

Norddeutscher Asbestsanierungsverband e.V.

„PRAXISPAPIER“ Schimmelbefall

Empfehlungen zur Bewertung, Sanierung und Erfolgskontrolle bei Schimmelpilzsanierungen



Empfohlen und gefördert vom Verbände-Netzwerk A.S.I.-FORUM (www.asi-forum.de)

Empfohlen und gefördert
vom Verbände-Netzwerk

A.S.I. *Forum*

Dachverband für Abbruch, Sanierung, Instandhaltung

www.asi-forum.de

Abbruch – Asbestsanierung – Brandschadenbeseitigung – KMF-Entfernung
Gefahrstoffsanierung – Schimmelpilzsanierung – Trocknung
Wasserschadenbeseitigung

„PRAXISPAPIER“ Schimmelbefall

Empfehlungen zur Bewertung, Sanierung und Erfolgskontrolle bei Schimmelpilzsanierungen

Vorwort

Der Umgang mit Schimmelpilzbefall in Wohn- und Aufenthaltsräumen ist nicht gesetzlich geregelt. Das vorliegende Praxispapier stellt den Stand der Technik bei der Sanierung von Schimmelschäden, formuliert im Leitfaden des Umweltbundesamt (UBA) „Schimmelpilzsanierung“ (2005), dar. Ausgangspunkt: „Schimmelpilzbefall in Wohnräumen stellt ein hygienisches Problem dar, das zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Nutzer dieser Räume führen kann und daher vorsorglich immer entfernt werden sollte“ (Zitat Umweltbundesamt).

Für eine nachhaltige Sanierung ist es grundlegend, die Ursachen der erhöhten Feuchte, die das Mikroorganismen-Wachstum ermöglicht haben, zu ermitteln und abzustellen. Daraus ergibt sich bereits, dass jeder Einzelfall besonders betrachtet und bewertet werden muss. Ein einfaches standardisiertes Vorgehen bei der Schadenermittlung und bei der Sanierung ist nicht möglich. Die Vorgehensweise bei der Untersuchung und die Festlegung von Sanierungszielen sollten letztlich dem Gutachter vorbehalten sein.

Neben bauphysikalischen Gegebenheiten müssen gesundheitliche und juristische Belange beachtet werden.

Es ist zur Absicherung aller Beteiligten notwendig, insbesondere die Sanierungsziele im Vorwege vertraglich festzulegen.

Insgesamt ist die derzeitige Situation für die Sanierungsbetriebe hinsichtlich der Schimmelpilzbegutachtung unbefriedigend. In der Praxis hängen die Schadensbeurteilung und die darauf basierenden Sanierungsverfahren maßgeblich vom Kenntnisstand und der Einschätzung der Gutachter ab. Daraus ergeben sich deutlich voneinander abweichende Schadensbeurteilungen. Das Vorliegen von behördlichen Leitfäden mit Analyseverfahren und Beurteilungskriterien hinsichtlich Schimmelpilzbelastungen in Innenräumen hat daran nichts geändert.

Es fehlen insbesondere einheitliche Standards. Das betrifft sowohl die Analyse und Beurteilung von Materialproben zur Erfassung und Eingrenzung des Schadensumfanges als auch bei der Festlegung von Sanierungszielwerten.

Das Praxispapier dient in diesem Zusammenhang als Orientierungshilfe für Bauherren und Sanierer.

