare, sich später einstellende Bedürfnisse.

Das dem Projekt zugrundeliegende Raumprogramm ist anfangs 1951 aufgestellt worden. Es berücksichtigt das Tätigkeitsgebiet der Hauptabteilungen A und B der EMPA in jenem Zeitpunkt mit den damals vorhandenen Einrichtungen. Darüber hinaus wurde alles in die Planung einbezogen, was innerhalb der nächsten Jahre, bis etwa 1960, an neuen Bedürfnissen mit Sicherheit erwartet werden muss.

Anfangs 1956 verfügte die Anstalt über eine Nutzfläche von 10 900 m². Im Neubauprojekt sind 26 500 m² vorgesehen. Dabei sind unter Nutzflächen die Grundflächen aller Büroräume, der Laboratorien, der Werkhallen, gedeckten Werkplätze usw. verstanden.

¹⁾ BBl 1953, II, 662.

Die in den Neubauten vorgesehenen Nutzflächen scheinen auf den ersten Blick, verglichen mit dem jetzt Vorhandenen, reichlich bemessen. Es kommt indessen in diesen Zahlen einfach die in der heutigen EMPA bestehende, ein rationelles Arbeiten nahezu verunmöglichende Raumnot zum Ausdruck. Schlecht geeignete Wohnbauten sind heute vom Keller bis zum Dachgeschoss mit Bureaux und Versuchsräumen vollbelegt. In den Werkhallen sind Prüfmaschinen so eng aneinandergerückt, dass ihre Bedienung umständlich, gefährlich und zeitraubend ist. Das Instrumentarium muss in der geplanten EMPA so aufgestellt und gruppiert werden, dass es die optimale Ausnützung der einzelnen Prüfeinrichtung zur termingerechten Erledigung der Prüfaufträge möglich macht. In den heutigen EMPA-Räumen konnte darauf keine Rücksicht genommen werden. Man musste froh sein, die notwendigen Apparate und Maschinen wenigstens unter Dach zu bringen.

Obwohl das Raumprogramm 1951 nur die Bedürfnisse bis 1960 voll erfasst, werden indessen gewisse Reserven über diesen Zeitpunkt hinaus in den neuen Bautrakten vorhanden sein. Die sofortige Erstellung grösserer Reserveräume halten wir nicht für angezeigt. Es scheint uns wichtiger zu sein, über genügend freies Baugelände zu verfügen, das einen eventuellen späteren Ausbau erlaubt. Dieses Reserveareal ist in Dübendorf vorhanden. Es erlaubt theoretisch eine Verdoppelung der jetzt geplanten Bauten. Allfällig neu auftauchende Aufgaben werden später zunächst vorteilhaft in Bau-Provisorien bearbeitet, bis sich die zweckmässige Form ihrer Behandlung und Unterbringung so weit geklärt hat, um definitive Bauten hiefür zu rechtfertigen. Von den eine derartige Behandlung erfordernden neuen Prüfaufgaben, die in kommenden Jahren der EMPA übertragen werden könnten, erwähnen wir z.B. die mit dem Bau von Atomkraftreaktoren zusammenhängenden Fragen. Heute können sie in bescheidenem Ausmass noch im bestehenden EMPA-Rahmen behandelt werden. Es ist aber vorauszusehen, dass mit der Zeit, allein schon wegen des Strahlungsschutzes, werden besondere Bauten notwendig werden können.

Die heute vorhandenen und noch gebrauchstüchtigen Prüfmaschinen, Apparate und Geräte aller Art werden in den Neubauten weiter verwendet¹⁾. Dasselbe gilt vom Mobiliar, das nahezu ausnahmslos für die Neubauten übernommen werden kann. Überalterte, nicht mehr mit der notwendigen Präzision arbeitende Apparate und Maschinen sind allerdings durch neue, modernere zu ersetzen. Es gilt dies vor allem auch für die Werkzeugmaschinen. Einige der älteren Prüfmaschinen sollten bei der ETH verbleiben, wo sie für die Übungen der Studierenden noch längere Zeit nützliche Dienste leisten können. Mit Neuanschaffungen wird Mass gehalten. Immerhin ist zu berücksichtigen, dass gerade im Hinblick auf die nun seit über 10 Jahren geplanten Neubauten der Ersatz der älteren Ausrüstung immer wieder hinausgeschoben worden ist und deswegen auch dringliche Neuanschaffungen gar nicht mehr in Betracht gezogen sind.

¹⁾ Vergleiche Anmerkung auf Seite 1312.

Unter den vorgesehenen und weiter unten noch zu nennenden Neuanschaffungen befindet sich eine Gruppe von sehr grossen Prüfmaschinen sowie ein kräftiger sogenannter Aufspannboden zur kraftschlüssigen Befestigung grosser Prüfkörper. Sie sind wegen der Anforderungen, welche vor allem der Hoch-, Tief- und Brückenbau, neuerdings aber auch die Maschinenindustrie an die EMPA stellen, notwendig geworden. Immer mehr wird es unumgänglich, grössere Bauelemente auf ihre Tragfähigkeit und Verformbarkeit zu prüfen, was beträchtliche Kräfte voraussetzt, die bisher weder erzeugt noch abgefangen werden konnten. Im Vergleich zu gewissen Anlagen im Ausland halten sich die vorgesehenen Anschaffungen in bescheidenem Rahmen. Trotzdem sind die dadurch entstehenden Kosten recht erheblich. Auszubauen ist sodann die Prüfung des Verhaltens von Bauelementen unter der Einwirkung von Brandtemperaturen und der Löschvorgänge. Die bis anhin mit behelfsmässigen Mitteln und einem Versuchsöfen betriebenen Untersuchungen können technisch kaum weiter verantwortet werden. Ein eigenes Feuerhaus ist notwendig. Für die damit gebotenen Versuchsmöglichkeiten besteht sowohl bei den Brandversicherungsanstalten wie bei den Baustofffabrikanten ein grosses Interesse.

