

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 128 (2002)  
**Heft:** 13: Werkstoffe aufgerollt

## **Sonstiges**

### **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:** 03.04.2026

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

## BÜCHER

### Lärmbekämpfung in der Haustechnik

(sda/de) Haustechnik-Lärm wird aufgrund eines weit verbreiteten und tief verwurzelten Missverständnisses meist Rohrleitungen zugeschrieben. Und auch die Armaturen sind nicht schuld, wie häufig angenommen wird. Die wahren Ursachen liegen hingegen oft in zu dünnen Decken und Wänden. In den letzten Jahren haben sich die Probleme akzentuiert, unter anderem, weil die Haustechnikinstallationen deutlich umfangreicher und komplizierter geworden sind. Hinzu kommt, dass aufgrund der besseren Isolation gegen den Aussenlärm die internen Lärmquellen als störender und belästigender empfunden werden. Dieser Effekt zeigt sich sehr häufig nach der Montage von Schallschutzfenstern an alten Gebäuden.

In seiner zweiten Auflage ist nun ein umfangreiches Handbuch zum Thema erschienen. Es bietet neben den akustischen Grundlagen, Schwingungstheorie und Grenzwerten einen umfassenden Einblick in die schallrelevanten Eigenschaften von Elektro-, Sanitär- und Heizungsanlagen und auch von Lüftungen. Kernpunkt des Buches sind natürlich die Vorschläge zur Vermeidung von Schallproblemen in den jeweiligen Bereichen.

Walter Lips: Lärmbekämpfung in der Haustechnik, Luzern, 2001. ISBN 3-8169-2022-5. 404 Seiten, 54 EUR, expert verlag, D-Renningen.

### Neuerscheinungen Energie/Umwelt

#### Schweizer Energiefachbuch 2002

Hrsg. von Roland Köhler, 2002. 272 S., Fr. 61.-. Bezug bei Künzler Bachmann Medien AG, 9001 St. Gallen, 071/226 92 92 oder via E-Mail: n.kieninger@kueba.ch

#### Tagungsband zur 6. europäischen Passivhaustagung 2002 in Basel

Hrsg. von der Fachhochschule beider Basel FHBB, 2002. 378 S., Fr. 90.-. Bezug bei FHBB, Institut für Energie, 4132 Muttenz, 061/467 45 45 oder via E-Mail: info@fhbb.ch

#### Schweizer Strommarkt im Umbruch

Kritische Betrachtungen. Von Egbert F. J. Wilms. 152 S., Fr. 38.-. Verlag Rüegger, Chur/Zürich 2001. ISBN 3-7253-0714-8.

#### Faktor Licht

Architektur – Komfort – Energie. Hrsg. von der Geschäftsstelle Minergie, 2002. 32 S., bis 10 Stk. Fr. 10.-/Stk., über 30 Stk. Fr. 3.-/Stk., über 100 Stk. Fr. 2.-/Stk. Bezug bei Minergie, Steinerstr. 37, 3000 Bern 16, 031/351 51 11 oder auch via E-Mail: Info@minergie.ch

#### Ecodesign Pilot

Produktinnovations-, Lern- und Optimierungstool für umweltgerechte Produktgestaltung mit dt./engl. CD-ROM. Von Wolfgang Wimmer und Rainer Züst. 160 S., Fr. 79.-. Orell Füssli Verlag AG für den Verlag Industrielle Organisation, Zürich 2001. ISBN 3-85743-707-3.

#### Eco-devis: Ökologische Leistungsbeschreibungen mit Normpositionen-Katalog NPK

Eine Zusatzkomponente zum Normpositionen-Katalog NPK. Hrsg. Trägerverband Eco-devis, c/o Hochbauamt des Kantons Bern, Reiterstr. 11, 3011 Bern. Homepage: www.eco-bau.ch. Zu bestellen bei jedem Software-Anbieter.

#### Entwicklung eines Bewertungssystems für ökonomisches und ökologisches Bauen und gesundes Wohnen

Bauforschung für die Praxis, Band 57. Von C. J. Diederichs, Petra Getto und Stefanie Streck. 230 S., Fr. 86.-. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2002. Direkter Bezug via E-Mail: info@irb.fhg.de, ISBN 3-8167-4256-4.

#### Schimmel im Haus

Erkennen – Vermeiden – Bekämpfen. Von Michael Könke. 101 S., Fr. 26.-. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2002. Direkter Bezug via E-Mail: info@irb.fhg.de, ISBN 3-8167-4731-0.

