

# **Captiva Capital Management GmbH** **Hohe Bleichen 11** **20354 Hamburg**

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse und  
durchgeführten Maßnahmen auf dem ehem. Betriebsgelände  
der Fa. Pierburg, an der Düsseldorfer Straße 232 in Neuss

Erläuterungsbericht

- Gutachten vom 23.06.2014 -



**DR. TILLMANNS CONSULTING GMBH**

**Ingenieurbüro für Umwelt- und Geotechnik**

Stockshausstraße 57

40721 Hilden

Tel. : 02103/90773-0, Fax : 02103/90773-10

email: [tillmanns@aol.com](mailto:tillmanns@aol.com); [www.dtcgmbh.de](http://www.dtcgmbh.de)

1. **Geotechnischer Bericht**
2. **Übersichtskarte** **Anlage 1**
3. **Lageplan M 1:500** **Anlage 2**
4. **Lageplan M 1:500**  
**Ergebnisse BBodSchG** **Anlage 3**
5. **Analysenprotokolle** **Anlage 4**

---

**Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse und durchgeführten  
Maßnahmen auf dem ehem. Betriebsgelände der Fa. Pierburg,  
an der Düsseldorfer Straße 232 in Neuss**

## **1. Allgemeines und Veranlassung**

Die Fa. Pierburg hat das Betriebsgrundstück an der Düsseldorfer Str. 232 in Neuss verkauft und befindet sich jetzt im Besitz der Fa. Captiva Capital Management GmbH aus Hamburg.

Im Rahmen des B-Plan-Verfahrens ist zu klären, ob und in welcher Form eine Wohnbebauung auf dem Grundstück realisiert werden kann.

Das Ingenieurbüro Dr. Tillmanns Consulting GmbH aus Hilden wurde von der Fa. Captiva Capital Management GmbH mit der Zusammenfassung der vorliegenden Ergebnissen der Bodenluft-, Boden- und Grundwasseruntersuchungen zum Grundstück beauftragt, um eine Bewertung gemäß BBodSchG durchzuführen.

## **2. Aufgabenstellung**

In Absprache mit dem Auftraggeber wurde für die Zusammenfassung, der nachfolgende Leistungsumfang vereinbart:

- Erfassen, Zusammenstellen und Auswerten der vorhandenen, relevanten Unterlagen über das Untersuchungsgebiet;
- Auswertung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Nutzung für Wohnbebauung gemäß BBodSchG;
- Gutachtenerstellung in 3-facher Ausfertigung.

## **3. Ausgewertete Gutachten**

Für die Anfertigung dieser Zusammenfassung wurden nachfolgende Gutachten und Stellungnahmen ausgewertet:

- Nutzungsrecherche für das Betriebsgelände der Fa. Pierburg GmbH, an der Düsseldorfer Str. 232 in Neuss, Dr. Tillmanns Consulting GmbH vom 18.10.2007;
- Bodenluft-, Boden- und Grundwasseruntersuchungen auf dem Grundstück der Pierburg GmbH, Düsseldorfer Str. 232 in Neuss, Dr. Tillmanns Consulting GmbH vom 20.02.2008;
- Grundwasseruntersuchungen auf dem Betriebsgelände der Pierburg GmbH an der Düsseldorfer Straße 232 in Neuss - Grundwassermonitoring vom April 2009, Dr. Tillmanns Consulting GmbH vom 08.05.2009;
- Bodenluft-, Boden- und Grundwasseruntersuchungen auf dem Grundstück an der Düsseldorfer Straße 232 in Neuss - Ergebnisse zu den Absaugversuchen, Stand vom 04.11.2008, Dr. Tillmanns Consulting GmbH vom 04.11.2008;
- Bodenluft-, Boden- und Grundwasseruntersuchungen auf dem Grundstück an der Düsseldorfer Straße 232 in Neuss - Ergebnisse zu den Absaugversuchen, Stand vom 28.05.2009, Dr. Tillmanns Consulting GmbH vom 28.05.2009;
- Rückbau des Ölabscheiders Nr.: 22 auf dem Betriebsgelände der Fa. Pierburg GmbH an der Düsseldorfer Straße 232 in Neuss - Abschlußbericht, Dr. Tillmanns Consulting GmbH vom 26.06.2009;
- Bodenluft-, Boden- und Grundwasseruntersuchungen auf dem Grundstück an der Düsseldorfer Straße 232 in Neuss - Ergebnisse zu den Absaugversuchen, Stand vom 09.11.2009, Dr. Tillmanns Consulting GmbH vom 16.11.2009;
- Bodenluftuntersuchungen auf dem Grundstück an der Düsseldorfer Straße 232 in Neuss - Ergebnisse zu den Absaugversuchen, Stand vom 12.07.2010, Dr. Tillmanns Consulting GmbH vom 21.09.2012;
- Bodenluftuntersuchungen auf dem Grundstück an der Düsseldorfer Straße 232 in Neuss - Abschließender Bericht zu den Bodenluftabsaugversuchen im Zeitraum vom 01.08.2008 bis 12.07.2010 -, Dr. Tillmanns Consulting GmbH vom 06.06.2011;

- Grundwasseruntersuchungen auf dem Betriebsgelände der Pierburg GmbH an der Düsseldorfer Straße 232 in Neuss - Grundwassermonitoring von Mai 2006 bis November 2011 -, Abschließende Stellungnahme, Dr. Tillmanns Consulting GmbH vom 15.12.2011;
- Gesprächsvermerk zum Statusgespräch „Boden- und Grundwasserbelastungen auf dem Betriebsgelände der Pierburg GmbH an der Düsseldorfer Straße 232 in Neuss“, vom 22.05.2012 vom Rhein-Kreis Neuss.