Inhaltsverzeichnis:

Vorwort	3
Abkürzungen	4
Bewertung von Schimmelschäden	5
Mikroskopie	6
Weitergehende Untersuchung KBE/g	7
Sanierung	8
Erfolgskontrolle nach dem Entfernen befallenen Materiales oder anderer Sanierungsmaßnahmen	9
Literatur	11
Probenahme, Probenversand, Probentransport	13
Qualifizierungsnachweis des untersuchenden Labors	15

Abkürzungen:

BG	Berufsgenossenschaft
BGI	Berufsgenossenschaftliche Informationen
EPS	Expandierter Polystyrol-Hartschaum, z.B. Styropor
KBE	Kolonie bildende Einheiten
LKS	Lebend Keim Sammlung
KMF	Künstliche Mineralfasern
MVOC	microbial volatile organic compounds. Bezeichnet diejenigen flüchtigen organischen Verbindungen (VOC), welche von Schimmelpilzen gebildet werden
TRGS 521	Technische Regeln für Gefahrstoffe: Abbruch, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle
UBA	Umweltbundesamt

Bewertung von Schimmelschäden:

Grundsätzlich zuerst feststellen:

- Ist überhaupt ein Befall mit Schimmelpilzen oder Bakterien vorhanden?

(Anmerkung: Diese Frage ist nur unstrittig, wenn ein offensichtlich (makroskopisch) erkennbarer Befall vorliegt. Bei weiteren Fällen gibt es keine einheitliche Meinung unter den Gutachtern)

- Warum ist der Befall mit Schimmelpilzen oder Bakterien vorhanden?

- Welche Ursache hat die erhöhte Feuchte, die den Schimmelpilzbefall ermöglicht hat? (z.B. Wassereintrag durch Rohrbrüche, Gebäudeundichtigkeiten, Kondenswasser, Neubaufeuchte).

- Gibt es bauphysikalische Schwachstellen oder Mängel?

- Reichen der vorhandene aktive und der nutzerunabhängige Luftwechsel nicht aus, um die durch die Nutzung eingetragene Feuchte soweit zu reduzieren, dass kein Befall auftritt?

- Handelt es sich um einen Altbau oder Neubau? In alten Gebäuden, besonders in Gebäuden mit Holzbalkendecken, kann es durch Akkumulierung von Stäuben, die Schimmelpilzbestandteile enthalten, zu hygienisch unbefriedigenden Situationen kommen. Ungeklärt ist, ob die übliche Hintergrundbelastung in Altbauten höher angesetzt werden sollte als z.B. bei in Massivbauweise errichteten Gebäuden. Bei Neubauten sind zusätzlich zu einer hygienischen Bewertung die Fragestellungen „zugesicherte Eigenschaften“, „Gebrauchstauglichkeit“ und „Mangel“ zu beachten.

Verschiedene Befallsituationen:

- Aktiver Befall: aktuell erhöhte Feuchte ist Voraussetzung.

- Altschaden bedeutet: es ist in der Vergangenheit zu Befall gekommen, aktuell ist die Feuchte der Bausubstanz nicht erhöht, der Befall ist bei einem erneuten Wassereintrag jedoch schnell aktivierbar.

- Verdeckter Befall: befallenes Material verdeckt unter bzw. hinter anderen Baustoffen.

- Ist aktuell Feuchtigkeit, z.B. nach einem Wasserschaden, in der Bausubstanz vorhanden, sollte so schnell wie möglich zur Schadensminimierung mit einer im Regelfall saugenden Trocknung begonnen werden.

- Zeitgleich sollte die Bausubstanz hinsichtlich des mikrobiologisch hygienischen Zustandes untersucht werden. Wird Befall festgestellt, muss die Bedeutung für die Raumlufthygiene ermittelt werden. Die verschiedenen Sanierungsmöglichkeiten sind auszuarbeiten und zur Diskussion zu stellen.

Sanierungsmöglichkeiten:

In jedem Fall muss für eine nachhaltige Sanierung die Ursache der erhöhten Feuchte ermittelt und beseitigt werden.

- Entfernen des befallenen Materials und Neuaufbau.
- Sicheres und dauerhaftes Abkapseln des befallenen Materials.

Dabei sollte die für die Bausubstanz übliche Hintergrundbelastung vorher festgestellt werden.

