

# Informations baustein



Foto: baukunstfinden.org

## Schall schutz mit POLA

Wissenschaftler erforschen derzeit ein neuartiges transparentes Schallschutzsystem, dessen Grundgerüst aus Betonwaben mit beidseitig vorgesetzten Plexiglas-Scheiben besteht. Der Name des Systems: POLA – Parametrischer (transparenter) Open Field Textilbeton-Leichtbauabsorber.

### **Betonmodule in Wabenform**

Das Schallschutzsystem POLA soll eine präzise und umfassende Schallreduzierung im öffentlichen Raum und im Außenbereich (Open Field) ermöglichen. Basis sind individuelle Betonmodule in Wabenform. Jedes Element wird speziell für die Erfordernisse seines Einsatzortes konstruiert. Grundlage dafür sind Schallmessungen und darauf aufbauende Berechnungen zur optimalen Struktur der Elemente. Aus einzelnen geomet-

risch differenzierten Resonanzabsorbern (= Luftvolumina) mit jeweils eigenem Frequenzanteil werden dann größere Wabenstrukturen zusammengesetzt.

POLA arbeitet nach dem Prinzip der Helmholtz-Resonatoren. Das Schallschutzsystem nutzt gleichsam eingeschlossene, über kleine Öffnungen aktivierbare Luft als Dämmmaterial. Die einzelnen, sich überlappenden Frequenzanteile bilden dabei ein hocheffektives

Breitbandspektrum, das die individuellen Erfordernisse des Einsatzortes berücksichtigt.

### **Selbsttragende Leichtbauweise**

Die Absorber werden erstmalig in Textilbeton-Leichtbauweise gefertigt. Zum Einsatz kommt dabei ein eigens entwickelter, akustisch optimierter, textilbewehrter, hochfester bzw. ultrahochfester Beton. Dadurch ist POLA leichter und materialeffizienter als vergleichbare



Fotos: baukünstlerfinden.org



Durch die Abdeckungen an der Vorder- und Rückseite der individuell optimierten Betonwaben ergibt sich jeweils ein spezielles Luftvolumen. Unterschiedlich große Öffnungen in der Abdeckung, die der Lärmquelle zugewandt ist, ermöglichen eine Steuerung mit Blick auf die Absorption bestimmter Schallwellenbereiche.

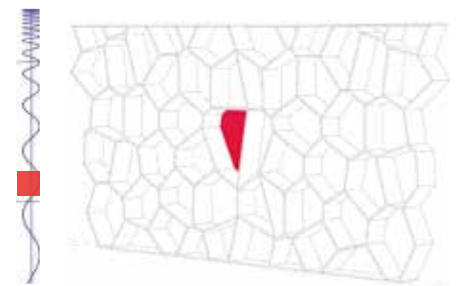
Resonatorsysteme oder auf Materialeffekten oder Masse basierende Absorber-Systeme.

Auch das zu Grunde liegende parametrisch Schalungssystem ist neuartig. Es erlaubt die wirtschaftliche Herstellung individueller Schallschutzelemente in großer Zahl und kurzer Zeit. Bauelemente bis zur Größe von Schallschutzwänden können so im Fertigteilverfahren vorproduziert und mit vergleichsweise geringem technischem Aufwand für Transport und Einbau implementiert werden.

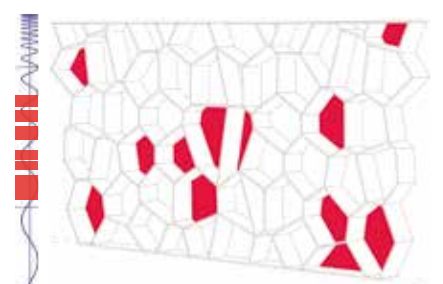
### Effektiver Schallschutz

Werden die einzelnen Elemente zu Schallschutzeinheiten verbunden, bieten sie effektiven Schallschutz über den gesamten hörbaren Frequenzbereich im Open Field ohne zusätzliche Dämmstoffeinlagen. Ein Alleinstellungsmerkmal ist das Absorptionsvermögen der besonders kritischen Emissionen mittlerer und tiefer Schallfrequenzen.

POLA ist aufgrund seiner Konstruktion (kontinuierliche wabenähnliche Struktur ohne Pfosten) besonders für den Einsatz an Hochgeschwindigkeitsbahnstrecken geeignet. Hier werden gegenwärtig vor allem Leichtbaulösungen gesucht.



Modulare POLA-Wand: Jedes Volumen ist individuell und absorbiert eine bestimmte Frequenz (oben). Mehrere Volumen absorbieren mehrere Frequenzen (Breitbandabsorber).



POLA ist eine Entwicklung der Forschungsplattform BAU KUNST ERFINDEN an der Universität Kassel in Kooperation mit der KENNWERT RD GmbH sowie der Lothar Beeck Fertigteil GmbH. Die inzwischen mehrfach mit nationalen und internationalen Preisen ausgezeichnete Forschungsplattform

ist der experimentellen Entwicklung neuer Materialien gewidmet und vereinigt Expertisen aus den Bereichen Bildende Kunst, Architektur, Interaktions- und Industriedesign, Experimentalphysik, Bauchemie, IT und Robotik.

[www.baukuensterfinden.org](http://www.baukuensterfinden.org)

### InformationsZentrum Beton GmbH

Steinhof 39  
40699 Erkrath  
Telefon: 0211 28048-1  
Fax: 0211 28048-320

[erkrath@beton.org](mailto:erkrath@beton.org)  
[www.beton.org](http://www.beton.org)