



# Schimmelpilzbefall in öffentlichen Einrichtungen und Gebäuden



Quelle: Bayerischer Rundfunk; picture-alliance/dpa



**Henning Rainer Zacharias**  
Dipl.-Ing. (FH) Bauwesen  
Bad Homburg, Fußgasse 3

Bauvorlageberechtigter Ingenieur, Ingenieurkammer Hessen  
DEKRA-zert. SV für Bauschadensbewertung  
DEKRA-zert. SV für Schimmelpilzbewertung  
IQZert-zert. SV für Versicherungsschäden  
SiGeKo nach RAB 30  
Mietglied im Bund deutscher Baumeister  
Leiter des Ingenieurbüros Zacharias seit 1998  
Dozent an der QM Akademie seit 2015





## 1. Grundsätzliches zu Schimmelpilzen

Schimmelpilze sind überall um uns herum und erfüllen wichtige Aufgaben bei natürlichen Abbauprozessen in der Umwelt.

Die Anzahl der Schimmelpilzarten wird auf über eine Million geschätzt.

Der größte bekannte lebende Organismus ist ein Schimmelpilz in Amerika, der sich über ca. 900 Hektar erstreckt und ca. 2.400 Jahre alt ist.



## 1. Grundsätzliches zu Schimmelpilzen

### **Entstehung von Schimmelpilzen in Bauwerken**

Wenn aufgrund von Schäden wie **Feuchteschäden, undichte Dampfsperren, bauliche Fehler** wie **Wärmebrücken** aber auch **fehlerhaftes Nutzerverhalten** die passenden Umgebungsbedingungen für Schimmelpilze geschaffen wurden, besteht oft die Gefahr, dass es zu einem Schimmelpilzbefall in Gebäuden kommt.



## 1. Grundsätzliches zu Schimmelpilzen

Spätestens, wenn ein Schimmelpilzbefall mit **gesundheitlichen Problemen** einhergeht, ist es **Zeit zu handeln**.



## 1. Grundsätzliches zu Schimmelpilzen

Ab einer **Befallsgröße von größer 0,5 m<sup>2</sup>** empfiehlt der „**Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen**“ des Umweltbundesamtes die Sanierung durch eine Fachfirma.





## 2. Risikogruppen

In **öffentlichen Einrichtungen** ist grundsätzlich damit zu rechnen, dass **Risikogruppen** im Hinblick auf einen möglichen Schimmelpilzbefall **anwesend sind**.

Zu den Risikogruppen gehören:

- Allergiker und chronisch kranke Menschen
- Kleinkinder, deren Immunsystem noch nicht voll ausgebildet ist
- ältere Menschen mit geschwächtem Immunsystem



## 3. Mögliche Symptome

Besonders bei folgenden **Krankheitssymptomen** und einem sichtbaren Schimmelpilzbefall bei **regelmäßiger Anwesenheit** sollte gehandelt werden:

- Müdigkeit
- Nasen- und Nebenhöhlenentzündung
- Atemwegserkrankungen wie z. B. Asthma
- häufige und immer wiederkehrende Infekte
- Hautprobleme, Kopfschmerz, rheumatische Beschwerden ohne eindeutige Indikation



## 4. Schadensfelder/Ursachen

### Mögliche Ursachen für Schimmelpilzschäden in öffentlichen Gebäuden:

- mangelhafte Wartung an Lüftungs- und Filteranlagen
- Schäden und Leckagen an Trinkwassersystemen
- Schäden und Leckagen an Abwassersystemen
- Überschwemmungsschäden
- Leckagen in der luftdichten Gebäudehülle nach ENEC
- Wärmebrücken



## 4. Schadensfelder/Ursachen

### Mangelhafte Wartung an Lüftungs- und Filteranlagen in einer Kita

Schadenshöhe ca. 15.000 EUR





## 4. Schadensfelder/Ursachen

Schaden durch eine Leckage an der Abwasseranlage



Schadenshöhe ca. 250.000 EUR



## 4. Schadensfelder/Ursachen

Schaden durch eine Leckage an der Trinkwasserleitung





## 4. Schadensfelder/Ursachen

Schaden durch eine Wärmebrücke



## 4. Schadensfelder/Ursachen

Schimmelpilzschaden in einer Kita durch unsachgemäße Nutzung des Kellers

Schadenshöhe ca. 70.000 EUR





## 5. Schadensanalytik

Zur nachhaltigen Sanierung ist es im **ersten Schritt** notwendig, den Schaden **umfassend zu analysieren**.

