

# MITTEILUNGSVORLAGE

			<b>Vorlage-Nr.: M 05/0525</b>
<b>602 - Fachbereich Umwelt</b>			<b>Datum: 19.12.2005</b>
<b>Bearb.</b>	<b>: Herr Penschorn, Friedrich Dr.</b>	<b>Tel.: 5 12</b>	<b>öffentlich</b>
<b>Az.</b>	<b>: 602/pen - ti</b>		

**Beratungsfolge**

**Sitzungstermin**

**Ausschuss für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr**

**05.01.2006**

**Altlastenkontrolluntersuchungen 2005**

Die diesjährigen Untersuchungen von Grundwassermessstellen im Rahmen der Altlastenkontrolle sind abgeschlossen. Die Festlegung der zu beprobenden Grundwassermessstellen sowie der zu untersuchenden Parameter erfolgte durch Herrn Simon. Der für die Probenahme abgestellte Mitarbeiter des beauftragten Labors wurde von mir vor Ort eingewiesen und betreut.

Insgesamt sind 15 Grundwassermessstellen und 2 Oberflächengewässer (Nordsee und Südsee) beprobt worden. Alle Grundwassermessstellen befinden sich im Abstrom des jeweiligen Altlastenbereiches. Die untersuchten Grundwassermessstellen sind folgenden Altlastenbereichen zuzuordnen:

Fläche	Altlastbereich		0400 B-	Parameter
4-16 / 16a	Dreibekeweg			
		Abstrom	105a	BTEX, Chlorbenzole, PAK, SM
		Abstrom	372a	BTEX, Chlorbenzole, PAK, SM
4-21 / 22	Müllberg Harksheide			
		Abstrom	129a1	BTEX, LCKW, PAK, SM
		Abstrom	139a2	BTEX, LCKW, PAK, SM
		Abstrom	139b1	BTEX, LCKW, PAK, SM
4-25 / 26	Wilstedter Weg	Abstrom	298a	Chlorbenzole, LCKW, PAK, SM
		Abstrom	300a	Chlorbenzole, LCKW, PAK, SM
		Abstrom	587a	Chlorbenzole, LCKW, PAK, SM
4-44	Müllberg Garstedt	Abstrom	60a2	PAK, SM
4-23	Stadtpark	Oberfl.wasser	Nordsee	BTEX, LCKW, PAK, SM
		Oberfl.wasser	Südsee	BTEX, LCKW, PAK, SM
4-32	Lemsahler Weg	Abstrom	104a	Chlorbenzole, LCKW, PAK, SM
		Abstrom	113a	Chlorbenzole, LCKW, PAK, SM
		Abstrom	874a	Chlorbenzole, LCKW, PAK, SM
4-9 / -10	Schl-Holstein- Straße			
		Abstrom	616a	BTEX, FCKW, LHKW, PAK, SM
4-46	Tarpen/ Nettelkrögen			
		Abstrom	650a	LCKW, PAK, SM
		Abstrom	651a	LCKW, PAK, SM

Sachbearbeiter/in	Abteilungsleiter/in	Amtsleiter/in	mitzeichnendes Amt (bei über-/ außerplanm. Ausgaben: Amt 20)	Dezernent/in
-------------------	---------------------	---------------	---	--------------

Die Auswahl der an den Messstellen jeweils zu untersuchenden (kritischen) Parameter (organische Verbindungen, Schwermetalle) erfolgte durch Herrn Simon in Entsprechung der dort in den Vorjahren festgestellten Belastungen. Die physikalischen Parameter (pH-Wert, Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt) sowie die anorganischen Parameter (Ammonium, Bor, Calcium, Chlorid, Natrium, Nitrat, Phosphat usw.) wurden an allen Messstellen untersucht.

