Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 97 (1979)

Heft: 7

Artikel: Fortschritte auf dem Gebiet der Lärmbekämpfung in Innenräumen

Autor: Keller, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-85413

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: 02.12.2025

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

- Lärmschutzvarianten 5 Drei Schutze der betroffenen Anwohner wurden ausgearbeitet: für bestehende und für vorgesehene Wohnzonen, für bestehenden und für künftigen Lärm bei Vollbelastung der Autobahn. Dabei wurde auch die Frage des rechtlichen Anspruchs auf Entschädigung für Mindestwert infolge Autobahnlärm-Immissionen rücksichtigt.
- 6. Der Anspruch auf Entschädigung infolge Minderwerts kann nach Bundesgerichtspraxis nur für Wohnbauten gelten, die innerhalb von unzumutbar beeinträchtigten Lärmzonen liegen und die schon vor der öf-

- fentlichen Ausschreibung der Autobahn N3 gebaut worden sind.
- 7. Nutzen und Kosten der drei Lärmschutzvarianten für Schallschutzbauten lassen sich untereinander vergleichen. Es sollte darauf geachtet werden, dass diejenige Variante gewählt wird, bei welcher der Schallschutznutzen im Vergleich mit den Baukosten möglichst günstig ausfällt.

Adressen der Verfasser:

J. Nemecek dipl. Ing. und Prof. Dr. med. E. Grandjean, Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, ETH-Zentrum, 8092 Zürich, K. Baumgartner, dipl. Ing., T. Müller, dipl. Ing., und G. Roth, dipl. Ing., Büro für Bau- und Raumplanung K. Baumgartner, 8654 Jona-Rapperswil

Literaturverzeichnis

- [1] Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau: «Immissionsschutz an Nationalstrassen». Bern
- Lauber A.: Vorlesung «Lärmbekämpfung» Strassenverkehrslärm. ETH Zürich, 1976
- Wehrli B., Huser S., Egli H., Bakke P. und Grandjean E .: «Wohnen im Neubau». Bern, Paul
- Haupt Verlag, 1976
 Wanner H. U., Wehrli B., Nemecek J. und
 Turrian V.: «Die Belastung der Anwohner verschiedener Strassen durch Lärm und Luftverunreinigung». Sozial- und Präventivmedizin, 22, 1977
- Wehrli B., Nemecek J., Turrian V, Hofmann R. und Wanner H. U.: «Auswirkungen des Strassenverkehrslärms in der Nacht». Kampf dem
- Graf P., Meier H. P., Müller R.: «Soziopsychologische Fluglärmuntersuchung». Eidg. Luftamt, Bern, 1973

Bauakustik

Fortschritte auf dem Gebiet der Lärmbekämpfung in Innenräumen

Der Lärm als Folge von Motorisierung und Mechanisierung auf praktisch allen Gebieten vermindert die durch diese Massnahmen erzielte Hebung von Wohlstand und Wohlergehen beträchtlich. Was auf der einen Seite gewonnen wird, geht auf der anderen Seite wieder verloren. Lärm am Arbeitsplatz, auf dem Weg zur Arbeit, beim Wohnen und bei der Erhohlung schafft ein grosses Bedürfnis nach Ruhe und Stille. Obschon Massnahmen zur Lärmminderung empfohlen und sogar ergriffen werden, vermehrt sich der Lärm als Folge der Anzahl und der Leistungssteigerung der Lärmquellen andauernd. Die Lärmbelastung ist zu einem der grössten Übel geworden, denen der Mensch ausgesetzt ist.

Der Lärmbekämpfung sind allerdings Grenzen gesetzt. Verschiedene Lärmarten lassen sich nicht oder nur mit grossem Aufwand oder beträchtlichen Einbussen vermeiden oder vermindern. Um so mehr sollte die Lärmbekämpfung dort einsetzen, wo sie im Bereich

Bild 1. Aussehen der nach dem neuentwickelten Verfahren verkleideten Schallabsorptionsplatten: Glasfasergewebe und Glasfasernetz

des Möglichen liegt, auch dann, wenn zur Erzielung einer ausreichenden Wirkung mehrere Massnahmen nebeneinander ergriffen werden müssen.