#### **4. Untersuchungsablauf**

Das Gelände ist zum größten Teil (ca. 80%) mit asphaltierten und z.T. gepflasterten Fahrwegen sowie den Produktions- und Lagerhallen 1 – 16 der Fa. Pierburg überbaut. Im nordöstlichen Grundstücksteil liegt ein überwiegend mit Schwarzdecke versiegelter Parkplatz. Unversiegelte Flächen, bzw. Grünflächen befinden sich im westlichen und östlichen Grundstücksteil sowie südlich der Kantine (Gebäude 14).

Im Bereich der unversiegelten Fläche im westlichen Grundstücksteil bestand früher eine unterkellerte Wohnbebauung, die zurückgebaut wurde.

Zur altlastentechnischen Bewertung des Grundstücks im Hinblick auf Verunreinigungen der Bodenluft, des Bodens und des Grundwassers durch die im Rahmen der Nutzung eingesetzten Betriebsmittel durch die Fa. Pierburg GmbH sowie zur Ermittlung der Zusammensetzung und Mächtigkeit von Auffüllungen, wurden Bodenluft-, Boden- und Grundwasseruntersuchungen durchgeführt.

Im Rahmen der Untersuchungen wurden 68 Rammkernsondierungen auf dem Grundstück abgeteuft und 38 Sondierungen zu provisorischen Bodenluftmessstellen ausgebaut (vgl. Lageplan in Anlage 2).

Die Festlegung der Sondieransatzpunkte erfolgte im Hinblick auf mögliche Belastungen des Bodens oder der Bodenluft, die sich aus der Lage von Erdtanks, ehem. Betriebstankstellen, Produktionsstätten (PER-Wäscher, TRI-Wäscher) und ehem. Abgrabungen ergaben.

Die Angaben zur Lage der Erdtanks, Betriebstankstellen und Produktionsstätten etc. wurden z.T. einem Gutachten der Fa. Aquaterra (vgl. Gutachten Aquaterra vom 23.04.2004) entnommen und konnten des Weiteren im Zuge der eigenen Nutzungsrecherche (vgl. Gutachten Dr. Tillmanns Consulting GmbH vom 18.10.2007) ermittelt werden. Weitere Ansatzpunkte zur Erkundung nutzungsbedingter Belastungen wurden im Anschluß an eine Ortsbesichtigung, mit einem Mitarbeiter der Fa. Pierburg, festgelegt.

Zur allgemeinen Überprüfung von Auffüllungen und Auffüllungsmächtigkeiten wurden u.a. Sondierungen im westlichen Teil des Betriebsgeländes auf Grünflächen bzw. brach liegenden Flächen sowie auf dem Mitarbeiterparkplatz abgeteuft.

Weitere Sondierungen erfolgten zur Eingrenzung der im Rahmen der eigenen Untersuchungen sowie der durch die Fa. Aquaterra und dem Ingenieurbüro Sievering festgestellten Belastungen.

## **5. Darstellung und Beschreibung der Untergrundverhältnisse**

In insgesamt 53 der 68 auf dem Grundstück abgeteufte Rammkernsondierungen wurde eine Versiegelung aus Pflastersteinen bzw. Gehwegplatten, Schwarzdecken sowie aus Beton angetroffen.

Im Umfeld von 7 Ansatzpunkten trat als erster Horizont ein 0,1 m bis 0,2 m mächtiger humoser Oberboden auf.

Mit Ausnahme von 5 Rammkernsondierungen, in denen die gewachsenen Böden direkt im Liegenden der Versiegelungen/Oberböden erbohrt wurden, treten unterhalb der Versiegelungen bzw. des Oberbodens sowie in drei Sondierungen an der Geländeoberfläche anstehend, Auffüllungsmaterialien aus nichtbindigem und bindigem Bodenaushub mit geringen Anteilen an Ziegel- und Betonbruch sowie Schlacken auf. Schlacken in Form von Schlackenestern/Schlackeschichten bilden selten die Hauptbestandteile der Auffüllungen.

Im Bereich der Halle 7 wurde im Liegenden der Tragschichten der Hallenbodenplatte eine 0,01 m bis 0,03 m dicke Schwarzdecke, als Befestigung eines ehem. Parkplatzes angetroffen.

Die locker bis mitteldicht gelagerten bzw. bei bindiger Ausprägung weichen Auffüllungen erreichen Mächtigkeiten zwischen 0,2 m und 3,65 m.

Im Liegenden der anthropogenen Auffüllungen stehen je nach Auffüllungsmächtigkeit die gewachsenen Böden der holozänen Hochflutsedimente (Hochflutlehme, Hochflutsande) bzw. der Pleistozänen Niederterrasse an. Die Hochflutlehme sind durch weich maximal steif ausgebildete feinsandige Schluffe und die Hochflutsande durch schwach schluffige bis schluffige Fein- bis Mittelsande vertreten.

