

Der Senator  
für Gesundheit



Freie  
Hansestadt  
Bremen

## Zweite kleinräumige Analyse zur Krebsinzidenz in der Region um das Tanklager Farge

April 2014

B  
K  
R



Registerstelle des Bremer Krebsregisters



**Leibniz-Institut**  
für Präventionsforschung und  
Epidemiologie – BIPS GmbH

Achterstr. 30  
28359 Bremen

Kleinräumige Analyse zur Krebsinzidenz in der Region um das Tanklager Farge.

Auswertung der Diagnosejahre 2005 – 2010

Datenstand: Januar 2014

Autoren:

Dr. med. Sabine Luttmann

Dipl. Biol. Andrea Eberle MPH

Registerstelle des Bremer Krebsregisters

Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS GmbH

Achterstr. 30

28359 Bremen

Tel.: 0421-218569-61 oder -62

Email: [krebsregister@bips.uni-bremen.de](mailto:krebsregister@bips.uni-bremen.de)

[www.krebsregister.bremen.de](http://www.krebsregister.bremen.de)

## **Inhalt**

	Seite
1. Einleitung .....	1
2. Methodik.....	3
3. Ergebnisse der kleinräumigen Analyse .....	7
3.1 Informationen zur Bewertung der Ergebnisse .....	7
3.2 Region um das Tanklager Farge .....	8
3.3 Region mit ähnlicher Sozialstruktur.....	10
3.4 Erkrankungsraten auf Ortsteilebene für das gesamte Bremer Stadtgebiet.....	12
4. Zusammenfassung .....	13
5. Fazit.....	15
6. Literatur .....	16

## **Anhang:**

A	Stadtteile und Ortsteile im Bremer Stadtgebiet und Bevölkerung im Jahr 2010.....	17
B	Information der betroffenen Bevölkerung .....	18



## **1. Einleitung**

Das Bremer epidemiologische Krebsregister erfasst seit 1998 alle neu aufgetretenen Krebserkrankungen in der Bevölkerung des Landes Bremen. Diese bevölkerungsbezogene Dokumentation ermöglicht es dem Register, die Erkrankungsraten auch auf kleinräumiger Ebene auszuwerten. Regionale Unterschiede in der Erkrankungshäufigkeit können so aufgedeckt werden.

Die vorliegende Analyse ist die zweite kleinräumige Analyse zur Krebsinzidenz in der Region um das Tanklager Farge und umfasst die Diagnosejahre 2005 – 2010.

Die erste Analyse der Krebsinzidenz in dieser Region wurde im April 2013 veröffentlicht. Anlass war eine im Januar 2013 vom Ortsamtsleiter des Ortes Blumenthal an das Gesundheitsamt Bremen und den Senator für Gesundheit gerichtete Anfrage zum Verdacht einer Häufung von Krebserkrankungen in den Blumenthaler Ortsteilen Farge und Rönnebeck, vor dem Hintergrund einer Grundwasserkontamination in den betreffenden Ortsteilen durch Schadstoffe aus dem Tanklager Farge.

In der ersten Analyse zeigten sich erhöhte Erkrankungszahlen (ohne statistische Signifikanz) für verschiedene Leukämieerkrankungen, die im Verdacht stehen mit einer Benzolbelastung im Zusammenhang zu stehen. Da außerdem die Zahl der Erkrankungsfälle an akuter nicht-lymphatischer Leukämie von drei (in den Jahren 2000 – 2004) auf sechs (in den Jahren 2005 – 2009) angestiegen war, wurde eine erneute Analyse für das Jahr 2014 mit dem zusätzlichen Diagnosejahr 2010 geplant. Ziel ist es, einen etwaigen weiteren Anstieg der Raten zu erkennen.

### **Informationen zum Tanklager Farge**

Das Tanklager Farge wurde von 1935 - 1941 erbaut und umfasst ein Gebiet von ca. 316 ha, davon liegen knapp 200 ha auf Bremer Stadtgebiet im Stadtteil Blumenthal. Die restliche Fläche erstreckt sich in die Gemeinde Schwanewede im Landkreis Osterholz-Scharmbeck. Das unterirdische Treibstofflager, welches mit einem Fassungsvermögen von 312.000 m<sup>3</sup> das größte künstlich angelegte, unterirdische Tanklager der Welt ist, wird zur Einlagerung von Benzin, Diesel, Gasöl, Kerosin und militärischen Treibstoffen genutzt. Die Nutzung erfolgte ab 1941 zuerst von der Wehrmacht und anschließend von der US Army. Von 1957 bis 31.05.2013 war das Tanklager Eigentum des Bundesverteidigungsministeriums und wurde im Auftrag der Bundeswehr von der Firma „TankQuid“ betrieben.

Seitdem steht das Lager über die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) zum Verkauf. Für Mitte 2014 ist die Stilllegung des Betriebs geplant.

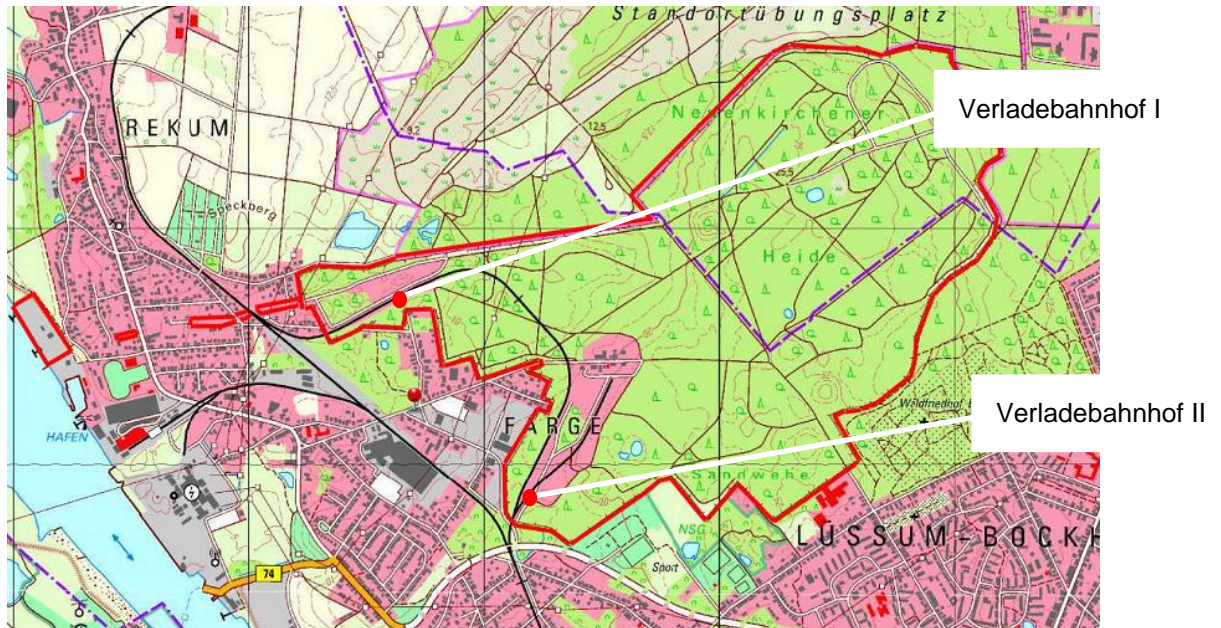


Abb. 1 Übersichtskarte über das Tanklager Bremen-Farge (rot umrandet) mit Markierung der Verladebahnhöfe I und II und der Landesgrenze Bremen/Niedersachsen (lila gestrichelt) [Quelle: Exposé der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, 06.10.2012].

### Informationen zur Boden- und Grundwasserkontamination auf dem Gelände des Tanklagers Farge und den angrenzenden Ortsteilen

Für den Verladebahnhof II wurde der Bereich der im Jahr 2009 nachgewiesenen Grundwasserverunreinigung weiterhin durch erhöhte Messwerte bestätigt. Aufgrund der Nähe zu weiteren Grundwassermessstellen mit erhöhten Schadstoffwerten wurde jedoch das Gebiet, in dem die Anwohner und Anwohnerinnen vorsorglich über eine Grundwasserbelastung informiert wurden, im Juni 2013 noch um Straßen im Ortsteil Rönnebeck erweitert (siehe Anhang B).

Auch im Bereich des Verladebahnhofs I wurden inzwischen Grundwasserverunreinigungen durch BTEX, MTBE und PAK nachgewiesen, die über die Liegenschaftsgrenze hinausgehen. Für die Straßen Am Depot, Am Schützenplatz, Witteborg und Betonstraße erfolgte daher im März 2013 ebenfalls eine entsprechende Information der Anwohner und Anwohnerinnen (siehe Anhang B).

Eine Sanierung des Grundwassers erfolgt seit Juli 2010 im Bereich des Verladebahnhofs II durch hydraulisch unterstützte Phasenabschöpfung. Die Sanierungsmaßnahmen werden von regelmäßigen Grundwassermessungen begleitet.

Für weitere Informationen zur Ausdehnung der Schadstofffahne, zu Ergebnissen der Grundwassermessungen und für weiterführende Gutachten möchten wir an dieser Stelle auf die Internetseite des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr (<http://www.umwelt.bremen.de>) verweisen.

## 2. Methodik

Auf Grundlage der Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen waren im ersten Bericht die Ortsteile Farge und Rönnebeck als potentielle Gefährdungsbereiche für die kleinräumige Analyse definiert worden. Eine ergänzende Analyse des Bremer Krebsregisters im Juli 2013, die nur den Ortsteil Farge betraf (siehe [www.krebsregister.bremen.de](http://www.krebsregister.bremen.de)), zeigte keine signifikante Risikoerhöhung für diesen Ortsteil allein.

