



## Der neue Schimmelleitfaden des Umweltministeriums (BMLFUW)

BUNDESVERBAND FÜR SCHIMMELSANIERUNG  
& TECHNISCHE BAUTEILTROCKNUNG



DI Peter Tappler

Arbeitskreis Innenraumluft am BMLFUW

Bundesverband für Schimmelsanierung und  
technische Bauteiltrocknung

IBO Innenraumanalytik OG

Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter  
Sachverständiger

## Geschäftsmodell Schimmelsanierung

### Wie verdiene ich am besten an Geschädigten?

- Möglichst viele Raumluftmessungen und Abklatschproben machen, auch bei eindeutigem Befall
- Argumente von Keimfreiheit, Kinderschutz und Vorsorge, dagegen kann keiner was haben....
- Übertreibung der Schwere der Belastung, Alarm geben!
- Drastische Schilderung von möglichen Beschwerden
- Raumluftwäsche nach Sanierungen, Angstmache: Vernebeln als „Gesundheitsvorsorge“

Eine keimfreie  
Umwelt ist weder  
erstrebenswert  
noch möglich!



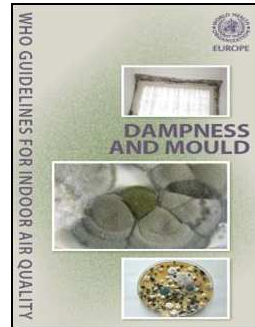
## Basis

- UBA Schimmelpilzleitfäden 2002, 2005
- Fehlende Punkte waren:
  - Nebenräume
  - Beurteilung Materialien
  - Befall in Fußböden/Hohlwänden
  - „Desinfektions“maßnahmen
- Definitionen zB. „Schimmel“, „Befall - Kontamination“
- Aktualisierung und Zusammenfassung des Wissens
- Umfassende Erfahrungen des Bundesverbandes für Schimmelsanierung und technische Bauteiltrocknung



## Grundgedanken - Konzept

- Grundkonzeption bleibt erhalten
- Schimmel/Feuchte im Innenraum erhöht Risiko für bestimmte gesundheitliche Beschwerden
- Keine Dosis-Wirkungsbeziehungen, keine ursächlichen Zusammenhänge
- Schimmelsanierung aus Vorsorge
- Ausgenommen: Krankenhäuser, gewerbliche Bereiche, Verkehrsmittel

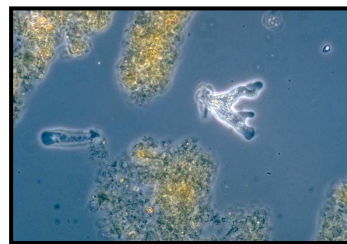


Basis ist u.a. WHO-Publikation:

<http://raumluft.linux47.webhome.at/texte-links/schadstoffe-raumluffaktoren/schimmel/>

## Was ist neu?

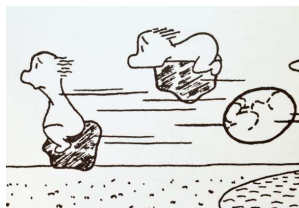
- Schimmel bedeutet nicht nur 'Schimmelpilze'
- Bei Schimmelbefall treten auch
  - Hefen
  - Bakterien (Aktinobakterien)
  - Protozoen
  - Milben auf
- Neues Kapitel Aktinobakterien
- Befall – Kontamination
  - Schimmelbefall: Wachstum auf/im Material aktiv oder zurückliegend
  - Schimmelkontamination: Verunreinigung des Materials aus anderer Schimmelquelle



Biofilm mit Bakterien und Amöben  
Quelle: Szewzyk (UBA D)

## Was finden wir bei Schimmel?

- Bioaerosole mit biogenen Schadstoffen
- Mikroorganismen
- Teile von Mikroorganismen (Endotoxine,  $\beta$ -Glukane, Muraminsäure)
- biogene Stoffe (MVOC, Mykotoxine, PAMP's)

