

## Es gibt keine mangelfreien Häuser – es gibt nur Häuser die nicht ausreichend untersucht wurden

Bei dem Schadensobjekt handelt es sich um eine Einfamilien - Doppelhaushälfte mit ca. 187 qm Wohnfläche.

Im Mai dieses Jahres kam es in Abwesenheit der Nutzer zu einem Brandgeschehen im Heizungsraum des Dachgeschosses.

Während dieses Brandgeschehens kam es zu Leckagen an den zuführenden Kunststoffwasserleitungen der Heizungsanlage in dessen Folge über einen längeren Zeitraum Wasser unkontrolliert austrat. Positiver Nebeneffekt war das automatische Ablöschen des Brandes durch die oben erwähnten Leckagen.

Durch das vom Bauherren beauftragte Sachverständigengutachten, sollte das Schadensausmaß des Brandgeschehens sowie die Schäden welche durch den unkontrollierten Austritt des Wassers verursacht wurde, dokumentiert und auf dieser Grundlage ein Sanierungsvorschlag erarbeitet sowie eine Kostenkalkulation erstellt werden.

Bild –Nr.: IMG 4150



**Bild** Vom Brand geschädigte Dachschräge im Heizungsraum des Dachgeschosses. Zu erkennen ist die Rußbildung,  
**1** sowie das Abtropfen der Dampfbremse durch die erhöhte Wärmeeinwirkung während des Brandgeschehens.

Als problematisch erachtet wurde die Tatsache, dass es sich bei dem Schadensobjekt um ein sogenanntes „Legohaus“ handelt, bei dem Polystyrol-Schalelemente wie Legosteine aufeinander gesteckt und anschließend mit Beton verfüllt werden.

Der Abbrand der Polystyrolebene führt nicht nur zu einer starken Rußbildung, sondern erlaubt ein Abfließen des Schadwassers bis ins Untergeschoss.

Die Schalelemente aus Polystyrol waren nicht verputzt. Es wurden Gipskartonplatten im Klebeverfahren aufgebracht, die ausreichend Hohlstellen für das Abfließen des Wassers bietet.

Darüber hinaus konnte sich in den Hohlräumen zwischen den Polystyrol und Gipskartonplatten ein mikrobieller Befall bilden ohne dabei visuell in Erscheinung zu treten.

IMG – Nr. 4153



**Bild 2** Mit Flammen und Wärme beaufschlagte Polystyrol-Schalelemente.

Nach Aussage der Feuerwehr wurden etwa hundert Liter Wasser von der Oberfläche der Fußbodenkonstruktion des Untergeschosses abgesaugt.

Bei der mikrobiellen Untersuchung der Bodenkonstruktion (Dämmschichtebene) im Untergeschoss wurde ein massiver mikrobieller Befall durch Probenentnahme festgestellt.

Auch in den Anschlussbereichen der aufgehenden Wandabschnitte war unterhalb der Vinyltapete ein ausgeprägter Schimmelpilz erkennbar.

IMG - 4281



**Bild 3** Schimmelpilzrasen unter der Vinyltapete im Untergeschoss – wobei auf der Tapete keine Schäden festgestellt werden konnten.

Da das Schadensbild nicht in einen Kausalzusammenhang mit einer kurzfristigen Feuchtigkeitsbeaufschlagung durch ein Brandgeschehen gebracht werden konnte, kam es zu weiteren Untersuchung bezüglich möglicher Ursachen für das ausgeprägte Schadensbild im Untergeschoß.

Dabei viel zum einen ein ausgeprägter Flankenabriss der elastischen Verfungung an der Duschtasse auf. Bei einer Duschsimulation wurde ein Rinnsal unterhalb der Duschtasse erkennbar. Es konnte nachgewiesen werden, dass bei jedem Duschvorgang (Vierköpfige Familie) eine unbestimmte Menge an Duschwasser in die Bodenkonstruktion einlief.

RIMG 0019



**Bild 4** Sichtbares Rinnsal an der Trennwand zur Waschküche unterhalb der Duschtasse bei einer Duschsimulation.

Da die Nutzer von einer wiederkehrenden Füllung der Heizungsanlage sprachen, wurde die vorhandene Fußbodenheizung des Untergeschosses abgedrückt. Hierbei stellte sich, bei einem Prüfdruck von 10 bar ein Druckverlust von 3 bar innerhalb von 10 Minuten ein. Aus diesem Grund musste zu den schon bekannten Ursachen auch von einer Leckage in der Fußbodenheizung ausgegangen werden.

