

Für Mensch & Umwelt

Workshop „Die Qual der Baustoffwahl –
Ökologische Baustoffe suchen und finden“

Kriterien für schadstoff- und emissionsarme Bauprodukte

Dr. Johanna Wurbs

Fachgebiet III 1.4 Stoffbezogene Produktfragen

München, 21. Januar 2015

Was sind ökologische Bauprodukte?

Stoffliche Aspekte

- keine besonders umwelt- oder gesundheitsgefährlichen Stoffe enthalten
- keine oder nur geringe Emissionen von Stoffen in den Innenraum (flüchtige organische Stoffe - VOC)
- keine oder nur geringe Auswaschungen von Stoffen in Böden und Gewässer (u.a. Schwermetalle, Salze)
- keine oder nur geringe Mengen Biozide enthalten
- Keine fluorierten Treib- und Kältemittel enthalten

Ressourcen-bezogene Aspekte

- geringer Verbrauch an Energie, Rohstoffen, Wasser und Fläche bei der Herstellung (sowie geringe prozessbedingte Emissionen bei der Herstellung)
- verschiedene Bewertungsinstrumente erfassen häufig nur einen Teil der Aspekte, lassen sich in der Regel aber kombinieren, siehe z.B. bei Wecobis

Voraussetzungen zur Entwicklung stoffbezogener Kriterien für ökologische Bauprodukte

Wissen / Akteure

- **Kenntnisse über umwelt- oder gesundheitsgefährliche Wirkungen von Stoffen als solche**
- **Kenntnisse darüber, in welchen Produkten welche Stoffe vorkommen**
- **Kenntnisse darüber, welche Stoffe aus Produkten emittiert werden**
- **Prüfverfahren zum Messen des Gehalts/der Freisetzung von Stoffen in/aus Produkten**
- **Prüfverfahren zum Messen von Umweltkonzentrationen der Stoffe**
- **Produktbezogene Bewertungsverfahren, die ggf. aus dem Gehalt/der Freisetzung eine Exposition, und daraus ein Risiko ableiten (Bauprodukt → Bauwerk → Verteilung in der Umwelt, “Modellierung”)**
- **Kenntnisse über unproblematische Ersatzstoffe**
- **Akteure, die all dies Wissen generieren**
- **Akteure, die all das Wissen zu einem konsensfähigen Vorgehen zusammenführen**

Ergebnis: Verschiedene Regelungen und Bewertungsinstrumente, die sich ergänzen

Gesetzliche Regelungen

REACH-VO

Biozid-VO

POP-VO (persistente organische Schadstoffe)

Decopaint-RL

F-Gase-VO

DIBt-

Zulassungsgrundsätze

....

Freiwillige Regelungen und Bewertungsinstrumente

Umweltzeichen

Umweltprodukt-
deklarationen (mit
Stoffinformationen)

Gebäudezertifizierungen

...



→ Regelungen setzen zum Teil am Stoff, zum Teil am Produkt an

Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) in den Innenraum

- **Motivation**
- die meisten Menschen halten sich den größten Teil des Tages in Innenräumen auf
- durch zunehmende Isolation der Gebäudehülle sinkt die Luftwechselrate
- Beschwerden durch Chemikalienemissionen (v.a. Lösemittel) waren / sind bekannt



Foto: BG/Fotolia.com

Produkte

Farben

Lacke

Bodenbeläge

Verlegewerkstoffe

Tapeten

Holzwerkstoffe

Dichtstoffe

u.a.

Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen – Bewertung

- **1997 Gründung AgBB –**

Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten:

Ländergesundheitsbehörden, Umweltbundesamt (UBA), Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Bauministerkonferenz, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Deutsches Institut für Normung (DIN)

- **2000 Veröffentlichung des ersten**

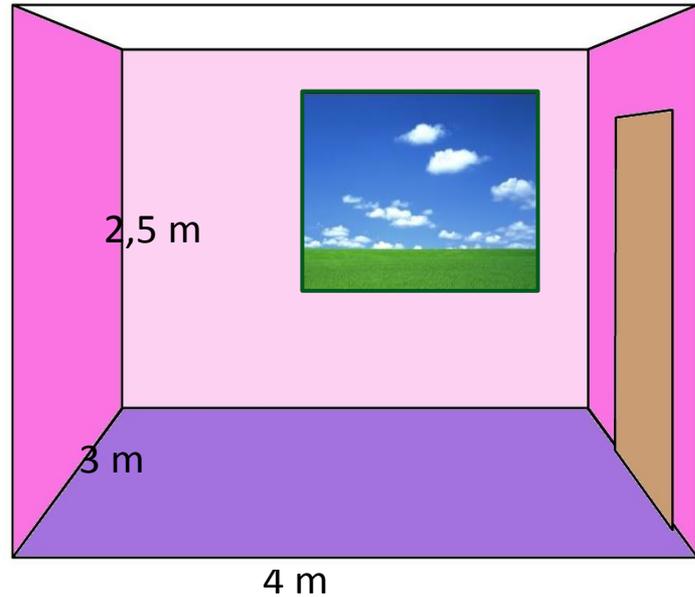
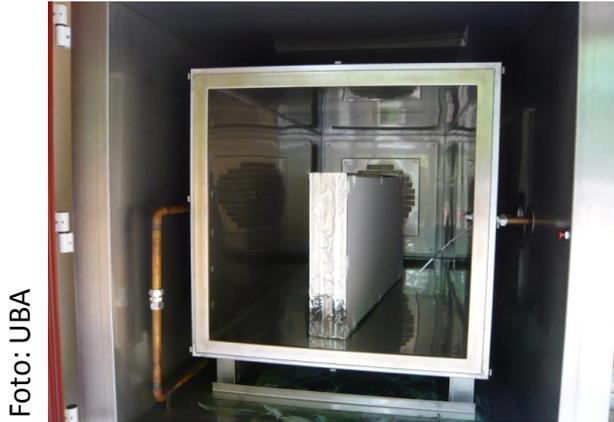
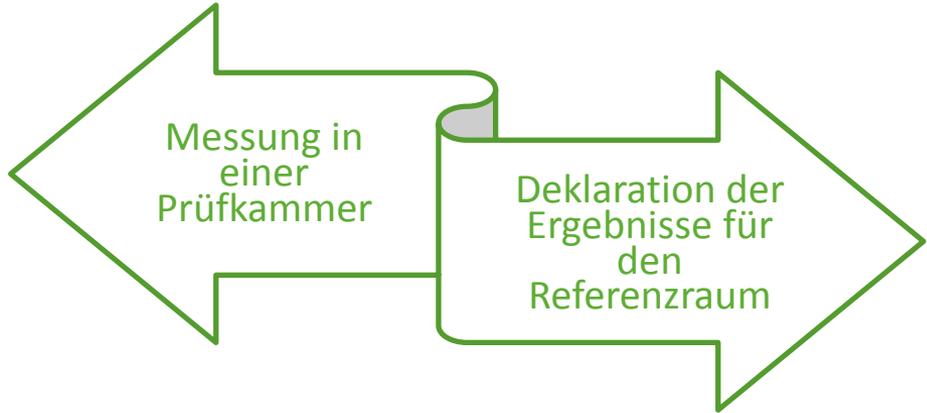
“AgBB-Bewertungsschemas”, aktuell Version 2012

- Prüfnormen (ISO 16000er-Reihe)
- Bewertungsfaktoren für VOC (NIK-Werte)
- Modellraum zur Auswertung

