



<https://publications.dainst.org>

iDAI.publications

DIGITALE PUBLIKATIONEN DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Das ist eine digitale Ausgabe von / This is a digital edition of

Hohle, Isabel A. – Braune, Ellen – Bemann, Matthias

Persistente IDs für Bohrkerne und Proben. IGSN für die Archäologie

aus / from

Forum for Digital Archaeology and Infrastructure, Faszikel 2023, § 1–29

DOI: <https://doi.org/10.34780/06m7-76e6>

Herausgebende Institution / Publisher:
Deutsches Archäologisches Institut

Copyright (Digital Edition) © 2023 Deutsches Archäologisches Institut
Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0
Email: info@dainst.de | Web: <https://www.dainst.org>

Nutzungsbedingungen: Mit dem Herunterladen erkennen Sie die Nutzungsbedingungen (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) von iDAI.publications an. Sofern in dem Dokument nichts anderes ausdrücklich vermerkt ist, gelten folgende Nutzungsbedingungen: Die Nutzung der Inhalte ist ausschließlich privaten Nutzerinnen / Nutzern für den eigenen wissenschaftlichen und sonstigen privaten Gebrauch gestattet. Sämtliche Texte, Bilder und sonstige Inhalte in diesem Dokument unterliegen dem Schutz des Urheberrechts gemäß dem Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland. Die Inhalte können von Ihnen nur dann genutzt und vervielfältigt werden, wenn Ihnen dies im Einzelfall durch den Rechteinhaber oder die Schrankenregelungen des Urheberrechts gestattet ist. Jede Art der Nutzung zu gewerblichen Zwecken ist untersagt. Zu den Möglichkeiten einer Lizenzierung von Nutzungsrechten wenden Sie sich bitte direkt an die verantwortlichen Herausgeberinnen/Herausgeber der entsprechenden Publikationsorgane oder an die Online-Redaktion des Deutschen Archäologischen Instituts (info@dainst.de). Etwaige davon abweichende Lizenzbedingungen sind im Abbildungsnachweis vermerkt.

Terms of use: By downloading you accept the terms of use (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) of iDAI.publications. Unless otherwise stated in the document, the following terms of use are applicable: All materials including texts, articles, images and other content contained in this document are subject to the German copyright. The contents are for personal use only and may only be reproduced or made accessible to third parties if you have gained permission from the copyright owner. Any form of commercial use is expressly prohibited. When seeking the granting of licenses of use or permission to reproduce any kind of material please contact the responsible editors of the publications or contact the Deutsches Archäologisches Institut (info@dainst.de). Any deviating terms of use are indicated in the credits.

AN ARTICLE FROM THE



FORUM FOR
DIGITAL ARCHAEOLOGY AND
INFRASTRUCTURE

ABSTRACT

Persistent Identifier for drill cores and sediment samples – IGSN in Archaeology

Isabel A. Hohle – Ellen Braune – Matthias Bemmann

The short paper presents the application of the International Generic Sample Number (IGSN) as a Persistent Identifier (PID) for drill cores and (sediment) samples from archaeological contexts. Coring as a minimally invasive archaeological method and the soil as an archaeological archive are becoming increasingly important. This method has become more established at the RGK in recent years. It was therefore all the more important to integrate this field research method into a sustainable concept of research data management. IGSN offers a system that is already established in the geosciences, which follows the FAIR principles and is also suitable for archaeological contexts.

KEYWORDS

Drilling, Sample

Persistente IDs für Bohrkerne und Proben – IGSN für die Archäologie

Bohren als effektive minimal-invasive Methode in der Archäologie

¹ Bohren als minimal-invasive Methode für den archäologischen Erkenntnisgewinn hat sich in den letzten Jahren an der RGK immer stärker etabliert. In der Regel folgt die Bohrprospektion auf eine vorher umfangreich durchgeführte geophysikalische Prospektion und drohnengestützte Geländeaufnahme.

