

Umweltzeichen- Globalansatz

Bericht über eine Teilleistung im Rahmen des UFOPLAN-Vorhabens „Machbarkeitsstudien, Expertisen und Markterhebungen für die Entwicklung bestehender Umweltzeichen in ausgewählten Produktgruppen als Abrufdienstleistung“, FKZ 202 95 382

Teilleistung im Rahmen des Gesamtvorhabens:

Expertise zu Gefahrstoffrisiken und Vergabe- grundlagen für den *Blauen Engel*: Orientierungsrahmen



Gutachterkooperation



IMPRESSUM

„Machbarkeitsstudien, Expertisen und Markterhebungen für die Entwicklung bestehender Umweltzeichen in ausgewählten Produktgruppen als Abrufdienstleistung“, FKZ 202 95 382, Geschäftszeichen Z 1.6-90 081-1/330

Auftrag: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) vertreten durch den Präsidenten des Umweltbundesamtes (UBA), Bismarkplatz 1, 14193 Berlin

Laufzeit: 07.11.2002 bis 30.11.2004.

Gesamtkoordination

Ökopool - Institut für Ökologie und Politik GmbH, Hamburg
Nernstweg 32 – 34; 22765 Hamburg, Tel. 040/39 100 2-0, Fax.: -33
Internet: www.oekopol.de, e-mail: info@oekopol.de
Dipl. Ing. Dirk Jepsen, Dr. Anne Ipsen

hier vorliegende Teilleistung im Rahmen des Gesamtvorhabens:

Expertise zu Gefahrstoffrisiken und Vergabegrundlagen für den *Blauen Engel*

Orientierungsrahmen

Bearbeitung

Projektleitung

Andreas Ahrens

Ökopool - Institut für Ökologie und Politik GmbH, Hamburg
Nernstweg 32 – 34; 22765 Hamburg, Tel. 040/39 100 2-0, Fax.: -33
Internet: www.oekopol.de, e-mail: info@oekopol.de

Mitarbeit:

Kerstin Heitmann

Dr. Ute Meyer

Matthias Weiß

Ökopool – Institut für Ökologie und Politik GmbH, Hamburg

Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund und Aufgabenstellung	1
2	Orientierungsrahmen für die Vermeidung (öko)toxischer Risiken	2
2.1	Allgemeine Grundsätze für alle Vergabegrundlagen	2
2.2	Entwicklung von fachlichen Vergabeanforderungen	4
	Schritt 1: Definition der technischen Produktleistungen	4
	Schritt 2: Definition des Expositionsszenarios	5
	Schritt 3: Definition der erwünschten Produkteigenschaft	7
	Schritt 4: Definition der erforderlichen Mindestdaten	10
	Schritt 5: Kommunikation von Nutzen und Risiko für den Anwender	13
Anlage 1:	Frageraster zur Bestimmung des Exposzenarios	14
Anlage 2:	PBT-Identifizierung durch WGK-Einstufung	14
Anlage 3:	Identifizierung von Stoffen mit PBT-Eigenschaften	15
Anlage 4:	Vergleich mit den Anforderungen an Bauprodukte nach AgBB	16
Anlage 5:	Vergleich mit den Anforderungen an Bauprodukte nach DIBt	16

1 Hintergrund und Aufgabenstellung

Die ersten 6 Vergabegrundlagen für den deutschen *Blauen Engel* wurden 1978 beschlossen. Heute wird das Umweltzeichen in 80 Produktkategorien vergeben. Derzeit gibt es etwa 800 Zeichennehmer mit ca. 3600 Produkten.

Die Systematik der Vergabeanforderungen für den *Blauen Engel* hat sich in den 25 Jahren seiner Geschichte verändert. Parallel dazu hat sich das (öko)toxikologische Wissen und das Gefahrstoffrecht weiterentwickelt (insbesondere die EU-Zubereitungsrichtlinie 1999). Zudem kommt der Harmonisierung von Verfahren zur Bewertung und Kommunikation (öko)toxischer Risiken im Rahmen des europäischen Integrationsprozesses und der globalen Programme zur Verbesserung der Chemikaliensicherheit eine erhebliche Bedeutung zu. Auf EU-Ebene hat vor 2 Jahren die Diskussion über eine neue Chemikalienpolitik begonnen und die praktische Umsetzung des „New Approach“ (zum Beispiel Bauproduktenrichtlinie) sowie der integrierten Produktpolitik (IPP) nimmt konkrete Formen an. In diesem Prozess muss es zwangsläufig zu Inkonsistenzen kommen, für deren Behebung – soweit sie Umweltzeichenkriterien betreffen - die Formulierung einer neuen Strategie für die Vergabegrundlagen (*Gemeinsames Dach*) des *Blauen Engels* erforderlich ist. Der Nutzen eines gemeinsamen Orientierungsrahmens ergibt sich aus den folgenden Überlegungen:

- Effizienz des Verfahrens: Die einzelnen Schritte und Bewertungsinstrumente zur Entwicklung von Vergabegrundlagen müssen nicht bei jedem Umweltzeichen grundsätzlich neu diskutiert werden.
- Transparenz: Die Vergabegrundlagen und die zu Grunde liegende Philosophie werden für alle Beteiligten transparenter und nachvollziehbarer.
- Konsistenz: Es kann Schritt für Schritt eine einheitliche und ganzheitliche Bewertung (Betrachtung des gesamten Produktlebenszyklus) von Risiken über alle Produktgruppen hinweg hergestellt werden.

Der Orientierungsrahmen kann der Ergänzung und Konkretisierung des allgemeinen Verfahrens zur Umweltkennzeichnung Typ 1 (ISO 14024) dienen und Produkthanforderungen im Hinblick auf toxische und ökotoxische Wirkungen (Ergänzung rein ökobilanzieller Betrachtungen) definieren. In diesem Sinne ist der Orientierungsrahmen ein „Kochbuch“ für gerechte, verständliche und ganzheitliche Bewertungen. Er enthält die Philosophie der Bewertung (gute Bewertungspraxis), ihre Standard-„Zutaten“, sowie die Schritte, damit aus den „Zutaten“ eine verständliche Bewertung wird. Die ISO 14024 gibt die Bewertungselemente vor, die einer Kennzeichnung zu Grunde liegen sollen. Dazu gehören unter anderem:

- Begründungen, wenn nur bestimmte Umweltaspekte des Produkt-Lebensweges berücksichtigt werden

- Produktvergleiche durch Kriterien, die tatsächliche Unterschiede in den Umweltwirkungen abbilden
- Berücksichtigung der Produktleistung
- Transparenz
- Offenes, klar strukturiertes Verfahren
 - **Konsultation**
 - Auswahl Produktkategorien, Machbarkeitsstudie
 - **Auswahl und Entwicklung von Umweltkriterien**
 - Auswahl von Merkmalen für die Produktfunktion
 - **Veröffentlichung**
- Zertifizierung

Der Orientierungsrahmen ist vor allem auch als Beitrag für ein offenes und klar strukturiertes Verfahren bei der Entwicklung der Vergabeanforderungen zu verstehen.

