

Fernheizwerk für die Eidg. Technische Hochschule

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **93/94 (1929)**

Heft 4

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-43291>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

zwar bis 1879, d. h. bis zum Tode Siegfrieds am 5. Dezember 1879, insgesamt 15 Lieferungen mit 184 Einzel-Kartenblättern. Im heutigen Umfange besteht der „Topographische Atlas der Schweiz“, ausgeführt im Masstabe der Original-Aufnahmen, aus insgesamt 596 Einzelblättern: 464 Blätter 1 : 25 000 und 132 Blätter 1 : 50 000.

Die *Siegfriedkarte* hat, wie ihre Vorgängerin die Dufourkarte, sowohl in Fachkreisen, als auch in der breiten Öffentlichkeit über die Grenzen unseres Landes hinaus Anerkennung gefunden. Während ihres bisherigen, 60jährigen Bestandes hat sie in mannigfaltiger Art und in bedeutendem Umfange Verwendung gefunden auf wissenschaftlichen, technischen, militärischen, sportlichen und allgemein volkswirtschaftlichen Gebieten. In dieser Hinsicht hat sie im allgemeinen ihrem Zweck entsprochen und ist auch vielen, ihr ursprünglich nicht zugeordneten Aufgaben gerecht geworden. Seit ihrer Begründung im Jahre 1868 sind die Bedürfnisse und Anforderungen hinsichtlich Landeskarten je und je gesteigert worden. Die Siegfriedkarte hat sich lange Zeit gegenüber diesen veränderten Verhältnissen auf kartographischem Gebiet als anpassungsfähig erwiesen; sie hat den wachsenden Ansprüchen und gesteigerten Anforderungen teilweise entsprechen können.

Der „Topographische Atlas der Schweiz“ ist, gemessen an dem, was vor 60 Jahren auf kartographischem Gebiet möglich und durchführbar war, sowie später geleistet und erreicht wurde, nicht nur ein staatliches Kulturwerk ersten Ranges, sondern er nimmt auch in der Geschichte der Kartenwissenschaft aller Länder neben der Dufourkarte unter den klassischen Kartenwerken den ihr gebührenden Platz ein. Die anerkanntesten Erfolge und die nationalen Ehren, die er uns eingetragen, verdanken wir in erster Linie dessen Begründer, Oberst Hermann Siegfried, seinen Mitarbeitern und den spätern Förderern, sowie allen Beteiligten an diesen, für ein Gebirgsland schwierigen und umfangreichen Kartenwerk. Dank und Anerkennung kommen aber auch den eidg. und kantonalen Behörden und unserm ganzen Volke zu, die je und je Verständnis für die auf eidg. Boden durchgeführten Landesvermessungsarbeiten bekundet und die nicht geringen finanziellen Aufwendungen für dieses nationale Werk bewilligt haben.

Gegenwart und Zukunft verlangen auf dem Gebiete des amtlichen Kartenwesens Verbesserungen und Neuerungen, denen die bestehenden Kartenwerke nicht mehr angepasst werden können. Wie überall, so auch hier, muss das Alte, durch Entwicklung und Fortschritte im Laufe der Zeit überholt, dem Neuen mit seinen veränderten Bedürfnissen und gesteigerten Anforderungen Platz machen und weichen. Die Neugestaltung unserer offiziellen Kartenwerke ist ein allgemeines, dringendes Bedürfnis geworden und wird gegenwärtig von den verantwortlichen und zuständigen Behörden geprüft. Die Zweckmässigkeit und Brauchbarkeit unserer staatlichen Kartenwerke, verglichen mit neuzeitlichen Bestrebungen und Erfolgen auf topographisch-kartographischem Gebiete, werden in Frage gestellt und teilweise bestritten. Durchgreifende Erneuerung aller Kartenwerke und dringender Ersatz einzelner Teile sind notwendig und werden von einzelnen Kreisen verlangt. Die Behörden und die Öffentlichkeit mögen alles prüfen unter Berücksichtigung der bewährten Ueberlieferungen und wertvollen Erfahrungen der aufschlussreichen Geschichte der Kartographie unseres Landes, um zu zweckmässigen, einfachen und gediegenen Lösungen der Kartenfrage zu gelangen.

K. Schneider, Chef-Ingenieur
der Schweiz. Landestopographie.

Fernheizwerk für die Eidg. Technische Hochschule.

