

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 138 (2012)  
**Heft:** 8: Nach der Katastrophe

## Werbung

### 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:** 21.07.2025

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

## PCI Ingenieur-Tagung 22. März 2012

Minimaler Spielraum für Lösungen -  
sicherer, schneller, günstiger, ökologischer, ...



### Themen / Referenten:

- **Qualität - Strategien, Umsetzung und Auswirkungen am Beispiel des Kantons Graubünden**  
*Gion Hitz*  
Tiefbauamt Graubünden
- **Klimawandel und Baustoffe - Herausforderungen der Zukunft**  
*Prof. Dr. sc. tech. Andreas Gerdes*  
Hochschule Karlsruhe - Technik und Wirtschaft
- **Leadership aus erster Hand praktisch umgesetzt**  
*Adolf Ogi*  
alt Bundesrat
- **Die neueste Technologie im maschinellen Tunnelbau**  
*Dr. Ing. E. h. Martin Herrenknecht*  
Herrenknecht AG
- **Ultra-Hochleistungs-Faserbeton Baumaterial der Zukunft?**  
*Prof. Dr. dipl. Bauing. ETH/SIA/IABSE Eugen Brühwiler*  
EPF Lausanne



**NEU!**

## **kwl<sup>®</sup>ec + renopipe** Das Dream-Team für beste Luftqualität im Bestandsbau.

Kompakter geht's nicht. Nur 236 mm Bauhöhe, hoch-effiziente Wärmerückgewinnung und beste Leistungs-werte. Das neue Deckengerät KWL EC 220 D verfügt über einen großzügigen, seitlichen Zugang für schnellen Filterwechsel und unkomplizierte Wartungsarbeiten und ist für verschiedene Komfortansprüche in Eco- oder Pro-Ausführung erhältlich.

KWL EC 220 D ist die ideale Ergänzung zum RenoPipe Luftverteilsystem, das auf clevere Art Luftkanal und Verkleidung in einer Komponente vereint. Teure Decken-abhängungen und Nacharbeiten sind dadurch ein für allemal passé. RenoPipe und das neue KWL<sup>®</sup> Decken-gerät – das perfekte Dream-Team für beste Luftqualität im Wohnungsbau. Bei geringstem Installations-, Kosten- und Zeitaufwand. Fordern Sie unsere Unterlagen an.

35 Jahre Erfahrung  
**Helios Ventilatoren AG**  
Lufttechnik

Helios Ventilatoren AG · Steinackerstrasse 36 · 8902 Urdorf  
Telefon 044-735 36 36 · Telefax 044-735 36 37  
Website: [www.helios.ch](http://www.helios.ch) · E-Mail: [info@helios.ch](mailto:info@helios.ch)

KWL<sup>®</sup> ist ein eingetragenes Warenzeichen der Helios Ventilatoren

# ALLE FUSSBODENHEIZUNGEN SIND TICKENDE ZEITBOMBEN. ENTSCHÄRFEN SIE SIE RECHTZEITIG MIT DEM HAT-SYSTEM.

**Beliebt. Komfortabel. Aber leider nicht unproblematisch. Auch Fussbodenheizungen unterliegen einem natürlichen Alterungsprozess. Und sind die Kreislaufrohre aus Kunststoff, erkennt man selbst grösste Verschleisserscheinungen nicht mit blossem Auge.**

Fussbodenheizungen gehören seit über dreissig Jahren zu den beliebtesten Heizsystemen und werden seitdem in beinahe allen Neubauten installiert. Mit der Zeit tun sich jedoch sowohl Eigentümer und Gebäudebetreiber als auch Sachverständige schwer, den Zustand einer Fussbodenheizung einzuschätzen. Entsprechende Statistiken besagen denn auch, dass von allen untersuchten Heizsystemen lediglich 30 Prozent einwandfrei sind. Ein latentes Problem also.

## Die Heizleistung sinkt – der Energieverbrauch steigt

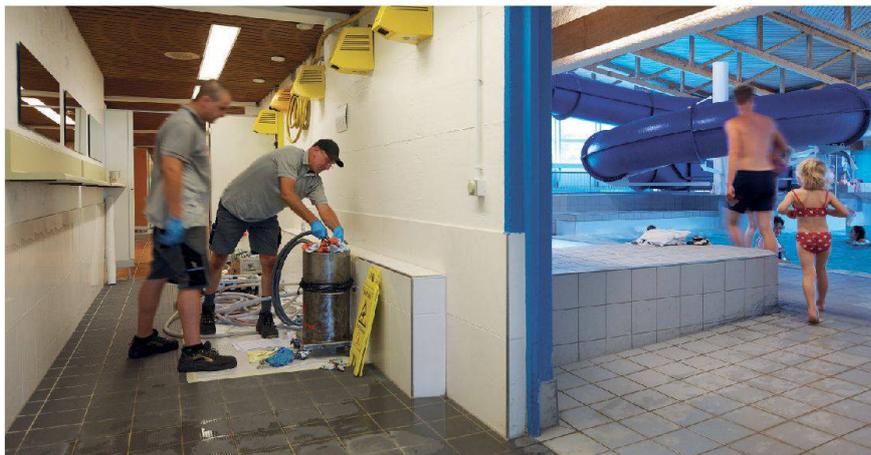
Kunststoffrohre sind aufgrund des molekularen Aufbaus sauerstoffdiffus. Der in sich geschlossene Heizkreislauf wird kontinuierlich mit neuem Sauerstoff angereichert und beschleunigt Verschmutzung und Korrosion, bis auch sämtliche Metallteile davon befallen sind. Die korrekte Funktion von Armaturen und Ventilen wird beeinträchtigt, vereinzelt Räume werden nicht warm, der Energieaufwand nimmt empfindlich zu.