Die schadstoffbezogenen Anforderungen in den Vergabegrundlagen für den *Blauen Engel* sollten mit den Anforderungen an Bauprodukte im Hinblick auf die Innenraumluft (AgBB-Schema) und das Grundwasser (DIBt-Schema) hinsichtlich der Bewertungskriterien und der angestrebten Produktqualität vergleichbar sein.

2 Orientierungsrahmen für die Vermeidung (öko)toxischer Risiken

2.1 Allgemeine Grundsätze für alle Vergabegrundlagen

Nach Einschätzung des Gutachterteams sollten die folgenden Grundsätze für alle Produktgruppen gelten, unabhängig vom konkreten Nutzerkreis oder der technischen Gestaltung des Produktes.

- Die technische Leistungsfähigkeit (Gebrauchstauglichkeit) des ausgezeichneten Produktes muss mindestens der technischen Leistungsfähigkeit (Gebrauchstauglichkeit) nicht ausgezeichneter Produkte entsprechen, wenn möglich diese aber übertreffen.
- Die Minimierung des Risikos öko- und humantoxischer Wirkungen kann durch die Eliminierung gefährlicher Stoffe im Produkt selbst und/oder durch die Vermeidung von Emissionen erreicht werden. Die beiden Strategien können, je nach Produkttyp und Anwendungsbereich, im Produktdesign alternativ oder additiv eingesetzt werden.
- Grundsätzlich sollen die Risiken über alle Phasen des Produktlebenszyklus berücksichtigt werden. Dabei ist aber aus Praktikabilitätsgründen eine Schwerpunktsetzung erforderlich. Diese liegt überwiegend auf der Nutzungsphase des Produktes, kann aber in bestimmten Fällen auf die Herstellungsphase oder Abfallphase ausgedehnt werden.

- Sehr gefährliche Stoffe¹, nicht essentielle Schwermetalle² und bedeutende Allergene³ sollten von der Verwendung in *Blaue-Engel*-Produkten ausgeschlossen sein. Für unbeabsichtigte Verunreinigungen in den Rohstoffen sind Konzentrationsgrenzen zu definieren. Von dieser Grundregel kann im begründeten Einzelfall abgewichen werden.
- Sowohl im Hinblick auf mögliche öko- und humantoxische Wirkungen als auch im Hinblick auf das mögliche Expositionsniveau bleiben selbst bei ausgezeichneten Produkten unvermeidbare Unsicherheiten (Datenlücken für Produktkomponenten, Prognose-Unsicherheiten über das tatsächliche Expositionsniveau). In den Vergabegrundlagen sind wesentliche akzeptierte Datenlücken und Bewertungsunsicherheiten ausdrücklich anzugeben. Das schließt eine Erläuterung ein, warum die Bewertungsunsicherheiten (für einen bestimmten Zeitraum) akzeptierbar sind. Die Freisetzung nicht bewertbarer organischer Stoffe aus Erzeugnissen oder ausgehärteten Zubereitungen⁴ (Beschichtungen, Kleber, Dichtmassen) soll durch eine maximal akzeptierte Emissionsrate unter Standardbedingungen begrenzt werden (VOC⁵ oder TOC⁶).
- In der Regel sollten Stoffe aufgrund allgemeiner Kriterien ausgeschlossen oder begrenzt werden, da die Fokussierung auf bestimmte Einzelstoffe zur Substitution durch Stoffe führen kann, die nicht oder nur lückenhaft untersucht sind. Dennoch kann der Ausschluss oder die Begrenzung bestimmter Einzelstoffe sinnvoll sein, wenn a) der jeweilige Stoff in der öffentlichen Diskussion ein hohes Profil hat oder b) technisch eine herausragende Bedeutung hat.
- Ausgezeichnete Produkte sollen nach Möglichkeit einfach anwendungssicher sein, das heißt, keine besonderen Vorkehrungen oder Qualifikationen für die sichere Anwendung erfordern. In Fällen, in denen a) die technische Leistungsfähigkeit eines Produktes untrennbar mit bestimmten gefährlichen Eigenschaften gekoppelt ist und b) der Umwelt- und Gesundheitsnutzen der ausgezeichneten Produkte im Vergleich zu nicht ausgezeichneten Produkten erkennbar ist, sollen Risiken durch Anwendungshinweise begrenzt werden. Die Anwendungshinweise sollen deutlich erkennbar, für die Nutzergruppe verständlich und unter Anwendungsbedingungen praktisch umsetzbar sein⁷.

¹ „Substances of very high concern“ gemäß Vorschlag der EU Kommission: carcinogene, mutagene und reproduktionstoxische Stoffe der Kategorie I und II (CMR); persistente und bioakkumulierbare und toxische Stoffe (PBT); sehr persistente und sehr bioakkumulierbare Stoffe (vPvB);

² Blei, Cadmium, Quecksilber

³ Kontaktallergenliste des BfR: Zu finden über www.bfr.bund.de: -> Datenbanken ->Chemikalien und Kontaktallergie ->

⁴ Zubereitungen sind nach Gefahrstoffrecht Produkte, die durch Mischung von zwei oder mehr chemischen Stoffen entstanden sind, aber in ihrer physikalischen Form unspezifisch sind (flüssig, pastös, pulvrig, granuliert). Bei „Erzeugnissen“ domiert die spezifische physikalisch-mechanisch Form des Materials im Vergleich zur „Chemie“ der Komponenten.

⁵ = Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)

⁶ = Total Organic Carbon (Gesamtkonzentration organischer Stoffe in einer Wasserprobe).

⁷ Dies wäre ggf. an einem Panel von Verbrauchern und Verbraucherinnen (z. B. etwa 10 Personen) nachzuweisen.