Schon bei der im Jahre 1899 erfolgten Gründung des Maschinen-Laboratoriums 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. Mangels zuverlässiger Erfahrungen wurde damals das Projekt fallen gelassen. Nun muss aber zurzeit im Gebäude des Wasserbaulaboratoriums, das der Vollendung entgegengeht, eine Zentralheizung eingerichtet werden, und im Chemiegebäude und im Maschinenlaboratorium müssen die Kessel- und Heizungsanlagen wegen ihres hohen Alters ersetzt werden. Die Kosten dieser nicht zu umgehenden Neuanschaffungen und Verbesserungen nähern sich der Summe von 800 000 Fr. 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 eidg. Bauten wurde vom Departement des Innern beauftragt, die nötigen Vorarbeiten und Berechnungen durchzuführen, die nunmehr vorliegen und in der Botschaft des Bundesrates vom 3. Dezember 1928 niedergelegt sind. Aus den eingeholten Vorprojekten und auf Grund eingehender Studien hat sich ergeben, dass ein *Fernheizwerk mit elektrischer Kraft-erzeugung* (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 Kraft-heizwerkes würden jedoch nach den aufgestellten Berechnungen auf über 3 Mill. Fr. zu stehen kommen, eine Auslage, die der Bundesrat im gegenwärtigen Zeitpunkte nicht glaubt befürworten zu dürfen. Es sind daher andere Möglichkeiten der zweckmässigen Zentralisierung der Heizung für die Gebäude der E. T. H. studiert worden. Ein zweites Projekt (B), das die Erstellung einer *Fernheizzentrale ohne elektrische Kraft-erzeugung* vorsieht, wurde sowohl von der Baudirektion, als auch vom schweizer. Schulratspräsidenten als das für den beabsichtigten Zweck bestgeeignete befunden. Es hat den Vorteil, dass es dem spätern Ausbau der Heizzentrale zu einem Kraftheizwerk keine Schwierigkeiten bietet; es kann vielmehr als dessen erste Bauetappe angesehen werden. Weitere Möglichkeiten der Zentralisierung der Heizung sind geprüft worden mit dem Bestreben, die Kosten noch weiter zu vermindern. Die daraus entstandenen Projekte mussten jedoch fallen gelassen werden, weil sie als unwirtschaftlich und für den Unterricht als ungeeignet bezeichnet werden mussten.

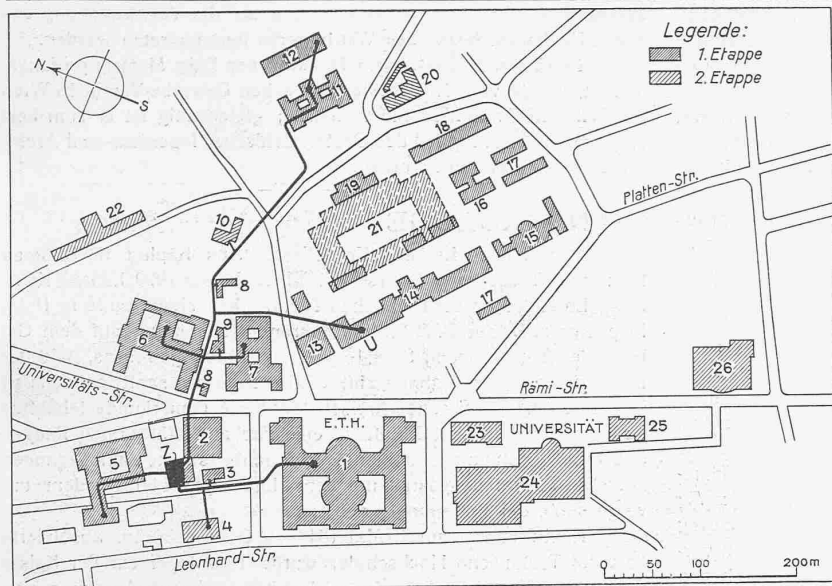
Das zur Ausführung empfohlene Projekt B (Fernheizwerk ohne elektrische Kraft-erzeugung) ist auf 1 780 000 Fr. veranschlagt. In dieser Summe sind die Aufwendungen für die sofortige Erneuerung der Heizungsanlage im Chemiegebäude (Kostensumme ohne Kessel 278 700 Fr.) und die dringlich vorzunehmenden Verbesserungen an den Heizungs- und Lüftungseinrichtungen im Maschinenlaboratorium (54 000 Fr.) inbegriffen, sodass die eigentliche Fernheizanlage noch auf 1 447 300 Fr. 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. Durch den vorgesehenen Anschluss an die Fernheizung werden sie sich erheblich vermindern.

