

# Studie: Schimmel in Neubauten – Wahrscheinlichkeit und Vermeidung

## 1. Wahrscheinlichkeit von Schimmelschäden und mögliche Ursachen in Neubauten

Pilze, Bakterien und andere Mikroorganismen sind ein wichtiger Bestandteil unserer Ökosysteme und Teil des biologischen Stoffkreislaufs unserer Umwelt. Täglich ist der Mensch umgeben von zahlreichen Mikroorganismen, darunter auch Schimmelpilze. Diesem Umstand haben wir uns typischerweise angepasst und weisen dahingehend eine hohe natürliche Resistenz auf. Aufgrund dessen haben wir uns diese Mikroorganismen teilweise zunutze gemacht und verwenden sie unter anderem zur Herstellung von Nahrungsmitteln, zur Beseitigung von organischen Rückständen/Abfällen und wenden sie in medizinischen und technischen Bereichen an. Neben allen ihren nützlichen Eigenschaften, können Schimmelpilze aber auch einen negativen Einfluss auf unsere Gesundheit und unser Immunsystem ausüben.

Durch Lüften gelangen immer Schimmelpilz Sporen in unsere Gebäude, was in geringen Mengen kein Problem darstellt. Problematisch wird das Zusammenleben erst sobald sich die Sporen der Schimmelpilze im Innenraum vermehren. Dann stellen sie ein hygienisches und gesundheitliches Problem dar und sollten schnellstmöglich beseitigt werden.

Mittlerweile ist belegt, dass in Gebäuden genügend „Nahrungsquellen“ vorhanden sind und die Temperaturen meist im optimalen Bereich liegen, so dass für ein Schimmelpilzwachstum die Feuchtigkeit ausschlaggebend ist. Entscheidend ist hier nicht der absolute Feuchtigkeitsgehalt, sondern vielmehr der Gehalt an frei verfügbarem Wasser. Für das frei verfügbare Wasser wird der Begriff Wasseraktivität ( $a_W$ -Wert) verwendet. Hierbei handelt es sich um eine Gleichgewichtsfeuchte, d. h. dass die Wassermenge, welche dauerhaft auf das Material einwirkt, mit der umgebenden relativen Luftfeuchte im Gleichgewicht steht. Zusammenfassend ist der  $a_W$ -Wert nichts anderes, als die an der Materialoberfläche vorliegende relative Feuchte. Der  $a_W$ -Wert kann zwischen 0 und 1 liegen.

$$a_W = \varphi / 100$$

$\varphi$  = relative Luftfeuchte [%]

$a_W$  = Wasseraktivität [-]

Für optimale Wachstumsbedingungen aller Schimmelpilzarten sind relativ hohe  $a_W$ -Werte von 0.90 bis 0.99 nötig. Jedoch benötigen die meisten Schimmelpilze lediglich ein  $a_W$ -Minimum von 0.80 bis 0.85, um sich zu vermehren. Besonders trockenheitsliebende Pilze können bereits ab einem  $a_W$ -Wert von 0.70 anwachsen. Diese Werte zeigen, dass auch auf nicht sichtbar nassen Materialien Schimmelpilze gedeihen können. Neben der Feuchtigkeitsmenge spielt die Dauer der Durchfeuchtung eine wesentliche Rolle. Ein halber Tag im Durchschnitt genügt um Schimmelpilzwachstum zu begünstigen.

Durch die Auswertung von 60 Gutachten, welche mir von einem öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für Schadstoffe in Innenräumen zur Verfügung gestellt wurden, war es möglich im Rahmen meiner Masterarbeit, eine Wahrscheinlichkeit für Schimmelpilzwachstum in Neubauten vorherzusagen und im Anschluss Präventivmaßnahmen zu benennen.

Es konnte ermittelt werden, dass überwiegend (in 77% der begutachteten Fälle) die Dämmebenen von Fußbodenkonstruktionen, teilweise inklusive des Sockelbereiches der angrenzenden Wände mit Schimmelpilzen und/oder Bakterien besiedelt waren.

