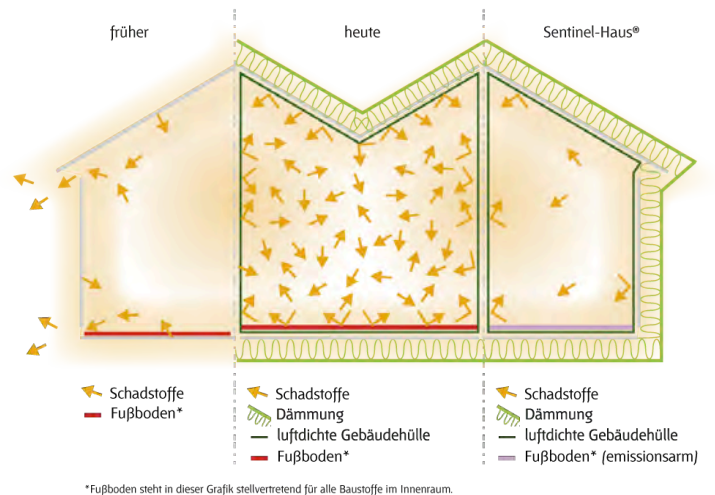


# Innenraumhygiene

## Das Problem

Aufgrund steigender Energiekosten werden neue Gebäude energieeffizient ausgeführt und Bestandsgebäude energetisch saniert. Mit entsprechenden Dämmungs- und Dichtungsmaßnahmen verbleibt durch die gesteigerte Luftdichtigkeit der Gebäude dort die erwärmte Luft. So haben moderne Gebäude – im Vergleich zu Gebäuden vor 15 Jahren – eine um Faktor 10 reduzierte Luftwechselrate.



Neben dem erwünschten Effekt der Energieeinsparung führt dies als Nebeneffekt jedoch auch zu – bislang in dieser Höhe

unbekannten - **hohen Konzentrationen von CO<sub>2</sub> und gesundheitsschädigenden Innenraumschadstoffen** wie Lösemitteln und den so genannten VOCs (volatile organic compounds/flüchtige organische Verbindungen). Gerade die Gruppe der VOCs wird aus vielen Baustoffen wie bspw. Wandfarben, Fußbodenbelägen und Klebstoffen emittiert.

## Die Konsequenz

Die meisten Menschen in Mitteleuropa verbringen mehr als 90% der Zeit in Innenräumen. Die Qualität der Innenraumluft wird durch viele Faktoren beeinflusst, darunter auch durch VOCs aus Baustoffemissionen. Diese Emissionen können zu Geruchsbelastungen, Kopfschmerzen und Reizungen der Augen und Schleimhäute führen – und **kurzfristige Reduktion der Leistungsfähigkeit**, aber auch **langfristige Schädigungen und Irritationen des Immunsystems und der Gesundheit** auslösen.



## Die Lösung

Basierend auf einem Forschungsprojekt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt hat das Sentinel-Haus Institut erstmalig in Europa ein ganzheitliches Konzept entwickelt, mit dem eine überprüfbare gute Innenraumluftqualität planbar, bezahlbar und umsetzbar wird.

- **Vereinbarung von Qualitätskriterien**  
Mehr Klarheit und Rechtssicherheit für Investor und alle Bauakteure - von Anfang an
- **Intelligente Planung**  
vorausschauend – nach innenraumhygienischen Kriterien
- **Ausgesuchte Baustoffe**  
bewertet nach Emissionsverhalten
- **Ausgebildete Verarbeiter**  
geschult für die Arbeit und das Verhalten auf einer „gesunden“ Baustelle
- **Intelligente Qualitätskontrolle & Abschlussmessung**  
Kontrolle von Baustelle und Bauverlauf aus dem Blickwinkel der Innenraumhygiene  
Abschließende Raumluftmessung und Zertifizierung

## Das Ergebnis

Die Projektbegleitung nach dem Sentinel-Haus Konzept ist die Grundlage für eine messbar gute Innenraumqualität nach den Anforderungen des Umweltbundesamts



## Rechtliche Aspekte

Die Wohngesundheit sowie die Problematik von schadstoffbelasteten Gebäuden berührt eine Vielzahl von rechtlichen Fragen. Zum einem geht es darum Haftungsrisiken in Verbindung mit wohngesundheitlichen Fragen zu klären oder im vorhinein auszuschließen. Zum anderen geht es darum, ob und wie weit nach derzeit geltender Rechtslage Gebäude und Baustoffe gewissen Gesundheitsstandard genügen müssen.



