

Das Digitale und die Denkmalpflege

**Bestandserfassung – Denkmalvermittlung – Daten-
archivierung – Rekonstruktion verlorener Objekte**



**Chancen und Grenzen
im Einsatz digitaler Technologien**

**Veränderungen in der Praxis
von Denkmalpflege und Kulturgutsicherung**

Veröffentlichungen des Arbeitskreises Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V., Band 26.

Jahrestagung 2016 in Weimar, Deutschland, 29. September bis 1. Oktober 2016 in der Bauhaus-Universität Weimar, Arbeitskreis Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V. in Kooperation mit dem Arbeitskreis Bodendenkmäler der Fritz Thyssen Stiftung und der Klassik Stiftung Weimar:

Das Digitale und die Denkmalpflege
Bestandserfassung – Denkmalvermittlung – Datenarchivierung – Rekonstruktion verlorener Objekte

Chancen und Grenzen im Einsatz digitaler Technologien
Veränderungen in der Praxis von Denkmalpflege und Kulturgutsicherung

© 2017 AK Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V. (www.ak-tld.de) und bei den Autoren

Die Verantwortlichkeit für die Bildrechte liegt ausdrücklich bei den Autorinnen und Autoren der Einzelbeiträge. Es kann kein Schadensersatz für Fehler und Unrichtigkeiten geleistet werden.

Herausgeber:
Birgit Franz und Gerhard Vinken

Redaktionelle Bearbeitung:
Birgit Franz, Georg Maybaum und für die englischsprachigen Beiträge Johanna Blokker (mit Ausnahme des Beitrags von Silke Langenberg)

Umschlagbilder: Tobias Adam, Versuchsanordnungen
Kapitelblätter: Georg Maybaum und Birgit Franz, Impressionen der Tagungsräumlichkeiten

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-95954-030-8 (Druckausgabe)

Die Online-Version dieser Publikation ist auf arthistoricum.net dauerhaft frei verfügbar (open access):

ISBN: 978-3-946653-60-8 (PDF)

URN: [urn:nbn:de:bsz:16-ahn-artbook-263-0](http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:16-ahn-artbook-263-0)

DOI: <https://doi.org/10.11588/arthistoricum.263.348>

Arbeitskreis Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V.
in Kooperation mit dem Arbeitskreis Bodendenkmäler
der Fritz Thyssen Stiftung und der Klassik Stiftung Weimar

Das Digitale und die Denkmalpflege

Bestandserfassung – Denkmalvermittlung
Datenarchivierung – Rekonstruktion verlorener Objekte

Chancen und Grenzen im Einsatz digitaler Technologien

Veränderungen in der Praxis von Denkmalpflege und Kulturgutsicherung

Herausgegeben von
Birgit Franz und Gerhard Vinken

Inhalt

Vorwort für den Arbeitskreis Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V.	6
BIRGIT FRANZ UND GERHARD VINKEN	

Vorwort für den Arbeitskreis Bodendenkmäler der Fritz Thyssen Stiftung	8
HANNELORE ROSE UND MARIANNE TABACZEK	

medium & message

Das Digitale und die Denkmalpflege. Einführung in eine komplexe Beziehung	12
GERHARD VINKEN	

Digitalisierung als neue Denkmalpflege?	20
HANS-RUDOLF MEIER	

Die Denkmalpflege und das Digitale	24
JOHANNA BLOKKER	

Copy and paste – Erinnerungskultur aus dem 3D-Drucker?	32
ULRIKE WULF-RHEIDT	

Past Perfect – Perfect Past: Virtuelle Rekonstruktionen der Stadt Dresden.	38
FRANZISKA HAAS	

Zur Erhaltung des nicht Haltbaren	46
SILKE LANGENBERG	

forschen & vermitteln

Digitale Verfahren in der archäologischen Denkmalpflege	56
MARTIN VOLLMER-KÖNIG	

Digitale Technologien in der Bauforschung und in der Praktischen Baudenkmalpflege	60
TOBIAS ARERA-RÜTENIK	

Karten – neu gemischt. Erfahrungen mit dem Stadtschichtenatlas Köln	68
NORBERT NUSSBAUM	