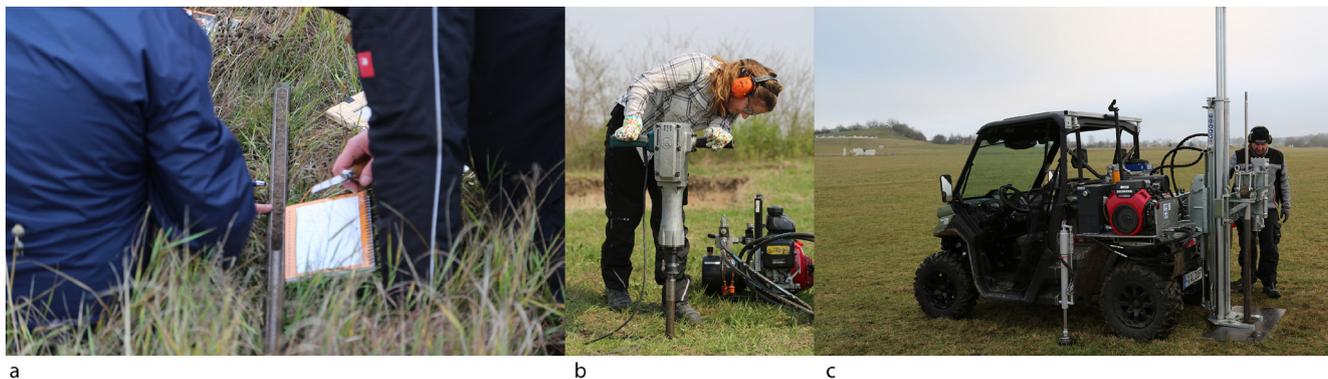
² Bis 2014 wurde Bohren eher punktuell eingesetzt. Mittels des sog. Pürckhauers, einem Bohrrohrstock für on-site Beprobungen, wurden auf archäologischen Fundstellen erste Sondierungen für die Bestimmung der Erhaltung und Stratigrafie vorgenommen. Es handelt sich dabei um eine offene Bohrung, bei der bereits vor Ort eine Bestimmung der Schichten und Beprobungen vorgenommen werden muss (Abb. 1: a).

³ 2014 wurde an der RGK die Rammkernsondierung eingeführt (Abb. 1: b), mit der es möglich wurde, Bohrkerne in Abschnitten von 1 m Länge und 5 cm Durchmesser in Plastiklinern zu ziehen. Ein Vorteil besteht darin, dass diese Liner auch zu einem späteren Zeitpunkt und unter kontrollierten Bedingungen im Labor aufgesägt, dokumentiert, beprobt und analysiert werden können (Abb. 2). Ein weiterer Vorteil resultiert aus der Tatsache, dass durch das Aufsägen der Liner längs durch die Mitte zwei Liner-Hälften gewonnen werden, so dass eine Hälfte beprobt, die andere bewahrt werden kann. Die Aufbewahrung der Bohrkerne kann von hohem Nutzen sein, da beispielsweise nicht bei allen Fundstellen neue Bohrkerne gezogen werden können und somit eine archäologische Quelle, die in Zukunft so nicht mehr verfügbar ist, bewahrt werden kann.

⁴ Anfang 2023 konnte zudem erstmals eine umfangreiche Weiterentwicklung der archäologischen Bohrmethode bei der RGK getestet werden. Das hydraulische Bohrsystem ist nun auf einem ATV angebracht und die Bohrsonde kann mit einer Auflast von bis zu 5 t in den Boden gehämmert und ohne schweren Körpereinsatz wieder aus dem Boden gezogen werden (Abb. 1: c).

