

Leseprobe zum Download



Liebe Besucherinnen und Besucher unserer Homepage,

tagtäglich müssen Sie wichtige Entscheidungen treffen, Mitarbeiter führen oder sich technischen Herausforderungen stellen. Dazu brauchen Sie verlässliche Informationen, direkt einsetzbare Arbeitshilfen und Tipps aus der Praxis.

Es ist unser Ziel, Ihnen genau das zu liefern. Dafür steht seit mehr als 25 Jahren die FORUM VERLAG HERKERT GMBH.

Zusammen mit Fachexperten und Praktikern entwickeln wir unser Portfolio ständig weiter, basierend auf Ihren speziellen Bedürfnissen.

Überzeugen Sie sich selbst von der Aktualität und vom hohen Praxisnutzen unseres Angebots.

Falls Sie noch nähere Informationen wünschen oder gleich über die Homepage bestellen möchten, klicken Sie einfach auf den Button „In den Warenkorb“ oder wenden sich bitte direkt an:

FORUM VERLAG HERKERT GMBH

Mandichostr. 18

86504 Merching

Telefon: 08233 / 381-123

Telefax: 08233 / 381-222

E-Mail: service@forum-verlag.com

www.forum-verlag.com

Trocknung von Estrich

Wie die Verkeimung der Dämmschicht verhindert werden kann

Estrichdämmschichten sind je nach Material mehr oder weniger anfällig gegenüber mikrobiellem Wachstum. Wesentlicher Faktor hierbei ist neben dem Nährstoffangebot der Zeitraum, über den Feuchtigkeit einwirken kann. Eine mangelhafte Trocknung kann maßgebliche Ursache für eine spätere aufwendige Sanierung sein.

■ Von Dipl.-Ing. Thomas Schilling

Betroffene fragen sich nach einem Wasserschaden immer häufiger, ob durch in den Bodenaufbau gelangte Feuchtigkeit eine Verkeimung des Bodenaufbaus verursacht wurde. Demgemäß nehmen die Begutachtungen in dieser Richtung meiner Erfahrung nach zu; mikrobiologische Labore stellen sich auf eine steigende Nachfrage zur Prüfung dieser Fragestellung ein. Folge solcher Untersuchungen kann ein kostspieliger Rückbau des Bodenaufbaus sein. Dabei stellt sich schnell die Frage nach dem Kostenträger für solche Maßnahmen.

In der Regel ist hierbei die Gebäudeversicherung primärer Ansprechpartner, sofern ein entsprechender Vertrag vorhanden ist. Diese übernimmt meist Leitungswasser- und oft auch Überflutungsschäden und prüft, wen sie gegebenenfalls in Regress nehmen kann. Bei Leitungswasserschäden kommt hierfür je nach Alter der Installationen eventuell eine Sanitärfirma in Betracht. Darüber hinaus kann jedoch auch eine Trocknungsfirma, die nach dem Schadeneintritt hinzugezogen wurde, mit Regressansprüchen konfrontiert werden, wenn keine fachgerechte Trocknung installiert und möglicherweise das Schadenausmaß nicht ausreichend lokalisiert wurde.

Faktoren bei der Verkeimung von Estrichdämmschichten

Bei der Verkeimung von Estrichdämmschichten spielen v. a. das Nährstoffangebot und die Dauer der Feuchtigkeitseinwirkung

eine Rolle. Bei einem Wasserschaden mit fäkalienbehaftetem Abwasser, das reich an Nährstoffen und Bakterien ist, ist ein Rückbau unabhängig von der Dauer der Einwirkung bereits aufgrund der Geruchsbildung fast zwangsläufig, wenn Flüssigkeiten tatsächlich in den Bodenaufbau gelangt sein sollten. Eine fachgerechte Sanierung solcher Schäden ohne Rückbau ist kaum möglich.

Anders sieht es bei Einwirkungen mit Frischwasser oder relativ sauberem Grauwasser aus. Hier werden kaum Nährstoffe in den Bodenaufbau eingetragen, so dass das bereits in der Estrichdämmschicht vorhandene Nährstoffangebot eine größere Rolle spielt. Naturfasern bieten hier im Gegensatz zu Mineralfaser- oder Hartschaumdämmungen ein gutes Angebot, sind also im Hinblick auf eventuelle Feuchteschäden von Nachteil.