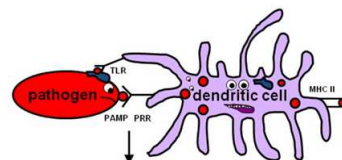


7

## PAMPs

### Pathogen Associated Molecular Patterns

Struktur motive oder Moleküle, die charakteristisch für ein breites Spektrum an Mikroorganismen sind und es dem Immunsystem ermöglichen, das Eindringen von Bakterien, Viren, Pilzen oder Parasiten zu erkennen



Entzündungsreaktion

Vermutung, dass PAMPs bei schimmeltypischen Beschwerden eine Rolle spielen

## Wir wissen wenig, was in diesen „communities“ vor sich geht

Prof. Kämpfer, Zitat Vortrag 01.07.2014,  
Schimmeltagung Bonn

Wir wissen in der Regel nicht,  
was Beschwerden auslöst

## Raumklassenkonzept

- **Normale Anforderungen:** Innenräume zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen: Wohn- oder Büroräume, Schulen, Gasträume usw. einschließlich dazu gehörender Nebenräume
- **Reduzierte Anforderungen:** nicht dauerhaft genutzte Nebenräume außerhalb von dauerhaft genutzten Räumen, z.B. Kellerräume und Abstellräume, nicht ausgebaute Dachräume sowie Garagen oder Treppenhäuser sowie nicht gegenüber der Innenraumluft luftdicht abgeschottete Hohlräume in Bauteilen wie bspw. Bereich unter Estrich
- **Situativ abgestimmte Maßnahmen:** Luftdicht abgeschottete Bauteile und Hohlräume in Bauteilen oder Räumen, die gegenüber Innenräumen abgeschottet sind

## Hohlräume, Vorsatzschalen



## Umgang mit Hohlräumen

- Luft-Erdwärmetauscher (es wird in ÖNORM H 6038 (2014) davon abgeraten)
- Raum unter Trockenestrichen (zum Teil missbraucht als Zuluftkanal)
- Dämmebene unter Betonestrichen
- Vorsatzschalen
  
- Schächte und sonstige Hohlräume
- Hohlräume in Dachkonstruktionen

Welche Maßnahmen sind – meistens recht schnell – erforderlich?



**Abnehmender  
Kontakt mit der  
Innenraumluft**

## Entfernung oder Abdichtung

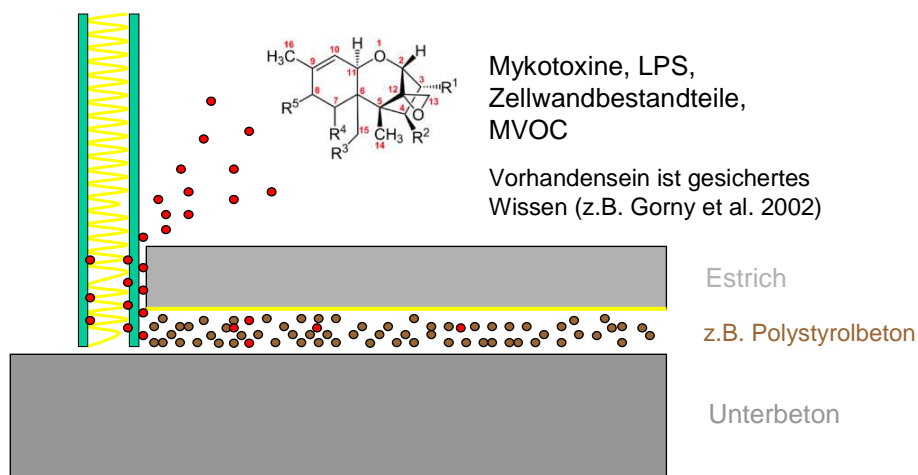
### Technische Gründe

- Vermeidung des Eintritts von Sporen und anderen (meist kleineren) mikrobiellen Bestandteilen aus nicht sichtbaren Bereichen
- Bildung von Geruchsstoffen (MVOC)
- Mobilität der Bestandteile ist nicht bekannt
- Allgemeine Hygieneforderung wegen möglicher Öffnung der verschmutzten Bereiche bei zukünftigen Arbeiten