Potential Boden

⁵ Neben der sehr geringen Zerstörung durch den nur punktuellen Eingriff hat das Bohren als Methode noch zahlreiche weitere Vorteile. Es ist eine sehr effektive



a
1

Abb. 1: a. Beschreibung und Dokumentation der Schichten in der offenen Pürckhauer Bohrsonde; b. Bohren mit der Rammkernsonde und handgehaltenem Bohrhammer in Bapska/Kroatien; c. Erster Einsatz des neuen Bohrsystems in Ruffenhofen

Methode zur Erfassung des Erhaltungszustandes archäologischer Fundstellen sowie deren Stratigraphie. Ohne größere Flächen ausgraben zu müssen, kann dadurch datierendes Material geborgen werden. Die Methode kann dabei helfen, unklare Strukturen deuten zu können. Anhand von Bodenproben kann eine ganze Reihe an naturwissenschaftlichen Analysen durchgeführt werden und die Bohrkerne ermöglichen eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den Geowissenschaften, die ein umfangreicheres Verständnis der natürlichen und anthropogenen Genese archäologischer Fundplätze ermöglicht¹.

6 Immer stärker im wissenschaftlichen Diskurs vertreten sind Fragen nach dem anthropogenen Einfluss auf Landschaften und Umwelt in der Vergangenheit – auch hier bietet das Bohren eine sehr gute Methode, um darüber Auskunft geben zu können.

7 Bohren als wissenschaftliche Methode wird aktuell noch immer eher mit Geowissenschaften als mit Archäologie verbunden, wenngleich zahlreiche Institute erfreulicherweise auch Arbeitsgemeinschaften und Forscher:innengruppen im Bereich der Geoarchäologie führen.

8 Noch seltener dürfte das Aufbewahren und Archivieren der Bohrkerne in der Archäologie sein. Umso wichtiger ist es daher auch, diese Praktik sichtbar zu machen, sich zu vernetzen und sowohl die digitale Archivierung als auch die physische Bewahrung der Bohrkerne und Bodenproben zu verbessern und weiter zu professionalisieren.

9 Es darf jedoch nicht unerwähnt bleiben, dass dies nicht nur ein Prozess ist, der Zeit und Geld benötigt, sondern auch Personal, welches hierbei eine Kontinuität gewährleisten kann.

Was ist IGSN?

10 Die International Generic Sample Number (IGSN; ehemals International Geo Sample Number) stellt bereits seit 2007 ein System für PIDs und zur Zugänglichkeit von Proben zur Verfügung und ist bisher vor allem in den Geowissenschaften verbreitet.

11 IGSN wurde mit Mitteln der National Science Foundation gegründet und verwendet ein System, das auf dem DataCite-Metadatenchema basiert², um physischen Proben dauerhafte Identifikatoren zuzuweisen.

1 S. auch <https://www.dainst.blog/crossing-borders/2022/12/05/am-5-dezember-ist-weltbodentag/> und <https://www.dainst.blog/crossing-borders/2020/12/03/soil-as-an-archaeological-archive-a-contribution-to-world-soil-day-on-december-5th/>.

2 Plomp 2020, 4.



2

12 Vor etwa zwei Jahren kündigten DataCite und die IGSN e.V. eine Partnerschaft an, um die weltweite Einführung, Implementierung und Verwendung von PIDs für physische Proben zu fördern.

13 »An IGSN ID can be applied to an individual sample, an aggregation of samples, or to a feature-of-interest (the real-world feature that the sample is taken from)«³. Der Hauptzweck der IGSN-ID besteht darin, transparente und nachvollziehbare Verbindungen zwischen Forschungen und Forschungsobjekten zu ermöglichen, einschließlich Proben, Sammlungen, Instrumenten, Fördermitteln, Daten, Veröffentlichungen, Personen und Organisationen⁴.

14 Die IGSN IDs können in Publikationen zitiert werden, über diese wiederum auf die Metadaten zu den Bohrkernen und Proben zugegriffen werden kann (s. u.).