Aber auch aus der Bauzeit auf dem Rohboden verbliebener Schmutz, z. B. Staub und Erde, können nährstoffreich sein – ein Grund, auf der Baustelle auf Sauberkeit vor dem Estricheinbau zu achten.

Unabhängig vom Nährstoffangebot sind Naturfasern aufgrund ihrer hohen Dichte und guten Saugfähigkeit kaum zu trocknen, sodass auch hier ein Rückbau nach einem Wasserschaden vorprogrammiert sein kann. Auch Mineralfasern sind saugfähig und gegenüber der meist vorzufindenden Polystyrolämmung deutlich im Nachteil.

Häufiges Szenario

Wenn wir nun den häufigen Fall eines Leitungswasserschadens in einem Gebäude mit einer Estrichdämmschicht aus Polystyrol betrachten, der keine Nährstoffe in den Bodenaufbau einbringt und relativ gut zu trocknen ist, spielt als nächster Schritt die Geschwindigkeit und Effizienz einer technischen Trocknung eine wesentliche Rolle zur Vermeidung von mikrobiellem Wachstum.

Grundsätzlich sind immer in gewissem Umfang Nährstoffe für mikrobielles Wachstum,



(1) Geräteintensiver Trocknungsaufbau ist keine Garantie für eine effektive Trocknung.

Bild: © Thomas Schilling

ebenso wie einige Keime vorhanden. Ein Wachstum in größerem Umfang ist folglich bei ausreichender Feuchtigkeit eine Frage der Zeit. Hierbei kommt es auf die ersten Tage an, da eine Trocknung selbst einige Zeit (meist zwischen einer bis vier Wochen) benötigt, während der noch genügend wachstumsfördernde Feuchtigkeit im Bodenaufbau vorhanden ist.

Wird versäumt, eine funktionierende Trocknung innerhalb der ersten Woche nach Schadeneintritt zu installieren, besser noch nach zwei bis drei Tagen, ist zu befürchten, dass es nach Abschluss der Trocknung bereits zu einem relevanten Keimwachstum in der Estrichdämmschicht gekommen ist. Das wäre gegebenenfalls nach Abschluss der Trocknung mittels einer ausreichenden Anzahl von Proben zu prüfen.

Planung der Trocknung

Vor Aufbau einer Trocknung sollte der Auftragnehmer bzw. ein eingeschalteter Gutachter den Umfang des Schadenbereichs prüfen und die Anzahl der Trocknungsgeräte und deren Aufstellung planen. Häufig wird nur im unmittelbaren und offensichtlichen Schadenbereich getrocknet. Dabei wird übersehen, dass sich Wasser je nach Flüssigkeitsmenge und Ebenheit des Rohbodens einen Weg zu weiter entfernten Stellen suchen kann, die erst später entdeckt werden und dann einer aufwendigen Sanierung bedürfen.

Durch Messung der Feuchtigkeit im Randfugenbereich mit ausreichend langen Einstechelektroden kann ein guter Überblick gewonnen werden. Für die zerstörungsfreie Feuchtemessung in der Bodenfläche steht ebenfalls Messtechnik zur Verfügung; im Zweifel sollten Spezialisten eingeschaltet werden, deren Kosten meist günstiger sind als ein späterer Rückbau von Bodenaufbauten. Aber auch einige Löcher im Estrich zur direkten Prüfung eines eventuellen Wasserstands im Bodenaufbau können weiter helfen.

Überdruckverfahren

Nach der Festlegung des Trocknungsbereichs sollte die Trocknung ausreichend effektiv aufgebaut werden. Bei einem Frischwasserschaden halte ich eine Trock-

nung im Überdruckverfahren mit Aufbau wenige Tage nach Schadeneintritt für die beste Methode, einen schnellen Trocknungserfolg sicherzustellen. Gegebenenfalls ist zuvor stehendes Wasser über eine ausreichende Anzahl von Löchern in der zu trocknenden Bodenfläche abzusaugen, was aufgrund Nachlaufens aus der Dämmung einige Zeit dauern kann. Anschließend kann vorgetrocknete Luft über die Löcher und daran angeschlossene Schläuche eingepulst werden, die über die geöffneten Randfugen nach Aufnahme von Feuchtigkeit aus dem Bodenaufbau wieder austreten kann. Die Luft wird über Trocknungsgeräte im Raum entfeuchtet und wieder in den Boden eingepulst.

