Büro für Rationelles Arbeiten im Ingenieurbau
Bauen + Umwelt • Erkundung + Gutachten • Projektleitung

BRI Zeißstraße 21 30519 Hannover

Anschrift: Zeißstraße 21 30 519 Hannover
Telefon: 0511 – 8996309
0151 – 1133 7670
e-mail: bogon@bri-hannover.de

Steuernummer 26/137/18557

Bankverbindung:
Volksbank Hannover
IBAN: DE95 251 900 01 03827 917 00
BIC: VOHADE2HXXX

Hannover, 13.07.2016

BV ehem. ELMEG-Gelände, Vöhrumer Str. 28-30, Peine: Bewertung von Boden- und Abrißmaterialien als Grundlage für eine Abschätzung der altlastenspezifischen Mehrkosten

Sehr geehrter Herr ,

mit Auftrag vom 15.06.2016 sollten die im Rahmen der Umnutzung (Konversion) des ehem. ELMEG-Geländes (33.000 m² - ehem. Schachtgelände unter Bergaufsicht) in ein Wohnquartier alle altlastenspezifischen Mehrkosten ermittelt bzw. abgeschätzt werden.
Dieses betrifft die kostenrelevanten Schadstoffbelastungen

1. **in der abzureißenden Bausubstanz** (alte Gutachten – neues Schadstoffkataster)
2. **im Boden** (alte und neue Untersuchungen)
3. **im Grundwasser** (bekannter CKW-Schaden – s. Sachstandsbericht 2016 [24])

Nachfolgend werden die bereits vorliegende Kostenschätzung (Wertgutachten GIB 2013 auf Grundlage zahlreicher Altgutachten), der Sachstandsbericht zum CKW-Schadensfall (AG: Landkreis Peine; Fugro 2016) und neue Untersuchungsergebnisse zusammengeführt und auf Grundlage neuer Bewertungsgrundlagen nutzungsspezifisch bewertet bzw. präzisiert.

Vorgreifend sei bereits hier auf die zusammenfassende Kostenaufstellung im Anhang 1 hingewiesen, die nach Flurstücks- und Gebäudenummern getrennt die altlastenspezifischen Mehrkosten benennt und abschätzt. Die Kostenaufstellung im Anhang 1 bezieht sich nur auf die Punkte 1 und 2 (abzureißende Bausubstanz und Boden) und enthält nicht die Langzeitkosten für die Grundwassersanierung und Beweissicherung.

Ein Verzeichnis der vorliegenden und verwendeten Gutachten findet sich am Ende des Berichtes.

1 Bewertung der abzureißenden Bausubstanz

Gemäß des Entwicklungskonzeptes für das ELMEG-Gelände (Ackers 04.05.2016) bleiben nur die Gebäude Nr. 7, 26 und 33 erhalten (s. nachfolgende Abb. 1 aus [12])

Der weit überwiegende Teil der Gebäude wird abgerissen und die mineralische (schadstofffreie) Gebäudesubstanz als Recyclingmaterial weiterverwendet.

Somit kommt der Schadstofferkennung und –separierung eine entscheidende Bedeutung zu, um die angestrebte Wohnnutzung (incl. Kinderspielflächen) gesetzeskonform realisieren zu können (Baugesetzbuch: Herstellung gesunder Verhältnisse für Wohnen und Arbeiten).

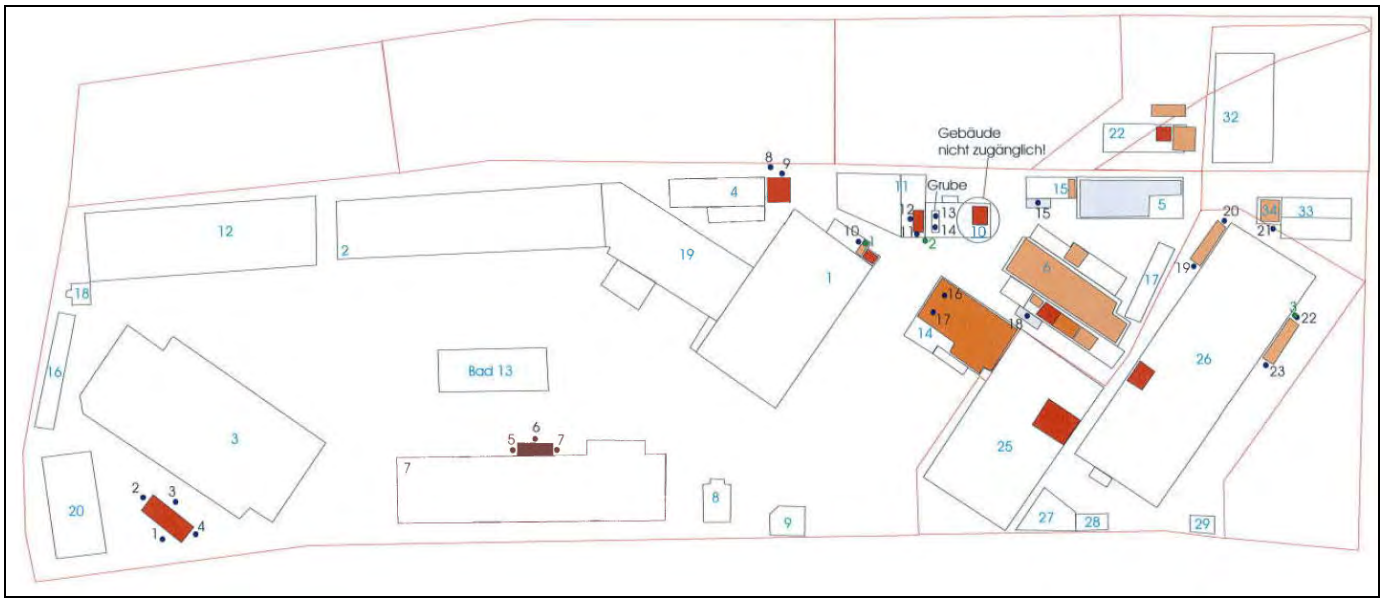


Abb. 1: Lageplan der bereits erkundeten Schadstoff-Verdachtsbereiche Elmeg-Gelände (aus [12])

Die Abbildung 1 aus der behördlich veranlassten LUG-Untersuchungen 2005 [4a], [4b] und [12] verdeutlicht den räumlichen Schwerpunkt der Schadstoff-Verdachtsflächen im Bereich der Gebäude 6 (Heizhaus, Alte Galvanik) und den Gebäuden 5, 14 und 15 (Labor, Neue Galvanik, Heizhaus). Alle anderen, kleinräumigen Verdachtsflächen beziehen sich nur auf Öltankbereiche, in denen akut keine Schadstoffe nachgewiesen wurden. Die historische Bausubstanz der Spinnhütte (1938-1944) umfaßte die Gebäude 1, 2, 3, 6, 7, 10 und 26 und besaß als einzige Verdachtsfläche das mit Schweröl betriebene Heizhaus (Gebäude 6).

Zusammenfassend wurden im Gebäude 6 (Alte Galvanik, Altes Heizhaus) Schwermetallbelastungen innerhalb und unterhalb des Gebäudes nachgewiesen. Auch das Umfeld (Gebäude 5, 14 und 15) bleibt somit verdächtig, da erst nach dem schrittweisen Rückbau der Gebäude eine vollständige Bewertung und Sanierung des Untergrundes möglich sein wird.

Der Kostenansatz des Wertgutachtens (GIB 2013) wurde überprüft und bleibt für die Bodenbereiche der Gebäude 5, 6, 14 und 15 daher unverändert. Der zu Grunde liegende Preisspiegel (2012) für die Entsorgungskosten mineralischer Abfälle wurde preislich etwas angepaßt. Im wesentlichen sind 2016 die Entsorgungskosten nur für LAGA Z2 deutlich gestiegen. Günstige Energiepreise bremsten den generellen Preisanstieg.

Ermittlung der Altlastenspezifischen Entsorgungskosten im Rahmen von Abbruch und Tiefbau im Raum Peine						
Preisspiegel 2016			Kosten für Transport + Verwertung/Entsorgung			
	Volumen	Gewicht	**Schadstoffabhängige Bewertung n. LAGA**			
Beispielrechnungen	[m³]	[t]	**Z0 / Z1.1**	**Z 1.2**	**Z 2**	**> Z2 (Z 3)**
Maßnahmen Entsorgung/Verwertung	feste Masse		**Unbelastet**	**Altlastenspezifische Mehrkosten**		
Abbruch Ziegel-Gebäude (z.B. 240 m² - umbauter Raum ca. 2.400 m³); Quotient 0,3	720	1.500	8,00 € / t = 12.000 €	15,00 € / t = 22.500 €	22,00 € / t = 33.000 €	30,00 € / t = 45.000 €
Abbruch Beton-Gebäude (z.B. 225m²; Halle 170 m² - umbauter Raum 2.300 m³); Quotient 0,2	460	1.000	8,00 € / t = 8.000 €	15,00 € / t = 15.000 €	22,00 € / t = 22.000 €	30,00 € / t = 30.000 €
Abbruchkosten von Außenanlagen (1.400m²); Oberflächen 0,2m; Boden 0,3m	700	1.200	siehe nachfolgende Differenzierung			
davon Beton- / Pflasterflächen	100	200	8,00 € / t = 1.600 €	15,00 € / t = 3.000 €	22,00 € / t = 4.400 €	30,00 € / t = 6.000 €
davon Asphalt / teerhaltige Materialien	175	350	8,00 € / t = 2.800 €	8,00 € / t = 2.800 €	8,00 € / t = 2.800 €	50,00 € / t = 17.500 €
davon Auffüllung Boden / Steine etc.	420	700	7,00 € / t = 4.900 €	10,00 € / t = 7.000 €	22,00 € / t = 15.400 €	36,50 € / t = 25.550 €

Tab. 1: Preisspiegel für die Ableitung von Altlastenspezifischen Entsorgungskosten für mineralische Abfälle (nach LAGA)

Ausgehend von der 2002 im Bereich Gebäude 22 nachgewiesenen LHKW-Grundwasserkontamination wurden in 2005 durch die Behörde auf dem gesamten Gelände intensive Untersuchungen zu grundwassergefährdenden Stoffen veranlasst. Diese ließen die Schadstoffe in der Bausubstanz (zu diesem Zeitpunkt verständlich) völlig außer acht. Auch die Kostenschätzung des Wertgutachtens (GIB 2013) basierte auf den Ergebnissen der behördlichen Untersuchungen (s. Verzeichnis [1]-[23]).

