



<https://publications.dainst.org>

iDAI.publications

ELEKTRONISCHE PUBLIKATIONEN DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Dies ist ein digitaler Sonderdruck des Beitrags / This is a digital offprint of the article

Arnulf Hausleiter

Tayma, Saudi-Arabien: Reflectance Transformation Imaging: Innovative Dokumentationstechnologie in der Archäologie

aus / from

e-Forschungsberichte

Ausgabe / Issue **2 • 2015**

Seite / Page **77–79**

<https://publications.dainst.org/journals/efb/1667/4569> • urn:nbn:de:0048-journals.efb-2015-2-p77-79-v4569.7

Verantwortliche Redaktion / Publishing editor

Redaktion e-Jahresberichte und e-Forschungsberichte | Deutsches Archäologisches Institut

Weitere Informationen unter / For further information see <https://publications.dainst.org/journals/efb>

Redaktion und Satz / **Annika Busching (jahresbericht@dainst.de)**

Gestalterisches Konzept: Hawemann & Mosch

Länderkarten: © 2017 www.mapbox.com

©2017 Deutsches Archäologisches Institut

Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0

Email: info@dainst.de / Web: dainst.org

Nutzungsbedingungen: Die e-Forschungsberichte 2015-2 des Deutschen Archäologischen Instituts steht unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 International. Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie bitte <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Terms of use: The e-Annual Report 2015 of the Deutsches Archäologisches Institut is published under the Creative-Commons-Licence BY – NC – ND 4.0 International.

To see a copy of this licence visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



TAYMA, SAUDI-ARABIEN

Reflectance Transformation Imaging: Innovative Dokumentationstechnologie in der Archäologie



Die Arbeiten des Jahres 2013

Orient-Abteilung des Deutschen Archäologischen Instituts
von Arnulf Hausleiter

e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2015 · Faszikel 2
urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2015-2-18-7



A series of archaeological artefacts from the excavations at Tayma have been recorded by Reflectance Transformation Imaging (RTI), “an innovative computational photographic method capturing shape and colour of the surface of the archaeological artefacts” (www.culturalheritageimaging.org). Enabling the interactive re-lighting of the object from any direction, it is an extremely useful tool for archaeologists and epigraphers. In addition to a total of 158 objects, among them the majority of the inscriptions, human bones and pottery have been recorded in collaboration with DAI’s IT-Department.

Mit der innovativen Dokumentationsmethode RTI („Reflectance Transformation Imaging“) werden Objekte mit feiner Oberflächenstruktur detailliert dokumentiert. Dazu gehören in der Archäologie Artefakte, die aus unterschiedlichsten Materialien hergestellt wurden, ebenso wie Überreste von Lebewesen, wie beispielsweise Menschen- oder Tierknochen.

Kooperationspartner: Saudi Commission for Tourism and Antiquities (SCTA), Antiquities and Museums Sector, Riad, Saudi-Arabien; IT-Referat des DAI.

Leitung des Projektes: R. Eichmann, A. Hausleiter.

Team: P. Biedermann, M. Haibt, L. Kohl, S. Lora, M. Trognitz.



1

Bei gleichbleibender Beleuchtung werden Objekte aus verschiedenen Blickwinkeln zunächst mittels Digitalfotografie erfasst. Aus diesen Aufnahmen werden Algorithmen berechnet, die eine Wiedergabe der Objekte mit stufenlosem Lichteinfall aus allen Richtungen sowie künstlich generierten und modifizierbaren Kontrasten ermöglichen. Die dafür verwendete Ausrüstung (Abb. 1) sowie die dazugehörige frei verfügbare Open Source Software (abzurufen über den Link culturalheritageimaging.org) wurde von einem internationalen Team von Spezialisten entwickelt.

In Tayma wurden 158 archäologische Objekte unterschiedlicher Perioden sowie Oberflächen von Menschenknochen aus Bestattungen mittels RTI dokumentiert. Das vor Ort tätige Team setzte sich zusammen aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Projektes und des IT-Referats des DAI (Abb. 2). Unter den dokumentierten Objekten befanden sich fast das gesamte Korpus der in Tayma gefundenen Inschriften (babylonische Keilschrift, Reichsaramäisch/Aramäisch von Tayma, Nabatäisch, Arabisch), deren Trägermaterial ausnahmslos der lokal anstehende fragile Sandstein ist, reliefierte Gegenstände wie Grabstelen (aus Stein) oder Amulette (aus Stein bzw. organischen Materialien), des weiteren Terrakottafigurinen und Steingeräte sowie bemalte und ritzierte Keramik.

Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten dieser Dokumentationstechnologie führten dazu, dass an Menschenknochen aus Bestattungen pathologische Marker oder Merkmale zur Altersbestimmung erfolgreich aufgenommen wurden.

Im Feld wurde die Anwendbarkeit von RTI unter erschwerten Beleuchtungsbedingungen getestet, indem ausgewählte Felszeichnungen und Inschriften aufgenommen wurden. Bei den Objekten erwiesen sich Handhabbarkeit und Größe sowie das Ausmaß der Oberflächenbehandlung als entscheidend für die Komplexität des Dokumentationsvorgangs.

Durch die detaillierte Aufnahme der Oberfläche und die Möglichkeit der stufenlosen Einstellung des Lichteinfallswinkels werden zahllose zusätzliche Informationen bereitgestellt, die bei konventioneller Fotografie mit fixiertem Lichteinfallswinkel möglicherweise nicht sichtbar sind. So führte die Anwendung von RTI bei einem Keilschrifttext zur Entdeckung



2



3

2 Mitarbeiter bei der Ausführung der RTI-Dokumentation (Foto: L. Kohl, DAI Orient-Abteilung).

3 Darstellung des Keilschrifttexts TA 3813 mit dem RTI-Viewer (Abb.: Screenshot).

von Zeilenlinien, die bei Steininschriften üblich sind, doch zuvor nicht erkannt worden waren (Abb. 3).

Die RTI-Surrogate können weltweit unabhängig vom Aufenthaltsort der Betrachter interaktiv mit einem Open-Source-Viewer betrachtet und darüber hinaus durch einen permanenten Link online veröffentlicht werden.