

Der (geregelte) Umgang mit Gefahrstoffen

Vorgehensweisen und Bewertungen von Gefahrstoffen bei Altbau-Sanierungen, Teil 1: Sanierungen von Feuchteschäden sind für sich genommen bereits als komplex zu bewerten. Zum einen geht es um das Feststellen des Schadensumfangs, das ausreichende Entfernen der mit Schimmelpilzen bewachsenen Bereiche und die fachgerechte Reinigung des Sanierungsbereichs. Zum anderen ist am besten vor der Sanierung die Schadensursache zu ermitteln und wenn möglich umgehend zu beheben.

Dipl.-Biol. Nicole Richardson



Bildquelle: Nicole Richardson

Abb. 1: Flanschdichtung mit Asbest



Bildquelle: Nicole Richardson

Abb. 2: Estrichdämmschichtprobe nach einem Wasserschaden

In den letzten Jahren zeigten Richt- und Leitlinien, Leitfäden und Handlungsanleitungen deutlich auf, dass die Betrachtung bei einem Schaden nicht nur aus einem „Schimmelpilzblickwinkel“ vorgenommen werden darf. Ebenso ist es notwendig einen Überblick über die Gefahrstoffe zu erhalten, die in Altbauten (vor 1993) vorliegen können und die bei einer Schimmelpilzsanierung als Begleitgefahrstoffe Relevanz erhalten, denn Feuchteschäden betreffen natürlich nicht nur Neubauten.

Der erweiterte Blickwinkel auf diese Gefahrstoffe kann den Umfang und damit weitere Aspekte der Sanierung betreffen (Abb. 1). Auch wenn sich die zwar ohnehin anspruchsvolle Schimmelpilzsanierung dadurch noch komplexer gestalten mag: Die Berücksichtigung der relevanten Gefahrstoffe bei einer Erkundung vorab vermindert das Risiko einer Sanierungsverzögerung und kann einer unplanmäßigen, häufig noch höheren Verteuerung durch Gewaltmaßnahmen entgegenwirken.

Als vor etwa 25 Jahren das Thema Schimmelpilze in Innenräumen von einigen Baubiologinnen und Baubiologen in Deutschland aufgegriffen und thematisiert wurde, gab es kaum abgestimmte Vorgehensweisen und Bewertungen. Weder war die Erkundung vereinheitlicht noch die Bewertung oder der Umgang mit Sanierungen. Wie zu erwarten waren die Ansichten der Beschäftigten mit dem Thema Schimmelpilzbewertung divers.

Auch wenn es in Teilbereichen bei der Erfassung und der Bewertung von Schimmelpilzen auch heute noch Unterschiede gibt, sind es doch deutlich mehr Aspekte, bei denen sich die Akteure im Schimmelpilzbereich einig sind. Aus Sicht der Autorin ist das auch ein Verdienst der unermüdlichen Gremien- und Richtlinienarbeit, die sich in den letzten Jahren dieses Themas angenommen hat. Seit einiger Zeit wird jedoch deutlich, dass die bisherige, seit vielen Jahren routiniert angewandte Vorgehensweise bei der Bewertung von Feuchteschäden nicht mehr ausreicht. Aktuelle Entwicklungen zum Beispiel in der Gefahrstoffverordnung machen deutlich, dass auch andere Gefahrstoffe bei der Erfassung von Feuchteschäden noch stärker mitzuberücksichtigen sind, wollen die Akteure kein Haftungsrisiko eingehen. In Tabelle 1 ist eine Auswahl anerkannter Schadstoffe aufgeführt, die häufiger auch bei einem Feuchteschaden auftreten können. Für diese Schadstoffe liegt nach Gefahrstoffverordnung Anhang IV ein Herstellungs-, Verwendungs- oder Inverkehrbringen-Verbot vor, oder der Umgang damit ist in Bauordnungen wie der Asbestrichtlinie, der PCB-Richtlinie oder der PCP-Richtlinie verankert.

