

EGGBI Bewertungen von Schadstoffen, Informationen und Prüfberichten zu Produkten/Produktgruppen, Bausystemen für den Einsatz in Gebäuden mit erhöhten Anforderungen an die „Wohngesundheit“ (Schulen, Kitas und Risikogruppen: Allergiker, Chemikaliensensitive, Schwangere, Kleinkinder...) Informationsstand: 19.09.2019

Stellungnahme zu künstlicher Mineralfaser (KMF)

Steinwolle/ Mineralwolle aus gesundheitlicher Sicht

mit dem Schwerpunkt erhöhter präventiver Risiko -Vermeidung
unter Berücksichtigung definitiver
aber auch derzeit „noch nicht auszuschließender“ Belastungsrisiken
für die oben genannte Verbraucher-Zielgruppe

Aktuell 09.07.2019:

[EU Today veröffentlicht Bericht über gesundheitliche Risiken von Mineralwolle](#)

Ein Bevölkerungsanteil „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](#)

Inhalt

1	Vorwort	3
2	KMF "alt"	3
2.1	Entsorgung	3
3	Mineralwolle "neu" (biolöslich)	4
3.1	Kritikpunkte:	4
3.1.1	Formaldehyd in den Bindemitteln:	4
3.1.2	Alternative, "ökologische" Bindemittel?	4
3.1.3	Faserproblematik bei KMF	5
3.1.4	Weitere kritische Inhaltsstoffe:	5
3.2	Fasermarketing: „Biolöslichkeit“	5
3.3	Halbwertszeit und Mineralwolle	8
3.3.1	Aussagen zu Halbwertszeit	8
3.3.2	Was bedeutet Halbwertszeit	8
3.4	Arbeitsanweisungen- Beurteilung BG BAU	9
3.5	weitere Literaturquellen:	9
3.5.1	Kritische Fasern	9
3.5.2	KI Index	9
3.6	Juli 2019 EU Today veröffentlicht Bericht über Mineralwolle	9
3.7	Entsorgung/ Recycling	10
3.8	Aktuelle EGGBI Bewertung für Allergiker, Umwelterkrankte	11
4	Weitere Informationen – Links	11
5	Allgemeiner Hinweis	12

Bitte beachten Sie die zahlreichen erklärenden Links in dieser Stellungnahme. Sollten Sie diese Zusammenfassung in Papierform erhalten haben, so bekommen Sie die ständig aktualisierte Version als PDF mit möglichst "funktionierenden" Links unter http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/Kommentar_EGGBI_Mineralwolle.pdf

Für die Meldung nicht mehr "funktionierender Links", inhaltlicher Fehler sind wir dankbar!

1 Vorwort

Künstliche Mineralfasern stellen seit langem funktionell hervorragende und "bezahlbare" Lösungen für zahlreiche Dämm- Maßnahmen dar, unterscheiden sich auch angesichts des Verzichtes auf bei anderen Dämmstoffen vielfach verwendeten (erforderlichen) "bedenklichen" Flammenschutzmittel verträglicher als beispielsweise die unsererseits abgelehnten [Polystyrolprodukte](#).

Aus unserer besonders strengen "gesundheitlichen" Bewertungsweise **angesichts der besonderen Klientel von EGGBI** stellen sich dennoch auch für die teilweise mit zahlreichen Umweltzeichen ausgezeichneten "neuen Produkte"

Grundsätzlich zu unterscheiden ist bei KMF

Zwischen

KMF alt

KMF neu ("Biolöslich")

2 KMF "alt"

Um eine Aussage hinsichtlich ihrer gesundheitsschädigenden Wirkungen zu treffen, werden in Deutschland künstliche Mineralfasern in „Alte Mineralwolle“ und „Neue Mineralwolle“ unterschieden.

„Alte Mineralwolle“ aus künstlichen Mineralfasern kann Faserstäube freisetzen, die als krebserzeugend zu bewerten sind. **Bei Mineralwolle, die vor 1996 verbaut wurde, ist davon auszugehen, dass es sich um „Alte Mineralwolle“ handelt.**

Der Einsatz von nicht geprüften künstlichen Mineralfasern, bezeichnet als „Alte Mineralwolle“, ist in Deutschland untersagt.

