



**Sentinel-Haus
Stiftung e.V.**

Verein zur Förderung
und Erforschung
wohngesunder Innenräume

Stellungnahme zu künstlicher Mineralfaser –

Steinwolle/ Mineralwolle aus gesundheitlicher Sicht bei Bauprojekten für besonders „sensitive“ Bauherren

mit dem Schwerpunkt präventiver Vermeidung auch nur „möglicher“
Belastungen

Geschäftsstelle:

Sentinel-Haus Stiftung e.V.
Josef Spritzendorfer
Geschäftsführer

Am Bahndamm 16
D 93326 Abensberg

[E] beratung@sentinel-haus-stiftung.eu

[T] +49 (0) 9443 700 169

[F] +49 [0] 9443 700 171

[I] www.sentinel-haus-stiftung.eu

Abensberg, Freitag, 23. September 2011

Eingetragener Vereinssitz:
Freiburg, Merzhausener Straße 76

Durch umfangreiche Entwicklungs- aber auch Medienarbeit ist es der KMF Industrie in den letzten Jahren gelungen, die gesundheitlichen und umweltbezogenen Einwände gegenüber ihren Produkten soweit zu reduzieren, daß selbst Ökotest für Einzelprodukte eine „sehr gute“ Bewertung vorgenommen hat.

Dennoch gibt es in Kreisen der Baubiologie und auch seitens von Umweltmedizinern nach wie vor sehr kritische Stimmen zu diesen Produkten:

Kritikpunkte:



Formaldehyd in den Bindemitteln:

Nach wie vor werden die meisten KMF Produkte mit formaldehydhaltigen Klebern ausgestattet – leider liegt SHS bis heute kein aktuelles Emissionsprüfzeugnis eines solchen Produktes (nach SHS Kriterien geprüft; dabei unter anderem „neutrale Probenahme“ um zu verhindern, daß bereits lange „abgelagertes“ Material zu einer Prüfung eingesandt wird); anlässlich des SHI Forschungsprojektes mit der Bundesstiftung Umwelt wurden solche Prüfberichte leider nicht zur Verfügung gestellt.

Auf Grund der krebserzeugenden Wirkung von Formaldehyd versucht SHS, in besonders wohngesundheitlich „sensitiven“ Gebäuden generell präventiv nach Möglichkeit auf Produkte mit solchen Bindemitteln zu verzichten, auch wenn die Belastungen zwischenzeitlich oft unterhalb der „Grenzwerte“ von Umweltzeichen liegen.

Beispiel: Laut Umweltdeklaration beträgt die Formaldehydbelastung bei




Isover Ultimate $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,02 ppm), bei Glaswolle $12,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,01 ppm)
(natureplus Dämmstoff-Kriterien: $< 36 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

http://www.isover.de/Portaldata/1/Resources/sicherheitsdatenblaetter/101-08-334_Deklaration-Ultimate.pdf

http://www.isover.de/Portaldata/1/Resources/presse-news/GHI-2008211-D_Glaswolle.pdf

Erstmals wirbt „ein Hersteller“ mit einem „formaldehydfreien“ Produkt (ökologisches Bindemittel, Definition wurde uns bisher noch verweigert – vermutet wird Dextrose, Zitronensäure, Maisstärke ?)

aktuell verweigert uns aber dieser Hersteller seit Monaten allerdings noch die Informationen zu den Fragen (wissenschaftliche Nachweise, nicht einfach Zertifikate)

-  Inhalt des neuen Bindemittels
-  Nachweis technischer „Dauer“- Funktionalität (vor allem bei eventueller erhöhter Feuchtigkeit) – ein Schwinden der Bindekraft würde wie auch bei Mineralwolle in der Vergangenheit wiederholt festgestellt eine „Setzung“ bewirken – Folge: Wärmebrücken im Dämmsystem incl. Schimmelrisiko
-  Faserproblematik (unumstrittene, neutrale wissenschaftliche Nachweise)

Auch das IBN (Institut für Baubiologie Neubeuern) kann auf eine Anfrage unsererseits nach „Bewertung“ hierfür keine eindeutige Empfehlung aussprechen, „da sich die Toxizität von Dextrose und Zitronensäure“¹ v.a. für die Verarbeiter sowie deren langfristige Haltbarkeit noch nicht sicher beurteilen lassen, **zudem**

hält das IBN die Beurteilung des Kanzerogenitäts-Indexes KI 40 für umstritten“.