Rückblick Entwicklung Richtlinien und Leitfäden

Anforderungen und Vorgehensweisen bei Schimmelpilzsanierungen sind schon früh dokumentiert.



Abb. 3: Schimmelpilzbildung nach einem Wasserschaden



Abb. 4: Schimmelpilz hinter einer Fußleiste nach einem Wasserschaden

Aus dem Alten Testament [1] ist folgendes überliefert: *Stellt der Priester fest, dass sich an den Mauern eines Hauses grünlich-gelbe, rötliche oder schwarze Flecken und Mulden zeigen, so soll er das Haus verlassen und den Eingang sieben Tage verschließen. Stellt er danach fest, dass sich das Übel ausgebreitet hat, so sind die üblen Steine herauszureißen und vor die Stadt an einen unreinen Ort zu werfen. Dann sollen die Innenwände des Hauses abgekratzt und der entfernte Mörtel an einen unreinen Ort geschüttet werden. Man soll andere Steine nehmen, um die üblen zu ersetzen und das Haus mit frischem Mörtel bestreichen. Hat man die Steine entfernt, das Haus abgekratzt und neu verputzt und das Übel bricht wieder aus, so ist bössartiger Aussatz an dem Haus. Man soll es niederreißen und seine Steine, seine Balken und seinen ganzen Mörtel vor die Stadt an einen unreinen Ort bringen. Die Bewohner sollen sich selbst, ihre Kleidung und alles, was sich im Haus befand, gründlich waschen.*

Da diese Empfehlungen nicht dem aktuellen Zeitgeist entsprachen und derart nicht anzuwenden waren, gab es Entwicklungsbedarf. Begonnen hat damit vor rund 22 Jahren das Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg in Stuttgart unter der Leitung von Dr. Gabrio. Dort wurde 2001 eine Arbeitsgruppe zusammengestellt, die sich mit der Schimmelpilzerfassung und der Sanierung beschäftigte. Das Ergebnis war ein erster Leitfaden [2], der sich mit dem Nachweis, der Bewertung und dem Qualitätsmanagement bei Feuchteschäden auseinandergesetzt hat.

Bereits in dieser Arbeitsgruppe gab es unter anderem intensive Diskussionen zur Bewertung, zu Probenahmeverfahren (Abb. 2) und zur Untersuchungsplanung.

Damit war ein Startschuss gesetzt für die Entwicklung von mehreren Richtlinien, Leitfäden und Dokumenten, die alle das Ziel hatten, den Umgang mit dem Thema „Schimmelpilze durch Feuchteschäden“ transparent und reproduzierbar zu gestalten. Nachfolgend aufgeführt sind die Richtlinien und Leitfäden, für die es aus Sicht der Autorin den breitesten Konsens in der community der Gutachterinnen und Gutachter gegeben hat. Erwähnt sei an dieser Stelle, dass die Diskussionen seitdem intensiv und kontrovers weitergeführt wurden, aus Sicht der Autorin allerdings ein langsamer Annäherungsprozess stattfindet und die Debatten bei weitem nicht mehr so hitzig geführt werden wie in den ersten Jahren.

2002 veröffentlichte das Umweltbundesamt mit dem „Leitfaden zur Vorbeugung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen“ [3] das Überblicksdokument. Dort sind vor allem Hilfestellungen für die Bewertung von Luftproben veröffentlicht, aber auch die Bewertung von mit Schimmelpilzen bewachsenen Flächen in die bekannten 3 Kategorien (Hintergrund, geringer Befall, hoher Befall) dargestellt (Abb. 3+4). Damit wurde ein Dokument erschaffen, um grundlegend einen einheitlichen Umgang mit der Bewertung von Schimmelpilzen zu fördern.

Weniger konkret wurden in diesem Leitfaden notwendige Sanierungsmaßnahmen ausgeführt. Diese Lücke wurde 2005 im Schimmelpilzsanierungsleitfaden [4] versucht zu schließen. Insbesondere das Thema, wann und wie ein mit Schimmelpilzen bewachsener oder kontaminierter Fußbodenaufbau (Abb. 5+6) zu berücksichtigen ist, wurde vom Umweltbundesamt damals nicht ausreichend konkretisiert. Die Folge waren unterschiedliche branchenabhängige Bewertungen.

