

Jahresbericht 2019

Hornemann Institut
HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst
Hildesheim/Holzminden/Göttingen

Mitarbeiter/innen



Über vier feste Mitarbeiter/innen-Stellen verfügt das Hornemann Institut der HAWK, zwei davon sind Teilzeit, zwei Vollzeit. Eine der letztgenannten teilen sich die Restauratorinnen Barbara Hentschel M.A. und Christine Fiedler M.A.

Als studentische bzw. wissenschaftliche Hilfskräfte unterstützten die vier Restaurierungs-Studentinnen Rebecca Brennecke, Miriam Gayer, Hannah Emmerich und Salome

Hunziker B.A. die Multimedia-Projekte des Instituts sowie Dana Vogeler und Henrike Weyer das Tagungsbüro von „Klimazone Kirche“.

Honorarverträge erhielten die Referent/inn/en des Hornemann Kollegs sowie zwei Autorinnen von Online-Kursen: Dr. habil. Patricia Engel und Jennifer Oster M.A.

Dr. Angela Weyer M.A. unterrichtete 2019 weiterhin im Bachelor-Studiengang Konservierung und Restaurierung und arbeitete im Vorstand des Freundeskreises Ägyptisches Museum Wilhelm Pelizaeus Hildesheim e. V. mit.

Mitgliedschaften/ Kooperationen

Das Hornemann Institut blieb Mitglied bei der „Deutschen Initiative für Netzwerkinformation e.V.“ (DINI) und setzte seine Kooperation mit der Technischen Informationsbibliothek Hannover (TIB) zur Vergabe der persistenten Kennung DOI (Digital Object Identifier) für elektronische Datensätze fort.

Lernen via Internet für Lehre und Weiterbildung

Online-Kurse



Die Online-Kurse des Instituts gewinnen immer mehr an Bedeutung, sowohl in der Lehre der Restaurierungsstudiengänge an der HAWK wie auch bei der Weiterbildung. 2019 engagierten sich drei der ordentlichen Professor/inn/en der Restaurierungsstudiengänge an der Erstellung neuer Kurse: Prof. Dr. Gerdi Maierbacher-Legl, Prof. Dr. Karin Petersen sowie Prof. Dr. Dipl.-Rest. Ursula Schädler-Saub.



Neu bearbeitet wird gerade von Prof. Ursula Schädler-Saub ihr Kurs zu den „Restaurierungstheorien und -methoden von 1945 bis heute“: Unter dem Titel „Wie sollen wir handeln? Theorie und Ethik der Restaurierung und ihre Bedeutung für die Praxis“ entwickelt sie gerade eine dreiteilige Kurs-Reihe, von der Teil 1 zu den historischen Wurzeln in der Renaissance- und Barockzeit mit einem Beitrag von Sophie Haake-Harig 2019 fertiggestellt wurde. Teil 2 über die Grundlagen der Restaurierung und der Denkmalpflege von K. F. Schinkel bis C. Brandi steht kurz vor der Vollendung.

Der vormalige Kurs zu Dokumentationsfotografie wurde von Christine Fiedler M.A. zu einem Kurs mit dem Titel „Fotografie als Werkzeug der Dokumentation und Untersuchung“ aktualisiert: Sie ergänzte ihn um das Modul zum Umgang mit digitalen Bilddaten und deren Archivierung, und um ein Modul über den Einsatz fotografischer Techniken zur Untersuchung von Objekten.

2019 führen wir damit fort, die Kurse neben ihrer Aktualisierung auch in die sehr verbreitete Lernplattform "moodle" zu überführen, u. a. um sie an die Anforderungen der Nutzung mit Tablet und Smartphone anzupassen.

Fast alle [Online-Kurse](#) liefen sowohl im Sommer- wie auch im Wintersemester:

- Prof. Jirina Lehmann: Saccharidische Bindemittel und Kleber
- Dipl.-Rest. Christina Duhme M.A., Dipl.-Rest. Mirja Harms M.A., Prof. Dr. Gerdi Maierbacher-Legl: Grundlagen der Holzkunde, Eigenschaften - Verwendung - Schäden - Untersuchungsmethoden erläutert am Beispiel von Eichenholz
- Dipl.-Rest. Barbara Hentschel M.A und Prof. Dr. Karin Petersen: Mikrobieller Befall von Kunst- und Kulturgut
- Roksana Jachim M.A.: Sicherer Umgang mit kontaminiertem Kulturgut
- Dr. Hans-Jürgen Schwarz: Schädigung von Kulturgut durch Salze
- Christine Fiedler M.A., Barbara Hentschel M.A. und Dipl.-Des. Clemens Kappen: Fotografie als Werkzeug der Dokumentation und Untersuchung

Erstmalig war im Angebot

- Prof. Dr. Ursula Schädler-Saub (mit einem Beitrag von Sophie Haake-Harig): Wie sollen wir handeln? Theorie und Ethik der Restaurierung und ihre Bedeutung für die Praxis, Teil 1: Historische Wurzeln in der Renaissance- und Barockzeit

Im Herbst 2019 liefen zusätzlich:

- Dipl.-Rest. Johanna Lang, Dipl.-Rest. Ute Hack, Dr. Sandra Mühlenberend, Dipl.-Rest. Luise Kober: Erhaltung von Wachsmoulagen
- Mag. Dr. habil. Patricia Engel: Conservation of Globes
- Prof. Dr. Gerdi Maierbacher-Legl, Dr. Dipl.-Rest. Julia Schultz M.A. und Dipl.-Rest. Merle Strätling M.A.: Untersuchungen von transparenten Überzügen auf Möbeln und Holzobjekten

Den Studierenden und Lehrenden der HAWK standen zusätzlich noch folgende Kurse zur Verfügung: Wissenschaftliches Arbeiten, Befundsicherung von Architekturoberfläche, Objektgeschichte.

Die Online-Kurse des Hornemann Instituts wurden auch 2019 vom Berufsverband der Restauratoren (VDR) als Weiterbildung anerkannt.



E-Publishing



Das Hornemann Institut publizierte weiterhin kostenfrei über sein Webportal und die beiden Fachwikis zu Salzen und Salzschäden an Kulturgütern: www.salzwiki.de und www.saltwiki.net. Die Anzahl der insgesamt über diese Informationsplattformen angebotenen elektronischen Publikationen im Bereich Erhaltung von Kulturgut ist weiter angewachsen.

