

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: 13.02.2024

Konservierungsmittel Isothiazolinon

**in Wandfarben, Lacken, Grundierungen,
Kosmetik und Haushaltsreinigern, Waschmitteln-
und Weichspülern und
Anti- Schimmelprodukten**



Methylisothiazolinone problematisch

[Youtube](#)

Ein Bevölkerungsanteil „Allergiker“ von bereits 30 % und zunehmenden "Chemikaliensensitiven" ([Link](#)) ergibt die Notwendigkeit, nicht nur für "vorbelastete private Bauherren", sondern auch bei öffentlichen Bauprojekten, vor allem Schulen, Kindergärten, Sportstätten neben Fragen von (teils verbotenen) „toxischen“, auch die bestmögliche Vermeidung „sensibilisierender“ Stoffe zu berücksichtigen und Bauprodukte und Gebäude nach wesentlich höheren als den [gesetzlichen Kriterien](#) zu bewerten.

Inhalt

1	Vorwort	3
2	Toxikologie und Begriffsbezeichnungen	4
2.1	Kreuzreaktionen und Effekte mit weiteren Stoffen	4
3	Einzelbewertungen	5
3.1	C(M)IT/MIT (3:1) Gemisch	5
3.2	Chlormethylisothiazolinon	5
3.3	Methylisothiazolinon (MIT, MI)	5
3.4	Benzisothiazolinon (BIT)	6
3.5	Octhilinon	6
3.6	Butylbenzisothiazolinon (BBIT)	6
3.7	Dichloroctylisothiazolinon (DCOIT, DCPOI)	7
4	Unterschiedliche Bewertung einzelner Isothiazolinone	8
4.1	Beispiel Blauer Engel – Kriterien bis 2018:	9
4.2	Blauer Engel ab Januar 2019: Kriterien UZ 102	9
4.3	Empfehlung	9
5	Aktueller Stand Richtwerte/ Grenzwerte	10
5.1	Chronik	10
5.2	Richtwerte - Grenzwerte für Bauprodukte	10
5.3	Aktuelle Bewertungen Umweltbundesamt Innenraumluft	11
5.3.1	Protokoll AIR 27.11.2015	11
5.3.2	Protokoll AIR 03.05.2019	11
6	Raumluftprüfung – Analytik	12
7	Isothiazolinone und Schulen	13
7.1	Isothiazolinon in Wandfarben	13
7.2	Isothiazolinone und Reinigungsmittel, Kosmetik	13
7.3	Isothiazolinone in Waschmitteln, Weichspülern	13
8	Kennzeichnung bei Wandfarben, Lacken	14
9	Isothiazolinon- haltige Produkte an der Fassade	14
10	Sanierung belasteter Gebäude	14
10.1	Lüften und Absperren	14
10.2	Schadstoffabbauende Produkte und Systeme	15
10.3	Neutralisieren mit Fixiersalz (Natriumthiosulfat)	15
10.4	Sanierung	15
10.5	Sonderstellung "Chemikaliensensitive"	15
11	Weiterführende Links	16
12	Allgemeiner Hinweis	16

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

https://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGGBI/PDF/Diskussionsgrundlage_Isothiazolin.pdf

Für die Meldung nicht mehr "funktionierender Links", inhaltlicher Fehler bin ich dankbar!

1 Vorwort

Ein bemerkenswerter TV-Bericht der Sendereihe 2017 Kontraste "[Gütesiegel bei Wandfarben wertlos](#)" mit Berichten über zahlreiche Gesundheitsbeschwerden an einer Schule war vermutlich mitentscheidend, dass der Blaue Engel seit 2018 für die "Neuvergabe" des Labels den Konservierungsstoff Isothiazolinone nicht mehr akzeptiert. Dennoch sind derzeit weiterhin zahlreiche Produkte mit diesem allergieauslösenden Inhaltsstoff auch mit dem Logo in den Regalen zu finden.

Am 29.10.2019 brachte der ARD erneut eine hervorragende Dokumentation "[Wenn Konservierungsstoffe in Wandfarben Allergien auslösen](#)" (Video leider nicht mehr in der Mediathek verfügbar)

Nach wie vor sind diese Stoffe **aber nicht** in Farben, Lacken, Klebern, Grundierungen, Estrichzusätzen ("meist versteckt unter dem Begriff "Additive" und Konservierungsstoffe), in Haushaltsreinigern und Kosmetik "**verboten**"!

Februar 2018

Der Blaue Engel wird ab sofort keine Wandfarben mit Isothiazolinonen mehr auszeichnen!
Pressemeldung

Der Verbraucher war aber mindestens bis 2021 mit einer Unzahl Produkten in den Baumarktregalen konfrontiert, die diese Konservierungsstoffe enthalten - aber zugleich den Blauen Engel tragen!

Tatsächlich gibt es in der Zwischenzeit bereits Dispersionsfarben, die völlig auf Isothiazolinone verzichten, schwieriger ist die Suche nach "empfehlenswerten" Produkten allerdings nach wie vor im Bereich der [Lacke, Kleber, Grundierungen](#).

Es ist bedauerlich, dass Gütezeichen den "kritischen" Verbraucher nicht ausreichend über die Gesundheitsverträglichkeit der Produkte informieren.

Daraus resultiert auch meine Forderung, grundsätzlich umfassende, glaubwürdige Schadstoffprüfberichte von den Händlern, Herstellern einzufordern, und sich nicht an

- **Herstelleraussagen**
- **sogenannten Volldeklarationen**
- **Händlerempfehlungen**

zu orientieren.

