

## Schimmelpilze in Wohnungen

### Inhaltsverzeichnis

#### Teil 1: Einführung Schimmelpilze

**Allgemeines / Wachstum (Sporen oder Konidien) / Bausubstanz (Wert der Liegenschaft, Gesundheit der Mieter, *Syncephalastrum racemosum*) / Kleidung, Ledersachen (Rauhfaser tapeten ein idealer Nährboden) / Feuchtigkeit (Dauerzellen)**

**Teil 2: Erkrankungen** ( Von den etwa 100.000 Schimmelpilzarten sind rund ein Drittel für den Menschen gefährlich. Darüber hinaus können Schimmelpilze toxische Substanzen produzieren.

**Toxische Substanzen (Aflatoxine) (Aflatoxine, toxische Stoffwechselprodukte, folgenden Tabelle)**

#### Teil 3: bauphysikalische Grundlagen

**Wasserdampfdiffusion durch Bauteile (Teildrücke des Wasserdampfes, Wasserdampfdurchlasswiderstand, Wasserdampfübergangszahl, Diffusionswiderstandsbeiwerte)**

#### Teil 4: Feuchte Luft

**h,x-Diagramm / Raumluft / Taupunkt / Sättigungslinie / max. Wasserdampfgehalt / relative Feuchte / Sättigungslinie / Erwärmung der Luft: Beim *Erwärmen feuchter Luft sinkt* die relative Luftfeuchtigkeit. / **Kühlung:** Beim *Abkühlen feuchter Luft steigt* die relative Luftfeuchtigkeit bis die rel. Feuchte 100 % erreicht.**

#### Teil 5: Wer ist Schuld bei Feuchteschäden in Wohnräumen

**? Datenlogger / Überwachung des „richtigen“ Lüftungsverhaltens Mieter / Durchzugs- bzw. Stosslüftung mind. 3 x pro Tag für ca. 15, Raumtemperatur mindestens ca. 17 grd. C, Kondensation, Wasserdampfdiffusionsberechnung / Typischer Schimmelbefall durch Möbel an Aussenwänden **Verursacher: Bewohner / Parterrewohnungen:** hinter einer Polstergruppe die Oberflächentemperatur der Aussenwand **5 grd. C kälter** ist als im Innenraum.**

**Kondenswasser auf Fenstern:** Fenster sind **das kälteste Bauteil** eines Gebäudes. Bei ca. 20 grd. C Raumtemperatur haben Messungen ergeben, dass die Ränder der Isolierscheiben **im Winter ca. 12 grd. C** besitzen. (**Kondensation / „richtiges“ Lüftungsverhalten.** Wenn in Wohn- und Schlafzimmern am unteren Scheibenrand Schimmelpilze wachsen, dann ist das der **Hinweis auf ungenügendes Lüftungsverhalten des Mieters !**

## Schimmelpilze in Wohnungen

### Inhaltsverzeichnis

#### Teil 5: Wer ist Schuld bei Feuchteschäden in Wohnräumen

**Die Fensterlaibung:** die Fensterlaibung ist kälter als die übrige Wandfläche /  $\Delta T = \text{ca. } 4 \text{ grad. C}$ , Fehlverhalten des Lüftens durch die Nutzer

**Die Hochparterre – Wohnung:** in *Altbauten* sind Parterre – Wohnungen aus bauphysikalischer Sicht gefährdet. Besonders kühl ist es an der *unteren Aussenwanddecke*. Typischer Fall von Schimmelpilzbildung. Die in den Normen geforderten Werte wurden gem. *Empa* nicht erreicht. Verursacher: 70 % baulicher Mangel.

**Die oberste Wohnung unter einem Flachdach:** die *obere Ecke der Aussenwand*. 50 % baulicher Mangel und 50 % falsches Lüftungsverhalten der Bewohner.

#### Teil 6: Mittel, welche schnell helfen oder vorbeugend wirken.

**6.1: wenig bedenkliche Anti – Schimmel - Mittel:** Schimmelpilz – Bekämpfung *ohne Biozide und Fungizide*, Putze, Farben, Laugen, Säuren, usw.

**6.2) Wohngifte, d.h. bedenkliche Mittel:** da baubiologisch unerwünschte Eigenschaften. Innenfarben, Putze, usw.

#### Teil 7: Rechtliche Aspekte bei Feuchteschäden in Wohnungen.

**Beweislast:** *derjenige der Rechte einfordert, vor Gericht beweisen, ob der Mieter oder der Vermieter Rechte geltend macht.*

**Mieter: Mietminderung: Abklatschprobe, Feuchtigkeitsschäden,** Der Mieter *verliert* seine Minderungsrechte, wenn er *vorbehaltslos* Miete zahlt.