Als Trocknungsgeräte sind Adsorptionstrockner (Bild 2) zu empfehlen, die wesentlich leistungsfähiger als die weit verbreiteten Kondentrockner sind. Adsorptionstrockner können Luftfeuchten nahe 0 % r. F. erreichen, so dass diese Luft wesentlich mehr Feuchtigkeit auf ihrem Weg durch den Bodenaufbau aufnehmen kann.

Kondentrockner erreichen meist nur eine Trocknung auf 35 bis 40 % r. F. (was je nach Witterung auch in der Umgebungsluft der Fall sein kann). Darüber hinaus erwärmen Kondentrockner die Raumluft je nach Anzahl der Geräte ganz erheblich, was die Wachstumsbedingungen im Bodenaufbau fördert.

Zu beachten ist allerdings, dass je nach Ausstattung der zu trocknenden Räumlichkeiten durch zu trockene Luft ebenso wie durch zu hohe Temperaturen Schäden z. B. an Möbeln entstehen können. Gegebenenfalls sollten empfindliche Gegenstände entfernt werden. In jedem Fall sollte das Raumklima kontinuierlich überwacht und falls notwendig eingegriffen werden. Bei einer Trocknung mit Überdruck und Einbringung der durch Adsorptionstrockner vorgetrockneten Luft über Schläuche sind Schäden jedoch unwahrscheinlich, da die Luft auf der dem Raum zugewandten Seite feuchter ist.

Vorteil des Überdruckverfahrens ist, dass ein Luftpolster im Bodenaufbau entsteht, so dass eine bessere Durchströmung des Bodenaufbaus und folglich auch eine effizientere Trocknung gewährleistet sind.



(2) Adsorptionstrockner erreichen relative Luftfeuchten nahe 0 %.



(3) Messung des Wassergehalts im Abluftstrom eines Trocknungsgeräts

Unterdruckverfahren

Sollte der Verdacht auf eine bereits vorhandene Verkeimung im Bodenaufbau bestehen, bzw. die Trocknung nicht kurz nach Schadeneintritt aufgebaut worden sein, ist eine Trocknung im Überdruckverfahren nicht zu empfehlen, da vorhandene Keime aus dem Bodenaufbau mit der Trocknungsluft im Raum verteilt werden können. Das könnte zu aufwendigen Reinigungsmaßnahmen führen.

In diesem Fall ist eine Trocknung im Unterdruckverfahren vorzuziehen, bei der die gleichartig vorgetrocknete Luft aus dem Raum über die Randfugen angesaugt und über die im Bodenaufbau befindlichen Löcher und Schläuche wieder abgesaugt wird. Die eventuell keimbelastete Luft wird entweder über Schläuche nach außen oder über Sporen zurück haltende Filter in den Raum zurück gegeben.

Da der Bodenaufbau durch den Unterdruck nach unten gesaugt wird, ist dieses Trocknungsverfahren wesentlich langsamer und auch in Bezug auf die Luftverteilung innerhalb des zu trocknenden Bereichs unsicherer. Letztlich ist aber die Sicherheit



(4) Eine Schadenstelle an der Pressverbindung der WC-Spülung ließ 8.000 l Wasser in einen Neubau fließen.

wichtiger, keine Verkeimung von nicht betroffenen Bereichen zu riskieren.

Kombination der Trockungsverfahren

Immer häufiger ist auch eine Kombination von Über- und Unterdruckverfahren zu finden. Dabei wird mittels leichtem Überdruck und Schlitzdüsen getrocknete Luft in den Randfugenbereich eingblasen und diese mit Unterdruck über die Bohrlöcher wieder abgesaugt. Hierbei ist eine korrekte Einstellung und regelmäßige Kontrolle der Volumenströme und ein ausreichendes Druckgefälle zwischen Einblasluft und Absaugung wesentlich, um nicht mit zu viel Überdruck Keime aus dem Randfugenbereich zu blasen.