Weiteres Zitat IBN:

An dieser Stelle sei daran erinnert, dass viele Stäube und Fasern (auch z.B. Holzfasern, oder Zellulosefasern) bei häufigem Einatmen zu gesundheitlichen Schäden und auch Krebs führen können.

Mineralwolle hat im Vergleich zu nachwachsenden Wärmedämmungen ein deutlich schlechteres Feuchteausgleichsverhalten und bietet keinen guten sommerlichen Wärmeschutz. (Index: vgl. Lehrheft "Biol. Baustofflehre..." und "Baukonstruktion" http://www.baubiologie.de/downloads/lehrhefte/Heft_7.pdf). Das IBN favorisiert deshalb nachwachsende Materialien sowie Materialien mit optimaler Ökobilanz (Index: vgl. Lehrheft "Ökobilanzen..." http://www.baubiologie.de/downloads/lehrhefte/Heft_5.pdf).

¹ angebliche Bestandteile der neuen Bindemittel nach unserem aktuellen Informationsstand

Faserproblematik: Biolöslichkeit



In manchen Kreisen der Baubiologie/Umweltmedizin wird die „Biolöslichkeit“ als einer der besten „Marketinggags“ der Industrie der letzten Jahre bezeichnet; schließe doch diese „zitierte“ Biolöslichkeit nicht grundsätzlich lungengängige Fasern und Reaktionen in der Lunge aus (gilt im übrigen auch für Stäube aus Einblaszellulose).

Sicherlich sind die „neuen“ Produkte „risikoreduziert“ – es dauerte aber ähnlich wie einst bei Asbest erneut Jahrzehnte bis eine eventuelle „Gesundheitsschädlichkeit“ auch der sogenannten „biolöslichen“ Faser „neu“ wieder medizinisch nachgewiesen werden kann (sofern überhaupt diesbezüglich geforscht wird/Gelder für Forschung stehen den Universitäten im Gegensatz zu den Herstellern ja nur sehr beschränkt zur Verfügung).

Dies wäre aber die **Voraussetzung für öffentliche Aussagen von Ärzten** (Angst vor Schadenersatzprozessen) und eine rechtliche Grundlage (europ. Bauprodukte-Kennzeichnungsverordnung) für ein eventuelles Verbot.

Leider liegt die Beweislast in diesen Bereichen nach wie vor offensichtlich beim „Verbraucher“.

Bei Vorliegen

-  **neutraler, abschließender umfassender medizinischer Studien zur Faserproblematik**
-  **Nachweise der „Dauerfunktion“ der verwendeten „neuen“ Bindemittel**

wäre SHS jederzeit bereit, die aktuelle präventive „Ablehnung“ bei Projekten für besonders „sensitive Bauherren“ mit erhöhtem „Präventivanspruch Risikovermeidung“ neu zu überprüfen.

Literatur:

Teilweise sehr konträre Quellen – eine endgültige Bewertung dieser Quellen kann dem Verbraucher derzeit leider nicht „abgenommen werden“ – für SHS dominiert bei Bauherren mit erhöhter gesundheitlicher Sensitivität stets der Präventivgedanke:

Gesundheitsamt Nürnberg:

Zu Krebspotenzial:

„Für die Einstufung der Gefährlichkeit von Mineralfasern wurde in der TRGS 905 der Kanzerogenitätsindex (KI) festgelegt. Dieser wird nach der stofflichen Zusammensetzung der zu bewertenden Mineralfasern ermittelt und soll der Abschätzung der Biobeständigkeit von Mineralfasern dienen. (siehe Beurteilung der Fasereigenschaften).

Der Kanzerogenitätsindex ist allerdings nicht unumstritten. Kritiker wenden ein, dass er nicht die Biolöslichkeit selbst, sondern –indirekt über die chemische Zusammensetzung– als Indikator das kanzerogene Potential der jeweiligen Faser beschreibt.

Aus bisher durchgeführten Studien lassen sich noch keine eindeutigen Aussagen über die kanzerogene Wirkung beim Menschen treffen, es besteht aber ein Verdacht auf krebsauslösende Wirkung. Im Tierversuch wurde allerdings für nahezu alle anorganischen Fasern eine kanzerogene Wirkung nachgewiesen. Diese Fasern sind mit dem bloßen Auge nicht sichtbar, liegen jedoch in hohen Konzentrationen in der Atemluft am Arbeitsplatz vor, wenn beim Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen unsachgemäß und nicht nach Handlungsanweisung gearbeitet wird.