Die seitdem veröffentlichten neuen Erkenntnisse zu Verunreinigungen im Bereich des Verladebahnhofs I und II bestätigen diese Auswahl: Es sind keine weiteren Ortsteile betroffen. Der mögliche Gefährdungsbereich wurde sowohl im Ortsteil Farge also auch im Ortsteil Rönnebeck erweitert (siehe Anhang B).

Insgesamt umfasst die Untersuchungsregion eine Bevölkerung von etwa 7.400 Einwohnern (Tab. 1).

In der vorliegenden zweiten Analyse wurde der Diagnosezeitraum um das Jahr 2010 erweitert. Somit gingen alle Krebsneuerkrankungen der Diagnosejahre 2005 - 2010 in die Auswertung ein (Datenstand: Januar 2014).

Der Zeitraum 2000 - 2004 wurde nicht erneut einer Untersuchung unterzogen, da sich weder Untersuchungszeitraum noch Bezugsbevölkerung geändert haben.

Es erfolgte eine Bündelung der Daten, das heißt, es wurden nicht nur die Erkrankungsjahre, sondern auch die beiden Ortsteile als eine Untersuchungsregion zusammengefasst, um die Bevölkerungsgröße für die Analysen zu erhöhen. Ebenso erfolgte aus diesem Grund keine getrennte Analyse für Männer und Frauen. Bei einer größeren statistischen Datenbasis können präzisere Aussagen mit engeren Konfidenzintervallen getroffen werden.

*Tab. 1 Ortsteile in der Untersuchungsregion und Ortsteile mit ähnlicher Sozialstruktur mit dem Bevölkerungsstand Ende 2010.*

Ortsteile in der Region südlich des Tanklagers Farge	Bevölkerung	Ortsteile mit ähnlicher Sozialstruktur	Bevölkerung
Farge	2.908	Lesum	8.910
Rönnebeck	4.426		
Summe	7.334	Summe	8.910

Methodisch erfolgte unter der Annahme, dass im gesamten Stadtgebiet von Bremen ein gleiches Erkrankungsrisiko herrscht, ein Vergleich der Untersuchungsregion mit dem restlichen Stadtgebiet. Hierzu wurden für die Region um das Tanklager Farge die Anzahl der beobachteten Neuerkrankungsfälle und die statistisch zu erwartenden Fälle, wenn in der Region die gleiche Erkrankungshäufigkeit vorliegen würde wie im übrigen Bremer Stadtgebiet, analysiert. Die Berechnung der Erkrankungshäufigkeit erfolgte dabei zunächst in 5-Jahresaltersgruppen, um mögliche Unterschiede in der Altersstruktur der beiden Regionen zu berücksichtigen. Der Quotient der beobachteten und erwarteten Fälle ergibt das altersstandardisierte Inzidenzverhältnis (SIR). Zusätzlich wurde für die erwarteten Fallzahlen

und SIR das zweiseitige 95%-Konfidenzintervall berechnet, ausgehend von einer Poisson-Verteilung (Altman et al., 2000).

Des Weiteren wird für die Untersuchungsregion und das übrige Stadtgebiet die Krebsinzidenz als altersstandardisierte Rate (Europastandard) pro 100.000 Einwohner und das zugehörige 95%-Konfidenzintervall dargestellt (Boyle, Parkin, 1991).

Um den Schwankungsbereich der Inzidenzen bei kleinräumiger Betrachtung zu verdeutlichen, wird zusätzlich die altersstandardisierte Rate (Europastandard) für die Gruppe IV (Akute nicht-lymphatische Leukämien, Myelodysplastisches Syndrom, Non-Hodgkin-Lymphom, Multiples Myelom) auf Ortsteilebene mit zugehörigem Konfidenzintervall dargestellt. Ortsteile mit weniger als 1.000 Einwohnern werden dabei in größere Einheiten zusammengefasst, um bei den eher kleinen Fallzahlen möglichst stabile Raten zu erreichen. Für diese zusätzliche Analyse der annähernd 80 Ortsteile wurden 99%-Konfidenzintervalle bestimmt, da eine Vielzahl von Schätzungen mit einem Erwartungswert verglichen wird. Hierbei taucht das Problem des multiplen Testens auf, das heißt, es steigt die Wahrscheinlichkeit, dass das Konfidenzintervall einer dieser Schätzungen nur aufgrund des Zufalls den Erwartungswert nicht enthält (der Fehler 1. Art steigt). Um diesen Effekt zumindest ansatzweise zu berücksichtigen, wurden beim Vergleich der annähernd 80 Schätzungen auf Ortsteilebene 99%-Konfidenzintervalle berechnet.

In die Analysen einbezogen wurden alle Krebsneuerkrankungen, die im Untersuchungszeitraum in der Bremer Bevölkerung aufgetreten und im Krebsregister erfasst worden sind. Erkrankungsfälle, die dem Register nur über die Todesbescheinigung bekannt geworden sind, so genannte Death Certificate Only-[DCO]-Fälle, wurden ebenfalls in die Auswertung einbezogen. Da bei DCO-Fällen nach internationaler Vereinbarung das Sterbejahr mit dem Inzidenzjahr gleichgesetzt wird, können hohe DCO-Raten zu einer Verzerrung der Inzidenzraten führen. Im Bremer Krebsregister liegt die DCO-Rate im Untersuchungszeitraum 2005 - 2010 bei durchschnittlich 5,1% und gleicht damit annähernd dem internationalen Grenzwert von 5%.

### **Sozialstruktur als Einflussfaktor**

Zur Abschätzung des möglichen Einflusses der Sozialstruktur auf die Erkrankungshäufigkeit in der Untersuchungsregion wurde mit gleicher Methodik ein Vergleich mit einem Ortsteil durchgeführt, der eine ähnliche Sozialstruktur wie das betroffene Gebiet aufweist. Hierfür wurden in der letzten Analyse die Ortsteile Altstadt und Hulsberg ausgewählt. Diese stehen im Ranking des Bremer Benachteiligungsindex jeweils direkt unter den Ortsteilen Farge beziehungsweise Rönnebeck, eine ähnliche Sozialstruktur kann daher angenommen werden.



Im Rahmen der Diskussion mit Bremer Bürgern, die sich aktiv für die Aufarbeitung der Vorfälle um das Tanklager Farge einsetzen, wurde diese Auswahl kritisiert und ausdrücklich ein Vergleich mit dem Ortsteil Lesum gewünscht. Aus wissenschaftlicher Sicht sprach nichts dagegen, diesen Ortsteil zu wählen, obgleich die vorher gewählten Ortsteile ebenso geeignet waren.

Der Ortsteil Lesum liegt wie die Untersuchungsregion im Norden Bremens und ist mit Rang 43 im Bremer Benachteiligungsindex vom Jahr 2009 mit den Ortsteilen Rönnebeck (Rang 39) und Farge (Rang 45) hinsichtlich der Sozialstruktur vergleichbar. Mit einer Bevölkerung von etwa 8.900 Einwohnern entspricht dieser Ortsteil auch hinsichtlich der Bevölkerungsgröße in etwa der Untersuchungsregion (Tab. 1).

### **Exposition und zu untersuchende Krebserkrankungen**

Die Einteilung in die Diagnosegruppen erfolgte analog zum Bericht aus dem Jahr 2013. (Tab. 2).

Neben der orientierenden Analyse aller Krebserkrankungen (Gruppe I) sowie der Krebsdiagnosen, für die gesetzliche Früherkennungsuntersuchungen angeboten werden (Gruppe II), wurden in den Gruppen III bis VII Krebsentitäten untersucht, die nach der International Agency for Research on Cancer (IARC) mit den im Grundwasser gemessenen Schadstoffen in Verbindung gebracht werden können (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol, MTBE sowie polyzyklische Kohlenwasserstoffe). Besonderes Augenmerk liegt dabei auf den Gruppen III – V, den bösartigen Erkrankungen des blutbildenden Systems, die im Zusammenhang mit einer Benzolbelastung stehen können.

Für einen Überblick über diese Stoffe und deren Einstufung nach Angaben der International Agency for Research on Cancer (IARC) in Hinblick auf die Kanzerogenität für den Menschen wird auf den Vorbericht vom März 2013 verwiesen (Luttmann, Eberle, 2013).

Nach Angaben der IARC gelten somit Benzol und Benzpyren aus der Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) als gesichert kanzerogen.

Tab. 2 Auflistung der untersuchten Krebsarten.

