

Erich Gerbl
Sachverständiger für Schimmelbewertung (TÜV)
Gebäudeenergieberater (HWK)
Elektromeister (HWK)

EHS-Energieberatung • Am Friedfeld 1 • 85459 Berglern

Herrn
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Am Friedfeld 1 - 85459 Berglern

XXXXX XXXXXXXXXXXX

Telefon +49 (0) 8762 / 2465
Mobil + 49 (0) 162 / 2807981
Home www.ehs-energieberatung.de ,
Email: gerbl@ehs-energieberatung.de
UID-Nr. DE 246540429

12.Februar 2010

Gutachten 03 / xx-xx

In Sachen: Herr Dipl.-Ing. XXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

gegen: Eheleute XXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXX XXXXXXXXXXXX

wegen: Beweisverfahren

Objekt: Einfamilienhaus
Niedrigenergiehaus, Baujahr 1996
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXX XXXXXXXXXXXX

Daten: Mietbeginn - ????.2005
Auszug – Ende September 2009
Bewohnerzahl 2 Erwachsene 2 Kinder

Vorgang: Schriftliches Sachverständigen Gutachten

Aufgabenstellung: Starker Schimmelbefall in den Fensterrahmen im Badezimmer , Dachgesch0ß Nord.

Fragestellung:

1. Liegt die Ursache der Schimmelpilzbildung infolge eines Tauwasserausfalls im Einflussbereich des Nutzers?
2. Liegt die Schimmelpilzbildung in einer baulich bedingten unzureichenden be- und Entlüftungsmöglichkeit?
3. Der Sachverständige möge Feststellung dazu treffen, ob und ggf. in welcher Weise eine Beseitigung der Mängel möglich sind und den erforderlichen Kostenaufwand der Mängelbeseitigung feststellen.

Auf die Fragen wird im Einzelnen eingegangen!

Ortstermin: Samstag, der 31.10.2009 - 11.00 Uhr

Anwesend: **Eigentümer und Auftraggeber**

Herr Dipl.-Ing. XXXX XXXXXXXXXXXX

Sachverständiger

Herr Erich Gerbl – als Sachverständiger für Schimmelbewertung

Allgemeine

Vorbemerkungen: Bei der betroffenen Objekt handelt es sich um ein Einfamilienhaus (Abb. 1) welches 1996 in Massivbauweise mit Wärmedämmung als Niedrigenergiehaus errichtet wurde. Das Gebäude ist mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet.
Das betroffene Zimmer (Bad) Abb. 2) befindet sich im Dachgeschoß auf der Nordseite und hat eine Nettfläche von 3,5 m² bei einer Raumhöhe von 2,5 m.