**Wohnverhalten: allgemein zumutbares Normverhalten,** durch den *Datenlogger beweisen* („richtiges“ Lüftungsverhalten durch Stoss- bzw. Durchzugslüftung)

**Anzeigespflicht: Mitverschulden, nicht tatenlos zusehen.**

**Reparaturen: Vorher hat er den Vermieter zu unterrichten.**

**Reparaturanspruch: keine gesundheitsgefährdeten Mittel, Miet – Rückbehalt: Zurückbehaltung der Miete sollte der Mieter mit Vorsicht einsetzen.** *Mietminderung* veranlasst den Vermieter bzw. Eigentümer zum Reparieren. Vermieter: zumutbares Verhalten, Einsatz Datenlogger,

***pflichtwidriges Verhalten, Einsatz Datenlogger, Anzeigepflicht*** verletzt dafür ***beweispflichtig.***

## **Anhang 1 Schimmelpilze**

**Teil 3 bauphysikalisch Grundlagen:** Wasserdampfdiffusion durch Bauteile, die Tabelle der Richtwerte der Diffusionswiderstandsbeiwerte wurden durch weitere Stoffe ergänzt (Aufsatz42.doc) 3 Seiten.

### **Feuchteursachen in Gebäuden als Grundlage zur**

**Schimmelpilzbildung:** Feuchte durch ***äussere und innere Einflüsse*** anhand eines farbigen Bildes (FeuchtUrsach4081.doc) 1 Seite.

***Dichte Fenster*** Fugendurchlässigkeit, mit 2 Berechnungsbeispielen (FeuchtUrsach4082.doc) 1 Seite

***Feuchteinflüsse*** 1.doc 3 Seiten häufig gestellte Fragen bzw. Problemstellungen und ihre Beantwortung und Begründung

***Wasserdampfdiffusionsberechnung 1*** (H2OdaDiffBer1 und 2.doc) 2 Seiten  
Ausdrucke für die graphische Darstellung in Aussenwänden

***Wasserdampfdiffusionsberechnung 2*** (*Fiffzahlmp3proh1.doc*) 1 Seite weitere häufig auftretende Problemstellungen und Ihre Erläuterungen

**Richtiges Lüften** Tipps zum „richtigen„ Lüften (Lüftung1.doc) 1 Seite

**Aspergillen:** Aspergillus, Aspergillose, invasive Aspergillose, invasive Mykose, ABPA, Aflatoxine (Apergillen12071.doc) 2 Seiten.

***Aspergillus niger*** Anigfla1.doc 6 Seiten: typische Merkmale, Mikrostruktur

***Aspergillus flavus*** *Lebensraum, Vorkommen*

***Aspergillus nidulans*** *Krankheiten, Erreger, Fotos*

***Aspergillus versicolor***

***Aspergillus fumigatus***

***Aspergillus terreus*** Erkrankungen4.doc 2 Seiten

***Cladosporium*** 1.doc 2 Seiten

***Fusarium*** 4081.doc 4 Seiten

***Penicillium*** 4081.doc 3 Seiten

***Phoma*** 4081.doc 2 Seiten

***Stachybotrys*** 4081.doc 1 Seite

**Erkrankungen:** Erkrankungen2.doc 2 Seiten Aspergillus, Aspergillose, ABPA, Penicilliose, Afatoxin – Liste mit weiteren Toxinen ergänzt.

**Abkürzungen:** P. = Penicillium, A. = Aspergillus hepatotoxisch = lebergiftig, nephrotoxisch = giftig für die Niere, cancerogen = krebserregend.

## Anhang 2.1

### Inhaltsverzeichnis

- (Schadinhalt1086.doc) **einschalige Aussenwände** - äussere Feuchtigkeitseinwirkungen, Feuchtigkeitsschäden durch normale Regenbelastung
- (AWSchad 2086.doc) **Aussenwände-Innenseiten**, Feuchtigkeitsschäden auf Aussenwand – Innenflächen
- (AWSchad 3086.doc) **Schäden auf einschalig verputzter Aussenwand**, Schäden an Aussenwänden mit Bekleidungen
- (AWSchad 4086.doc) **Aussenwände einschalig** Dachanschluss, Sockel an einschaligen Aussenwänden
- (AWSchad 5086.doc) **Aussenwände zweischalig**, tragende Innenschale nichttragende Aussenschale
- (AWSchad 6086.doc, AWSchad 7086.doc, DaSchad 1086.doc) **Dächer** Aufbau geneigte Dächer
- (DaSchad 2086.doc) **Dächer ein-, zweischalige Flachdächer**, Aufbau Flachdächer
- (DaSchad 3086.doc) **Dächer zweischalige Flachdächer**, Aufbau zweischalige Flachdächer
- (BalkonSchad1086.doc) **Balkone** Anordnung Balkon Aufbau Balkon
- (TerrassSchad1086.doc) **Terassen**, Aufbau Terassen
- (KGSchad 1086.doc) **Keller**, Dichtungen gegen nichtdrückendes Wasser, Aufbau Dichtung, Dichtungen gegen kurzzeitig stauendes Wasser
- (KGSchad 2086.doc) **Keller** Dichtungen gegen kurzzeitig stauendes Wasser, Dichtungen gegen länger anstauendes Sickerwasser

