Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 121/122 (1943)
Heft: 3

Artikel: Eine Wärmepumpe für die Amtshäuser I bis V der Stadt Zürich
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-53134

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

trocknung wegfallen. Ferner geht das Verlegen von unimprägniertem, meist nur lufttrockenem Holzpflaster rascher vor sich, weil zuweilen bei der Ofentrocknung eine gewisse Deformation der Klötzchen eintritt, sodass die zusammenpassenden Stücke ausgelesen werden müssen; es kann deshalb geschehen, dass sich ein unimprägnierter Holzpflasterboden im Moment der Uebergabe für den Nichtfachmann fast besser präsentiert als ein imprägnierter. Dennoch möchte ich aus zwei Gründen nachdrücklich vor derartigen Sparmassnahmen warnen: 1. weil bei derartigen Böden die Schwindungsprozesse in manchen Fällen, so wenn die Werkstätten geheizt werden, erst *nach* dem Einbauen einsetzen; und 2. hauptsächlich deshalb, weil die Dauerhaftigkeit derartiger Böden sehr gering sein kann, wodurch sie das Holzpflaster (und damit ein wichtiges Absatzgebiet für unser Holz) in Verruf bringen,

Die Klötzchen sind ja auf fünf Seiten vollkommen eingeschlossen und auf der sechsten Seite, der Bodenoberfläche, meist von einer fettigen oder öligen Schmutzschicht bedeckt; sie können deshalb unmöglich mehr «atmen», wie unimprägniertes Holz es tun muss, wenn es gesund bleiben soll. Unter diesen Umständen genügt eine Infektion z. B. durch den Trockenfäulepilz, Coniophora cerebella, um innert weniger Jahre einen örtlichen Zerfall, der zu kostspieligen Reparaturen führt, eintreten zu lassen. Der Trockenfäulepilz braucht bekanntlich nur sehr wenig Feuchtigkeit (daher sein Name) und entwickelt sich schon bei einem Feuchtigkeitsgehalt des Holzes von 20 % (bezogen auf das Trockengewicht) sehr reichlich; derartige Feuchtigkeitsgehalte können sich jedoch in Holzpflasterböden leicht einstellen.

Einen dauerhaften Holzpflasterboden aus *rohem* Holz erhält man nur mit reinem, splintfreiem Kernholz von Eichen und Lärchen; dieses ist jedoch derart kostspielig, dass man in der Regel zum weichern Tannen-, Fichten- und Kiefernholz greifen wird; solches Holz muss aber vor dem Einbauen unbedingt sorgfältig und sachkundig im Kesseldruckverfahren durchimprägniert werden; sonst läuft man die Gefahr der vorzeitigen Entwertung des Bodens durch Fäulnis. Ernst Gäumann

Eine Wärmepumpe für die Amthäuser I bis V der Stadt Zürich

Wie wir der Weisung des Stadtrates Zürich an den Gemeinderat vom 18. Mai 1943 entnehmen, ist vorgesehen, in die bestehende Fernheizanlage der Amthäuser I bis V am Werdmühle-Beatenplatz und am Bahnhofquai eine Wärmepumpe einzubauen, die mit der bestehenden Heizanlage zusammen arbeiten soll. Ueber einer Aussentemperatur von 0 ° C soll diese neue Anlage bei 50 °C Warmwassertemperatur den gesamten Wärmebedarf der Heizung, d. h. für einen normalen Winter 80 %, für die heutige eingeschränkte Heizung 88 % der benötigten Wärmemenge decken können. Die maximale Leistung der Anlage ist zu 1,5 Mio WE/h festgesetzt; die Brennstoffeinsparung in einem normalen Heizwinter soll 760 t, bei beschränkter Heizung 375 t Koks betragen. Nachfolgende Zahlen über ausgeführte und projektierte Wärmepumpen für Heizzwecke ermöglichen einen interessanten Vergleich:

	WE/h		WE/h
Rathaus [1])	160 000	Fernheizwerk E.T.H.	5 000 000
Hallenbad [2])	1 300 000	(im Bau)	
Amthäuser I bis V (Projekt)	1 500 000	Kantonspital (Projekt)	6 000 000

Nach dem vom Städt. Heizamt zusammen mit Escher Wyss ausgearbeiteten Projekt soll die neue Zentrale, die mit vier zweizylindrigen, zweistufigen Frigotrop-(Kolben-)Kompressoren für je 180 PS ausgerüstet ist, vollständig in die Böschung der Grünanlage an der Oetenbachstrasse (Urania-Durchstich) untergebracht werden. Die vier Steilrohrverdampfer werden unterhalb der Uraniabrücke unter dem flusseitigen Trottoir so eingebaut, dass ihnen das Limmatwasser durch zwei Propellerpumpen und einen 3 m breiten Kanal zugeführt werden kann. Die Verbindungsleitung zwischen Zentrale und Verdampfer wird von der Oetenbachstrasse im Trottoir vor dem «Heimatwerk» und in der Ufermauer bis zum Verdampfer geführt. Die Kosten des Projektes sind veranschlagt wie folgt:

Angebot von Escher Wyss . . . . . (Höchstleistung der Anlage 1,5 Mio WE/h)	456 000 Fr.
Verbindungsleitungen	80 000 Fr.
Wärmezähler	12 000 Fr.
Bauarbeiten	260 000 Fr.
Unvorhergesehenes	12 000 Fr.
Zusammen	820 000 Fr.

[1]) SBZ Bd. 116, S. 59* und 73*. — [2]) SBZ Bd. 120, S. 7*.