Deshalb wird hier näher auf Schimmelpilzwachstum in Fußbodenkonstruktionen eingegangen und erläutert, welche Ursachen zugrunde liegen könnten. Von der Fachwelt wird vermutet, dass die Neubaufechte und immer schnellere Baufertigstellung die Ursachen für die vermehrten Berichte über Schimmelpilze in Neubauten sein könnten.

Um zu verstehen, wie es generell zu Feuchtigkeitseinträgen beim Bau kommt, wird zuerst auf die Ausführung einer Geschossdecke im Detail eingegangen. Die meisten Geschossdecken werden in Beton gegossen. Bei diesem Vorgang gelangen alleine durch die Verarbeitung dieses Baustoffes

große Mengen Wasser in einen Neubau. Dieses Wasser sollte während der Bauphase durch chemische Umwandlung beim Abbindeprozess und konventionelles Austrocknen aus dem Bauteil abgeführt werden. Eingedrungenes stehendes Wasser sollte möglichst zeitnah abgeführt oder entfernt werden. Ist dies nicht der Fall, so wird der Trocknungsprozess verlangsamt.



**Abbildung 01: Betonieren einer Geschossdecke. Durch die Verarbeitung gelangen große Mengen Wasser in den Neubau.**

Sobald die Gebäudehülle geschlossen ist, wird mit dem Innenausbau begonnen. Beim Verputzen wird beim Verarbeitungsprozess reichlich neue Feuchte in den Neubau eingebracht. Die relative Luftfeuchte in den Räumen steigt oftmals massiv an. Auf eine ausreichende Lüftung der Innenräume zum Abtransport der Feuchtigkeit (u. U. durch technische Trocknungsmaßnahmen ergänzt) sollte dauerhaft geachtet werden. Zudem gelangt Anmachwasser durch Unachtsamkeit auf den Boden und jede Menge nasse Gipsbatzen fallen beim Verputzen von Wänden und Decken hinunter. Ständig neue Feuchtequellen erschweren erneut das ausreichende Abtrocknen der Rohbetondecke und der Wände.

Ist der Verputz halbwegs getrocknet, werden die Gipsbatzen vom Boden entfernt und die Trittschall- und Fußbodendämmung verlegt. Zuvor sollte die Oberflächenfeuchtigkeit der Betondecke und des Verputzes im Sockelbereich gemessen werden. Eine Kontrolle dieser Oberflächenfeuchtigkeit erachte ich als sinnvoll, um die Wahrscheinlichkeit eines Schimmelpilzbefalls minimieren zu können. Eine Messung wird jedoch in den seltensten Fällen durchgeführt. Sollte der Mauerfuß beim Verlegen der Dämmung noch erhöhte Oberflächenfeuchtigkeit aufweisen, so dunstet die verbliebene Feuchtigkeit in die Dämmebene der Fußbodenkonstruktion aus. Durch den zusätzlichen Feuchtigkeitseintrag ist die Wahrscheinlichkeit für Schimmelpilzwachstum in der Dämmebene erhöht.

Auf die Fußbodendämmung wird anschließend eine PE-Folie aufgebracht, um die Dämmung vor der Estrich-Feuchte zu schützen, da hier ebenfalls beim Verarbeitungsprozess große Mengen Wasser benötigt werden. Die Folie sollte doppelagig und mit versetzten Klebestößen ausgeführt werden und beim Begehen darauf geachtet werden, dass diese nicht beschädigt wird. Falls eine Fußbodenheizung zur Ausführung kommt, sollten die Heizschlaufen mittels Trägerplatten befestigt werden, um die Folie nicht zu beschädigen.