## Anhang 3            I n h a l t s v e r z e i c h n i s

### Teil 8 - 11: Ursachenbeseitigung und Sanierung von Schimmelpilzschäden

#### **8.1) *Wodurch ist der Schaden entstanden und wie lässt sich die Schadensursache***

***beseitigen ?*** Datenlogger, Wasserdampfdiffusionsberechnungen (Dampfsperren, Dampfbremsen, Infrarot – Thermographie.

#### **8.2) *Die „vor-Ort-Begehung“*** Abklatschproben KBE – Zahl, Aussenwändecken im Schlafzimmer, h,x-Diagramm.

#### **8.3) *Welche mit Schimmelpilz befallenen Materialien und Gegenstände werden beseitigt und welche nicht ?*** Essigwasser, Desinfizierung.

#### **8.4) *Wie werden Bewohner und nicht betroffene Räume während den Arbeiten vor einer Belastung mit Schimmelsporen und Staub geschützt ?*** Abschottung, Abdeckung.

- 8.5) Welche Chemikalien, Farben und Baustoffe werden verwendet ?** wenig bedenkliche Anti – Schimmel – Mittel (Abschnitt 6.1) und Wohngiften (bedenklichen Mitteln) im Abschnitt 6.2. ohne Biozide und Fungizide.
- 8.6) Essigwasser** Essigsäure, Alkalität, Neutralisation, schwerflüchtige Verbindung, umweltfreundlich.
- 8.7) Chlorbleichlauge** nicht empfohlen, sog. Anti – Schimmel – Farben.
- 8.8) Silikatfarben** Kalkputzen, chemische Reaktion zum Untergrund, Eindringvermögen. Durchfeuchtungsschutz, Diffusionsfähigkeit, Silikat – Dispersionsfarben, erschweren, Wasserdampfdurchgang, Kaliwasserglas, Verkieselung, Reinsilikatfarben stark ätzend.
- 8.9) Kalkfarben** gelöschter Kalk und Wasser, ökologisch und baubiologisch empfehlenswert, feuchtigkeitsunempfindlich, desinfizierend und fungizid, saurer Regen, Schutzbrille und Arbeitshandschuhe.
- 8.10) Wie werden die Bauteile getrocknet ?** Unterdruck, Luftkurzschluss, nach aussen geführt.
- 8.11) Abnahme der Sanierungsarbeiten, Endkontrolle,** Feinreinigung, Luftkeimmessung vor und nach der Sanierung.
- 9.1) Dampfsperren** verhindern diffundierenden Wasserdampf, Nutzungsänderungen, Dampfbremsen, regulierend, wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke sd, Folie, OSB-Platten, Kraftpapier, Luftdichtigkeitsschicht, während der Bauausführung, zerstört werden kann, Polyamid-Folien.
- 10) Putz** Putzmörtel, direkt vor Ort hergestellt, keine weiteren Verbindungsmittel notwendig, Aushärtung, DIN 18550, fünf Mörtelgruppen PI bis PV, Bindemittel Zemente, Kalke oder Gipse.
- 10.1) Zement** Kalk-Ton-Quarz-Verbindung, 5 Hauptzementarten.
- 10.2) Baukalke** Weisskalke, Dolomitkalke und hydraulische Kalke, gelöschter Kalk.
- 10.3) Gips** Calciumsulfat, Nebenprodukt in Rauchgas-Entschwefelungsanlagen, Innenbereiche, zusätzliche Wärmedämmschicht.
- 10.4) Putzarten** DIN V 4108-4, Fugen nicht dauerelastisch, Putzrisse, Nutzungsunterschiede, Luftdichtigkeit, aufwendige Arbeit.
- 11) Ursachenbeseitigung und Sanierung von Putzrissen,** wie entstehen Putzrisse Ursachen, Quellen oder Schwinden, mangelhafte Vorbereitung des Putzgrundes. Wie unterscheidet man Putzrisse ? Spannungs- und Kräfteverhältnisse, Putzgrund. wie sehen Putzrisse aus ?
- 11.1) Sackrisse,** schlechte Haftung auf dem Putzgrund.
- 11.2) Schrumpfrisse,** entstehen ca. 1 bis 2 Stunden nach dem Aufbringen des Mörtels,
- 11.3) Schwindrisse:** ca. 2 Monate nach Abschluss der Putzarbeiten, unterschiedliche Festigkeiten.
- 11.4) Kerbrisse** Thermische und hygri-sche Volumenänderungen des Mauerwerks,
- 11.5) Fugenrisse** orientieren sich am Fugenverlauf des Mauerwerks. Schlechtes Ausfüllen der Lager- und Stossfugen, aufwendig,
- 11.6) Deckenschubrisse** Geschossdecken, horizontale Risse, Messlupe, Risstiefe, Gipsmarken.
- 9.2) Vergleich Dampfsperren** Folie, Baupappe, Wasserdampfdiffusion, äquivalente Luftschichtdicken der Materialien, Wasserdampfdiffusionswiderstand, sd-Werte, Tauwasserausfall, Schichten der Wand von innen mit hohen Werten, nach

