

Psychoakustik: Wenn leise Geräusche nerven

VDB-Seminar zum Thema „Gehör richtig messen, gehörgerecht analysieren“

Lärm macht unbestritten krank. Aber auch leise Geräusche können lästig sein und nerven; häufig sind sie Anlass zu Beschwerden in der Nachbarschaft bis hin zu gerichtlichen Auseinandersetzungen. Nicht allein der absolute Lautstärkepegel ist maßgeblich dafür, wie sehr ein Geräusch stört, sondern hier spielen viele weitere Faktoren eine wichtige Rolle, die mit akustischer Messtechnik nicht adäquat zu erfassen sind, wenn nicht auch die psychische Seite des Hörerlebens mit berücksichtigt wird. Mit dem Thema „Psychoakustik“ befasste sich ein ganztägiges Seminar, das vom Berufsverband Deutscher Baubiologen VDB e.V. am 28. Februar 2012 in Herzogenrath bei Aachen veranstaltet wurde.

Das Seminar fand in den Räumen der Fa. HEAD acoustics GmbH statt, die ihren Sitz in Herzogenrath hat. Diese Firma mit über 150 Mitarbeitern ist ein international tätiges Unternehmen auf dem Gebiet der Schall- und Schwingungsanalyse. Referent war Prof. Dr.-Ing. Klaus Genuit, Gründer und Technischer Geschäftsführer der Firma. Er ist Honorarprofessor an der RWTH Aachen und arbeitet in internationalen Normungsgremien zur akustischen Messtechnik mit. Seine Vorträge geben daher den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Forschung wieder. So ähnelte das Seminar einer auf baubiologische Belange angepassten Vorlesung, die sehr anschaulich und mit vielen eindrucksvollen Geräuschbeispielen zu den psychoakustischen Eigenschaften des menschlichen Gehörs präsentiert wurde. Wie wichtig beim Hören die psychische Komponente ist, zeigt allein schon die Tatsache, dass sich der Zuhörerkreis in der Vorlesung „Psychoakustik“ an der RWTH Aachen interdisziplinär zur Hälfte aus Ingenieurstudenten und zur Hälfte aus Psychologiestudenten zusammensetzt.

Das Gehör ist entwicklungs geschichtlich eines der ältesten Sinnesorgane des Menschen und stark mit seinem „Warnsystem“ und seinen Emotionen verknüpft. In einem Film sind z.B. Geräusche und Musik viel stärker für die empfundene Stimmung verantwortlich, als die Bilder selbst.

Das Gehör ist ein hoch entwickeltes Sinnesorgan mit erstaunlichen analytischen Fähigkeiten. Es kann aus einem komplexen Geräusch-Mix feinste Strukturen differenzieren. Aber es kann uns auch in problematische Situationen bringen: Zum Beispiel, wenn uns lauter Lärm stört, aber auch, wenn uns leise Geräusche nerven oder gar zur Raserei bringen können, wie der berühmte fallende Wassertropfen. Oder wenn uns schrille Geräusche bis ins Mark erschauern lassen, wie die quiet-schende Kreidetafel.

Aufgaben der Psychoakustik

Die Psychoakustik umfasst im wesentlichen zwei Aufgaben:

- Die Entwicklung von Messsystemen, die den komplexen Eigenschaften des Hörsinns entsprechend gehörrichtig messen und die Messergebnisse gehörgerecht analysieren.
- Geräusche, die von technischen Produkten erzeugt werden, mittels „Sound Design“ gezielt so zu gestalten, dass sie möglichst wenig störend oder aber „produkttypisch“ klingen. So ist es z.B. in der Kfz-Industrie schon lange gang und gäbe, das Geräusch beim Schließen der Autotüren oder das Motorgeräusch „markentypisch“ zu tunen.

Problem: leise Störgeräusche

Es ist in der Akustik anerkannt, dass für die subjektiv empfundene Läs-

tigkeit von leisen Geräuschen der absolute Lautstärkepegel und auch einfache Bewertungskurven, wie A- oder C-Filter, nur wenig aussagekräftig sind. Hier spielen außer der spektralen Zusammensetzung des Geräusches z.B. Verdeckungseffekte eine Rolle, ganz wichtig die räumliche Orientierung durch das Richtungshören und Faktoren, mit denen man die Lästigkeit zu beschreiben und messtechnisch zu erfassen sucht. Hierfür wurden spezielle Größen wie z.B. „Schärfe“, „Rauigkeit“ und „Schwankungsstärke“ definiert. Außerdem hängt die Qualität eines Geräuschereignisses wesentlich von den Änderungen des Kurzzeitspektrums im Frequenz- und Zeitbereich ab. Beeindruckend war ein Geräuschbeispiel, in dem ein sehr lästiges monotones, sägendes Geräusch einem anderen Geräusch gleicher Lautheit und gleicher spektraler Verteilung gegenübergestellt wurde, das aber überhaupt nicht als lästig empfunden wurde: Es handelte sich um ein Musikstück von Mozart.

*Dr.-Ing. Martin H. Virnich
Mönchengladbach, Baubiologe IBN,
Berufsverband Deutscher
Baubiologen – VDB e.V.*

**Berufsverband
Deutscher
Baubiologen e.V. VDB**

Weitere Infos und Seminartermine
www.baubiologie.net
Tel. 04183-7735301