Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse

Band: 110 (2019)

Heft: 12

Rubrik: Inspiration

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

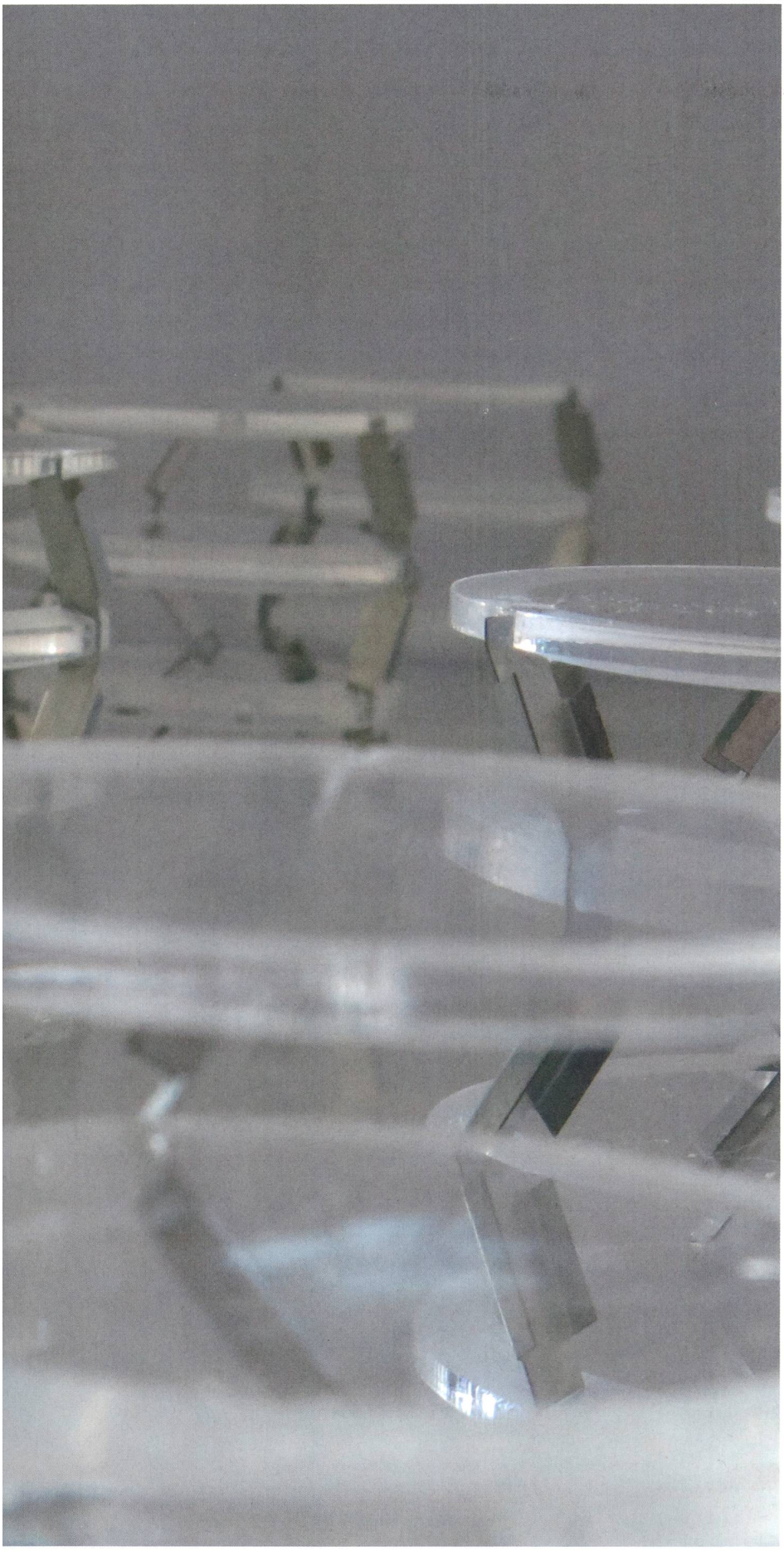
Terms of use

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: 13.12.2025

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

Bild / Figure: Empa



Phononische Kristalle

Manche Eigenschaften von Kristallen bleiben auch dann erhalten, wenn man sie im Grossmassstab nachbaut. Wenn Originalkristalle z. B. kurzwellige Röntgenstrahlen streuen, können die grossen Kopien langwellige Schwingungen streuen. Vergrösserte Kristallstrukturen mit akustischen Eigenschaften – phononische Kristalle – können Vibrationen dämpfen. Empa-Forscher bauten dazu kleine drehbare Teller in die Kristallstrukturen ein, die Schwingungen entlang der Längsachse in Torsionsbewegungen umsetzen können. So lassen sich unerwünschte Schwingungen in Wärme umwandeln. Dann koppelten die Forscher mehrere der Drehteller im Kristall miteinander. Durch eine ABAB-Anordnung der Drehrichtung wird ein breiter Bereich von Schwingungen «verschluckt». Damit lassen sich Baustoffe herstellen, die Schall sehr gut isolieren und dabei bis zu 100-mal leichter sein können als andere phononische Isolatoren. **NO**

Cristaux phononiques

Certaines propriétés des cristaux sont conservées lorsque ces derniers sont reproduits à grande échelle. Par exemple, si des cristaux diffusent des rayons X, leurs grandes copies peuvent diffuser des ondes à plus basse fréquence. Des structures agrandies de cristaux phononiques, dotés de propriétés acoustiques, peuvent donc amortir des vibrations. Des chercheurs de l'Empa ont en outre intégré dans les structures cristallines de petits disques pivotants capables de transformer les oscillations le long de l'axe longitudinal en mouvements de torsion et, ainsi, de convertir les vibrations indésirables en chaleur. Ils ont ensuite couplé plusieurs disques entre eux. Une disposition ABAB des sens de rotation permet d'« étouffer » une gamme d'ondes plus étendue. Des matériaux de construction isolant très bien le son et jusqu'à 100 fois plus légers que d'autres isolants phononiques peuvent ainsi être produits. NO