Zur abschließenden Ermittlung der altlastenspezifischen Mehrkosten wurden in 2016 die relevanten Gebäudeschadstoffe gutachterlich und ggf. analytisch untersucht.

Diese Kostenschätzung im Teilbereich 1 erfolgte zusammen mit einer Fachfirma in 3 Begehungen der Gebäudesubstanz mit Beprobung der kostenrelevanten Materialien mit Schadstoff-Verdacht. Die Prüfberichte (Wessling: ELMEG Abriss) sind im Anhang 2 beigefügt.
Die nachgewiesenen und für die Gebäude typischen schadstoffhaltigen Baustoffe werden in den 4 nachfolgenden Fotos (1-4) dokumentiert.

Die Gebäude 3, 4, 6, 10-12, 14, 20, 22 und 32 weisen Dacheindeckungen mit asbesthaltigen Eternitplatten auf. Alle Eindeckungen wurden vor 1977 vorgenommen. Eternitplatten waren bis 1988 asbesthaltig, ab 1993 war Asbest verboten.

Der gewerbliche Abbau von Asbestzementplatten (AVV-Nr. 17 06 05) und deren Lagerung bis zur Entsorgung darf nur von einer Firma mit der hierzu nötigen Fachkunde nach TRGS 519 (Technische Regeln für Gefahrstoffe: Asbest) durchgeführt werden. Die Asbestzementplatten müssen in reißfesten Gewebesäcken („Big Bags“) mit der Kennzeichnung „Asbest“ staubdicht verpackt und fest verzurrt auf Paletten zum Transport bereitgestellt werden.

Foto 1: Gebäude 3 mit Teerpappen-Dacheindeckung

Foto 2: Gebäude 6 mit asbesthalt. Eternitdach

Die Gebäude 1, 3, 10, 12, 14, 19 und 25 weisen Dachabdichtungen mit mehrlagigen Dachpappen auf, von denen zumindest die ältesten (untersten) als teerhaltig identifiziert wurden.

Foto 3: Gebäude 12: Teerhaltiger Fußboden

Foto 4: Gebäude 2: Brandschaden Dachstuhl

Insbesondere das Gebäude 2 besitzt einen (für die Bauweise) typischen Teer-Estrich im 1.+2. OG auf, der aufgrund der sehr hohen Teer-Belastung vor dem Abriß ausgebaut werden muß, damit die Qualitätsanforderungen (PAK <75 mg/kg) des Bauschutts gewährleistet werden kann.
Das Gebäude 12 weist einen teerhaltigen Kunststoff-Boden auf (s. Foto 3)
Teerhaltige Stoffe (Benzo(a)pyren > 50 mg/kgTS) sind gemäß TRGS 551 zurückzubauen.
Das nachgewiesene Dämmmaterial / Mineralwolle (AVV-Nr. 17 06 03/17 06 04) ist in reißfesten Gewebesäcken („Big Bags“) mit der Kennzeichnung „Künstliche Mineralfaser (KMF)“ staubdicht verpackt zum Transport bereitzustellen. Der Abbau hat gemäß der Vorgaben der TRGS 521 (Technische Regeln für Gefahrstoffe: Faserstäube) zu erfolgen.
Die großen Mengen an Gemischten Bau- und Abbruchabfälle / Baustellenabfälle (AVV-Nr. 17 09 04) v.a. aus den Gebäuden 1, 2, 10 und 19 umfassen u.a. geringe Reste von Bauschutt und Gipskarton, Isoliermaterialien, Dachpappenverschnitt, Dichtungsmassen, Fußbodenbeläge, Kunststoffe, Holz, Metall und Kehricht.
Das Foto 4 zeigt den Brandschadenbereich im Dachstuhl des Gebäudes 2. Das Brandholz muß separat als Brandholz A-IV (AVV 17 02 04) und der Brandschutt als AVV 17 09 03 entsorgt werden.
PCB-haltige Bauabfälle (AVV-Nr. 17 09 02* wenn Gehalt > 50 mg/kgTS) wie Fugenmassen oder Kleber sind gemäß PCB/PCT-Abfallverordnung (PCBAbfallV) bei Abrissmaßnahmen zu entfernen und mittels Antragsverfahren als gefährlicher Abfall der NGS anzudienen. Bisher waren die beprobten Materialien (Fußböden) PCB-frei.

2 Bewertung der Bodenbereiche außerhalb der Gebäudesubstanz

Fast alle bisherigen Untersuchungen untersuchten das Umfeld der Gebäudebereiche bzw. den Bereich der Grundwasserkontamination (= Sanierungsplanbereich).

Für die angestrebte Wohnnutzung müssen die gesetzlichen Vorgeben der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV 1999) in Form von Schadstoff-Prüfwerten erfüllt werden.

Der Altlastenausschuß der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) hat sich aktuell auf eine Verschärfung (Absenkung) des Prüfwertes für Benzo(a)pyren (BaP) verständigt, die ab September 2016 veröffentlicht und von den Ländern eingeführt wird.

Damit werden auch die Unteren Bodenschutzbehörden (LK Peine) bei fachlichen Stellungnahmen zu einer Anwendung des neuen Prüfwertes angehalten.

Der Gehalt des Leitparameters BaP (als Einzelparameter der PAK) entscheidet sehr häufig über die Bodenqualität im Hinblick auf die angestrebte Nutzung und damit direkt über mögliche Kosten. Der BaP-Prüfwert für Kinderspielflächen und Wohngebiete wurde um 75% abgesenkt !

Nachfolgend bewerten wir die Analysenergebnisse der 7 Boden- und 1 Asphalt-Mischproben aus den Baggerschurfen (S1 – S24) vom 08.06.2016. Alle Schurfe wurden max. 2 m u. GOK abgeteuft. Da die Planungen keine Unterkellerungen vorsehen, lag der Schwerpunkt auf den Oberbodenzonen und bautechnisch ungeeigneten Auffüllungsbereichen, die sich im Rahmen des Bodenmanagements als kostentreibend auswirken können.

Der Luftbildlageplan der Abb. 2 zeigt die Lage der Baggerschurfe S1 – S24. Die genaue Lage des Schurfes wird durch die untere linke Ecke der Beschriftung gekennzeichnet.

Der Schwerpunkt der Untersuchungen (S1 – S16) lag auf den unbebauten Flächen entlang der Fuhseaue, die für hochwertiges Wohnen vorgesehen sind. Weitere Schurfe (S19 – S24) wurden im Bereich des Wasserbeckens (Gebäude 13), einem möglichen Kinderspielbereich, abgeteuft.

Abb. 2: Luftbildlageplan mit exakter Lage der Baggerschurfe (jeweils linke, untere Ecke)

Die nachfolgenden Fotos (5 – 8) zeigen die wesentlichen Auffälligkeiten aus den 24 Baggerschurfen. Insgesamt wurden organolepisch keine auffälligen Schadstoffbelastungen oder wesentliche Schadstoffablagerungen angetroffen.

Die Fotos 5 und 6 zeigen Auffüllungen von Bauschutt- und Bodengemischen bis zu einer Mächtigkeit von 1,8m, die auch bereits vorher bekannt waren (Sanierungsplanbereich).

Foto 5: Schurf S1: 1,8m Auffüllungen in der Fuhseaue

Foto 6: Schurf S3: 1,0 m Auffüllungen

Foto 7: Schurf S 9B: Ablagerung Kohle-Aschen

Foto 8: Schurf S 15: Boden mit Kohleasche-Anteilen

Dieser Auffüllungsbereich höht das ehem. Tiefliegende Gelände der Fuhseaue auf erstreckt sich nur hinter den Gebäuden 22, 15, 10 und 11. Das Auffüllungsvolumen wird auf den betreffenden Flurstücken 2/5, 2/7 und 2/10 auf ca. 5.000 m³ geschätzt.

Die Auffüllung ist so nicht bebaubar und vollständig abgetragen werden. Durch eine Siebung werden Bauschutt und Boden in verwertbare Fraktionen getrennt.

Die Fotos 7 und 8 der Schurfe S 9B und S 15 zeigen im rückwärtigen Bereich des Gebäudes 2 Ablagerungen von Kohle-Aschen bzw. kohleaschehaltigen Böden.

Aufgrund von diversen Feuerungsprozessen (Kohleheizungen) ist kleinräumig mit Schlacken und Aschen zu rechnen. Sofern möglich ist eine Separierung immer anzustreben, da diese Aschen immer einen Gehalt von Benzo(a)pyren aufweisen.

Die Bodenmischproben aus mehreren Schurfen wurden nach organoleptischen und räumlichen Kriterien gewonnen. In der Tabelle 2 werden die Ergebnisse der 7 Bodenmischproben nach LAGA TR Boden (2004) und BBodSchV bewertet.

