

# Experten im Gespräch

Innovationen – Technologie – Trends – Kosten – Konzepte – Lösungen

## Schimmel – die Herausforderung für Planer, Handwerk, Mieter und Hausbesitzer



Expertenrunde: (v.l.o.n.r.u.) Klaus-Peter Böge, Louis Schnabl, Dr.-Ing. Wolfgang Lorenz, Markus Ramrath, Manfred Schmidt, Ingo Apel, Dr. Volker Weidmann, Dr. Oliver Nicolai.

# IKBT

Institut für Kommunikation  
Bau und Technik

- **Schimmel im Bad – ein optisches oder ein Hygiene-Problem?**
- **Wer oder was ist eigentlich schuld?**
- **Welche Faktoren lösen das Schimmelproblem aus?**
- **Kann man die Schimmelproblematik überhaupt in den Griff bekommen?**

Schimmel in deutschen Wohnungen und Bädern ist seit Jahren ein Dauerthema in den Medien. Die Gesundheitsgefährdung ist längst „Stand der Technik“. Mietminderung, Auszug, Schadensersatz etc. sind an der Tagesordnung. Die immer weitere Verschärfung der EnEV mit Blick auf immer dichtere Wohngebäude sorgt für Bedenken. In Düsseldorf trafen sich Sachverständige und führende Vertreter von Handwerksverbänden, um im Rahmen des IKBT-Expertengesprächs der Schimmelproblematik auf den Grund zu gehen. Und die Fragen zu klären: Was ist zu tun? Und was hilft wirklich nachhaltig?

