

**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 27 (1911)

**Heft:** 52

**Artikel:** Heizung und Lüftung von Krankenhäusern

**Autor:** Meter-Wien, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-580388>

### **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**

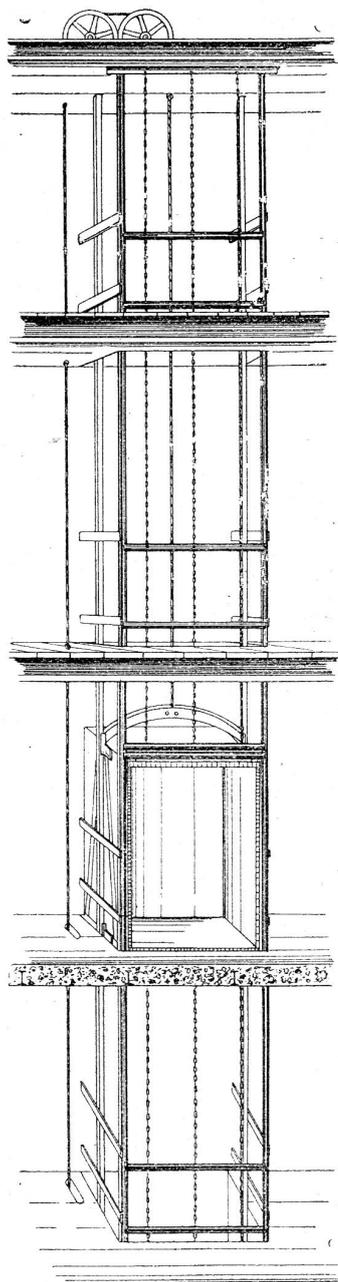
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

**Download PDF:** 17.07.2025

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

## Sicherheitsvorrichtungen an Aufzugschächten.

Schon viele schwere Unglücksfälle sind durch Sturz in offene, ungenügend oder gar nicht gesicherte Aufzugschächte entstanden und stehen in der Unfall-Statistik zahlreich verzeichnet. Der moderne Aufzugbau hat denn auch speziell in dieser Richtung bedeutende Verbesserungen gebracht und strengere Vorschriften behördlicherseits haben bewirkt, daß heute die Sicherheitsvorrichtungen an neu



erstellten Aufzügen und namentlich an solchen, die zur Personenbeförderung dienen, nicht mehr fehlen.

Dagegen sind die älteren, in Fabriken, Lager- und Geschäftshäusern im Gebrauch befindlichen Warenaufzüge noch vielfach ohne geeignete Abschlußvorrichtungen der Zugänge. Der Hauptgrund dafür, warum früher diese Vorkehrungen weniger umfassend getroffen wurden, liegt wohl darin, daß es noch an einer wirklich praktischen, automatisch wirkenden Schachtsicherung für

streng beanspruchte Aufzüge fehlte. Wir möchten deshalb an dieser Stelle auf eine ebenso zweckmäßige, als äußerst einfache und daher auch im Preise billige Vorrichtung aufmerksam machen, welche für Waren- und Fabrikaufzüge in erster Linie geeignet ist.

Diese in nebenstehender Abbildung veranschaulichte Konstruktion ist der Firma Kägi & Krebs, Technisches Bureau in Zürich (Engle) patentiert und wurde bis heute bereits an über 150 Lastaufzügen eingebaut. Die Vorrichtung besteht darin, daß einerseits an der Decke und andererseits unten am Fahrstuhl 2—3 Ketten, (der Schachtbreite entsprechend) aufgehängt und an diesen in jeder Etage Querstäbe aus Profilleisen befestigt werden, welche in besondern Führungen laufen. Befindet sich der Fahrstuhl in Bewegung, z. B. von unten nach oben, so legen sich die, die obern Zugänge absperrenden Stäbe samt den Ketten auf ein oben am Fahrstuhl befestigtes Brett, währenddem gleichzeitig die untern Stockwerke durch die vom Fahrstuhl nachgezogenen Ketten und Abschlußtraversen abgeschlossen werden. Es wird somit durch die Kabine stets nur derjenige Zugang zum Schacht freigelegt, in welchem dieselbe anhält, während sämtliche übrigen Etagen abgeschlossen bleiben. Dieses, in denkbar einfachster Weise vollzogene Öffnen und Schließen der Schachtzugänge ermöglicht ein rasches und ungehindertes Bedienen des Fahrstuhles, ein Umstand, der für Warenaufzüge wesentlich ist.

