

**Zeitschrift:** Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

**Herausgeber:** Bauen + Wohnen

**Band:** 7 (1953)

**Heft:** 2

**Artikel:** Die elektronische Accum-Niedertemperatur-Strahlungsheizung im Sekundarschulhaus Dübendorf

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-328495>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

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



Die modernen Gartenanlagen ermöglichen öfters Wechseln der Ruheplätze, je nach Jahreszeit und Wetter. Diesem Umstand Rechnung tragend, haben wir einige leicht versetzbare, elegante Modelle entwickelt, die jeder Anlage zur Zierde gereichen. Wir führen sehr schöne, zweckmäßige Modelle am Lager.

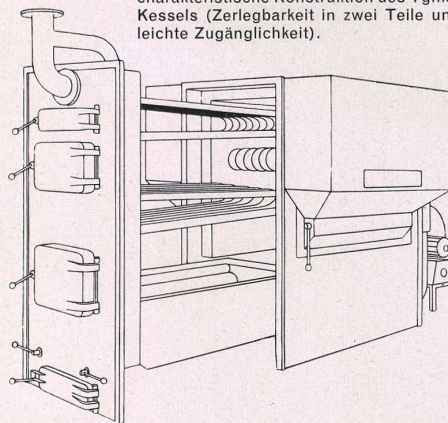
**Baumann, Koelliker**

A.G. FÜR ELEKTROTECHNISCHE INDUSTRIE ZÜRICH  
SIHLSTRASSE 37 TELEFON (051) 23 37 33

wirklichen Bedürfnis entspricht. Werfen wir noch einen Blick auf die Rückseite des Kessels. Hier befindet sich das Elektrogebläse, durch welches die Verbrennungsluft erzeugt wird. Überraschend ist das für das Ygnis-System charakteristische Flammenbild. Man denke sich eine aus der Kohlenglut intensiv aufsteigende Gasflamme von anfänglich bläulicher, ins hellste Orange übergehender Färbung, die durch sekundäre Luftzufuhr gepackt, in zwei walzenförmigen Spiralwirbeln über dem Kohlenbett rotiert. In dieser Ygnis-Flamme findet durch den von primärer und sekundärer Luftzufuhr erzeugten Druck von 100 mm WS eine reine CO-Verbrennung statt, das bedeutet eine maximale Auswertung der Heizkraft. Diese, dem Ygnis-System eigene, intensive Verbrennung erlaubt auch die Verwendung von billigen Brennstoffen wie Koksgries usw. Im Ygnis-Ölkessel arbeitet die Ölfeuerung mit Überdruck im Feuerraum. Durch diese Neuerung und die absolute Dichtigkeit ist eine größere Auswertung der Heizkraft möglich. Außerdem ist dieser Kessel besonders für die Verbrennung von Schweröl konstruiert. In Zeiten von

Versorgungsschwierigkeiten – und das wird dem Ygnis-Ölkessel als besonderer Vorteil angerechnet – eignet er sich auch vorzüglich für feste Inlandbrennstoffe. Freilich ist hier Handbeschickung notwendig, wogegen aber die thermostatische Steuerung der Heizleistung nach wie vor funktioniert. Die durch das Ygnis-System hervorbrachten Leistungen sind derart hoch, daß bereits die kleinste herstellbare Kesseleinheit 100 000 WE/h produziert. Die größten bisher gebauten Ygnis-Kessel liefern 1 300 000 WE/h. Daraus ergibt sich, daß die überraschend wirtschaftlichen Ygnis-Heizkessel besonders für Anlagen von größerer Bedeutung, wie eben z. B. Schulhäuser und Siedlungen in Betracht kommen. Bei allen Ygnis-Anlagen, die wir zu Gesicht bekamen, erschien es uns besonders bemerkenswert, daß diese Heizzentralen im Verhältnis zu den Gebäudekomplexen, welchen sie dienen, einen erstaunlich kleinen Platz beanspruchen. Mit diesem, namentlich für den Baufachmann nicht uninteressierten Hinweis möchten wir unseren Bericht beschließen. W. K.