Veröffentlichte Datensätze insgesamt: 6222

- E-Publication hericare (Projektdokumentationen): 1842

- E-Publication Salz-/Saltwiki: 541+123

- E-Publication Hochschularbeiten, Projekte, Aufsätze/Bücher, Poster, Filme etc.: 3716

Als Datenzentrum der TIB registrierte das Hornemann Institut auf beiden Portalen weiterhin wichtige elektronische Veröffentlichungen und ergänzende Metadaten mit DOIs. Insgesamt wurden 413 Datensätze mit DOI (Prefix 10.5165) registriert.

Hochschularbeiten - Volltexte

Doktorarbeit

Karolina Soppa: Die Klebung von Malschicht und textilem Bildträger. Untersuchung des Eindringverhaltens von Gelatinen sowie Störleim und Methylcellulose bei der Klebung von loser Malschicht auf isolierter und unisolierter Leinwand mittels vorhergehender Fluoreszenzmarkierung – Terminologie, Grundlagenanalyse und Optimierungsansätze, Dissertation, Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart, doi:10.5165/hawk-hhg/414

Die praxisorientierte Doktorarbeit analysiert, wie lose, gerade Bildschollen auf textilem Bildträger mit den gängigen Konsolidierungsmitteln (Gelatinen, Störleim und Methylcellulose) möglichst nur durch eine Klebschicht ohne Substratpenetration verbunden werden können.

Hochschularbeiten



Eva-Maria Loh: Die Entwicklung der Montagen und Passepartouts an der Albertina in Wien von 1805 bis 2018, Diplomarbeit 2019, Akademie der bildenden Künste Wien, doi: 10.21937/khjr-ak47
Diese Arbeit beschäftigt sich im Rahmen des „Oral History“-Forschungsprojektes an der Akademie der bildenden Künste in Wien mit der Entwicklung der Montagen und Passepartouts an der Albertina in Wien von 1805 bis 2018. Anhand der Geschichte der Passepartouts wird damit die Professionalisierung der Papierrestaurierung in Wien beschrieben.



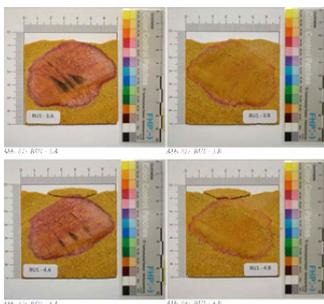
Christoph Oschatz: The use of English and German pattern books at the Garden Kingdom of Dessau-Wörlitz at the turn of the 19th century. Masterarbeit, Birmingham City University, doi: 10.5165/hawk-hhg/416

Diese Arbeit untersucht die Verwendung von englischen und deutschen Vorlagenbüchern des ausgehenden 18. und angehenden 19. Jahrhunderts, den sogenannten 'pattern books', und deren Umsetzung im Gartenreich Dessau-Wörlitz anhand von drei Fallstudien.



Jennifer Oster: Untersuchung und Entwicklung eines Konzeptes zur Restaurierung unter Berücksichtigung präventiver Aspekte für zwei bemalte neugotische Textilien mit Schimmelbefall aus St. Mariä Himmelfahrt in Kleve, Masterarbeit 2019, HAWK Hildesheim, doi: 10.5165/hawk-hhg/419

Neben der technologischen Untersuchung der Objekte, mit Erfassung des Erhaltungszustandes und verschiedenen Materialanalysen, erfolgte eine Untersuchung des mikrobiellen Befalls mit einer Versuchsreihe zum Wachstumsverhalten. Um die Ursache für die Schimmelproblematik klären zu können, wurde das Standortumfeld der Objekte in der Kirche analysiert: durch Messungen zu den klimatischen Bedingungen, zur Raumluftbewegung, der Aktivität des Befalls und zur Sporenkonzentration der Raumlufte. Getestet wurden zudem präventive Maßnahmen wie die Erhöhung des Wandabstandes und die Installation einer Innenwanddämmung.



Johanna Marie Quadrizius: Die Wasseraufnahme von kapillaraktiven Baustoffen im Hinblick auf die Ausbildung des Wasserkörpers in die Tiefe, Bachelorarbeit 2019, Fachhochschule Potsdam, doi: 10.5165/hawk-hhg/418

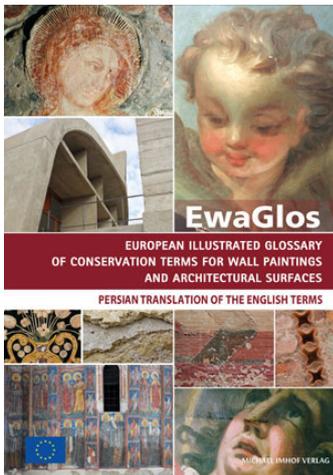
Die Auswertung der Prüfung kapillarer Wasseraufnahme mittels Karsten'schen Prüfröhrchen erfolgt nach einer seit Jahren festgelegten Durchfeuchtungsgeometrie. In der praktischen Anwendung erwies sich diese allerdings als fehlerhaft. Ziel der Arbeit ist es neue Erkenntnisse zur Form des Durchfeuchtungskörpers zu gewinnen. Schwerpunkt der Arbeit ist die Ausdehnung des Wasserkörpers empirisch zu erfassen, Methoden zu vergleichen und grundlegende Zusammenhänge zwischen Porenraum und Wasserkörpergeometrie unterschiedlicher Gesteine besser nachvollziehen zu können.



Lisa Reischer: Im Schatten des Hochaltars: Zwei mechanische Leuchterengel aus der Pfarrkirche St. Wolfgang im Salzkammergut (um 1525/35). Untersuchung und Konservierung eines spätgotischen Skulpturenpaars, Diplomarbeit 2019, Akademie der bildenden Künste Wien, doi: 10.21937/ctej-xf48

Umfangreiche materialtechnologische Untersuchungen führten zu der Erkenntnis, dass die ursprüngliche Substanz von Holzträger und Fassung weitgehend erhalten ist. Nach einer Erhebung des Erhaltungszustandes und der Erfassung sämtlicher Schäden wurde unter Berücksichtigung des ursprünglichen und auch für die Zukunft vorgesehenen Aufstellungskontextes im Kirchenraum ein Konservierungs- und Restaurierungskonzept erarbeitet.

