

Für Mensch & Umwelt

**Fortbildungsveranstaltung
für den Öffentlichen Gesundheitsdienst 2014**

UBA-Handlungsempfehlung zur Beurteilung von Feuchteschäden in Fußböden

Dr. Christiane Baschien

Dr. Regine Szewzyk

Fachgebiet II 1.4

Gliederung

- 1 HANDLUNGSEMPFEHLUNG – WARUM?**
- 2 AUFBAU DER HANDLUNGSEMPFEHLUNG**
- 3 BEWERTUNGSSTUFEN**
- 4 SZENARIEN**
- 5 KRITERIEN**
- 6 AUSBLICK**

HANDLUNGSEMPFEHLUNG-WARUM?

- Gesundheitliche Auswirkungen durch Feuchte & Schimmel (WHO 2009)
- UBA-Leitfäden empfehlen Entfernung von Material mit mikrobiellem Wachstum
- in Fußböden ist die Bewertung von Material schwierig
- **Ausbau Ja oder Nein?**
- bauphysikalische & hygienische Aspekte
- Fußböden besonders häufig von Feuchteschäden betroffen
- weitreichende finanzielle & logistische Konsequenzen
- Ziel: Einheitliches Vorgehen in der Praxis

AUFBAU DER HANDLUNGSEMPFEHLUNG

- Einleitung
- Empfehlung zur fachgerechten Probenahme
- Empfehlung zur Durchführung und Interpretation der mikrobiologischen Analyse
- Beurteilung von Feuchteschäden

Bewertungsstufe 1:

Rasche Beurteilung anhand von vier Szenarien ohne Mikrobiologie

Bewertungsstufe 2:

Ausführliche Bewertung nach mikrobiologischer Untersuchung

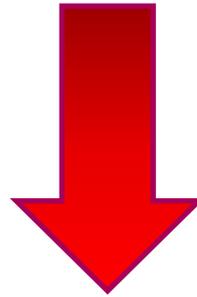
BEWERTUNGSSTUFE 1

- mikrobiologische und technische Ausschlusskriterien
- Eindeutigkeit des Schadens
- detaillierte gutachterliche und mikrobiologische Analyse nicht notwendig
- 4 Szenarien aus der Praxis
- schnelle Entscheidung

BEWERTUNGSSTUFE 1 Szenario 1

**AUSTAUSCH NICHT ERFORDERLICH: RASCHE TROCKNUNG MÖGLICH (< 3 W);
SCHLECHT ABBAUBARE MATERIALIEN; EINMALIGES EREIGNIS.**

- kurzzeitiges Ereignis, kein fäkalienhaltiges Wasser
- Baustoffe mikrobiell gering anfällig (dichte, mineralische Struktur)
- schnelle Trocknung



kein mikrobielles Wachstum zu erwarten

BEWERTUNGSSTUFE 1 Szenario 2

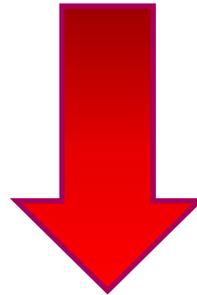
AUSTAUSCH AUS TECHNISCHEN GRÜNDEN: TECHNISCHE TROCKNUNG NICHT SINNVOLL WEGEN NICHT/SEHR SCHWER ZU TROCKNENDER MATERIALIEN

- Trocknung technisch nicht möglich
- Trocknung ökonomisch nicht sinnvoll
- Verlust spezifischer Eigenschaften der Baumaterialien
- sehr langsam trocknende Materialien

BEWERTUNGSSTUFE 1 Szenario 3

AUSTAUSCH WEGEN MASSIVEN BEFALLS: LANGE TROCKNUNGSDAUER (> 3 MONATE) ODER MEHRMALIGE SCHADENSEREIGNISSE; GUT ABBAUBARE MATERIALIEN

- Feuchteschaden erst nach längerer Zeit bemerkt/behoben
- mehrmalige Feuchteereignisse
- organische Baustoffe



mikrobielles Wachstum sehr wahrscheinlich

BEWERTUNGSSTUFE 1 Szenario 4

AUSTAUSCH WEGEN GERUCHSBILDUNG: AUFFÄLLIGER, EINDEUTIG MIT FEUCHTESCHADEN ASSOZIIERTER GERUCH; FÄKALHALTIGES ABWASSER

- Sachverständige können Geruch eindeutig Feuchteschaden zuordnen
- Eintrag von Biomasse und Nährstoffen hoch (kann zu mikrobiellem Wachstum führen)