Abb. 1



Abb. 2

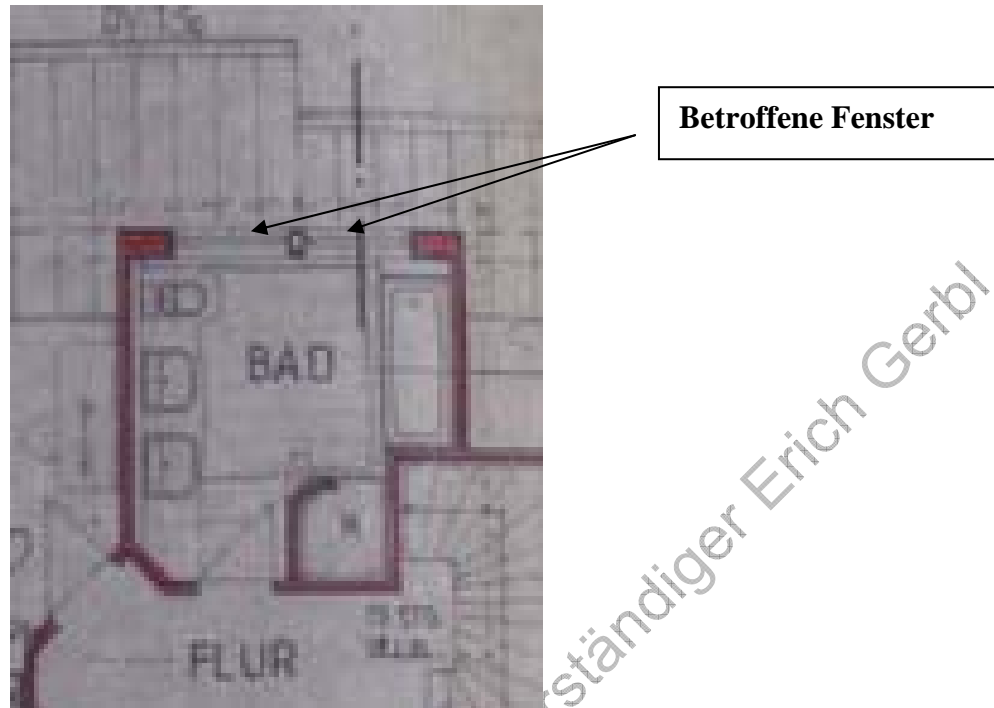


Abb. 3 (Grundriss, Bad betroffene Fenster →)

Fam. Rau lebte seit 01.12.2005 in diesem Haus. Die Familie XXXXXXX wurde bei Bezug des Hauses vom Eigentümer, Herrn XXXXXX, in die Gebäudetechnik (Heizung und Lüftungsanlage) und das daraus resultierende Lüftungsverhalten eingewiesen.

Schimmel wurde vom Mieter bis zu dessen Auszug nicht bemängelt.

Auch eine Fehlfunktion der Lüftungsanlage kann nicht festgestellt werden, die letzte Wartung der Anlage wurde im Jahr 2008 durch eine Fachfirma durchgeführt.

Örtliche Feststellung: Der teilweise massive Schimmelbefall befindet sich im Bereich der Fensterrahmen. Hierbei handelt es sich um Holzfenster mit Wärmeschutzverglasung $U_w=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ (Herstellerangabe).



Abb. 4 Fensterrahmen Bad-DG-Nord



Abb.5 Fensterrahmen Bad-DG-Nord

Der Schimmelbefall in der Rahmenkonstruktion ist erheblich und auch bereits in tiefere Holzschichten vorgedrungen. Eine Sanierung der betroffenen Fenster ist unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht möglich!

Bei dem Befall handelt es sich augenscheinlich um einen Schimmelpilz der Gattung *Stachybotrys*. Auf eine laboranalytische Untersuchung des Schimmels wurde aus Kostengründen verzichtet.

Stachybotrys sp.

Stachybotrys ist ein weltweit verbreiteter Schimmelpilz. Er ist in der Lage, Stoffe mit gesundheitsschädigender Potenz, so genannte Mykotoxine (Pilzgifte) zu produzieren. Die von *Stachybotrys chartarum* produzierten Gifte gehören zur Gruppe der Trichothecene und können nicht nur durch Hautkontakt aufgenommen, sondern und vor allem über die Atemwege als toxische *Stachybotrys*-Sporen eingeatmet werden. Eine Reizung der Haut bzw. der Schleimhäute sowie eine Störung des Immunsystems ist die Folge, was bedeuten kann, dass allein der Aufenthalt in Räumen mit *Stachybotrys*-Befall ein Risiko für die Gesundheit beinhaltet. Besondere Vorsicht ist geboten, wenn der *Stachybotrys chartarum* austrocknet, da dann die Sporen in die Luft gelangen können. Werden diese toxischen Sporen eingeatmet, können die verschiedensten gesundheitlichen Störungen auftreten:

Bei *Stachybotrys* sp. können schon bei geringer Sporenkonzentration in der Raumluft Toxinwirkungen auftreten(!). Auch tote Sporen können toxisch und allergen wirken. Bemerkenswert ist es, dass *Stachybotrys chartarum* in der Lunge die Synthese eines Enzyms verhindern kann, das die Lungenbläschen unter Spannung hält, damit diese nicht zusammenfallen.

