

## Gesundheitliche und rechtliche Aspekte „sauberer Raumlufte“ in Sportstätten

- Typische Verursacher von Belastungen in Alt- und Neubauten und deren Quellen
- Symptome diverser schadstoffverursachter Erkrankungen insbesondere

26.09.2018



# Vorstellung



Fachbuchautor, Fachjournalist und Baustoffexperte mit Schwerpunkt Wohngesundheit, bis 2004 mehr als 10 Jahre- zuletzt als Produktmanager und Ausbildungsleiter eines internationalen Baustoffkonzerns (Aufgabenbereich: „nachhaltiges Baustoffsortiment“) tätig.

**2006 Mitbegründer des Sentinel-Haus Institut Freiburg**

(Forschungsprojekt „wohngesunder Holzhausbau“ mit der Bundesstiftung Umwelt)  
Mitgeschäftsführer bis 2010

Seither

Online- Redakteur der Europäischen Gesellschaft für gesundes Bauen und Innenraumhygiene EGGBI einer ab Juli 2017 privat ehrenamtlich geführten Informations- und Forschungsplattform:

zur Erforschung und Förderung wohngesunder Innenräume mit dem Schwerpunkten

- Verbraucherberatung (kostenlose Servicehotline) für Allergiker und chemikaliensensitive Bauherren, Familien mit erhöhten Anforderungen an die Wohngesundheit
- gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten
- Öffentlichkeitsarbeit (Publikationen, Fachvorträge)
- Lehre (Gastvorlesungen an Universitäten)
- Internationale Projektbegleitung und Forschung
- Unterstützung von Eltern, Lehrern und Behörden bei Schadstoffproblemen an Schule und Kitas
- Politische (partei neutrale) Lobbyarbeit für Umwelterkrankte

# Konzept „Wohngesundheit“

## Europäische Gesellschaft für gesundes Bauen und Innenraumhygiene

Ehrenamtlich betriebenes Verbraucherinformationsportal für wohngesundes Bauen mit dem Schwerpunkt „Bauen für Allergiker, chemikaliensensitive Bauherren, junge Familien mit erhöhten Gesundheitsanforderungen, Schulen, Kitas...“

Netzwerk zur Förderung und Erforschung wohngesunder Innenräume

Geschäftsstelle: Abensberg

[beratung@eggbi.eu](mailto:beratung@eggbi.eu)

[www.eggbi.eu](http://www.eggbi.eu)

**„Freies Netzwerk“ mit internationalen Instituten, Universitäten, Umweltmedizinern, Baubiologen, Selbsthilfegruppen Umwelterkrankter**

**hervorgegangen aus einem Forschungsprojekt mit der Bundesstiftung Umwelt 2006**

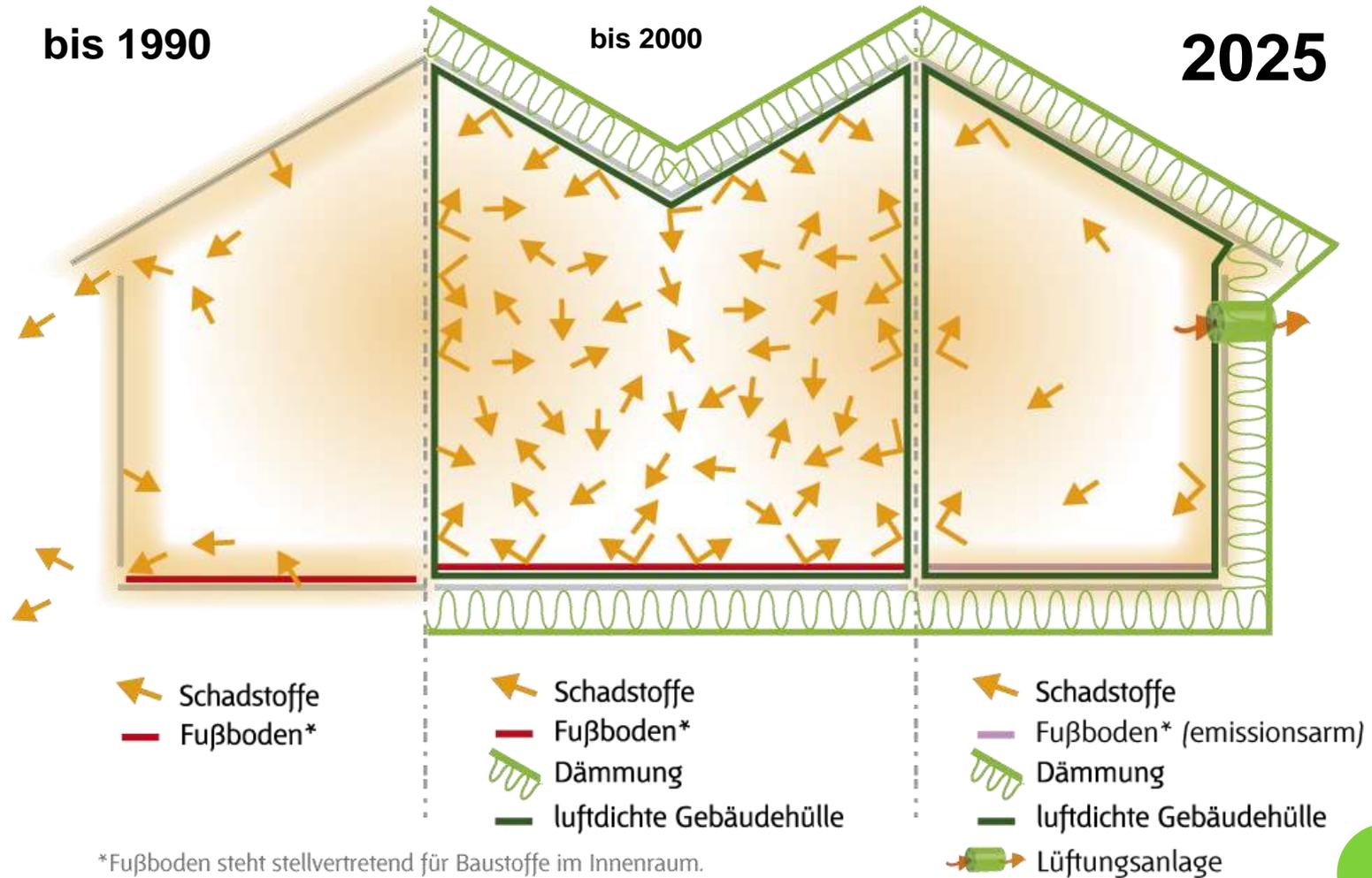
*„Qualitätsentwicklung für ökologische Holzhäuser und Holzbaufachleute: Bauschadensresistenz, Raumlufthygiene und Beachtung gesundheitlicher Aspekte der Bewohner“*

## Zielsetzung

EGGBI hat sich zur Aufgabe gesetzt,

- **neue Erkenntnisse zum Thema Wohngesundheit zu sammeln (siehe EGGBI Homepage: [Diskussionsseite](#) und [Forschung](#))**
- **umweltsensitiven Bauherren eine kostenlose wohngesundheitliche [Erstberatung](#) zu bieten,**
- **Verbraucherschutz bei Fragen der Wohngesundheit - fachliche Unterstützung von Konsumenten bei "Schadensfällen"**
- **Unterstützung von Eltern und Lehrern [bei Schadstoffproblemen in Schulen](#)**
- offene wissenschaftliche Fragen durch die Koordination von Forschungsprojekten in Zusammenarbeit mit Bauunternehmen, Baustoffherstellern, Planern, Medizin und wissenschaftlichen Institutionen zu diskutieren/nach Möglichkeit zu klären, Beteiligung an [Forschungsprojekten](#)
- politische Gremien, Krankenkassen und Unternehmen durch umfassende Öffentlichkeitsarbeit, Publikationen für Fragen der Wohngesundheit und Nachhaltigkeit zu sensibilisieren - **dies vor allem auch im Hinblick auf die öffentliche Anerkennung von umweltbedingten Allergien, Erkrankungen und Chemikaliensensitivität und Barrierefreiheit für Umwelterkrankte**
- Akteure der Bauwirtschaft im Bereich Schulungen, Vorträgen, Gastvorlesungen an Hochschulen und Begleitung von Diplomarbeiten zum Thema Wohngesundheit zu sensibilisieren und zu unterstützen. (Beispiele: Masterstudiumgang Holzbau für Architekten FH Rosenheim, Masterkurs [WINGS](#), Universität Wismar)

# DAS PROBLEM - Die Lösung



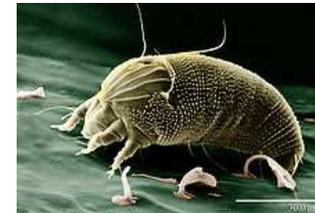
# Raumbelastungen

## Physikalische Belastungen

- ❖ Elektromagnetische Strahlen
- ❖ Radioaktivität
- ❖ lungengängige Fasern
- ❖ Feinstaub
- ❖ Lärm – Schall (auch Infraschall)
- ❖ Licht/Farbe
- ❖ Luftfeuchtigkeit/Raumklima
- ❖ Temperaturschwankungen Sommer/Winter; Nacht /Tag

## Chemische, organische, biologische Belastungen

- Formaldehyd, VOC s
- Insektizide
- Fungizide, Biozide
- sonstige Gifte, Schwermetalle als Folge von Schäumen, Kleber, Lacke, Lösemittel, Werkstoffen (Teppichrücken, Wohntextilien, Möbel, Böden, Stäuben ...), Leitungen
- Weichmacher
- Toxine aus Flammschutzmitteln (Polystyrol!)
- Duftstoffe
- Milben und deren Exkremente (Hausstauballergie)
  
- Schimmelpilze/Sporen /Stoffwechselprodukte



(Unerwünschte Folgen können in erheblicher [Geruchsbelästigung](#), in [allergischen Reaktionen](#) und in – eventuell lebensbedrohlichen – [Vergiftungen](#) bestehen.  
Im Extremfall befallen und zerstören Schimmelpilze (z. B. [Aspergillus fumigatus](#)) [Körpergewebe](#) mit tödlichem Ausgang.