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

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

Die im Maschinen-Laboratorium aufzustellende Dampfkesselanlage (Z im beigegebenen Plan) wird aus einem Kessel von 330 m² Heizfläche mit 35 at Ueberdruck bestehen. Der Kessel ist mit mechanischer Rostbeschickung und Reserve-Öelfeuerung versehen. Die Kohle wird von der Abladestelle aus mechanisch in hochgelegene Bunker gefördert. Die Wärmeleistung des Kessels beträgt 11 Mill. kcal/h¹) und genügt für den Heizbedarf sämtlicher Bauten der E. T. H. und des Kantonsitals, der ebenfalls angeschlossen werden soll, bis zu einer Aussentemperatur von 9,5° 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

¹) Das seit etwa einem Jahr in Betrieb befindliche Fernheizwerk in der Zürcher Kehrlichtverbrennungsanstalt, das die neue Lokomotivremise der S. B. B. an der Geroldstrasse und 110 Wohnungen einer Baugenossenschaft mit Wärme versorgt, ist für eine max. Wärmeabgabe von 7,2 Mill. kcal/h berechnet. Red.



Ubersichtsplan der projektierten Fernheizungsanlage für die Gebäude der Eidgenössischen Technischen Hochschule und kantonale Anstalten in Zürich. — Masstab 1 : 7000.

LEGENDE: *Eidgenössische Gebäude*: 1 Hauptgebäude der E. T. H., 2 Maschinen-Laboratorium mit angebauter Heizzentrale Z, 3 Prüfanstalt für Brennstoffe, 4 Materialprüfungsanstalt, 5 Naturwissenschaftliches Institut, 6 Chemie-Gebäude, 7 Land- und Forstwirtschaftliches Institut, 8 Gewächshäuser, 9 Tier-Ernährungs-Institut, 10 Sternwarte, 11 Physik-Gebäude, 12 Versuchsanstalt für Wasserbau, — *Kantonale Gebäude*: 13 Medizinische Poliklinik, 14 Kantonsspital mit Heiz-Unterstation U, 15 Anatomie, 16 Pathologisches Institut, 17 Baracken, 18 Dermatologisches Institut, 19 Absonderungshaus, 20 Hygiene-Institut, 21 Projektierter Neubau für das chirurgische Institut (wofür die Veranstaltung einer Plankonkurrenz in Aussicht genommen ist), 22 Frauenklinik, 23 Augenklinik, 24 Hauptgebäude der Universität, 25 Physik-Gebäude der Universität, 26 Neues Kantonschulgebäude und chemisches Institut der Universität.

angeschlossen. Als vollwertige Reserve für den Fall einer Betriebsunterbrechung am 35 at-Kessel dienen die in den einzelnen Instituten der E. T. H., 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 Ubersichtsplan ist deutlich ersichtlich, welche Gebäude an die Fernheizung angeschlossen werden sollen. Die Materialprüfungsanstalt (4) und die Sternwarte (10) bleiben für die zweite Etappe vorbehalten. 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 E. T. H. beträgt rund 580000 m³, der der kantonalen Gebäude rund 150000 m³.

Die Wirtschaftlichkeit der auszuführenden Anlage wird dadurch ganz wesentlich erhöht, dass sich der Kanton Zürich bereit erklärt hat, neun benachbarte Gebäude des Kantonsspitals (Nr. 15 bis 19 im Plan) und die projektierte chirurgische Klinik (21) an die Fernheizungsanlage der Technischen Hochschule anzuschliessen. Zuzufolge der grossen Raumnot, unter der der Kantonsspital heute leidet, ist es für diesen von grossem Vorteil, wenn er den spärlichen Platz statt zur Erstellung eines eigenen Heizwerkes, die ernstlich erwogen wurde, für Spitalzwecke ausnutzen kann. Für den 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.

Es ist anzunehmen, dass nach dem vollständigen Ausbau des Fernheizwerkes der E. T. H. noch weitere Anstalten des Kantons, wie Hygiene-Institut (20), Frauenklinik (22), Universität (24) u. a. m., die sich in der Nähe befinden, an die Zentrale angeschlossen werden, wodurch sich diese 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 28000 Fr. 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.