Was außer den bereits angeführten Vorteilen dieses Systems noch empfehlenswert macht, das ist, daß der Einbau bei bestehenden Aufzügen leicht und ohne Aenderungen an der bestehenden Anlage möglich ist, sowie auch, daß diese Vorrichtung entgegen andern komplizierteren und daher teureren Konstruktionen, keinerlei Mechanik aufweist.

## Heizung und Lüftung von Krankenhäusern.

Von Professor G. Meter-Wien, k. k. technische Hochschule.  
(Nach einem Vortrage im österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein.)

Bei der Beheizung von Krankenhäusern wollen wir durch geeignete Wärmeentwicklung, bezw. Wärmeentziehung und durch steten, nicht wahrnehmbaren Luftwechsel im abgeschlossenen Raume dem Kranken ein für seine Heilung und Behaglichkeit zutreffendes Klima schaffen. Soll die Raumtemperatur unveränderlich und die Reinheit der Luft gleichbleibend sein, so setzt dies notwendigerweise einen

Dauerbetrieb der Heiz- und Lüftungsanlage voraus, eine Forderung, die mit den uns heute zu Gebote stehenden Mitteln erfüllbar ist, aber die nötige Geldaufwendung für diesen Dauerbetrieb verlangt.

Die Heizeinrichtung muß in ihrer Wirkung veränderlich sein können, muß aber bei größter Kälte unbedingt für die erforderliche maximale Leistung aufkommen. Die maximale Leistung bedingt eine gewisse Größe der im Raume verlegten Heizfläche, und diese ist abhängig von der gestatteten Oberflächentemperatur. Die Ärzte wünschen eine möglichst niedere Heizkörpertemperatur mit Rücksicht auf die Verkohlung der abgelagerten organischen Staubteilchen, deren brenzlige Destillationsprodukte die Atmungsluft verschlechtern. Die niedere Oberflächentemperatur ergibt auch keine belästigende Wärmeausstrahlung und zwingt wegen der benötigten großen Heizfläche zu einer horizontal ausgedehnten Verteilung im Raume; lauter Umstände, die die gleichmäßige und behagliche Erwärmung des Krankensaales unterstützen.

Diesen Forderungen kommt in geradezu idealer und nicht zu übertreffender Weise

#### Die Warmwasserheizung

nach. Wasser kann von der für Heizzwecke praktisch tiefsten Temperaturgrenze von etwa plus 40° C bis in die Nähe des Siedepunktes in allen Temperaturabstufungen als Wärmeabgeber verwendet werden. Der nicht hoch genug zu bewertende Vorzug der generellen Wärmeregulierung von einer Stelle aus, die Möglichkeit, in den gegebenen Grenzen mit der eben zukünftigen Wärmeabgabe den Heizdienst versehen zu können, kommt bei Heizanlagen mit örtlich aufgestellten Heizkörpern nur der Niederdruckwarmwasserheizung zu und erhebt sie damit über andere Heizsysteme.

Es wird nur an wenigen strengen Wintertagen notwendig sein, mit der Höchsttemperatur zu arbeiten, zumeist wird man mit den gewünschten milden Oberflächentemperaturen das Auskommen finden und wird auch im Frühjahr und Herbst, bei sorglich geführtem Betriebe, keine Überheizung der Räume gewärtigen müssen. Dabei vollzieht sich der Wasserumlauf in Röhren und Heizkörpern mit Ausschluß jedes Geräusches.

