

PRESSEINFORMATION

Wissenschaft und Kunst treffen aufeinander: Fraunhofer-Forscher machen musikalische Energie der Berliner Philharmoniker sichtbar

Die Berliner Philharmoniker starten in die neue Saison und zeigen sich dabei von einer völlig neuen Seite. Am 20.4. wurde die sogenannte Heat-Serie veröffentlicht, in der die Instrumente der Musikerinnen und Musiker ausnahmsweise nicht akustisch, sondern vor allem optisch wirken. So lässt sich die Energie, die man sonst nur in den Konzerten spürt, erstmals im Bild nachvollziehen.

Möglich machten dies experimentelle Untersuchungen des Dresdner Fraunhofer-Institutes für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, in denen die Instrumente nach dem Spielen mit einer Wärmebildkamera abgelichtet wurden. Damit kommen völlig neue Aspekte zum Vorschein, die auch im Bild zeigen, mit welcher Intensität die Musikerinnen und Musiker ihre Instrumente spielen.

Mittels Infrarotstrahlung erfasste die Wärmebildkamera die Oberflächentemperatur von Instrumenten vor, während und nach einem Konzert. Die dabei entstandenen Thermogramme zeigen eindrucksvoll und zum Teil auch überraschend, welche Temperaturen an welchen Stellen der Instrumente entstehen. Diese kommen durch Berührungen, Druck oder Atemluft zustande. Beispielsweise durch Auflegen einer Violine auf die Schulter, das Bespielen einer Pauke oder das Halten des Taktstocks.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Fraunhofer IFAM Dresden fanden heraus, dass sich die Instrumente beim Spielen um bis zu 10 Grad erwärmen. Dies hängt natürlich auch vom Material ab. Blechblasinstrumente nehmen Wärme schneller auf, geben sie aber auch rascher wieder ab. Holzblasinstrumente dagegen nehmen Wärme langsamer auf, halten diese dafür aber länger.

So erwärmt sich beispielsweise das Mundstück einer Trompete auf bis zu 30 °C, das Griffbrett einer Violine nur auf bis zu 25 °C im Verhältnis zur Raumtemperatur von 20 °C.

Auch für die Forscher des Fraunhofer IFAM Dresden war dieses Projekt Neuland. Normalerweise untersuchen sie in ihrem wärmetechnischen Labor

Redaktion

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND ANGEWANDTE MATERIALFORSCHUNG IFAM,
INSTITUTSTEIL DRESDEN**

thermophysikalischen Stoffwerte und Transportkoeffizienten von (Verbund-) Werkstoffen und beschäftigen sich mit der Auslegung, Simulation und experimentellen Validierung prototypischer energietechnischer Komponenten und Systeme.

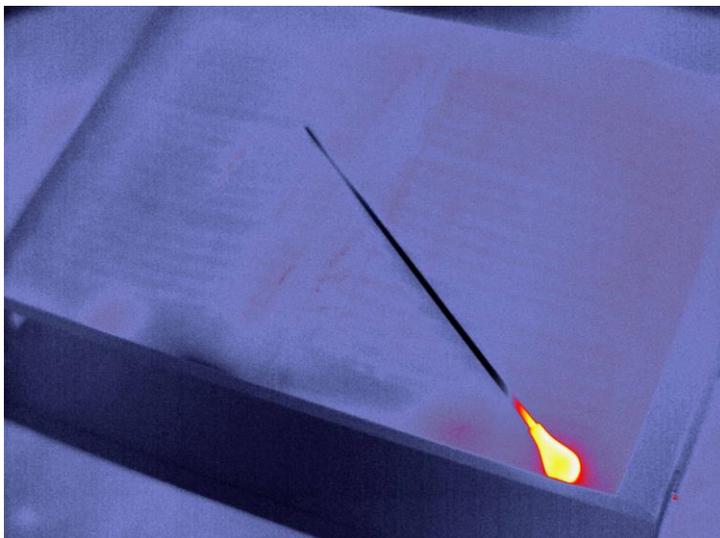
PRESSEINFORMATION

22. April 2020 || Seite 2 | 3

Kernthemen ihrer Arbeit sind die effiziente Speicherung thermischer Energie durch die Charakterisierung neuer Speichermaterialien und die Entwicklung leistungsfähiger thermischer Speicher ebenso wie die Optimierung von Wärmeübertragungsvorgängen beim Heizen oder Kühlen mit Hilfe kompakter ein-/zweiphasiger Wärmeübertrager. Außerdem bearbeiten sie anspruchsvolle Aufgaben im Bereich des Thermomanagements, um optimale Betriebstemperaturen für energieeffiziente Bauteilen zu erreichen.