Gruppe	Krebsart	ICD10- Code	Begründung
I	Krebs gesamt (ohne nicht-melanot. Hautkrebserkrankungen)	C00-C97, ohne C44, incl. D09, D41	Übersicht
II	Darmkrebs; malignes Melanom, Brustkrebs, Gebärmutterhalskrebs, Prostatakrebs	C18-C21; C43, C50; C53; C61	Krebsfrüherkennung
III	Akute nicht-lymphatische Leukämien, Myelodysplastisches Syndrom	C92.0; C92.3; C92.4; C92.5; C93.0; C94.0; C94.2; C94.4; C94.5; D46	Benzol
IV	Akute nicht-lymphatische Leukämien, Myelodysplastisches Syndrom, Non-Hodgkin-Lymphome, Multiples Myelom	C82-C96 (excl. C92.1), D46	Benzol
V	Bösartige Neubildungen der Blutbildung des lymphatischen, blutbildenden und verwandten Gewebes sowie deren Neubildungen mit unsicheren Verhalten, Myelodysplastische Syndrome	C81-C96, D45-D47	Benzol
VI	Lungenkrebs, Blasenkrebs inkl. Frühformen und Neubildungen unsicheren Verhaltens	C33- C34; C67 inkl. D09.0; D41.4	PAK (Benzpyren)
VII	Nicht-melanotischer Hautkrebs	C44	PAK (Benzpyren), leicht u. mittelverarbeitete Mineralöle

### **3. Ergebnisse der kleinräumigen Analyse, Diagnosejahre 2005 – 2010**

#### **3.1 Informationen zur Bewertung der Ergebnisse**

Für die Region um das Tanklager Farge und für die Region Lesum, mit vergleichbarer Sozialstruktur und Lage, wurde der Sechsjahreszeitraum 2005 - 2010 für jeweils sieben Gruppen von Krebsentitäten untersucht.

In den Tabellen 4 und 5 sind jeweils die Anzahl an beobachteten Fällen und die erwarteten Fallzahlen aufgelistet, wenn in der Untersuchungsregion die gleiche Erkrankungshäufigkeit vorliegen würde wie im übrigen Stadtgebiet von Bremen. Das aufgeführte 95%-Konfidenzintervall für die jeweiligen Erwartungswerte stellt den Bereich dar, in dem kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beobachteten und erwarteten Fällen zu erkennen ist; erst eine Unter- bzw. Überschreitung dieses Bereichs durch die Anzahl der tatsächlich beobachteten Fälle entspricht einem statistisch signifikanten ( $\alpha=0.05$ ) Unterschied. Die Größe des Intervalls ist dabei von der Anzahl der Fälle bzw. von der zugrunde liegenden Bevölkerung abhängig.

Das aufgeführte SIR (standardisiertes Inzidenzratio) ergibt sich als Quotient aus beobachteten und erwarteten Fallzahlen; ein  $SIR > 1$  bedeutet eine erhöhte und ein  $SIR < 1$  eine erniedrigte Krebsinzidenz in der Untersuchungsregion. Auch hier gilt: Ein statistisch signifikanter Unterschied liegt nur dann vor, wenn das Konfidenzintervall des SIR den Wert „1“ nicht umfasst.

Für einen direkten Vergleich der Erkrankungsraten in der Untersuchungsregion und im restlichen Stadtgebiet wird die altersstandardisierte Neuerkrankungsrate (Inzidenz) dargestellt. Dabei wird durch das Verfahren einer direkten Altersstandardisierung ausgeschlossen, dass Unterschiede in der Krebshäufigkeit ermittelt werden, die darauf zurückzuführen sind, dass die Menschen in einer Region älter oder jünger sind als in der Vergleichsregion.

Schließlich wird in Abbildung 1 die direkte altersstandardisierte Neuerkrankungsrate für die Gruppe IV (Akute nicht-lymphatische Leukämien, Myelodysplastisches Syndrom, Non-Hodgkin-Lymphome, Multiples Myelom) für die Bremer Ortsteile mit zugehörigem 99%-Konfidenzintervall dargestellt. Dies soll zeigen, wie stark die Schwankungsbreite bei Betrachtung kleiner Gebietseinheiten mit entsprechend geringer Bevölkerung ausgeprägt ist. Ein signifikanter Unterschied zwischen zwei Regionen ist auch hier erst gegeben, wenn die zugehörigen Konfidenzintervalle nicht überlappen. Zur Orientierung ist die Neuerkrankungsrate für die Gruppe IV auch für die Stadt Bremen angegeben. Diese ergibt sich, wenn die Erkrankungsfälle aller Ortsteile auf die Bevölkerung der Stadt Bremen bezogen werden.

### 3.2 Region um das Tanklager Farge

Wie auch im vorherigen Bericht vom März 2013 zeigen sich für die untersuchten Krebsentitäten in der Region um das Tanklager Farge erhöhte Erkrankungsraten und entsprechend auch ein erhöhtes Standardisiertes Inzidenzverhältnis (SIR) im Vergleich zum übrigen Bremer Stadtgebiet. Diese Erhöhungen sind jedoch für die Gruppen I – VI weiterhin nur relativ gering und nicht statistisch signifikant (das zugehörige 95%-Konfidenzintervall schließt jeweils die „1“ ein). Das heißt, die Unterschiede zwischen der Anzahl der beobachteten Fälle und der Anzahl der erwarteten Fälle sind im Rahmen dessen, was man an zufälliger Abweichung erwarten würde. Zudem zeigt sich im Vergleich zum Untersuchungszeitraum 2005 – 2009 des vorherigen Berichts eine Abnahme des SIR fast aller untersuchten Krebsentitäten. Ausnahme ist lediglich die Gruppe II (Krebserkrankungen, für die eine gesetzliche Krebsfrüherkennung angeboten wird), für welche der Wert annähernd gleich geblieben ist.

Für die Gesamtheit der Krebserkrankungen, für Krebsarten mit gesetzlicher Früherkennung sowie für Lungen- und Blasenkrebs (Gruppe I, II und VI) ist das SIR mit maximal 5% nur gering erhöht und vergleichbar mit der Erkrankungsrate im übrigen Stadtgebiet.

Dagegen zeigen die SIR der Krebsentitäten des blutbildenden Systems (Gruppe III – V) mit bis zu 22% eine etwas deutlichere Erhöhung. Insbesondere die Gruppe III, die Akuten nicht-lymphatischen Leukämien und die Myelodysplastischen Syndrome bilden eine spezifische Entitätengruppe, die mit einer Benzolexposition in Verbindung stehen kann. Die Entitätengruppe IV und V beinhalten jeweils breiter gefasste Leukämie- und Lymphom-Erkrankungsformen. Im Vergleich zum Vorbericht zeigt sich aber für diese Gruppen auch die Abnahme des SIR besonders deutlich. So lag das SIR für die Akuten nicht-lymphatischen Leukämien und Myelodysplastischen Syndrome (Gruppe III) laut Vorbericht im Diagnosezeitraum 2005 - 2009 bei 1,52. Im nun zusätzlichen Diagnosejahr 2010 sind keine weiteren Erkrankungsfälle in dieser Gruppe hinzugekommen, so dass für den Untersuchungszeitraum 2005 - 2010 das SIR auf 1,21 gefallen ist. Insgesamt beruhen die Berechnungen auf sechs Erkrankungsfällen. Hier verdeutlicht sich die Schwierigkeit, präzise Aussagen bei kleinen Fallzahlen zu machen. Erschwerend kommt hinzu, dass für Krebserkrankungen, die dem Krebsregister ausschließlich über die Todesbescheinigung gemeldet werden, nach internationalen Richtlinien das Sterbedatum als Erkrankungsdatum festgelegt wird. Gerade bei kleinen Fallzahlen kann eine Verschiebung des Diagnosezeitpunkts in ein anderes Diagnosejahr sichtbare Auswirkungen auf die Berechnungen haben.

Das höchste SIR mit 24% Erhöhung zeigt sich für die Gruppe VII, den nicht-melanotischen Hauttumoren. Es handelt sich dabei um eine insgesamt sehr häufige Krebserkrankung mit sehr guter Prognose. Im Vergleich zum Untersuchungszeitraum 2005 - 2009 hat auch hier das SIR von 1,34 auf 1,24 abgenommen. Das Konfidenzintervall zeigt aber, dass die Erkrankungshäufigkeit für diese Gruppe sich weiterhin signifikant vom restlichen Stadtgebiet unterscheidet.

Tab. 3 Krebserkrankungen in der Region um das Tanklager Farge und erwartete Fallzahlen im Diagnosezeitraum 2005 – 2010.

Diagnosegruppe	Region Tanklager (OT Farge und Rönnebeck)				Übriges Bremer Stadtgebiet
	Beobachtete Fälle	Erwartete Fälle <i>[95%-Konfidenz-intervall]</i>	SIR <i>[95%-Konfidenz-intervall]</i>	Altersstandardisierte Inzidenzrate /100.000 [Europastandard]	Altersstandardisierte Inzidenzrate /100.000 [Europastandard]
<b>I</b> Krebs gesamt o. C44	328	311,3 <i>[277,7 – 347,9]</i>	1,05 <i>[0,94 – 1,17]</i>	429,0	403,2
<b>II</b> Früherkennung	142	135,8 <i>[113,9 – 160,7]</i>	1,05 <i>[0,88 – 1,22]</i>	182,9	174,9
<b>III</b> Akute nicht-lymph. Leukämie, MDS	6	4,9 <i>[1,6 – 11,7]</i>	1,22 <i>[0,44 – 2,40]</i>	8,8	5,4
<b>IV</b> (III + Non-Hodgkin-Lymphome, Multiples Myelom)	30	24,8 <i>[16,2 – 36,9]</i>	1,21 <i>[0,82 – 1,68]</i>	33,9	30,9
<b>V</b> IV + übrige bösartige Erkrankungen des blutbildenden Systems	34	29,7 <i>[20,2 – 42,8]</i>	1,14 <i>[0,79 – 1,56]</i>	40,5	37,5
<b>VI</b> Lungen- / Blasenkrebs	62	60,3 <i>[45,8 – 77,2]</i>	1,03 <i>[0,79 – 1,30]</i>	81,4	75,2
<b>VII</b> Nicht-melanotischer Hautkrebs	131	105,9 <i>[86,7 – 128,1]</i>	1,24 <i>[1,03 – 1,46]</i>	157,1	122,3

### **3.3 Region mit ähnlicher Sozialstruktur**

In der Vergleichsregion mit ähnlicher Sozialstruktur und geographischer Lage zeigen sich für alle untersuchten Entitätengruppen erhöhte Werte des SIR mit Ausnahme der Krebserkrankungen, für die eine gesetzliche Krebsfrüherkennung angeboten wird. Alle Erhöhungen sind im Vergleich zum restlichen Bremer Stadtgebiet statistisch nicht signifikant.