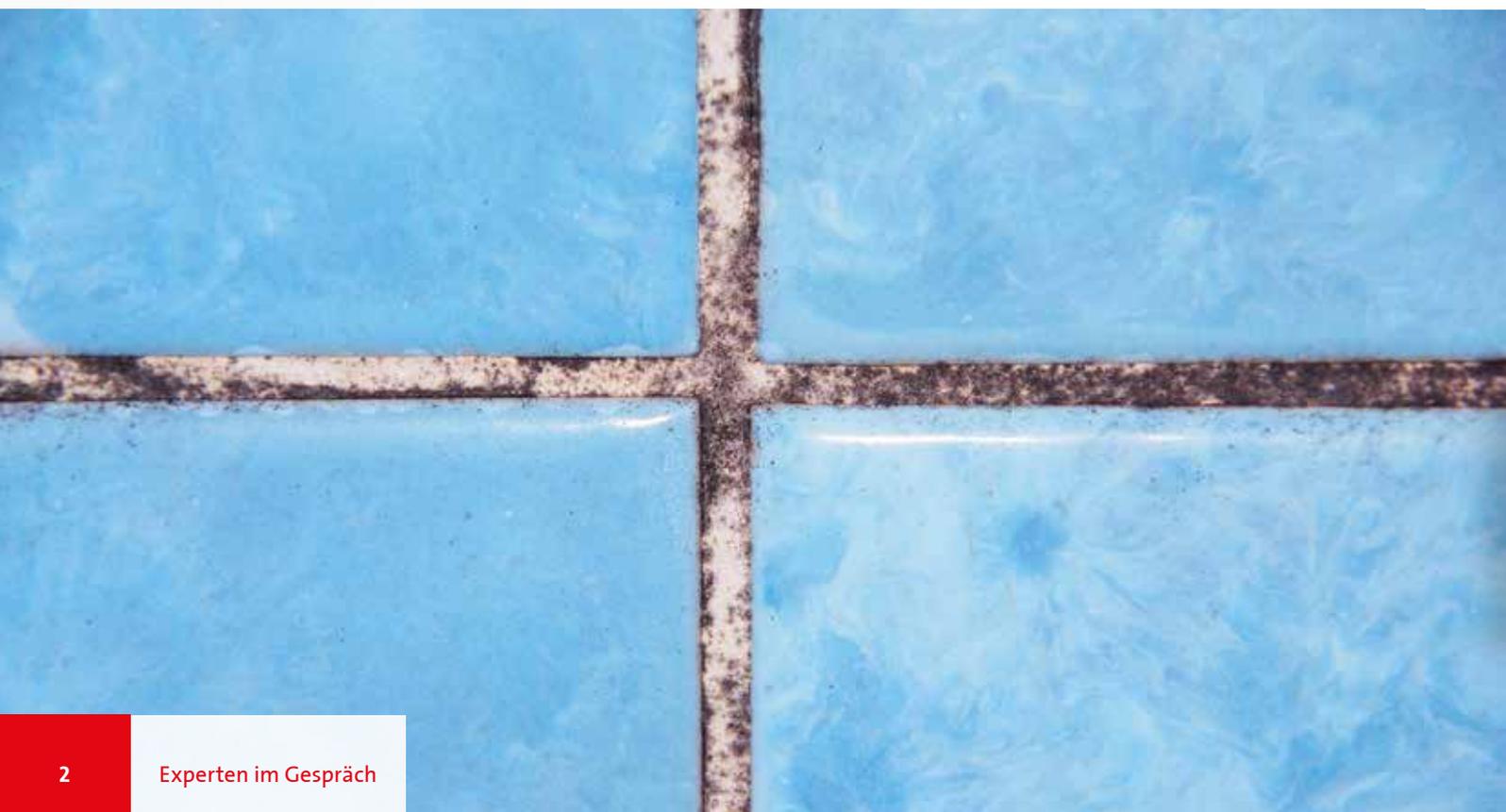
#### **Schimmel „eingebaut“**

Schimmel gab es schon immer. Aber so richtig zum Problem wurde er erst in den letzten Jahrzehnten. Immer höhere Ener-

giekosten und die Angst vor Klimaveränderungen führten dazu, die Wärmedämmung praktisch zum Staatsziel zu erklären. Immer neue Verordnungen forderten immer dichtere Gebäudehüllen. Moderne Werkstoffe und Techniken ermöglichten es, diese Ziele umzusetzen. Doch um welchen Preis? Schimmelbefall in Innenräumen wurde zum Massenphänomen. Aber ist Gesundheitsgefährdung ein angemessener Preis für den Klimaschutz? Multipliziert sich das Schimmelproblem noch weiter, wenn neben den Neubauten auch immer mehr Sozialwohnungen und Wohnsilos der 50er, 60er und 70er Jahre saniert und wärmegeklärt werden?

#### **Schimmel liebt es feucht**

Zwar kommen Schimmelspuren überall in der Natur vor. Auch überall in der Atemluft innerhalb der Gebäude. Aber am massivsten da, wo die Lüftung am schlechtesten und die Feuchtigkeit am höchsten ist. Zum Beispiel im Bad. Hier finden die Schimmelsporen ein ausreichendes Nährstoffangebot aus Bakterien, Seifenresten oder feinsten Haut- und Haarpartikeln. Außerdem das richtige Klima: Feuchtigkeit, Temperatur und häufig auch ungünstige bauliche Gegebenheiten mit schlechten Lüftungsmöglichkeiten. Gerade in Sanitärräumen findet der Schimmel genügend „Biotope“. Dazu gehören auch die Abdichtungen der Dehn- und Anschlussfugen. Wenn das saubere Weiß oder Grau der Abdichtungsoberfläche schwarze Punkte oder gar schwarze Flächen zeigt, wird der Mensch nervös. Und das aus gutem Grund. Denn Schimmel ist erstens ein optisches, zweitens ein hygienisches und drittens ein gesundheitliches Problem. Da kann man nicht nur, da muss man etwas tun.



**Dipl.-Ing. Klaus-Peter Böge**

*„Gesundheit hat bei uns keine Lobby. Wenn die Hälfte unserer Kinder heute – u.a. als Folge von Schimmelpilzen und anderen Wohngiften – unter Allergien mit Atemwegs- und Hautproblemen leidet, und keiner tut was, dann ist das ein Skandal.“*

**Gebäudereinigermeister  
Manfred Schmidt**

*„Richtige Reinigung ist Schimmelprophylaxe. Im öffentlichen und gewerblichen Bereich ist das häufig durch professionelle Gebäudereiniger gesichert. Aber auch im privaten Bereich muss man das ebenso lernen wie das richtige Lüften.“*

**Dr.-Ing. Wolfgang Lorenz**

*„Unsere Vorfahren haben jahrhundertlang ähnlich gebaut und aus Erfahrungen gelernt. Heute kommen in immer kürzerer Folge unausgereifte Verordnungen, Baustoffe und Bauideen auf den Markt, ohne eine ordentliche Technikfolgenabschätzung vorzunehmen. Schimmel ist nur eine Folge davon.“*

