

Hygiene- und energieoptimierte Bauteiltrocknung

P. Kautsch, H. Hengsberger
Graz, 04.10.2008

Einleitung

Neben dem in den letzten Jahren intensiv beforschten sichtbaren Auftreten von Schimmelpilzen in Innenräumen infolge Oberflächenkondensat an Bauteilen gewinnt die Betrachtung des nicht sichtbaren Befalls von Hohlräumen und mehrschichtigen Bauteilen zunehmend an Bedeutung.

Fragestellung

Vorgestellt wird die Entwicklung eines Verfahrens zur Vermeidung der Freisetzung von Schadstoffen, insbesondere von Schimmelpilzen und deren Stoffwechselprodukten aus Fußbodenaufbauten im Zuge und nach einer technischen Trocknung von Wasserschäden. Da Schimmelpilzwachstum bei Vorliegen geeigneter Randbedingungen bereits nach 72 Stunden einsetzen kann, besteht insbesondere nach nicht sogleich erkannten Leitungswasserdefekten die Gefahr eines mikrobiellen Befalls. Neben Schimmelpilzen und Bakterien stellen nicht selten Stäube von künstlichen Mineralfasern eine potentielle Gefahr sowohl für die mit der Schadensbehebung befassten Personen als auch die Nutzer dar. Zudem existiert zur Zeit kein Trocknungsverfahren, mit dem die gleichmäßige Durchströmung aller durchfeuchteten Bereiche einer Fußbodenkonstruktion sicher gestellt werden kann.

Methode

In einem beantragten dreijährigen Forschungsvorhaben werden erstmals die aerophysikalischen Vorgänge in verschiedenen mehrschichtigen Fußbodenaufbauten mittels innovativer Mess- und Regeltechnik in einem 3 x 4 m großen Prüfstand nachvollzogen. Dabei ist die Analyse vermuteter „Damm“- und „Straßenbildungen“ und der damit zusammenhängenden ungleichmäßigen Trocknung, sowie die Auswirkungen wiederholter Lastwechsellvorgänge und künstlicher Alterung der Dämmschicht von besonderer Bedeutung.

Auf Basis computertomographischer Aufnahmen beschreiben mathematische Klassifizierungsmethoden grundlegende Eigenschaften von Baustoffen wie Porosität, Permeabilität und Gradientenstruktur und ermöglichen Mikrostruktursimulationen den Wärme- und Stofftransport in porösen Baumaterialien ohne zukünftige umfangreiche Versuchsreihen und Experimente zu untersuchen.

Darüber hinaus werden mit Hilfe von Makrostruktursimulationen Luft- und Flüssigkeitsströmungen im Bodenaufbau und der Effekt von Installationsleitungen auf die Trocknungsluftführung berechnet.

Ergebnisse

Aufgrund des laufenden Patentierungsverfahrens werden die ersten Projektergebnisse anlässlich des Kongresses vorgestellt.

Schlussfolgerungen

In Kombination mit speziellen Regelungsvorrichtungen und mit Hilfe des entwickelten Simulationswerkzeuges wird es in Zukunft möglich sein, die Auswirkungen von Leitungsrohren oder unterschiedlicher Auflasten ohne aufwändige Analysen abzuschätzen und eine gleichmäßige, hygienische und rasche Trocknung der Fußbodenkonstruktion sicher zu stellen sowie die Abgabe von Schadstoffen an die Raumluft zu unterbinden.