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 Bau-Etappe eine Leistungsgrösse aufweisen wird, die weit über das sonst im Maschinenlaboratorium der E. T. H. Erreichbare hinausgeht. Die Interessen des Unterrichts an der Maschinenabteilung der Schule werden zweifellos durch die Fernheizanlage in hervorragender Weise gefördert werden.

MITTEILUNGEN.

Wälzkolbenpumpe von Mocigemba. Ueber eine neuartige Wälzkolbenpumpe, Bauart Mocigemba, die sich nicht nur durch einfachen Bau bei Flächendichtung, sondern auch durch aussergewöhnliche Saugwirkung auszeichnet, berichtet Dipl.-Ing. Jentsch in der „V. D. I.-Zeitschrift“ vom 18. August 1928. Die Pumpe besteht aus zwei ineinandergreifenden, gegenläufig umlaufenden, wendeltreppenartig abgestuften Wälzkörpern, die das Fördergut in zwei Strömen auf vier zueinander parallel geschalteten Wegen von den Gehäuse-Enden nach der Gehäusemitte zu fördern, unter Vermeidung des Auftretens von nach aussen hin wirkenden Axialschüben. Die von aussen nach innen gerichtete Förderung ergibt noch den weiteren

Vorteil, dass die Stopfbüchsen nicht gegen den Förderdruck abzudichten brauchen. Die Arbeitsweise der Pumpe ähnelt der einer Schraubenpumpe mit zwei miteinander in Eingriff stehenden Schrauben. Während aber diese zufolge der verschiedenen Steigung längs der Erzeugenden nur mit mehr oder weniger reichlichem Spiel in den Gewindengängen arbeitet, sodass die Abdichtung ungenügend ist, sind bei der Pumpe von Mocigemba die Gänge gestuft, wodurch sich als seitliche Begrenzung der Gänge Ebenen senkrecht zur Drehaxe ergeben; nur gegen die Welle hin ist die Abdichtung eine sogenannte Liniendichtung. Die Wälzkolben reiben somit nicht metallisch gegeneinander. Je grösser die Stufenzahl, um so mehr nähert sich die Flüssigkeitsführung der reinen Schraubenlinie, ohne dass auf die Abdichtungsebenen verzichtet werden muss, was vor allem eine sehr hohe Saugwirkung zur Folge hat. Um das rasche Ansaugen auf grosse Höhen zu gestatten, hat Mocigemba seine Pumpe noch mit einer besondern Vorrichtung versehen. Mittels eines kleinen Rohres wird aus der als Schale ausgebildeten Grundplatte eine der Förderflüssigkeit entsprechende Sperrflüssigkeit angesaugt und auf normalem Wege nach dem Druckraum gefördert, um sodann durch ein zweites Rohr wieder in die Schale zurückzugelangen. Auf diese Weise wird bis zum Ende des Ansaugens die metallische Abdichtung durch eine Flüssigkeitsabdichtung ersetzt. Mittels dieser Hilfsaugvorrichtung, die nach erfolgtem Ansaugen wieder abgeschaltet wird, und im übrigen nur bei Ansaugen auf grosse Höhen in Tätigkeit zu treten braucht, vermag die Pumpe das Wasser durch das völlig mit Luft gefüllte Saugrohr, bei entsprechend niedrigen Wassertemperaturen, bis auf Saughöhen von rd. 9 m in sehr kurzer Zeit heranzuziehen. So soll das Vakuum bei 10° C Wassertemperatur 10,0 m WS, bei 30° C 9,7 m, bei 50° C noch 9,0 m WS betragen. Vermöge dieser Hilfsaugvorrichtung kann die Pumpe in entsprechend abgeänderter Bauart auch zur Förderung und Verdichtung von Gasen und Dämpfen verwendet werden. Da keine Ventile vorhanden sind, läuft sie im umgekehrten Drehsinn auch als Motor. — Die Pumpe wird von der Firma Dipl. Ing. Hollunder & Co. in Essen gebaut. Sie hat sich in den verschiedensten Industriezweigen bereits bewährt.

Neue Qualitätsbestimmungen für Holz. Um Wünschen aus Verbraucher- und Architektenkreisen nachzukommen, hat der Verband Schweiz. Hobel- und Spaltwerke für seine Mitglieder verbindliche neue Qualitätsbestimmungen für Hobelwaren aufgestellt