Siehe dazu

[Bewertung von über 100 Gütezeichen für Bauprodukte und Gebäude bezüglich "gesundheitsbezogener Aussagen"](#)

2 Toxikologie und Begriffsbezeichnungen

"Isothiazolinone wirken zelltoxisch und in in-vitro-Mutagenitäts- Tests direkt mutagen. Laut Gefahrstoffverordnung ist das Gemisch giftig beim Verschlucken und bei Berührung mit der Haut, und sehr giftig bei Aufnahme über die Atemwege. Untersuchungen am Menschen belegen die stark reizende, sensibilisierende und allergisierende Wirkung der Isothiazolinone. Ab Konzentrationen von 100-300 mg/kg ist mit einer hautreizenden Wirkung der Isothiazolinone zu rechnen. MCI/MI gehören nach den Bewertungen des Bundesinstitutes für gesundheitlichen Verbraucherschutz zu den bedeutendsten Kontaktallergenen. Noch Konzentrationen unter 20 mg/kg können hautsensibilisierend wirken, bei Personen mit bereits bestehender Allergie wurden noch Reaktionen durch Kontakt mit 6,5 mg/kg - haltigen Lösungen hervorgerufen." (Quelle: Alab)

Besonders kritisch betrachtet wurde bisher das

- **Chlormethylisothiazolinon** (CMIT, CMI; TYP IV-Kontaktallergen),

allergenisierend wirken können aber auch

- Methylisothiazolinon (MIT, MI)
- Benzisothiazolinon (BIT) sowie - weniger bekannt:
- Octylisothiazolinon (OIT,OI)
- Dichlorooctylisothiazolinon (DCOIT, DCPOI)
- Butylbenzisothiazolinon (BBIT)

Verwendung:

Chlormethylisothiazolinon (CMIT) und Methylisothiazolinon (MIT) werden beispielsweise als Konservierungsmittel eingesetzt in:

- Kosmetika, Haushalts- und Industriereinigern
- Dispersionsfarben
- Estrichzusätzen
- Lacken
- Beschichtungen
- Klebstoffen
- Füllstoffen
- Dichtungen
- Befeuchterwasser von Klimaanlage

Octylisothiazolinon (Ochthilion) findet sich unter anderem in Holzschutz und Antischimmelprodukten. (Mehr Infos dazu unter Schimmelsanierung)

2.1 Kreuzreaktionen und Effekte mit weiteren Stoffen

Das finnische Institut für Arbeitsmedizin ist eine der Institutionen, die Empfehlungen an den Ausschuss für Risikobewertung abgegeben haben. Verwiesen wird auf mehrere Studien, die Anzeichen für eine Kreuzreaktivität zwischen den Isothiazolinonen OIT, MIT und BIT zeigten. Das bedeutet, dass eine Person, die bereits für MIT sensibilisiert ist, auf OIT allergisch reagieren könnte, ohne zuvor OIT ausgesetzt worden zu sein.

Eine kürzlich durchgeführte dänische Studie zeigte eine Kreuzreaktivität zwischen OIT, MIT und BIT in a modifizierter lokaler Lymphknotentest (3). Drei klinische Studien zur Analyse von Mustern von Begleitreaktionen auf OIT und MIT bei Patch-getesteten Patienten unterstützten die Kreuzreaktivität zwischen OIT und MIT (4-6). Seite 2 der Studie

Mehr Infos dazu: Kreuzreaktionen

Zu beachten sind aber auch allgemeine Additions- und Kumulationseffekte durch das "Zusammenwirken unterschiedlichster weiterer Raumschadstoffe.

3 Einzelbewertungen

3.1 C(M)IT/MIT (3:1) Gemisch

Findet sich am häufigsten noch immer in diversen Wandfarben.

5-chloro-2-methylisothiazol-3(2H)-one
2-methyl-2,3-dihydro-1,2-thiazol-3-one; 5-chloro-2-methyl-2,3-dihydro-1,2-thiazol-3-one

CAS: 55965-84-8

Gefahrenhinweise - H-Sätze ([ECHA Europa](#))

H301: Giftig bei Verschlucken.
H310: Lebensgefahr bei Hautkontakt.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H330 Lebensgefahr bei Einatmen.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

3.2 Chlormethylisothiazolinon

Gemisch aus
5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on (CIT) und
2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT) im Verhältnis 3:1
Kathon CG

Synonym:

5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on
Chlormethylisothiazolon
Methylchlorisothiazolinon
CIT
CMI
CMIT
MCI
METHYLCHLOROISOTHIAZOLINONE ([INC1](#))¹

CAS: 26172-55-4

Gefahrenhinweise - H-Sätze: ([Gestis Stoffdatenbank](#))

H301: Giftig bei Verschlucken.
H310: Lebensgefahr bei Hautkontakt.
H330: Lebensgefahr bei Einatmen.
H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

3.3 Methylisothiazolinon (MIT, MI)

Synonym:

2-Methyl-2H-isothiazol-3-on
2-Methyl-4-isothiazolin-3-on
Methylisothiazolon
MI oder MIT
METHYLISOTHIAZOLINONE ([INC1](#))^{1,1}
Neolone™ 950

CAS: 2682-20-4

Gefahrenhinweise - H-Sätze: ([Gestis Stoffdatenbank](#))

H301: Giftig bei Verschlucken.
H311: Giftig bei Hautkontakt.
H330: Lebensgefahr bei Einatmen.
H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung

3.4 Benzisothiazolinon (BIT)

Synonym:

1,2-Benzothiazol-3-on ([IUPAC](#))
Benzisothiazolin-3-on
1,2-Benzisothiazol-3(2H)on
Benzisothiazolon
BIT
Proxan

CAS: 2634-33-5

Gefahrenhinweise - H-Sätze: ([Gestis Stoffdatenbank](#))

H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H315: Verursacht Hautreizungen.
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318: Verursacht schwere Augenschäden.
H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.

