

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: 07.03.2019

# Antimon in Bauprodukten

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	Produktbeschreibung.....	3
1.1	Verwendung:.....	3
1.1.1	Beispiel Antimontrioxid: .....	3
1.1.2	Antimon(V)-oxid: .....	3
1.2	Publikationen zum Thema Antimon in Verbrauchsgegenständen: .....	3
1.2.1	Gefahren durch Antimon: .....	3
1.2.2	Produktbewertungen in den Medien:.....	4
2	Gütezeichen und Antimon: .....	4
3	Laborprüfungen: .....	5
3.1	Beispiel natureplus: .....	5
3.2	eco Zertifikat: .....	5
4	Gesundheitliche Bewertung.....	5
4.1	Wirkung:.....	5
5	EGGBI Bewertung .....	6
5.1	Allgemeine Bewertung.....	6
5.2	Empfehlung bei Chemikaliensensitiven.....	7
6	Weitere Quellenangaben: .....	7
7	Allgemeine Informationen – Links .....	7
8	Hinweis .....	7

**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/Antimon\\_in\\_Bauprodukten.pdf](http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/Antimon_in_Bauprodukten.pdf)**

**Für die Meldung nicht mehr "funktionierender Links" sind wir dankbar!**

# 1 Produktbeschreibung

Antimon ist ein silberweißes, sprödes, schlecht leitfähiges und relativ korrosionsfestes Metall, das chemisch und toxikologisch dem Arsen verwandt ist.

Atomgewicht: 121,75; Schmelzpunkt: 630,5 °C; Siedepunkt: 1635 °C; Dichte 6,7 kg/l (bei 26 °C); Wertigkeit: +5, +3, 0, -3.  
CAS: 7440-36-0

## 1.1 Verwendung:

Industriell wird Antimonmetall für Halbleiter und Legierungen, **Antimonverbindungen für feuerfeste Textilien und Matratzen**, Farben, Glasuren, zur Gummiherstellung und als Katalysatoren (z.B. Polyethylenherstellung) verwendet; therapeutisch wird Antimon zur Behandlung der Bilharziose eingesetzt

### 1.1.1 Beispiel Antimontrioxid:

*Allgemeine Charakterisierung:*

*Antimontrioxid ist kein Flammschutzmittel, sondern ein Flammschutzmittel-Synergist für halogenierte Flammschutzmittel bzw. halogen-haltige Polymere, der die Wirksamkeit der halogenierten Flammschutzmittel steigert bzw. in Kombination mit Halogenen aus halogenierten Polymeren flammhemmend wirkt. ATO kommt (wegen Staubgefahr und Krebsverdacht) angefeuchtet oder gepastet bzw. gekapselt sowie als Teil von masterbatches in den Handel. ATO wird ferner in der Emailleindustrie (Trübungsmittel) und in der Glasindustrie (Läuterungsmittel), ferner bei der Glasfaserherstellung verwendet. ([Umweltbundesamt](#))*

### 1.1.2 Antimon(V)-oxid:

- Katalysator zur Herstellung von Polyester und PET
- als Weißpigment zur Färbung von Polystyrol, Polyethylen und Polypropylen
- Herstellung weißer Glasuren und Fritten
- mit Zinn dotiert als transparent-leitfähige Beschichtung ("ATO" Antimon-Tin-Oxide), beispielsweise auf Gläsern zur Herstellung von Displays oder **in elektrisch leitfähigen Pigmenten ("Minatec") für Fußbodenbeläge zur Ableitung elektrostatischer Aufladungen.** (Antistatika) ([chemie.de](#))

## 1.2 Publikationen zum Thema Antimon in Verbrauchsgegenständen:

### 1.2.1 Gefahren durch Antimon:

*Antimon wird als krebserregend eingestuft. Bei Antimon-Vergiftungen zeigen sich mit Hautreizungen, Magenkrämpfen und Durchfall sowie Herz-Kreislauf-Problemen ähnliche Symptome wie bei Arsen. Ins Kinderzimmer kommt Antimon als Flammschutzmittel oder über Spielzeug aus Polyester. <http://www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/quecksilber-blei-arsen-so-gesundheitsschaedlich-sind-schwermetalle-a-969367.html>*

Vor allem im Zusammenhang mit dem plötzlichen Kindstod wird Antimon als Flammschutz (in Schlafsäcken, Kinderbetten, Matratzen immer wieder erwähnt, vor allem in GB gab es dazu zahlreiche öffentliche Diskussionen.