Die Schadensanalytik dient dazu, **den Schadensbereich von noch nutzbaren Bereichen zu trennen**, um bei öffentlichen, kommunalen oder gewerblichen genutzten Gebäuden sicherzustellen, dass ein **geordneter Tagesbetrieb** unter hygienischen Normalbedingungen stattfinden kann.



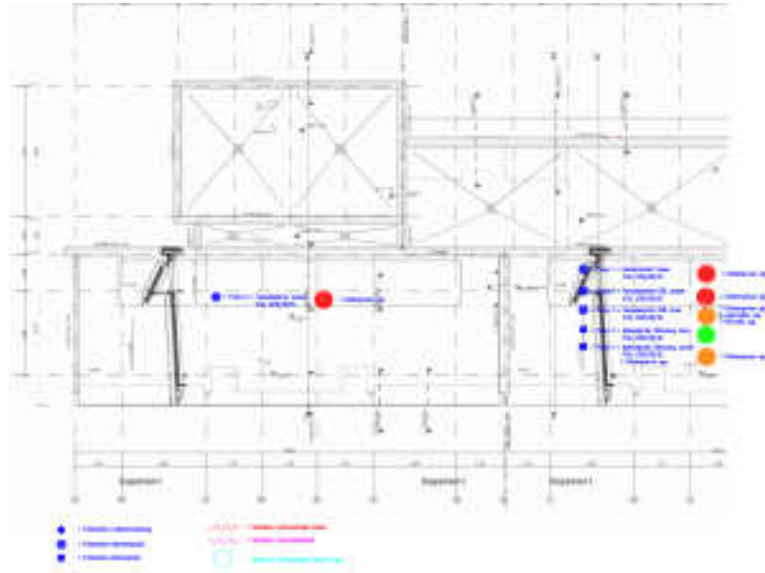
## 5. Schadensanalytik

- Feststellen der Schadensart und des Schadensumfangs
- Laboranalytik zur Eingrenzung der Schadensbereiche
- Laboranalytik zur Feststellung des Schimmelpilzschadens sowie der Arten und Gattungen als Grundlage für eine gezielte Maßnahme
- Laboranalytik stellt die Grundlage für das Sanierungskonzept dar

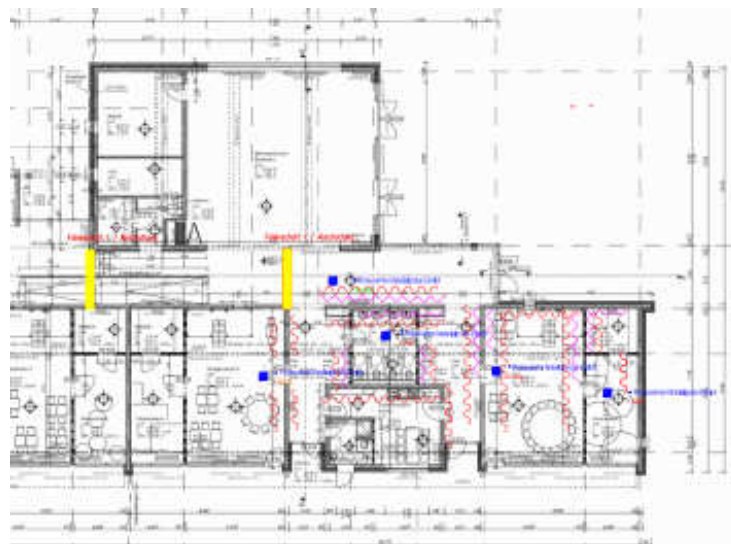




## 5. Schadensanalytik - Probenplan



## 5. Schadensanalytik - Schadensplan





## 6. Sanierungskonzept

Durch **unfachmännische Sanierungen** in kleinem Umfang entstehen häufig **erhebliche Nachfolgeschäden**.

