

## Niederlassung Berlin

TÜV Umwelt Berlin-Brandenburg GmbH  
Schmalenbachstraße 11, 12057 Berlin

## Carbonit Filtertechnik GmbH Vertriebsbüro Am Parkbad 1

33332 Gütersloh

Ihr Zeichen

Unser Zeichen  
6-99/053

Bearbeiter  
Fö

Ermittlung von Emissionen und Immissionen  
Gase, Stäube, Dämpfe, Gerüche  
Lärm, Geräusche, Erschütterungen  
Meßgerätekalibrierung  
Schadstoffmessung am Arbeitsplatz  
Immissionsprognosen  
Schornsteinhöhenberechnung  
Umweltverträglichkeitsprüfung  
Umweltanalytik: Wasser, Abwasser, Abfall,  
Schlamm, Boden, Pflanze, Luft  
Altlastenerkundung, Baugrundgutachten  
Akustik

Tag  
11.10.1999

## Untersuchungsbericht Nr: 6-99/053

### Reduktion der Kupferkonzentration in Trinkwassersystemen durch den Einsatz von Carbonit-Filtern des Typs „CARBONIT-MONOBLOCK“

**Auftraggeber:** Carbonit Filtertechnik GmbH  
Vertriebsbüro der Carbonit GmbH  
Am Parkbad 1  
33332 Gütersloh

**Auftragsdatum:** 10.02.1999

**Durchführung:** TÜV Umwelt Berlin-Brandenburg GmbH  
Schmalenbachstr. 11  
12057 Berlin

**Projektleiter:** Dipl.-Met. André Förster  
Abteilung Meßtechnik / Gutachten

**Analytik:** Labor der TÜV Umwelt Berlin-Brandenburg GmbH

**Umfang:** Dieses Gutachten enthält 8 Seiten und 3 Anhänge

**Ausfertigung:** 4 von 4

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist ohne unsere Genehmigung nicht zulässig. Die Präzision der Meßergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.

Postbank Berlin BLZ 100 100 10 Kto.-Nr. 463462100, Dresdner Bank BLZ 100 800 00 Kto.-Nr. 134039600

TÜV Umwelt Berlin-Brandenburg GmbH  
Unternehmensgruppe  
TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg

Niederlassung Berlin  
Schmalenbachstraße 11  
12057 Berlin

Telefon (030) 6 84 90 41  
Telefax (030) 6 84 51 16

Geschäftsführer:  
Dr. Michael Scheutwinkel  
Dipl.-Betriebswirt  
Hans-Josef Leyendecker

Amtsgericht  
Berlin-Charlottenburg  
HRB 33 474

## 7. Auswertung der Meßergebnisse

In den **Anlage 2 und 3** sind die Ergebnisse der Analysen der Stagnationsbeprobungen, also der Beprobungen, die morgens nach mindestens 12-stündiger Standzeit vorgenommen wurden, dargestellt.

Im **Rohwasser** (Probenahmestelle **vor** dem Filter) wurden Konzentrationen an Kupfer zwischen 3,4 und 4,5 mg/l gemessen. Im **Reinwasser** (Probenahmestelle **nach** dem Filter) ergaben sich Kupferkonzentrationen von 0,02 (Beginn des Versuches) bis 0,43 mg/l (gegen Ende des Versuches). Es ist somit ein Abscheidegrad zwischen 90 % und 99 % festgestellt worden.

Die im Rahmen dieser Untersuchung durch das Filter geflossene Wassermenge betrug 10,2 m<sup>3</sup>. Die Durchflußgeschwindigkeit hat sich auf eine Größenordnung von ca. 0,6 l/m reduziert. Dieser Wert wurde bereits bei einer absoluten Menge von ca. 7 m<sup>3</sup> erreicht.