Probe-Nr.: 16-088918-0		1	2	3	4	5	6	7	Bewertung n. LAGA			Prüfwerte (PW) n. BBodSchV		
Probenbezeichnung		S1+S2+S3	S4+S5+S6	S9A+S10	S9B+S15	S14+S16	S17+ 20	S23+S24	TR Boden (2004)			WP Boden-Mensch: KiGa		Wohngebiet
Parameter	Einheit								Z 0	Z 1	Z 2	(1999)	(neu 2016)	(neu 2016)
Trockenrückstand	Gew%	88,1	91,3	85	89,5	87,7	91	91,1						
EOX	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1	3	10	0,4	0,4	
Benzo(a)pyren	**mg/kg**	**0,18**	**0,03**	**0,18**	**1,6**	**0,05**	**0,53**	**0,54**	**0,3**	**0,9**	**3**	**2**	**0,5**	**1**
Summe PAK	mg/kg	2	0,44	2,6	20,9	0,52	6,9	9,4	3	3 (9) +	30	k.A.	k.A.	
KW-Index C10-C40	mg/kg	<50	<50	<50	75,9	<50	<50	<50		600	2000	k.A.	k.A.	
KW-Index C10-C22	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	300	1.000	k.A.	k.A.	
TOC	Gew%	1,1	0,48	6,4	1,2	1,2	0,68	0,73	1,0*	1,5	5	k.A.	k.A.	
Arsen (As)	mg/kg	4,9	3,8	6,1	6,3	4,2	5,3	3,8	10	45	150	25	25	
Blei (Pb)	mg/kg	21	13	34	34	23	30	19	40	210	700	200	200	
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,4	3	10	10	10	
Chrom (Cr)	mg/kg	28	22	95	28	21	27	25	30	180	600	200	200	
Kupfer (Cu)	mg/kg	15	6	79	15	9,6	16	13	25	120	400	k.A.	k.A.	
Nickel (Ni)	mg/kg	26	8,5	58	8,8	13	12	11	15	150	500	70	70	
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,16	<0,1	0,15	0,17	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1,5	5	10	10	
Zink (Zn)	mg/kg	67	26	180	110	43	54	44	60	450	1.500	k.A.	k.A.	
Farbe		d.-braun	hellbraun	d.-braun	hellbraun	grau/braun	hellbraun	hellbraun						
Geruch		erdig	erdig	erdig	erdig	spezifisch	erdig	erdig						
Aussehen		erdig	erdig	erdig	erdig	erd-sandig	erdig	erdig						
Im Eluat									Z 0	Z 1.2	Z 2			
pH-Wert		8	7,8	8,2	7,9	7,5	8,1	7,3	6,5-9,5	6-12	5,5-12			
El. Leitfähigkeit	µS/cm	69,5	49,2	65,7	69,4	76,9	87,4	45,8	250	1.500	2.000			
Chlorid (Cl)	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1	1,3	<1	30	50	100			
Sulfat (SO4)	mg/l	1,4	2,1	1,2	<1	<1	2,7	<1	20	50	200			
Arsen (As)	µg/l	<5	<5	<5	<5	5	<5	<5	14	20	60			
Blei (Pb)	µg/l	<5	<5	<5	7	11	<5	5	40	80	200			
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,5	3	6			
Chrom (Cr)	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	12,5	25	60			
Kupfer (Cu)	µg/l	6,9	<5	<5	9,5	6,6	5,2	10	20	60	100			
Nickel (Ni)	µg/l	<5	<5	<5	<5	5,8	<5	<5	15	20	70			
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	1	2			
Zink (Zn)	µg/l	16	<10	<10	30	12	12	13	150	200	600			
Einstufungen														
LAGA TR Boden		**Z0***	**Z0**	**Z0***	**Z2**	**Z0**	**Z2**	**Z2**		> PW = Bodenmaterial der Proben 4, 6 und 7 nicht im Bereich von Kinderspielplätzen verwendbar; nur Probe 4 ist nicht als Oberboden in Wohngebieten nutzbar				
BBodSchV (1999)		**alle Proben erfüllen die Prüfwerte für Nutzung Kinderspielplatz KiGa**												
BBodSchV (2016)		< PW	< PW	< PW	> PW	< PW	> PW	> PW						

Tab. 2: Analysenergebnisse der Bodenmischproben aus den Baggerschurfen

Insgesamt zeigen sich im Bodenmaterial nur geringe Schadstoffbelastungen.
Bei Anwendung der ‚alten' BBodSchV (1999) werden alle Prüfwerte eingehalten. Bei Berücksichtigung der Prüfwert-Absenkung für Benzo(a)pyren von 2 auf 0,5 mg/kg bei Kinderspielflächen und auf 1 mg/kg in Wohngebieten zeigt sich in Probe 4 mit 1,6 mg/kg eine nennenswerte und in den Proben 6 und 7 eine marginale Überschreitung des Prüfwertes für Benzo(a)pyren.

Im Rahmen des Bodenmanagements wird diese begrenzte Bodenmenge unterhalb von Verkehrsflächen verwertet werden können.

Die Untersuchungsergebnisse belegen die Eignung der weit überwiegenden Bodenmassen auch für die Oberbodenbereiche in den sensiblen Nutzungen.

In der Kostenschätzung im Anhang 1 wurden daher nur Kosten für die Aufbereitung der Auffüllungsbereiche angesetzt.

Im Asphalt-Material der Mischprobe von den Parkplatz und Verkehrsflächen konnten keine Schadstoffe (PAK, Phenole, Asbest) nachgewiesen werden. Das RC-Material kann zusammen mit dem Asphalt als Unterbaumaterial uneingeschränkt genutzt werden.

3 Grundwassersanierung gemäß Sachstandsbericht 2016 [24]

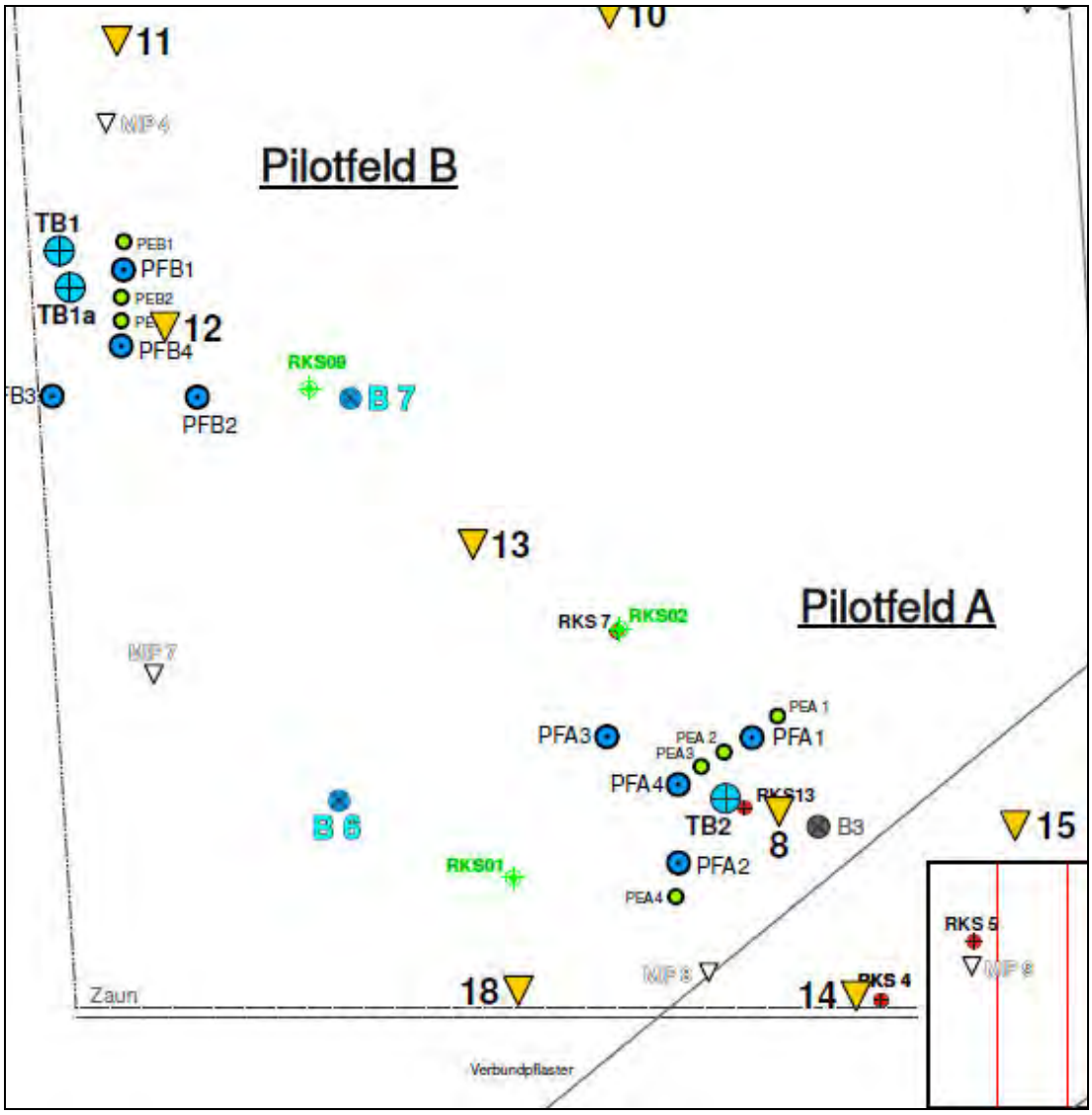
Der Sanierungsstand und die Defizite des Sanierungsplanes (2007) wurden im vom Landkreis Peine beauftragten Sachstandsbericht (Fugro 2016) detailliert aufgezeigt und ergeben somit folgenden Handlungsbedarf.

1 Der am 26.06.2007 für verbindlich erklärte Sanierungsplan muß aufgehoben werden. Die Sanierungsverpflichtung der HSH Nordbank auf Grundlage des Sanierungskonzeptes wird damit beendet.

