

Institut für Steinkonservierung e.V.

Gemeinsame Einrichtung der staatlichen Denkmalpflege
Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Thüringen



Was geht?

**Zerstörungsfreie Untersuchungsmethoden
in der Denkmalpflege**

IFS-Tagung

IFS-Bericht Nr. 55 – 2018

Berichtsband zur IFS-Tagung am 6. Dezember 2018 im Landesmuseum Mainz

Was geht?

Zerstörungsfreie Untersuchungsmethoden in der Denkmalpflege IFS-Tagung

IFS-Bericht Nr. 55 - 2018

ISSN 0945-4748

Herausgeber

INSTITUT FÜR STEINKONSERVIERUNG e. V.

Umschlagfoto

Säulentrommel der Großen Mainzer Jupitersäule, rechts im Röntgen-CT

Vertrieb

Institut für Steinkonservierung e. V.

Große Langgasse 29

55116 Mainz

Telefon: 06131 2016-500

Telefax: 06131 2016-555

E-Mail: info@ifs-mainz.de

www.ifs-mainz.de

© IFS Mainz 2018

Inhalt

<i>Rolf Snethlage</i>	Risikoziffer – Untersuchungsergebnisse an Skulpturen im Freien objektiv bewerten1
<i>Ellen Riemer</i> <i>Anna Steyer</i>	Möglichkeiten und Grenzen der Computertomographie am Beispiel der Großen Mainzer Jupiter Säule9
<i>Gabriele Patitz</i>	(Geo)Radar im Bauwesen19
<i>Thomas Meier, Tim Steinkaus</i> <i>Daniel Köhn, Sandra Hintz</i> <i>Helen Hilbert, Ercan Erkul</i> <i>Detlef Schulte-Kortnack</i> <i>Robert Sobott</i>	Ultraschall-Oberflächen-Messungen an Sandsteinepitaphien im Merseburger Dom25
<i>Angela Ehling</i>	Mobile NIR-Diagnostik in der Denkmalpflege: Provenienzanalyse von Naturwerksteinen – Möglichkeiten und Grenzen35
<i>Jutta Zöldföldi</i> <i>Tillmann Viefhaus</i> <i>Dana Ullmann</i>	Möglichkeiten und Grenzen mobiler schwingungsspektro- skopischer Methoden in der Schadensanalytik am Bauwerk43
<i>Björn Seewald</i>	Mobile Röntgenfluoreszenzanalyse (XRF) zur Metallbestimmung.....53
<i>Jeremias Stolze</i>	Hygrometrische Langzeit-Feuchtemessung im Bohrloch57
<i>Jörn Kreye</i> <i>Michael Auras</i>	Feuchtemonitoring in Mauerwerk mit der Multiringelektrode69
<i>Carina Justus</i> <i>Laura Raddatz</i> <i>Frank Boochs</i>	Optische 3D-Messverfahren und ihre Anwendung für die Dokumentation von Objekten in der Denkmalpflege75

Autorinnen und Autoren

Dr. Michael Auras

Institut für Steinkonservierung e.V., Mainz

Prof. Dr. Frank Boochs

I3mainz, Hochschule Mainz

Dipl.-Geophys. Ercan Erkul

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Institut für Geowissenschaften

Helen Hilbert M. Sc.

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Institut für Geowissenschaften

Sandra Hintz M. Sc.

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Institut für Geowissenschaften

Carina Justus M.Sc.

I3mainz, Hochschule Mainz

Dr. Daniel Köhn

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Institut für Geowissenschaften

Dipl.-Ing. Jörn Kreye

Hochschule RheinMain, Wiesbaden

Prof. Dr. Thomas Meier

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Institut für Geowissenschaften

Dr.-Ing. Gabriele Patitz

Ingenieurbüro IGP, Karlsruhe

Laura Raddatz M.Sc.

I3mainz, Hochschule Mainz

Dr. Ellen Riemer

Generaldirektion Kulturelles Erbe,
Direktion Landesmuseum Mainz

Dipl.-Ing. Detlef Schulte-Kortnack

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Institut für Geowissenschaften

Dipl. Ing. Björn Seewald

Bayerisches Landesamt für
Denkmalpflege, München

Prof. Dr. Rolf Snethlage

Naturstein, Bauchemie und Bauphysik in der
Denkmalpflege, Bamberg

Dr. Robert Sobott

Labor für Baudenkmalpflege Naumburg

Tim Steinkraus M. Sc.

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Institut für Geowissenschaften

Anna Steyer B.A.

TH Köln, Institut für Restaurierungs- und
Konservierungswissenschaft (CICS)

Jeremias Stolze M. Sc.

Ingenieurbüro Stolze, Darmstadt

Dana Ullmann

Universität Stuttgart
Institut für Werkstoffe im Bauwesen

Tillmann Viefhaus

TTI GmbH – TGU AviSpectro, Stuttgart

Dr. Judit Zöldföldi

Universität Stuttgart
Materialprüfanstalt

Vorwort

Am 6. Dezember 2018 veranstaltete das Institut für Steinkonservierung e. V. im Landesmuseum Mainz eine Tagung mit dem Thema „Was geht? - Zerstörungsfreie Untersuchungsmethoden in der Denkmalpflege“. Der vorliegende IFS-Bericht Nr. 55 erschien als Tagungspublikation.

Zerstörungsfreie und zerstörungsarme, mobile Messmethoden zur Bauwerksuntersuchung werden immer wichtiger. Die technische Entwicklung erlaubt die Miniaturisierung vieler Messgeräte und damit ihren Einsatz direkt am Gebäude. Dies ist insbesondere für denkmalgeschützte Bauwerke wichtig, an denen die Entnahme von Materialproben oder die Durchführung von Erkundungsbohrungen stets problematisch ist. Einsatzfelder dieser Messverfahren sind die Bestands- und Zustandserfassung sowie die Planung, Überwachung und Nachkontrolle von Restaurierungsmaßnahmen.

Eine Auswahl von heute bereits verfügbaren Untersuchungsmethoden soll im Rahmen der Tagung vorgestellt werden. In bewusst kurz gehaltenen Vorträgen werden Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Verfahren anhand von Anwendungsbeispielen aufgezeigt. Dabei stehen baupraktische Fragen im Mittelpunkt der Vorträge.

Einige Messgeräte konnten an Ausstellungstischen in Augenschein genommen und teilweise auch vorgeführt werden. Dabei sollte der direkte Dialog zwischen Wissenschaftlern, Technikern und Baubeteiligten im Vordergrund stehen.

Inhaltlich spannte sich der Bogen der Veranstaltung vom Dauerthema Feuchtemessung über ausgewählte Fragen der chemischen Analytik und Untersuchungen zum Gefüge von Bauteilen oder einzelnen Natursteinen bis zur Verfolgung des Verwitterungsfortschritts.

Ergänzend zum Tagungsthema wurde ein Schema zur Bewertung von Skulpturen und Einzeldenkmälern vorgestellt, in das die Ergebnisse diverser Messverfahren einfließen.