

**Zeitschrift:** Wohnen  
**Herausgeber:** Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger  
**Band:** 89 (2014)  
**Heft:** 10: Wärmetechnik

**Artikel:** Weichen richtig stellen  
**Autor:** Kopf, Elias  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-585910>

### **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:** 11.01.2026

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

Die Langlebigkeit von Gebäuden ist planbar

# WEICHEN RICHTIG STELLEN

NACHHALTIGKEIT

Bild: Mantel Architects



Erstellung, Betrieb und Entsorgung von Gebäuden müssen integral betrachtet werden, um kostengünstige und nachhaltige Resultate zu erzielen. Im Zentrum dieser Lebenszyklusbetrachtung stehen Nutzungsflexibilität, Dämmung sowie ökologische Baumaterialien. Die Fachtagung eco-bau 2014 lieferte die neuesten Erkenntnisse.

Von Elias Kopf

**S**olider Beton, für die Ewigkeit gebaut – so präsentiert sich das Spital Limmattal. Dennoch muss das markante Schlieremer Spitalhochhaus nach nicht einmal 45 Jahren bereits einem Ersatzneubau weichen. Ungeachtet der robusten Bausubstanz ist eine Gesamtsanierung nicht möglich. Insbesondere erlauben die tragenden Innenwände keine flexible Anpassung der Raumstruktur an moderne Spitalfunktionalitäten, wie Albert Müller von der Schweizerischen Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB) Ende September an der Fachtagung «Lebenszyklus von Gebäuden» in Bern ausführte.

Der Kongress war vom Verein eco-bau organisiert worden, der sich seit zehn Jahren für Nachhaltigkeit im öffentlichen Bau einsetzt. «Das Spital Limmattal illustriert, dass die technische Lebensdauer der Bausubstanz sehr viel

**Die Ausbaufähigkeit ist ein wesentliches Kriterium für die Langlebigkeit von Gebäuden. So konnte die Gesellschaft für Erstellung billiger Wohnhäuser in Winterthur die grosszügigen Aussenräume ihrer Siedlung Schaffhauserstrasse nutzen, um Anbauten zu erstellen. Damit bieten die Wohnungen wieder einen zeitgemässen Standard.**

länger sein kann als die wirtschaftliche Lebensdauer – also jene Zeit, während der sich ein Gebäude aufgrund seiner Struktur sinnvoll nutzen lässt», so Albert Müller.

## «Lebenszyklusbetrachtung ist zentral»

Mit diesem Problem sehen sich heute auch viele Wohnbaugenossenschaften konfrontiert, die Liegenschaften aus den 1950er- und 1960er-Jahren im Portfolio haben. Die demodierten Grundrisse dieser Wohnungen lassen sich zum Teil kaum umgestalten, so dass Sanierungen zu einem unbefriedigenden Resultat führen. Deshalb ist ein Ersatzneubau oft angezeigt. Ein solcher Neustart ermöglicht es, Anbau-, Aufbau- und Umbaufähigkeit bewusst als Option einzuplanen. Hinter dieser offenen Denkhaltung steht das Konzept des Gebäudelebenszyklus. Es bezieht nebst des Erstellungskosten auch Betrieb und Rückbau in die Betrachtung ein und zielt auf umfassende Nachhaltigkeit und lebenslange Nutzungsflexibilität. Wie Albert

Müller am Beispiel eines typischen Mehrfamilienhauses vorrechnete, können sich die Kosten leicht verdoppeln, wenn man über die Erstellung hinaus auch die Aufwände für Verwaltung, Energie, Wasser und Abwasser, Reinigung, Instandhaltung und Sanierung über sechzig Nutzungsjahre inklusive Rückbau einkalkuliert.

«Eine genaue Lebenszykluskostenberechnung ist zentral. Denn je nachdem, wie man ein Gebäude plant, spart man später bei Betrieb und Sanierung viel Geld», betonte Albert

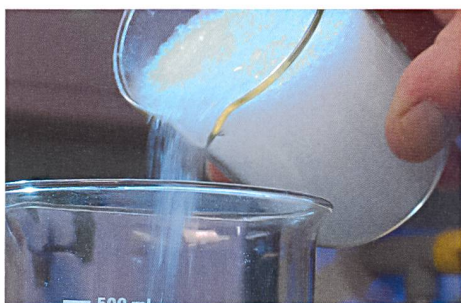


Bild: Fixit Schweiz

Aerogel-Dämmputze bieten schon bei vier Zentimetern Dicke eine sehr gute Isolation. Das Nanomaterial besteht zu fünf Prozent aus Silikat, der Rest ist Luft.