Für die Gesamtheit der Krebserkrankungen (Gruppe I) und für die nicht-melanotischen Hautkrebserkrankungen (Gruppe VII) ist das SIR mit 5% bzw. 7% nur wenig erhöht ist.

In den Gruppen III, IV und V (Leukämie- und Lymphom-Erkrankungen) zeigen sich für die Region mit ähnlicher Sozialstruktur genauso wie in der Region um das Tanklager erhöhte SIR im Untersuchungszeitraum. Für die Gruppe III (Akute nicht-lymphatische Leukämien) liegt das SIR mit 1,53 sogar recht deutlich über dem SIR für die Region um das Tanklager Farge (1,22). Die Berechnungen beruhen für die Region mit ähnlicher Sozialstruktur auf insgesamt nur 10 Erkrankungsfällen. Entsprechend groß ist daher das Konfidenzintervall, das auch die „1“ mit einschließt. Ein signifikanter Unterschied zum übrigen Stadtgebiet liegt daher nicht vor.

Für die etwas weiter gefassten Gruppen der Leukämien und Lymphome (Gruppe IV und Gruppe V) ist das SIR als Maß für die Erkrankungshäufigkeit im übrigen Stadtgebiet in der Region mit ähnlicher Sozialstruktur mit 10% etwas weniger erhöht als in der Region um das Tanklager Farge (22% bzw. 21%). Vergleicht man die nach europäischer Standardbevölkerung altersstandardisierten Erkrankungsrate für die Gruppen III – V zeigen sich für die Region um das Tanklager Farge und die Region mit ähnlicher Sozialstruktur vergleichbare Raten.

Eine etwas erhöhte Rate im Vergleich zum übrigen Stadtgebiet zeigt sich auch für die Lungen- und Blasenkreberkrankungen. Die Erhöhung gegenüber dem restlichen Stadtgebiet ist mit 13% auch etwas stärker ausgeprägt als beim Vergleich der Region um das Tanklager Farge gegenüber dem restlichen Stadtgebiet (3%).

Tab. 4 Krebserkrankungen in der Region mit ähnlicher Sozialstruktur und erwartete Fallzahlen im Diagnosezeitraum 2005 – 2010.

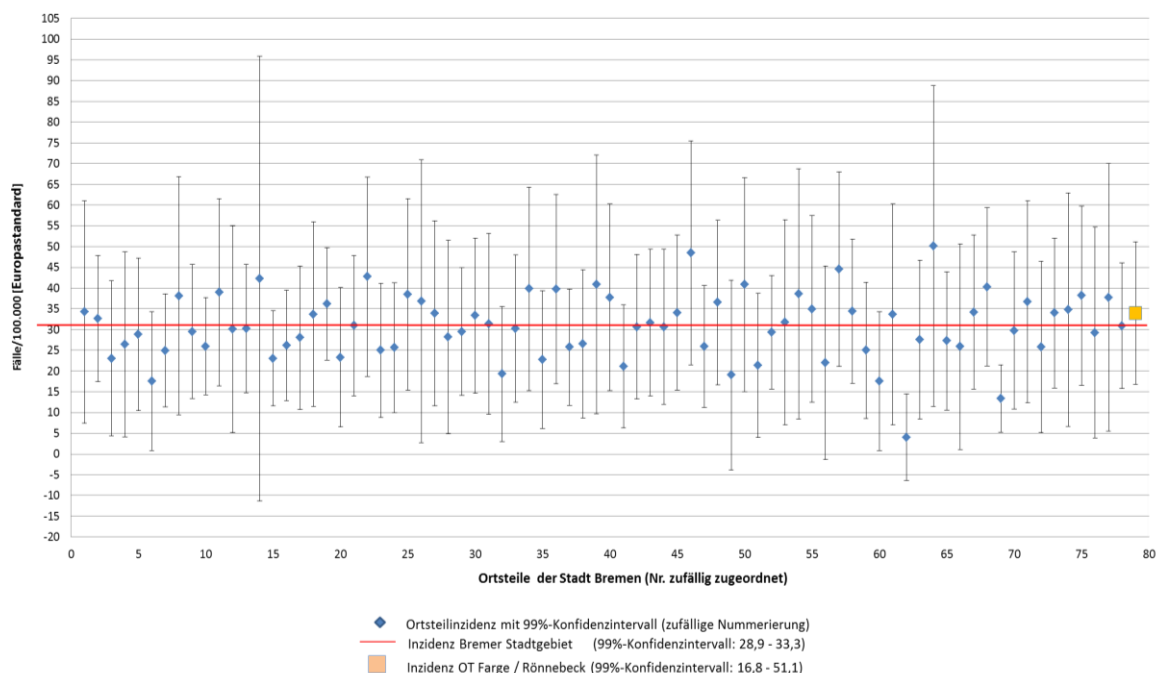
Diagnosegruppe	Region mit ähnlicher Sozialstruktur und Lage (OT Lesum)				Übriges Bremer Stadtgebiet
	Beobachtete Fälle	Erwartete Fälle [95%-Konfidenzintervall]	SIR [95%-Konfidenzintervall]	Altersstandardisierte Inzidenzrate /100.000 [Europastandard]	Altersstandardisierte Inzidenzrate /100.000 [Europastandard]
<b>I</b> Krebs gesamt o. C44	424	402,4 [364,0 – 443,7]	1,05 [0,96 – 1,16]	436,3	403,1
<b>II</b> Früherkennung	170	175,9 [150,9 – 203,9]	0,97 [0,83 – 1,12]	169,6	175,1
<b>III</b> Akute nicht-lymph. Leukämie, MDS	10	6,5 [2,8 – 14,4]	1,53 [0,73 – 2,63]	8,8	5,4
<b>IV</b> (III + Non-Hodgkin-Lymphome, Multiples Myelom)	36	32,8 [22,7 – 46,3]	1,10 [0,77 – 1,49]	34,4	30,8
<b>V</b> IV + übrige bösartige Erkrankungen des blutbildenden Systems	43	39,0 [27,7 – 53,3]	1,10 [0,80 – 1,46]	42,8	37,7
<b>VI</b> Lungen- / Blasenkrebs	87	77,2 [60,8 – 96,2]	1,13 [0,90 – 1,38]	86,2	75,2
<b>VII</b> Nicht-melanotischer Hautkrebs	150	140,5 [118,3 – 165,8]	1,07 [0,90 – 1,24]	138,6	122,6

### 3.4 Erkrankungsraten auf Ortsteilebene für das gesamte Bremer Stadtgebiet

Für die Gruppe IV (Nicht-lymphatische Leukämien, Non-Hodgkin-Lymphome, Multiples Myelom, Myelodysplastisches Syndrom) wurden für den Diagnosezeitraum 2005 – 2010 die altersstandardisierten Inzidenzraten und zugehörigen 99%-Konfidenzintervalle auf Ortsteilebene dargestellt. Bei Betrachtung dieser vergleichsweise kleinen Gebiets- bzw. Bevölkerungseinheiten variieren die beobachteten Inzidenzraten erheblich von 4,05 bis 50,13 Fällen pro 100.000 Einwohner (Europastandard). Die dargestellten zugehörigen Konfidenzintervalle decken zu 99 Prozent den wahren Wert ab und geben somit Auskunft über die Präzision der Angaben. In der Abbildung wird ersichtlich, dass bei fast allen Ortsteilinzidenzen die Konfidenzintervalle auch den Wert für das Stadtgebiet insgesamt umfassen und sich daher nicht signifikant von diesem unterscheiden. Auch die in der Grafik dargestellte Erkrankungsrate für die Untersuchungsregion um das Tanklager Farge (siehe orangefarbene Markierung) zeigt keine auffällige Lage im Vergleich zu den anderen Ortsteilen. Lediglich für zwei Ortsteile (Nr. 62 und Nr. 69) überlappt sich das zugehörige 99%-Konfidenzintervall nicht mit dem für die Stadt Bremen insgesamt, die Erkrankungshäufigkeiten liegen dabei deutlich unter dem Wert für die Stadt Bremen - beruhen allerdings auf nur wenigen Erkrankungsfällen. Die Inzidenzrate für die Stadt Bremen insgesamt mit 31,13 Fällen/100.000 Einwohner (Europastandard) ist als rote Linie in der Abbildung dargestellt.