## Baufachliteratur online: www.IRBbuch.de

(pd/ce) Beim Literaturservice des IRB-Verlags am Fraunhofer-Informationszentrum «Raum und Bau» kann nach vergriffener oder schwer zugänglicher Baufachliteratur geforscht werden. Der fündige Kunde erhält Kopien der gewünschten Buchpassagen oder Artikel. Dieser Service bleibt weiterhin erhalten.

Jetzt wird dieses Angebot durch einen Online-Shop erweitert: Unter www.IRBbuch.de steht ein zentraler Katalog für Baufachliteratur zu Verfügung. Neben den hauseigenen Publikationen kann nahezu jede lieferbare Fachveröffentlichung aus den Bereichen Planen und Bauen, Denkmalpflege und Altbauanierung sowie Raumordnung, Städtebau und Wohnungswesen recherchiert und bestellt werden. Anhand eines Abstract kann sich der Kunde darüber informieren, ob das jeweilige Buch seinen Wünschen entspricht.



## EXPO.02

### Die Ausflugskarte für die Expo.02

(pd/sda/aa) Das Bundesamt für Landestopographie hat eine neue Ausflugskarte über die 3-Seen-Region herausgegeben. Alle beliebten Ausflugsziele rund um den Neuenburger-, Bieler- und Murtensee sind im grosszügigen und gut lesbaren Kartenbild im speziellen Massstab 1:75 000 zu finden. Dargestellt sind die Standorte der Arteplages der Expo und die entsprechenden Anfahrtsmöglichkeiten mit öffentlichen und privaten Verkehrsmitteln. Ausserdem sind Velorouten, Velovermietungen an Bahnhöfen, Postautolinien, Kursbuchnummern, Skating-Strecken, der Trans Swiss Trail (Wanderweg der Expo) wie auch der Seeländer Gemüsepfad eingezeichnet. Der Karteninhalt ist ergänzt mit sämtlichen Campingplätzen, Museen, Burgen und anderen historischen Objekten sowie mit Aussichtspunkten und Ausflugszielen. Auf der Rückseite der Karte ist ein eindrückliches Satellitenbild der 3-Seen-Region und eine Übersichtskarte der Schweiz abgebildet. Erhältlich ist die Karte im Handel oder unter [www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch).



Landschaftsaufnahme vor Baubeginn, Yverdon  
(Bild: Expo.02 / Documenta Natura)

## Garten Eden – Faszination Gesundheit

Arteplage: Yverdon  
Sponsoren: Roche  
Projektleitung: Katia Prowald, Roche  
Architektur und Szenografie: Arc-en-scène, Hélène Robert, Anne Carles  
Coaching: Deborah Rozenblum



Bild: Expo.02 / Fotoarchiv Roche

(sda/pd/aa) Länger leben, und dies in immer besserer Form: die Möglichkeiten der Medizin verschieben die Grenzen des Lebens. Medizinische Fortschritte werfen aber auch neue Fragen auf. Diese sind Thema der Ausstellung «Garten Eden», welche die Gesundheit als einheitliches System betrachtet, als Verbindung zwischen Körper und Geist. Im Mittelpunkt der Ausstellung steht der Baum der Erkenntnis. Er symbolisiert, was die moderne Wissenschaft über die Gesundheit weiss. Um den Baum formieren sich vier Gartenbeete. Sie verdeutlichen den Einfluss von genetischen Faktoren, Lebensstil, Risikoverhalten sowie der sozialen und natürlichen Umwelt auf unsere Gesundheit. Die Besucherinnen und Besucher sollen erleben, wie ihr Verhalten Gesundheit und Krankheit beeinflussen kann. Im Garten der Sinne zeigen die Aussteller, dass Töne, Düfte, Farben oder Aromen auf unser Wohlbefinden wirken. Die Ausstellung ist auf zwei Etagen verteilt und rollstuhlgängig. Sie wurde von der Pariser Ausstellungsfirma Arc-en-scène gestaltet, die bereits an der Weltausstellung Hannover 2000 mit dem Projekt «Das 21. Jahrhundert» präsent war. Gemäss eigenen Angaben investierte der Basler Pharmakonzern Roche 15 Millionen Franken in das Projekt Garten Eden.