Liegen für Materialien, die vor 2000 eingesetzt wurden, keine Informationen vor, ist davon auszugehen, dass es sich um „Alte Mineralwolle“ handelt. ([Institut für Arbeitsschutz](#))

Vor allem bei Sanier- und Rückbaumaßnahmen kann es zu hohen gesundheitlichen Belastungen kommen – streng sind daher neben den Arbeitsschutzbestimmungen die diesbezüglich gesetzlichen Regeln im Hinblick auf eine "Problemstoff-Entsorgung".

Siehe dazu "Umgang mit alter Mineralwolle" ([BG Bau](#))

2.1 Entsorgung

Abfälle sind am Entstehungsort möglichst staubdicht zu verpacken, ggf. zu befeuchten und zu kennzeichnen. Für den Transport sind geschlossene Behältnisse (z.B. Tonnen, reißfeste Säcke, Big-Bags) zu verwenden.

Für die Festlegung des zulässigen Entsorgungsweges müssen Abfälle den Abfallarten des Europäischen Abfallkataloges (EAK) zugeordnet werden. Gemäß der nationalen Abfallverzeichnisverordnung (AVV) haben Abfälle aus alter Mineralwolle die Abfallschlüsselnummer 170603*.

In den einzelnen Bundesländern gelten für die Entsorgung landesspezifische Regelungen. Die ordnungsgemäße Entsorgung muss daher bei der örtlich und fachlich zuständigen Behörde erfragt werden. ([BG Bau Punkt 5](#))

3 Mineralwolle "neu" (biolöslich)

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:

3.1 Kritikpunkte:

3.1.1 Formaldehyd in den Bindemitteln:

Nach wie vor werden die meisten KMF Produkte mit formaldehydhaltigen Klebern ausgestattet – grundsätzlich erhielten wir bis heute von keinem Hersteller eine umfassende Volldeklaration (vor allem bezüglich der Bindemittel).

Auf Grund der krebserzeugenden Wirkung von Formaldehyd versucht EGGBI, in besonders wohngesundheitslich „sensitiven“ Gebäuden generell präventiv nach Möglichkeit auf formaldehydintensive Produkte (vor allem wenn sie in großen Mengen verbaut werden) zu verzichten, auch wenn die Belastungen zwischenzeitlich oft unterhalb der „Grenzwerte“ von manchen [Umweltzeichen](#) liegen.

Leider wurden auch bei den wenigen uns vorliegenden Prüfberichten bisher wesentliche Punkte unserer Prüfanforderungen ignoriert – die Prüfmuster wurden von den Herstellern eingesandt und nicht wie von unsererseits bevorzugten Gütezeichen gefordert durch das Institut/ neutrale Personen (Notar, Umwelt-Beauftragter vor Ort etc.) aus laufender Produktion entnommen – so dass keine nachweisbaren Aussagen über das jeweilige tatsächliche „Alter“ der geprüften Proben vorliegen.

Vor allem aus einzelnen **Steinwollprodukten** kennen wir aber auch nach wie vor relativ hohe Formaldehydwerte, die auch in Gebäuden im verbauten Zustand dann zu erhöhten Formaldehydergebnissen geführt haben.

3.1.2 Alternative, "ökologische" Bindemittel?

Inzwischen werben Hersteller auch mit einem neuen „formaldehydfreien“ Produkt (ökologisches Bindemittel, Definition wurde uns bisher noch verweigert – vermutet wird Dextrose, Zitronensäure, Maisstärke?).

Aktuell verweigern uns bisher diese Hersteller allerdings noch die Informationen (wissenschaftliche Nachweise, nicht einfach Zertifikate) zu den Fragen

- Inhalt des neuen Bindemittels (kommuniziert wird nur nichtssagend: "*Bindemittel aus vorwiegend natürlich organischen Grundstoffen - frei von Phenol und Formaldehyd*" ([Knauf](#)))
 - 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
 - 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.

¹ angebliche Bestandteile der neuen Bindemittel nach unserem aktuellen Informationsstand.

3.1.3 Faserproblematik bei KMF

Trotz vielfacher "Marketing" -Publikationen zum Thema "biolösliche" neue Fasern fehlen uns dazu unumstrittene, **neutrale** wissenschaftliche Nachweise.

Zudem

Ebenso wie andere Institute (siehe Seite 3/4) 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" (<https://www.baubiologie.de/downloads/lehrhefte/heft7.pdf>). Das IBN favorisiert deshalb nachwachsende Materialien sowie Materialien mit optimaler Ökobilanz (Index: vgl. Lehrheft "Ökobilanzen..." <http://www.baubiologie.de/downloads/lehrhefte/heft5.pdf>).