Aufsatz



EwaGlos - Persische Übersetzung von Ass. Prof. Dr. Mehdi Razani und Fatemeh Sehati (M.Sc. in Archäometrie) von der Tabriz Islamic Art University, Fachbereich für die Erhaltung und Restaurierung von Kulturgütern

2013 bis 2015 hatte ein EU-Konsortium unter der Leitung des Hornemann Instituts - unterstützt von vielen assoziierten Partnern und externen Expert/inn/en - ein illustriertes Glossar für Fachbegriffe der Konservierung/Restaurierung von Wandmalerei und Architekturoberfläche auf Englisch entwickelt und in zehn Sprachen übersetzt: das sogenannte EwaGlos. Inzwischen werden noch vier Übersetzungen von Kollegen aus anderen Ländern zum kostenfreien Download auf der Projektwebsite www.ewaglos.eu angeboten: Arabisch, Russisch, Japanisch und nun Persisch, so dass das Glossar nun in 15 Sprachen existiert.

Projektbericht



Thomas Köberle, Matthias Zötzl, Heiner Siedel: Entwicklung eines Weiterqualifizierungsangebots zur Baustoffkenntnis und Anwendung von Heißkalkmörtel an umweltgeschädigtem Mauerwerk historischer Bauwerke, DBU Projektbericht 2019, doi: 10.5165/hawk-hhg/420

Neben dem erarbeiteten Workshop-Konzept, das auch über die Projektlaufzeit hinaus der Fachöffentlichkeit angeboten wird, konnten wichtige Materialparameter für Heißkalkmörtel erfasst und der Erfolg bestehender Restaurierungen evaluiert werden. Im Laufe des Projektes hat es sich herausgestellt, dass Heißkalkmörtel sehr empfindlich auf kleinste Änderungen in der Rezeptur und in den Verarbeitungsbedingungen reagieren. Für die untersuchten Mörtel, die vergleichend heiß und „kalt“ verarbeitet wurden, kann jedoch eine



höhere Frühfestigkeit und zumindest im Labormaßstab im Endeffekt höhere Festigkeit, eine bessere Haftung, ein stärkeres kapillares Saugen und eine bessere Salzbeständigkeit bei den Heißkalkmörteln festgestellt werden.

Schließlich konnten in unserem Webportal auch die Sammlungen von Abstracts der Abschlussarbeiten der Studiengänge für Konservierung und Restaurierung der Hochschulen im deutschsprachigen Raum vervollständigt und aktualisiert werden. Insgesamt führt die Datenbank aktuell rund 3000 Einträge von Hochschularbeiten, davon 76 mit Volltexten.

Salzwiki



Die Inhaltsseiten im Fachwiki zur Schädigung von Kulturgut durch Salze haben sich leicht erhöht: Es gibt nun im deutschen Salzwiki 346, im englischen Saltwiki 195 und im Repository 123 Inhaltsseiten. Die Statistik-Zahlen zu den Seitenaufrufen sind begrenzt aussagekräftig, da sehr viele Aufrufe durch Bots sowie durch unseriöse Ausgangsadressen erfolgt sind und wir die Log-Dateien zurzeit nicht bereinigt haben.

Um Salzwiki besser auf die Bedürfnisse der Leser/innen abstimmen zu können, wurde vom Verein Salze im Kulturgut (SIK), zu dem sich ein Forschungsverbund zur inhaltlichen Pflege von Salzwiki zusammengeschlossen hat, eine Umfrage auf Deutsch und Englisch gestartet.

Technische Pflege der digitalen Angebote



Digitale Angebote benötigen dauerhaft technische Betreuung, entweder durch notwendige Aktualisierungen der Technik und Hilfestellung bei der Nutzung oder durch sich verändernde Anforderungen, insbesondere im Sicherheitsbereich. Manche Anpassungen und Entwicklungen programmieren wir selbst. Fehlerursachen werden ermittelt und eliminiert. 2019 wurde – begleitet vom Webteam der HAWK – eine umfassende grafische und technische Neugestaltung unseres Web-Portals weiter vorbereitet, die dritte seit Gründung des Instituts 1998.



Veranstaltungen

Interdisziplinäre Denkmalpflegeetagung: Klimazone Kirche. Präventive Konservierung der Ausstattung, 16. - 18. Januar 2019, HAWK in Hildesheim



Vom 16. bis 18. Januar 2019 veranstaltete das Hornemann Institut zusammen mit der HAWK-Fakultät Bauen und Erhalten die interdisziplinäre Tagung "Klimazone Kirche. Präventive Konservierung der Ausstattung". Über 200 Fachleute waren dazu aus ganz Deutschland nach Hildesheim gereist.

Die Tagung thematisierte das Klima in Kirchen mit besonderer Berücksichtigung des Schadenspotentials auf die nicht fest eingebaute Innenausstattung, also vor allem auf Altäre, Skulpturen, Gemälde und Orgeln. Dabei sollten die Auswirkungen des Innen- und Außenklimas auf den Baukörper und auf die wandfeste Ausstattung, also auf Stein, Wandmalerei und Glas, ebenfalls im Blick bleiben. Die Behebung der klimatisch bedingten Schäden, wie z. B. der Verlust von Bild- und Fassungsschichten, mikrobieller Befall, Wirkung bauschädlicher Salze oder Verschmutzung, standen indes nicht im Fokus dieser Tagung.

Das Thema ist topaktuell, denn Altaraufsätze, Kanzeln, Skulpturen, Gemälde und Orgeln reagieren auf klimatische Veränderungen besonders empfindlich und verschieden: Neben dem Verlust von Bild- und Fassungsschichten, Trocknungsrissen und -fugen im Holz und der Verschmutzung der Objekte hat insbesondere Schimmelbefall in Kirchen in jüngster Zeit dramatisch zugenommen. Entscheidungsträger/innen finden es immer schwieriger, gute Kompromisse zwischen Kirchennutzung, energieeffizientem Heizen und Erhalt der kulturhistorisch bedeutenden Ausstattung zu finden.

Das Thema bedarf weiterer Forschung, denn die bauphysikalischen Gegebenheiten und raumklimatischen Beanspruchungen von Kirchen unterscheiden sich erheblich von solchen in permanent genutzten historischen Gebäuden. Die Prognosen der zukünftigen Klimaentwicklung bei rückläufigem Kirchensteueraufkommen verstärken zudem das Bedürfnis nach praxistauglichen Empfehlungen, denn steigende Energiekosten und Personalmangel zwingen viele Gemeinden zur Reduzierung bis hin zur Abschaltung der Beheizung der Kirchen.

