



lösungen von noch vorhandenen Löchern, Hinterschnidungen oder geometrisch komplexen Stellen des Objektes.

Kulturerbe in 3D

Der gesamte Erfassungsvorgang beträgt im Schnitt weniger als 10 Minuten pro Artefakt. Zu jedem gegebenen Zeitpunkt können zwei Objekte parallel gescannt werden. Das fertige 3D-Modell, das eine Genauigkeit im Sub-Millimeter-Bereich erreicht, kann anschließend mit Metadaten, zum Beispiel zu seiner Provenienz, verknüpft werden.

Dafür entwickelt das Fraunhofer IGD ein 3D-zentriertes Annotations- und Klassifikationssystem. Es besteht aus einer web-basierten, benutzerfreundlichen Oberfläche, welche das 3D-Modell in den Mittelpunkt aller Interaktionen stellt und auf jeder Plattform (von stationären bis zu mobilen Geräten) läuft.

Anwender

- **Museen:** 3D-Erfassung von Geometrie, Textur und optischen Materialeigenschaften von Kulturartefakten mit hohem Durchsatz und in hoher Qualität.
- **Industrie:** Produktportfolio-Digitalisierung in der nächsten, dritten Dimension.

FRAUNHOFER IGD: DIE WELTWEIT FÜHRENDE EINRICHTUNG FÜR ANGEWANDTES VISUAL COMPUTING

Kontakt

Pedro Santos
Abteilungsleiter »Digitalisierung von Kulturerbe«

Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD

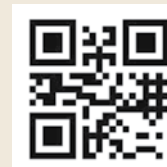
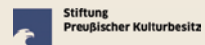
Fraunhoferstraße 5
64283 Darmstadt
Tel: +49 6151 155-472
Fax: +49 6151 155-139
pedro.santos@igd.fraunhofer.de
www.igd.fraunhofer.de/chd ■ www.cultlab3d.de