Abb. 2: Dokumentation eines aufgesägten Bohrkerns aus der Tellsiedlung von Górsza/Ungarn

Nutzung von IGSN an der RGK

15 Da im Zuge der Pandemie lange Zeit keine oder nur sehr reduziert Feldforschungen stattfinden konnten, konnten wir die Zeit nutzen, um uns dem physischen Bestand an Bohrkernhälften und Bodenproben, deren Dokumentation sowie der digital vorliegenden Metadaten an der RGK zu widmen.

16 Bis vor wenigen Jahren erfolgte keine einheitliche und gebündelte Erfassung; eine Datenbank existierte bisher nicht. Die Bohrkernhälften und Bodenproben lagen grob sortiert in unterschiedlichen Zuständen in den Kellerräumen; Daten und Informationen zu den Bohrkampagnen waren in den einzelnen Projektordnern auf Servern und in Cloudordnern abgelegt.

17 Für die Registrierung und Verwaltung der Bohrkern- und Probandaten nutzen wir die Services und Plattform von SESAR (System for Earth Sample Registration; geosamples.org). SESAR fungiert als Allocating Agent für das IGSN System und stellt damit den dauerhaften Zugriff auf den Metadatensatz des registrierten IGSN sicher (es gibt auch in Deutschland Institute, die als Allocating Agent fungieren⁵). Man kann sich dort u. a. als Wissenschaftler:in registrieren und über den Account ein fixes Kürzel als Kennung innerhalb der IGSN-ID reservieren. Da wir an der RGK auch die Übernahme der Schenkung des sog. Brückner-Archivs⁶ an das DAI koordiniert und betreut haben, welches Bohrkern- und Proben aus unterschiedlichen DAI-Projekten beinhaltet, haben

3 <https://support.datacite.org/docs/igsn-id-registration-guide>.

4 <https://support.datacite.org/docs/about-igsn-ids-for-material-samples>.

5 <https://igsn.github.io/agents/>.

6 <https://www.dainst.blog/groundcheck/helmut-brueckner-archiv/>.

wir bei SESAR das Kürzel »DAI« reserviert. Alle IDs der Bohrkern- und Proben beginnen daher mit dem Kürzel »IEDAI«.

18 Anhand der Templates, die für die IGSN-Registrierung nötig sind, konnten wir eine gute Orientierung finden, welche Daten zentral für eine digitale Langzeitarchivierung der Metadaten sind. Die Registrierung erfolgt dabei auf drei hierarchisch gegliederten Ebenen – gesamter Bohrkern, Linerhälften und Einzelproben aus den Linerhälften.

19 Bei den archivierten Einzelproben der RGK handelt es sich um getrocknete und homogenisierte Sedimentproben in sog. Sample Cups, die mittels RFA (Röntgenfluoreszenzanalyse) geochemisch untersucht wurden.

20 Bei den Templates sind bestimmte Angaben vorgegeben, die ausgefüllt werden müssen (u. a. material, collection method, coordinates, collector, etc.), zahlreiche weitere Spalten können für die Registrierung zusätzlich dazu gewählt werden.