3.1.4 Weitere kritische Inhaltsstoffe:

Zitat:

*"Neben einer möglichen kanzerogenen Wirkung gehen von KMF weitere gesundheitliche Gefahren aus. **So können die insbesondere in Glas- und Steinwollen in relevanten Mengen enthaltenen Binde- und Schmalzmittel zu Allergien führen.** Darüber hinaus kann der beim Umgang mit Mineralfaserprodukten freiwerdende Staub Augenentzündungen hervorrufen und zu vorübergehenden entzündlichen Reizungen der Luftröhre, der Bronchien, des Rachenraumes und der Nasenschleimhaut führen.*

Schließlich kann der Umgang mit Mineralfasern zu mechanischen Hautreizungen führen. Verantwortlich dafür sind Fasern > 5 µm, die auf Grund Ihrer Steifheit in die Haut eindringen können und dadurch einen unangenehmen Juckreiz sowie teilweise Entzündungen hervorrufen oder bereits bestehende Hautprobleme verstärken."

Seite 208 (Zwiener/Lange: [Handbuch Gebäudeschadstoffe und gesunde Innenraumluft](#), Erich Schmidt Verlag, Dezember 2011

Zitat:

"Für Allergiker können jedoch die Zusatzstoffe (wie Kunstharze und Öle) in den Mineralwolle-Dämmstoffen problematisch sein. (Nürnberg/ ["Künstliche Mineralfasern"](#) Seite 8)

3.2 Fasermarketing: „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 weiterhin nicht grundsätzlich lungengängige Fasern und Reaktionen in der Lunge aus (gilt im Übrigen auch für Stäube aus Einblaszellulose), erwecke aber den Eindruck völliger Unbedenklichkeit.

Sicherlich sind die „neuen“ Produkte „risikoreduziert“ – es dauerte aber erfahrungsgemäß ähnlich wie einst bei Asbest erneut Jahrzehnte bis eine eventuelle „Gesundheitsschädlichkeit“ auch der sogenannten „biolöslichen“ Faser „neu“ **wieder medizinisch nachgewiesen werden könnte** (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 "kritischen" Ärzten** (derzeit Angst vor Schadenersatz- Prozessen) und möglicherweise(!) auch eine rechtliche Grundlage (europ. Bauprodukteverordnung; Produktsicherheitsgesetz) für ein eventuelles Verbot.

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

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 krebszeugendes 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 krebszeugend 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 gleichbleibt, 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 krebszeugend 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 Langsachse, 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 Langsachse 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

en. 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 Hartholzfaser 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 Faser Masse, nicht jedoch für die Einzelfaser. Die Halbwertszeit für die Faser Masse bis zu einem halben Jahr nach der Applikation betrug demnach 72 Tage.

Auszug aus:

http://natureplus.info/cms/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 Überkopparbeiten 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: Baubiologie Fragen und Antworten 0903

Interessant sind aber auch Zitate aus uns vorgelegten Fachgutachten zur Faserpersistenz:

Nach der Richtlinie 67/548/EWG (geändert durch Richtlinie 97/69/EG der Kommission vom 5.12.1997) Anmerkung Q ist für Mineralwollen eine Einstufung als krebserzeugend nicht zwingend vorgeschrieben, wenn die Halbwertszeit der Fasern mit einer Länge von über 20 µm im Intratracheal-Biopersistenztest weniger als 40 Tage beträgt.

<http://www.morganthermalceramics.com/media/1496/superwool-607-ht-fraunhofer-certificate-de.pdf>

De Tatsache, dass eine solche Kennzeichnung **nicht zwingend vorgeschrieben** ist, stellt für „Sensitive Bauherren“ sicherlich keine sonderliche Beruhigung dar.