Diese Abbildung veranschaulicht die charakteristische Konstruktion des Ygnis-Kessels (Zerlegbarkeit in zwei Teile und leichte Zugänglichkeit).



**Die elektrische Accum-Niedertemperatur-Strahlungsheizung im Sekundarschulhaus Dübendorf**

Im Jahr 1952 erstellte die Gemeinde Dübendorf (zirka 8000 Einwohner) einen Erweiterungsbau am bestehenden Sekundarschulhaus. Dabei ergab die Prüfung der Heizungsfrage, daß der Anschluß des neuen Traktes an die Zentralheizung des bestehenden Gebäudes nicht möglich war, da sie nicht erweitert werden konnte. Es hätte also eine neue Zentralheizung erstellt werden müssen. Wegen ungünstiger Gebäudeverhältnisse wäre der Heizungsraum unter den Grundwasserspiegel zu liegen gekommen. Dies hätte zu einer wesentlichen Verteuerung der Baukosten geführt.

Die zahlreichen guten Erfahrungen mit der elektrischen Niedertemperatur-Strahlungsheizung in anderen Anlagen veranlaßten die fortschrittliche Behörde, ein entsprechendes Projekt ausarbeiten zu lassen.

Der Neubau besteht aus Untergeschoß, Erdgeschoß und Obergeschoß mit zirka 6100 m<sup>3</sup> umbautem Raum. Alle Wände sind in Cement- und Backsteinmauerwerk ausgeführt, die Außenwände 40 cm stark. Das Gebäude hat große, doppelverglaste Holzfenster. Die Raumhöhe im Untergeschoß beträgt 3,07 m, in den beiden andern Geschossen 3,20 m.

Zu beheizen waren:

4 Klassenzimmer von je 180 m <sup>3</sup>	= 720 m <sup>3</sup>
1 Mädchen-Handarbeitszimmer	= 240 m <sup>3</sup>
1 Mädchen-Handarbeitszimmer	= 180 m <sup>3</sup>
1 Lokal für Metallbearbeitung	= 180 m <sup>3</sup>
1 Lokal für Holzbearbeitung	= 220 m <sup>3</sup>
1 Lokal Reserve	= 180 m <sup>3</sup>
Gänge, Lehrzimmer, Bibliothek, Materialzimmer, Reservieraum, Abort	= 2280 m <sup>3</sup>
	<hr/> 4000 m <sup>3</sup>

Die Verhandlungen mit dem Elektrizitätswerk ergaben, daß ein größerer Anschluß ohne Schwierigkeiten bewilligt werden konnte. Das Werk stellte folgende Bedingungen:

Tarif	Tagesstrom von 06.00 bis 21.00 Uhr
Die ersten 3500 kWh zu	7,0 Rp.
Weitere 6500 kWh zu	6,5 Rp.
Darüber zu	6,0 Rp.

	Nachtstrom von 21.00 bis 06.00 Uhr
Die ersten 3500 kWh zu	4,5 Rp.
Weitere 6500 kWh zu	4,0 Rp.
Darüber zu	3,5 Rp.
Sperrzeiten:	Von 07.30 bis 08.30 Uhr
	Von 11.30 bis 12.30 Uhr
	Von 16.30 bis 18.00 Uhr

Außerdem je nach Notwendigkeit Sperrung mittels der NF-gesteuerten Netzkommando-Anlage des Elektrizitätswerks. Für den Schulbetrieb gelten folgende Benützungzeiten:

Montag, Dienstag, Donnerstag, Freitag: von 8.00 bis 12.00 Uhr und von 13.00 bis 16.30 Uhr

Mittwoch, Samstag: von 8.00 bis 12.00 Uhr  
Einzelne Räume auch abends: von 19.00 bis 21.00 Uhr

Morgens und vor Mittag fällt somit je eine halbe Stunde Stromsperre in die Unterrichtszeit.