## 1.2.2 Produktbewertungen in den Medien:

Antimon führte beispielweise auch zu Abwertungen beim Ökotest: "Nur ausreichend"

«Ein Test vom Februar 2013 des Verbrauchermagazins Öko-Test bescheinigte dem Biosleep von Pinocchio zwar eine gute Funktionalität, in Bezug auf die Inhaltsstoffe erreichte das Modell aber nur die Note Ausreichend. Festgestellt wurden nämlich nicht nur optische Aufheller, sondern auch das **Spurenelement Antimon, das als giftig gilt**, sowie halogenorganischen Verbindungen, die zum Teil allergieauslösend sein können.»

<http://www.babyschlafsack.biz/>

### Ein Pilz bildet giftige Gase im Babybett:

"Um es auf den Punkt zu bringen, britische und neuseeländische Forscher haben bereits 1989 entdeckt, dass in Baby-Matratzen giftige Gase gebildet werden können, an denen schon im 19. Jahrhundert Babys gestorben sind. Und das geht so: ein ganz normaler Pilz, der im Haushalt häufig vorkommt (*Scopulariopsis brevicaulis*, auch Arsenpilz genannt), entwickelt in Verbindung mit bestimmten, normalerweise harmlosen Stoffen extrem giftige Gase (Nervengift). Bei den genannten Stoffen handelt sich um Verbindungen aus **Antimon**, Arsen oder Phosphor.

Stellen Sie sich das vor wie der Ihnen sicher gut bekannte Hefe-Pilz, der gut wächst und gedeiht, wenn man ihn richtig füttert. Am Hefeteig sehen Sie, wie dieser bei Zuführung von Wärme blubbert. Das sind die harmlosen Gase, die der harmlose Hefe-Pilz hier erzeugt. Der Pilz *Scopulariopsis brevicaulis* ist für sich gesehen ein alltäglicher Begleiter im Haushalt. Wenn er jedoch beim Fressen von Proteinen auch auf Verbindungen aus Antimon, **Arsen** oder Phosphor trifft, dann setzt er extrem giftige Gase frei." <https://shop.ideen-rund-ums-kind.de/informationen/sids-ploetzlicher-kindstod/>

### Matratzen ohne Chemie sind für Babys am besten

"Empfehlenswert sind Matratzen, die bestimmte Chemikalien nicht enthalten: Dazu gehören Flammenschutzmittel sowie Weichmacher aus Arsen-, **Antimon**- oder organischen Phosphor-Verbindungen." <http://www.stern.de/gesundheit/kinderkrankheiten/erkrankungen/ploetzlicher-kindstod-schicksalsschlag-aus-heiterem-himmel-3762444.html>

## 2 Gütezeichen und Antimon:

Das Label Textiles Vertrauen der internationalen Öko-Tex Gemeinschaft ist kein Garant für eine schadstofffreie Matratze. **30 Milligramm Antimon pro Kilo** darf bei diesem Siegel in einer Matratze enthalten sein. **Der Öko-Test-eigene Grenzwert für das giftige Halbmetall liegt bei 1 Milligramm pro Kilo.** (Grenzwerte 2016)

Natureplus erlaubt für Dämmstoffe: **2 mg/kg** – akzeptiert aber bedauerlicherweise beträchtliche Überschreitungen dieses Wertes.

Das ECO Institut Label ebenso wie der TÜV Kriterienkatalog „LGA schadstoffgeprüft“ (beide für Matratzen) **5 mg/kg** (Stand Nov/2015)

Siehe auch "[Träume in giftigem Antimon](#)"

Die Tolerierung ist grundsätzlich für den Verbraucher nicht nachvollziehbar, nachdem manche Gütezeichen mit besonders hohen "Ansprüchen" (**eco-Institut-Label**, **natureplus**, grundsätzlich Stoffe mit der **GHS Kennzeichnung H 351** ("kann vermutlich Krebs erzeugen")) bereits in den Basiskriterien als Ausschließungskriterium aufführen.