Für einen beschränkten (kriegsmässigen) Heizbetrieb ist ein Energieverbrauch von 500 000 kWh vorgesehen entsprechend einer mittleren Leistungszahl von 3400 WE/kWh und praktischem Heizwert der Kohle von 4500 WE/kg. Bei einem Brennstoffpreis von 180 Fr./t ergibt sich Parität bei einem zulässigen Preis von 3,8 Rp./kWh. Für vollen Heizbetrieb wird mit einem Energieverbrauch von rd. 1 Mio kWh gerechnet; bei einem Brennstoffpreis von 200 Fr./t könnten bei dieser Belastung 10,3 Rp./kWh bezahlt werden, bei 110 Fr./t noch 3,5 Rp./kWh. Dabei sind für Verzinsung, Materialien usw. gleiche Beträge eingesetzt (aber keine Bedienungs- und Unterhaltkosten, die wohl gleich angenommen werden wie bei der heutigen Fernheizung).

Die in der Weisung aufgemachte Rechnung für Vollbetrieb sieht folgendermassen aus: Bei 200 Fr./t Kokspreis und 760 t Koks Minderverbrauch: Einsparung 760 · 200 Fr. = 152 000 Fr.

Auslagen für 3 ½ % Verzinsung und Amortisation der Anlagekosten von 820 000 Fr. in 25 Jahren	47 700	
Gebühren für Wärmeentnahme aus der Limmat	1 000	48 700 Fr.
Für elektrische Energie bleiben somit verfügbar		103 300 Fr.

kWh-Preis $\frac{103\,300 \cdot 100}{1\,000\,000} = 10{,}3$ Rp./kWh

Bei 110 Fr./t Kokspreis: Einsparung 760 · 110 Fr.	83 600 Fr.
Amortisation, Verzinsung und Unkosten	48 700 Fr.
Für elektrische Energie verfügbar noch	34 900 Fr.

somit tragbarer kWh-Preis $\frac{34\,900 \cdot 100}{100\,000} = 3{,}5$ Rp./kWh

Das Heizamt stellt interessante Betrachtungen an über die Nachkriegsentwicklung der Kohlenpreise und kommt zum Schluss, dass wir noch längere Zeit mit hohen Kohlenpreisen werden rechnen müssen. Nach dem letzten Krieg sind aber die Kohlenpreise viel rascher gefallen als damals angenommen wurde. Wir erinnern nur an die Subvention des Bundes zur Verbilligung der Kohlenvorräte vom Jahre 1921 in der Höhe von 35,5 Mio Fr., die notwendig war, um die Vorratspreise den Einfuhrpreisen anzupassen[3]). Nach obiger Rechnung ergeben sich folgende Paritätspreise[4]):

bei 100 Fr./t Kokspreis	2,73 Rp./kWh
bei 90 Fr./t Kokspreis	1,97 Rp./kWh
bei 80 Fr./t Kokspreis	1,21 Rp./kWh
bei 70 Fr./t Kokspreis	0,45 Rp./kWh

für Winter-Tagesstrom. Man erkennt hieraus, wo die Grenze der Wirtschaftlichkeit der Wärmepumpe liegt.

MITTEILUNGEN

Tonhalle- und Kongresshaus in Zürich. Nachtrag betr. sanitäre Installationen (vgl. Bd. 121, Nr. 22, 23, 24 und 26). Die verschiedenen Benützungsmöglichkeiten der Räumlichkeiten stellten auch inbezug auf die Projektierung der Sanitäranlagen vermehrte Ansprüche. So wurden die Warmwassererzeuger zum Teil zentralisiert, zum Teil dezentralisiert, je nachdem die zu bedienenden Räume ständig oder seltener im Betriebe sind. Auf diese Art wurden lange, verlustbringende Zirkulationsleitungen vermieden. Die Anlagen arbeiten mit einem bestmöglichen Wirkungsgrad; der Kalt- und Warmwasserverbrauch der verschiedenen Betriebsabteilungen kann gesondert gemessen werden, um betriebswirtschaftliche Kontrollen zu ermöglichen. — Grössere Vorarbeiten bedingten die umfangreichen WC-Anlagen, da diese für normalen Restaurationsbetrieb, Kongresse, Konzerte bis zu den grössten Massenveranstaltungen genügen müssen. Um die nötigen Unterlagen zu schaffen, wurden über sieben ähnliche Betriebe der Stadt Zürich und auch auswärts untersucht. Jeder WC-Sitz und jeder Pissoirstand wurde als «Sitz» bezeichnet und dann die totale Anzahl Sitze mit den maximal bewirteten Personenzahlen in Beziehung gebracht. Es ergab sich so eine minimale Personenzahl pro Sitz von 34, eine durchschnittliche von 60, und eine maximale von 200. Die Anlagen wurden dann für eine Personenzahl von 40 bis 50 pro Sitz projektiert, wobei man die Zahl je nach Art der Benützer abstufte. Dahin wurde auch noch das Verhältnis 4 : 5 zwischen Frauen- und Männersitzen angestrebt, wobei dann die fünf Männersitze in zwei WC-Sitze und drei Pissoirstände unterteilt wurden. Die auf diese Art festgelegten Toilettenanlagen haben sich auch bei grösstem Massenandrang als genügend erwiesen. Auf die Geräuschbekämpfung, besonders im Konzertsaaltrakt, wurde besonderes Gewicht gelegt. Für Auslaufbatterien und -Hahnen wurden durch die Architekten gefällige Formen geschaffen.

Dipl. Ing. Herm. Meier, Zürich

[3]) Bundesbeschluss vom 15. April 1921.
[4]) Vor dem Krieg (1938) zahlte die Stadt für Koks 75 Fr./t.