Mit dem Einbringen des Estrichs wird erneut viel Feuchtigkeit in den Neubau eingebracht. Vor allem selbst nivellierende Estriche sind äußerst wasserhaltig und flüssig. Bei diesen Estrichen könnte es vermehrt passieren, dass sich Feuchtigkeit durch kleine Beschädigungen in der Folie bis in die Dämmebene durchdrückt. Durch das eingedrungene Wasser in die Dämmebene, wird die Schimmelpilz-Wahrscheinlichkeit erneut erhöht. Deshalb sollte im Vorfeld geprüft werden, ob der Einsatz von selbst nivellierenden Estrichen tatsächlich unumgänglich ist.

Aus der Betondecke verdunstet ebenfalls weiterhin die verbliebene restliche Baufeuchte nach „oben“ und „unten“ aus. Nach „unten“ sollte die Feuchtigkeit problemlos entweichen können, falls kein dampfdichter Anstrich oder ähnliches angebracht wurde. Nach „oben“ ist dies durch die aufgebrachte Folie und den darüber liegenden Estrich erschwert oder fast unmöglich. Die Feuchtigkeit wird in der Dämmebene der Fußbodenkonstruktion verbleiben und auch hier wieder die Wahrscheinlichkeit von Schimmelpilzwachstum erhöhen.

**Sollte die beim Bauen eingebrachte Feuchtigkeit nicht aus den Materialien austrocknen können, ist die Wahrscheinlichkeit für Schimmelpilzwachstum erhöht.**



#### **Abbildung 02: Ausdunsten der Restfeuchte aus einer Betondecke**

Es stellt sich somit folgende Frage: Trägt die schnellere Baufertigstellung die Hauptschuld an Schimmelpilzwachstum in Neubauten, da die eingebrachte Feuchtigkeit nicht ausreichend austrocknen kann?

Früher standen Neubauten etwa ein halbes Jahr nach der Fertigstellung des Rohbaus still, bevor mit dem Innenausbau begonnen wurde. Dies war für den Trocknungsprozess der Bauteile sicher von Vorteil. Diesen Baustillstand kann sich heute bedauerlicherweise niemand mehr leisten. Investoren möchten ihre Wohnungen schnellstmöglich vermieten, um ihre Rendite zu steigern. Ebenso möchten Eigenheimbesitzer schnell einziehen, um die Doppelbelastung durch Miet- und Kreditzahlungen möglichst kurz zu halten.

Ein zu schnelles Bauen ist bei einer fachgerechten Ausführung nicht möglich. Viele Arbeitsprozesse, vor allem beim Innenausbau, sind abhängig von der Material- bzw. Bauteilfeuchte. Bevor neue Bauteilschichten aufgebracht werden können, müssen darunterliegende Schichten nahezu trocken sein. Angaben hierzu werden vom jeweiligen Produkthersteller gemacht. Diese Vorgaben sollten zwingend beachtet und Feuchtigkeitsmessungen durchgeführt werden, um eine einwandfreie Ausführung gewährleisten zu können.

Kritisch wird es erst, wenn aufgrund von Bauverzögerungen diese Vorgaben unterschritten werden. Eine fehlerfreie Ausführung kann dann nicht mehr sichergestellt werden und Risiken werden bewusst in Kauf genommen. Hier kann die zu schnelle Ausführung tatsächlich dazu führen, dass vermehrt Feuchtigkeit im Bauteil verbleibt und dies zu Schimmelpilzbildung führen kann.

**Sollte der Neubau nach den anerkannten Regeln der Technik und den Richtlinien der Systemlieferanten errichtet worden sein, ist die Neubaufechte und die schnellere Baufertigstellung nicht die Ursache für vermehrtes Schimmelpilzwachstum.**

## **2. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse wird die Hauptursache in neu errichteten Gebäuden im unüberlegten Umgang mit Wasser, Leckagen oder Wasserschäden vermutet**

Bei weniger als einem Viertel der ausgewerteten Gutachten (23%) wurde als Beauftragungsgrund übermäßige Feuchtigkeit während der Bauphase angegeben. Bei 52% jedoch wurde von einem Wasserschaden berichtet. Meiner Meinung nach macht dies den zu lockeren Umgang mit Wasser auf Baustellen deutlich. Nicht jede Leckage oder jeder Wasserschaden muss alle Alarmglocken läuten lassen. Kritisch wird es allerdings, wenn ein Wasserschaden nicht unmittelbar bemerkt wird oder nicht kurzfristig Trocknungsmaßnahmen eingeleitet werden können.

