

Applikations-Report - Demonstrationsmodell „Schwingende Tonzunge“

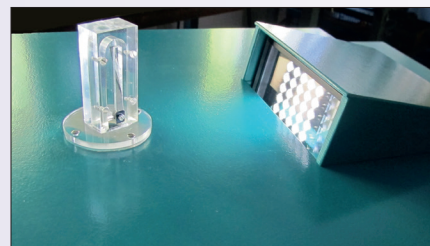


Einsatzgebiet:

Das IfM-Institut für Musikinstrumentenbau e.V., Zwota (IfM) ist mit den Fachgebieten Akustik/ Schwingungstechnik, Werkstoffe und Technologien eine anwendungsorientierte, industrie-nahe Forschungs- und Dienstleistungseinrichtung für Firmen, Manufakturen und Handwerksbetriebe. Schwerpunkt der Arbeiten des 1951 gegründeten Institutes ist traditionell die Musikalische Akustik mit dem Ziel, die klangliche und spieltechnische Wirkung von Konstruktion, Materialeinsatz und Herstellungstechnologie zu beschreiben. Zunehmend rücken aber auch alternative bzw. modifizierte Holzwerkstoffe, Nachhaltigkeit sowie Ergonomie und Gesundheitsschutz in den Fokus. Darüber hinaus erstreckt sich das Aufgabengebiet auf die Bereiche Elektroakustik und messtechnische Untersuchungen im reflexionsarmen Raum.

Aufgabe:

Für ein ortsansässiges Museum war es die Aufgabe zur Erweiterung ihrer Ausstellung vom IfM das Demonstrationsmodell einer schwingenden Akkordeontonzunge zu entwickeln. Den Museumsbesuchern soll optisch gezeigt werden, wie im Inneren von Akkordeon, Harmonium und Mundharmonika die Tonerzeugung funktioniert.



Bildquelle: ifm institut für musikinstrumentenbau e.V.

Lösung:

Entscheidend für die Tonerzeugung bei diesen Musikinstrumenten sind die so genannten „durchschlagenden Zungen“. Auf den Bildern ist ein aus Acryl gefertigter Luftkanal vom Akkordeon, genannt Kanzelle zu sehen. In einem Rahmen ist die meist aus Federstahl gefertigte Zunge aufgenietet. Durch die Sogwirkung des Luftstromes beim Spielen wird sie in die Kanzelle hineingezogen. Die gespannte Zunge schnell durch ihre Federkraft zurück und über die Ausgangsstellung hinaus. Der Vorgang beginnt von vorn. Die Stimmzunge schwingt also hin und her und teilt die den Rahmen durchströmende Luft in Stöße - ein Ton entsteht. Nur mittels Stroboskoplicht ist es aufgrund der hohen Tonzungenfrequenz möglich, den Schwingvorgang gut sichtbar darzustellen.

Der Einsatz der stationären Version des Stroboskops [RT STROBE qbLEDs](#) ermöglicht es, die Blitzfrequenz so einzustellen, dass die Zunge sich scheinbar nur in Zeitlupentempo bewegt. Mit der einstellbaren Helligkeit lässt sich das Stroboskop den jeweiligen Lichtverhältnissen gut anpassen.



RT STROBE qbLEDs_A4-3505



YouTube Video:Application

Rheintacho ist ein flexibler, leistungsfähiger Partner. Wir sind für Sie da, wenn Drehzahlen als Leitgröße maschineller Prozesse gemessen oder überwacht werden müssen. Innovative, moderne Produktionstechniken, eine effiziente Qualitätssicherung sowie erstklassige Mitarbeiter sind die Eckpfeiler unseres Unternehmens. Unser umfassendes Know-how zur Drehzahlmessung setzen wir in hochwertige Systeme und kundenspezifische Lösungen um.