Durch den Bezug der Neubauten in Dübendorf wird die Betriebsrechnung der EMPA in Zukunft zusätzlich belastet. Verrichtungen allgemeiner Art, die bisher von der ETH übernommen worden sind, wie Heizung, Telephondienst, Hausdienst usw., werden in Zukunft durch EMPA-eigenes Personal versehen werden müssen. Der jährliche Mehrbetrag für Personal- und Sachkosten ist auf rund 200 000 Franken veranschlagt. Nach den Erfahrungen der letzten Jahre kann aber erwartet werden, dass diese Mehrbelastung nach einer gewissen Anlaufzeit durch rationellere Betriebsführung zum Teil ausgeglichen werden kann. Eine in Einführung begriffene Betriebsbuchhaltung wird in Zukunft die Kontrolle der Betriebsführung erleichtern. Für die neuen Obliegenheiten sind einige zusätzliche Hilfskräfte nötig. Darüber hinausgehende Neuanstellungen sind aber nicht vorgesehen. Diese Zusage betrifft allerdings jene Neuanstellungen nicht, welche durch eventuelle vermehrte Prüfaufträge oder durch neue zgeteilte Aufgaben bedingt sind und deren Kosten durch entsprechende Mehreinnahmen gedeckt werden.

IV. Beschreibung der EMPA-Neubauten

1. Überblick

Das für die EMPA-Neubauten erworbene Baugelände in Dübendorf und die projektierten Bauten sind im Situationsplan dargestellt.

Das Gelände liegt zwischen der Überlandstrasse Zürich-Dübendorf (A-A in Abb.1) und der Strecke Wallisellen-Dübendorf (B-B) der Bahnlinie Zürich-Uster-Rapperswil. Auf seiner Westseite wird es durch das Grundstück eines industriellen Unternehmens und den Kriesbach, auf seiner Ostseite von der Kriesbachstrasse, bewohnten Grundstücken und Wiesland begrenzt.

Baugrundsondierungen zeigten, dass die Belastbarkeit des Bodens von Westen nach Osten von etwa $1,0 \text{ kg/cm}^2$ auf mindestens $2,5 \text{ kg/cm}^2$ zunimmt. Die Gegenstand dieser Botschaft bildenden, nicht über drei Geschosse aufweisenden Bauten erfordern auch im westlichen Teil mit weniger tragfähigem Baugrund noch keine speziellen Fundierungen. Lediglich tiefe, ins Grundwasser reichende Keller sind als dichte Wannen auszuführen.

Der zur Überbauung vorgesehene Teil des Gesamtgeländes wird von dem nur durch die Prüfgruppe «Sprengstoffe» belegten Reserveareal (I) durch eine von der Überlandstrasse (A-A) bis zur Bahnlinie (B-B) sich erstreckende Werkstrasse (C-C) getrennt. Nach einem späteren Vollausbau wird diese Werkstrasse dereinst die Hauptachse der EMPA bilden.

Rechts an der Werkstrasse, von der Überlandstrasse her gesehen, liegt das «Pförtnerhaus» (D). Zur Linken findet sich das langgestreckte dreigeschossige «Laborgebäude» (E), mit drei Quertrakten, nämlich dem ebenfalls dreigeschossigen «Verwaltungsgebäude» (F), dem «Holzprüfhaus» (G) mit Holzschuppen (H) und dem Gebäude für die motorische Treib- und Schmierstoffprüfung, kurz bezeichnet als «Motorenhaus» (J).

Nördlich des Laborgebäudes und parallel zu ihm stehen die Prüfhalle für anorganische, nichtmetallische Baustoffe, die sogenannte «Bauhalle» (K) und die Prüfhalle für Metalle, «Metallhalle» (L), mit je einem mittleren hohen Teil und ein- bis zweigeschossigen Vorbauten.

Das Laborgebäude und die beiden Prüfhallen sind auf der Höhe des 1. Obergeschosses durch drei gedeckte Stege verbunden. Auf gleicher Höhe sind die Obergeschosse der Bauhalle und der Metallhalle durch einen Verbindungsbau, der Bureaux und Korridor enthält, verbunden.

In der Westecke des Neubaugeländes befinden sich die Grundwasserfassung (M), ein Lagerschuppen für feuergefährliche Stoffe, starke Säuren und Laugen (N), nördlich der Prüfhallen ein Gebäude für die Behälterprüfung (O), das Gebäude für Bauakustik oder «Schallhaus» (P) genannt und ein Schutzdach (Q) für die von Frühjahr bis Herbst im Freien aufgestellte Kies-Sandwäscherei und -trocknerei.

Am nördlichen Ende der Werkstrasse (C-C) liegen das «Feuerhaus» (R) und die Heizzentrale (S). Dorthin und zu dem zwischen Feuerhaus und Durchgangsgeleise liegenden Abladeplatz führt ein Industriegeleise (T-T), das gestattet, das Heizmaterial und verschiedene Prüfgüter durch die SBB herbeizuschaffen.

Neben dem nördlichen Teil der Werkstrasse liegt auch die Kantine (U) mit angebautem Personalhaus.

Im Reservegelände I wurden schliesslich einige kleine, der Sprengstoffprüfung dienende Provisorien (V) vorgesehen, d.h. kleine Gebäude, die ausserhalb dieses Reservegeländes verlegt werden können, sobald letzteres einmal von der EMPA für andere Zwecke benötigt werden sollte. Das Reservegelände II ist gleichzeitig Werkgelände für im Freien durchzuführende Versuche. Das Reservegelände III ermöglicht eine spätere Vergrösserung der Metallhalle.

2. Beschreibung der einzelnen Gebäude

Das zentrale Gebäude ist das Laborgebäude, sollen in ihm doch 13 der heute 18 Prüfabteilungen sowie 4 der 8 Hilfsbetriebe untergebracht werden. Es erstreckt sich über eine Länge von rund 175 m, besitzt auf der Nordseite 8 m tiefe Laboratorien, auf der Südseite dagegen nur 6 m tiefe Laboratorien; hier liegen auch die Bureaux der Abteilungsvorsteher und ihrer nächsten Mitarbeiter.

a. Im Tiefparterre des Laborgebäudes (E) sind untergebracht (von Westen nach Osten):

- aa. die Prüfabteilung (26)¹⁾ für «feste und gasförmige Brennstoffe»;
- ab. je eine mechanische und eine elektrotechnische Werkstätte für den Bau und die Revision von Prüfapparaten und -vorrichtungen, mit zugehörigen Magazinen;
- ac. drei Tiefkühlräume, die allen Prüfabteilungen dienen;
- ad. die Abteilung (2) für die Prüfung des technologischen Verhaltens anorganischer Bindemittel, insbesondere der Zemente;
- ae. Laboratorien der Abteilung (28) «industrielle Staube und Abgase».

b. Im Hochparterre des Laborgebäudes finden sich auf Rampenhöhe (von Osten nach Westen):

ba. die zentrale Registrier- und Annahmestelle für die Prüfgüter und andere Waren (neben der Werkstrasse C-C);

Hier werden nur jene Güter abgeladen, die im Laborgebäude und in seinen Quertrakten untersucht werden sollen. Die für die Prüfhallen bestimmten Güter und die Druckgefässe gelangen nach erfolgter Registrierung ohne Umlad an ihren Untersuchungsort.

