

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH  
Tillystraße 2, 90431 Nürnberg

GeoChemie  
Sanierungssysteme GmbH  
Wettersteinstraße 10  
82024 Taufkirchen

Ihr Zeichen

-

Ihre Nachricht vom  
07.09.2010

Unser Geschäftszeichen  
BrB10007

Unsere Nachricht vom  
-

Dipl.-Ing. Holger Wöhler

Tel. +49 911 655-5291

Fax +49 911 655-5334

Mail holger.woehler@de.tuv.com

Web www.tuv.com

09.09.2010

## BBV 1012007: Prüfung des TUBOGEL - Flutverfahrens zur Sanierung von Entwässerungsleitungen an Abfüllplätzen bei LAU-Anlagen (BBV 0312006)

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir können Ihnen unser Schreiben BBV 1 - B03024 vom 19.12.2003 wie folgt bestätigen:

*„das Materialprüfungsamt und die Sachverständigenorganisation nach VAWs der LGA in Nürnberg wurde von Ihnen beauftragt, die Beständigkeit des von der Fa. Geochemie Sanierungssysteme GmbH entwickelten Flutverfahrens TUBOGEL zur Sanierung von Entwässerungsleitungen an Autowaschplätzen auf seine Beständigkeit gegenüber verschiedenen Chemikalien zu prüfen. In diesem Brief werden die bisher durchgeführten Chemikalienbeständigkeitsprüfungen von TUBOGEL gegenüber den Prüfflüssigkeiten 1, 3, 4c, 7b und 14 gem. der Liste der Mediengruppen und Prüfflüssigkeiten der „Zulassungsgrundsätze für Kunststoffbahnen in LAU-Anlagen“ (Fassung September 2000) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) in Berlin zusammengefasst.*

**Die Beständigkeit gegenüber der Prüfflüssigkeit 14 (wässrige Lösungen organischer Tenside) der „Zulassungsgrundsätze“ sollte über einen Zeitraum von 48 Stunden geprüft werden.**

TÜV Rheinland  
LGA Bautechnik GmbH  
Tillystraße 2  
90431 Nürnberg

Tel +49 1803 252535-1500\*  
Fax +49 1803 252535-1599\*  
Mail bautechnik@de.tuv.com

Geschäftsführung

Achim Blinne  
Hans-Hermann Ueffing

Nürnberg HRB 20586  
Steuer-Nr. 241/115/90733  
Ust-IdNr. DE813835574

Web www.tuv.com

\*9 ct/min aus dem dt. Festnetz

*Zu diesem Zweck wurde in der Versuchshalle der LGA ein Steinzeugrohr DN 100 ( $l = 1 \text{ m}$ ) mit Bohrungen sowie Längs- und Querrissen (Schnitten) versehen. Außerdem wurde an einem Endbogen die Muffendichtung entfernt. Am vorderen Ende wurde ein 1 m langes Rohrstück (DN 100) und ein Abzweigstück angesteckt, am hinteren Ende ein Bogen. Auf diesen Bogen und das Abzweigstück wurden anschließend 5 m lange Rohre (DN 50) aufgesteckt.*

*Dieser Prüfaufbau wurde anschließend in einen Container mit Sand eingebettet (unter dem Rohr befindet sich ca. 0,8 m Sand und über dem Rohr ca. 0,6 m).*

*Das Rohr wurde im Beisein eines Mitarbeiters der LGA ... von der Firma Geochemie mit dem TUBOGEL - Flutverfahren saniert. Hierbei ist das vordere offene Ende mit einer Durchlaufblase abgedichtet worden.*

*Nach einer Woche Aushärtezeit wurde der Prüfaufbau für 48 Stunden mit der Prüfflüssigkeit 14.1 (einem Gemisch aus 3 % Protectol KLC 50, 2 % Marlophen NP 9,5 und 95 % Wasser) gefüllt und mit einem Druck von 0,5 bar auf Dichtheit geprüft. Anschließend wurde das Rohr, ebenfalls für 48 Stunden, mit der Prüfflüssigkeit 14.2 (einem Gemisch aus 3 % Texapon N 28, 2 % Marlupal O 13/80 und 95 % Wasser) beaufschlagt. Die Chemikalien stammen aus den „Zulassungsgrundsätzen für Kunststoffbahnen in LAU-Anlagen“ (Fassung September 2000) des DIBt.*