RIMG 0005



**Bild 5** Kontinuierlicher Druckabfall in einer Heizschleife der Fußbodenheizung im Untergeschoss.

Da dem untersuchenden Sachverständigen die verwandten „Legosteine“ aus anderen Sanierungsobjekten bekannt waren wurden auch Untersuchungen an den Kelleraußenwänden durchgeführt um das Eindringen von Sicker- oder Hangwasser ausschließen zu können. Bei den Untersuchungen verschiedener Wandabschnitte war auffällig, dass auch durch die Kelleraußenwände Feuchtigkeit unkontrolliert in das Untergeschoss eindrang. Dies nicht nur wie sonst üblich an den Wandsohlenanschlüssen, sondern insbesondere bei den Metallverstrebungen der Polystyrolschalenelemente.

Kemmerling 45.IPG



**Bild 6** Rinnsal während eines simulierten Niederschlages an der Innenschale des Kelleraußenmauerwerkes, wobei die Gipskartonplatte im Vorfeld entfernt wurde.

Kemmerling 55.IPG



**Bild 7** Wasserlaufspuren auf der Polystyroloberfläche sowie Feuchtigkeitsschäden auf der Gipskartonplatte auf der Kelleraußenwand des Untergeschosses nach der Niederschlagssimulation.

Kemmerling 297.IPG



**Bild 8** Auch im Wandsohlenbereich mussten Undichtigkeiten festgestellt werden.

Auf der Grundlage der drei versicherungsrelevanten Schadensursachen:

- Unkontrollierter Austritt von Schadwasser während des Brandgeschehen
- Leckage an der elastischen Fuge der Duschtasse
- Leckage in der Fußbodenheizung des Untergeschosses

wurde eine Vereinbarung mit der Gebäudeversicherung über die Gesamtanierungsmaßnahme ohne die notwendigen Abdichtungsarbeiten am Kelleraußenmauerwerk getroffen.

Ziel der nachfolgend beschriebenen Sanierung war es nicht nur die Ursachen zu beheben, sondern auch den daraus resultierenden mikrobiellen Befall.

Zum einen war auf Grund der mikrobiellen Untersuchung (Laborergebnisse) ein Ausbau der Bodenkonstruktion sowie auch der Gipskartonplatten im unteren Bereich indiziert. Zusätzlich ist auf der Grundlagenempfehlung des Robert Koch Institutes der Ausbau der schimmelpilzbefallen Baustoffe erforderlich, da eine Nutzerin des Objektes sich einer Chemotherapie unterziehen musste und insofern das Immunsystem erheblich geschwächt wird.

Das Bundesgesundheitsblatt 10 - 2007, ordnet diese Personengruppe der größten Risikogruppe zu, da hier eine ausgeprägte Immunsuppression vorliegt und damit eine Infektion (Mykose) möglich ist.

Die Gefährdungsanalyse ergab die Gefährdungsklasse 3 für die bevorstehenden Sanierungsarbeiten. Eine Unterdruckhaltung wurde durchgeführt und auch der Atemschutz wurde auf das Atemschutzgerät TM3P herauf gestuft. Eine Schleuse war nicht notwendig, da ein direkter Zugang nach außen gegeben war. Das Objekt war in den Hang gebaut, so dass straßenfrontseitig ein barrierefreier Zugang zum Untergeschoss möglich war. Die Terrassentür des Schlafzimmers im Untergeschoß wurde mit Massivholz eingehaust und mit einer Bautür versehen.

IMG 4983



**Bild 9** Einbau einer Bautüre mit der Durchführung einer Absaugung. Es handelt sich hier um die Terrassentüre des Schlafzimmers.

IMG 4976



**Bild 10** Abschottung der Kellertreppe zum Erdgeschoss mit Dachlatten, Klebband und Folie.

IMG 4977



**Bild 11** Absaugung mit kontinuierlicher Unterdruckhaltung über den Lichtschacht der Gartenfront..

Anschließend erfolgte der großzügige Rückbau der Bodenkonstruktion sowie auch der trockenen Kelleraußenwände bis auf die Betonebene.

Lüftungs- und Versorgungsschächte wurden zugeklebt bzw. mit Montageschaum eingeschäumt um eine Kontaminationsverschleppung zu vermeiden.