Lärmminderung innerhalb von Räumen, so von Werkstätten, Büros, Hallen, Korridoren, Zimmern, Verpflegungs- und Unterhaltungsräumen, Freizeitanlagen, Schützenhäusern usw. lässt sich in unterschiedlichem Ausmass

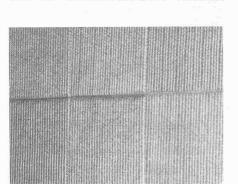
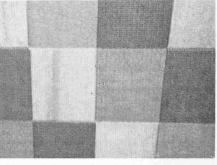


Bild 2. Aufbau von Absorptionsbelägen aus kleineren Platten (links), gegebenenfalls in unterschiedlichen Farbkombinationen (rechts)

durch geeignete Massnahmen stets erreichen. Einerseits besteht die Möglichkeit, vor den stärksten Lärmquellen direkt abzuschirmen, andererseits die Schallreflexion von Wänden und Dekke durch Belegung mit Schallabsorptionsmaterial zu unterbinden. Die Wirksamkeit hängt hierbei vom Anteil der belegten Fläche und vom Absorptionsgrad des Belages ab.

Höchste Wirksamkeit kommt Mineralfasern in Plattenform (Glas- oder Gesteinsfasern) zu, wie sie auch zur Wärmeisolation verwendet werden. Ausser bestem Schallabsorptionsvermögen bei ausreichender Plattendicke hat dieses Material den Vorteil der Unbrennbarkeit. Die Tatsache, dass es sich nicht entzündet, einen Brand nicht unterhält, dass es nicht schmilzt und sich nicht zersetzt und dabei schädliche Gase entwickelt, ist bei Verwendung im Rauminnern von grösster Bedeutung und muss entsprechend gewürdigt werden. Nachteilig fällt seine geringe Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen wie Druck Scheuern ins Gewicht, also die leichte Verletzbarkeit und das Austreten von Mineralfasern aus der Oberfläche.

Neuerdings wird dieser Eigenschaft dadurch begegnet, dass die Mineralfaserplatten mit einem festhaftenden, widerstandsfähigen Überzug versehen wer-



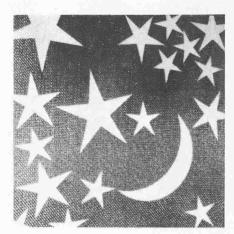


Bild 3. Durch Farbgebung gemusterte Schallabsorptionsplatte für Wand- und Deckenbeläge



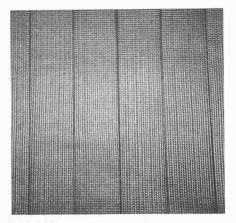
Zusätzlicher Schutz der Schallabsorptionsplatten in der meistgefährdeten Zone eines Schützenhauses durch ein Metallgitter

den, der aber dem Schall keinen Widerstand entgegensetzt und damit das Absorptionsvermögen der Mineralfaserplatten nicht schmälert. Diese nach einem besonderen Verfahren aufgebrachte Verkleidung aus Glasfasergewebe, die also artgleich zum Plattenmaterial ist, hat ebenfalls den Vorteil der Unbrennbarkeit. Das Glasfasergewebe verhindert den Austritt von Mineralfasern aus der Plattenoberfläche und schützt sie vor Verletzungen; ein darüber angebrachtes Netz aus Glasfasern verstärkt den Schutz zusätzlich. Derart verkleidete Platten haben ein gutes Aussehen; sie sind weiss und leicht glänzend. Durch Farbgebung von Gewebe oder Netz oder beidem können zusätzliche Effekte erzielt werden und eine Anpassungsfähigkeit an alle Anforderungen und Wünsche. Das grundsätzliche Aussehen geht aus Bild 1 hervor.

Bei Anwendung als Wandbelag kommen bevorzugt grosse Platten von 1 m Breite oder mehr und einigen Metern Länge in Frage, möglichst so, dass vom Boden bis zur Decke eine Plattenlänge ausreicht, wodurch Querstösse vermieden werden. Die Platten können, soweit erforderlich, auf dem Montageplatz zuund ausgeschnitten werden; da die Verkleidung auf der gesamten Plattenoberfläche haftet, tritt ein Ablösen an den Schnittkanten nicht ein. Das Befestigen der Platten erfolgt entweder unmittelbar an der Wand, z. B. durch Kleben oder, dies besonders an Aussenwänden, unter Wahrung eines Abstandes, durch Anwendung von Metallprofilen.

Der Wandbelag kann auch aus kleinen Platten beliebiger Grösse und Form aufgebaut werden, gegebenenfalls in unterschiedlichen Farbkombinationen (Bilder 2a und 2b) oder durch Farbgebung gemustert (Bild 3).