**+ Natürliche Allergene**  
**Pollen.....**

z.B. Terpene, **Orangen-Zitrus- Terpene,**

# Weitere gesundheitliche Kriterien

## Radon (+Thoron) Belastungen: (zweithäufigster Lungen-Krebsverursacher)

Bei Planung bereits zu beachten (Lüftungskonzept, Dichtheit der Bodenplatte, Abschirmfolien....)

Belastungen durch Nanopartikel (immer mehr „antibakterielle“ Produkte, meist mit Nanosilber; Titandioxid

### EU Referenzwerte für Radon ab 2018

Das von vielen noch kaum erkannte Gesundheitsrisiko **„Radon“** (zweithäufigster Verursacher von Lungenkrebs) wird in den nächsten Jahren auch von der Immobilienwirtschaft „ernst genommen werden müssen“ - gibt es doch ab 2018 definierte EU Grenzwerte für Radonbelastungen in Immobilien.

Im [Amtsblatt der Europäischen Union vom 17.1.2014](#) findet sich auf Seite 31 (Artikel 74):

#### Radonexposition in Innenräumen

(1) Die Mitgliedstaaten legen nationale Referenzwerte für die Radonkonzentration in Innenräumen fest. Der Referenzwert für die Aktivitätskonzentration in der Luft im Jahresmittel darf  $300 \text{ Bq m}^{-3}$  nicht überschreiten.

#### Umsetzung

(1) Die Mitgliedstaaten setzen die Rechts und Verwaltungsvorschriften in Kraft, die erforderlich sind, um dieser Richtlinie bis 6. Februar 2018 nachzukommen.

EGGBI empfiehlt daher Bauherren, Investoren bereits jetzt bei Neubaumaßnahmen **entsprechende Anforderungen** an eine "radondichte" Bau-Ausführung und qualifizierte Lüftungskonzepte in Ausschreibung/Auftrag einzubinden, bei Sanierungen von Gebäuden entsprechende radonsenkende Maßnahmen zu integrieren. Vor allem **energetische Sanierungen** führen oft durch die erhöhte Gebäudedichtheit zu verstärkten Radonbelastungen.

Für all diese Themen gibt es Lösungsmöglichkeiten -

**Beispiel: „Elektrosmog“ Belastungen**

**Belastungen von Außen:**

zahlreiche „Abschirmmaterialien“ (Putze, Bauplatten, Fensterrahmen, Farben)

**Belastungen von Innen:**

Vermeidung strahlender „Tragbar“telefone, Wireless Lan, Einsatz abgeschirmter Leitungen, Dosen, Netzfreeschalter

# Baubedingte Schadstoffquellen

Baubedingte Schadstoffquellen umfassen zahlreiche

- Dämmstoffe ( incl. Ortsschäume, Dichtmassen),
- Fassadenbehandlungsmittel,
- den Einsatz von manchen mineralischen Werkstoffen (früher Asbest, später Materialien aus künstlichen Mineralfasern) zum Innenausbau bzw. zur Wärme- und Schalldämmung sowie Brandschutz,
- den **Fußbodenbelag** (Parkett, PVC, Linoleum, Teppich, Naturmaterialien usw.)
- Wandfarben, Deckenplatten - **Prallwände**

Auch raumluftechnische Anlagen (Klimaanlagen) können unter bestimmten Umständen durch Verkeimung und Biozideintrag problematisch werden.

# Einrichtungsbedingte Schadstoffquellen

- **Schadstoffe aus Möbeln, Sportgeräten**
- **aus Vorhängen, Tapeten u.v.a.**

Sehr oft:

Flammschutzmittel

Weichmacher

Länderspiegel 09.07.2016 17:05

## Hammer der Woche: Öko-Kindergarten

Weil sie besonders ökologisch sein sollte, wurde die neue Kinderkrippe im saarländischen Wallerfangen mit vielen Holzplatten ausgekleidet. Doch die dünsten Schadstoffe aus - das Gebäude ist gesperrt.

### ZDF Länderspiegel berichtet über Schadstoffe in KITA

Wallerfangen - ökologische Kita seit Jahren wegen Schadstoffbelastung gesperrt!

Vergeblich wurde nahezu zwei Jahre versucht, das Problem mit massiven "Lüftungsmaßnahmen" in den Griff zu bekommen.

Geschätzte Kosten für die Sanierung des "Neubaus": 550.000 Euro

Verursacher: OSB Platten führen zu TVOC Raumluftwerten von rund 13 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Empfehlung des Umweltbundesamtes: 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

ZDF [TV Bericht 09.07.2016](#) (youtube)



Eröffnung der neuen Krippe im September 2014. Die Holzplatten an den Wänden führten bald zur Schließung. Foto: R. Ruppenthal - Foto: R. Ruppenthal

## „Ökologische“ Produkte am Beispiel OSB Platte:

Geprüft **4 Jahre nach Fertigstellung** auf Grund gesundheitlicher Probleme der Familie und erhöhten Raum VOC Werten

Stoff/Verbindung	Probe 13 PK Fenster [µg/m <sup>3</sup> ]	Probe 14 PK OSB [µg/m <sup>3</sup> ]	Probe 15 PK Tür [µg/m <sup>3</sup> ]
Summenwerte:			
Aliphaten/ Cycloalkane/ Alkene	226,0	363,0	292,0
Alkohole	258,0	134,0	98,9
Aromaten	99,5	139,0	77,3
Halogenierte aliphatische KW	nn	nn	nn
Terpene	53,9	783,0	22,6
Phthalate	0,3	0,2	8,6
Glykole	10,3	11,7	23,8
Aldehyde/Ketone ohne Aceton	116,0	134,0	59,4
Ester	10,8	17,2	27,7
Sonstige Carbonyle	99,9	157,0	45,9
Summe Sonstige	6,3	23,8	6,8
VOC-insgesamt:	880,0	1760,0	663,0
TVOC nach VDI 4300 Blatt 6	397,0	1310,0	352,0

## Persönlich bekannte weitere baustoffbedingte „Schadensfälle“ (Auszug!)

- **2017 neusanierte Schule Braunschweig; gesperrt wegen Isothiazolinonen aus „Blaue Engel“ Produkten**
- **TVOC Belastung durch Holzöl – Verarbeiter hatte 300 µg/m<sup>3</sup> „garantiert“**
- **2017 Unbewohnbares Öko- Holzhaus im Landkreis Kelheim – unbewohnbar (Essigsäure aus Eiche)**

# Einige baustoffbedingte „Schadensfälle“

- **2 Wohnhäuser PLZ 4/5 (Styrol in Raumluft wahrscheinlich aus Estrichdämmung)**
- **2 Schulen in der Schweiz mit überhöhten Formaldehydwerten (Holzwerkplatten)**
- **2010/2011 Sporthalle Regensburg – neu errichtet – massive Formaldehydprobleme (über 1 Jahr gesperrt – noch immer nicht restlos geklärte Kostenübernahmefrage?)**
- **2012 Juni : Neubau – bayrischer Fertighaushersteller: TVOC Belastung über 15.000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; Familie wohnte 2 Jahre in Ersatzwohnung und konnte nach mehreren Verhandlungen eine Rückabwicklung durchsetzen (incl. Grundablöse)**

# Reizgas: Schulkinder werden ausquartiert

**Aus dem Schulhaus Im Gut werden zehn Klassen ausquartiert – in den renovierten Klassenzimmern wurden erhöhte Formaldehydwerte gemessen.**

Von **Janino Hosp**

Letztes Jahr nach den Sommerferien konnten die SchülerInnen und Schüler im Im Gut in Wieslaken ihre neu renovierten Klassenzimmer besuchen. Alles war erneuert worden, Bodenbeläge, Fensterfassungen, Decke und Wände, die Zimmer erschienen freundlich und hell. Aber bald schon klagten Kinder und Lehrkräfte über brennende Augen, ein Kratzen im Hals und über «laufendes» Nasen. Erste Messungen im November ergaben darauf, dass die Formaldehydwerte den Richtwert des Bundesamtes für Gesundheit übersteigen. Dieser liegt bei 125 Mikrogramm pro Kubikmeter, in den Schulzimmern wurden Werte zwischen 605 und 811 Mikrogramm gemessen.

