LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO

Dipl.- Geologe (BAF) KLAUS GREULICH

Beratender Ingenieur

MONTANGEOLOGIE UMWELTSCHUTZ ABFALLWIRTSCHAFT

Technologie- und Industriepark Cottbus

(ehemaliger Flugplatz Cottbus – Nord)

- 3. Teilfläche Flurstück 53 und 478 -

(Teilfläche ehemalige Kreuzlandebahn)

Gutachten

zur

Bodenuntersuchung

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO

Dipl.- Geologe (BAF) KLAUS GREULICH

Beratender Ingenieur

MONTANGEOLOGIE UMWELTSCHUTZ ABFALLWIRTSCHAFT

Technologie- und Industriepark Cottbus

(ehemaliger Flugplatz Cottbus – Nord)

- 3. Teilfläche Flurstück 53 und 478 -

(Teilfläche ehemalige Kreuzlandebahn)

Gutachten

zur

Bodenuntersuchung

Auftraggeber:	**Stadt Cottbus** Fachbereich Umwelt und Natur Neumarkt 5 03046 Cottbus
Auftragsdatum:	06. November 2018
Auftragnehmer:	**Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)** für Montangeologie, Umweltschutz und Abfallwirtschaft Dipl. Geologe (BAF) Klaus Greulich Eintrachtallee 5 03119 Welzow
Auftrags-Nr. des AN:	00 857 18
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. K. Greulich - Projektleiter -
	Dipl. Ing. K. Rösler - Projektingenieur -
Umfang:	14 Seiten 5 Anlagen
Exemplar:	**Exemplar 1** von 3 Lieferexemplaren

BRANDENBURGISCHE INGENIEURKAMMER
Dipl.-Geologe
K. Greulich
21255/98
BERATENDER INGENIEUR

i.A. Schad

Welzow, den 20. Dezember 2018

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung/Aufgabenstellung

Durch die Stadt Cottbus wird der ehemalige Militärflugplatz Cottbus Nord zum Technologie- und Industriepark Cottbus (T.I.P.) entwickelt. Eine potentielle Verkaufsfläche (sog. 3. Teilfläche) befindet sich mit 50.061 m² anteilig in der Gemarkung Brunschwig/ Flur 39/ Flurstück 53 und in der Gemarkung Ströbitz/ Flur 38/ Flurstück 478. Dieses Grundstück umfaßt einen Teil der ehemaligen Kreuzlandebahn.

Diese wurde in den zwanziger Jahren des 20. Jahrhunderts als erste befestigte Landebahn auf dem Flugplatz in Form eines Kreuzes errichtet. Gebaut wurde sie, indem mit Zuschlagsstoffen versetzter Teer heiß und teilweise in unterschiedlicher Schichtdicke auf den Untergrund aufgewalzt wurde. Bis zum Jahr 2008 (Rückbau im Auftrag der Stadt Cottbus) lag die bauliche Anlage vor.

Bedingt durch den Teereinsatz, der zu großen Teilen aus Polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) besteht, sind im Oberboden Kontaminationen mit diesen PAK nicht auszuschließen. Entsprechende Bodenuntersuchungen fanden bisher nicht statt.

In Vorbereitung eines möglichen Flächenverkaufs sind umweltgeotechnische Untersuchungen notwendig, um den entsorgungsspezifischen Mehraufwand bei einer potentiellen Bebauung abzuschätzen.

Als potentielle Nutzungszenarien wurde festgelegt:

- Folgenutzung als Parkplatz
- Folgebebauung mit Grundplatte auf Streifenfundamenten
- unterkellerte Folgebebauung auf 50 % der Grundstücksfläche.

Am 06.11.2018 wurde das Lausitz - Märkische Ingenieurbüro (LMI) durch die Stadt Cottbus mit den entsprechenden Untersuchungen und Begutachtungen beauftragt.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Durch die Stadt Cottbus wurden Untersuchungsumfänge vorgeschlagen:

- ca. 20 Beprobungspunkte bis 50 cm Tiefe, horizontiert auf ca. 10 cm und 50 cm mit Analytik auf PAK.

Nach Auswertung der Voruntersuchungen /6/ /7/ und Modifizierung der 20 Aufschlußpunkte auf die Lage der konkreten Altlastverdachtsfläche „ehemalige Kreuzlandebahn" (siehe Anlage 2) wurde der Untersuchungsumfang als ausreichend eingeschätzt.

Am 15.11.2018 wurden unter Anleitung des Gutachters durch einen Bohrtrup der Reinfeld & Schön GbR insgesamt 20 Kleinrammbohrungen a 1,0 m Tiefe ausgeführt.

Die Vermessung der Bohrpunkte nach Lage und Höhe erfolgte mittels GPS (System Trimble) durch Personal von LMI.

Die erbohrten Schichten sind in Tabelle 1 dargestellt. Entsprechend der Schichtenfolge wurden durch den Gutachter insgesamt 40 Bodenproben entnommen und an das beauftragte Labor zur Analyse auf PAK (EPA 610) in der Trockensubstanz übergeben. Die laborativen Ergebnisse sind im Prüfbericht der AKS Aqua- Kommunal- Service GmbH vom 30.11.2018 (Anlage 5) beinhaltet.

3 Ergebnisse der Untersuchungen

3.1 Situation vor Ort

Der Rückbaubereich der ehemaligen Kreuzlandebahn stellt sich als eingetiefte sandige Fläche mit spärlichem Krautbewuchs und vereinzeltem Baumanflug (Kiefer) dar. Das angrenzende Umland liegt morphologien ca. 10 ... 30 cm höher und ist mit Gras und Kräutern intensiv bewachsen.

Im Bereich der Rückbaufläche wurden lokal gehäufte Rückstände schollenartiger Teerbruchstücke und z. T. Flächen von mehreren Quadratmetern nicht zurückgebauter Teerbereiche festgestellt (siehe Anlage 4). Desweiteren liegen im Untersuchungsgebiet noch 4 Regenwassereinläufe der ehemaligen Kreuzlandebahn vor, deren unterirdische verbindende Rohrleitung ebenfalls noch nicht zurückgebaut wurde.

3.2 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Das natürliche Bodenprofil am Standort wurde mit Bohrung B 1 (KRB 3.1) nachgewiesen. Unterhalb eines 0,10 m mächtigen Mutterbodens (A- Horizont) liegt bis 0,60 m Tiefe ein B- Horizont aus schwach grobsandigen Feinsanden vor, worunter bis mindestens 1,0 m Tiefe ein vergleyter C_1- Horizont aus mittelsandigen, schwach schluffigen Feinsanden folgt.

Auch unterhalb anthropogener Bodenschichten steht weitestgehend ein Feinsand mit wechselndne Mittel-/ Grobsand- und Schluffanteilen an. Weitflächig, z. T. bis 0,80 m Mächtigkeit liegen Auffüllungen aus Sanden mit lokalen Einlagerungen von Bauschuttanteilen (im Einzelfall mit Glasbruch) vor, die mutmaßlich zur Geländeregulierung beim Bau der Kreuzlandebahn aufgebracht wurden.

Grundwasser ist erst im Tiefenbereich von 3 ... 4 m unter GOK zu erwarten.

Die Bohrprofile der Bohrungen sind in nachfolgender Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Bohrtabelle 3. Teilfläche

Bohrungsnummer	Hochwert (ETRS 89)	Rechtswert (ETRS 89)	GOK (m NN)	Bohrprofile	Probenahme
B 1 (KRB 3.1)	5735875	3451956	67,5	**0,00 – 0,10 m:** Mutterboden, Feinsand stark verwurzelt, bn (A- Horizont) **0,10-0,60 m:** Feinsand, schwach grobsandig, humos, bn (B- Horizont) **0,60-1,00 m:** Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, wsgr (C_1- Horizont vergleyt)	0,10 – 0,20 m Probe 3.1.1 0,20 – 0,50 m Probe 3.1.2
B 2 (KRB 3.2)	5735774	3451995	67,4	**0,00-0,10 m:** Auffüllung, Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, humos, dbn **0,10-0,50 m:** Feinsand, mittelsandig, grbn **0,50-1,00 m:** Feinsand, mittelsandig, gr	0,00-0,10 m Proben 3.2.1 0,10-0,50 m Probe 3.2.2
B 3 (KRB 3.3)	5735808	3452038	67,6	**0,00-0,50 m:** Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, vereinz. Ziegel- und Glasbruch, bngr **0,50-1,00 m:** Mittelsand, feinsandig, lokal verockert, grge	0,00-0,50 m Probe 3.3.1 0,50-0,60 m Probe 3.3.2
B 4 (KRB 3.4)	5735843	3452079	68,0	**0,00-0,40 m:** Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, grobsandig, vereinz. Ziegelbruch,	0,00-0,40 m Probe 3.4.1

Bohrungsnummer	Hochwert (ETRS 89)	Rechtswert (ETRS 89)	GOK (m NN)	Bohrprofile	Probenahme
				dgr **0,40-1,00 m:** Feinsand, mittelsandig, vereinzelt schwach schluffig, gegr	0,40-0,50 m Probe 3.4.2
B 5 (KRB 3.5)	5735733	3451968	67,8	**0,00-0,10 m:** Auffüllung, Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig, vereinz. Ziegelbruch, grbn **0,10-0,30 m:** Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, grbn **0,30-0,70 m:** Feinsand, mittelsandig, gegr **0,70-1,00 m :** Feinsand, stark mittelsandig, wsgr	0,00-0,10 m Probe 3.5.1 10,-0,30 m Probe 3.5.2
B 6 (KRB 3.6)	5735753	3452021	67,5	**0,00-0,10 m:** Auffüllung, Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, vereinz. Ziegelbrocken, bn **0,10-0,50 m:** Auffüllung, Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, bngr **0,50-1,00 m:** Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, gegr	0,00-0,10 m Probe 3.6.1 0,10-0,50 m Probe 3.6.2
B 7 (KRB 3.7)	5735784	3452067	67,6	**0,00-0,30 m:** Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, grob-	0,00-0,30 m Probe 3.7.1

Bohrungsnummer	Hochwert (ETRS 89)	Rechtswert (ETRS 89)	GOK (m NN)	Bohrprofile	Probenahme
				sandig, Ziegel- und Betonbruch (ca. 30 %) **0,30-0,80 m:** Feinsand, mittelsandig, bngr **0,80-1,00 m:** Mittelsand, feinsandig, gr	0,30-0,50 m Probe 3.7.2
B 8 (KRB 3.8)	5735821	3452107	67,6	**0,00-0,30 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, humos, bn **0,30-0,70 m:** Feinsand, mittelsandig, br **0,70-1,00 m:** Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, wsgr	0,00-0,10 m Probe 3.8.1 0,10-0,50 m Probe 3.8.2
B 9 (KRB 3.9)	5735719	3451983	67,8	**0,00-0,70 m:** Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, bn **0,70-1,00 m:** Feinsand, mittelsandig, ge	0,00-0,10 m Probe 3.9.1 0,10 -0,50 m Probe 3.9.2
B 10 (KRB 3.10)	5735733	3452045	67,5	**0,00-0,10 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, grbn **0,10-0,30 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, dgr **0,30-0,70 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, gebn **0,70-1,00 m:** Feinsand, mittelsandig, wsgr	0,00-0,10 m Probe 3.10.1 0,10-0,50 m Probe 3.10.2

Bohrungsnummer	Hochwert (ETRS 89)	Rechtswert (ETRS 89)	GOK (m NN)	Bohrprofile	Probenahme
B 11 (KRB 3.11)	5735766	3452089	67,7	**0,00-0,10 m:** Feinsand, schwach schluffig, dgr **0,10-0,70 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, grge **0,70-1,00 m:** Feinsand, mittelsandig, gr- wsgr	0,00-0,10 m Probe 3.11.1 0,10-0,50 m Probe 3.11.2
B 12 (KRB 3.12)	5735802	3452132	67,9	**0,00-0,10 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, humos, bn **0,10-0,40 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, grbn **0,40-1,00 m:** Feinsand, stark mittelsandig, grge	0,00-0,10 m Probe 3.12.1 0,10-0,50 m Probe 3.12.2
B 13 (KRB 3.13)	5735704	3452001	67,8	**0,00-0,10 m:** Mutterboden, Feinsand, humos, bn **0,10-0,30 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, gr **0,30-0,50 m:** Feinsand, mittelsandig, bngr **050-0,90 m:** Feinsand, mittelsandig, gr **0,90-1,00 m:** Mittelsand, grobsandig, robr	0,10-0,30 m Probe 3.13.1 0,30-0,50 m Probe 3.13.2

Bohrungsnummer	Hochwert (ETRS 89)	Rechtswert (ETRS 89)	GOK (m NN)	Bohrprofile	Probenahme
B 14 (KRB 3.14	5735715	3452068	67,6	**0,00-0,10 m:** Auffüllung, Feinsand, schwach humos, bn **0,10-0,60 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, grbn **0,60-1,00 m:** Feinsand, mittelsandig, gegr	0,00-0,10 m Probe 3.14.1 0,10-0,50 m Probe 3.14.2
B 15 (KRB 3.15)	5735748	3452110	67,7	**0,00-0,50 m:** Feinsand, mittelsandig, schwach verlehmt, grbn **0,50-1,00 m:** Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, wsge	0,00-0,10 m Probe 3.15.1 0,10-0,50 m Probe 3.15.2
B 16 (KRB 3.16)	5735786	3452152	67,9	**0,00-0,10 m:** Feinsand, mittelsandig, humos, br **0,10-1,00 m:** Feinsand, stark mittelsandig, gr, lagenweise grbn	0,00-0,10 m Probe 3.16.1 0,10-0,50 m Probe 3.16.2
B 17 (KRB 3.17)	5735699	3452087	67,9	**0,00-0,05 m:** Wurzelballen **0,05-0,80 m:** Auffüllung, Feinsand mittelsandig, humose Lagen, grbn **0,80-1,00 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, ge	0,05-0,15 m Probe 3.17.1 0,15-0,50 Probe 3.17.2

Bohrungsnummer	Hochwert (ETRS 89)	Rechtswert (ETRS 89)	GOK (m NN)	Bohrprofile	Probenahme
B 18 (KRB 3.18)	5735732	3452130	68,0	**0,00-0,10 m:** Mutterboden, Feinsand, humos, bn **0,10-0,60 m:** Feinsand, humos, bn **0,60-1,00 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, gegr	0,10-0,20 m Probe 3.18.1 0,20-0,50 m Probe 3.18.2
B 19 (KRB 3.19)	5735769	3452175	68,2	**0,00-0,10 m:** Mutterboden, Feinsand, schwach mittelsandig, bn **0,10-0,20 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, humos, bn **0,20-1,00 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, ab 0,80 m schwach schluffig, bngr- wsgr	0,10-0,20 m Probe 3.19.1 0,20-0,50 m Probe 3.19.2
B 20 (KRB 3.20)	5735745	3452209	68,3	**0,00-0,10 m:** Mutterboden, Feinsand, schwach mittelsandig, bn **0,10-0,20 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, humos, bn **0,20-0,80 m:** Feinsand, schwach mittelsandig, brgr **0,80-1,00 m:** Feinsand, schwach schluffig, wsgr	0,10-0,20 m Probe 3.20.1 0,20-0,50 m Probe 3.20.2

3.3 Ergebnisse der Bodenanalytik

Die Untersuchungsergebnisse sind in Anlage 5 beinhaltet und in nachfolgender Tabelle 2 zusammengefaßt.

Tabelle 2: Untersuchungsergebnisse PAK 3. Teilfläche

Bohrungsnummer	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe (m u. GOK)	Summe PAK (mg/ kg TS)	Bezo(a)-pyren (mg/ kg TS)	Zuordnungswert LAGA
B 1 (KRB 3.1)	3.1.1 3.1.2	0,10-0,20 0,20-0,50	1,59 1,69	0,123 0,097	Z 0 Z 0
B 2 (KRB 3.2)	3.2.1 3.2.2	0,00-0,10 0,10-0,50	0,808 < 0,01	0,071 < 0,01	Z 0 Z 0
B 3 (KRB 3.3)	3.3.1 3.3.2	0,00-0,50 0,50-0,60	**6,53** 0,053	**0,492** < 0,01	**Z 2** Z 0
B 4 (KRB 3.4)	3.4.1 3.4.2	0,00-0,40 0,40-0,50	**5,05** 0,037	**0,416** < 0,01	**Z 2** Z 0
B 5 (KRB 3.5)	3.5.1 3.5.2	0,00-0,10 0,10-0,30	0,119 0,274	0,011 0,024	Z 0 Z 0
B 6 (KRB 3.6)	3.6.1 3.6.2	0,00-0,10 0,10-0,50	0,657 0,254	0,055 0,028	Z 0 Z 0
B 7 (KRB 3.7)	3.7.1 3.7.2	0,00-0,30 0,30-0,50	**5,63** 0,218	**0,443** 0,02	**Z 2** Z 0
B 8 (KRB 3.8)	3.8.1 3.8.2	0,00-0,10 0,10-0,50	1,67 0,016	0,192 < 0,01	Z 0 Z 0
B 9 (KRB 3.9)	3.9.1 3.9.2	0,00-0,10 0,10-0,50	0,055 < 0,01	< 0,01 < 0,01	Z 0 Z 0
B 10 (KRB 3.10)	3.10.1 3.10.2	0,00-0,10 0,10-0,50	0,292 0,054	0,037 < 0,01	Z 0 Z 0
B 11 (KRB 3.11)	3.11.1 3.11.2	0,00-0,10 0,10-0,50	0,484 < 0,01	0,043 < 0,01	Z 0 Z 0
B 12 (KRB 3.12)	3.12.1 3.12.2	0,00-0,10 0,10-0,50	0,126 < 0,01	0,015 < 0,01	Z 0 Z 0
B 13 (KRB 3.13)	3.13.1 3.13.2	0,10-0,30 0,30-0,50	0,297 < 0,01	0,034 < 0,01	Z 0 Z 0
B 14 (KRB 3.14)	3.14.1 3.14.2	0,00-0,10 0,10-0,50	1,34 < 0,01	0,15 < 0,01	Z 0 Z 0
B 15 (KRB 3.15)	3.15.1 3.15.2	0,00-0,10 0,10-0,50	**7,95** 0,082	**0,649** 0,011	**Z 2** Z 0
B 16 (KRB 3.16)	3.16.1 3.16.2	0,00-0,10 0,10-0,50	0,276 < 0,01	0,023 < 0,01	Z 0 Z 0
B 17 (KRB 3.17)	3.17.1 3.17.2	0,05-0,15 0,15-0,50	0,074 0.06	< 0,01 < 0,01	Z 0 Z 0
B 18 (KRB 3.18)	3.18.1 3.18.2	0,10-0,20 0,20-0,50	**6,15** 0,487	**0,43** 0,042	**Z 2** Z 0
B 19 (KRB 3.19)	3.19.1 3.19.2	0,10-0,20 0,20-0,50	0,567 0,149	0,045 0,018	Z 0 Z 0
B 20 (KRB 3.20)	3.20.1 3.20.2	0,10-0,20 0,20-0,50	**18,7** **8,08**	**1,2** **0,562**	**Z 2** **Z 2**

rot: erhöhte Werte

Es wurden z. T. deutliche Belastungen der Bodenschichten durch PAK festgestellt, die im Maximum 8,08 mg/kg TS betragen. Dabei handelt es sich zumeist um gering mobile drei- bis vierkernige Einzel- PAK als typische Inhaltsstoffe von Teeren.

Die räumlichen Verteilungen der erhöhten PAK- Bodenbelastungsbereiche sind in Anlage 3 dargestellt und umfassen:

- im Zentral- Bereich (B 6/ B 4/ B 7) - ca. 7.700 m²
- SO- Bereich (B 15/ B 18/ B 20) - ca. 6.800 m²

mit einem geschätzten Gesamtvolumen von ca. 5.800 m³ in den Belastungsklassen Z 2 gemäß LAGA TR 20/3/.

Dabei beschränken sich die erhöhten PAK- Belastungen auf Auffüllungen, die im Zusammenhang mit dem Bau der Kreuzlandebahn aufgebracht wurden und hier insbesondere auf die Randbereiche außerhalb der ehemaligen Kreuzlandebahn.