- Vergabeanforderungen für Produkte, für die bereits andere umwelt- und gesundheitsbezogene Bewertungssysteme bestehen (zum Beispiel Bauprodukte), die unter den (europäischen) Marktakteuren akzeptiert sind, sollten sich soweit wie möglich an diesen Bewertungssystemen orientieren. Dadurch kann sowohl das Marktpotential der Produkte vergrößert als auch die Effizienz der Bewertungsprozesse verbessert werden. Abweichungen oder Erweiterungen sollten daher begründet werden.
- Die Kommunikation der Vergabeanforderungen soll über drei verschiedene Informationsangebote sichergestellt werden:
 - (a) Produktinformationsblatt für den Anwender mit dem wesentlichen technischen Nutzen des Produktes, seinen Vorteilen im Hinblick auf Umwelt und Gesundheit, den verbleibenden Bewertungsunsicherheiten und den ggf. notwendigen Anwendungshinweisen. Das Produktinformationsblatt soll beim Kauf verfügbar sein.
 - (b) Die Vergabegrundlagen in einer vertragsfähigen Form für die Lizenzierung der Zeichennutzung (für RAL und Zeichennehmer).
 - (c) Die Begründung für die Zeichenvergabe in der ausgewählten Produktgruppe (Marktbedeutung des Produktes; Umwelt- und Gesundheitsrelevanz; Innovationswirkung) sowie die fachliche Begründung der Vergabeanforderungen (UBA). Darin sollte gegebenenfalls auch erläutert werden, weshalb im konkreten Fall auf bestimmte Nachweise (zunächst) verzichtet wird, um auch kleineren Firmen die Chance zu geben, innovative Produkte auf den Markt zu bringen.

Für die Informationen zu aktuellen Vergabeprozessen, die Regeln und Zeiträume der öffentlichen Beteiligung sowie die Dokumentation der eingegangenen Kommentare sollte das Internet eingesetzt werden. Dadurch kann die Transparenz des Prozesses verbessert werden. Allerdings können dabei auch interne Diskussionen stattfinden und vertrauliche Informationen ausgetauscht werden. Die Herstellung von Transparenz kann auch die Vereinbarung von Vertraulichkeit oder begrenzter Öffentlichkeit beinhalten.

2.2 Entwicklung von fachlichen Vergabeanforderungen

Das folgende Schema stellt ein gemeinsames Grundgerüst für die Formulierung von Vergabeanforderungen und entsprechende Nachweisverfahren dar. Im Einzelfall kann und soll es nach Bedarf modifiziert werden.

Schritt 1: Definition der technischen Produkt-Leistungen

Die Leistungsmerkmale des auszuzeichnenden Produktes sollen, soweit verfügbar und relevant, anhand existierender Normen definiert werden, denn das „bessere Produkt“ soll in seiner technischen Qualität den nichtausgezeichneten Produkten mindestens ebenbürtig sein. Dabei kann auch die Anforderung gestellt werden, dass auf bestimmte chemische Funktionen ganz zu verzichten ist (zum Beispiel „Biozidfreie Schifffanstriche“). Gerade in diesen Fäl-

len ist es von besonderer Bedeutung, dass der Nachweis mindestens gleicher Gebrauchstauglichkeit im Vergleich zu konventionellen Produkten geführt werden kann.

Schritt 2: Definition des Expositionsszenarios

In diesem Schritt soll anhand eines Fragen-Kataloges qualitativ ermittelt werden, welche relevanten Expositionen im Laufe der Herstellung, Produktnutzung und Entsorgung auftreten können. Ziel ist es dabei, die auszuzeichnende Produktgruppe einem bestimmten Expositionstyp zuzuordnen und dann produktspezifisch fortzufahren (Frageraster siehe Anlage 1). Diese Zuordnung dient der nachvollziehbaren Schwerpunktsetzung bei der Formulierung von Produktnutzungsanforderungen im Hinblick auf die kritischen Lebenszyklusstufen und die kritischen Expositionspfade (vergleiche Tabelle 2).

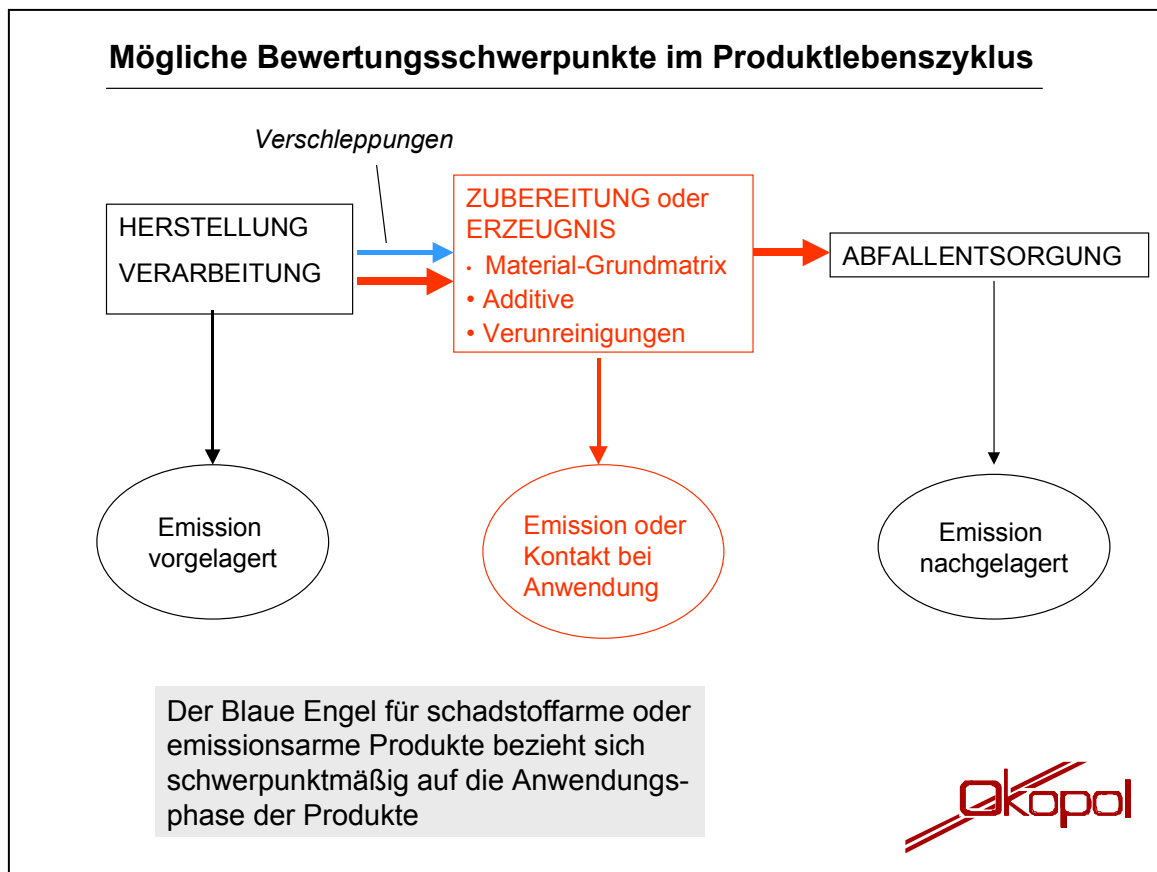


Abbildung 1: Mögliche Bewertungsschwerpunkte im Produktlebenszyklus

	Zubereitung	Zubereitung	Zubereitung	Erzeugnis	Erzeugnis	Erzeugnis
	Keine aushärtende Matrix	Aushärtende Matrix	Als Betriebsmittel in Geräten	Monomaterial Werkstoffe	Möbel, Textilien	Geräte
Nutzung in der Umwelt (Boden und Gewässer)						
Nutzung in der Umwelt (Luft)						
Einbringen in Kläranlagen						
Nutzung in Innenräumen						
Nutzung mit Haut- und Mundkontakt						

