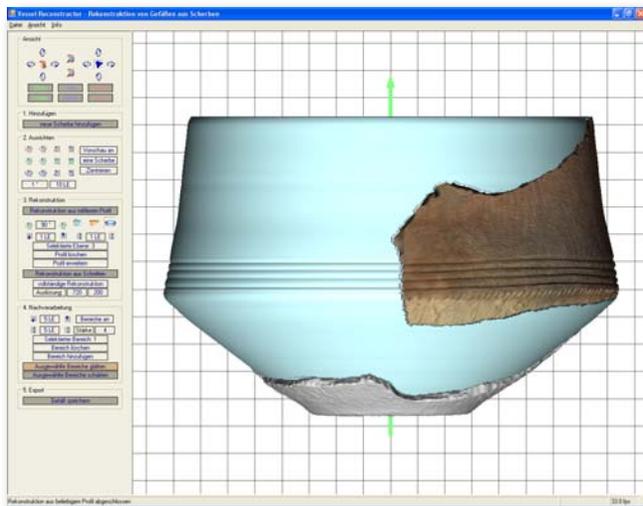


## Nie wieder gipsen

Zerscherbtes und unvollständig erhaltenes Material musste bisher wieder zusammengesetzt und ergänzt werden, bevor es gezeichnet werden konnte. Die Restaurierungswerkstätten können diese Arbeit inzwischen kaum noch bewältigen. Obwohl unser System vorrangig auf vollständig erhaltene bzw. wieder zusammengesetzte Funde spezialisiert ist, wollen wir auch Scherbenmaterial katalogisieren. Dabei ist es wünschenswert, dass das ursprüngliche Gefäß oder zumindest seine grobe Form durch Visualisierung soweit wie möglich wiederhergestellt werden kann.

## Der Vessel Reconstructor

In einem weiteren Projekt ist deshalb eine Software zur Rekonstruktion von Gefäßen aus Scherbenmaterial entstanden. Nach der manuellen Ausrichtung der Scherben, die ganz ähnlich zur traditionellen Arbeitsweise abläuft, kann der Nutzer interaktiv Profilschnitte generieren, die dann überlagert werden, um eine virtuelle zylindrische Rekonstruktion zu erzeugen. Selbstverständlich sind auch fehlende Teile besser erhaltener Gefäße rekonstruierbar. Mithilfe der Rekonstruktion verbessert sich der optische Gesamteindruck des Gefäßes enorm und es kommt womöglich erst dadurch für eine Publikation in Frage. Im Funddepot allerdings nehmen die Scherben wesentlich weniger Platz in Anspruch als komplette Gefäße. Damit ist es nun ausreichend, sich bei der Restaurierung auf die Gefäße zu beschränken, die als Ausstellungsstücke dienen sollen.



## Weitere Informationen zum TroveSketch-Projekt

erhalten Sie bei:



Technische Universität Chemnitz  
Fakultät für Informatik  
Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung  
Prof. Dr. Guido Brunnett  
09107 Chemnitz

E-Mail: [gdv@informatik.tu-chemnitz.de](mailto:gdv@informatik.tu-chemnitz.de)  
Web: <http://www.tu-chemnitz.de/informatik/GDV/>



Landesamt für Archäologie Sachsen  
mit Landesmuseum für Vorgeschichte  
Dr. Thomas Westphalen  
Zur Wetterwarte 7  
01109 Dresden

E-Mail: [info@archsax.smwk.sachsen.de](mailto:info@archsax.smwk.sachsen.de)  
Web: <http://www.archsax.sachsen.de>



# TroveSketch

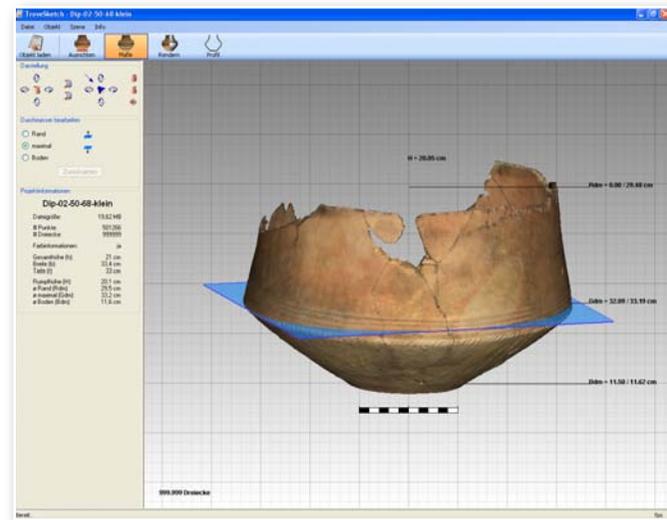
Softwaregestützte 3D-Dokumentation  
archäologischer Fundstücke

Von der Skizze zum 3D-Modell und zurück

In der archäologischen Denkmalpflege ist die Dokumentation von Funden ein zeitaufwändiger und daher kostenintensiver Prozess. Aufgrund der Subjektivität der Wahrnehmung sowie den unterschiedlichen Fähigkeiten und Stilen der Zeichner, teilweise auch uneinheitlicher Normen sind die Ergebnisse stark inhomogen und dadurch schwer zu vergleichen. Außerdem ist die Zeichnung immer mit einem deutlichen Informationsverlust verbunden.

