

2

Kernspinnmessungen durchgeführt. Durch Nachsimulation der Versuche mittels der am Fraunhofer IBP entwickelten Software WUFI® werden die spezifischen Flüssigtransportkoeffizienten ermittelt.

ERGEBNISSE

Die Messergebnisse eines feinporigen mineralischen Materials sowie einer hydrophobierten Faserdämmplatte zeigen den Einfluss der materialspezifischen Kapillaraktivität auf Feuchteaufnahme und -verteilung im Material. Während sich bei der Faserdämmung (Diagramm 2, links) ein kontinuierlicher Feuchteanstieg einstellt, kommt dieser bei der mineralischen Dämmplatte (Diagramm 1, links) nach wenigen Wochen fast zum Erliegen. Gegen Ende des Testzeitraumes stellt sich hier ein nach innen nahezu linear abnehmendes Feuchteprofil ein (Diagramm 1, rechts). Im Gegensatz hierzu zeigt sich für die Feuchte in der Faserdämmung eine ungleichmäßigere Verteilung:

BEDEUTUNG FÜR DIE PRAXIS

Ein Praxisbeispiel verdeutlicht die unterschiedlichen Effekte von herkömmlich und mittels Kapi-Test ermittelten Kennwerten auf den berechneten Flüssigtransport innerhalb der Innendämmung einer Mauerwerkswand unter Einfluss der Außenklimabedingungen von Holzkirchen. Diagramm 3 zeigt die berechnete relative Feuchte an der Grenzschicht zwischen Bestandswand und der oben beschriebenen mineralischen Innendämmung. Mit den herkömmlich ermittelten Kennwerten wird dabei weder bei 50 noch bei 100 mm Dämmstärke der im WTA-Merkblatt zur Vermeidung eventueller Feuchte- oder Frostschädigungen empfohlen Sicherheitsgrenzwert von 95 % r. F. überschritten. Mit den Kapi-Test-Kennwerten ergibt sich dagegen eine kurzfristige (50 mm), bzw. eine etwa drei Monate dauernde (100 mm) Überschreitung des Grenzwertes. Die Simulation mit den herkömmlichen Kennwerten überschätzt demzufolge

Einsatzbedingungen (hohe Wandstärken, geringe Raumlufffeuchten etc.), sowie an den bisher meist nur geringen Dämmstärken liegen. Es steht zu erwarten, dass Innendämmungen künftig in extremeren Einsatzbereichen und höheren Schichtdicken Anwendung finden werden. Einer genaueren Ermittlung des Kapillartransportvermögens im hygroskopischen Feuchtebereich als Grundlage für die Bemessung von Innendämmungen ohne Dampfsperre wird daher in Zukunft größere Bedeutung zukommen, um die bauschadensfreie Planung und Ausführung derartiger Konstruktionen zu gewährleisten.

- 1 Versuchsaufbau in der Klimakammer.
- 2 Schematische Darstellung des Versuchsaufbaus und der Feuchteverteilung in Materialproben.

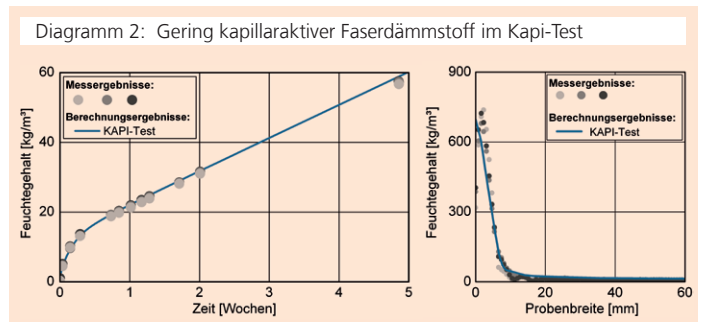
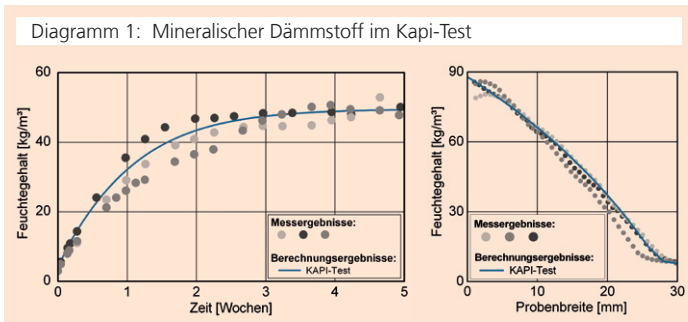


Diagramm 1 und 2: Vergleich des gemessenen und des numerisch berechneten zeitlichen Wassergehaltsverlaufs (jeweils links) und der Wassergehaltsverteilung im Probenquerschnitt gegen Ende des Versuchs (jeweils rechts, bitte Unterschiede im Maßstab beachten).

die raumseitigen 50 mm der Probe bleiben praktisch trocken; der Wassergehalt steigt erst auf den letzten zehn Millimetern zur Probenrückseite hin stark an. Gegen Ende des Testzeitraumes überschreitet das Maximum hier sogar die freie Sättigung des Materials. Die Ergebnisse der numerischen Simulation (blaue Linien) zeigen eine gute Übereinstimmung mit den Messwerten.

den Flüssigtransport bei der Anwendung als Innendämmung und führt im Winter zu einem geringeren Feuchteniveau und zu einer günstigeren Bewertung als die Berechnung mit neuen Kennwerten. Eine Beurteilung des hygrothermischen Verhaltens mit den alten Kennwerten könnte im Extremfall dazu führen, dass rechnerisch funktionsfähige Bauteilaufbauten in der Realität versagen. Dass in der Vergangenheit kaum Schadensfälle an derartigen Konstruktionen bekannt wurden, mag an den günstigen