Die Tagung brachte die in den Kirchen tätigen Denkmalpfleger/innen, Architekt/inn/en und Restaurator/inn/en mit Grundlagenforscher/inne/n und Verantwortlichen von aktuellen Forschungsprojekten sowie Best Practice Beispielen zum Austausch zusammen. Die Tagungsgäste erfuhren in Keynotes den aktuellen Stand des Wissens aus unterschiedlichen Fachgebieten und erlangten darüber hinaus ein breites Problembewusstsein zu den bauphysikalisch-bautechnischen sowie restauratorisch-denkmalpflegerischen Herausforderungen.

Mit modellhaften Lösungsvorschlägen erläuterten die nachfolgenden Referent/inn/en die Vielfalt der technischen und präventiv konservatorischen Möglichkeiten, die den jeweiligen



Standortbedingungen Rechnung trugen. Sie gaben auch viele konkrete Handlungsempfehlungen, wie z. B. zur Durchführung qualifizierter Klimamessungen und deren Auswertungen inklusive Steuerung. Es wurde auch deutlich, wo genau der Bedarf der kirchlichen Denkmalpflege liegt und wo weitere Forschung nötig ist, z. B. zur Wärmeverteilung im Raum, Thermik und Konvektion, zu den Schadensprozessen (inkl. Schimmel) und zur Frage, unter welchen Bedingungen es wirklich kritisch für die unterschiedlichen Materialverbände der Ausstattung wird. Es ist zu hoffen, dass die Methode der hygrothermischen Simulation für besondere Ausstattungsstücke zukünftig verfeinert werden kann. Lösungspotential bieten zukünftig ggf. auch alternative Heizquellen, von denen eine im sog. „Open Space“ mit der Kurz-Vorstellung aktueller Beispiele vorgestellt wurde:

- Ekkehard Fritz (Eppingen) zum Infrarot-Folienheizungssystem im denkmalgeschützten Objektmfeld
- Außerdem referierten im Open Space
- Tina Naumović (München) zum Schadensrisiko für die Ausstattung in ungeheizten Kirchen
- Ruth Hauer-Buchholz (Hamburg) über das Infrarot-Wandheizungssystem in der Restaurierungswerkstatt des Denkmalschutzamtes Hamburg

Am Workshop zu Klimamesstechniken beteiligten sich Fachleute mehrerer Herstellerfirmen, die ihre aktuellen Messsysteme im Tagungsraum installierten und erläuterten. Die Messungen liefen während der Tagung und konnten beobachtet werden.

Außerdem gab es viele Möglichkeiten zur Diskussion, u. a. durch thematische Gesprächszirkel in den sog. „kommunikativen Mittagspausen“. Folgende drei parallele Gesprächszirkel fanden statt:

- „Kriterien bei der Auswertung der Klimadaten“ mit Ralf Kilian und Ina Birkenbeul
- „Schimmel an Kirchengeschichte“ mit Helene Dick und Thomas Löther
- „Wie viel Mensch verträgt das Denkmal?“ mit Erwin Stadlbauer und Michael von der Goltz

Nach der Tagung gab es viele fachliche Anfragen an die Veranstalterinnen, die als erste Hilfestellung eine Linkliste mit Empfehlungen, Richtlinien und mit den Aufzeichnungen vieler Vorträge auf der Tagungswebsite publizierten: www.hornemann-institut.de/german/linkliste_klimazone_kirche.php.

Auch der Tagungsbericht von Angela Weyer war schnell online verfügbar: www.hornemann-institut.de/doi/403.php.

Bereits kurz vor Weihnachten lagen die Tagungsbeiträge in einem Tagungsband gedruckt vor.

Nach unserer Wahrnehmung – insbesondere des erheblichen bundesweiten Medienechos und Feedbacks – trug diese Tagung, neben dem inhaltlichen Input für das Fachgebiet, mit dazu bei, das Alleinstellungsmerkmal der HAWK mit seinem Restaurierungsstudium von fünf verschiedenen Fachrichtungen bundesweit zu stärken und zur weiteren Vernetzung ihrer Wissenschaftler/innen und Nachwuchswissenschaftler/innen beizutragen.

Die als 20. Band der Schriftenreihe des Hornemann Instituts im Dezember 2019 erschienene Tagungsdokumentation wird die vorgestellten Forschungsergebnisse langfristig sichern.

Die Tagungsergebnisse werden zurzeit im Hornemann Institut in Hildesheim in einen multimedialen Lernkurs eingearbeitet, mit dem Studierende wie auch Praktiker tutoriell begleitet lernen können.



Hornemann Kollegs 14 und 15, HAWK in Hildesheim

Hornemann Kolleg 14: Restaurierung International

Ausgehend vom nunmehr 20jährigen Bestehen des Hornemann Instituts und seinem Auftrag des weltweiten Wissenstransfers im Bereich Restaurierung ging es im 14. Hornemann Kolleg um "Restaurierung international". Eingeladen waren Anja Romanowski, die neue Generalsekretärin von E.C.C.O. (European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations), sowie Dr. Alison Sawdy-Heritage von ICCROM (International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property), die leider kurzfristig absagen musste.



13. März 2019: Dipl.-Rest. Anja Romanowski, E.C.C.O.: „Mehr Europa wagen?!“ – Herausforderungen an die Restaurierung im europäischen Kontext in Zeiten von Megatrends und Wertewandel

Der Vortrag beleuchtete die Zusammenhänge von Restaurierung, Kulturerbe und EU-Institutionen. Beispielhaft wurden drei Aspekte des gesellschaftlichen Wandels mit der Restaurierung in Beziehung gesetzt: Digitalisierung, Ökonomisierung und Demokratisierung. Es wurde diskutiert, was die Veränderungen in diesen Bereichen für den Erhalt von materiellem Kulturerbe mit sich bringen und was dies für die Rolle der Restaurator/inn/en bedeutet.

Anstelle des ausgefallenen Vortrags gab es auf Wunsch der Studierenden von Prof. Dr. rer. nat. Robert Fuchs, bis 2017 Leiter der Studienrichtung Restaurierung und Konservierung von Schriftgut, Grafik, Foto und Buchmalerei der TH Köln, und Spezialist für die zerstörungsfreie Analytik von Farbpigmenten von Buchmalerei, Schriftgut und Malerei, einen Sondervortrag im Rahmen von Hornemann SPEZIAL:



15. Mai 2019: Prof. Dr. Robert Fuchs, CICS TH Köln: Auf der Suche nach Kunstfälschungen: Zerstörungsfreie Analyse von Kunstwerken – eine forensische Herausforderung

Die Analyse von gefälschten Kunstwerken stellt besondere Anforderungen an Wissenschaftler/innen. Denn erst nachdem sich ein Kunstwerk eindeutig als Fälschung erweist, können „bedenkenlos“ Proben für die Untersuchung entnommen werden. Viele analytische Techniken zur völlig zerstörungsfreien Analyse mussten erst „erfunden“ werden. Die Analyse wird oft erschwert, da kaum Datenbanken früherer Farbmittel vorhanden sind. Sie müssen in den Speziallaboren erst durch Messen alter Farbsammlungen erstellt werden. Viele Informationen von der frühen und heutigen Farbenindustrie sind nicht oder nicht mehr vorhanden oder erhältlich.