2 Für einen neuen Grundstückseigentümer besteht aufgrund der aktuell festgestellten Belastungssituation weiterhin eine Sanierungsverpflichtung. Diese wird in einem neuen Sanierungsplan festgeschrieben, der als Sanierungskonzept eine Kombination aus In-situ-Sanierung und MNA bzw. ENA enthält. Der Sanierungsplan ist durch einen Fachgutachter zu erstellen und wird von der zuständigen Behörde für verbindlich erklärt.

3 Das Sanierungsplangebiet ELMEG-Gelände sollte nur den Nordteil des Gebäudes 22 und die Pilotfelder A und B (bis nördlich von TB 1a) umfassen, um die 2 Hauptsanierungsbereiche (Feld A+B) optimiert weiterbearbeiten zu können. Die Pilotsanierung von IVE war bereits auf die veränderte Kontaminationssituation in Form der Pilotfelder A+B angepaßt worden. Die nachfolgende Lageskizze zeigt den modifizierten

Sanierungsplanbereich (Ausschnitt aus Lageplan im Anhang 2 in [24]). Hierbei handelt es sich um eine quadratische Fläche (ca. 28 x 29 m) von ca. 800 m². Nur in den Kernbereichen (Meßstellenpunkte) der Pilotfelder A+B ist eine direkte Überbauung (Wohnhaus) nicht möglich. Oberflächenversiegelungen mit Einbindung der Meßstellen und Pegel sind möglich.



4

5 Kurzfristig wird dringend empfohlen den sehr tief verfilterten (6 – 37m) Brunnen TB2 zurückzuverfüllen und im vorhandenen DN125-Rohr ein neues DN100 Rohr (Filter 5-7m) als TB2a einzubringen. An dieser nun im Hauptbelastungsbereich (s. MIP 8 in Abb. 2) verfilterten Meßstelle wird dann ein Emissionspumpversuch zur Ermittlung des Schadstoff-Nachförderungsverhalten durchgeführt. Diese Sanierungsvoruntersuchung wird Aussagen zur Schadstoff-Quellstärke (Nachlieferung aus Sandlage oder Rücklösung aus Schluff) ergeben. Für diesen Hauptquellbereich wird somit die Machbarkeit möglicher Sanierungsverfahren bewertet und in den Sanierungsplan mit aufgenommen.

6 Die Infiltrationsmaßnahmen mit Kaliumpermanganat (KPM) in Form von Depots sollten als ein erprobtes Sanierungsverfahren an den bestehenden Pegeln weiter fortgeführt werden. Die schnelle Umsetzung des KPM läßt es zu, größere Mengen (nach entsprechender Kontrolle der Umsetzungsprozesse) einzubringen. In Anbetracht des guten Kosten-Nutzen-

Verhältnisses sollte hier ein Schwerpunkt gesetzt werden, da somit die Schadstoffmenge reduziert wird. Erst nach dem Auftreten einer länger nachweisbaren Verfärbung des Grundwassers durch KPM-Überschuß sollte diese Infiltrationsphase beendet werden. Eine eventuelle Erweiterung des Infiltrationspegelnetzes erfolgt in Abhängigkeit von der Erkenntnislage (Belastungssituation) nur innerhalb des neuen Sanierungsplanbereiches.

7 Neue Infiltrationspegel (bzw. Kontrollpegel) sollten an den ehem. Punkten MIP 9 (nach Abriss bzw. im Gebäude 22), MIP 8, östlich PFA1 und zwischen Feld A und B (MIP13 falls B7 nicht aufgefunden wird) errichtet werden, um bisher unbehandelte Bereiche zu erfassen.

8 Nach Beendigung der (aktiven) Sanierungsverfahren wird eine MNA-Maßnahme in Form einer zumindest jährlichen Beweissicherung angeschlossen. Aufgrund der Belastungssituation (Bewertung der 5-jährigen Ruhephase 2011-2016) rechnen wir nicht mit einem Maßnahmen-Ende vor dem Jahre 2026.

Zusammenfassung der Altlastenspezifischen Mehrkosten

Aus den Ergebnissen der Kapitel 1 (Bausubstanz) und 2 (Boden) ergeben sich aufgrund von Schadstoffnachweisen eindeutig altlastenspezifische Mehrkosten.

Insgesamt weist die Gebäudesubstanz des Standortes einen hohe Recyclinganteil auf, der sich durch den Verbleib auf dem Standort kostenmindernd auswirkt, da Entsorgungskosten weitgehend entfallen (s. Preisspiegel Tab. 1).

Die altlastenspezifischen Mehrkosten für Bausubstanz und Boden wurden (unterteilt nach Flurstücken und Gebäuden bzw. dem Umfeld der Gebäude) in der Kostentabelle im Anhang 1 zusammenfassend bilanziert.

In Addition (Tabelle Anhang 1) werden diese Kosten auf 253.000 € abgeschätzt.

Darin noch nicht enthalten sind die Kosten für die notwendigen Handlungsempfehlungen und Maßnahmen (Anhang 1) hinsichtlich der behördlich geforderten gutachterlichen Begleitung, der Beweissicherungs- und Deklarationsanalysen, der Entsorgungsabwicklung und der Freigabebescheinigungen**.** Da das Gelände grundsätzlich altlastenverdächtig ist, werden alle Rückbau-Bereiche gutachterlich begleitet bzw. beweissichert.

Wir schätzen diese Kosten für Gutachter und Analysen auf ca. 12 % der altlastenspezifischen Mehrkosten = 30.360 €.

Damit addieren sich die altlastenspezifischen Mehrkosten insgesamt auf ca. 283.360 €.

Die Kosten für die Grundwassersanierung ergeben sich aus dem Sachstandsbericht 2016 [24] und werden wiefolgt bilanziert:

1. Technische Umrüstung von TB2 zu TB2a incl. GW-Beweissicherung vor Verfüllung und anschließender Emissionspumpversuch (incl. Aktivkohle-Abreinigung). Beprobung der Meßstellen TB2a, B3 (beide Pilotfeld A), TB1 und TB1a (Beide Pilotfeld B) zur Beweissicherung für Sanierungsplan. (incl. Gutachterliche Ableitung Sanierungserfordernis bzw. Sanierungsverfahren) : - erfolgt durch LK Peine -

2. Erarbeitung/Aufstellung neuer Sanierungsplan durch Grundstückseigentümer auf Grundlage der angestrebten Nutzung bzw. Planungen, der gutachterlichen Aussagen und behördlicher Abstimmungen (Sanierungsverfahren / Beweissicherung / Sanierungsziel). Rechtsgrundlage ist die Verbindlichkeitserklärung ca. 8.000,- €

3. Weiterbetrieb In-Situ-Sanierung mit Kaliumpermanganat im Umfang von 2011 mit notwendigen technischen Wartungen bzw. Nachrüstungen, halbjährlicher Depotauffüllung,
   Grundwasserbeweissicherung, Dokumentation ca. 5.000,- € / Jahr
   Vermuteter Mindestzeitraum ca. 5 Jahre ca. 25.000,- € / 5 Jahre
   JährlicheGrundwasserbeweissicherung
   als MNA-Maßnahme ca. 1.500,- € / Jahr
   Vermuteter Mindestzeitraum ca. 5 Jahre ca. 7.500,- € / 5 Jahre

Demnach werden die Kosten der Grundwassersanierung innerhalb der Mindestlaufzeit bis 2026 (10 Jahre) auf 40.500 € abgeschätzt.

Die Kostenschätzung für die Grundwassersanierung ist aufgrund dynamischer Prozesse nicht für einen noch längeren Zeitraum möglich.

BRI, Hannover

Thomas Bogon

Dipl.-Geol. Thomas Bogon (Projektleiter)

Anhänge:
Anhang 1: ELMEG-Gelände Flurstücksbezogene Kostenschätzung
Anhang 2: Prüfberichte Labor Wessling
Bodenproben (17.06.2016 – 11 Seiten)
Asphalt (17.06.2016) – 3 Seiten)
Gebäudeschadstoffe (08.07.2016 – 10 Seiten)

Verzeichnis der vorliegenden und verwendeten Gutachten

/1/ *GTU (2001), Historische Recherche (Schachtgelände Peine Telgte und ehemalige Spinnhütte), 18.04.2001, (eingesehen beim Landkreis Peine).*

/2/ *Prof. Dr.-Ing. W. Hartung + Partner und ECOS Umwelt (2002), Prüfprotokolle zu MIP-Sondierungen, 05-06.12.2002.*

/3/ *Prof. Dr.-Ing. W. Hartung + Partner (2003), Sicherungs- und Sanierungsplan, 01.07.2003, (eingesehen beim Landkreis Peine).*

/4a/ *LUG (2005), Gefahrerforschung ELMEG, 21.03.2005, (eingesehen beim Landkreis Peine).*

/4b/ *LUG (2005), Gefahrerforschung –Erweiterte Untersuchung- ELMEG, 07.04.2005, (eingesehen beim Landkreis Peine).*

/5/ *LUG (2005), Gefahrenforschungsmaßnahme Fa. Elmeg in Peine Vöhrum Kurzbericht vom 10.08.2005, (eingesehen beim Landkreis Peine).*

/6/ *LUG (2005), Gefahrenforschungsmaßnahme Fa. Elmeg in Peine Vöhrum Sachstandsbericht vom 11.08.2005, (eingesehen beim Landkreis Peine).*

/7/ *LUG (2005), Tischvorlage, Sicherungs- und Sanierungsplan Fa. Elmeg in Peine-Telgte, 08.09.2005.*

/8/ *LUG (2005), Antrag auf Erklärung der Verbindlichkeit des Sanierungsplans für die Fa. Elmeg in Peine-Telgte gemäß §13 Bundes-Bodenschutzgesetz -BBodSchG- i.d.F.v. 17. März 1998, 21.11.2005 (Entwurf v 01.10.2005).*

/9/ *LUG (2005), Gefahrenforschungsmaßnahme Naturschutzgebiet Peine –Erweiterte Untersuchung- vom 27.06.2005, (eingesehen beim Landkreis Peine).*