«Diese Werte sind zu hoch, die Lehrkräfte und Kinder sind aber nicht gefähr-

det», sagte Bauvorstand Einar Ledergerber gegenüber der Medien. Empfindliche Personen würden bei den gemessenen Werten leichte Augenreizungen wahrnehmen. Massnahmen schreibt das Bundesamt für Gesundheit aber erst ab 250 Mikrogramm pro Kubikmeter vor.

**Hilft eine Vorsichtsmassnahme**

Da die Schadstoffkonzentration auch in den letzten Monaten nicht abgenommen hat, bandelt die Stadt zum trocknen. Wie Schulvorsteherin Monika Weber sagte, werden am 7. Mai drei Handarbeits- und

sieben Schulklassen in andere Schulhäuser verlegt. Dabei handelt es sich, wie sie betonte, um Vorsichtsmassnahmen. Man wolle alle Eventualitäten ausschliessen.

Wegen der Schulraumnot war es jedoch nicht einfach, andere Schulzimmer zu finden. So werden vier Klassen jeden Tag von Wieslaken ins Schulhaus Vogträn in Hötting gebracht, wo sie gleich den ganzen Tag bleiben und über Mittag verpflegt werden. Fünf Klassen werden im Neubau des Schulhaus Im Gut – im Singwäld, im Hort und in der Bibliothek – unterrichtet, und eine Klasse zieht ins Schulhaus Ämtler, ebenfalls Wieslaken.

Die SchülerInnen und Schüler werden solange dort bleiben, bis sie wieder ohne Beschwerden in ihren Klassenzimmern arbeiten können.

**Ursache unbekannt**

Das könnte aber noch mehrere Wochen dauern, denn die Schadstoffquelle werde bis heute nicht gefunden. Die Stadt wird nun ein Klassenzimmer stufenweise zurückbauen und sämtliche Baumaterialien auf eine erhöhte Konzentration von Formaldehyd hin untersuchen. Zudem werden auch in anderen Schulhäusern, die kürzlich renoviert worden sind, Stichproben durchgeführt. Klagen sind von dort jedoch keine bekannt.

Gemäss den Submissionsvorschriften der Stadt dürfen keine Baumaterialien verwendet werden, die erhöhte Formaldehydwerte verursachen können. Laut Reto Gotzaldes vom Ustermuhlen Bau- und Umweltschutz ist es aber nicht einfach, auf der Baustelle alle eingesetzten Materialien zu kontrollieren. Manchmal könnten sich auch Importprodukte darunter befinden. Für den Handwerker oder den Lieferanten, der die belasteten Materialien eingesetzt hat, wird die Sache teuer zu stehen kommen, denn diese müssen dafür haften.

2008



Horb

## Formaldehyd: Weitere Schule betroffen

Jürgen Lück, 26.09.2013 12:34 Uhr



Der große Musiksaal des Martin-Gerbert-Gymnasiums musste vor gut anderthalb Wochen

## Bochumer Mieter in Sorge - Dämmstoffgasen aus

10.07.2013 | 18.12 Uhr



Es riecht heftig unterm Dach nach der Sanierung. Nicht nur Edgar Jablonski hat Angst um die Gesundheit. Foto: Ingo Otto

**Bochum. Mieter in der der Bochumer Friederikastraße klagen über gesundheitliche Probleme. Die Ursache allen Übels sehen sie in dem Dämm-Material, das bei Sanierungsarbeiten verbaut wurde und langsam ausgast. Die Baugenossenschaft will der Sache nachgehen und hat zu einer Infoveranstaltung eingeladen.**

„Ich mache mir Sorgen und wir wollen Antworten“, ist Edgar Jablonski im Gespräch mit der WAZ am Donnerstag schon ein bisschen weniger erregt als noch am Wochenanfang. Der Mieter einer Wohnung unterm Dach des Hauses Friederikastraße 137 hatte sich über „extreme gesundheitliche Probleme bei Mietern - „brennende gereizte Augen, starker Nasen- und Augenfluss, Übelkeit und vieles mehr“ – bei der Baugenossenschaft Bochum eG als Vermieter beschwert.

2013



RUND UMS THEMA

## Nov. 2018 bereits wieder mehr als 40 Schadstoff-Problemfälle an Schulen [Aktuelle Presseberichte 2018](#)

15

# Gesundheitliche Auswirkungen von Raum- Schadstoffen- und Belastungen

## Symptome diverser schadstoffverursachter Erkrankungen

Abhängig von der Art der Belastungen finden sich zwar teilweise je nach Schadstoff unterschiedliche Symptome (z.B.: Sick Building Syndrom) bei den Betroffenen –

viele "ähnliche" Symptome treten aber bei den meisten Schadstoffen immer wieder auf, was deren Zuordnung bzw. Ursachenerforschung extrem schwierig macht.

- Kopfschmerzen, Nasenbluten
- trockene oder gereizte Schleimhäute - dadurch unter anderem
- Reizhusten
- geschwächtes Immunsystem - damit unter anderem
- erhöhte Infektanfälligkeit
- Verhaltensauffälligkeiten (Unruhe, Nervosität, Aggression, Hyperaktivität)
- geringe Konzentrationsfähigkeit
- Appetitlosigkeit
- Erbrechen
- Hauterkrankungen (möglicherweise auch Neurodermitis) und Haarausfall
- vermehrter Juckreiz

- Auftreten von Allergien (unter anderem durch die häufig eingesetzten Isothiazolinone, aber auch Schimmel...)
- Asthma
- chronische Bronchitis
- Ohrgeräusche
- andauernde Müdigkeit
- vermehrte Gedächtnis-, Lern- und Aufmerksamkeitsstörungen
- Hitzewallungen
- Schlafstörungen
- Taubheitsgefühle in den Gliedmaßen
- Depressionen
- Magen- Darmstörungen
- Schädigung des Immunsystems
- Störungen der Leber- und Nierenfunktion
- Asbestose
- Augenbrennen
- "pelziges" Gefühl auf der Zunge

## Manche Schadstoffe können aber auch

- Krebs auslösen oder stehen zumindest im "Verdacht" Krebs auszulösen (Formaldehyd, Butanonoxim, Benzol, Furfural, Weichmacher, PAK...) und/ oder
- können **nachgewiesen zu hormonellen Veränderungen mit Langzeitfolgen** führen (Flammschutzmittel, Weichmacher...)

## Ein besonderes gesundheitliches Risiko besteht

- bei Schwangeren
- Kindern
- und Menschen mit "reduziertem" Immunsystem (Chemikaliensensitive, Allergiker)

# Gesundheit als Verbraucherinteresse

## Istzustand

- ❖ **Zunahme der Sick-Building Syndrome**
- ❖ **> 25 % der Erwachsenen in Deutschland gelten als Allergiker**
- ❖ **> 30 % der Kinder**
- ❖ **Schimmel-Problematik in 40 % (auch) der (sehr oft falsch) modernisierten Gebäuden**



# Allergien durch Chemikalien



<https://www.ufz.de/index.php?de=31549>

*"Schon vor der Geburt, noch während der Entwicklung im Mutterleib, kann die Reifung des Immunsystems durch äußere Einflüsse beeinträchtigt werden.*

*Selbst bei völlig gesunden Neugeborenen können sich im Nabelschnurblut Zellen finden, deren Funktion bereits gestört ist.*

*Und irgendwann später schießt das aus dem Gleichgewicht gebrachte (irritierte) Immunsystem weit über das Ziel – den Schutz des Körpers vor Krankheitserregern und schädigenden Fremdstoffen – hinaus. Die Folge sind z.B. Allergien wie Heuschnupfen, Asthma bronchiale oder Neurodermitis."*

Verursacher können die unterschiedlichsten Stoffe aus Bauprodukten, der Wohn- und Arbeitsumgebung (keineswegs notwendigerweise mit toxischem Potential) sein, jegliche Belastungen sind daher möglichst zu vermeiden.

# Multiple Chemikaliensensitivität - MCS

Ursachen:

- Genetischer Defekt des Immunsystems
- **Dauerhafte Schädigung des Immunsystems durch „Umweltgifte“**

entweder nach kurzzeitigen Einwirkungen hoher Konzentrationen  
oder durch langzeitige Belastungen niedriger Konzentrationen

- Holzschutzmittel
- Amalgam
- Biozide (Insektizide, Fungizide, Algenvernichter...)
- Schimmel
- Lösungsmittel
- Flammenschutzmittel/ Weichmacher
- Schwermetalle
- Abgase
- Medikamente und andere...