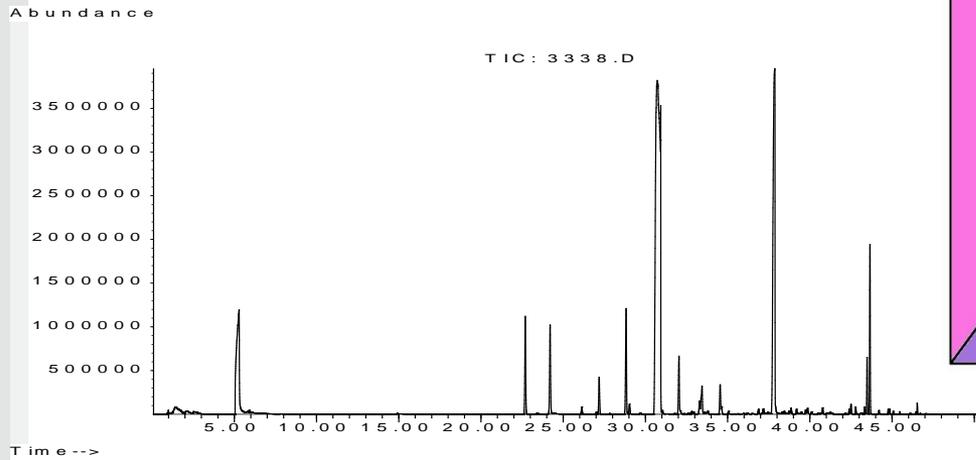
→ **definiert Mindestanforderungen
an Bauprodukte für den Innenraum**



AgBB-Schema: vom Bauprodukt zum Bauwerk



Referenzraum
Volumen 30 m³
Belüftung 0,5 h⁻¹



AgBB-Schema: Aufbau und Bewertungsziele

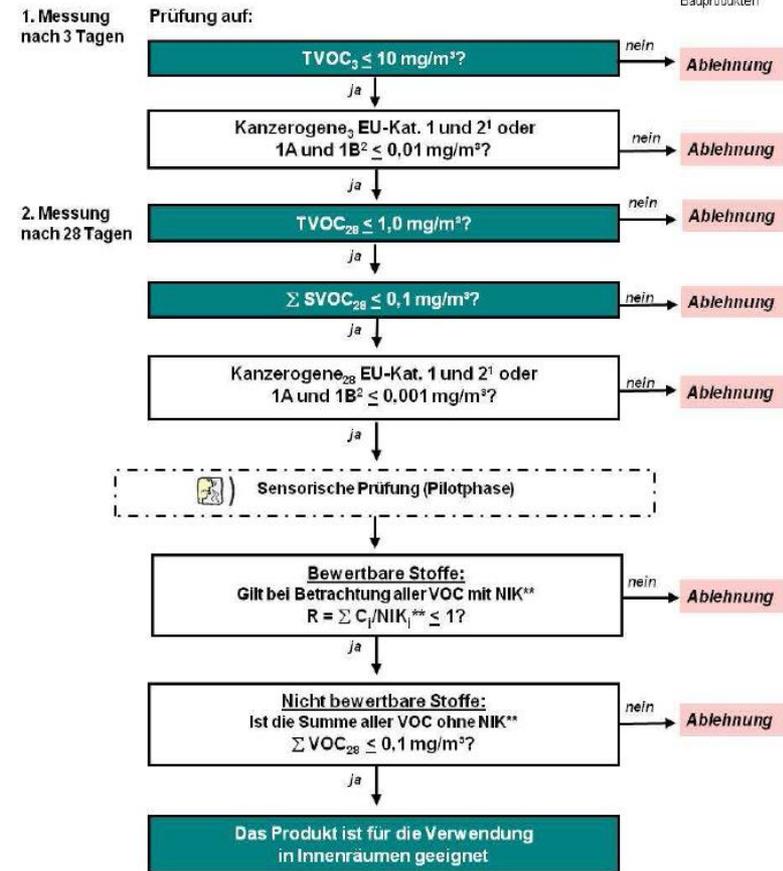
1. Messung nach 3 Tage
2. Messung nach 28 Tagen

Bewertungsziele

- Bestimmung der bewertbaren Einzelstoffe (Stoffe mit NIK-Wert),
Begrenzung der problematischen Stoffe
- Begrenzung der nicht bewertbaren Einzelstoffe (Stoffe ohne NIK-Wert)
- Begrenzung der Gesamtemissionen (TVOC, TSVOC)