„Allerdings sind die Erkenntnisse zur kanzerogenen Wirksamkeit der KMF bis heute lückenhaft. Von der MAK Kommission der DFG werden aus Vorsorgegründen immer noch alle lungengängigen Glas- und Steinwollfasern als krebsverdächtig eingestuft (MAK Liste 2005). Gemeinsam ist den „neuen“ und den „alten“ Fasern, dass es durch gröbere Fasern und Faserbruchstücke zu Reizungen der Haut und der Schleimhäute kommen kann.
Zitat: [Ökologisches Baustoff Lexikon](#) (Zwiener/Mötzl)

Auch die sehr strengen Arbeitsschutzanweisungen für die Verarbeiter: (TRGS 521/ Faserstäube) sind im Hinblick auf präventive Gesundheitsrisiko - Minimierung nicht nur während der Wohnnutzungsphase- sondern auch im Falle eventueller späterer Umbaumaßnahmen für den Verbraucher / den Bauherren eher beunruhigend.

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 krebsverdächtig 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.“

<https://www.landkreis-landshut.de/Dox.aspx?docid=55308fd4-981c-4675-a697-1a3a3b9dadaa3&orgid=c8e9209a-02ee-470b-9f67-b5a1c5d9e744>

3.3 Halbwertszeit und Mineralwolle

In einer Publikation des Landesamtes für Umwelt Bayern wird sehr sachlich dargestellt:

Fasern können krebserzeugend wirken, wenn sie in die Lunge gelangen, dort ausreichend lange bleiben und biobeständig sind. **Diese Zusammenhänge sind allerdings noch nicht vollständig erforscht.** Ein wichtiger Faktor scheint jedoch die Größe der Faser zu sein: Fasern mit kritischen Abmessungen können, wenn sie biobeständig sind, Krebs auslösen. **Die dazu notwendige Mindestbeständigkeit ist jedoch nicht bekannt.**
https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_32_kuenstliche_mineralfasern.pdf

3.3.1 Aussagen zu Halbwertszeit

- Die Halbwertszeit nach intratrachealer Instillation von 2 mg einer Fasersuspension für Fasern mit einer Länge größer 5 Mikrometer, einem Durchmesser kleiner 3 Mikrometer und einem Länge-zu-Durchmesser-Verhältnis von größer 3 zu 1 (WHO-Fasern) beträgt höchstens 40 Tage. (*Superglass/ Isover*)
- Die Halbwertszeit bei neuen KI 40-Produkten beträgt meist weniger als 20 Tage. Bei alten Glasfasern beträgt die Halbwertszeit etwa 150 bis 200 Tage. <http://www.waermedaermstoffe.com/html/mineralwolle.htm>
- Untersuchungen zur Biobeständigkeit (Biopersistenz) haben ergeben, dass die heute hergestellten Glas- und Steinwollfasern schon nach weniger als 40 Tagen zu mehr als der Hälfte (Halbwertszeit) abgebaut sind. <https://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/i-8593.pdf>

3.3.2 Was bedeutet Halbwertszeit

Die **Halbwertszeit** (Abkürzung **HWZ**) ist die Zeit, in der sich ein exponentiell mit der Zeit abnehmender Wert halbiert hat. <https://www.chemie.de/lexikon/Halbwertszeit.html>

Bewusst wird aber nicht von 100 % iger Biolöslichkeit in 40 oder 80 Tagen gesprochen, **sondern von einer Halbwertszeit** - dies bedeutet aber offensichtlich, dass **sämtliche Fasern eben nicht nach 80 Tagen** abgebaut sind, sondern nach 40 Tagen jeweils erneut nur 50 % der verbliebenen Restmenge!

Je nach Intensität der Belastung ergibt sich daraus also doch die Möglichkeit relativ langen Verbleibes einzelner Fasern in der Lunge und somit entsprechender Reaktionen.

Wir sehen hier daher einen sehr wesentlichen Forschungsbedarf mit nachvollziehbaren Ergebnissen!

3.4 Arbeitsanweisungen- Beurteilung BG BAU

"Allergien:

Allergische Reaktionen aufgrund der Glas- und Steinwollefasern sind nicht bekannt. Für Allergiker können jedoch **die Zusatzstoffe in den Mineralwolle-Dämmstoffen** problematisch sein.

Staub:

Bei der Verarbeitung wird Staub freigesetzt.

Belastung: Dieser Staub aus Mineralwolle-Dämmstoffen kann wie jeder andere mineralische Staub Augenreizungen hervorrufen. Ferner sind vorübergehende entzündliche Reizungen der großen Atemwege, des Rachenraumes und der Nasenschleimhaut bekannt. Insbesondere kann es beim Abriss, d. h. dem nicht zerstörungsfreien Ausbau von Mineralwolle-Dämmstoffen zu einer erheblichen Staubbelastung kommen. Infolge dieser Staubeinwirkungen kann es – wie bei allen Stäuben – zur Beeinträchtigung der Funktion der Atmungsorgane kommen."

[Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen, BG Bau \(Kapitel 2.3.\)](#)

3.5 weitere Literaturquellen:

3.5.1 Kritische Fasern

"Für eine abschließende Definition von gesundheitsgefährdenden, insbesondere kanzerogenen Fasern, gibt es derzeit keine ausreichenden Untersuchungen.

Allerdings gibt es Hinweise auf die krebserzeugende Wirkung von Fasern mit kritischen Abmessungen. So werden Fasern nach TRGS bzw. WHO (World Health Organisation) als kritisch definiert, wenn die Abmessungen länger als 5 µm, dünner als 3 µm und das Verhältnis von Länge zu Durchmesser größer 3 ist.

Herstellungsbedingt enthalten Mineralwollen einen Anteil an Fasern mit diesen kritischen Abmessungen. In den weiteren Verarbeitungsprozessen können durch mechanische Beanspruchungen wie Transportieren, Schneiden etc. Faserstäube entstehen, die in die Lunge gelangen können."

[BBSR Bericht Kompakt](#) (2011/ Seite 10)

3.5.2 KI Index

"Schlussfolgerungen für die Einstufung und Bewertung glasiger silicatischer Fasern, insbesondere Mineralwollen:

Der Kanzerogenitätsindex KI ist kein Kriterium für eine Freizeichnung hinsichtlich der Kanzerogenität von Mineralwollen nach EU-Recht (Legaleinstufung).

Er ist nur in Deutschland eines von drei gleichberechtigten möglichen Kriterien für Ausnahmen von den Verboten nach Gefahrstoffverordnung bzw. Chemikalienverbotsverordnung." [Quelle RAL](#)

3.6 Juli 2019 EU Today veröffentlicht Bericht über Mineralwolle

vergleichbare Gesundheitsrisiken wie Asbest?

"Der Bericht geht im Detail darauf ein, dass Bauhandwerker und Verbraucher, die Mineralwolle nutzen, den Risiken einer Krebs- und chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) ausgesetzt sein könnten. COPD ist eine ernste Langzeiterkrankung, die die Lungenkapazität verringert." [Pressemeldung 09.07.2019](#)

Im Bericht wird vor allem die Frage gestellt: "Ist es an der Zeit, der Mineralwollindustrie auf EU Ebene strenger zu regulieren?"

Interessant die Aussagen zur Einstufung von Mineralwolle "NEU":

"Die 1995 durchgeführten MMVF-Tests wurden an Produkten durchgeführt, aus denen das Bindemittel absichtlich entfernt wurde und die daher irreführend waren, sodass den Verbrauchern ein falsches Sicherheitsgefühl vermittelt wurde."

Weitere Studien aus den Jahren 2000-2002, die für die IARC-Stellen, die bestimmte MMVF nicht mehr als krebserregend klassifizierten, von entscheidender Bedeutung waren, wurden ebenfalls ohne Bindemittel und Öl durchgeführt, was erneut irreführende Ergebnisse ergab."

Wir baten inzwischen den Verfasser dieses Berichtes um Informationsmaterial zu diesen Aussagen.

[Zum Beitrag "EU today"](#)

3.7 Entsorgung/ Recycling

Während "Mineralwolle alt" als Sonderabfall zu betrachten ist, gibt es auch für Mineralwolle neu nur beschränkte Wiederverwendungsmöglichkeiten – ein Großteil wird "deponiert".

Zitat:

"Beim Wiedereinschmelzen von Mineralwolle in einem Wannenofen stören neben den organischen groben Bestandteilen wie Papier, Pappe, Plastik (Dübel) und organische Armierungsgewebe aus WDVS und anhaftende Bitumenkleber an Flachdachdämmstoffen auch die arteigenen Bindemittel (Harnstoff-Formaldehyd-Phenolharze) der Mineralwollen. Diese Stoffe müssen in einem dem Schmelzprozess vorgeschalteten Verfahrensschritt, der Pyrolyse bis zum Ausbrand des Kohlenstoffs, zerstört werden."

[Seite 16, Bundesinstitut für Bau-, Stadt und Raumforschung](#)

Auch hier bestehen Vorbehalte für eine Wiederverwendung als Baustoff auf Grund chargenunterschiedlicher "Vorbelastungen" mit möglichen Schadstoffen.