Tabelle 1: Expositionsszenarien für *Blauer Engel*-Produkte

	Zubereitung	Erzeugnis
Relevante Komponenten	Stoffe einschließlich synthesebedingter Verunreinigungen	Werkstoff-Matrix einschl. Verunreinigung Additive einschl. Verunreinigungen Beschichtungen (= ausgehärtete oder adsorbierte Zubereitungen) Betriebsmittel
Emissionspotential	Hoch, teilweise beabsichtigt Ausgehärtete Matrix (verhält sich wie ein Erzeugnis)	Mittel bis niedrig; in der Regel technisch nicht erwünscht
Expositionszeit	Kurzfristig; kurze Produktlebenszeit	Langfristig
Expositionspfad	Innenraumluft, Umwelt	Innenraumluft, Hautkontakt, Mundkontakt
Relevanz der Vorproduktion	In der Regel begrenzt	Erzeugung der Werkstoffmatrix und Verwendung bestimmter Prozesschemikalien teilweise von Bedeutung
Abfallentsorgung	Unverdünnt in spezifische Entsorgung oder gar keine Entsorgung weil gewollter Totaleintrag in die Umwelt	Stoffe relativ verdünnt; Entsorgung mit unspezifischer Technik.

Tabelle 2: Gegenwärtige Bewertungsschwerpunkte bei Erzeugnissen und Zubereitungen

Schritt 3: Definition der erwünschten Produkteigenschaften (Umwelt und Gesundheit)

In diesem Schritt werden, je nach Expositionsszenario, die erwünschten Produkteigenschaften im Hinblick auf Umwelt und Gesundheit definiert. Dabei kann die Design-Strategie darin bestehen,

- die chemisch-physikalischen Eigenschaften des Produktes so zu gestalten, dass die diffusen Stoffverluste minimiert werden und/oder
- die Zusammensetzung des Produktes so zu gestalten, dass a) der Anteil von Komponenten mit nachweislich geringem (öko)toxischen Wirkpotential möglichst hoch⁸ ist und b) besonders gefährliche Stoffe von der Verwendung ganz ausgeschlossen sind,
- die Zusammensetzung von Produkten für den bestimmungsgemäßen Eintrag in die Umwelt so zu gestalten, dass der Anteil von organischen Komponenten mit nachgewiesener biologischer Abbaubarkeit⁹ möglichst hoch⁸ ist.

Schritt 3.1: Gefährliche Komponenten

Die Definition gefährlicher, toxischer Eigenschaften orientiert sich an den Kriterien des Anhangs VI und den Testverfahren in Anhang V zur Richtlinie 67/548. Die Kriterien gelten als erfüllt, wenn ein Stoff im Anhang I zur Richtlinie 67/548 mit harmonisierter EU-Klassifizierung gelistet ist, oder in der TRGS 905 geführt wird oder der Stoff nach verfügbarer wissenschaftlicher Erkenntnis durch den Hersteller als gefährlich einzustufen ist. Auch die Einstufung eines Stoffes nach den deutschen WGK-Klassen kann als Bezugspunkt für die Umweltgefährlichkeit verwendet werden. Dabei sollten allerdings jeweils die Testergebnisse angegeben werden, die zur Einstufung geführt haben. Insbesondere WGK 2 Einstufungen sind im Hinblick auf die langfristige Umweltgefährlichkeit zu unscharf (vergleiche Anlage 2).

Schritt 3.2: Sehr gefährliche Komponenten

Sehr gefährliche Stoffe sollen ganz aus Rezepturen oder Erzeugnissen ausgeschlossen werden, weil sich für diese Stoffe ein „sicheres oder akzeptables Expositionsniveau“ üblicherweise nicht mit vernünftigem Aufwand bestimmen läßt. Dies gilt für Stoffe und Stoffeigenschaften wie sie in Abbildung 2 angegeben sind. Dabei handelt es sich um a) krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsschädliche Stoffe (CMRs) und b) um Stoffe,

⁸ Die konkreten Anforderungen richten sich danach, was in einer Produktgruppe realisierbar ist. Die ausgezeichneten Produkte sollten innerhalb ihrer Produktgruppe zu denen gehören (die oberen 30%), die entsprechend den niedrigsten Anteil (öko)toxischer bzw. schwer abbaubarer Stoffe aufweisen. Siehe auch Schritt 4.

⁹ Die leichte biologische Abbaubarkeit der Einzelkomponenten ist im Standardtest nachzuweisen und bezieht sich auf die Mineralisierung zu Wasser und Kohlendioxid.

die in der Umwelt nicht abgebaut werden und sich in Lebewesen anreichern können (PBTs und vPvBs)¹⁰.

Generell können **Verunreinigungen** von < 0.1% Gehalt in der Zubereitung akzeptiert werden, es sei denn, a) die Deklarationsschwelle im Anhang I zur Richtlinie 67/548 ist für bestimmte gefährliche Stoffe niedriger (bestimmte krebserzeugende Stoffe) oder b) es handelt sich um einen sehr (öko)toxischen Stoff (zum Beispiel bestimmte Biozide) oder c) es handelt sich um PBT/vPvB-Stoffe und die Zubereitung wird in Mengen > 10.000 t/a eingesetzt.

Darüber hinaus können zusätzliche Anforderungen für bestimmte Stoffe oder Stoffe mit bestimmten technischen Funktionen (zum Beispiel Biozide) formuliert werden.

Alle Vergabeanforderungen sind so zu formulieren, dass eine Kennzeichnung des Produktes nach Gefahrstoffrecht als gefährlich grundsätzlich auszuschließen ist. Das gilt ohne Ausnahme für die Kennzeichnungen *umweltgefährlich N*, *krebserzeugend (kanzerogen)*, *erbgutschädigend (mutagen)*, *fortpflanzungsgefährlich (reproduktionstoxisch)*, *sensibilisierend*, *sehr giftig* oder *giftig*. In begründeten Einzelfällen können aber für andere Wirkungen (z. B. in Hinblick auf die Kennzeichnung Xi oder Xn) Ausnahmen gemacht werden.

