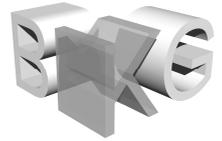


Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion

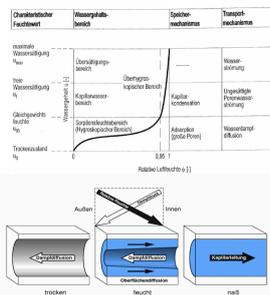


Vertieferarbeit – Theano, Tolgou

Analyse der Möglichkeiten zur Erfassung und Visualisierung von Feuchtebelastungen bei Ziegelmauerwerk

Grundlagen

Die Ertüchtigung von feuchtigkeitsbelastetem Ziegelmauerwerk ist häufig Gegenstand von Baumaßnahmen im Bestand. Ein wesentlicher Bestandteil der Bewertung und Beurteilung des Schadens eines Bauteils ist die Messung der vorhandenen Feuchtigkeitsmenge. Zur genauen Beurteilung des Feuchtezustandes einer Konstruktion ist die Kenntnis der feuchtetchnischen Kennwerte erforderlich.



Feuchtemessverfahren

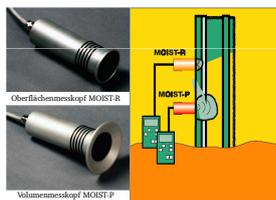
Zur Feuchtemessung von Wänden aus Ziegelmauerwerk wird eine Vielzahl von unterschiedlichen Messverfahren angeboten. Feuchtemessverfahren unterscheiden sich nicht nur im Geräteaufwand, sondern auch in der Messgenauigkeit. Die Qualität der Messergebnisse ist von Verfahren zu Verfahren erheblich unterschiedlich. Feuchtemessverfahren werden in sieben verschiedenen Gruppen kategorisiert, nämlich in thermogravimetrische-, analytisch/chemische-, elektrische-, hygrometrische-, thermische-, radiometrische- und akustische Verfahren. Weiterhin lassen sie sich in zerstörende, zerstörungsarme und zerstörungsfreie Verfahren unterteilen.

Mikrowellenverfahren



Das seit über 50 Jahren bekannte zerstörungsfreie Feuchtemessverfahren gehört zur Kategorie der dielektrischen Verfahren. Es ist das indirekte Feuchtemessverfahren mit der besten Gesamt-Performance bezüglich Messgenauigkeit, Messgeschwindigkeit und Reproduzierbarkeit.

Durch Messungen in verschiedenen Mauerwerkstiefen, unter Verwendung unterschiedlicher Messköpfe, erhält man ein Feuchteprofil und kann Rückschlüsse auf die Feuchteart schließen.



Feuchtemonitoring – TDR-Verfahren



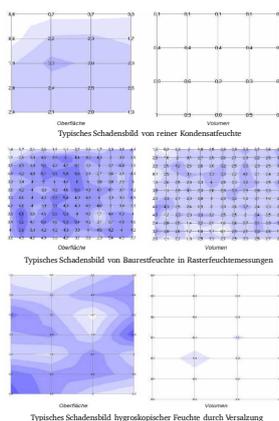
Für ein kontinuierliches Feuchtemonitoring eignet sich die Feuchtemessung mittels TDR-Verfahren (Time-Domain-Reflektometrie-Verfahren). Es eignet sich vor allem zur Erfassung der stets verändernden Temperatur- und Feuchtezustände der interessierenden Bauteile im Tages- und Jahresverlauf.

Von Dipl.-Ing. Simone Reeb MBA und Prof. Dr. Christof Hübner wurde ein neuartiger Sensor entwickelt, womit eine kontinuierliche Beobachtung der Feuchtezustände möglich ist.



MOISTANALYZE

Mit Hilfe von mikrowellenbasierten Rasterfeuchtemessungen in Oberfläche und Volumen von Bauwerken lässt sich erstmals eine mit zerstörungsfreien Prüfmethode aufgenommene durchgängige Morphologie von Feuchteschäden erstellen. Die Software MOISTANALYZE ermöglicht eine graphische Darstellung und Auswertung der Messergebnisse.



Simulationsprogramme

Hygrothermische Simulationsprogramme wie WUFI und Delphin dienen zur realitätsnahen instationären Berechnung des gekoppelten ein- und zweidimensionalen Wärme- und Feuchtetransports in mehrschichtigen Bauteilen unter natürlichen Klimabedingungen.