Die Beständigkeit der Fasern ist von Bedeutung, weil die Fasern eine bestimmte Zeit in der Lunge verbleiben müssen, um eine Krebserkrankung hervorrufen zu können. Sobald die Faser aus der Lunge entfernt oder aufgelöst ist oder auch nur in mehrere nicht faserförmige, weil zu kurze Teile zerbricht, verliert sie ihr krebs erzeugendes Potenzial. Mineralfasern weisen im Allgemeinen eine geringe Beständigkeit auf, die mit der von Asbest nicht vergleichbar ist. Im Vergleich zu den vorbeschriebenen glasigen Mineralfasern ist die Einstufung von Keramikfasern als eindeutig krebs erzeugend unumstritten. Das heißt Keramikfasern müssen deshalb eindeutig wie Asbestfasern behandelt werden.

Untersuchungen zur Biobeständigkeit (Biopersistenz) haben ergeben, dass die heute hergestellten Glas- und Steinwollefasern schon nach weniger als 40 Tagen zu mehr als der Hälfte (Halbwertszeit) abgebaut sind. Früher hergestellte Mineralfasern haben dagegen Halbwertszeiten von einigen hundert Tagen, während z.B. Blauasbest eine Beständigkeit von mehr als 100 Jahren aufweist.

Darüber hinaus darf - sowohl bei Personen am Arbeitsplatz als auch bei der Allgemeinbevölkerung - die gesundheitliche Beeinträchtigung durch Staub an sich nicht vergessen werden. Bei Staub wird zwischen großen und kleinen Staubpartikeln, sogenannten Schwebstaub unterschieden. Die großen Staubpartikel setzen sich auf Grund ihres Gewichtes rasch ab, der Schwebstaub kann über größere Entfernungen transportiert werden. Für die gesundheitliche Bewertung ist neben der chemischen Zusammensetzung und der eingeatmeten Menge vor allem die Größe der Schwebstaubpartikel von Bedeutung. Dieser Parameter entscheidet, ob ein Partikel eingeatmet wird und wo er im Atemtrakt abgelagert wird.

Anders als Asbestfasern, die aufspießen, also sich der Länge nach teilen und somit immer dünner und gefährlicher werden, brechen Glas- und Steinwollefasern quer zur Faser und werden so immer kürzer. Da der Durchmesser dabei gleich bleibt, werden die Bruchstücke immer mehr zu kleinen Staubkörnchen und sind dann in der Wirkung mit jedem anderen Staub vergleichbar.

Quelle: <http://www.nuernberg.de/imperia/md/gesundheitsamt/dokumente/gh/handlungsanw.pdf>

Natureplus:

Während bei mineralischen Fasern wie Asbest, Keramikfasern oder KMF die Einstufung als krebs erzeugend oder krebsverdächtig wissenschaftlich erwiesen ist und **lediglich auf der Arbeitsschutzseite Regelungen gefunden wurden, welche über das Kriterium der "Biolöslichkeit" die Befreiung von dieser Einstufung bewirken**, liegen für organische Fasern vergleichsweise geringe Kenntnisse über ihr kanzerogenes Potential vor, da bisher erst wenige Studien durchgeführt wurden.

Das veranlasste die Kriterienkommission eine kleine Literaturstudie in Auftrag zu geben, welche zur Aufklärung der grundsätzlichen Zertifizierbarkeit und der notwendigen Rahmenbedingungen solcher faserförmigen Einblas-Produkte beitrug.

Im Folgenden zitiere ich aus dieser internen Studie:

In der wissenschaftlichen Betrachtung wird prinzipiell davon ausgegangen, dass nur lungengängige Fasern zur Entstehung von faserbedingten Lungenerkrankungen beitragen. In der überwiegenden Anzahl der Literaturstellen und arbeitsmedizinischen Vorschlägen wird das Verhältnis zwischen Länge und Durchmesser (L/D) einer Faser als Maß für die Lungengängigkeit herangezogen.

Unter lungengängig sind dabei Fasern zu verstehen, die höchstens 3 µm dick, ein Länge/ Durchmesser Verhältnis von mindestens 3:1 aufweisen und mindestens ≥ 5 µm (bis max. 100 µm) lang sind („WHO-Fasern“).

Manche Forscher gehen von der Grundannahme aus, dass eine einzelne Faser ein kanzerogenes Agens sein konnte. Diese Ansicht wird in der Fachliteratur nicht geteilt, man betrachtet daher immer Faserkollektive.