/10/ *LUG (2005), Gefahrerforschungsmaßnahme des an die ehem. Firma ELMEG angrenzenden Naturschutzgebietes, LUG v. 05.08.2005 (AG: LK Peine am 05.08.2005)*

/11/ *LUG (2005) Gefahrerforschungsmaßnahme Naturschutzgebiet (angrenzend an das Gelände der ehem. Firma ELMEG), LUG v. 19.10.2005 (AG: LK Peine im Juli 2005)*

/12/ *LUG (2005), Gefahrerforschung der Kontaminationsschwerpunkte auf dem Elmeg-Gelände, LUG v. 07.12.2005 (AG: LK Peine)*

/12a/ *LUG (2005), Gefahrerforschungsmaßnahme Naturschutzgebiet (angrenzend an das ehem. ELMEG-Gelände) – Nivellement der GWM - , LUG v. 16.12.2005 (AG: LK Peine)*

/12b/ *Gefahrerforschungsmaßnahme Naturschutzgebiet (angrenzend an das ehem. ELMEG-Gelände) – Nivellement der GWM - , LUG v. 27.01.2006 (AG: LK Peine)*

/13/ *Sachstandsbericht über die Grundwassersituation und die LHKW-Belastung NE‘ des ehem. ELMEG-Geländes, LUG v. 24.03.2006 (AG: LK Peine)*

/14a+14b/ *Schadensauflistung (20.04.2005) und Nivellement (04.+05.05.2005) der Grundwassermeßstellen im Naturschutzgebiet ‚Fuhsetal‘ in Peine (AG LK Peine*

/15/ *Sanierungsmöglichkeit mittels Monitoring eines LHKW-Schadens im Naturschutzgebiet ‚Fuhsetal‘ in Peine-Telgte, LUG 24.05.2006 (AG LK Peine)*

/16/ *Institut für Umweltgeologie TU Braunschweig (01.08.2006): Beprobung der Grundwassermeßstellen im Naturschutzgebiet Peine-Telgte (AG: LK Peine)*

/17/ *Sachstandsbericht über die Grundwassersituation und die LHKW-Belastung des Naturschutzgebietes ‚Fuhsetal' nordöstlich des ehem. ELMEG-Geländes, LUG v. 01.03.2007 (AG: LK Peine)*

/18/ *IVE (17.04.2007), Konzept einer In-Situ-Sanierung eines LHKW-kontaminierten Industrie-Altstandortes [vom Landkreis Peine am 02.07.2007 als verbindlich erklärter Sanierungsplan].*

/19/ *IVE (November 2008), Sondierende Voruntersuchungen zur Sanierung des Altlastengeländes Elmeg GmbH & Co. KG Kommunikationstechnik Peine Telgte Vöhrumer Str. 30.*

/20/ *IVE (2009), Pilotphase zur Sanierung des Altlastengeländes Elmeg GmbH & Co. KG Kommunikationstechnik, Peine Telgte, Vöhrumer Str. 30, IVE [dem Landkreis Peine am 05.05.2009 vorgelegt]*

/21/ *Fugro Consult GmbH (2011), Sachstandsbericht zum Sanierungsplan LHKW-Schaden ELMEG-Gelände, Peine.*

/22/ *Wientzeck, S. (2011), Vergleich verschiedener in-situ-Sanierungsverfahren eines mit leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen kontaminierten Altlastenstandortes. Masterarbeit; Ostfalia – Hochschule für angewandte Wissenschaften*

/23/ *Fugro Consult GmbH (2012), Abgrenzungsuntersuchungen zum CKW-Schadensbereich auf dem ehem. ELMEG-Gelände und im Naturschutzgebiet mittels MIP-CPT-Drucksondierungen.*

/24/ *Fugro Consult GmbH (2016), Sachstandsbericht zum Sanierungsplan LHKW-Schaden ELMEG-Gelände (AG: Landkreis Peine)*

ANHANG 1: ELMEG-Gelände: Flurstücksbezogene Kostenschätzung Altlasten 2016 (Angaben [ ] s. Gutachten-Verzeichnis)

Flur	Flurstück	Gebäude-Nr. laut ELMEG-Lageplan	Fläche (m²) / Umfang (m³)	Material bzw. Schadstoff mit **Altlasten-Mehrkosten**	**Handlungsbedarf bei Abriss / Baumaßnahmen**	**Handlungsempfehlung Maßnahmen**	**Kostenschätzung 2016 (nach Schadstoffkataster und Kostenschätzung Fachfirma)**
30	**1/16**	**Gebäude 1 - 16, 19, 20, 24**	**19287 m²**	**siehe nachfolgende Einzelbetrachtung nach Gebäuden**	**diverse**	**diverse**	**Summe Flurstück 1/16 : ca. 192.500 €**
		Gebäude 1 (Lager+Büro)	902 m²	Baumischabfall; Teerhaltige Dachpappe	Trennung zur Minimierung der Mengen	Trennung in PAK < / > 25mg/kgTS: AVV 170302 / 170301	6.000 €
		Gebäude 1 (Kleiner Teilbereich ehem. Schadstofflager)	ca. 30 m²	Werkstatt+Schadstofflager: **untersucht+teilsaniert [23]**	Trockenlegung und Abriß Kellerraum + Gutachter	Beprobung, Separierung und Entsorgung Bauschutt	5.000 €
		Gebäude 2 (Büro)	10.600 m³	Baumischabfall; Teer-Estrich; Brandschutt	Ausbau Teer-Estrich 1.+2. OG gemäß TRGS 551 + 524; Separierung Brandschutt / A-IV-Holz	Trennung 170204 (Brandholz A-IV) und 170903 (Brandschutt); Dokumentation durch Gutachter	25.000 €
		Gebäude 3 (Werkhalle)	1.068 m²	Dacheindeckung aus aus Bitumen- + Teerpappe; Verkleidung mit asbesthaltigen Schindeln; Schornstein	Separierung mit Arbeitsschutz gemäß TRGS 519 vorgeschrieben	Trennung in PAK < / > 25mg/kgTS: AVV 170302 / 170301	10.300 €
		Außenbereich Gebäude 3	ca. 20 m²	Westlich Weberei Öltank	Aushubkontrolle mit Gutachter	Beprobung+Gutachter	1.000 €
		Gebäude 4 (Lack.-Schlosserei)	650 m³	Dacheindeckung mit asbesthaltigen Eternitplatten	Separierung mit Arbeitsschutz gemäß TRGS 519 vorgeschrieben	Dokumentation der Entsorgung durch Gutachter	3.500 €
		Bodenbereich Gebäude 4	ca. 100 m²	Lackiererei+Schlosserei **(Teilfläche untersucht: unbelastet)**	Abrißkontrolle Sohlplatten+Schächte +Gutachter	Beprobung, Separierung und Entsorgung Bauschutt+Boden	2.000 €
		Gebäude 5 + 15 (Labor+Galvanik)	1100 m³	Dacheindeckung mit asbesthaltigen Eternitplatten	Separierung mit Arbeitsschutz gemäß TRGS 519 vorgeschrieben	Dokumentation der Entsorgung durch Gutachter	7.000 €
		Bodenbereich Gebäude 5 + 15	450 m²	Aufbereitung+Galvanik	Abrißkontrolle + Sanierung Sohlplatten+Schächte +Gutachter	Beprobung, Separierung und Entsorgung Bauschutt+Boden	10.000 €
		Gebäude 6 (Kesselhaus)	2000 m³	Dacheindeckung mit asbesthaltigen Eternitplatten	Separierung mit Arbeitsschutz gemäß TRGS 519 vorgeschrieben	Dokumentation der Entsorgung durch Gutachter	4.500 €
		Bodenbereich Gebäude 6	ca. 250 m²	Kesselhaus+Schornstein, Galvanik: **Schwermetallbelastung nachgewiesen [4b]**	Abrißkontrolle + Sanierung Boden/Bauschutt + Sohlplatten + Schächte + Gutachter	Beprobung, Separierung und Entsorgung Bauschutt+Boden (z.B. Schornsteinfundamente)	50.000 €
		Gebäude 7 bleibt erhalten		Speisehaus+Luftschutzkeller	n.n	n.n	n.n
		Gebäude 8 bleibt erhalten	ca. 30 m²	Trafo / E-Verteiler	n.n	n.n	n.n
		Gebäude 9 bleibt erhalten		Pförtnerhaus	n.n	n.n	n.n
		Gebäude 10 (Garagen)	1000 m³	Baumischabfall; Teerhaltige Dachpappe; Dacheindeckung asbesthaltige Eternitplatten	Separierung mit Arbeitsschutz gemäß TRGS 519 vorgeschrieben	Dokumentation der Entsorgung durch Gutachter	3.700 €
		Bodenbereich Gebäude 10 (Grube)	ca. 60 m²	KFZ-Garage	Kontrolle+Sanierung+Gutachter	Entsorgung Bauschutt+Gutachter	2.000 €
		Gebäude 11	500 m³	Brandschutt; Dacheindeckung asbesthaltige Eternitplatten	Separierung mit Arbeitsschutz gemäß TRGS 519 vorgeschrieben	Dokumentation der Entsorgung durch Gutachter	3.000 €
		Gebäude 11 (Öltank)	ca. 20 m²	KFZ-Halle+Tank	Kontrolle+Sanierung+Gutachter	Beprobung+Gutachter	1.000 €
		Gebäude 12 (Werkhalle)	3500 m³	Teerhaltige Fußbodenfliesen; Dacheindeckung asbesthaltige Eternitplatten	Separierung mit Arbeitsschutz gemäß TRGS 519 vorgeschrieben	Dokumentation der Entsorgung durch Gutachter	22.000 €
		Bereich Gebäude 13 (Feuerlöschteich)	500 m²	Bodenauffüllungen LAGA Z2 (ca. 500 m³)	Separierung durch Siebanlage	Beprobung+Gutachter	3.500 €
		Gebäude 14	1100 m³	Teerhaltige Dachpappe; Dacheindeckung asbesthaltige Eternitplatten	Separierung mit Arbeitsschutz gemäß TRGS 519 vorgeschrieben	Dokumentation der Entsorgung durch Gutachter	8.000 €
		Bodenbereich Gebäude 14	ca. 20 m²	Ölabscheider südwestl.	Kontrolle+Sanierung+Gutachter	Entsorgung Abscheider+Gutachter	3.000 €
		Gebäude 16 (Freilager)	100 m²	Offener Unterstand, Bodenplatte	n.n	n.n	n.n
		Gebäude 19 (Büro)	8100 m³	Baumischabfall; Teerhaltige Dachpappe;	Separierung notwendig	Trennung in PAK < / > 25mg/kgTS: AVV 170302 / 170301	10.000 €
		Gebäude 20 (Halle)	511 m²	Dacheindeckung mit asbesthaltigen Eternitplatten	Separierung mit Arbeitsschutz gemäß TRGS 519 vorgeschrieben	Dokumentation Entsorgung durch Gutachter	8.500 €