Konkret für den Arbeitsschutz hat die BG Bau mit der „Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung nach Biostoffverordnung“ [5] im Jahr 2006 ein Dokument veröffentlicht, welches viele Jahre als Grundlagenpapier für die bei einer Schimmelpilzsanierung beteiligten Personen (Auftraggeber, Planer, Gutachter und ausführende Firma) im Arbeitsschutz anzuwenden war. Dort sind erstmalig für eine Sanierung erwartete Sporenbelastungen mit den Anforderungen des Arbeitsschutzes und damit zur Verhinderung von Krankheiten von Arbeitnehmenden aufgeführt. So sind zum Beispiel bei großen zu bearbeitenden Flächen 1-Kammer-Schleusen mit Luftwechsel zu erstellen, um die Verteilung von schimmelpilzhaltigen Stäuben zu verhindern. Der Arbeitsschutz ist mit P2-Atemschutz und/oder gebläseunterstützten P3-Masken, Einwegoveralls der Klasse III; Überziehschuhen beschrieben. Das erinnerte bereits viele schon an die Schutzmaßnahmen im Umgang mit Asbest.



Abb. 5: Asbestfund im Fliesenkleber



Abb. 6: Asbestfund im Bodenkleber

Nach diesen Veröffentlichungen gab es jahrelang zunächst keine weiteren grundsätzlich richtungweisenden Papiere zum Umgang mit dem Thema Schimmelpilze in Innenräumen. Branchenabhängig konnte es Konkretisierungen geben, aber die Richtung war vorgegeben.

Als im Jahr 2015 der Gesamtverband Schadstoffsanierung zusammen mit dem VDI das Diskussionspapier „Asbesthaltige Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber in Gebäuden“ veröffentlichte [6], bekam die Diskussion, dass neben Schimmelpilzen bei Feuchteschäden möglicherweise auch noch andere Gefahrstoffe zu berücksichtigen sind, eine neue Dimension. In diesem Papier wurde verloren gegangenes, nicht mehr berücksichtigtes Wissen bei bauchemischen, asbesthaltigen Produkten zusammengestellt. Neue, sehr viel empfindlichere Methoden zur Asbestanalytik mit einer sehr geringen Nachweisgrenze wurden validiert und deutlich auf die Relevanz im Arbeitsschutz beim Umgang mit betroffenen Wandoberflächen in älteren Gebäuden hingewiesen. Damit wurde ein Startschuss gesetzt, um sich neu mit dem Thema Asbest auseinanderzusetzen.

Der erst 2017 aktualisierte Leitfaden des Umweltbundesamts „zur Vorbeugung, Erfassung und Sanierung von Schimmelfall in Gebäuden“ [7] hat es leider versäumt diese Erkenntnisse im Umgang mit der Sanierung von Feuchteschäden zu berücksichtigen. Dem Umweltbundesamt zugute hält die Autorin, dass viele Kritikpunkte zum alten Schimmelpilzleitfaden angenommen und dass Anforderungen vor allem an die mikrobielle Analytik und an Bewertungsinstrumente aktualisiert wurden. Der lange Zeitraum von den Erstaufgaben 2002/2005 bis zur Aktualisierung ist möglicherweise auch den gegensätzlichen Diskussionen der vielen Akteure im Schimmelbereich und dem schlechten Personalschlüssel des Umweltbundesamtes im Bereich Schimmelpilze geschuldet. Mittlerweile ist für den Bereich Schimmelpilze/Verbraucherfragen nur noch eine Stelle vorgesehen. Ein Umstand, der die Relevanz bei Sanierungen im Bestand keinesfalls widerspiegelt.

Ebenfalls im Jahr 2017 hat der VDI mit dem Blatt 3866 Blatt 5 [8] das Thema Asbest in Spachtelmassen/Wandoberflächen weitergeführt.