Diese Regeln sind anzuwenden, wenn ein Stoff im Anhang I zur Richtlinie 67/548 mit harmonisierter EU-Klassifizierung gelistet ist, oder in der TRGS 905 geführt wird oder der Stoff nach verfügbarer wissenschaftlicher Erkenntnis durch den Hersteller als gefährlich einzustufen ist (zum Beispiel verfügbare MAK Einstufung).

¹⁰ EU-Kriterien zur Identifizierung von PBTs in Anlage 3.

Ausschluss sehr gefährlicher Stoffe

Ausschluss von ¹¹

- Kanzerogenen und Mutagenen der EU-Kategorie 1 und 2 (R45, R46, R49)
- Reproduktionstoxische Stoffe der EU Kategorie 1 und 2 (R 60 und R61) chronisch giftige Stoffe (R48 mit T)
- CMRs der Kategorie 3 [Verdachtsstoffe¹²] (R40, R62, R63, R68)
- PBTs incl: PB + *CMR* 1/2 oder PB + *Repro3* oder PB + R48 oder vPvB

Gründe für den Ausschluss unabhängig von der Exposition

- Stoff bewirkt unumkehrbare, ernste Schädigungen
- verzögerte Wirkung und sehr niedrige Effektschwelle oder Effektschwelle nicht bestimmbar oder
- langfristige Anreicherungsprozesse und toxisches Wirkpotential.

Fortpflanzungsschädigende Stoffe der Kat. 3 (*Repro3*) können in Kombination mit Persistenz und Bioakkumulation (PB), wenn sie in die Umwelt gelangen, langfristige Schäden verursachen (unabhängig davon, ob der im Tierversuch nachgewiesene Effekt für den Menschen relevant ist).

Unter Berücksichtigung der Exposition sind andererseits im Einzelfall **Ausnahmen** für CMR der Kategorie 3 denkbar, wenn

- für den Stoff eine gut dokumentierte Effektschwelle mit geringer Wirkungsstärke existiert, die bei der Nutzung des Produktes nicht überschritten wird (begrenzte Exposition) oder
- die beschriebene Wirkung für den Expositionsfall nicht relevant ist (weil zum Beispiel ein mögliches Atemwegskanzerogen in einer nicht zu vernebelnde Flüssigkeit verwendet wird).

Abbildung 2: Kriterien für den Ausschluss sehr gefährlicher Stoffe

Schritt 3.3: Bedeutende Kontaktallergene und Atemwegs-Sensibilisierer

Stoffe, die im Anhang I der Richtlinie 67/548 als Atemwegs-Sensibilisierer (R42) eingestuft sind oder auf der Liste bedeutender Kontaktallergene des BfR¹³ geführt werden, sind als Inhaltstoffe zu deklarieren. Inwieweit sie in Produkten, die den *Blauen Engel* tragen, zulässig sind, hängt von der Bewertung im Einzelfall ab (Hautkontakt und Einatmen in der vorgesehenen Anwendung nicht relevant; Warnhinweise für bestimmte Personengruppen; ...).

¹¹ PBT = persistente, bioakkumulierbare und toxische Stoffe; vPvB = sehr persistente und sehr bioakkumulierbare Stoffe; *CMR* = carcinogene (C), mutagene (M) und reproduktionstoxische (R) Stoffe.

¹² In die Kategorie 3 werden CMR-Stoffe eingestuft, wenn sich aus den Ergebnissen geeigneter (Tier)Versuche Anhaltspunkte hinsichtlich einer CMR-Wirkung ableiten lässt und eine mögliche Wirkung auf den Menschen Anlass zur Besorgnis gibt, wobei jedoch ungenügend Informationen für eine befriedigende Bewertung oder eine Einstufung in die Kategorie 2 vorliegen.

¹³ www.bfr.bund.de; -> Datenbanken -> Chemikalien und Kontaktallergie -> Chemikalien und Kontaktallergie

Schritt 3.4: Expositionsbestimmende Stoffeigenschaften

Neben den toxischen Stoffeigenschaften können insbesondere auch die expositionsbestimmenden Eigenschaften von Stoffen von besonderem Interesse sein, wie beispielsweise der Dampfdruck, die Wasserlöslichkeit, die biologische Abbaubarkeit oder das Verteilungsverhalten zwischen Wasser und Fett (Wasser-Oktanol-Verteilung, log Pow).

Schritt 3.5: Optionen zur Definition erwünschter Produkteigenschaften

Prinzipiell können die gewünschten oder unerwünschten Produkteigenschaften über verschiedene Wege definiert werden:

Eigenschaften der Zubereitung oder des Erzeugnisses definiert durch die Eigenschaften der Komponenten (konventionelle Methode)

- Toxizität von Zubereitungen in umweltrelevanten Anwendungen (Eintrag der Zubereitung in die Gewässer oder die Kanalisation oder in Böden), nachgewiesen durch einen biologischen Test an der Gesamtzubereitung
- Organikagehalt, Toxizität, Abbaubarkeit und Bioakkumulierbarkeit des Eluats in einem Standardtest (im Falle von ausgehärteten oder adsorbierten Zubereitungen sowie von Erzeugnissen mit Wasserkontakt)
- Migrationsfähigkeit von Stoffen an die Oberfläche von Hautkontaktmaterial und Fähigkeit eine dermale Exposition auszulösen; Bestimmung über chemisch-physikalische Eigenschaften und Molekulargewicht oder Migrationstest.
- Freisetzbarkeit flüchtiger Stoffe aus Erzeugnissen im Test, Nachweis und Identifizierung der Komponenten in der emittierten Gasphase.

Die Entwicklung von *Blaue Engel*-Vergabegrundlagen für Bauprodukte soll auf bestehende Bewertungsansätze Bezug nehmen und ggf. Abweichungen begründen. Zur Illustrierung sind im Anhang 3 und 4 die Bewertungsanforderungen für Bauprodukte im Grundwasser und im Innenraumbereich den Vergabeanforderungen für *Blauer Engel*-Produkte gegenüber gestellt.