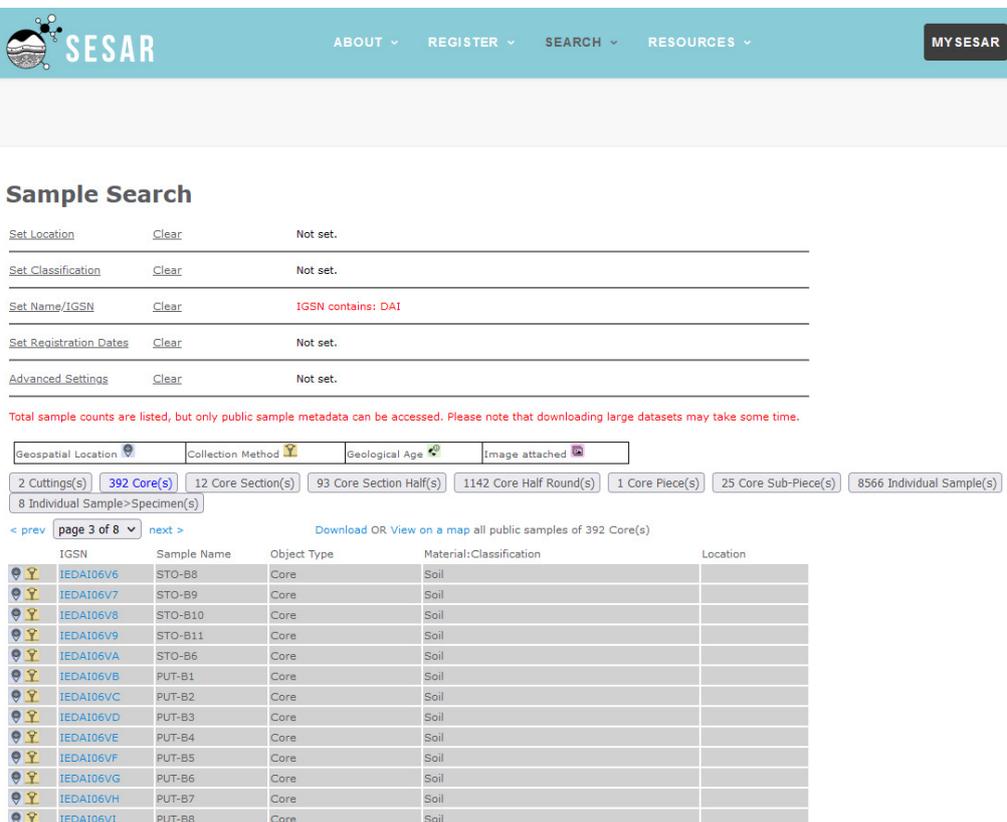
21 Bereits registrierte Bohrkern- und Proben können dann über den sample search auf geosamples.org⁷ gefunden werden. Das Suchergebnis liefert Listen, bei denen man die IGSN-IDs entweder einzeln aufrufen oder sich den gesamten Datensatz der Suchabfrage als .csv ausgeben lassen kann. Möchte man sich beispielsweise darüber informieren, ob in einer

bestimmten Region Bohrungen durchgeführt wurden, kann man sich diese auch auf der Kartenansicht anzeigen lassen (und auch darüber suchen) (Abb. 3).

22 Die letzten Jahre bestanden bei uns also aus einem Abgleich physisch vorliegender Kerne und Proben mit den digital abgelegten Dokumentationen, einer Begutachtung des Zustands der Kerne und Proben, Umverpackung und Verbesserung der Lagerungsbedingungen und einheitlichen Etikettierung. Neben Schimmelbefall, Platzmangel, Feuchtigkeits- und Temperaturproblemen waren auch Zeit- und Personalmangel ständige Begleiter – schließlich stellte der Prozess im Grunde ein eigenständiges Projekt dar.

23 Die aufbewahrten Linerhälften wurden inzwischen in sog. D-Tubes verpackt und mit Etiketten versehen, die die IGSN-ID, einen QR Code und eine Kurzbezeichnung des Bohrkerns beinhalten (Abb. 4).

24 Bereits vor Übernahme des Brückner-Archivs stießen wir in Frankfurt an die Grenzen des vorhandenen Platzes und geeigneter Infrastruktur. Mit der Schenkung des Brückner-Archivs wurde es schließlich dringlicher, eine Lösung für das Platzproblem zu finden. Bisher gibt es keine langfristige Lösung für ein künftiges Bohrkern- und Probenarchiv. Dank der Initiative des Vereins Milzener e.V., mit dem die RGK bereits



3 Abb. 3: Screenshot des sample search auf geosamples.org (letzter Aufruf: 03.03.2023)

7 <https://www.geosamples.org/search-options/catalog-search>.

in anderen Projekten zusammengearbeitet hat, konnte die RGK jedoch in Melaune in Sachsen Räumlichkeiten anmieten. Dort befinden sich inzwischen sämtliche Proben des Brückner-Archivs und ein Teil der aufbewahrten Linerhälften aus RGK-Projekten⁸.