Diese Auswertung soll lediglich zur Verdeutlichung der Schwankungsbreite der Inzidenz von seltenen Erkrankungen auf kleinräumiger Ebene dienen. Ein Monitoring der Leukämie- oder Lymphomerkrankungen auf Ortsteilebene war ausdrücklich nicht Ziel. Zudem zeigte sich auch keine statistisch signifikante Abweichung einzelner Inzidenzen nach oben gegenüber der Inzidenz für die Stadt Bremen insgesamt. Auf die namentliche Nennung der Ortsteile wurde daher verzichtet

Abb. 2 Altersstandardisierte Inzidenzrate für die Gruppe IV (Akute nicht-lymphatische Leukämien, Non-Hodgkin-Lymphome, Multiples Myelom, Myelodysplastisches Syndrom) auf Ebene der Bremer Ortsteile mit 99%-Konfidenzintervall für die Diagnosejahre 2005 - 2010





#### 4. Zusammenfassung

1. Die Region um das Tanklager Farge weist auch für den erweiterten Untersuchungszeitraum von 2005 – 2010 für alle untersuchten Gruppen von Krebserkrankungen geringfügig erhöhte Erkrankungsraten im Vergleich zum übrigen Bremer Stadtgebiet auf.

2. Für sechs der sieben Untersuchungsgruppen ist die Erhöhung weiterhin nicht statistisch signifikant. Der Unterschied zum restlichen Bremer Stadtgebiet ist damit im Rahmen dessen, was man an zufällig bedingter Schwankung erwarten würde.

3. Im Vergleich zum Vorbericht liegen die berechneten SIR für die Region um das Tanklager Farge niedriger. Der Untersuchungszeitraum 2005 - 2009 des vorherigen Berichts wurde für den aktuellen Bericht um das Diagnosejahr 2010 ergänzt, womit nun sechs Diagnosejahre in die Analyse gingen. Durch die Erhöhung der zugrunde liegenden Bevölkerung mit entsprechender Verkleinerung der Konfidenzbereiche sollten so zuverlässigere Aussagen getroffen werden. Zudem sollte die weitere Entwicklung der Erkrankungsraten an bösartigen Erkrankungen des blutbildenden Systems beobachtet werden.

Insbesondere für die Gruppen der Leukämie- und Lymphom-Erkrankungen (III – V), die spezifischer für eine Benzolexposition wären, hat sich für den um ein zusätzliches Jahr erweiterten Untersuchungszeitraum kein zunehmender Trend der Erkrankungszahlen bestätigt. Die Ergebnisse des Vorberichts schienen Hinweise auf eine solche Entwicklung zu geben, da eine Zunahme der Erkrankungshäufigkeit für die Gruppe III vom Zeitraum 2000 – 2004 zum Zeitraum 2005 – 2009 beobachtet wurde. Die Erhöhung der Erkrankungsrate hat sich mit Einbeziehen eines weiteren Erkrankungsjahres aber deutlich abgeschwächt. Besonders stark war dieser Effekt in der Gruppe der Akuten nicht-lymphatischen Leukämien und Myelodysplastischen Syndrome zu sehen (Gruppe III). Dies verdeutlicht die Schwierigkeit präziser Angaben bei kleinen Fallzahlen: Die Berechnungen in dieser Gruppe beruhen auf insgesamt 6 Erkrankungsfällen, im Diagnosejahr 2010 war hier kein weiterer Erkrankungsfall aufgetreten.

4. In einer Vergleichsregion mit vergleichbarer Sozialstruktur zeigt sich eine ähnliche Erhöhung der SIR, die in der Erkrankungsgruppe III (Akute nicht-lymphatische Leukämien und Myelodysplastische Syndrome) sogar über dem SIR für die Region um das Tanklager Farge liegt. Alle beobachteten Unterschiede weisen keine statistische Signifikanz auf.

5. Auf Grund der fehlenden statistischen Signifikanz ist für die erhöhten Inzidenzraten der bösartigen Erkrankungen des blutbildenden Systems in der Untersuchungsregion um das Tanklager Farge weiterhin in erster Linie von einer rein zufälligen Erhöhung auszugehen. Die Schwankungsbreite der Bremer Ortsteilinzidenzen für die Gruppe IV unterstreicht dies.

6. Grundsätzlich muss aber betont werden, dass die Kanzerogenität von Benzol wissenschaftlich erwiesen ist. Bei einer direkten Benzolexposition ist daher epidemiologisch betrachtet eine Erhöhung des Krebsrisikos zu erwarten. Ein Kontakt zu diesem Stoff ist daher zu vermeiden.

Inwiefern eine Benzolexposition einzelner Personen zu einer Erhöhung der Erkrankungshäufigkeit in der Region um das Tanklager beigetragen hat, kann anhand der vorliegenden Daten nicht beurteilt werden, da im Krebsregister keine Informationen zur Exposition einzelner Personen vorliegen.

Auch die Anzahl von Personen, die in der betreffenden Region über einen eigenen Gartenbrunnen verfügen, ist nicht bekannt. Bei einer eher geringen Zahl von Betroffenen, ist es aber auch durchaus möglich, dass die zusätzliche Risikobelastung durch das Benzol im Grundwasser im Vergleich zu konkurrierenden Risikofaktoren insgesamt zu gering ist, um statistisch auffällig zu werden.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass andere Benzolquellen oder auch andere Risikofaktoren zur Inzidenzerhöhung in der Region um das Tanklager und in der Region mit ähnlicher Sozialstruktur geführt haben. So liegt die Region mit ähnlicher Sozialstruktur beispielsweise in geographischer Nähe zu Industriestandorten.

Eine Eingrenzung der Leukämie- und Lymphomerkrankungen auf Fälle, die mit einer Benzolbelastung durch das verunreinigte Grundwasser potentiell im Zusammenhang stehen, wäre nur durch Erhebung zusätzlicher Daten über eine Fallevaluierung möglich. Anhand der Wohndauer, Nutzung eines Gartenbrunnens, der Berufsanamnese oder der genauen Krebsdiagnose mit genetischer Analyse könnte beispielsweise untersucht werden, wie viele der Betroffenen überhaupt gegenüber Schadstoffen aus dem Tanklager direkt exponiert waren beziehungsweise inwiefern andere Risikofaktoren eine Rolle spielen könnten.

Problematisch ist dabei, dass ein nicht unerheblicher Teil der Patienten bereits verstorben und eine Befragung daher nicht mehr möglich ist.

7. Wie auch im Vorbericht ist im Untersuchungsgebiet die Erkrankungshäufigkeit für den nicht-melanotischen Hautkrebs (Gruppe VII) im Vergleich zum restlichen Stadtgebiet signifikant erhöht. Dies zeigt sich nicht in der Region mit ähnlicher Sozialstruktur. Gegenüber dem Vorbericht fällt die Erhöhung allerdings auch für diese Entität geringer aus.

Für diesen sehr häufigen Tumor mit guter Prognose ist zu beachten, dass die lebenslange UV-Einstrahlung als Hauptrisiko für eine Erkrankung gilt. Ein messbarer Einfluss einer zusätzlichen Risikoerhöhung durch die vermutlich eher geringe Anzahl von Personen, die über einen eigenen Gartenbrunnen Kontakt zu verunreinigtem Grundwasser in der Region hatten, scheint eher unwahrscheinlich.

Ein wichtiger Faktor, der nach unserer Auffassung zur den beobachteten erhöhten Raten beigetragen haben könnte, ist eine hohe Teilnahme am Hautkrebsscreening, verbunden mit einer guten Meldebereitschaft der einzelnen dermatologischen Praxen in der Region.

## 5. Fazit

Eine geringfügige Erhöhung der Inzidenz für Leukämien und Lymphome ist weiterhin in der Untersuchungsregion zu beobachten. Die beobachteten Unterschiede zwischen Anzahl der aufgetretenen und rechnerisch erwarteten Fälle liegen aber im Bereich dessen, was man allein aufgrund des Zufalls erwarten würde. Ein nach den Ergebnissen des Vorberichts vermuteter ansteigender Trend hat sich nicht bestätigt.

Auch in einer neu gewählten Untersuchungsregion mit ähnlicher geographischer Lage im Norden von Bremen sind ähnliche Erhöhungen für die bösartigen Erkrankungen des blutbildenden Systems zu finden, auch hier ohne statistische Signifikanz.

Für die Erhöhung der Erkrankungszahlen für den nicht-melanotischen Hautkrebs scheint ein Zusammenhang zu den im Grundwasser gemessenen Schadstoffen eher nicht plausibel. Auch hier fällt die Erhöhung im Vergleich zum restlichen Stadtgebiet im neuen Untersuchungszeitraum geringer aus.

Da die Kanzerogenität von Benzol wissenschaftlich erwiesen ist, muss aber unabhängig vom Ergebnis dieser Analyse der Kontakt mit diesem Stoff vermieden werden.

Das Bremer Krebsregister wird das Gebiet um das Tanklager mittel- und langfristig gezielt weiter beobachten – jedoch werden auch durch die Bündelung weiterer Diagnosejahre keine kausalen Schlüsse möglich sein.

## 6. Literatur

Altman DG, Machin DM, Bryant TN, Gardner MJ (eds.): Statistics with confidence, 2nd ed. BMJ Books, Bristol (2000).

Boyle P, Parkin DM: Chapter 11: Statistical methods for registries. In: Jensen OM, Parkin DM, MacLennan R et al (eds.): Cancer Registration: Principles and Methods. IARC Scientific Publication No. 95. IARC, Lyon (1991).

Bundesanstalt für Immobilienaufgaben: Exposé Tanklager Bremen-Farge (2012).

Luttmann S, Eberle A: Kleinräumige Analyse zur Krebsinzidenz in der Region um das Tanklager Farge. Der Senator für Gesundheit Bremen, Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS GmbH, Bremen (2013).

Senator für Umwelt, Bau und Verkehr: Internetauftritt, [www.umwelt.bremen.de](http://www.umwelt.bremen.de), letzter Zugriff 16.04.2014.