Es wurde ein Projekt ausgearbeitet für Niedertemperatur-Strahlungsheizung, wobei folgende Überlegungen berücksichtigt wurden:

1. Dieses System erfordert geringere Anschlußwerte als eine Konvektionsheizung. Die Strahlungsheizung wirkt unmittelbar, so daß die Anheizzuschläge, welche für Konvektionsheizungen bis 30 % ausmachen, wegfallen.
2. Die Sperrzeiten erforderten eine mit wenig Trägheit wirkende Heizung. Wände und Gegenstände sollten zum Ausgleich kurzer Heizungsunterbrüche gut durchwärmt sein.
3. Die Betriebskosten der Niedertemperatur-Strahlungsheizung sind geringer, da niedrigere Raumtemperaturen genügen.
4. Hygienisch und physiologisch entspricht diese Heizung den hohen Ansprüchen für den Schulbetrieb.

Für die Berechnung der Niedertemperatur-Strahlungsheizung wurden folgende Annahmen getroffen:

Tiefste Außentemperatur	.....	-15° C
Raumklima, entsprechend Raumtemperaturen bei Konvektionsheizung von:		
Klassenzimmer	.....	+18° C
Handarbeitsräume und Lehrzimmer	.....	+20° C
Bibliothek	.....	+15° C
Lokale für Metall- und Holzbearbeitung	.....	+14° C
Gänge	.....	+10° C



## GLASSEIDE - MATTEN

langfaserig, mineralisch  
elastisch, vibrationsfest

Bewährt für

Wärme-Isolierung  
Schall-Schluckung  
Tritt- und Luftschall-Dämmung

### CAVIN & CO

Glasspinnerei  
Talstraße 62

### ZÜRICH 1

Fabrik in Adliswil ZH



91 Jahre Bauer

1862-1953

Einbautresore - Wandtresore  
Kleinkassenschränke  
Silberschränke für Privathäuser  
und Wohnungen

## KABA

Zylinder-Sicherheits-Schlösser für Haus-  
und Korridorüren

Spezialität:

Haupt- und Gruppenschlüssel-Anlagen  
Zentralschloß-Anlagen

**Bauer AG., Geldschrank- und Tresorbau**  
**Zürich 6/35 Nordstr. 35 Tel. 28 40 03**

Für die Unterrichts- und Aufenthaltsräume im Erdgeschoß und Obergeschoß wurde mit zirka 40 Watt/m<sup>2</sup> gerechnet, für die Räume im Untergeschoß und für die Gänge mit zirka 10 - 20 Watt/m<sup>2</sup>. Dabei ergab sich ein gesamter Anschlußwert von 92,5 kW.

Für alle Räume im Erdgeschoß und Obergeschoß wurden Niedertemperatur-Strahlungsplatten an den Decken vorgesehen, in Verbindung mit Flachrohr-Strahlungsheizkörpern an den Außenwänden. Im Untergeschoß, welches 1,4 m im Boden liegt, genügen die Strahlungsplatten an den Decken.

Die Oberflächentemperatur der Decken-Strahlungsplatten beträgt zirka 45° C und die der Wandheizkörper zirka 80° C.

Die zentrale Schaltanlage befindet sich im Untergeschoß. Auf derselben sind alle Apparate für die Kraft- und Lichtanlage angebracht. Ein Kaskadenschalter besorgt stufenweises Ein- und Ausschalten der einzelnen Räume, so daß störende Stromstöße im Leitungsnetz vermieden werden. Für jeden Raum ist ein Schaltschutz vorhanden, das im Zusammenhang mit dem Raumthermostat für automatische Temperaturregelung sorgt. In jedem Steuerstromkreis ist ein Hilfsschalter eingebaut. Dieser ermöglicht die unabhängige In- und Außerbetriebsetzung für jeden Raum. Das Heizungsprogramm wird mit zwei Schaltuhren vorgeählt. Sämtliche Sicherungen, Stromwandler und Zähler sind ebenfalls auf dieser