**Louis Schnabl**

*„Wenn es wegen Schimmelbefalls in der Wohnung zum Rechtsstreit kommt, neigen deutsche Richter dazu, den Fall mit einem Vergleich zu beenden. Das ist im Blick auf ihre Belastung verständlich, im Interesse der Wahrheitsfindung jedoch fatal. Nur wenn regelmäßig und ganz klar benannt ist, wer Schuld hat und so auch in der Haftung steht, wird sich an den Ursachen etwas ändern!“*

**Fliesenlegermeister Markus Ramrath**

*„Das Fliesenlegerhandwerk ist prädestiniert zur fachgerechten Sanierung im Bad. Vorausgesetzt, es liegt eine qualifizierte Ausbildung vor. Leider hat der Wegfall der Meisterpflicht dazu geführt, dass immer mehr Handwerker ohne diese Qualifikation auf die Baustelle kommen. Das bleibt nicht ohne Folgen.“*

**Dr. Volker Weidmann**

*„Es geht darum, den Schimmel auf der Fuge erst gar nicht entstehen zu lassen. Silber z.B. im Fugendichtstoff kann für längere Zeit das Entstehen vom Schimmel verhindern und ist gesundheitlich unbedenklich.“*



## Faktencheck

### Louis Schnabl: Schimmel im Kopf



*„Schimmelvorsorge und Schimmelsanierung beginnen im Kopf. Nur wo das Wissen um die Zusammenhänge vorhanden ist, werden schon bei der Planung die richtigen Maßnahmen ergriffen. Nur wer um Ursachen und Wirkungen weiß, kann bei der Sanierung an den richtigen Stellschrauben drehen. Deshalb ist es so wichtig, dass das Schimmelthema erst einmal in die Köpfe der Menschen kommt. Dazu bedarf es einer intensiven, breit angelegten, nachhaltigen Kommunikationskampagne. Das Thema Schimmel muss genauso allgegenwärtig sein wie die Schimmelsporen in der Luft.“*

**Louis Schnabl, Fachjournalist Technik, Geschäftsführer des IKBT Institut für Kommunikation Bau und Technik (Düsseldorf).**

### Klaus-Peter Böge: Duschen und Lüften



*„Grundsätzlich haben sich die Bäder in den letzten 40 Jahren optisch und technisch zwar positiv verändert, aber insbesondere die Lüftung wird dem Nutzerverhalten nicht gerecht. Heute duscht häufig jedes Familienmitglied täglich. Zwangsläufig entsteht eine sehr hohe Raumluftfeuchte, die sich sofort in der ganzen Wohnung verteilt und über die nassen Handtücher auch nach dem Duschen weiterwirkt. Dem sind unsere Bäder – ohne zusätzliche Lüftungsmaßnahmen – nicht gewachsen!“*

**Dipl.-Ing. Klaus-Peter Böge, Ö.b.u.v. Sachverständiger für Messungen und Beurteilung von Innenraumluft, Gründer und Betreiber der Schimmel- und Wohngiftambulanz Deutschland (Lübeck).**

### Dr.-Ing. Wolfgang Lorenz: Norm und Realität



*„Normen sind schön und gut. Auch Lüftungsnormen. Aber wenn die Luftwechselzahl aus gutem Grund so hoch angesetzt ist, dass schon der gesunde Menschenverstand sagt: „Das ist nicht zu realisieren“, nützt die Norm nichts. Die Rentnerin, die allein in einer 80 m<sup>2</sup>-Wohnung lebt und nicht mehr selbst kocht, könnte oft genug lüften, braucht es aber nicht. Die vierköpfige Familie in einer gleich großen Wohnung, bei der die Eltern berufstätig sind und die Kinder zur Schule gehen, in der viermal täglich geduscht wird und die Kleider von vier Personen zu waschen und zu trocknen sind, müsste sehr viel mehr lüften, kann es aber nicht.“*



**Dr.-Ing. Wolfgang Lorenz, Vorsitzender Bundesverband Schimmelpilzsanierung e.V., Infid Institut für Innenraumdiagnostik (Düsseldorf).**