In der nachfolgenden Bewertung der diesjährigen Untersuchungsergebnisse des Altlastenkontrollprogramms werden zur anschaulichen Darstellung tabellarische Auflistungen auffälliger Konzentrationswerte ökotoxikologisch kritischer Parameter (organische Verbindungen und Schwermetalle) verwendet. In diesen Tabellen sind von allen untersuchten Parametern nur kritische Parameter wie organische Verbindungen und Schwermetalle aufgeführt, deren Messwerte deutlich oberhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze liegen bzw. Veränderungen gegenüber den Vorjahresuntersuchungen aufweisen. Die Messwerte der auffälligen Parameter sind in chronologischer Reihenfolge für den Zeitraum von 2001 bis 2005 aufgelistet. In diesen Tabellen wird bei den organischen Stoffklassen BTXE, Chlorbzole, FCKW, LCKW und PAK die mathematisch aus den Messwerten der jeweiligen Einzelkomponenten ermittelte Gesamtkonzentration aufgeführt. Liegen die Messwerte der Einzelkomponenten einer Stoffgruppe insgesamt unterhalb der jeweiligen (unterschiedlichen) Einzelbestimmungsgrenzen, wurde der Eintrag „< BG“ für die gesamte Stoffgruppe gewählt. In Einzelfällen wurden bei auffälligen Messwerten bestimmter organischer Verbindungen einer Stoffklasse die Messwerte dieser Komponente aufgeführt. Liegt der Messwert dieser Verbindung unterhalb der Bestimmungsgrenze, wurde die von dem jeweils untersuchenden Labor ermittelte Bestimmungsgrenze in die Tabelle eingetragen (z.B. „< 0,1“ für Tetrachlorethen). Bei den Schwermetallen wurde bei Unterschreitung der Bestimmungsgrenze grundsätzlich die (konkrete) Bestimmungsgrenze des betreffenden Elementes eingetragen (z.B. „< 0,2“ für Cadmium).

Zur Beurteilung der Schadstoffkonzentrationen in den Grundwassermessstellen wurde die auch heute noch gebräuchliche Liste der Prüf- und Maßnahmewerte der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) von 1994 verwendet. Diese Prüf- bzw. Maßnahmewerte haben keine rechtliche Verbindlichkeit und gelten daher als Empfehlung. Sie berücksichtigen eine natürliche Hintergrundbelastung. Da die natürliche Hintergrundbelastung in Deutschland aber recht unterschiedlich ist, hat sich der LAWA-Fachausschuss Grundwasserqualität auf die Angabe von Spannbreiten geeinigt. In diese Spannbreiten gehen als untere Grenze der geologische Hintergrund und als obere Grenze toxikologische Grenzwerte ein. Für Schleswig-Holstein liegen bisher nur wenige Hintergrundwerte für einige Schwermetalle vor. Entsprechende Werte für organische Verbindungen wurden noch nicht erhoben.

Element	Hintergrundbelastung [ $\mu\text{g/l}$ ]
Arsen	1,20
Blei	0,64
Cadmium	0,10
Chrom	0,50
Nickel	1,30
Quecksilber	0,004

Anmerkung zu den Tabellen:

- BG = Bestimmungsgrenze eines chemischen Parameters
- BTXE = aromatische Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzol usw. (16 Komponenten)
- Cis = cis-1,2-Dichlorethen in  $\mu\text{g/l}$

FCKW = fluorierte Chlorkohlenwasserstoffe (3 Komponenten)  
 LCKW = leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (17 Komponenten)  
 n.g. = nicht gemessen  
 Na = PAK-Hauptkomponente Naphthalin in µg/l  
 PAK = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 Komponenten)  
 Per = LCKW-Hauptkomponente Perchlorethylen / Tetrachlorethen in µg/l  
 SM = Schwermetalle Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber  
 Tri = Trichlorethen in µg/l

#### I. Bereich Dreibeckenweg / Messstellen B 105a und B 372a

<b>B 105a</b>	Σ BTXE [µg/l]	Σ Chlorbenzole [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Arsen [µg/l]	Cadmium [µg/l]	Quecks. [µg/l]
2001	1,5	0,18	0,04 (Na)	< 0,5	0,2	0,5
2002	4,4	0,03	0,45 (Na)	< 0,5	0,3	< 0,2
2003	< BG	1,09	< BG	< 0,5	0,2	< 0,2
2004	< BG	< BG	< BG	< 0,5	0,4	0,5
2005	0,8	0,02	< BG	< 2	< 0,2	< 0,1