4 Bewertung der Belastungssituation

Die festgestellten Bodenbelastungen durch PAK stellen gemäß BBodSchV /1/ kein Risiko für eine industriell- gewerbliche Nutzung des Grundstückes dar.

Im Bebauungsfall stellen die Auffüllungsmaterialien, die durch PAK bis Z 2 (gemäß LAGA) belastet sind, unabhängig von einer Bebauungsvariante keine frostsicheren Bodenschichten dar und sind aus bauphysikalischen Gründen aus dem Bauraum zu beseitigen.

Dabei ist ein Wiedereinbau zur Geländeregulierung aufgrund des Belastungsgrades nicht zulässig, sodaß diese Materialien grundsätzlich einer Fremdverwertung gemäß der Zulassungswerte Z 2 (Einbau in technischen Bauwerken mit dichter Abdeckung) überlassen werden müßten.

5 Abschätzung des Kontaminationsbedingten Mehraufwandes

Der Kontaminationsbedingte Mehraufwand ist z. T. bautechnisch und z. T. materialspezifisch begründet und umfaßt nachfolgende Sachverhalte:

- Restbelastungen durch Teerschollen (mangelhafter Rückbau der Kreuzlandebahn) auf ca. 18.000 m²;
- Rückbau von 4 Regenwassereinläufen und von ca. 150 m Regenwasserableitung mit Schlammablagerungen mit gefährlichen Inhaltsstoffen,
- Rückbau/ Verwertung von 5.800 m³ (9.280 t) bis Z 2 durch PAK belastete Auffüllungsmaterialien
- Begleitleistungen zur Entsorgung/ Rückbau der Materialien.

Für die Einzelmaßnahmen sind nachfolgende Kosten abschätzbar.

1. Beräumung/ Entsorgung von Teerschollen

Die Belegungsdichte auf den ca. 18.000 m² ehemaliger Kreuzlandebahn mit nicht beräumten Teerschollen wird auf ca. 2 % geschätzt (360 m² x 4 cm Dicke = 14,4 m³ (x D 1,2) = 17,28 t). Zu deren Beräumung/ Entsorgung als AVV 170303* - Kohlenteer und teerhaltige Produkte sind nachfolgende Kosten abschätzbar.

• Beräumung 18.000 m² mit engem Sieblöffel und Beladung von Containern (a 0,40 €/m²)		ca.:	7.200,00 €
• Deklarationsanalytik/ Andienungsverfahren		ca.:	1.500,00 €
• Transport/ Entsorgung (a 85,00 €/t)		ca.:	1.469,00 €
• begleitende Ingenieurleistungen		ca.:	1.500,00 €
gesamt	netto	ca.:	11.669,00 €

2. Rückbau Regeneinläufe und Rohrleitungen

Für den Rohrleitungsbereich wird pro Meter Rohrleitung von entsorgungspflichtigem Abfall von 0,25 m³ (0,4 t) ausgegangen (gesamt ca. 60 t):

• Rückbau von 4 Regenwassereinläufen (a 500,00 €)		ca.:	2.000,00 €
• Rückbau von 150m Rohrleitung mit Separierung Aushubmaterial (2,0 €/m)		ca.:	300,00 €
• Deklarationsanalytik/ Andienungsverfahren		ca.:	2.500,00 €
• Transport/ Entsorgung (a 85,00 €/t)		ca.:	5.100,00 €
• begleitende Ingenieurleistungen		ca.:	1.500,00 €
gesamt	netto	ca.:	11.400,00 €

3. Rückbau/ Verwertung PAK- belastete Auffüllungen

• Abgraben von ca. 5.800 m³ Auffüllungen und Zwischenablage zur Deklarationsanalytik (Mehraufwand zum üblichen Baustellenregime) (5.800 m³ a 0,20 €)		ca.:	1.160,00 €
• Deklarationsanalytik (11 Stück)		ca.:	1.900,00 €
• Transport/ Verwertung (9.280 t a 35,00 €)		ca.:	324.800,00 €
• begleitende Ingenieurleistungen		ca.:	2.500,00 €
gesamt	netto	ca.:	330.360,00 €

Die Gesamtsumme der entsorgungsspezifischen Mehrkosten ist wie folgt abschätzbar:

1. Beräumung/ Entsorgung Teerschollen:		11.669,00 €
2. Rückbau Regeneinläufe und Rohrleitungen:		11.400,00 €
3. Rückbau/ Verwertung PAK- belastete Auffüllungen:		330.360,00 €
Summe	netto	353.429,00 €

Die Umsetzung der Maßnahmen Nr. 1/ Nr. 2 wird aus entsorgungsrelevanten Gründen dringend empfohlen. Die Maßnahmen und Kosten gemäß Nr. 3 entstehen nur dann anteilig oder vollständig, wenn in den Belastungsbereichen gemäß Anlage 3 bauliche Anlagen geplant werden. Umlagerungen kontaminierter Bodenbereiche auf dem Grundstück sind außer zum Zweck des Einbaus in Bauwerken mit definierten

technischen Sicherungsmaßnahmen (gemäß Z 2 LAGA) bodenschutzrechtlich und abfallrechtlich nicht zulässig.

6 Quellenverzeichnis

/1/ Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung – BBodSchV vom 12.07.1999

/2/ Bundesbodenschutzgesetzt – BBodSchV vom 17.03.1998

/3/ LAGA (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand 05.11.2004

/4/ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis- Verordnung- AVV) vom 10.12.2001, Stand 24.02.2012

/5/ Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis- Verordnung vom 07.03.2012 (Erlaß Nr. 5/ 1/ 12 des MUGV vom 23.03.2012)

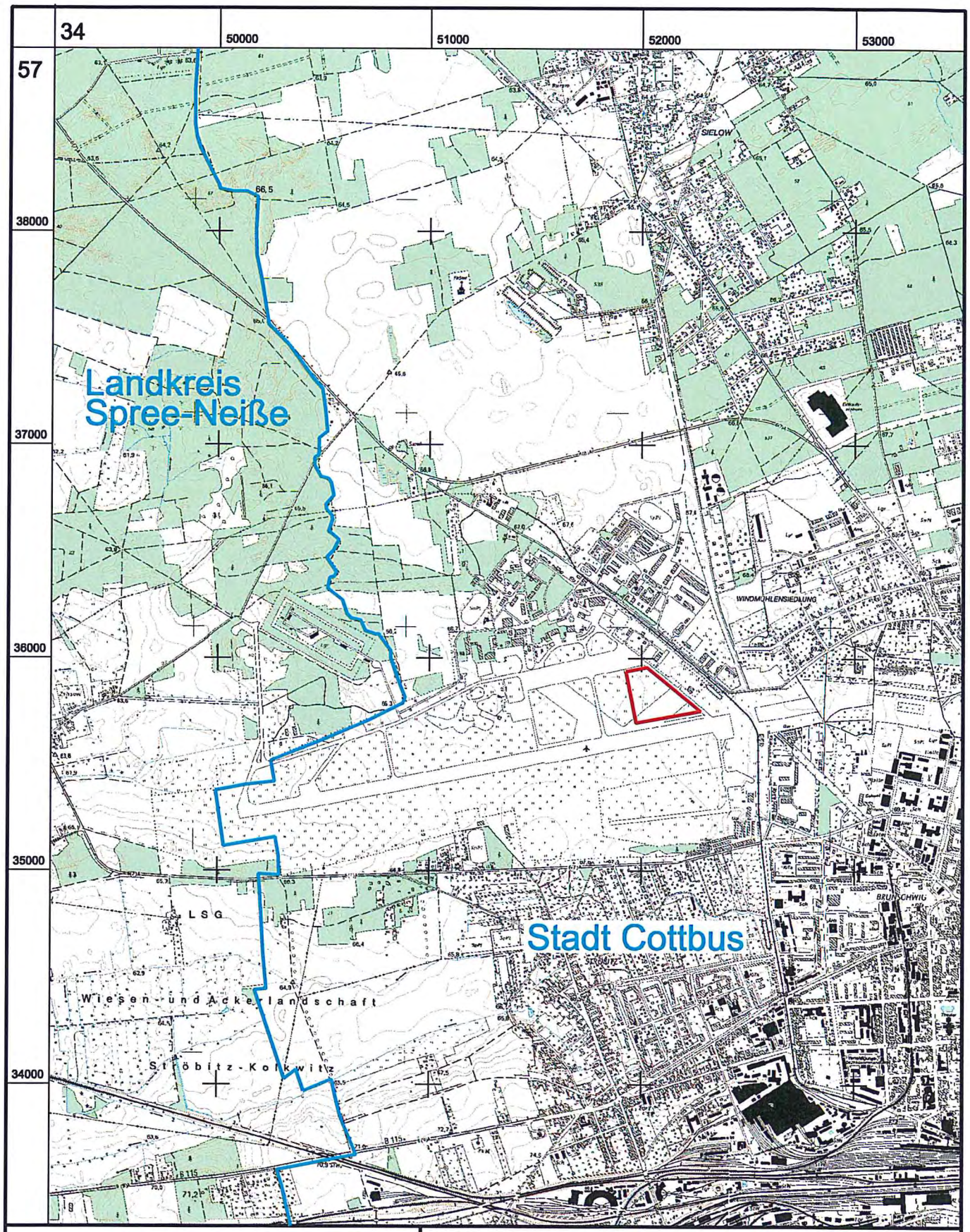
/6/ Gefährdungsabschätzung (Detailerkundung Teil II) – Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus/ ehemaliger Flugplatz Cottbus. Lausitz - Märkisches Ingenieurbüro (LMI. 05.11.2008

/7/ Dokumentation - Abfalltechnische und altlastenspezifische Begleitung der Kampfmittelberäumung und Rückbaumaßnahmen 2009 - Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus/ ehemaliger Flugplatz Cottbus. Lausitz - Märkisches Ingenieurbüro (LMI). 14.12.2010

/8/ Technologie- und Industriepark Cottbus (ehemaliger Flugplatz Cottbus – Nord) - Grundwassermonitoringbericht 06/ 2018. Lausitz - Märkisches Ingenieurbüro (LMI). 31.08.2018

7 Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Lage des Untersuchungsgebietes	M 1 : 25.000
Anlage 2:	Detailkarte mit Lage der Bohrpunkte	M 1 : 2.000
Anlage 3:	Detailkarte mit Lage erhöhter Bodenbelastungen durch PAK	M 1 : 2.000
Anlage 4:	Fotodokumentation	4 Blatt
Anlage 5:	Laborprüfberichte/ Chromatogramme AKS vom 30.11.2018	120 Blatt



LEGENDE:

Kreisgrenze

Teilfläche 3

Diese Unterlage basiert auf der Grundlage der Topographischen Karte (Maßstab 1 : 10.000): 4251-NO Cottbus W, 1. Auflage 1994

Lagebezug: ETRS 89

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR

Eintrachtallee 5
03119 Welzow

☎ 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus/ Fachbereich Umwelt und Natur Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 14.12.2018	Maßstab 1 : 25.000
Projekt:	Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus Kontaminationsuntersuchung Verkaufsfläche 3. Teilfläche	Gezeichnet Dipl.-Ing. K. Röseler	Anlage 1
	Lage des Untersuchungsgebietes	Geprüft Dipl.-Geol. K. Greulich	

Legende:

Lage des Untersuchungsgebietes

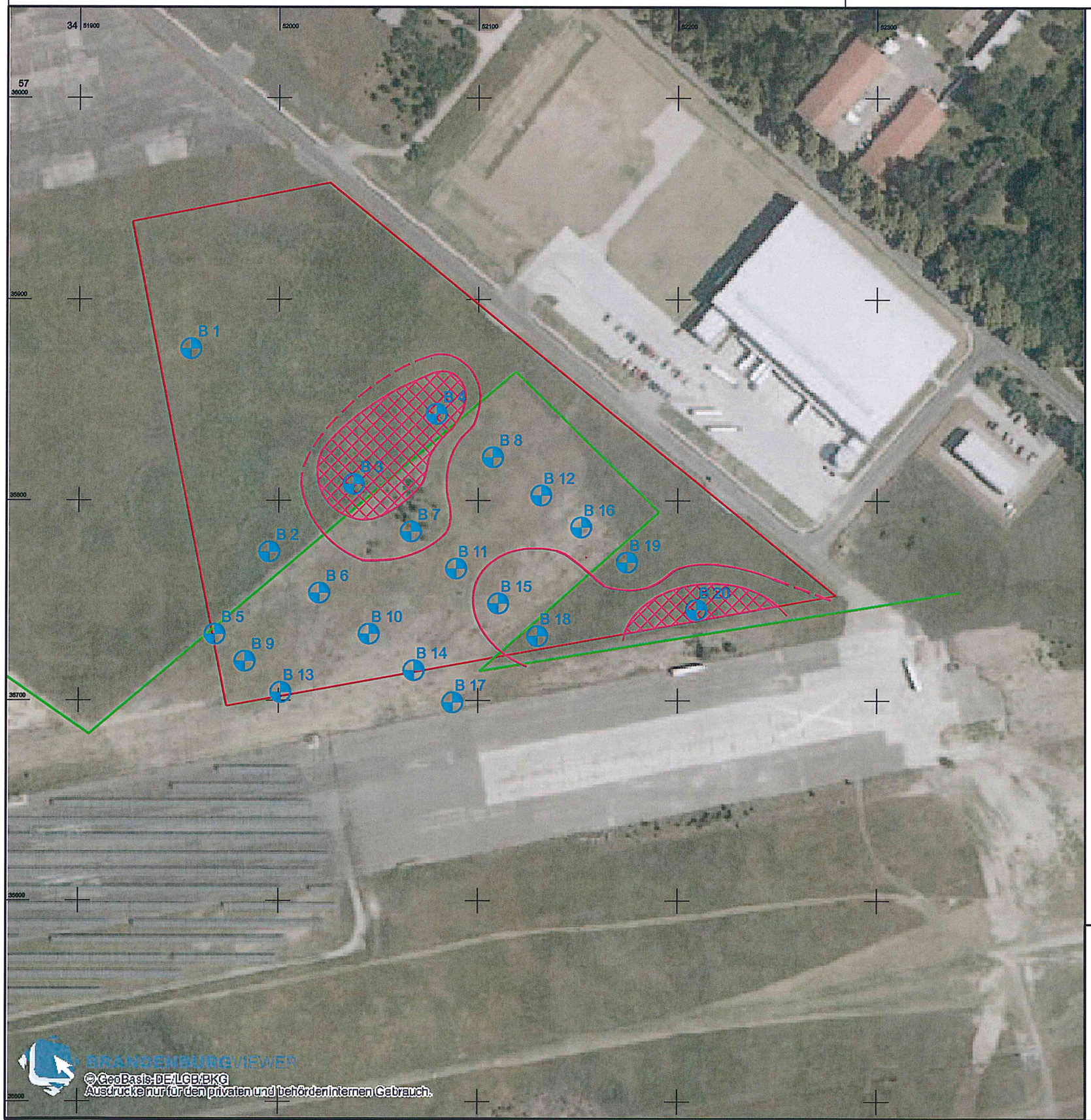
Altlastverdachtsfläche "ehemalige Kreuzlandebahn"

B 1 - 20 Bohrpunkte Kleinrammbohrungen (je 1,0 m Tiefe)

Koordinatensystem ETRS 89

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
Dipl.-Geologe (BAF) KLAUS GREULICH
Eintrachtallee 5
03119 Welzow
☎ 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus / Fachbereich Umwelt und Natur Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 14.12.2018	Maßstab 1 : 2.000
Projekt:	Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus Kontaminationsuntersuchung Verkaufsfläche 3. Teilfläche	Gezeichnet Dipl.-Ing. K. Rösler	Anlage 2
	Detailkarte mit Lage der Bohrpunkte	Geprüft Dipl.-Geol. K. Greulich	



Legende:

Lage des Untersuchungsgebietes

Altlastverdachtsfläche "ehemalige Kreuzlandebahn"

B 1 - 20 Bohrpunkte Kleinrammbohrungen (je 1,0 m Tiefe)

Belastungsbereiche Z 2 gemäß LAGA TR Boden (2004) im Oberboden bis 0,10 m Tiefe (lokal bis 0,30 m Tiefe)

Belastungsbereiche Z 2 gemäß LAGA TR Boden (2004) im Unterboden (0,10 bis 0,50 m Tiefe)

Koordinatensystem ETRS 89

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
Dipl.-Geologe (BAF) KLAUS GREULICH
Eintrachtallee 5
03119 Welzow
☎ 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus / Fachbereich Umwelt und Natur Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 14.12.2018	Maßstab 1 : 2.000
Projekt:	Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus Kontaminationsuntersuchung Verkaufsfläche 3. Teilfläche	Gezeichnet Dipl.-Ing. K. Rösler	Anlage 3
	Detailkarte mit Lage erhöhter Bodenbelastungen durch PAK	Geprüft Dipl.-Geol. K. Greulich	

Fotodokumentation

Umfang: 4 Blatt

Anlage 4

Foto 1: Asphaltrückstände von der ehemaligen Kreuzlandebahn im Ostteil des Untersuchungsgebietes

Foto 2: verbliebener Regenwassereinlauf im Ostbereich der ehemaligen Kreuzlandebahn

Foto 3: Bohrarbeiten zur Gewinnung der Bodenproben

Foto 4: Asphaltrückstände von der ehemaligen Kreuzlandebahn im Zentralteil des Untersuchungsgebietes

Foto 5: verbliebener Regenwassereinlauf im Zentralteil des Untersuchungsgebietes

Foto 6: verbliebener Regenwassereinlauf im westlichen Zentralteil der ehemaligen Kreuzlandebahn

Foto 7: Fräsreste der ehemaligen Kreuzlandebahn im Westteil des Untersuchungsgebietes

Foto 8: verbliebener Regenwassereinlauf im Westbereich der ehemaligen Kreuzlandebahn

Laborprüfberichte/ Chromatogramme

AKS vom 30.11.2018

Umfang: 120 Blatt

Anlage 5

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.1.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800604

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	90,5
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,062
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,14
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,298
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,285
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,11
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,161
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,124
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,054
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,123
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,122
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,014
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,083
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	1,59