25 Derzeit sind 353 Bohrkerne und 1132 Linerhälften aus RGK-Projekten mit einer IGSN-ID registriert sowie zusätzlich 13.634 RFA-Einzelproben (aus Bohrkerne und Grabungen). Hinzukommen sechs Bohrkerne und 84 Linerhälften sowie 8473 Einzelproben aus dem Brückner-Archiv, die ebenfalls eine IGSN-ID erhalten haben.

26 Die nach den Vorgaben der Templates zusammengetragenen Metadaten zu den Bohrkampagnen und Einzelproben bieten außerdem die Möglichkeit einer Verknüpfung mit der sich aktuell im Umbau befindlichen Feldforschungsdatenbank der RGK⁹. Diese soll künftig auch in Formate der iDAI.world eingebunden werden.



4

Ausblick

27 Für die Zukunft ist es wichtig, die Rahmenbedingungen für eine Kontinuität in der physischen und digitalen Verwaltung, Speicherung und Lagerung von Bohrkerne und Bodenproben zu schaffen. Dabei müssen sowohl die räumliche Infrastruktur verbessert als auch Zuständigkeiten personell gefestigt werden.

28 Hinsichtlich der Nutzung von IGSN, auch über Bohrkerne und Sedimentproben hinaus, lohnt ein Dranbleiben – seit dem Vorhaben, mit DataCite das IGSN-ID System über die Geowissenschaften hinaus attraktiv und nutzbar zu machen, ist einiges in Bewegung gekommen. Hinsichtlich der immer größeren Bedeutung und der Dringlichkeit eines nachhaltigen Forschungsdatenmanagements und auch in Hinblick auf die Vorhaben der NFDI-Konsortien, werden sich hier künftig sicher fruchtbare Überschneidungen ergeben.

Abb. 4: Einblick in die Lagerung der Linerhälften im Keller der RGK

Dank

29 Unser Dank geht an das gesamte Team des Referats für Prospektions- und Grabungsmethodik, besonders an Knut Rassmann, dessen Idee es war, Bohrkernhälften aufzubewahren sowie Roman Scholz für die Unterstützung. Wir danken außerdem den Mitgliedern des Vereins Milzener e.V. für die gute Zusammenarbeit.

8 <https://www.dainst.blog/groundcheck/archive-for-soil-samples-and-drilling-cores/>.

9 S. auch Kohle – Hohle 2021.

Referenzen

Kohle – Hohle 2021 M. Kohle – I. A. Hohle, Frankfurt am Main, Deutschland. Die Feldforschungsdatenbank der RGK. Ein Überblick zu den Ausgrabungen und Prospektionen. Die Arbeiten der Jahre 2019 und 2020, e-FB DAI, § 1–17, <https://doi.org/10.34780/0961-mv60>

Plomp 2020 E. Plomp, Going Digital. Persistent Identifiers for Research Samples, Resources and Instruments. *Data Science Journal* 19/46, 2020, 1–8, <https://doi.org/10.5334/dsj-2020-046>

IGSN 2023 <https://www.igsn.org/> (12.04.2023)

IGSN Documentation 2023 <https://igsn.github.io/> (12.04.2023)

SESAR 2023 <https://www.geosamples.org/> (12.04.2023)

DataCite 2023 <https://support.datacite.org/docs/about-igsn-ids-for-material-samples> (12.04.2023)

Zenodo 2022 <https://zenodo.org/record/7432531> (12.04.2023)

IGSN Service Documentation 2023 <https://igsn.uni-kiel.de/documentation/> (12.04.2023)

Confluence 2022 <https://confluence.csiro.au/pages/viewpage.action?pageId=47547400> (12.04.2023)

