

## **EGGBI Bewertungen von Produkten/Produktgruppen und Bausystemen für den Einsatz in Gebäuden mit erhöhten Anforderungen an die „Wohngesundheit“**

### **Redaktion der**

**Europäischen Gesellschaft für  
gesundes Bauen und  
Innenraumhygiene (EGGBI)**

#### **Josef Spritzendorfer**

Redakteur  
Mitglied im "Deutschen Fachjournalisten-Verband"  
DFJV  
Geschäftsführer der Beratungsagentur OEBAG  
Am Bahndamm 16  
D 93326 Abensberg

[E] [beratung@eggbi.eu](mailto:beratung@eggbi.eu)  
[T] +49 (0) 9443 700 169  
[F] +49 (0) 9443 700 171

III [www.eaabi.eu](http://www.eaabi.eu)

### **Untersuchungen von Bauprodukten auf AOX - EOX**

Begründung für die Forderung nach

### **Untersuchung auf AOX - EOX**

- adsorbierbare organisch gebundene Halogene AOX,

Durch den Parameter **AOX** (Adsorbierbare organisch gebundene Halogene) gehen zusätzlich polare Organohalogenverbindungen, z.B. Chloressigsäuren, Chlorphenole, in die Bestimmung mit ein.

- extrahierbares organisch gebundenes Halogen EOX

Der Summenparameter **EOX** (Extrahierbare organisch gebundene Halogene) erfasst unpolare Organohalogenverbindungen, z.B. PCB, TCBT, Chlorparaffine

Mit AOX wird die Gruppe der **halogenorganischen Verbindungen**, auch **adsorbierbare organisch gebundene Halogene** (von lat.: adsorbere = ansaugen, einatmen) zusammengefasst. Die Gruppe umfasst mehrere tausend Stoffe. Diese organischen Verbindungen besitzen ein oder mehrere Halogenatome –**Fluor**, **Chlor**, **Brom** oder **Jod**.

Zahlreiche Verbindungen gehören zu den besonders gefährlichen Umweltschadstoffen.

AOX enthalten sehr viele synthetische Verbindungen, bei denen toxische Wirkungen auf Mikroorganismen, Pflanzen oder Tiere festgestellt wurden, so Halogene (v.a. Chlor) in direkter Verknüpfung mit Kohlenstoff. Hierzu zählen auch cancerogene Verbindungen, wie z.B. Tetrachlorkohlenstoff (CCl<sub>4</sub>), Chloroform (CHCl<sub>3</sub>) und 1,1,2-Trichlorethan (C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl<sub>3</sub>). Darüber hinaus besitzen viele AOX eine große Persistenz gegenüber dem biologischen Abbau durch Bakterien, wie z.B. die [polychlorierten Biphenyle](http://www.wissenschaft-online.de/abo/lexikon/geo/820). <http://www.wissenschaft-online.de/abo/lexikon/geo/820>

### **Vorkommen**

AOX können unter anderem (!) in folgenden Stoffen vorkommen:

- Zur Oberflächenveredelung in Textilien und textilen Bodenbelägen
- Waschmittel
- Desinfektionsmittel
- Reinigungsmittel
- **Flammschutzmittel**, z. B. in Matratzen, Baustoffen,
- Weichmachern
- Abbeizmitteln, Kunststoffen u.a.,

### **Gesundheitsgefahren:**

Viele halogenorganische Verbindungen zeichnen sich durch eine hohe chemische Stabilität aus, die dadurch einen schnellen Abbau zu unproblematischen Stoffen verhindert. Durch **ihre gute Fettlöslichkeit wird die Aufnahme und Speicherung der Stoffe in Lebewesen begünstigt**. Zahlreiche Vertreter dieser Gruppe stehen im begründeten Verdacht krebserzeugend zu wirken.

## **Voraussetzungen für die Forderungen von EGGBI nach AOX/EOX Prüfung**

war der Beschluss, sich bei den Prüfkriterien unter anderem an den beiden „bestbewerteten“ Gütezeichen natureplus und eco zu orientieren, welche beide – im Gegensatz zu zahlreichen anderen „Gütezeichen“ neben Laborprüfung auf Schwermetalle auch eine Prüfung auf EOX, AOX vorschreiben.

Die Kriterienkommission von natureplus erarbeitete diese Anforderungen angesichts der offensichtlichen Tatsache, dass diese Stoffe bei der normalen Prüfkammer- Emissionsuntersuchung nicht unmittelbar aussagekräftig nachzuweisen sind – viele dieser Stoffe aber grundsätzlich ein gesundheitsgefährdendes Potential besitzen und vor allem bei oberflächenrelevanten Produkten durchaus „nutzerrelevant“ wirken können. Keine Nachweise fordern dagegen die meisten übrigen „Gütezeichen“ wie z.B. EMICODE, Blauer Engel u.a.

### **Beispiele:**

Ausführungsbestimmungen natureplus, Eco-Institut Label;

**AOX: DIN EN ISO 9562**

**EOX: DIN 38414-S17 i.A.**

**eco Institut:** <http://www.eco-institut.de/oekologische-produktpruefung/bauprodukte/>

Inhaltsstoffanalysen auf Schwermetalle, AOX/EOX, Biozide, Phthalate, Flammschutzmittel, u.a.