## Besondere Bedeutung der Raumlufthqualität bei Schulen, Kitas, Sportstätten

Die erhöhte Atemrate von Kindern und dies vor allem bei sportlicher Betätigung

**erfordert erhöhte präventive Maßnahmen zur Schadstoffreduktion bei Neubauten,**

**wenn diese vor allem auch von Kindern genutzt werden sollen,**

**und unverzügliche Sanierung bei schadstoffbelasteten Gebäuden (vor allem Schulen, Kitas, Sportstätten)**

*„Die Angabe zur Atemrate liegen bei 40 Atemzügen/min bei Kindern und 15 Atemzügen/min. bei Erwachsenen.“*

*Bei einem etwa gleichem Atemvolumen, bezogen auf kg Körpergewicht (10 ml/kg und Atemzug, keine Angabe zur Aktivität) resultiert damit für*  
**Kinder eine Atemrate von 400 ml/min/kg = 24 l/h/kg, für**  
**Erwachsene beträgt der Wert 150 ml/min/kg = 9l/h/kg.“**

(Quelle: APUG: Seite 28

[Berücksichtigung der Risikogruppe Kind bei der Ableitung gesundheitsbezogener Umweltstandards](#) )

# Bewertung „Wohngesunde Gebäude“

## „Harte Faktoren“ (messbar)

- Raumluftqualität bzgl. Emissionen, u.a. entsprechend den Empfehlungen des Umweltbundesamtes
- Luftwechselrate (CO<sub>2</sub>)
- Messung der Luft und Baufeuchtigkeit
- Messung von Elektromagnetischen Feldern,
- Radon,
- Keimmessung
- Hausstaub/Feinstaub/Fasermessungen
- Lärmmessung
- Trinkwasseruntersuchungen
- Messung Lichtstärke/Lichtfarben  
(Begriffserläuterungen)

## „Weiche Faktoren“

- Licht allgemein
- Farbe;
- Raumeinteilung,
- Ausrichtung der Räume (z.B. Feng Shui)

**Bei öffentlichen Gebäuden sind die Behörden verpflichtet, die Untersuchungsergebnisse zur Verfügung zu stellen! (Umweltinformationsgesetz)**

Meist wird bei gemeldeten „gesundheitlichen Problemen“ bewusst oder unwissentlich nur auf einzelne Schadstoffe untersucht (nur CO<sub>2</sub>, nur Formaldehyd und VOCs; nur Schimmel) auf Weichmacher, PAKs, Flammschutzmittel... wird sehr oft „vergessen!“

Bauen für Allergiker

MCS - Multiple  
Chemikaliensensitivität

Allergien, EHS, FM,  
SBS, Neurodermitis....

Produktinformationen -  
Gütezeichen

Rechtliche Grundlagen  
für "Wohngesundheit"

Neubau- Kauf- Miete-  
Sanierung

> ["Gesundes Bauen"](#) > [Beratung](#) > [Rechtliche Grundlagen für "Wohngesundheit"](#)

## Rechtliche Grundlagen für "Wohngesundheit"

Auflistung von "Schadstoffbelastungen" in Schulen und Kitas

Schadstoffbelastungen am Arbeitsplatz

## Rechtsanspruch auf ein gesundheitsverträgliches Bauwerk

EGGBI bietet grundsätzlich keine juristische oder medizinische Beratung sondern unterstützt ausschließlich bei der Erstellung eines möglichst emissionsarmen Wohnumfeldes, dies nach Möglichkeit stets in Zusammenarbeit mit dem jeweils behandelnden Arzt.

Bei Aussagen zu diversen Rechtsfragen beschränkt sich EGGBI auf Zitate mit Angabe der Quellenangaben (deren qualitative Bewertung dem Homepagebesucher obliegt) und tätigt selbst keinerlei "juristische" Aussagen! Gerne empfehlen wir aber bei Bedarf entsprechende Fachleute.

Siehe dazu auch Eigenpublikation: ["Rechtliche Grundlagen für Wohngesundheit"](#)

### Rechtliche Grundlagen und Definition

[Bürgerliches Gesetzbuch](#)

[Strafgesetzbuch](#)

[Produktesicherheitsgesetz](#)

[EU Bauprodukteverordnung](#)

[Musterverwaltungsvorschrift MVV TB](#)

[Landesbauordnungen](#)

[Strahlenschutzgesetz \(ab 31.12.2018\)](#)

[Trinkwasserverordnung](#)

[Haftung des Architekten](#)

[Beispiel der Einforderung der Architektenhaftung](#)

[Gesetzliche Vorgaben und Empfehlungen in Österreich](#)

[Bestimmungen für den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz](#)

[Gerichtsurteile](#)

[Rechte für Mieter bei Schadstoffproblemen](#)

Suche:



Termine    Hotline    Kontakt    News

### Überblick

#### [Übersicht News 2017 und 2018](#)

Besuchen Sie uns auch auf  
[Facebook/Wohngesundheit](#)

hier finden Sie stets tagesaktuelle  
Informationen

[Newsarchiv 2017](#)

[Newsarchiv 2016](#)

[Newsarchiv 2015](#)

[Newsarchiv 2014](#)

[Newsarchiv 2012 und 2013](#)

[Newsarchiv 2010 und 2011](#)

**25..09.2018**

Bayerische Staatsregierung erklärt  
MCS als unwissenschaftlich  
begründbare Selbstdiagnose!

# Rechtsanspruch auf ein gesundheitsverträgliches Bauwerk

## 1 Bürgerliches Gesetzbuch

### Bürgerliches Gesetzbuch

Buch 2 - Recht der Schuldverhältnisse (§§ 241 - 853)

Abschnitt 8 - Einzelne Schuldverhältnisse (§§ 433 - 853)

Titel 9 - Werkvertrag und ähnliche Verträge (§§ 631 - 651m)

Untertitel 1 - Werkvertrag (§§ 631 - 651)



#### § 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 Werkes erwarten kann.



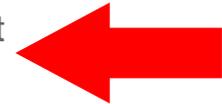
# Rechtsanspruch auf ein gesundheitsverträgliches Bauwerk

## 2 Strafgesetzbuch

§ 319 StGB

### Baufähndung

- (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.
- (2) Ebenso wird bestraft, wer in Ausübung eines Berufs oder Gewerbes bei der **Planung, Leitung oder Ausführung eines Vorhabens, technische Einrichtungen in ein Bauwerk einzubauen oder eingebaute Einrichtungen dieser Art zu ändern, gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik verstößt und dadurch Leib oder Leben eines anderen Menschen gefährdet**.
- (3) Wer die Gefahr **fahrlässig verursacht**, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.
- (4) Wer in den Fällen der Absätze 1 und 2 fahrlässig handelt und die Gefahr fahrlässig verursacht, wird mit Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.



<http://www.baurecht.de/infos-baurecht/Baustrafrecht.pdf>

# RECHTSANSPRUCH AUF EIN GESUNDHEITSVETRÄGLICHES BAUWERK

## 3 Produktesicherheitsgesetz

### § 3 Allgemeine Anforderungen an die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt

(1) Soweit ein Produkt einer oder mehreren Rechtsverordnungen nach § 8 Absatz 1 unterliegt, darf es nur auf dem Markt bereitgestellt werden, wenn es

1. die darin vorgesehenen Anforderungen erfüllt und
2. die Sicherheit und **Gesundheit** von Personen oder sonstige in den Rechtsverordnungen nach § 8 Absatz 1 aufgeführte Rechtsgüter bei bestimmungsgemäßer oder vorhersehbarer Verwendung nicht gefährdet.



Die „EG Richtlinie 89/106/EWG“, zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Bauprodukte, wurde am 21. Dezember 1988 vom Rat der Europäischen Gemeinschaft erlassen.

Diese Bauprodukterichtlinie wurde in Deutschland durch das „Gesetz über das Inverkehrbringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten“ (Bauproduktengesetz – BauPG) umgesetzt. Darüber hinaus ist ein Bauprodukt Gegenstand weiterer Regelungen und Gesetze, wie beispielsweise (seit dem 01.01.2012) das **Produktesicherheitsgesetz** (ProdSG). Die Verwendung von Bauprodukten wird darüber hinaus in den Bauordnungen der einzelnen Länder geregelt.

[http://www.gesetze-im-internet.de/prodsg\\_2011/\\_3.html](http://www.gesetze-im-internet.de/prodsg_2011/_3.html)

# RECHTSANSPRUCH AUF EIN GESUNDHEITSVERTRÄGLICHES BAUWERK

## 4 EU-Bauproduktenverordnung

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments  
Sie hat am 1. Juli 2013 die Bauproduktenrichtlinie aus dem Jahr 1988 vollständig abgelöst.

Die neue Bauproduktenverordnung (BauPVO)

Am 04.04.2011 wurde die vom Europäischen Parlament am 9. März 2011 verabschiedete **Verordnung (EU) Nr. 305/2011** zur "Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 98/106/EWG des Rates" im europäischen Amtsblatt L 88/5 veröffentlicht und löste am 01. Juli 2013 die bestehende EG-Richtlinie 98/106/EWG ab.