Hornemann Kolleg 15: Restaurieren nach der Katastrophe

Immer wieder gibt es Katastrophen, die bedeutendes Kulturerbe zerstören: Die Bilder vom brennenden Dachstuhl von Notre Dame aus dem 13. Jahrhundert sind uns allen noch gut vor Augen. Im 15. Kolleg ging es um Notfallmaßnahmen, die unmittelbar nach Katastrophen durchgeführt wurden, aber vor allem auch um die Ziele, die nach der Katastrophe verfolgt wurden und auf die dann entwickelten Lösungen oder gar Innovationen zum besseren Kulturerbeschutz.

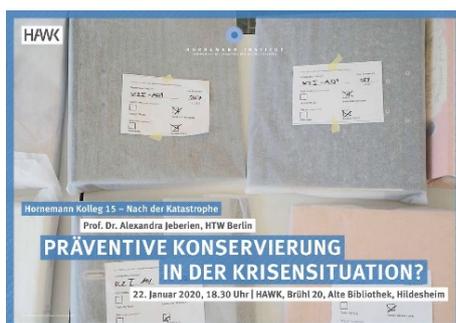


Prof. Dr. Robert Fuchs hielt den Einführungsvortrag:

13. November 2019, Brühl 20 in Hildesheim

Erstens kommt es anders, zweitens als man denkt...Notfallpläne und ihre Umsetzung: Der Zusammensturz des Kölner Archivs 2009

Nur durch überlegte Handlungen ist es möglich, Kulturgüter zu erhalten und der Nachwelt wieder in restaurierter Form zur Verfügung zu stellen. Aber die Erfahrung mit dem Brand der Anna-Amalia Bibliothek in Weimar und dem Zusammensturz des Kölner Stadtarchivs haben gezeigt, dass sich Vorplanungen im Falle eines Unglückes so nicht umsetzen lassen. Ein Unglück wird nicht schon durch eine glückliche Bergung behoben, sondern oft fangen die großen Probleme erst Jahre danach an... Am Beispiel des Kölner Megaunglückes berichtete Prof. Fuchs von den bei der Bergung am laufenden Band aufgetretenen Problemen und wie man oft sehr unkonventionell schnelle Lösungen fand.



Am 22.01.2020 stellt **Prof. Dr. Dipl.-Rest. Alexandra**

Jeberien von der HTW in Berlin, Studiengang Konservierung

und Restaurierung/Grabungstechnik, die Grundlagen der

Notfallplanung anhand zahlreicher Beispiele vor und

diskutiert, ob sich vorbereitende Maßnahmen in

kriegerischen Auseinandersetzungen umsetzen lassen oder

ob es neue Strategien braucht. Ihr Titel: **Präventive**

Konservierung in der Krisensituation? Notfallplanung und

Erstversorgung von Beständen und Sammlungen in Syrien.



Workshop zur Byzantinischen Wandmalerei, 1.-3. August 2019, HAWK in Hildesheim



Als Ergänzung der Lehre in den Restaurierungs-Studiengängen der HAWK und offen für Studierende anderer Hochschulen organisierte das Hornemann Institut zusammen mit Dipl.-Rest. Anneli Ellesat-Brümmer M.A., Leiterin der Werkstatt Konservierung/Restaurierung von Wandmalerei/Architekturoberfläche an der HAWK, Anfang August einen praktischen Workshop zur Byzantinischen Wandmalerei.

Nach einer theoretischen Einführung zur byzantinischen Malerei in Rumänien (nördliches Moldavien und Transsylvanien) und deren Konservierung/ Restaurierung durch Restaurator Dr. Adrian Rauca von der rumänischen Partnerschule in Cluj wurden solche Malereien von den Teilnehmer/inne/n selbst angefertigt: Dazu gehörte die Vorbereitung der Wände/Platten und des Intonaco, das Anfertigen der Zeichnungen im Maßstab 1:1, die Vorbereitung der Pigmente, das Übertragen der Zeichnung auf den frischen Putz und natürlich das Malen selbst.

Welterbetag 2019 am 2. Juni 2019 in Hildesheim



Der Welterbetag 2019 fand am Sonntag, den 2. Juni, statt. Ziel der jährlich stattfindenden bundesweiten Veranstaltung ist es, das Welterbe erlebbar zu machen. Auch in diesem Jahr kooperierte das Hornemann Institut mit der Ev.-luth. Michaelisgemeinde: Gemeinsam boten sie zwei kostenfreie „Fotowalks“ in und um St. Michaelis an, einen für Jugendliche und einen für Erwachsene. Ziel war es, die

UNESCO-Welterbekirche durch das Objektiv einer Kamera oder eines Handys zu entdecken und gleichzeitig zu lernen, wie außergewöhnliche Fotos entstehen: AFK - Außergewöhnliches Fotografieren in der Kirche.

Nachfolgekonferenz von „Sgraffito in Change“, 20.–23. November 2019, University von Pardubice (CZ)



In Kooperation mit dem Hornemann Institut haben die Kolleg/inn/en der Restaurierungsfakultät der Universität von Pardubice (CZ) vom 20. – 23. November eine Nachfolgekonferenz der Hildesheimer Konferenz „Sgraffito im Wandel. Materialien, Techniken, Themen und Erhaltung“ (02. – 04.11.2017) veranstaltet. 70 Kolleg/inn/en aus zehn Ländern waren dazu nach Litomyšl gereist.

Die Tagungsbeiträge werden publiziert.



In Vorbereitung:

Internationale Tagung: Das Fragment im digitalen Zeitalter. Möglichkeiten und Grenzen neuer Techniken in der Restaurierung, 13. - 15. Mai 2020, HAWK in Hildesheim



2019 wurde zusammen mit Prof. Dr. Ursula Schädler-Saub von der Fakultät Bauen und Erhalten das Konzept für die internationale Tagung „Das Fragment im digitalen Zeitalter. Möglichkeiten und Grenzen neuer Techniken in der Restaurierung“ erarbeitet.