IMG 4967



**Bild 12** Einschäumung eines Versorgungsschachtes zur Vermeidung einer Kontaminationsverschleppung.

Anschließend erfolgte der Ausbau der Bodenkonstruktion. Dabei wurde ein extremer ausgeprägter Befall mit Stellenweise durchgehendem Schimmelpilzrasen sichtbar. Hier waren insbesondere die Polystyrolplatten und die Gipskartonplatten betroffen. Auch wurde erkennbar, dass die von der Versicherung zwischenzeitlich angeordnete Unterdrucktrocknung nicht den gewünschten Erfolg brachte, da nachwievor Wasser in der Bodenkonstruktion festgestellt werden musste.

Auch auf Grund des sehr massiv auftretenden Schimmelpilzbefall an den Baustoffen, war es notwendig sich gegenüber der Versicherung durchzusetzen und einen Ausbau als Sanierungsmaßnahmen zu fordern. Die Versicherung hatte eine Desinfektionsmaßnahme in der Bodenkonstruktion auf Grund der Laborergebnisse vorgeschlagen.

IMG 4964



**Bild 13** Durchgehender schwärzlicher Schimmelpilzrasen auf der Gipskartonplatte über der ausgebauten Bodenkonstruktion wobei auch auf der Polystyrolplatte schwärzlicher Schimmelpilzbefall sichtbar wurde. Auch ist ein Schimmelpilzbefall auf der Estrichdämmschicht aus Polystyrolplatten zu erkennen. Hier stellte sich der Schimmelpilzbefall schwärzlich bis bräunlich dar.



**Bild 14** Schimmelpilzbefall auf der Polystyrolplatte.

Nach dem Ausbau der Bodenkonstruktion wurden die inneren Polystyrolfläche der Schalungselemente ausgebaut um die Abdichtungsarbeiten durchführen zu können. Nach einer Freimessung erfolgte der konventionelle Wiederaufbau.



**Bild 15** Abriss der inneren Polystyrolschalungsebene als Vorbereitung zur Innenabdichtung.

### **ZUSAMMENFASSUNG:**

Nach einem Brandgeschehen wurden im Untergeschoss einer Einfamilien-Doppelhaushälfte ausgeprägte Schimmelpilzbildungen festgestellt, die nicht im Einklang standen mit einer kurzfristigen Beaufschlagung von Schadwasser während eines Brandgeschehens.

Aus diesem Grund wurden weitere Untersuchungen durchgeführt, wobei festgestellt wurde, dass Brauchwasser durch eine Leckage in der elastischen Verfung der Duschtasse unkontrolliert in den Bodenaufbau lief. Die Fußbodenheizung wies Leckagen auf und zusätzlich drang Hangwasser über die Kelleraußenwände in das Objekt ein.

Es waren umfangreiche Sanierungsmaßnahmen notwendig, die nicht nur die Ursachenbehebung einschloss, sondern auch den Ausbau der mikrobiell geschädigten Baustoffe wie der Bodenkonstruktion und der aufgehenden Gipskartonplatten. Beim Ausbau wurden ausgeprägte Schimmelpilzbefälle an den Polystyrolplatten der Dämmebene auf der Bodenplatte und den Gipskartonplatten der aufgehenden Wandbauteile erkennbar.

Erhöhte Konzentrationen von Schimmelpilzen wurden auch in den Polystyrolschalungselementen der Kelleraußenwände nachgewiesen, so dass hier nicht nur ein Ausbau des Polystyrols erfolgte um eine fachgerechte negative Abdichtung der Kelleraußenwände zu gewährleisten, sondern auch um Schimmelpilze abschließend zu entfernen.

Lediglich Desinfektionsmaßnahmen durchzuführen wären in diesem Schadensfall nicht ausreichend gewesen. Da bei einer Nutzerin eine schwere Immunsuppression vorlag, die laut der Risikomatrix des Robert Koch Institutes eine hohe opportunistische Infektionsgefahr nach sich zieht, gab es zum Ausbau der mikrobiell befallenen Baustoffe keine Alternative.

Diese Objekt barg etwas besonderes in sich, da trotz der offensichtlichen Ursache des Feuchtigkeitsschadens im Untergeschoss (Brandgeschehen) noch drei weitere Ursachen zutage traten. Insofern gilt für das Sanierungsobjekt das Zitat des Autors:

***„Es gibt keine mangelfreien Häuser – es gibt nur Häuser die nicht ausreichend untersucht wurden“***

Auch die Versicherung von dem notwendigen Ausbau sowie die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik für die Sanierung zu überzeugen ist immer wieder eine Herausforderung für alle Sachverständigen und Dienstleister die in diesem Themenschwerpunkt tätig sind.