

Faxantwort

Telefax: 0541 | 9633-190



Name	Vorname
------	---------

Firma

Anschrift

Telefon	Telefax
---------	---------

E-Mail

Zu welcher Zielgruppe würden Sie sich zählen?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Politik/Verwaltung | <input type="checkbox"/> Forschung/Hochschule |
| <input type="checkbox"/> Wirtschaft/Unternehmen | <input type="checkbox"/> Bildungseinrichtung |
| Mitarbeiterzahl _____ | <input type="checkbox"/> Umweltverband |
| <input type="checkbox"/> Medien | <input type="checkbox"/> sonstige |
| <input type="checkbox"/> Privat | |

Ich habe Interesse an Informationen über die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

- Förderleitlinien/Informationen zur Antragstellung
- Aktuelle DVD mit Förderleitlinien, Projektdatenbank, Jahresbericht etc.
- Aktueller Jahresbericht (einmalig)
- Jahresbericht (regelmäßige Zusendung)
- Monatlich erscheinender Newsletter DBU aktuell per Post per E-Mail
- Kurzinformationen zur DBU und zum ZUK
- Informationen zum Deutschen Umweltpreis
- Publikationsliste der DBU
- Informationen zur internationalen Fördertätigkeit der DBU (in englischer Sprache)
- Informationen zu den DBU-Stipendienprogrammen
- Informationen zu DBU-Wanderausstellungen
- Einladungen zu DBU-Veranstaltungen

Non-destructive measurement methods for the application of interior insulation in historical buildings

Exterior insulation is not often a practical option for historically protected structures. Interior insulation, however, requires knowledge about the condition of the exterior facade. The goal of the project carried out by the Chemistry Department of the University of Hamburg in cooperation with the Consulting and Expert Firm Dr. Neumann, also of Hamburg, was therefore: the development of non-destructive methods for the determination of capillary water uptake during exposure to water and associated drying behavior, methods which are also appropriate for brick masonry with a large amount of surface, and the application of these methods in a model procedure. For determination of the water uptake in exterior facades, it was decided to use the original round-shaped Franke test plate. An equally simple and standardized measurement procedure for testing the drying behavior was not available, and was thus developed as part of the project. The measurement procedures were combined and used in the model testing of two brick buildings: first, a strongly absorbent brick material in an elementary school on the island of Norderney, then hard-baked brick with very different qualities in a water tower, also on Norderney. The combined method which was developed has proven viable in principle. However, the measuring effort involved in the drying measurement process is not inconsiderable.



DBU – Wir fördern Innovationen

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft.

Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Grenzen als auch an die von den UN beschlossenen Sustainable Development Goals an.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 1705, 49007 Osnabrück
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 0541 | 9633-0
www.dbu.de



Herausgeber
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Fachreferat
Umwelt und Kulturgüter
Dr. Paul Bellendorf

Verantwortlich
Prof. Dr. Markus Große Ophoff

Text und Redaktion
Melanie Vogelpohl

Gestaltung
Helga Kuhn

Bildnachweis
Titel, innen links und Mitte:
Dr. Hans-Hermann Neumann;
innen rechts: Michael Niermann

Druck
Druckhaus Bergmann GmbH,
Osnabrück

Ausgabe
28751-47/16

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem »Blauen Engel«



Zerstörungsfreie Messmethode an historischen Gebäuden



Deutsche Bundesstiftung Umwelt



Die Messverfahren wurden an einer Grundschule auf Norderney und an einem Wasserturm (siehe Titel) erprobt.

Wasseraufnahme und Trocknungsverhalten

Zur Bestimmung der Wasseraufnahme von Außenfassaden wurden verschiedene zerstörungsfreie Prüfverfahren erprobt und verglichen. Die Wahl fiel auf die ursprünglich runde Form der Prüfplatte nach Franke. Diese ermöglicht unabhängig vom Ziegelformat die Bestimmung der Wasseraufnahme von Verbundmauerwerken, also über Stoß- und Lagerfugen sowie Ziegel. Da ein vergleichbar einfaches und standardisiertes Messverfahren für die Prüfung des Trocknungsverhaltens nicht zur Verfügung stand, wurde dieses im Rahmen des Projekts entwickelt. Ziel war die Entwicklung eines Messverfahrens, bei dem die bewährte Prüfung der Wasseraufnahme mit der Franke-Platte mit einer zerstörungsfreien Messmethode zur Erfassung des Trocknungsverhaltens kombiniert wird. Dies ermöglicht eine zerstörungsfreie Prüfung des Wasseraufnahme- und Trocknungsverhaltens direkt in situ im Mauerwerksverbund.