Die niedrigen Oberflächentemperaturen der Wasserheizkörper bedingen naturgemäß große Heizflächen, damit häufig die Schwierigkeit, die benötigten Heizkörper an der gegebenen freien Wandfläche unterzubringen. Die großen Heizflächen erhöhen die Anlagekosten, und diese werden weiter gesteigert, wenn der Wasserumlauf nur durch die natürliche Schwerkraft hervorgerufen wird, da bei der geringen Wassergeschwindigkeit große Rohrquerschnitte erforderlich sind.

In letzterer Hinsicht haben allerdings die mittlerweile in Aufnahme gekommenen Schnellstromheizungen stark entgegen gearbeitet. Die Pumpen-Warmwasserheizung gibt die Vorteile der reinen Warmwasserheizung nicht preis, langt mit kleineren Rohrquerschnitten aus und gestattet eine von der Lage des Kessels unabhängige Heizkörperaufstellung.

#### Die Niederdruckdampfheizung

ist an die Temperatur gebunden, die ihrem Drucke entspricht und die immer über 100° C liegt. Bei solch hoher Oberflächentemperatur kann bei unrein gehaltenen Heizkörpern Staubröfung vorkommen, auch ist die Wärmestrahlung entsprechend größer. Die Heizflächen werden klein, sind leicht unter den Fenstern unterzubringen, die Anlagekosten stellen sich dementsprechend niedrig. Die Niederdruckdampfheizung entbehrt den Vorzug der generellen Temperaturregulierung, die örtliche Wärmeregulierung ist, dem Dienstpersonale anvertraut, häufig unzuverlässig und gibt damit leicht Veranlassung zur Überheizung der Räume. Mäßiges Geräusch ist bei der Ventildurchströmung zumeist vorhanden, das sich zur Zeit der Anheizung und bei ungeschickter Rohrführung zu störender Stärke erheben kann.

Es wird aber auch bei Krankenhausbauten eine große Anzahl von Fällen geben, in welchen die höheren Oberflächentemperaturen absolut nicht belästigen; namentlich Stiegen, Korridore, Nilitätsräume usw. werden ohne Nachteil für die Kranken mit Dampf beheizt werden können. Hörsäle, Garderoben, die für den Lüftungsbetrieb und die Warmwasserbereitung benötigten Heizflächen werden überhaupt zweckmäßig nur mit Dampf bedient werden. Daraus ergibt sich, daß mit Vorteil für die Anlage- und Betriebskosten, namentlich bei klinischen Bauten, ein

#### Kombiniertes Heizsystem

auszuführen ist, derart, daß die für den Aufenthalt von Kranken bestimmten Räume mit Warmwasserheizung, alle

übrigen Räume aber mit Dampfheizung zu versehen sind. Hinsichtlich der Dampfheizung kann Überheizung leicht vermieden, bezw. sparsamer Heizbetrieb erzielt werden, wenn vom Dampfverteiler ab eine zweckmäßige Zusammenfassung der Räume erfolgt, die nach Lage oder Betriebszeit eine gleichzeitige Absperrung erfahren dürfen. Stiegen und Korridore brauchen in den Übergangszeiten überhaupt nicht beheizt zu werden.

Natürlich war man bemüht, die Fehler der reinen Niederdruckdampfheizung zu mildern oder zu beseitigen und sie damit auch höher gestellten hygienischen Anforderungen brauchbar zu machen. Die milden Oberflächentemperaturen, und zwar in der ganzen Ausdehnung der Heizfläche, sind erreichbar durch Beimischung von Luft in veränderlich regelbarer Menge zum Dampfe (Luftumwälzungsverfahren) oder durch Erniedrigung der Dampfspannung unter atmosphärischem Druck (Vakuumheizung). Beide Heizverfahren haben sich mit gutem Erfolg eingeführt, zumal das erstere ergibt mit einfachen Mitteln ausreichende Zweckerfüllung. Die unzuverlässige örtliche Hand Wärmeregulierung kann unter mäßigem Kostenaufwand durch selbständig arbeitende Thermostaten ersetzt werden, die bei Erreichung eines vorher bestimmten Temperaturgrades den Zufluß des Wärmeträgers sperren.

