

GEOCHEMIE
Sanierungssysteme
Herrn Dr. Windhager
Fürstenfelder Straße 9

80331 München

Bei Schriftwechsel und Rückfragen bitte stets angeben!

Ihre Nachricht	Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Bearbeiter	Telefon	Nürnberg,
vom -	-	BBV 1 – B 04001	Holger Wöhler	+49 (0) 911 655-5291	02.02.2004

BBV 0312006; Chemikalienbeständigkeitsprüfung von TUBOGEL gegenüber nichthäuslichen Abwasser

Sehr geehrter Herr Dr. Windhager,

die LGA wurde im Dezember 2003 von Ihnen beauftragt, eine mit Tubogel verfestigte Sandprobe über einen Zeitraum von 1000 Stunden auf seine Beständigkeit gegenüber einem nichthäuslichen Abwasser gem. der Anlage zu § 16 Absatz 4 der Entwässerungssatzung (Stand 01.01.2000) der Stadt München zu prüfen. Dieser Auszug aus der Entwässerungssatzung der Stadt München liegt diesem Schreiben als Anlage bei. Die Prüfflüssigkeit wurde gem. zuvor genannter Anlage, aus verfahrenstechnischen Gründen allerdings ohne Silber und ohne Sulfid zusammengemischt. Der Prüfkörper (ca. 25 cm x 15 cm x 5 cm) war aus einem 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 aufgesetzt und der Zwischenraum zwischen Probekörper und Standrohr mit Kunstharz abgedichtet worden. In das Rohr wurde anschließend das Prüfgemisch gefüllt und der gesamte Aufbau regelmäßig beobachtet, ob dieses Prüfgemisch aus dem Probekörper austritt. Nach 1000 Stunden konnte kein Austritt der Prüfflüssigkeit festgestellt werden.

Zusammenfassend kann somit gesagt werden, dass die mit Tubogel verfestigte Sandprobe gegenüber o.g. nichthäuslichen Abwasser beständig ist.

Freundliche Grüße

LGA Bautechnik GmbH
Ingenieurbau für Verkehrswege

Dipl.-Ing. Holger Wöhler
Prüfstellenleiter



Anlage: 1 Auszug (S. 16) aus der Entwässerungssatzung der Stadt München (Kopie)

210 EntwässerungsS

Anlage zu § 16 Absatz 4 Entwässerungssatzung

Grenzwerte für Einleitung nicht-häuslicher Abwässer

1. Vorrang staatlicher Grenzwertregelung

Sofern in Anforderungen nach der Abwasserverordnung in der Neufassung vom 09.02.1999 (BGBl I S. 86 ff.) und in ihrer jeweils gültigen Fassung oder nach dem auf Grund dieser Verordnung fortgeltenden Abwasserwirtschaftsvorschriften für die Abwasserleitung andere Grenzwerte festgelegt sind, dann gehen diese Grenzwerte für die jeweiligen Parameter den Grenzwerten unter Punkt 2 vor.

2. Bezugspunkt, Analyseverfahren, Grenzwert

2.1 Am Ablauf von Abwasserbehandlungsanlagen und an der Übergabestelle vom Grundstück zum Straßenkanal

Parameter	Analyseverfahren	Grenzwert
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX) angegeben als Chlorid	DIN 38409-H14	0,5 mg/l
Ammonium	DIN 38406-E5-1	200 mg/l
Arsen	Analog DIN EN-ISO-5961:E 19	0,1 mg/l
Blei	DIN 38406-E 6-1	0,5 mg/l
BTXE davon Benzol	DIN 38407 F 9-1	0,1 mg/l 0,01 mg/l
Cadmium	DIN EN-ISO 5961:E 19	0,2 mg/l
Chlor, freies	DIN 38406-G 4-2	0,5 mg/l
Chrom	DIN 38406-E 10-1	0,5 mg/l
Chrom (VI)	DIN 38405-D 24	0,1 mg/l
Cobalt	DIN 38406-E 24-1	1 mg/l
Cyanid, leicht freisetzbar (nach dem Abtrennungsv erfahren)	DIN 38405-D 14-1	0,1 mg/l
Fluorid	DIN 38405-D 4-1	50 mg/l
Kohlenwasserstoffe, insbesondere Mineralöle	DIN 38409-H 18	20 mg/l
Kupfer	DIN 38406-E 7-1	0,5 mg/l
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe - LHKW- Summe aus Trichlorethen, Tetrachlorethen, 1,1,1-Trichlorethan, Dichloroethan, gerechnet als Chlor	DIN 38407-F 4	0,5 mg/l

¹ Fassung gemäß Satzung vom 14. Oktober 1999 (MüABl S. 389)

Parameter	Analyseverfahren	Grenzwert
Nickel	DIN 38406-E 11-1	0,5 mg/l
Nitrit	DIN EN-ISO-10304-2	20 mg/l
Phenol-Index	DIN 38409-H 16-2	5 mg/l
ph-Wert	DIN 38404-C5	6 - 11
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38407 F8	
- nach Trinkwasserverordnung	DIN 38409-H13	0,01 mg/l
- nach EPA (Environmental Protection Agency)	EPA 610	0,1 mg/l

Quecksilber	DIN 38406-E 12-3	0,05 mg/l
Silber	analog DIN 38406-E 7	1 mg/l
Sulfid	DIN 38405-D 27	1 mg/l
Verseifbare Öle und Fette	DIN 38409-H 17	250 mg/l
Zink	DIN 38406-E 8-1	2 mg/l
Zinn	Analog DIN EN-ISO-5961:E 19	2 mg/l

2.2 An der Übergabestelle vom Grundstück zum Straßenkanal

Sulfat	DIN EN-ISO-10304-2	400 mg/l
Temperatur	DIN 38404-C 4	35° C

2.3 Am Ablauf von Abwasserbehandlungsanlagen

Absetzbare Stoffe (nach DIN 38409 H 9-2 30 min. Absetzdauer)

- bei Leichtflüssigkeitsabscheidern nach DIN 1990 und Fettabscheidern nach DIN 4040	5,0 ml/l
- bei anderen Anlagen	0,5 ml/l

3. Andere Analyseverfahren

Sofern auf Grund der Abwasserbeschaffenheit in besonderen Fällen die angegebenen Analyseverfahren nicht anwendbar sind, können mit Zustimmung der Stadt andere wissenschaftlich anerkannte und allgemein erprobte Verfahren angewendet werden.

4. Entnahme und Behandlung von Abwasserproben

Für die Probenahme ist DIN 38402 A 11 anzuwenden, für die Konservierung der Proben DIN EN-ISO-5667-3, für die Homogenisierung DIN 38402-A 30.