<b>B 372a</b>	Σ BTXE [µg/l]	Σ Chlorbenzole [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Arsen [µg/l]	Cadmium [µg/l]	Quecks. [µg/l]
2001	5,3	n.g.	0,11 (Na)	2,1	< 0,2	< 0,2
2002	9,3	0,33	0,71 (Na)	2,1	< 0,2	< 0,2
2003	2,51	8,89	< BG	2,1	< 0,2	< 0,2
2004	< BG	< BG	< BG	3,7	< 0,2	< 0,2
2005	4,3	0,08	< BG	3,7	< 0,2	< 0,1

In beiden Messstellen ist eine Belastung mit aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTXE) sowie Chlorbenzolen festgestellt worden. Die entsprechenden Konzentrationen befinden sich bei der Messstelle B 105a mit 0,8 µg/l (Summe BTXE) sowie 0,02 µg/l (Summe Chlorbenzole) auf niedrigem Niveau. Die BTXE-Belastung der benachbarten Messstelle B 372a ist mit 4,3 µg/l gegenüber der Messstelle B 105a deutlich erhöht. Die Konzentration der BTXE-Hauptkomponente Benzol liegt bei dieser Messstelle mit 2,1 µg/l im Bereich des LAWA-Prüfwertes für den Parameter Benzol in Höhe von 1 - 3 µg/l. Die Belastung der Messstelle B 372a durch Chlorbenzole liegt mit 0,08 µg/l in der gleichen Größenordnung wie bei der Messstelle B 105a. Die seit Jahren nahezu unveränderte Belastung der Messstellen bezüglich beider Parametergruppen spricht für eine relativ konstante Grundbelastung, die von der dort vorhandenen Altlast ausgeht und ins Grundwasser gelangt. Die in früheren Jahren festgestellte Belastung durch polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ist an beiden Messstellen seit 3 Jahren nicht mehr nachweisbar.

Die Messstelle B 105 a weist keine auffälligen Konzentrationen von Schwermetallen auf. An der Messstelle B 372a wurde eine erhöhte Arsenkonzentration (3,7 µg/l) - in gleicher Größenordnung wie in den Vorjahren - festgestellt. Der Prüfwert der LAWA für den Parameter Arsen (2 - 10 µg/l) wird erreicht.

An beiden Messstellen ist zur sicheren Abklärung der Belastungssituation eine weitere Fortführung der Kontrolluntersuchungen erforderlich.

## II. Müllberg Harksheide / Messstellen B 129a1, B139a2 und B 139b1

<b>B 129a1</b>	$\Sigma$ LCKW [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\Sigma$ BTXE [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\Sigma$ PAK [ $\mu\text{g/l}$ ]	Arsen [ $\mu\text{g/l}$ ]	Chrom [ $\mu\text{g/l}$ ]	Nickel [ $\mu\text{g/l}$ ]
2001	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
2002	0,1 (Tri)	< BG	0,37 (Na)	4,1	< 1	20,4
2003	< BG	< BG	0,05 (Na)	6,0	2,6	7,5
2004	< BG	< BG	< BG	5,0	< 1	6,6
2005	0,5	0,4	< BG	2,1	1,6	6,8

<b>B 139a2</b>	$\Sigma$ LCKW [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\Sigma$ BTXE [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\Sigma$ PAK [ $\mu\text{g/l}$ ]	Arsen [ $\mu\text{g/l}$ ]	Chrom [ $\mu\text{g/l}$ ]	Nickel [ $\mu\text{g/l}$ ]
2001	n.g.	n.g.	n.g.	1,7	< 1	< 2
2002	< BG	< BG	0,34 (Na)	1,8	< 1	< 2
2003	< BG	< BG	< BG	1,5	< 1	7,4
2004	< BG	< BG	< BG	1,8	< 1	< 2
2005	0,6	0,4	< BG	< 2	1,5	2,7