Oftmals gelangen bei einem oberflächlichen Wasserschaden große Mengen Wasser, auch über die Randfuge unter den Estrich in die Dämmebene. Das ausgetretene Wasser sollte sofort aufgewischt oder aufgesaugt werden. Der Boden sollte umgehend durch Unterdrucktrocknung getrocknet werden. Hierzu werden Ansaugöffnungen in den Boden gebohrt, so dass auch tiefer liegende Schichten getrocknet werden können, wie z. B. die durchfeuchtete Dämmung. Doch gerade diese tiefer liegenden Schichten auszutrocknen, gestaltet sich meist schwierig: Durch Unebenheiten des Rohbetonbodens und durch dichte Dämmlagen kann die Luft zum Trocknen nicht gleichmäßig zirkulieren wodurch Wasseransammlungen oder Feuchtigkeit in der Konstruktion verbleiben können. Durch diese Maßnahmen kann das Schimmelrisiko minimiert oder eingegrenzt werden. Eine Besiedelung mit Schimmelpilzen oder Bakterien kann allerdings erst durch mikrobiologische Untersuchungen ausgeschlossen werden.

Auch kleinere „Unfälle“ mit Wasser, wie ein umgeworfener Eimer, sollten zeitnah aufgewischt werden, so dass das Wasser nicht in die Randfuge eindringen kann. Oftmals wird nach dem Kredo gehandelt „das trocknet ja wieder“, überwiegend wenn noch keine Oberflächenmaterialien, wie Boden- oder Wandbeläge verbaut sind. Mit Sicherheit könnte die Feuchtigkeit austrocknen, wenn deren Ursache beseitigt ist und keine neue Feuchtigkeit hinzukommt. Entscheidend ist allerdings die Zeitspanne, welche zum Austrocknen benötigt wird. Sollte sich der Trocknungsprozess über einen längeren Zeitraum ausdehnen, könnte sich in dieser Zeit Schimmelpilzwachstum einstellen. Deshalb sollte auch bei kleineren „Unfällen“ kurzfristig gehandelt und das ausgetretene Wasser zeitnah beseitigt werden. Anhand von Sofortmaßnahmen könnte das Schimmelpilzrisiko minimiert werden.

Problematisch wird es allerdings bei Wasserschäden, welche nicht sofort erkannt werden. Dies kann zum Beispiel eine undichte Leitung in einer Vorwandkonstruktion oder ein Leck in einer Heizschleife sein. Hier kann das Wasser über einen langen Zeitraum unbemerkt austreten und das Material durchfeuchten. Die Wahrscheinlichkeit für einen Schimmelpilzbefall ist in derartigen Fällen sehr groß. In solch einem Fall ist es immer ratsam einen Sachverständigen hinzuzuziehen, welcher die nötigen mikrobiologischen Untersuchungen durchführt.

Verdeckte Wasserschäden machen sich teilweise erst bemerkbar, nachdem die Nutzer eingezogen sind. Denn erst zu diesem Zeitpunkt werden die sanitären Einrichtungen und Küchen erstmals in größerem Umfang genutzt. Dies könnte ein Grund sein, wes-halb einige Schäden erst unmittelbar nach dem Bezug auftreten, obwohl diese schon während der Bauphase vorhanden waren. Unabhängig davon wurden nach der Datenauswertung die meisten Schäden (67%) bereits während der Bauphase gelegt.



