

Wann hört das endlich auf?! Ein Leitfaden hilft bei leisen Störgeräuschen

Inès Neuhaus, Fabian Neuhaus | Neuhaus Akustische Architektur KLG, Solothurn | in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Es wird viel darüber gesprochen, dass unsere Welt immer lauter wird. Geräusche müssen aber nicht unbedingt laut sein, um zu stören. Was im Rahmen einer klassischen Lärmmessung buchstäblich untergeht, sind leise Brummtöne und andere leise Geräusche, die offenbar für immer mehr Menschen in ihrer Alltagsumgebung ein Problem darstellen. Betroffene berichten vom Verlust der inneren Ruhe, von Schlaflosigkeit, Schwindelgefühlen und sogar physischen Schmerzen. Wie kommt es dazu? Und vor allem: Was lässt sich tun? Dazu gab es bislang kaum Anhaltspunkte. Erschwert wird die Lösungsfindung dadurch, dass als Auslöser nicht nur Umweltgeräusche, sondern auch subjektive Geräuschwahrnehmungen in Frage kommen. Die Abteilung für Umwelt des Kantons Aargau hat nun in Zusammenarbeit mit Neuhaus Akustische Architektur einen Leitfaden entwickelt, der Vollzugsbeauftragten, Fachleuten und Betroffenen Hilfestellungen im praktischen Umgang mit Problemen mit leisen Geräuschen bietet.

Unser Gehör ist in der heutigen Welt vielfachen Belastungen ausgesetzt. Einerseits sind wir durch die zunehmende Mobilisierung und Technisierung unseres Alltagslebens von immer mehr

Lärmquellen umgeben. Andererseits tragen durch die städtische Verdichtung vermehrt auch «passive» Faktoren quantitativ und qualitativ zur akustischen Belastung bei. Gebaute Um-



Die Bauweise und Platzierung von technischen Anlagen haben grossen Einfluss auf die Geräuschentwicklung und damit auf das Störpotenzial in der Umgebung.

gebungen, die von grossformatigen, glatten Baukörpern dominiert werden, können eine monotone Geräuschentwicklung oder das Aufschaukeln von tieffrequentem Schall fördern. Akus-



Grosse Fensterflächen können als Membrane wirken und tieffrequenten Schall in die Innenräume übertragen.

tisch ungünstig gestaltete Orte erschweren die Orientierung und erfordern viel Konzentration, um die Situation erfassen zu können.

Nicht laut, aber lästig

Die eingehenden Anfragen und Beschwerden bei Gemeinden und kantonalen Lärmschutzstellen zeigen, dass sich immer mehr Menschen von akustischen Ereignissen gestört fühlen, die bisher nicht von gesetzlichen Regelungen erfasst werden. Das sind vor allem Geräusche, deren Schallpegel unter den zulässigen Grenzwerten liegen – oftmals Geräusche im tiefen Frequenzbereich, der in klassischen Pegelmessungen (in A-bewerteten Dezibel) geringer gewichtet wird. Dementsprechend gibt es wenig Praxis im Umgang mit solchen Problemen.

Besonders im Wohnumfeld sind wir von immer mehr Geräten, Maschinen und Anlagen umgeben wie Wärmepumpen, Umwälzpumpen, Mährobotern, Laubbläsern, Lüftungen und anderen haustechnischen Anlagen. Viele dieser Schallquellen verursachen Geräusche, die schwer zu fassen sind, die aber aufgrund ihrer Frequenzlage (beispielsweise tiefes Dröhnen) oder ihres Klangcharakters (zum Beispiel Monotonie) zu Gereiztheit, innerer Unruhe, Schlafproblemen und Ähnlichem führen können. Die physiologischen

und psychologischen Auswirkungen von tieffrequentem Schall und akustischen Monotonien auf Menschen und Tiere sind in der Akustik bisher noch – zu Unrecht – ein untergeordnetes Thema und ihre Auswirkungen werden tendenziell unterschätzt. Das «Fundament des Frequenzspektrums» ebenso wie qualitative akustische Aspekte sind wesentliche Schlüssel zur Lösung von akustischen Problemen.