Für lungengängige Fasern **sind die Dosis, die Dimension, die Beständigkeit in der Lunge und in manchen Fällen die Oberflächenreaktivität der Fasern kritische Parameter in Bezug auf negative Gesundheitswirkungen.**

Im Folgenden werden die drei Eigenschaften Faserlänge, Bruchmechanismus und Biobeständigkeit näher herausgearbeitet.

In Tierversuchen hat sich gezeigt, dass die Faserlänge eine wesentliche Determinante ihrer Pathogenität ist. Fasern, die zu lang sind, um von den Makrophagen vollständig phagozytiert zu werden, werden weniger effizient entfernt. Werden die Fasern aber nicht rasch entfernt, haben lange Fasern das Potential mit andern Lungenzellen zu interagieren oder sie werden ins Interstitium oder in die Pleura verlagert und verursachen dort Krankheiten [ILSI 2005].

Nach übereinstimmender Meinung ist die Bruchneigung von Fasern ein wichtiger Faktor.

Asbestfasern brechen entlang der Längsachse, weil dies mineralogisch gesehen eine Symmetrieebene ist. Dies bedingt eine Vermehrung der Anzahl kritischer d.h. lungengängiger Fasern. Glasfasern brechen aufgrund ihrer amorphen Struktur quer zu Längsachse und vermehren dadurch die Anzahl der kritischen Fasern nicht. [Muhle 1995] beobachtete jedoch bei Zellulosefasern eine Vermehrung der Anzahl kritischer Fasern im Gewebe offensichtlich ebenfalls durch Längsspaltung.

Neben der Größe wird auch die chemische Zusammensetzung und Beständigkeit von Fasern als entscheidendes Faktum für die Kanzerogenität angesehen. Eine 1995 erschienene Untersuchung des Fraunhofer Institutes für Toxikologie und Aerosolforschung [Muhle 1995] untersuchte die Beständigkeit von Zellulosefasern in der Lunge von Ratten.

Als Untersuchungssubstanz wurde Isofloc verwendet, als Referenzsubstanz benutzten die Autoren Zellulosefasern aus Hartholz. Bei Hartholz ergab sich eine berechnete Halbwertszeit von etwa 1000 Tagen, wobei die Fasern zu diesem Zeitpunkt in ihrer Morphologie weitgehend unverändert blieben. Man kann daher von einer erheblichen Biopersistenz von Hartholzfasern ausgehen.

Demgegenüber zeigte sich bei Isofloc-Fasern nach etwa 6 Monaten eine Aufspaltung in dünnere Fasern, die zweifelsfrei nachgewiesen werden konnten. Dies erschwerte die Auswertung und ermöglichte lediglich die Angabe einer Halbwertszeit für die Fasermasse, nicht jedoch für die Einzelfaser. Die Halbwertszeit für die Fasermasse bis zu einem halben Jahr nach der Applikation betrug demnach 72 Tage.

Auszug aus:

http://www.natureplus.org/uploads/media/FNR_Abschlussbericht_FKZ_22001407.pdf 2009/2010

„In Deutschland darf seit Mitte 2000 nur noch sogenannte Ki 40 Mineralwolle verkauft werden, die nach Einschätzung des Gesetzgebers frei von Krebsverdacht ist. Aus unserer Sicht ist es allerdings noch nicht eindeutig geklärt, inwieweit Mineralwolle Krebs auslösen kann. Wohl auch deshalb, aber auch, weil Mineralwolle zu Haut-, Augen- oder Atemwegsreizungen führen kann und Mineralwolle auch Additive wie z.B. Formaldehyd enthalten, empfiehlt u.a. die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft BG BAU auch für Ki 40 Mineralwollen u.a. folgende Schutzmaßnahmen: Material nicht werfen, das Aufwirbeln von Staub vermeiden, Staub saugen statt kehren, bei starker Staubentwicklung oder Überkopfarbeiten Schutzbrille benutzen, zum Schutz von Atemwegsreizungen vorsorglich Halbmaske mit P1-Filter oder partikelfiltrierender Halbmaske FFP 1 tragen.“

Gesundheitlich problematisch sind Mineralfasern unseres Erachtens vor allem für diejenigen, die ständig damit hantieren, also z.B. Händler oder Handwerker. Dies gilt unseres Erachtens allerdings auch für viele Naturdämmstoffe, die z.T. auch mit Brandschutzmitteln wie Borsalzen behandelt sind. Generell ist das häufige Einatmen von Staub oder Fasern als gesundheitsschädlich einzustufen. Für die Nutzer/Bewohner besteht allerdings kein gesundheitliches Risiko aufgrund von Stäuben/Fasern, soweit Wärmedämmstoffe aller Art dicht eingebaut sind. „