**Abbildung 03: Verdeckter Wasserschaden – Wasseraustritt blieb lange Zeit unbemerkt**

Oftmals konnte bei einem Schimmelschaden der Fußbodendämmung eine Besiedelung im Sockelbereich der angrenzenden Wände nachgewiesen werden. Diese Schimmelbelastung lässt sich mittels Kapillarwirkung erklären. Die Bodenfeuchte steigt im angrenzenden Bauteil auf und kann dort ebenfalls zu mikrobieller Besiedelung führen.

Deshalb ist es bei einem Schimmelpilzschaden in der Fußbodenkonstruktion ratsam, die angrenzenden Sockelbereiche mit zu überprüfen, obwohl vielleicht keine offensichtlichen Verfärbungen am Wandputz vorliegen.

**Es besteht eine Wahrscheinlichkeit von über 50%, dass die Sockelbereiche der angrenzenden Wände ebenfalls mikrobiell besiedelt sind.**



**Abbildung 04: Wasserhochzug an der Wand mit schimmelpilzartigen Strukturen**

### 3. Sanierungsmaßnahmen

Schimmelpilzwachstum in Gebäuden ist ein hygienisches Problem und kann nicht toleriert werden, da dies unter anderem gesundheitliche Beschwerden auslösen kann. Zudem entspricht eine Besiedelung von Bauteilen mit Schimmelpilzen nicht dem Sollzustand, den ein Bauherr in einem neuen Gebäude erwarten kann.

Ist ein Schimmelpilzwachstum nachgewiesen, gilt es zu handeln. Die Ursache muss ermittelt werden, so dass die zugrunde liegende Feuchtigkeit beseitigt werden kann.

**Generell haben Sanierungsmaßnahmen nur dann Sinn, wenn zuvor die Feuchtigkeitsursache als Grundlage des Schimmelpilzbefalls geklärt und beseitigt ist.**

Die Kenntnis über die Ausbreitung des Befalls (Fläche, Tiefe), die Intensität (Biomasse) und die Artzusammensetzung ist eine essentielle Voraussetzung zur Beurteilung eines Schimmelpilzschadens und zur Erstellung eines Sanierungskonzeptes.

Wesentlich bei der Planung und Ausführung einer Sanierung ist Fachkompetenz und eine auf die jeweilige Situation abgestimmte Vorgehensweise.

Eine Beschreibung allgemein gültiger Sanierungsmaßnahmen bei Schimmelpilzbefall ist nicht möglich, aufgrund der Komplexität bezüglich Art, Größe und Ursache des Schadens einerseits und unterschiedlicher Verfahren zur Beseitigung andererseits.

Grundsätzlich wird von Produkten mit fungiziden Wirkstoffen abgeraten, da es bei und noch einige Zeit nach der Anwendung zur Freisetzung von gesundheitsschädlichen Stoffen kommen kann und abgestorbene oder nicht mehr keimfähige Schimmelpilzbestandteile weiter gesundheitliche Beschwerden auslösen können.

Ein Überblick der Sanierungsmaßnahmen in Bezug zur Schadensgröße entnehmen Sie der folgenden Abbildung 04.

Größe des Befalles	Sanierungsmaßnahmen
< 20 cm <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ursachen beseitigen</li><li>• bei tieferem und aktivem Befall: sichtbar belastetes Material, inkl. Sicherheitsabstand, staubarm entfernen, z.B. durch anfeuchten</li></ul>
< 0.5 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materialanalyse durchführen</li><li>• Ursachen beseitigen</li><li>• Befallenes Material, inkl. Sicherheitsabstand, staubarm entfernen, z.B. durch anfeuchten oder unter lokaler Absaugung</li></ul>
> 0.5 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schadensbereich durch mikrobiologische Bestandaufnahme eingrenzen (verdeckte, nicht sichtbare Schäden erkennen)</li><li>• Materialanalysen durchführen</li><li>• Ursachen beseitigen</li><li>• ggf. Trocknungsmaßnahmen einleiten</li><li>• Fachgerechte Schimmelpilzbeseitigung mit Spezialfirma</li><li>• Sanierungsbereich abtrennen<ul style="list-style-type: none"><li>○ Schleuse errichten zur Vermeidung von Verschleppungen</li><li>○ Unterdruck anlegen</li></ul></li><li>• Befallenes Material, inkl. Sicherheitsabstand, staubarm entfernen, z.B. durch anfeuchten oder unter lokaler Absaugung</li><li>• Arbeitsschutzmaßnahmen beachten</li><li>• Feinreinigung</li><li>• Sanierungskontrolle</li></ul>