Gerade in Gebäuden, in denen mit den genannten Risikogruppen zu rechnen ist, sollte immer ein Sanierungskonzept erstellt werden.



## 6. Sanierungskonzept

Zu einem Sanierungskonzept gehören folgende Schritte:

- Festlegen der Sanierungsmaßnahmen
- Festlegen der Sanierungsabläufe
- Abgrenzen des Sanierungsbereiches von unbelasteten Bereichen
- Festlegung und Vorgaben im Hinblick auf eine biologisch belastete Baustelle und der damit verbundenen Maßnahmen, unter anderem persönliche Schutzausrüstung der Sanierer
- Erschließen der Sanierungsbaustelle, Zuwegung
- Deklarieren der Sanierungsbaustelle



## 6. Sanierungskonzept

### Bestandteile eines Sanierungskonzeptes

#### Risikoeinstufung

- Beurteilen der Gesundheitsgefährdung anhand der Laborberichte
  - Arten und Gattungen der Schimmelpilze für den konkret vorliegenden Schaden
- Kategorisieren nach dem Leitfaden des Umweltbundesamts
  - > Zur Beurteilung des Schadensausmaß – Einteilung in Kategorie 1-3 und Größe der Biomasse
  - > Ab 0,5 m<sup>2</sup> wird von einer großen Biomasse ausgegangen
- Einschätzen der Risikogruppen nach TRBA 460 = Technische Regeln für biologische Arbeitsstoffe
  - > Einstufung von Pilzen in Risikogruppen 1 – 4 und deren Wirkung auf den Menschen
- Einstufen in Gefährdungsklassen nach BioStoffverordnung
  - > Umgang mit biol. Arbeitsstoffen – Einteilung in Gefährdungsklassen 1 – 3 und notwendige Schutzmaßnahmen bei der Sanierungsmaßnahme



## 6. Sanierungskonzept

### Bestandteile eines Sanierungskonzeptes

#### Inhalt des Sanierungskonzept

- empfohlene Sofortmaßnahmen
- Trennen der Bereiche
- empfohlene Sanierungsmaßnahmen
- Reinigungs- und Feinreinigungsarbeiten
- Eventuell empfohlene Sanierung des Ursprungsschadens/Bauschadens



## 6. Sanierungskonzept

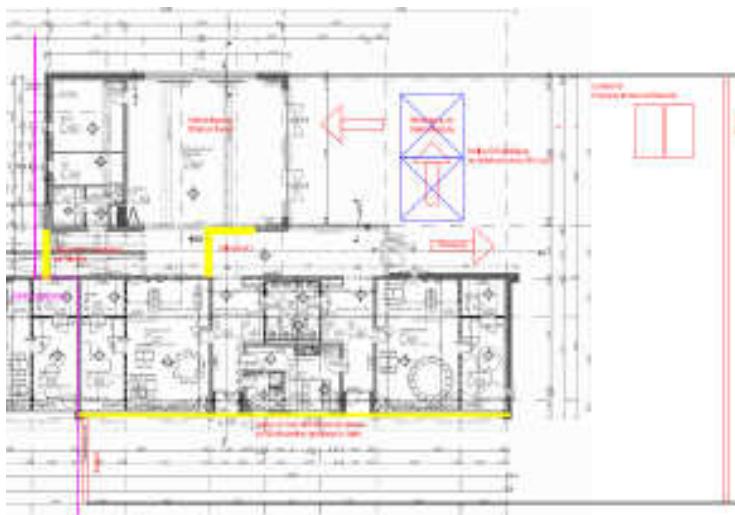
### Bestandteile eines Sanierungskonzeptes