Anmerkung: Es ist zurzeit nicht bekannt, was eigentlich die genaue Ursache für die gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei Schimmelpilz und/oder Bakterienbefall ist (Sporen, Mycel, Toxine, allergene Stäube, MVOC). Daher ist keine eindeutige Methode zur Kontrolle des Erfolges von Abkapseln als Sanierungsmöglichkeit verfügbar. Der pragmatische Ansatz ist zurzeit: Stäube (staubförmige Schimmelpilzbestandteile) in der Luft messen.

Messungen vor Beginn der Sanierungen:

Bewertet werden muss: was ist Hintergrundbelastung, was ist Graubereich, was ist Befall?

Untersuchungsschritte am Beispiel von Trittschalldämmung:

1. Aktuelle Feuchte messen.
2. Bauphysikalische Gegebenheiten beachten. Liegt zumindest zeitweise hohe Feuchte vor?
3. Werden an der Probenahmestelle optische/geruchliche Auffälligkeiten festgestellt?
4. Probengut (optische Auffälligkeiten) mikroskopieren.

Offene Fragen: Welche Vergrößerung, welche Fläche oder Menge wird untersucht und was sind die Bewertungskriterien. Die Untersuchungsmethode ist zurzeit noch nicht klar definiert und verbindlich.

5. Probengut gegebenenfalls mit weitergehenden Methoden, Kolonie bildende Einheiten pro Gramm (KBE/g), untersuchen.

Offene Fragen: Welche Teilbereiche des Probengutes werden suspendiert, mit welchen Nährböden wird geprüft und was sind die Bewertungskriterien. Die Untersuchungsmethode ist zurzeit noch nicht klar definiert und verbindlich.

Mikroskopie:

Materialoberflächen können mit Hilfe lichtmikroskopischer oder rasterelektronenmikroskopischer Untersuchungen hinsichtlich Schimmelpilzbestandteile untersucht werden. Erkannt werden dabei Sporen, Sporenträger und Mycel/Mycelbruchstücke. Für diese Untersuchungen gibt es keine fest-

gelegten Standards. Fachlabore arbeiten daher mit laboreigenen Standards. In der Regel wird in Kategorien bewertet:

Kategorie I: Hintergrundbelastung, einzelne Sporen, kein Mycel

Kategorie II: Kontamination, vermehrt Sporen und Mycelbruchstücke

Kategorie III: Befall, viele Sporen, erkennbares Mycel oder Sporenträger.

Vorteil: Eine schnelle Auswertung ist möglich (preiswert).

Nachteil: Tiefer liegende Schichten werden eventuell nicht mit erfasst. Aufgrund der vielen verschiedenen Baumaterialien ist große Erfahrung des auswertenden Labors notwendig. Die Methode ist zurzeit nicht standardisiert.

Weitergehende Untersuchung KBE/g:

Zeigt die mikroskopische Untersuchung keinen Befall, wird unter Berücksichtigung der o.g. Randbedingungen als weiterer Untersuchungsschritt das Material im Labor hinsichtlich KBE/g untersucht.

Für verschiedene Baumaterialien, KMF (künstliche Mineralfasern), Putz, EPS (Styropor o.ä.), Tapete, liegen zur Bewertung der Laborergebnisse (als Vorschlag aus langjähriger umfangreicher Laborerfahrung) Zahlen vor. Auszugsweise für EPS:

Kategorie I: Hintergrundkonzentration,
Gesamtsporenkonzentration < 5.000

Kategorie II: Kontamination oder geringes Schimmelpilzwachstum,
Gesamtsporenkonzentration 5.000 - 50.000

Kategorie III: Schimmelpilzwachstum in der Probe,
Gesamtsporenkonzentration > 50.000

In die Bewertung muss neben der Gesamtsporenkonzentration die Zusammensetzung des Befalles betrachtet werden (sind z.B. besondere Feuchtschadenindikatorpilze vorhanden?).