## 8. Zusammenfassung

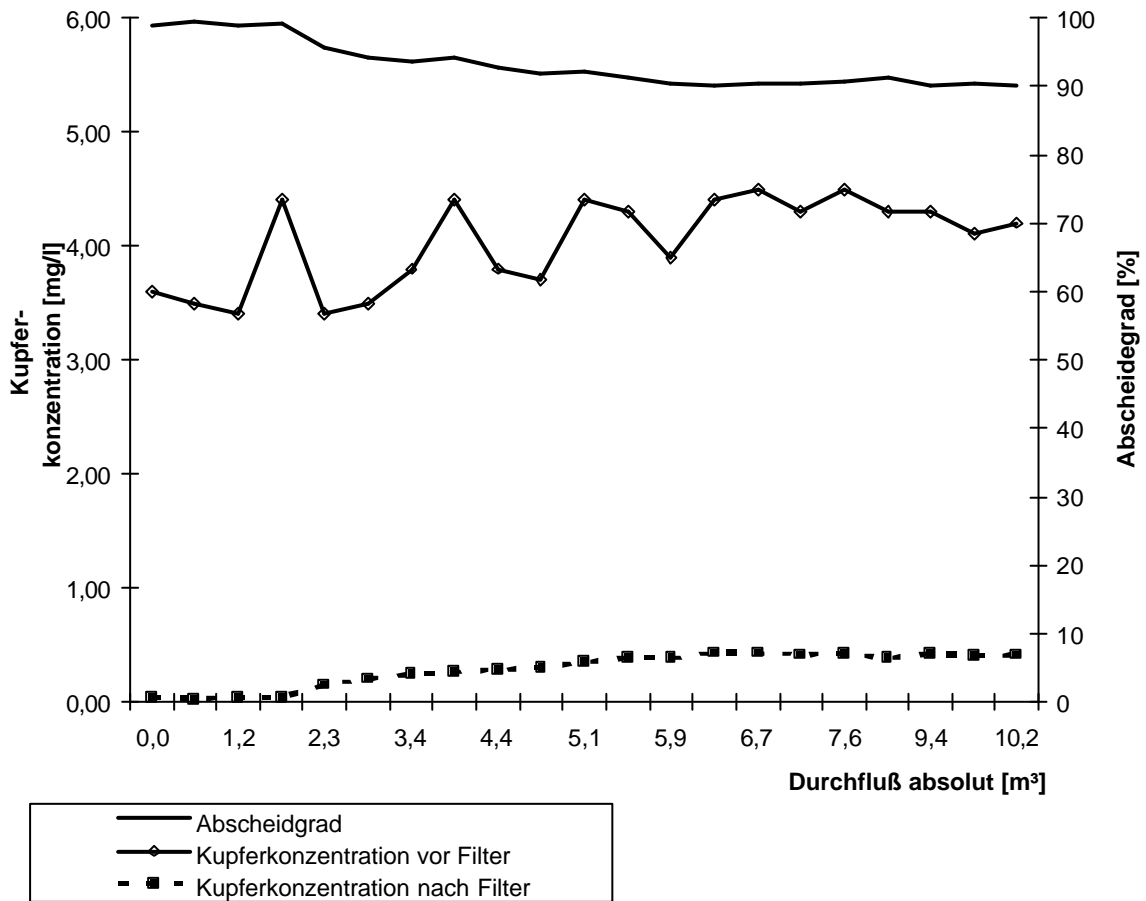
Das getestete Filtersystem Carbonit Monoblock weist unter den beschriebenen Versuchsbedingungen über eine Standzeit von ca. 10 m<sup>3</sup> folgende Eigenschaften auf:

- Wirkungsgrad der Kupferreduktion > 90 % (Abscheidegrad)
- Reduktion der Kupferkonzentrationen auf Werte unterhalb des Grenzwertes der TVO
- bzw. Reinigung von Trinkwasser, daß durch Kupfer hoch belastet ist, auf entsprechend toxikologisch unbedenkliche Werte.

**TÜV-Umwelt**  
Berlin-Brandenburg

Dipl.-Met. A. Förtster

## Anlage 2: Grafische Darstellung der Ergebnisse



## Anlage 3: Tabelle mit Einzelergebnissen

Versuchsreihe: Kupfergehalt im Trinkwasser - Ergebnisprotokoll					
Lauf Nr:	Datum Uhrzeit	Durchfluß absolut	Kupferkonzentration vor Filter	Kupferkonzentration nach Filter	Abscheidgrad
	von	[m³]	[mg/l]	[mg/l]	x [%]
1	11.05.99 16:00	0,000	3,60	0,04	98,9
2	12.05.99 07:15	0,568	3,50	0,02	99,4
3	14.05.99 08:10	1,238	3,40	0,04	98,8
4	17.05.99 07:00	1,758	4,40	0,04	99,1
5	18.05.99 07:05	2,334	3,40	0,15	95,6
6	19.05.99 07:10	2,879	3,50	0,20	94,3
7	20.05.99 07:00	3,403	3,80	0,24	93,7
8	21.05.99 07:00	3,888	4,40	0,26	94,1
9	25.05.99 10:00	4,388	3,80	0,28	92,6
10	26.05.99 07:00	4,678	3,70	0,30	91,9
11	27.05.99 07:10	5,108	4,40	0,35	92,0
12	28.05.99 07:00	5,518	4,30	0,38	91,2
13	31.05.99 07:10	5,928	3,90	0,38	90,3
14	01.06.99 07:00	6,288	4,40	0,43	90,2
15	02.06.99 07:10	6,668	4,50	0,43	90,4
16	03.06.99 07:00	7,068	4,30	0,41	90,5
17	04.06.99 10:15	7,588	4,50	0,42	90,7
18	07.06.99 07:15	8,700	4,30	0,38	91,2
19	09.06.99 07:00	9,388	4,30	0,42	90,2
20	10.06.99 07:10	9,708	4,10	0,40	90,2
21	11.06.99 06:50	10,218	4,20	0,41	90,2
<b>Minimum</b>			3,40	0,02	90,2
<b>Maximum</b>			4,50	0,43	99,4
<b>Mittelwert</b>			4,03	0,28	93,1