- bb. einige Laboratorien der Abteilung (28) «industrielle Staube und Abgase»;
- bc. die Prüfabteilung (25) für «Strassenbau- und Isolierstoffe», ebenfalls mit einer Rampe für das Abladen von Ausschnitten aus Strassenbelägen, Mustern von Strassenschottern, von Bitumen usw.;
- bd. zwei allen Prüfabteilungen dienende Räume, ebenfalls mit vorgebauten Zufahrtsrampen, für technologische Versuche, die wegen der Grösse der Prüfstücke nicht in den Räumen der einzelnen Spezialabteilungen durchgeführt werden können;
- be. die Abteilung (9) für «Werkstoff- und Spannungsmechanik»;
Wegen der besonders hohen Anforderung an Erschütterungsfreiheit muss für sie auch noch im Tiefparterre ein Laboratorium vorgesehen werden;
- bf. die Laboratorien der Abteilung (8) für «zerstörungsfreie Werkstoffprüfung» (mit Röntgenstrahlen, mit magnetischen Feldern, mit fluoreszierenden Flüssigkeiten, mit Ultraschall usw.);
- bg. Prüfräume der Abteilung (7) für «Feuerungs-, Wärme- und Kälte-technik».

¹⁾ Die eingeklammerten Zahlen entsprechen der Abteilungsnummer in Tabelle 2, S. 1294.

- c. Im ersten Obergeschoss des Laborgebäudes liegen (von Osten nach Westen):
- ca. das Hauptmagazin der EMPA, direkt über der Annahmestelle für Waren und Prüfzut und unmittelbar neben dem Warenaufzug;
 - cb. die Abteilung (22) für «Wasserchemie, Bauchemie und Keramik»;
Hier wird auch das von einer Grosszahl der EMPA-Laboratorien benötigte total entsalzte Wasser hergestellt;
 - cc. die Bureaux und ein Labor der Prüfabteilung (5) für «Holz», deren Räume für technologische Untersuchungen jedoch ausschliesslich im für die Holzprüfung bestimmten mittleren Quertrakt (G) des Laborgebäudes untergebracht sind;
 - cd. die Abteilung (23) für «allgemeine organische Chemie, Kunststoffe und Schmiermittel»;
 - ce. die Prüfabteilung (24) für «flüssige Treib- und Brennstoffe».
- d. Im zweiten Obergeschoss des Laborgebäudes werden angeordnet (wiederum auf der Ostseite beginnend):
- da. die Photoabteilung als Hilfsbetrieb der gesamten EMPA, mit Aufnahmeateliers, Dunkelkammern und Räumen für die Wässerung, Trocknung und Fertigung der Kopien;
 - db. die Prüfabteilung (21) für «Farben und Lacke»;
 - dc. die sich mit Metallochemie, Spektrographie und allgemeinen physikalisch-chemischen Untersuchungen befassende Prüfabteilung (20);
 - dd. die Prüfabteilung (27) für «Metallographie und Korrosion».

Die sich mit anorganischen, nichtmetallischen Stoffen befassenden Prüfabteilungen (2, 21, 22, 25, 28) finden sich aus betrieblichen Gründen somit in dem der Bauhalle direkt gegenüberliegenden Teil des Laborgebäudes. Die sich vorab mit Metallen abgebenden Prüfabteilungen (8, 9, 20, 27) liegen ihrerseits der Metallhalle gegenüber. Die zur dritten Hauptarbeitsgruppe «organische Stoffe» gehörenden Prüfabteilungen (5, 23, 24, 26) sind wiederum den beiden für die Holzprüfung und die motorische Prüfung der flüssigen Treibstoffe und der Schmierstoffe bestimmten Quertrakten des Laborgebäudes benachbart.

Über dem zweiten Obergeschoss des Labortraktes verläuft ein 7,5 m breiter Aufbau, in dem die Frischluft- und die Abluftkanäle mit den zugehörigen Kapellenventilatoren, mit wenigen Ausnahmen auch die Konditionieranlagen für die zu klimatisierenden Prüfräume, untergebracht werden.

Der westliche Quertrakt des Laborgebäudes, das Motorenhaus (J) enthält die Maschinen für die motorische Prüfung der flüssigen Treib- und Schmierstoffe. Er beherbergt auch einen Tiefkühlraum, in dem unter anderem das Verhalten der Treib- und Schmierstoffe in kalten Motoren ermittelt werden kann.

Der mittlere Quertrakt, das Holzprüfhaus (G), birgt die technologischen Räume für die Prüfung des Holzes und eine der gesamten EMPA dienende Schreinerei.

Im Kellergeschoss des östlichen Quertraktes, des Verwaltungsgebäudes (F), sind die Archive der EMPA und die technischen Installationen der Telephonzentrale untergebracht. Im Erdgeschoss sind ein Vortragssaal für 70 Personen, die Betriebsbureaux und Arbeitsräume für Assistenten vorgesehen. Das erste Obergeschoss birgt die Bureaux der Direktion, die Registratur, die Kanzlei, die Buchhaltung und die Kasse. Das 2. Obergeschoss enthält das Zeichnungsbureau, den Vervielfältigungsraum sowie die Bibliothek der EMPA.

Für die mannigfachen technologischen Untersuchungen benötigen die Abteilung (1) für die Prüfung der «natürlichen Bausteine und der künstlichen Baumaterialien» sowie die Abteilung (3) für «Beton und Eisenbeton» z. T. grosse, hohe Räume. Diese beiden umfangreichen Abteilungen werden deshalb in einer vom Laborgebäude getrennten Halle, der Bauhalle (K), untergebracht. In ihrem hohen Mittelteil verfügt diese Halle, von Ost nach West, über je einen mittelhohen, konditionierbaren und einen hohen, nicht konditionierbaren Raum für das Herstellen und meistens langdauernde Lagern und Reifenlassen grösserer Versuchskörper. Aus diesen beiden Räumen können die vorbereiteten Mauerwerkskörper und Konstruktionselemente in die nebenan aufgestellten Pressen eingefahren werden, deren eine, bereits vorhandene, eine Arbeitshöhe von 6 m und eine höchstzulässige Druckkraft von 500 t besitzt. Für die zweite, neu zu beschaffende Presse hingegen sind eine Nutzhöhe von 8 m und eine zulässige Druckkraft von 2000 t vorgesehen.