Die kiesigen Mittel- bis Grobsande der Terrassensedimente des Rheins sind mitteldicht bis dicht gelagert und erdfeucht. Grundwasser wurde nur im Bereich des Heizölkellers in Gebäude 5 ab einer Tiefe von 1,8 m u. Kellerflur erbohrt.

## **6. Chemisch-physikalische Untersuchungen**

Zur Ermittlung des Schadstoffpotenzials und der vom Untersuchungsgebiet ausgehenden Gefährdung der Schutzgüter über die Emissionspfade Boden und Bodenluft erfolgten chemische Laboruntersuchungen von Bodenluft-, Boden- und Grundwasserproben

Für die Bodenuntersuchung wurden organoleptisch auffällige sowie nicht auffällige Proben als Referenzproben ausgewählt sowie die Untersuchungsergebnisse aus den vorliegenden Gutachten herangezogen.

### **6.1 Bodenluftuntersuchungen**

Im Rahmen der Bodenluftuntersuchungen wurden 3 Schadensschwerpunkte mit stark erhöhten CKW- Gehalten oberhalb des Maßnahmenschwellenwertes nach LAWA ausgemacht, die nachfolgend aufgelistet sind:

1. Im südwestlichen Teil von Gebäude 3 sowie im südwestlichen Aussenbereich des Gebäudes wurden CKW-Belastungen im Umfeld eines ehem. PER-Wäschers, eines Erdtanks für PER sowie einer ehem. PER-Zapfstelle ermittelt.
2. In Gebäude 8 liegen stark erhöhte CKW-Gehalte im Bereich eines ehem. PER- Wäschers vor.

3. Im nördlichen Teil von Gebäude 6 im Bereich eines ehem. PER-Wäschers liegen erhöhte CKW-Gehalte vor.

Des Weiteren wurden Überschreitungen des Prüfwertes nach LAWA, wie nachfolgend aufgelistet, festgestellt:

4. Im östlichen Bereich von Gebäude 1 / Gebäude 2 (ehem. PER-Wäscher).
5. In zwei Bodenluftmessstellen in Gebäude 7 (ehem. PER-Wäscher).
6. Im nordwestlichen Teil von Gebäude 6 (ehem. Galvanik, ehem. PER-Wäscher).

Gutachterlicherseits wurde die Sanierung der ermittelten Bodenluftbelastungen empfohlen.

In Absprache mit der Umweltbehörde des Rhein-Kreises-Neuss (Besprechung vom 09.06.2008) wurde festgelegt, nachfolgend beschriebene Maßnahmen zu ergreifen, um die im Rahmen der Untersuchungen ermittelten Belastungen in der Bodenluft zu sanieren bzw. das Schadstoffpotential zu ermitteln:

Am Ort von drei Schadensbereichen (Halle 3, Halle 6, Halle 8) mit erhöhten CKW- Gehalten in der Bodenluft sollten Bodenluftabsaugversuche / -sanierungen durchgeführt werden.

Die Versuche liefen insgesamt im Zeitraum vom 01.08.2008 bis 12.07.2010.

Insgesamt ist im Rahmen der Bodenluftabsaugung im oben genannten Zeitraum eine CKW-Menge von 125,97 kg zurückgewonnen worden.

Zusätzlich zur oben beschriebenen Bodenluftabsaugung sind am 24.03.2010 die provisorischen Messstellen RKS 37, RKS 38 und RKS 40 in Halle 1 im Rahmen einer Status Quo Ermittlung beprobt worden, da diese bei den Untersuchungen im Jahr 2007 erhöhte Gehalte an CKW aufwiesen.



Die erneute Beprobung ergab abgesunkene Gehalte, die teils unter dem Prüfwert nach LAWA lagen bzw. knapp darüber. In allen Fällen wurde der Maßnahmen-schwellenwert deutlich unterschritten.

Auf Grundlage der Ergebnisse der Absaugversuche sowie der Status Quo Mes-sungen ergab sich für das Grundstück an der Düsseldorfer Straße bezüglich der Bodenluftsanierung gemäß Schreiben des Rhein-Kreis Neuss vom 22.05.2012 kein weiterer Handlungsbedarf.

## **6.2 Bewertung der Ergebnisse der Bodenuntersuchungen in Anlehnung an das BBodSchG)**

Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse für den PAK-Einzelparameter Ben-  
zo(a)pyren (B(a)P) sowie für Schwermetalle orientiert sich an den Prüfwerten für  
Wohngebiete (PW WG) nach dem BBodSchG von 1998.

Die Bodenprüfwerte sind als nutzungs-, wirkungspfad- und schutzgutbezogene  
Konzentrationswerte zu verstehen, die als Beurteilungshilfe für die Entscheidung  
über weitere Sachverhaltsermittlungen bei der Gefahrenermittlung dienen.

Überschreitungen zeigen an, dass unter ungünstigen Umständen mit einem nicht  
mehr akzeptablen Risiko für die maßgebenden Schutzgüter zu rechnen ist. Bei  
dessen Unterschreitungen kann der Gefahrenverdacht in der Regel als ausge-  
räumt gelten.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen der Bodenproben sind in den  
Analysenprotokollen in Anlage 4 dokumentiert.