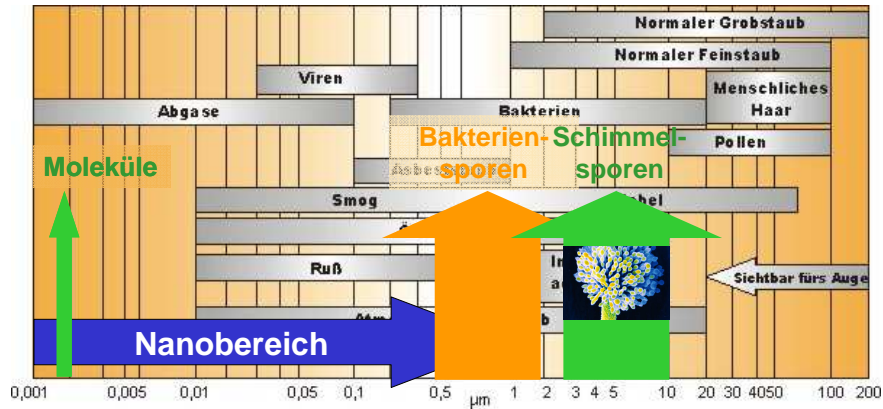
### Rechtliche, psychologische und sonstige Gründe

- Anspruch auf „Werk“ ohne Mängel
- Wiederverkaufswert des Gebäudes
- Angst vor gesundheitlichen Risiken („Wiederaufkeimen“)

## Estrich mit Trittschalldämmebene



## Stäube, Sporen und Moleküle



- **Desinfektion Biozidbehandlung**
  - Biozidbehandlung ist keine Sanierungsmaßnahme
  - auch von abgetöteten Bakterien/Schimmelpilze können gesundheitliche Wirkungen ausgehen
  - mögliche negative Auswirkung auf Raumnutzer
  - Ergebnisse der AG Desinfektion wurde integriert:
    - Biozide meist nicht oder nur kurzfristig wirksam
    - Biozidbehandlung ggf. sinnvoll, wenn noch kein Schimmelbefall vorliegt, Material feucht ist und Sanierung/Trocknung sich verzögert



## Umgang mit Bioziden



### Arbeitskreis aus Vertretern des österreichischen Umweltministeriums (BMLFUW), des deutschen Umweltbundesamtes (UBA) und weiteren Experten

- Ziel ist, auf Grund von Publikationen **allgemeine Aussagen** zu „Desinfektion“ und Bioziden zu entwickeln.
- Bei den Empfehlungen geht es **nicht** um Desinfektionsmaßnahmen zur Verhinderung einer Infektionsgefahr bei immunsupprimierten Patienten. In diesen Fällen müssen von entsprechenden Experten Produkte, Handlungsanweisungen oder Technologien angewendet werden, die nachweislich die dort auftretenden Krankheitserreger ausreichend reduzieren.

## Erfahrungen mit Bioziden



### Ergebnisse

- Die bisher vorliegenden Ergebnisse von Studien zeigen, dass zum Teil Wachstum verlangsamt und gehemmt wird, aber keine Entfernung der Biomasse und keine hinreichende Hemmung der Aktivität stattfindet
- Dekontamination von porösen Baustoffen funktioniert nicht
- Ausreichende Qualitätskontrolle der Arbeiten ist praktisch nicht möglich, da dies zu aufwändig wäre

## Keine Biozide zur Sanierung erforderlich



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

### Biozidbehandlungen nicht sinnvoll und erwünscht

- bei **stärkerer Kontamination** des Baumaterials, da durch biozide Behandlung bestenfalls die Konzentration an koloniebildenden Einheiten (KBE) sinkt, jedoch nicht die Biomasse und oftmals auch nicht die Aktivität
- bei **sichtbarem Befall** an Oberflächen, der mechanisch zeitnah entfernt werden kann
- als **Foggingmethode** vor, nach oder statt einer fachgerechten Sanierung

## Vernebelung von Wirkstoffen



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

**Durch Vernebelung von Wirkstoffen** werden unnötig bedenkliche Schadstoffe (Biozide) in den Innenraum eingebracht

**Das Verfahren entspricht nicht** international akkordierten Regeln für eine fachgerechte Sanierung von Schimmel-Schäden