Diesen Hallenräumen folgt im hohen Mittelteil der Bauhalle ein Aufspannboden von 23 m Länge und 13 m Breite. Auf diesem etwa 1,5 m dicken, armierten und mit verschweissten Stahlplatten abgedeckten Aufspannboden können verschiedenste Bauteile fest verankert und in beliebiger Richtung mit hohen Kräften belastet werden.

Neben diesem Aufspannboden werden fünf der sechs grossen Prüfmaschinen wieder aufgestellt, die heute in der provisorischen Grossmaschinenhalle der Aussenstation «Schlieren» untergebracht sind; die sechste wird in der Metallhalle montiert.

Durch eine Staubabschlusswand gelangt man in den mit Zement-, Sand- und Kies-Silos sowie mit einer Mischmaschine ausgerüsteten Werkraum der Prüfteilung (3) für «Beton und Eisenbeton». Unmittelbar daneben befinden sich eine kleine Werkstätte für das Herstellen und Reinigen von Verschalungen, ein Lager für Verschalungsmaterial sowie das Magazin der Armierungsseisen mit zugehöriger Schneid- und Biegemaschine.

Dieser mittlere Teil der «Bauhalle» ist nicht unterkellert. Unter den beiden Anbauten hingegen erstrecken sich 2,5 m hohe Kellerräume, in denen einige Prüfräume, vor allem aber die betriebstechnischen Anlagen, wie elektrische Zentrale, Konditionier- und Wasser-Rückkühl-Apparate, untergebracht sind. Sie stellen weiterhin eine Reserve an Archiv- und Lagerraum für seltener gebrauchte Maschinen und Apparate, für Prüfgut und für Mustersammlungen dar.

Im Erdgeschoss der nördlichen und südlichen Anbauten der Bauhalle befinden sich Prüfgut-Annahmestellen sowie Räume für die Vorbereitung der Bau-

materialien auf die Prüfung und für deren Prüfung selbst. Ebenfalls im Erdgeschoss sind die Bureaux der Betriebsleiter dieser beiden Abteilungen untergebracht. Die Bureaux der Abteilungsvorsteher und ihrer Mitarbeiter liegen jedoch in einem über dem südlichen Anbau vorgesehenen Obergeschoss, von wo man über die bereits erwähnten Gehstige auf kürzestem Wege in das Laborgebäude und in die Metallhalle gelangt.

Die Metallhalle (L) weist, wie die Bauhalle, ebenfalls einen hohen nicht unterkellerten Mittelteil auf; dieser beherbergt den Maschinensaal. In ihm sind sowohl die Maschinen für die statische als auch für die dynamische Prüfung der Metalle, Metallkonstruktionen und Drahtseile aufgestellt.

Auch bei dieser Prüfhalle schliesst sich an den hohen Mittelteil ein südlicher und ein nördlicher unterkellertes Vorbau an. In diesem sind untergebracht: eine Annahmestelle für das Prüfgut, eine Werkstätte für die Entnahme der Metallproben aus dem Prüfgut und deren Bearbeitung, eine Schleifwerkstatt, eine Schmiede, ein Schweissraum, Vorrats- und mehrere Prüfräume, insbesondere auch für die Untersuchung der Metalle bei hohen und tiefen Temperaturen.

Im kleinen Lagerhaus für feuergefährliche Stoffe, starke Säuren und Laugen (N) werden u. a. Vorräte an Schmier- und Treibstoffen untergebracht; hier werden aber auch die leicht brennbaren Proben eingelagert, die nach der Untersuchung als Belegmaterial noch einige Zeit aufbewahrt werden müssen.

Das Gebäude für die Prüfung der Druckgefässe zur Beförderung von Gasen, das «Behälterprüfhaus» (O), – diese Prüfung ist durch bundesrätliche Verordnung (letzte Fassung vom 24. Februar 1956) seit jeher der EMPA überbunden – umfasst einen in Rampenhöhe angelegten Prüfraum mit einigen Nebenräumen für Härteprüfung, Verpackung, ein Bureau für Meister und Mitarbeiter. Im Keller dieses Gebäudes sind eine Sprengkammer, ein Aufbewahrungsraum für Belegstücke, auch eine Kammer für die Schleuderprüfung von Schleifscheiben, Messerköpfen u. dgl. untergebracht.

Das Gebäude für Bauakustik, das «Schallhaus» (P), dient der Bestimmung des Schallschluck- und des Schalldämm-Vermögens von Baumaterialien und Baukonstruktionen. Um den Lärm der Umgebung von den Prüfräumen fernzuhalten, besteht dieses Schallhaus aus einem schallisolierten Gebäude, in das die Prüfräume federnd hineingestellt sind. An Prüfräumen finden sich hier insbesondere ein Hallraum, in dem durch Messung des Nachhalles das Schallschluckvermögen der Baumaterialien festgestellt werden kann, ein Raumpaar für das Ermitteln des Schalldämmvermögens von Wänden, Türen und Fenstern, ein Raum für das Ermitteln des Schalldämmvermögens der Deckenkonstruktionen gegen Trittschall und ein Raum für das Ermitteln des Schalldämmvermögens von Bodenbelägen. Die Ergebnisse werden in einem ins Obergeschoss verlegten Schallmessraum registriert.

Die Räume, in denen Material im Feuer geprüft und Ofenkonstruktionen auf ihre Funktionssicherheit untersucht werden, sind im «Feuerhaus» (R) zu-

sammengefasst. Es handelt sich hierbei insbesondere um je einen Prüfstand, in dem Konstruktionsplatten, Mauerwerk bzw. Deckenkonstruktionen unter Last beflammt und in heissem Zustande mit einem kräftigen Wasserstrahl behandelt werden können. Das Feuerhaus enthält zudem einen Prüfstand für Kamine, Räume für die Prüfung von Öfen für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe sowie einen Raum für die Prüfung von Hochdruckschläuchen für flüssige Treibstoffe.

Die «Heizzentrale» (S) besorgt die Winterheizung der gesamten Anlage und auch die Warmwasserbereitung. Für den späteren Vollausbau erlaubt der gewählte Standort kurze, symmetrische Leitungen. Er ergibt zudem eine minimale Belästigung durch Rauch und Abgase. Ein kurzer Geleiseanschluss sichert den einfachen Antransport der Brennstoffe.