Das in seiner Zweckerfüllung als richtig erkannte kombinierte Heizsystem wird immer leicht durchführbar sein, wenn die Kesselanlage in dem zu beheizenden Objekte selbst untergebracht ist. Überwiegt der aus dem Dampfe zu entnehmende Wärmeverbrauch gegenüber dem Warmwasser, so wird man zweckmäßig nur Dampfessel aufstellen und die benötigte Wassererwärmung mittels Dampf bewirken. Andernfalls wird man mit Vorteil eine besondere Warmwasserkesselgruppe vorsehen. Die Entscheidung, ob ein gemeinsames Fernheizwerk für eine größere Anzahl zu betreibender Objekte anzulegen oder ob jedes Haus seine eigenen Wärmegeneratoren erhalten soll, kann sich nur auf eine gründliche Erwägung aller örtlichen Verhältnisse und eine sorgsame Durchrechnung aller Ausführungsmöglichkeiten hinsichtlich Anlage und Betrieb stützen.

Gegen die Anwendung der reinen Luftheizung sprechen manche Bedenken. Es erweist sich nicht als zweckmäßig, den stark wechselnden Wärmebedarf durch eine stets gleichbleibende Luftmenge zu decken. Soll eine durch Erkenntnisse der Hygiene gegebene Einströmungstemperatur nicht überschritten werden, so kommt man bei dem großen Wärmebedarf dieser meist völlig freistehenden und von bewegter Luft umspülten Häuser zu ungeheuerlich großen Luftmengen. Solche Betriebe führen in den strengen Wintermonaten zur Brennstoffvergeudung.

Will man von atmosphärischen Einflüssen unabhängig sein, so muß die Anlage immer unter dem Drucke eines regelnden Bläfers stehen. Auch die Wärmeverteilung im Raume in vertikaler Richtung ist ungünstig, und der wohlthuenden milden Wärmestrahlung der Heizkörper und Fußbodenerwärmung muß man gänzlich entzagen.

Was die

#### Lüftung

der Krankenhäuser anlangt, so macht sich die merkwürdige Erscheinung geltend, daß die Ansprüche der Ärzte und Hygieniker auf einen gleichmäßigen reichlichen Luftwechsel, der die durch den Lebensprozeß und die Krankheitsbehandlung geschaffenen Unreinheiten wegschaffen soll, wesentlich herabgestimmt worden sind. Diese Bedürfnislosigkeit steigert sich gelegentlich bis zur völligen Einstellung jeder Lufterneuerung. Es ist kaum anzunehmen, daß, wenn man schon auf die Heilwirkung der reinen Luft verzichten muß, auch die Annehmlichkeit, sich nicht dauernd in einer mit allen möglichen Riechstoffen erfüll-

ten Luft aufhalten zu müssen, preisgeben wollte. Es wäre unverständlich, auf der einen Seite jede Staubdestillation auf heißen Flächen hintanzuhalten, auf der andern Seite sich die Belastung der Luft mit Exhalationsstoffen, oft ekelhafter Natur, gefallen lassen zu wollen.