Verschmutzungen haben Wärmeverlust zur Folge. Zur Kompensation werden Heizkurven höher gestellt – nicht selten bis 60°C Vorlauftemperatur. Das ist jedoch für die meisten Rohrtypen entschieden zu hoch – und so wird das Abdampfen der Kunststoff-Stabilisatoren nur noch mehr beschleunigt. Wird dann nichts unternommen, drohen Lecks, das Eindringen von Feuchtigkeit ins Gemäuer, schlimmstenfalls gar ein Totalausfall des Systems. Keine angenehme Situation: weder für Mieter noch für Vermieter.

Selbst veraltete Systeme müssen aber heute nicht mehr ersetzt werden. Sie können von innen saniert werden. Ohne Fussböden aufzureissen. Ohne Lärm und Schutt also. Deshalb auch ohne Betriebs- oder Wohnunterbrechung während der Sanierungsarbeiten. Und dank der revolutionären Rohrsanierung mit HAT-System erst noch wesentlich kostengünstiger im Vergleich zu Komplettsanierungen.

## Was tun – und wann?

Teure Komplettsanierungen lassen sich umgehen, wenn rechtzeitig eine Zustands- und Machbarkeitsanalyse durchgeführt wird. Eine Analyse des Heizwassers, beispielsweise, liefert mit Hilfe eines mobilen Labors bereits zuverlässige Parameter vor Ort. Mit dem Einsatz einer Wärmebildkamera



*Rohrinnensanierung mit HAT-System: Keine Baustelle. Kein Aufreissen. Kein Bauschutt. Kein Lärm. Also auch keine Betriebsunterbrechungen.*

werden ausserdem Bodenheizungs-Rohrverlauf sowie energetische Schwachstellen aufgezeigt. Aufgrund der ermittelten Werte werden dann sowohl Risikoeffizient des Kunststoffkreislaufs als auch Effizienzsteigerungs- und Schutzmassnahmen definiert und dokumentiert.

## Innensanieren statt Aufreissen

Mit HAT-System werden Rohre, wie gesagt, von innen saniert. Zunächst wird mit Druckluft das Restwasser aus dem Heizungssystem geblasen und sauber entsorgt. Dann werden die Rohrfinnenflächen gereinigt: Ein Spezialkompressor presst ein von Fall zu Fall anders abgestimmtes, chemiefreies Granulat an die Rohrwände und entfernt Schlamm-

rückstände und Verkrustungen selbst innerhalb kleinster Winkel und Verzweigungen. Am Rohrende saugt eine Recyclingmaschine Granulat und Korrosionsrückstände ab, bis das Rohr blank ist. Mit einem Luftstrom wird das vorgemischte, dosierte Beschichtungsmaterial anschliessend so feinverteilt, dass es durch jede Rohrwinding fliesst. Und die Wände werden so lange von innen beschichtet, bis das überschüssige Material am Ende der Leitung austritt.

## Im alten Rohr ist ein neues entstanden

Nach 48 Stunden ist das Beschichtungsmaterial ausgehärtet und kann wieder belastet werden. Diese Beschichtung stoppt den Alterungsprozess der Rohre und schützt vor weiterer Versprödung: Die Lebenszeit der Fussbodenheizung verlängert sich nachweislich um mindestens zwanzig Jahre.



*Nach dem Mischen und Dosieren wird das Beschichtungsmaterial in Kartuschen für die eigentliche Innenbeschichtung vor Ort abgefüllt.*



Wolleraustrasse 41, CH-8807 Freienbach  
Telefon +41 44 786 79 00  
Fax +41 44 786 79 10  
Gratis Infoline 0800 48 00 48  
info@hat-system.com, www.hat-system.com

## Bitte nicht spülen

Oft wird empfohlen, die Heizung durchzuspülen. Eine harmlose Massnahme würde man meinen. Doch besteht durchaus das Risiko, mit der Spülung einen Leitungsinfarkt mit weitreichenden Folgeschäden auszulösen. Spülen ist eh kontraproduktiv: Die Zufuhr von frischem Wasser mit der beim Spülen verwendeten Druckluft erhöht den Sauerstoffgehalt nur noch mehr und fördert damit die Entstehung weiterer Ablagerungen.