Schritt 4: Definition der erforderlichen Mindestdaten

Der Mindestbedarf an Daten für eine Beurteilung des Produktes kann nach folgender Regel bestimmt werden: Je geringer die vorhersehbare oder gemessene Emission (Stoffverluste) aus dem Produkt bis zu seiner erfolgten Entsorgung, desto begrenzter sind die Anforderungen an die Aufschlüsselung der Rezepturen und die Daten über die chemischen Einzelkomponenten des Produktes. Das gleiche gilt für Testanforderungen im Hinblick auf Gesamtzubereitungen oder Eluate. Das generelle System zur Bestimmung von Datenanforderungen ergibt sich aus der Abbildung 3 für das Beispiel Beschichtungen, Anstriche, Kleber¹⁴. Dabei

¹⁴ Zum Beispiel RAL UZ 12, 34, 113

kann das Schwergewicht entweder a) auf der Rezepturaufschlüsselung und Bewertung der Einzelkomponenten liegen oder b) bei der Ermittlung von Freisetzungsraten im Standard-Test (oder Modell). Welche der beiden Strategien verfolgt wird, hängt von der Bereitschaft zur Rezepturaufschlüsselung bei den Herstellern, der Datenverfügbarkeit für die Einzelkomponenten sowie der Verfügbarkeit geeigneter Standardtests für die Bestimmung der Produktmissionen ab.

Überwachungsparameter Kritische Stoffe	Konzentration im Produkt	Emissionstest unter Standard- bedingungen	Ökotoxikologische Wirkungstests
Bestimmte Stoffe, die nicht über allgemeine Kriterien ermittelt wurden.			
Stoffe, oder Stoffgruppen, die bestimmte Gefährlichkeitskriterien erfüllen			
Unbekannte oder toxikologisch nicht bewertbare Stoffe; Summenparameter;			

Tabelle 3: Nachweisverfahren zur „Messung“ der chemischen Produkteigenschaften

Für die Ermittlung der ungewollten Stoffverluste kommen Eluatstests und Emissionskammerstests in Betracht. Dabei kann es erforderlich sein, die Rahmenrezeptur des entsprechenden Produktes zu kennen, um einen sinnvoll angelegten Emissionstest durchführen zu können.

Bei Zubereitungen, die bestimmungsgemäß in die Umwelt freigesetzt werden, ist in der Regel eine Rezepturaufschlüsselung und Bewertung der biologischen Abbaubarkeit und möglichen Bioakkumulierbarkeit auf Komponentenebene nicht verzichtbar.

Vor der Festlegung von Nachweisverfahren in den Vergabeanforderungen ist zu prüfen, welche Kosten dadurch für den Zeichennehmer entstehen und ob diese Kosten in einem sinnvollen Verhältnis zum vorhersehbaren Markt für die ausgezeichneten Produkte stehen. Dabei geht es nicht um ein Aufweichen des Anspruchsniveaus, sondern um die Frage, in welchem Verhältnis der Dokumentationsaufwand zur Marktchance und damit zur Marktveränderung steht (wesentliches Ziel der Zeichenvergabe).

Die Produktbewertung für den *Blauen Engel* kann sich auf die Rezeptur und/oder die Emissionsraten von Stoffen oder Summenparametern im Standard-Test und/oder die Durchführung von Wirkungstests beziehen (vergl. Abb. 3). Die drei Methoden beziehen sich auf das Produkt selbst auf einer bestimmten Lebenszyklusstufe, nicht aber auf die Vorhersage einer bestimmten Umweltkonzentration (Expositionsabschätzung) oder eines bestimmten Risikos für die Umwelt. Dort, wo Daten über die Einzelkomponenten nicht verfügbar sind, können Emissionstests, Stoffidentifizierung und/oder Wirkungstests am Eluat erforderlich werden.

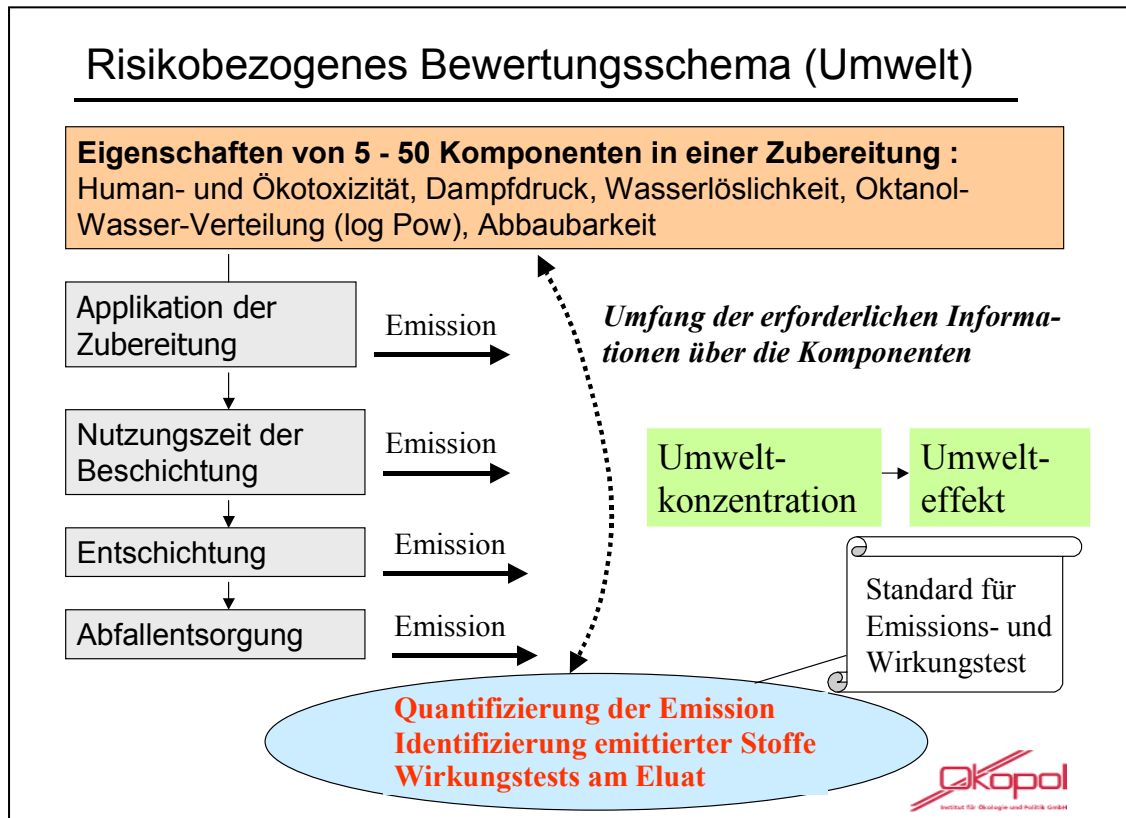


Abbildung 3: Modell zum Zusammenspiel der möglichen Strategien zur Produktbewertung

Regeln für die Mindestdatenanforderung

Im Regelfall ist die Rezeptur der auszuzeichnenden Zubereitung aufzuschlüsseln:

- Mindestens sind alle gefährlichen Rezepturbestandteile der Zubereitung (nicht Verunreinigungen) nach den Informationsregeln (nicht Klassifizierungsregeln) der Zubereitungsrichtlinie anzugeben.
- Darüber hinaus sind alle Komponenten > 1% zu identifizieren und mit Minimaldaten zu versehen: akute Daphnientoxizität.; Dampfdruck, Wasserlöslichkeit, Log Pow, biologische Abbaubarkeit. Bei hochvolumigen Produkten (> 1000 t/a) wie Dispersionsfarben ist diese Schwelle auf 0,1% abzusenken.
- Biozide sind generell zu identifizieren (auch unterhalb von 0,1 % Rezepturanteil).