Überlegungen zur digitalen Rekonstruktion

farbiger Fassungen von Architektur und Skulptur 74

ACHIM HUBÉL

Inmitten von Punktwolken. 90

DANIELA SPIEGEL

nachhalten & vernetzen

Vernetzte Denkmale – Cui bono? 100

SYBILLE GRAMLICH

Datenpflege statt Denkmalpflege? 106

BERND EULER-ROLLE

Syrian Heritage Archive Project 108

FRANZISKA BLOCH

MonArch – A Digital Archive for Cultural Heritage 122

BURKHARD FREITAG AND ALEXANDER STENZER

Wohin mit all den Scans? 130

MAX RAHRIG

Digitization and Preservation of Cultural

Heritage Information – A Nordic focus 140

CHRISTIAN-EMIL SMITH ORE

Anlagen

English Abstracts 152

Referenten/-innen, Autoren/-innen,

Organisatoren/-innen. 160

Working Group on Theory and Education in Heritage Conservation

Arbeitskreis Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V. 164

Veröffentlichungen des Arbeitskreises

Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V. 166

Wie die Digitalisierung international die Praxis der Denkmalpflege und Kulturgutsicherung nachhaltig verändert

Vorwort für den Arbeitskreis Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V.

BIRGIT FRANZ UND GERHARD VINKEN

Die Jahrestagung 2016 „Das Digitale und die Denkmalpflege“ in Weimar hat der Arbeitskreis Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V. zusammen mit dem Arbeitskreis Bodendenkmäler der Fritz Thyssen Stiftung durchgeführt. Der Fokus lag auf einem Feld, das derzeit international die Praxis der Denkmalpflege und Kulturgutsicherung nachhaltig verändert: die zunehmende Digitalisierung auf allen Ebenen. Die Chancen und Grenzen der gar nicht mehr so neuen Technologien sind noch nicht wirklich absehbar, von kostengünstigen und präzisen Bauaufnahmen und der interaktiven Visualisierung verlorener Zustände bis hin zum Monitoring bedrohter Stätten und Artefakte oder der komplexen Vernetzung heterogener Wissensbestände. Deutlicher werden inzwischen auch Grenzen und unge löste Probleme im Einsatz digitaler Technologien, wie die nachhaltige Verwaltung und Speicherung der erzeugten Datenmengen oder die zunehmende Abhängigkeit von kommerziellen Anbietern.

In unseren wissenschaftlichen Kontexten ist es dabei von besonderem Interesse, wie sich als Folge digitaler Techniken der Blick auf das Denkmal und das Kulturerbe verändert. Die überaus anschaulichen Visualisierungen und Rekonstruktionen bestehender wie verlorener Objekte und Zustände ermöglichen innovative Vermittlungs- und Bewerbungsmöglichkeiten. Schwächt oder stärkt eine bisher ungekannte Reproduzierbarkeit die Aura des Originals? Verliert die Unterscheidung zwischen Original und Simulation bzw. (digitalem) Print an Relevanz? Führt die Aussicht auf eine digitale 'Rettung' kriegszerstörter Monumente zu einer zweiten Entwertung des Denkmals? Wo verläuft die Grenze zwischen einer Demokratisierung von Wissen und einer Verengung auf kommerzielle oder auch politische Interessen? Klar ist, dass dem Digitalen, dessen binärer Code auf dem Prinzip der verlustfreien Reproduktion beruht, eine besondere Affinität zur Kopie innewohnt.

Dem im Programm formulierten Anspruch, den Einsatz digitaler Technologien auf den unterschiedlichen Feldern der Denkmalpflege zu hinterfragen und kritisch zu reflektieren, konnte die Tagung

indessen nur in Ansätzen einlösen. Immerhin wurde die durch Fehlen einer gemeinsamen Sprache zementierte Kluft zwischen Geist und Technik zu weilen überbrückt. Es bestätigte sich, dass die holistische Auseinandersetzung erst am Anfang steht.