*Nach jeweils durchlaufener Beaufschlagungsdauer wurde der Füllstand des Prüfungsaufbaus festgehalten. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Prüfungsaufbau nach jeweils 48-stündiger Beaufschlagung mit den beiden Prüfflüssigkeiten dicht war; d.h. es konnte kein Flüssigkeitsverlust in den Rohren festgestellt werden.*

***Die Beständigkeit gegenüber der Prüfflüssigkeit 7b (Biodiesel; (Rapsölfettsäuremethylester (Sommerqualität) gem. prEN 14214: 2001 (Bezugsquelle: Ölmühle Leer))) gem. der „Zulassungsgrundsätze“ sollte über einen Zeitraum von 140 Stunden geprüft werden.***

*Für diese Prüfung war ein Probekörper (ca. 25 cm x 15 cm x 5 cm) war aus dem großen Prüfkörper gewonnen worden, der in der LGA hergestellt worden war. Für die Prüfung ist ein 1 m langes Rohr mit einem Durchmesser von 50 mm auf den Probekörper aufsetzt und der Zwischenraum zwischen Probekörper und Standrohr mit Kunstharz abgedichtet worden. In das Rohr wurde anschließend Biodiesel gefüllt und der gesamte Aufbau beobachtet, ob Biodiesel aus dem Probekörper austrat.*

*Nach durchlaufener Beaufschlagungsdauer wurde der Füllstand des Prüfungsaufbaus festgehalten. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Prüfungsaufbau nach 140-stündiger Beaufschlagung mit der Prüfflüssigkeit 7b (Biodiesel) dicht war; d.h. es konnte kein Flüssigkeitsverlust im Rohr bzw. kein Flüssigkeitsaustritt aus dem Probekörper festgestellt werden.*

*Die Beständigkeit gegenüber den Prüfflüssigkeiten 1 (Ottokraftstoffe, Super und Normal (nach DIN EN 590) 3 (Heizöl EL (nach DIN 51 603-1), Dieselmotorenöl (nach DIN EN 590), ungebrauchte Verbrennungsmotorenöle, ungebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle, Gemische aus gesättigten und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Aromatengehalt von  $\leq 20$  Gew.-% und einem Flammpunkt  $> 55$  °C Trafo- und Hydrauliköl auf Mineralölbasis) und 4c (gebrauchte Verbrennungsmotorenöle und gebrauchte Kraftfahrzeug-Getriebeöle mit einem Flammpunkt über 55 °C) gem. den „Zulassungsgrundsätzen“ sollte über einen Zeitraum von 120 Stunden geprüft werden.*

*Für die Prüfung wurden die uns von Ihnen übergebenen Probestücke aus einem mit TUBOGEL verfestigten Boden-Gesteinsgemisch vollständig in o.g. Prüfflüssigkeiten eingelagert worden. Als Referenzmedium wurde Leitungswasser verwendet.*

*Während dieses Zeitraumes sind die Proben regelmäßig beobachtet worden und es zeigten sich auch nach 120 Stunden keinerlei Auflösungserscheinungen der Proben und auch nur eine fast nicht messbare Gewichtszunahme, die allerdings u.E. auf an den Außenseiten anhaftende Flüssigkeit zurückzuführen ist. Die visuelle und sensorische Beurteilung der Festigkeit der Probestücke zeigte im Vergleich zu nicht in Prüfflüssigkeiten eingelagerten Proben ebenfalls keine Veränderungen.“*

Freundliche Grüße

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH  
Verkehrsweggebäude

  
Dipl.-Ing. Holger Wöhler  
Prüfstellenleiter