### **polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Es wurden 46 Proben z.T. aufgrund von organoleptischen Auffälligkeiten in Form  
von Schlacken und Aschen z.T. statistisch ausgewählt und auf den Gehalt an  
polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) untersucht.

Die Ergebnisse sind in untenstehender Tabelle 1 dargestellt.

RKS	Teufe [m u. GOF]	$\Sigma$ PAK (EPA)	Benzo(a)pyren
		[mg/kg]	
1	0,3 – 1,0	2,5	0,19
2	0,1 – 1,1	5,4	0,3
3	0,1 – 1,0	0,41	<0,01
4	0,15 – 0,5	7,3	0,62
	0,9 – 2,0	11	0,63
	3,0 – 3,5	9,7	0,62
5	0,18 – 0,4	7,6	0,26
6	0,2 – 0,3	5,2	0,32
7	0,35 – 0,45	0,66	0,074
9	0,2 – 0,7	0,45	0,43
11	0,3 – 0,6	5,3	0,43
13	0,5 – 0,6	0,39	0,033
14	1,0 – 1,03	0,12	<0,01
15	0,24 – 1,0	0,17	<0,01
	1,0 – 1,01	0,12	<0,01
17	0,7 – 1,1	n.b.	<0,1
18	0,7 – 1,0	0,021	<0,01
22	0,6 – 0,7	26	25
25	0,21 – 1,0	3,9	0,43
29	0,08 – 0,4	1,5	0,26
30	1,0 – 2,0	9,3	0,28
31	0,15 – 0,9	0,47	0,078
32	0,0 – 1,0	1,4	0,11
33	0,0 – 1,0	5,8	0,36
	3,0 – 3,5	9,8	0,49
35	0,25 – 0,7	5,6	0,49
36	0,9 – 1,8	1,1	0,21
37	0,2 – 0,5	0,5	0,04
40	0,2 – 0,4	1,1	0,097
41	0,0 – 0,7	11	0,17

RKS	Teufe [m u. GOF]	$\Sigma$ PAK (EPA)	Benzo(a)pyren
		[mg/kg]	
42	0,2 – 0,7	1,5	0,086
43	0,2 – 1,0	1,9	0,16
44	0,8 – 1,0	1,0	0,097
45	0,5 – 0,9	0,56	0,072
46	0,1 – 0,5	0,3	0,029
47	0,2 – 0,4	2,0	0,22
48	0,0 – 0,5	1,1	0,022
48	1,3 – 1,7	0,13	0,01
49	0,8 – 1,0	0,17	0,011
49	1,0 – 1,3	0,31	<0,01
54	0,2 – 1,0	0,077	0,02
55	0,7 – 1,1	0,94	0,076
56	0,7 – 1,0	17	2,3
62	0,1 – 0,4	n.b.	<0,1
63	0,0 – 0,5	n.b.	<0,1
	0,5 – 1,0	n.b.	<0,1
65	0,0 – 0,2	n.b.	<0,1
66	0,8 – 1,0	0,02	<0,1
67	1,0 – 1,7	6,5	0,086
68	0,2 – 0,6	4,9	0,3
<b>PW Wohngebiete</b>		-	<b>4,0</b>
<b>PW Kinderspielflächen</b>		-	<b>2,0</b>

**Tabelle 1: Ergebnisse der chemischen Untersuchungen auf Benzo(a)pyren in Gegenüberstellung zu den Prüfwerten n. BBodSchV für Wohngebiete und Kinderspielflächen. (Prüfwertüberschreitungen für Wohngebiete sind grau hinterlegt.)**

Insgesamt wurden, bis auf zwei Proben, unauffällige bis leicht erhöhte Benzo(a)pyren-Gehalte von kleiner Nachweisgrenze bis 0,63 mg/kg festgestellt.

Eine Überschreitung nach BBodSchV für Wohngebiete liegen in der RKS 22 (0,6 m – 0,7 m) mit 25 mg/kg für Benzo(a)pyren vor. Des Weiteren wurde in der RKS 56 (0,7 m – 1,0 m) mit 2,3 mg/kg zusätzlich eine Überschreitung des Prüfwertes für Kinderspielflächen ermittelt.

### Schwermetalle nach KVO zzgl. Arsen

Oben beschriebene 46 Proben wurden ebenfalls aufgrund von organoleptischen von Schlacken und Aschen bzw. statistisch ausgewählt und auf den Gehalt an Schwermetallen untersucht.

