



Rottthauer Str. 19
45879 Gelsenkirchen

Zentrale (0209) 9242-0
Durchwahl (0909) 9242-351
Telefax (0209) 9242-212
E-Mail a.bernoussi@hyg.de
Internet www.hyg.de

Unser Zeichen: K-185680-10-Bs
Ansprechpartner: Herr Bernoussi (Dipl.-Ing.)

Gelsenkirchen, 07.01.2010

PRÜFBERICHT

über die Untersuchung von SpectraShield® Liner System gemäß DIBt-Merkblatt "Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser"

Antragsteller:	STROTEC International AG Am Mittleren Moos 48 86167 Augsburg
Auftrag vom:	20.11.2009
Inhalt des Prüfauftrages:	grundwasserhygienische Prüfung
Probenart/-bezeichnung:	PU-Schaumsystem
Prüfkörperabmessung:	Prüfplattensandwich-Bauweise allseitig : 200 mm x 200 mm x 7 mm
Prüfkörperherstellung:	übersandte Platten
Probeneingang:	23.11.2009
Prüfbeginn:	24.11.2009
Prüfende	06.01.2010

Dieser Prüfbericht besteht aus 5 Seiten.

Die Ergebnisse und Bewertungen beziehen sich auf die untersuchten Prüfgegenstände und die geltenden gesetzlichen Regelungen.
Die Gültigkeit dieses Dokuments erlischt bei Veränderungen in der Zusammensetzung des Werkstoffs oder an den Verarbeitungsbedingungen.
Dieses Dokument darf ohne unsere schriftliche Genehmigung nur vollständig und unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden.



DAP-PL-2548.00

Veranlassung:

Beim Einsatz des **SpectraShield® Liner Systems** im konstruktiven Ingenieurbau, im Bereich der Geotechnik sowie bei der Innenwandauskleidung von Abwasserbauwerken ist ein Kontakt mit Grundwasser möglich bzw. auch bestimmungsgemäß zu erwarten.

Für den Einsatz im Bereich der Trinkwasserversorgung ist **SpectraShield® Liner Systems** nicht vorgesehen.

Es sollte abgeklärt werden, ob von dem ausgehärteten **SpectraShield® Liner System** Stoffe an das Grundwasser abgegeben werden, die dieses nachhaltig in seiner Qualität verändern bzw. von denen ökotoxische Wirkungen ausgehen. Dabei war das vom DIBt herausgegebene Merkblatt über die Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser zu berücksichtigen [1].

Prüfmethode:

Die Prüfung erfolgte in Anlehnung an die von der Arbeitsgruppe "Trinkwasserbelange" der Kunststoff-Kommission des Bundesgesundheitsamtes veröffentlichte Methode [2], wobei die aus dem Material beschichteten Platten keiner Vorbehandlung unterzogen wurden und dreimal nacheinander für 3 Tage (3 x 72 h) mit entmineralisiertem Wasser in Kontakt kamen. Die Prüfwässer wurden jeweils am Ende jeder Kontaktperiode vollständig entnommen und die Prüfkörper erneut mit entmineralisiertem Wasser befüllt.

Analysenparameter:

Die Analyse der Prüfwässer erfolgte auf die nachfolgend genannten Parameter:

äußere Beschaffenheit, organische Belastung (TOC), primäre aromatische Amine, BTEX-Aromaten, ΣLHKW, chemischer Sauerstoffbedarf (CSB), Phenole.

Die Prüfwässer der 1. und 3. Kontaktstufe wurden zusätzlich auf Daphnientoxizität [3], Algenhemmtest [4] und Leuchtbakterientoxizität [5] untersucht. Aufgrund der organischen Belastung der Prüfwässer wurde die Untersuchung der Abbaubarkeit der organischen Inhaltsstoffe nach Richtlinie OECD 301 C durchgeführt.

Prüfergebnis:

Die Ergebnisse der Prüfwasseranalysen sind auf Seite 4 tabellarisch zusammengestellt. Die Prüfwässer weisen einen starken Geruch auf. Färbungen, Trübungen treten nicht auf. Die Neigung zur Schaumbildung ist stark.

Die Konzentration organischer Verbindungen, wurde anhand des Summenparameters „TOC“ im Prüfwasser der 1. Versuchsstufe mit 434 mg/l bzw. in der 3. Versuchsstufe mit 175 mg/l bestimmt. LHKW (leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe), BTEX-Aromaten und Phenole wurden nicht nachgewiesen.

Die Konzentration an aromatischen Aminen betrug in der 1. Versuchsstufe 21 µg/l. Aufgrund der hohen organischen Belastung der Prüfwässer wurde die Abbaubarkeit der organischen Inhaltsstoffe im Prüfwasser der 1. Versuchsstufe untersucht. Diese wurden nach 28 Tagen zu 82% abgebaut.

Nennenswerte toxische Wirkungen oder Hemmwirkungen auf Daphnien, Leuchtbakterien und Grünalgen gehen von den Prüfwässern nicht aus.

Zusammenfassung:

Gegen eine Verwendung von „**SpectraShield® Liner System**“ in der ungesättigten Bodenzone bestehen bei ordnungsgemäßer Anwendung aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse u.E. keine Bedenken.

Der Direktor des Instituts
i.A.



(Dr. rer. nat. A. Koch)
Leiter der Abteilung für wasserhygienische Materialprüfungen

Untersuchungsergebnisse

Probenart/-bezeichnung:	SpectraShield® Liner System
Werkstoff:	PU-Schaumsystem
Prüfkörper:	benetzte Oberfläche: 2568 cm ² (3 Platten)
Oberflächen/Volumen-Verhältnis:	1 : 1,0 (entspricht 2,5 Liter entmin. Wasser)

	P r ü f w a s s e r			Ausgangswasser
	1. 72 h 27.11.09	2. 72 h 30.11.09	3. 72 h 03.12.09	
Färbung	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung	klar	klar	klar	klar
Geruch	stark	stark	stark	ohne
Geruchsschwellenwert (23°C)	134	126	126	1
Neigung zur Schaumbildung	stark	stark	stark	keine
pH-Wert	5,4	5,7	5,3	6,9
elektrische Leitfähigkeit µS/cm	5,0	6,0	3,0	1,1
org. geb. Kohlenstoff (TOC) mg/l	434,0	223,0	175,0	<0,1
primäre aromatische Amine mg/l	0,021	0,012	0,011	<0,001
Phenole mg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
ΣLHKW µg/l	<10	<10	<10	<10
ΣBTEX µg/l	<1	<1	<1	<1
chem. Sauerstoffbedarf (CSB) mgO ₂ /l	981	540	557	<15
Daphnientest	G _D = 1	--	G _D = 1	
Algentest	G _A = 6	--	G _A = 4	
Leuchtbakterientest	G _L = 3	--	G _L = 2	

Literatur

- [1] Merkblatt, Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser, Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik, Reihe M, Heft 1, Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin, November 2000.
- [2] Gesundheitliche Beurteilung von Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Werkstoffen im Rahmen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes für den Trinkwasserbereich, 2. Mitteilung, Untersuchung der Bedarfsgegenstände, BundesgesundhBl. 20, S. 124 (1977).
- [3] DIN 38412 L30: Testverfahren mit Wasserorganismen, Bestimmung der Wirkung von Wasserinhaltsstoffen auf Kleinkrebse (Daphnien-Kurzzeitest), Oktober 1982.
- [4] DIN 38412 L33: Wachstumshemmtest mit den Süßwasseralgen *Scenedesmus subspicatus*, April 1993.
- [5] DIN 38412 L34: Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri* (Leuchtbakterientest).