

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung  
**Band:** 29 (2017)  
**Heft:** 112

**Artikel:** Federn der Stille  
**Autor:** Saraga, Daniel  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-821443>

#### **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**

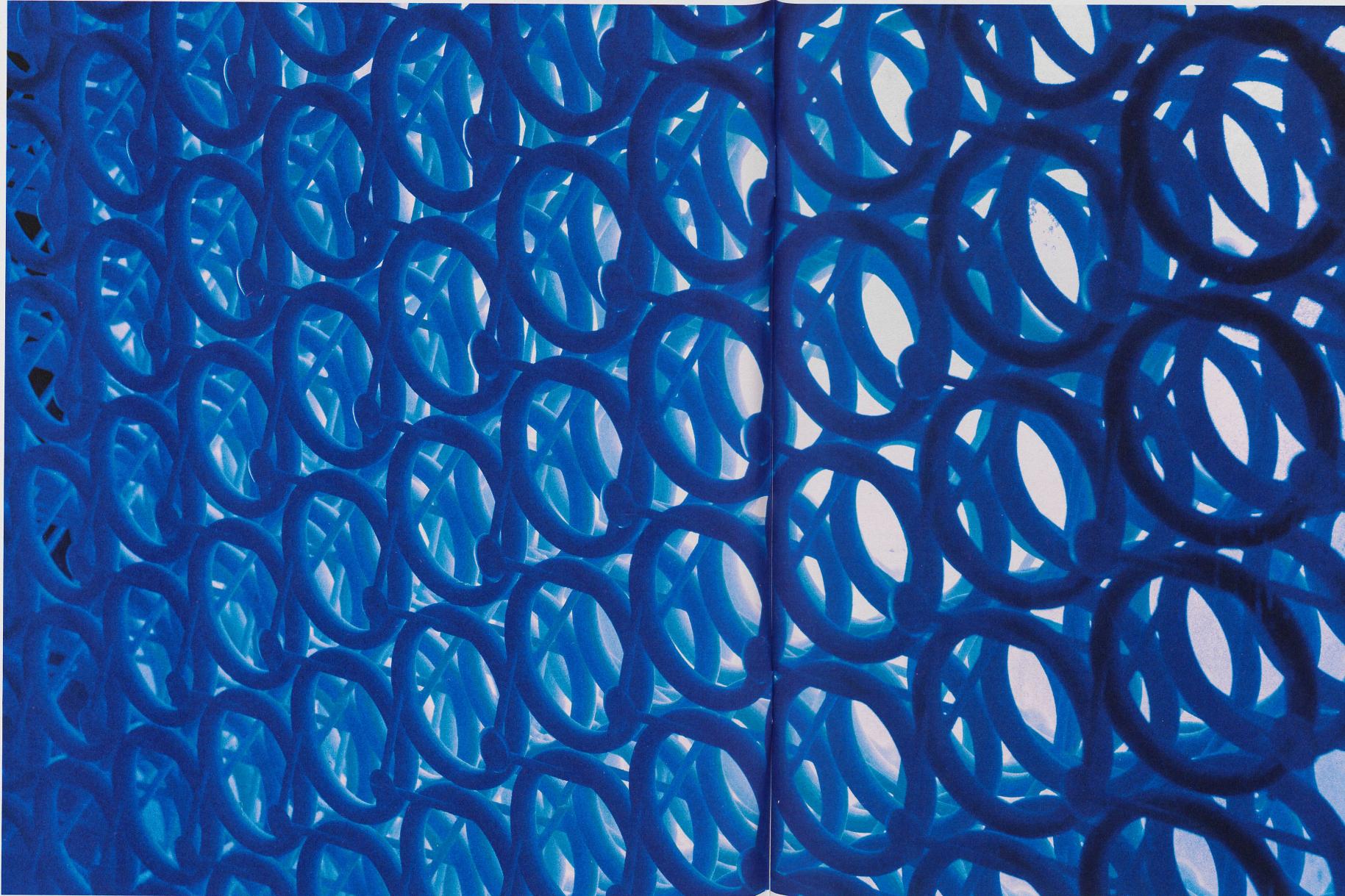
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 25.02.2026

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



## Federn der Stille

Das futuristische Gebilde aus federartigen Strukturen dient einem Ziel: Lärm zu dämpfen. «Mit einer Grösse von 50 mal 50 Zentimetern könnte es eines Tages in Gebäuden, Fahrzeugen oder Flugzeugen Verwendung finden», erklärt der Erfinder, Andrea Bergamini von der Empa in Dübendorf. Bei diesem Gebilde handelt sich um ein bemerkenswertes Beispiel von phononischen Kristallen: periodische Strukturen, die gezielt so zusammengestellt sind, dass sie Schallwellen absorbieren oder ablenken. «Das ist ein ziemlich neues Forschungsgebiet», sagt Bergamini. Der Name verweist auf Phonone – Schwingungen, die sich in Festkörpern ausbreiten und Analogien zu ihren bekannteren Verwandten aufweisen, den photonenischen Kristallen, die Licht blockieren oder umleiten.

Hergestellt wurde die Struktur mit einer 3D-Drucktechnik, dem sogenannten Selektiven Lasersintern (SLS), bei dem Polymerpulver schichtenweise abgelagert und zur Festigung von einem Laser geschmolzen wird. «Wir haben federähnliche Formen gebildet, um die Reaktionsweise der Gesamtstruktur auf eingehende Klangwellen zu verändern. Die vier Zentimeter breiten Ringe bewegen nicht nur nach links, rechts, vorwärts und rückwärts wie kleinste Bälle aus Materie, sondern können sich auch um ihre Symmetrieachse drehen.» Diese zusätzliche Bewegung ermöglichte es dem Forstner, vor der Herstellung mehr Konfigurationen zu erkunden. «Unser Ziel war es, ein Material zu schaffen, das relativ klein und steif ist, damit es belastet werden kann, aber gleichzeitig leicht für Anwendungen im Automobil- oder Luftfahrtbereich. Diese schwierige Kombination ist uns gelungen.»

Die Vorrichtung dämpft 99 Prozent der Wellen mit 800 Hertz, was der typischen Frequenz von Vokalen der menschlichen Sprache entspricht.

Das Empa-Team wird seine Struktur in ein Sandwich aus Polymeren einfügen, um es als Raumwand zu testen. Weil die Struktur vorwiegend leer ist, lässt sie das meiste Licht durch. Zwar ist sie mit zehn Zentimetern zu dick für ein Fenster. Sie könnte sich jedoch als Schallsilizion eignen, die Räume abtrennt, ohne das Tageslicht abzuhalten. *dsd*

Bild: EMPA/Fotograf Beat Geyer