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

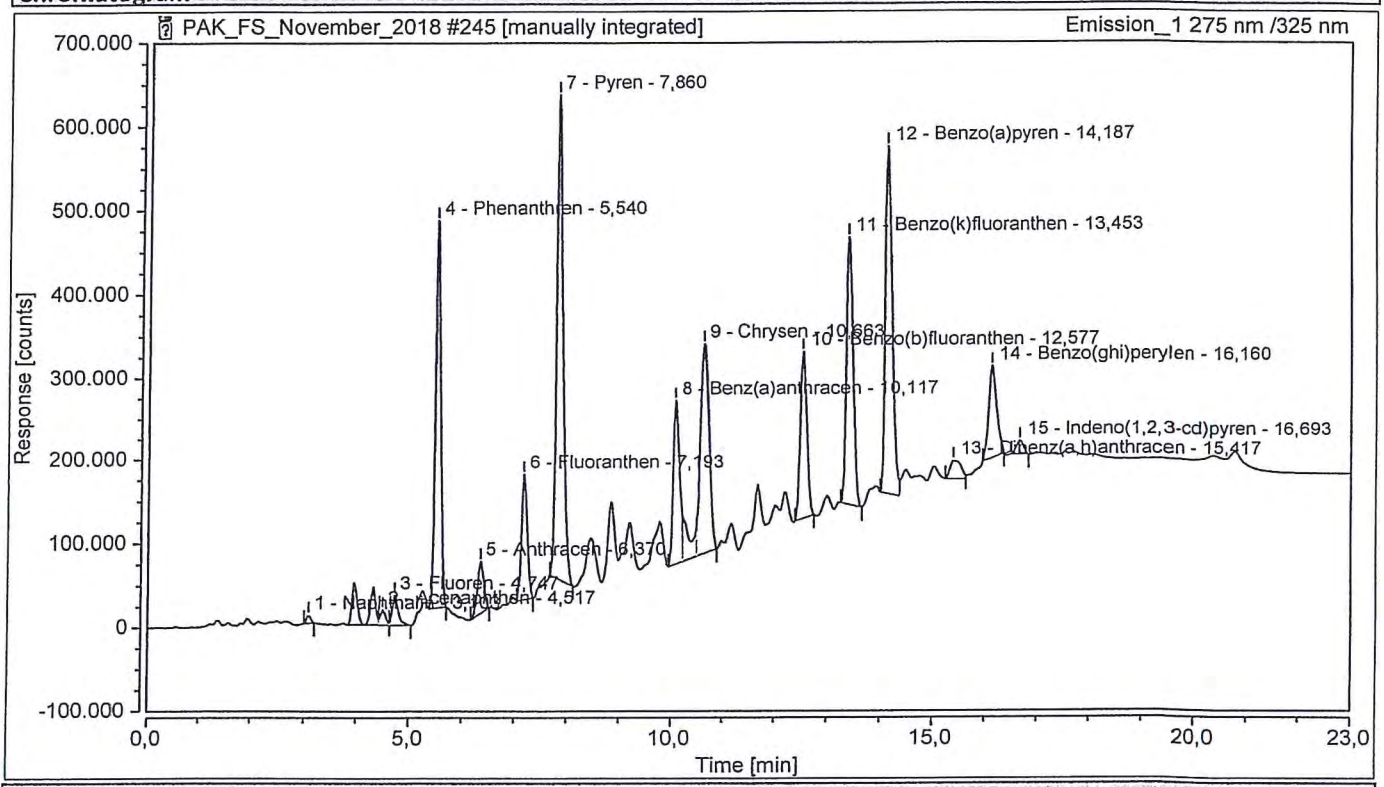
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 604**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD8**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 11:36**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,103	867,492	9845,810	0,21	0,34	10,1941
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,517	2081,844	17865,627	0,51	0,63	2,0286
3	Fluoren	4,747	4496,624	35247,075	1,10	1,23	6,1382
4	Phenanthren	5,540	54158,302	464110,649	13,24	16,24	139,9532
5	Anthracen	6,370	8490,733	61313,121	2,08	2,15	62,4389
6	Fluoranthen	7,193	18775,427	148495,258	4,59	5,20	298,2631
7	Pyren	7,860	82925,683	579878,789	20,27	20,29	285,2215
8	Benz(a)anthracen	10,117	27282,265	196506,007	6,67	6,87	110,1307
9	Chrysen	10,663	46325,150	252682,511	11,33	8,84	161,2958
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	28633,563	202232,606	7,00	7,08	124,3049
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	44966,062	321485,250	10,99	11,25	54,1619
12	Benzo(a)pyren	14,187	61921,261	416828,714	15,14	14,58	122,5172
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,417	5195,286	22167,165	1,27	0,78	13,5135
14	Benzo(ghi)perylen	16,160	20280,035	112858,311	4,96	3,95	121,9858
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,693	2638,937	16884,000	0,65	0,59	82,9270
Total:			**409038,665**	**2858400,894**	**100,00**	**100,00**	

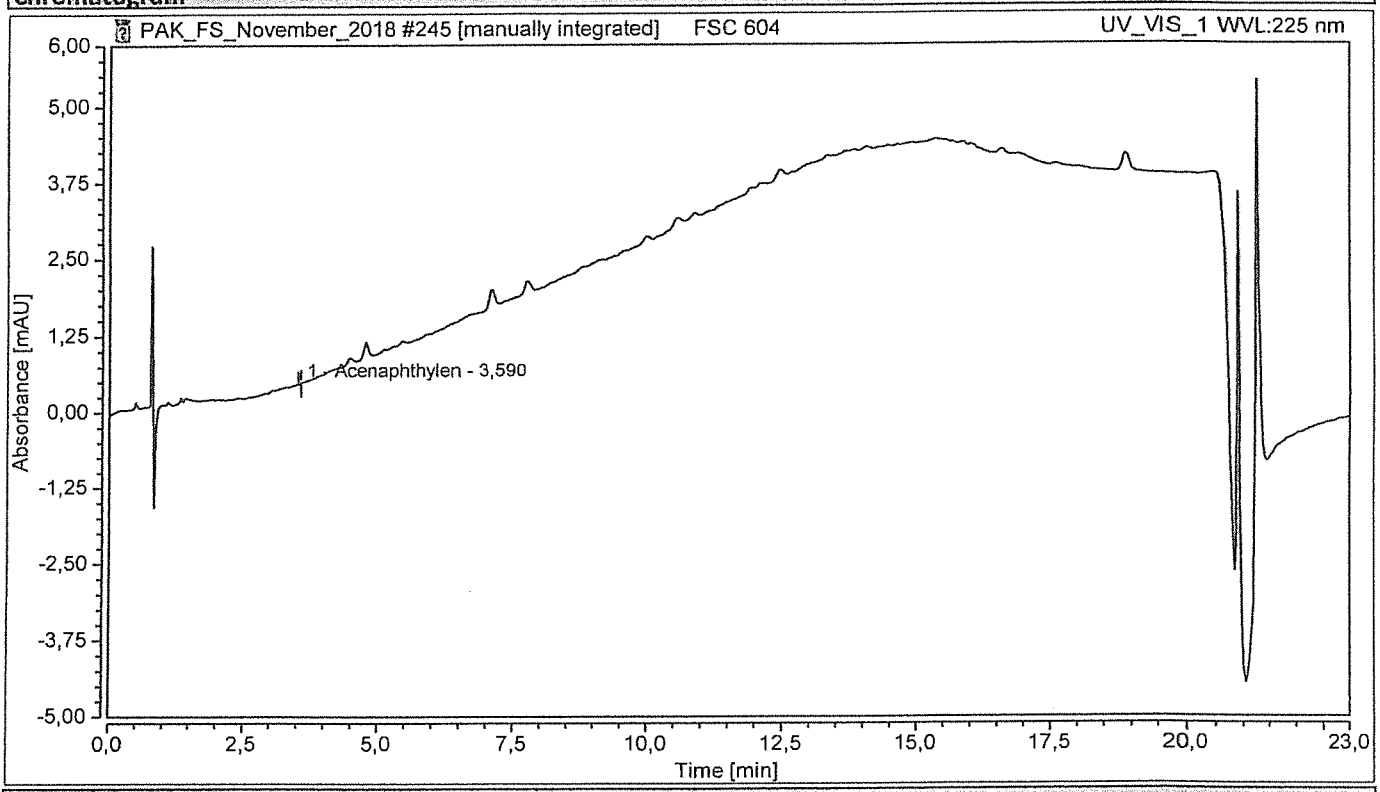
$\sum = 1,59$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 604**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD8**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 11:36**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,590	0,000	0,019	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,019**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.1.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800605

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	96,3
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,064
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,124
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,245
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,218
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,112
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,153
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,1
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,43
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,097
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,085
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,061
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	1,69

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

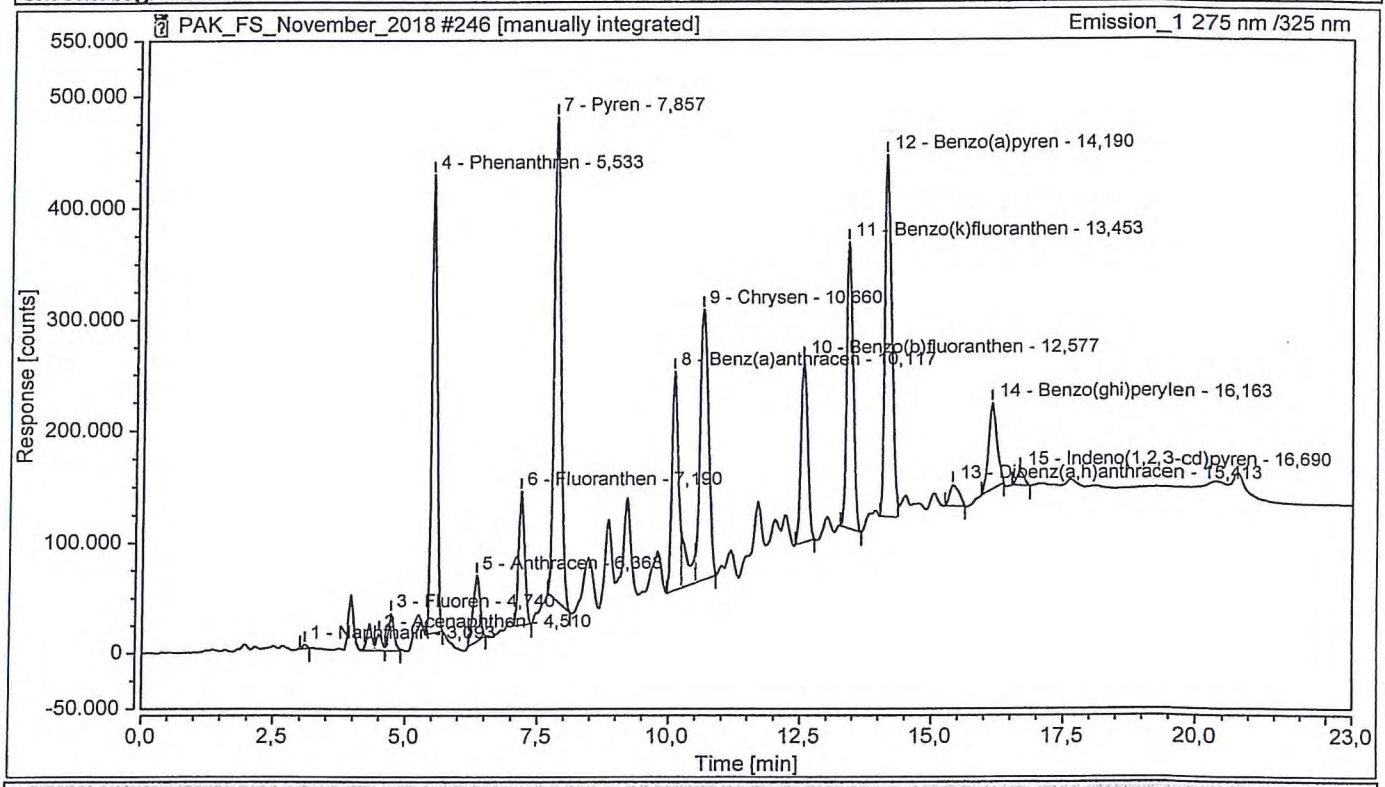
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 605**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE1**	*Injection Volume:*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 12:00**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,093	333,947	3568,151	0,10	0,15	4,6404
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,510	1765,489	15193,031	0,52	0,64	0,8227
3	Fluoren	4,740	3999,841	33653,136	1,18	1,42	5,1607
4	Phenanthren	5,533	48246,175	411302,571	14,21	17,40	124,2760
5	Anthracen	6,363	8669,240	59779,909	2,55	2,53	63,6931
6	Fluoranthen	7,190	15343,273	120617,500	4,52	5,10	244,9194
7	Pyren	7,857	63492,700	432381,110	18,71	18,29	217,9883
8	Benz(a)anthracen	10,117	27647,095	195897,847	8,15	8,29	111,5657
9	Chrysen	10,660	43973,122	242441,270	12,96	10,26	152,8145
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	23101,695	162889,855	6,81	6,89	99,7931
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	35794,822	256349,583	10,55	10,85	42,7105
12	Benzo(a)pyren	14,190	47611,653	323072,904	14,03	13,67	97,0225
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,413	3738,960	18495,920	1,10	0,78	8,6796
14	Benzo(ghi)perylen	16,163	13748,633	75809,252	4,05	3,21	85,0709
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,690	1949,750	12301,333	0,57	0,52	60,9803
Total:			**339416,394**	**2363753,374**	**100,00**	**100,00**	

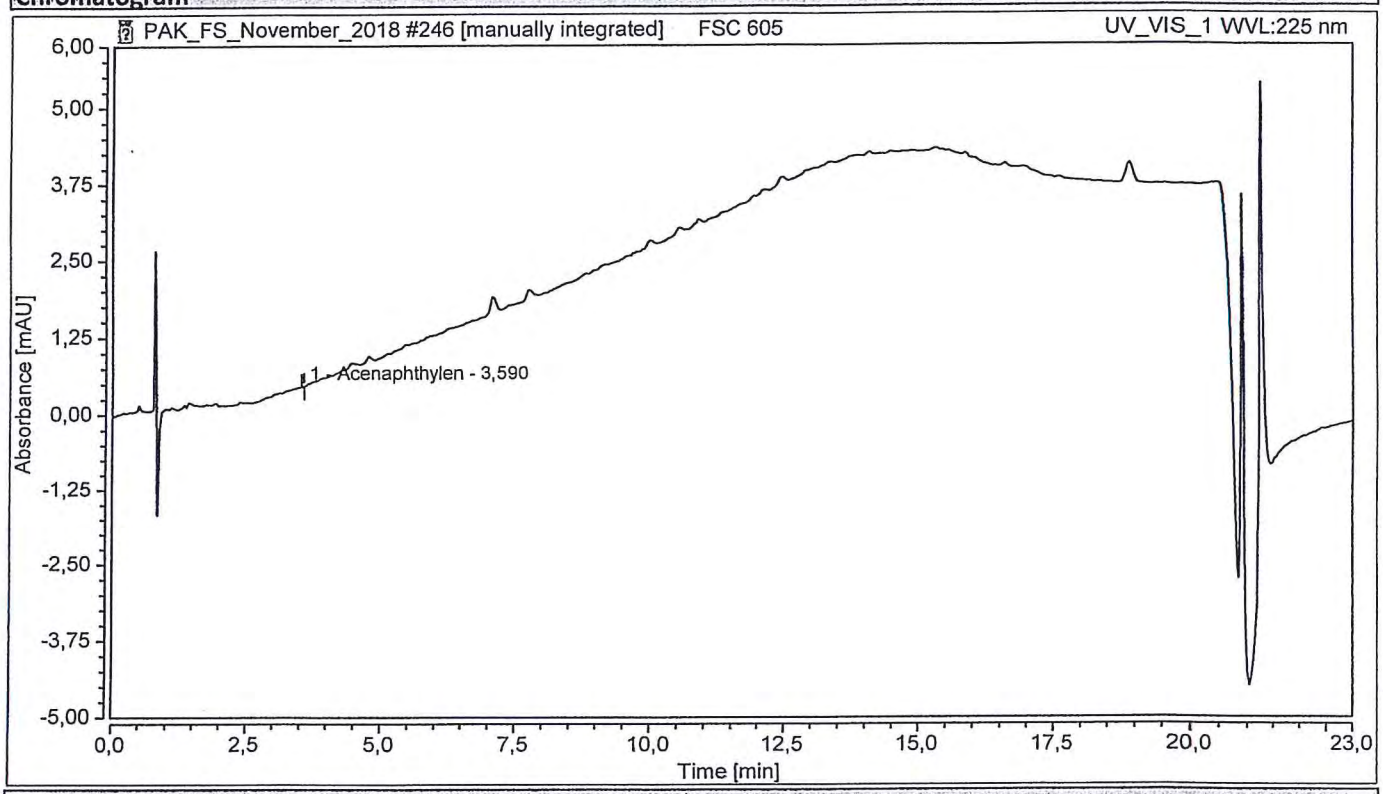
$\sum$ = 1,69 mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 605**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE1**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 12:00**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,590	0,000	0,001	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,001**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.2.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800606

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	95,2
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,018
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,046
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,145
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,145
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,06
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,087
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,077
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,034
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,071
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,073
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,052
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,808

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

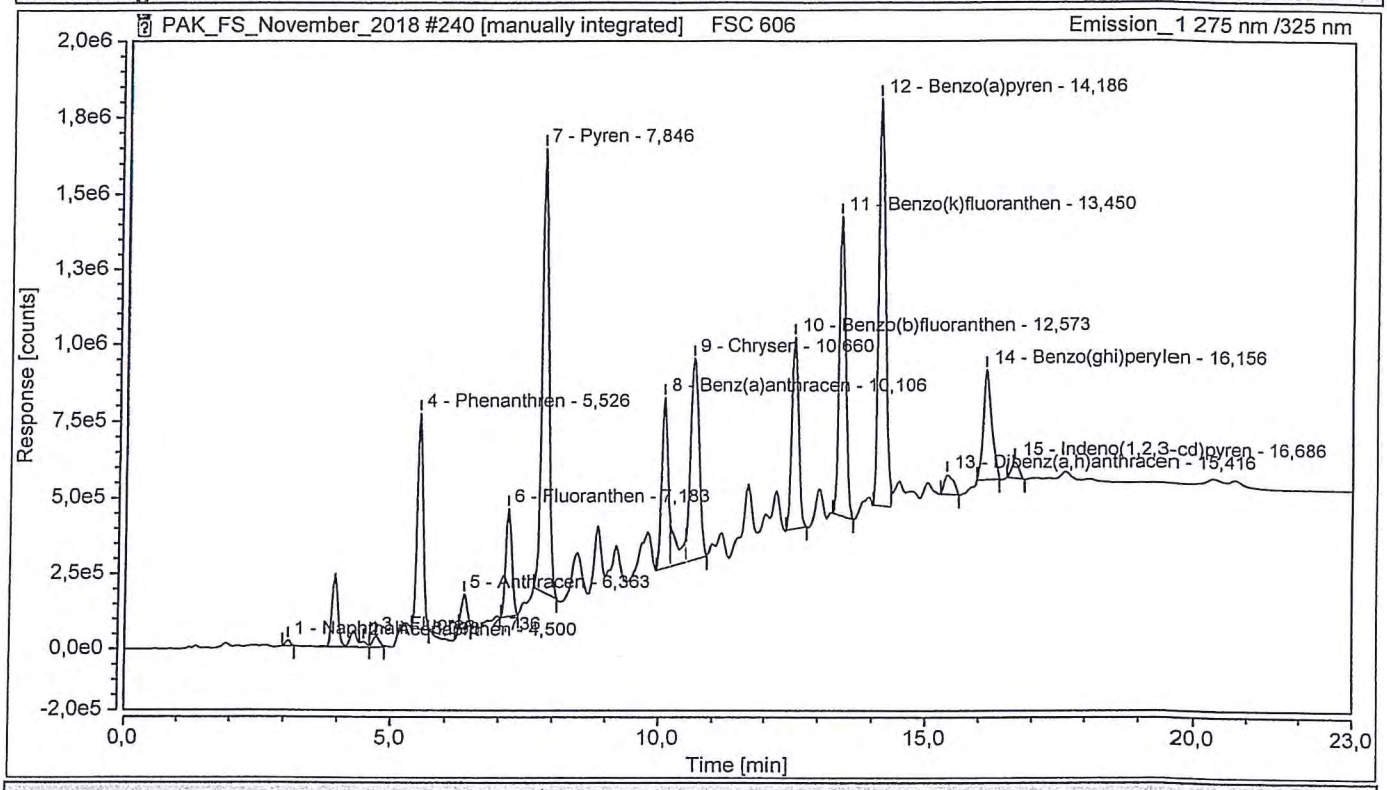
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 606**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE2**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 08:21**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,093	1939,047	18629,765	0,18	0,25	4,2696
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,500	2261,842	17858,600	0,21	0,24	0,5430
3	Fluoren	4,736	4789,262	36784,368	0,45	0,50	1,3428
4	Phenanthren	5,526	87720,977	708866,375	8,25	9,66	45,7903
5	Anthracen	6,363	12691,807	107844,087	1,19	1,47	18,3909
6	Fluoranthen	7,183	46349,395	357026,031	4,36	4,86	145,3655
7	Pyren	7,846	209916,710	1460454,581	19,74	19,90	144,9158
8	Benz(a)anthracen	10,106	74970,598	558648,845	7,05	7,61	59,5389
9	Chrysen	10,660	121799,607	656816,258	11,46	8,95	86,6903
10	Benzo(b)fluoranthen	12,573	87793,238	623410,103	8,26	8,49	77,2885
11	Benzo(k)fluoranthen	13,450	135944,260	984669,078	12,79	13,42	33,5519
12	Benzo(a)pyren	14,186	192710,580	1335408,212	18,13	18,19	71,1075
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,416	12598,458	64327,706	1,18	0,88	7,6173
14	Benzo(ghi)perylen	16,156	63599,535	355376,323	5,98	4,84	73,3647
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,686	8136,513	53394,100	0,77	0,73	51,5988
Total:			**1063221,830**	**7339514,432**	**100,00**	**100,00**	