Quelle:

<http://www.baubiologie.de/site/fragenundantworten/0903min.php>

Medizin – Universitätsklinik Bochum / Fazit

Die durch die Faserstäube induzierten Entzündungsvorgänge sind kompliziert und die Bewertung der kanzerogenen Potenz der künstlichen Mineralfasern ist schwierig, da trotz der Vielzahl der experimentellen und epidemiologischen Untersuchungen erzielten Ergebnisse noch keine definitiven Schlussfolgerungen möglich sind.

Bei der großen volkswirtschaftlichen Bedeutung der Faserproblematik, der z. T. sehr kontrovers geführten Diskussion und der unklaren wissenschaftlichen Datenlage über die Beurteilung der möglichen Kanzerogenität einzelner künstlicher Mineralfasertypen besteht nach wie vor intensiver Forschungsbedarf.

Zusammenfassend sollte aber darauf hingewiesen werden, **daß wegen der sicheren proinflammatorischen und der fraglichen inhalativ-kanzerogenen Wirkung der künstlichen Mineralfasern eine vermehrte Exposition vermieden werden sollte.**

Dies lässt sich einerseits mit Produktions- und verarbeitungstechnischen Maßnahmen (z.B. Verhinderung der Freisetzung von Feinstäuben mit Hilfe von Versiegelungstechniken; Herstellung von Fasern, die keine Feinstäube bilden können) und durch Schutzmaßnahmen (Atemmaske) bei einer erwarteten hohen Exposition (z.B. Abbrucharbeiten in nicht belüfteten Räumen) erreichen.

Unumstritten kann heute gelten, daß künstliche Mineralfasern nicht entfernt das hohepathogene Potential von Asbestfasern besitzen.

Quelle:

http://www.ruhr-uni-bochum.de/rubin/rbin2_95/rubin3.htm

weitere links:

Umfassende Studie BIA Report Tests zur Abschätzung der Biobeständigkeit (Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften)

Zitat aus der Zusammenfassung:

„Insoweit ist die Materialeigenschaft „Biobeständigkeit“ in der Lunge gerade bei den Fasertypen, die wegen ihrer fraglich „geringen Biobeständigkeit“ im Mittelpunkt der Einstufungsproblematik nach TRGS 905 stehen, kein einheitlicher und konstanter Faktor.“

Die kanzerogene Wirkungsstärke läßt sich in Zweifelsfällen zur Einstufung **nur** durch einen intraperitonealen² Kanzerogenitätstest ermitteln. Es ist als Mangel anzusehen, daß die TRGS 905 diese Prüfung nicht³ bereits für solche Fälle **vorgeschrieben**⁴ hat.

(Auszug Stellungnahme F.Pott, Medizinisches Institut für Umwelthygiene, Düsseldorf)

<http://www.dguv.de/ifa/de/pub/rep/pdf/rep02/biar0298/0298.pdf>

² Bauchhöhle ³ Studie stammt aus 1998 ⁴ TRGS 905/ 2008 – nach wie vor „Kannbestimmung“ ([http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-905.pdf? blob=publicationFile&v=3](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-905.pdf?blob=publicationFile&v=3))

Bayerisches Landesamt für Umwelt

„Für Faserstäube existiert eine spezielle Einstufung in Kategorien von 1 bis 3 nach der Gefahrstoffliste **Bisher reichen die toxikologischen Untersuchungen nicht aus, um für den Menschen die krebserzeugende Wirkung von KMF eindeutig zu bestätigen oder zu widerlegen.** Allerdings wurde im Tierversuch für fast alle anorganischen Fasern eine kanzerogene Wirkung nachgewiesen. Daher werden auch alle anorganischen Fasern als für den Menschen krebverdächtig angesehen und, wenn keine weiteren Erkenntnisse vorliegen, nach Kat. 3 eingestuft. Für organische Fasern besteht zwar der Verdacht, dass sie Tumoren erzeugen können. Es liegen jedoch keine geeigneten Daten vor, um dies zu belegen.“

http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_32_kuenstliche_mineralfasern.pdf

Allgemeiner Hinweis zu SHS (Sentinel-Haus Stiftung e.V.) - Beratungen:

Produkt- und Systemberatungen erfolgen nach aktuellem Stand (September 11) der Erkenntnisse bzgl. Schadstoffen, Allergenen, Inhaltsangaben und - sofern vorhanden - Schadstoffprüfungen. Dabei bedient sich das SHS umfangreicher internationaler Kontakte mit Instituten und Universitäten. Auf diese Weise können grundsätzlich – wie an Referenzprojekten nachgewiesen – bei zusätzlicher Einhaltung aller anwendungsrelevanten Maßnahmen (Verarbeitung emissionsarm, möglichst staubfrei u.a.) Belastungen von Innenräumen maximal reduziert werden.