Im Anhang B wurde eine einheitliche Methode für die Erfassung und Analyse von Asbestprodukten im sehr niedrigen Nachweisbereich veröffentlicht. Dieses Standardwerk ist die „Bibel“ für Asbestlabore und damit nahm die Beprobung und Analyse von Wandflächen mittels Mischproben von mehreren Einzelproben Fahrt auf. Die vielen positiven Befunde von Beprobungen und die standardisierte Auswertung machten nun eindrucksvoll auch bei vielen Gutachtenden deutlich, dass Asbest in Wandoberflächen ein relevantes Problem auf vielen Ebenen ist.

Für Gutachtende gab es in der Praxis einige drängende Fragen, hier eine Auswahl:

- Wie sind die Probenahmestellen zu erkennen?
- Wie viele Proben sind notwendig, um eine ausreichende Sicherheit für die Bewertung und die Empfehlungen zu haben?
- Wie kann das Risiko gemindert werden, etwas zu übersehen?
- Welche einfachen Sanierungsmaßnahmen sind in Kleinmaßnahmen möglich?
- Wie kann mit Havarien umgegangen werden, wenn ein Großteil der Bauteile und Baumaterialien weder staubmindernd noch nachweislich negativ beprobt im Raum verteilt ist und sich Nutzende aus angrenzenden Bereichen beschweren?
- Wie kann im Bestand auf den erwartbaren hohen Sanierungsbedarf eingegangen werden?

Im September 2021 ist vom VDI die Richtlinie 6202 Blatt 3 „Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen: Asbest Erkundung und Bewertung“ [9] im Weißdruck veröffentlicht, die auch einen kleinen Teil der oben gestellten Fragen aufgreifen konnte. Das Kernstück dieses Papiers ist die Festlegung eines Standarduntersuchungsumfangs in Abhängigkeit der Motivation der Erkundung. Die Motivationen definieren sich aus vier verschiedenen Anlässen für Untersuchungen.

Motivation 1 – Betrieb/Nutzung: Hierbei steht die Nutzerschaft im Vordergrund, Fragen nach toxikologisch relevanten Gefahrstoffkonzentrationen in der Raumluft werden hier überwiegend geklärt.



Abb. 7: Die Schimmelpilzbildung an der Wand führte zur Asbest-Probenahme bei Putz und Spachtelmasse.

Motivation 2 – Instandhaltung/Sanierung: Bei dieser Fragestellung ist zu klären, ob bei der geplanten Maßnahme Gefahrstoffe zu erwarten sind, die den Arbeitsschutz betreffen, und ob und wie Nutzende in den angrenzenden Bereichen zu schützen sind.

Motivation 3 – Abruch/Rückbau: Ist ein Gebäude oder Teile des Gebäudes rückzubauen oder abzureißen, sind drei Fragestellungen zu klären. Erstens, wie das Baumaterial entsorgt werden kann. Da gefährlicher Abfall auszuweisen ist, muss im Rahmen einer Bestandsaufnahme der Gefahrstoffe die Mengen der erwartbaren gefährlichen Abfälle abgeschätzt werden. Zweitens, welcher Arbeitsschutz ist einzuhalten und drittens, müssen Anwohner oder angrenzende Gebäudeteile vor den bei dem Rückbau freiwerdenden Gefahrstoffen geschützt werden?

Motivation 4 – Wertermittlung: Diese Motivation wird häufiger etwas stiefmütterlich behandelt. Es wird von vielen Auftraggebern erwartet, möglichst durch eine visuelle Inspektion einzuschätzen, ob Hinweise auf Gefahrstoffe oder Schadstoffe vorliegen, die den Wert des Gebäudes mindern. Ohne konkretisierende Analytik sind nach Ansicht der Autorin jedoch nur Verallgemeinerungen und grobe Annahmen möglich.