### Weitere grundsätzliche Infos zu Gütezeichen

## 3 Laborprüfungen:

### 3.1 Beispiel natureplus:

#### Elementaranalysen

Zur Überprüfung des Gehaltes an bedenklichen Elementen und zur Kontrolle von unerwünschten Verunreinigungen wird bei dem Produkt eine Elementanalyse durchgeführt. Dabei müssen die Grenzwerte eingehalten werden. Die Analyse wird gemäß der Testmethode TM-02 Metalle in der jeweils aktuellen Version durchgeführt.

[http://www.natureplus.org/fileadmin/user\\_upload/pdf/cert-criterias/RL0101.pdf](http://www.natureplus.org/fileadmin/user_upload/pdf/cert-criterias/RL0101.pdf)

### 3.2 eco Zertifikat:

Eluat, Analyse ICP/MS CrVI: DIN EN ISO 17075

<https://www.eco-institut-label.de/wp-content/uploads/2017/10/eco-INSTITUT-Label-Pruefkriterien-Matratzen-20171218-VL.pdf>

## 4 Gesundheitliche Bewertung

"Die Toxizität von Antimon kann nur schwer beurteilt werden, da es fast immer mit anderen giftigen Metallen wie Arsen und Blei auftritt, deren Wirkung im Vordergrund steht.

**Für den Menschen sind Antimonverbindungen gesundheitsschädlich und z.T. giftig,** wobei die dreiwertige Spezies die fünfwertige in ihrer Toxizität um etwa das Zehnfache übersteigt.

Die toxische Wirkung bei oraler Aufnahme beruht auf Schädigungen des Magen-Darm-Trakts (Erbrechen und Durchfall). Antimonverbindungen können jedoch die Magen- und Darmwände nur schwer durchdringen und gelangen auf diesem Wege nur in sehr geringen Mengen in den Blutkreislauf. Antimonhaltige Stäube können die Lungen, die Augen und der Haut schädigen (Dermatitis, Keratitis), sowie zu einer Hämolyse (Abtrennung der roten Blutkörperchen) führen. Es treten darüber hinaus Schädigungen an inneren Organen (Lungenödeme, Leberzirrhose, Nierendefekte, Herz-Kreislauf) und am Knochenmark auf. Die letale Dosis beim Menschen liegt bei etwa 100 mg Sb/kg."

#### Quelle

#### Bewertung Gestis Stoffdatenbank:

**Signalwort:** "Achtung"

**Gefahrenhinweise - H-Sätze:**

**H351:** Kann vermutlich Krebs erzeugen.

### 4.1 Wirkung:

"Zur Toxizität des Antimons liegen Tierexperimente aber auch Humanbeobachtungen vor.

Hauptzielorgane von Antimonwirkungen sind Lunge, Herz, Augen und die Haut.

Bei Ratten führt eine Inhalation von 1,6-4,2 mg ATO/m<sup>3</sup> nach 12 Monaten zu

Fibrosen, Adenomatosen, Hyperplasien und Hyperplasien der Pneumozysten.

Myocardschäden wurden bei Ratten, Hunden und Kaninchen beobachtet, die ein Jahr gegenüber 3-6 mg ATO/ m<sup>3</sup> exponiert waren.

EEG-Veränderungen wurden bei Antimonarbeitern gefunden; dabei war das fünfwertige Antimon weniger wirksam als das dreiwertige. Es liegen auch Berichte vor, dass Antimon-Luftbelastungen dosisabhängig grauen Star hervorrufen. Widersprüchlich sind die Beobachtungen zu Hauteffekten. Es überwiegen jedoch Hinweise auf Antimon-verursachte Kontaktdermatitis, Antimondermatose und papuläre Läsionen. Diesen Effekten ist gemeinsam, dass sie nach beendeter Exposition innerhalb von 14 Tagen abheilen.

Während die Befunde zu Reproduktionsschäden sowohl bei Ratten wie auch bei Menschen (erhöhte Fehl- und Frühgeburtenrate) einheitlich sind, sind die Untersuchungen zur Mutagenität und Kanzerogenität widersprüchlich und umstritten.

