

Botschaft

des

Bundesrates an die Bundesversammlung über die Erstellung eines Fernheizwerkes für die Gebäude der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

(Vom 3. Dezember 1928.)

Schon bei der im Jahre 1899 erfolgten Gründung des Maschinenlaboratoriums war erwogen worden, die einzelnen Gebäude der Eidgenössischen Technischen Hochschule durch Fernleitungen mit der nötigen Heizwärme zu versehen, da zentralisierte Wärmeerzeugung weit ökonomischer ist als solche in vielen kleinen zersplitterten Feuerungsanlagen.

Das damals mangels zuverlässiger Erfahrungen fallen gelassene Projekt ist heute aus mannigfachen Gründen wieder in den Vordergrund getreten. In den letzten Jahren sind sowohl in der Schweiz als in Frankreich, Deutschland, Amerika und in andern Ländern mit Erfolg Fernheizungen erstellt worden. Die Abgabe von Heizwärme von einer Zentrale aus an ganze Stadtteile und einzelne Gebäudegruppen, ähnlich wie es für Kochgas und elektrischen Strom geschieht, findet immer weitere Verbreitung. In unserm Land ist diese Art Wärmeversorgung verhältnismässig wenig fortgeschritten, obschon gerade die Schweiz ein grosses Interesse an der möglichst wirtschaftlichen Ausnutzung der Brennstoffe hat, die bei uns fehlen.

Heute stehen wir bei den Bauten der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich vor folgender Situation.

Eine eigene Zentralheizungsanlage besitzen:

Hauptgebäude,
Naturwissenschaftliches Institut,
Land- und forstwirtschaftliches Institut mit angeschloss-
nem Institut für Haustierernährung,
zwei Gewächshäuser,
Chemiegebäude,
Maschinenlaboratorium,
Physikgebäude,
Materialprüfungsanstalt,
Prüfungsanstalt für Brennstoffe mit zugehörigem Haus
Nr. 25 an der Leonhardstrasse.

Im Gebäude des Wasserbaulaboratoriums, das der Vollendung entgegen geht, ist die Zentralheizung, im Hinblick auf den vorgesehenen Anschluss an die projektierte Heizzentrale, nur provisorisch eingerichtet worden. Die zugehörigen Heizkessel sind vorübergehend im Physikgebäude untergebracht. Nach Ausführung der Fernheizung werden sie vom Lieferanten zurückgenommen. Ein solches Vorgehen war notwendig, um die Inbetriebsetzung des Wasserbaulaboratoriums wegen des Fehlens der Heizeinrichtung nicht zu verzögern.

Die Kessel- und Heizungsanlagen im Chemiegebäude sind wegen ihres hohen Alters sehr stark abgenutzt. Sie müssen, wenn Betriebsstörungen vermieden werden sollen, in allernächster Zeit erneuert werden.

Ebenfalls in schlechtem Zustand befindet sich die Dampfkesselanlage des Maschinenlaboratoriums, die nach fast dreissigjähriger Benutzung abbruchreif geworden ist und dringend durch eine neuzeitliche, auch den Bedürfnissen des Unterrichts Rechnung tragende Anlage ersetzt werden muss. Gleichzeitig sind an den Heizungs- und Lüftungseinrichtungen Verbesserungen anzubringen, die nicht länger aufgeschoben werden dürfen.

Die Kosten dieser nicht zu umgehenden Neuanschaffungen und Verbesserungen nähern sich der Summe von Fr. 800,000. Das Studium der ganzen Angelegenheit hat nun deutlich ergeben, dass es weit zweckmässiger ist, die Kosten der verschiedenen neuen Kesselanlagen in einer einzigen, zentralen Kesselanlage zu investieren.

