

# Technische Mitteilungen

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art**

Band (Jahr): **51 (1964)**

Heft 6: **Schulbau**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

## **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**

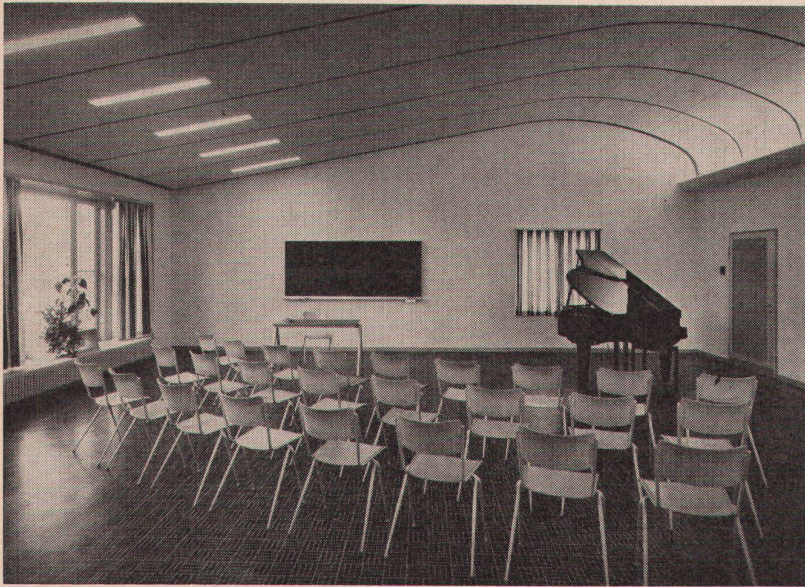
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

# Technische Mitteilungen

(Ohne Verantwortung der Redaktion)



1

## Die Schallisolierung im modernen Schulhaus

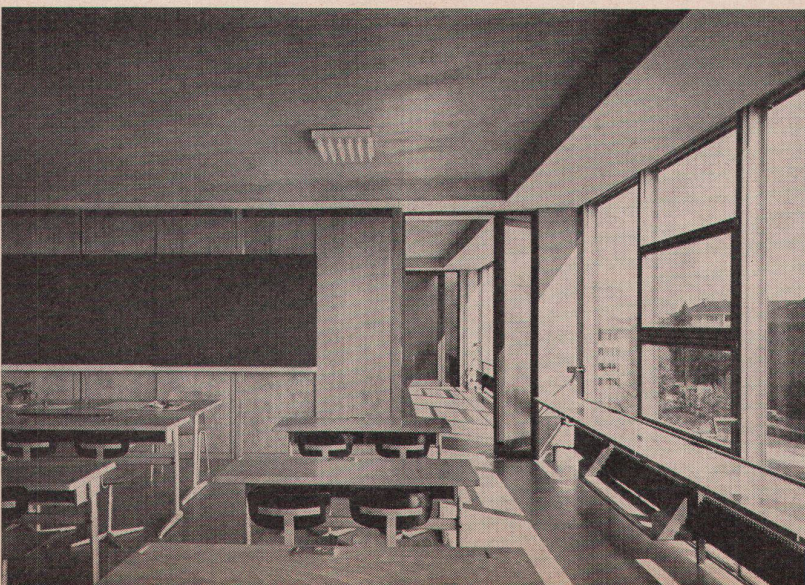
Im Zuge der Zeit sind die Anforderungen, die an eine Schulhausanlage gestellt werden, gewaltig gewachsen. Neben den Fragen der architektonischen und organischen Gestaltung nehmen die akustischen Probleme einen immer bedeutenderen Platz ein. Früher verlief das ganze Leben viel ruhiger; die Nerven der Lehrer und Schüler wurden nicht durch Straßenlärm, Radio und Fernsehen strapaziert. Jedermann erholte sich in häuslicher Stille von den Mühen des Tages. Das hat sich in den letzten Jahren grundlegend geändert. Man darf wohl sagen, daß man ganz speziell in den Städten ununterbrochen im Lärm drin steckt, und darum ist es auch immer notwendiger geworden, alle Arbeitsstätten – so auch die Schulhausanlagen – wirksam gegen Schall zu isolieren.

Man unterscheidet zwischen Körper- und Luftschall. Der Körperschall zeigt sich am häufigsten in der Form des sogenannten Trittschalls, so besonders bei Betonböden. Es wurde deshalb nach einer baulichen Lösung gesucht, um den Schalldurchgang wirksam zu dämpfen. In der Praxis hat sich dabei eine Bodenkonstruktion mit Isolier- oder Bitumenplatten als Einlage zwischen Beton und Überbeton ausgezeichnet bewährt. Eine andere gute Lösung ist das Verlegen eines Unterlagsbodens aus Pavatex-Isoduro 13 mm unter den Gehbelag.