Hörst du das auch?

Die Arbeit der Autoren zur Lösungsfindung in unterschiedlichen Fällen von Problemen mit Störgeräuschen hat gezeigt: Nicht immer ist ein «äusseres» Geräusch in der Umwelt die Ursache. Verschiedene Formen von störenden Geräuschwahrnehmungen entstehen durch eine Überempfindlichkeit oder Beeinträchtigung des Gehörs oder als physiologische Stressreaktion auf eine Form der Überlastung des Organismus. Solche subjektiven akustischen Wahrnehmungen können auch situations- und ortsspezifisch auftreten. Für Betroffene sind sie häufig kaum unterscheidbar von äusseren Geräuschen; meist wird daher nach einer äusseren Schallquelle gesucht. Bekannt ist in diesem Zusammenhang das Symptom des Tinnitus oder «Ohrenklingelns». Weniger bekannt und noch unzureichend wissen-

schaftlich erforscht sind die Symptome der Hyperakusis, der aussergewöhnlichen Empfindsamkeit in der Wahrnehmung von akustischen Ereignissen. Eine der Schwierigkeiten für Betroffene ist die Tatsache, dass die medizinische Abklärung in diesem Kontext komplex und eine normale Gehöruntersuchung hier nicht aussagekräftig ist.

In vielen Fällen stehen Betroffene mit ihrem Problem alleine da – weil sie häufig die Einzigen sind, die das Geräusch hören oder die sich von ihm gestört fühlen. Es stellen sich für sie daher eine ganze Reihe von Fragen: Was ist mit mir los? Wer nimmt mein Problem ernst? Gibt es eine geeignete Anlaufstelle? Lässt sich die Ursache des Problems finden? Gibt es eine Lösung? Welche Kosten sind damit verbunden?

Ein erster Leitfaden für die Praxis

In der «Vollzugshilfe und Arbeitsanleitung für den Umgang mit Problemen mit leisen tieffrequenten Geräuschen und anderen leisen Störgeräuschen» werden Grundlagen und Zusammenhänge aufgezeigt, die ein sachliches Herangehen an den Einzelfall ermöglichen. Betroffene haben sich in der Regel bereits intensiv mit ihrem Problem auseinandergesetzt. Eigene Lösungsversuche sind gescheitert; die