In Zonen erhöhter Verletzungsgefahr, wie in Werkstätten oder in Schützenhäusern, können als zusätzlicher Schutz



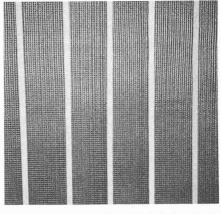


Bild 5. Liegend angeordnete Lamellen als Deckenbelag, ohne gegenseitigen Abstand (links) oder mit Ab-

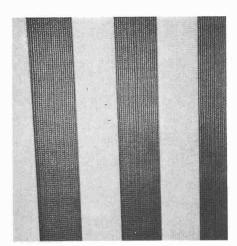


Bild 6. Liegend, gestaffelt angeordnete Lamellen: vorn farbig, hinten weiss

Metallgitter (Bild 4) oder gelochte Bleche zur Anwendung gelangen.

Bei Deckenbelägen ergibt sich eine besonders grosse Vielfalt hinsichtlich Anordnungen Plattenformen, Farbgebung. Auch hier können grosse Platten zur Anwendung gelangen, entweder direkt an der Decke befestigt oder abgehängt und durch Metallprofile gehalten.

Ein besonders ansprechendes Aussehen ergibt sich durch die Anwendung von langen, schmalen Platten in Lamellenform. Die Lamellen können entweder liegend, also parallel zur Ebene der Decke, oder stehend, also senkrecht zur Decke, angeordnet werden (vgl. Tabelle). Im letzten Fall können, je nach La-

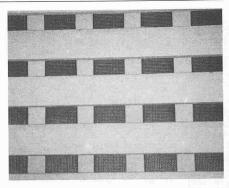


Bild 7. Liegend, gekreuzt angeordnete Lamellen: vorn weiss, hinten farbig

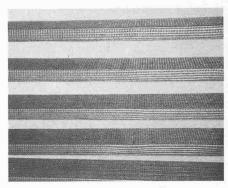


Bild 8. Stehend angeordnete Lamellen

mellenbreite, auch grosse Räume in einer einzigen Länge überspannt werden, wodurch sich die Tragkonstruktion vereinfacht. Ist der Abstand zwischen den stehenden Lamellen nicht gross, ergibt sich eine Vermehrung der Absorptionsfläche und damit eine besonders gute Absorptionswirkung. Die Verwendung von Lamellen lässt folgende Anordnungen zu:

- liegend, auf einer Ebene, ohne gegenseitigen Abstand (Bild 5a) oder mit Abständen (Bild 5b);
- liegend, gestaffelt (Bild 6);
- liegend, auf zwei Ebenen gekreuzt (Bild 7);
- stehend, auf einer Ebene (Bild 8);
- stehend, gestaffelt;
- stehend, gekreuzt;

in allen Fällen mit verschiedenen Abständen zwischen den Lamellen und in unterschiedlichen Farbkombinationen.

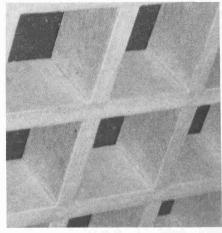


Bild 9. Rasterförmige Lamellenkombination als Deckenbelag

Von guter Wirksamkeit und ansprechendem Aussehen sind auch rasterförmige Lamellenkombinationen (Bild 9). Bei der Anwendung dieser neuentwikkelten Platten als *Trennwände* zwischen verschiedenen Arbeitsbereichen oder -plätzen bringen grosse Platten ebenfalls Vorteile. Diese Wände, entweder fest montiert oder mobil, enthalten zur Verhinderung des Schalldurchgangs eine Dämmschicht, die entweder einoder beidseitig einen Absorptionsbelag trägt.

Andere Anwendungsmöglichkeiten sind Einzellamellen oder -platten, an der Decke aufgehängt oder quer zur Wand angebracht, in Fällen, wo eine weitgehende Belegung der Decken- oder Wandfläche nicht möglich ist, oder wo eine örtlich erhöhte Schallabsorption erforderlich ist. Ferner dienen die Platten auch zur teilweisen oder vollständigen Einschalung von Maschinen und Geräten mit hoher Lärmerzeugung. Schalldämpfer in Form von Lamellenkonstruktionen können dank widerstandsfähigen Verkleidung mit hohen Luftgeschwindigkeiten betrieben werden, ohne dass die Gefahr des Abtragens von Fasermaterial besteht. Gegebenenfalls ist auch die Widerstandsfähigkeit gegen Luftfeuchtigkeit von Bedeutung.

Hersteller der Siang-Schallabsorptionsplatten und -lamellen: Süssmann AG, 8046 Zürich, der Siang-Schallschutzeinrichtungen und Metall-konstruktionen: Städeli-Lift AG, 8618 Oetwil am See und Metako AG, 4450 Sissach.

Adresse des Verfassers: Dr. Ing. A. Keller, Hermikonstr. 25, 8600 Dübendorf

