

Gebäude / Umfeld

## Vorsicht bei Wasserschäden! Neue Untersuchung der Uni Innsbruck belegt mikrobielle Eskalation in Estrichdämmschichten trotz Trocknung

Was einige Schimmel-Experten aus praktischen Sachverständigentätigkeiten erfahrungsbedingt vermuteten, wurde nun durch eine Untersuchung an der Universität Innsbruck belegt: Eine mikrobielle Eskalation nach einer Durchfeuchtung von Estrichdämmschichten ist während der Trocknung nicht zu vermeiden. Dipl.-Ing. Univ. Ralf Gebauer, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Wärme- und Feuchtigkeitsschutz sowie Abdichtungen, präsentierte erstmals vor größerem Fachpublikum beim 7. Würzburger Schimmelpilz-Forum die Ergebnisse seiner Forschungstätigkeit „Feuchteschäden an Fußbodenaufbauten“.



Dipl.-Ing. Univ. Ralf Gebauer.

Foto: Gebauer-Ingenieure

In Wohn- und Bürogebäuden werden überwiegend schwimmende Estriche eingebaut. Kommt es in diesen Gebäuden zu einem Wasserschaden, läuft das Wasser über die Estrich-Randfugen und die sonstigen Öffnungen in die Dämmschichtebene unter dem Estrich. Die Stahlbeton-Geschossdecken und -Bodenplatten sind meist so dicht, dass das eingedrungene Wasser zunächst zwischen der Geschossdecke und der Dämmschichtebene verbleibt. Schon nach kurzer Zeit keimen und wachsen hier Mikroorganismen, wenn genügend freie Feuchtigkeit auf den Bauteiloberflächen vorhanden ist.

Um ein solches Wachstum zu beenden bzw. die Auskeimung zu verhindern und weitere negative Einflüsse der Feuchtigkeit auf Bauteile zu vermeiden, werden Estriche und die durchfeuchteten Dämmschichten unter den Estrichen technisch getrocknet. Der Trocknungserfolg ist jedoch durch Messung nicht sicher nachprüfbar. Zudem ist nach Feuchteinwirkung die sich entwickelnde mikrobielle Situation unklar. Erst durch mikrobiologische Untersuchungen oder den Ausbau der Dämmschicht unter dem Estrich kann letztendlich ermittelt werden, ob in diesem Bodenaufbau durch

Der ausführliche Fachbeitrag mit verschiedenen Probenergebnissen und dem Grundriss der Versuchsgebäude sind Bestandteil des Tagungsbandes und kann zum Selbstkostenpreis von 20 Euro einschl. Versand unter [schott@peridomus.de](mailto:schott@peridomus.de) angefordert werden.

Das 7. Würzburger Schimmelpilz-Forum fand vom 31. März bis 1. April 2017 im Gesandtenbau der Residenz Würzburg statt. Veranstalter ist das unterfränkische Sachverständigen-Institut peridomus Dr. Führer.

die Befeuchtung eine mikrobielle Eskalation stattgefunden hat. In diesem Falle wäre jedoch die vorangegangene technische Trocknung wirtschaftlich sinnlos.

Dipl.-Ing. Univ. Ralf Gebauer, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Wärme- und Feuchtigkeitsschutz und Abdichtungen aus Weilheim, untersuchte deshalb im Rahmen einer Dissertation an der Universität Innsbruck, ob schwimmend eingebaute Estriche auf verschiedenen Dämmschichten technisch vollständig (bis zur Ausgleichsfeuchte) getrocknet werden können. Da es sehr viele Estrich-Dämmschicht-Kombinationen gibt, wurden die am häufigsten vorkommenden Kombinationen untersucht.

# Brand ?

## Einbruch

## Naturgefahren

# Leitungswasser- schäden

## Schimmelschäden

**Mehr Sicherheit für  
die Wohnungs- und  
Immobilienwirtschaft**



**SCHADEN  
PRÄVENTION.DE**

Initiative der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft

**Risiken erkennen. Schäden vermeiden. Kosten senken.**

Seit über 30 Jahren ist die AVW Gruppe kompetenter Versicherungsspezialist der Immobilienwirtschaft. Mit unserer Tätigkeit in der Initiative wollen wir die fundierten Erkenntnisse der Versicherungswirtschaft in die Branche transferieren und praxisnahe Präventionsmaßnahmen zur Verfügung stellen.

Hierzu befindet sich das Experten-Portal Schadenprävention.de im Aufbau, das fundiertes Fachwissen für technische Entscheider bietet und dem Erfahrungsaustausch untereinander dienen soll.