Abb. 1  
Klassenzimmer  
mit Strahlungs-  
heizung an  
Decke und  
Außenwand

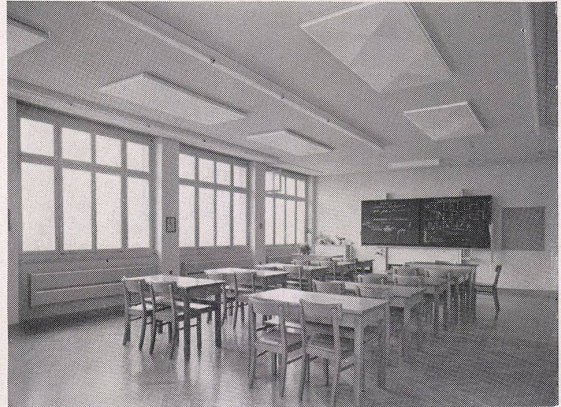


Abb. 2  
Verbindungs-  
raum mit  
Strahlungs-  
heizung an  
Außenwand

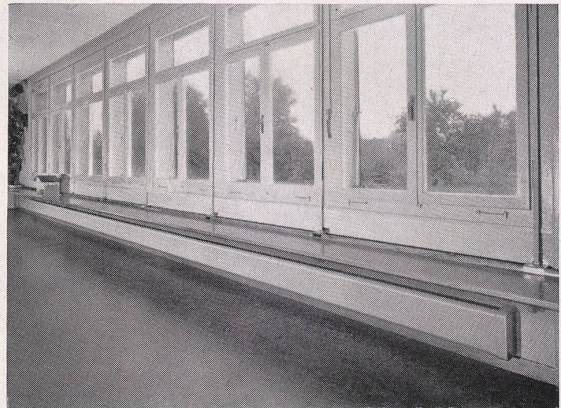


Abb. 3  
Treppenhaus mit Decken-  
Strahlungsheizung



Schalttafel angeordnet. Die elektrischen Leitungen wurden unter Putz verlegt, Speiseleitungen und Steuerleitungen in gemeinsame Rohre.

Die gesamten Anlagekosten betragen zirka 35 000 Fr. gegenüber zirka 30 000 Fr. für eine Zentralheizung. Mit der elektrischen Heizungsanlage konnten zirka 25 000 Fr. Baukosten eingespart werden. Der Stromverbrauch pro Winter durfte laut Vorkalkulation zirka 3500 Fr. betragen, d. h. zirka 63 000 kWh zu einem mittleren Strompreis von 5,6 Rp. Der effektive Stromverbrauch in der ersten Hälfte der ersten Heizungsperiode bestätigt, daß die vorberechneten Kosten nicht überschritten werden.

Der bisherige Betrieb zeigt, daß die elektrische Beheizung des 6100 m<sup>2</sup> umfassenden Neubaus nicht teurer zu stehen

kommt, als Koksheizung. Zudem sind im elektrischen neuen Bau trakt die Bedienungskosten jährlich zirka 1000 Fr. geringer, abgesehen von den niedrigeren Baukosten. Messungen während einer Woche haben ergeben, daß bei nicht durchgehender Nachtheizung der Stromverbrauch noch um zirka ein Fünftel gesenkt werden könne, wobei die Lehrer keinen Unterschied in der Beheizung festgestellt hätten.

Die Unterhaltskosten der elektrischen Heizungsanlage werden sich ebenfalls günstiger stellen, da erfahrungsgemäß die elektrischen Heizkörper eine unbegrenzte Lebensdauer haben.

Zusammenfassend darf gesagt werden, daß die Anlage in jeder Beziehung den hohen Erwartungen der Schulbehörde entspricht.