

Akustisches Anemometer

Windgeschwindigkeit und -richtung lassen sich mit minimalem mechanischem Aufwand messen, indem man die Laufzeit von Schallsignalen bestimmt (siehe z.B. <http://www.ammonit.com/en/products/sensors/ultrasonic-anemometers>). Mit Hilfe der Stereo-Ein- und -Ausgänge eines PCs (oder eines Tablets oder eines Smartphones), zweier Lautsprecher und zweier Mikrophone sollen zwei Messstrecken senkrecht zueinander gebildet werden. Eine wesentliche Aufgabe besteht darin, verschiedene Methoden zu finden und zu vergleichen, mit denen die Verzögerung zwischen Abspielen und Wiedergeben bestimmt wird: Flanken von Impulsen, Phasen von Sinuswellen, ...? Eine Herausforderung ist die Robustheit gegenüber Störungen: Geräusche, Regen und vor allem die Signale der jeweils anderen Messstrecke. Die Experimente sind mit Testmessungen zu begleiten. Die Umsetzung kann zum Beispiel in C oder C# geschehen, mit passenden Audio-Programmierschnittstellen wie <http://portaudio.com/>.

Teilnehmerzahl: maximal fünf

Betreuung: Jörn Loviscach