Die Angestellten der EMPA, die nicht in der näheren Umgebung wohnen, können das Mittagessen in der «Kantine» (U) einnehmen. Neben dem Eßsaal mit rund hundert Plätzen ist ein kleiner Speisesaal für Besucher, für die Direktion und für die leitenden Angestellten vorgesehen. Die Verpflegung der gegen 250köpfigen Belegschaft wird in zwei Schichten erfolgen. Die gestaffelte Mittagspause bringt für eine Prüf- und Versuchsanstalt den Vorteil, dass Dauerversuche über die Mittagszeit nicht unterbrochen werden müssen. Der grosse Eßsaal kann auch als Vortragssaal benützt werden. Die Kantine wird ergänzt durch eine Küche mit zugehörigen Vorratsräumen sowie ein angebautes Wohnhaus für die Leiterin der Kantine und für das ständige Kantinenpersonal. Im Untergeschoss sind ausser den Vorratsräumen auch Luftschutzkeller und eine Transformatorstation vorgesehen.

Die Leitung und Verwaltung der Kantine ist entweder einer sich mit dem Betrieb von Fürsorgeeinrichtungen befassenden Wohlfahrtsorganisation oder einem geeigneten Pächter anzuvertrauen.

Das «Pförtnerhaus» (D) enthält die Loge für den Pförtner, ein Sanitätszimmer, einen Geräteraum für die Betriebsfeuerwehr und die Garage der EMPA-eigenen Automobile und Messwagen. Im Obergeschoss des Pförtnerhauses befinden sich je eine Vierzimmer-Dienstwohnung für den Hauswart und den ersten Heizer.

Der elektrische Strom wird der EMPA durch die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich geliefert, deren 16 000-Volt-Kabel bis zu der im Keller der Kantine untergebrachten Transformatorstation geführt werden soll. Hier wird die Meßstation für die gesamte EMPA-Anlage und eine Transformatorstation gebaut, die die Heizzentrale, das Feuerhaus und die Kantine selbst mit 220/380 V Drehstrom versorgt. Für alle übrigen Gebäude wird der 16 000-Volt-Strom bis zu einer zweiten, im südwestlichen Keller der Bauhalle vorgesehenen Transformatorstation geleitet.

Das Trink- und Brauchwasser erhält die EMPA von der Wasserversorgungsgenossenschaft Dübendorf.

In der Nordwestecke des Neubaugeländes wurde in eine im Grundwasser liegende, 8 m hohe Kiessandschicht ein Brunnen abgeteuft. Pumpversuche ergaben, dass diesem Brunnen stündlich bis 30 m³ Brauchwasser entnommen werden dürfen. Es besteht somit Aussicht, einen wesentlichen Teil des Brauchwasserbedarfes der EMPA durch ein eigenes Grundwasserpumpwerk decken zu können.

Das Leuchtgas bezieht die EMPA durch die bereits bestehende, nahe Fernleitung des Gaswerkes der Stadt Zürich.

Die Zuleitung des elektrischen Stromes und des Leuchtgases erfolgt über die Verteilnetze der Gemeindewerke Dübendorf. Die Lieferverträge sind mit diesen Gemeindewerken abzuschliessen.

V. Kostenvoranschlag

1. Grundlagen des Kostenvoranschlages

Kostenvoranschläge liegen vor für

- die Bauhalle und alle ihre technischen Installationen und Einrichtungen;
- die technischen Installationen und Einrichtungen des Laborgebäudes;
- die allgemeinen technischen Einrichtungen;
- die Kanalisation, Fernheizkanäle, Stützmauern und Umgebungsarbeiten;
- die Demontage der vorhandenen Prüfmaschinen, den Transport dieser Maschinen, des Mobiliars und des im Zeitpunkt des Umzuges vorhandenen Prüfgerätes sowie Anpassungen und Wiedermontage der Prüfmaschinen;
- neu benötigte Werkzeug- und Prüfmaschinen;
- zusätzlich benötigtes Mobiliar;
- die Ausrüstung der Betriebsfeuerwehr und die auf die Gebäude verteilten Feuerlöschgeräte.

Die übrigen Kosten wurden vom Architekten, gestützt auf Erfahrungswerte, geschätzt.

Der Kostenvoranschlag ist von der Direktion der eidgenössischen Bauten eingehend überprüft worden. Parallel dazu haben sich Mitglieder des Schweizerischen Schulrates und der Beratenden Kommission sowie die Direktion der EMPA vergewissert, ob die Grössenordnung der für die einzelnen Objekte veranschlagten Kosten in vertretbarem Rahmen liegt. Diese Abklärungen erfolgten durch Besprechungen mit erfahrenen Industriearchitekten und durch die Analyse der von mehreren Industrieunternehmen in entgegenkommender Weise bekanntgegebenen Erfahrungswerte für die Kosten von Laboratoriums- und Fabrikbauten. Durch Anfragen bei zahlreichen staatlichen und privaten Materialprüfungs- und Forschungsanstalten des Auslandes wurde ferner überprüft, ob keine übertriebenen Anforderungen an die Ausrüstung der Anstalt gestellt worden waren. Die eingegangenen Antworten bestätigten durchwegs die Notwendigkeit der vorgesehenen Einrichtungen wie z.B. der Klimatisierung spezieller Prüfräume.

2. Haupt-Kostenzusammenstellung

Die vorstehenden Grundlagen ergeben folgende, auf den Preisstand vom 1. August 1955 sich beziehende Haupt-Kostenzusammenstellung¹⁾:

	Franken	Franken
1. Gebäudekosten	45 000 000	
2. Allgemeine technische Einrichtungen	4 100 000	
3. Kanalisation, Fernheizkanäle, Stützmauern und Umgebungsarbeiten	2 600 000	
4. Künstlerischer Schmuck	100 000	51 800 000
5. Umzugsarbeiten (Mobilier, Maschinen) und apparative Anpassungen	310 000	
6. Neuanschaffungen von Mobilier	480 000	
7. Neuanschaffungen von Maschinen und Apparaten	6 890 000	
8. Feuerwehrausrüstung	80 000	7 700 000
		59 500 000
9. Unvorhergesehenes (ca. 5%)		3 000 000
		62 500 000

Die vorstehende Kostenzusammenstellung enthält keine Zuschläge für Teuerungen nach dem 1. August 1955.