**Abbildung 05: Sanierungsmaßnahmen in Bezug zur Größe des Schimmelpilzbefalles**

## 4. Präventivmaßnahmen

Sanierungsmaßnahmen bei einem Schimmelschaden sind in der Regel kosten- und zeitintensiv. Oftmals müssen komplette Konstruktionen zurückgebaut und ganz oder teilweise ausgetauscht werden. Dies führt unweigerlich zu Verzögerungen des Fertigstellungstermins und zu enormen Mehrkosten. Ein verspäteter Fertigstellungstermin oder Beeinträchtigungen, welche die bereits eingezogenen Nutzer erfahren, können zudem zu Schadenersatzansprüchen führen. Mit den nachfolgend aufgeführten Maßnahmen könnte man sich viel Zeit, Geld und Nerven sparen.

### 4.1. Präventivmaßnahmen während der Rohbauphase

Die meisten Maßnahmen können bereits bei der Erstellung des Rohbaus getroffen werden. Bei Materialien, welche zur Verarbeitung Wasser benötigen, können keine wassereinsparenden Maßnahmen vorgenommen werden. Das jeweilige Mischungsverhältnis ist vorgegeben. Durch chemische Umwandlung beim Abbindeprozess wird das eingebrachte Wasser teilweise gebunden oder umgewandelt. Es verbleibt trotzdem noch Restfeuchte im Bauteil, welche konventionell austrocknen muss. Und hier beginnen die Präventivmaßnahmen, um den Trocknungsprozess zu unterstützen:

#### **Rohbau vor der Witterung schützen**

Die Konstruktion sollte bereits während der Rohbauphase vor eindringendem Regenwasser, auch in Form von Schnee, geschützt werden. Dies kann unter anderem durch folgende Massnahmen geschehen:

- o Abdecken der Mauerkronen
- o Verschließen von Öffnungen auf der Witterungsseite
- o Sicherung der Baugrube gegen einfließendes Oberflächen- oder Grundwasser
- o Eingedrungenes stehendes Wasser möglichst zeitnah abführen oder entfernen

#### **Noch nicht verbaute Baumaterialien vor Witterung schützen bzw. trocken lagern**

Noch nicht verbaute Materialien sollten bereits bei der Lagerung vor Niederschlagswasser geschützt werden. Der Baustoff nimmt zusätzlich zu der produktionsbedingten Feuchtigkeit, welche bei der Anlieferung teilweise ausgetrocknet ist, noch zusätzliche Feuchtigkeit auf. Diese zusätzliche Feuchte muss wieder abtrocknen können, was während der Ausbauphase zu ungewöhnlich hoher Luftfeuchtigkeit führen kann.





**Abbildung 06: Falsch gelagerte Baumaterialien. Erkennbar auch an den Wasserspuren an den Dämmplatten.**

#### **4. 2. Präventivmaßnahmen während der Ausbauphase**

Beim Ausbau ist die Gebäudehülle geschlossen, d. h. die Fenster sind eingebaut und die Fassadendämmung angebracht. Durch diesen Baufortschritt wird das Trocknen der Bauteile und Baumaterialien erschwert, da durch die geschlossene Fassade der Luftwechsel und somit auch die Austrocknung eingeschränkt wird. Hinzu kommt, dass bei den Ausbauarbeiten Baustoffe eingebaut werden, die bei der Verarbeitung weitere Feuchtigkeit in den Bau einbringen.