ANHANG 1: ELMEG-Gelände: Flurstücksbezogene Kostenschätzung Altlasten 2016 (Angaben [ ] s. Gutachten-Verzeichnis)

Flur	Flurstück	Gebäude-Nr. laut ELMEG-Lageplan	Fläche (m²) / Umfang (m³)	Material bzw. Schadstoff mit **Altlasten-Mehrkosten**	**Handlungsbedarf bei Abriss / Baumaßnahmen**	**Handlungsempfehlung Maßnahmen**	**Kostenschätzung 2016 (nach Schadstoffkataster und Kostenschätzung Fachfirma)**
		Ehem. Gebäude 24 (Tankstelle)		Tankstelle saniert	n.n	n.n	n.n.
30	**2/5**	**Gebäude 22 (Teil) + Außenfläche**	**767 m²**	Abwasserbehandlungsanlage / **teilweise Sanierungsplanbereich LHKW-Kontamination [21+22]; Boden-/ Bauschuttauffüllungen ca. 750m³ (1,0- - 1,8 m mächtig); Dacheindeckung mit asbesthaltigen Eternitplatten**	Abrißkontrolle + Sanierung Boden/Grundwasser + Sohlplatten + Schächte + Gutachter; Auskofferung+Siebung Boden-/Bauschuttauffüllungen; Separierung mit Arbeitsschutz gemäß TRGS 519 vorgeschrieben	Grundstück wird gemäß BBodSchV wieder hergerichtet (Beibehaltung Sanierungsbrunnen); Freigabe durch Gutachter	7500 € (ohne Kosten Grundwassersanierung - s. [24])
30	**2/7**	**Gebäude 22 (Teil) + Außenfläche**	**176 m²**	Abwasserbehandlungsanlage / **Ehem. Sanierungsplanbereich;** Nähe **LHKW-Kontamination [21+22]; Boden-/ Bauschuttauffüllungen ca. 250m³ (1,0- - 1,8 m mächtig); Dacheindeckung mit asbesthaltigen Eternitplatten**	Abrißkontrolle + Sanierung Boden/Grundwasser + Sohlplatten + Schächte + Gutachter; Auskofferung+Siebung Boden-/Bauschuttauffüllungen; Separierung mit Arbeitsschutz gemäß TRGS 519 vorgeschrieben	Grundstück wird gemäß BBodSchV wieder hergerichtet (Beibehaltung Sanierungsbrunnen); Freigabe durch Gutachter	4000 € (ohne Kosten Grundwassersanierung s. [24])
30	**2/10**	**Außenfläche**	**1950 m²**	Lagerfläche+Brache / **aktueller Sanierungsplanbereich** (ca. 1.000 m²) **LHKW-Kontamination [21+22]; Boden- / Bauschuttauffüllungen ca. 4000m³ (1,0 - 1,8 m mächtig)**	Kontrolle + Sanierung Boden/Grundwasser + Gutachter; Auskofferung+Siebung Boden-/Bauschuttauffüllungen	Grundstück wird gemäß BBodSchV wieder hergerichtet (Beibehaltung Sanierungsbrunnen); Freigabe durch Gutachter	28500 € (ohne Kosten Grundwassersanierung s. [24])
30	**2/12**	**Außenfläche**	**2618 m²**	Außenfläche / nein	n.n	n.n	n.n
8	**116/2**	**Graben**	**34 m²**	Graben / nein	n.n	n.n	n.n
8	**87/3**	**Parkplatz**	**2511 m²**	Asphaltdecke + Betonpflaster / nein	n.n	n.n	n.n
30	**1/12**	**Teil Gebäude 14**	**2 m²**	Teil Gebäude 14 / nein	n.n	n.n	n.n
30	**101/2**	**Graben**	**34 m²**	Graben / nein	n.n	n.n	n.n
30	**2/6**	**Gebäude 32 + Außenfläche**	**336 m²**	Dacheindeckung mit asbesthaltigen Eternitplatten	Separierung mit Arbeitsschutz gemäß TRGS 519 vorgeschrieben	Dokumentation durch Gutachter	8.500 €
30	**2/8**	**Gebäude 32 + Außenfläche**	**955 m²**				
30	**1/22**	**Gebäude 25 + 27-29 + Außenfläche (Gebäude 26 bleibt erhalten !)**	**4057 m²**	Öltank-Räume Geb. 25; Teerhaltige Dachpappe Geb. 25	Separierung notwendig	Dokumentation Entsorgung durch Gutachter	11.000 €
30	**1/20**	**Außenfläche Gebäude 33 (Gebäude 33 bleibt erhalten)**	**520 m²**	Säurelager	Kontrolle Bausubstanz+Schächte	Dokumentation durch Gutachter	1.000 €

Zwischensumme Flurstücke von dieser Seite 2:	60.500 €
Zwischensumme Flurstück 1/16 (von Seite 1):	192.500 €
Gesamtsumme der altlastenspezifischen Mehrkosten (Bausubstanz+Boden - ohne LHKW-Grundwasser-Sanierung):	**253.000 €**

WESSLING

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Feodor-Lynen-Str. 23, 30625 Hannover

BRI
Herr Thomas Bogon
Zeißstraße 21
30159 Hannover

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: A. Grewe
Durchwahl: +49 511 54 700 72
Fax: +49 511 54 700 30
E-Mail: Annika.Grewe @wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Elmeg

Prüfbericht Nr. **CHA16-011469-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Probe Nr.	**16-088918-01**	**16-088918-02**	**16-088918-03**
Eingangsdatum	09.06.2016	09.06.2016	09.06.2016
Bezeichnung	S 1 + S 2 +S 3	S 4 + S 5 + S 6	S 9A + S 10
Probenart	Boden	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml	BG: 400ml	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1	1	1
Untersuchungsbeginn	09.06.2016	09.06.2016	09.06.2016
Untersuchungsende	17.06.2016	17.06.2016	17.06.2016

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-011469-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Probenvorbereitung

Probe Nr.			16-088918-01	16-088918-02	16-088918-03
Bezeichnung			S 1 + S 2 +S 3	S 4 + S 5 + S 6	S 9A + S 10
Eluat			**13.06.2016**	**13.06.2016**	**13.06.2016**
Königswasser-Extrakt		TS	**13.06.2016**	**13.06.2016**	**13.06.2016**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			16-088918-01	16-088918-02	16-088918-03
Bezeichnung			S 1 + S 2 +S 3	S 4 + S 5 + S 6	S 9A + S 10
Trockenrückstand	Gew%	OS	**88,1**	**91,3**	**85,0**

Summenparameter

Probe Nr.			16-088918-01	16-088918-02	16-088918-03
Bezeichnung			S 1 + S 2 +S 3	S 4 + S 5 + S 6	S 9A + S 10
EOX	mg/kg	TS	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	**<50**	**<50**	**<50**
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	**<50**	**<50**	**<50**
TOC	Gew%	TS	**1,1**	**0,48**	**6,4**

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			16-088918-01	16-088918-02	16-088918-03
Bezeichnung			S 1 + S 2 +S 3	S 4 + S 5 + S 6	S 9A + S 10
Arsen (As)	mg/kg	TS	**4,9**	**3,8**	**6,1**
Blei (Pb)	mg/kg	TS	**21**	**13**	**34**
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	**<0,4**	**<0,4**	**<0,4**
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	**28**	**22**	**95**
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	**15**	**6**	**79**
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	**26**	**8,5**	**58**
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	**0,16**	**<0,1**	**0,15**
Zink (Zn)	mg/kg	TS	**67**	**26**	**180**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-011469-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			16-088918-01	16-088918-02	16-088918-03
Bezeichnung			S 1 + S 2 +S 3	S 4 + S 5 + S 6	S 9A + S 10
Naphthalin	mg/kg	TS	**0,01**	**<0,01**	**0,14**
Acenaphthylen	mg/kg	TS	**0,02**	**0,01**	**0,02**
Acenaphthen	mg/kg	TS	**0,01**	**<0,01**	**0,02**
Fluoren	mg/kg	TS	**0,01**	**<0,01**	**0,02**
Phenanthren	mg/kg	TS	**0,12**	**0,02**	**0,25**
Anthracen	mg/kg	TS	**0,06**	**0,01**	**0,07**
Fluoranthen	mg/kg	TS	**0,35**	**0,08**	**0,47**
Pyren	mg/kg	TS	**0,25**	**0,05**	**0,33**
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	**0,20**	**0,04**	**0,24**
Chrysen	mg/kg	TS	**0,23**	**0,05**	**0,27**
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	**0,20**	**0,04**	**0,25**
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	**0,09**	**0,02**	**0,11**
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	**0,18**	**0,03**	**0,18**
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	**0,03**	**0,01**	**0,04**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	**0,11**	**0,02**	**0,09**
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	**0,14**	**0,03**	**0,09**
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	**2,0**	**0,44**	**2,6**