**Schimmel-Diagnostik am besten durch Spezialisten**

- wirtschaftlich unabhängig
- fachlich kompetent

# Handlungsempfehlung Fußböden



**ENTWURF ZUR  
ÖFFENTLICHEN DISKUSSION**

04. Juli 2013  
**HANDLUNGSEMPFEHLUNG zur Beurteilung von Feuchteschäden in Fußböden**

Diese Empfehlung richtet sich an Sachverständige für Schimmelpilze, Bauteilzustände, Verwitterungserscheinungen und andere Fachleute, die in ihrer täglichen Praxis vor der Entscheidung stehen, ob ein Fußboden aufgrund eines Feuchteschadens aus hygienischer Sicht saniert werden muss. Sie gibt auch Verfahrensanweisungen und zeitnaheige Befehle vor. Die wichtige Information für die Bauteilzustände sind auch andere Hinweise für Auftraggeber und Betroffene, um mögliche Feuchtschäden kontrollieren und nachvollziehbar zu machen. So ersetzt nicht die Verantwortung der jeweiligen gesetzlichen Fachbehörde im Einzelfall.

Die Empfehlung gilt für dauerhaft genutzte Räume gemäß VEG 6022 Abs 3 (Nutzung regelmäßig als zwei Räume am Tag oder mehr als 20 qm Fläche) Tage im Jahr, für nicht dauerhaft genutzte Räume muss der Sachverständige unter Berücksichtigung der Gegebenheiten vor Ort entscheiden, ob auch andere Bewertungsmaßstäbe zuzulässig sind können.

**1 EINLEITUNG**  
Feuchteschäden und mikrobielles Wachstum in Bauteilen können gesundheitliche Auswirkungen auf die Bewohner haben. In den Schimmelpilzrisikofeldern des Umweltbundesamtes wird dabei insbesondere auf die Sanierung von Feuchteschäden, Material mit mikrobiellem Wachstum zu entfernen, um eine Lagerung der Raumluft zu verhindern. Größere Feuchteschäden, z.B. durch Wasser, sind grundsätzlich unvermeidbar für den langfristigen Erfolg einer Sanierung ist es, die Ursache des Feuchteschadens zu beseitigen.

Schnell ist die Bewertung von Feuchteschäden, wenn Feuchtigkeit innerhalb der Bauteile nicht trocken geworden sind und vorhält werden muss, ob ein Rückbau erforderlich ist. Für die Bewertung spielen dann nicht nur Aggregattemperatur sondern auch biologische Aspekte eine Rolle. So verlieren manche Bakterienarten bei Durchdringung und anschließender Trocknung ihre spezifischen Eigenschaften z. B. Vervielfachung, Schüttness und können dabei nachfolgend ein mikrobielles Wachstum bei Feuchteschäden erneut werden (siehe Kapitel 2).

Feuchteschäden können auf besondere Art und Weise entstehen. Insbesondere bedarf es Rücksicht von Materialien in der Fußbodenkonstruktion eine weitgehende Einlagerung der Feuchtigkeit innerhalb ist und die Konstruktion vor große logische Probleme stellt. Die Entscheidung zum Rückbau hat die weit reichende Konsequenzen und sollte daher mit

<sup>1</sup> Ergänzung 198  
Umweltbundesamt | Wölfersplatz 1 | 10447 Berlin-Köpenick | www.umweltbundesamt.de



## Handlungsempfehlung zur Beurteilung von Feuchteschäden in Fußböden Entwurf zur Diskussion

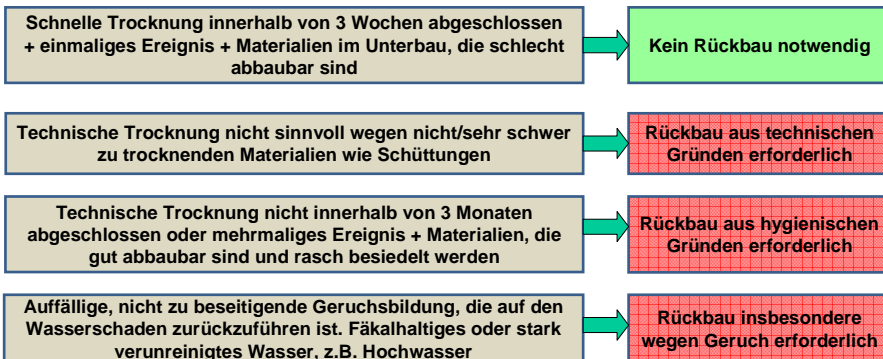
### Österreichische Version Fertigstellung 2017