Innendämmung in denkmalgeschützten Gebäuden

Wärmedämmmaßnahmen zur Einsparung von Heizenergie sind vor dem Hintergrund des bedeutenden Themas Energieeffizienz auch in denkmalgeschützten Gebäuden zunehmend von großer Bedeutung. Außen-dämmung kommt für denkmalgeschützte Bauten jedoch eher selten in Betracht, um die Authentizität des Bauwerkes zu bewahren. Eine Innendämmung erfordert allerdings Wissen über den Zustand der Außenfassade und Maßnahmen gegen permanente Durchfeuchtung. Ziel des Projektes des Fachbereichs Chemie der Universität Hamburg in Kooperation mit dem Sachverständigenbüro Dr. Neumann, Hamburg, war es daher, zerstörungsfreie, auch für Ziegelmauerwerk mit hohem Anteil an Fugenoberflächen geeignete Methoden zur Bestimmung der kapillaren Wasseraufnahme bei Beregnung und des Trocknungsverhaltens zu entwickeln und modellhaft anzuwenden.

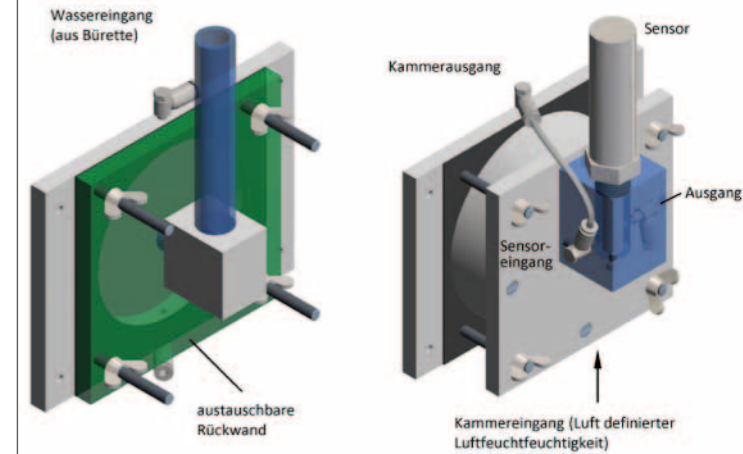
Messverfahren Trocknungsverhalten

Für das entwickelte Verfahren wird die Rückwand der Prüfplatte durch eine durchströmte, ventilierte Kammer ersetzt, bei der am Eingang und Ausgang Temperatur und Luftfeuchtigkeit kontinuierlich gemessen werden. Ist die Strömungsgeschwindigkeit bekannt, kann auf diese Weise der Fluss von Wasserdampf in und aus dem Mauerwerk bestimmt werden. Daraus ergeben sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Im Projekt wurden so die Trocknungsraten nach einer vorab durchgeführten Messung der Wasseraufnahme bei Durchströmung der Kammer mit Umgebungsluft bestimmt.

Modellhafte Anwendung

Das neu entwickelte Verfahren wurde an zwei Ziegelgebäuden modellhaft überprüft: Zum einen an einem gut saugenden Ziegelmaterial in einer Grundschule auf Norderney, zum anderen an hartgebrannten Ziegeln mit gänzlich unterschiedlichen Eigenschaften an einem Wasserturm, ebenfalls auf Norderney.

Die entwickelte kombinierte Methode hat sich prinzipiell bewährt, allerdings ist der Messaufwand bei der Trocknungsmessung nicht unerheblich. Das verwendete Verfahren kann aber auch für eine Vielzahl weiterer Fragestellungen an denkmalgeschützten Bauten eingesetzt werden, etwa zur Bestimmung der Wechselwirkung von versalztem Mauerwerk mit dem Raumklima.



Aufbau des Messverfahrens



Anbringung des zerstörungsfreien Messverfahrens an einem gut saugenden Ziegelmaterial.

Projektthema

Methodenentwicklung zum Wassertransport und zum Bautenschutz in historischem Ziegelmauerwerk

Projektdurchführung

Universität Hamburg, Fachbereich Chemie – Anorganische und Angewandte Chemie
Prof. Dr. Michael Steiger
www.chemie.uni-hamburg.de/ac/steiger/

Kooperationspartner

Sachverständigenbüro Dr. Neumann
(Dr. Hans-Hermann Neumann, öbuv Sachverständiger für Schadensanalytik von Anstrichen, Mörteln, Putzen und Naturwerkstein)

AZ 28751