

Bringing Ceramics to Life Digital Twins bedeutender Vasen im HETJENS Deutsches Keramikmuseum

Isabella Hodgson

HETJENS – Deutsches Keramikmuseum, Deutschland

Isabella.Hodgson@gmail.com

Schulstr. 4, 40213 Düsseldorf

KURZDARSTELLUNG: Das Düsseldorfer HETJENS – Deutsches Keramikmuseum digitalisiert im Rahmen einer deutsch-chinesischen Kooperation mit dem „China-Germany Artificial Intelligence Institute“ (CGAI) Gefäße aus seiner 8000 Jahre und fünf Kontinente umfassenden Sammlung. Die chinesische Hightech-Firma 4Dage erstellt als Mitglied dieses Institutes 3D-Graphiken, die die Oberfläche der Figuren und Gefäße exakt wiedergeben. Diese Digitalisate sollen sowohl in eine Museums-App eingebunden als auch online präsentiert werden. Animierte Augmented-Reality-Effekte in der App machen das Wesen der Gefäße für die Besucher spielerisch erfahrbar. Weiterhin werden 3D-Modelle einzelner Ausstellungsräume erstellt, die online interaktiv begehbar sind.

1. EINFÜHRUNG

Seit dem Sommer 2018 besteht eine Kooperation zwischen dem HETJENS – Deutsches Keramikmuseum und dem im chinesischen Zhuhai ansässigen „China-Germany Artificial Intelligence Institute“ (CGAI). Meilensteine dieser Kooperation sind eine Teilnahme des Museums an der diesjährigen CGAI-Konferenz in Zhuhai sowie der Besuch von Technikern der chinesischen Hightech-Firma 4DAGE in Düsseldorf. Diese erstellen Digitalmodelle besonderer Gefäße sowie dreidimensionale Scans dreier Ausstellungsräume. Aus der gemeinsamen kreativen Arbeit werden eine App sowie online zugängliche Digitalmodelle hervorgehen. Die Wissenschaftler des Museums haben dafür Konzepte erarbeitet, die die Besonderheiten der gescannten Keramikobjekte zur Geltung bringen. Dieses binationale Projekt verbindet unterschiedlichste Keramiktraditionen mit modernster Technologie. Die Kooperation unterstreicht die besondere Rolle, die China in der Ausstellungspraxis des HETJENS während der letzten Jahre eingenommen hat.

2. DIGITALISIERUNG UND PRÄSENTATION DER DIGITALMODELLE

Der Digitalisierungsprozess von 4Dage basiert auf eigenen Technologien der Firma, bei denen mit Raster-scannern und verschiedenen Kameratypen gearbeitet wird. Ein sehr schneller,



Abb. 1: Digitalmodell erstellt von 4DAGE

automatisch ablaufender Modellierungsprozess erzeugt realistische 3D-Rekonstruktionen mit illusionistischen Lichteffekten. Diese weisen eine Präzision im Mikrometerbereich auf.

2.1 NUTZUNG DER DIGITALISATE IM INTERNET

Die Objektskans sollen auch auf der Online-Plattform des Digitalen Kunst- und Kulturarchivs der Stadt Düsseldorf (d:kult) gezeigt werden. Weiterhin werden sie in Form einer Online-Ausstellung auf den Seiten der Deutschen Digitalen Bibliothek zu Entdeckungen im virtuellen Raum einladen. Durch eine Präsentation auf den Seiten von 4DAGE sollen die Digitalisate auch in China Interesse an dem Düsseldorfer Kulturangebot wecken und europäische Kultur vermitteln. Nutzer können durch die virtuellen Räume sowohl mit der

Maus als auch mit der Tastatur navigieren. Einzelne Exponate lassen sich dabei aufrufen und näher betrachten. Auch ein erläuternder Begleittext zu den Gefäßen wird dargestellt.

2.2 NUTZUNG DER DIGITALISATE IN DER APP

In der App werden diese Digital Twins der Ausstellungsstücke eine wichtige Rolle spielen. Dabei wird die Flexibilität der digitalen Technik dazu genutzt, den Besuchern gleich zwei Versionen zur Verfügung zu stellen. In einer Expertenversion (HETJENS expert) lässt sich das Gefäß von allen Seiten betrachten, was im realen Museumsraum meist nicht möglich ist. Der Besucher kann so etwa auch wichtige Keramikmarken studieren oder einen Blick auf die Rück- oder Innenseite der Vase werfen. In einer animierten Version (HETJENS experience) kann der Besucher die Gefäße im Museum in Verbindung mit 3D-Animationen erleben. Auch hier bilden die 3D-Scans die Basis, da sie die exakte Positionierung der Animationen und eine dynamische Veränderung der Oberfläche erlauben. Auf diese Weise werden Objektdaten lebendig illustriert und direkt erfahrbar gemacht.

