

# Mitteilung

## öffentlicher Teil

Gremium	Datum
Ausschuss für Umwelt und Grün	28.04.2016
Bezirksvertretung 2 (Rodenkirchen)	06.06.2016
Gesundheitsausschuss	21.06.2016

### **Rohrleitungsschaden Naphtha hier: Sachstandsbericht zum 31.03.2016**

Der Sachstandsbericht schließt an die Mitteilung 3351/2015 vom November 2015 an.

#### Rückblick

Am 23.04.2015 wurde am Wendepunkt WP6 einer Rohrtrasse eine Boden- und Grundwasserverunreinigung mit Naphtha festgestellt.

Als Leckagestelle konnte ein ca. 11 mm<sup>2</sup> großes Loch in einer Leitung lokalisiert werden. Auf Grundlage der technischen Untersuchungen der Schadensstelle und Auswertung der Boden- und Grundwasseruntersuchungen wird die ausgetretene Menge Naphtha zwischen 250 und 425 m<sup>3</sup> geschätzt. Dabei wird von einer Leckagedauer von mindestens 10 Tagen ausgegangen.

Das ausgetretenen Naphtha / Rohbenzin enthält neben einer Vielzahl von Kohlenwasserstoffverbindungen auch einen erheblichen Anteil an aromatischen Kohlenwasserstoffen, vorrangig Benzol. Das Phasengemisch aus Naphtha und Benzol ist leicht entzündlich, extrem gesundheitsschädlich und umweltgefährlich. Es ist sehr gut wasserlöslich, bildet aufgrund der geringeren Dichte von ca. 0,675 g/cm<sup>3</sup> eine aufschwimmende Phase und im gelösten Zustand sogenannte Schadstofffahnen im Grundwasser aus. Aufgrund der leichtflüchtigen Bestandteile gehen die Stoffe leicht in die Gasphase über und reichern sich insbesondere oberhalb der freien Phase an.

#### Auswirkungen steigender Grundwasserstände auf die Schadstoffe

Anhand der Boden und Grundwasseruntersuchungen konnte im Rahmen der Erkundung eine ca. 20.000 m<sup>2</sup> große vermutete Rohbenzin-Phase auskartiert werden. Die noch im November deutlich messbare Produktphase verlagerte sich hauptsächlich in Richtung Süden in Richtung der Sicherungsbrunnen. Aufgrund des seit Mitte November 2015 deutlich angestiegenen Grundwasserspiegels wurde seit Dezember 2015 keine aufschwimmende Phase mehr in den Beobachtungsmessstellen nachgewiesen. Inwieweit es zur Phasenverdriftung nach Westen gekommen ist, kann derzeit nicht ausgesagt werden. Lediglich in den Abwehrbrunnen, in denen eine höhere Absenkung erzielt wird, wird wieder Naphtha-Phase in geringer Schichtdicke gemessen.

Die Fahne der gelösten Schadstoffe hat sich nach Westen, entsprechend den hydrologischen Berechnungen des Grundwassermodells ausgebreitet. Sie hatte im Januar eine Größe von ca. 50.000

m<sup>2</sup> (Stand: 21.01.2016). Die Konzentrationen innerhalb der Fahne nehmen im Vergleich zu den Werten im Oktober 2015 deutlich ab. Diese Effekte sind zum einen auf die Wirkung der Sanierungsbrunnen und zum anderen durch Verdünnungseffekte aufgrund der enormen Wassermengen des Rheins, die in den Grundwasserleiter infiltrieren, zurück zu führen. Somit konnte mittels des stetigen Betriebs der Sanierungsbrunnen SB01, SB02, SB04, Br.1330 und 1340 eine Westdrift der gelösten Schadstofffahne erfolgreich minimiert werden.

Nach Kenntnis der Verwaltung gibt es im Bereich der möglichen Grundwasserbelastung in Godorf keine Brunnen zur Trinkwassernutzung. Dennoch wurden aus Vorsorgegründen und um weitere Erkenntnisse über die Belastung des Grundwassers im weiteren Umfeld zu erhalten, die Anwohner in Nahbereich der Belastung über den Sachverhalt in Kenntnis gesetzt und gebeten, etwaige Gartenbrunnen auf ihren Grundstücken zu melden und bis auf Weiteres das Wasser nicht zu nutzen.

### Sachstand Bodenluft / Raumluf

Die Firma Basell Polyolefine betreibt im Bereich des Schadenszentrums unmittelbar neben der Leckagestelle am WP6 und angrenzend zur Wohnbebauung am Wendehammer an der Godorfer Hauptstraße zwei Bodenluftabsauganlagen BLA1 und BLA2.