ZUSAMMENFASSUNG

Persistente IDs für Bohrkerne und Proben – IGSN für die Archäologie

Isabel A. Hohle – Ellen Braune – Matthias Bemann

Der kurze Beitrag stellt die Anwendung der International Generic Sample Number (IGSN) als Persistent Identifier (PID) für Bohrkerne und (Sediment-) Proben aus archäologischen Kontexten vor. Bohrprospektionen als minimal-invasive archäologische Methode und der Boden als archäologisches Archiv gewinnen zunehmend an Bedeutung. An der Römisch-Germanischen Kommission (RGK) hat sich diese Methode in den letzten Jahren stärker etabliert. Umso wichtiger wurde es daher, diese Feldforschungsmethode in ein nachhaltiges Konzept des Forschungsdatenmanagements einzubinden. IGSN bietet hier ein in den Geowissenschaften bereits etabliertes System, das sich an den FAIR-Prinzipien orientiert und sich ebenso gut für archäologische Kontexte eignet.

SCHLAGWÖRTER

Bohrung, Probe

ABBILDUNGSNACHWEIS

Titelbild: Johannes Kalmbach

Abb. 1: a. Maria Kohle; b. Roman Scholz;

c. Isabel A. Hohle

Abb. 2: Melani Podgorelec

Abb. 3: Isabel A. Hohle

Abb. 4: Isabel A. Hohle

AUTOR:INNEN

Isabel A. Hohle
Römisch-Germanische Kommission
Palmengartenstraße 10–12
60325 Frankfurt am Main
Deutschland
ihohle.archaeo@posteo.org
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0002-9767-4196>
ROR-ID: <https://ror.org/041qv0h25>

Ellen Braune
Römisch-Germanische Kommission
Palmengartenstraße 10–12
60325 Frankfurt am Main
Deutschland
ellen.braune@dainst.de
ROR-ID: <https://ror.org/041qv0h25>

Matthias Bemann
Römisch-Germanische Kommission
Palmengartenstraße 10–12
60325 Frankfurt am Main
Deutschland
matthias.bemann@dainst.de
ROR-ID: <https://ror.org/041qv0h25>

METADATA

Titel/Title: Persistente IDs für Bohrkerne und Proben. IGSN für die Archäologie/*Persistent Identifier for drill cores and sediment samples. IGSN in Archaeology*

Band/Issue: FdAI 2023

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/
Please cite the article as follows: I. A. Hohle –
E. Braune – M. Bemann, Persistente IDs
für Bohrkerne und Proben. IGSN für die
Archäologie, FdAI 2023, S 1–29, <https://doi.org/10.34780/06m7-76e6>

Copyright: Alle Rechte vorbehalten/*All rights reserved.*

Online veröffentlicht am/*Online published on:*
09.06.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/06m7-76e6>

Schlagworte/*Keywords:* Bohrung, Probe/*Drilling, Sample*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference:* <https://zenon.dainst.org/Record/003037203>

JOURNAL METADATA

Forum for Digital Archaeology and Infrastructure
published since 2021
E-ISSN: 2748-8861
URL: <https://doi.org/10.34780/m8iu-6268>

Publisher/Editors
Benjamin Ducke, Friederike Fless, Fabian Riebschläger, Henriette Senst
Deutsches Archäologisches Institut
Podbielskiallee 69–71
14195 Berlin
Deutschland
<http://www.dainst.org>
Editing and Typesetting
Publishing editor: Deutsches Archäologisches
Institut, Zentrale – Stabsstelle Kommunikation,
Redaktion
Editing: Antonie Brenne, Janina Rücker M.A. (fdai-journal@dainst.de)
Corporate Design: LMK Büro für Kommunikationsdesign, Berlin

Webdesign: LMK Büro für Kommunikationsdesign,
Berlin (lm-kommunikation.de)
Programming Viewer: LEAN BAKERY, München
(leanbakery.com)