Die letzten großen Tagungen in Deutschland zum Thema des Digitalen in der Restaurierung und Denkmalpflege haben sich vor allem den verschiedenen Anwendungsgebieten digitaler Technik gewidmet. Zweifellos fördern gerade die neuen Medien die Kommunikation zwischen Fachleuten und der Gesellschaft und bieten damit große Chancen für ein umfassenderes Verständnis und eine nachhaltige Bewahrung unseres Kulturerbes.

Diese Tagung der Fakultät Bauen und Erhalten zusammen mit dem Hornemann Institut soll nun erstmals den Fokus darauflegen, was die neuen digitalen Möglichkeiten für die

Erhaltung und Vermittlung des historischen Fragments bedeuten, denn es gibt „eine Lücke zwischen der zunehmenden Bedeutung und der Professionalisierung der visuellen Rekonstruktion des Historischen einerseits und der theoretischen Fundierung solcher Tätigkeiten andererseits“ (Blokker 2017).

Da Kunstwerke meist fragmentarisch überliefert sind, gehört der Umgang mit dem Fragment zu den zentralen Aufgaben von Denkmalpflege und Museen. Denn zwischen den beiden Polen der vollständigen Wiederherstellung und der Beibehaltung des fragmentarischen Zustandes reihen sich vielfache Möglichkeiten realer oder virtueller Ergänzung, basierend auf unterschiedlichen theoretischen Grundsätzen.

Konkret wird es u. a. um folgende Fragen gehen: Was bedeuten die neuen digitalen Möglichkeiten für die Erhaltung, Restaurierung und Vermittlung des historischen Fragments? Wie kann man mit digitaler Technik die Akzeptanz des fragmentarischen Originals steigern? Wann verschwimmen die Grenzen zwischen Digitalisat und Original und welche Gefahren können damit verbunden sein?

Initiiert wurde diese Tagung von Prof. Dr. Ursula Schädler-Saub, die an der HAWK-Fakultät Bauen und Erhalten das Fachgebiet „Geschichte, Theorie und Ethik der Restaurierung, Kunstgeschichte“ in Lehre und Forschung vertritt. Die Möglichkeiten der Digitalisierung hat sie in vielen Restaurierungsprojekten kennen und schätzen gelernt. Aber sie hat auch erlebt, dass die besonderen Bedürfnisse des Fragments nicht ausreichend berücksichtigt werden. Wenn Betrachter/innen beispielsweise nicht mehr zwischen Realität und Fiktion unterscheiden können, ist das ein gravierender Eingriff in die Authentizität des Originals.



Außer ihr referieren Fachleute aus acht Ländern, darunter viele Nachwuchswissenschaftler/innen, aus den Fachdisziplinen der Konservierung/Restaurierung, Kunstgeschichte, Architektur, Archäologie, Informatik und der Wahrnehmungspsychologie, die im Zuge eines internationalen Call for Papers im Sommer 2019 gewonnen wurden. Die Fallbeispiele umreißen mehr als 3000 Jahre Kulturgeschichte und kommen aus sehr unterschiedlichen Kontexten und Kunstgattungen. Es handelt sich um Fragmente von Architektur, Großplastiken, Gemälde, Wandmalereien, Stuckrelief, Marmorskulptur und Keramiken.

Mit Postern werden vor allem viele Young Professionals aus dem In- und Ausland ihre Forschungsergebnisse vorstellen und mit den Tagungsteilnehmer/inne/n diskutieren.

Zum Ende der Tagung soll ein praxistaugliches Grundsatzpapier zum Umgang mit dem Fragment gemeinsam entwickelt werden, denn die etablierten ethischen und theoretischen Prinzipien der Restaurierung müssen um die neuen digitalen Möglichkeiten ergänzt werden, da wissenschaftliche Standards auch für die digitale Welt gelten. Z. B. muss der spekulative Anteil von virtuellen Rekonstruktionen für Betrachter klar identifizierbar sein und die wahrnehmungspsychologischen Auswirkungen berücksichtigt werden.

Für das Auditorium werden verschiedene Möglichkeiten der Partizipation angeboten.

Das Rahmenprogramm ist vielfältig: Führungen bieten Zugänge zu sehr unterschiedlich präsentierten originalen Fragmenten in Hildesheim. Ein Workshop lädt dazu ein, auf einfache Weise dreidimensionale Objekte selbst zu digitalisieren. In einem Tutorial können Teilnehmer/innen nach einer Einführung eine 2D-Bildauswertung von historischen Aufnahmen als Grundlage für mögliche geometrische Rekonstruktionen selbst am Rechner üben. Schließlich wurde bei der Vorbereitung der Tagung der Bedarf nach einem Arbeitskreis „Digitalisierung in der Restaurierung“ erkannt, der sich im Rahmen der Tagung konstituieren wird.

Die Tagung wird veranstaltet in Kooperation mit

- der ICOMOS AG Konservierung-Restaurierung
- dem Verband der Restauratoren e. V. (VDR)

Hildesheimer KULTUR.SPITZEN

KULTUR·SPITZEN
SPITZEN·KULTUR Die vom Hornemann Institut initiierten KULTURSPITZEN - ein Zusammenschluss von sieben Hildesheimer Institutionen, die Kulturgut erforschen, erhalten und ihre Ergebnisse nach außen vielfältig kommunizieren – haben im Winter 2019/2020 im Rahmen der vom Dommuseum organisierten Ausstellung „Zeitenwende 1400 – Hildesheim als europäische Metropole“ mehrere Sonderführungen angeboten.

Die Jahrzehnte um 1400 waren eine Zeit entscheidender Weichenstellungen an der Schwelle zur Moderne. Die Ausstellung nimmt am Beispiel von Hildesheim erstmals diese für ganz Niedersachsen wichtige historische Epoche in den Blick und stellt sie in einen europäischen Kontext: Die Kunstwerke dieser Zeit lassen die kulturellen und gesellschaftlichen Veränderungen dieser Zeit lebendig werden.