## Dr. Volker Weidmann: Innovative Detaillösungen

*„Wo die baulichen und technischen Rahmenbedingungen nicht stimmen, kann auch das ausführende Handwerk im Sanierungsfall keine ganzheitliche Lösung aus dem Hut zaubern. Aber es ist schon viel gewonnen, wenn wir im Detail Probleme lösen, nämlich da, wo wir auch die geeigneten Werkstoffe haben. Zum Beispiel beim Ersteinbau oder der Sanierung von Fugenabdichtungen mit Qualitätsdichtstoffen mit Spezial-Siliconen mit Silber-Technologie zu arbeiten, die ohne gesundheitliche und ökologische Nebenwirkungen nachhaltig fungistatisch wirken, anstatt mit auswaschbaren Fungiziden. Wir brauchen viele solche Lösungen auch für die anderen Details am Bau.“*



**Dr. Volker Weidmann,**  
Geschäftsführer OTTO-CHEMIE (Fridolfing).

## Markus Ramrath: Fehlkonstruktion und Ignoranz

*„Nicht nur, aber vor allem im sozialen Wohnungsbau haben wir oft genug mit Bädern zu tun, bei denen der Schimmelbefall quasi „eingebaut“ ist. Wo fensterlose Bäder mit unterdimensioniertem Lüftungsabzug in die hinterste Wohnungsecke verbannt werden, wo Badräume selbst von der Querlüftung nicht erfasst werden oder die Querlüftung die Feuchtigkeit ins Schlafzimmer treibt, wo der Bodenablauf nicht zu warten ist, weil er zugemauert wurde, da ist Schimmelbefall programmiert. Hier hilft bei der fachgerechten Sanierung mit geeigneten Dichtstoffen mit Silbertechnologie nur der Einbau einer wirksamen Zwangslüftung, am besten direkt in der Duschkabine.“*



**Markus Ramrath, Fliesenleger- und Steinmetzmeister, Ö.b.u.v. Sachverständiger für das Fliesen-, Platten- und Mosaiklegerhandwerk, (Korschenbroich).**

## Manfred Schmidt: Hygiene und Lüftung

*„Zwischen dem Bad in einer Privatwohnung, das nur kurze Zeit benutzt wird, und den Duschräumen einer Schulturnhalle, die sieben Tage die Woche dauergenutzt werden, klaffen natürlich Welten. Ebenso zwischen der Hausfrau und dem professionellen Gebäudereinigerteam. Aber letzten Endes sind die Aufgaben immer die gleichen: Für Trockenheit zu sorgen, sei es durch Lüftung oder Trockenreiben der Fugen mit Tüchern. Und für Hygiene zu sorgen, nämlich durch regelmäßige Reinigung des Bades, auf der Fläche ebenso wie auf den Fugen, damit sich kein Biofilm halten kann, der der Schimmelvermehrung als Nährboden dient.“*



**Dipl.-Kfm. Manfred Schmidt, Obermeister der Landesinnung Hessen des Gebäudereiniger-Handwerks, Ö.b.u.v. Sachverständiger für das Gebäudereiniger-Handwerk (Wiesbaden / Frankfurt).**





**Dr.-Ing. Wolfgang Lorenz**

*„Wer ist schuld am Schimmel? Die Frage ist nicht zielführend, dazu ist das Thema zu komplex. Bei erhöhter Feuchtigkeit in oder auf Wänden, Decken, in Dämmschichten oder Feuchtigkeit an und im Inventar kann es zu sichtbarem oder verstecktem mikrobiellen Wachstum von Pilzen und Bakterien kommen. Die Ursachen dieser sog. „Schimmelpilzschäden“ sind vielfältig. Es gibt keine einfachen Antworten, weil es auch keine einfachen Ursachen gibt.“*



**Gebäudereinigermeister Manfred Schmidt**

*„Wenn sich in unserem Land etwas bewegt, dann nur, wenn wie bei den Krankenhauskeimen ein Skandal die nötige öffentliche Aufmerksamkeit bekommt und so das Gesundheitsministerium zum Handeln zwingt. Auch das Massenphänomen Schimmel ist ein Skandal. Aber hier warten wir immer noch auf staatliches Handeln!“*