## Beaufort 12

Arteplage: Neuenburg  
Sponsoren: Kantonale Gebäudeversicherungen  
Projektleitung: Andreas Camenzind  
Architektur/Konzeption: artburo.ny, Christoph Draeger, Martin Frei; Bureau1, Philippe Stuebi, Nader A. Taghavi  
Visuelle Gestaltung/Recherchen/ Texte: DNS-Transport  
Controlling: Reflecta AG  
Coaching: Heidi Huber, Daniel Guntli



Bild: Expo.02 / Autorenteam Beaufort 12

(pd/aa) Die Zahl und Heftigkeit von Naturkatastrophen nimmt weltweit zu, auch in der Schweiz. Ein Beispiel dafür ist der Sturm Lothar, der im Dezember 1999 über die Schweiz fegte und grosse Schäden verursachte. Die Auswirkungen solcher Katastrophen können verheerend sein. Das Publikum erlebt in einer Inszenierung dramatische Ereignisse wie Lawinen, Erdbeben, Erdbeben oder Orkane hautnah (Beaufort 12 ist die Bezeichnung für die Windstärke eines Orkans). Im Sturm-simulator lässt sich die Naturgewalt hoher Windgeschwindigkeiten von 120 km/h am eigenen Leib erfahren. Die Aussichtsterrasse ermöglicht den Einblick in eine Katastrophenlandschaft (zu sehen sind Elemente, die nach einer Katastrophe zurückbleiben: zerstörte Autos oder Telefonkabinen, aufgefundene Gegenstände, Sturmschäden). Die Ausstellung hat das Ökolabel «Flying Fish» erhalten, das Aussteller auszeichnet, welche die Energievorgaben der Expo übertreffen. «Beaufort 12» verfügt über eine natürliche Belüftung, auf eine Klimatisierung wurde verzichtet. Thematisiert wird in der Ausstellung auch, wie Risiken minimiert werden können. [www.beaufort12.ch](http://www.beaufort12.ch)

## Tropenholz-Import nimmt wieder zu

(pd/mb) Der Tropenholzkonsum hat zwischen 1997 und 2000 wieder zugenommen, wie eine Studie von Greenpeace zeigt. Im Jahre 2000 wurden in der Schweiz fast 40% mehr Tropenholzstämmen, -bretter und -furniere importiert als 1997; das macht total 22 800 Tonnen. Die Zahlen sind der Schweizer Aussenhandelsstatistik entnommen. Darin nicht enthalten sind alle direkt importierten Holzprodukte aus Tropenholz (wie Möbel, Fertigparkett, Türen und Treppen) und auch nicht das

Tropenholz, das nach einem Umweg über Deutschland oder Frankreich in die Schweiz importiert wurde. Der Tropenholzkonsum dürfte somit um einiges höher liegen als die erwähnten 22 800 Tonnen.

Greenpeace empfiehlt deshalb, nur Holz zu verwenden beziehungsweise Produkte zu kaufen, die das Gütesiegel FSC (Forest Stewardship Council) tragen. FSC-Holz stammt von Firmen, die nachhaltig wirtschaften. Das Label stellt soziale und ökologische Mindestanforderungen an die Waldbewirtschaftung und wird von unabhängiger Seite kontrolliert.



Das Gütesiegel FSC (Forest Stewardship Council) garantiert für Produkte auch aus Tropenholz von Firmen, die eine nachhaltige Bewirtschaftung vornehmen



Holzeinschlag in Para State, Brasilien (Bild: Greenpeace/Indrich)

## Trocknung von Holzspänen mit Wasserdampf

(mb/pd) Das Fraunhofer-Institut für Holzforschung (WKI) hat gemeinsam mit dem Clausthaler Umwelttechnik-Institut (Cutec) ein effizienteres und dadurch umweltschonenderes Verfahren zur Trocknung von Holzspänen entwickelt. Für die Herstellung von Spanplatten werden nämlich etwa zwei Drittel der dafür aufgewendeten Energie für die Trocknung der Späne benötigt. Frische Holzspäne bestehen etwa zur Hälfte ihrer Masse aus Wasser, können aber erst bei einer Restfeuchte von rund zwei Prozent weiterverarbeitet werden.

Gänzlich neu an der Entwicklung ist der eigentliche Trocknungsprozess. Bei der herkömmlichen thermischen Trocknung wird die erforderliche Verdampfungsenergie durch heisses Gas auf die Holzspäne übertragen. Der Energietransport erfolgt fast ausschliesslich durch Konvektion des Gases. Diese bewirkt auch den Abtransport des verdampften Wassers von der Holzspan-Oberfläche. Der Wasserdampf geht anschliessend ungenutzt durch den Kamin in die Luft, mit ihm auch die Wärme. Wird hingegen – wie in der neuen Methode – Dampf

(>100 °C) als Trocknungsmedium eingesetzt, erfolgt beim Kontakt mit dem Holzspan eine Kondensation an dessen Oberfläche. Dies hat zur Folge, dass an der Oberfläche ein Flüssigkeitsfilm entsteht. Durch die freigesetzte Kondensationsenergie erfolgt eine beschleunigte Erwärmung des Feststoffs. Des Weiteren verstärkt dieser Flüssigkeitsfilm auf der Spanoberfläche den Wärmeübergang zwischen Gasphase und Feststoff.