**Indikator-Labor:** <http://indikator-labor.de/organische-halogenverbindungen/>

### **Weitere Labels**

Nordic Eco Labelling „Textiles“ (1287b) Beschränkungen für den Gehalt von EOX

Vor allem auch beim Einsatz von Recyclestoffen sind AOX/EOX Konzentrationen nicht auszuschließen.

## **Risiko der Nichtbeachtung von AOX- EOX für die Glaubwürdigkeit:**

Selbst ein internationales Gütezeichen wie der Nordic Swan wurde in der Vergangenheit heftig attackiert, als er beispielsweise keine ausreichenden Kriterien für AOX bei Papierprodukten forderte und es wurde von Kundentäuschung und „Greenwashing“ gesprochen.

“The European Environmental Paper Network (EPPN) is deeply concerned about the Nordic Swan’s proposal for a new emissions allowance for AOX (organic halogens such as dioxin), signalling Nordic Swan’s retreat on this issue in face of industry pressure. This proposal takes Nordic Swan another step away from being a reliable consumer tool to determine sustainability of paper products and threatens to put the label in the category of ‘greenwash.’”

“The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POP’s) aims to ‘reduce the total release of the byproducts dioxin and furans from man made sources with the goal of continuing minimization and where feasible, their ultimate elimination’. These POP’s such as dioxins, furans and other chlorinated compounds are being outlawed because they pose unacceptable risks to human and ecosystem health. Elemental Chlorine Free (ECF) technology continues to produce and release some of these POP’s described as AOX – albeit the best technologies can achieve AOX levels of 0.04kg/ADT.” (Quelle: 2012; shrinkpaper/ nordic swan lobbying letter)

## Messtechniken/ Analyseverfahren/ Beispiele:

### Ausführungsbestimmung AOX / EOX ([natureplus](#))

Mit Hilfe dieses Verfahrens soll der Gehalt an wasserlöslichen Organohalogenen in Baumaterialien bestimmt werden. Es stellt eine Ergänzung der EOX-Bestimmung mittels organischem Lösungsmittel dar. Durch die Verwendung dieser Methode wird zum einem erreicht, dass falsch positive Befunde ausgeschlossen sind und zum anderen, dass nur Substanzen erfasst werden, die auch wirklich mobil sind. Positive Befunde liegen in der Regel im Bereich von 0,5 bis 20 mg/kg. Nur in seltenen Fällen, wie z.B. bei flammhemmender Ausrüstung, oder bei der Ausrüstung mit halogenhaltigen Pestiziden werden deutlich höhere Gehalte ermittelt.

Quelle: Seite 8 der Ausführungsbestimmungen Natureplus Vergaberichtlinien (Stand August 2010)

### Normative Verweise

Das Verfahren orientiert sich an der EN 1485 (Bestimmung des AOX-Gehaltes) ersetzt durch DIN EN ISO 9562:2005-02. <http://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-9562/73426620>

### Messmethode EOX:

EOX (Extrahierbare Organische Halogenverbindungen) nach DIN 38414-17  
<http://www.beuth.de/de/norm/din-38414-17/198801577>

## Quellennachweise und weitere Informationen:

<http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2884.pdf>

<http://www.sewa-lab.de/leistungen/analyseverfahren/organisch-gebundene-halogene>

[http://www.allnatura.de/schadstoffe\\_tests/schadstoff-pruefungen/schadstoff-lexikon/AOX.html](http://www.allnatura.de/schadstoffe_tests/schadstoff-pruefungen/schadstoff-lexikon/AOX.html)

[http://www.diss.fu-](http://www.diss.fu-berlin.de/diss/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDISS_derivate_000000001201/08_EOX.pdf)

[berlin.de/diss/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDISS\\_derivate\\_000000001201/08\\_EOX.pdf](http://www.diss.fu-berlin.de/diss/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDISS_derivate_000000001201/08_EOX.pdf)

[f;jsessionid=EAF8EEB577E729ACF70F0609969FFE6B?hosts=](http://www.diss.fu-berlin.de/diss/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDISS_derivate_000000001201/08_EOX.pdf)

[http://www.biolab.de/?q=de/content/summenparameter#AOX/%20EOX](http://www.diss.fu-berlin.de/diss/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDISS_derivate_000000001201/08_EOX.pdf)

[Dr. Zwiener, Ökologisches Baustofflexikon;](http://www.biolab.de/?q=de/content/summenparameter#AOX/%20EOX)

### Allgemeiner Hinweis

EGGBI berät **vor allem** Allergiker, Chemikaliensensitive, Bauherren mit besonderen Ansprüchen an die Wohngesundheits sowie Schulen und Kitas und geht bekannter Weise von sehr hohen – präventiven - 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, Gebäuden und Gutachten – unabhängig von politischen Parteien, Baustoffherstellern, Händlern, „Bauausführenden“, Mietern oder Vermietern.

Sämtliche "allgemeinen" Beratungen der kostenfreien Informationsplattform erfolgen ehrenamtlich, und es sind daraus keinerlei rechts- oder Handlungsansprüche abzuleiten. Etwaige sachlich begründete Korrekturwünsche werden kurzfristig bearbeitet.

**Bitte beachten Sie die allgemeinen**  
[fachlichen und rechtlichen Hinweise zu EGGBI Empfehlungen und Stellungnahmen](#)

### Für den Inhalt verantwortlich:

Josef Spritzendorfer

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

[redaktion@nachhaltigkeit-bau.de](mailto:redaktion@nachhaltigkeit-bau.de)

93326 Abensberg

Am Bahndamm 16

Tel: 0049 9443 700 169