Statistisches Landesamt Bremen: Internetauftritt, [www.statistik-bremen.de](http://www.statistik-bremen.de), letzter Zugriff 14.04.2014

## Anhang A: Bevölkerung in den Stadtteilen und Ortsteilen des Bremer Stadtgebiets Ende

Nr.	Stadtteil	Ortsteil	Bevölkerung
11	Mitte		17449
111		Altstadt	3571
112		Bahnhofsvorstadt	5306
113		Ostertor	8449
12	Häfen		123
21	Neustadt		43386
211		Alte Neustadt	6153
212		Hohentor	4576
213		Neustadt	7355
214		Südvorstadt	5301
215		Gartenstadt Süd	4955
216		Buntentor	6742
217		Neuenland	1366
218		Huckelriede	7069
23	Obervieland		35354
231		Habenhausen	8000
232		Arsten	9390
233		Kattenturm	12897
234		Kattenesch	5067
24	Huchting		29306
241		Mittelshuchting	10999
242		Sodenmatt	6881
243		Kirchhuchting	8112
244		Grolland	3314
25	Woltmershausen		13727
251		Woltmershausen	10666
252		Rablinghausen	3061
261	Seehausen		1063
271	Strom		437
31	Östl. Vorstadt		29781
311		Steintor	7518
312		Fesenfeld	6871
313		Peterswerder	10087
314		Hulsberg	5305
32	Schwachhausen		38110
321		Neu-Schwachhausen	5903
322		Bürgerpark	4569
323		Barkhof	2857
324		Riensberg	6214
325		Radio Bremen	7268
326		Schwachhausen	3533
327		Gete	7766
33	Vahr		26815
331		Gartenstadt Vahr	7396
332		Neue Vahr Nord	7886
334		Neue Vahr Südwest	4269
335		Neue Vahr Südost	7264
34	Horn-Lehe		25013
341		Horn	4546
342		Lehe	8555
343		Lehesterdeich	11912
351	Borgfeld		8591
361	Oberneuland		13045

2010

(Quelle Statistisches Landesamt Bremen, [www.statistik-bremen.de](http://www.statistik-bremen.de), letzter Zugriff 14.04.2014)

Nr.	Stadtteil	Ortsteil	Bevölkerung
37	Osterholz		37588
371		Ellener Feld	3280
372		Ellenerbrok-Schevemoor	11927
373		Tenever	10247
374		Osterholz	5246
375		Blockdiek	6888
38	Hemeligen		41543
381		Sebaldsbrück	9720
382		Hastedt	10188
383		Hemeligen	10251
384		Arbergen	5713
385		Mahndorf	5671
411	Blockland		420
42	Findorff		25923
421		Regensburger Straße	6935
422		Findorff-Bürgerweide	6516
423		Weidedamm	12203
424		In den Hufen	269
43	Walle		27477
431		Utbremen	3187
432		Steffensweg	4323
433		Westend	6499
434		Walle	7808
435		Osterfeuerberg	4996
436		Hohweg	476
44	Gröpelingen		34897
441		Lindenhof	7981
442		Gröpelingen	8849
443		Ohlenhof	9421
444		In den Wischen	14
445		Oslebshausen*	8632
51	Burglesum		32679
511		Burg-Gramke*	6736
512		Werderland	376
513		Burgdamm*	10799
514		Lesum*	8910
515		St. Magnus	5858
52	Veogesack		33398
521		Veogesack	6526
522		Grohn	6037
523		Schönebeck	5344
524		Aumund-Hammersbeck	7600
525		Fähr-Lobbendor	7891
53	Blumenthal		31207
531		Blumenthal	9645
532		Rönnebeck	4426
533		Lüssum-Bockhorn	11867
534		Farge	2908
535		Rekum	2361

## Anhang B

(Quelle Senator für Umwelt, Bau und Verkehr: Internetauftritt, [www.umwelt.bremen.de](http://www.umwelt.bremen.de), letzter Zugriff 16.04.2014.

**Der Senator  
für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa**



Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa  
Ansgaritorstraße 2 • 28195 Bremen

**An die Haushalte in Teilen folgender Straßenzüge**  
**Samlandstr. / Neurönnebecker Str. / Heinrich-Steffens-Str.**  
**/ Helastr. / Am Rottpohl / Wilhelm-Wege-Str. / Bahnstr. /**  
**Richard-Taylor-Str. / Reepschläger Str. / An der**  
**Amtsweide / Kapellenstr. / Pingstbarg / Farger Str.**  
**in Bremen Farge / Rönnebeck**

Auskunft erteilt  
Herr Wessel  
Dienstgebäude:  
Wegesende 23  
Zimmer E 152

T (04 21) 361 5352  
F (04 21) 496 5352  
eMail:  
[ulrich.wessel@umwelt.bremen.de](mailto:ulrich.wessel@umwelt.bremen.de)

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen (bitte bei Antwort angeben)  
24-14  
mein Az.: 624-40-03/1 (1635)

Bremen, 06. Mai 2009

### **Information zur Grundwasserbeschaffenheit im Bereich Bremen-Farge / Rönnebeck** **Empfehlung: Bitte nutzen Sie kein Grundwasser aus Ihrem Gartenbrunnen**

Sehr geehrte Damen und Herren,

in Jahren 2007/2008 habe ich Grundwasseruntersuchungen im Bereich des Tanklagers Farge durchführen lassen. Diese Untersuchungen haben ergeben, dass das Grundwasser auch in Teilbereichen von Farge und Rönnebeck durch BTEX (leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe) verunreinigt ist.

Ich möchte Sie darauf hinweisen, dass die Nutzung von BTEX-belastetem Grundwasser zu Gesundheitsbeeinträchtigungen führen kann. Wissenschaftlich belegte Grenzwerte für eine genauere Gefährdungsabschätzung der Gartenbrunnennutzung gibt es bislang leider nicht.

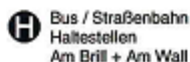
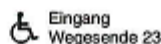
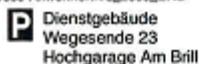
**Ich empfehle gemeinsam mit dem Gesundheitsamt Bremen, Wasser aus Gartenbrunnen bis auf weiteres nicht mehr zum Spielen, Befüllen von Plansch Becken sowie als Gießwasser zu nutzen.**

**Dies ist eine vorsorgliche Empfehlung. Wenn Sie sie beachten, sind gesundheitliche Beeinträchtigungen auszuschließen.**

Die Empfehlung gilt für den Bereich, der auf dem beiliegenden Lageplan gekennzeichnet ist.

Mögliche gesundheitliche Auswirkungen:

1635-AnwohnerInfo\_2009\_END



Poststelle:  
T (0421) 361 10 624  
F (0421) 361 60 13



- Seite 1 von 2 -

[E-mail: ulrich.wessel@umwelt.bremen.de](mailto:ulrich.wessel@umwelt.bremen.de)

BTEX können über die Atemluft (z.B. Verdunstung beim Rasenbewässern) oder die Haut (z.B. beim Planschen) aufgenommen werden. Mögliche gesundheitliche Wirkungen sind z.B. Reizungen der Augen, Haut und Atemwege, Schwindel, Kopfschmerz oder Schädigungen der Nieren. Benzol gilt darüber hinaus als krebserregend.

Zu den Schadstoffen:

BTEX ist die Abkürzung für die aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und die Xylole. Sie dienen im Benzin zur Erhöhung der Oktanzahl und werden außerdem als Löse- und Entfettungsmittel oder als Rohstoff in der chemischen Industrie eingesetzt. Wenn BTEX über den Boden in das Grundwasser gelangen, können sie unterirdisch mit dem Grundwasserstrom transportiert werden und sich so ausbreiten.

Historie und mein weiteres Vorgehen:

Grundwasseruntersuchungen im südlichen Grundstücksbereich des Tanklagers Farge haben im August 2007 ergeben, dass dort eine Grundwasserverunreinigung vorliegt. Ich habe weitergehende Untersuchungen zur Ausbreitung der Schadstofffahne veranlasst. Dabei hat sich in 2008 herausgestellt, dass sich die Fahne bis in das Wohngebiet ausdehnt. Daher informiere ich Sie heute über die Verunreinigung.

Auf dem Tanklager wird eine Sofortmaßnahme zur Grundwassersanierung veranlasst. Auch der Grundwasserabstrom wird weitergehend untersucht. Falls sich aufgrund dieser Untersuchungen ein veränderter Informationsbereich oder Änderungen dieser Empfehlungen ergeben sollten, werde ich Sie darüber informieren.