Während der Ausbauphase sollten weitere Maßnahmen ergriffen werden, um eine Austrocknung der Materialien zu unterstützen oder zu beschleunigen und Feuchtigkeit zu reduzieren:

##### **Ausreichende (Be-)Lüftung der Räume**

Durch häufigen Luftwechsel kann die Trocknung der Bauteile beschleunigt werden. Besonders wichtig ist diese Maßnahme nach dem Einbringen von Baustoffen, welche zur Verarbeitung Wasser benötigen. Hierzu gehören z. B. Wand-/ Deckenputz und Estrich. Oft führt es nach dem Einbringen dieser Baustoffe zu ungewöhnlich hoher Luftfeuchtigkeit in Neubauten. Diese Feuchtigkeit kann ebenfalls durch mehrfaches Lüften abgeführt werden. Generell verläuft der Austrocknungsprozess mit zunehmender Austrocknung immer langsamer.

##### **Trocknen mit technischer Unterstützung**

Unterstützend können Lufttrockner oder Heizgeräte aufgestellt werden. Dies ist besonders im Sommer vorteilhaft, da hier eine Fensterlüftung nicht sonderlich wirksam ist. Am wirksamsten ist die Fensterlüftung, wenn die Außentemperaturen (deutlich) unter den Innentemperaturen liegen. Deshalb sollte die Gebäude-Heizung relativ schnell in Betrieb genommen werden, um die Austrocknung nicht klimatisch zu behindern.

Achtung: Wenn zu schnell und intensiv getrocknet wird, können anders geartete Schäden entstehen (Schwinden, Krümmen, Rissbildung).



### **Generell: Herstellerangaben befolgen**

Viele Arbeitsprozesse, vor allem beim Innenausbau, sind abhängig von der Material- bzw. Bauteilfeuchte. Bevor neue Bauteilschichten aufgebracht werden können, müssen die darunterliegenden Schichten nahezu trocken sein. Angaben hierzu macht der jeweilige Produkthersteller. Diese Vorgaben sollten zwingend beachtet werden, um eine einwandfreie Ausführung gewährleisten zu können.

Probleme entstehen beim Unterschreiten der Herstellerangaben. Hier kann die zu schnelle Ausführung tatsächlich dazu führen, dass vermehrt Feuchtigkeit im Bauteil verbleibt und dies unter anderem zu einer mikrobiellen Besiedelung führt.

### **Materialfeuchte des Rohbodens und des Mauerfußes kontrollieren**

Nach dem Aufbringen des Deckputzes sollte die Materialfeuchte im Sockelbereich der Wand und des Rohbodens überprüft werden, bevor mit dem Auslegen der Fußbodendämmung begonnen wird. Sollte der Mauerfuß noch zu feucht sein, wird die Restfeuchte mit der Zeit in die Fußbodenkonstruktion übertreten. Ähnlich verhält es sich beim Rohboden. Die verbliebene Restfeuchte wird sowohl nach unten, als auch nach oben ausdunsten. Nach unten sollte dies ohne Probleme möglich sein, wenn keine wassersperrenden Schichten angebracht sind.

Durch die oberhalb der Dämmung aufgebrachte Folie und den darüber liegenden Estrich kann die Feuchtigkeit des Rohbodens und des Mauerfußes schwer oder nicht entweichen. Diese wird mehrheitlich in der Konstruktion verbleiben und dort unter anderem zu einer mikrobiellen Besiedelung führen.

### **Wassereinträge vermeiden**

Generell sollte darauf geachtet werden, dass auf dem Bau ein bewusster Umgang mit Wasser statt findet und jedem die möglichen Folgen von übermäßigem Wassereintrag bewusst sind.

