Eidgenössisches Amt für Messwesen
Lindenweg 50, CH-3003 Bern-Wabern, Tel. +41 (0)31 323 31 11, www.eam.admin.ch

Medieninformation

Interdisziplinäres Forschungsprojekt

Kupfer – umweltverträglich eingesetzt

Kupfer weist hervorragende Baueigenschaften auf: Es ist kostengünstig, einfach zu verarbeiten, dauerhaft und unterhaltsarm. Dies ist der Grund, warum Kupfer seit Jahrzehnten als witterungsbeständiges Element im Bau verwendet wird. Diesen Vorzügen stehen allerdings ökologisch problematische Auswirkungen gegenüber. Die grossflächige Kupferfassade der Erweiterungsbauten des Eidg. Amtes für Messwesen (EAM) bietet erstmals die Möglichkeit, mit einem interdisziplinären Forschungsprojekt den Abtrag von Kupferfassaden zu ermitteln und die Wirksamkeit einer neuartigen Filterschicht zur Immobilisierung von Kupfer zu prüfen.

Die Labor- und Verwaltungsneubauten des EAM in Wabern sind vollständig mit Kupferblech eingekleidet worden. Die Fassade besteht aus vertikalen Kupferblechbahnen, die vorbewittert wurden und deshalb bereits die bleibende grüne Patinaschicht zeigen. Die hinterlüftete Kupferhülle weist eine Fläche von 2'300 m^2 auf und ist 0,8 mm dick. Dahinter befindet sich eine 18 cm dicke Wärmedämmung.

Kupferabtrag messen und aus Fassadenwasser filtern

Die Generalplanerin Metron AG in Brugg, das auftraggebende Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL) und die künftigen Benutzer des EAM entschieden sich, den grossflächigen Einsatz von Kupferblechen mit gezielten Massnahmen möglichst umweltverträglich zu gestalten. Diese Massnahmen sind in ihrer Art bisher einzigartig:

- Das Fassadenwasser wird entlang des ganzen Gebäudes gefasst und durch eine Filterschicht aus Eisenhydroxid und Kalksand geführt. Dieses neue Filtermedium eignet sich in besonderer Weise, um das durch Korrosion und Niederschlag abgeschwemmte Kupfer zu adsorbieren, das heisst zu binden.
- An zwei exponierten Stellen werden Menge und Kupfergehalt des Fassadenwassers vor und nach der Filterschicht gemessen. Diese Messungen geben einerseits Aufschluss, wieviel Wasser mit wieviel Kupfergehalt von Gebäudefassaden überhaupt abtropft; darüber sind bis heute praktisch keine Angaben verfügbar. Regenmenge und Windrichtung, die ebenfalls gemessen und aufgezeichnet werden, spielen dabei eine dominierende Rolle. Andererseits wird mit diesem Projekt die Wirkung des gewählten Adsorbermediums Eisenhydroxid und Kalksand erstmals im grosstechnischen Einsatz wissenschaftlich geprüft.

Beide Massnahmen sind in einem interdisziplinären Forschungsprojekt zusammengefasst, das unter der Leitung von Prof. Dr. Markus Boller von der Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) in Dübendorf steht und das EAM und das BBL als Partner mit einbezieht.

Die Verantwortlichen des EAM legen nicht nur Wert darauf, dass die Labors dem modernsten Stand entsprechen (siehe Kasten). Sie sind auch dafür sensibilisiert, die Umwelt möglichst wenig zu belasten. Aus diesem Grund boten sie gerne Hand zum interdisziplinären Forschungsprojekt.

Die wissenschaftlichen Untersuchungen am Neubau des EAM dienen dazu, konkrete Aufschlüsse über den Abtrag von Kupferfassaden und die Wirksamkeit der Filterschicht aus Eisenhydroxid und Kalksand zu erhalten. Bis Alternativen zur Verwendung reiner Kupferbleche evaluiert sind, stellt der Einsatz einer Filterschicht eine Möglichkeit dar, die Ausbreitung des Kupfers in der Umwelt zu minimieren. Die EAWAG wird die Erkenntnisse aus diesem Forschungsprojekt publizieren und in ihre Beratungen einbeziehen.

Kasten

Durch Messen zu Fakten

Messen dient ganz konkret dazu, Fakten objektiv zu ermitteln und zu werten, damit auf gesicherte Erkenntnisse aufgebaut werden kann. Dies ist für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft von grundlegender Bedeutung. Deshalb benötigt jedes Land eine Institution, welche die notwendigen Messgrundlagen bereitstellt, die Masseinheiten weitergibt, für die internationale Akzeptanz besorgt ist und den korrekten Vollzug überwacht. Diese Aufgaben nimmt in der Schweiz das Eidg. Amt für Messwesen (EAM) wahr. Es betreibt zudem die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) und beschäftigt insgesamt 140 Personen.

In Gebäuden aus den Sechziger Jahren stehen 88 Labors in Betrieb, die einerseits der Grundlagenforschung dienen, andererseits aber auch für metrologische Dienstleistungen für mehr als 2'000 Kunden genutzt werden. Ende 2000 wird in Wabern ein Neubau in Betrieb genommen, der die heutige Nutzfläche um rund zwei Drittel vergrössert und Platz für 56 neue Labors bietet. Erstellt werden Labors für höchste Ansprüche und sehr spezielle Anforderungen wie jene der Nanotechnologie, der hochgenauen Zeit- und Frequenzmessung, der Faseroptik, der analytischen Chemie, der Strahlungsthermometrie und der elektromagnetischen Verträglichkeit.

Der Bau solcher hochtechnologischen Labors ist äusserst anspruchsvoll und nur mit wenigen Beispielen im Ausland vergleichbar. Bereits bauseitig sind Massnahmen vorzusehen, welche die hohen Anforderungen erreichen helfen. Beispielsweise darf die Temperatur in gewissen Labors während den Messungen nicht mehr als ein Zehntel Grad Celsius vom Sollwert abweichen! Dies ist nur mit sorgfältiger Planung, präziser Ausführung und der Anwendung neuster Technologie erreichbar.

Legende zum Bild, das von der Internetseite www.eam.admin.ch/de/actual/ heruntergeladen werden kann:

Bei den Erweiterungsbauten des Eidg. Amtes für Messwesen in Wabern wurde eine Filterschicht aus Eisenhydroxid und Kalksand eingebaut, um das von den Fassaden abtropfende Kupfer zu binden. (Bild: EAM)

Kontakt:

Christian Antener, Eidgenössisches Amt für Messwesen, Tel. 031 323 34 89, christian.antener@eam.admin.ch.

3003 Bern-Wabern, 20. Dezember 1999