

Physikalisches Kolloquium

Donnerstag, 22.11.2018, 16:30 Uhr – Hörsaal 5J

Eigenschaften und Anwendungen akustischer Metamaterialien

Dr. Götz Lehmann (Heinrich-Heine-Universität)

Akustische Metamaterialien bestehen aus „Meta-Atomen“, elementaren Bausteinen, die größer sind als Atome, jedoch kleiner als die Wellenlänge von Schallwellen. Es sind die Struktur dieser Bausteine und ihre geometrische Anordnung, die über die Ausbreitung von Schallwellen in Metamaterialien entscheiden. Auf diese Weise lassen sich akustische Eigenschaften realisieren, die mit gewöhnlichen Materialien unmöglich sind.

Die akustischen Eigenschaften eines Materials sind in der Regel bestimmt durch die Massendichte und den Kompressionsmodul. Es erscheint uns völlig selbstverständlich, dass diese Parameter keine negativen Werte annehmen können. In Metamaterialien besitzt nun einer der Parameter, oder sogar beide, einen Wert kleiner Null. In meinem Vortrag werde ich vorstellen, wie sich effektiv negative Werte für diese beiden Parameter realisieren lassen und welche Konsequenzen dies für die Ausbreitung von Schall hat.

Im zweiten Teil des Vortrages werde ich über mögliche Anwendungen von akustischen Metamaterialien sprechen. Neben extrem dünnen Schallsolierungen lassen sich akustische Superlinsen und Tarnkappen konstruieren. Superlinsen erlauben das Fokussieren von Schallwellen jenseits der Beugungslimits, was gerade im Bereich der Ultraschalldiagnostik Interesse weckt. Mit Hilfe von akustischen Tarnkappen lässt sich die Gegenwart von Objekten vor dem Schallfeld verstecken.

Ab 16:00 Uhr Kaffee, Tee und Gebäck im Foyer vor dem Dekanat der Math.-Nat.-Fakultät (Gebäude 25.31. Ebene 00)

**Für die Dozenten der Physik
Prof. Dr. Dr. C. Müller**

Das Kolloquium ist Teil eines Habilitationsverfahrens.