Partner

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



V04-16-01 Fotos: S.3, S.4 Norbert Miguletz © Liebieghaus Skulpturensammlung

CULTLAB3D





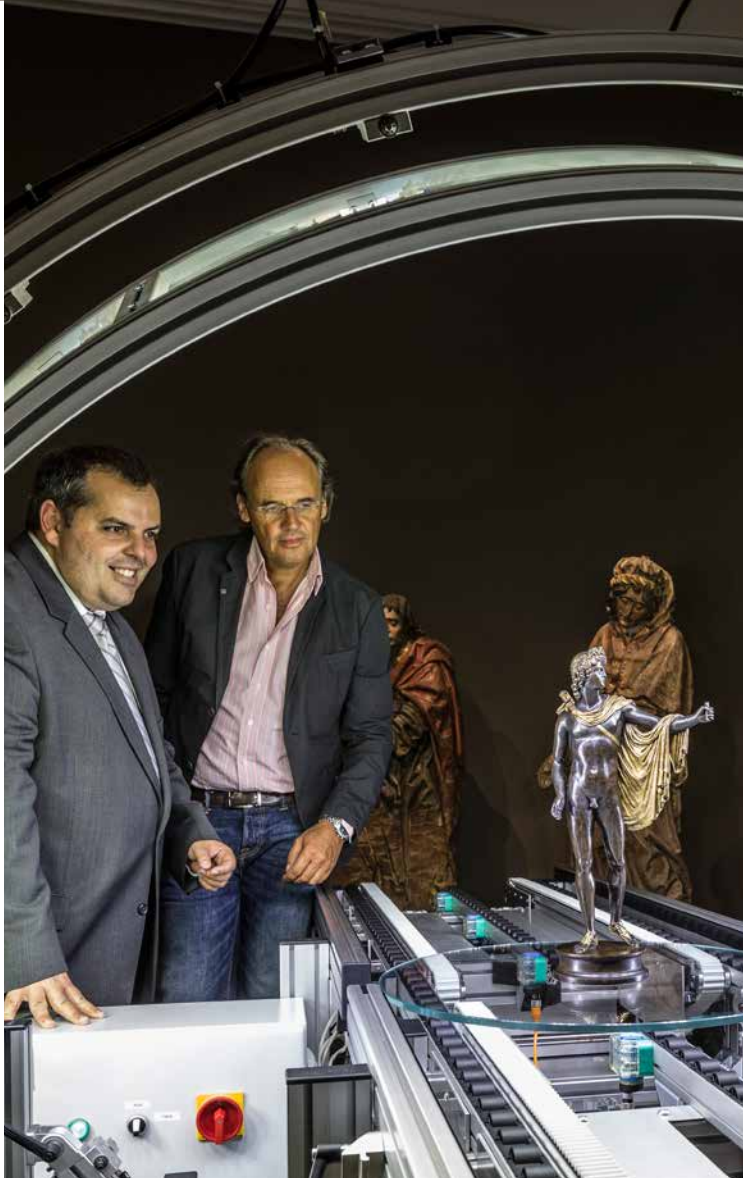
3D-MASSENDIGITALISIERUNG VON KULTURGUT

- 2004:** Brand in der Anna-Amalia Bibliothek in Weimar – viele Werke gehen in Flammen auf.
- 2009:** Das Stadtarchiv in Köln stürzt ein – Jahre bis zur Wiederherstellung der Sammlungen.
- 2015:** Jahrtausendealte Kulturgüter im Museum und der Bibliothek von Mossul sowie weitere Grabungsstätten in Syrien werden zerstört.

Erst wenn solche Katastrophen eintreten, wird der Ruf nach digitaler Sicherung unwiederbringlicher Kulturschätze laut. Was vor zehn Jahren mit Initiativen zur Massen-Digitalisierung von 2D-Dokumenten wie Büchern oder Photographien seinen Anfang nahm und einen Markt für Gerätehersteller und Dienstleister von 100 Millionen Euro weltweit begründet hat, will das Fraunhofer IGD nun auf die nächste, dritte Dimension erweitern.

Automatisierung des 3D-Digitalisierungsprozesses

CultLab3D setzt auf Industrialisierung und Automatisierung des gesamten 3D-Digitalisierungsprozesses von Kulturartefakten. Dies geschieht unter Zuhilfenahme modernster autonomer Roboter als Trägersysteme für entsprechende optische Scantechnologien, sowie dedizierter Fördertechnik und Kontrolle der Beleuchtungsverhältnisse. **CultLab3D** ist ein Ansatz zur



3D-Massendigitalisierung, Annotation und Archivierung. Entwickelt wurde eine Scantechnologie, mit der große Mengen an dreidimensionalen Objekten durch einen automatisierten Prozess effizient in 3D digitalisiert werden. Gleichzeitig wird eine originalgetreue Objektwiedergabe in bestmöglicher Qualität angestrebt, indem neben der Akquise von Geometrie und Textur auch optische Materialeigenschaften wie Reflektion und Absorptionsverhalten erfasst werden, um die originalgetreuen Repliken auch für 3D-Druckprozesse verwenden zu können.

CultArc3D

CultArc3D besteht aus zwei ineinander geschachtelten Aluminiumbögen mit daran befestigten Kameras und Lichtquellen. Dadurch wird das zu scannende Objekt von allen Seiten in 3D erfasst. Variable Bewegungsabläufe und bildbasierte Verfahren ermöglichen es, Geometrie, Textur und optische Materialeigenschaften der Gegenstände schonend in hoher Auflösung zu erfassen. Die Scanzeit beträgt in etwa 3 Minuten pro Objekt.

CultArm3D

CultArm3D besteht wahlweise aus einer weiteren Kamera oder einem Streifenlichtscanner, welcher an einem Leichtbauroboterarm befestigt ist. Er kann Geometrie und Textur von 3D-Artefakten auf einem Drehteller vollautomatisiert digitalisieren. Im Verbund mit dem CultArc3D dient der CultArm3D zur Auf-