Um diese Motivationen und Fragestellungen umfassend zu behandeln, wird mithilfe von Verdachtsmomenten ein definiertes Vorgehen konzipiert. Ziel dieser strukturierten Gebäudeerkundung soll es sein, insbesondere Hinweise auf systematische Verwendung von Asbest zu erhalten. Die Erkundung ist dabei ausgerichtet auf Produkte, denen Asbestfasern absichtlich zum Erreichen bestimmter technischer Eigenschaften zugesetzt wurden. Integriert in diese VDI 6022 Blatt 3 sind die Untersuchungsmethoden der VDI 3866 Blatt 5, sodass es hier keine Widersprüche gibt. Zudem arbeitet aktuell eine VDI-Arbeitsgruppe daran, in der Richtlinie 6022 Blatt 4 Erkundungsstrategien ähnlich wie für das Thema Asbest auch für schwerflüchtige organische Substanzen (SVOC) abzuleiten [10].

In den Jahren 2017 bis 2020 wurde das Thema Asbest im Rahmen des Nationalen Asbestdialogs mit den im Wohn-, Bau- und Sanierungsbereich arbeitenden Akteuren auf eine neue Stufe in der öffentlichen Wahrnehmung gehoben. Abschätzungen ergaben, dass 84 Prozent des Gebäudebestands in Deutschland vor 1993 errichtet wurden und damit vor dem Asbestverbot am 31.10.1993. Zudem zeigten die Zahlen der Berufsgenossenschaften, dass 750.000 Menschen Umgang mit Asbest im Beruf haben.

Verschiedene Bundesministerien (Arbeit und Soziales, Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Inneres, Bau und Heimat) haben unter der Leitung des BMAS einen Sachstandsbericht [11] veröffentlicht, in dem notwendige Maßnahmen wie Veränderungen der Gefahrstoffverordnung, Änderungen von Technischen Regeln,

Anzeige

Änderungen in Abfallverordnungen und Qualifikationsanforderungen bei Baubeteiligten benannt und in Maßnahmenpakete eingeteilt wurden. Konkretisierungen erster Maßnahmenpakete finden sich in der Leitlinie für die „Asbesterkundung zur Vorbereitung von Arbeiten in und an älteren Gebäuden“ [12]. Diese Planungshilfe soll empfehlend gelten für alle Arbeiten und Tätigkeiten, bei denen Asbest in einem Gebäude vermutet oder nachgewiesen wurde und bei denen Bauteile, die Asbest enthalten könnten (Abb. 7), bearbeitet oder entfernt werden. Hier wird bereits der Hinweis gegeben, dass bei Gebäuden vor 1993 von Asbest auszugehen ist. Da Arbeiten an Asbest laut GefahrstoffV Anhang II, Nr. 1 verboten sind, sind bei einem Anlass (Tätigkeiten mit Eingreifen in Bauteilen) entweder Asbesterkundungen und Laboranalysen notwendig oder vorsorglich die umfassenden Schutzmaßnahmen nach der TRGS 519 und die Entsorgung des anfallenden Bauabfalls als gefährlicher Abfall umzusetzen.

Aktuelle Veröffentlichungen und zukünftige Praxis

Im November 2022 konnte nach 16 Jahren endlich auch die zuvor von der BG Bau, nun von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), erarbeitete Information 201-028 „Gesundheitsgefährdungen durch Biostoffe bei der Schimmelpilzsanierung“ aktualisiert veröffentlicht werden [13]. Neben den weiterhin geltenden Schutzmaßnahmen, eingeteilt nach Gefährdungsklassen, ist ein weiterer Schwerpunkt der Ablauf einer Feuchteschadenssanierung. So wird auch hier unterschieden, welche Aufgaben die einzelnen Beteiligten bei einer Sanierung haben. Das Thema Schimmelpilzsanierung und andere Gebäudeschadstoffe ist mit diesem Papier ebenfalls nicht mehr unabhängig voneinander zu betrachten. „Liegen Informationen über weitere Gebäudeschadstoffe wie Asbest, alte Mineralwolle-Dämmstoffe, Gefährdungen aus laufendem Betrieb vor, so müssen diese Informationen an das beauftragte Unternehmen weitergegeben werden; wenn das ausführende Unternehmen einen Verdacht hat, sind Erkundigungen einzuholen bevor angefangen wird zu arbeiten“, Kapitel 4.1 Sanierungsplanung).