- aussen mit geringeren eingebaut werden (wasserdampfdiffusionsoffen).
- 9.3) Beispiel** Tauwasserausfall, Aufbau: 1. Gipskartonplatte, 2. Mineralfaserdämmung, 3. Strohlehm, ohne eine Dampfbremse, Berechnungsgang, Tauwasser zwischen der Dämmschicht und dem Strohlehm ausfällt. Berechnung der anfallenden Tauwasser-Menge.
- 9.4) Beispiel mit Folie** Aufbau: 1. Gipskartonplatte, 2. Ampatex DB 90, 3. Mineralfaserdämmung, 4. Strohlehm, kein Tauwasser ausfällt.
- 9.5) Beispiel mit Kraftpapier** Aufbau: 1. Gipskartonplatte, 2. pro clima DB+ Spezial, 3. Mineralfaserdämmung, 4. Strohlehm, kein Tauwasser.
- 9.6) Beispiel mit Putz** Aufbau: 1. Kalkzementmörtel, 2. Putzträgerplatte, 3. Mineralfaserdämmung, 4. Strohlehm, Berechnung der anfallenden Tauwassermenge, Tauwasser fällt aus, Taupunkt zwischen der Dämmung und dem Strohlehm, Dämmstoff nicht resistent gegenüber der Feuchtigkeit, Putz keine Dampfbremse ist.
- 9.7) Beispiel mit OSB-Verlegeplatten:** 1. Gipskartonplatte, 2. Argepan OSB-3, 3. Mineralfaserdämmung, 4. Strohlehm, Temperaturverlauf ändert sich in dem Bauteil, da das OSB-Material auch bei der Wärmedämmung eine Rolle spielt.
- 9.10) Vergleich** in Bezug auf die **Wasserdampfdiffusion:** egal, ob die Folie, das Kraftpapier oder die **OSB-Platte** in der Sanierung eingesetzt werden, Luftdichtigkeit gesichert ist, von innen nach aussen dampfdiffusionsoffen, Wärmeverluste bei Undichtheiten in der Gebäudehülle, Die Wärmedämmung funktioniert im allgemeinen über eingeschlossene Luft, Luftdichtigkeit entscheidend ist.

## **12) Übersicht Aufsatzdateien Inhaltsverzeichnis**

Aufsatz1b4.pdf	Seite 1	Inhaltsverzeichnis Teil 1 bis 5
	Seite 2	Inhaltsverzeichnis Teil 5 bis 7
	Seite 3	TI. 1 Allgemein bis Feuchtigkeit
	Seite 4	TI. 2 Erkrankungen bis Aflatoxinliste
Aufsatz 5b8.pdf	Seite 1/5	TI. 3 bis Diffusionswiderstandsbeiwerte
	Seite 2/6	TI. 4 feuchte Luft bis Kühlung
	Seite 3/7	TI. 4 Bauphysik bis h,x-Diagramm
	Seite 4/8	TI. 4 Bauphysik bis h,x-Diagramm
Aufsatz 9b16.pdf	Seite 1/9	TI. 5 Schulfrage Lüftungsverhalten
	Seite 2/10	TI. 5 Schuld Möbel AW bis Fe-Kondensat
	Seite 3/11	TI. 5 Schuld Laibung bis Wohng,Flachdach
	Seite 4/12	Anti-Schimmel-Liste
	Seite 5/13	TI. 7 rechtl.Aspekte bis Vermieter
	Seite 6/14	Anhg1Wachstum Schimmel rel. Feuchte
	Seite 7/15	Anhg1Wachstum Schimmel pH-Wert
	Seite 8/16	Anhg1Wachstum Schimmel Temperatur