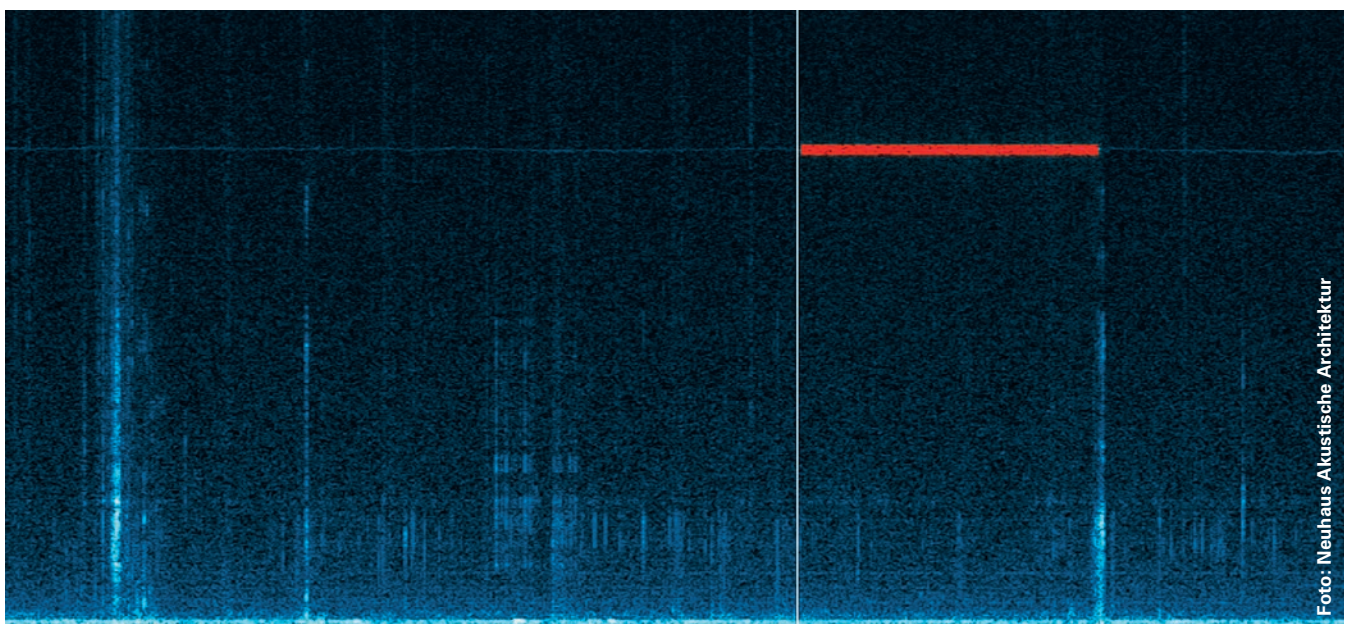


Foto: Neuhaus Akustische Architektur

Spektrum einer Tonaufzeichnung mit verschiedenen Geräuschen (hellblau). Mit moderner Software können einzelne Geräusche, auch leise, isoliert und angehört werden (hier im Bereich der roten Markierung).

nervliche Belastung ist hoch. Die Publikation erläutert praxistaugliche Methoden für die systematische Analyse von Problemsituationen und die Lösungsfindung. Ohne geeignete Systematik kann die Analyse von Problemen mit leisen Geräuschen sehr zeitaufwändig und teuer sein.

Die grösste Schwierigkeit – und gleichzeitig der wichtigste Schritt – ist herauszufinden, wonach man eigentlich sucht. Damit ist noch nicht die Geräuschquelle gemeint, sondern das Geräusch selbst – das akustische Ereignis: Was hört der/die Betroffene? Allein nach erhöhten Schallpegeln zu suchen, ist im Zusammenhang mit leisen Störgeräuschen wenig zielführend, da sie oft deutlich leiser sind als andere Geräusche in der Umgebung. Von Tonaufzeichnungen kann mit modernen technischen Mitteln das gesamte Spektrum auf bestimmte Geräusche hin untersucht werden. Einzelne Geräusche können isoliert und angehört werden. Erst wenn das Geräusch in seiner Charakteristik zweifelsfrei erfasst und abgegrenzt ist, besteht eine Chance, seine Quelle zu identifizieren und anschliessend zu lokalisieren. So lässt sich auch herausfinden, ob es sich beim Störgeräusch um ein äusseres Geräusch in der Umwelt oder um eine innerkörperliche Geräuschwahrnehmung bzw. Überempfindlichkeit des Gehörs des Betroffenen handelt. Dies ist entscheidend, um einer Lösung des Problems näher zu kommen. Wichtig ist auch: Die Betroffenen sind die eigentlichen Experten in Bezug auf das Problem. Gerade wenn das Störgeräusch für andere nicht wahrnehmbar ist, sind sie die Einzigen, die wissen, wonach zu suchen ist. Die aktive Mitarbeit der Betroffenen ist daher von zentraler Bedeutung für den gesamten Prozess.

Der Leitfaden richtet sich an Vollzugsbeauftragte in Gemeinden und Kantonen, Fachleute und Betroffene. Er umfasst eine verständliche Einführung in das Thema Störgeräusche, praxistaugliche Anleitungen und Arbeitsblätter zu Geräuschidentifikation, Messmethoden und Lokalisierung sowie Hilfestellungen für die Lösungsfindung. Die Publikation kann beim Departement

Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung für Umwelt, Tel. 062 835 33 60 bestellt oder über die Internetseite www.ag.ch/umwelt > Umweltinformationen > Merkblätter und Vollzugshilfen > Lärm ab Juni 2017 bezogen werden.