**Fliesenlegermeister Markus Ramrath**

*„Der Fliesenleger wird selten zur Schimmelsanierung ins Haus geholt, sondern um das Bad zu modernisieren und aufzuhübschen. In der Regel sind erst wir es, die den Schimmelbefall entdecken, die auf die notwendigen Sanierungsmaßnahmen hinweisen und die Bedenken anmelden. Und die damit oft genug den Auftrag gefährden.“*



**Louis Schnabl**

*„Dass es bei den „Opfern“ des Schimmelpilzfalls viel Unwissen gibt, ist noch nachvollziehbar. Dass es auch bei denen, die um Hilfe und Rat angefragt werden, häufig viel Unwissen gibt, zeigt, dass in Sachen Kommunikation bisher viel zu wenig getan wurde.“*



**Dipl.-Ing. Klaus-Peter Böge**

*„In 95 % aller Fälle hängt der Schimmelbefall nicht am falschen Nutzerverhalten, sondern an den baulichen Gegebenheiten.“*



**Dr. Volker Weidmann**

*„Schimmelpilz ist in den heutigen Dimensionen ein neues Problem. Das verlangt nach neuen Antworten. Nach innovativen Produkten wie Dichtstoffen mit der Fungitect®-Technologie, die das Problem nachhaltig angehen. Was es auf diesem Gebiet schon gibt, muss allerdings auch zum Einsatz kommen, und hier ist der Bauherr als Entscheider gefragt.“*



## Wer ist schuld?

Aber wer ist schuld? Und wer zahlt? Der Architekt, der die luftdichte Gebäudehülle plant, oder der Staat, der genau dies vorschreibt? Der Bauherr, der sich beim Bau die erforderlichen Trocknungszeiten spart, so dass zu viel Feuchtigkeit in die Bausubstanz eingeschlossen wird? Oder der Nutzer, der zu wenig reinigt und zu wenig lüftet? Seit sich herumgesprochen hat, dass die DIN 4108-2:2013-02 als anerkannte Regel der Technik zwar einen Luftwechsel vorschreibt, bei dem alle zwei Stunden die Luft einmal ganz ausgetauscht wird, aber niemand zwölf Stoßlüftungen innerhalb von 24 Stunden vornehmen kann, ist die Zeit der vorschnellen Schuldzuweisungen zwischen Haubesitzern und Wohnungsmietern vorbei. Zwar ist die dichte Gebäudehülle gesetzkonform. Aber eine angemessene Lüftung „von Hand“ ist nicht realistisch und reines Wunschdenken.

## „Automatisch“ lüften

Klar ist: Die Lüftung ist das A und O. Und sie muss nutzerunabhängig funktionieren. Das geht nur mit technischen Anlagen für einen ausreichenden Frischluftwechsel und die notwendige Feuchteabfuhr. Egal ob es sich um eine Abluftanlage mit Nachstromöffnungen, ein Zu-Abluftsystem mit Wärmerückgewinnung oder sonstige technische Einrichtungen handelt – die Feuchte aus dem Duschbad muss raus, und zwar mit Ventilatorunterstützung. Der Abluftventilator kann zum Beispiel mit dem Lichtschalter gekoppelt sein. Ideal wäre – abgesehen von der Eingangstür – eine rundum geschlossene Duschkabine mit Belüftung und direkter Feuchteabfuhr. Soweit die baulichen Voraussetzungen zur Vorbeugung.

## Silber in der Fuge

Doch wenn sich der Biofilm auf dem Fugensilicon zum Schimmelbiotop entwickelt hat, ist erst einmal eine fachgerechte Fugensanierung durch einen qualifizierten Handwerker fällig. Dabei muss der Fliesenleger alle Siliconstreifen aus den Fugen, also auch aus den Wandanschlussfugen oder den Fugen zwischen Fliesen und Bade- bzw. Duschwanne entfernen. Auch das darunter liegende Hinterfüllmaterial, etwa eine

Rundschnur, muss heraus, da sich auch hier noch Schimmelreste befinden können. Die entscheidenden Weichen stellt aber die Wahl des geeigneten Dichtstoffs. Dichtstoffe mit Fungiziden wirken eine beschränkte Zeit, dann werden die Fungizide ausgewaschen und verlieren an Wirkung. Ein Blick auf altes Hauswissen ebenso wie auf modernes Medizinwissen weist auf den Wirkstoff, der gegen Schimmel hochwirksam ist und dem Menschen nicht schadet: Silber, und zwar in Ionenform. Darauf setzt die Fungitect®-Silbertechnologie auf Basis von Silberionen.