Die von uns entwickelte Dokumentationssoftware TroveSketch ermöglicht nicht nur die Einführung eines verbesserten Zeichenstandards, sondern sie kann auch das Archivieren und das Wiederauffinden von Objekten wesentlich beschleunigen. Statt mit zweidimensionalen Tuschezeichnungen werden die Fundstücke mithilfe von 3D-Laserscannern (farbig) digitalisiert, anschließend virtuell vermessen und in einer Datenbank abgelegt. Mit dieser Arbeitsweise wird eine „doppelte Realität“ erschaffen: Das Originalobjekt wird mit optimalem Informationsgehalt in eine Datei „dupliziert“ und kann nun über Publikationen und Internet für jedermann verfügbar gemacht werden.

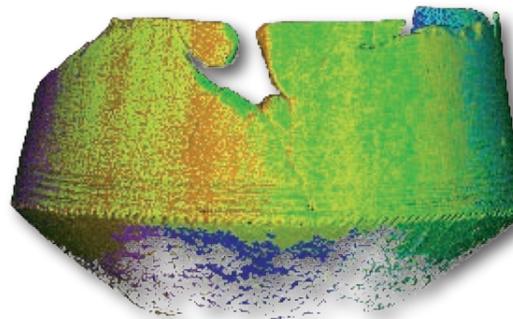
Das Erzeugen publikationsreifer Abbildungen inklusive Oberflächencharakteristika, bei Bedarf auch mit Farbinformationen ist somit ohne großen Zeitaufwand möglich. Ganz im Gegensatz zum Zeichnen und Skizzieren, wo Erfahrung und Talent eine große Rolle spielen, sind unsere Programme binnen kürzester Zeit auch von Fachfremden intuitiv bedienbar.



3D-Laserscanning



Für die neue, dreidimensionale Funderfassung und -dokumentation wurde im Landesamt für Archäologie Sachsen ein Scannerarbeitsplatz eingerichtet, an dem pro Tag bis zu 30 Objekte digitalisiert werden können. Dazu wurde das „Labor“ mit dem 3D-Scanner VI-910 der Firma Konica Minolta, sowie der Aufnahmesoftware „PET“ (Konica Minolta) und dem Modellierungstool „Geomagic Studio 9“ (Geomagic GmbH) ausgestattet.



Am Ende des Digitalisierungsprozesses stehen 3D-Modelle in bekannten Dateiformaten wie OBJ (Wavefront) oder PLY. Unsere Softwarepakete „TroveSketch“ und „Vessel Reconstructor“ bilden die Brücke einerseits zur dreidimensionalen Weiterverarbeitung und andererseits zurück zur zweidimensionalen Dokumentation.

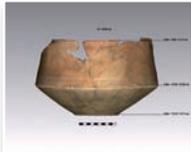
Automatisches Ausrichten

TroveSketch beherrscht leistungsstarke Algorithmen zur automatischen Ausrichtung der Gefäße an der Standfläche und der Rotationsachse. Sollte das Programm doch einmal falsch liegen, besteht die Möglichkeit zum manuellen Nachjustieren.



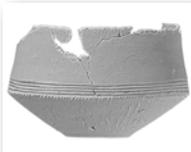
Automatisches Vermessen

Die wichtigsten Gefäßmaße wie Höhe, Rand-, Boden- und größter Durchmesser werden von TroveSketch automatisch extrahiert. Zusätzlich können beliebige weitere Maße abgelesen werden. Das aufwändige und weniger präzise Vermessen mit Kreisscheibe und Lineal gehört damit der Vergangenheit an.



Standardisierte Skizzenerzeugung

Zur stilisierten 2D-Darstellung verwendet TroveSketch die neuesten Algorithmen aus dem Bereich des Non-Photorealistic Rendering. Diese Abbildungen sind nun standardisiert und können in vielen üblichen Bildformaten maßstabsgetreu in hoher Auflösung exportiert werden. Dies gilt selbstverständlich auch für realitätsnahe farbige Ansichten.



Gefäßabwicklung

Zeichnern bereitet die Darstellung komplexer Verzerrungen große Probleme. Wir bieten die Möglichkeit, Gefäße virtuell „aufzuschneiden“ und in die Ebene abzuwickeln. Eine Rundumsicht – ob polar oder zylindrisch abgerollt – entsteht nun auf Knopfdruck in Sekundenschnelle.



Profilgenerierung

Auch die klassische Profildarstellung ist Teil des Funktionspakets. Prinzipiell sind beliebige Schnitte durch das Objekt möglich. Fehlende Abschnitte können automatisiert oder von Hand leicht rekonstruiert werden. Der Datenexport erfolgt im bekannten EPS-Format.