Von der Rezepturausschlüsselung und Komponentenbewertung kann abgewichen werden, wenn

- Kammerversuche nach AgBB-Schema ergeben, dass die Emissionen nicht bewerteter Komponenten vernachlässigbar sind (zum Beispiel Summe VOC $\leq 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$)¹⁵ oder
- Eluatversuche ergeben, dass die Emissionen nicht identifizierbarer Komponenten vernachlässigbar ist (Beispiel: Summe TOC < 100 mg/).
- Biologische Tests am freigesetzten Stoffgemisch zeigen, dass chronisch toxische Wirkungen nicht zu erwarten sind.

¹⁵ bzw. Summe VOC < 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Kriterien für „empfehlenswerte“ Produkte nach AgBB)

Schritt 5: Kommunikation von Nutzen und Risiko für den Anwender

Die gute technische Leistungsfähigkeit des Produktes soll gesondert und in nachvollziehbarer Weise anhand konkreter Leistungskriterien dargestellt werden.

Das gleiche gilt für den umwelt- und gesundheitsbezogenen Nutzen des Produktes, wobei sich die Darstellung überwiegend auf die folgenden Wirkungskategorien beziehen sollte:

- Langfristige, direkte gesundheitliche Beeinträchtigungen für den Anwender sind weniger wahrscheinlich als bei Produkten mit vergleichbarer technischer Leistung.
- Indirekte gesundheitliche Beeinträchtigungen durch die Bildung von Sommersmog oder die Anreicherung gefährlicher Stoffe in Nahrungsmitteln sind weniger wahrscheinlich als bei Produkten mit vergleichbarer technischer Leistung.
- Das Produkt beeinträchtigt die Vielfalt von Ökosystemen und Arten in geringerem Umfang als die Produkte vergleichbarer technischer Leistung.

Soweit es sich in Ausnahmefällen um nicht direkt anwendungssichere Produkte (siehe oben) handelt, soll deutlich auf die verbleibenden Anwendungsrisiken hingewiesen werden (Risiko-Ehrlichkeit). Entsprechende Anwendungshinweise müssen gegeben werden¹⁶.

Die bestehenden Informationslücken bei der Bewertung des Produktes sollen in den Vergabegrundlagen (bzw. der Produktbeschreibung) benannt und erklärt werden. Ggf. sind die Zwischenziele bei der Verbesserung der Informationslage zu formulieren.

¹⁶ Dieser Absatz wird so von der Jury Umweltzeichen nicht akzeptiert. Nach Einschätzung der Jury Umweltzeichen erwartet der Verbraucher eine klare und eindeutige Entscheidung für die Kennzeichnung eines Produktes mit dem Blauen Engel. Er erwartet, dass die Jury Umweltzeichen ihm mit der Vergabe des Blauen Engels die Beurteilung des Umweltnutzens und die Gesundheitsbewertung des Produktes abnimmt. Hier besteht weiterer Diskussionsbedarf.

Anlage 1 – Fragenraster zur Bestimmung des Expo-Szenarios

Handelt es sich um eine Zubereitung oder um ein Erzeugnis?

Wer wendet das Produkt an - fachkundige Profis, ungelernete Profis, Amateure, andere erwachsene Verbraucher, Kinder?

Welche Lebenszyklusstufen des Produkts sollen einbezogen werden, weil sie besonders gesundheits- oder umweltrelevant sind? Applikation von Zubereitungen; Nutzungslebenszeit von Produkten und ausgehärteten Beschichtungen/Klebern/Dichtmassen? Entschichtung, Zerlegung von Erzeugnissen; Beseitigung oder Verwertung?

Wann wird das Produkt angewendet, wie häufig und über welchen Zeitraum?

Wird das chemische Produkt (die Zubereitung)

bestimmungsgemäß in die Umwelt freigesetzt oder sind relevante Verluste nach praktischer Erfahrung wahrscheinlich?

in die Kanalisation eingebracht?

in Innräumen (Wohnungen oder Betriebstätten) als Zubereitung freigesetzt?

in Geräten als Betriebsmittel eingesetzt?

Wird das Erzeugnis eingesetzt

in Innenräumen?

mit Mund- oder Hautkontakt?

- bei Außenanwendungen?

Anlage 2: PBT Identifizierung durch WGK Einstufung

- Das PBT-Konzept zielt auf langfristige Wirkungen chronischer Freisetzungen ab. Das WGK-Konzept bezieht sich auf unfallbedingte Freisetzungen.
- Aber: WGK-Konzept führt zur Einstufung bei Datenlücken.
- Die WGK 2 eignet sich nicht zur Abbildung einer PBT-Besorgnis.

	Risiko-Über-schätzung	Risiko-Unter-Schätzung
R 23-28 (+ 39,48) R 50 Ohne R 53	WGK 2	
R 50 R 60, 61 Mit R 53		WGK 2

Anlage 3: Identifizierung von Stoffen mit PBT-Eigenschaften (EU Konzept)