Es ist nicht zu leugnen, daß in den oft schlecht angelegten und ausgeführten, nicht reinigungsfähigen und unkontrollierbaren Zuführungskanälen die Luft eine bedenkliche Verschlechterung erfährt und Ansteckungsstoffe auf diesem Wege in den Krankenraum bringen kann. Es ist unerläßlich, um diesen nicht unberechtigten Einwand zu beseitigen, daß die Gesundheitstechniker mehr wie bisher auf eine gute, reinigungsfähige Ausführung der Luftschläuche Bedacht nehmen. Gewöhnliches Ziegelmauerwerk oder Putzflächen genügen den bei Krankenhausebauten zu stellenden Ansprüchen nicht, es müssen harte, glatte Wandungen vorgezogen werden, die gut reinigungsfähig, eventuell waschbar oder spülbar sein müssen. Die Auskleidung der Luftschläuche mit glasierten Tonröhren, Glasplatten oder Fliesen kann nicht als Luxus bezeichnet werden. Jede Verbindung nicht zusammengehöriger Schläuche ist zu vermeiden, es dürfen daher auch nicht gemeinsame Luftzu- oder Abfuhrkanäle für mehrere Krankenzimmer angelegt werden.

Es ist grundsätzlich auszusprechen, daß jeder Krankenraum, der mit künstlicher Lüftung versehen wird, von der Luftentnahmestelle an einen eigenen Luftzuführungskanal, eine eigene Heizkammer und nur ihm angehörige Zu- und Abluftschläuche besitzt. Die Heizkammer soll mit regelbaren Einrichtungen für Luftmischung und -feuchtung versehen, ihre Heizflächen im Verhältnisse 1:2 geteilt sein. Um den Kranken auch im Sommer einen Luftwechsel zu sichern, ist in jede Heizkammer ein Druckbläser mit geeigneter Umgehung einzubauen. Räume mit geringerem Belag sollten in den Fenstern Oberlüftungsfügel erhalten.

## Allgemeines Bauwesen.

**Bauliches aus dem Dezemberbericht 1911 des Statistischen Amtes der Stadt Zürich.** Der Grundbesitz erstreckte sich auf 277 Grundstücke mit einem Flächenmaß von 255,411 m<sup>2</sup> im Gesamtwerte von 14,27 Millionen Franken. Freihändig sind 136 Liegenschaften im Flächenmaß von 168,954 m<sup>2</sup> um den Preis von 11,35 Millionen Franken verkauft worden. Der Verkehr auf dem Liegenschaftensmarkt weist gegenüber dem Dezember 1910 eine lebhafteste Steigerung auf, ähnlich wie gegenüber dem November 1911. Auch der Durchschnittspreis ist, abgesehen von den bebauten Liegenschaften, im Vergleich zu den beiden genannten Monaten gestiegen; und zwar stellte sich nach den Freihandverkäufen der Preis der bebauten Liegenschaften (mit Einschluß des Gebäudewertes) im Mittel auf 128,5 Fr. für den Quadratmeter, der Durchschnittspreis für unbebaute Liegenschaften auf 16,9 Fr., speziell für Bauplätze auf 65,7 Fr. Durch Zwangsverwertung gingen 34 Liegenschaften um den Preis von 2,136,810 Fr. in andere Hände über. Im vierten Quartal des Berichtsjahres wurden 321 Liegenschaften für 27,53 Millionen Franken Freihändig umgesetzt.

Im Berichtsmonat ist für 33 Wohnbauten und für 5 Gebäude ohne Wohnungen die Bezugsbewilligung erteilt worden. Für 30 von den 38 Neubauten ist der Affekturanzwert zurzeit bekannt. Er beträgt im ganzen 3,09 Millionen Franken oder für den Quadratmeter umbauten Wohnraum 34,3 Franken. In den 33 neuen Wohnbauten entstanden 224 Wohnungen, wovon 158, das sind 60 (67) %, mit 1—3 Zimmern. Von den

224 neuerstellten Wohnungen befinden sich 80 im IV., 70 im V. und 68 im III. Stadtkreise. — Baubewilligungen wurden im Dezember erteilt: für 46 Wohnbauten und für 8 Gebäude ohne Wohnungen; außerdem für 19 An-, Um- und Aufbauten.