In Kooperation die Initiatoren

Wir sichern Werte:

**AVW Versicherungsmakler GmbH**

Hammerbrookstr. 5 | 20097 Hamburg

Tel.: (040) 2 41 97-0 | Fax: (040) 2 41 97-115

E-Mail: [service@avw-gruppe.de](mailto:service@avw-gruppe.de)

[www.avw-gruppe.de](http://www.avw-gruppe.de)

## Diese sind Zementestriche mit Dämmung aus

- Faserdämmstoff (Mineralwolle, KMF) und
- Schaumkunststoff (expandiertes Polystyrol, EPS)

Außerdem sollte überprüft werden, inwieweit sich im Zuge der Trocknung eine mikrobielle Eskalation, insbesondere im Hinblick auf Schimmelpilze, vermeiden lässt.

## Versuche im Freigelände

Für die Untersuchung wurde ein Versuchsstand mit zwei Räumen à 10 Quadratmeter Grundfläche errichtet. In diese Räume wurden nacheinander mehrere schwimmende Estriche eingebaut, bewässert und nach dem aktuellen Stand der Technik im Unterdruckverfahren wieder getrocknet. Anschließend wurde der Estrich jeweils mit der Dämmung ausgebaut. Die ausgebauten Dämmschichten (EPS und KMF) wurden weiter untersucht: Der Wassergehalt wurde ermittelt und mit dem Einbauwassergehalt verglichen. Außerdem wurden die Keimdichten (kultivierbare Schimmelpilz- und Bakteriensporen) der Dämmschichten bestimmt.

Gebauers Untersuchung belegt, dass bei den am häufigsten verwendeten Materialkombinationen eine technische Trocknung von Estrichen auf Dämmschichten nicht sicher und nicht vollständig erreicht wird. Eine mikrobielle Eskalation nach einer Durchfeuchtung von Estrichdämmschichten ist während der Trocknung unvermeidbar. Lediglich durch den Einbau einer Ventilationsschicht – eine Monofilamentlage - zwischen der Stahlbeton-Geschossdecke oder -Bodenplatte, konnte im Versuchsaufbau eine vollständige Trocknung der Dämmplatten erzielt werden. Hier stellte sich keine mikrobielle Eskalation ein.

## Zum Verlauf der Trocknungsphase

Nach zwei Wochen (EPS-) bzw. drei oder vier Wochen (KMF-) Trocknung im Unterdruckverfahren war ein Feuchtgleichgewicht zwischen der Raumluft und der abgesaugten Luft erreicht. Es wurde kein weiteres Wasser aus der Estrichkonstruktion ausgetragen. Dennoch waren einzelne Dämmplatten nach dem Ausbau nass. Während der üblichen Trocknungszeiten können Fußbodenkonstruktionen mit schwimmend verlegten Estrichen also nicht sicher getrocknet werden, auch wenn Klimamessungen der Zu- und Abluft keine weitere Entfeuchtung ergeben. Laut Dipl.-Ing. Univ. Ralf Gebauer darf sogar bezweifelt werden, ob auch nach langen Trocknungszeiten eine vollkommene Entfeuchtung der Dämmplatten sicher erreicht wird. Offensichtlich erreicht die zum konvektiven Feuchttransport erforderliche Luft nicht alle Bereiche der Dämmebene. Eine Entfeuchtung mit diffusivem Feuchttransport dauert bei üblichen Aufbauten sehr lange oder ist unmöglich (beispielsweise bei einer Bodenplatte mit innenliegender Abdichtung, PE-Folie unter dem Zementestrich, Fliesenbeläge etc.).

Die Verkeimung des Substrats unter der Dämmebene hat nach den Untersuchungen von Gebauer keinen Einfluss auf die Keimbildung in der Dämmebene. Selbst bei günstigen Randbedingungen, wie Fluten mit Leitungswasser, nicht verschmutzte Randfugen, Trocknungsbeginn bereits zwei Tage nach Flutung etc. ist ein Auskeimen und Wachsen von Bakterien und Schimmelpilzen in der Dämmebene nicht vermeidbar. Wegen der sehr hohen Keimdichten von Bakterien sollten diese bei der Beprobung nicht vergessen werden. Sowohl die Feuchteverteilung als auch die Verteilung der Pilze in der Dämmebene war in kleinen Abständen stark unterschiedlich ausgeprägt. Wurde im Versuch präventiv eine Strömungsebene (z. B. Wirtgelege) unter der Dämmschicht eingebaut, konnte die Dämmschicht vollständig getrocknet und eine mikrobielle Eskalation verhindert werden.

**Christine Scharf**

Mitglieder des wissenschaftlichen Fachbeirats:

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bogenstätter, Hochschule Mainz  
Rechtsanwalt Hans-Dieter Fuchs, Anwaltskanzlei Fuchs und Kollegen, München  
Prof. Dr. Christian Hanus, Donau-Universität Krems (Österreich)  
Dr. Christoph Trautmann, Umweltmykologie GbR, Berlin  
Dr. Gerhard Führer, peridomus Institut Dr. Führer, Würzburg/Himmelstadt  
Gerd Warda, Chefredakteur Wohnungswirtschaft heute, Bosau