Anhang11	Seite 1/17 Anhg1Inhaltsverzeichnis TI.3 bis Erkrankung Seite 2/18 Anhg1TI.3 bis Diffusionswiderstandsbeiwert Seite 3/19 Anhg1TI.3 Diff.wid.beiwerte D bis P Seite 4/20 Anhg1TI.3 Diff.wid.beiwerte P bis Z Seite 5/21 Anhg1Feuchte Ursachen Bild Seite 6/22 Anhg1Feuchte Ursachen dichte Fenster Seite 7/23 Anhg1richtig Lüften Seite 8/24 Anhg1Vordruck Bsp. Wasserdampfdiff.ber. Seite 9/25 Anhg1Vordruck Bsp. Wasserdampfdiff.ber.
Anhang12	Seite 1/26 Anhg1Inhaltsverzeichnis TI.3 bis Erkrankung Seite 2/27 Anhg1 Aspergillen bis Aflatoxinliste Seite 3/28 Anhg1 Aspergillus flavus bis A. niger Seite 4/29 Anhg1 A. niger Seite 5/30 Anhg1 A. nidulans Seite 6/31 Anhg1 A. versicolor bis A. fumigatus Seite 7/32 Anhg1 A. terraeus Seite 8/33 Anhg1 A. terraeus
Anhang13	Seite 1/34 Anhg1Inhaltsverzeichnis TI.3 bis Erkrankung Seite 2/35 Anhg1 Cladosporium Seite 3/36 Anhg1 Cladosporium und Fusarium Seite 4/37 Anhg1 Fusarium Seite 5/38 Anhg1 Fusarium Seite 6/39 Anhg1 Penicillium Seite 7/40 Anhg1 Penicillium und Phoma Seite 8/41 Anhg1 Phoma Seite 9/42 Anhg1 Stachybotrys Seite10/43 Anhg1 Stachybotrys
Anhang21	Seite 1/44 Anhg2.1Inhaltsverzeichnis AW bis KG Seite 2/45 Anhg2.1 AW einschalig bis AW innen Seite 3/46 Anhg2.1 AW11 bis AW19 Seite 4/47 Anhg2.1 AW 20 bis AW31.14 Seite 5/48 Anhg2.1 AW31.15 bis AW31.22 Seite 6/49 Anhg2.1 AW31.23 bis Da41.5 Seite 7/50 Anhg2.1 Da41.6 bis Da41.15 Seite 8/51 Anhg2.1 Da41.16 bis Balkon41.7.2 Seite 9/52 Anhg2.1 Balkon41.7.3 bis Balkon41.7.12 Seite10/53Anhg2.1 Balkon41.7.13 bis KG41.8.8.7
Anhang22	Seite 1/55 Anhg2.2 KG41.8.8.10 bis KG41.8.8.12 Seite 2/56 Anhg2.2 Fe412.1 bis Fe 412.11 Seite 3/57 Anhg2.2 Fe412.12 bis Fe412.23 Seite 4/58 Anhg2,2 Estrich414.1 bis Estrich414.10 Seite 5/59 Anhg2.2 Fb414.11 bis Fb414.19

### **13) Stichpunktverzeichnis**

Achilles Bischoff Strasse 3  
Postfach 257  
CH – 4008 Basel

Tel. & FAX 0041 61 331 59 49  
E-Mail ifaplan@bluewin.ch  
[www.ifaplan.ch](http://www.ifaplan.ch)

## **Schimmelpilze in Wohnungen**

### **Stichpunktverzeichnis 1**

Abdeckung	TI. 8.4
Abklatschprobe	TL. 7 T. 8.2
Abnahme	TI. 8.11
ABPA	Anhang 1
Abschottung	TI. 8.4
Aflatoxicosis	Anhang 1
Aflatoxine	TI. 2, Anhang 1
Alkalität	TI. 8.6
Allergie	Anhang 1
Allgemeines Schimmelpilze	TI. 1
Amacin	Anage 1
Amphotericin	Anlage 1
Anti – Schimmel – Mittel	TI. 6 TI. 8.5
Anti – Schimmel – Farben	TI. 8.7
Anzeigepflicht	TI. 7
Arbeitshandschuhe	TI. 8.9
Aspergillen	Anhang 1
Aspergilloma	Anhang 1
Aspergillose	Anhang 1
Aspergillus	Anhang 1
Aspergillus flavus	Anhang 1
Aspergillus fumigatus	Anhang 1
Aspergillus nidulans	Anhang 1
Aspergillus niger	Anhang 1
Aspergillus puperulum	Anhang 1
Aspergillus terraeus	Anhang 1
Aspergillus versicolor	Anhang 1
Aspertoxin	Anhang 1
Asthma	Anhang 1
Atemwege	Anhang 1
Aussenputz Bauschäden	Anhang 2.1
Aussenwandecken	TI. 8.2
äussere Feuchteinflüsse	Anhang 1
Aw-Werte	Anhang 1