Müller. Das gilt auch für einzelne Teilbereiche wie etwa die Heizung. Blickt man nur auf die Investitionskosten, schneidet Öl unvergleichbar günstig ab. «Doch über die ganze Lebensdauer – also inklusive Unterhalt und Energiekosten – sind Wärmepumpen genauso wirtschaftlich», so Albert Müller. Zieht man darüber hinaus weitere Aspekte wie die CO<sub>2</sub>-Bilanz in die

Überlegungen mit ein, gerät Öl deutlich ins Hintertreffen; dafür punktet nun die CO<sub>2</sub>-neutrale Pelletheizung.

#### Vakuumdämmung für Dachterrassen

Allerdings lässt sich Nachhaltigkeit mit einer einzelnen Massnahme wie dem Einbau einer Pellet- oder Wärmepumpenheizung nicht erreichen. Will man die Weichen konsequent in Richtung Ökologie stellen, muss man bei der Gebäudehülle ansetzen. Beispielsweise verbraucht ein Haus von 1970 viermal mehr Energie pro Quadratmeter als ein heutiger Neubau, wie Empa-Dämmspezialist Matthias Koebel aufzeigte: «Man muss den alten Häusern zuerst einmal ein warmes Mäntelchen anziehen, bevor man erneuerbare Energien einsetzt.»

Doch gerade bei Sanierungen ist das oft eine heikle Angelegenheit. Denn mit herkömmlichen Isolationsmaterialien sind Dämmstärken von bis zu einem halben Meter nötig, um befriedigende Resultate zu erzielen. Längst nicht überall ist dafür ausreichend Platz vorhanden, erst recht nicht, wenn dadurch wertvolle Wohnfläche vernichtet wird. Dämmstärke sparen heisse daher Geld sparen, betonte Matthias Koebel: «Das Interesse an Hochleistungsdämmstoffen wächst dementsprechend rapide.» Bereits gut am Markt eingeführt sind Vakuumisolationen. Sie bestehen aus mikroporösen Materialien, die in Folien eingeschweisst und vakuiert werden. Typischer Einsatzbereich sind Dachterrassen, die sich mit dem dünnen Isolationsmaterial wirkungsvoll dämmen lassen, ohne dass beim Übergang zur Wohnung eine Stolperstufe entsteht.

#### Aerogel-Putz erhält wertvolle Fassaden

Auf dem Vormarsch sind ferner Aerogele, deren Anwendung auch an der Empa erforscht wird. Dieses Nanomaterial besteht zu fünf Prozent

aus Silikat – der Rest ist Luft. Probleme bereitet nebst dem im Vergleich zu herkömmlichen Dämmstoffen zehnmal höheren Preis der Umstand, dass beim Einbau zum Teil unangenehme Stäube entstehen. Im Nanobereich liegen beim Aerogel-Staub allerdings vor allem die Poren, weniger das Silikat um die Poren herum.

«Unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass im Zigarettenrauch deutlich mehr Nanopartikel enthalten sind als im Aerogel-Staub», betonte Matthias Koebel. Bei Wohnungssanierungen zahlt sich der Einsatz der teuren Aerogel-Dämmmatten allerdings nur bei Spezialanwendungen aus – wenn dank der Platzeinsparung beispielsweise die Heizkörper nicht kostspielig versetzt werden müssen.

Auf eine breite Anwendung zielt dagegen der von der Empa entwickelte Aerogel-Fassadenputz. «Schon eine Dicke von vier Zentimetern führt zu einer sehr guten Isolation», konstatierte Matthias Koebel. Daher lassen sich mit Aerogel-Putz insbesondere architektonisch wertvolle Fassaden dämmen, ohne den Denkmalschutz auf den Plan zu rufen. Ein gelungenes Anwendungsbeispiel ist die Sanierung der 700 Jahre alten Mühle Sissach. Das heute als Wohnhaus genutzte Gebäude erreicht dank Aerogel-Putz sehr gute Dämmwerte und wurde von der Stiftung «Pro Aqua – Pro Vita» mit dem Umweltpreis Schweiz 2014 ausgezeichnet.

#### Fensterglas-Recycling ist im Aufbau

Eher noch Zukunftsmusik sind Aerogele als transluzente Dämmung. Bei dieser Anwendung macht man sich den Umstand zunutze, dass das Sonnenlicht durch spezielle Aerogel-Fassadenelemente hindurchdringt, so dass sich im Gebäudeinnern Tageslicht und Sonnenwärme ernten lassen. Dass sich dieser Effekt auch kostengünstig erreichen lässt, zeigt das LESO-Gebäude der ETH Lausanne. Dort sind aussen an der Fassade schräge Spiegel angebracht, die das Tageslicht tief in die Räume hineinwerfen.