3.5 Octhilinon

Synonym:

2-Octyl-2H-isothiazol-3-on
2-Octyl-4-isothiazolin-3-on
2-Octyl-3-isothiazolon
2-Octyl-3-isothiazolinon
2-Octyl-3(2H)-isothiazolinon

CAS: 26530-20-1

Gefahrenhinweise - H-Sätze ([Gestis Stoffdatenbank](#)):

H331: Giftig bei Einatmen.
H311: Giftig bei Hautkontakt.
H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Octylisothiazolinon wird aufgrund seiner fungiziden Wirkung als Filmkonservierungsmittel zum Schutz eines Beschichtungsfilms, als Holzschutzmittel sowie in Kühlschmiermitteln, Dachfarben, Druckertinten und Textilien eingesetzt. Handelsnamen von Octylisothiazolinon enthaltenden Formulierungen sind beispielsweise *RH-893*, *Kathon 893* oder *Skane M8*.

Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) hat 2018 für Octhilinon (2-Octyl-2H-isothiazol-3-on; OIT; EC# 247-761-7) die öffentliche Konsultation zum Vorschlag der Aktualisierung der harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung (CLH) gestartet.

Erweiterte Kennzeichnung wurde dafür vorgeschlagen – zusätzlich

H 301: Giftig bei Verschlucken
H 318: Verursacht schwere Augenschäden.
H 400: Sehr giftig für Wasserorganismen
[Mehr Infos zur Neueinstufung](#)

3.6 Butylbenzisothiazolinon (BBIT)

Synonym:

2-Butyl-1,2-benzisothiazol-3(2H)-on
2-Butyl-benzo[d]isothiazol-3-on
N-Butyl-1,2-benzisothiazolin-3-on
BBIT

CAS: 4299-07-4

Gefahrenhinweise - H-Sätze ([Gestis Stoffdatenbank](#))

H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

3.7 Dichloroctylisothiazolinon (DCOIT, DCPOI)

Synonym:

4,5-Dichlor-2-*n*-octyl-4-isothiazolin-3-on
4,5-Dichlor-2-octyl-3(2*H*)-isothiazolinon
Dichloroctylisothiazolon
DCOIT
DCOI
Sea-Nine 211

CAS: 64359-81-5

Gefahrenhinweise - H-Sätze ([Sicherheitsdatenblatt SIGMA-Aldrich](#))

H302 + H312 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Hautkontakt.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H330 Lebensgefahr bei Einatmen.
H335 Kann die Atemwege reizen.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

4 Unterschiedliche Isothiazolinone

Bewertung

einzelner

Isothiazolinone sind heterocyclische organische Verbindungen, die innerhalb der Biozide eine wichtige Position einnehmen. Die Grundsubstanz der Stoffgruppe, *Isothiazolinon*, ist eine Verbindung, die in einem Cyclopenten-Fünfring ein Schwefel- sowie ein Stickstoff-Atom und eine Carbonylgruppe enthält (*Thiazacyclopentenon*).

Diskutiert wird inzwischen vor allem nicht die grundsätzliche – sondern eine unterschiedlich bewertete – aber **in allen Fällen** allergene Wirkung der einzelnen Isothiazolinone.

2 bis 5 % (unterschiedliche Literaturquellen) der Bevölkerung reagieren auf diese Inhaltsstoffe allergisch. Auch beim Aufenthalt in frisch gestrichenen Räumen können Allergien auftreten.

Die grundsätzliche allergene Wirkung ist bereits seit Jahrzehnten "bekannt!"

„Für den Menschen ist das allergene Potenzial der Isothiazolinone von vorrangiger Bedeutung. Dabei weist MCI das größte allergisierende Potenzial auf (Gruvberger 1997). Bei direktem Kontakt mit der Haut lösten in klinischen Untersuchungen Konzentrationen von 100-300 ppm MCI/MI bei den meisten Probanden Hautreizungen aus, und selbst Gehalte unter 20 ppm können noch hautsensibilisierend wirken. Bei Personen mit bereits bestehender Allergie sinkt diese Grenze auf 6,5 ppm (Roßkamp 1998). Für Kosmetika gilt daher EG-weit eine zulässige Höchstkonzentration von 0,0015% (15 ppm), seit 1997 besteht Deklarationspflicht“.

<https://www.agoef.de/schadstoffe/chemische-schadstoffe/isothiazolone-aus-wandfarben.html>

Zitat aus der Schweiz (12.07.2000)

„Isothiazolinone (5-Chlor-2-Methyl-4-Isothiazolin-3-on [MCI] und 2-Methyl-4-Isothiazolin-3-on [MI]) werden als Topfkonservierungsmittel für wässrige Anstrichstoffe weit verbreitet eingesetzt und können eine allergene Wirkung über die Luft ausüben. Da gesamtschweizerisch etwa 5 % der getesteten Patienten auf Isothiazolinone sensibilisiert sind, besteht möglicherweise ein größeres Problem.“

https://www.kantonslabor.bs.ch/dam/jcr:a5a29d5e-f985-4837-9c93-07fd44bcb6c0/LuftKathon_17_00.pdf

Weitere Zitate:

- *„Nach den Bewertungen des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin gehören Isothiazolinone zu den bedeutenden Kontaktallergenen; zudem sind sie stark haut- und schleimhautreizend. Sie sind laut Gefahrstoffverordnung giftig beim Verschlucken und bei Berührung mit der Haut und sogar sehr giftig bei inhalativer Aufnahme. Als Biozide mit bakteriziden und fungiziden Eigenschaften wirken sie zudem zelltoxisch und mutagen.“*
- *„In der Ausgabe 1/1998 des Umweltmedizinischen Informationsdienstes des Instituts für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Umweltbundesamtes wurden, ausgehend von dem Basisschema zur Ableitung von Innenraumrichtwerten, Innenraumrichtwerte für ein MIT/CIT-Gemisch abgeleitet. Der für die Allgemeinbevölkerung als unbedenklich angesehene Richtwert I (RW I) liegt demnach bei 0,05 µg/m³, der Richtwert II (RW II), bei dessen Erreichen bzw. Überschreiten unverzüglicher Handlungsbedarf besteht, wurde mit 0,5 µg/m³ festgelegt. Ausdrücklich wird von der Autorin auf die ungenügende Datenlage, die dieser Ableitung zugrunde liegt, hingewiesen.“*

Quellenangaben

- Die Schweizer Ökoscience Lufthygiene AG führte im Auftrag des schweizerischen Bundesamtes für Gesundheit in den Jahren 1999/2000 in 42 Wohnräumen innerhalb eines Zeitraums von 12 Wochen nach Anstricharbeiten insgesamt 67 Raumluftmessungen auf MCI durch. Die Konzentrationen lagen zwischen 11,5 µg/m³ und < 0,01 µg/m³. Die Werte nahmen in den ersten Tagen um etwa das 10-fache ab und verblieben dann für einige Wochen zwischen den zwei Richtwerten RW II und RW I4. In einem Fall konnte noch nach 120 Tagen eine Belastung im Bereich des RW II gefunden werden. In diesem Fall war der verwendete Verputz und die Farbe isothiazolinonhaltig. Diese Belastung erzeugte bei einer Bewohnerin typische allergische Symptome, welche durch einen Hauttest bestätigt werden konnten. Ein Aufenthalt in den gestrichenen Räumen war für diese Frau auch nach 120 Tagen nur kurzfristig und nur unter medikamentöser Behandlung möglich. [Textquelle ALAB](#)

4.1 Beispiel Blauer Engel – Kriterien bis 2018:

Für die Kennzeichnung von Dispersionsfarben mit dem "Blauen Engel" dürfen Höchstwerte für

CIT/MIT von **50 ppm** und für
MIT/BIT von **200 ppm** nicht überschritten werden.

Entsprechend auch jahrelang massive Kritik seitens mancher Forschungseinrichtungen – z.B.:

- *„Verbraucherinnen und Verbraucher können in der Regel nicht wissen, in welchen Produkten Isothiazolinone enthalten sind. Auch Farben und Lacke mit dem Umweltzeichen dürfen diese Stoffe enthalten; es muss lediglich auf der Verpackung auf enthaltene Isothiazolinone und ein Informationstelefon hingewiesen werden. **Dass damit ein höchst problematischer Innenraumschadstoff quasi den Segen des Blauen Engels erhält**, wird von vielen Fachmenschen scharf kritisiert. Angesichts des potenziellen gesundheitlichen Risikos und der zunehmenden Verbreitung der Isothiazolinone kommt der Innenraumanalytik als wichtigem Diagnoseinstrument eine besondere Bedeutung zu. (Textquelle ALAB)*

4.2 Blauer Engel ab Januar 2019: Kriterien UZ 102

In Wandfarben und Farbmischsystemen nach Ziffer 2 ist der Einsatz von Topf- und Filmkonservierungsmitteln nicht zulässig. Der Gehalt an Isothiazolinonen von Wandfarben und Farbmischsystemen nach Ziffer 2 in der gebrauchsfertigen Form darf im Einzelnen einen Maximalgehalt von:

BIT ≤ 10 ppm

MIT < 1,5 ppm

CIT < 0,5 ppm

alle anderen Isothiazolinone < 2 ppm bezogen auf die Einzelsubstanz nicht überschreiten.

Weitere Stoffinformationen:

<http://www.arguk.de/infos/isothiazolone.htm>

<http://www.ifau.org/rrh/isothiazolone.htm#diskussion>

4.3 Empfehlung

Für EGGBI bedeuten Isothiazolinone zwar grundsätzlich ein wesentliches Abwertungskriterium, da ein hohes Risiko der Allergenisierung besteht – bei manchen Anwendungsbereichen (z.B. Türen-Fensterlacke) kenne ich derzeit leider noch keine ausreichend schadstoffgeprüfte Alternativen und empfehle in diesen Fällen:

- die insgesamt emissionsärmsten Produkte aus diesen Produktgruppen zu wählen
- auf jeden Fall zu achten, dass keine chlorierten Isothiazolinone zum Einsatz kommen, und Produkte mit relativ geringen Anteilen auszuwählen
- unbedingt einen persönlichen Verträglichkeitstest vorzunehmen

5 Aktueller Stand Richtwerte/ Grenzwerte

5.1 Chronik

In der Ausgabe 1/1998 des Umweltmedizinischen Informationsdienstes des Instituts für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Umweltbundesamtes wurden, ausgehend von dem Basisschema zur Ableitung von Innenraumrichtwerten, Innenraumrichtwerte für ein MI/MCI Gemisch abgeleitet.

*Der für die Allgemeinbevölkerung als unbedenklich angesehene Richtwert I (RW I) lag demnach bei $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, der Richtwert II (RW II), **bei dessen Erreichen bzw. Überschreiten unverzüglicher Handlungsbedarf besteht**, wurde mit $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ festgelegt. Ausdrücklich wurde von der Autorin auf die ungenügende Datenlage, die dieser Ableitung zugrunde liegt, hingewiesen. [ALAB, Seite 4](#)*

5.2 Richtwerte - Grenzwerte für Bauprodukte

Bezüglich Richtwerte Isothiazolinone gibt es bisher leider nur wenig Informationen – im [AgBB-Bewertungsschema](#) wird für das

- CIT/MIT Gemisch ein NIK- Wert von $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben, für
- MIT gilt ebenso wie [bei LCI \(Europa\)](#) MIT $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dies betrifft allerdings die Bewertung von Baustoffen und nicht der Innenraumluft! Immerhin wurde hier aber eine "Risiko "Bewertung im Verhältnis 1 zu 100 vorgenommen!