In der juristischen Praxis können die Rechtsaspekte wie folgt aufgetrennt werden:

- Rechtsfragen bezüglich der Baustoffe und Bauprodukte
- Rechtsfragen bezüglich den gesundheitlichen Anforderungen an Gebäude (Stichwort: Grenz- oder Leitwerte)
- Haftungs-, Vertrags- und Baurechtsaspekte

### Musterbauordnung

#### § 3 Allgemeine Anforderungen

*(1) Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass [...] insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.*

*(5) Bauprodukte und Bauarten [...] dürfen verwendet oder angewendet werden, wenn das geforderte Schutzniveau in Bezug auf Sicherheit, Gesundheit und Gebrauchstauglichkeit gleichermaßen dauerhaft erreicht wird.*

#### § 13 Schutz gegen schädliche Einflüsse

*Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch [...] chemische, physikalische oder biologische Einflüsse Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. [...]*

### Bauproduktengesetz

#### § 5 Brauchbarkeit

*(1) Ein Bauprodukt ist brauchbar wenn es [...] die wesentlichen Anforderungen [...] der Hygiene, Gesundheit [...] erfüllt.*

### Strafgesetzbuch

#### § 319 Bauefährdung

*(1) Wer bei der Planung, Leitung oder Ausführung eines Baues oder des Abbruchs eines Bauwerks gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik verstößt und dadurch Leib oder Leben eines anderen Menschen gefährdet, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.*

## DIN EN 15251:2007

Im Bereich des Lüftungsanlagenbaus wurde 2007 die DIN EN 15251 verabschiedet. Sie befindet sich derzeit erneut in Überarbeitung. Diese DIN beschäftigt sich mit Berechnungsparametern für die Dimensionierung von Be- und Entlüftungsanlagen vor dem Hintergrund hochenergetischer Gebäudehüllen. Die DIN EN 15251 ist keine DIN zur Innenraumhygiene oder Wohngesundheits!

Allerdings enthält sie eine auf die jeweilige Baustoffe bezogene Kategorisierung von Gebäuden in "sehr schadstoffarm" und "schadstoffarm" mit jeweiligen informatorischen Leitwerten. Diese Leitwerte sind hochumstritten und folgen weniger der Logik der Innenraumhygiene als den Berechnungsparametern der Lüftungsbauer. Es ist davon auszugehen, dass die Neuauflage der DIN EN 15251 diese Leitwerte nicht mehr enthalten wird, da diese auch z.B. von der Innenraumluftkommission beim Bundesumweltamt kritisch in einer Stellungnahme innerhalb des Normungsprozesses angesehen werden.

Allerdings: Schön ist, dass die DIN unmittelbar auf die aktuelle Problematik der Wohngesundheits eingeht.

*[...] Das Innenraumklima beeinflusst auch Gesundheit, Produktivität und Behaglichkeit der Nutzer. Neuere Studien haben gezeigt, dass die Kosten für die Behebung von Problemen im Zusammenhang mit schlechtem Innenraumklima für den Arbeitgeber, den Gebäudeeigentümer und die Gesellschaft oft höher sind als die Energiekosten der betreffenden Gebäude. Es wurde auch nachgewiesen, dass eine geeignete Qualität des Innenraumklimas die Gesamtleistung beim Arbeiten und Lernen verbessern und Fehltag verringern kann.*

*[...] Diese Norm ist daher auf die folgenden Gebäudearten anwendbar : Einfamilienhäuser, Wohnhäuser, Bürogebäude, Schul- und Hochschulgebäude, Krankenhäuser, Hotels und Restaurants, Sporteinrichtungen, Großhandels- und Einzelhandelsgebäude.*

*[...] Das Gebäude ist schadstoffarm, wenn die Mehrheit der verwendeten Baustoffe schadstoffarm ist. Schadstoffarme Baustoffe sind üblicherweise natürliche Materialien, wie Stein oder Glas, die als emissionsicher gelten, sowie Materialien die folgende Anforderungen erfüllen:*