Die Direktion der eidgenössischen Bauten wurde vom Departement des Innern beauftragt, im Einvernehmen mit dem schweizerischen Schulratspräsidenten die nötigen Vorarbeiten und Berechnungen durchzuführen. Aus den bei bekannten Firmen des Landes eingeholten Vorprojekten und auf Grund eingehender Studien hat sich ergeben, dass ein Fernheizwerk mit elektrischer Krafterzeugung (Projekt A) sowohl für den Betrieb selbst als für den Unterricht die idealste und wirtschaftlichste Lösung darstellen würde. Eine solch grosszügige Anlage würde sogar eine sichere Einnahmequelle voraussehen lassen, da, wie sich ergeben hat, der überschüssige Strom und auch der Dampf Absatz finden würden. Die Kosten des Kraftheizwerkes würden jedoch nach den aufgestellten Berechnungen auf über 3 Millionen Franken zu stehen kommen, eine Auslage, die wir im gegenwärtigen Zeitpunkte nicht glauben befürworten zu dürfen. Es sind daher andere Möglichkeiten der zweckmässigen Zentralisierung der Heizung für die Gebäude der Eidgenössischen Technischen Hochschule studiert worden. Ein zweites Projekt (B), das die Erstellung einer Fernheizzentrale ohne elektrische Krafterzeugung vorsieht, wurde sowohl von der Baudirektion als dem schweizerischen Schulratspräsidenten als das für den beabsichtigten Zweck bestgeeignete befunden. Das Projekt B hat den Vorteil, dass es dem spätern Ausbau der Heizzentrale zu einem Kraftheizwerk keine Schwierigkeiten bietet. Es kann vielmehr als dessen erste Bauphase angesehen werden.

Weitere Möglichkeiten der Zentralisierung der Heizung sind geprüft worden mit dem Bestreben, die Kosten noch weiter zu vermindern. Die daraus ent-

standenen Projekte mussten jedoch fallen gelassen werden, weil sie als unwirtschaftlich und für den Unterricht als ungeeignet bezeichnet werden mussten. Die bei den Akten liegenden Beschreibungen, Berechnungen und Aufstellungen enthalten hierüber nähere Angaben.

Das zur Ausführung empfohlene Projekt B (Fernheizwerk ohne elektrische Krafterzeugung) ist auf Fr. 1,780,000 veranschlagt. In dieser Summe sind die Aufwendungen für die sofortige Erneuerung der Heizungsanlage im Chemiegebäude (Kostensumme ohne Kessel Fr. 278,700) und die dringlich vorzunehmenden Verbesserungen an den Heizungs- und Lüftungseinrichtungen im Maschinenlaboratorium (Fr. 54,000) inbegriffen, so dass die eigentliche Fernheizanlage noch auf Fr. 1,447,300 zu stehen kommen wird.

Die nicht zu umgehende, ebenfalls in nächster Zukunft vorzunehmende Erneuerung der Heizungseinrichtungen im Physikgebäude wird auf den Zeitpunkt des Umbaus des Gebäudes verschoben. Die dahergigen Kosten werden in den Voranschlag für den Umbau eingestellt werden. Durch den vorgesehenen Anschluss an die Fernheizung werden sie sich erheblich vermindern.

Die Kostensumme von Fr. 1,447,300 für die Fernheizzentrale setzt sich aus folgenden Posten zusammen:

Erstellung eines Kesselhauses mit Regulierraum	Fr.	423,000
Fernheizungskanäle	»	167,000
Kesselanlage	»	429,930
Heizungsanlage (komplette Heizzentrale, Fernleitungen, Warmwasserbereitung, Mess- und Registrierapparate, Fernthermometeranlage, Aufstellung vorhandener Kessel als Reservé	»	372,915
Elektrische Licht- und Betriebsmotorenanlage und innere Einrichtungen (Laufkran, Brückenwage, Kaltwasserinstallation)	»	20,155
Unvorhergesehenes zirka 2 %	»	34,800
Gesamtkosten des eigentlichen Fernheizwerkes	Fr.	<u>1,447,300</u>

Die Dampfkesselanlage besteht aus einem Kessel von 330 m² Heizfläche mit 35 Atm. Überdruck. Der Kessel ist mit mechanischer Rostbeschickung und Reserveöfenerung versehen. Die Kohle wird von der Abladestelle aus mechanisch in hochgelegene Bunker gefördert. Die Wärmeleistung des Kessels beträgt 11 Millionen Wärmeeinheiten in der Stunde und genügt für den Heizbedarf sämtlicher Bauten der Eidgenössischen Technischen Hochschule und des Kantonsspitals (von dessen Anschluss an die Heizzentrale weiter unten die Rede sein wird) bis zu einer Aussentemperatur von 9,5 Grad C unter Null. Um für die wenigen Tage des Winters mit noch tieferer Temperatur die fehlende Heizwärme erzeugen zu können, wird ein Teil der vorhandenen Heizkessel aus dem Hauptgebäude, dem naturwissenschaftlichen Institut und dem land- und forstwirtschaftlichen Institut provisorisch in das neue Kesselhaus verlegt und an die Heizzentrale angeschlossen. Als vollwertige Reserve für den Fall einer Betriebsunterbrechung am 35-Atm.-Kessel dienen die in den einzelnen

Instituten der Eidgenössischen Technischen Hochschule, insbesondere im Maschinenlaboratorium, sowie die im Kantonsspital vorhandenen Heizkessel, die bis zum vollen Ausbau des Fernheizwerkes zu einem Kraftheizwerk nicht entfernt werden sollen.