NIK = niedrigste interessierende Konzentration
 TVOC = Total Volatile Organic Compounds
 TSVOC = Total Semi Volatile Organic Compounds

Abb. 1: Schema zur gesundheitlichen Bewertung von VOC*- und SVOC*- Emissionen aus Bauprodukten



AgBB-Schema bei Umweltzeichen

Seit 2003 zunächst freiwillige Nutzung des AgBB-Schemas bei Umweltzeichen mit strengeren Grenzwerten

- **Blauer Engel, GUT-Teppichsiegel, Emicode, natureplus, u.a.**

Produktgruppe	Vergabegrundlage
Schadstoffarme Lacke	RAL-UZ 12 (abgeleitete Werte)
Tapeten und Raufaser	RAL-UZ 35
Holzwerkstoffplatten	RAL-UZ 76
Wandfarben	RAL-UZ 102 (abgeleitete Werte)
Bodenbelagsklebstoffe / Verlegewerkstoffe	RAL-UZ 113
Elastische Bodenbeläge	RAL-UZ 120
Dichstoffe	RAL-UZ 123
Textile Bodenbeläge	RAL-UZ 128
Wärmedämmstoffe	RAL-UZ 132
Verlegeunterlagen für Bodenbeläge	RAL-UZ 156
Produkte aus Holzwerkstoffen	RAL-UZ 176

Blauer Engel
für
Bauprodukte
mit Emissions-
prüfungen
(Stand 1/2015)



AgBB-Schema bei der bauaufsichtlichen Zulassung

Seit 2004 verbindliche Nutzung des AgBB-Schemas bei der bauaufsichtlichen Zulassung durch das DIBt

- **“Grundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen”**

Allgemeiner Teil und produktspezifische Teile (Stand 1/2015):

- **Bodenbeläge**
 - textile Bodenbeläge
 - elastische Bodenläge
 - Hartbeläge (Parkett, Laminat)
 - Bodenbeschichtungen (Polyurethan, Epoxidharz)
- **Bodenbelagsklebstoffe**
- **Beschichtungen für Parkett und Holzfußböden**
- **Wandbekleidungen**



Übereinstimmungs-
zeichen

Entwicklung der Produktqualität hinsichtlich VOC-Emissionen

Kontinuierliche Produktverbesserungen!

Beispiel 1: Teppiche – statt Schaumrücken textiler Zweitrücken

**Beispiel 2: Bodenbelagsklebstoffe –
inzwischen sehr lösemittelarme Klebstoffe erhältlich**



Fotos: karam miri /Fotolia.com

Emissionen von VOC – Ausblick Europa

Europäische Harmonisierung schreitet voran

- **Europäische Prüfnorm liegt als Vornorm vor (CEN-TS 16516)**
→ sobald Norm vorliegt, Deklaration der Testergebnisse in
 - CE-Kennzeichnung bzw.
 - Leistungserklärung harmonisierter Bauprodukte, sofern nationale Regelungen vorliegen.
- **Europäische Harmonisierung der NIK-Werte**
→ Europäische Arbeitsgruppe, die sich weitgehend einig ist
- **Europäische Mindestanforderung an Bauprodukte für den Innenraum ???**

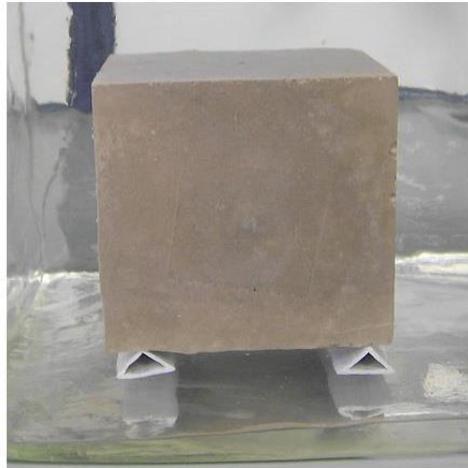

0921
Mustermann GmbH 12345 Musterstadt
Jahreszahl z.B. 2008
0921 - BPR - xxxx
EN 1504-2

Emissionen von problematischen Stoffen in Boden und Gewässer (I)