3. Zusammenstellung der Gebäudekosten²⁾

	Franken	Franken
D. Pfortnerhaus 2555 m ³ à Fr. 100.—	Franken	255 000
E. Laborgebäude		
a. Baukosten 67 880 m ³ à Fr. 128.46	8 720 000	
b. Kellerabdichtung (Grundwasserwanne) à Fr. 14.70	1 000 000	
c. Technische Installationen und Einrichtungen à Fr. 135.24	9 180 000	
	Fr. 278.40	18 900 000
F. Verwaltungsgebäude		
a. Baukosten 11 495 m ³ à Fr. 130.—	1 495 000	
b. Spezialeinrichtungen à Fr. 46.10	530 000	
c. Mobilier à Fr. 3.90	45 000	
	Fr. 180.—	2 070 000
		Übertrag 21 225 000

¹⁾ Einzelheiten der Kosten auf den Seiten 1307 bis 1309, 1311 und 1312; Hinweise auf die in den Gebäuden enthaltenen Spezialräume, technischen Installationen und Spezialeinrichtungen auf den Seiten 1307 bis 1311.

²⁾ Die Kennbuchstaben stimmen mit den Kennbuchstaben des Situationsplanes überein. A bezeichnet die Überlandstrasse, B die Bahnlinie und C die Werkstrasse.

		Franken
	Übertrag	21 225 000
G. Holzprüfhaus	Franken	
a. Baukosten 8825 m ³	à Fr. 80.—	705 000
b. Kellerabdichtung (Grundwasserwanne)	à Fr. 10.—	90 000
c. Spezialeinrichtungen	à Fr. 60.—	530 000
	Fr. 150.—	1 325 000
H. Holzschuppen 630 m ³	à Fr. 48.—	30 000
I. Motorenhaus		
a. Baukosten 6330 m ³	à Fr. 80.—	505 000
b. Spezialeinrichtungen	à Fr. 60.—	380 000
	Fr. 140.—	885 000
K. Bauhalle		
a. Baukosten 69 540 m ³	à Fr. 79.42	5 523 000
b. Aufspannboden.	à Fr. 16.58	1 153 000
c. Technische Installationen und Einrichtungen	à Fr. 55.—	3 824 000
	Fr. 151.—	10 500 000
L. Metallhalle		
a. Baukosten 35 665 m ³	à Fr. 80.—	2 855 000
b. Technische Installationen und Einrichtungen	à Fr. 82.60	2 945 000
	Fr. 162.60	5 800 000
Stege zwischen Labortrakt und Hallen.		100 000
Verbindungsbau der Hallen.		90 000
Kranbahn zwischen den Hallen		10 000
		200 000
N. Lagerhaus für feuergefährliche Stoffe 1045 m ³	à Fr. 57.—	60 000
O. Behälterprüfhaus 5945 m ³	à Fr. 120.—	715 000
P. Schallhaus 3670 m ³	à Fr. 220.—	810 000
Q. Anlage für das Waschen und Trocknen von Kies und Sand.		40 000
R. Feuerhaus 10 795 m ³	à Fr. 125.—	1 350 000
S. Heizzentrale 10 725 m ³	à Fr. 92.—	985 000
U. Kantine mit Personalhaus einschliesslich Transformatorstation mit Grundwasserwanne und Luftschutzraum		
	Übertrag	43 925 000

	Übertrag	Franken
		43 925 000
	Franken	
a. Baukosten 5810 m ³ à Fr. 142.—	825 000	
b. Kücheneinrichtungen, Mobiliar und Kantinen- zugehör	150 000	975 000
V. Anlagen zur Sprengstoffprüfung		
a. Sprengstofflabor		65 000
b. Sprengstand		85 000
Total Gebäudekosten 243 860 m ³		45 000 000

4. *Hinweise auf die in den Gebäuden enthaltenen Spezialräume, technischen Installationen und Spezialeinrichtungen*

Es enthalten

D. Pfortnerhaus, teils zweigeschossig, teils eingeschossig: Portierloge, Sanitätsraum, Feuerwehrlokal mit Garderoben und Waschanlagen, 2 Abwartwohnungen, Garagen.

E. Laborgebäude, dreigeschossig und voll ausgebautes Untergeschoss: chemische und physikalische Laboratorien sowie weitere Prüfräume der 13 verschiedenen, in diesem Gebäude untergebrachten Abteilungen. Entsprechende Installationen für elektrischen Strom, Gas, kaltes, warmes und entsalztes Wasser, säurehaltige Abwässer, Druckluft und Dampf. Zu- und Abluftanlagen (z. B. 100 Kapellen mit Einzelentlüftung), 12 Klimaanlage für 36 im Gebäude verteilte Räume, Klimakonvektoren¹⁾ in den übrigen Räumen, Tiefkühlräume, Aufzüge, Kranen und Laufkatzen, Spezialeinrichtungen wie Faraday-Käfig, Röntgenraum und Photoatelier, Schall- und Erschütterungsisolierungen, automatische Feuermeldeanlagen, Deckenkonstruktionen teilweise für hohe Nutzlasten, Grundwasserwanne.

Im Kostenvoranschlag sind ausserdem enthalten: Labortische, Kappen, Waagtische usw. sowie die Beleuchtungskörper.

F. Verwaltungsgebäude, dreigeschossig, mit Untergeschoss: Klimakonvektoranlage¹⁾, Schallschutzmassnahmen, Aktenaufzug. Ausserdem sind im Kostenvoranschlag enthalten: Compactus-Anlage, eingebaute Schränke sowie das Mobiliar für Direktionsräume, Sitzungszimmer, Vortragssaal und die Beleuchtungskörper.

G. Holzprüfhaus, eingeschossig mit Untergeschoss: Raum für Festigkeitsprüfungen (Nutzhöhe 6,7 m, Spannweite im Lichten 16,5 m), technologisches Labor, Holztrochungsanlage für Versuche, konditionierte Kammern für Dauerversuche, Schreinerei mit Späneabsauge-Vorrichtung zur Herstellung von Proben und Versuchseinrichtungen sowie für die allgemeinen Bedürf-

¹⁾ Wegen des Flugzeuglärms erforderliche Belüftungsanlage, die im Winter gleichzeitig der Raumheizung dient.

nisse der EMPA, Krananlagen, Spezialtore und Klappen, Grundwasserwanne.