## Schimmelpilze in Wohnungen

### Stichpunktverzeichnis 2

Balkone Bauschäden	Anhang 2.1
Baumängel	Anhang 2.1
Baupappe	Tl. 9.2
Bauphysikalische Grundlagen	Tl. 3
Bauschäden	Anhang 2.1
Bausubstanz	Tl. 1
Beweislast	Tl. 7
Bewitterungsbelastung	Anhang 2.1, 2.2
Bindemittel	Tl. 10
Biozide	Tl. 6 Tl. 8.5
Blutkreislauf	Anhang 1
Bronchien	Anhang 1
Calciumsulfat	Tl. 10.3
chemische Reaktion	Tl. 8.8
Chemotherapie	Anhang 1
Chlorbleichlauge	Tl. 8.7
Chromoplastomykose	Anhang 1
Citrin	Anhang 1
Cladosporium	Anhang 1
C. cladosporioides	Anhang 1
C. cresinae	Anhang 1
C. fulcum	Anhang 1
C. herbarum	Anhang 1
C. macrocarpum	Anhang 1
C. sphaerospermum	Anhang 1
Cyclochlorotin	Anhang 1
Dächer Bauschäden	Anhang 2.1
dampfdiffusionsoffen	Tl. 9.10
Dampfdiffusionswiderstand	Anhang 2.1
Dampfbremse	Tl. 8.1 Tl. 9.1
Dampfsperre	Anhang 2.1 Tl. 8.1,9.1,9.2
Datenlogger	Tl. 5, Tl. 7 Tl. 8.1
Dauerzellen	Tl. 1
Deckenschubrisse	Tl. 11.6
Dehnungsfugen	Anhang 2.1

## Schimmelpilze in Wohnungen

### Stichpunktverzeichnis 3

Dematiaceae	Anhang 1
Desinfizierung	Tl. 8.3
dichte Fenster	Anhang 1
Dichtungsfolie	Anhang 2.1
Dichtungsschicht	Anhang 2.1
diffundierender Wasserdampf	Tl. 9.1
Diffusionsfähigkeit	Tl. 8.8
Diffusionswiderstandsbeiwerte	Tl. 3, Anhang 1
DIN 18550	Tl. 10
DIN V 4108-4	Tl. 10.3
Drainage	Anhang 2.1, 2.2
Durchfeuchtungsschutz	Tl. 8.8
Durchzugslüftung	Tl. 5, Tl. 7
Eidam	Anhang 1
Eindringvermögen	Tl. 8.8
einschalige Aussenwände Bauschäden	Anhang 2.1
Endkontrolle	Tl. 8.11
Endophtalmitis	Anhang 1
Endocarditis	Anhang 1
Erkrankungen	Tl. 2
Ernericella nidulans	Anhang 1
Essigsäure	Tl. 8.6
Essigwasser	Tl. 8.3 Tl. 8.6
Fehler Bauschäden	Anhang 2.1
Feinreinigung	Tl. 8.11
Fensterkondensat	Tl. 5
Fensterschäden	Anhang 2.2
Feuchte Luft	Tl. 4
Feuchteinflüsse	Anhang 1
Feuchteschäden	Tl. 5, Tl. 7
Feuchteursachen	Anhang 1
Feuchtigkeit	Tl. 1
Flachdächer Bauschäden	Anhang 2.1
Fluconazole	Anhang 1
Flukyttoxine	Anhang 1

## Schimmelpilze in Wohnungen

### Stichpunktverzeichnis 4

Folie	TI. 9.1 TI. 9.2
Fugen	TI. 10.4
Fugendurchlässigkeit	Anhang 1
Fugenrisse	TI. 10.5
Fungizide	TI. 6 TI. 8.5
Fusarium	Anhang 1
F. chlamidosporum	Anhang 1
F. dimerum	Anhang 1
F. graminearum	Anhang 1
F. monoliforme	Anhang 1
F. oxysporium	Anhang 1
F. proliferatum	Anhang 1
F. semitectum	Anhang 1
F. solani	Anhang 1
F. verticillioides	Anhang 1
Fussbodenoberbelag Bauschäden	Anhang 2.2
Gefälle	Anhang 2.1
gelöschter Kalk	TI. 8.9
gesundheitsgefährdete Mittel	TI. 7
Gips	TI. 10.3
Gipsmarke	TI. 11.6
Glycopeptide	Anhang 1
Hauptzementarten	TI. 10.1
Hautmykose	Anhang 1
Hautverletzungen	Anhang 1
hepatocancerogen	Anhang 1
hepatotoxisch	Anhang 1
h,x-Diagramm	TI. 4 TI. 8.2
hygrische Volumenänderung	TI. 11.4
Immunschwäche	Anhang 1
Infektionen	Anhang 1
Infrarot-Thermographie	TI. 8.1
innere Feuchteinflüsse	Anhang 1
invasive Aspergillose	Anhang 1