### **Bei Wasserschäden SOFORT handeln**

Sollten doch größere Mengen Wasser austreten und über die Randfugen unter den Estrich in die Dämmebene gelangen, ist schnelles Handeln eine Voraussetzung, um die Wahrscheinlichkeit von Schimmelpilzwachstum und/oder die wirtschaftlichen Folgeschäden zu minimieren.

Das ausgetretene Wasser ist unmittelbar aufzuwischen oder abzusaugen. Umgehend sollten technische Trocknungsmaßnahmen der Fußbodenkonstruktion eingeleitet werden und mikrobiologische Begleituntersuchungen sind empfehlenswert.

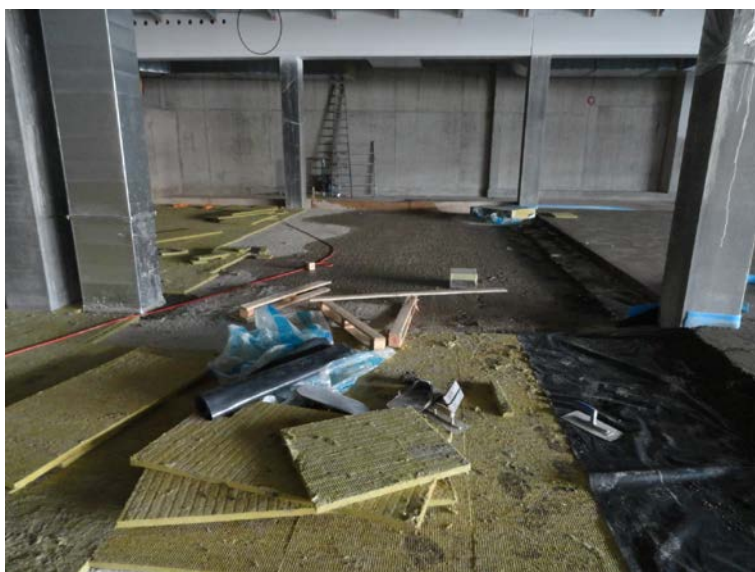


**Abbildung 07: Unterdrucktrocknung nach einem Wasserschaden**

#### **Auf die Auswahl der verwendeten Materialien achten**

Die Wahrscheinlichkeit von Schimmelpilzwachstum ist abhängig von den verwendeten Materialien (organisch oder anorganisch). Sollten diese über genügend organische Nährstoffe für Schimmelpilzwachstum verfügen, ist eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen Befall gegeben. Unabhängig davon ist die übliche Bauhygiene mit Staub und staubartigen Materialresten für eine Besiedelung mit Mikroorganismen ausreichend. Deshalb sollte der Baustaub möglichst minimiert werden, indem man z.B. Schneid- und Sägearbeiten außerhalb vom Gebäude ausführt und ein Rauch- und Essverbot auf der Baustelle verhängt.

**Die vorgestellten Präventivmaßnahmen sind kostengünstiger und weniger zeitintensiv als Sanierungsmaßnahmen und erfordern keinen großen Mehraufwand beim Bauablauf.**



**Abbildung 08: Großflächiger Rückbau nach einem Wasserschaden**

## Literatur

- **Foitzik E, 2014:** Risikoanalyse für Schimmel in Neubauten – Sanierungsprävention, Master-Thesis Donau-Universität Krems, Österreich
- **Umweltbundesamt, 2005:** Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen, Berlin
- **Umweltbundesamt, 2013:** Handlungsempfehlung zur Beurteilung von Feuchteschäden in Fussböden, Entwurf zur öffentlichen Diskussion, Berlin
- **Foitzik E, 2013:** Studie: Schimmel in Neubauten – Wahrscheinlichkeit und Vermeidung, Beitrag im Tagungsband 3. Würzburger Schimmelpilz Forum, peridomus Institut Dr. Führer, Würzburg