Der Betrieb der BLA1 im Schadenszentrum wurde bereits im August 2015 in Betrieb genommen. Nach Umbau der BLA 1 zu Beginn des Jahres 2016 wurde das Absaugaggregat durch eine leistungsstärkere katalytische Verbrennungsanlage ersetzt. An der BLA1 sind 6 Absaugpegel (BL02, BL11, BL13, GWM 05, GWM06 und GWM08) angeschlossen. Insgesamt wurden im Bereich des Schadenszentrums rd. 19,5 m<sup>3</sup> Naphtha zurückgewonnen.

Oberhalb der Naphtha-Phase reicherten sich hohe Schadstoffkonzentrationen in der Bodenluft im 10er bis 100er Grammbereich an. Im Zuge steigender Grundwasserstände führte dies zur verstärkten Schadstoffmigration der leichtflüchtigen Schadstoffe bis in die Bereiche der Wohnbebauung. Hier bestand aufgrund des Gefährdungspfades „Bodenluft – Raumluf – Mensch“ akuter Handlungsbedarf. Bereits im Dezember 2015 wurde die zweite Bodenluftabsauganlage (BLA2) zur Sicherung der Wohnbebauung in Betrieb genommen. Im April 2016 wurde die Absaugleistung der BLA2 durch Installation eines stärkeren Seitenkanalverdichters die Förderleistung auf nun 440 m<sup>3</sup>/h erhöht. An der BLA2 sind 5 Absaugpegel (BL64, 77, 50, 65, 66) angeschlossen. Messungen der umliegenden Bodenluftmessstellen zeigen im Sanierungsbereich bereits einen deutlichen Rückgang der Bodenluftgehalte im Bereich der Wohnbebauung.

Seit Inbetriebnahme der BLA2 im Dezember 2015 bis Ende März 2016 wurden hier rd. 8,8 m<sup>3</sup> Naphtha über die Bodenluft zurückgewonnen und über eine nachgeschaltete Aktivkohlereinigung abgereinigt.

Des Weiteren werden zur vorsorgenden Gefahrenabwehr im gesamten Untersuchungsgebiet regelmäßig Bodenluftuntersuchungen durchgeführt und bei Bedarf das Bodenluftmessnetz weiter ausgebaut.

### Raumlufkonzept

Die Anwohner wurden über die Schadenssituation insbesondere über die Bodenluftbelastung mittels eines Schreibens der Basell Polyolefine GmbH informiert. In Abstimmung mit dem Sachverständigenbüro und dem Gesundheitsamt der Stadt Köln wurde ein Raumlufuntersuchungskonzept erarbeitet und zwischenzeitlich umgesetzt. Seitens des Sachverständigen erfolgte bislang eine Zusammenstellung der Messergebnisse und vorläufige Auswertung vorab zur Information und weiteren Abstimmung. Die Beurteilung der Ergebnisse der Raumlufmessungen der 20 beprobten Haushalte durch das LANUV NRW und das Gesundheitsamt ist sobald wie möglich zu erwarten.

Nach erster Auswertung durch den Gutachter wurden nur in einem von 20 Kellerräumen auffällige Gehalte gemessen.

In diesem Kellerraum an der Godorfer Hauptstraße sind die nachgewiesenen Schadstoffe eindeutig auf den Naphtha-Schaden zurückzuführen. Hier wurden bereits aktive Schutz- und Sicherungsmaßnahmen in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt durchgeführt. Der Kellerraum wird permanent mittels einer Absaugung und separater Frischluftzufuhr zwangsbelüftet. Somit wird eine Gefährdung der Bewohner ausgeschlossen.

Wiederholungsmessungen sind vorgesehen.

### Phasenrückgewinnung

Die vermutete Naphtha-Phase wurde auf einer Fläche von rd. 20.000 m<sup>2</sup> in unterschiedlicher Mächtigkeit zwischen wenigen Zentimetern am Rand bis max. 70 cm (Stand: April 2015) auf der Grundwasser Oberfläche im Schadenszentrum (WP6) nachgewiesen.

Die Rohbenzin-Phase breitete sich vorwiegend entlang des unterirdischen Tunnels nach Süden aber auch teilweise vom WP6 nach Nordwesten und Westen aus (s. Lageplan Januar 2016, gestrichelte Linie). Die durchschnittliche Dicke der frei aufschwimmenden Phase ist im Lauf der Monate September 2015 bis Januar 2016 geringer geworden. Die maximalen Phasenmächtigkeiten wurden ausschließlich in den zentralen Absenktrichtern der Sanierungsbrunnen festgestellt. Hier konnte auch noch bis in den Januar 2016 Naphtha-Phase im erheblichen Umfang zurück gewonnen werden.