## Schimmelpilze in Wohnungen

### Stichpunktverzeichnis 5

invasive Mycose	Anhang 1
Islanditoxin	Anhang 1
Isofumiaclavin	Anhang 1
Itraconazole	Anhang 1
Kaliwasserglas	Tl. 8.8
Kalk	Tl. 10.2
Kalkfarben	Tl. 8.9
Kalkputz	Tl. 8.8
KBE-Zahl	Tl. 8.2
Keller Bauschäden	Anhang 2.1, 2.2
Keratitis	Anhang 1
Kerbrisse	Tl. 11.4
Ketokonazole	
Kleidung	Tl. 1
Kondensation	Tl. 5
Koniden	Tl. 1 Anhang 1
Konidenträger	Anhang 1
Kontamination	Anhang 1
Kraftpapier	Tl. 9.1
Krankheitserreger	Anhang 1
Krebs	Anhang 1
Lebensmittel	Anhang 1
Ledersachen	Tl. 1
Liegenschaftswert	Tl. 1
Lufterwärmung	Tl. 4
Luftkeimmessung	Tl. 8.11
Luftkühlung	Tl. 4
Luftkurzschluss	Tl. 8.10
Lüftungsverhalten	Tl. 5, Tl. 7 Anhang1
Lunge	Anhang 1
Lungenbläschen	Anhang 1
Lungenentzündung	Anhang 1
Lungenmykose	Anhang 1
Lungenwaschung	Anhang 1
Lymphdrüsenystem	Anhang 1

## Schimmelpilze in Wohnungen

### Stichpunktverzeichnis 6

Macrophagen	Anhang 1
max. Wasserdampfgehalt	Tl. 4
Messlupe	Tl. 11.6
Mietergesundheit	Tl. 1
Mietminderung	Tl. 7
Miet – Rückbehalt	Tl. 7
Mikrostruktur	Anhang 1
Mindestwärmedurchlasswiderstand	Anhang 2.1
Mindestwärmeschutz	Anhang 2.1
Möbel an Aussenwänden	Tl. 5
Mörtelgruppen	Tl. 10
Myzel	Anhang 1
Nagelmykose	Anhang 1
Nasenhöhlen	Anhang 1
Natamycin	Anhang 1
Nekrosen	Anhang 1
nephrotoxisch	Anhang 1
Nesselfieber	Anhang 1
neurotoxisch	Anhang 1
Neutralisation	Tl. 8.6
Niederschlagswasser	Anhang 2.1
Nutzungsänderung	Tl. 9.1
Ochratoxin	Anhang 1
Onymyosen	Anhang 1
OSB-Platten	Tl. 9.1
Otitis	Anhang 1
Parterrewohnungen	Tl. 5
Patulin	Anhang 1
Penicillinsäure	Anhang 1
Penicillium	Anhang 1
Penicillosis	Anhang 1
Phaeohyphomykose	Anhang 1
Penicillium aurantiogriseum	Anhang 1
Penicillium bilae	Anhang 1

## Schimmelpilze in Wohnungen

### Stichpunktverzeichnis 7

Penicillium brevicompactum	Anhang 1
P. camemberti	Anhang 1
P. candida	Anhang 1
P. chrysogenum	Anhang 1
P. citrinum	Anhang 1
Penicillium clariforme	Anhang 1
P. commune	Anhang 1
P. corylophylum	Anhang 1
P. crustosum	Anhang 1
P. cyclopium	Anhang 1
Penicillium digidatum	Anhang 1
P. expansum	Anhang 1
P. funiculosum	Anhang 1
P. glabrum	Anhang 1
P. glaucum	Anhang 1
Penicillium griseofulvum	Anhang 1
P. islandicum	Anhang 1
P. italicum	Anhang 1
P. janthinelum	Anhang 1
P. marneffeii	Anhang 1
Penicillium nalgiovense	Anhang 1
P. olsonii	Anhang 1
P. palitans	Anhang 1
P. purpurogenum	Anhang 1
P. purpurescens	Anhang 1
Penicillium roqueforti	Anhang 1
P. rucussarmientei	Anhang 1
P. stoni-ferum	Anhang 1
P. variabile	Anhang 1
Penicillium verrucosum	Anhang 1
Penicillium viridicatum	Anhang 1
Peritonitis	Anhang 1
pflichtwidriges Verhalten	Tl. 7
Phaeophyphomycose	Anhang 1
Phialiden	Anhang 1
Phoma	Anhang 1
Phoma betae	Anhang 1