Im Anhang I der Verordnung sind die **Grundanforderungen an Bauwerke (Art. 3 (1))** modifiziert worden und wie folgt definiert:

1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit,
2. Brandschutz
3. Hygiene, **Gesundheit** und Umweltschutz
4. Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung
5. Schallschutz
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz
7. Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen



<http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/B/GesetzeUndVerordnungen/eu-bauproduktenverordnung.html>

**nationale Umsetzungen:** Beispiel Österreich: Bauproduktengesetz  
Rechtsvorschrift für Bauproduktengesetz, Fassung vom 11.10.2013

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10012765>

### Brauchbarkeit

§ 5. (1) Ein Bauprodukt ist brauchbar, wenn es solche Merkmale aufweist, daß die bauliche Anlage, für die es verwendet werden soll, bei ordnungsgemäßer Instandhaltung dem Zweck entsprechend während einer angemessenen Zeitdauer und unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit gebrauchstauglich ist und die wesentlichen Anforderungen der mechanischen Festigkeit und Standsicherheit, des Brandschutzes, der Hygiene, der **Gesundheit** und des Umweltschutzes, der Nutzungssicherheit, des Schallschutzes sowie der Energieeinsparung und des Wärmeschutzes erfüllt.

# RECHTSANSPRUCH AUF EIN GESUNDHEITSVERTRÄGLICHES BAUWERK

## Im Anhang 1 der europäischen Bauproduktenverordnung: Grundanforderungen an Bauwerke

4.4.2011

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

L 88/33

## ANHANG I

## GRUNDANFORDERUNGEN AN BAUWERKE

Bauwerke müssen als Ganzes und in ihren Teilen für deren Verwendungszweck tauglich sein, wobei insbesondere der **Gesundheit** und der Sicherheit der während des gesamten Lebenszyklus der Bauwerke involvierten Personen Rechnung zu tragen ist. Bauwerke müssen diese Grundanforderungen an Bauwerke bei normaler Instandhaltung über einen wirtschaftlich angemessenen Zeitraum erfüllen.

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.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:088:0005:0043:DE:PDF>

# Musterverwaltungsvorschrift MVV TB



In diesen "Technische Baubestimmungen" finden sich wesentliche Anforderungen im Hinblick auf Gesundheitsschutz, die vor allem auch in den Landesbauordnungen (nächstes Kapitel) ihren Niederschlag finden.

Die neue MVV TB wurde auf der Grundlage des EuGH-Urteils vom 16.10.2014 zum Verstoß Deutschlands [gegen die europäische Bauproduktenverordnung](#) erarbeitet.

Die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) wurde erstmals mit Stand vom 31.08.2017 veröffentlicht. Die MVV TB wird zukünftig die Listen der Technischen Baubestimmungen (LTB) sowie die Bauregellisten (BRL) ersetzen. Hierzu wird in der neuen Bauordnung eine entsprechende Ermächtigungsgrundlage geschaffen. Die Einführung in den Bundesländern erfolgt nun sukzessive. An dieser Stelle möchte ich einen stets möglichst aktuellen Stand zum Verfahren festhalten. [Ausgabe 2017](#) (Stand 11.12.2017)

Umgesetzt werden diese Anforderungen in den Bundesländern durch eigene Verordnungen (mit nur geringfügigen Abweichungen) – [Stand der Umsetzung September 2018](#)

## Hessen:

Hessische Verwaltungsvorschrift  
Technische Baubestimmungen (H-VV TB) (Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Ausgabe 2017/1) **vom 13. Juni 2018**

*„Dazu gehören potentielle Emissionen flüchtiger anorganischer und organischer Verbindungen ebenso wie von Partikeln. Zu berücksichtigen sind sowohl bauliche Anlagen, Bauteile und Baustoffe mit direktem als auch indirektem Kontakt zum Innenraum, **das heißt auch solche Produkte, die zwar mit anderen Produkten verkleidet oder abgedeckt, aber nicht diffusionsdicht abgeschottet sind.***

***Auch der Gehalt nicht oder wenig flüchtiger chemischer Stoffe ist für die gesundheitliche Bewertung von Bedeutung, da diese z.B. durch das Bearbeiten der Produkte auch in partikel- oder staubgebundener Form freigesetzt und für den menschlichen Körper verfügbar gemacht oder durch direkten Hautkontakt aufgenommen werden können.***

## Wesentliche Aussagen:

**A 3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (Seite 58 der Ausgabe 2017)**

### A 3.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 13 MBO1 sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, **Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden und durch pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse keine Gefahren oder unzumutbaren Belästigungen entstehen.**

**1.2 Detaillierte Aussagen im Anhang 8 – daraus ein Zitat:**

# RECHTSANSPRUCH AUF EIN GESUNDHEITSVETRÄGLICHES BAUWERK

## 5 Landesbauordnungen

### § 3 Allgemeine Anforderungen

1 Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, **insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden.**

2 Dabei sind die Grundanforderungen an Bauwerke nach Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 305/ 2011 zu berücksichtigen.

3 Dies gilt auch für die Beseitigung von Anlagen und bei der Änderung ihrer Nutzung

**Entscheidend sind bei den Landesbauordnungen aber vor allem die Forderungen im § 13 (Beispiel LBO Hessen 2018):**

### § 13 Schutz baulicher Anlagen

„Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere **chemische, physikalische oder biologische Einflüsse Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.**

Baugrundstücke müssen für bauliche Anlagen geeignet sein.“

<https://www.lexsoft.de/share/pdf/9d8e26fe-000d-46ed-9902-129de59bc93a.pdf> (Seite 202 und 206)

# Haftung des Architekten

Nicht nur das Bauunternehmen ist entsprechend den Landesbauordnungen (bzw. Musterbauordnung) verpflichtet, ein "wohngesundheitlich" einwandfreies Gebäude zu errichten,

Zitat:

*„Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse **Gefahren oder unzumutbare Belästigungen** entstehen“*

**auch der Architekt steht hier eindeutig in der Haftung:**

Zitat: [Deutsches Architektenblatt, September 2015](#)

**Gesunde Raumluf**

**Die Haftung des Architekten bei schadstoffbelasteten Gebäuden**

**Vertragliche Vereinbarungen**

*In jedem Stadium seiner Leistungserbringung kann der Architekt damit beauftragt werden, sein Augenmerk besonders auf baubiologische und gesundheitliche Themen zu richten.*

# Haftung des Architekten

**Bei der Grundlagenermittlung hat der Architekt die Interessenlage des Bauherrn zu erforschen. Er muss deshalb auch ohne besonderen Auftrag herausfinden:**

- **ob besondere energiesparende Maßnahmen gewünscht sind,**
- **ob der Bauherr bestimmte allergene Stoffe meiden möchte,**
- **ob er an einer guten Innenraumluftqualität besonderes Interesse hat und**
- **ob es wegen der besonderen Art der Nutzung bestimmter Lüftungsanlagen – über die anerkannten Regeln der Technik hinaus – und ähnlichem bedarf.**

**Was der Auftraggeber nicht bereits selbst vorgibt, muss der Architekt erfragen.**

**Er ist Sachwalter der Bauherreninteressen.**

Quelle: [Deutsches Architektenblatt, September 2015](#)

# Haftung des Architekten

## Ein Zitat

***"Die Rechtsbeziehungen zwischen dem Architekten und dem Bauherrn: Der Architekt hat aufgrund seines Werkvertrags mit dem Bauherrn, der im Regelfall bezüglich des Neubaus oder Abbruchs meist Laie ist, weitgehende Beratungspflichten. Beim Neubau eines Gebäudes **ist er deshalb verpflichtet, die Verwendung von zugelassenen und schadstofffreien Baumaterialien sicherzustellen.**"***



*Soweit ihm hierfür die erforderlichen Detailkenntnisse fehlen, muss er dem Bauherrn die Beauftragung eines Fachmanns empfehlen. Dies gilt insbesondere bei speziellen Wünschen des Bauherrn zur Frage, welche schädlichen Auswirkungen eventuell auch von zugelassenen Baumaterialien ausgehen können. Dagegen hat er nicht die Pflicht, die Verwendung nicht zugelassener gesundheitsschädlicher Baumaterialien beim Einbau durch die Handwerker zu überprüfen." [Architektenkammer Baden-Württemberg, 27.01.2012](#)*

Schadstofffrei ist unrealistisch- besser schadstoffarm

# Haftung des Architekten

Weitere Aussagen (Quelle: [Deutsches Architektenblatt, September 2015](#))

**"Im Architektenvertrag können Zielwerte für die Innenraumluftqualität vorgegeben werden, also etwa Grenzwerte für Stoffe wie Formaldehyd oder Radon.**

**Es können auch Belastungshöchstwerte einzelner Baustoffe als Bausoll vereinbart werden.**

*Die Parteien können festlegen, dass nur Baustoffe mit entsprechender Zertifizierung verwendet werden dürfen und dass der Architekt einen Sonderfachmann einzuschalten hat, der ggf. baubegleitende Messungen oder auch Abschlussmessungen durchführt, um erzielte Werte zu dokumentieren. Schließlich kann dem Architekten vorgegeben werden, dass das Gebäude ein bestimmtes Zertifikat erhalten soll und somit rechtzeitig die Vorgaben der Zertifizierungsstelle zu erfüllen sind."*

Anmerkung EGGBI:

Laut europäischem Vergaberecht, können **nicht** willkürlich einzelne Zertifizierungen gefordert werden, **sondern nur bestimmte definierte Eigenschaften der Produkte**, die aber entsprechende glaubwürdig nachzuweisen sind.