Aus der Praxis

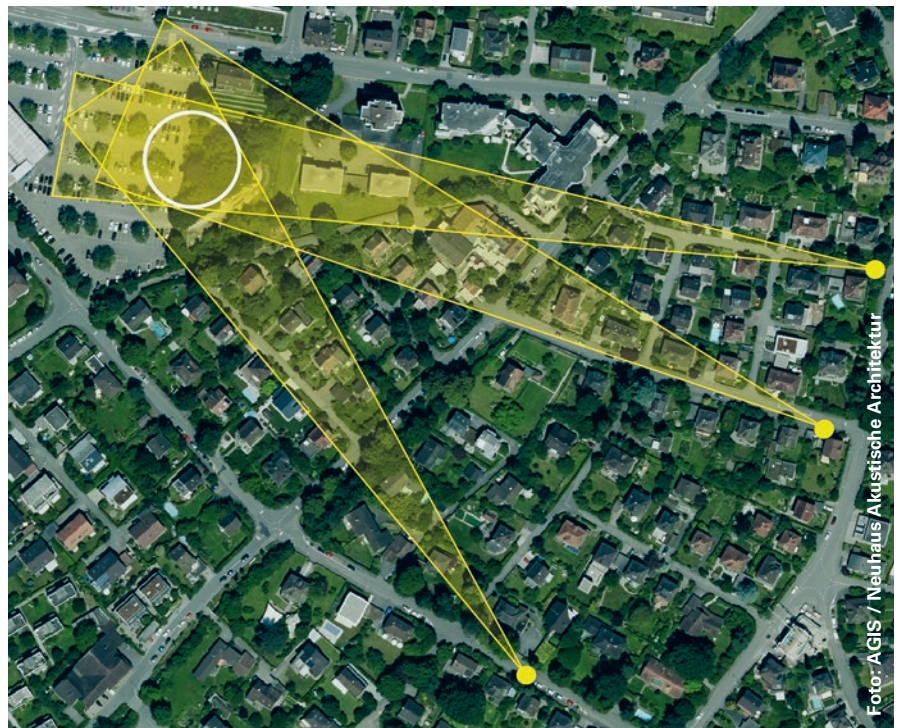
Beispiel 1:

Eine Familie, wohnhaft in einem ruhigen Einfamilienhausquartier in einer mittelgrossen Stadt, leidet unter einem störenden Pfeifton in der Umgebung. Dieser ist bei wärmerer Witterung konstant zu hören und wird auch von anderen Personen im Umfeld des Wohnorts wahrgenommen. Trotzdem wird die Geräuschquelle vier Jahre lang nicht gefunden. Der Ton ist so penetrant, dass die Familie die Schlafzimmertüren im Sommer geschlossen halten muss. In der Untersuchung kann das Geräusch mittels Gehör und Spektralanalyse identifiziert werden. Durch eine Analyse der möglichen Schallausbreitungswege zum Immissionsort wird der wahrscheinliche Emissionspunkt lokalisiert: eine technische Anlage auf dem Dach eines Hochhauses. Eine Begehung des Dachs ermöglicht die Zuordnung zur Quelle

und Bestätigung der Analyse. So erklärt sich auch die zuvor erfolglose Suche: Aufgrund der erhöhten Lage verschwindet das Geräusch jeweils im Schallschatten des Gebäudes. Durch eine Sanierung der technischen Anlage ist das Problem lösbar.

Beispiel 2:

In einem Dorf im Aargau wurde vor einigen Jahren die Kantonsstrasse saniert und Begrenzungen des Strassenraums wurden verändert. Eine Anwohnerin fühlt sich seither in ihrem Holzhaus «wie in einem Bienenstock». Sie findet weder tagsüber noch nachts Ruhe im Haus. Neben dem Eindruck von stärkerem Verkehrslärm nimmt sie Störgeräusche in unterschiedlichen Frequenzen wahr, die sie auch nachts hören kann. Durch ihre Mitarbeit und die systematische Analyse von Haus und Umgebung können verschiedene Bauteile des Hauses identifiziert werden, die sich von äusseren Schalleignissen und Resonanzeffekten anregen lassen und mitschwingen. Durch Stabilisierung dieser Bauteile lässt sich die Situation teilweise verbessern. Aufgrund des gestiegenen Verkehrslärms erwägt die Anwohnerin trotzdem einen Wegzug.