<b>B 139b1</b>	$\Sigma$ LCKW [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\Sigma$ BTXE [ $\mu\text{g/l}$ ]	$\Sigma$ PAK [ $\mu\text{g/l}$ ]	Arsen [ $\mu\text{g/l}$ ]	Chrom [ $\mu\text{g/l}$ ]	Nickel [ $\mu\text{g/l}$ ]
2001	n.g.	n.g.	n.g.	< 0,5	< 1	< 2
2002	< BG	< BG	0,30 (Na)	< 0,5	< 1	< 2
2003	< BG	< BG	0,02	< 0,5	< 1	< 2
2004	< BG	< BG	< BG	< 0,5	< 1	< 2
2005	< BG	< BG	< BG	< 2	2,0	< 1

Die an den 3 Messstellen des Altlastenbereiches Müllberg Harksheide festgestellten Belastungen bezüglich der untersuchten organischen Parametergruppen liegen - innerhalb des gesamten dargestellten Zeithorizontes - auf niedrigem Niveau. An den Messstellen B 129a1 und B 139a2 sind wieder niedrige LCKW- und BTXE-Belastungen gemessen worden, allerdings in niedrigen Konzentrationen. An der Messstelle B 139b1 lagen die Konzentrationen beider Parametergruppen unterhalb der jeweiligen, messtechnisch bedingten Bestimmungsgrenzen. PAK konnten an keiner der 3 Messstellen nachgewiesen werden.

An den Messstellen B 129a1 und B 139a2 sind geringfügige Konzentrationen der Schwermetalle Arsen, Chrom und Nickel gemessen worden. An der Messstelle B 139b1 wurde lediglich eine niedrige Belastung durch Chrom festgestellt.

Das Umweltlabor hat bis Ende 2004 u.a. das Schwermetall Arsen in Grundwasserproben mit einem empfindlichen Messverfahren bestimmt und konnte aufgrund der niedrigen Bestimmungsgrenze in Höhe von 0,5  $\mu\text{g/l}$  auch noch Konzentrationen bis 0,5  $\mu\text{g/l}$  sicher nachweisen. Das diesjährig (nach Schließung des Umweltlabors) mit den Grundwasseruntersuchungen beauftragte Labor wendet ein anderes Messverfahren mit einer höheren Bestimmungsgrenze (2  $\mu\text{g/l}$ ) an.

Ergänzend zu den Grundwasseruntersuchungen sind nachfolgend die diesjährigen Untersuchungsergebnisse der Sickerwasseranlage Harksheide aufgeführt. In der Sickerwasserprobe wurden BTXE mit der Hauptkomponente Benzol (1,9 µg/l), PAK mit den Hauptkomponenten Acenaphten (2,0 µg/l) und Naphthalin (1,3 µg/l) und die Schwermetalle Arsen, Chrom sowie Nickel in erhöhten Konzentrationen nachgewiesen. Diese Ergebnisse belegen das von dem Müllberg Harksheide immer noch ausgehende Gefährdungspotential für die anliegenden Grundwasserleiter.

<b>Sickerwasseranlage Harksheide</b>	Σ BTXE [µg/l]	Benzol [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Arsen [µg/l]	Chrom [µg/l]	Nickel [µg/l]
2005	3,1	1,9	5,15	3,0	4,0	9,0

Zur sicheren Abklärung der Belastungssituation ist eine weitere Fortführung der Kontrolluntersuchungen erforderlich.

### III. Wilstedter Weg / B 298a, B 300a und B 587a

<b>B 298a</b>	Σ LCKW [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Σ Chlorbenzole [µg/l]	Arsen [µg/l]	Cadmium [µg/l]	Nickel [µg/l]
2001	n.g.	0,09 (Na)	n.g.	< 0,5	0,5	10,2
2002	7,26	0,23 (Na)	0,59	< 0,5	6,7	4,0
2003	0,02 (Per)	0,01	0,019	< 0,5	1,5	9,2
2004	0,31	< BG	< BG	< 0,5	2,8	16,5
2005	0,20	< BG	0,04	< 2	< 0,2	6,4

<b>B 300a</b>	Σ LCKW [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Σ Chlorbenzole [µg/l]	Arsen [µg/l]	Cadmium [µg/l]	Nickel [µg/l]
2001	n.g.	n.g.	n.g.	< 0,5	0,2	2,0
2002	1,59	0,43 (Na)	0,11	< 0,5	0,3	< 2
2003	< BG	0,05	0,289	< 0,5	< 0,2	3,0
2004	< BG	< BG	< BG	< 0,5	< 0,2	< 2
2005	0,10	< BG	0,76	< 2	< 0,2	2,5