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			16-088918-01	16-088918-02	16-088918-03
Bezeichnung			S 1 + S 2 +S 3	S 4 + S 5 + S 6	S 9A + S 10
pH-Wert		W/E	**8,0**	**7,8**	**8,2**
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	**69,5**	**49,2**	**65,7**

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			16-088918-01	16-088918-02	16-088918-03
Bezeichnung			S 1 + S 2 +S 3	S 4 + S 5 + S 6	S 9A + S 10
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	**<1**	**<1**	**<1**
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	**1,4**	**2,1**	**1,2**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-011469-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Elemente

Probe Nr.			16-088918-01	16-088918-02	16-088918-03
Bezeichnung			S 1 + S 2 +S 3	S 4 + S 5 + S 6	S 9A + S 10
Arsen (As)	µg/l	W/E	**<5**	**<5**	**<5**
Blei (Pb)	µg/l	W/E	**<5**	**<5**	**<5**
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	**<5**	**<5**	**<5**
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	**6,9**	**<5**	**<5**
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	**<5**	**<5**	**<5**
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Zink (Zn)	µg/l	W/E	**16**	**<10**	**<10**

Sonstige Untersuchungen

Probe Nr.		16-088918-01	16-088918-02	16-088918-03
Bezeichnung		S 1 + S 2 +S 3	S 4 + S 5 + S 6	S 9A + S 10
Farbe	OS	**dunkelbraun**	**hellbraun**	**dunkelbraun**
Geruch	OS	**erdig**	**erdig**	**erdig**
Aussehen	OS	**erdig**	**erdig**	**erdig**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-011469-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Probe Nr.	**16-088918-04**	**16-088918-05**	**16-088918-06**
Eingangsdatum	09.06.2016	09.06.2016	09.06.2016
Bezeichnung	S 9B + S 15	S 14 + S 16	S 17 + S 20
Probenart	Boden	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml	BG: 400ml	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1	1	1
Untersuchungsbeginn	09.06.2016	09.06.2016	09.06.2016
Untersuchungsende	17.06.2016	17.06.2016	17.06.2016

Probenvorbereitung

Probe Nr.			16-088918-04	16-088918-05	16-088918-06
Bezeichnung			S 9B + S 15	S 14 + S 16	S 17 + S 20
Eluat			**13.06.2016**	**13.06.2016**	**13.06.2016**
Königswasser-Extrakt		TS	**13.06.2016**	**13.06.2016**	**13.06.2016**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			16-088918-04	16-088918-05	16-088918-06
Bezeichnung			S 9B + S 15	S 14 + S 16	S 17 + S 20
Trockenrückstand	Gew%	OS	**89,5**	**87,7**	**91,0**

Summenparameter

Probe Nr.			16-088918-04	16-088918-05	16-088918-06
Bezeichnung			S 9B + S 15	S 14 + S 16	S 17 + S 20
EOX	mg/kg	TS	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	**76**	**<50**	**<50**
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	**<50**	**<50**	**<50**
TOC	Gew%	TS	**1,2**	**1,2**	**0,68**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-011469-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			16-088918-04	16-088918-05	16-088918-06
Bezeichnung			S 9B + S 15	S 14 + S 16	S 17 + S 20
Arsen (As)	mg/kg	TS	6,3	4,2	5,3
Blei (Pb)	mg/kg	TS	34	23	30
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4	<0,4	<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	28	21	27
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	15	9,6	16
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	8,8	13	12
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,17	<0,1	<0,1
Zink (Zn)	mg/kg	TS	110	43	54

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			16-088918-04	16-088918-05	16-088918-06
Bezeichnung			S 9B + S 15	S 14 + S 16	S 17 + S 20
Naphthalin	mg/kg	TS	0,19	<0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	TS	0,04	<0,01	0,02
Acenaphthen	mg/kg	TS	0,21	<0,01	0,05
Fluoren	mg/kg	TS	0,16	<0,01	0,04
Phenanthren	mg/kg	TS	2,1	0,05	0,75
Anthracen	mg/kg	TS	0,36	0,01	0,20
Fluoranthen	mg/kg	TS	4,1	0,09	1,3
Pyren	mg/kg	TS	2,8	0,07	0,93
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	2,2	0,05	0,75
Chrysen	mg/kg	TS	2,6	0,06	0,80
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	1,8	0,06	0,56
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	0,83	0,02	0,27
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	1,6	0,05	0,53
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	0,29	0,01	0,10
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,82	0,03	0,30
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	0,85	0,03	0,31
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	20,9	0,52	6,9

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			16-088918-04	16-088918-05	16-088918-06
Bezeichnung			S 9B + S 15	S 14 + S 16	S 17 + S 20
pH-Wert		W/E	7,9	7,5	8,1
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	69,4	76,9	87,4

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-011469-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			16-088918-04	16-088918-05	16-088918-06
Bezeichnung			S 9B + S 15	S 14 + S 16	S 17 + S 20
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	**<1**	**<1**	**1,3**
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	**<1**	**<1**	**2,7**

Elemente

Probe Nr.			16-088918-04	16-088918-05	16-088918-06
Bezeichnung			S 9B + S 15	S 14 + S 16	S 17 + S 20
Arsen (As)	µg/l	W/E	**<5**	**5,0**	**<5**
Blei (Pb)	µg/l	W/E	**7,0**	**11**	**<5**
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	**<5**	**<5**	**<5**
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	**9,5**	**6,6**	**5,2**
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	**<5**	**5,8**	**<5**
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	**<0,2**	**<0,2**	**<0,2**
Zink (Zn)	µg/l	W/E	**30**	**12**	**12**

Sonstige Untersuchungen

Probe Nr.			16-088918-04	16-088918-05	16-088918-06
Bezeichnung			S 9B + S 15	S 14 + S 16	S 17 + S 20
Farbe		OS	**hellbraun**	**grau / braun**	**hellbraun**
Geruch		OS	**erdig**	**spezifisch**	**erdig**
Aussehen		OS	**erdig**	**erdig, sandig**	**erdig**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-011469-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Probe Nr.	**16-088918-07**
Eingangsdatum	09.06.2016
Bezeichnung	S 23 + S 24
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	09.06.2016
Untersuchungsende	17.06.2016

Probenvorbereitung

Probe Nr.			16-088918-07
Bezeichnung			S 23 + S 24
Eluat			**13.06.2016**
Königswasser-Extrakt		TS	**13.06.2016**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			16-088918-07
Bezeichnung			S 23 + S 24
Trockenrückstand	Gew%	OS	**91,1**

Summenparameter

Probe Nr.			16-088918-07
Bezeichnung			S 23 + S 24
EOX	mg/kg	TS	**<0,5**
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	**<50**
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	**<50**
TOC	Gew%	TS	**0,73**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-011469-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			16-088918-07
Bezeichnung			S 23 + S 24
Arsen (As)	mg/kg	TS	**3,8**
Blei (Pb)	mg/kg	TS	**19**
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	**<0,4**
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	**25**
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	**13**
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	**11**
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	**<0,1**
Zink (Zn)	mg/kg	TS	**44**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			16-088918-07
Bezeichnung			S 23 + S 24
Naphthalin	mg/kg	TS	**0,05**
Acenaphthylen	mg/kg	TS	**0,02**
Acenaphthen	mg/kg	TS	**0,10**
Fluoren	mg/kg	TS	**0,14**
Phenanthren	mg/kg	TS	**1,4**
Anthracen	mg/kg	TS	**0,44**
Fluoranthen	mg/kg	TS	**2,0**
Pyren	mg/kg	TS	**1,2**
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	**0,83**
Chrysen	mg/kg	TS	**0,99**
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	**0,64**
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	**0,30**
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	**0,54**
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	**0,10**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	**0,30**
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	**0,30**
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	**9,4**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-011469-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			16-088918-07
Bezeichnung			S 23 + S 24
pH-Wert		W/E	**7,3**
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	**45,8**

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			16-088918-07
Bezeichnung			S 23 + S 24
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	**<1**
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	**<1**

Elemente

Probe Nr.			16-088918-07
Bezeichnung			S 23 + S 24
Arsen (As)	µg/l	W/E	**<5**
Blei (Pb)	µg/l	W/E	**5,0**
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	**<0,5**
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	**<5**
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	**10**
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	**<5**
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	**<0,2**
Zink (Zn)	µg/l	W/E	**13**

Sonstige Untersuchungen

Probe Nr.			16-088918-07
Bezeichnung			S 23 + S 24
Farbe		OS	**hellbraun**
Geruch		OS	**erdig**
Aussehen		OS	**erdig**

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465[A]	Umweltanalytik Walldorf
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN ISO 18287[A]	Umweltanalytik Walldorf
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	DIN ISO 10694[A]	Umweltanalytik Walldorf
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	DIN ISO 11466[A]	Umweltanalytik Walldorf
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 17294-2[A]	Umweltanalytik Walldorf
Farbe, Aussehen, Geruch	WES 088	Umweltanalytik Walldorf
Eluierbarkeit mit Wasser	DIN 38414-4[A]	Umweltanalytik Walldorf
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 17294-2[A]	Umweltanalytik Walldorf
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Walldorf
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Walldorf

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-011469-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5[A]	Umweltanalytik Walldorf
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888[A]	Umweltanalytik Walldorf
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	DIN EN 14039[A]	Umweltanalytik Walldorf

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

Annika Grewe
Diplom-Ingenieurin Umweltsicherung (FH)
Sachverständige Umwelt

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Feodor-Lynen-Str. 23, 30625 Hannover

BRI
Herr Thomas Bogon
Zeißstraße 21
30159 Hannover

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: A. Grewe
Durchwahl: +49 511 54 700 72
Fax: +49 511 54 700 30
E-Mail: Annika.Grewe @wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Elmeg