In nachfolgender Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Schwermetall-Untersuchungen aufgeführt und den Prüfwerten für Wohngebiete und Kinderspielflächen gegenübergestellt:

RKS	Tiefe	Arsen	Blei	Cadm.	Chrom	Nickel	Queck.
	[m]	[mg/kg]					
1	0,3 – 1,0	6,7	48	<0,4	22	16	0,073
2	0,1 – 1,1	4,7	33	<0,2	49	76	<0,05
3	0,1 – 1,0	7,3	26	0,29	16	20	<0,05
4	0,15 – 0,5	4,1	65	0,26	19	12	0,075
	0,9 – 2,0	13	140	<0,2	46	19	0,061
	3,0 – 3,5	8,0	150	<0,2	30	15	0,089
5	0,18 – 0,4	3,7	33	<0,2	20	2,2	<0,05
6	0,2 – 0,3	3,6	32	<0,2	25	7,5	0,05
7	0,35 – 0,45	1,9	7,6	<0,2	9,9	14	<0,05
9	0,2 – 0,7	6,0	58	1,1	13	14	0,3
11	0,3 – 0,6	5,6	22	<0,2	22	16	<0,05
13	0,5 – 0,6	13	8,7	<0,2	10	36	<0,05
15	0,24 – 1,0	1,5	7,2	<0,2	7,9	12	<0,05
17	0,7 – 1,1	820	7.300	9,3	120	150	0,16
18	0,7 – 1,0	130	150	<0,2	33	21	<0,05
22	0,6 – 0,7	4,9	12	<0,2	93	140	<0,05
25	0,21 – 1,0	5,9	48	0,51	15	16	0,083

RKS	Tiefe	Arsen	Blei	Cadm.	Chrom	Nickel	Queck.
	[m]	[mg/kg]					
29	0,08 – 0,4	2,5	33	<0,4	5,5	2,7	<0,05
30	1,0 – 2,0	3,7	41	0,85	13	13	0,27
31	0,15 – 0,9	52	27	0,58	16	13	0,067
32	0,0 – 1,0	13	26	0,43	35	31	0,053
33	0,0 – 1,0	17	39	<0,2	16	15	0,063
	3,0 – 3,5	4,1	20	<0,2	12	12	0,089
35	0,25 – 0,7	5,0	43	<0,2	26	19	0,12
36	0,9 – 1,8	290	24	<0,2	12	19	<0,05
37	0,2 – 0,5	2,9	12	<0,2	10	9,8	<0,05
41	0,0 – 0,7	2,9	9,4	<0,2	6,2	11	<0,005
42	0,2 – 0,7	2,1	6,9	<0,2	5,8	10	<0,05
43	0,2 – 1,0	6,9	30	<0,2	55	92	<0,05
44	0,8 – 1,0	5,5	29	0,37	17	13	<0,05
45	0,5 – 0,9	25	19	<0,2	23	17	<0,05
46	0,1 – 0,5	16	79	1,9	59	40	0,072
47	0,2 – 0,4	<1,0	5,9	1,5	<1,0	<1,0	<0,05
48	0,0 – 0,5	38	21	<0,2	14	12	0,15
48	1,3 – 1,7	360	24	<0,2	11	24	0,14
49	0,8 – 1,0	210	30	0,36	21	32	0,079
49	1,0 – 1,3	53	23	<0,2	29	24	<0,05
54	0,2 – 1,0	3,6	62	1,5	16	17	<0,05
55	0,7 – 1,1	110	850	3,5	36	40	0,14
56	0,7 – 1,0	1.100	3.100	11	170	130	0,21
62	0,1 – 0,4	1,8	28	<0,2	11	3,0	<0,05
63	0,0 – 0,5	6,0	34	<0,02	17	4,4	<0,05
	0,5 – 1,0	9,3	33	0,22	22	17	0,063
65	0,0 – 0,2	4,4	19	1,2	12	14	0,12
66	0,8 – 1,0	980	1.900	3,4	200	98	<0,05



<b>RKS</b>	<b>17</b>	<b>31</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>55</b>	<b>56</b>
<b>Tiefe</b>	0,7 – 1,1	0,15–0,9	1,3-1,7	0,8-1,0	0,7-1,1	0,7-1,0
<b>Nickel</b> [mg/l]	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
<b>Quecksilber</b> [mg/l]	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
<b>Zink</b> [mg/l]	0,11	<0,05	0,071	0,061	0,098	0,093

**Tabelle 3: Ermittelte Schwermetall-Gehalte im Eluat**

Aufgrund der unauffälligen Eluatgehalte und der Tiefenlage bis maximal 1,7 m u. GOK besteht bei einem Flurabstand von ca. 6,0 m keine Gefährdung des Grundwassers.

### 6.3 Grundwasseruntersuchungen

Nachfolgend sind die vorliegenden Grundwasserergebnisse aufgeführt und bewertet:

#### Mineralölkohlenwasserstoffe (KW- Index)

Ausweislich der auf dem Grundstück durchgeführten Grundwasseruntersuchungen wurden in der GWMS I und in der GWMS II, die im Bereich des oben beschriebenen KW- Schadens südwestlich von Halle 6 liegt, Prüfwertüberschreitungen für den KW-Index in 4 Beprobungskampagnen im Zeitraum vom 13.01.2006 bis 26.10.2006 festgestellt.

Die nachfolgenden Untersuchungen zeigten unauffällige KW- Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze.

Aufgrund der Ergebnisse des Grundwassermonitorings und der Ölarartenbestimmung (Diesel- Kraftstoff) ist davon auszugehen, dass zumindest zeitweise ein Austrag von Mineralölkohlenwasserstoffen aus der Eintragsstelle in die wasser-gesättigte Bodenzone stattfindet.