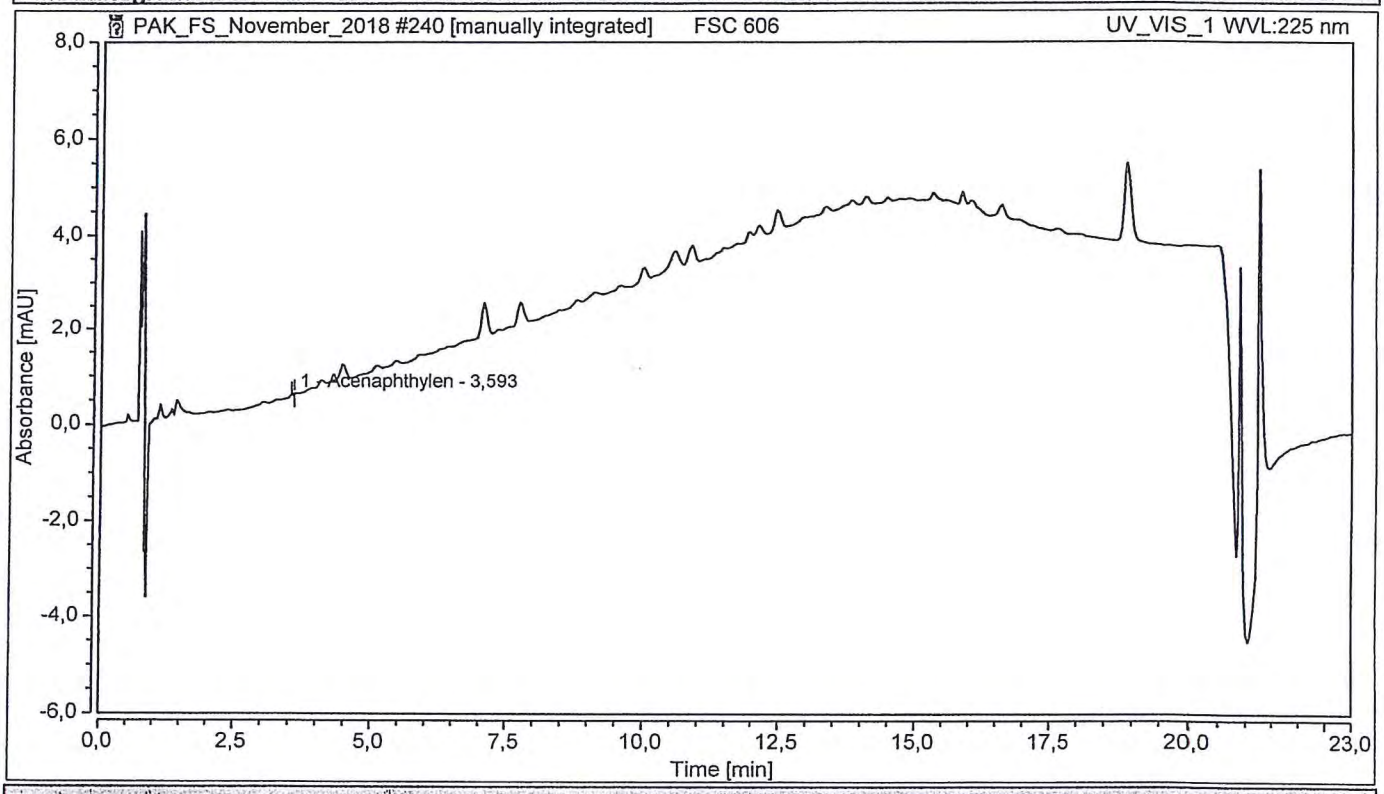
$\sum = 0,808$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 606**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE2**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 08:21**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,593	0,001	0,020	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,020**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.2.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800607

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	95,5
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	< 0,01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

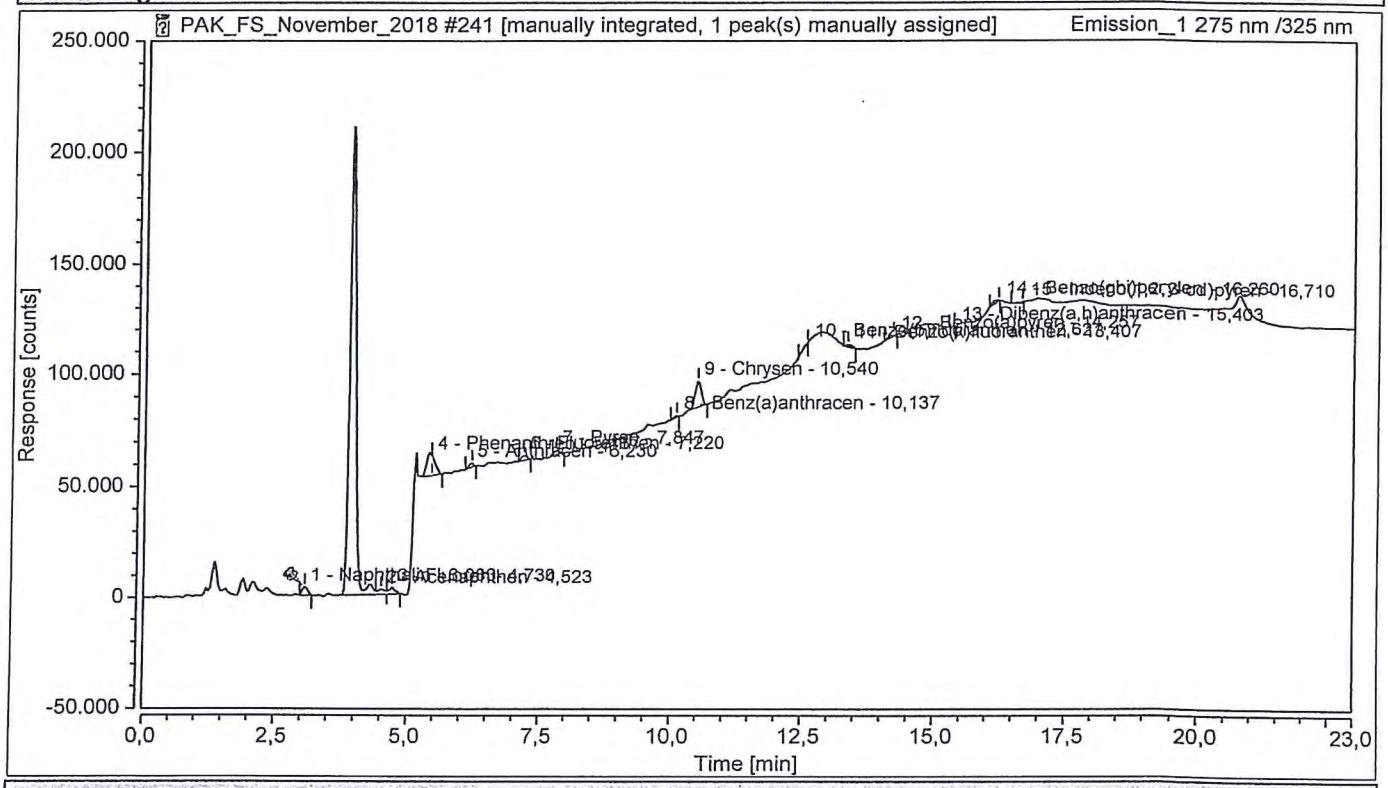
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 607**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE3**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 08:45**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,083	452,850	3843,377	9,65	9,71	1,1756
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,523	362,825	2433,224	7,73	6,15	n.a.
3	Fluoren	4,730	421,432	3062,952	8,98	7,74	n.a.
4	Phenanthren	5,467	694,724	8759,748	14,81	22,13	n.a.
5	Anthracen	6,230	171,733	1630,000	3,66	4,12	0,7984
6	Fluoranthen	7,220	246,437	2090,913	5,25	5,28	2,0558
7	Pyren	7,847	178,820	1645,884	3,81	4,16	n.a.
8	Benz(a)anthracen	10,137	67,203	701,531	1,43	1,77	0,6181
9	Chrysen	10,540	1440,058	11493,023	30,70	29,04	n.a.
10	Benzo(b)fluoranthen	12,627	54,992	0,000	1,17	0,00	n.a.
11	Benzo(k)fluoranthen	13,407	140,797	1104,364	3,00	2,79	n.a.
12	Benzo(a)pyren	14,257	156,937	731,507	3,35	1,85	2,4950
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,403	58,823	914,729	1,25	2,31	n.a.
14	Benzo(ghi)perylen	16,260	168,633	357,237	3,59	0,90	1,6636
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,710	75,242	810,598	1,60	2,05	0,2576
Total:			**4691,504**	**39579,086**	**100,00**	**100,00**	

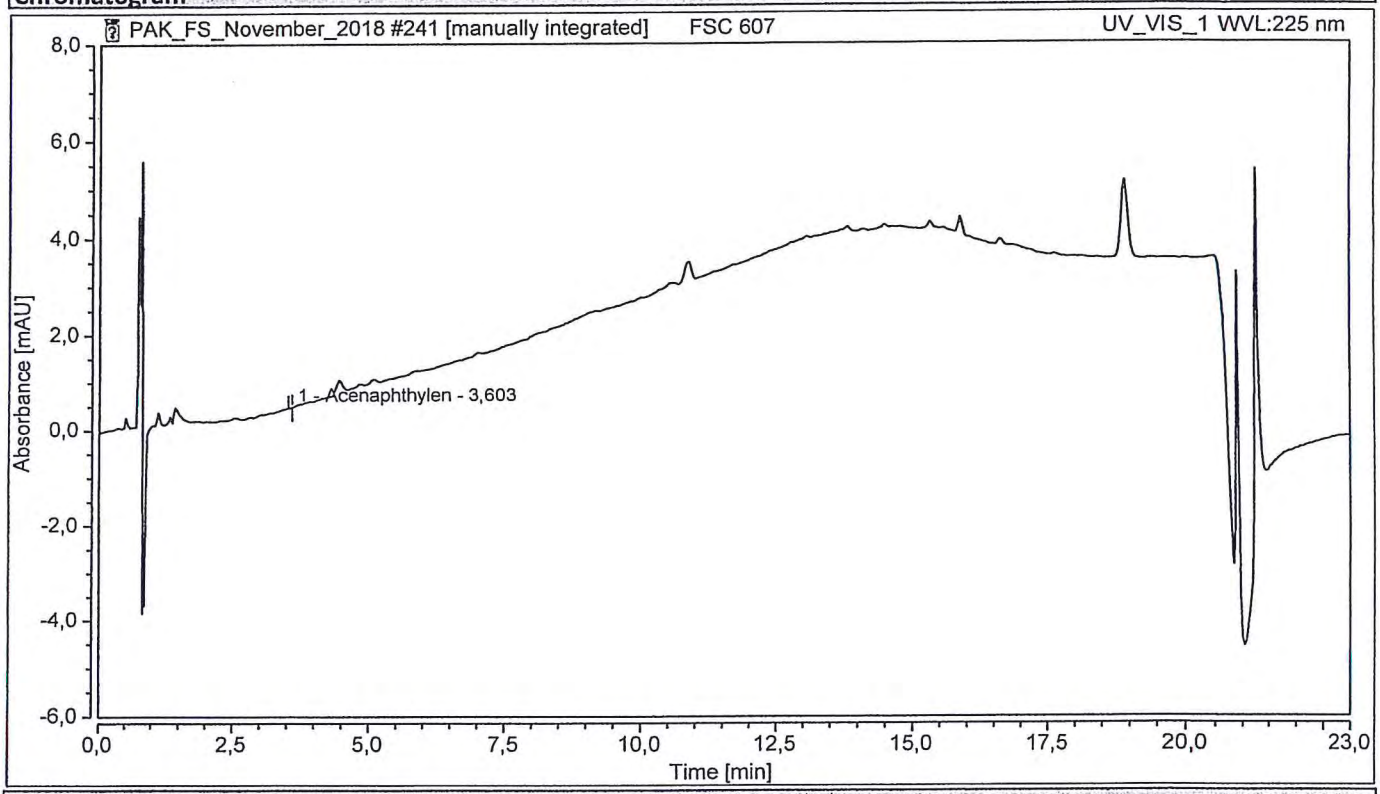
$\sum = < 0{,}01$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 607**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE3**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 08:45**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,603	0,001	0,017	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,017**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.3.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800608

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	89,4
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,027
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,168
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,31
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,34
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,42
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,537
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,711
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,538
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,236
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,492
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,417
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,05
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,285
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	6,53

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

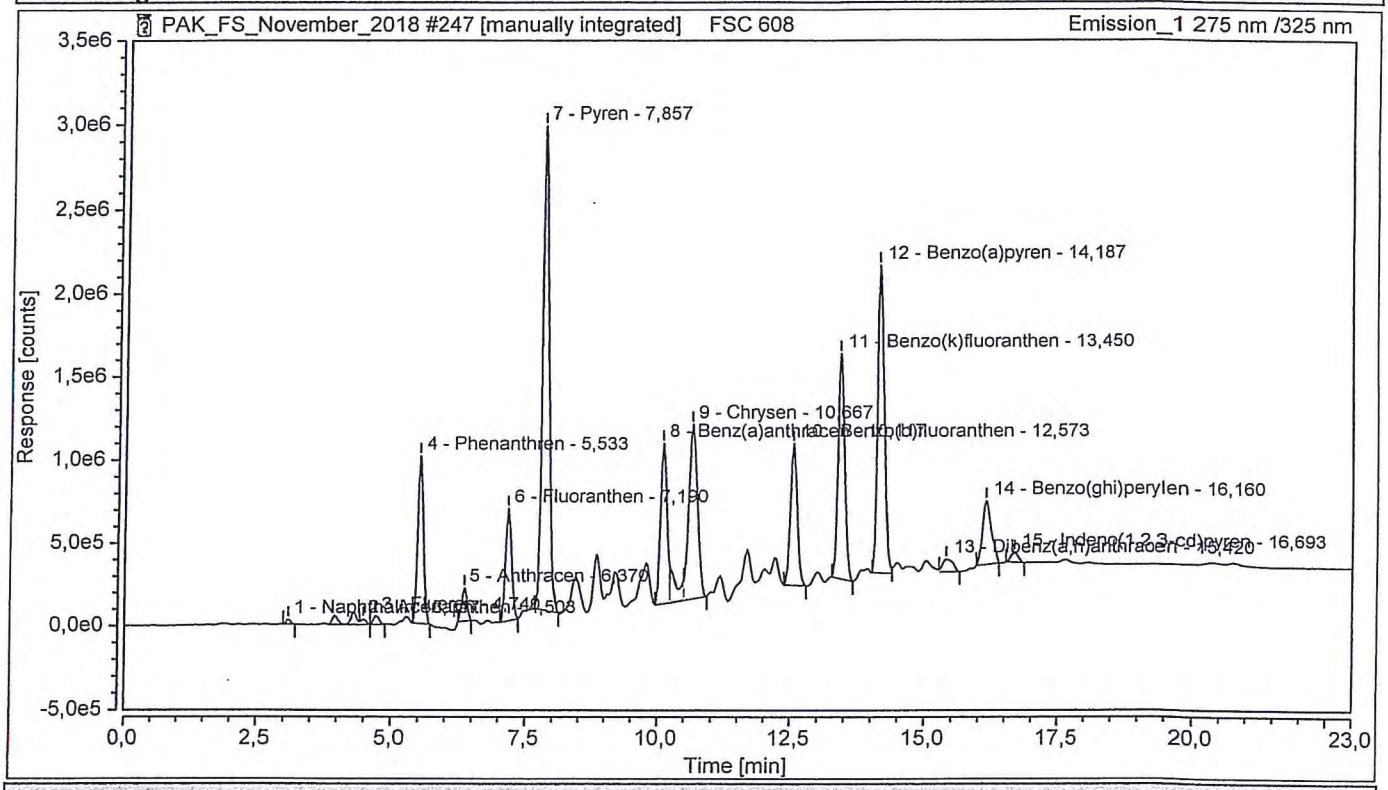
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 608**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE4**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 12:24**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,097	2440,330	26727,385	0,15	0,23	26,5657
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,503	3620,304	30879,055	0,22	0,27	7,8932
3	Fluoren	4,740	5813,931	50100,285	0,35	0,44	8,7301
4	Phenanthren	5,533	118234,092	1010375,053	7,10	8,79	309,8633
5	Anthracen	6,370	23540,900	200469,301	1,41	1,74	168,1769
6	Fluoranthen	7,190	86096,037	679651,111	5,17	5,91	1344,5837
7	Pyren	7,857	410152,230	2895784,956	24,65	25,19	1417,3438
8	Benz(a)anthracen	10,117	135853,741	969777,810	8,16	8,44	537,1553
9	Chrysen	10,667	198725,170	1051357,448	11,94	9,15	710,8396
10	Benzo(b)fluoranthen	12,573	122011,980	855281,041	7,33	7,44	538,0661
11	Benzo(k)fluoranthen	13,450	190298,770	1354972,414	11,44	11,79	235,6277
12	Benzo(a)pyren	14,187	269564,950	1849384,364	16,20	16,09	492,4651
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,420	16315,435	76543,464	0,98	0,67	50,4240
14	Benzo(ghi)perylen	16,160	72510,807	386452,244	4,36	3,36	417,1890
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,693	8998,538	58237,353	0,54	0,51	285,4444
Total:			**1664177,214**	**11495993,284**	**100,00**	**100,00**	

Σ = 6,53 mg/kg

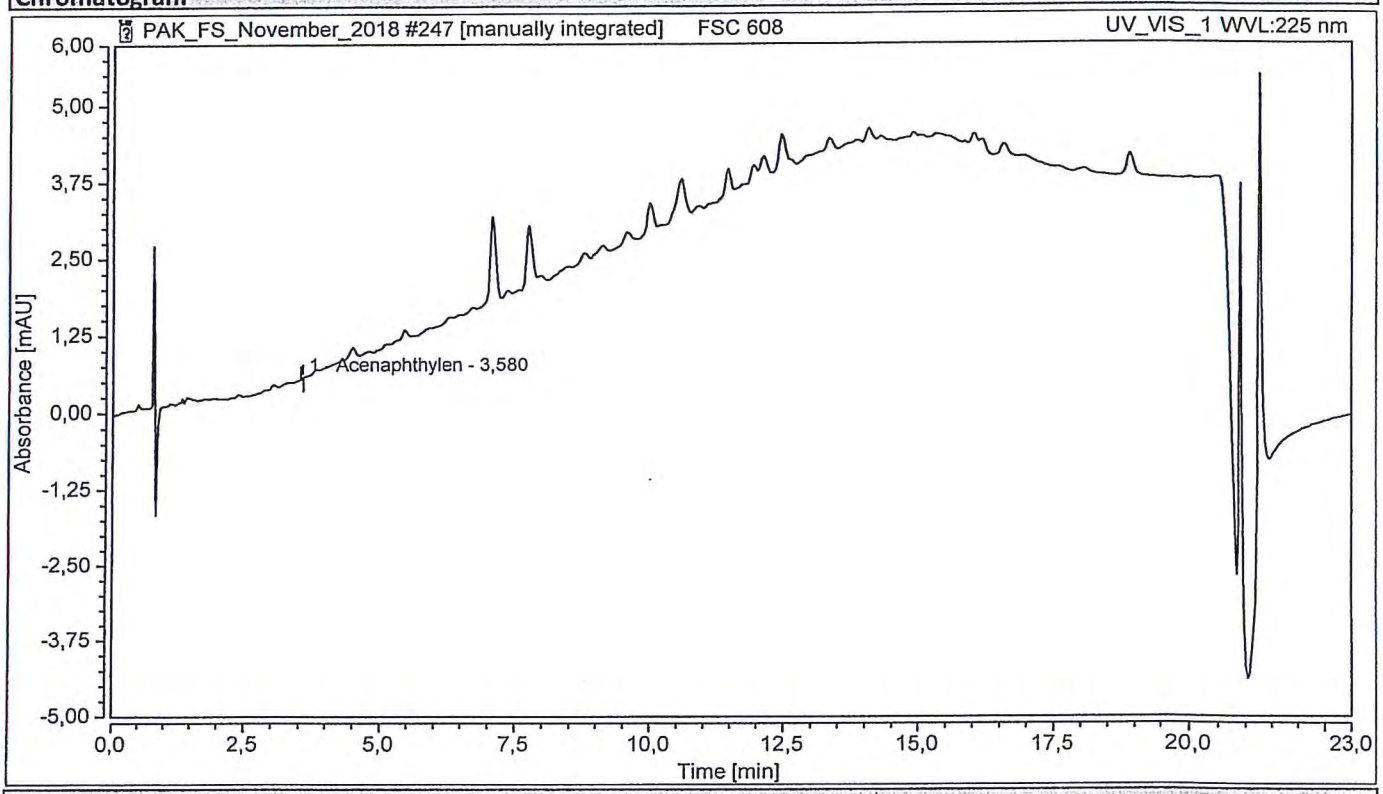
Jin

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 608**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE4**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 12:24**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,580	0,001	0,023	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,023**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.3.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800609

