

BEURTEILUNG EINER SCHIMMELPILZGEFAHR DURCH DAS HYGROTHERMISCHE RECHENVERFAHREN WUFI

Klaus Sedlbauer, Martin Krus, Andreas Holm
Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Holzkirchen, Deutschland

KURZFASSUNG

Bekanntermaßen kommt es in bewohnten Gebäuden an besonders gefährdeten Stellen aufgrund der vorliegenden hygrothermischen Randbedingungen zu Schimmelwachstum. Für den Bewohner bedeutet dies aufgrund der Produktion und Verbreitung von pathogenen Schadstoffen durch den Schimmelpilz eine potentielle Gesundheitsgefährdung. Um ein derartiges Pilzwachstum zu vermeiden gilt es deshalb eine Verhinderungsstrategie zu entwickeln, die zum einen die Wachstumsvoraussetzungen für Schimmelpilze berücksichtigt und zum anderen aber auch die realen instationären Randbedingungen. Die wesentlichsten Einflussgrößen sind dabei die Temperatur, die Feuchte und das Substrat, wobei alle drei für gewisse Zeitperioden in einem günstigen Bereich liegen müssen. Für die Vorhersage von Schimmelpilzwachstum unter instationären hygrothermischen Randbedingungen wurde dazu ein neuartiges Verfahren erstellt. Dieses beruht letztendlich auf dem Vergleich der gemessenen oder berechneten instationären Randbedingungen mit den Wachstumsvoraussetzungen für baupraktische Schimmelpilze. Beim diesem biohygrothermische Verfahren wird der Feuchtehaushalt der Schimmelpilzsporen modelliert und ein kritischer Wassergehalt hergeleitet, ab dem es zur Sporenkeimung kommt.

Grundprinzip der Methode und der Festlegung der Isoplethensysteme ist es, immer vom ungünstigsten Fall auszugehen, also mit der Vorhersage im Hinblick auf eine Vermeidung von Schimmelpilzen stets auf der sicheren Seite zu liegen. Eine differenziertere als die hier vorgenommene Festlegung der für alle Schimmelpilzarten geltenden substratspezifischen Isoplethen sollte, für stationäre wie instationäre hygrothermische Randbedingungen, durch weitere syste-

matische Messungen der Sporenauskeimungszeiten bzw. der Wachstumsraten des Pilzmyzels für unterschiedliche Substrate erfolgen. Ein weiteres Ziel wäre die quantitative Untersuchung des Einflusses von Verschmutzungen auf Bauteiloberflächen in Abhängigkeit verschiedener Einflussgrößen wie Oberflächenrauigkeit und Reinigungsintervalle. Es ist von Interesse inwieweit Ablagerungen und Verschmutzungen auf Oberflächen die Zuordnung von Materialien zu den vorgeschlagenen Substratgruppen beeinflussen.

ABSTRACT

To avoid mould growth, it is necessary to develop preventive measures taking into consideration the conditions for mould growth as well as the real non-stationary boundary conditions. Thus, a new method was developed to predict mould growth under non-stationary hygrothermal boundary conditions, which is based on the comparison of measured and calculated non-stationary boundary conditions and conditions for mould growth, which occur in buildings. By means of this bio-hygrothermal method the humidity content of mould spores is modelled and the critical water content is assessed, when spore germination occurs.

LITERATUR

- Künzel, H. M., Sedlbauer, K., Holm, A., Krus, M. 2006. Entwicklung der hygrothermischen Simulation im Bauwesen am Beispiel der Softwarefamilie WUFI. wksb, H. 55, S.7–14.
- Sedlbauer, K. 2001. Vorhersage von Schimmelpilzen auf und in Bauteilen. Dissertation Universität Stuttgart.