Ein akuter Handlungsbedarf bzgl. der Mineralölkohlenwasserstoffbelastungen besteht bei Beibehaltung der aktuellen Nutzung zur Zeit nicht, da die eingetragenen Stoffe nicht mobil sind.

### Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW)

Die durch das Institut für Erd- und Grundbau Dr. Sievering festgestellten sowie die eigenen Ergebnisse zeigen, gegenüber den durch die Fa. Aquaterra ermittelten CKW- Gehalten in den GWMS I und GWMS II (Gütebrunnen I, Gütebrunnen II), abnehmende bzw. geringere Schadstoffe auf. Diese sind für die beiden Meßstellen jedoch immer noch als erhöht zu bewerten und überschreiten den unteren Grenzwert des Maßnahmenschwellenwertes nach LAWA.

Die Anstrommeßstellen belegen für die GWMS 12358 durchweg geringfügig erhöhte CKW- Gehalte. In den Anstrommessstellen GWMS AQ 10 und GWMS 13468 sind stark schwankende Gehalte zu verzeichnen, die eine zeitweise Überschreitung des Maßnahmenschwellenwertes belegen. Das bedeutet, dass CKW- belastetes Wasser bereits in das Pierburg Gelände einströmt.

### Grundwassermonitoring

Im Oktober 2008 erfolgte im Grundwasserabstrom in Abstimmung mit der Umweltbehörde des Rhein Kreises Neuss und der Fa. Pierburg GmbH die Neueinrichtung einer Grundwassermeßstelle an der Bockholtstr. in Neuss (GWMS Bockholtstr.).

Die neue Grundwassermeßstelle und 4 weitere Grundwassermeßstellen (GWMS GB I, GWMS GB II, GWMS AQ 10, GWMS 13846) wurden am 03.11.2011 beprobt und auf leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) sowie Vinylchlorid (VC) untersucht. Auf die Beprobung der GWMS 12358 wurde in Abstimmung mit der Umweltbehörde des Rhein Kreises Neuss und dem Auftraggeber ab April 2010 verzichtet.

Zu den CKW-Gehalten von 2008 bis 2011 im Grundwasser ist folgendes festzustellen:

In den Grundwasseranstrommeßstellen GWMS AQ 10 und 13846 wurden leicht gestiegene CKW-Gehalte im Grundwasser nachgewiesen. In diesen Meßstellen sind Cis- Dichlorethen und Vinylchlorid Hauptbestandteile der CKW.



Die Meßstellen GWMS GB I, GWMS GB II und GWMS Bockholtstraße zeigen gegenüber dem letzten Grundwassermonitoring ebenfalls steigende CKW-Gehalte. Die ermittelten Gehalte in diesen Messstellen überschreiten den unteren Grenzwert des Maßnahmenschwellenwertes der LAWA.

Die Entwicklung der GB I und GB II ist aktuell auf Schwankungen der Gehalte an VC zurückzuführen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand findet aus dem Bereich des Grundstücks ein Eintrag von CKW in das Grundwasser statt. Hauptkomponente der nachgewiesenen CKW in den GWMS GB I und GWMS GB II im Abstrom von Halle 6 sowie Halle 8, sind Cis- Dichlorethen und Vinylchlorid als Zersetzungsprodukte von Tetrachlorethen (PER).

Tetrachlorethen wurde als Hauptbestandteil der CKW in der Bodenluft auf dem Pierburg Gelände nachgewiesen.

Die im Abstrom von Halle 3 gelegene GWMS Bockholt Straße weist ebenfalls auf einen Eintrag von CKW in das Grundwasser hin.

Die aktuelle Zunahme der VC Konzentration in der Anstrommessstelle GWMS AQ 10 wird auch durch ein Ansteigen der VC- Gehalte in der GWMS GB I und GB II dokumentiert. Somit wird schon ein Teil der ermittelten CKW- Belastungen über den Grundwasseranstrom in das Grundstück eingetragen.

Insbesondere an der Entwicklung der VC- Gehalte der letzten 2 Jahre ist ersichtlich, dass die erhöhten Gehalte in der Messstelle GWMS GB II in direktem Zusammenhang mit steigenden Konzentrationen in der Anstrommessstelle AQ 10 stehen.

Zieht man die VC Gehalte der AQ 10 von den jeweiligen Konzentrationen in der Messstelle GB II ab, so liegen die Differenzen bei maximal 15 µg/l.

Insgesamt ist die Konzentration der CKW-Gehalte auf dem Betriebsgelände Schwankungen unterworfen, die dem bisherigen Grundwassermonitoring zufolge auch in den Meßstellen im Grundwasseranstrom zu beobachten sind.

Diese Schwankungen sind u. A. auch auf jahreszeitlich bedingte, veränderte Grundwasserströmungsrichtungen im Anstrom und im Bereich des Betriebsgeländes zurückzuführen.

Dies wurde aus den erweiterten Grundwassergleichenplänen vom Januar 2011 und April 2011 ersichtlich, für deren Erstellung auch Messstellen im weiteren Umfeld herangezogen wurden.

Seit 2008 stagnieren die ermittelten CKW-Gehalte, ein eindeutiger Trend ist aus den ab 2006 gewonnenen Messdaten ist nicht ableitbar.

