# Diplomarbeit / Masterarbeit

# Korrelation und Visualisierung von 3D- und entzerrten 2D-Aufnahmen prähistorischer Felskunst in Ägypten

#### Kontext

Im Zeitalter der Digitaliserung erfährt auch die wissenschaftliche Dokumentation und Analyse prähistorischer Felsbildkunst in ihren Techniken und Möglichkeiten tiefgreifende Veränderungen. Wo früher Malereien mühsam mit der Hand vor Ort auf Folie oder Papier übertragen wurden, stehen heute 3D-Scanner und hochauflösende Digitalfotografie zur Verfügung, deren Ergebnisse am Rechner weiter prozessiert und ausgewertet werden. Die detaillierte Dokumentation der sog. "Cave of Beasts" in der ägyptischen Sahara, mit rund 8000 Einzelmotiven eine der größten und bedeutendsten Felsbildstellen Afrikas, die im Rahmen des Kölner Wadi-Sura-Projekts (2009–2015) durchgeführt wurde, hat hier neue Maßstäbe gesetzt. Die zur Verfügung stehenden digitalen Scan- und Bilddaten sollen nun für eine Web-Anwendung zusammengeführt werden und die in Buchform publizierte, nach einem Rastersystem auf Grundlage der 3D-Laservermessung künstlich entzerrte 2D-Vorlage der Felsmalereien ergänzen. Geplant ist eine virtuelle, freie Begehung der Grotte in 3D mit räumlicher Korrelierung der hochauflösenden 2D-Dokumentation, über die wiederum die auf FileMaker basierende Textdatenbank der Einzelmotiv-Aufnahme zugeschaltet werden kann.

# Aufgabenstellung

Bestehende 3D-Datensätze der Felsbildgrotte im Wadi Sura (Südwest-Ägypten) sollen für die Web-Anwendung aufbereitet und mit den rund 200 "Kacheln" oder *Sheets* – standardisierte Bildeinheiten von jeweils 90x60 cm Größe, zzgl. Überlappungsbereich – der vorliegenden hochauflösenden 2D-Dokumentation der künstlich entzerrten Malereien korreliert werden. Die besondere Herausforderung besteht darin, dass die beiden Arten von Datensätzen je nach Grad der Verwerfungen der unregelmäßig geformten Wandflächen (Einzüge, Wölbungen, Ritzen, Spalten etc.) in ihren jeweiligen Deckungsbereichen und der räumlichen Lage ihrer Bezugspunkte recht unterschiedlich ausfallen können.

## Voraussetzungen

- Interesse an teamorientierter Arbeit mit dem Anspruch eine nutzbare Software zu erstellen
- Programmierkenntnisse in einer höheren Programmiersprache, am Besten C++
- Kenntnisse in OpenGL und Webprogrammierung sind hilfreich

### Referenzen

- Wadi Sura Project: http://wadisura.phil-fak.uni-koeln.de/7240.html
- The Cave of Beasts Computer-aided recording of rock art: http://www.wadisura.uni-koeln.de/ (mit *Zoller+Fröhlich-*Video aus 3D-Punktwolkendaten)
- Printpublikation: R. KUPER et al., Wadi Sura The Cave of Beasts. A rock art site in the Gilf Kebir (SW-Egypt), Africa Praehistorica 26, Köln 2013

### Kontakt

Daniel Wickeroth, E-mail: wickeroth@uni-koeln.de, Tel. 0221 470 89616



Die 'Cave of Beasts' im Wadi Sura: Eine prähistorische Felsbildstelle in der Ostsahara (Südwest-Ägypten)





Gestitchtes Panoramabild und Zoom-in: Mit ca. 8000 Einzelmotiven eine der größten Felsbildstellen Afrikas



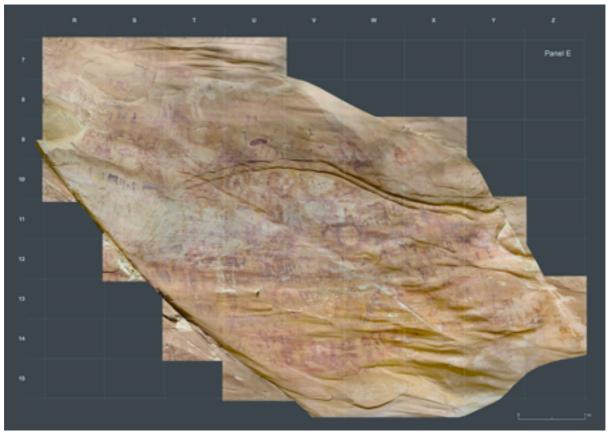
360°-Projektion eines Scans in 2D-Ansicht mit Farbwerten



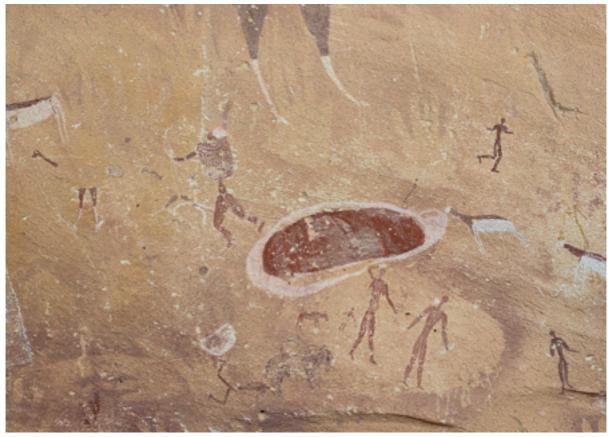
Wandabschnitt der Felsbildgrotte (Wadi Sura II): Scan-Daten in texturierter 3D-Ansicht



Der Wandabschnitt in orthogonaler Ansicht



Die entzerrte Wandfläche Panel E in der grundlegenden Printpublikation (KUPER et al. 2013: 376f.)



Hochauflösendes Digitalfoto, das eines von insg. rund 200 *Sheets* – standardisierte entzerrte Bildeinheiten von jeweils 90x60 cm Größe (s.o.) – zeigt, aus denen die 2D-Bilddokumentation der Felsbildgrotte zusammengesetzt ist (*Sheet* U9 in *Panel* E; vgl. KUPER et al. 2013: 400f.)