Bei der Bekämpfung des Luftschalls handelt es sich darum, das Lärmniveau im Raume selbst zu regeln. Ein Höchstmaß an Schallabsorption soll erreicht werden in Korridoren, Treppenhäusern, Handfertigkeitsräumen und Turnhallen, wo deshalb eine vollflächige Deckenverkleidung mit Akustikplatten angezeigt ist. Dagegen wird für Schulzimmer, Singsäle und Aulen eine möglichst gute Raumakustik gewünscht. Musik und Sprache stellen dabei gänzlich verschiedene Anforderungen. Der Unterschied liegt in der Dauer des Nachhalls. Während bei der Sprache eine Nachhallzeit von 0,6 bis 1 Sekunde die besten Resultate ergibt, wird bei musikalischen Darbietungen ein Nachhall von 1 bis 2 Sekunden Dauer am angenehmsten empfunden. Daraus geht hervor, daß der gleiche Raum nur in beschränktem Maße für beide Zwecke verwendet werden kann.

Wie läßt sich die Nachhallzeit beeinflussen? Sie ist von vielen Faktoren abhängig, so von Größe und Form des Raumes, vom Schallschluckvermögen der verwendeten Baumaterialien sowie deren Anordnung. Auch ob der Raum leer, möbliert oder von Publikum besetzt ist, spielt eine große Rolle. Ein Normal-Schulzimmer hat ein Volumen von rund 180 bis 220 m<sup>3</sup>. Um eine für Sprechakustik günstige Nachhallzeit zu erreichen, genügt eine Deckenverkleidung von rund einem Drittel der Gesamtfläche, wobei der Deckenspiegel, das heißt die Mitte, freigelassen werden sollte, um noch eine genügende Reflexion zu erzielen. Die Schallschluckplatten, zum Beispiel Pavatex-Akustik, können dabei als dekoratives Fries angeordnet werden. Gute Bedingungen ergeben sich auch bei Auskleidung der ganzen Decke mit Pavatex-Isolierplatten. In Räumen, die als Kindergarten benützt werden, ist dagegen eine vollflächige Deckenbelegung mit Akustikplatten angebracht.

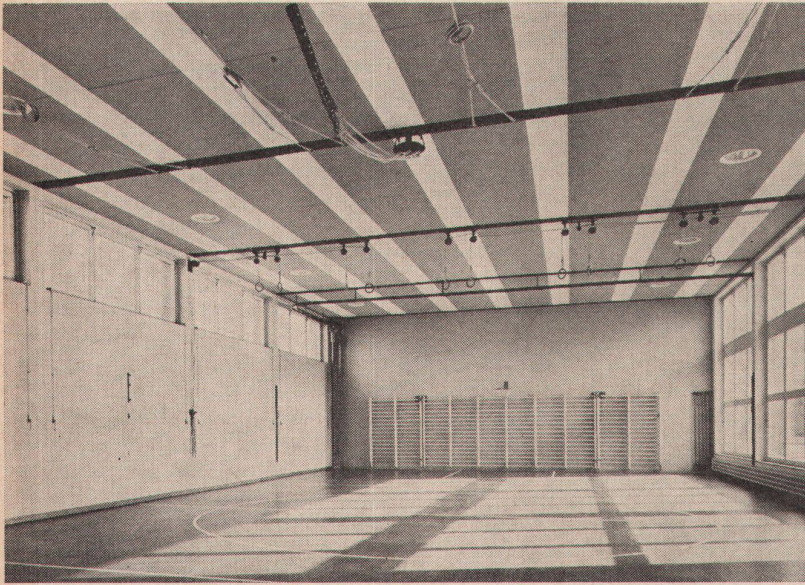
Bei Singsälen übt die Form des Raumes einen wesentlichen Einfluß auf die Akustik aus. Damit eine gute Diffusität erreicht wird, sollte dieser nach Möglichkeit nicht regelmäßig kubisch sein. Es empfiehlt sich außerdem, Decken oder Wände mit Isoduro-Platten, Pavatex-Halbhart oder holzverleimten Pavatex-Platten schwingungsfähig zu machen. Je nach der Art des Raumes (Größe, Form und Besetzung) können auch Isolier-



2

1 Singsaaldecke mit Pavatex-Isolierplatten (Schulhaus Münchenstein)

2 Blick in ein Schulzimmer des neuen Schulhauses am Wasgenring in Basel: Deckenspiegel in glattem Sichtbeton mit Fries aus gelochten Akustikplatten



3

platten verwendet werden oder es sind noch zusätzlich Akustikplatten anzubringen.