Die Ausstellung wäre ohne die zahlreichen Leihgaben von Mitgliedern der Kulturspitzen nicht denkbar. Im Rahmen von vier Sonderführungen stellen die Kulturspitzen deshalb ausgewählte Beispiele aus ihren Häusern dem Publikum vor:

04.12.2019: Stefanie & Dr. Stefan Bölke, Museumspädagogin & Kurator des Stadtmuseums Hildesheim (Teil der Roemer- und Pelizaeus-Museum Hildesheim GmbH)

11.12.2019: Dr. Michael Schütz, Direktor des Stadtarchivs Hildesheim

07.01.2020: Dr. Thomas Scharf-Wrede, Direktor des Bistumsarchivs Hildesheim

28.01.2020: PD Dr. Monika Suchan, Direktorin der Dombibliothek Hildesheim

Forschungsprojekte

EwaGlos – Sprachanalyse und Forschung zur russischen Restaurierungsgeschichte



Derzeit ist dank eines Stipendiums des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) Prof. Dr. Yulia Gribner von der Smolensk State University im Hornemann Institut und forscht am Institut zum Thema: Russische Restaurierungsgeschichte als Teil der Kulturgeschichte Europas: Begriffe für Wandmalerei und Architekturoberflächen im interkulturellen Verständnis.

Prof. Gribner ist eine Sprach- und Kulturwissenschaftlerin, die das Europäische Wandmalerei-Glossar EwaGlos 2016 mit einem Team ins Russische übersetzte: Finanziert durch die Russische Föderation ist sie nun in der Lage, ihre Übersetzung zu drucken und die 300 Kopien an Kolleg/inn/en inner- und außerhalb Russlands kostenfrei weiterzugeben.

Sgraffiti in Hildesheim. Materialien, Techniken und Bedeutung



Früher haben sie das Bild europäischer und nordafrikanischer Städte geprägt. Heute drohen sie durch Umweltschäden, Übermalungen, Wärmedämmungen und breites Unwissen unterzugehen: die aus den Fassadenputzen gekratzten, meist monumentalen Sgraffito-Dekorationen. Gemeinsam ist ihnen, dass sie nahezu ausschließlich Fassaden zieren, zur Rezeption durch die Bürger/innen im Stadtraum. Dies führte nicht zuletzt dazu, dass sie oftmals als Zeichen des gesellschaftlichen Status oder der

Überzeugung ihrer Auftraggeber dienten und als Träger verschiedener Botschaften bis hin zu Propaganda genutzt wurden.

Oft haben sich nur noch geringe Teile des ursprünglichen Bestandes erhalten. Um ihre Reste zu erhalten, gilt es nun, das Wissen um ihre Bedeutung für das Stadtbild und ihre Botschaften europaweit zu erforschen und die Problematiken der praktischen Restaurierung in den Griff zu bekommen wie auch ihre kulturhistorische Bedeutung angemessen herauszustellen. Die Tagung



„Sgraffito im Wandel. Materialien, Techniken, Themen und Erhaltung“ an der HAWK in Hildesheim im November 2017 war ein großer Schritt in diese Richtung.

Das Hornemann Institut fördert seither ein europäisches Netzwerk zur Erforschung von Sgraffiti hinsichtlich ihrer Materialien, Techniken, Themen und Erhaltungsstrategien. Der gemeinsame Austausch dient der Qualitätssicherung der Restaurierungen von Sgraffito-Dekorationen:

- Entscheidungsträger/innen in der Denkmalpflege sollen für die kulturhistorische Bedeutung von Sgraffito-Dekorationen wie auch für die Probleme ihrer Erhaltung sensibilisiert werden.
- Das Projekt treibt aktuelle Forschungsfragen zur Entwicklungsgeschichte der Sgraffito-Dekorationen in Europa voran, unter anderem zu ihren Anfängen in Italien und Spanien sowie zu ihrer technischen Weiterentwicklung (einlagig, zweilagig, Mischtechniken und Ähnliches).
- Ausgewiesene Wissenschaftler/innen aus den hierfür wichtigsten europäischen Ländern werden zusammengebracht, um anhand von repräsentativen Fallbeispielen konkrete Lösungsansätze für gefährdete Sgraffito-Dekorationen herauszuarbeiten.
- Die Inventarisierung von Sgraffiti wird vorangetrieben.

Der Projekttitle „Sgraffito im Wandel“ ist bewusst mehrdeutig: Zum einen geht es um die Analyse des thematischen wie auch materiellen/technischen Wandels vom Mittelalter bis ins späte 20. Jahrhundert. Zum anderen wird auch der Wandel im Bestand der erhaltenen Sgraffito-Dekorationen thematisiert, den nahezu alle Beispiele durch spätere Erhaltungsmaßnahmen erfahren haben.

Nach der Hildesheimer Tagung gab es eine internationale Nachfolge-Tagung im November 2019 in Litomyšl (CZ), eine dritte ist 2021 in Segovia geplant.

Außerdem engagiert sich das Hornemann Institut für die regionale Sgraffito-Forschung: Zusammen mit den beiden HAWK-Restauratorinnen Anneli Ellesat-Brümmer M.A. und Dipl.-Rest Heike Leuckfeld, führt es seit Herbst 2019 ein kleines Forschungsprojekt zu den Sgraffiti in und um Hildesheim durch. Ausgangslage sind erste materialkundliche Untersuchungen und praktische Workshops im Rahmen der Lehre vor der Hildesheimer Tagung im Jahr 2017. Die Anschubfinanzierung leistet das HAWK Präsidium.

Das Pilot-Projekt thematisiert die in Fassadenputz gekratzten Bilder hinsichtlich ihrer ursprünglichen Rezeption: Zum einen geht es um die materialkundliche Frage nach ihrer ursprünglichen, erheblich stärkeren Wirkung auf der Fassade, also um künstlerische Techniken und verwendete Materialien sowie um die Qualität der Oberflächen. Zum anderen wird ihr Schaffensprozess und die Rezeption durch die Zeitgenoss/inn/en herausgearbeitet.

Ziel des Projekts ist eine exemplarische Neubewertung der kulturhistorischen Bedeutung dieses Fassadenschmucks mit dem Ziel, dessen aktuelle Bedrohung zu stoppen. Am Ende soll es ein Online-Inventar der rund 100 Sgraffiti im Großraum Hildesheim geben, das als Pilotprojekt für ein Inventar dieser Wandbilder andernorts dienen soll. Das Projekt wird von mehreren Bürger/inne/n mit wichtigen Informationen aus der Zeit sowie historischen und aktuellen Fotos unterstützt.



Die im Rahmen des Projekts erstellte Dokumentations-Datenbank wird anderen Projekten kostenfrei zur eigenen Nutzung angeboten.