### Weitere Inhalte des Sanierungskonzept

- Sanierungsplan
- Rahmenterminplan

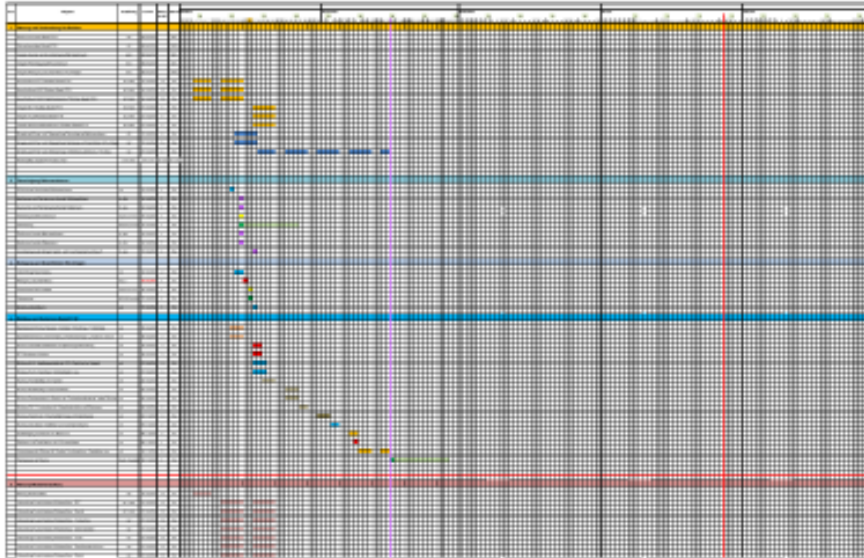


## 6. Sanierungskonzept - Sanierungsplan





## 6. Sanierungskonzept - Sanierungsterminplan



## 6. Sanierungskonzept

### Bestandteile eines Sanierungskonzeptes

### Empfehlung bei gesundheitlichen Beschwerden

- Hinweis auf Umweltmediziner
- Hinweis auf mögliche Beschwerden



## 7. Sanierungskontrolle

### Keine Sanierung ohne Sanierungskontrolle!

Während der gesamten Sanierungsmaßnahme ist eine Sanierungsüberwachung notwendig.

- Einhaltung der Sanierungsarbeiten und Reinigungsarbeiten
- Einhaltung der Sanierungsbereiche
- Einsatz von technischen Geräten Luftwäscher, Unterdruckanlagen
- Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung
- Laboranalytik zur Überprüfung von Zwischenergebnissen



## 7. Sanierungskontrolle

### Kein Sanierungserfolg ohne Kontrolle!

Nach der Sanierungsmaßnahmen ist der Sanierungserfolg durch Freimessungen notwendig.

- Überprüfen des Sanierungserfolges
- Überprüfen des Erfolges der Feinreinigung und Desinfektionsmassnahmen
- Herstellen des hygienischen Normalzustands
- Freigabe des Sanierungsbereiches
- **Erst danach - Beginn der Wiederherstellung**



## 8. Wiederherstellen des Sanierungsbereiches

Nach erfolgreicher Sanierung kann mit dem Wiederaufbau des Sanierungsbereiches begonnen werden.

- Wiederherstellen der Bauteile Wand, Boden, Decke
- Wiederherstellen aller Oberflächen
- Möblierung mit feingereinigtem oder neuem Inventar



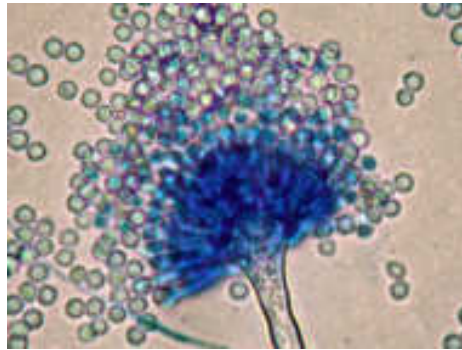
## 9. Aufgliederung in Leistungsphasen

Durch die **konsequente Anwendung der beschriebenen Teilschritte** der Sanierung kann eine **Sanierung in Leistungsphasen** eingeteilt werden.

- LP 1 - Schadensanalytik
- LP 2 - Laboranalytik
- LP 3 - Sanierungskonzept
- LP 4 - Sanierung mit Sanierungsüberwachung
- LP 5 - Erfolgskontrolle/Freimessung/Freigabe
- LP 6 - Wiederherstellung
- LP 7 - Dokumentation



Vielen Dank!



Quelle: Umweltmykologie