Die Menge, die über die Phasenabschöpfung aus den Sanierungsbrunnen und Abschöpfbrunnen dem Untergrund entzogen werden konnte, liegt bei ca. 40 m<sup>3</sup>. Von Februar bis März 2016 wurden nur geringe Mengen in Höhe von 0,4 m<sup>3</sup> gefördert.

Sobald der Grundwasserspiegel längerfristig wieder sinkt, werden die Rückgewinnungsraten an den Phasenschöpfbrunnen wieder ansteigen.

### Grundwassersanierung

Derzeit existieren 6 Sanierungsbrunnen im Bereich des Naphtha-Schadens, von denen zurzeit 5 Brunnen Grundwasser fördern. In der endgültigen Ausbaustufe, die vorbehaltlich etwaiger Planungsänderungen erfolgt, sind weitere 5 Abwehrbrunnen geplant. Überwacht wird die hydraulische Sicherung durch ein Messnetz von ca. 70 Grundwassermessstellen, die wöchentlich untersucht werden.

Die Förderung dient dazu, das Fließrichtungsgefälle in Richtung auf das Betriebsgelände aufrecht zu erhalten und die gelösten Schadstoffe durch die lokalen Absenktrichter zurückzuhalten. Im Einzelnen sieht die Förderung wie folgt aus:

Förderung an den Betriebsbrunnen 1340/1330	mit ca. 156 m <sup>3</sup> /h
Förderung am Sanierungsbrunnen SB01	mit ca. 100 m <sup>3</sup> /h
Förderung am Sanierungsbrunnen SB02	mit ca. 100 m <sup>3</sup> /h
Förderung am Sanierungsbrunnen SB04	mit ca. 195 m <sup>3</sup> /h

Das Grundwasser der Betriebsbrunnen 1340/1330 wird der betrieblichen Kläranlage der Firma Basell zugeführt. Das Wasser der übrigen Brunnen wird über insgesamt 3 Aktivkohlereinigungsanlagen (A443, A507, A512) geleitet.

Die Rückgewinnung von Naphtha durch die Förderung ist im Vergleich zu den anderen Verfahren weniger effizient aber wasserstandsunabhängig und kontinuierlich. Im Laufe der hydraulischen Sanierung wurden rund 7,1 m<sup>3</sup> Naphtha-Phase aus dem Förderstrom gewonnen.

Kumulativ wurden mittels der angewendeten Verfahren aus den verschiedenen Medien -Phase, Grundwasser und Bodenluft - rund 75 m<sup>3</sup> an leichtflüchtigen organischen Verbindungen zurückgewonnen.

### Ausblick/Weitere Maßnahmen

Für die Errichtung der notwendigen Brunnen SB05, SB06, SB07, SB08 und SB09 sind im Vorfeld

umfangreiche Vorarbeiten zu leisten. Entlang der Industriestraße / Ecke Kerkrader Str. mussten mehrere Flächen vorbereitet werden. Mit den Vorarbeiten für die Leitungsquerung der Kerkrader Str. wurde bereits begonnen.

### Behördliche Bewertung

Mithilfe der im Gelände gewonnenen Ergebnisse wurden die Modellberechnungen überprüft. Die momentane Verteilung der Schadstoffe insbesondere der Verdriftung der Fahne nach Westen bestätigen die Berechnungen des Grundwassermodells. Sie bestätigen aber auch, dass die umgesetzten Maßnahmen erwartungsgemäß Wirkung zeigen. Das Prinzip der Modellierung und Überprüfung wird beibehalten, um im Zuge der weiteren Sanierung bei Bedarf die Maßnahmen anpassen zu können.

Die umgesetzten Maßnahmen sind weiterhin erforderlich und geeignet, die aktuelle Schadstoffquelle (Naphtha-Phase) zu entfernen und den Grundwasserschaden auch bei höheren Grundwasserständen kurzfristig zu sichern. Die bisherigen hydraulischen Maßnahmen werden in den kommenden Monaten bei lang andauernden, niedrigen und mittleren Grundwasserständen positive Auswirkungen auf die Ausbreitung der Fahne zeigen.

Die Gefährdung des Rheins und des Trinkwassers ist nach wie vor auszuschließen.

Weitere Optimierungsmaßnahmen zur Bodenluftabsaugung und Grundwassersicherung sind von Seiten der Basell Polyolefine GmbH geplant und werden nach Prüfung durch die Verwaltung umgesetzt und überwacht.

**Gez. i.V. Klug**