## Hammer der Woche – ZDF 09.07.2016

### Pressebericht 18.01.2017 "Skandal-Kita wird abgerissen:"

"Die 1,5 Mio Euro teure Einrichtung (33 Plätze) war im September 2014 nach nur 3-wöchigem Betrieb geschlossen worden. Wegen giftiger Dämpfe wie Formaldehyd. Für 600 000 Euro sollte das Haus saniert werden. **Geht nicht! Denn auch nach der Entkernung gibt's noch immer zu hoch konzentrierte bedenkliche Ausdünstungen.**



**Trotzdem bleibt das Gebäude erst mal stehen. Zur Beweis- -Sicherheit, denn die Gemeinde hat den Architekten verklagt."**

### Pressebericht 22.12.2017:

Gemeinde muss 1 Million Zuschuss für "Pannenkindergarten" an das Land zurückzahlen! Pressebericht

Wegen Schadstoffbelastung ist die Wallerfanger Krippe über Jahre außer Betrieb. Ein Gutachten empfahl: Alle innenliegenden Holzwände und -decken raus. Wer die Sanierung bezahlt, war noch unklar.

Sechs Messungen der Raumluft hat das Institut Fresenius für das Gesundheitsamt vorgenommen, seit die Krippe geschlossen ist. Gemessen wurde dabei die Konzentration an Schadstoffen (Aldehyden) aus den Ausdünstungen des verbauten Holzes. Zum Zeitpunkt der Schließung lagen die Werte **bei rund 13 000 µg/m<sup>3</sup>**.

Rund 1,5 Millionen Euro hat der Neubau gekostet, rund 150 000 Euro mehr als ursprünglich geplant. Die Kosten für die Messungen und Gutachten belaufen sich inzwischen auf weitere rund 19 000 Euro. Dazu kommen rund 400 Euro Energiekosten im Monat für das Heizen auf 30 Grad Raumtemperatur. Und die noch unklaren Kosten (ca. **400.000 Euro** für den Umbau des Neubaus.)



**Hauptverursacher**  
**OSB (oriented strand board**  
**or oriented structural board)**



[https://www.youtube.com/watch?v=EhIL\\_E61qvo](https://www.youtube.com/watch?v=EhIL_E61qvo)

ZDF **09.07.2016**

# Haftung des Architekten

**Offensichtlich ist diese Haftung des Architekten nicht allen bekannt - ansonsten käme es nicht immer wieder auch bei Neubauten zu unverantwortlichen Schadstoffbelastungen - selbst bei Schulen, Kitas und Sporthallen mit unstrittig voraussetzbarem "erhöhten Bedarf an gesundheitlicher Unbedenklichkeit" bzw. siehe Zitat oben: "besonderem Interesse an guter Innenraumluftqualität".**

Wichtig vor allem aber auch bei Rechtsstreitigkeiten: Je nach beauftragter Leistungsphase haftet der Architekt zwischen 5 und 10 Jahren bei durch ihn verschuldeten Mängeln. (Baunetz- Gewährleistung).

# Konzept zur Vermeidung (und Erreichung von Sanierungszielen) von Schadstoffbelastungen

Voraussetzung ist die klare Zieldefinition – bereits bei der Ausschreibung – vor allem aber bei Vertragsabschluss!

**Entsprechende Text-Passagen bezüglich Anforderungen an die eingesetzten Produkte sowie Vorgabe von Zielwerten sind durchaus ohne gleichzeitiger Verletzung europäischer Ausschreibungsregeln verwendbar!**

Zunehmend werden für den Zeitpunkt der Gebäudeübergabe „Schadstoffuntersuchungen“ gefordert – mit definierten „Grenzwerten“.

Diese Werte sollten realistisch sein und der jeweiligen Bauweise (Holz oder massiv) gerecht werden. So sind beispielsweise 300 µg/m<sup>3</sup>TVOC bei Holzprojekten auf Grund natürlicher Holzemissionen für den Neubau nahezu illusorisch. Obwohl auch die typischen Holzemissionen bei übermäßiger Konzentration gesundheitlich ebenso relevant sind, sollten für Terpene und Essigsäure bei Holzprojekten eigentoxisch begründbare Zielwerte definiert werden.

## **Beispiel:**

**Zielwerte für TVOC, Formaldehyd bei Übergabe des Gebäudes, Ausschließungsangaben und/oder Grenzwerte für gewisse Weichmacher, Flammschutzmittel, PAKs...**

Diverse Gebäudezertifikate fordern ebenfalls bereits jeweils entsprechende Werte (DGNB, BNB) entsprechend der jeweils gewünschten Bewertung Gold, Silber ...

Beispiel BNB („Bewertungssystem für nachhaltiges Bauen“) für Bundesgebäude an den Kriterien für Schulgebäuden:

**Gold: TVOC ≤ 300 µg/m<sup>3</sup>; Formaldehyd ≤ 30 µg/m<sup>3</sup>**  
**Silber: TVOC ≤ 1000 µg/m<sup>3</sup>; Formaldehyd ≤ 60 µg/m<sup>3</sup>**

# Beispiel: Emissionsarmer Sportboden

Es muss nicht ein bestimmter Boden/ Fabrikat ausgeschrieben werden (wäre nicht EU konforme Ausschreibung), sondern zum **Beispiel (!)**

*„ein für Sporthallen geeigneten, nachgewiesen chlor- und weichmacherfreier elastischer Bodenbelag, von akkreditiertem Institut auf Schadstoffe normgemäß überprüft, mit Formaldehydemissionswerten von  $< 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , TVOC  $< 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; TSVOC nicht nachweisbar, R-Wert  $< 0,5$ ; Geruch  $< 1$ ; keine elektrostatische Aufladung; entsprechende Prüfberichte müssen vorgelegt werden!“*

(Nicht nur ein allgemeines Zertifikat)

(= EGGBI Kriterien für elastische Sportböden)

**wineo**

**PURLINE Bioboden**

- PVC frei: ohne Chlor, Weichmacher und Lösungsmittel!
- mit Raps- & Rizinusöl



Fitness4you in Radolfzell



**PRÜFBERICHT**

Nr. 2119912 vom 17.09.2012

Tel.: 05424 90 97 891  
Fax.: 05424 90 97 895  
Email: info@ISP-Germany.com  
www.ISP-Germany.com



Produktname

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1. Art der Prüfung | Bestimmung der Oberflächeneigenschaften eines Sportbodenbelages, gemäß DIN V 18032 Teil 2, der deutschen Norm für Sportböden. |
| 2. Prüfstelle      | ISP - Institut für Sportstättenprüfung<br>Dr. Uwe Schatke<br>Stornweg 6<br>49196 Bad Laer                                     |
| 3. Antragsteller   | Windmüller Flooring GmbH  |

13. Beurteilung

Grundlage der Beurteilung sind die Grenzwertanforderungen für Sporthallenböden der DIN V 18032-2.

Die Anforderungen des Gleitverhaltens und des Glanzgrades wurden vom untersuchten Oberbelag erfüllt.