<b>B 587a</b>	Σ LCKW [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Σ Chlorbenzole [µg/l]	Arsen [µg/l]	Cadmium [µg/l]	Nickel [µg/l]
2001	n.g.	0,94	n.g.	<b>115</b>	< 0,2	< 2
2002	< BG	1,46	2,16	<b>100</b>	< 0,2	< 2
2003	< BG	1,34	1,12	<b>81</b>	< 0,2	< 2
2004	< BG	0,14	< BG	<b>100</b>	< 0,2	< 2
2005	0,30	4,46	1,59	<b>66</b>	< 0,2	2,5

An allen 3 Messstellen sind LCKW in niedriger Konzentration nachgewiesen worden. Der entsprechende LAWA-Prüfwert des Parameters Gesamt-LCKW in Höhe von 2 - 10 µg/l für den Pfad Boden → Grundwasser wird nicht erreicht. Die Konzentration an Chlorbenzolen liegt an der Messstelle B 298a mit 0,04 µg/l auf niedrigem Niveau. Die Messwerte der beiden anderen Messstellen B 300a und B 587a für den Parameter Chlorbenzole sind mit 0,76 µg/l bzw. 1,59 µg/l leicht erhöht. Als Hauptkomponenten wurden in allen 3 Fällen Chlorbenzol, o-Dichlorbenzol und p-Dichlorbenzol bestimmt. Eine deutliche Belastung durch PAK ist lediglich an der Grundwassermessstelle B 587a (4,46 µg/l) feststellbar. Bei den beiden anderen Messstellen lagen die jeweiligen Messwerte unterhalb der messtechnisch bedingten Bestimmungsgrenzen.

Aus der Gruppe der Schwermetalle wurde Nickel an allen 3 Messstellen des Altlastenbereiches Wilstedter Weg in niedrigen Konzentrationen bestimmt. Die Messwerte für das Schwermetall Cadmium lagen an allen Messstellen jeweils unterhalb der Bestimmungsgrenze in Höhe von 0,2 µg/l. Arsen wurde lediglich an der Messstelle B 587a nachgewiesen. Auch die diesjährige Untersuchung ergab mit einem Arsengehalt von **66** µg/l eine sehr hohe Arsenbelastung dieser Messstelle. Damit werden der LAWA-Prüfwert (2-10 µg/l) und der Maßnahmewert (20-60 µg/l) für den Pfad Boden → Grundwasser wiederum deutlich überschritten.

Im Falle des Erreichens/Überschreitens der Maßnahmewerte sehen die LAWA-Empfehlungen die Sanierung des betreffenden Altlastenbereiches vor. Konkrete Maßnahmen zur Altlastensanierung können z.B. die Reinigung des Grundwassers im betreffenden Bereich oder die Einkapselung des kontaminierten Altlastenbereiches sein. Daher ist mit dem fortdauernden Überschreiten des Maßnahmewertes zu prüfen, ob gemäß der Empfehlung tatsächlich Sanierungsmaßnahmen eingeleitet werden. Das kann in Abhängigkeit von der Höhe der Belastung und unter Berücksichtigung der geologischen sowie hydrologischen Verhältnisse im betreffenden Altlastenbereich nur eine Einzelfallprüfung ergeben. Hierbei ist auch die Verhältnismäßigkeit der eventuell zu ergreifenden Sanierungsmaßnahmen - also der erforderliche Sanierungsaufwand im Verhältnis zum möglicherweise zu erzielenden Sanierungsergebnis - einzubeziehen.

Die - insgesamt betrachtet - auffällige Belastung durch organische Schadstoffe und die außerordentlich hohe Arsenbelastung der Grundwassermessstelle B 587a sind ein Beleg für das Gefährdungspotential, das von diesem Altlastenbereich für die anliegenden Grundwasserleiter ausgeht. Deshalb ist eine weitere Fortführung der Kontrolluntersuchungen unbedingt erforderlich.