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	99,3
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,011
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,035

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

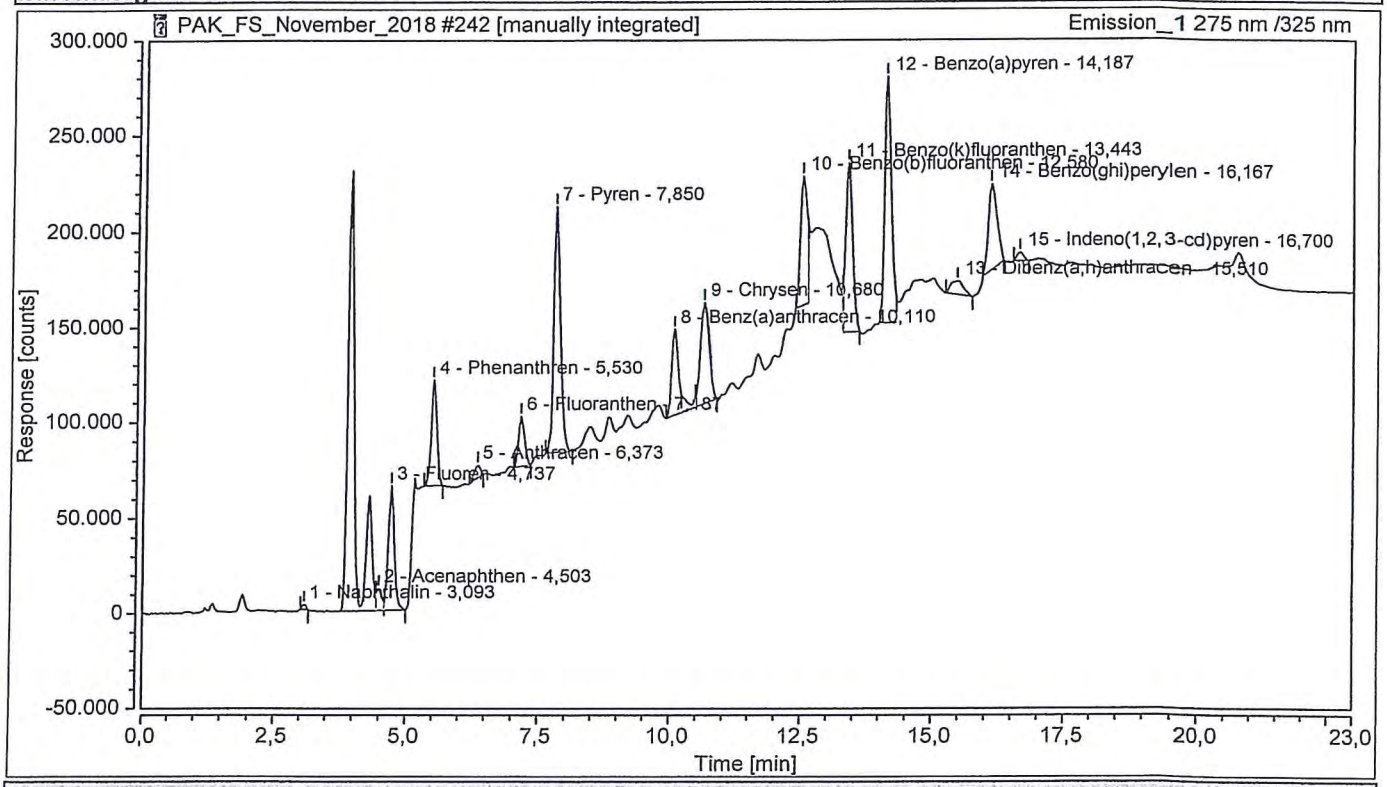
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 609**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE5**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 09:34**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,093	226,253	2675,111	0,21	0,36	0,7039
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,503	1336,416	11670,799	1,22	1,59	n.a.
3	Fluoren	4,737	8538,797	65312,444	7,77	8,89	2,8183
4	Phenanthren	5,530	6925,097	55142,811	6,30	7,51	2,9409
5	Anthracen	6,373	883,400	6641,642	0,80	0,90	1,7984
6	Fluoranthen	7,187	3375,893	25898,842	3,07	3,53	11,7836
7	Pyren	7,850	18491,273	128828,805	16,84	17,54	12,4589
8	Benz(a)anthracen	10,110	6356,807	45453,516	5,79	6,19	5,5657
9	Chrysen	10,680	10083,553	53526,059	9,18	7,29	6,1222
10	Benzo(b)fluoranthen	12,580	10328,681	67047,107	9,40	9,13	8,6391
11	Benzo(k)fluoranthen	13,443	13072,660	87979,150	11,90	11,98	2,8678
12	Benzo(a)pyren	14,187	19129,022	128253,598	17,42	17,46	9,2553
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,510	1918,637	7170,322	1,75	0,98	0,5275
14	Benzo(ghi)perylen	16,167	8537,867	44408,467	7,77	6,05	11,1240
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,700	631,653	4512,966	0,58	0,61	3,8013
Total:			**109836,009**	**734521,639**	**100,00**	**100,00**	

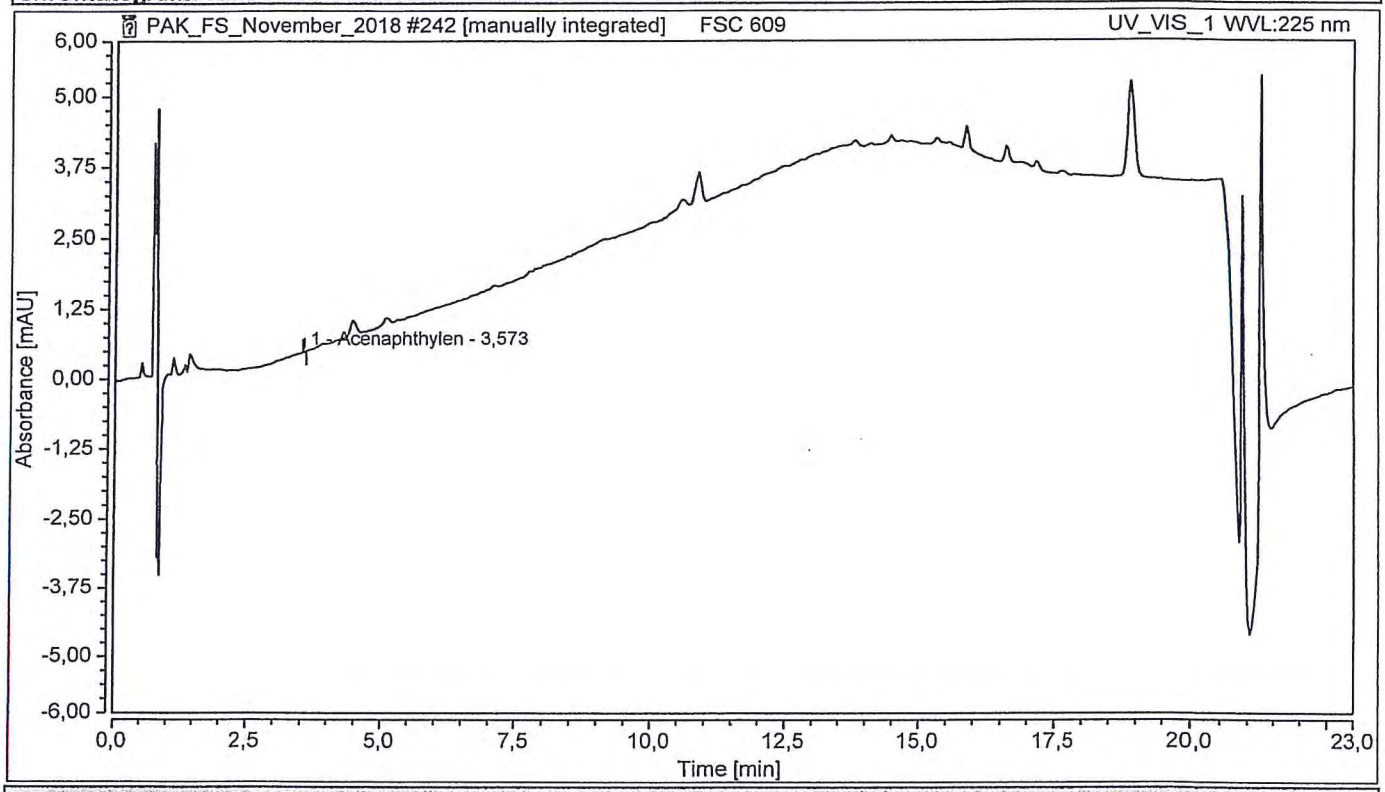
$\sum = 0,035$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 609**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE5**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 09:34**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,573	0,001	0,021	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,021**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.4.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800610

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	90,6
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,023
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,016
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,172
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,407
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,921
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,933
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,341
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,474
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,387
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,175
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,416
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,455
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,044
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,283
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	5,05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

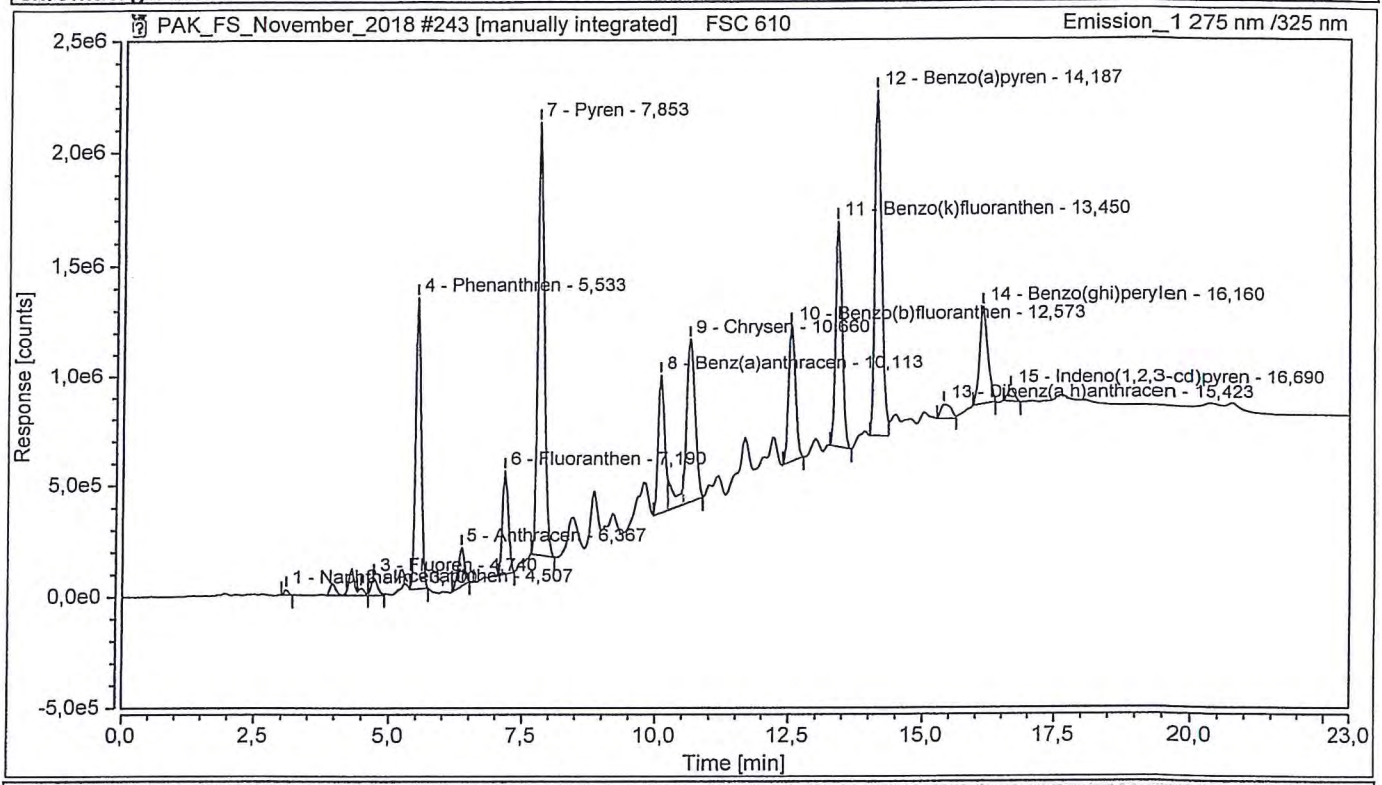
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 610**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE6**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 10:47**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,100	2074,873	23213,750	0,16	0,25	22,7617
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,507	3757,460	31089,365	0,29	0,34	8,4160
3	Fluoren	4,740	9698,516	80069,403	0,75	0,87	16,3733
4	Phenanthren	5,533	154854,803	1322721,099	11,90	14,44	406,9706
5	Anthracen	6,367	24151,623	173108,898	1,86	1,89	172,4677
6	Fluoranthen	7,190	58872,475	464780,813	4,52	5,07	921,4655
7	Pyren	7,853	270215,817	1942675,758	20,76	21,20	933,1987
8	Benz(a)anthracen	10,113	86013,885	625929,565	6,61	6,83	341,1292
9	Chrysen	10,660	133172,474	743438,058	10,23	8,11	474,4611
10	Benzo(b)fluoranthen	12,573	87873,703	621491,174	6,75	6,78	386,7989
11	Benzo(k)fluoranthen	13,450	141600,180	1017488,554	10,88	11,11	174,8215
12	Benzo(a)pyren	14,187	226691,505	1546611,615	17,42	16,88	416,0797
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,423	14339,334	65376,937	1,10	0,71	43,8648
14	Benzo(ghi)perylen	16,160	79151,457	446013,354	6,08	4,87	454,7213
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,690	8933,447	57722,232	0,69	0,63	283,3716
Total:			**1301401,552**	**9161730,574**	**100,00**	**100,00**	

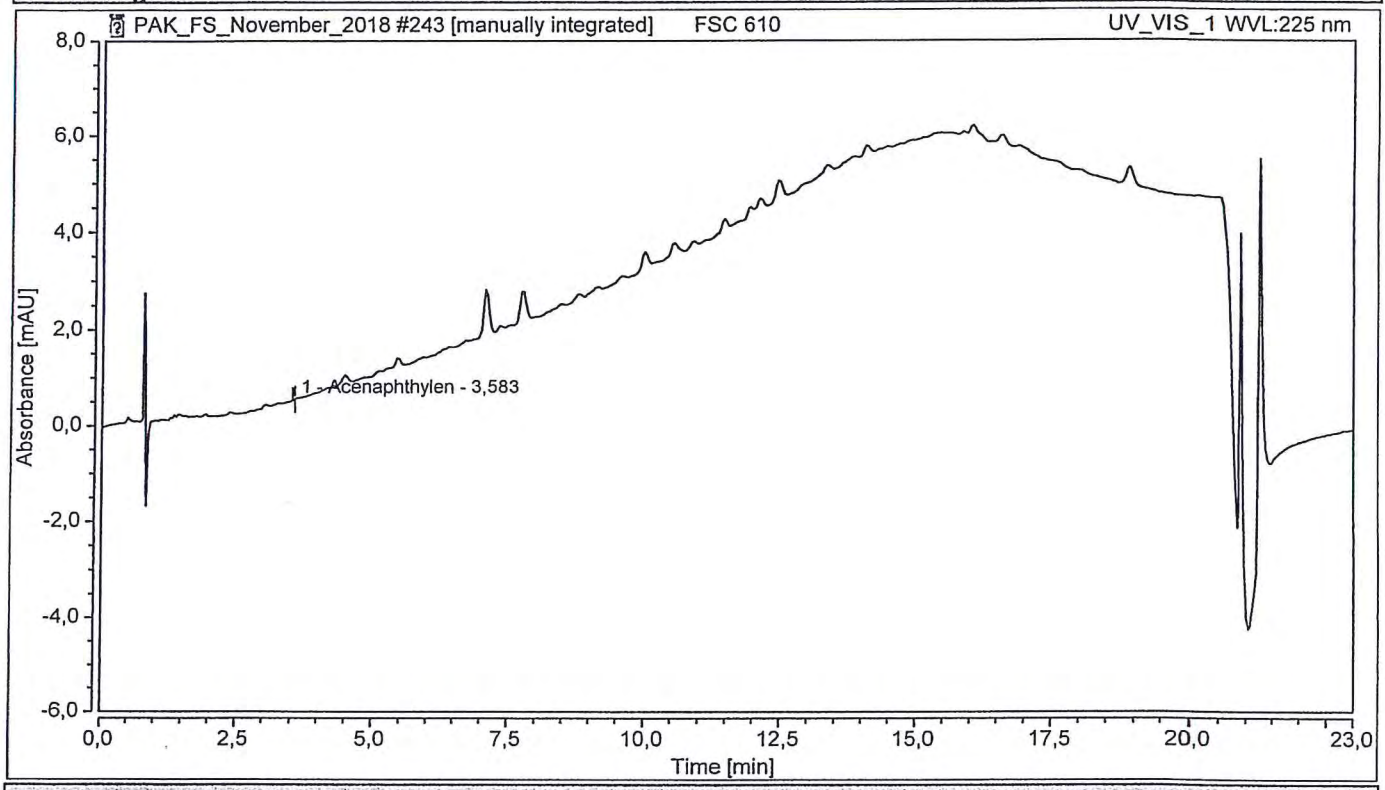
$\sum = 5,05$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 610**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE6**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 10:47**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,583	0,000	0,021	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,021**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.4.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800611

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	97,3
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,019
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,018
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,037