Prüfbericht Nr.	**CHA16-011470-1**	Auftrag Nr.	**CHA-02593-16**	Datum	**17.06.2016**

Probe Nr.	**16-088929-01**
Eingangsdatum	10.06.2016
Bezeichnung	Asphalt P
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	10.06.2016
Untersuchungsende	17.06.2016

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-011470-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Probenvorbereitung

Im Trogeluat

Probe Nr.			16-088929-01
Bezeichnung			Asphalt P
Eluat			**10.06.2016**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			16-088929-01
Bezeichnung			Asphalt P
Trockenrückstand	Gew%	OS	**99,8**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			16-088929-01
Bezeichnung			Asphalt P
Naphthalin	mg/kg	TS	**<0,05**
Acenaphthylen	mg/kg	TS	**<0,1**
Acenaphthen	mg/kg	TS	**0,42**
Fluoren	mg/kg	TS	**<0,05**
Phenanthren	mg/kg	TS	**0,59**
Anthracen	mg/kg	TS	**<0,05**
Fluoranthen	mg/kg	TS	**5,8**
Pyren	mg/kg	TS	**4,5**
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	**1,4**
Chrysen	mg/kg	TS	**2,3**
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	**1,7**
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	**0,82**
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	**0,52**
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	**0,22**
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	**0,72**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	**0,82**
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	**20**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-011470-1** Auftrag Nr. **CHA-02593-16** Datum **17.06.2016**

Im Eluat

Summenparameter

Probe Nr.			16-088929-01
Bezeichnung			Asphalt P
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E	**<10**

Asbestbestimmung

Probe Nr.			16-088929-01
Bezeichnung			Asphalt P
Asbest nachgewiesen		OS	**nein**
Faservarietät		OS	---
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	Gew%	OS	---

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465[A]	Umweltanalytik Hannover
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23[A]	Umweltanalytik Hannover
Eluierbarkeit mit Wasser (Trogeluat)	LAGA EW 98 T[A]	Umweltanalytik Hannover
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402[A]	Umweltanalytik München
Asbestnachweis in Faserproduktproben mittels REM	VDI 3866 Blatt 5[A]	Umweltanalytik Bochum

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

ausführender Standort

Umweltanalytik Hannover
Umweltanalytik Hannover
Umweltanalytik Hannover
Umweltanalytik München
Umweltanalytik Bochum

Annika Grewe
Diplom-Ingenieurin Umweltsicherung (FH)
Sachverständige Umwelt

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Feodor-Lynen-Str. 23, 30625 Hannover

BRI
Herr Thomas Bogon
Zeißstraße 21
30159 Hannover

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: A. Grewe
Durchwahl: +49 511 54 700 72
Fax: +49 511 54 700 30
E-Mail: Annika.Grewe @wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Elmeg Abriss

Prüfbericht Nr. **CHA16-013150-1** Auftrag Nr. **CHA-02730-16** Datum **08.07.2016**

Probe Nr.	**16-103893-01**
Eingangsdatum	05.07.2016
Bezeichnung	Gebäude 2 Fußboden EG
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	05.07.2016
Untersuchungsende	08.07.2016

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			16-103893-01
Bezeichnung			Gebäude 2 Fußboden EG
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	**<0,1**
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	**-/-**
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	**-/-**

Asbestbestimmung

Probe Nr.			16-103893-01
Bezeichnung			Gebäude 2 Fußboden EG
Asbest nachgewiesen		OS	**nein**
Faservarietät		OS	---
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	Gew%	OS	---

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-013150-1** Auftrag Nr. **CHA-02730-16** Datum **08.07.2016**

Probe Nr.	**16-103893-02**
Eingangsdatum	05.07.2016
Bezeichnung	Gebäude 2 Fußbodenanstrich EG
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	05.07.2016
Untersuchungsende	08.07.2016

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			16-103893-02
Bezeichnung			Gebäude 2 Fußbodenanstrich EG
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	**<0,1**
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	**-/-**
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	**-/-**

Asbestbestimmung

Probe Nr.			16-103893-02
Bezeichnung			Gebäude 2 Fußbodenanstrich EG
Asbest nachgewiesen		OS	**nein**
Faservarietät		OS	---
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	Gew%	OS	---

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-013150-1** Auftrag Nr. **CHA-02730-16** Datum **08.07.2016**

Probe Nr.	**16-103893-03**
Eingangsdatum	05.07.2016
Bezeichnung	Gebäude 1.OG Bodenplatte
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	05.07.2016
Untersuchungsende	08.07.2016

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			16-103893-03
Bezeichnung			Gebäude 1.OG Bodenplatte
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	**0,2**
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	**0,45**
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	**0,26**
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	**0,33**
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	**<0,1**
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	**1,24**
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	**6,2**

Asbestbestimmung

Probe Nr.			16-103893-03
Bezeichnung			Gebäude 1.OG Bodenplatte
Asbest nachgewiesen		OS	**nein**
Faservarietät		OS	---
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	Gew%	OS	---

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

Prüfbericht Nr. **CHA16-013150-1** Auftrag Nr. **CHA-02730-16** Datum **08.07.2016**

Probe Nr.	**16-103893-04**
Eingangsdatum	05.07.2016
Bezeichnung	Gebäude 2 1.+2. OG Bitumen Estrich
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	05.07.2016
Untersuchungsende	08.07.2016

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			16-103893-04
Bezeichnung			Gebäude 2 1.+2. OG Bitumen Estrich
Naphthalin	mg/kg	OS	**<0,46**
Acenaphthylen	mg/kg	OS	**7,1**
Acenaphthen	mg/kg	OS	**110**
Fluoren	mg/kg	OS	**89**
Phenanthren	mg/kg	OS	**1.800**
Anthracen	mg/kg	OS	**440**
Fluoranthen	mg/kg	OS	**2.000**
Pyren	mg/kg	OS	**1.300**
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	**870**
Chrysen	mg/kg	OS	**700**
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	OS	**670**
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	OS	**350**
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	**700**
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	**120**
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	OS	**270**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	**410**
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	**9.800**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-013150-1** Auftrag Nr. **CHA-02730-16** Datum **08.07.2016**

Probe Nr.	**16-103893-05**
Eingangsdatum	05.07.2016
Bezeichnung	Gebäude 2 Rohrsystem Heuzung Außenisolierung
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	05.07.2016
Untersuchungsende	08.07.2016

Asbestbestimmung

Probe Nr.			16-103893-05
Bezeichnung			Gebäude 2 Rohrsystem Heuzung Außenisolierung
Asbest nachgewiesen		OS	**nein**
Faservarietät		OS	**org. Fasern**
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	Gew%	OS	---

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-013150-1** Auftrag Nr. **CHA-02730-16** Datum **08.07.2016**

Probe Nr.	**16-103893-06**
Eingangsdatum	05.07.2016
Bezeichnung	Gebäude 2 Flanschdichtung Heizungsrohre
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	05.07.2016
Untersuchungsende	08.07.2016

Asbestbestimmung

Probe Nr.			16-103893-06
Bezeichnung			Gebäude 2 Flanschdichtung Heizungsrohre
Asbest nachgewiesen		OS	**nein**
Faservarietät		OS	**org. Fasern**
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	Gew%	OS	---

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-013150-1** Auftrag Nr. **CHA-02730-16** Datum **08.07.2016**

Probe Nr.	**16-103893-07**
Eingangsdatum	05.07.2016
Bezeichnung	Gebäude 3 Wandschindel Schieferimitat
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	05.07.2016
Untersuchungsende	08.07.2016

Asbestbestimmung

Probe Nr.			16-103893-07
Bezeichnung			Gebäude 3 Wandschindel Schieferimitat
Asbest nachgewiesen		OS	**ja**
Faservarietät		OS	**Chrysotil**
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	Gew%	OS	**1 - 15**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-013150-1** Auftrag Nr. **CHA-02730-16** Datum **08.07.2016**

Probe Nr.	**16-103893-08**
Eingangsdatum	05.07.2016
Bezeichnung	Gebäude 3 Heizungsrohr Ummantelung
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	05.07.2016
Untersuchungsende	08.07.2016

Asbestbestimmung

Probe Nr.			16-103893-08
Bezeichnung			Gebäude 3 Heizungsrohr Ummantelung
Asbest nachgewiesen		OS	**nein**
Faservarietät		OS	**org. Fasern**
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	Gew%	OS	---

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CHA16-013150-1** Auftrag Nr. **CHA-02730-16** Datum **08.07.2016**

Probe Nr.	**16-103893-09**
Eingangsdatum	05.07.2016
Bezeichnung	Gebäude 20 Bodenbelag
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	BG: 400ml
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	05.07.2016
Untersuchungsende	08.07.2016

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			16-103893-09
Bezeichnung			Gebäude 20 Bodenbelag
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	**<0,1**
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	**<0,1**
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	**-/-**
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	**-/-**

Asbestbestimmung

Probe Nr.			16-103893-09
Bezeichnung			Gebäude 20 Bodenbelag
Asbest nachgewiesen		OS	**nein**
Faservarietät		OS	---
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	Gew%	OS	---

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover

WESSLING GmbH
Feodor-Lynen-Straße 23 · 30625 Hannover
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	**CHA16-013150-1**	Auftrag Nr.	**CHA-02730-16**	Datum	**08.07.2016**

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
Asbestnachweis in Faserproduktproben mittels REM	VDI 3866 Blatt 5[A]	Umweltanalytik Bochum
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382[A]	Umweltanalytik Hannover
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23[A]	Umweltanalytik Hannover

OS Originalsubstanz

Annika Grewe
Diplom-Ingenieurin Umweltsicherung (FH)
Sachverständige Umwelt

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling,
Dr. Michaela Nowak, Hans-Dieter Bossemeyer
HRB 1953 AG Steinfurt
Zweigniederlassung Hannover