Die Fülle vorkommender chemischer Sensibilitäten auch auf "Nichtschadstoffe" und allgemein nicht als solche gekennzeichnete „natürliche Allergene“ erfordert aber bei Allergikern, MCS Betroffenen einen umfassenden Informationsaustausch zwischen Patienten, behandelnden Arzt (empfohlen z.B.: [Berufsverband der Umweltmediziner](#)) und SHS Beratung. In diesem Bereich kann auch bei sorgfältigster Beratung keine dauerhafte Gewährleistung gegeben werden – vor allem da sich Sensibilisierungen in vielen Fällen im Laufe der Jahre wesentlich verändern können.

Besondere Rücksicht auch auf bekannte natürliche Allergene (Holzöle, Terpene aus harzreichen Hölzern, Naturfarben) sollte bei „sensiblen“ Gebäuden wie Kindergärten, Schulen, Kranken- und Seniorenhäuser genommen werden – Menschen mit noch nicht ausgebildetem oder gestörtem Immunsystem reagieren besonders auf zahlreiche- sehr oft auch ökologische - Bauprodukte.

Bei Angabe von Ersatzprodukten durch den SHS e.V. ist der Verarbeiter aufgefordert, die technische Einsatzmöglichkeit im konkreten Projekt beim Hersteller abzuklären. (Bitte dabei auf die Anforderungen SHS verweisen)

SHS benennt dafür auf Wunsch die technischen Ansprechpartner bei diesen genannten Herstellern.

SHS ist weder berechtigt noch in der Lage Rechtsberatungen im Schadensfall anzubieten; es können lediglich wissenschaftliche Fakten für einen unerlässlichen Rechtsbeistand gesammelt werden und in diesem Zusammenhang persönliche Meinungen/Empfehlungen ausgesprochen werden.

Bitte beachten:

Die Benennung von Herstellern bezieht sich stets nur auf namentlich angeführte Produkte- niemals auf das Gesamtsortiment dieser Hersteller. Es werden grundsätzlich keine verbindlichen Produktempfehlungen/Produktaussagen telefonisch oder mündlich ausgesprochen.

Alle im Rahmen des Projektes erstellten Produktempfehlungen und Stellungnahmen beziehen sich entsprechend dem aktuellen Informationsstand des SHS e.V. auf eine projektbezogene Anfrage, das im Kommentar angegebene Projekt und für den im Bauzeitenplan angegebenen Zeitrahmen; eine Weitergabe oder Veröffentlichung dieser Stellungnahme/ Empfehlung bedarf ausnahmslos der Zustimmung des SHS e.V.

Als gemeinnütziger Stiftungs-Verein helfen wir gerne und investieren unsere ganze Kraft in Beratung und Schulung zum Thema Schadstoffe in Innenräumen. Wir können jedoch nur in beschränktem Umfang gratis beraten.

Weitergehende Beratungsdienstleistungen müssen deshalb angemessen vergütet werden. [Preisliste](#)

Komplette Bauberatungen (MCS, Allergien) erfolgen ausschließlich in Abstimmung mit dem behandelnden Arzt.

Über [Unterstützung des Stiftungs- Vereins](#) ([Mitgliedschaft](#), Spende, Angebot zur Mitarbeit) freuen wir uns.

Für die Beratung von Bauunternehmen, Handwerkern, gewerblichen Investoren empfehlen wir grundsätzlich das [Sentinel-Haus Institut Freiburg](#); die Kontaktaufnahme erfolgt bei Interesse gerne auch über uns.

Spendenkonto:
Sentinel-Haus Stiftung e.V.
Kontonummer: 275883
International : GENO DE F1 NGG

Raiffeisenbank Bad Gögging eG
BLZ 75069015
IBAN DE18 7506 9015 0000 2758 83

Spendenquittungen werden zum Jahresende automatisch ausgestellt.