## Schimmelpilze in Wohnungen

### Stichpunktverzeichnis 8

Phoma glomerato	Anhang 1
Phoma lingam	Anhang 1
Pilzmykosen	Anhang 1
Putz	TI. 10
Putzgrund	TI. 11
Putzrisse	TI. 10.4
Raumluft	TI. 4
Rauhfaserpapeten	TI. 1
Rechenbeispiele	TI. 9.3 bis 9.7
rechtliche Aspekte	TI. 7
Reinsilikatfarben	TI. 8.8
relative Feuchte	TI. 4
Reparaturanspruch	TI. 7
Reparaturen	TI. 7
richtiges Lüften	Anhang 1
Rifampin	Anhang 1
Rinderwahnsinn (BSE)	Anhang 1
Rissbildung	Anhang 2.1
Roquefortin	Anhang 1
Sackrisse	TI. 11.1
Sanierung Schimmelschäden	TI. 8 bis 11
Sättigungslinie	TI. 4
Saurer Regen	TI. 8.9
sd – Wert	TI. 9.1 TI. 9.2
Sickerwasser	Anhang 2.1, 2.2
Silikat-Dispersionsfarben	TI. 8.8
Silikatfarben	TI. 8.8
Sinusitis	Anhang 1
Stachybotrys chartarum	Anhang 1
Stachybotrys atra	Anhang 1
Spannungsrisse	Anhang 2.2
Spritzwasserhöhe	Anhang 2.1
Sporen	TI. 1 Anhang 1
Sporenvermehrung	Anhang 1

## Schimmelpilze in Wohnungen

### Stichpunktverzeichnis 9

Stachybotrys	Anhang 1
Sterigmatocystin	Anhang 1
Stosslüftung	TI. 5, TI. 7
Syncephalastrum racemosum	TI. 1
Schadensursache	TI. 8.1
Schadensursachenbeseitigung	TI. 8 bis 11
Schimmelpilzarten	TI. 2
Schlagregen	Anhang 2.1, 2.2
Schleimhäute	Anhang 1
Schleimhautabstrich	Anhang 1
Schrumpfrisse	TI. 11.2
Schuldfrage	TI. 5
Schutzbrille	TI. 8.9
schwerflüchtige Verbindung	TI. 8.6
schwimmender Estrich	Anhang 2.2
Schwindrisse	TI. 11.3
Schwindverhalten	Anhang 2.2
Taupunkt	TI. 4
Tauwasser	Anhang 2.2 TI. 9.2
Terassen Bauschäden	Anhang 2.1
Terbinafine	Anhang 1
Thermische Spannungen	Anhang 2.1 TI. 11.4
Toxikosen	Anhang 1
Toxische Stoffwechselprodukte	TI. 2
Trennfugen	Anhang 2.1
Trichotecenes	Anhang 1
Trocknung	TI. 8.10
Unterdruck	TI. 8.10
Ursachenbeseitigung	TI. 11
Verantwortung Bauschäden	Anhang 2.1
Verbundestrich	Anhang 2.2
Verkieselung	TI. 8.8
Vermieter	TI. 7

## Schimmelpilze in Wohnungen

### Stichpunktverzeichnis 10

vertikale Sperre	Anhang 2.1
Vorcononzola	Anhang 1
Voriconanzole	Anhang 1
Vomitoxin	Anhang 1
vor-Ort-Begehung	TI. 8.2
Wachstum Schimmelpilze	TI. 1 Anhang 1
Wasserdampfdiffusion	TI. 3 TI. 9.10
Wasserdampfdiffusionsberechnung	TI. 5, 8.1,9.2,Anhang 1
Wasserdampfdiffusionsoffen	TI. 9.2
Wasserdampfdiffusionswiderstand	TI. 9.2
Wasserdampfdurchgang	TI. 8.8
Wasserdampfdurchlasswiderstand	TI. 3
Wasserdampfteilrücke	TI. 3
Wasserdampfübergangszahl	TI. 3
Wohngifte	TI. 6 TI. 8.5
Wohnverwaltung	TI. 7
Zement	TI. 10.1
zumutbares Verhalten	TI. 7