Durch die Zusammenarbeit mit den Berliner Philharmonikern konnten die Wissenschaftler aber zeigen, dass sie mit ihrem Know-how beliebige wärme- und strömungstechnische Fragestellungen auch ohne Bezug zu werkstofftechnischen Innovationen bearbeiten können.

[Weitere Informationen zum Geschäftsfeld Energie und Thermisches Management am Fraunhofer IFAM Dresden.](#)



*Taktstock nach dem Konzert
(Thermographische Aufnahme)*

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 74 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 28 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,3 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.

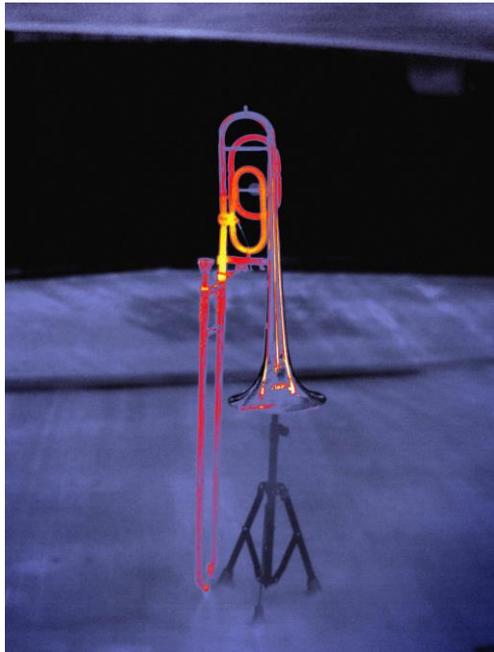
Redaktion

Cornelia Müller | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Institutsteil Dresden |
Telefon +49 351 2537-555 | Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | www.ifam-dd.fraunhofer.de | cornelia.mueller@ifam-dd.fraunhofer.de | .

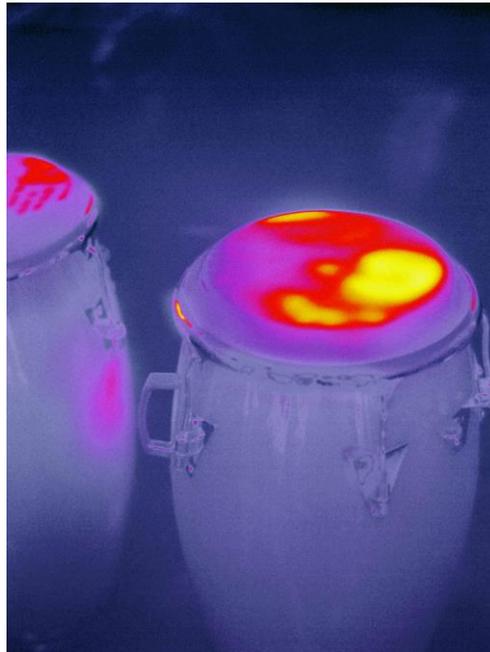
Weitere Ansprechpartner

Dr.-Ing. André Schlott | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Institutsteil Dresden |
Telefon +49 351 2537-435 | andre.schlott@ifam-dd.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND ANGEWANDTE MATERIALFORSCHUNG IFAM,
INSTITUTSTEIL DRESDEN

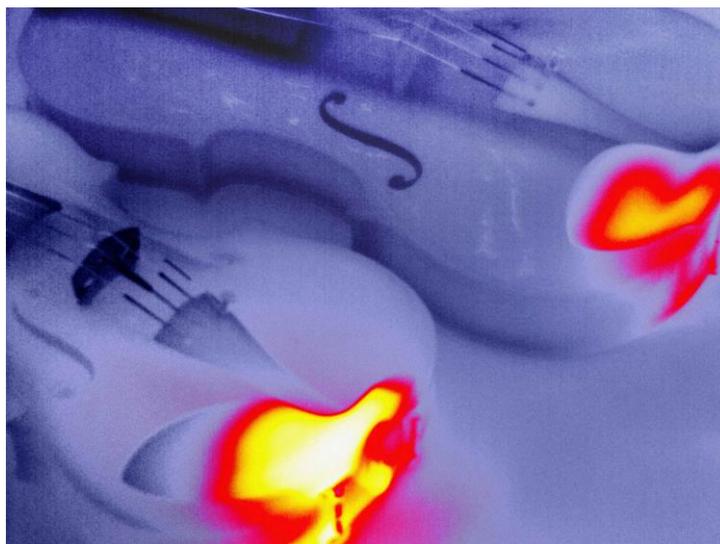


*Posaune nach dem Musizieren
(Thermographische Aufnahme)*



*Bespielte Congas
(Thermographische Aufnahme)*

PRESSEINFORMATION
22. April 2020 || Seite 3 | 3



*Violine und Bratsche nach dem
Spielen
(Thermographische Aufnahme)*