Durch ein systematisches Vorgehen lassen sich versteckte oder in grösserer Distanz liegende Geräuschquellen lokalisieren.

Beispiel 3:

Ein Ehepaar bewohnt seit Langem ein Einfamilienhaus in einem vorstädtischen Quartier in der Nähe eines Gewerbegebiets. Das nun pensionierte Paar hat seinen Wohnort immer als ruhig empfunden. Seit einigen Monaten nimmt der Mann in seinem Haus jedoch ein störendes Geräusch wahr, das ihn bald sehr belastet. Seine Frau hört das Geräusch nicht. Der Arzt bestätigt dem Mann ein dem Alter entsprechendes gesundes Gehör. Systematisch untersucht er sein Haus und Umfeld, um die Lärmquelle zu finden. Gleichzeitig zeichnet er Auftreten und Stärke des Störgeräuschs über viele Wochen auf. Aufgrund der zeitlichen Muster schliesst sich jedoch eine Möglichkeit nach der anderen aus. Auch in der differenzierten Frequenzanalyse zeigt sich, dass die aufgenommenen Umgebungsgeräusche nicht der Hörwahrnehmung des Betroffenen entsprechen. Dies führt zur Vermutung, dass es sich beim Störgeräusch um eine innerkörperliche Wahrnehmung handelt. Obwohl die Suche nach einer externen Geräuschquelle noch nicht abgeschlossen ist, entschliesst sich der Mann zu einer alternativmedizinischen Behandlung, um auf diesem Weg entweder das Problem zu lösen oder zumindest besser dagegen gewappnet zu sein.

Interview mit einem Betroffenen

1. Wie lässt sich Ihre akustische Wahrnehmung beschreiben?

«Die akustische Wahrnehmung lässt sich durch die ausserordentliche Dauer und Konstanz als eindringliches, ausserhalb des vertrauten Lärms im Umfeld stattfindendes Geräusch beschreiben – wie ein moduliertes Brummen ähnlich einem Ventilator, einer Pumpe, einer schlechten Kesselraumverbrennung oder einem Wasserleitungsbruch. Das Geräusch lässt sich unmöglich zuordnen. Besonders schlimm ist es nachts und bei Nässe.»

2. Was sind die physischen und/oder psychischen Auswirkungen dieser akustischen Wahrnehmung?

«Im Liegen machen sich die physischen Auswirkungen durch sehr leichte Erschütterungen bemerkbar, und das Tragen des nach Mass angefertigten Ohrstopfs ist kein Vergnügen. Das störende Geräusch mischt sich mit anderen Geräuschen und kann Musik sowie Sprache übertönen. Dies führt zu gereizter Stimmung und Schlaflosigkeit, was die Einnahme von Schlafmitteln erforderlich macht. Dazu kommen Zweifel an der eigenen Wahrnehmung.»

3. Wie reagieren Menschen in Ihrem Umfeld auf Ihr Problem (Familie, Nachbarschaft, Leute in der Gemeinde)?

«Das Umfeld, das die unangenehmen Geräusche nicht hört, reagiert mit wohlwollendem Verständnis, ist aber keine Hilfe. Auf der Suche nach der Quelle des störenden Geräuschs wird jede nachbarschaftliche Aktivität verdächtigt und man muss bestrebt sein, einen kühlen Kopf zu bewahren.»

4. Was macht Ihnen im Zusammenhang mit dem akustischen Problem am meisten zu schaffen?

«Ohnmacht und Hilflosigkeit macht sich breit. Der akustische Einbruch verunmöglicht eine innere Ruhe zu finden, raubt die Konzentration, die Wohngemütlichkeit. Das Lesen und Musikhören werden bei solchen «Attacken» verunmöglicht. Obschon ich von aussen unterstützt werde, unzählige Messungen getätigt wurden, bleibt das Gefühl allein zu sein. Die geschilderten Umstände drücken aufs Gemüt.»

R. G., Aargau