- H. Holzschuppen, offener Schuppen für Holzlagerung, kleine Laufkatze.
- J. Motorenhaus, eingeschossig, mit Keller: Prüfstände für die motorische Prüfung der Treib- und Schmierstoffe sowie für Motorfahrzeuge; Laufkatzen; Tiefkühlraum, insbesondere für Versuche an Fahrzeugen, mit Zufahrt und Spezialtor; Erschütterungsisolationen, automatische Feuerlöschanlagen, Brennstoffbehälter. Möglichkeit einer spätern Aufstockung.
- K. Bauhalle (Prüfhalle für anorganische, nichtmetallische Baustoffe). Nördlicher und südlicher Gebäudelängsstreifen eingeschossig. Mittlerer Gebäudelängsstreifen südlich mit durchgehend zweigeschossiger Partie, teilweise mit Zwischengeschossen; nördlich durchgehende Hallenpartie mit Nutzhöhen bis Kranhaken von 7,0 m bzw. 10,0 m beim hohen Werkplatz. Im Pressenraum lichte Höhe 14,85 m, Spannweite im Lichten 14,0 m. Ganzes Gebäude mit Ausnahme der Hallenpartie unterkellert.

Aufspannboden für Grossversuche (ca. 300 m²), grosse Maschinenfundamente, Bassins, Faraday-Käfig, mehrere Lüftungs- und Klimaanlagen für Prüf- und Lagerräume, Tiefkühlraum, Klimakonvektoren in den Bureaux, umfangreiche Verteilnetze für elektrischen Strom, Gas, Kaltwasser, Warmwasser, Druckluft, spezielle Schlammwasserableitungen und Abscheider, 2 Warenaufzüge und zahlreiche Kranen, grosse Spezialtore, wärmeisolierende Aussen- und Innenwände sowie entsprechende Verglasungen für Fenster und Oberlichter, hohe Deckenbelastungen, Grundwasserwannen.

Der Kostenvoranschlag enthält ausserdem das bauverbundene Mobiliar und die Beleuchtungskörper.

- L. Metallhalle (Prüfhalle für metallische Baustoffe): Geschossezahlen, Konstruktion und Gebäudedurchbildung analog der Bauhalle, Hallenpartie jedoch durchgehend mit einer Nutzhöhe bis Kranhaken von 7,0 m, Spannweite 14,0 m im Lichten. Ausbau im allgemeinen analog der Bauhalle, jedoch verhältnismässig höhere Kosten für Bodenbeläge, Starkstrom-, Lüftungs- und Klimaanlagen als in der Bauhalle, wegen der dichteren Belegung durch Maschinen. Ausserdem spezielle Schall- und Erschütterungsisolationen.
- N. Lagerhaus für feuergefährliche Stoffe, eingeschossig, ohne Keller: unterteilt in Kammern und Räume mit Gestellen und Fasslagern. Automatische Feuermeldeanlage.
- O. Behälterprüfhaus, eingeschossig mit Untergeschoss: Behälterprüfraum, Härteprüfraum, Sprengkammer, Schleuderprüfstand, Lager- und Bureau-räume, grosse überdachte Abstell- und Verladerrampe, Krananlage, besondere Wasser-, Gas-, Dampf- und Druckluftanschlüsse, Bodenbelag aus Metallgussplatten.

- P. Schallhaus (Gebäude für Bauakustik), eingeschossig, teils zweigeschossig und Untergeschoss: Konditionieranlage, spezielle Schallsolations- und Schallreflektionsbeläge. Innere Prüfräume durch Kontrollgänge und Kriechräume vom Gebäude getrennt und auf Spezialfedern gelagert. Laufkatzen und Einführvorrichtungen für schwere Prüfkörper.
- Q. Anlage zum Waschen und Trocknen von Kies und Sand: überdachter Arbeitsplatz mit Kies- und Sandsilos.
- R. Feuerhaus, teils eingeschossig, teils zweigeschossig und Untergeschoss: Feuerprüfstände für Wand-, Decken- und Bauplattenelemente, technischer Raum zur Prüfung der Feuerlöschapparate usw., Ofenprüfräume, Krananlagen, Laufkatzen, Rauchabzüge mit Ventilatoren, mehrere Kamine, Abspritzanlage, z.T. hitze- und feuerbeständige Konstruktionen, Heizölagertanks, Grundwasserwanne.
- S. Heizzentrale: Heizzentrale mit den notwendigen Nebenräumen und kleiner Werkstatt, Kohlenbunker und Förderanlage, Grundwasserwanne.
- U. Kantine mit Personalhaus: Kantine eingeschossig, Personalhaus zweigeschossig. Ganzes Gebäude unterkellert. Grosser Eßsaal für Selbstbedienung, dient auch als Vortragssaal. Kein Ruheraum, da nur kurze Mittagspause vorgesehen. Küche für Verpflegung in 2 Schichten bemessen. Vorratsräume, Waschküche und Trockenraum. Luftschutzräume, Transformatorstation in Grundwasserwanne für Kantine und umliegende Gebäude.
- V. Anlagen für Sprengstoffprüfung: Eingeschossiges kleines Gebäude als Sprengstofflabor. Sprengstand in Eisenbeton. Zwei kleine, demontierbare Gebäude als Sprengstoffmagazin und Messhäuschen sind bereits vorhanden.

Alle Gebäude, mit Ausnahme des Holzschuppens «H», sind in Massivbauweise vorgesehen. Der Entscheid, ob in Stahl, Eisenbeton oder reinem Mauerwerk gebaut wird, ist für jedes einzelne Gebäude auf Grund von Kostenvergleichen unter Berücksichtigung der Marktlage zu treffen.

*5. Zusammenstellung der Kosten für die allgemeinen technischen Einrichtungen,
der Anschlussgebühren und Gebührenablösung*

	Franken
Maurer-Beihilfearbeiten	170 000
Kesselanlage der Heizzentrale.	1 440 000
Regulieranlage der Heizzentrale und Fernleitungen	450 000
Anlage zur Warmwasserbereitung	120 000
Wärmepumpenanlage	80 000
Wasser- und Gasleitungsnetze.	100 000
Grundwasserfassung	60 000

Übertrag 2 420 000

	Franken
Übertrag	2 420 000
Wasser-Anschlussgebühr	100 000
Starkstromanlagen	770 000
Schwachstromanlagen	163 000
Gebührenablösung für Telephonautomat	152 000
Verschiedene Auslagen	40 000
Honorare für Ingenieure und Architekt	835 000
Verschiedene Arbeiten und Reserve	120 000
	<u>4 100 000</u>

*6. Zusammenstellung der Kosten für die Kanalisationen, Fernheizkanäle,
Stützmauern und Umgebungsarbeiten*