[http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/handlungsempfehlung\\_feuchteschaeden\\_fussboeden\\_uba.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/handlungsempfehlung_feuchteschaeden_fussboeden_uba.pdf)

# Bewertungsstufe 1



## Schadensszenarien ohne mikrobiologische Untersuchung



## Bewertungsstufe 2



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

*Wenn keines der vier Szenarien zutrifft, wird eine mikrobiologische Untersuchung (Kriterium I) empfohlen. Zusätzlich sollten weitere Aspekte (Kriterien II-VII) einbezogen werden, um eine Entscheidung über notwendige Maßnahmen treffen zu können.*

***Als Basiskriterien werden zunächst die Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen und die Durchlässigkeit des Fußbodens herangezogen.***

## Kriterien I - VII



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

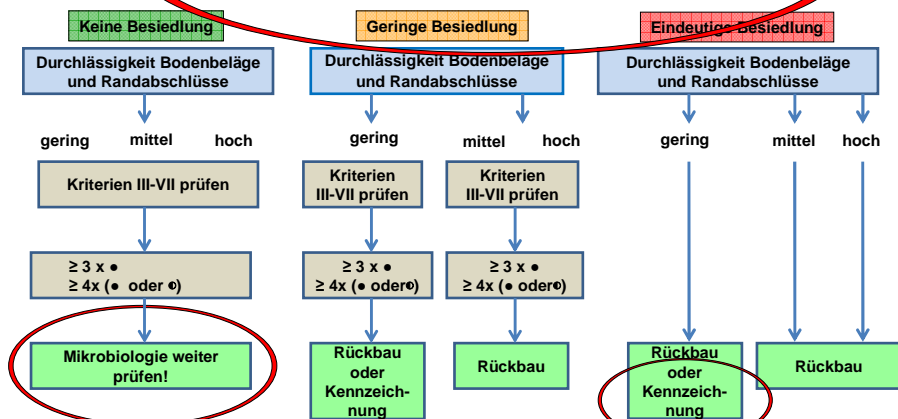
- Kriterium I: Mikrobiologische Untersuchung
  - Kriterium II: Durchlässigkeit der Bodenbeläge und Randanschlüsse und daraus resultierendes Expositionsrisiko
- 
- Kriterium III: Material im Estrich
  - Kriterium IV: Art der Trittschalldämmung
  - Kriterium V: Nährstoffeintrag (Fäkalschaden, Schmutzwasser)
  - Kriterium VI: Schadensalter (> oder < 3 Monate)
  - Kriterium VII: Feuchtigkeit im Fußbodenaufbau

## Beurteilung der Kriterien

Kriterium	Beurteilung	
	kritisch ● weniger kritisch ◐	gut ○
III Estrich	leicht zu besiedeln ● weniger gut zu besiedeln ◐	schwer zu besiedeln
IV Trittschall	leicht zu besiedeln ● weniger gut zu besiedeln ◐	kein Trittschall
V Nährstoffeintrag	hoch ●	gering
VI Schadensalter	mehr als 3 Monate oder mehrmaliges Ereignis ●	weniger als drei Monate oder einmaliges Ereignis
VII Feuchte	stark erhöht ● erhöht ◐	nicht erhöht

## Bewertungsstufe 2

**Alle nicht in Stufe 1 enthaltenen Szenarien: Einleitende mikrobiologische Untersuchung notwendig**



## Gedanken zur Vorgangsweise



Ortsbegehung ist (fast) immer erforderlich, keine billigen Schnelltests, die angeblich Aussagen treffen können

Organoleptische Untersuchung vor Ort immer sinnvoll und erforderlich: Geruch, Aussehen, Farbe....