- > Emission der gesamten flüchtigen organischen Verbindungen liegt unterhalb von 0,2 mg/qm/h
- > Emission von Formaldehyd liegt unterhalb von 0,05 mg/qm/h [...]
- > Material ist geruchlos ( Unzufriedenheit in Bezug auf den Geruch liegt unterhalb von 15% )

## Weitere Normungsbestrebungen DIN und VDI

Derzeit ist ein ganzes Bündel von DIN EN Normen zum Komplex "Nachhaltiges Bauen" in Vorbereitung. All diese Normen werden Berechnungs- und Bemessungsparameter beinhalten. Aber keine (!) wohngesundheitlichen Leit- oder Grenzwerte.

Der VDI bereitet derzeit zum wichtigen Gebiet "Geruch" eine VDI – Richtlinie vor (VDI 4302), die Verfahren zur Klassifizierung von Gerüchen vorsieht. Damit würde dann die rechtliche Diskussion um Geruch als Mangel objektivierbar.

Die VDI 4302 soll dieses Jahr in Kraft treten.

Weitere Informationen zu „Gerüche in Innenräumen - sensorische Bestimmung und Bewertung“ finden Sie im AGÖF-Leitfaden unter: [http://agoef.de/agoef/woewerte/agoef\\_geruchsleitfaden.html](http://agoef.de/agoef/woewerte/agoef_geruchsleitfaden.html)

## Auszüge aus dem BGB

### § 633 Sach- und Rechtsmangel

*(1) Der Unternehmer hat dem Besteller das Werk frei von Sach- und Rechtsmängeln zu verschaffen.*

*(2) Das Werk ist frei von Sachmängeln, wenn es die vereinbarte Beschaffenheit hat. Soweit die Beschaffenheit nicht vereinbart ist, ist das Werk frei von Sachmängeln,*

*1. wenn es sich für die nach dem Vertrag vorausgesetzte, sonst*

*2. für die gewöhnliche Verwendung eignet und eine Beschaffenheit aufweist, die bei Werken der gleichen Art üblich ist und die der Besteller nach der Art des Werks erwarten kann.*

*Einem Sachmangel steht es gleich, wenn der Unternehmer ein anderes als das bestellte Werk oder das Werk in zu geringer Menge herstellt.*

*(3) Das Werk ist frei von Rechtsmängeln, wenn Dritte in Bezug auf das Werk keine oder nur die im Vertrag übernommenen Rechte gegen den Besteller geltend machen können.*

### § 823 Schadensersatzpflicht

*(1) Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet.*

*(2) Die gleiche Verpflichtung trifft denjenigen, welcher gegen ein den Schutz eines anderen bezweckendes Gesetz verstößt. Ist nach dem Inhalt des Gesetzes ein Verstoß gegen dieses auch ohne Verschulden möglich, so tritt die Ersatzpflicht nur im Falle des Verschuldens ein.*

Daraus ergibt sich, dass zwischen den Vertragsparteien die gewünschten Eigenschaften des Werks vereinbart werden können/sollten, d.h. welche Eigenschaften muss das Werk aufweisen, um mangelfrei zu sein.

Dies legt nahe, dass die gesundheitlichen Eigenschaften des Werks in den vom Auftraggeber gewünschten Bereichen vertraglich definiert werden sollten. Hierzu zählen beispielsweise:

- Radonkonzentration nach Baufertigstellung
- CO<sub>2</sub>-Konzentration unter Nutzungsbedingungen
- Gehalt in der Raumluft von:
  - Formaldehyd
  - Flüchtigen organischen Verbindungen (VOC)
  - Mittelflüchtige organische Verbindungen (SVOC)
  - Sporen und Feinstaubkonzentration in der Zuluft der Lüftungsanlage

Bauverträge, welche nach VOB Teil B vereinbart werden, haben die nahezu gleiche Situation, da die VOB und das BGB in diesem Bereich einen sehr ähnlichen Wortlaut haben.