Danken möchten wir allen, die sich für den Erfolg der Tagung und die nun vorliegende Publikation engagiert haben. Zuerst der Fritz Thyssen Stiftung für die fruchtbare Kooperation, die Ausrichtung des wunderbaren Abendempfangs am ersten Tagungsabend (Abb. 1) und auch für die Förderung der Drucklegung der Tagungsdokumentation sowie der Klassik Stiftung Weimar für die unentgeltliche Überlassung der Räumlichkeiten für den Abendempfang unseres Arbeitskreises am zweiten Tagungsabend (Abb. 2). Der Bauhaus-Universität Weimar danken wir für die Gastfreundschaft, ganz besonders Prof. Dr. Hans-Rudolf Meier und allen Mitarbeitern der Professur für Denkmalpflege und Baugeschichte, namentlich Cornelia Unglaub – das von ihr geschaffene Ambiente in den Pausen wird allen Tagungsgästen in bester Erinnerung bleiben – und Dr. Daniela Spiegel sowie den Studierenden Marten Becker, David Keogh, Christian Lorenz, Jason Tasic und Julia Vetter, für die ortskundigen Exkursionen Christoph Schwarzkopf und Dr. Johannes Warda, für die Einblicke in die digitalen Forschungsprojekten an der Bauhaus-Universität dem wissenschaftlichen Mitarbeiter Norman Hallermann der Professur Modellierung und Simulation – Konstruktion (Prof. Dr. Guido Morgenthal, Fakultät Bauingenieurwesen) und den wissenschaftlichen Mitarbeitern Stephan Beck, Alexander Kulik und André Kunert der Professur Virtual Reality and Visualization Research (Prof. Dr. Bernd Fröhlich, Fakultät Medien). Unser herzlicher Dank geht zudem an die Referentinnen und Referenten und an diejenigen, die Texte zu diesem Band beige steuert haben. Erstmals in der mittlerweile über vierzigjährigen Geschichte unseres Arbeitskreises Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V. – und passend zum Tagungsthema – erscheint die Dokumentation der Jahrestagung nicht nur als



Abb. 1: Atmosphärische Eindrücke vom Abendempfang der Fritz Thyssen Stiftung im Festsaal des Goethe-Nationalmuseums am 29. September 2016 . . .



Abb. 2: . . . und vom Abendempfang des Arbeitskreises Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V. in der Mensa am Park am 30. September

verlagsvertriebene Buchpublikation, sondern auch als Open Access Version dauerhaft im Internet. Der barrierearme und entgeltfreie Zugang zu wissenschaftlicher Literatur und anderen Materialien im Internet ermöglicht es, Wissen weltweit und öffentlich zugänglich zu machen. Auch wir verfolgen auf diesem Weg das Ziel, die Verbreitung und Rezeption unserer Jahresdokumentationen zu fördern, national und international zu positionieren und stärker sichtbar zu machen. Deshalb haben wir uns dazu entschieden, allen Texten eine englischsprachige Zusammenfassung zuzuordnen (Dank dafür an Dr. Johanna Blokker) und alle Beiträge deutsch- wie englischsprachig zu verschlagworten. Unser Partner, „arthistoricum.net“, ist ein modular aufgebautes Internetportal für die kunsthistorische Forschung und Lehre. Dieser verlässliche Fachinformationsdienst zu Kunst – Fotografie – Design ist aus einem von 2005 bis 2010 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekt hervorgegangen, das seit 2012 von der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB), der Universitätsbibliothek Heidelberg und in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kunstgeschichte der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) dauerhaft institutionalisiert worden ist. Hier bleibt sowohl Berit Nolte als auch Jörg Mitzkat vom Verlag Mitzkat in Holzminden für die gewohnt angenehme und zuverlässige Zusammenarbeit zu

danken, als auch Dr. Maria Effinger und Bettina Müller von der Universitätsbibliothek Heidelberg, deren umsichtiger Beratung und Unterstützung es zu verdanken ist, dass die Open Access Publikation unkompliziert verlief.