Eine ähnliche Differenzierung fand bisher auch stets bei der Bewertung unterschiedlicher Isothiazolinon- Messergebnisse in der Raumluft vor.

Da bei vielen Raumluftuntersuchungen die Nachweisgrenze immer wieder auch mit $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ angegeben wird, wurden geringe CIT/MIT Werte oft gar nicht identifiziert.

Siehe auch "[Richtwerte](#)"

Bezüglich CIT/MIT wäre daher stets eine Überprüfung wesentlich, ob bei Raumluftuntersuchungen tatsächlich kein CIT/MIT gemessen (identifiziert- oft eine Frage des auswertenden Labors – siehe dazu auch im Prüfbericht Nachweisgrenze bzw. nicht identifizierte VOCs- angesichts dies niedrigen NIK- Wertes) werden konnte, oder Messmethode oder Analytik nicht ausreichten, um auch geringe Mengen zu identifizieren...

Gerade bei Schulen, Kitas sollte aber ohnedies nicht auf gesetzlichen Grenzwerten beharrt werden, sondern bei gemeldeten gesundheitlichen Beschwerden präventiv gehandelt werden.

Siehe dazu: [umweltmedizinische Bewertung von Grenzwerten](#)

Die unterschiedliche Bewertung der verschiedenen Isothiazolinone beschränkte sich aber nicht auf Bauprodukte, sondern wurde bisher in der Regel analog bei Raumluftbewertungen praktiziert – ausgehend von der Annahme(!) eines unterschiedlichen allergenisierenden Potential.

Offensichtlich ist aber bis heute manchen Kliniken, Gutachtern nach wie vor nicht bekannt:

5.3 Aktuelle Bewertungen Umweltbundesamt Innenraumluft

5.3.1 Protokoll AIR 27.11.2015

TOP 5

Am 27.11.2015 einigte sich der Ausschuss Innenraumrichtwerte am Umweltbundesamt:

*Aufgrund tierexperimenteller Ergebnisse war bislang eine unterschiedliche Wirkungsstärke von CMIT und MIT angenommen worden. Der Europäische Wissenschaftliche Ausschuss für Verbrauchersicherheit (EU-SCCS 2015) kam jedoch aufgrund epidemiologischer Beobachtungen zur Häufigkeit einer Kontaktdermatitis zu dem Schluss, **das MIT und CMIT als etwa gleich stark wirkend angesehen werden können**. Im Hinblick auf die Ableitung von Richtwerten eröffnet sich damit die Möglichkeit, Richtwerte für die Summe CMIT und MIT in der Innenraumluft (anstelle eines festen Gemisches, das in der Innenraumluft jedoch nicht mehr vorkommt) abzuleiten.*

*Angesichts des unzureichenden Kenntnisstandes hinsichtlich des sensibilisierenden Potenzials der genannten Isothiazolinone in der Innenraumluft verständigt sich der AIR darauf, **nur einen vorläufigen Richtwert I von 0,0002-0,0005 mg/m³ für die Summe BIT, CMIT, MIT und OIT festzulegen**. Für eine abschließende Diskussion soll eine Ergänzung zum Gutachten vorbereitet werden.*

[Auszug aus dem Protokoll](#)

Umrechnung: 0,0002 mg = 0,2 µg = 200 ng

5.3.2 Protokoll AIR 03.05.2019

TOP 3

*Unter Anwendung der Extrapolationsfaktoren gemäß Basisschema könnten sich auf dieser Basis **ev. Richtwerte II für CMIT/MIT, DCOIT und MBIT im Bereich von 0,002 bis 0,003 mg/m³** ergeben. Für OIT würde auf Grund einer deutlich höheren LOAEC ein möglicher **Richtwert II bei 0,02 mg/m³** liegen.*

Die epidemiologischen Daten zeigen jedoch, dass der Mensch im Vergleich zum Nagetier empfindlicher auf die Isothiazolon-Exposition aus der Innenraumluft reagiert.

Für MIT, CMIT und OIT sind zahlreiche Fallberichte zur Auslösung einer aerogenen Kontaktdermatitis bekannt. Für diesen Wirkungsendpunkt liegen derzeit keine ausreichenden Kenntnisse zu Dosis-Wirkungsbeziehungen vor, so dass keine LOAEC bzw. NOAEC abgeleitet werden kann. Angesichts des derzeit unzureichenden Kenntnisstandes zur atemwegssensibilisierenden Wirkung und Auslösung einer aerogenen Kontaktdermatitis wäre die Ableitung der Richtwerte nur mit einem Hinweis, dass auch bei der Einhaltung der Richtwerte eine Auslösung dieser Wirkungen nicht ausgeschlossen werden kann, möglich. [Auszug aus dem Protokoll](#)

Offensichtlich konnte hier in den letzten 4 Jahren kein definitiver Richtwert erarbeitet werden!

Für den Verbraucher stellt sich derzeit die Frage, wie künftig Hersteller, Amtsärzte, Kliniken, Umweltämter vor allem aber auch "Gütezeichen" (hier wird nach wie vor zwischen CIT und MIT mit enormem Faktor unterschieden!) und Gutachter aber auch das Umweltbundesamt unter anderem bei Schulen, Kitas tatsächlich mit diesen neuen "Erkenntnissen" einer erforderlichen "Gleichbehandlung" umgehen werden. Dies gilt auch für die Bewertung von Bauprodukten durch AgBB.