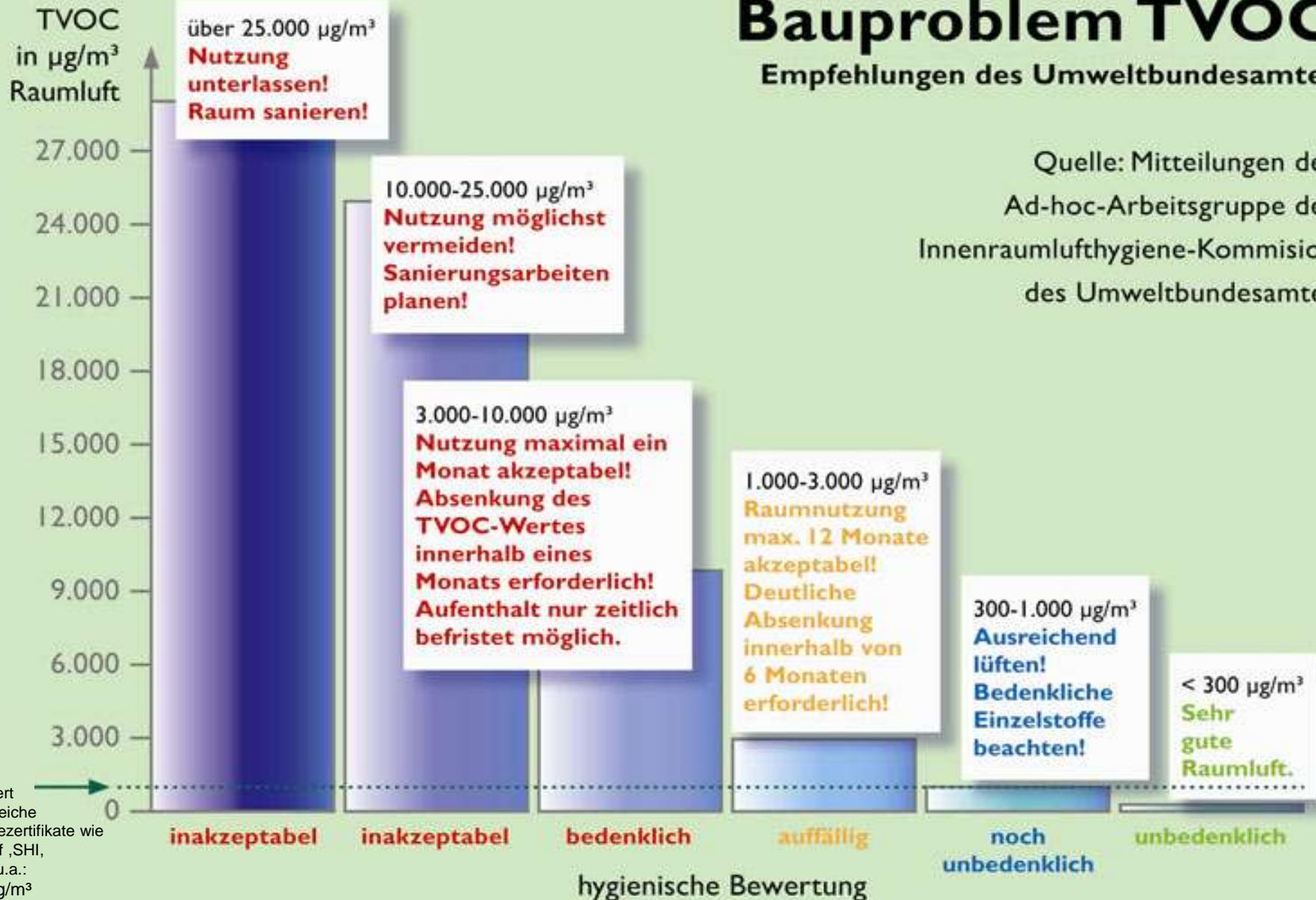


KIBS Schule in Hannover; Sportboden in der Turnhalle der Schule

# Bauprobem TVOC

Empfehlungen des Umweltbundesamtes

Quelle: Mitteilungen der  
Ad-hoc-Arbeitsgruppe der  
Innenraumlufthygiene-Kommission  
des Umweltbundesamtes



TVOC-Wert (total volatile organic compounds): u.a. die Summenkonzentration flüchtiger organischer Verbindungen - Maß für die Belastung neu erstellter Wohnräume mit Lösemitteln aus Bauprodukten

# **Vorgaben für Handwerker zur gewissenhaften baulichen Umsetzung mit definierten Produktanforderungen**

## **Entscheidend:**

**Es dürfen nur Produkte eingesetzt werden, die vorher im Angebot namentlich aufgelistet werden und für die entsprechende Schadstoffprüfberichte vorgewiesen werden können!**

**Sicherheitsdatenblätter und Gütezeichen ohne Prüfbericht sind nicht aussagekräftig genug!**

# Maßnahmen

- 1 tägige Schulung aller Verarbeiter:
  - Sensibilisierung für das Thema
  - Hinweis auf Marktchancen und Risiken
  - Workshop:
    - wie vermeide ich Emissionen, Stäube
- genaue Verhaltensregeln auf der Baustelle für alle Handwerker
- Baustellentagebuch als „Kontrollmedium“
- Baustellentafel

## Baustelle mit besonderen gesundheitlichen Anforderungen

begleitet von der  
Europäischen Gesellschaft für gesundes Bauen und Innenraumhygiene  
[www.eggbi.eu](http://www.eggbi.eu)



Mit Betreten dieser Baustelle tragen Sie Sorge, dem Ziel „Wohngesundheit“ verantwortlich zu dienen!

Von der Baustelle – v.a. den Innenräumen - möglichst fernzuhalten:



Rauch



hochdrehende Schleif- und Schneidwerkzeuge



Verpackungsmaterial  
Abfälle



Feuer



Verbrennungsmotoren



Stäube, Gase



Gerüche, Lösemittel,  
offene Behälter, z.B. Farben, Lacke,  
Reinigungsmittel.....



Materiallager

**Materialauswahl:**

Es dürfen nur vorher gemeldete und „freigegebene“ Baustoffe, Bauhilfsstoffe, Reiniger entsprechend der Projekt – Baustoffliste eingebracht werden!

Generelles Verbot in Innenräumen: Polystyrol, EPS Produkte, Bauschäume

**Verhalten auf der Baustelle:**



In Innenräumen sind Staub-, Rauch-, Gas- und Geruchsquellen zu vermeiden! Sollten dennoch welche wahrgenommen werden, ist „jeder“ dazu aufgefordert, kollegial darauf hinzuweisen, diese umgehend zu beseitigen und für das Bautagebuch zu melden.



Nach Möglichkeit sind staubintensive Tätigkeiten (Schneiden, Fräsen, Flexen) im Außenbereich zu verrichten!



Bei unverzichtbaren staubintensiven Innenraumtätigkeiten sind ausschließlich Geräte mit Absaugung (Feinstaubfilter) einzusetzen – diese Geräte sind arbeitstäglich auf Reinheit und Funktionsfähigkeit zu überprüfen.



Arbeitskleider und Werkzeuge sind vor dem Betreten der Baustelle auf mögliche Kontaminationen (extreme Lösemittelbelastungen, Faserstäube etc.) zu überprüfen, gegebenenfalls zu reinigen oder zu wechseln.



Es ist darauf zu achten, dass auch nicht über Gebäudeöffnungen, Lüftungsrohre Stäube, Schadstoffen in die Innenräume eindringen können; bei entsprechenden unvermeidlichen Tätigkeiten sind diese Öffnungen abzuhängen/ abzudichten.

**Entsorgung:** Verpackungsmaterial, Produktreste sind ebenso wie Warenanlieferungen und angebrauchte Gebinde nicht in den Innenräumen zwischenzulagern!

**Bauheizung:** Zugelassen sind nur Geräte ohne Verbrennungsprozesse (z.B. Elektroheizungen)

**Sauberkeit:** Die Baustelle ist arbeitstäglich aufgeräumt zu halten – innen: besenrein!

**Lüftung:** Während der Bauphase sollte so viel als möglich geküftet werden!

Im Namen der Bauherrschaft

Vielen Dank für Ihre Kooperation!



# Handwerkerschulung

**Die Nichteinhaltung der Baustellenregeln und  
der Einsatz von nicht freigegebenen Baustoffen  
Bauhilfsstoffen, Klebern, Reinigern  
bedeutet: sofortiger Baustopp auf Kosten des  
Verursachers!**

# Gütezeichen ?

## LGA schadstoffgeprüft

**Das Zeichen:** Der Name sagt es; die Aussage des Zeichens beschränkt sich auf Schadstoffe und Emissionen. Laut Internetseite prüft die LGA Qualitest GmbH eine Vielzahl von Produktgruppen auf Emissionen, von Bodenbelägen bis Wanddämmstoffen. Wie genau geprüft wird, ist allerdings nicht zu erfahren. Eine sogenannte Produktdatenbank enthält nur wenige konkrete Produkte einzelner Hersteller.

**Der Zeichengeber:** Die LGA Qualitest GmbH ist ein Tochterunternehmen der LGA Beteiligungs GmbH und wie diese seit 2005 Teil der TÜV Rheinland Gruppe.

**Transparenz und Kontrolle:** Zwar führt die Internetseite Schadstoffüberwachung und Technische Regeln auf, die Bestandteil der Prüfung sind. Allerdings sind weder Prüfmethoden noch Grenzwerte für die einzelnen Kriterien genannt. Für einige Produkte finden laut Internetseite halbjährliche oder jährliche Überwachungsprüfungen statt. Angesichts der fehlenden Angaben ist die Nachvollziehbarkeit der Auszeichnung für den Verbraucher stark eingeschränkt. Infos: [www.lga.de](http://www.lga.de)



9.März 2009/ Ökotest Ratgeber

„Angesichts der fehlenden Angaben ist die Nachvollziehbarkeit der Auszeichnung für den Verbraucher stark eingeschränkt.“



## Bodenbeläge – Holzböden

## Gütezeichen für Bauprodukte

### Blauer Engel

**Vergabe:** Für Holzböden gilt die gleiche Richtlinie NR. 38 wie für Holzwerkstoffe allgemein. 25 Produkte sind ausgezeichnet, darunter auch Linooleumfertigerparkette. Das Zeichen bezieht sich im Kern auf die Emissionsarmut, zur Dicke der Nutzschrift bei Parkett finden sich ebenso wenig Angaben wie zu elektrostatischen Aufladungen bei Laminatböden.