Motivation:

- Vermeidung von Schadstoffauswaschungen aus Bauprodukten in Böden und Gewässer (Schwermetalle, Salze, organische Stoffe), betrifft Hochbau, Tiefbau und Wegebau
- Besonders wichtig für die Bewertung von Recyclingbaustoffen

Tanktest
für monolithische
Bauprodukte



Säulentest
für körnige
Bauprodukte



Fotos: FEhS, Duisburg

Emissionen von problematischen Stoffen in Boden und Gewässer (II)

Rechtlicher Rahmen:

- z.T. auf Landesebene Anforderungen beim Einbau von Metalleddächern/-fassaden
- DIBt-Grundsätze für bauaufsichtliche Zulassungen:
Betonzusatzstoffe, Schleierinjektionsmittel, Kanalsanierungsmittel
- Anforderungen des Bundes für Straßen- und Wasserbaustoffe
- Mantelverordnung (Ersatzbaustoff-VO / Änderung Grundwasser-VO) seit Jahren nicht verabschiedet

→ noch etliche offene Fragen hinsichtlich Prüfverfahren und Modellierung der Umweltwirkungen (deutlich komplexer als beim Innenraum)

Weitere Maßnahmen

- Umweltzeichen Blauer Engel mit Anforderungen an das Auswasch-Verhalten geplant: Außenfarben, Außenputze, Dachbaustoffe,
- Regelungen des DIBt für berechnete Bauteile in Arbeit

Biozidfreie bzw. biozidarme Produkte (I)

Motivation

- **Innenraum: Gesundheitsbelastungen / Allergien durch Biozide**
- **Böden und Gewässer: Auswaschungen von Bioziden aus Bauprodukten sind in Gewässern nachweisbar.**

Rechtlicher Rahmen

- **Europäische Rechtsakte lösen nationales Vorgehen ab:
Biozid-Produkte-Richtlinie 98/8/EG bzw. Biozidprodukte-Verordnung EU/528/2012**

Relevante Produkttypen für Bauprodukte

- **PT 6 “Schutzmittel für Produkte während der Lagerung” (Topfkonservierer)**
- **PT 7 “Beschichtungsschutzmittel” (Filmkonservierer)**
- **PT 8 “Holzschutzmittel”**
- **PT 10 “Schutzmittel für Mauerwerk”**

→ Mittelfristig dürfen nur noch biozide Wirkstoffe und Biozid-Produkte mit einer Zulassung verwendet werden (Sicherung Mindeststandard).

Biozidfreie bzw. biozidarme Produkte (II)

Weitergehende Maßnahmen

Ziel: gänzlich biozidfrei oder so biozidarm wie möglich bauen

- **Normen zum (konstruktiven) Holzschutz**
- **Umweltzeichen für Farben, Dichtstoffe, Wärmedämmverbundsysteme, u.a.**
 - **Filmkonservierer (möglichst) ganz weglassen**
 - **Topfkonservierer auf bestimmte Wirkstoffe und geringe Konzentrationen begrenzen**

→ Weiterer Forschungsbedarf zu Entwicklung und Anwendung biozidfreier bzw. biozidarmer Bauprodukte, besonders im Außenbereich (WDVS) (Standorteinflüsse, u.a.)

