

MUSikInstrumenten-Computertomographie-Examinierungs-Standard

Newsletter 2015/01, März 2015

Das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Forschungsprojekt MUSICES hat am 1. November 2014 seine Arbeit aufgenommen. Wissenschaftler und Restauratoren des Germanischen Nationalmuseums, Nürnberg (GNM) und des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen, Entwicklungszentrum Röntgentechnik (EZRT) in Fürth erarbeiten gemeinsam einen Standard für die geräteunabhängige 3D-Computertomographie von



Tafelklavier, Christian Gottlob Hubert, Ansbach, 1787

Musikinstrumenten. Zugleich wird ein Best-Practice-Guide Empfehlungen für das Handling der Objekte festhalten.

Die Arbeitsgruppen an GNM und EZRT setzen sich aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern

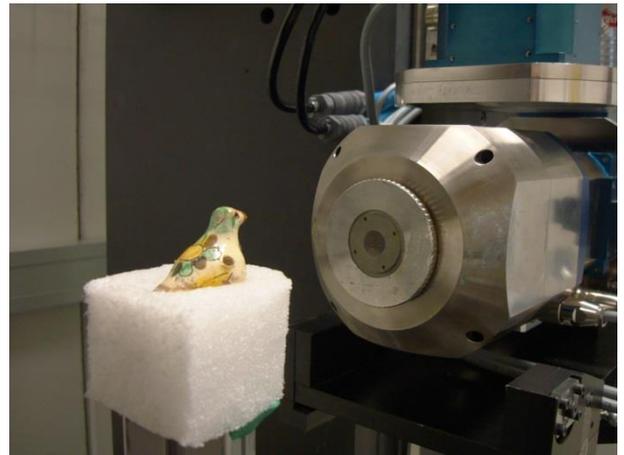


Tafelklavier Hubert, 3D-CT-Ansicht aus XXL-CT

unterschiedlicher Disziplinen zusammen, weshalb die Startphase des Projekts dem Kennenlernen der jeweiligen Arbeitsbereiche und -methoden diente. So besuchten die Kollegen des EZRT die umfangreiche Musikinstrumentensammlung im GNM, die Museumsmitarbeiter den komplexen Maschinen-

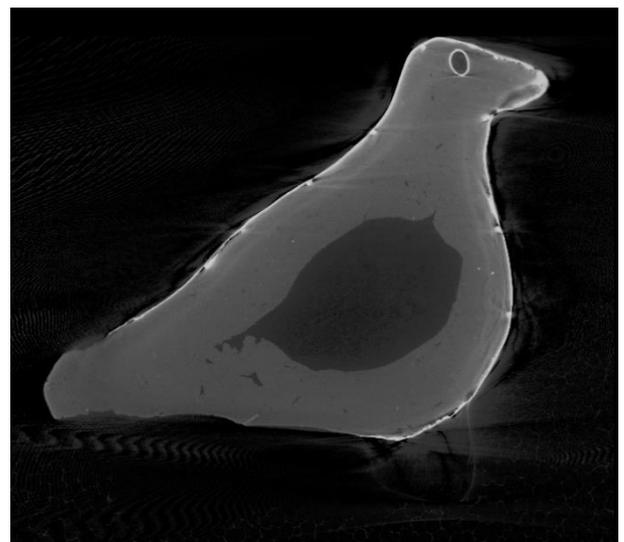
park in Fürth mit seinen verschiedenen Computertomographen und zugehöriger Peripherie.

Die europaweit einmalige Hochenergie-CT, die einen Linearbeschleuniger (LINAC) in einer eigens konstruierten Testhalle einsetzt, dient zur zer-



Gefäßflöte in Vogelform, Majolika, Italien, wohl 16. Jh., in Schaumstoffhalterung; rechts die Mikro-Fokus-Röntgenröhre

störungsfreien Untersuchung großer und dickwandiger Objekte wie Frachtcontainer oder Autos. Mit Hilfe solcher XXL-CTs lassen sich auch Ham-



Gefäßflöte in Vogelform, Querschnitt aus Mikro-CT

merflügel oder Kleinorgeln untersuchen. Als Premiere wurde im Februar 2015 ein auf 1787 datiertes Tafelklavier von Christian Gottlob Hubert, Ansbach (Inv. Nr. MIR 1145) mit einer Ortsauflösung von 600 Mikrometern in allen drei Raumrichtungen untersucht.

In regelmäßigen Arbeitstreffen wurden Details des Arbeitsprogramms für die ersten zwölf Monate festgelegt sowie terminologische und methodische Fragen geklärt. Während der Musikinstrumentenforscher Blockflöten und Violinen z.B. nach deren Tonerzeugung kategorisiert, sind sie aus der Perspektive des Materialwissenschaftlers Holzobjekte von geringer Dichte mit einem Hohlraum, für deren Untersuchung eine Micro-CT-Anlage mit einer bestimmten Ortsauflösung angemessen ist. Zumeist umgangssprachliche Begriffe des Arbeitsalltags wie etwa „Auflösung“ und „Messgenauigkeit“ mussten neu bedacht und etabliert geglaubte Positionen neu bestimmt werden.



Vier Blockflöten des 18. Jahrhunderts in variabler Halterung und Klimaschutzverpackung; links der Röntgendetektor, rechts die Röntgenquelle

Im Vorfeld der ersten Messungen wurden Konservierungs- und Dokumentationsstandards ausführlich diskutiert, wie sie in den Best-Practice-Guide einfließen werden, der ortsunabhängig einen optimalen Workflow gewährleisten soll. So müssen die Objekte für den Transport und die Aufbewahrung während der Messungen vor Klimaschwankungen geschützt werden. Auf dem Drehteller der CT-Anlage sind sie erschütterungsfrei so zu lagern, dass weder die Messungen beeinflusst noch konservatorische Anforderungen verletzt werden.

Für die Untersuchung von Kleinobjekten wie z.B. einer Gefäßflöte aus Majolika (Inv. Nr. MIR 240) mit Bleiglasur wurde eine speziell zugeschnittene Lagerung in Schaumstoffmaterial gewählt. Für mittelgroße Blasinstrumente bis ca. 50 cm Höhe entwickelten die Restauratoren des GNM eine variable Halterung, die mit Erfolg an einem vierfachen Blockflötencluster auf ihre Praxistauglich-



3D-CT-Ansicht des Blockflötenclusters und Querschnitt eines Einzelinstruments

keit erprobt wurde (Blockflöten von Jacob Denner, Inv. Nrn. MI 139 und MI 140; Nicolaus Staub, Inv. Nr. MI 211; Umfeld von Johann Christian Oberlander, Inv. Nr. MI 138).

Für die nächste Untersuchung sind Streichinstrumente mit einer Korpusbreite von maximal 50 cm im Rahmen einer Messfelderweiterung vorgesehen.