Das Konzept hat allerdings seine Tücken, denn vielerorts wäre es wünschenswert, die Sonnenwärme nur im Winter ins Gebäude zu holen. Im Sommer stellt sich dagegen das umgekehrte Problem des Sonnen- und Hitzeschutzes. Hier könnten neue Sonnenschutzfenster mit optimaler Beschichtung Abhilfe schaffen, wie Andreas Schüler von der ETH Lausanne darlegte. Dieses sogenannte M-Glas lässt das Tageslicht fast so gut wie normale Fenster herein und hält die Sonnenwärme trotzdem draussen. Andreas Schüler zufolge forscht die Fensterbranche nicht nur an solchen neuen Glasfunktionalitäten, sondern macht sich auch übers Recycling Gedanken. «Im Gegensatz zu den Glasbinden der Haushalte landet Architekturglas heute noch in Deponien. Doch seit kurzem wird von der GVZ AG in Dagmersellen (LU) ein schweizweites Recycling für Flachglas aufgebaut, aus dem wieder neues Fensterglas entsteht», so Andreas Schüler.

### Eco-Verzeichnis hilft bei Ausschreibungen

Generell können Bauherrschaften mit gezieltem Recycling beim Rückbau sowie der Nutzung von Recyclingmaterialien bei Sanierung und Neubau einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit und zur Schliessung der Materialkreisläufe leisten. Dass dieses Potenzial noch viel zu wenig genutzt werde, betonte Beat Wüthrich, Vizepräsident des Vereins eco-bau: «Gerade beim Beton herrscht noch Skepsis. Dabei haben wir längst den Tatbeweis erbracht, dass Recyclingbeton gleich gute Resultate erzielt wie völlig neuer Beton.» Angesichts der immer breiteren Produktpalette und des wild wuchernden Labeldschungels geht der Überblick über nachhaltige Baumaterialien allerdings leicht verloren. Nebst den Eco-BKP-Merkblättern «Ökologisch Bauen» hat der Verein eco-bau in diesem Frühling deshalb ein

neues Produktverzeichnis erstellt, das unter [www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch) online verfügbar ist.

Im Zentrum der Bewertung steht die Lebenszyklusbetrachtung: Herstellung, Nutzung, Entsorgung. Für alle gelisteten Materialien wird ausgewiesen, ob sie als eco-1 (sehr gut) beziehungsweise eco-2 (gut) einzustufen sind oder ob sie bloss die Standardkriterien von Minergie-Eco erfüllen. Das neue Baumaterialverzeichnis richtet sich keineswegs nur an Architekten und Planer, sondern auch an Bauherrschaften, wie die stellvertretende Geschäftsführerin von eco-bau, Marianne Stähler, am Rand der Tagung betonte: «Beispielsweise können Baugenossenschaften bei der Ausschreibung ihrer Bau- und Sanierungsaufträge durch Bezugnahme auf Eco-BKP-Merkblätter und Eco-Produktverzeichnis ohne viel Aufwand Nachhaltigkeitsanforderungen definieren.» ■

ANZEIGEN

## Clevere Systembauten



**velopa**

swiss parking solutions

Funktional und optisch überzeugende Konstruktionen und lichtdurchlässige Dachmaterialien liegen bei Überdachungssystemen im Trend.

Die Produktlinien von Velopa repräsentieren herausragende Qualität, Zukunftsoffenheit und damit besten Investitionsschutz. Die modulare Bauweise erlaubt es, fast alle beliebigen Kundenwünsche präzise zu erfüllen.

Ihr servicestarker Partner:

**parken ■ überdachen ■ absperren**

Velopa AG, CH-8957 Spreitenbach  
+ 41 (0)56 417 94 00, [marketing@velopa.ch](mailto:marketing@velopa.ch)  
[www.velopa.ch](http://www.velopa.ch)



**WIR SIND KLEIN GENUG, UM AUCH GANZ GROSSE PROJEKTE FLEXIBEL UND EFFIZIENT ZU STEUERN!**

**Die Tage werden wieder kürzer. Der erste Frühnebel und die goldene Herbstsonne läuten den farbenfrohen Herbst ein.**

Seit mehr als vier Jahrzehnten überzeugt Ammann + Schmid AG als flexibler Heizungsspezialist mit innovativer Technik und Offenheit gegenüber den Energietrends. Neugierig? Wir freuen uns auf Sie!

**ammann  
SCHMID**

HEIZEN MIT VERSTAND.

Ammann + Schmid AG | Freiestrasse 39 | 8610 Uster T 043 399 25 99 | [ammann-schmid.ch](http://ammann-schmid.ch)