#### IV. Müllberg Garstedt / Messstelle B 60a2

<b>B 60a2</b>	Σ PAK [µg/l]	Arsen [µg/l]	Chrom [µg/l]	Nickel [µg/l]
2002	1,3 (Na)	0,6	< 1	3,3
2003	< BG	0,6	< 1	2,2
2004	< BG	< 0,5	< 1	5,5
2005	< BG	< 2	1,7	3,0

Die in früheren Jahren festgestellten Belastungen durch PAK sowie Arsen sind mittlerweile deutlich reduziert. Die Konzentrationen beider Parameter liegen unterhalb der Bestimmungsgrenzen. Für die Schwermetalle Chrom und Nickel wurden niedrige Gehalte in den Grundwasserproben gemessen (1,7 µg/l bzw. 3,0 µg/l). Beide Werte liegen unterhalb der jeweiligen LAWA-Prüfwerte in Höhe von 10 - 50 µg/l (Chrom) bzw. 15 - 50 µg/l (Nickel) für den Gefährdungspfad Boden → Grundwasser.

Für diesen Altlastenbereich sind kürzlich neue Grundwassermessstellen installiert worden, um die weitere Ausbreitung von Schadstoffen in den anliegenden Grundwasserleitern untersuchen zu können. Deshalb ist eine Fortführung des Untersuchungsprogramms für die bisherige Messstelle B 60a2 und die neu hinzugekommenen Messstellen sinnvoll.

#### V. Stadtspark / Probenahmestellen „Nordsee“ und „Südsee“

<b>Nordsee</b>	Σ LCKW [µg/l]	Σ BTXE [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Arsen [µg/l]	Chrom [µg/l]
2001	n.g.	n.g.	n.g.	1,0	< 1
2002	< BG	< BG	< BG	0,6	< 1
2003	< BG	< BG	0,22 (Na)	0,5	< 1
2004	< BG	< BG	< BG	0,5	< 1
2005	< BG	< BG	< BG	< 2	1,3

<b>Südsee</b>	Σ LCKW [µg/l]	Σ BTXE [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Arsen [µg/l]	Chrom [µg/l]
2005	< BG	< BG	< BG	< 2	0,6

Dieses Jahr ist erstmalig zusätzlich zur „Nordsee“ auch die „Südsee“ auf dem Betriebsgelände der Fa. Potenberg untersucht worden. Die Messwerte der untersuchten organischen Parametergruppen BTXE, LCKW und PAK sowie die Arsenbelastung liegen an beiden Messstellen unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenzen. An beiden Messstellen ist lediglich eine geringe Konzentration des Schwermetalls Chrom gemessen worden (Nordsee = 1,3 µg/l bzw. Südsee = 0,6 µg/l). Zur sicheren Abklärung der Belastungssituation beider Messstellen ist eine Fortführung der Kontrolluntersuchungen erforderlich.

#### VI. Bereich Lemsahler Weg / Messstellen B 104a, B 113a und B 874a

<b>B 104a</b>	Σ LCKW [µg/l]	Tetrachlor- ethen [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Chlorbenzole [µg/l]	Arsen [µg/l]	Nickel [µg/l]
2001	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	0,8	<2
2002	0,63	0,49	0,66 (Na)	0,11	< 0,5	5,8
2003	0,16	0,16	0,06 (Na)	0,124	< 0,5	2,5
2004	0,22	0,22	< BG	< BG	< 0,5	< 2
2005	0,10 (Cis)	< BG	< BG	0,04	< 2	< 1

<b>B 113a</b>	Σ LCKW [µg/l]	Tetrachlor- ethen [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Chlorbenzole [µg/l]	Arsen [µg/l]	Nickel [µg/l]
2001	n.g.	n.g.	n.g.	0,25	1,6	20,8
2002	0,31	0,31	0,42 (Na)	2,843	< 0,5	16,4
2003	< BG	< BG	0,20 (Na)	0,643	< 0,5	19,0
2004	< BG	< BG	< BG	< BG	< 0,5	26,4
2005	0,30 (Cis)	< BG	< BG	2,16	< 2	18,0