Stachybotrys chartarum verursacht Vergiftungen durch vom Pilz gebildete Schimmelpilzgifte (Mykotoxine), die auch durch Hautkontakt aufgenommen werden können. Bei diesen können vier verschiedene Stadien unterschieden werden:

Sämtliche, dem Sachverständigen anlässlich der Ortsbegehung gemachten Angaben über Zustand, Altersangaben, Genehmigungen, Nutzerverhalten etc. werden vom Sachverständigen nicht überprüft. Der Sachverständige geht von der Richtigkeit der gemachten Angaben aus.

Beweisfrage 1: *Liegt die Ursache der Schimmelpilzbildung infolge eines Tauwasserausfalls im Einflussbereich des Nutzers?*

Unter Berücksichtigung aller bauphysikalischen Aspekte kann die Ursache für den Schimmelbefall nur durch Tauwasserausfall über einen längeren Zeitraum entstanden sein. Zu Tauwasserausfall kommt es, wenn wasserdampfgesättigte Luft an kalten Oberflächen vorbei strömt und Wasser an den Bauteilen auskondensiert. Im vorliegenden Fall kann dies nur durch falsches Lüftungsverhalten (gekippte Fenster) entstanden sein. Wasser fällt entlang des Rahmens aus und sammelt sich im unteren Bereich des Fensters (Abb. 4+5), wo es zu einer Dauerdurchfeuchtung und somit über kurz oder lang zur Schimmelbildung kommen muß.

Beweisfrage 2: *Liegt die Schimmelpilzbildung in einer baulich bedingten unzureichenden Be- und Entlüftungsmöglichkeit?*

Stellungnahme: Das Gebäude ist mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet, die einen hygienischen Mindestluftwechsel gewährleistet. Wenn zusätzlich nach dem Duschen, oder nach einem Vollbad gelüftet werden muß, so hat dies als Stoßlüftung zu erfolgen. Dabei sind die Fenster ganz zu öffnen und nach 5-10 Minuten wieder zu verschließen.

Beweisfrage 3: *Ist eine Beseitigung der Mängel möglich und wie groß ist der Kostenaufwand?*

Stellungnahme: Da bereits tiefere Holzschichten (2-5 mm) betroffen sind, ist nur ein Fenstertausch sinnvoll. Die Kosten belaufen sich auf ca. € 2.300,00

**Abschließende
Beurteilung:**

Die Schimmelbildung an den o.a. Fenstern ist auf ein unsachgemäßes Lüftungsverhalten zurück zu führen. Aber auch der allgemeine Pflegezustand der Fenster lässt zu Wünschen übrig, da auch an anderen Fenstern deutliche Schmutzablagerungen bei der Begehung sichtbar waren.

Berglern, den 12.02.2010

EHS-Energieberatung
Erich Gerbl
Sachverständiger für Schimmelbewertung (TÜV)

**Erkenntnisquellen/
Regelwerke:**

VOB 2002 und 2006 neueste Fassung
Wärmeschutzverordnung 1977
Wärmeschutzverordnung 1982/84
Wärmeschutzverordnung 1994
ENEV 2002/06/07/09 (Energie Einsparverordnung)
Leitfaden I Umwelt Bundes Amt 2003
Leitfaden II UBA 2005
DIN Normen – technische Richtlinien – Hersteller Richtlinien
DIN 4108 – Wärme und Feuchteschutz im Hochbau
Mindestwärmeschutz (DIN 4108-2:2001-03)

Schutz vor Schlagregen (DIN 4108-3)
 DIN 1946-6:10-1998 Raumluftechnik – Lüftung
 DIN EN 13829 Luftdurchlässigkeit von Gebäuden
 Abdichtung gegenüber aufsteigender Bodenfeuchte (DIN 18195)
 EN 832:1998 + AC:2002 (D) wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden
 Regelgerechte Dachkonstruktion (Handwerkliche Richtlinien)
 DIN 68 800 Holzschutz im Hochbau
 Baugesetzbuch (BauGB)
 Landesbauordnung Baden Württemberg (LBO BW)
 Einschlägige Fachliteratur
 Dr. XXXXXX Labor für Umweltmykologie – Laboruntersuchungen
 Handlungsempfehlungen von verschiedenen Städten und Kommunen