Print-Publikationen

Schriften des Hornemann Instituts

Dokumentation der Tagung „Sgraffito im Wandel. Materialien, Techniken, Themen und Erhaltung“



Als 19. Band der Schriftenreihe und 51. Arbeitsheft zur Denkmalpflege in Niedersachsen erschien: "Sgraffito im Wandel. Materialien, Techniken, Themen und Erhaltung" im Michael Imhof Verlag.

Erstmals publizierten Fachleute aus Europa und Israel gemeinsam zur Vielfalt der für Sgraffiti benutzten Materialien und Techniken, ausgewählten Motiven sowie zu den Maßnahmen für ihre Erhaltung. In der Zusammenschau beantworten die Autor/inn/en aus Belgien, Deutschland, Polen, Österreich, der Schweiz, der Tschechischen Republik und Israel ein großes Spektrum von Fragen, die von kulturhistorischen Aspekten bis hin zu aktuellen Erhaltungsproblematiken der Sgraffito-Dekorationen reichen.

Die Dokumentation der vom Hornemann Institut zusammen mit dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege (NLD) im November 2017 veranstalteten Tagung umfasst 288 Seiten mit 317 Abbildungen. Da es bislang keine vergleichbare Publikation gibt, wurde mit dieser Tagungspublikation ein Grundlagenwerk geschaffen.

Die Tagung war offizieller Beitrag zum Europäischen Kulturerbejahr 2018 und wurde vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur finanziell gefördert:

Sgraffito im Wandel | Sgraffito In Change:

Materialien, Techniken, Themen und Erhaltung | Materials, Techniques, Topics, And Preservation

Tagungsband der internationalen Tagung der HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst in Kooperation mit dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege, hg. von Angela Weyer und Kerstin Klein, Petersberg 2019 (= Schriften des Hornemann Instituts 19, Arbeitshefte zur Denkmalpflege in Niedersachsen 51)

Dokumentation der Tagung „Klimazone Kirche. Präventive Konservierung der Ausstattung“

Als 20. Band der Schriftenreihe des Hornemann Instituts erschien, ebenfalls mit finanzieller Förderung des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur, die Dokumentation der Tagung „Klimazone Kirche. Präventive Konservierung der Ausstattung“. Das Fachbuch erläutert auf über 200 Seiten mit vielen Illustrationen die Wechselbeziehungen zwischen Raumklima und der weitgehend hölzernen Innenausstattung in Kirchen und schließt damit eine thematische Lücke:



13 Fachleute aus Restaurierung, Denkmalpflege, Architektur und Ingenieurwesen erläutern aktuelles Wissen und sachgerechte Maßnahmen zum Heizen, Messen sowie Klima- und Schimmelmonitoring aus Praxis und Forschung. Die Leser finden Erklärungen zum Gefährdungspotential bis hin zu Möglichkeiten der Untersuchung vor Ort und konkrete Handlungsempfehlungen zum sachgerechten Heizen und modellhafte Lösungen durch qualifizierte Klimamessungen und darauf abgestimmte Maßnahmen. Abgedruckt ist auch eine aktuelle Richtlinie zur Beheizung und Lüftung von Kirchen. Auf andere Empfehlungen, auch zur Schimmelvermeidung, wird verwiesen:



Klimazone Kirche. Präventive Konservierung der Ausstattung.

Tagungsband der interdisziplinären Tagung der HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzwinden/Göttingen, 16. - 18. Januar 2019 in Hildesheim, hg. von Ina Birkenbeul und Angela Weyer, Berlin 2019 (= Schriften des Hornemann Instituts 20)

Aufsätze

Weyer, Angela: Zur Behebung der Klimaprobleme in Kirchen. Die Ausstattung im Fokus. Tagungsbericht zur interdisziplinären Denkmalpflegetagung „Klimazone Kirche“ der HAWK in Hildesheim im Januar 2019, in: RESTAURO, 4/2019, S. 44-51, zudem: DOI: 10.5165/hawk-hhg/403

Weyer, Angela: Gekratzte Bilder. Einführung in die Hildesheimer Tagung „Sgraffito im Wandel“, in: Sgraffito im Wandel / Sgraffito in Change. Materialien, Techniken, Themen und Erhaltung / Materials, Techniques, Topics, and Preservation. Tagungsband der internationalen Tagung an der HAWK Hildesheim/Holzwinden/ Göttingen, 2.-4. November 2017 in Hildesheim, hg. von Angela Weyer und Kerstin Klein, Petersberg 2019, S. 12- 27 (= Schriften des Hornemann Instituts 19; Arbeitshefte zur Denkmalpflege in Niedersachsen 51)

Weyer, Angela: Zwischen Nutzung, energieeffizientem Heizen und Erhalt der hölzernen Ausstattung. Dokumentation der Denkmalpflegetagung „Klimazone Kirche“ erscheint im November (zusammen mit Ina Birkenbeul), in: Kulturbetrieb 25. Ausgabe, 2019, S. 24-25

Weyer, Angela: Die Kirchengeschichte im Fokus. Einführung in die Publikation der interdisziplinären Tagung „Klimazone Kirche. Präventive Konservierung der Ausstattung“, in: Klimazone Kirche. Präventive Konservierung der Ausstattung, hg. von Ina Birkenbeul und Angela Weyer, Berlin 2019, S. 10-22 (= Schriften des Hornemann Instituts 20)



Newsletter und Social Media

Das Institut versandte vier deutsche und zwei englische Newsletter. Informationen zu Veranstaltungen und Kursen wurden zudem auf facebook.com, LinkedIn, Twitter und Google+ bereitgestellt.

Präsentationen der Mitarbeiter/innen

Weyer, Angela: Einführung und (zusammen mit Ina Birkenbeul) Resümee: Klimazone Kirche. Präventive Konservierung der Ausstattung. Interdisziplinäre Tagung der HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminde/ Göttingen, 17. - 18. Januar 2019

Weyer, Angela: Sgraffito in Change. Materials, Techniques, Topics, and Preservation. Some Aspects of the Hildesheim Conference in November 2017. Presentation on the 2nd International Conference Sgraffito in Change, 21.-22. November 2019, Litomyšl Chateau, 21. November 2019

Fortbildungen der Mitarbeiter/innen

Fiedler, Christine:

- 19. Restauratorentreffen in Niedersachsen, u. a. zur digitalen Dokumentation, 4. September 2019, Landesamt für Denkmalpflege in Hannover
- EVA Berlin Konferenz, 7. bis 8. November 2019, Berlin

Hentschel, Barbara:

- Office 2016: Pivot-Tabellen in Excel erstellen und nutzen, 10. Dezember 2019, Universität Hildesheim