[Siehe auch gesetzliche Grenzwerte und jahrelange Ignoranz am Beispiel Isothiazolinone.](#)

Ich lade Hersteller, Chemiker, Baubiologen herzlich ein, mir Produkte zu benennen, die ohne diese gesundheitlich „diskutierten“ Konservierungsmittel und ohne weitere „bedenkliche“ Emissionen eine entsprechende „Schadstoffarmut“ nachweisen können.

Literaturquellen:

- Rosskamp, E.: Konservierung von Dispersionsfarben. Umweltmedizinischer Informationsdienst 1/1998
- S. Scherer, P. Maly - ökoscience Lufthygiene AG; Vorkommen von Glykol- und Isothiazolinone-Verbindungen in der Innenraumluft von frisch gestrichenen
- Fraunhofer- Institut für Holzforschung WKI: [1,2-Benzoisothiazol-3-on \(BIT\)](#)
- Protokolle AIR

6 Raumlufprüfung – Analytik

Bei allgemeinen Raumlufprüfungen (Trägermaterial Tenax) werden Isothiazolinone nur sehr beschränkt identifiziert.

Bei begründetem Verdacht sollte daher eine spezielle Untersuchung auf Isothiazolinone beauftragt werden!

Dafür muss eine gesonderte Probenahme auf einem speziell aufgereinigtem Silicagel- Rörchen durchgeführt werden. Die Messung erfolgt in vielen Fällen nach einem akkreditierten Verfahren mittels LC-MS/MS.

"Es ist wichtig über eine Analytik zu verfügen, die Isothiazolinone in kleinsten Konzentrationen nachweisen kann, um ein mögliches Gesundheitsrisiko für Bewohner und Nutzer von Räumen abschätzen und minimieren zu können. Diese Isothiazolinon-Analytik erfordert eine sehr spezifische und komplizierte Thermodesorptionsapparatur, die nicht allen Laboratorien zur Verfügung steht." [\(Zitat ALAB Berlin\)](#)

Hinweis:

Bedauerlicherweise erhält man von den meisten Herstellern keine umfassenden Emissionsprüfberichte, um daraus bereit mögliche künftige Raumlufkonzentrationen einzelner Stoffe ableiten zu können.

Ein vorgeschriebener Hinweis im [Sicherheitsdatenblatt](#) gibt keinerlei Information bezüglich des späteren Emissionsverhaltens des Produktes!

Der Einsatz von Isothiazolinonen wäre zwar zwischenzeitlich verzichtbar (es gibt bereits zahlreiche entsprechende Produkte am Markt), er muss aber nicht im verarbeiteten Zustand der Produkte grundsätzlich bereits zu übermäßigen Raumbelastungen führen. Im Normalfall kommt es kaum zu "gesundheitlichen Beschwerden" - sondern erst bei wesentlich erhöhten Isothiazolinon-Werten.

Allerdings können auch geringste Konzentrationen bereits für "Sensitive" zu Beschwerden, allergischen Reaktionen führen - für Menschen mit "reduziertem" oder gestörten Immunsystem sind daher auch eventuelle künftige Richtwerte nicht relevant, so wie gesetzliche Grenzwerte aus umweltmedizinischer Sicht grundsätzlich mit massiven Mängeln –

- sowohl was mögliche Additions- und Kumulationseffekte, als auch
 - individuelle Sensitivitäten betrifft,
- behaftet sind. Siehe dazu:

- [Additions- und Kumulationseffekte](#)
- [Umweltmedizinische Bewertung von gesetzlichen Grenzwerten](#)

Bei Schulen, Kitas empfehle ich grundsätzlich vor der Auftragserteilung einer Raumlufprüfung zu eruieren, ob in den letzten Jahren möglicherweise Produkte mit Isothiazolinonen eingesetzt worden sind - wenn ja, eine entsprechende Messung der Isothiazolinone in den Auftrag mit aufzunehmen.

7 Isothiazolinone und Schulen

7.1 Isothiazolinon in Wandfarben

Beispiel Braunschweig

Siehe Video [Gütesiegel bei Wandfarben](#) wertlos - (Kontraste 31.08.2017) dazu EGGBI Schriftenreihe [Gütezeichen- gesundheitliche Bewertung mit Bericht zu Pressemeldungen: 2.12.2016 Hauptschule Sophienstrasse](#)

*Bei dem heutigen Termin ist von der Sachverständigen noch einmal ausgeführt worden, dass es bei den Messungen erhöhte Werte für flüchtige organische Verbindungen und sogenannte **Isothiazolinone** gab. (Verwaltungsnachrichten Braunschweig 02.12.2016) und [Presseartikel](#)*

*"Vertreter des städtischen Gebäudemanagements stellten dar, dass bei den Sanierungsarbeiten in der Sophienstraße nicht anders vorgegangen worden sei, als bei den zahlreichen Schulsanierungen der Vergangenheit und auch keine wesentlich anderen Materialien, etwa Lacke und Farben, verwendet wurden. Vielmehr werde bei Sanierungen nur noch mit Materialien gearbeitet, deren Qualität über Gütesiegel, wie zum Beispiel dem „**Blauen Engel**“, abgesichert sind." [Pressebericht](#)*

Nach Rücksprache beim Umweltbundesamt stellte sich allerdings heraus, dass angesichts neuer gesundheitlicher Einstufungen vor allem auch von MIT seit 11/2015 - anders als im Pressebericht beschrieben - angesichts des hier ermittelten Messwertes doch ein Handlungsbedarf vorliegt:

"Damit liegt der Messwert immer noch um das rund Vierfache über dem Richtwertebereich". (Zitat Dr. Moriske, UBA)

Die lokalen Behörden haben in diesem Fall auch [hervorragend reagiert!](#)

7.2 Isothioazolinone und Reinigungsmittel, Kosmetik

Bedauerlicherweise finden sich diese Konservierungsstoffe auch in zahlreichen gewerblichen Reinigungsmitteln und in Haushaltsprodukten – unter anderem Haushaltsreiniger, Spülmittel – selbst im "Testsieger" Spülmittel von Ökotest im Mai 2018 fanden sich noch Isothiazolinone. [Pressebericht](#)

Es finden sich diese Stoffe aber auch nach wie vor in zahlreichen Kosmetikartikeln. [Test.de](#)

7.3 Isothiazolinone in Waschmitteln, Weichspülern

Vor allem Chemikaliensensitive leiden oft besonders durch den "[Duft](#)" ihrer Mitbürger aus deren Kleidung- verursacht durch diverse Weichspüler und Waschmittel.

Neben zahlreichen sensibilisierenden "Duftstoffen" enthalten diese Produkte sehr oft unter anderem "allergenisierende" [Isothiazolinone](#), die bei Sensitiven auch bereits bei geringer Konzentration zu absoluter Unverträglichkeit führen.

"Einer der Duftstoffe (Tetramethylacetyloctahydronaphthalen) wirkt sogar ökotoxisch, er reichert sich im menschlichen Fettgewebe ebenso wie in Wasserorganismen an, so dass er in hohen Konzentrationen sowohl in Tieren als auch im Menschen zu finden ist."

Siehe dazu:

"Gesundheitsschädliche Inhaltsstoffe von Wäschedüften" (Allergie-Verein Europa, 22.12.2018, Gary Zöner, Lafu GmbH)

Nicht immer sind diese Inhaltsstoffe korrekt "deklariert".

"Eine Ausrede von Herstellern, um nicht zuzugeben, dass entsprechende Schadstoffe in Produkten vorhanden sind, ist die Behauptung, dass sie nicht „Bestandteil des Produktes“ seien. Dies schließt aber nicht aus, dass in den vielen Rohstoffen die zusammengemischt werden oder in den Produktionsanlagen beziehungsweise in den Verpackungsmaterialien die Stoffe enthalten sind oder als Sekundärkontaminationen eingetragen werden."

8 Kennzeichnung bei Wandfarben, Lacken

"Konservierungsmittelfrei", "[für Allergiker geeignet](#)"

Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.:

"Allergiker kann man leider nicht durch Grenzwerte schützen, wie jeder, der beispielsweise eine Erdnuss-Allergie oder Heuschnupfen hat, leidvoll erfahren muss. Da man nicht bei allen Farben auf Konservierungsmittel verzichten kann, müssen Allergiker wie bei Lebensmitteln (zum Beispiel "Kann Spuren von Nüssen enthalten") entsprechend informiert werden. **Die deutsche Lack- und Druckfarbenindustrie hat sich bereits im Jahr 2000 zu einer Kennzeichnung sämtlicher Isothiazolinone in Wandfarben unabhängig von der Konzentration verpflichtet.**"

[Textquelle](#)

Bedauerlicherweise sind nicht alle Hersteller [Mitglied](#) dieses Verbandes, bzw. sehen sich in dieser Verantwortung gegenüber den Verbrauchern. So kann es immer wieder passieren, dass Produkte zwar die Kriterien diverser Gütezeichen einhalten - das heisst nur geringe Konzentrationen an Isothiazolinonen in ihren Produkten festgestellt werden - die Produkte aber als völlig "**konservierungsmittelfrei**" und "**für Allergiker geeignet**" beworben und vermarktet werden! (Solche Fälle sollten unbedingt gemeldet werden, um Betroffene informieren zu können.)

Für Umweltsensitive und viele Allergiker gibt es aber [keine "Grenzwerte"](#).

[Gütezeichen - ohne die entsprechenden Prüfberichte](#) - sind daher für Allergiker und Chemikaliensensitive grundsätzlich nicht aussagefähig!

9 Isothiazolinon- haltige Produkte an der Fassade

Auch ein Einsatz an der Fassade kann – zumindest für sensitive Bauherren zu unverträglichen Innenraumbelastungen führen – siehe dazu

["Innenraumbelastungen durch Produkte im Außenbereich, aus Wandkonstruktionen und Nachbarwohnungen"](#)

Für die [EGGBI- Beratungszielgruppe](#) wird der Einsatz solche Produkte ohne umfassender Emissionsprüfung (mit spezieller Identifizierung "aller Isothiazolinone" = besondere Analytik) auch für diesen Abwendungsbereich ausgeschlossen.

10 Sanierung belasteter Gebäude

Möglichkeiten der Sanierung Isothiazolinon - belasteter Gebäude sind vor allem abhängig vom Umfang der Belastung und der damit verbundenen möglichen Sekundärkontaminationen sowohl von beschichteten Untergründen, vor allem Wandputzen, Heimtextilien...

Von der Intensität der Belastung ist auch abhängig, ob und in welchem Zeitraum durch natürliches Ausemittieren die Belastung sinkt.

10.1 Lüften und Absperrn

Verstärkte Lüftung stellt jedenfalls **keine nachhaltige Sanierung** dar -

[Lüftung statt Sanierung](#)

auch Versiegeln, Absperrn belasteter Oberflächen sind aus meiner Erfahrung keine nachhaltige Lösung (viele dieser Absperrprodukte bringen wieder selbst zumindest sensibilisierende Stoffe mit ein).

