

Calculative prognosis of mould growth risk

Méthode de calcul du risque de croissance de moisissure

Deskriptoren

Schimmelpilz, Wachstum, Prognoseverfahren

Key Words

Mould, infestation, calculative prognosis

Mots-Clés

Moisissure, croissance, méthode de prévision

Inhalt

- 1 Inhalt, Anwendungsbereich und Ziel des Merkblatts
- 2 Mitgeltende oder verwandte Unterlagen und Merkblätter
- 3 Physikalische und biologische Grundlagen
 - 3.1 Lebenszyklus
 - 3.2 Wachstumsvoraussetzungen
- 4 Grundsätzliche Anforderungen an ein Schimmel-Prognosemodell
- 5 Einfaches Isoplethenmodell
 - 5.1 Isoplethensysteme
 - 5.2 Einstufungen des Substrats
 - 5.3 Funktionsweise des Isoplethenmodells anhand eines Anwendungsbeispiels
 - 5.4 Einschränkungen des Isoplethenmodells
- 6 Biohygrothermisches Modell
 - 6.1 Funktionsweise des Biohygrothermischen Modells
 - 6.2 Anwendungsgrenzen der instationären Verfahren
- 7 Anforderungen an die Eingabedaten
- 8 Praktische Anwendung des Verfahrens
- 9 Übertragung des Mould-Indexes auf das Biohygrothermische Modell
 - 9.1 Beschreibung des VTT-Modells
 - 9.2 Grundlegende Unterschiede der Modellansätze
 - 9.3 Übertragung des berechneten Wachstums in den VTT-Mould-Index
 - 9.4 Praktische Bewertung der Berechnungsergebnisse
- 10 Plausibilitätskontrolle
- 11 Praxisbeispiele
 - 11.1 Einfluss der Baufeuchte auf Schimmelpilzrisiko
 - 11.2 Veränderte Raumklimabedingungen nach einer Nutzungsänderung
 - 11.3 Einbau dichter Fenster in unzureichend gedämmten Altbauten
- 12 Fazit und Ausblick
- 13 Literatur

Kurzfassung

Numerische Methoden zur realistischen Simulation des instationären hygrothermischen Verhaltens von Baukonstruktionen finden heute breite Anwendung. Aufgrund ihrer Realitätsnähe eignen sich derartige Verfahren zur Schadensdiagnose oder zur Beurteilung von Sanierungsverfahren. Bei all diesen Berechnungsverfahren bleibt die Interpretation der Ergebnisse die wichtigste Aufgabe des sachkundigen Anwenders. In Bezug auf die Beurteilung der Gefahr eines Schimmelpilzbefalls sind mehrere Prognosemodelle entwickelt worden, die mit Hilfe derartiger Berechnungsergebnisse oder auch vor Ort ermittelter Messverläufe das Risiko von Schimmelpilzwachstum besser abschätzbar machen. Diese Prognosemodelle sind vom Ansatz her und auch in Bezug auf die erforderlichen Eingaben und Randbedingungen (u. a. Temperatur, relative Feuchte, Substrat) sowie den Einsatzbereichen sehr unterschiedlich. Im Rahmen dieses Merkblattes werden Vorgehensweise und Interpretation exemplarisch anhand eines frei verfügbaren Schimmelprognosemodells beschrieben.

Als Ausgangsinformationen werden neben der Art des Materials hygrothermische Randbedingungen, z. B. als Stundenwerte, für die Berechnungen benötigt. Diese können aus Messwerten oder hygrothermischen Rechenergebnissen stammen.

Abstract

Numerical methods for the realistic simulation of the transient hygrothermal behaviour of building structures are widely used today. Due to their closeness to reality, such methods are suitable for diagnosing damage or assessing refurbishment procedures. With all these calculation methods, the interpretation of the results remains the most important task of the expert user. With regard to the assessment of the risk of mould infestation, several prognostic models have been developed that make it easier to estimate the risk of mould growth with the help of such calculation results or measurement curves determined on site. These prediction models are very different in terms of their approach and also with regard to the required inputs and boundary conditions as well as the areas of application. This guideline describes the procedure and interpretation using a freely available mould prognosis model as an example.

In addition to the type of material, hygrothermal boundary conditions, e.g. as hourly values, are required as initial information for the calculations. These can come from measured values or hygrothermal calculation results.

Résumé

Les méthodes numériques de simulation réaliste du comportement hygrothermique instationnaire des structures de construction sont aujourd'hui largement utilisées. En raison de leur réalisme, ces méthodes conviennent au diagnostic des dommages ou à l'évaluation des procédures de rénovation. Pour toutes ces méthodes de calcul, l'interprétation des résultats reste la tâche la plus importante de l'utilisateur compétent. En ce qui concerne l'évaluation du risque de moisissure, plusieurs modèles de prévision ont été développés, qui permettent de mieux estimer le risque de croissance de moisissures à l'aide de tels résultats de calcul ou de mesures effectuées sur place. Ces modèles de prévision sont très différents de par leur approche, les données et les conditions marginales nécessaires ainsi que les domaines d'application. Dans le cadre de cette fiche technique, la procédure et l'interprétation sont décrites à titre d'exemple à l'aide d'un modèle de prévision des moisissures librement disponible.

Outre le type de matériau, les conditions hygrothermiques marginales, par exemple sous forme de valeurs horaires, sont nécessaires comme informations de départ pour les calculs. Celles-ci peuvent provenir de valeurs mesurées ou de résultats de calculs hygrothermiques.

Leiter der Arbeitsgruppe

Martin Krus

Umfang des Merkblattes

26 Seiten