Regelmäßige Kontrolle

In jedem Fall ist, wie bereits bezüglich dem Raumklima erwähnt, eine regelmäßige Kontrolle der Funktionalität des Trocknungsaufbaus wesentlich. Das erfordert neben einer Prüfung der Funktionsbereitschaft der Anlage (in der Praxis kommen Sicherungsausfälle, durch fachfremde Personen versehentlich abgezogene Trocknungsschläuche und Ähnliches vor) auch eine Prüfung des Wassergehalts der Abluft im Vergleich zur Zuluft, um gegebenenfalls Veränderungen am Trocknungsaufbau vornehmen zu können (Bild 3).

Häufig wird der Trocknungsaufbau unverändert über Wochen belassen, obwohl die Abluft bereits fast so trocken wie die Zuluft ist. Dies ist entweder ein Zeichen für eine abgeschlossene Trocknung, unter Umständen aber auch ein Grund, die Anordnung von Bohrungen und Schläuchen zu ändern, weil die Trocknungsluft nur einen Teilbereich im Bodenaufbau erreicht hat. Dies sollte in jedem Fall vor Abbau der Trocknung geprüft werden.

Beispielhafter Schadenfall

In einem kürzlich von mir begutachteten Schadenfall gab es gravierende Mängel im Zeitablauf, der Planung und Umsetzung des Trocknungsaufbaus, was zu einer erheblichen Schadenausweitung geführt hat.

In einer Wohnung im ersten Obergeschoss eines Mehrfamilienhauses löste sich schlagartig eine undichte Pressverbindung an einer in einer Vorwandinstallation befindlichen Toilettenspülung (Bild 4). Daraufhin ergossen sich in einer Januarnacht ca. 8.000 l Wasser in den erst kürzlich fertiggestellten Neubau, der bereits teilweise bezogen war.

Von dem Schaden waren, wie sich später herausstellte, alle drei auf diesem Stockwerk befindlichen Wohnungen, ebenso wie die drei im Erdgeschoss liegenden Wohnungen (zusammen rund 400 m² Wohnfläche), das Treppenhaus und der Keller betroffen.

Das Wasser verteilte sich vertikal über Schächte und die Treppe und horizontal im Bodenaufbau. Dabei nahm das Wasser bei den seitlich angrenzenden Wohnungen den Weg über den dem Treppenhaus vorgelagerten Flur und unterhalb der Wohnungseingangstüren weit in die angrenzenden Wohnungen. Die einzelnen Wohnungen selbst waren durch Stahlbetonwände voneinander getrennt, so dass keine direkte seitliche Verbindung für das Wasser vorhanden war.

Erste Prüfungen der wenige Tage nach Schadeneintritt hinzugezogenen Trocknungsfirma gingen davon aus, dass lediglich eine Teilfläche im ersten Obergeschoss und im Erdgeschoss betroffen sei, obwohl eine Wohnung im Erdgeschoss am gegenüber liegenden Ende des Gebäudes zwei sichtbare Feuchteschäden zeigte. Das heißt, das Wasser musste einen Weg durch das Gebäude gefunden haben, was die Vermutung nahelegte, dass auch dazwischen liegende Flächen betroffen sein könnten. Man ging allerdings davon aus, dass dies nur über das Treppenhaus erfolgt sei.

Gemäß dieser Schlussfolgerungen wurde die Trocknung nachdem Absaugen stehender Flüssigkeit im unmittelbaren Schadenbereich nur in vier von sechs Wohnungen und dabei auch nur in Teilflächen aufgebaut. Es wurde eine Trocknung im Saugverfahren gewählt, die den Bodenaufbau und die Trockenbauwände umfasste. Vergessen wurde jedoch, die Randfugen in größerem Umfang zu öffnen, das heißt Randleisten zu demontieren bzw. bei Fliesenböden die Randfuge mit der dahinter liegenden Abdichtung und im Keller die Kunststoffversiegelung im Randbereich aufzuschneiden. Dadurch war ein Nachströmen von mittels



(5) Insgesamt wurden 30 Proben aus der Estrichdämmschicht von sechs Wohnungen entnommen.

Bestellmöglichkeiten



der bauschaden

Für weitere Produktinformationen oder zum Bestellen hilft Ihnen unser Kundenservice gerne weiter:

Kundenservice

☎ **Telefon: 08233 / 381-123**

✉ **E-Mail: service@forum-verlag.com**

Oder nutzen Sie bequem die Informations- und Bestellmöglichkeiten zu diesem Produkt in unserem Online-Shop:

Internet

 <http://www.forum-verlag.com/details/index/id/5894>