Aus dem der Botschaft beigegebenen Übersichtsplan ist deutlich ersichtlich, welche Gebäude an die Fernheizung angeschlossen werden sollen. Schon die grosse Zahl der eng nebeneinander stehenden, bedeutenden Bauten scheint für die Zusammenlegung der einzelnen Heizkesselanlagen zu sprechen.

Der Rauminhalt der anzuschliessenden Gebäude der Eidgenössischen Technischen Hochschule beträgt rund 580,000 m³, derjenige der kantonalen Gebäude rund 150,000 m³.

Die vorgenommenen Berechnungen haben gezeigt, dass eine Rentabilität der Heizungszentrale erwartet werden darf. Wenn auch nach dem ersten Projekt (Kraftheizwerk) ein grösserer Ertrag herausgewirtschaftet werden könnte, so ist eine Verminderung der Ausgaben für die Bedienung, für Brennstoff und den Unterhalt auch nach dem reduzierten Projekt B mit Sicherheit anzunehmen.

Die Wirtschaftlichkeit der auszuführenden Anlage wird aber dadurch ganz wesentlich erhöht, dass sich der Kanton Zürich bereit erklärt hat, neun benachbarte Gebäude des Kantonsspitals und die projektierte chirurgische Klinik an die Fernheizungsanlage der technischen Hochschule anzuschliessen. Die eidgenössische Baudirektion und der schweizerische Schulratspräsident waren vom Departement des Innern ermächtigt worden, mit dem Kanton Zürich über die eventuelle Abgabe von Dampf aus der Zentrale der technischen Hochschule zu Heizzwecken zu verhandeln, da bekannt war, dass sich der Kanton stark um eine solche interessierte. Zufolge der grossen Raumnot, unter der das Kantonsspital heute leidet, ist es für dieses von grossem Vorteil, wenn es den spärlichen Platz statt zur Erstellung eines eigenen Heizwerkes, die ernstlich erwogen wurde, für Spitalzwecke ausnutzen kann. Für das Spital bietet die vorgesehene Lösung auch in hygienischer Hinsicht bedeutende Vorteile. Die Schornsteine auf dem Spitalareal und damit die Rauch- und Russplage verschwinden, die Verwaltung und Bedienung der Kesselanlagen kommen in Wegfall. Die Zusammenfassung der gesamten Wärmeerzeugung für zwei umfangreiche Betriebe in eine moderne Zentrale, welche mit den neuesten messtechnischen Einrichtungen ausgerüstet und nach neuzeitlichen Gesichtspunkten technisch geleitet wird, bietet dem Spital volle Gewähr für grösste Betriebssicherheit und Erzielung höchster Nutzeffekte. Der Einkauf des Brennstoffes in grossen Quantitäten mit entsprechender Preisreduktion wird die Wirtschaftlichkeit der Anlage günstig beeinflussen, ein Vorteil, der den beiden angeschlossenen Betrieben zugute kommen wird.

Der mit dem Kanton Zürich unter Genehmigungsvorbehalt aufgestellte Vertrag über den Umfang der Wärmelieferung an das Kantonsspital und seine Annexanstalten enthält das Nähere über die Lieferungs- und Bezugsbedingungen.

Diese dürfen sowohl für die Eidgenossenschaft als für den Kanton als günstig bezeichnet werden. Der Vertragsentwurf liegt bei den Akten.

Es ist anzunehmen, dass nach dem vollständigen Ausbau des Fernheizwerkes der technischen Hochschule noch weitere Anstalten des Kantons (Frauenklinik, Universität u. a. m.), die sich in der Nähe der Schule befinden, an die Zentrale angeschlossen werden, wodurch sie sich noch wirtschaftlicher gestalten wird.

Nach den angestellten Berechnungen ergibt sich gegenüber dem bisherigen Zustand bei Verwirklichung des Projektes B nebst einer Verzinsung und Amortisation der Anlagekosten eine Verminderung der Ausgaben für Brennstoff und Bedienung von mindestens Fr. 28,000 jährlich. Dabei ist für das Kesselhaus, die Fernheizkanäle, die Heizungsanlage und die elektrische Einrichtung eine Amortisationsdauer von 30 Jahren, für die Kesselanlage eine solche von 15 Jahren angenommen. Der Kapitalzins ist mit je 5 %, die Amortisation für erstere Arbeiten mit 1,5 %, für die Kesselanlage mit 4,6 % berechnet. Der jährliche Kapitaldienst beträgt somit 6,5 % bzw. 9,6 %.