## Honorarordnung für Architekten und Ingenieure HOAI

### § 2 Begriffsbestimmungen

*Für diese Verordnung gelten folgende Begriffsbestimmungen :*

*[...] (2) "Gebäude" sind selbstständig benutzbare, überdeckte bauliche Anlagen, die von Menschen betreten werden können und geeignet oder bestimmt sind, dem Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen zu dienen; [...]*

## REACH

Die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) ist eine EU-Chemikalienverordnung, die am 1. Juni 2007 in Kraft getreten ist. REACH steht für Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals, also für die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien. Als EU-Verordnung besitzt REACH gleichermaßen und unmittelbar in allen Mitgliedstaaten Gültigkeit. Durch REACH wird das bisherige Chemikalienrecht grundlegend harmonisiert und vereinfacht. Die REACH-Verordnung soll durch ihren harmonisierenden Ansatz den freien Verkehr von Stoffen im Binnenmarkt gewährleisten und gleichzeitig Wettbewerbsfähigkeit und Innovation verbessern.

Das REACH-System basiert auf dem Grundsatz der Eigenverantwortung der Industrie. Nach dem Prinzip „no data, no market“ dürfen innerhalb des Geltungsbereiches nur noch chemische Stoffe in Verkehr gebracht werden, die vorher registriert worden sind. Jeder Hersteller oder Importeur, der seine Stoffe, die in den Geltungsbereich von REACH fallen, in Verkehr bringen will, muss für diese Stoffe eine eigene Registrierungsnummer besitzen.

REACH betrifft damit natürlich sehr stark die Baubranche und innerhalb der Baubranche alle Wertschöpfungsparteien (Baustoffproduzent, Handel, Handwerker). REACH wird zur Zeit stufenweise umgesetzt und gewinnt zunehmend an Bedeutung. Problematisch ist die fehlende Information im Mittelstand und trotzdem bestehende Haftungsfallen.

Es ist zu empfehlen, dass auch die mittelständischen Unternehmen Kenntnis zu den Grundlagen und Haftungsfragen erlangen.

## Bauprodukteverordnung BauPV

*Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates*

*[...] 3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz*

*Das Bauwerk muss derart entworfen und ausgeführt sein, dass es während seines gesamten Lebenszyklus weder die Hygiene noch die Gesundheit und Sicherheit von Arbeitnehmern, Bewohnern oder Anwohnern gefährdet und sich über seine gesamte Lebensdauer hinweg weder bei Errichtung noch bei Nutzung oder Abriss insbesondere durch folgende Einflüsse übermäßig stark auf die Umweltqualität oder das Klima auswirkt:*

*a) Freisetzung giftiger Gase;*

*b) Emission von gefährlichen Stoffen, flüchtigen organischen Verbindungen, Treibhausgasen oder gefährlichen Partikeln in die Innen- oder Außenluft;*

*c) Emission gefährlicher Strahlen;*

*d) Freisetzung gefährlicher Stoffe in Grundwasser, Meeresgewässer, Oberflächengewässer oder Boden;*

*e) Freisetzung gefährlicher Stoffe in das Trinkwasser oder von Stoffen, die sich auf andere Weise negativ auf das Trinkwasser auswirken;*

*f) unsachgemäße Ableitung von Abwasser, Emission von Abgasen oder unsachgemäße Beseitigung von festem oder flüssigem Abfall;*

*g) Feuchtigkeit in Teilen des Bauwerks und auf Oberflächen im Bauwerk. DE 4.4.2011 Amtsblatt der Europäischen Union L 88/33 [...]*

## Rechtliche Aspekte - Urteile

### Unangenehmer Geruch bei Schlafzimmernöbeln über längere Zeit – Käufer darf vom Kaufvertrag zurück treten

Käufer hat Anrecht auf geruchsneutrale Ware.

Wenn Schlafzimmernöbel auch mehr als ein Jahr nach dem Kauf noch einen unangenehmen Chemikaliengeruch verströmen, kann der Käufer vom Vertrag zurücktreten.

Dabei ist es ohne Belang, ob die Gerüche auch gesundheitsschädlich sind. Dies hat das Landgericht Coburg entschieden.



Im zugrunde liegenden Fall kaufte die Klägerin beim Beklagten eine Einrichtung in Esche massiv für rund 6.200,- €. Doch auch Monate nach dem Kauf verströmten die Möbel einen unangenehmen Chemikaliengeruch. Die Klägerin monierte diesen Zustand. Der Verkäufer konnte aber keine Abhilfe schaffen. Als eine Raumluftanalyse eine auffällige Häufung flüchtiger organischer Verbindungen ergab, trat die Klägerin vom Kauf zurück und klagte auf Rückzahlung des Kaufpreises.