Siehe dazu auch:

[Recycling von Bauprodukten](#) (Kapitel 3)

3.8 Aktuelle EGGBI Bewertung für Allergiker, Umwelterkrankte

Auf Grund der teilweise sehr konträren Publikationen zur Thematik (eine endgültige eigene Bewertung dieser Quellen – siehe aufgeführte Beispiele - kann dem Verbraucher derzeit leider nicht „abgenommen werden“) dominiert für EGGBI bei Bauherren mit erhöhter gesundheitlicher Sensitivität stets der Präventivgedanke:

Aktuell können wir dieser Gruppe kein Produkt aus diesem Bereich empfehlen.

Bei Vorliegen

- neutraler, abschließender umfassender medizinischer Studien zur Faserproblematik - dies
 - betrifft auch „gebundene Fasern“ in Oberflächenprodukten (natürlicher Abrieb/ Erosion) beispielsweise bei manchen Akustikdecken
- Volldeklaration aller Inhaltsstoffe
- Nachweise der „Dauerfunktion“ (Alterungssimulation) der verwendeten „neuen“ Bindemittel
- zuzüglich zu den teilweise vorliegenden (allerdings bisher nicht umfassenden) [Emissionsprüfberichten](#)

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

Eine generelle „Freigabe“ ohne Anwendungseinschränkungen würde aber auch den Einsatz bei Renovierungen/Sanierungen möglicherweise einschließen – dabei könnte es auch zu Faser/ bzw. Staubbelastungen für die Bewohner kommen, die ansonsten bei fachgerechtem Einbau ausgeschlossen werden können.

Ergänzend ist anzumerken, dass seitens EGGBI dieselben Bedenken bzgl. Faserbelastung für sogenannte „Öko-Produkte(?)“ wie [Einblaszellulose](#) ausgesprochen werden.

4 Weitere Informationen – Links

[Schadstoffe an Schulen und Kitas](#)

[Gütezeichen für Baustoffe aus "gesundheitlicher" Sicht](#)

[Gesundheitsrisiken in Gebäuden](#)

[Barrierefreiheit für Umwelterkrankte](#)

[Rechtliche Grundlagen für "Wohngesundheit" und Definition](#)

5 Allgemeiner Hinweis

EGGBI berät **vor allem** Allergiker, Chemikaliensensitive, Bauherren mit besonderen Ansprüchen an die Wohngesundheits sowie Schulen und Kitas und geht daher bekannter Weise von überdurchschnittlich hohen – präventiv geprägten - Ansprüchen an die Wohngesundheits aus.

EGGBI Definition "Wohngesundheits"

Wir befassen uns in der Zusammenarbeit mit einem umfangreichen internationalen Netzwerk von Instituten, Architekten, Baubiologen, Umweltmedizinern, Selbsthilfegruppen und Interessensgemeinschaften ausschließlich mit gesundheitlich relevanten Fragen bei der Bewertung von Produkten, Systemen, Gebäuden und auch Gutachten – unabhängig von politischen Parteien, Baustoffherstellern, Händlern, „Bauausführenden“, Mietern, Vermietern und Interessensverbänden.

Sämtliche "allgemeinen" Beratungen der kostenfreien Informationsplattform erfolgen ehrenamtlich, und es sind daraus keinerlei Rechts- oder Haftungsansprüche abzuleiten. Etwaige sachlich begründete Korrekturwünsche zu Aussagen in unseren Publikationen werden kurzfristig bearbeitet. Für die Inhalte von „verlinkten“ Presseberichten, Homepages übernehmen wir keine Verantwortung.

Bitte beachten Sie die allgemeinen fachlichen und rechtlichen Hinweise zu EGGBI Empfehlungen und Stellungnahmen

Für den Inhalt verantwortlich:

Josef Spritzendorfer

Mitglied im Deutschen Fachjournalistenverband DFJV

Gastdozent zu Schadstofffragen im Bauwesen

spritzendorfer@eggbi.eu

D 93326 Abensberg

Am Bahndamm 16

Tel: 0049 9443 700 169

Kostenlose [Beratungshotline](#)

Ich bemühe mich ständig, die Informationssammlungen zu aktualisieren. Die aktuellste Version finden Sie stets unter

[EGGBI Schriftenreihe](#) und

[EGGBI Downloads](#)