Quelle: VDB Tagungsband „9. Pilztagung des VDB Schimmel sicher erkennen, bewerten und sanieren“ AnBUS e.V. Verlag, 2005, Dr. Trautmann, Christoph: Aussagekraft von Schimmelpilzuntersuchungen.

Zusammen mit den Feststellungen bei den Probenahmen kann eine Gesamtbewertung erfolgen.

Vorteil: Die Untersuchung erfasst mehr Material und tiefer liegende Schichten.

Nachteil: Die Untersuchung ist zeitaufwändig und erfordert große Erfahrung des auswertenden Labors bei der Probenaufbereitung. Die Methode gilt bisher als letzte Instanz, ist aber nicht standardisiert. Die Bewertung der Laborergebnisse wird zurzeit diskutiert.

Sanierung:

Ist ein Befall festgestellt und die Sanierung durch Entfernen des befallenen Materiales festgelegt, kann die Sanierung geplant werden.

Für die Planung ist entscheidend, wie hoch die zu erwartende Freisetzung von mit Schimmelpilzbestandteilen behafteten Stäuben ist. Gefährdungsanalyse und Arbeitsanweisung: Grundsätzlich sind staubarme Arbeitsverfahren zu wählen.

Exemplarische Arbeiten aus BGI 858 „Gesundheitsgefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung“, herausgegeben von der BG Bau 2005:

Beispielhafte Tätigkeiten	Zu erwartende Sporenkonzentration bei sichtbarem oder begründetem Verdacht auf Schimmelpilzbefall
Sanierung im Wandbereich:	
Fugen, Dichtungen entfernen	SCHWACH
Putz/Mauerwerk trocken entfernen, reinigen	STARK
Putz entfernen mit Putzfräse mit integrierter Absaugung oder mit Sprühextraktionsverfahren	MITTEL
Trockenbauwände entfernen bzw. ausbessern	STARK
Entfernung von Trockenbauwände, die mit Selbstklebefolie abgedeckt sind	SCHWACH
Selbstklebefolie aufbringen	MITTEL
Selbstklebefolie auf zuvor abgesaugte Trockenbauwand aufbringen	SCHWACH
Sanierung von Lehmziegelbauten	STARK
Tapeten trocken entfernen	STARK
Tapeten nach Behandlung mit Sporenbinder oder nach Einkleistern entfernen	SCHWACH
Sanierung der Fenster:	
Fensterstock ausbauen, abschleifen	MITTEL
Fensterstock vor Ausbau absaugen und	SCHWACH
Sanierung im Deckenbereich:	
Zwischendecken, abgehängte Decken (ggf. mit Dämmung) entfernen	STARK
Schüttmaterial ausbauen (Lehm, Stroh,...)	STARK
Sanierung im Fußbodenbereich:	
Teppichboden trocken entfernen	MITTEL
Teppichboden vor dem Entfernen einschäumen	SCHWACH
Parkett, Korkboden, Linoleum entfernen	MITTEL
Estrich und Dämmung trocken entfernen	STARK
Ungeeignete Trocknungsverfahren, z.B. Überdruckverfahren	STARK
Sonstige Tätigkeiten:	
Dämmmaterial aus „nachwachsenden Rohstoffen“ (Papier, Zellulose, Schafwolle, Holzfaserplatten etc.) entfernen, sanieren	STARK
Dämmmaterial aus künstlichen Mineralfasern ausbauen	STARK siehe auch TRGS 521
Entrümpelung	STARK
Saunasanierung	STARK
Hausschwammsanierung ohne sichtbare Fruchtkörper	SCHWACH
Hausschwammsanierung Fruchtkörper sichtbar	STARK
Archivgut ausräumen	MITTEL

Erfolgskontrolle nach dem Entfernen befallenen Materialies oder anderer Sanierungsmaßnahmen:

Die Reihenfolge der Kontrollmaßnahmen zur Überprüfung, ob die Wiederherstellung eines hygienisch einwandfreien Zustandes erfolgt ist, lautet:

1. Sichtkontrolle: ist alles befallene Material entfernt und ist der Raum bzw. sind die zu bearbeitenden Flächen „weitgehend staubfrei“? Die Begehung der Räumlichkeiten im Rahmen der Sichtkontrolle stellt die Nutzungssimulation dar.
2. Acht Stunden nach dem Abschluss der Entfernung befallener Materialien (oder der sicheren Abkapselung) und gründlicher Feinreinigung und Lüftung (technischer Luftwechsel) erfolgt die Luftmessung.

