

VERMITTLUNG STRÖMUNGSPHYSIKALISCHER VORGÄNGE
IM EXPERIMENT,
UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

Versuch Lärm
Protokoll

Praktikant: Michael Lohmann
E-Mail: m.lohmann@stud.uni-goettingen.de
Betreuer:
Versuchsdatum: 07.12.2015

Testat:

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Akustische Kamera	3
3	Schallortung	3
4	Diskussion	3

1 Einleitung

Lärm spielt in der Umgebung der Menschen, gerade was die Lebensqualität anbelangt, eine entscheidene Rolle. Deshalb ist es sinnvoll, verschieden Methoden zur Aufspürung von Schallquellen kennenzulernen.

2 Akustische Kamera

Eine Schallkamera ist eine Kamera, welche gekoppelt ist mit einem Array aus Mikrofonen. Diese sind möglichst unregelmäßig angeordnet, damit möglichst viele Informationen aus den Daten gewonnen werden können. Sonst könnte bei einer bestimmten Wellenlänge eventuell kaum eine Aussage getroffen werden, wo der Schall herkommt. Funktionieren tut die Kamera, indem sie aus geringen Laufzeitunterschieden und Phasenverschiebungen berechnet, aus welcher Richtung der Schall gekommen sein muss. Eine Videoaufnahme wird nun mit dieser Information überlagert und die lauten Bereiche z.B. mit rot markiert. Mögliche Anwendungsbereiche sind einerseits die Forschung und Entwicklung, bei der sie zur Auffindung von optimierbaren Stellen z.B. eines Flugzeugs dienen können. Andererseits sind natürlich auch militärische Einsatzzwecke denkbar.

3 Schallortung

Die Schallortung mit Hilfe von zwei Mikrofonen ist komplizierter, als mit einem ganzen Array, auch wenn dadurch weniger Rechenarbeit notwendig ist. So haben wir zunächst die Wellenlänge der monotonen Schallquelle bestimmt, indem wir die zwei Mikrophone dicht nebeneinander gehalten haben, so dass zunächst kein Phasenunterschied feststellbar war. Dann haben wir das eine relativ zu dem anderen bewegt, wodurch ein Phasenunterschied auftrat. Nach einer Wellenlänge ist dieser (Modulo 2π) wieder verschwunden. Dann kann man den Abstand der Mikrophone bestimmen und damit die Wellenlänge. Heraus kam

4 Diskussion