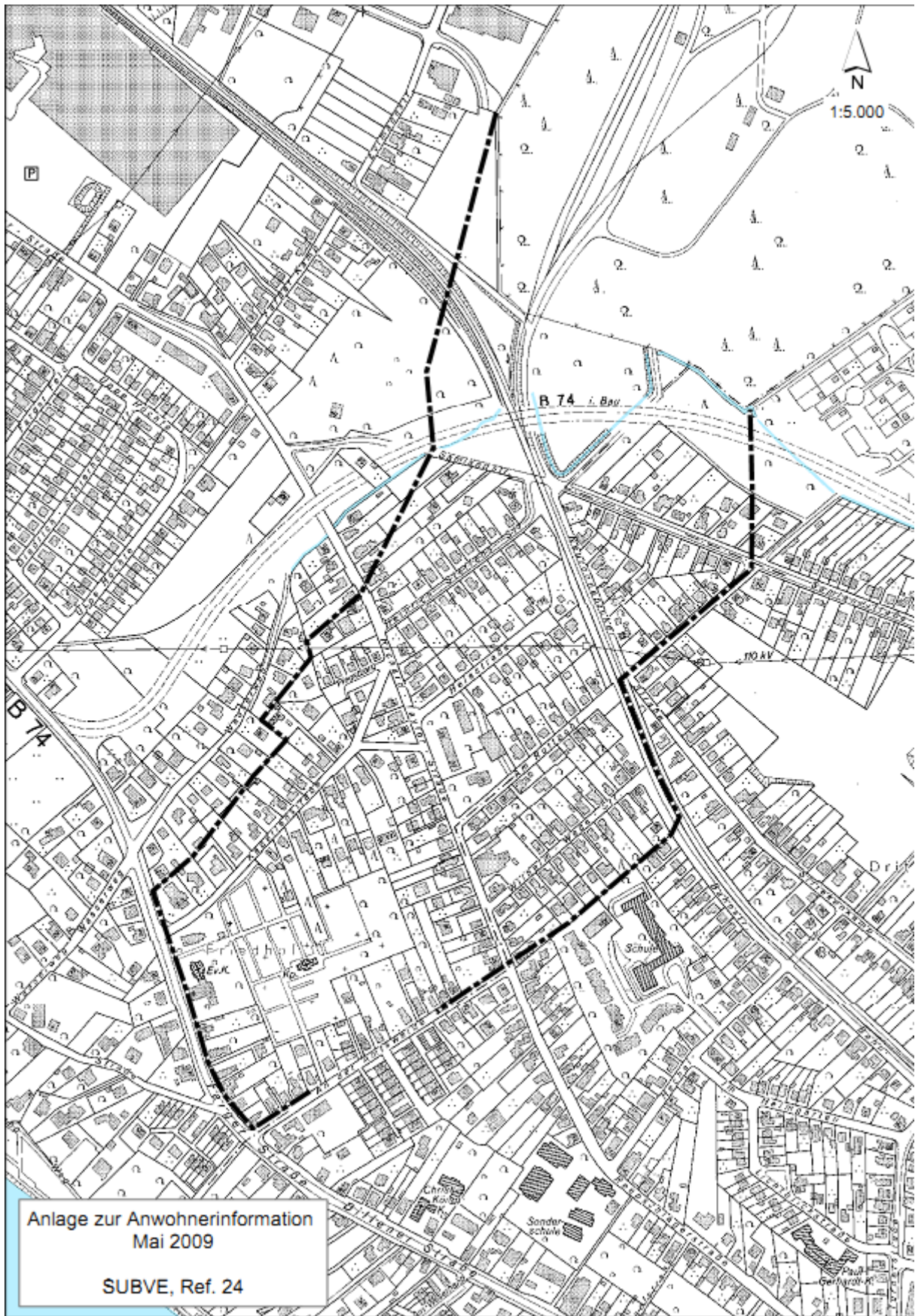
Haben Sie noch Fragen?

Für gesundheitliche Fragestellungen können Sie sich an Frau Luther vom Gesundheitsamt (Tel.: 361-7510) wenden. Für Fragen, die den Boden- und Grundwasserschutz betreffen, können Sie mich unter der Tel.-Nr.: 361-5352 erreichen.

Mit freundlichen Grüßen  
Im Auftrag



Wessel





Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr  
Ansgarstraße 2 • 28195 Bremen

An die Haushalte in Teilen folgender Straßenzüge  
Am Depot / Witteborg /  
Betonstraße / Am Schützenplatz  
in Bremen Farge

Auskunft erteilt  
Herr Wessel  
Dienstgebäude:  
Wegesende 23  
Zimmer E 152

T (04 21) 361 5352  
F (04 21) 496 5352  
eMail:  
ulrich.wessel@umwelt.bremen.de

Datum und Zeichen Inva Schwaibara

Mein Zeichen (bitte bei Antwort angeben)  
24-14

Bremen, 21. März 2013

Information zur Grundwasserbeschaffenheit im Bereich Bremen-Farge

- mein Az.: 624-40-03/1 (579)

**Empfehlung: Bitte nutzen Sie kein Grundwasser aus Gartenbrunnen**

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Jahr 2012 habe ich Grundwasseruntersuchungen im Bereich des Tanklagers Farge -Verladebahnhof I- durchführen lassen. Diese Untersuchungen haben ergeben, dass das Grundwasser auch in Teilbereichen der oben genannten Straßen durch Mineralöl-Kohlenwasserstoffe insbesondere durch BTEX (leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe) und untergeordnet durch MTBE (Methyltertiär-Butylether) verunreinigt ist.

In dem beiliegenden Lageplan ist das betroffene Gebiet gekennzeichnet.

**Ich empfehle gemeinsam mit dem Gesundheitsamt Bremen, Wasser aus Gartenbrunnen in den auf dem Lageplan markierten Bereichen bis auf Weiteres nicht mehr zum Spielen, Befüllen von Planschbecken sowie als Gießwasser zu nutzen.**

**Dies ist eine vorsorgliche Empfehlung. Wenn Sie sie beachten, sind gesundheitliche Beeinträchtigungen auszuschließen.**

Ich möchte Sie darauf hinweisen, dass die Nutzung von Grundwasser mit BTEX Belastungen zu Gesundheitsbeeinträchtigungen führen kann. Wissenschaftlich belegte

Grenzwerte für eine genauere Gefährdungsabschätzung der Gartenbrunnennutzung gibt es bislang leider nicht.

**Mögliche gesundheitliche Auswirkungen:**

BTEX können über die Atemluft (z.B. Verdunstung beim Rasenbewässern) oder die Haut (z.B. beim Planschen) aufgenommen werden. Mögliche gesundheitliche Wirkungen sind z.B. Reizungen der Augen, Haut und Atemwege, Schwindel, Kopfschmerz oder Schädigungen der Nieren. Benzol gilt darüber hinaus als krebserregend.

Auch MTBE kann über die Atmung und die Haut aufgenommen werden und entsprechende Reizungen hervorrufen. Tierversuche lieferten zwar Anhaltspunkte für eine krebserregende Wirkung von MTBE; fundierte Aussagen über eine mögliche krebserregende Wirkung beim Menschen sind aber zurzeit auf Basis des aktuellen Wissensstandes nicht möglich.

**Zu den Schadstoffen:**

BTEX ist die Abkürzung für die aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und die Xylole. Sie dienen im Benzin zur Erhöhung der Oktanzahl und werden außerdem als Löse- und Entfettungsmittel oder als Rohstoff in der chemischen Industrie eingesetzt.

MTBE (Methyl-tert-butylether) ist ein aliphatischer Ether, der zum einen wegen seiner Verwendung als Zusatzstoff in Ottokraftstoffen (Hauptsächlich als Klopfschutzmittel. Es erhöht die Oktanzahl und führt dabei zu einer Verringerung der Klopfneigung des Ottomotors. Es ersetzt Tetraethylblei in unverbleiten Kraftstoffen.) sowie zum anderen als Lösungsmittel in der organischen Chemie eine gewisse großtechnische Bedeutung erlangt hat.

Wenn diese Schadstoffe über den Boden in das Grundwasser gelangen, können sie unterirdisch mit dem Grundwasserstrom transportiert werden und sich so ausbreiten.

**Historie und mein weiteres Vorgehen:**

Die im Jahr 2011 durchgeführten Grundwasseruntersuchungen haben ergeben, dass das Grundwasser im Bereich des Verladebahnhofs I durch Mineralöl-Kohlenwasserstoffe insbesondere BTEX (leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe) verunreinigt ist. Aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse war nicht

auszuschließen, dass die Grundwasserkontamination mit dem südwestlich ausgerichteten Grundwasserabstrom sich auch in Bereiche außerhalb der Liegenschaft ausdehnt. Darauf hin wurden weitergehende eingrenzende Untersuchungen in 2012 veranlasst. Dabei hat sich herausgestellt, dass sich die Fahne bis an die Bahn und wahrscheinlich auch darüber hinaus ausdehnt sowie Bereiche an den Straßen „Am Depot“ und „Am Schützenplatz“ betroffen sein können. Daher informiere ich Sie heute über die Verunreinigung.

In diesem Bereich werden weitergehende Untersuchungen zur Eingrenzung und Überwachung der Schadstofffahne sowie zur Beurteilung der Sanierungsmöglichkeiten veranlasst.

Falls sich aufgrund weitergehender Untersuchungen ein veränderter Informationsbereich oder Änderungen dieser Empfehlungen ergeben sollten, werde ich Sie darüber informieren.

#### **Haben Sie noch Fragen?**

Für gesundheitliche Fragestellungen können Sie sich an Frau Luther vom Gesundheitsamt (Tel.: 361-7510) wenden. Für Fragen, die den Boden- und Grundwasserschutz betreffen, können Sie mich unter der Tel.-Nr.: 361-5352 erreichen.