Luftmessungen:

Gesamtkeimmessung: Luftgetragene Partikel/m³ (Partikelsammlung zur Bestimmung der Gesamtkeimzahl).

Vorteil: Eine schnelle Auswertung ist möglich.

Nachteil: Eine genaue Differenzierung der Pilze ist nicht möglich.

Es setzt sich zunehmend als Zielwert „Innenraumquelle unwahrscheinlich“ durch. Begriff und Definition UBA 2005.

Im „Schimmelpilzsanierungsleitfaden“, herausgegeben vom Umweltbundesamt im Jahr 2005, sind Bewertungshilfen veröffentlicht. Diese sind auszugsweise in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Tabelle ist nicht als eigenständiges Kriterium gedacht, sondern als Teil einer umfassenden Auswertung zu betrachten.

Die Ergebnisse werden nach Abzug der parallel außen gemessenen Werte bewertet.

Innenraumquelle unwahrscheinlich:	Innenraumquelle nicht auszuschließen:	Innenraumquelle wahrscheinlich:
≤ 300/ m ³ Sporen des Typs Aspergillus / Penicillium,	≤ 800/ m ³ Sporen des Typs Aspergillus / Penicillium,	> 800/ m ³ Sporen des Typs Aspergillus / Penicillium,
≤ 150/ m ³ Mycelstücke,	≤ 300/ m ³ Mycelstücke,	> 300/ m ³ Mycelstücke,
Chaetomium innen ≤ außen	Chaetomium innen ≤ außen +20	Chaetomium innen > außen +20
Stachybotrys innen ≤ außen	Stachybotrys innen ≤ außen +10	Stachybotrys innen > außen +10

Lebendkeimmessung: als zusätzliche Sicherheit können Kolonie bildende Einheiten (luftgetragene keimfähige Schimmelpilzbestandteile/m³) gemessen werden.

Vorteil: Die genaue Differenzierung der Pilze ist möglich.

Nachteil: Das Ergebnis liegt frühestens nach sieben Tagen vor.

Es setzt sich zunehmend als Zielwert „Innenraumquelle unwahrscheinlich“ durch. Begriff und Definition UBA 2005.

Es wird von der Vorgeschichte abhängig gemacht welche/welcher Nährboden verwendet wird.

Um das Kriterium „Innenraumquelle unwahrscheinlich“ zu erreichen sind in der Bewertungshilfe des Umweltbundesamtes (Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen, UBA 2005) folgende Werte vorgegeben:

Kultivierbare Schimmelpilze (auszugsweise):

≤ 50 KBE/m³ von auf den vorliegenden Befall bezogenen Einzelarten.

≤ 100 KBE/m³ von auf den vorliegenden Befall bezogenen Einzelgattungen.

≤ 150 KBE/m³ Summe der auf den vorliegenden Befall bezogenen Einzeltypen.

Messbedingungen: Üblicherweise in Anlehnung an Innenraummessungen: acht Stunden nach dem letzten Lüftungsvorgang/nach Abstellen der Umluftgeräte. Die Begehung der Räumlichkeiten im Rahmen der Sichtkontrolle stellt die Nutzungssimulation dar.

Die Gesamtkeimmessungen als Erfolgskontrolle nach dem Entfernen befallenen Materials werden zurzeit als Mittel der Wahl angesehen.