Testergebnisse Eigenschaft		Screening Information => Hinweise auf <u>mögliche</u> PBT Eigenschaften	Kritischer Schwellenwert für PBT Eigen- schaften in weitergehenden Tests
P	Biologische Abbaubarkeit	Erreichte Abbauraten im OECD Test auf leichte Abbaubarkeit (OECD 301 A-F oder gleichwertig); Kritisch: $\leq 60\%$ der theoretischen CO ₂ -Menge in 28 Tagen ¹⁷	Erreichte Halbwertszeit (DT ₅₀) ¹⁸ im OECD Simulationstest 308 oder ISO/DIN 14592-1/2; kritisch: > 40 (60) Tagen ¹⁹
		Erreichte Abbauraten im OECD Screening Test auf potenzielle Abbaubarkeit (202 B-C); kritisch: $\leq 60\%$ CO ₂ ²⁰	
B	Verteilung Oktanol –Wasser	Oktanol-Wasser-Verteilung (log K _{ow}) ²¹ OECD 107/117 Kritisch: log K _{ow} > 4,5	
	Biokonzentration		Biokonzentration im Fischttest (OECD 305 A-E oder gleichwertig); Kritisch: BCF > 2000 [500] ²²
T	Akute aquatische Toxizität ²³		Kritisch: LC ₅₀ ²⁴ < 0,1 [1] ²⁵ mg/l Wenn BCF > 5000 und die Halbwertszeit des Abbaus über 60 Tage beträgt, ist die gemessene Toxizität nicht mehr relevant
	Chronische aquatische Toxizität		Kritisch: NOEC ²⁶ < 0,01 [0,1] ²⁷ mg/l Wenn BCF > 5000 und die Halbwertszeit des Abbaus über 60 Tage beträgt, ist die gemessene Toxizität nicht mehr relevant

¹⁷ oder gleichwertiger Test, z. B. gelöster Kohlenstoff (DOC) $\leq 70\%$ in 28 Tagen; die Abbauraten muss, soweit es sich nicht um oberflächenaktive Substanzen (Tenside, Emulgatoren) handelt, innerhalb von 10 Tagen nach Beginn des Abbauprozesses erreicht sein (10 Tage Fenster).

¹⁸ DT₅₀ ist die erforderliche Zeit, bis 50% der Substanz abgebaut ist (Halbwertszeit).

¹⁹ 60 Tage beziehen sich auf Abbaubedingungen in der Meeresumwelt, 40 Tage auf Süßwasser-Bedingungen.

²⁰ oder gleichwertiger Test; wird eine Abbauraten von 20% in 28 Tagen überschritten, nicht aber 60%, gilt der Stoff zwar als primär abbaubar, es können jedoch langlebige Abbauprodukte entstehen.

²¹ Log K_{ow} ist das Verteilungsverhältnis zwischen Wasser und Oktanol auf einer logarithmischen Skala.

²² Im Rahmen der Meeresschutz-Strategien liegt der kritische Schwellenwert bei BCF ≥ 500 (=> vergleiche www.ospar.org)

²³ Bei der Bewertung von Testergebnissen sollte darauf geachtet werden, dass nur Effektkonzentrationen im Bereich der Wasserlöslichkeit aussagekräftig sind.

²⁴ LC₅₀ ist die Konzentration im Test, bei der 50% der Testorganismen sterben. Andere Schädigungen werden als Effektkonzentration (EC₅₀) angegeben.

²⁵ Im Rahmen der Meeresschutz-Strategien wird die kritische Schwelle bei LC₅₀ ≤ 1 mg/l angesetzt.

²⁶ NOEC = No Observed Effect Concentration = Niedrigste getestete Konzentration, bei der kein Effekt beobachtet wurde.

²⁷ Im Rahmen der Meeresschutz-Strategien wird die kritische Schwelle bei LC₅₀ ≤ 1 mg/l angesetzt

Anlage 4	AgBB 2000 ²⁸ Empfehlenswert	AgBB 2000 Brauchbar	UZ 102 Wandfarben	UZ 12a Lacke	UZ 113 Bodenbe- lagsklebstoffe
Rezepturprüfung	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja
Ausschluss von Stoffen in der Rezeptur	CMR	CMR	CMR Biozide	CMR WGK 2+3	CMR Oxidierbare Fettsäuren APEOs Biozide ²⁹
Begrenzung in der Rezeptur	Nein	Nein	VOC ≤ 700 ppm Weichmacher < 0,1%	VOC 2-10% Biozide<0,5% Xn, Xi < 40%	Nein
Raumluftkonzentration im Test (mg/m ³) Nach 3 Tagen	TVOC < 1	TVOC < 10			TVOC < 1 Σ Carc < 0,01 Σ Formaldehyd + Acetaldehyd < 0,05 ppm
Raumluftkonzentration im Test (mg/m ³) Nach 28 Tagen	TVOC < 0,2 SVOC < 0,02 Σ C _i /NIK _i < 1 Σ Carc < 0,001 Σ VOC _{NIK?} < 0,02	TVOC < 1 SVOC < 0,1 Σ C _i /NIK _i < 1 Σ Carc < 0,001 Σ VOC _{NIK?} < 0,1			TVOC < 0,1 SVOC < 0,05 Σ C _i /NIK _i < 1 Carc < 0,001/Stoff Σ VOC _{NIK?} < 0,04

Anlage 5	Produktprüfung nach DIBT ³⁰ brauchbares Produkt	UZ 64 Schalöle
Rezepturprüfung	Vorhandene Rezeptur kann Verfahren abkürzen	Ja
Ausschluss von Stoffen in der Rezeptur	CMR	CMR WGK 2+3
Begrenzung in der Rezeptur	Nein	Max 5 % nicht leicht abbaubare Stoffe
Eluierbare Stoffe: Anforderungen an das Eluat (Stufe 1: Stoffidentifizierung)	(a) Allgemeine Parameter des Eluats (pH, Leitfähigkeit) (b) Keine Überschreitung von Geringfügigkeitsschwellen für die Prüfwerte bestimmter Einzelstoffe nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung <u>und</u> (c) Für alle identifizierbaren Stoffe ist die ökologische Unbedenklichkeit belegbar <u>und</u> (d) TOC < 20 mg/l	Keine Anforderungen
Eluierbare Stoffe: Anforderungen an das Eluat (Stufe 2: Biologische Tests, wenn sich aus Stufe 1 keine Unbedenklichkeit ergibt)	Wenn Kriterium (c) nicht erfüllt ist, wohl aber (b) und (d): • Ökotoxikologische Untersuchung des Eluats (Test). • Abbautest am Eluat	Keine Anforderungen

²⁸ Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB): In der Erprobung befindliche Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) aus Bauprodukten. Oktober 2000; SVOC= schwerflüchtige VOC; NIK = niedrigste (toxikologisch) interessierende Konzentration; NIK ? = Toxikologisch nicht bewertbare Stoffe; C_i = Konzentration eines Stoffes in der Kammerluft. Angegeben sind die Kriterien für „empfehlenswerte“ und für „brauchbare“ Produkte. Die aktuelle Fassung des AgBB-Bewertungsschemas ist unter www.umweltdaten.de/daten/bauprodukte/agbb-bewertungsschema2003.pdf abrufbar.

²⁹ soweit keine zugelassenen Topfkonservierer

³⁰ Deutsches Institut für Bautechnik: Informationen zum neuen DIBT-Merkblatt für die Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser, 11/2000.