2.3 NUTZUNG DER SCANS IM INTERNET

Gerade dieser unmittelbare Erfahrungsaspekt ist für die Museumsbesucher zentral. Gefäße transportieren eine Fülle von Bedeutungen, die jedoch nicht immer leicht zugänglich sind. Der animierte Digital Twin erweckt diese verborgene Seele der Objekte zu virtuellem Leben. Die Gefäße sind stark durch eine Interaktion zwischen Dekoration, Funktion, Nutzer und Verwendungskontext geprägt. Auch die oft aufwendige Herstellungstechnik transportiert eigene Botschaften. An den Gefäßen lassen sich also zahlreiche Aspekte ablesen:

- Bilderzählung
- Technologie
- Kultureller Kontext / Austausch
- Sozialer Kontext / Konsumentengruppen
- Funktion und Verwendungskontext
- künstlerische Entwicklung

Solche Informationen sollen lebendig und durch geeignete Animationen intuitiv erfassbar präsentiert werden.

2.4 DIGITAL TWINS IN DER APP

Die Digital Twins unserer App geben Antworten auf die oben geschilderten Erfordernisse:

1.) Bilderzählungen werden etwa durch das Heraustreten von Figuren aus dem Objekt bzw. deren Animation erklärt.



Abb. 2: Fische auf einem chinesischen Celadon-Teller im HETJENS werden lebendig

Bei einem chinesischen Fischteller sollen beispielsweise Fische lebendig werden und anfangen zu schwimmen. Da Fische in China Wohlstand symbolisieren verändert sich die Oberfläche des Tellers in der App weiterhin so, als würde er sich in Gold verwandeln.

2.) Die Technologie und die künstlerische Entwicklung lassen sich an einer Veränderung der Oberfläche des Digitalmodells demonstrieren. Entsprechend kann der komplexe Brennprozess antiker attisch-schwarzfiguriger Vasen mit mehrfacher Farbänderung anhand einer Amphora aus der Sammlung dadurch demonstriert werden, dass sich die Farbe der Oberfläche dynamisch verändert.

3.) Der kulturelle und soziale sowie der Verwendungskontext werden durch Hintergrundbilder oder eine dreidimensional modellierte Umgebung vermittelt.



Abb. 3: Eine Truthahnterrine im HETJENS virtuell eingebunden in eine passende Tischdekoration

Eine Truthahnterrine des 18. Jhs. etwa wird in eine opulente barocke Tischdekoration eingebunden, um das Stück in seinen ursprünglichen glanzvollen Kontext zu versetzen.

2.5 WEITERE FEATURES DER APP

Auch andere Medien werden genutzt, um die Besonderheiten der jeweiligen Objekte zur Geltung zu bringen und ihren kulturellen Kontext zu beschwören. Für jedes der Gefäße und Statuetten wird ein eigenes Musikstück geschrieben, das in der App zu hören ist. Eine

Karte mit historischer Anmutung führt die Besucher auf eine virtuelle Reise. Sie erlaubt es, die geographischen Dimensionen erfahrbar zu machen, und der Besucher wird so zum Entdecker und Weltreisenden.

2.6 DIE KOOPERATIONSPARTNER

Das HETJENS – Deutsches Keramikmuseum sammelt, erforscht und präsentiert die ganze Bandbreite der Keramik. Es verfügt über eine Sammlung, in der unterschiedlichste Kulturen und Epochen jeweils umfangreich vertreten sind. Das HETJENS zeigt seine Objekte oft in Kooperation mit modernen Künstlern in lebendigen Inszenierungen. Das Forschungsinstitut „China Germany Artificial Intelligence Institute“ (CGAI) wurde im Jahr 2017 gemeinsam von der chinesischen Firma 4DAGE und dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) bei einem Festakt gegründet, an dem auch die Bundeskanzlerin teilnahm. Es widmet sich der Erforschung der künstlichen Intelligenz sowie der Entwicklung neuer digitaler Lösungen. Die Firma 4DAGE ist spezialisiert auf 3D-Rekonstruktionen, bei denen sie eine Präzision im Mikrometerbereich erzielt. Digitalisierungsalgorithmen erlauben besonders kurze Verarbeitungszeiten. Eigene Patente sind 4D-Model, 4DArt, 4D AR und 4DMuseum. Mit ihren Produkten will die Firma auch den Alltag von Privatkunden bereichern. Deshalb hat sie im Jahr 2018 mit 4DKanKan die erste alltagstaugliche 3D-Kamera auf den Markt gebracht.

3. ERGEBNISSE DER KOOPERATION

Die Hetjens App erlaubt es dem Besucher also, zentrale Bedeutungsaspekte des Objektes unterhaltsam und lebendig zu entdecken. Die Digitalisate haben dabei die Aufgabe, die verborgenen Seiten ihres realen Zwillings sichtbar zu machen. Im Internet werden die Gefäße durch die Digitalmodelle für Fachleute und interessierte Laien universell zugänglich gemacht. Die digitalisierten Ausstellungsräume laden virtuelle Besucher aus der ganzen Welt zu einem interaktiven Rundgang ein.