	Franken
Erdarbeiten	162 000
Maurer- und Eisenbetonarbeiten	263 000
Äussere Kanalisation	400 000
Strassenbauarbeiten	720 000
Geleiseanschluss SBB	40 000
Gärtnerarbeiten	401 000
Einfriedungen	21 000
Aussenbeleuchtung	110 000
Kanalanschlussgebühr	100 000
Honorare und verschiedene Auslagen	200 000
Verschiedene Arbeiten und Reserve	183 000
	<u>2 600 000</u>

*7. Aufteilung des Kredites für Neuanschaffungen von Maschinen und
Apparaten*

	Franken
Maschinen und Apparate für das Herausarbeiten und Zurichten von Materialproben	780 500
Maschinen und Apparate für die Materialprüfung	5 984 500
einschliesslich	
– horizontale 400-t-Zerreissmaschine für Proben bis zu 10 m Länge, insbesondere für die Prüfung der Trag- kabel von Seilbahnen	Franken 710 000
– vertikale 2000-t-Pressen für bis 8 m hohe Elemente von Baukonstruktionen	1 280 000
– Ausrüstung des Aufspannbodens	328 000
Ausrüstung der Hilfsbetriebe	165 000
	<u>6 890 000¹⁾</u>

¹⁾ Der Wiederbeschaffungswert der von der heutigen EMPA in die EMPA-Neubauten zu überführenden Maschinen und Apparate beträgt schätzungsweise 8 000 000 Franken.

Gestützt auf die vorstehend dargelegten Erwägungen, nicht zuletzt auch in Würdigung der besonderen Bedeutung, welche die EMPA in den vergangenen 75 Jahren für unsere Industrie, aber auch für unser Bauwesen und das Gewerbe gewonnen hat, ersuchen wir Sie, dem nachstehenden Entwurf zu einem Bundesbeschluss Ihre Zustimmung zu erteilen.

Da dieser Beschluss die Kreditgrenze von 5 Millionen Franken überschreitet, benötigt er gemäss Bundesbeschluss über die Finanzordnung das absolute Mehr der beiden Räte (Ausgabenbremse).

Genehmigen Sie, Herr Präsident, hochgeehrte Herren, die Versicherung unserer vollkommenen Hochachtung.

Bern, den 11. Juni 1956.

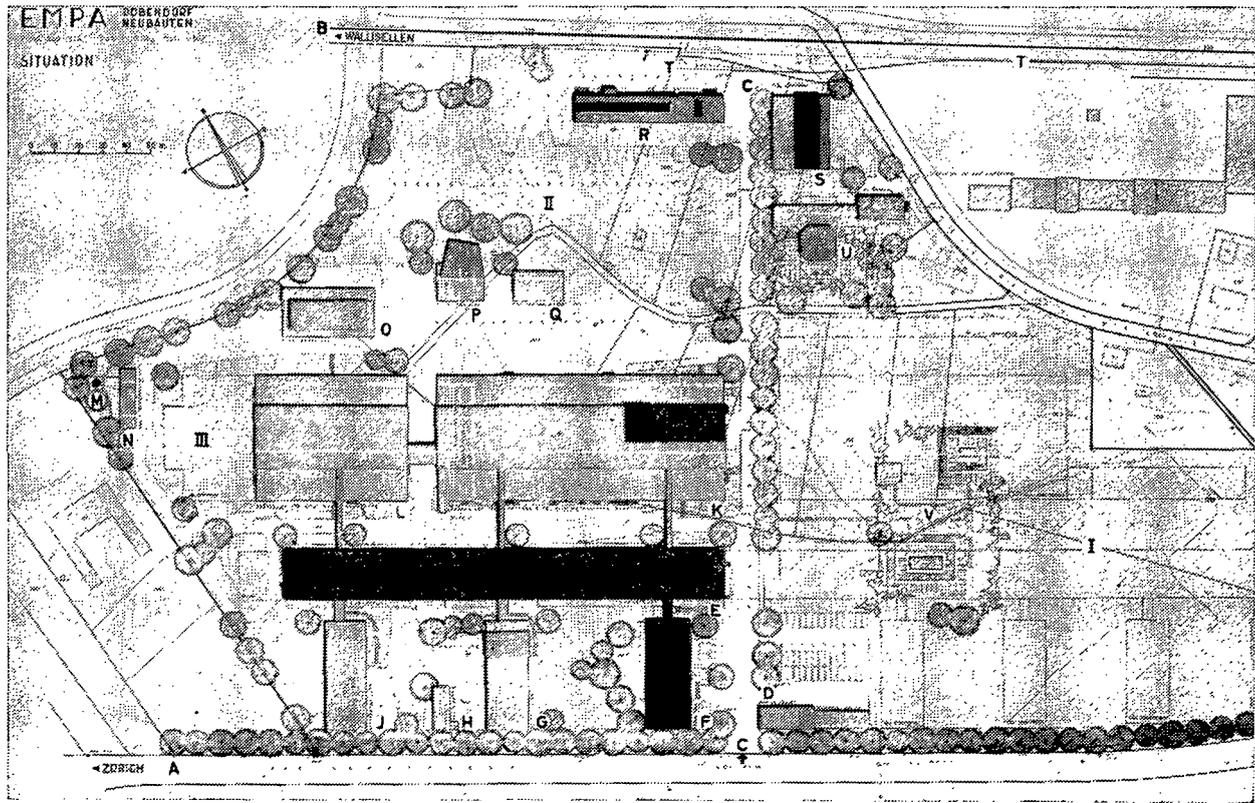
Im Namen des Schweizerischen Bundesrates,

Der Bundespräsident:

Feldmann

Der Bundeskanzler:

Ch. Oser



(Entwurf)

Bundesbeschluss

über

die Errichtung von Neubauten der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe (EMPA) in Dübendorf

Die Bundesversammlung
der Schweizerischen Eidgenossenschaft,
nach Einsicht in eine Botschaft des Bundesrates vom 11. Juni 1956,
beschliesst:

Art. 1

Zur Errichtung von Neubauten der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe (EMPA) in Dübendorf und für deren maschinelle und apparative Ausrüstung wird ein Objektkredit von 62 500 000 Franken bewilligt.

Art. 2

¹ Dieser Beschluss ist nicht allgemein verbindlich und tritt sofort in Kraft.

² Der Bundesrat wird mit dem Vollzug beauftragt.

Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Errichtung von Neubauten der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe (EMPA) in Dübendorf (Vom 11. Juni 1956)

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1956
Année	
Anno	
Band	1
Volume	
Volume	
Heft	27
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	---
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	05.07.1956
Date	
Data	
Seite	1289-1315
Page	
Pagina	
Ref. No	10 039 450

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.