**Krematorium-Neubauten und Friedhoferweiterungen in Zürich.** Der Stadtrat beantragt dem Großen Stadtrate die Bewilligung eines Kredites von 808,000 Franken auf Rechnung des außerordentlichen Verkehrs zum Erwerb von Land für die künftige Erweiterung des Friedhofes Sihlfeld und für den Bau eines zweiten Krematoriums mit Abdankungshalle. Bei der Friedhoferweiterung handelt es sich vorläufig nur um die Einholung der für die Freihaltung des Platzes notwendigen Expropriationskredite im Betrage von Fr. 211,500, während für das neue Krematorium bereits Pläne und Kostenvoranschlag vorliegen.

Nach dem Projekt nimmt die Anstalt den südwestlichen Teil des neuen Friedhofsteiles ein. Dem in die Länge gestreckten Hauptgebäude legt sich ein quadratischer Hof vor, durch eine Mauer eingefast, an die sich auf beiden Seiten des Hofes offene Hallen lehnen und die vorn durch eine Einfahrt unterbrochen ist. Ueber dem Hofe erheben sich die Seitenhallen bis zum Dachgesimse 5½ m, die vordere Mauer 3 m hoch. Den Kern des Gebäudes bildet der sich hinter einer Säulenhalle öffnende Versammlungsraum, in der Breite und der Länge 13 m messend und bis zu dem Kuppelgewölbe, durch welches Licht einfällt. Zu beiden Seiten stoßen Urnenhallen an, die durch das Öffnen von Schiebetüren bei außerordentlichen Feierlichkeiten zur Vergrößerung des Versammlungsraumes benützt werden können. An der Rückseite liegt hinter einer Wand der Verbrennungsraum. Die Baukommission riet, zur besseren Ausnützung des Platzes, und damit beim Schadhaftwerden eines Ofens leicht der andere in Gebrauch genommen werden kann, zwei Ofen vorzusehen, und zwar werden die beiden nebeneinander gesetzt auf dem Kellerboden ruhend, derart, daß im unteren Teile des Ofens die Verbrennungsluft erhitzt wird und im oberen Teile auf einem Rost der Sarg stehen bleibt. Im Versammlungsraume befindet sich an der Wand des Verbrennungsraumes über drei Stufen ein Platz, auf dem die beiden Bahnen stehen und wo sich der Redner aufstellt. Von den Bahnen gleiten die Säрге durch Einschließungen in der Wand auf Schienen in den Verbrennungsraum. Die geschlossenen Urnenhallen sind an den Langseiten in je vier Nischen eingeteilt, an den äußeren Schmalseiten durch Rundnischen abgeschlossen und durch Türen mit den offenen Urnenhallen verbunden. Diese stehen gleich dem Hauptgebäude über dem Hofe erhöht; die Erhöhung zieht sich vor den Hallen und Mauern entlang und fällt mit einer Rasenböschung, vor der Eingangshalle des Krematoriums mit einer breiten Treppe, zu dem inneren Hofe ab, auf dem sich um einen in der Mitte anzulegenden Teich der Wagenverkehr abwickeln soll. Zu beiden Seiten des Hofes liegen Urnenhaine. Ein breiter Weg führt von der Albisriederstraße zum Tore, ein schmalerer Weg um den einen Hain herum, als Zugang zu den hintern Eingängen des Krematoriums.

**Bahnhofbauprojekt in Winterthur.** Der Große Stadtrat von Winterthur hat einmütig folgenden Antrag des Stadtrates gutgeheißen: Die Stadtgemeinde beschließt: „Den zuständigen Bundesbehörden gegenüber wird der dringende Wunsch ausgesprochen, es möchten die Bundesbahnen angehalten werden, anlässlich des Baues des zweiten Geleises der Linie St. Gallen—Winterthur einen Ostbahnhof unter Zusammenfassung aller von Osten in die Stadt einmündenden Linien vorzusehen. Die Bundesbahnen sollen angehalten werden, sofort a) in der Größe