Zuletzt noch einige Bemerkungen in eigener Sache. In Weimar stand wie alle zwei Jahre auch die Wahl des Vorstands auf dem Programm. Der langjährige Erste Vorsitzende, Prof. Dr. Hans-Rudolf Meier, stand zur Wiederwahl zum Bedauern des Vorstandskollegiums nicht länger zur Verfügung. Aus dem Vorstand wurde den Mitgliedern ein Wahlvorschlag vorgestellt, der eine gewisse Kontinuität und zugleich Verjüngung in der Leitung unseres Arbeitskreises sicherstellen soll. Die Mitglieder folgten diesem Vorschlag einstimmig. Als neuer Erster Vorsitzender wurde Prof. Dr. Gerhard Vinken, Bamberg (bisher 2. Vorsitzender), zur Zweiten Vorsitzenden Prof. Dr. Ingrid Scheurmann, Dortmund (bisher Schatzmeisterin), gewählt. Dr. Bernd Euler-Rolle, Wien, als Dritter Vorsitzender und Prof. Dr.-Ing. Birgit Franz, Hildesheim, als Schriftführerin wurden wieder-, Dr. Daniela Spiegel, Weimar, als Schatzmeisterin neu hinzugewählt. Im Namen des gesamten Vorstands bedanken wir uns für das uns entgegengebrachte Vertrauen und freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit mit allen Mitgliedern.

Hans-Rudolf Meier hat den Arbeitskreis Theorie und Lehre der Denkmalpflege acht Jahre lang auf ebenso anregende wie integrative Art geleitet. Dafür möchten wir ihm an dieser Stelle erneut herzlich danken. Bereits im letzten Tagungsband des Arbeitskreises (Bd. 25: Strukturwandel – Denkmalwandel), der in Weimar unter den Mitgliedern verteilt werden konnte, hatte das restliche Vorstandskollegium das Wirken des langjährigen Ersten Vorsitzenden anlässlich seines 60. Geburtstags in persönlichen Fachbeiträgen gewürdigt.

Nun bleibt es an den Herausgebern, Ihnen als Leserinnen und Leser des Tagungsbandes 2016 „Das Digitale und die Denkmalpflege“ eine weiterführende konstruktiv-kritische Auseinandersetzung mit diesem noch lange in Diskussion bleibenden Thema zu wünschen.

Abbildungsnachweis

- 1 Birgit Franz / Georg Maybaum
- 2 Hannelore Rose

Datenbanken, Drohnen und 3D-Drucker – 30 Jahre digitale Anwendungen in der Bodendenkmalpflege

Vorwort für den Arbeitskreis Bodendenkmäler der Fritz Thyssen Stiftung

HANNELORE ROSE UND MARIANNE TABACZEK

Das Angebot des Arbeitskreises Theorie und Lehre in der Denkmalpflege, eine gemeinsame Tagung zu dem Thema Digitalisierung auszurichten, hat der Arbeitskreis Bodendenkmäler der Fritz Thyssen Stiftung gerne angenommen, da die Bodendenkmalpflege seit den 1980er Jahren digitale Methoden in ganz unterschiedlichen Bereichen einsetzt. Nach diesen gut 30 Jahren erschien es uns sinnvoll, die Entwicklung und den aktuellen Stand im Rahmen dieser Veranstaltung beispielhaft zu resümieren.

Dazu lud der Arbeitskreis Bodendenkmäler – orientiert an den Fragestellungen der Tagung – Vortragende zu verschiedenen Einsatzmöglichkeiten digitaler Techniken ein. Ein Überblicksvortrag (Kai-Christian Bruhn) sollte unabhängig von einem konkreten Projekt über die Entwicklung der letzten Jahre im Bereich digitale Anwendungen in der Archäologie berichten. Anhand zweier prominenter Beispiele von vernetzten Datenbanken (Syrian Heritage Archive und Kölner Schichtenatlas) wurden Chancen, Grenzen und Probleme in Konzeption und Umsetzung sowie die Nachhaltigkeit thematisiert. Diese Vorträge beleuchteten also kritisch und mit Distanz die Stärken und Schwächen der einzelnen Anwendungen.



Abb. 1: Dr. Frank Suder, Vorstand der Fritz Thyssen Stiftung, überbringt den Tagungsgästen seine Grußworte

Daneben war dem Arbeitskreis wichtig, das Thema in eine europäische Perspektive einzubetten. Dazu stellten Vertreter aus Skandinavien (Christian Emil Ore) und Italien (Roberto Scopigno) einen Überblick über den Einsatz digitaler Methoden in Erhalt und Pflege des Kulturerbes der jeweiligen Länder vor. England war mit einem spektakulären digitalen Rekonstruktionsprojekt vertreten (Tim Ayers), das durch seine Aktualität die gegenwärtigen technischen Möglichkeiten vor Augen führte. Ein besonderes Augenmerk dieses Vorhabens liegt darauf, die wissenschaftlichen Grundlagen für die Rekonstruktion nachvollziehbar und auch in der Anwendungsoberfläche transparent zu machen.