Noch im Herbst 2023 soll die bereits als Referentenentwurf vorliegende Gefahrstoffverordnung aktualisiert werden [14]. Als gesichert gilt:

- Es gibt eine besondere Mitwirkungs- und Informationspflicht vom Veranlasser von Tätigkeiten an baulichen oder technischen Anlagen (§ 5a).
- Das Vorhandensein von Asbest wird in der Regel dann vermutet, wenn der Baubeginn des Objekts vor dem 31. Oktober 1993 liegt (§ 5a Nr. 2). Die Vermutung kann durch eine historische und technische Erkundung widerlegt werden.
- Der Veranlasser hat sämtliche Erkundungsergebnisse zu dokumentieren und vor Aufnahme der Tätigkeiten an das mit den Tätigkeiten beauftragte Unternehmen weiterzugeben. (§ 5a Nr. 3).
- Die Absätze (§ 5a Nr. 3) gelten auch für private Haushalte.

Mit dieser neuen GefahrstoffV wird ein Paradigmenwechsel eingeleitet. Zuvor musste der Nachweis erbracht werden, dass Asbest oder andere Schadstoffe vorliegen, nun muss der Nachweis erbracht werden, dass **kein Asbest** vorliegt. Das bedeutet, alle vor 1993 errichteten Gebäude stehen unter Asbest-Generalverdacht. Entweder muss durch Erkundungen der Nachweis erbracht werden, dass kein Asbest vorliegt, oder aber es sind die Schutzmaßnahmen wie bei einer Asbestsanierung umzusetzen. Bisher gab die GefahrstoffV Grundlagen für den Arbeitsschutz, mit dem Entwurf wird das Vorgehen auch auf private Haushalte ausgeweitet.

Neben diesen Veränderungen gibt es auch bei den notwendigen Qualifikationen der Bau-Beteiligten relevante Veränderungen. So ist praktisch bei jeder Maßnahme in Gebäuden vor 1993 eine Fachkunde und für aufsichtführende Personen eine Sachkunde notwendig. Die Fachkunde kann nach GefahrstoffV Anhang I Nummer 3 Asbest, Punkt 3.6 im Rahmen der Berufsausbildung, durch innerbetriebliche Schulungen sowie durch die Teilnahme an spezifischen Fortbildungsmaßnahmen erworben werden. Die höhere Qualifikation der Sachkunde zur Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten, die erforderlich sind, um die jeweiligen Aufgaben und Tätigkeiten sachgerecht

durchführen zu können, muss bei einem behördlich anerkannten Sachkundelehrgang erworben werden. Die Sachkunde muss, wie bisher, alle 6 Jahre durch einen weiteren Lehrgang aufgefrischt werden. Diese Qualifikationsanforderungen stimmen mit den detaillierten Vorgaben für die Fortbildungseinheiten der TRGS 519 Anlage 10 überein [15]. Es ist zu erwarten, dass die Qualifikationslehrgänge stark ausgelastet sein werden, so bleibt abzuwarten, wie dann in der Praxis und bei aktuellen Bau- und Sanierungsvorhaben mit dem Thema umgegangen wird.