<b>B 874a</b>	Σ LCKW [µg/l]	Tetrachlor- ethen [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Chlorbenzole [µg/l]	Arsen [µg/l]	Nickel [µg/l]
2002	1,82	1,5	0,48 (Na)	0,068	1,2	44,3
2003	< BG	< BG	0,18 (Na)	0,083	1,3	2,2
2004	< BG	< BG	< BG	< BG	1,6	7,4
2005	< BG	< BG	< BG	0,03	< 2	2,7

Dieser Altlastenbereich befindet sich aufgrund einer in früheren Untersuchungen festgestellten Belastung durch LCKW- bzw. BTXE-Verbindungen in der Sanierungsphase (FHH Hamburg / Kreiswasserbehörde Segeberg).

Bei den Messstellen B 104a und B 113a sind Veränderungen bezüglich des LCKW-Schadstoffinventars und des Schadstoffgehaltes im Vergleich zu den Ergebnissen der Vorjahre eingetreten. An der Messstelle B 104a wurde bei der diesjährigen Untersuchung kein Tetrachlorethen nachgewiesen (die Vorjahresergebnisse hatten eine relativ konstante Tetrachlorethenbelastung dieser Messstelle ergeben). Es wurde allerdings eine Konzentration von cis-Dichlorethen in Höhe von 0,10 µg/l festgestellt. An der Messstelle B 113a wurde erstmalig cis-Dichlorethen in einer Konzentration von 0,30 µg/l gemessen. Die beiden Vorjahresergebnisse (2003 und 2004) dieser Messstelle hatten keinerlei Belastungen durch die Stoffgruppe LCKW ergeben. Cis-Dichlorethen ist ein Abbauprodukt von Tetra- bzw. Trichlorethen. Das erstmalige Auftreten dieser Verbindung an den beiden Messstellen deutet auf Abbauprozesse des ursprünglich vorhandenen Tetrachlorethens im Grundwasserleiter hin und kann als Indiz für erste Erfolge der in dem Altlastenbereich eingeleiteten Sanierungsmaßnahmen gesehen werden. Die Grundwassermessstelle B 874a ist hinsichtlich der Schadstoffgruppe LCKW unbelastet.

Eine Belastung durch PAK wurde an keiner der 3 Messstellen festgestellt. Auffällig ist allerdings der an der Messstelle B 113a gegenüber den Vorjahren gestiegene Gehalt an Chlorbenzolen in Höhe von 2,16 µg/l. An den beiden anderen Messstellen B 104a und B 874a ist die Belastung durch Chlorbenzole im Vergleich zu den Vorjahren nur geringfügig erhöht auf weiterhin niedrigem Niveau. Als Hauptkomponenten der Parametergruppe Chlorbenzole wurden Chlorbenzol und p-Dichlorbenzol festgestellt.

Arsen wurde in keiner der 3 Grundwassermessstellen nachgewiesen. Aus der Gruppe der Schwermetalle wurde lediglich Nickel an den Messstellen B 113a und B 874a in nennenswerten Konzentrationen (18 µg/l bzw. 2,7 µg/l) bestimmt. Bei der Messstelle B 113a wird der LAWA-Prüfwert für den Gefährdungspfad Boden → Grundwasser in Höhe von 15 - 50 µg/l erreicht.

Zur sicheren Abklärung der Belastungssituation ist eine Fortführung der Kontrolluntersuchungen erforderlich.

## VII. Schleswig-Holstein-Straße / B 616a

<b>B 616a</b>	Σ LCKW [µg/l]	Σ BTXE [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Σ FCKW [µg/l]	Chrom [µg/l]	Nickel [µg/l]
2002	< BG	< BG	0,35 (Na)	n.g.	2,9	2,2
2003	< BG	< BG	0,13 (Na)	n.g.	2,3	< 2
2004	< BG	< BG	< BG	n.g.	< 1	5,5
2005	< BG	0,7	< BG	< BG	1,3	< 1