Aus den Beiträgen ging hervor, dass unterschiedliche digitale Methoden seit langem in Archäologie und Bodendenkmalpflege als wichtige Komponente integriert sind. Sie gliedern sich im Wesentlichen in drei Einsatzbereiche:

- 1) Die Feldarchäologie: Erkundungen, Prospektionen mit verschiedensten Verfahren, Grabungsdokumentation
- 2) Auswertung der Maßnahmen: Registrierung, Archivierung und Bereitstellung von Datenbeständen
- 3) Präsentation und Vermittlung von Ergebnissen: didaktische Aufbereitung, digitale Modelle bis hin zu haptischen Modellen in Form von Ausdrucken aus dem 3D-Drucker, die zur Information der Öffentlichkeit und zur Vermittlung von Anliegen gegenüber Behörden dienen.

Der Einsatz dieser Techniken führte zu grundlegenden Veränderungen in der Herangehensweise an das Material und eröffnete völlig neue Untersuchungsmethoden, Archivierungsmöglichkeiten und Forschungsperspektiven. Denn in der Regel befinden sich die Denkmäler im Boden und sind dadurch unsichtbar. Trotz intensiver Recherche ist also häufig unklar, was tatsächlich unter der Erde erhalten ist und in welchem Zustand es sich befindet. Hier sind digitale Technologien wie Georadar und Geo-

magnetik hilfreich, denn sie ermöglichen bei Bodendenkmälern zunächst einen zerstörungsfreien Blick auf Objekte und Strukturen. Ihre Ausgrabung bedeutet hingegen ihre dokumentierte Zerstörung, daher ist immer nur während einer solchen Maßnahme die einmalige Möglichkeit einer Bestandsaufnahme gegeben. Digitale Verfahren helfen hier bei der Dokumentation z.B. durch Laserscan, digitale Fotografie und Eintragungen in Datenbanken. Um die Relevanz dieser Techniken zu verstehen, muss man sich bewusst machen, dass ein Großteil der Bodendenkmäler im Abwägungsprozess der verschiedenen Belange keine Chance auf Erhaltung hat. Für diese ist die digitale Dokumentation die praktikabelste Form der Archivierung, die vielseitige Möglichkeiten nachträglicher Recherchen und anderer Nutzungen der Daten (z.B. in der Erstellung von Karten und Plänen) zulässt. In der Bodendenkmalpflege hat man es überdies fast ausnahmslos mit unvollständig erhaltenen Relikten zu tun. Hier bieten digitale Vervollständigungen zunächst die Möglichkeit, sich auf wissenschaftlicher Grundlage intensiv mit den Objekten auseinanderzusetzen, um ein plausibles Modell zu erstellen. Ein großer Vorteil der digitalen Rekonstruktion besteht darin, dass sie jederzeit reversibel ist, sollten neue Fragestellungen und Erkenntnisse eine Veränderung des Modells erforderlich machen. Die virtuelle Nachbildung ist überdies eine wichtige Brücke, um das unvollständige und damit oft unverständliche Original dem Betrachter anschaulich zu vermitteln. Dies gilt zum einen gegenüber der Öffentlichkeit, zum anderen aber auch gegenüber Behörden, die die Belange der Bodendenkmalpflege z.B. im Rahmen von Raumordnung und Raumnutzung zu berücksichtigen haben.