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

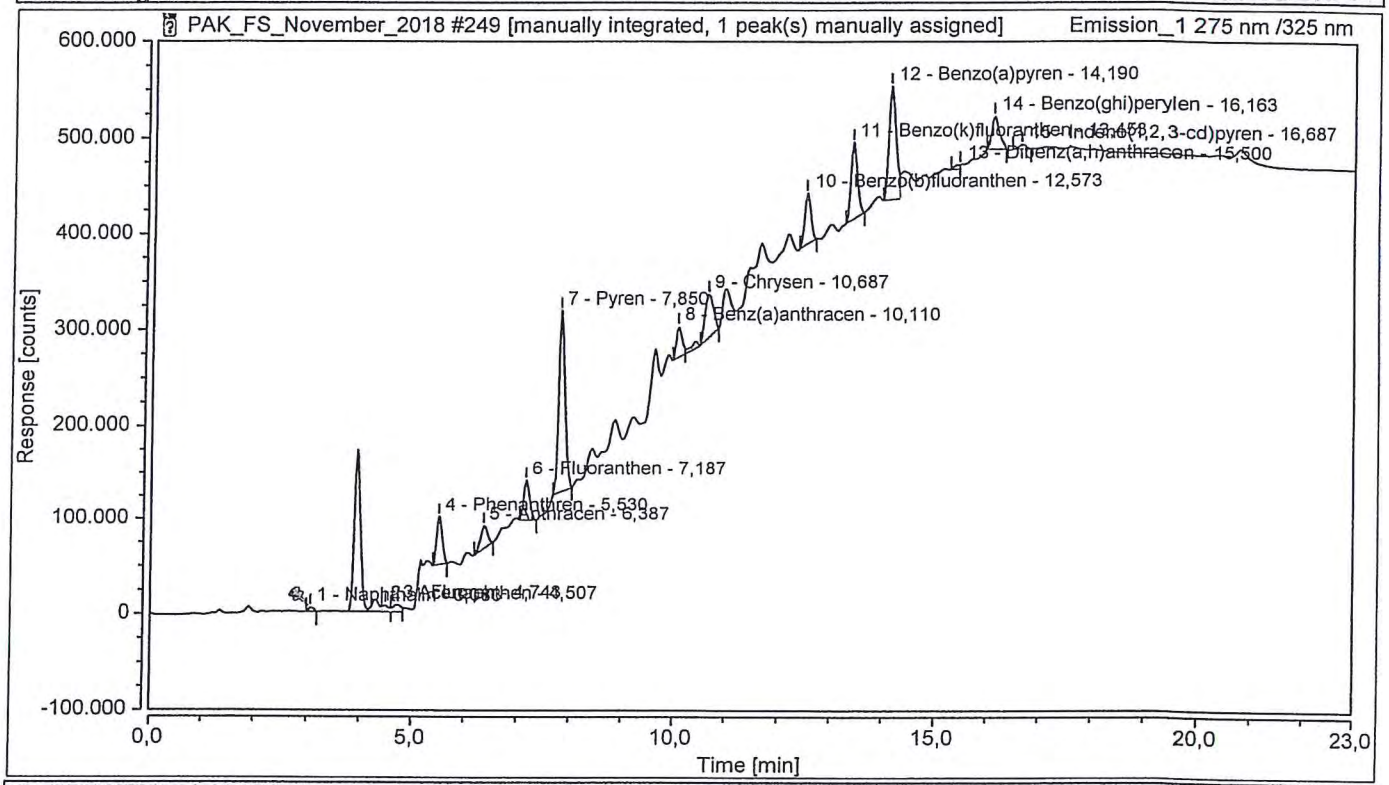
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 611**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE7**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 13:13**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,083	481,718	4369,400	0,48	0,63	1,2357
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,507	950,477	6701,446	0,95	0,96	n.a.
3	Fluoren	4,743	1328,269	7587,928	1,32	1,09	n.a.
4	Phenanthren	5,530	6272,835	51070,536	6,24	7,32	2,5950
5	Anthracen	6,387	3708,787	24292,914	3,69	3,48	5,7685
6	Fluoranthen	7,187	5607,440	43416,447	5,58	6,22	18,7203
7	Pyren	7,850	26332,537	190313,467	26,19	27,28	17,8847
8	Benz(a)anthracen	10,110	4021,825	31567,283	4,00	4,52	3,7289
9	Chrysen	10,687	8304,038	44569,635	8,26	6,39	4,8389
10	Benzo(b)fluoranthen	12,573	7071,680	52960,737	7,03	7,59	5,7528
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	11403,437	79784,607	11,34	11,44	2,4510
12	Benzo(a)pyren	14,190	17981,991	117686,264	17,89	16,87	8,8466
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,500	525,085	4434,557	0,52	0,64	n.a.
14	Benzo(ghi)perylen	16,163	5812,650	34317,106	5,78	4,92	8,0435
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,687	727,537	4572,602	0,72	0,66	4,4119
Total:			**100530,305**	**697644,929**	**100,00**	**100,00**	

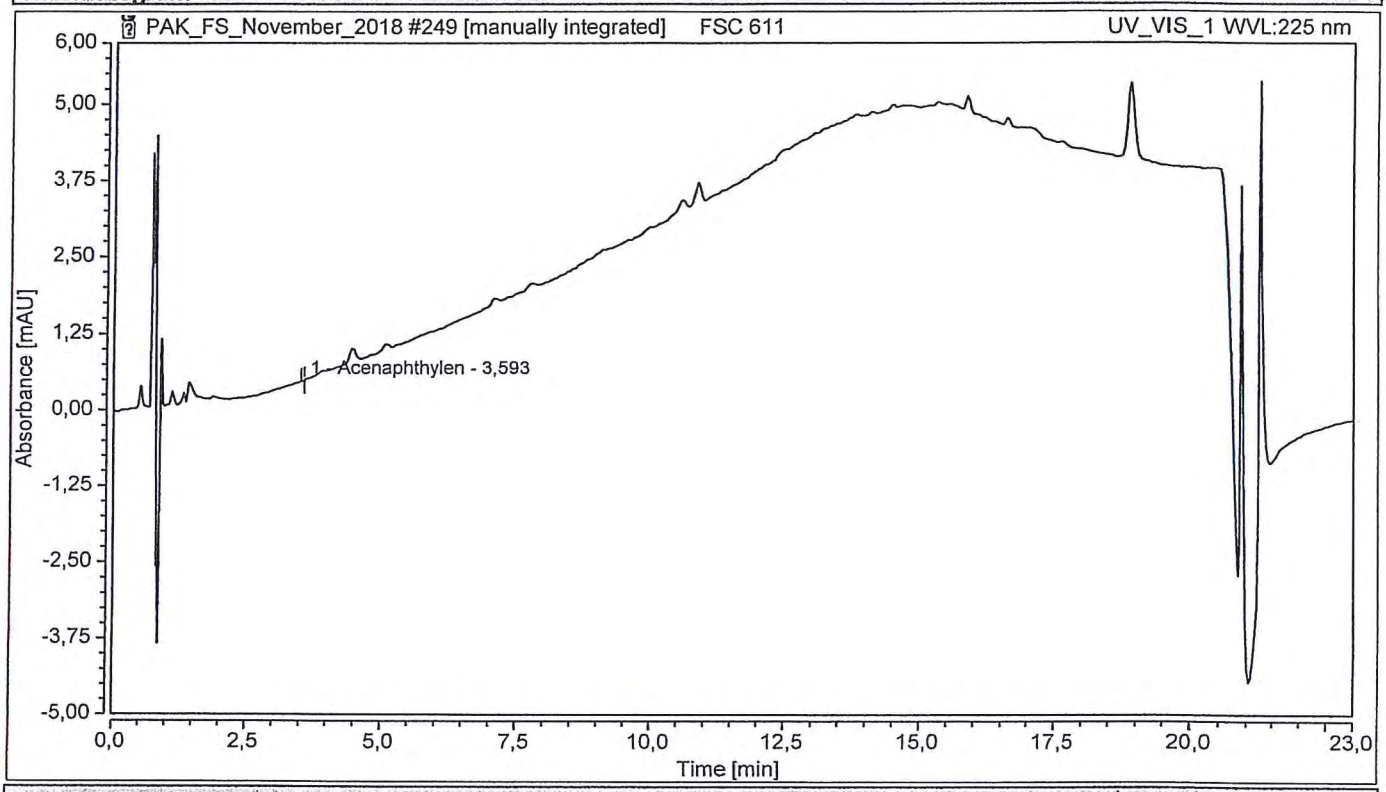
$\sum = 0{,}037$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 611**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE7**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 13:13**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,593	0,000	0,012	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,012**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.5.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800612

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	93,2
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,032
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,035
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,016
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,013
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,011
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,119

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

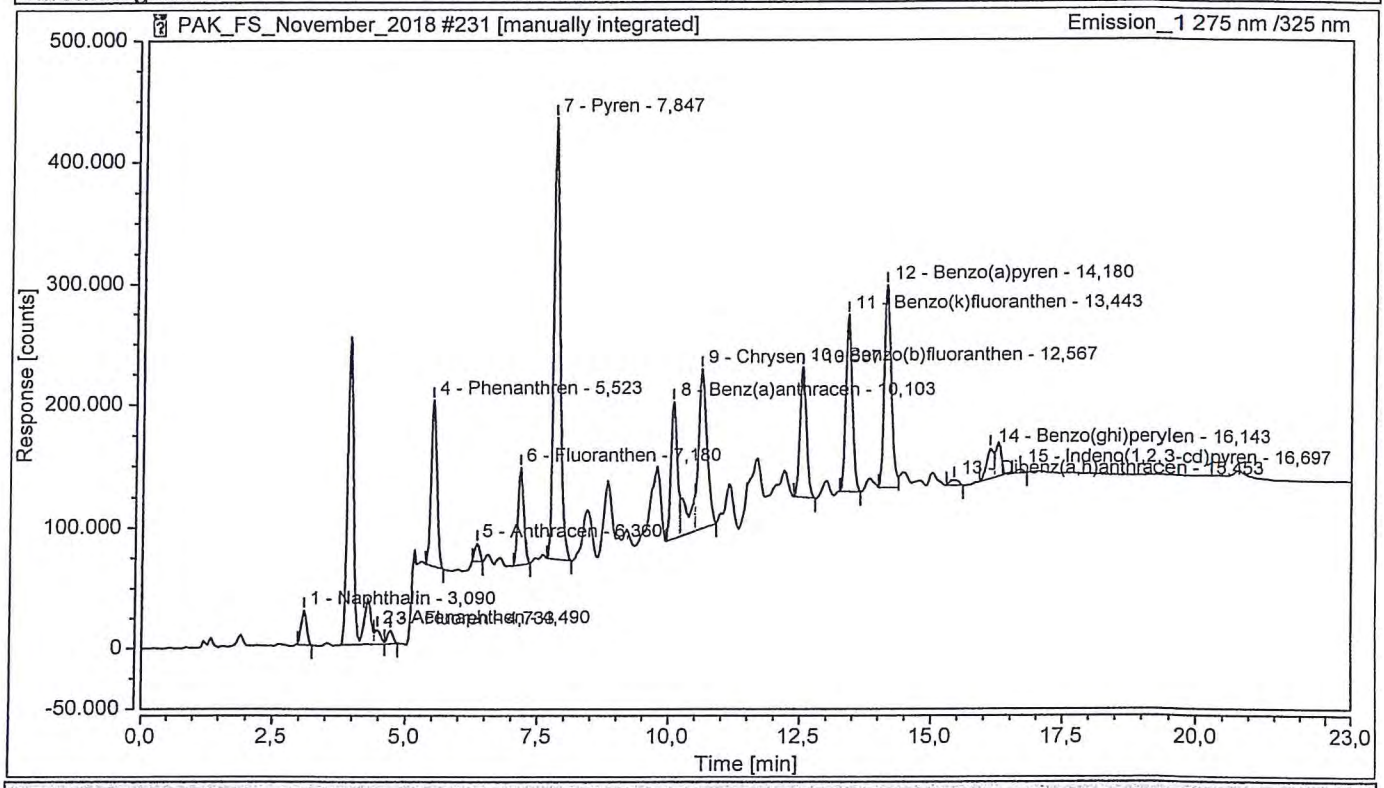
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 612**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC8**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 03:52**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,090	3237,683	28543,904	1,72	2,14	6,9731
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,490	1522,939	12070,238	0,81	0,91	n.a.
3	Fluoren	4,733	1284,006	10922,500	0,68	0,82	n.a.
4	Phenanthren	5,523	16564,897	135109,627	8,80	10,15	8,0533
5	Anthracen	6,360	1527,787	14891,483	0,81	1,12	2,7039
6	Fluoranthen	7,180	10011,950	79324,000	5,32	5,96	32,4116
7	Pyren	7,847	51358,747	361948,533	27,27	27,19	35,2016
8	Benz(a)anthracen	10,103	15142,251	111227,239	8,04	8,36	12,4765
9	Chrysen	10,637	23093,853	129635,379	12,26	9,74	15,5051
10	Benzo(b)fluoranthen	12,567	14843,443	105500,774	7,88	7,93	12,6401
11	Benzo(k)fluoranthen	13,443	20065,857	144691,672	10,65	10,87	4,6142
12	Benzo(a)pyren	14,180	24671,965	165920,181	13,10	12,46	11,2304
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,453	822,063	4059,872	0,44	0,30	n.a.
14	Benzo(ghi)perylen	16,143	3732,353	24175,857	1,98	1,82	5,6920
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,697	453,533	3126,000	0,24	0,23	2,6669
Total:			**188333,327**	**1331147,259**	**100,00**	**100,00**	

Default/Integration

Chromeleon (c) Dionex
Version 7.2.9.11323

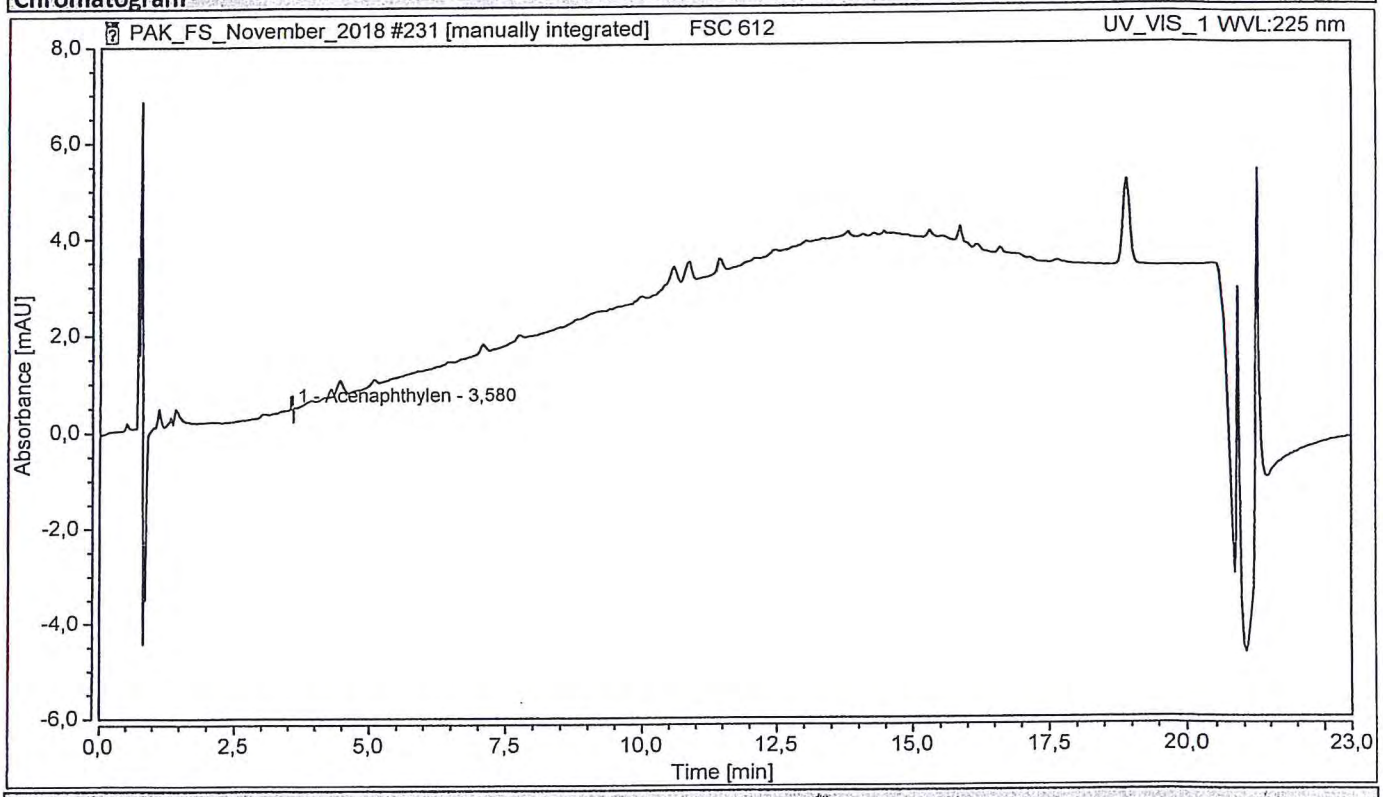
Σ = 0,119 mg/kg
Sin

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 612**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC8**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 03:52**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,580	0,000	0,010	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,010**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.5.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800613

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	96
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,015
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,053
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,053
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,021
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,032
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,024
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,011
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,024
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,024
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,017
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,274

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

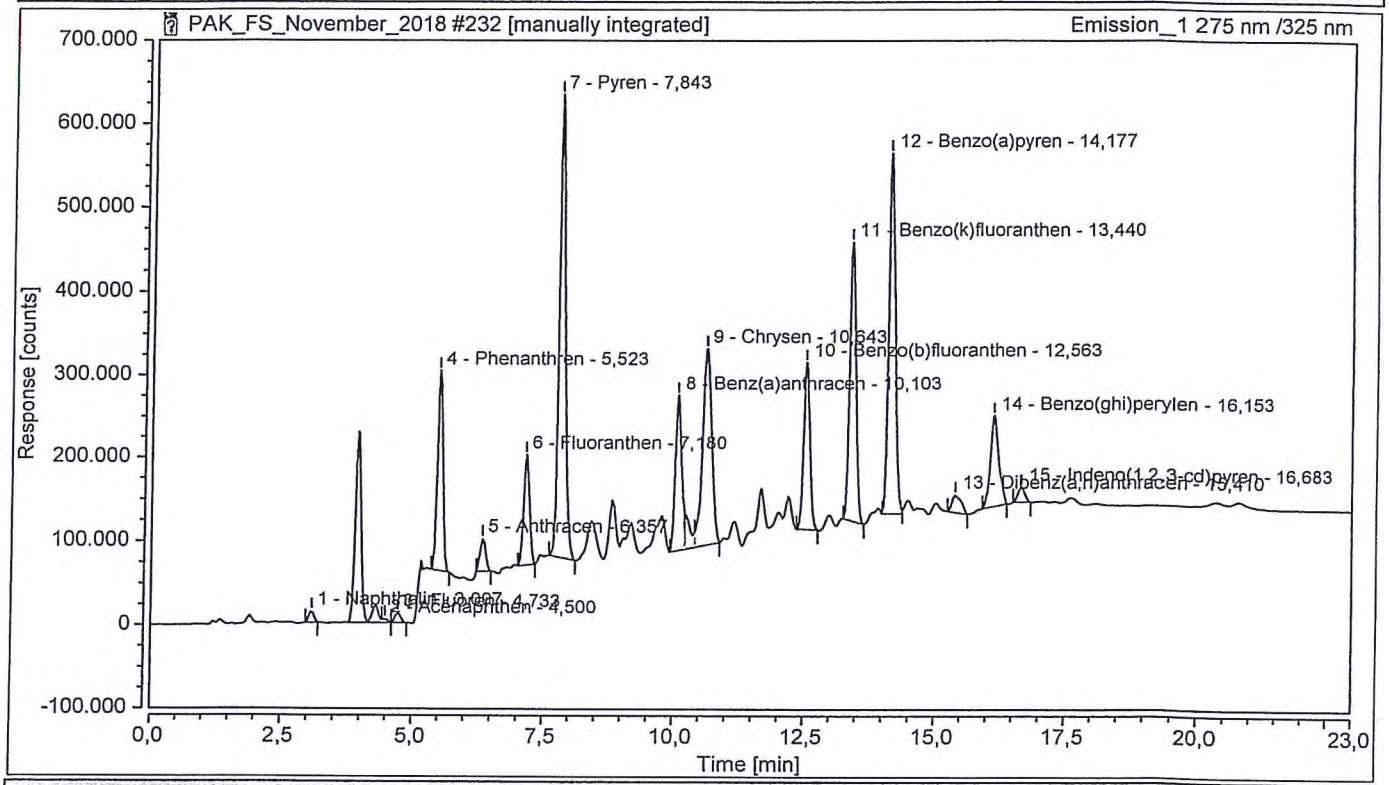
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 613**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD1**	*Injection Volume:*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 04:16**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,097	1470,895	13374,586	0,40	0,53	3,2950
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,500	519,984	4391,437	0,14	0,17	n.a.
3	Fluoren	4,733	1450,444	11576,599	0,40	0,46	0,0289
4	Phenanthren	5,523	29577,243	240011,065	8,11	9,49	14,9543
5	Anthracen	6,357	4838,263	38602,602	1,33	1,53	7,3555
6	Fluoranthen	7,180	16679,430	131020,727	4,57	5,18	53,1373
7	Pyren	7,843	77134,093	553472,267	21,15	21,89	53,0368
8	Benz(a)anthracen	10,103	25866,780	186089,933	7,09	7,36	20,9127
9	Chrysen	10,643	45510,617	236243,133	12,48	9,34	31,6717
10	Benzo(b)fluoranthen	12,563	28047,323	200898,122	7,69	7,95	24,3414
11	Benzo(k)fluoranthen	13,440	45687,515	334060,093	12,53	13,21	11,0126
12	Benzo(a)pyren	14,177	60929,435	431217,889	16,70	17,06	24,1500
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,410	4200,252	20671,316	1,15	0,82	2,0422
14	Benzo(ghi)perylen	16,153	20191,220	109008,979	5,54	4,31	24,2968
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,683	2656,037	17425,950	0,73	0,69	16,6943
Total:			**364759,532**	**2528064,699**	**100,00**	**100,00**	