Als eine erste praxisnahe Hilfestellung für den Übergang ist das gemeinsame Papier von drei Berufsgenossenschaften „Branchenlösung Asbest beim Bauen im Bestand“ [16] zu bewerten. Darin werden Gewerke (siehe Kasten) aufgeführt, die für Tätigkeiten beim Bauen im Bestand mit Asbest in Berührung kommen können, und das Vorgehen bei Tätigkeiten an asbesthaltigen Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern beschrieben. ■

-
- Arbeiten mit Betonwerkstein, Fertigteilen, Terrazzo und Naturstein
 - Bodenbelags- und Estrichbau
 - Bodenlegen
 - Dachdecker- und Abdichtungsarbeiten
 - Estrichlegen
 - Fliesenlegen
 - Hausmeistertätigkeit, Eigenleistung und Nachbarschaftshilfe
 - Installateur und Heizungsbauer
 - Klima-, Lüftungs-, Kälteanlagenbau
 - Maler- und Lackierarbeiten, Bautenschutz
 - Metallbau
 - Montage von Fenstern, Türen, Treppen
 - Parkettlegen
 - Sprinkleranlagenbau
 - Stuckateurarbeiten
 - Tischler- und Schreinerarbeiten
 - Trockenbau, Innenausbau, Ladenbau
 - Unternehmen der Elektro- und informationstechnischen Handwerke
 - Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutz
 - Zimmererarbeiten
 - betriebsinterne Elektroarbeiten, Hausmeisterarbeiten, Instandhaltungen oder Beschäftigte von Bauabteilungen größerer Betriebe
-

-
- [1] Altes Testament, Levitikus 14, 33–45
- [2] LGA Baden-Württemberg, Schimmelpilze in Innenräumen: Nachweis, Bewertung, Qualitätsmanagement, 2001 (überarbeitet Dezember 2004)
- [3] Umweltbundesamt, Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen, 2002
- [4] Umweltbundesamt, Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen, 2005
- [5] BG Bau, Gesundheitsgefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung (BGI 858), 2006
- [6] VDI und Gesamtverband Schadstoffsanierung e.V.: Asbesthaltige Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber in Gebäuden; Diskussionspapier zu Erkundung, Bewertung und Sanierung Juni 2015
- [7] Umweltbundesamt, Leitfaden zur Vorbeugung, Erfassung und Sanierung von Schimmelbefall in Gebäuden, 2017
- [8] VDI 3866 Blatt 5, Bestimmung von Asbest in technischen Produkten, Juni 2017
- [9] VDI 6202 Blatt 3, Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen Asbest-Erkundung und Bewertung, September 2021
- [10] VDI 6202 Blatt 4, Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen; SVOC (Projekt mögliches Erscheinungsdatum 2025)
- [11] Nationaler Asbestdialog: Gesamtdokumentation BMAS: Bundesministerium Arbeit und Soziales; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Bundesministerium des Inneren, Bau und Heimat, April 2020 <https://www.bmas.de/DE/Arbeit/Arbeitsschutz/Gesundheitsam-Arbeitsplatz/Nationaler-Asbestdialog/2020-05-11-sachstand-nationaler-asbestdialog.html>
- [12] Leitlinie für die Asbesterkundung zur Vorbereitung von Arbeiten in und an älteren Gebäuden, 2020, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAUA), Umweltbundesamt und Bundesinstitut für Bau, Stadt und Raumforschung (BBSR)
- [13] Deutsche gesetzliche Unfallversicherung DGUV Information 201-028 Gesundheitsgefährdungen durch Biostoffe bei der Schimmelpilzsanierung, November 2022
- [14] Referentenentwurf der Bundesregierung: Verordnung zur Änderung der Gefahrstoffverordnung und anderer Arbeitsschutzverordnungen, 03.03.2023
- [15] Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 519: Asbest – Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten 2022
- [16] Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM), Energie, Textil, Elektro, Medienerzeugnisse (BG ETEM) Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU): Branchenlösung Asbest beim Bauen im Bestand (Februar 2021) abrufbar unter www.bgbau.de/asbest
-

Über die Autorin

Dipl.-Biol. Nicole Richardson

Geschäftsführerin der Sachverständigen-gesellschaft Richardson mbH, Witten

Wie wichtig das fachliche Wissen im Umgang mit Gefahrstoffen bei Schimmelpilzsanierungen ist und somit der nachgewiesenen Fach- und Sachkunde bei den Gewerken eine erhebliche Bedeutung zukommt, verdeutlichen die Beispiele im zweiten Teil unseres Artikels in der nächsten Ausgabe.