BEWERTUNGSSTUFE 2

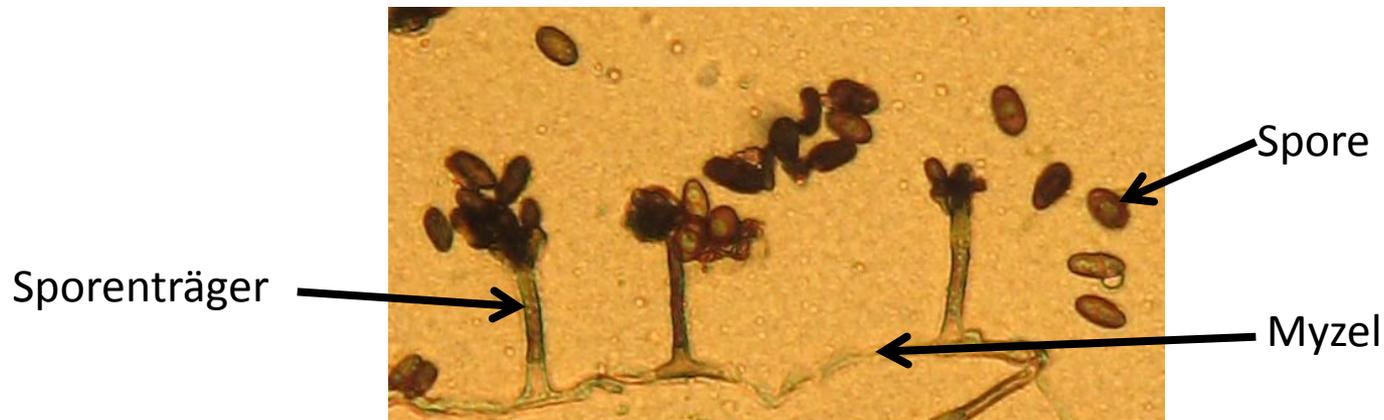
WENN KEINES DER SZENARIEN ZUTRIFFT:

- **Mikrobiologische Untersuchung (Kriterium I)**
- 5 weitere technische Kriterien (II-VII)
 - **II Durchlässigkeit des Fußbodens**
 - **III Materialart Estrich**
 - **IV Materialart Trittschalldämmung**
 - **V Schadensalter**
 - **VI Art des Feuchteschadens**
 - **VII Feuchte**

BEWERTUNGSSTUFE 2

KRITERIUM I MIKROBIOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

- Hinweise zur Probenahme und zur Aufarbeitung der Proben
- Auftreten von Feuchteindikatoren und Konzentration
- Kultivierung (KBE= Koloniebildende Einheiten)
- Mikroskopie (Sporen, Myzel und Sporenträger)



BEWERTUNGSSTUFE 2 Mikrobiologie Kategorien

KONZENTRATION KULTIVIERBARER SCHIMMELPILZE UND MIKROSKOPIE

Material	Nachweis einer eindeutigen Besiedlung der Materialprobe mit Schimmelpilzen	Nachweis einer geringen Besiedlung der Materialprobe mit Schimmelpilzen	Kein Nachweis einer Besiedlung der Materialprobe mit Schimmelpilzen
Polystyrol oder Mineralwolle	<p>Kultivierung > 10⁵ KBE/g</p> <p>Mikroskopie viele Sporen sowie viel Myzel und Sporenträger</p>	<p>Kultivierung 10⁴-10⁵ KBE/g</p> <p>Feuchteindikatoren</p> <p>Mikroskopie wenig Sporen sowie wenig Myzel oder Sporenträger</p>	<p>Kultivierung < 10⁴ KBE/g</p> <p>nur vereinzelt Feuchteindikatoren</p> <p>Mikroskopie nur vereinzelt/ keine Sporen, kein Myzel, keine Sporenträger oder nur Sporen ohne Myzel und Sporenträger (Kontamination des Materials)</p>

BEWERTUNGSSTUFE 2 Bodendurchlässigkeit

KRITERIUM II DURCHLÄSSIGKEIT VON BODEN UND RANDANSCHLUSS

- hoch (Holzwerkstoffe, Teppichboden etc.)
- mittel (PVC, Linoleum ohne dichte Randanschlüsse)
- gering (Fliesen, PVC, Linoleum mit dichten Fugen und dichten Randanschlüssen)

BEWERTUNGSSTUFE 2 Kriterium I und II

MIKROBIOLOGIE UND BODENDURCHLÄSSIGKEIT

- eindeutige Besiedlung & hohe bis mittlere Durchlässigkeit

-> Ausbau

- eindeutige Besiedlung & geringe Durchlässigkeit

-> Ausbau wegen Expositionsgefahr bei späterer Öffnung

-> Kennzeichnung

- in allen anderen Fällen: Kriterien III-VII

BEWERTUNGSSTUFE 2 Estrich und Trittschalldämmung

KRITERIUM III ESTRICH

- leicht zu besiedeln (Gips, Weichfasermatten etc.) ●
- weniger gut zu besiedeln (viele Holzwerkstoffe wie OSB etc.) ◐
- schwer zu besiedeln (Gussasphalt, Zement, Verbundestrich) ○

KRITERIUM IV TRITTSCHALLDÄMMUNG

- leicht zu besiedeln (Kokos, Sisal, Zellulose) ●
- weniger gut zu besiedeln (KMF; EPS; XPS etc.) ◐
- schwer zu besiedeln (keine Trittschalldämmung vorhanden) ○

kritisch ● / weniger kritisch ◐ / gut ○

BEWERTUNGSSTUFE 2 Schadensursache, Schadensalter

KRITERIUM V SCHADENSURSACHE

- Regen oder Grauwasser (Waschmaschine) ●
- Frischwasser oder Grundwasser ◐
- Kondensationsfeuchte aufgrund bauphysikalischer Mängel ○