Die Messwerte der organischen Parameter LCKW, PAK und der in diesem Jahr erstmalig untersuchten FCKW liegen unterhalb der Bestimmungsgrenzen. Aus dem Bereich der organischen Parameter wurden lediglich BTXE-Verbindungen (Hauptkomponenten Benzol, Toluol, Xylol) in geringer Konzentration (0,7 µg/l) nachgewiesen. Der LAWA-Prüfwert in Höhe von 10 - 30 mg/l wird nicht erreicht. Von den untersuchten Schwermetallen wurde lediglich Chrom in einer Konzentration von 1,3 µg/l gemessen. Der LAWA-Prüfwert in Höhe von 10 - 50 µg/l wird nicht erreicht. Zur sicheren Abklärung der Belastungssituation ist eine Fortführung der Kontrolluntersuchungen erforderlich.

## VIII. Nettelkrögen / Messstellen B 650a und B 651a

<b>B 650a</b>	Σ LCKW [µg/l]	Trichlorethen [µg/l]	Tetrachlorethen [µg/l]	cis-Dichlorethen [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Arsen [µg/l]
2001	4,19	3,9	0,29	< 1	n.g.	2,7
2002	6,38	4,1	0,78	1,5	0,65 (Na)	1,1
2003	16,5	9,24	2,37	4,87	0,01	1,0
2004	18,0	16,8	1,2	<1	< BG	0,5
2005	<b>46,8</b>	<b>38,0</b>	1,4	6,9	< BG	< 2

<b>B 651a</b>	Σ LCKW [µg/l]	Trichlorethen [µg/l]	Tetrachlorethen [µg/l]	cis-Dichlorethen [µg/l]	Σ PAK [µg/l]	Arsen [µg/l]
2001	9,8	8,8	1,0	< 1	n.g.	14
2002	26	16	8,7	1,3	0,48 (Na)	1,9
2003	13,3	3,16	7,48	2,68	0,02	12,8
2004	27,5	7,4	20,1	< 1	< BG	24,0
2005	7,6	2,7	2,9	2,0	< BG	11,0

In der Messstelle B 650a liegt eine sehr hohe LCKW-Belastung (46,8 µg/l) vor. Hauptbelastungskomponenten sind Trichlorethen (38 µg/l), Tetrachlorethen (1,4 µg/l) und cis-Dichlorethen (6,9 µg/l). Der LAWA-Prüfwert dieser Parametergruppe für den Pfad Boden → Grundwasser in Höhe von 2 - 10 µg/l wird deutlich überschritten und der LAWA-Maßnahmewert in Höhe von 20 - 50 µg/l erreicht. Das Auftreten von cis-Dichlorethen und Vinylchlorid (0,4 µg/l) deutet auf Abbauprozesse von Tetra- bzw. Trichlorethen im Grundwasserleiter hin. PAK und Schwermetalle wurden nicht nachgewiesen. Bezüglich der Vorgehensweise beim Erreichen/Überschreiten von LAWA-Maßnahmewerten verweise ich auf den o. g. Text zum Altlastenbereich Wilstedter Weg.

Die LCKW-Belastung an der Messstelle B 651a ist zwar geringer als an der Messstelle B 650a, liegt aber mit 7,6 µg/l im Bereich des LAWA-Prüfwertes dieser Parametergruppe. PAK wurden an dieser Messstelle nicht nachgewiesen. Auffällig ist die hohe Arsenbelastung dieser Messstelle mit 11 µg/l. Der LAWA-Prüfwert des Parameters Arsen für den Pfad Boden → Grundwasser in Höhe von 2 - 10 µg/l wird überschritten.

Die in diesem Altlastenbereich vorhandene LCKW-Schadstofffahne ist mit dem Bereich der größten LCKW-Belastung von der Messstelle B 651a in Grundwasserfließrichtung zur - dazu geografisch südöstlich gelegenen - Grundwassermessstelle B 650a und damit in Richtung Tarpenbek gewandert. Eine Belastungsquelle für diese Parameter konnte bisher noch nicht ermittelt werden.

Aufgrund der in den Messstellen B 650a und B 651a festgestellten hohen Belastungen durch Trichlorethen und Tetrachlorethen sowie durch Arsen in der Messstelle B 651a ist eine Fortführung der Kontrolluntersuchungen erforderlich.