## Dichtstoff mit Fungitect®-Ausrüstung

Entwickelt wurde mittlerweile eine innovative Technologie zum Abdichten und Verfugen in Sanitärräumen, auch mit hoher Beanspruchung. Die Premium-Silicone OTTOSEAL® S 130 und S 140 sind nicht nur in Sachen Schimmelschutz top, sondern sind auch UV- und witterungsbeständig und schützen gegen Randzonenverschmutzung bei Natursteinen. Und weil es in vielen Farben erhältlich ist, kann der Bauherr Fugenabdichtung und Fliese entweder perfekt farblich anpassen oder auch umgekehrt mit bewussten Farbkontrasten gestalterische Akzente setzen. Vor allem aber ist der Schimmelschutz nachhaltig und gesundheitlich unbedenklich. Die Fungitect®-Ausrüstung wird nicht ausgewaschen, wirkt über lange Zeit, und der Bauherr hat lange Ruhe vor erneutem Sanierungsbedarf.

## Zeit für Hygiene

Die richtige Lüftung, der richtige Dichtstoff – das sind zwei wichtige Faktoren für ein lange Zeit schimmelfreies Bad. Zwei Faktoren, für die in Mietwohnungen die Wohnungsgesellschaft bzw. der private Eigentümer zuständig ist. Ein dritter Faktor kommt dazu. Die regelmäßige Reinigung, die verhindert, dass sich erneut ein Schmutzfilm bildet, z.B. mit dem OTTO Anti-Schimmelspray zur Anwendung auf Fliesenfugen, elastischen Fugen und Wänden in Bädern, das den Anti-Schimmel-Dichtstoff ergänzt. Es entfernt zuverlässig und dauerhaft die Anfänge von Schimmelpilzbildung, wirkt desinfizierend und beseitigt Gerüche. Und dieser Faktor liegt eindeutig in der Verantwortung des Nutzers.



## Meinung



### Dr. Oliver Nicolai: Schubladdendenken vermeiden Beratung durch Fachleute macht Sinn

„Gerade bei diesem Thema macht die Beratung durch Fachleute Sinn. Es gilt, Schubladdendenken zu vermeiden. Pauschale Schuldzuweisungen wie „falsches Lüftungsverhalten“ oder „mangelhafte Bausubstanz“ führen meist nicht weiter, oft ist eine Kombination mehrerer Ursachen Grund für den Schimmelbefall. Ziel muss es sein, die Wandoberflächen trocken zu halten, was mit feuchtaufnehmenden Putzen oder Dämmstoffen geschehen kann, die Feuchtigkeitsspitzen auffangen und später wieder abgeben. Trotzdem muss auch gelüftet werden, sonst werden die Baustoffe überfordert. Dämmstoffe können z.B. an Wärmebrücken die Wandoberflächentemperatur erhöhen und damit das Schimmelpilzwachstumsrisiko senken. Bei Putzen, Dämmstoffen und Farben stehen unterschiedlichste Materialien zur Verfügung, auch fungizid ausgerüstete Produkte. Letztere werden vom Umweltbundesamt für Innenräume grundsätzlich nicht mehr empfohlen, dennoch gibt es sinnvolle Anwendungsbereiche. Um dieses komplexe Thema richtig anzugehen, empfiehlt es sich, Fachleute einzuschalten. Das Malerhandwerk hat schon in der Vergangenheit die weit verbreitete Problematik des Schimmelbefalls als Chance genutzt, den betroffenen Menschen wirksam zu helfen. Immer mehr Malerbetriebe weisen ihre Sachkunde durch Zusatzqualifikationen nach.“

**Dr. Oliver Nicolai,**  
Technische Betriebsberatungsstelle im Landesinnungsverband NRW des Maler- und Lackiererhandwerks (Köln).