Ausschluss von besonders umwelt- oder gesundheitsgefährlichen Stoffen

Motivation

- **besonders problematische Stoffe von vorn herein ausschließen, “was nicht drin ist, kann über den Produktlebensweg nicht ‘rauskommen’”**

Stoffeigenschaft nach CLP-VO oder REACH-VO	Kategorie
Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC)	
Krebserzeugend, mutagen, fortpflanzungsgefährdend (CMR-Stoffe)	Carc. 1A, 1B
Persistent, bioakkumulierend und toxisch / sehr persistent und sehr bioakkumulierend	PBT / vPvB
ähnlich besorgniserregend	
Weitere Stoffe	
weitere CMR-Stoffe	Carc. 2
giftige und sehr giftige Stoffe	Acute Tox.
atemwegsensibilisierende Stoffe	Resp. Sens.
umweltgefährliche Stoffe	Aquatic chronic

Stoffe, die in der EU mittelfristig möglichst ersetzt werden sollen (REACH-Vorgabe)

Stoffe, die in ökologischen Bauprodukten möglichst nicht vorhanden sein sollen

Produkte ohne fluorierte Treib- oder Kältemittel

Motivation

- **Klimaschutz: (noch) kleiner, aber signifikanten Anteil an Treibhauseffekt, besonders zunehmende Gebäudeklimatisierung ist im Bauwesen relevant**

Betroffene Bauprodukte

- **Dämmstoffe, Ort- und Montageschäume, Kühl- und Klimageräte**
- es gibt überall Ersatzstoffe /-produkte

Gesetzlicher Rahmen

- **VO (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase**
- phase down bis 2030

Weitergehende Maßnahmen

- **Freiwilliger Verzicht Mittel der Wahl,**
- **keine komplizierten Bewertungsfragen,**
- **aber keine “Drop-In” Lösungen und zum Teil teurer**



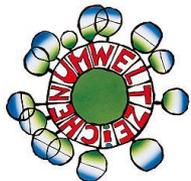
Wie erkenne ich ein ökologisches Bauprodukt?

Ebene 1: gesetzliche Vorgaben

- Die gesetzlichen Vorgaben sollten so streng sein, dass bestimmte Mindeststandards gegeben sind, ohne dass ich als Verbraucher/in mich ständig mit allem beschäftigen muss.

Ebene 2: Umweltzeichen und Umweltproduktdeklarationen

- Aggregierte Produktkennzeichen nehmen es den Verbrauchern ab, sich um alle Einzelaspekte zu kümmern, beantworten was machbar ist und wie Zielkonflikte gelöst werden können (Typ III Umweltzeichen).



u.a.

- Umweltproduktdeklarationen so vollständig wie möglich, d.h. neben Ökobilanzangaben auch Angaben zu stofflichen Aspekten (Freisetzungsmessungen, Biozide, SVHC).

Weiterführende Links

- AgBB-Schema: <http://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/kommissionen-arbeitsgruppen/ausschuss-zur-gesundheitlichen-bewertung-von>
- Blauer Engel: <https://www.blauer-engel.de/>
- DIBt-Grundsätze Innenraum: https://www.dibt.de/de/Fachbereiche/Referat_II4.html
- DiBt-Grundsätze Boden und Grundwasser:
https://www.dibt.de/de/Fachbereiche/data/Aktuelles_Ref_II_6_Liste_Umweltschutz.pdf
- UBA-Webseite zur Bauproduktenverordnung:
<http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/produkte/bauprodukte/eu-recht-fuer-bauprodukte>
- UBA-Broschüre „Gesund und umweltfreundlichrenovieren“: https://www.blauer-engel.de/sites/default/files/publication/gesundundumweltfreundlichrenovieren_0.pdf
- Helpdesk REACH-CLP-Biozide: <http://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/de/Startseite.html>
- REACH-Info: <http://www.reach-info.de/>
- Merkblätter Biozide:
http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/merkblaetter_1-5_entscheidungshilfen_zur_verringerung_des_biozideinsatzes_an_fassaden.pdf
- UBA-Webseite zu fluorierten Treibhausgasen:
<http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/produkte/fluorierte-treibhausgas-fckw>
- UBA-Broschüre “Klimafreundliche Gebäudeklimatisierung”:
<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimafreundliche-gebaeudeklimatisierung>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Johanna Wurbs

Johanna.wurbs@uba.de

www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaftskonsum/produkte/bauprodukte