Einschätzung durch eine Person, welche, kraft ihrer wissenschaftlichen und technologischen Kenntnisse verbunden mit regelmäßiger Übung, hierzu befähigt ist

Leitfaden müssen Linie vorgeben, damit nicht alles als Sanierung durchgeht. Aber: „Kochrezepte“ können niemals die vielfältigen Situationen in der Realität erfassen

## Zeitplan



- Fertigstellung Endversion bis Ende Dezember 2016
- Diskussion IRK bis Mitte Januar
- Erstellung Österreichausgabe bis Mitte Januar 2017
- Diskussion Österreichausgabe bis Ende Januar 2017
- Einarbeitung der Kommentare
- Lay-Out
- Druck
- **Veröffentlichung Ziel 1.HJ 2017**

# Bundesverband ab 2012 in Österreich



BUNDESVERBAND FÜR SCHIMMELSANIERUNG  
& TECHNISCHE BAUTEILTROCKNUNG

search

Die Plattform für unabhängige Information

- HOME
- QUALITÄTSSTANDARDS
- WEITERBILDUNG
- GESUNDHEIT
- Dienstleister
- INFORMATION
- ÜBER UNS

#### News

Februar 10th, 2012  
Verein gegründet [mehr](#) →

#### Mitgliedschaft

Unternehmen können sich ab  
[erfahren von einer Mitgliedschaft](#)



Ausgezeichnete Gutachter messen und beraten Sie für Ihr Projekt  
[mehr](#)

## Ihr Gütesiegel für Qualität bei Schimmelsanierungen und Bauteiltrocknungen

Als unabhängiger, österreichweit tätiger Fachverband unterstützen wir Sie bei Ihrem Anliegen, Schimmelschäden aus Ihrem Wohnraum, Ihrem Arbeitsplatz oder Gebäude professionell entfernen zu lassen. Neben umfangreichen Informationen auf dieser Homepage erhalten Sie Empfehlungen zu zertifizierten Betrieben, Beratern und Gutachtern, welche sich unseren strengen Qualitätsstandards zur Schimmelsanierung und Bauteiltrocknung verschrieben haben. →

<http://www.bv-schimmel.at>

# Qualitätsstandards



BUNDESVERBAND FÜR SCHIMMELSANIERUNG  
& TECHNISCHE BAUTEILTROCKNUNG

search

Die Plattform für unabhängige Information

- HOME
- QUALITÄTSSTANDARDS
- Qualitätskriterien
- Geschäfte mit Angst und Unsicherheit
- Vernebelung
- Versandproben
- Schimmelsuchhunde
- WEITERBILDUNG
- GESUNDHEIT
- Dienstleister
- INFORMATION
- ÜBER UNS

Home | Qualitätsstandards

## Qualitätsstandards

Das Ziel des bundesweit tätigen Fachverbands ist es, Ihnen eine fachgerechte Sanierung durch Sachkenntnis zu ermöglichen. Zu diesem Zweck wurden verbindliche Qualitätskriterien entwickelt. Für zertifizierte Mitglieder des Bundesverbandes stellen diese die Grundlage ihrer Arbeitsweise dar.



Ein regelmäßiges und unangekündigtes Audit-Verfahren prüft die Verbandsmitglieder auf die Einhaltung der Qualitätskriterien. Ein wesentlicher Bestandteil dieser Gütekriterien ist eine Unabhängigkeit zwischen Gutachter und Sanierungsbetrieb. Nur dadurch kann gewährleistet werden, dass keine Interessenskonflikte auftreten. Unsere zertifizierten Gutachter können Sie so unabhängig beraten, frei von Kauf- und Beauftragungsempfehlungen.

“ Grundsätzlich gilt: Eine fachgerechte Sanierung kann nur durchgeführt werden, wenn die Ursachen für den mikrobiellen Befall erkannt und beseitigt wurden.

<http://www.innenraumsanatik.at/wir/qualitaetsstandards/>

<http://www.bv-schimmel.at/qualitaetsstandards/>