## Ingo Apel: Mieter-Vermieter Konflikt

*„Die Hausbesitzer sind doch doppelt gestraft. Erst zwingt der Gesetzgeber sie zu teuren Investitionen in die luftdichte Gebäudehülle. Dann bestraft er sie durch allzu mieterfreundliche Gesetzgebung. Der Nutzer profitiert gern von geringeren Heizkosten, sieht aber nicht ein, sein Lüftungsverhalten so zu ändern, dass die Mietsache ihren Wert behält. Im Gegenteil: Wenn als Folge schlechter Lüftung und Hygiene ein sichtbarer Pilzbefall auftritt, ruft er nach dem Hausbesitzer, der die Sanierung bezahlen soll. An ihm bleibt es meist hängen, weil mangelnde Hygiene und schlechtes Lüften sich ja in der Regel nicht nachweisen lassen.“*

**Ingo Apel,**  
Rechtsanwalt, Vorstand Haus & Grund Rheinland (Düsseldorf).



# Die Experten



## Dipl.-Ing. Klaus-Peter Böge

Ö.b.u.v. Sachverständiger für Messungen und Beurteilung von Innenraumluft, Gründer und Betreiber der Schimmel- und Wohngiftambulanz Deutschland (Lübeck)  
[www.boege-ambulanz.de](http://www.boege-ambulanz.de)



## Dr.-Ing. Wolfgang Lorenz

Vorsitzender Bundesverband Schimmelpilzsanierung e.V.,  
Infid Institut für Innenraumdiagnostik (Düsseldorf)  
[www.bss-schimmelpilz.de](http://www.bss-schimmelpilz.de)



## Markus Ramrath

Fliesenleger- und Steinmetzmeister, Ö.b.u.v. Sachverständiger für das Fliesen-, Platten- und Mosaiklegerhandwerk, (Korschenbroich)  
[www.ramrath.com](http://www.ramrath.com)



## Die Gebäudedienstleister

## Dipl.-Kfm. Manfred Schmidt

Obermeister der Landesinnung Hessen des Gebäudereiniger-Handwerks, Ö.b.u.v. Sachverständiger für das Gebäudereiniger-Handwerk (Wiesbaden / Frankfurt)  
[www.die-gebaeuedienstleister.de](http://www.die-gebaeuedienstleister.de)



Ihr **MEHRWERT**-Partner

## Dr. Volker Weidmann

Geschäftsführer OTTO-CHEMIE (Fridolfing)  
[www.otto-chemie.de](http://www.otto-chemie.de)

## IKBT

Institut für Kommunikation  
Bau und Technik

## Moderator: Louis Schnabl

Fachjournalist Technik, Geschäftsführer IKBT Institut für Kommunikation Bau und Technik (Düsseldorf)  
[www.ikbt.de](http://www.ikbt.de)

Der Bericht über das Expertengespräch steht unter  
[www.ikbt.de](http://www.ikbt.de) > Themen  
kostenlos zum Download bereit.

© IKBT, Institut für Kommunikation Bau und Technik  
Louis Schnabl, Marbacher Straße 114, 40597 Düsseldorf  
Telefon +49 211 90486-0, Telefax +49 211 90486-11  
[louis.schnabl@institut-bau-technik.de](mailto:louis.schnabl@institut-bau-technik.de), [www.ikbt.de](http://www.ikbt.de)

# Die zehn wichtigsten Forderungen

1. **Bessere Planung der Sanitär-  
raumarchitektur – Fugen inklusive.**
2. **Industrie muss geeignete Produkte  
bereitstellen, z.B. Dichtstoffe mit  
Silbertechnologie.**
3. **Prävention stärker fördern – inklusive  
Bürgerberatung.**
4. **Interdisziplinäre  
Sachverständigenseminare.**
5. **Ärzte und Versicherungen ins Boot  
holen.**
6. **Bessere Ausbildung der Ausführenden  
– Thema „Schimmel“ schon in der  
Grundausbildung.**
7. **Gebrauchsanweisung für  
Wohnungsnutzer.**
8. **Regelmäßige, sachgerechte Reinigung  
– auch der Fugenoberflächen.**
9. **Richtige Lüftung – am besten mit  
Abluftventilatoren in der Außenwand.**
10. **Intensivere Kommunikation des  
Themas.**

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und sonstige Verwendung – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung. Rechtliche Ansprüche können aus dieser Broschüre nicht abgeleitet werden.