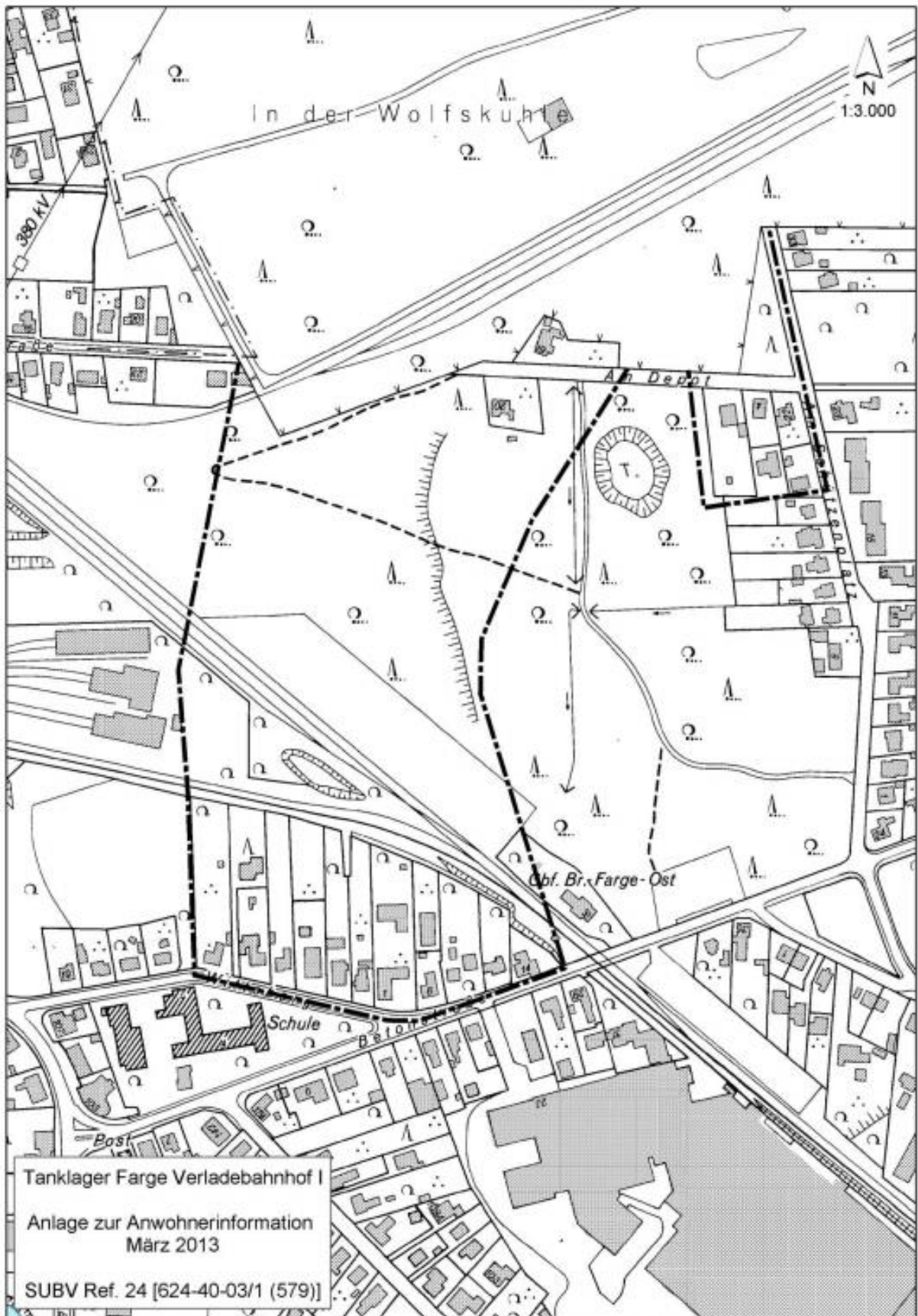
Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag



Wessel

Anlage: Lageplan



Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr  
Ansgarstraße 2 • 28195 Bremen

An die Anwohner in Teilen folgender Straßenzüge  
Am Rottpohl 9 - 19  
Neurönnebecker Str. 6 - 14 und 11 - 23  
Samlandstraße 24

Auskunft erteilt  
Ulrich Wessel

Dienstgebäude:  
Wegesende 23  
Zimmer 152

T (04 21) 361 5253  
F (04 21) 496 5253

eMail:  
[ulrich.wessel@umwelt.bremen.de](mailto:ulrich.wessel@umwelt.bremen.de)

Datum und Zeichen Ihres Schreibens

Mein Zeichen (bitte bei Antwort angeben)  
24-14

Bremen, 11. Juni 2013

Information zur Grundwasserbeschaffenheit im Bereich Bremen Farge / Rönnebeck

- mein Az.: 624-40-03/1 (1635)

**Empfehlung: Bitte nutzen Sie kein Grundwasser aus Gartenbrunnen**

Sehr geehrte Damen und Herren,


in den Jahren 2007 / 2008 habe ich Grundwasseruntersuchungen im Bereich des Tanklagers Farge durchführen lassen. Diese Untersuchungen haben ergeben, dass das Grundwasser auch in Teilbereichen von Farge und Rönnebeck durch BTEX (leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe) und durch MTBE (Methyltertiär-Butylether) verunreinigt ist. 2009 wurden die Anwohner entsprechend dem damaligen Kenntnisstand über eine Grundwasserverunreinigung informiert.


In den vergangenen Jahren wurden aufeinander aufbauende Grundwasseruntersuchungen in dem o.g. Bereich durchgeführt. In dem beiliegenden Lageplan ist das neu hinzugekommene Gebiet mit **Info 2013** gekennzeichnet.


**Ich empfehle gemeinsam mit dem Gesundheitsamt Bremen, Wasser aus Gartenbrunnen in den auf dem Lageplan markierten Bereichen bis auf Weiteres nicht mehr zum Spielen, Befüllen von Planschbecken sowie als Gießwasser zu nutzen.**

**Dies ist eine vorsorgliche Empfehlung. Wenn Sie sie beachten, sind gesundheitliche Beeinträchtigungen auszuschließen.**

1635-AnwohnerInfo\_2013\_END\_KENNZ.docx

 Dienstgebäude  
Wegesende 23  
Hochgarage Am Brill

 Eingang  
Wegesende 23

 Bus / Straßenbahn  
Haltestellen  
Am Brill + Am Wall

Poststelle:  
T (0421) 361 10 624  
F (0421) 361 80 13  
E-mail [office@umwelt.bremen.de](mailto:office@umwelt.bremen.de)

- Seite 1 von 4 -



0-112-60021

Um Missverständnissen vorzubeugen: Das Trinkwasser aus dem Wasserhahn in Bad und Küche ist davon nicht betroffen und kann ohne Bedenken genutzt werden.

Ich möchte Sie darauf hinweisen, dass die Nutzung von Grundwasser mit BTEX bzw. MTBE Belastungen zu Gesundheitsbeeinträchtigungen führen kann. Wissenschaftlich belegte Grenzwerte für eine genauere Gefährdungsabschätzung der Gartenbrunnennutzung gibt es bislang leider nicht.

Mögliche gesundheitliche Auswirkungen:

BTEX können über die Atemluft (z.B. Verdunstung beim Rasenbewässern) oder die Haut (z.B. beim Planschen) aufgenommen werden. Mögliche gesundheitliche Wirkungen sind z.B. Reizungen der Augen, Haut und Atemwege, Schwindel, Kopfschmerz oder Schädigungen der Nieren. Benzol gilt darüber hinaus als krebserregend.

Für MTBE sind keine starken gesundheitschädlichen Wirkungen bekannt. Die Dämpfe der Reinsubstanz sind allerdings schleimhautreizend und wirken narkotisch. Eindeutige Hinweise, dass MTBE krebserregend ist, gibt es bisher nicht.

Zu den Schadstoffen:

BTEX ist die Abkürzung für die aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und die Xylole. Sie dienen im Benzin zur Erhöhung der Oktanzahl und werden außerdem als Löse- und Entfettungsmittel oder als Rohstoff in der chemischen Industrie eingesetzt.

MTBE, ist ein aliphatischer Ether, der zum einen wegen seiner Verwendung als Zusatzstoff in Ottokraftstoffen sowie zum anderen als Lösungsmittel in der organischen Chemie eine gewisse großtechnische Bedeutung erlangt hat. MTBE wird in Deutschland seit Mitte der 80er Jahre im Zuge der Einführung von bleifreiem Benzin dem Kraftstoff als Klopfschutzmittel zugesetzt.

Wenn BTEX und MTBE über den Boden in das Grundwasser gelangen, können sie unterirdisch mit dem Grundwasserstrom transportiert werden und sich so ausbreiten.

Historie und mein weiteres Vorgehen:

Im Nachgang der Anwohnerinformation 2009 wurden weitere Untersuchungen durchgeführt. In einer 2011 neu erstellten Grundwassermessstelle in der Straße Am Rottpohl wurde eine erhöhte Belastung mit MTBE festgestellt. Die weitergehenden eingrenzenden Untersuchungen zeigen, dass es keine Hinweise gibt, dass sich die MTBE Fahne großräumig in östlicher Richtung ausbreitet. Auf Grund der vorliegenden

Erkenntnisse ist jedoch nicht auszuschließen, dass Ihre Grundstücke betroffen sein können. Daher informiere ich Sie heute über die Verunreinigung.

Auf dem Tanklager wird seit Juli 2010 im Bereich des Verladebahnhofs II eine Grundwassersanierung betrieben. Auch der Grundwasserabstrom wird weitergehend untersucht. Falls sich aufgrund dieser Untersuchungen ein veränderter Informationsbereich oder Änderungen dieser Empfehlungen ergeben sollten, werde ich Sie darüber informieren.

Haben Sie noch Fragen?

Für gesundheitliche Fragestellungen können Sie sich an Frau Luther vom Gesundheitsamt (Tel.: 361-7510) wenden. Für Fragen, die den Boden- und Grundwasserschutz betreffen, können Sie mich unter der Tel.-Nr.: 361-5352 erreichen.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag



Wessel

