

UNTERSUCHUNGEN ZU GEOMETRISCHEN VERÄNDERUNGEN BEI HOLZKONSERVIERUNGSPROZESSEN

Projektleitung

Prof. Dr.-Ing. Hartmut Müller
(Fachbereich Technik / i3mainz - Institut für Raum-
bezogene Informations- und Messtechnik)

Projektmitarbeiter

Dipl.-Ing. (FH) Anja Cramer
(Fachbereich Technik / i3mainz - Institut für Raum-
bezogene Informations- und Messtechnik)
Guido Heinz M.Eng.
(Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz)

Laufzeit

seit 2009

Finanzierung

Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz (RGZM)

Kooperationspartner

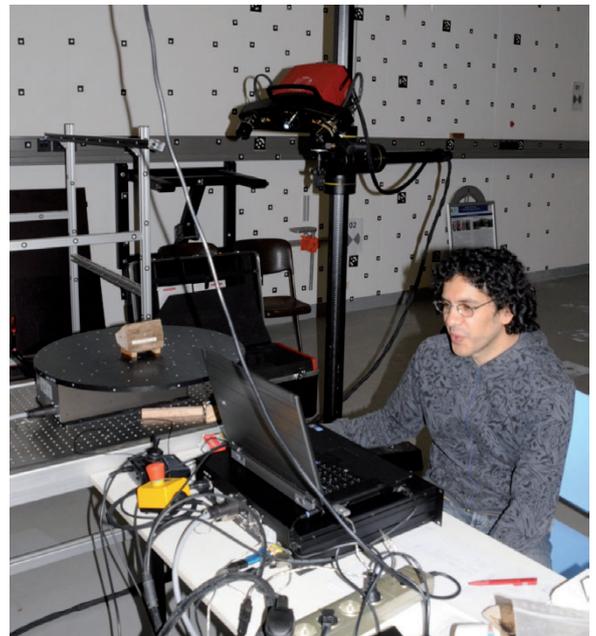
Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz (RGZM)

Kontakt

i3mainz@fh-mainz.de

Themenstellung

In den Restaurierungswerkstätten des Museums für Antike Schifffahrt des RGZM läuft zurzeit ein Projekt, welches sich mit dem Vergleich unterschiedlicher Methoden zur Konservierung und Restaurierung antiken Holzes beschäftigt. Dazu werden Serien von antiken Holzproben von verschiedenen Restaurierungswerkstätten auf unterschiedliche Art und Weise behandelt und konserviert. Variable Parameter, die die Veränderung des Holzes beeinflussen, sind beispielsweise das verwendete Festigungsmittel und dessen Konzentration. Ein herkömmliches Verfahren, um die geometrischen Veränderungen des Holzes während des Konservierungsprozesses zu dokumentieren, ist das Messen einzelner Strecken zwischen im Holz angebrachten Nägeln mit Messschieber. Um die genaue geometrische Veränderung vollständig zu ermitteln, werden die Holzproben in diesem Projekt vor und nach der Bearbeitung dreidimensional eingescannt und so geometrisch dokumentiert. Der Einsatz eines Streifenlichtprojektors vom i3mainz macht die genaue Erfassung der Veränderungen an der Holzoberfläche möglich.



Aufnahme einer Holzprobe mit dem Streifenlichtscanner
GOM ATOS III

Aktivitäten

Ein Streifenlichtprojektor ist ein optisches Messsystem mit zwei Kameras, das auf dem Triangulationsverfahren basierend mit projiziertem Streifenlicht dreidimensionale Koordinaten von Objektpunkten bestimmt. Somit wird das Holz vor und nach der Konservierung dreidimensional aufgenommen, womit die Veränderungen räumlich an jeder beliebigen Stelle des Holzes angegeben werden können. Durch die Integration eines Drehtellers, der mit dem Streifenlichtprojektor verbunden ist und direkt angesteuert werden kann, wird die Aufnahme der Holzproben wesentlich einfacher und effizienter möglich. Die Holzproben werden mit Referenzmarken (Nägeln) versehen und je einmal von oben und von unten aufgenommen. Die beiden Punktwolken können problemlos über die Referenzpunkte miteinander verknüpft werden. An dem daraus erhaltenen geschlossenen 3D-Modell der Holzprobe, welches

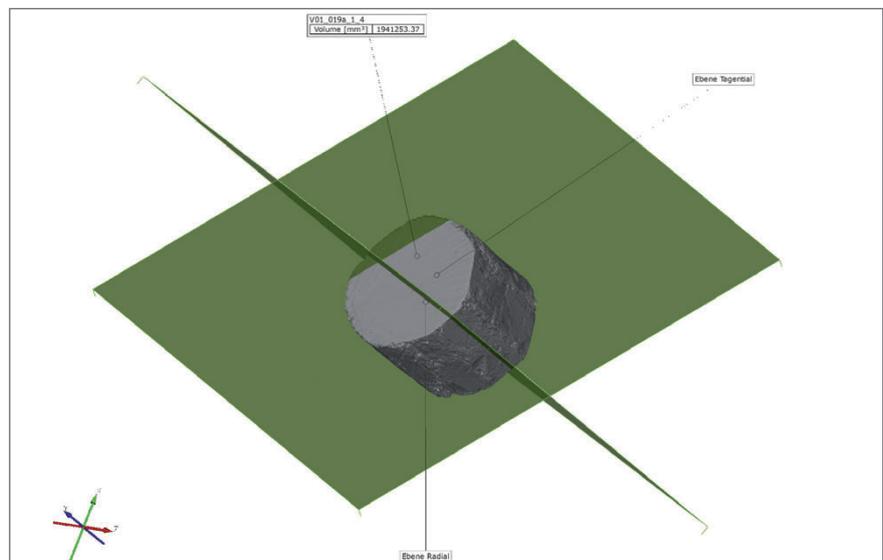
in Wuchsrichtung des Holzes orientiert ist, kann man Volumen und Ausdehnung abgreifen. Nach der Konservierung des Holzes wird es erneut gescannt und die beiden 3D-Modelle können miteinander verglichen werden. Gegenüber dem üblichen Verfahren, also der Messung von wenigen ausgewählten Strecken, können mit diesem neuen Verfahren die Veränderungen an beliebigen Stellen der Proben miteinander verglichen und auch Angaben zu Volumenänderungen direkt aus den Daten abgeleitet werden.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Konservierungen sowie sämtliche geometrischen Parameter werden später in einer internetbasierten Datenbank zur Verfügung gestellt. Dabei ist auch die Präsentation der 3D-Modelle mit Visualisierung der Veränderungen in 3D vorgesehen.

Anwendung

Ansicht des virtuellen Modells einer Holzprobe mit eingeblendeten Informationen wie Volumen und Referenzebenen



Ansicht des geometrischen Vergleichs vor und nach der Konservierung für das gesamte Objekt