**Einschätzung:** Die Aussagekraft wird dadurch zusätzlich eingeschränkt und ist **wenig hilfreich**.



„wenig hilfreich“

### Eco-Institut

**Vergabe:** Das Eco-Zeichen für Holzfußböden, Laminat und Paneele beschränkt sich auf Aussagen zu Emissionen. Mit 0,03 ppm für massive Produkte und 0,04 ppm für verleimte ist es strenger als der Blaue Engel und liegt noch unter den ÖKO-TEST-Abwertungsgrenzen. Die Grenze für den VOC-Summenwert liegt bei den üblichen 300 µg/m<sup>3</sup> nach 28 Tagen, für bicyclische Terpene und zusätzlich für sensibilisierende Stoffe sind Einzelgrenzwerte vorgesehen.

Auch für Isocyanate aus Klebstoffen sind enge Grenzen gesetzt.

**Einschätzung:** Leider sind lediglich sieben Produkte von zwei Herstellern ausgezeichnet. Das Label ist aber für gesundheitsbewusste Käufer **hilfreich**.



„hilfreich“

### Natureplus

**Vergabe:** Zwölf Holzböden von sieben Herstellern, die zu mindestens 95 Prozent auch tatsächlich aus Holz bestehen müssen, tragen das Natureplus-Qualitätszeichen. Die Anforderungen für VOC und Formaldehyd entsprechen denen des ECO-Instituts. Zusätzlich setzt das Zeichen Grenzen für Pestizide und schreibt eine Mindestdicke für die Nutzschrift vor. Verlangt sind bis 12 mm Gesamtstärke mindestens 2,5 mm Nutzschrift bei Hartholz und 3,5 mm bei Weichholz. 4 mm sollte es bei mehr als 12 mm Gesamtstärke sein, was noch über die Anforderungen von ÖKO-TEST hinausgeht. Isocyanate sind verboten, der Hersteller muss Angaben zu emissionsarmen Klebern machen. Zudem bestehen Auflagen, wenn auch nicht besonders strenge, zur Gewinnung und Herkunft des Holzes.

**Einschätzung:** Das Zeichen ist ein guter Wegweiser und deshalb **hilfreich**.



„hilfreich“

9. März 2009/ Ökotest Ratgeber

EGGBI Bewertungen von 40 Gütezeichen und "Kennzeichnungen" für Bauprodukte August 2018

[http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/EGGBI\\_UEberblick\\_Guetezeichen\\_Baustoffe\\_Gesundheit.pdf](http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/EGGBI_UEberblick_Guetezeichen_Baustoffe_Gesundheit.pdf)

## EGGBI Bewertungen von über 45 Gütezeichen und "Kennzeichnungen" für Bauprodukte

für Verbraucher

mit erhöhten Anforderungen an die „Wohngesundheit“

(Risikogruppen: Allergiker, Umwelterkrankte, Chemikaliensensitive<sup>1</sup>  
Schwangere, chronisch Kranke, Kleinkinder...)

Informationsstand: 18.10.2018

Auflistung von Gütezeichen mit teils hohen Anforderungen an die Nachhaltigkeit, Ökologie,  
aber nur mit wenigen Ausnahmen mit aussagekräftigen Anforderungen bezüglich  
gesundheitlicher Unbedenklichkeit .

<sup>1</sup> Informationen bzgl. eines Bevölkerungsanteils „Allergiker“ von bereits 30 % ergibt die Notwendigkeit, auch bei öffentlichen Gebäuden, vor allem Schulen, Kindergärten, Sportstätten nicht nur Fragen von „toxischen“, sondern auch „sensibilisierenden“ Stoffen zu berücksichtigen. Link

### Gütezeichen für Bauprodukte



## Nur selten Licht im Dschungel

Im Idealfall sind Gütezeichen und Label eine hilfreiche Unterstützung bei der Wahl gesunder und umweltgerechter Produkte rund ums Bauen und Wohnen. Doch das ist nicht immer der Fall. Wir haben uns umgesehen.

## Kriterien für Gebäude

# Sorgfältige geplante und gewissenhaft ausgeführte Gebäude erfüllen strengste Qualitätsanforderungen im Hinblick auf

- ☞ VOC Emissionen incl. SVOC
- ☞ Formaldehyd
- ☞ Weichmacher, Flammschutzmittel, PAKs, Biozide, Isocyanate u.a.
- ☞ Schwermetalle,
- ☞ Bakterien und Schimmelpilze
- ☞ „Elektrosmog“
- ☞ Radon
- ☞ Schallschutz (auch Ultra- und Infraschall!)



## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

### Internetlinks, im Referat erwähnt

- > [EGGBI Schriftenreihe zu zahlreichen Themen der "Wohngesundheit", Umwelterkrankungen, Diskussionsthemen](#)
  - > [Barrierefreiheit für Umwelterkrankte](#)
  - > [Inhaltsverzeichnis EGGBI Homepage](#)
- und zahlreiche weitere Informationen auf der kostenlosen Informationsplattform
- ["Diskussionsseiten"](#)
  - > **Emissionen aus Holz und Holzwerkstoffen**  
<http://www.eggbi.eu/forschung/zudiesemthema/emissionen-aus-holz-und-holzwerkstoffen/>
  - > **VOCs – Raumschadstoffe**  
[http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/EGGBI\\_Zusammenfassung\\_Raumschadstoffe\\_VOC.pdf](http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/EGGBI_Zusammenfassung_Raumschadstoffe_VOC.pdf)
  - > **Gütezeichen – Prüfungen**  
[http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/EGGBI\\_Ueberblick\\_Guetezeichen\\_Baustoffe\\_Gesundheit.pdf/](http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/EGGBI_Ueberblick_Guetezeichen_Baustoffe_Gesundheit.pdf/)

### KONTAKT

#### Europäische Gesellschaft für gesundes Bauen und Innenraumhygiene

Internet- Informationsplattform zum Thema Wohngesundheit und Umwelterkrankungen

#### Josef Spritzendorfer

Mitglied im Deutschen Fachjournalistenverband DFJV

#### Geschäftsstelle, Online-Redaktion

Am Bahndamm 16  
93326 Abensberg

#### Telefon:

09443 700 169

[\(nur zu den angegebenen Beratungszeiten, siehe "Service"\)](#)

Mail: [beratung@eggbi.eu](mailto:beratung@eggbi.eu)

## Achtung

Namentlich empfohlene Produkte (Informationsstand EGGBI 11/2018):

Die Empfehlungen beziehen sich stets ausschließlich auf das genannte Produkt – niemals auf das Gesamtsortiment genannter Hersteller. Die Aussagen stellen insgesamt nicht eine persönliche Meinung, sondern das Ergebnis umfassender Recherchen dar und sind durch entsprechende „Quellennachweise“ unterlegbar.

## **„Korrekturvorschläge“, Ergänzungen, Kritik sind ausdrücklich erbeten !**

Allergiker/MCS Kranke sollten unabhängig von der nachgewiesenen Schadstoffarmut dieser Produkte einen individuellen Verträglichkeitstest machen.

(eventuell individuell sensibilisierende – nichttoxische Inhaltsstoffe können niemals ausgeschlossen werden.)

## Rechtlicher Hinweis:

EGGBI als internationale, ehrenamtliche Informations- und Beratungsplattform arbeitet völlig parteiunabhängig und stellt die Informationen allen Interessenten gerne schriftlich und in Form von Referaten zur Verfügung. Gerne unterstützen wir Initiativen aller Art zum Thema Wohngesundheit, Umwelterkrankungen, Umweltmedizin und Forschung, auch wenn diese von (demokratischen) Parteien durchgeführt werden.

Diese Seminarunterlagen stellen keine „Publikation“ dar, sondern sind lediglich eine Unterstützung – oft nur in Form von Stichworten (mit „Fragecharakter“) des Referats. Die Aussagen gehen von einem „erhöhten“ Anspruch an die „Verträglichkeit“ auch für „Sensitive“ aus.

Eine Verwendung für eigene Publikationen, Internetauftritte darf nur in Absprache mit EGGBI erfolgen –zumal oftmals Skizzen, Bilder (von EGGBI selbst „ausgeborgt“) „fremdes Eigentum“ sind – ebenso wie Ausschnitte aus Studien und Gutachten ausdrücklich nicht ohne Zustimmung der jeweiligen Verfasser auszugsweise „veröffentlicht“ werden dürfen.  
Es gilt jeweils nur das „gesprochene Wort“.

Bei Fragen dazu wenden Sie sich bitte an [spritzendorfer@eggbi.eu](mailto:spritzendorfer@eggbi.eu)