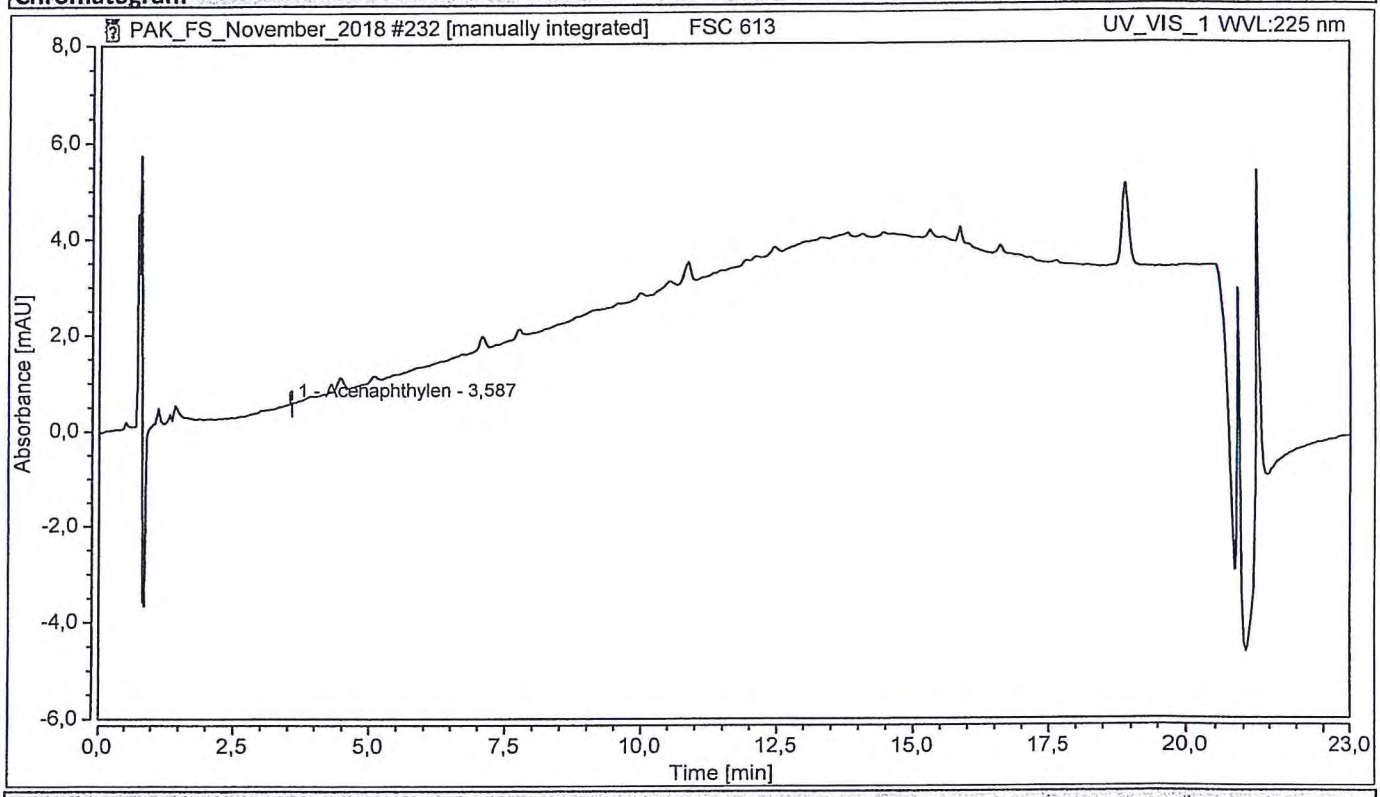
$\sum = 0,274$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 613**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD1**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 04:16**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,587	0,000	0,017	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,017**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.6.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800614

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	94,1
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,025
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,046
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,111
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,118
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,054
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,075
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,058
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,026
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,055
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,052
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,037
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,657

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

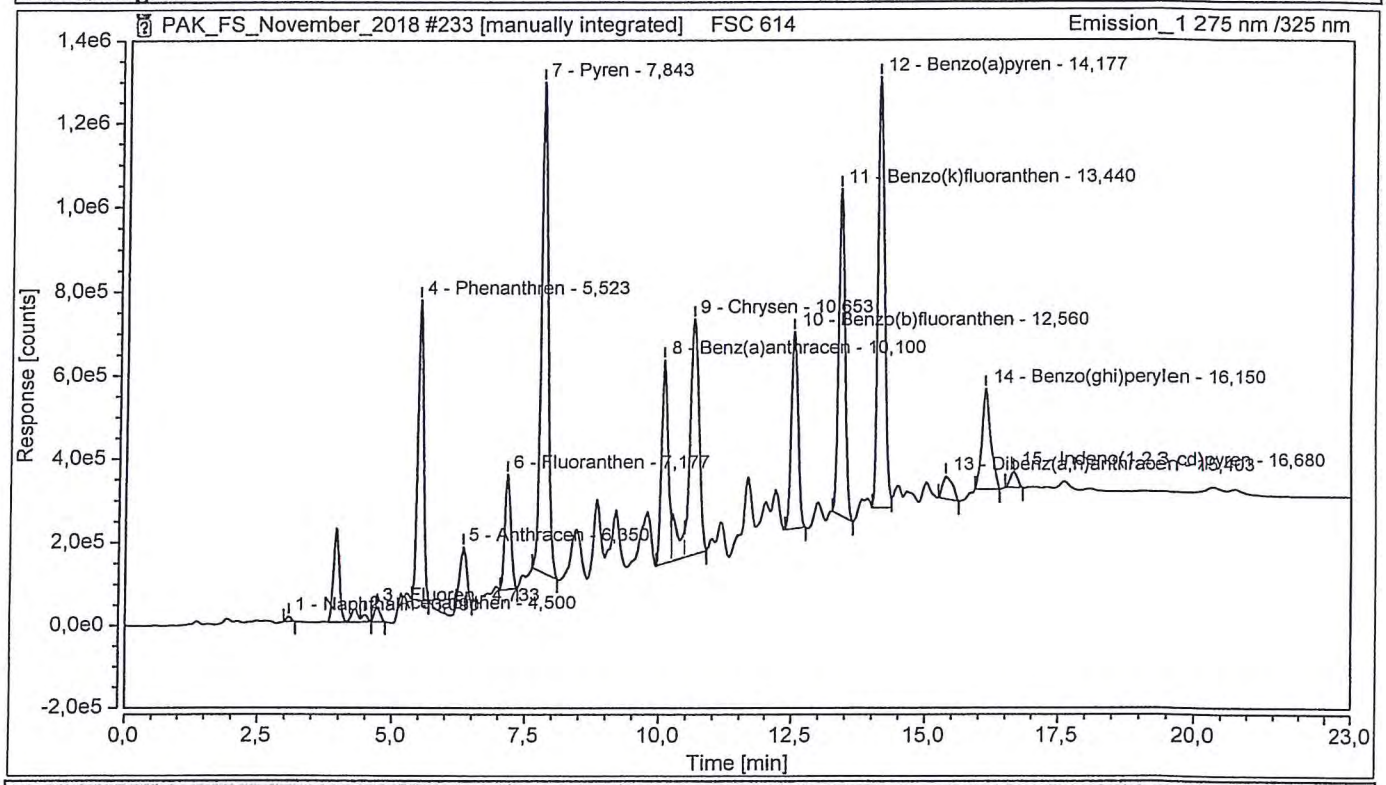
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 614**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD2**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 04:41**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,090	1313,708	12491,727	0,15	0,21	2,9677
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,500	2123,332	17816,059	0,24	0,30	0,4374
3	Fluoren	4,733	4282,794	36151,988	0,49	0,60	1,1435
4	Phenanthren	5,523	87725,540	717557,189	10,05	11,94	45,7927
5	Anthracen	6,350	17605,030	130648,839	2,02	2,17	25,2947
6	Fluoranthen	7,177	35273,588	274499,224	4,04	4,57	110,9367
7	Pyren	7,843	171181,513	1169411,986	19,60	19,46	118,1129
8	Benz(a)anthracen	10,100	67942,054	485653,859	7,78	8,08	54,0101
9	Chrysen	10,653	106046,144	562008,226	12,14	9,35	75,3291
10	Benzo(b)fluoranthen	12,560	65588,017	469884,444	7,51	7,82	57,6101
11	Benzo(k)fluoranthen	13,440	105832,835	776166,518	12,12	12,92	26,0323
12	Benzo(a)pyren	14,177	146658,663	1026020,158	16,79	17,08	54,6979
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,403	10900,097	53044,054	1,25	0,88	6,4898
14	Benzo(ghi)perylen	16,150	44940,637	239533,731	5,15	3,99	52,2730
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,680	5855,233	38005,485	0,67	0,63	37,0696
Total:			**873269,185**	**6008893,487**	**100,00**	**100,00**	

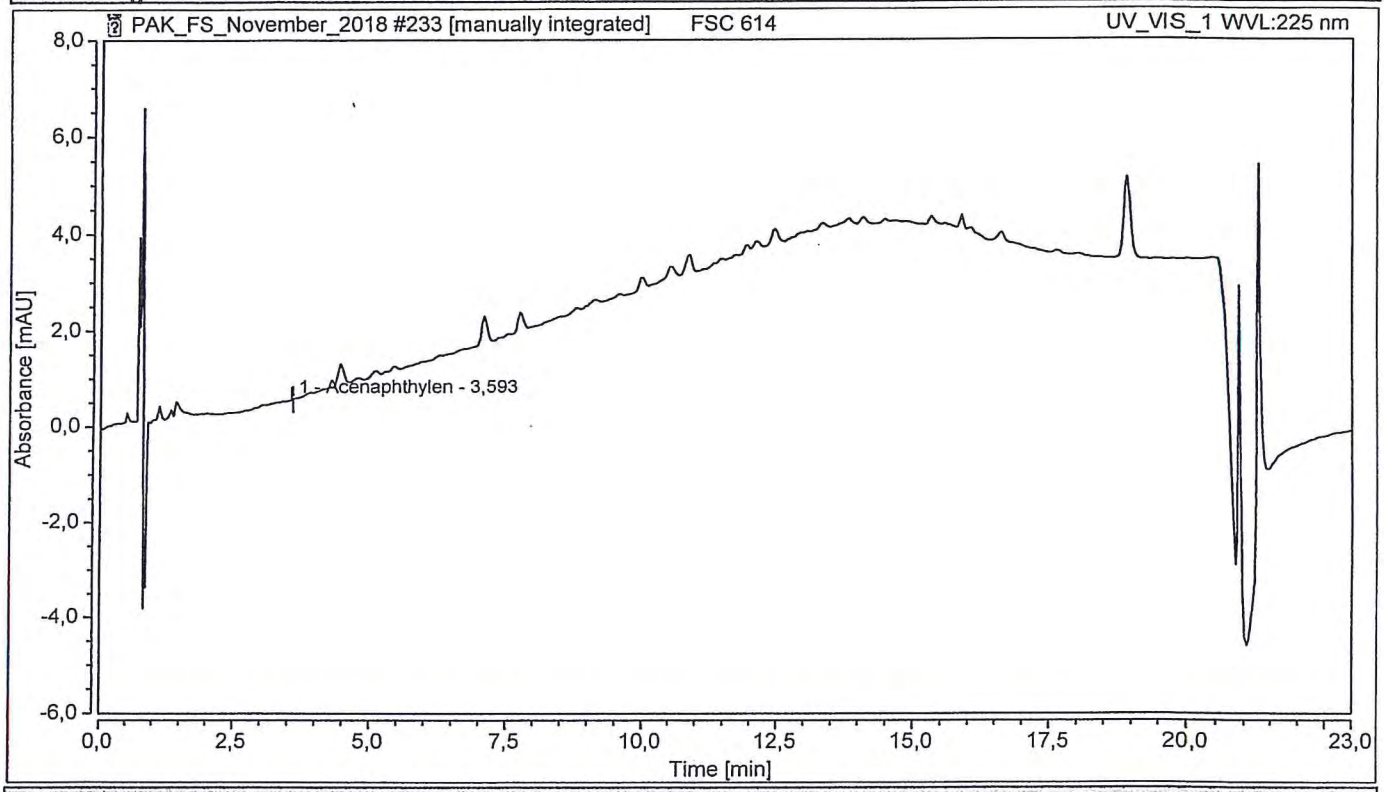
$\sum$ = 0,657 mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 614**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD2**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 04:41**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,593	0,000	0,019	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,019**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.6.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800615

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	95,6
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,039
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,045
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,022
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,032
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,029
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,028
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,029
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,018
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,254

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

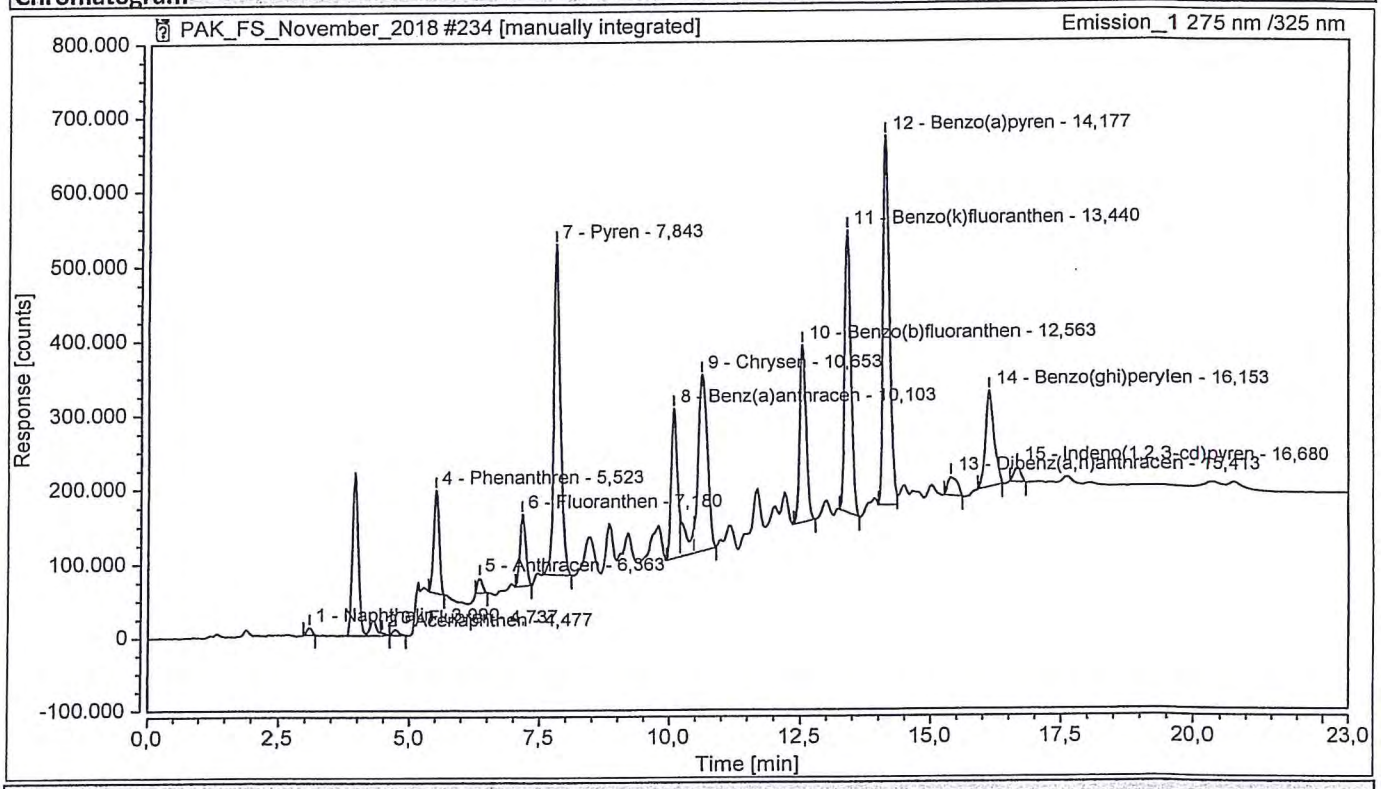
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 615**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD3**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 05:05**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,090	1093,050	10262,284	0,30	0,42	2,5084
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,477	390,467	3583,078	0,11	0,15	n.a.
3	Fluoren	4,737	1079,651	8133,574	0,30	0,33	n.a.
4	Phenanthren	5,523	16881,203	137657,596	4,71	5,66	8,2211
5	Anthracen	6,363	2239,550	20764,957	0,62	0,85	3,7040
6	Fluoranthen	7,180	12412,723	96270,571	3,46	3,95	39,8743
7	Pyren	7,843	64902,420	442828,539	18,09	18,19	44,5731
8	Benz(a)anthracen	10,103	27107,611	199935,232	7,56	8,21	21,8888
9	Chrysen	10,653	45333,630	235446,346	12,64	9,67	31,5441
10	Benzo(b)fluoranthen	12,563	33526,773	237162,780	9,35	9,74	29,1974
11	Benzo(k)fluoranthen	13,440	51443,243	376902,714	14,34	15,48	12,4499
12	Benzo(a)pyren	14,177	70375,285	493152,307	19,62	20,26	27,5159
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,413	4945,928	24032,625	1,38	0,99	2,5372
14	Benzo(ghi)perylen	16,153	24141,230	128719,525	6,73	5,29	28,7618
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,680	2885,772	19371,500	0,80	0,80	18,1575
Total:			**358758,537**	**2434223,627**	**100,00**	**100,00**	