KRITERIUM VI SCHADENSALTER

- älter als 3 Monate oder mehrmaliges Ereignis ●
- max. 3 Monate alter Schaden oder einmaliges Ereignis ○

kritisch ● / weniger kritisch ◐ / gut ○

BEWERTUNGSSTUFE 2 Feuchte

KRITERIUM VII FEUCHTIGKEIT IM FUßBODENAUFBAU

- stark erhöht (Nässe, Ausgleichsfeuchte > 80 %) ●
- erhöht (Ausgleichsfeuchte 70-80 %) ◐
- nicht erhöht (gefühlte trocken, Ausgleichsfeuchte < 70 %) ○

kritisch ● / weniger kritisch ◐ / gut ○

BEWERTUNGSSTUFE 2 geringe Besiedelung

BEURTEILUNG DER KRITERIEN I-VII

- geringe Besiedelung & hohe/mittlere Durchlässigkeit & 3 ● oder 4 ◐
- > **Ausbau** empfohlen da weitere mikrobielle Belastung wahrscheinlich
- geringe Besiedelung & geringe Durchlässigkeit
- > **Ausbau oder Kennzeichnung**
- geringe Besiedelung & weniger oder keine kritischen Kriterien
- > **Sachverständigenentscheidung**

kritisch ● / weniger kritisch ◐ / gut ○

BEWERTUNGSSTUFE 2

SACHVERSTÄNDIGENENTSCHEIDUNG

- Umgebungs- & Expositionsbedingungen, Gefährdungspotentiale
- Prävention (Estrichrandreinigung, Abschottung mit Dokumentation)
- z.B. Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten

BEWERTUNGSSTUFE 2 Keine Besiedelung

BEURTEILUNG DER KRITERIEN I-VII

- keine Besiedelung & > 3 ● oder 4 ◐ oder gemischt
 - > erneute mikrobiologische Untersuchung da mikrobielles Wachstum wahrscheinlich
- keine Besiedelung & weniger oder keine kritischen Kriterien
 - > kein Ausbau da kein mikrobielles Wachstum wahrscheinlich

Zusammenfassung & Ausblick

Ziel: Einheitliche und auf gemeinsamen Kriterien aufgebaute Beurteilung von Materialschäden in Fußböden bei Feuchteproblemen.

- Beurteilung durch sachkundige Personen
- **Praxistest!!!**
- Kommentierung
- <http://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/schimmel/handlungsempfehlung-beurteilung-von-feuchteschaeden>
- schimmel@uba.de
- in der Praxis wird es immer „unpassende“ (Einzel-)fälle geben...

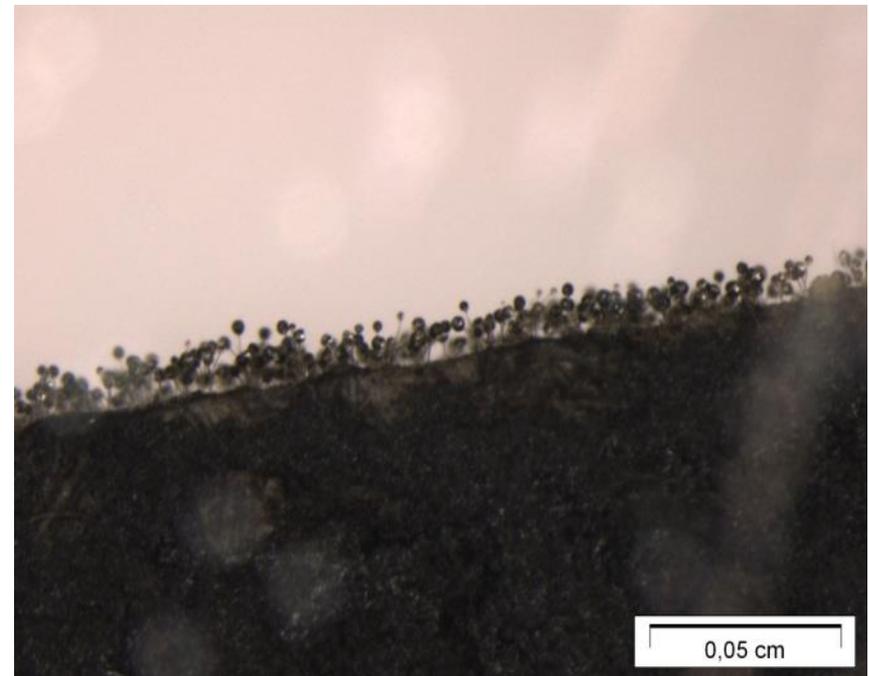
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Christiane Baschien

Christiane.Baschien@uba.de

Dr. Regine Szewzyk

Regine.Szewzyk@uba.de



Stachybotrys chartarum auf Gipskarton