



Dieser Artikel wurde ausgedruckt unter der Adresse:  
[http://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/das/das\\_forscht/akustikkamera101.html](http://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/das/das_forscht/akustikkamera101.html)

NDR Fernsehen

15.11.2011 18:45 Uhr

## Hören mit den Augen - Sichtbare Schallwellen

von Georg Beinlich

Robert Koch, der berühmte Mikrobiologe, soll gesagt haben: "Eines Tages wird der Mensch den Lärm ebenso unerbittlich bekämpfen müssen wie Cholera und Pest." Anscheinend war das Berlin des 19. Jahrhunderts auch schon eine laute Stadt. Über hundert Jahre später haben Berliner Ingenieure jetzt ein Gerät erfunden, das helfen könnte den Lärm zu reduzieren: die Akustische Kamera. Sie kann Geräusche sichtbar machen. Auf einem Monitor ist zu sehen, wo welches Geräusch entsteht, wie laut es ist und sogar in welcher Tonhöhe es uns nervt.

### Wie funktioniert die Akustische Kamera?



Der Monitor der Akustischen Kamera lässt auch Kristian Baders Aussprache ziemlich bunt erscheinen.

Der Mensch hört mit zwei sehr hochentwickelten Ohren. Um ein künstliches, akustisches Raumbild zu schaffen, sind mindestens 48 Mikrofone nötig. Für eine Frontalmessung sind sie auf einem Ring angebracht. Der Fachmann nennt das Array. Das Besondere: In der Mitte der Mikrofonanordnung befindet sich eine Videokamera. Ein spezielles Computerprogramm überlagert die aufgenommenen akustischen Frequenzen mit dem realen Bild. In Echtzeit und auch bei bewegten Objekten kann eine sogenannte Schalldruckkarte erstellt werden. Blaue

Farben zeigen dann die leisen Geräusche, Gelb und Rot zeigen die lautereren Geräusche an. Die Geräuschquellen lassen sich dadurch sehr präzise orten. Unsere Ohren wären da hoffungslos unterlegen.

### Einsatz in der Fahrzeugtechnik



Mit Hilfe der Akustischen Kamera können Fahrzeughersteller zu laute Geräusche bei Autos ermitteln.

Besonders Fahrzeughersteller nutzen die Akustische Kamera, um ihre Fahrzeuge, aber auch einzelne Bauteile zu testen. In einem Versuch nehmen wir ein verbesserungswürdiges Fahrzeug von außen auf. Die Schalldruckkarte zeigt deutlich, dass an den vorderen Radkappen besonders viel Lärm aus dem Motorenraum entweicht. Für die Konstrukteure ist das jetzt ein Aufruf, dort mehr Schallschutz einzubauen. Mit der Akustischen Kamera können auch sehr bequem die Dichtungen der Fenster überprüft werden, durch die Wind- und

Fahrgeräusche in den Innenraum eindringen. Fahrzeughersteller nutzen die akustischen Vermessungen nicht nur um den Geräuschpegel eines Fahrzeugs zu verbessern, sondern auch dessen Klang.



Die Einsatzmöglichkeiten der Akustischen Kamera sind vielfältig. Schallquellen können praktisch überall



Die Einsatzgebiete der Akustischen Kamera sind vielfältig: vom Fahrzeugbau bis zur Windkraftanlage.

analysiert und verbessert werden: Kühlschränke, Bohrmaschinen, Rasierapparate, Reifen, Windturbinen, Motoren jeder Art und natürlich auch die Schalldämmung von Gebäuden. Ein Windkraftanlagenbauer lokalisierte zum Beispiel mit Hilfe der Kamera einen Heulton an seinen Turbinen, der wochenlang die Anwohner nervte. Mit der Kamera fand sich schnell das defekte Zahnrad im Getriebe. Ein Gleisbauunternehmen entwickelte mit Hilfe

der Kamera eine neue leisere Schienenfräse.