Es ist davon auszugehen, dass die CKW-Gehalte noch einige Zeit auf dem gegenwärtigen Niveau stagnieren werden, bevor sie sich aufgrund natürlicher Prozesse erfahrungsgemäß weiter verringern werden.

## **7. Zusammenfassung und Bewertung**

Die Fa. Pierburg hat das Betriebsgrundstück an der Düsseldorfer Str. 232 in Neuss verkauft und befindet sich jetzt im Besitz der Fa. Captiva Capital Management GmbH aus Hamburg.

Im Rahmen des B-Plan-Verfahrens ist zu klären, ob und in welcher Form eine Wohnbebauung auf dem Grundstück realisiert werden kann.

Das Ingenieurbüro Dr. Tillmanns Consulting GmbH aus Hilden wurde von der Fa. Captiva Capital Management GmbH mit der Zusammenfassung der vorliegenden Ergebnissen der Bodenluft-, Boden- und Grundwasseruntersuchungen zum Grundstück beauftragt, um eine Bewertung gemäß BBodSchG durchzuführen.

Für die Zusammenfassung wurden insgesamt 11 Gutachten ausgewertet und die Ergebnisse gemäß BBodSchV für Wohngebiete und Kinderspielflächen bewertet.

### **Bodenluftuntersuchungen**

Im Rahmen der Bodenluftuntersuchungen sind 3 Schadensschwerpunkte mit stark erhöhten CKW- Gehalten oberhalb des Maßnahmenschwellenwertes nach LAWA auszumachen, die nachfolgend aufgelistet sind:

Auf Grundlage der Ergebnisse der durchgeführten Absaugversuche sowie der Status Quo Messungen ergab sich für das Grundstück an der Düsseldorfer Straße bezüglich der Bodenluftsanierung gemäß Schreiben des Rhein-Kreis Neuss vom 22.05.2012 kein weiterer Handlungsbedarf.

### **Bodenuntersuchungen**

Die Untersuchungen auf den PAK-Einzelparameter Benzo(a)pyren ergaben für zwei Proben eine Überschreitungen der Prüfwerte für Wohngebiete und Kinderspielflächen nach BBodSchV.

In 10 Proben wurden z.T. deutliche Überschreitungen der Prüfwerte für Wohngebiete nach BBodSchV für die Schwermetalle Arsen, Blei und Nickel festgestellt.

Darüber hinaus liegen zusätzlich zu den oben aufgeführten auffälligen Proben in 2 weiteren Proben eine Überschreitung der Prüfwerte gemäß Kinderspielflächen für Cadmium und Nickel vor.

Die z.T. stark erhöhten Schwermetall-Gehalte sind an eine Schlackenschicht gebunden, die im Bereich der Bohrungen in Halle 8 angetroffen wurden.

Des Weiteren treten westlich der Gebäude 12 und 13 ab 0,8 m Tiefe u. GOK Auffüllungen auf, die deutlich erhöhte Arsen-Gehalte aufweisen, die ebenfalls an Schlacken gebunden sind.

### Gefährdungspfad Boden - Grundwasser

Da es sich hierbei um an Schlacken gebundene Belastungen und damit schwer eluierbare Schadstoffe handelt, was auch durch die Ergebnisse von Eluatuntersuchungen bestätigt wird, liegt aktuell keine Grundwassergefährdung vor, die ein unmittelbares Handeln erfordert. Des Weiteren ist aufgrund der Grundwasserflurabstände von ca. 6,0 m bei einer ermittelten maximalen Tiefe der Belastungen von 1,7 m ebenfalls keine Gefährdung des Grundwassers abzuleiten.

Auf dem Grundstück wurden durch die Fa. Aquaterra sowie durch die Untersuchungen im Rahmen der Gutachtenerstellung insgesamt 6 Schadensbereiche / Belastungen mit Überschreitungen des Maßnahmenschwellenwertes der Orientierungswerte für Bodenbelastungen gemäß LAWA festgestellt, die nachfolgend noch einmal aufgelistet sind:

Im nördlichen Teil von Halle 8 liegen im Umfeld des Ölabscheiders Nr. 16 von oben nach unten abnehmende KW- Gehalte mit deutlichen Überschreitungen des Maßnahmenschwellenwertes nach LAWA vor. Die Belastung konnte im Rahmen der Bodenuntersuchungen lateral eingegrenzt werden.

Der Ölabscheider wurde inzwischen stillgelegt, so dass mit einem weiteren Eintrag von Schadstoffen aus dem Abscheider nicht zu rechnen ist. Durch die Lage unterhalb der Halle 8 ist ein Austrag der KW- Belastungen über das Sickerwasser in das Grundwasser bei Beibehaltung der aktuellen Nutzung nicht zu befürchten.

Eine vertikale Eingrenzung der Belastung im Schadenszentrum konnte aufgrund der inzwischen erfolgten Umnutzung (aufgeständerter Boden) des ehem. Kompressorraumes nicht erfolgen.

Westlich von Gebäude 8 liegt eine lokale KW- Belastung in 0,5 m – 0,6 m Tiefe vor, die in den eingrenzenden Sondierungen nicht nachgewiesen werden konnten. Aufgrund der Versiegelungssituation und der Tiefenlage besteht hier kein akuter Handlungsbedarf.