Der überhitzte Wasserdampf strömt in der Anlage in einen Kreislauf. Ein Teil des Dampfstroms wird wieder kondensiert. Mit der freigesetzten Abwärme wird erneut frischer Dampf erzeugt. Auf diese Weise und durch den Einsatz eines neuartigen Wärmetauschers werden 15 Prozent an Heizenergie eingespart.

Durch den Einsatz dieses Wärmetauschers konnten die Forscher zugleich auch die Stoffströme optimieren: Der Durchsatz von Holzspänen durch die Anlage konnte um 15 Prozent gesteigert werden, bei gleichzeitig verminderten Emissionen. Nur noch 10 Prozent des Kohlenmonoxids, ein Prozent des Staubs und flüchtige Kohlenwasserstoffe gehen durch den Kamin (Letztere stammen vorwiegend aus dem Holz). Der überwiegende Teil kondensiert mit dem Dampfstrom aus.

## Schallschutz im Holzbau

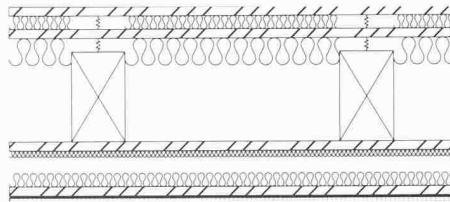
Der Schallschutz im Holzbau ist vor allem im Tieftonbereich ein Problem. Eine Neuentwicklung verwendet für Deckenelemente einen Schwingstilger analog der Reduktion von Schwingungen im Brückenbau.

Bei herkömmlichen Holzkonstruktionen ist der Schallschutz vor allem im Tieftonbereich (unter 100 Hz) ein Problem. Genau in diesem Bereich liegen die ersten Eigenfrequenzen der Holzdecken. Die Norm SIA 181 berücksichtigt jedoch nur Schallschüttdämmwerte zwischen 100 und 3150 Hz.

### Schallschutz mit Tilger

Analog der Reduktion der Schwingungsproblematik im Brückenbau wurde in Experimenten ein Tilger für den Schallschutz in Holzdeckenelementen eingesetzt. Auf dem Kasten befindet sich eine Schüttung, worauf eine Mineralfaser-Trittschalldämmplatte gelegt wird. Der Tilger ist speziell auf den Bereich zwischen 60 bis 100 Hz ausgerichtet. Auf diese Weise kann in diesem Bereich eine Verbesserung von über 20 dB erzielt werden. Die Trittschalldämmung mithilfe eines Tilgers wurde erstmals als Wohnungstrenndecke im Anbau eines Mehrfamilienhauses in Zäziwil (BE) eingesetzt. Für den Deckenaufbau waren nur wenige Schichten nötig, was eine kostengünstige Lösung ermöglichte. Ziel der weiteren Forschung ist es, den Tilger so auszubilden, dass seine Wirkung auch auf den Bereich zwischen 100 und 400 Hz ausgedehnt werden kann.

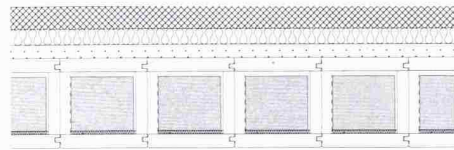
Ralph Schläpfer, Waldstatt



### Holzbalckendecke

Aufbau:  
Zementstrich 50 mm  
Trittschalldämmplatte 35/30 mm  
Schüttung  
Verlegespanplatte 22 mm  
Balkenlage 220 mm  
Hohlraumdämmung Mineralfaser 100 mm  
Lattenrost 30 mm  
Gipskartonplatte 12,5 mm

Schalldämmwerte:  
 $L_{n,w} = 30 \text{ dB}$   
 $L_{n,w} + C_i 50-5000 = 56 \text{ dB}$



### Schallschutzelement mit Tilger

Aufbau:  
Zementstrich 50 mm  
Trittschalldämmplatte 40/35 mm  
Schüttung  
Lignatur-Kastenelement mit Tilger 200 mm

Schalldämmwerte:  
 $L_{n,w} = 50 \text{ dB}$   
 $L_{n,w} + C_i 50-5000 = 51 \text{ dB}$



**Trittschallmessprotokoll:** Durch den Einsatz des Tilgers kann im Bereich zwischen 60 und 100 Hz eine Verbesserung von über 20 dB erzielt werden (Grafik und Zeichnungen vom Autor)