UIP25-MdW - Anschaffung eines 2D-Schwingungsmesssystems basierend auf Laser-Scanning-Vibrometrie

Zusammenfassung

Das Institut für Musikalische Akustik – Wiener Klangstil (IWK) beantragt die Anschaffung eines Laser-Doppler-Vibrometers „VibroScan QTec Xtra“ von Polytec mit High-Precision-Geometriescanner und Spezialsoftware. Mit einem automatisch gelenktem Laser tastet das System auch große Oberflächen – etwa Geigendecken, Paukenfelle oder Messing-Schallbecher – aus der Distanz berührungslos ab und misst Schwingungen vollflächig mit hoher zeitlicher und räumlicher Präzision. Das Gerät ist transportabel, sofort einsatzbereit und eignet sich damit sowohl für den wissenschaftlichen Einsatz als auch für unterschiedliche Lehr- und Wissenstransferformate. Die Anlage erweitert die bestehende Messinfrastruktur des IWK. Sie wird von Forschenden, Studierenden und Doktorandinnen sowie externen Partnern aus Instrumentenbau, Museen und Orchester genutzt. Der zentrale Mehrwert dieses Geräts liegt in der Vollfeld-Modalanalyse mit dichtem Messraster, welche Eigenfrequenzen, Dämpfungen und Modenformen direkt sichtbar macht und serielle Einzelpunktmessungen in Tempo und Datenqualität klar übertrifft. Durch die integrierte Geometrieerfassung lassen sich die Messdaten nahtlos mit physikalischen und numerischen Modellen verknüpfen, sodass belastbare „digitale Zwillinge“ von Musikinstrumenten entstehen, die für Diagnose, Vergleichsstudien, Qualitätskontrolle und Klangrekonstruktion genutzt werden können. Schwingungsmuster werden in Echtzeit visualisiert und erlauben differenzierte Beurteilungen von Material, Geometrie und Bearbeitungsschritten – vom handwerklich gefertigten Einzelteil bis zum CNC-Bauteil. Strategisch stärkt dieses System die universitären Schwerpunkte zu Forschung, Digitalisierung und Interdisziplinarität. Vollfelddaten können standardisiert, mit Metadaten angereichert und nach FAIR-Prinzipien publiziert werden – ein Beitrag zu Open Science, Digital Resource Management und zum digitalen Kulturerbe. In der künstlerisch-wissenschaftlichen Lehre unterstützt die Anlage praxisnah Daten- und Methodenkompetenzen sowie data literacy und computational thinking.

Principal Investigator:

Institution:

Status: Abgeschlossen (01.01.2025 – 31.12.2025)

Weiterführende Links zu den beteiligten Personen und zum Projekt finden Sie unter
https://www.wwtf.at/funding/programmes/uip/UIP25-MdW/