Mit Erfolg, denn das Landgericht Coburg gab ihrer Klage statt und verurteilte den Verkäufer zur Rückzahlung des Kaufpreises an die Kundin.

Mögliche Grenzwertüberschreitung unerheblich - Geruch an sich lässt Ware mangelhaft erscheinen

Auch noch 13 Monate nach der Anlieferung ging von der Schlafzimmereinrichtung ein störender Geruch aus. Die mit diesem Geruch verbundene nachvollziehbare Sorge der Käuferin, dass dadurch ihre Gesundheit gefährdet werde, verhindern nach Auffassung der Gerichte einen ungestörten Gebrauch der Schlafzimmereinrichtung. Unabhängig von der Frage, ob es für die organischen Verbindungen einen verbindlichen Grenzwert gibt und dieser überschritten war, eignen sich die Möbel nicht für die gewöhnliche Verwendung, also das Schlafen in dem mit ihnen ausgestatteten Raum, und sind deshalb mangelhaft. Denn auch ohne besondere Vereinbarung kann ein Käufer solcher Möbel erwarten, dass sie geruchsneutral sind oder Geruchsentwicklungen, die wegen der Lackierung unvermeidbar sind, zumindest alsbald nach dem Aufstellen verschwinden.

Quelle: Oberlandesgericht Bamberg; Beschluss vom 07.08.2009 [Aktenzeichen: 6 U 30/09]

### Voraussetzung für die rechtlichen Ansprüche: Erhebliche Gesundheitsbeeinträchtigung

Grundsätzlich ist der Mieter dafür beweispflichtig, dass eine Gesundheitsgefährdung vorliegt und diese auch erheblich ist. Sofern es bereits zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen gekommen ist, bestehen keine Zweifel daran, dass die Gefährdung auch "erheblich" ist. Kopfschmerzen, vorübergehende Geschmacksveränderungen, Brennen in der Nase, Atembeschwerden und Übelkeit reichen aus.

Quelle: LG Berlin, Urteil vom 1. März 2001, [Aktenzeichen: 67 S 574/99]

## **Schadstoffe in gesundheitsgefährdender Konzentration in der Wohnung - fristlose Kündigung möglich**

Ein Mieter kann eine Wohnung fristlos kündigen, wenn diese Schadstoffe in gesundheitsgefährdender Konzentration aufweist.

Dies geht aus einem Urteil des Landgerichts Lübeck hervor. Weisen nur einige Räume der Mietwohnung gesundheitsgefährdende Schadstoffkonzentrationen auf, sei die Situation etwas komplizierter: Die Kündigungsmöglichkeit hänge dann davon ab, welche Auswirkungen dies auf die Brauchbarkeit der gesamten Wohnung habe, und ob die Gesundheitsgefährdung als erheblich einzustufen sei. Hiervon sei immer auszugehen, wenn ein Kinderzimmer hochbelastet sei, weil bei Kindern die Schwelle zur gesundheitlichen Beeinträchtigung besonders niedrig anzusetzen ist.

Das Gericht erklärte weiter, die Mieter hätten ihr Recht zur fristlosen Kündigung auch nicht dadurch verwirkt, dass sie zunächst Monate lang abwarteten. Im verhandelten Fall hatten die Mieter auf eine mögliche Sanierung der Wohnung gewartet und erst dann fristlos gekündigt, als die Schadstoffkonzentration bereits zurückging.

Quelle: Landgericht Lübeck [Aktenzeichen: 6 S 2/00]

## **Schadstoffkampf ist Sache der Vermieter**

Stellt ein Sachverständiger fest, dass eine Wohnung mit Schadstoffen belastet ist (im vorliegenden Fall Formaldehyd - Emissionen aus dem Teppich), muss der Vermieter die Kosten sowohl für den Sachverständigen als auch für die Beseitigung der Schadstoffquelle tragen.

Quelle: Amtsgericht Frankfurt am Main, [Aktenzeichen: 33 C 2618/98]