Im Umfeld von Ölabscheider Nr. 17, zwischen Gebäude 6 und Gebäude 10 wurden Überschreitungen des Maßnahmenschwellenwertes n. LAWA in 0,2 m bis maximal 1,0 m Tiefe festgestellt. Die im Umfeld durchgeführten Sondierungen wiesen keine KW- Gehalte auf.

Auch hier besteht aufgrund der Versiegelungssituation und der Tiefenlage der ermittelten Belastungen bei Beibehaltung der aktuellen Nutzung ebenfalls kein akuter Handlungsbedarf.

Des Weiteren wurde ein KW-Schaden im Umfeld der GWMS II, südwestlich von Gebäude 6 ermittelt. Die durch Aquaterra ermittelte Maximal- Belastung in 7,0 m

– 8,0 m Tiefe und somit im grundwassergesättigten Bereich, liegt oberhalb des Maßnahmenschwellenwertes nach LAWA,

Zur Eingrenzung wurden durch Aquaterra 6 Sondierungen sowie im Rahmen des Gutachtens (Historische Erkundung Pierburg GmbH, Alfred-Pierburg-Str. 1 in 41460 Neuss, AQUATERRA GmbH vom 23.04.2004) 4 weitere Sondierungen abgeteuft.

In dem relevanten Tiefenintervall bzw. in der Grundwasser gesättigten Zone wurden in zwei eingrenzenden Sondierungen, Prüfwertüberschreitungen nach LAWA ermittelt.

Nach Norden, Westen und Osten erfolgte eine Eingrenzung der Belastungen, nach Süden hingegen geht die Belastungsfahne über die RKS 59 hinaus.

Eine Eintragsstelle ließ sich durch die Sondierungen bisher nicht feststellen.

Die Grundwasseruntersuchungen bzgl. der KW-Gehalte zeigen nach 2006 keine Gehalte oberhalb der Nachweisgrenze. Ein akuter Handlungsbedarf bzgl. der Mineralölkohlenwasserstoffbelastungen besteht bei der aktuellen Nutzung zur Zeit nicht, da die eingetragenen Stoffe nicht mobil sind.

Eine weitere Belastung wurde im Bereich des Erdtanks Nr. 5, westlich von Gebäude 3 mit einem deutlich erhöhten KW-Gehalt oberhalb des Maßnahmenschwellenwertes festgestellt. Nach unten, als auch in den im Umfeld durchgeführten Rammkernsondierungen sind keine organoleptischen Auffälligkeiten bzw. relevanten KW- Gehalte nachzuweisen.

Ein akuter Handlungsbedarf besteht, aufgrund der Versiegelungssituation und der Tiefenlage der ermittelten Belastungen bei Beibehaltung der aktuellen Nutzung, nicht.

#### Gefährdungspfad Boden - Mensch

Durch die Versiegelung bzw. Überdeckung mit Boden können Schadstoffe nicht verwehen und dadurch eine Gefährdung für den Menschen darstellen.

Für den Gefährdungspfad Boden-Mensch sind nach BBodSchG §2, Absatz 3 für das Grundstück Düsseldorf Str. 232 keine schädlichen Bodenveränderungen ermittelt worden, die im Sinne BBodSchG §2, Absatz 3 Gefahren, bei Beibehaltung der aktuellen Nutzung erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit darstellen.

### **Bewertung gemäß geplanter Wohnbebauung**

Zur Herstellung der neuen Wohnbebauung ist der Altbestand an Gebäuden und versiegelten Flächen abzubrechen. Im Rahmen dieser Arbeiten sind die bisher bekannten und in Kapitel 6 beschriebenen Belastungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen zu beseitigen.

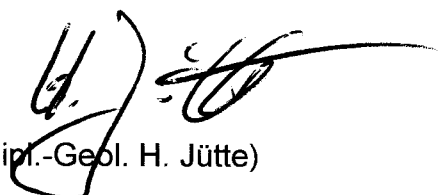
Gemäß den vorliegenden Untersuchungsergebnissen wurden Belastungen mit Benzo(a)pyren und den Schwermetallen zzgl. Arsen nachgewiesen, die die Prüfwerte für Wohngebiete und Kinderspielflächen gemäß BBodSchV überschreiten.

Im Rahmen der geplanten Neubebauung mit Mehrfamilienhäusern sind zur Entlastung der Parksituation Tiefgaragen vorgesehen. Im Rahmen der Erdarbeiten zur Herstellung der Tiefgaragen sowie der erforderlichen Kanäle werden die meisten Böden mit Überschreitungen der Prüfwerte entfernt.

Wenn Belastungen im Bereich von geplanten Grünflächen liegen, die nicht im Rahmen der Erdarbeiten sowieso beseitigt werden, ist zu prüfen, ob diese entfernt werden müssen oder durch die Überdeckung durch sauberen Boden verbleiben können.

Aus gutachterlicher Sicht bestehen auf der Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse und bei Ausführung der durch die Entsiegelung erforderlichen Sanierungsmaßnahmen keine Bedenken gegen eine Bebauung des ehem. Betriebsgeländes der Fa. Pierburg mit einer Wohnbebauung.

Hilden, den 23.06.2014

  
(Dipl.-Geol. H. Jütte)