Dass für die Berechnung der Rentabilität der Zentralanlage die Auslagen für die unerlässlichen Erneuerungen und Einrichtungen an den Heizungen im Chemiegebäude, im Maschinenlaboratorium und in weitem Gebäuden (rund Fr. 800,000) von den Gesamtkosten abzuziehen sind, erscheint als gegeben. Denn diese Arbeiten müssten auch vorgenommen werden, wenn nicht zentralisiert würde. Ausserdem wurde die schon im ersten Jahr der Inbetriebsetzung des Fernheizwerkes zu realisierende Minderausgabe gegenüber dem bisherigen Zustand bei Annahme einer 5 %igen Verzinsung einem Kapital von über einer halben Million Franken entsprechen. Als tatsächliche Kapitalinvestition für das Fernheizwerk darf also eigentlich nur rund 1 Million Franken angesehen werden.

Im übrigen sollten bei der Beurteilung der Kostenfrage die finanztechnischen Gesichtspunkte nicht allein massgebend sein. Die neue Zentrale wird eines der wichtigsten Demonstrations- und Versuchsobjekte des Maschinenlaboratoriums bilden, doppelt wertvoll, weil sie einen mit Verantwortung verbundenen Betrieb darstellt und schon nach dieser ersten Baustappe eine Leistungsgrösse aufweisen wird, die weit über das sonst im Maschinenlaboratorium der Eidgenössischen Technischen Hochschule Erreichbare hinausgeht. Die Interessen des Unterrichts an der Maschinenabteilung der Schule werden zweifellos durch die Fernheizanlage in hervorragender Weise gefördert werden.

Es bleibt uns noch beizufügen, dass ein kleines Teilstück der Fernheizkanäle, dasjenige vom Maschinenlaboratorium zum Chemiegebäude, im Laufe des Sommers anlässlich der durch die Stadt Zürich vorgenommenen Verbreiterung und Wiederinstandsetzung der Universitätsstrasse bereits ausgeführt wurde, weil hierfür dieser günstige Zeitpunkt benützt werden musste. Die Kosten des Fernheizkanals wurden vorläufig aus dem Erlös der Terrainabtretung an die Stadt Zürich, die zur Strassenverbreiterung notwendig war, bestritten. Sie sind jedoch im Kostenvoranschlag für das Fernheizwerk inbegriffen und werden der Schule zurückvergütet.

Für alles weitere verweisen wir auf die bei den Akten liegenden Pläne, Kostenvoranschläge, Vorprojekte, Rentabilitätsberechnungen, den Entwurf des Vertrages mit dem Kanton Zürich betreffend Wärmelieferung und die sonstigen Aufstellungen und Unterlagen.

Gestützt auf diese Ausführungen ersuchen wir Sie, den nachstehenden Entwurf zu einem Bundesbeschluss genehmigen zu wollen.

Wir benützen den Anlass, Sie unserer vorzüglichen Hochachtung zu versichern.

Bern, den 3. Dezember 1928.

Im Namen des schweiz. Bundesrates,

Der Bundespräsident:

Schulthess.

Der Bundeskanzler:

Kaeslin.

(Entwurf.)

Bundesbeschluss

über

die Erstellung eines Fernheizwerkes für die Gebäude der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

Die Bundesversammlung

der schweizerischen Eidgenossenschaft,

nach Einsicht einer Botschaft des Bundesrates vom 3. Dezember 1928,

beschliesst:

Art. 1.

Für die Erstellung eines Fernheizwerkes für die Gebäude der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich und die Vornahme dringlicher Erneuerungen an einigen Heizungsanlagen dieser Gebäude wird ein Kredit von Fr. 1,780,000 bewilligt.

Art. 2.

Dieser Beschluss tritt, als nicht allgemein verbindlicher Natur, sofort in Kraft.

Art. 3.

Der Bundesrat ist mit dessen Vollzug beauftragt.



**Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Erstellung eines
Fernheizwerkes für die Gebäude der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.
(Vom 3. Dezember 1928.)**

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1928
Année	
Anno	
Band	2
Volume	
Volume	
Heft	49
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	2388
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	05.12.1928
Date	
Data	
Seite	1057-1063
Page	
Pagina	
Ref. No	10 030 538

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.