Eingesetzte Geräte

Sony Cyber-shot Digital Foto Kamera

Urheberrecht: Das Gutachten ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung durch Dritte oder für einen anderen als den angegebenen Zweck bedarf der schriftlichen Zustimmung der Bewertungsstelle. Das Gutachten darf weder gänzlich noch auszugsweise, noch im Wege der Bezugnahme ohne der Zustimmung des Sachverständigen vervielfältigt oder veröffentlicht werden.

Haftung / Ausschlüsse: Sämtliche Zahlenwerke wurden nach besten Wissen und Gewissen auf Grund von Berechnungsmethoden, Ansetzen und Schätzungen auf der Grundlage von Erfahrungswerten und Sachverstand ermittelt.
 Eine Haftung für Ansprüche und Forderungen jeglicher Art ist ausgeschlossen; eine Rechtsbeziehung kann aus dieser Begutachtung nicht entstehen. Jegliche Art von Untersuchungen und Prüfungen in biologischer und toxischer Hinsicht sind nicht Gegenstand des Gutachtensauftrags. Eine Haftung für nicht augenscheinlich erkennbare oder verdeckte Mängel, aber auch für Mängel an nicht zugänglichen Bauteilen wird daher ausdrücklich ausgeschlossen.

Unterlagen: Der Sachverständige unterstellt die Richtigkeit und Vollständigkeit der seiner Geschäftsstelle übergebenen Unterlagen, Zusammenstellungen und Auskünfte.
 Sofern nicht anders erwähnt, wurde vom Antragsteller weder im Antrag noch bei der Ortsbesichtigung auf Besonderheiten hingewiesen, noch sind solche der Geschäftsstelle bzw. dem Sachverständigen aus eigener Anschauung bekannt oder von diesem aus den allgemeinen Umständen zu vermuten.
 Die Pläne sind den Bauakten entnommen bzw. wurden vom Antragsteller übergeben; insofern wird für die Übereinstimmung aller Maße und Grundrissaufteilungen mit der Örtlichkeit keine Gewähr übernommen.

Ermittlungsstichtag: Sämtliche Erhebungen, Beschreibungen und Pläne zum Gutachten beziehen sich auf den Ermittlungsstichtag, der im Gutachten angegeben ist.

Öffentlich-rechtliche / privat-rechtliche Die Prüfung auf Einhaltung öffentlich-rechtlicher Bestimmungen (einschließlich Genehmigungen, Abnahmen, Auflagen u. a.) ist nicht Gegenstand des Gutachtens.

Bestimmungen:

Es wird unterstellt, dass die formelle und materielle Legalität hinsichtlich Bestand und Nutzung der baulichen Anlage gegeben ist; d.h. es wird unterstellt, dass notwendige Baugenehmigungen und sonstige Genehmigungen für die baulichen Anlagen erteilt wurden bzw. ggfs. erteilt werden. Für evtl. Auflagen wird deren Erfüllung angenommen. Baurechtliche und sonstige rechtliche Auskünfte zu den bestehenden baulichen Anlagen, die über die ausdrücklich erwähnten Erkundigungen hinausgehen, wurden nicht eingeholt.

Sachverständiger:

Der Sachverständige versichert, das Gutachten nach Maßgaben des § 410 ZPO, nach bestem Wissen und Gewissen, unparteiisch und unabhängig, nach den vorliegenden Unterlagen und unter Einbeziehung geltender Veröffentlichungen, sowie unter Berücksichtigung der Regeln der Technik und der einschlägigen DIN-Normen erstellt zu haben.

Anschläge: 10.345
Zeilen: 331
Bilder: 4

Sachverständiger Erich Gerbl // Sachverständiger Erich Gerbl