Die seit rund 30 Jahren zum Einsatz kommenden digitalen Anwendungen haben Archäologie und Bodendenkmalpflege revolutioniert und Eingang in alle zentralen Bereiche gefunden. Die Durchdringung und Verflechtung von digitalen und analogen Anwendungen ist so tiefgreifend, dass sie sich in vielen Fällen nicht mehr trennen lassen (z.B. ana-



Abb. 2: Der Arbeitskreis Bodendenkmäler in der Bibliothek der Fritz Thyssen Stiftung. Von links nach rechts: sitzend Jürgen Kunow, Henner von Hesberg, Thomas Otten, stehend Norbert Nußbaum, Ingrid Scheurmann, Alexandra Busch, Ulrike Wulf-Rheidt, Marianne Tabaczek, Martin Vollmer-König, Hannelore Rose (nicht im Bild: Michael Heinzelmann)

loge Luftbildaufnahmen, die digitalisiert wurden). Die Palette digitaler Techniken umfasst alle Stadien von der Auffindung von Bodendenkmälern durch Luftbildaufnahmen, Geomagnetik oder Georadar über ihre Dokumentation mittels Laserscan, digitaler Fotografie sowie Erfassung und Archivierung in digitalen Datenbanken bis hin zu Rekonstruktion und Präsentation. Wie immer haben auch diese Technologien positive und negative Begleiterscheinungen und Auswirkungen. Unbestreitbar aber haben sie den Blick auf Bodendenkmäler und das Kulturerbe verändert, erweitert und intensiviert.

Eine wichtige Aufgabe der heutigen Bodendenkmalpflege ist es deshalb, abzuwägen, wann der Einsatz welcher Technologien hilfreich und sinnvoll ist. Es geht dabei darum, das Original mit seiner Substanz und seiner Aura als dem Kern der Sache nicht aus dem Auge zu verlieren. Die Frage ist also nicht, was ist technisch möglich, sondern was dient dem Bodendenkmal.

Abbildungsnachweis

- 1 Hannelore Rose
- 2 Martina Schöne



Die „digitale Revolution“ ist längst in vollem Gange. Für die Denkmalpflege haben digitale Anwendungen neue Perspektiven geöffnet, etwa in der interaktiven Visualisierung verlorener Zustände, im Monitoring bedrohter Stätten und Artefakte oder in der komplexen Vernetzung heterogener Wissensbestände. Deutlicher werden inzwischen auch Grenzen und ungelöste Probleme im Einsatz digitaler Technologien, etwa was die Nachhaltigkeit der rapide wachsenden Datenmengen betrifft.

Doch haben wir es in Bezug auf die Digitalisierung nicht in erster Linie mit einer nur „technischen“ Neuerung zu tun. So wird das Bemühen um das digitale Erbe, mit dem Auftrag zur Dokumentation, Erforschung und Publizierung von Kulturgütern, nicht nur die Institution Museum transformieren. Zu beobachten ist auch, dass sich mit der neuen Fülle an digital erzeugten Bildern die wissenschaftlichen Standards verändern. Ein weiterer unterschätzter Aspekt der digitalen Revolution ist eine Umschichtung der Aufmerksamkeiten auf dem „Markt“ der Wissenschaften.

Die wohl auffälligste Folge des digitalen Versprechens einer genauen und verlustfreien Reproduktion des Verlorenen ist, dass bei jeder spektakulären Zerstörung von bekannten Monumenten reflexhaft die Forderung nach einer Rekonstruktion aufkommt. Deutlich wird hier, dass dem Digitalen eine innere Affinität zur Rekonstruktion innewohnt, insofern seine Leistungsfähigkeit in der Übersetzung aller Informationen in einen binären Code, in der angeblich verlustfreien Speicherung und Kopie beruht. Im digitalen Zeitalter wird die Unterscheidung von Original und Kopie so an Relevanz verlieren – auch zu dem Preis einer totalen Manipulierbarkeit der Daten, wie der Realität.

Gerhard Vinken

© AK Theorie und Lehre der Denkmalpflege e.V. (www.ak-tld.de) und bei den Autoren

Herausgeber: Birgit Franz und Gerhard Vinken

ISBN 978-3-95954-030-8 (Druckausgabe)

Die Online-Version dieser Publikation

ist auf arthistoricum.net dauerhaft frei verfügbar (open access):

ISBN: 978-3-946653-60-8 (PDF)

URN: [urn:nbn:de:bsz:16-ahn-artbook-263-0](http://nbn:de:bsz:16-ahn-artbook-263-0)

DOI: <https://doi.org/10.11588/arthistoricum.263.348>