Bei Turnhallen aus Beton beträgt die Nachhallzeit 6 bis 10 Sekunden, was denkbar ungünstig ist und nur einer Verständlichkeit des gesprochenen Wortes von etwa 40% entspricht. Es ist deshalb unumgänglich, eine solche Hallendecke vollständig mit Akustikplatten auszukleiden. In Fällen jedoch, wo der Turnsaal noch für weitere Zwecke verwendet wird, wie zum Beispiel für Gemeindeversammlungen, Konzerte, Vereinsanlässe, sollte das erforderliche Ausmaß an Schallschluckstoffen durch einen Fachmann berechnet werden. Als Faustregel gilt eine Deckenverkleidung im Verhältnis von einem Drittel Akustikplatten zu zwei Dritteln Isolierplatten. Eine genaue Akustikberechnung ist überhaupt für Vortrags- und Musikräume von mehr als 17 m Länge notwendig.  
Pavatex AG, Zürich 2

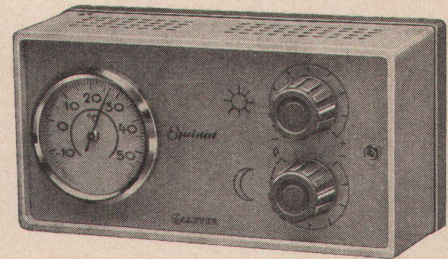
3  
Mehrzweck-Turnhalle in Bütschwil mit Deckenverkleidung aus Pavatex-Isolier 33 mm und Akustik gerillt

#### Fernbedienung «Equistat» und Fernautomatik «Flexostat»

Unter diesen Namen bringt die Firma Fr. Sauter AG, Basel, zwei neue Geräte auf den Markt, die der Komforterhöhung im Heizbetrieb von Einfamilienhäusern dienen.

Die Fernbedienung «Equistat» wird immer in Verbindung mit einem «Equitherm»-Regler eingesetzt. Bei dieser Kombination sind die Korrektur- und Nachtabenkungspotentiometer nicht mehr im Schaltgerät, sondern im «Equistat» untergebracht. Dies ermöglicht, vom Wohnraum aus die Vorlauftemperatur und damit die Raumtemperatur zu beeinflussen. Die Fernbedienung «Equistat» wird je nach Bedarf mit eingebauter Schaltuhr oder mit einem Thermometer ausgerüstet.

Für die «Flexotron»-Raumtemperatur-Regleinrichtung wurde die Fernautomatik «Flexostat» entwickelt. Die beiden Sollwert-Einstellknöpfe sind für die Feineinstellung der Temperaturwerte für den Tag-und-Nacht-Betrieb der Heizung bestimmt. Im Gehäuse des «Flexostat» ist zusätzlich eine Widerstandsspule zur Raumtemperaturmessung eingebaut. Fühlerelement und Feineinstellung, in Verbindung mit der im «Flexostat» enthaltenen Schaltuhr, ermöglichen so eine selbsttätige Regelung der Anlage.



#### Ein Forschungslaboratorium für Klimatisierung

Kürzlich hat in Bern die *Frenger International Corporation* ihre Tätigkeit aufgenommen. Diese Gesellschaft befaßt sich hauptsächlich mit der Forschung und Weiterentwicklung der international bekannten ZENT-FRENGER-Deckenstrahlungsheizung, besonders in bezug auf Klimatisierung. Zu diesem Zwecke wurde in Bern ein Laboratorium eingerichtet, das über die modernsten Meßapparate und Versuchsräume verfügt, die es erlauben, extreme Versuchsbedingungen zu

schaffen. So haben kürzlich Ingenieure aus Schweden, die die Aufgabe hatten, die Heizungsprobleme für ein neu zu bauendes Spital in der Nähe des Polarkreises zu prüfen, dieses Laboratorium benützt, weil in Bern der einzige Versuchsraum besteht, in dem die extrem niedrigen Außentemperaturen geschaffen und gemessen werden können. Es ist vorgesehen, die erzielten Forschungsergebnisse laufend zu publizieren und den Lizenznehmern des FRENGER-Systems zur Verfügung zu stellen.

Zent AG, Bern