["Absperrung" belasteter Flächen](#)

Eine derartige "Sanierung" kann ich daher nicht empfehlen.

10.2 Schadstoffabbauende Produkte und Systeme

Teilweise ausgesprochene Empfehlungen wie Ozon, UV- Licht und andere katalytische bzw. "schadstoffabbauende Behandlungen" und Produkte konnten mir bisher keine

- **neutralen, wissenschaftlichen Nachweise** der Funktionalität – dies vor allem
- **bei gleichzeitiger Untersuchung möglicher gesundheitsrelevanter Nebeneffekte, möglicherweise toxischer Abbauprodukte vorlegen.**

Einsatz schadstoffabbauender Produkte und Systeme

Daher ist es mir auch - **in einigen Fällen wirklich bedauerlicherweise**- nicht möglich, solche Methoden –

unabhängig von möglicherweise durchaus positiven Effekten und Referenzen (z.B. "EM" = effektive Mikroorganismen) - zu empfehlen.

Eigenaussagen der Hersteller, aber auch Referenzen solcher Produkte und Systeme sind angesichts der besonderen Verantwortung gegenüber den in der Regel "besonders sensitiven" Ratsuchenden mit sehr "**individuellen Reaktionen** auf Stoffe allgemein (vor allem mit. MCS)" keine Grundlage für eine Empfehlung!

10.3 Neutralisieren mit Fixiersalz (Natriumthiosulfat)

In älteren Literaturquellen (2000) wird unter anderem empfohlen, mit Natriumthiosulfat (CAS: 7772-98-7) Belastungen zu "neutralisieren". Nicht erwähnt wird dabei meist, dass es dadurch zu einem (möglicherweise unzumutbarem) Schwefelgeruch kommen kann, der sich über unterschiedlich lange Zeiträume ausbreitet.

Der Stoff selbst ist laut ECHA gekennzeichnet:

H 311 Giftig bei Hautkontakt

H 314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden

H 318 Verursacht schwere Augenschäden

Eine Empfehlung für Sensitive ist daher nicht möglich!

10.4 Sanierung

Wie bei allen Schadstoffbelastungen in Räumen kann ich mit gutem Gewissen nur ein **generelles Entfernen aller belasteten Produkte** (unter anderem gegebenenfalls, nach entsprechenden Materialuntersuchungen festgestellt auch sekundärbelasteten Produkten wie beispielsweise von Putzen...) empfehlen! Dabei sollte möglichst "staubarm" gearbeitet werden, der Raum von Sensitiven möglichst gemieden werden.

10.5 Sonderstellung "Chemikaliensensitive"

Während bei geringen (!) Belastungen davon auszugehen ist, dass sich diese in relativer Zeit auf ein Minimum reduzieren, die zu keinen Beschwerden mehr führen,

gibt es für Umwelterkrankte in den meisten Fällen keine Orientierungs- oder Richtwerte, ab denen eine "Unbedenklichkeit" ausgesprochen werden kann. In vielen Fällen reagieren Betroffene bekanntlich bereits auf Niedrigstkonzentrationen, die laut Erfahrung sich manchmal bereits an der Grenze normaler analytischer Nachweisbarkeit bewegen können.

Umweltmedizinische Bewertung von gesetzlichen Grenzwerten

Aus diesem Grund ist in diesen Fällen eine gewissenhafte Produktauswahl im Vorfeld unverzichtbar!
Produktauswahl für sensitive Bauherren

11 Weiterführende Links

- Prävalenz von Methylchlorisothiazolinon und Methylisothiazolinon Kontakt Allergie in Gesicht-Dermatitis - [Studie](#)
- [Mehr als 100 Gütezeichen für Baustoffe und Gebäude: gesundheitliche Bewertung](#)
- [Gesundheitsrisiken in Gebäuden](#)
- [Rechtliche Grundlagen für "Wohngesundheit" und Definition](#)
- [Mögliche Schadstoffe in Bodenbelägen](#)
- [Schadstoffprobleme durch Farben und Lacke](#)

12 Allgemeiner Hinweis

Es handelt sich hier nicht um eine wissenschaftliche Studie, sondern lediglich um eine Informationssammlung und Diskussionsgrundlage.

Gerne ergänze ich diese Zusammenfassung mit " glaubwürdig belegten" Beiträgen und Gegendarstellungen.

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

EGGBI Definition "Wohngesundheit"

Ich befasse mich in der Zusammenarbeit mit einem umfangreichen internationalen Netzwerk von Instituten, Architekten, Baubiologen, Umweltmediziner, 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 meinen Publikationen werden kurzfristig bearbeitet. Für die Inhalte von „verlinkten“ Presseberichten, Homepages übernehme ich 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 aktuelle Version finden Sie stets unter [EGGBI Schriftenreihe](#) und [EGGBI Downloads](#)

Beratung von Eltern, Lehrern, Erziehern:

Die Tätigkeit der Informationsplattform EGGBI erfolgt bei Anfragen von Eltern, Lehrern, und Erziehern bei Schadstoffproblemen an Schulen und Kitas im Rahmen eines umfangreichen Netzwerkes ausschließlich ehrenamtlich und parteipolitisch neutral – EGGBI verbindet mit der Beratung von Eltern, Lehrern, ,Erziehern keinerlei wirtschaftliche Interessen und führt auch selbst keinerlei Messungen oder ähnliches durch. Die Erstellung von Stellungnahmen zu Prüfberichten erfolgt natürlich kostenlos für alle Beteiligten. Bedauerlicherweise haben einzelne Eltern und Lehrer oft Angst vor Repressalien und wenden sich daher nur „vertraulich“ an mich.

Besuchen Sie dazu auch die [Informationsplattform Schulen und Kitas](#)