Während Ratten- und Mäuseexperimente keine Chromosomenaberrationen belegen, wurden diese im Hamsterversuch gesehen. Auch bei Menschen werden Chromosomenaberrationen bei ATO-Belastungen beobachtet. Zur Kanzerogenität liegen sichere Hinweise vor, dass hohe Belastungen (Antimonarbeiter) die Lungenkrebsmortalität signifikant erhöhen. Im Tierexperiment gibt es nicht so deutliche Befunde."

<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/1965.pdf>

#### **Toxizität:**

"über Magen und Darmwände wird Antimon wenig resorbiert und ruft bei oraler Aufnahme (z.B. durch saure Speisen aus Gefäßen mit antimonhaltiger Glasur) starken Brechreiz hervor, so dass Vergiftungen selten auftreten. Antimonstaub führt zu Schleimhautreizung der Atemwege, Pneumokoniose, Myokard- und Leberschäden, gastrointestinalen Beschwerden, auch gehäuft Spontanaborte wurden beobachtet.

Das toxische Potential der Verbindungen ist erheblich höher. Antimonsalze wirken zum Teil stark ätzend und können so lokale Hautschädigungen verursachen. Bei der systemischen Wirkung nach oraler Aufnahme von Antimonsalzen steht die Kardiotoxizität im Vordergrund mit möglichen tödlichen Arrhythmien. Antimon ist ebenso ein Kapillargift, Leber- und Nierenschäden können auftreten. Systemische Giftwirkungen werden üblicherweise auch als Nebenwirkungen bei der parenteralen Behandlung der Bilharziose beobachtet.

Die inhalative Wirkung hängt ab von der Art der inhalierten Antimonverbindung:

Antimontrichlorid verursacht Entzündungen der oberen Luftwege;

Antimonpentachlorid ruft leichtere Reizerscheinungen bis hin zur Pneumonitis hervor; Antimontrisulfid führt zu schweren Vergiftungserscheinungen bis hin zum Herztod;

Antimontrioxid verursacht symptomlose Pneumokoniosen. Ein erhöhtes Krebsrisiko beim Menschen ist nicht eindeutig nachgewiesen.

Die Antimonchloride verursachen Verätzungen der Haut und Augenschäden, Antimon(III)-oxid ist vermutlich kanzerogen, einige Antimonverbindungen gelten als umweltgefährlich". [Arbeitsmedizin](#)

## **5 EGGBI Bewertung**

### **5.1 Allgemeine Bewertung**

Für eine gesundheitliche Bewertung ist es unerlässlich,

- die Menge und
- **die Art der eingesetzten „Antimonverbindung“** (Antimontrichlorid, Antimonsulfid, Antimonpentachlorid, Antimontrioxid, Antimonwasserstoff =Stibin?) zu kennen
  
- **abzufragen vom Vorlieferanten, der Antimon(verbindungen) in manchen Fällen als Bestandteil des „Flammschutzes“ einsetzt,**
- **bzw. feststellbar durch entsprechende qualitative, unabhängige Prüfberichte akkreditierter Prüfinstitute.**

**Bei der allgemeinen Produktbewertung orientiert sich EGGBI derzeit bei Antimon an den "Empfehlungswerten" von natureplus (max. 2 mg/kg) .**

## 5.2 Empfehlung bei Chemikaliensensitiven

Bei Chemikaliensensitiven und Allergikern empfehlen wir eine zusätzlichen individuellen [Verträglichkeitstest](#) mit entsprechendem Materialmuster bzw. entsprechende Laboruntersuchungen ([labortechnischer Verträglichkeitstest](#))

[EGGBI Zusammenfassung zu Flammschutzmitteln](#) (Diskussionsgrundlage)

## 6 Weitere Quellenangaben:

<http://toxcenter.org/stoff-infos/a/antimon.pdf>

[http://www.natureplus.org/fileadmin/user\\_upload/pdf/cert-criterias/RL0101.pdf](http://www.natureplus.org/fileadmin/user_upload/pdf/cert-criterias/RL0101.pdf)

<https://www.test.de/Federkernmatratzen-Fuer-gesunden-Schlaf-1423805-1424199/>

## 7 Allgemeine Informationen – Links

[Schulen und Kitas](#)

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

[Gesundheitsrisiken in Gebäuden](#)

[Barrierefreiheit für Umwelterkrankte](#)

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

## 8 Hinweis

*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"](#)*

*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](mailto: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](#)