Gegebenenfalls kann nach Wiederaufbau eine weitere Luftmessung, eine Übergabemessung, durchgeführt werden. Sinnvoll ist hier die Gesamtkeimmessung plus die trennschärfere Lebendkeimmessung.

Flächenkontrolle:

1. Sichtkontrolle

2. Als zusätzliche Kontrollmaßnahme können Klebefilmproben genommen werden, um die Schimmelpilzbestandteile/cm² festzustellen.

Vorteil: Eine schnelle Auswertung ist möglich.

Nachteil: Die genaue Differenzierung der Pilze ist nicht möglich. Die Aussagekraft dieser Kontrollmaßnahme ist unter Gutachtern umstritten.

Als Ziel der Schimmelpilzsanierung wird angestrebt: sehr vereinzelt Sporen, kein Mycel.

3. Als zusätzliche Sicherheit können Abklatschproben genommen werden. Dabei werden Kolonie bildende Einheiten pro cm² ermittelt.

Vorteil: Es kann überprüft werden, ob wachstumsfähiges Material vorliegt.

Nachteil: Das Ergebnis liegt frühestens nach sieben Tagen vor.

Als Ziel in Anlehnung an die VDI 6022 „Hygienekontrolle in raumluft-technischen Anlagen“ wird vorgeschlagen: bis ein Keim/cm².

Die Flächenkontrolle eignet sich nach unserer Erfahrung nicht für Räume, sondern nur für gezielt zu bearbeitende Oberflächen z.B. Holzoberflächen.

Literatur:

(1) Schimmelpilze in Innenräumen: Nachweis, Bewertung, Qualitätsmanagement. LGA Baden-Württemberg 2001 (überarbeitet Dezember 2004).

(2) Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen. Umweltbundesamt 2002.

(3) Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen. Umweltbundesamt 2005.

(4) Gesundheitsgefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung (BGI 858). BG Bau 2005.

(5) Empfehlungen des Robert Koch-Instituts: Schimmelbelastung in Innenräumen - Befunderhebung, gesundheitliche Bewertung und Maßnahmen. Bundesgesundheitsblatt Vol. 50, Nr.10 2007.

(6) VDI Richtlinie VDI 4300 Blatt 10: Messen von Innenraumluftverunreinigungen, Messstrategien zum Nachweis von Schimmelpilzen in der Raumluft.

(7) Dr. Trautmann, Christoph: Aussagekraft von Schimmelpilzuntersuchungen, in: VDB Tagungsband „9. Pilztagung des VDB: Schimmel sicher erkennen, bewerten und sanieren“. AnBUS e.V. Verlag 2005.

Ergänzung zum „PRAXISPAPIER“ Schimmelbefall

Probenahme, Probenversand, Probentransport:

Luftprobenahme:

- Haltbarkeit der Nährmedien prüfen
- Mindestens 6 bis 8 Stunden die Räume vor Messbeginn nicht mehr lüften
- Reihenfolge der Probenahme beachten
- Messung in Raummitte, ca. 1,50 m über den Boden
- Nährmedien erst im Probenahmekopf öffnen
- Probevolumen festlegen
- Nach Probenahme Nährmedium verschließen und auf der Rückseite möglichst am Rand beschriften
- Protokoll führen: Temperatur, Luftfeuchte, Probenahme-Volumen, Messgerät

Nährmedien:

- Beschriftung mit wasserfestem Stift
- Keine Aufkleber verwenden
- Nur kurze Angaben, weitere Beschriftungen im Protokoll
- Mit rückstandsfreiem Klebeband verschließen (Parafilm, Isolierklebeband)
- Alternativ Nährmedien in Alufolie einwickeln und in einen Kunststoffbeutel geben
- Nicht im Briefumschlag versenden
- Ankunft im Labor spätestens nach 48 Stunden, gegebenenfalls Isolierbox verwenden

Materialproben:

- Sauberes Werkzeug benutzen, nach jeder Probenahme reinigen
- Proben aus der Fußbodendämmschicht möglichst durch Bohrkernziehung nehmen und sofort in einen Probebeutel überführen
- Repräsentative Proben entnehmen
 - Putz: mindestens 25 g (ca. eine Hand voll)
 - Tapete: mindestens 100 cm²
 - Styropor: mindestens 2 g (Würfel mit Kantenlänge ca. 10 cm)
 - Mineralwolle: mindestens 5 g (Würfel mit Kantenlänge ca. 10 cm)
 - Klebefilme: durchsichtigen TESA benutzen, auf Klarsichtfolie kleben und Lasche nicht vergessen oder auf einen Objektträger kleben und verpacken
- Verpackung in Alufolie oder Plastikbeutel
- Querkontaminationen ausschließen, jede Probe einzeln verpacken
- Probenbehälter verschließen und beschriften bzw. mit Aufkleber versehen

Holz zerstörende Pilze:

- Vorhandene Pilzstrukturen entnehmen
- Befallenes Holz mit entnehmen (Abbautyp)
- Material nicht quetschen!
- Trockene krümelige Materialien in Alufolie oder Plastikbeutel dicht schließend verpacken
- Feuchte Materialien in Zeitungspapier und anschließend in einen Plastikbeutel dicht schließend verpacken
- Keine ganzen Balken schicken
- Protokoll führen, gegebenenfalls Fotos mit versenden

Hinweise zu Auftrag und Bericht:

- Schriftliche Auftragserteilung mit Angaben zum Auftraggeber und genauen Analysenauftrag
- Probenanzahl je Probenart, z.B. 2 Materialproben, Aufarbeitung in Verdünnungsreihe, 1 Materialprobe Direktmikroskopie, 5 LKS nur mesophile Schimmelpilze etc.
- Untersuchungsziel angeben, wichtig für eine Bewertung, z.B. Sanierungskontrollmessung, Auswertung je Fläche, Untersuchung Holz zerstörende Pilze etc.

Qualifizierungsnachweis des untersuchenden Labors:

Für die Untersuchung von Schimmelpilzproben sollten nach Möglichkeit nur Labore beauftragt werden, die eine entsprechende Qualifizierung für die Untersuchung von Schimmelpilzproben vorweisen können. Die Qualifizierung erlangt man durch Teilnahme an Ringversuchen (externe Qualitätssicherung). Bei den Ringversuchen werden je sechs Reinkulturen verschickt, die bis auf die Art bestimmt werden müssen (mindestens vier) und zusätzlich muss eine „reale Probe“ ausgewertet werden, wobei die vorhandenen Schimmelpilzarten bis auf die Art bestimmt und semiquantitativ bewertet werden müssen.

Vorteile und Voraussetzungen qualifizierter Labore:

- Kenntnis über die zu verwendenden Nährmedien
- Sicherheit bei der Differenzierung von Schimmelpilzen
- Kenntnis über die verschiedenen Aufarbeitungsmethoden
- Qualifizierte Probenahme
- Gute fachliche Beratung zur Probenahme und Bewertung
- Aktueller Wissensstand über vorkommende Arten in Innenräumen
- Regelmäßige Fortbildung
- Kenntnisse im Umgang mit pathogenen Keimen



Herausgeber

Norddeutscher Asbestsanierungsverband e.V.
Jenfelder Straße 55 a, 22045 Hamburg
Tel.: 040/45 36 45 - Fax: 040/44 80 93 08
info@nav-ev.de - www.nav-ev.de

Empfohlen und gefördert vom Verbände-Netzwerk

ASI. *Forum*
Dachverband für Abbruch, Sanierung, Instandhaltung

www.asi-forum.de

Abbruch – Asbestsanierung – Brandschadenbeseitigung – KMF-Entfernung
Gefahrstoffsanierung – Schimmelpilzsanierung – Trocknung
Wasserschadenbeseitigung

1. Auflage
Stand Juni 2010