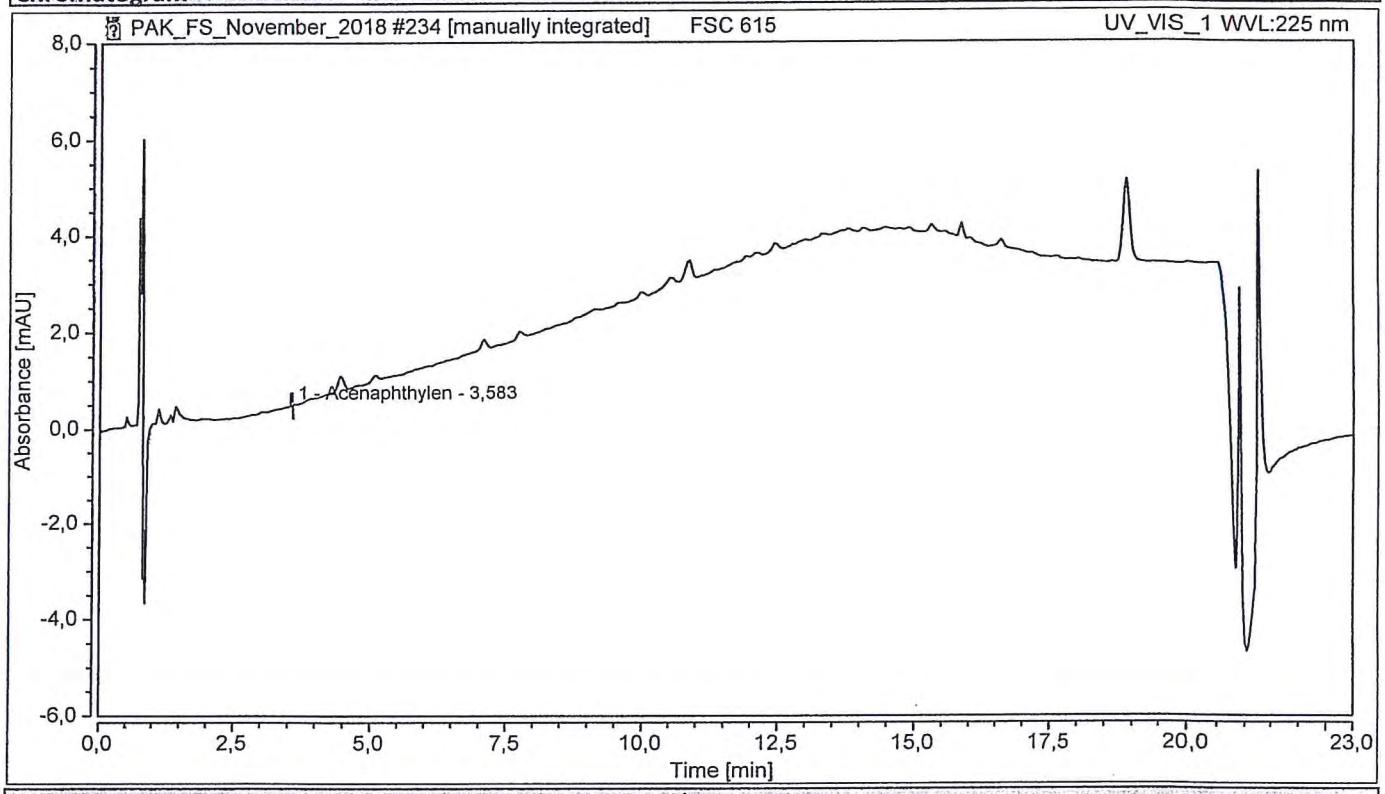
Σ = 0,254 mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 615**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD3**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 05:05**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,583	0,001	0,018	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,018**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.7.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800616

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	86,3
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,06
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,155
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,32
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,12
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,08
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,468
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,622
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,445
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,203
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,443
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,41
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,043
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,262
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	5,63

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

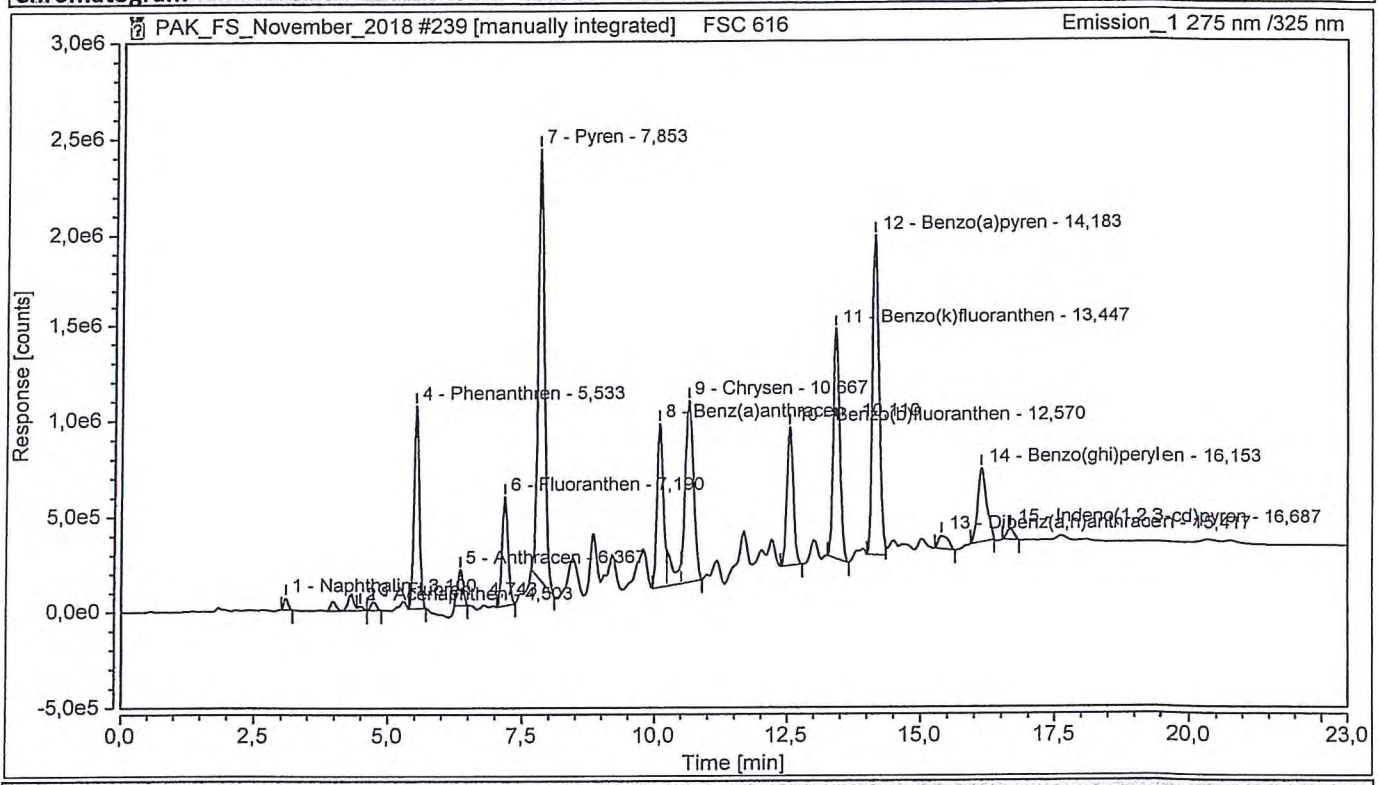
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 616**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD4**	*Injection Volume:*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 07:56**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,100	5625,670	63165,290	0,39	0,62	59,7218
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,503	2507,054	21673,625	0,17	0,21	3,6495
3	Fluoren	4,743	4790,359	45559,087	0,33	0,45	6,7161
4	Phenanthren	5,533	121946,173	1057331,426	8,50	10,44	319,7066
5	Anthracen	6,367	21724,393	187771,722	1,51	1,85	155,4147
6	Fluoranthen	7,190	71536,880	569947,861	4,98	5,63	1118,3002
7	Pyren	7,853	313969,417	2272689,992	21,88	22,44	1084,5753
8	Benz(a)anthracen	10,110	118227,603	851807,462	8,24	8,41	467,8296
9	Chrysen	10,667	174021,710	943442,304	12,13	9,32	621,7606
10	Benzo(b)fluoranthen	12,570	101055,527	718462,871	7,04	7,09	445,2077
11	Benzo(k)fluoranthen	13,447	164038,890	1196785,205	11,43	11,82	202,8390
12	Benzo(a)pyren	14,183	241976,783	1692174,933	16,86	16,71	443,3127
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,417	14195,927	68676,018	0,99	0,68	43,3888
14	Benzo(ghi)perylen	16,153	71300,970	381893,769	4,97	3,77	410,3511
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,687	8265,980	55643,846	0,58	0,55	262,1166
Total:			**1435183,336**	**10127025,412**	**100,00**	**100,00**	

$\sum = 5,63$ mg/kg

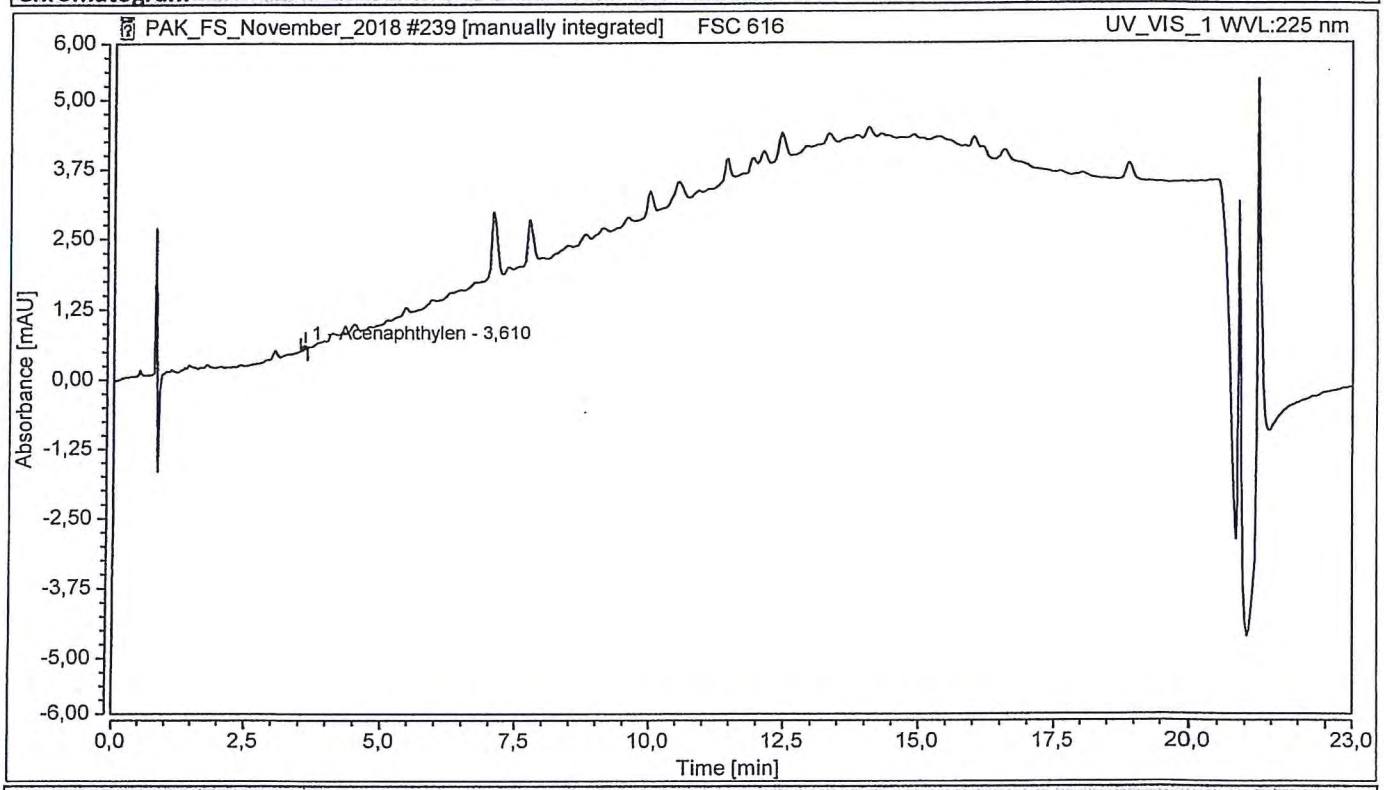
Sin

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 616**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD4**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 07:56**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,610	0,004	0,052	100,00	100,00	0,1707
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,004**	**0,052**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.7.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800617

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	95,3
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,016
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,04
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,041
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,019
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,024
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,018
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,02
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,027
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,013
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,218

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

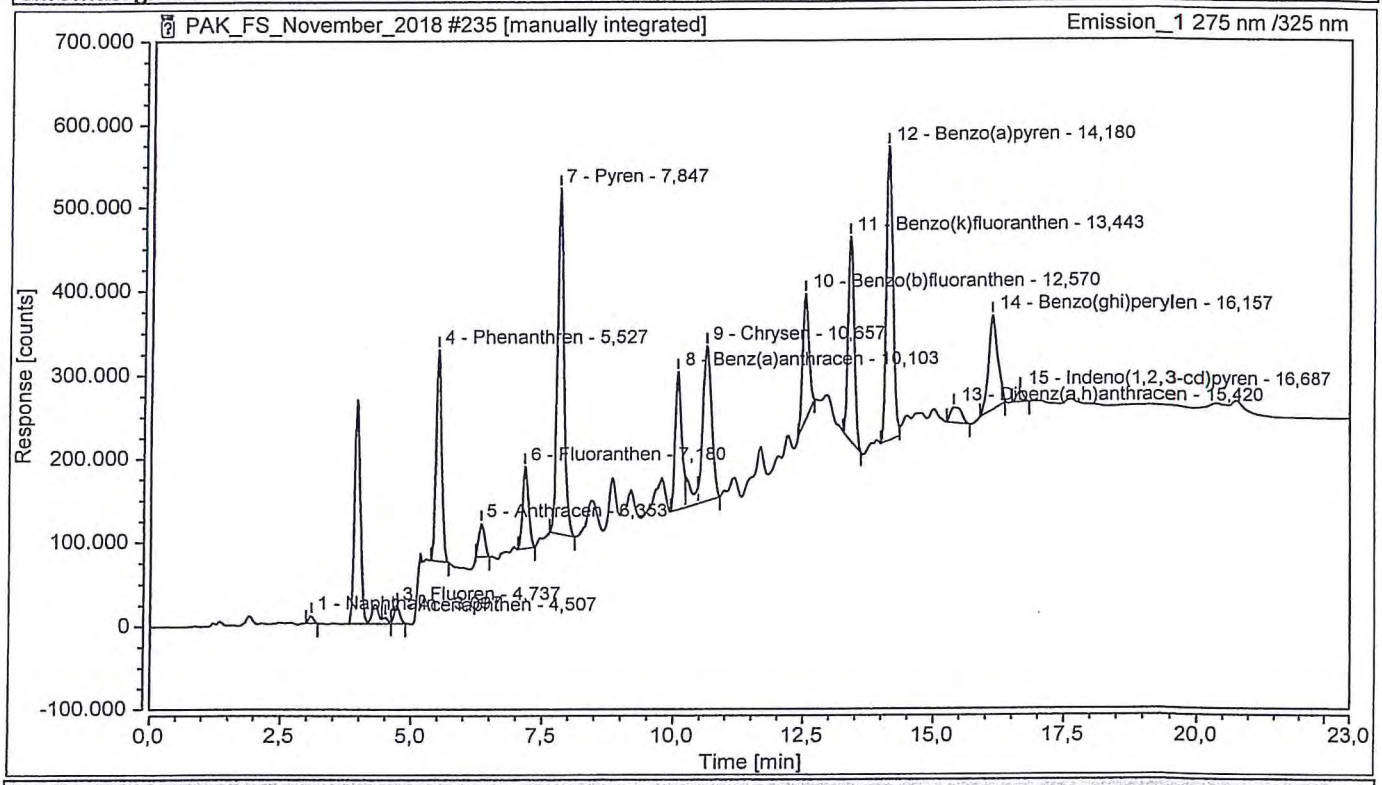
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 617**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD5**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 05:54**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,097	939,103	8847,866	0,31	0,43	2,1879
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,507	861,433	7276,931	0,28	0,35	n.a.
3	Fluoren	4,737	2468,403	20092,843	0,81	0,97	0,4295
4	Phenanthren	5,527	31051,597	252796,431	10,21	12,17	15,7362
5	Anthracen	6,353	4875,760	39507,795	1,60	1,90	7,4082
6	Fluoranthen	7,180	12508,767	97893,916	4,11	4,71	40,1729
7	Pyren	7,847	59619,817	412752,797	19,60	19,88	40,9178
8	Benz(a)anthracen	10,103	23172,262	165412,747	7,62	7,97	18,7931
9	Chrysen	10,657	35185,374	185460,158	11,57	8,93	24,2253
10	Benzo(b)fluoranthen	12,570	21076,300	150035,206	6,93	7,23	18,1637
11	Benzo(k)fluoranthen	13,443	32651,292	242248,453	10,74	11,67	7,7571
12	Benzo(a)pyren	14,180	50474,066	350927,589	16,60	16,90	20,4245
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,420	4318,127	18521,565	1,42	0,89	2,1204
14	Benzo(ghi)perylen	16,157	22874,812	111551,500	7,52	5,37	27,3302
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,687	2030,695	13248,440	0,67	0,64	12,7116
Total:			**304107,806**	**2076574,237**	**100,00**	**100,00**	

Default/Integration

Chromeleon (c) Dionex
Version 7.2.9.11323

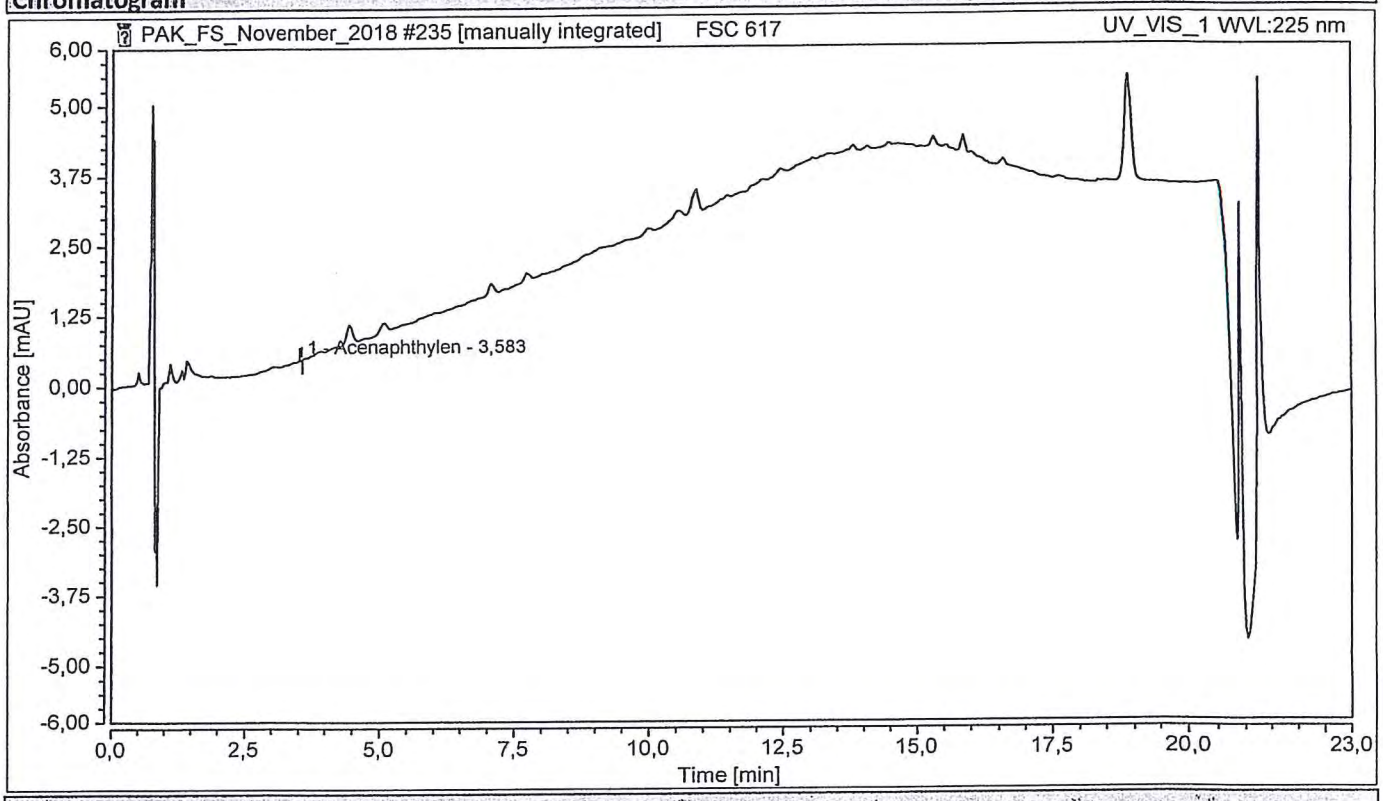
$\sum = 0{,}218$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 617**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD5**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 05:54**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,583	0,000	0,015	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,015**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.8.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800618

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	92,7
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,043
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,061
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,214
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,268
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,156
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,206
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,194
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,075
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,192
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,138
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,031
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,09
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	1,67

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

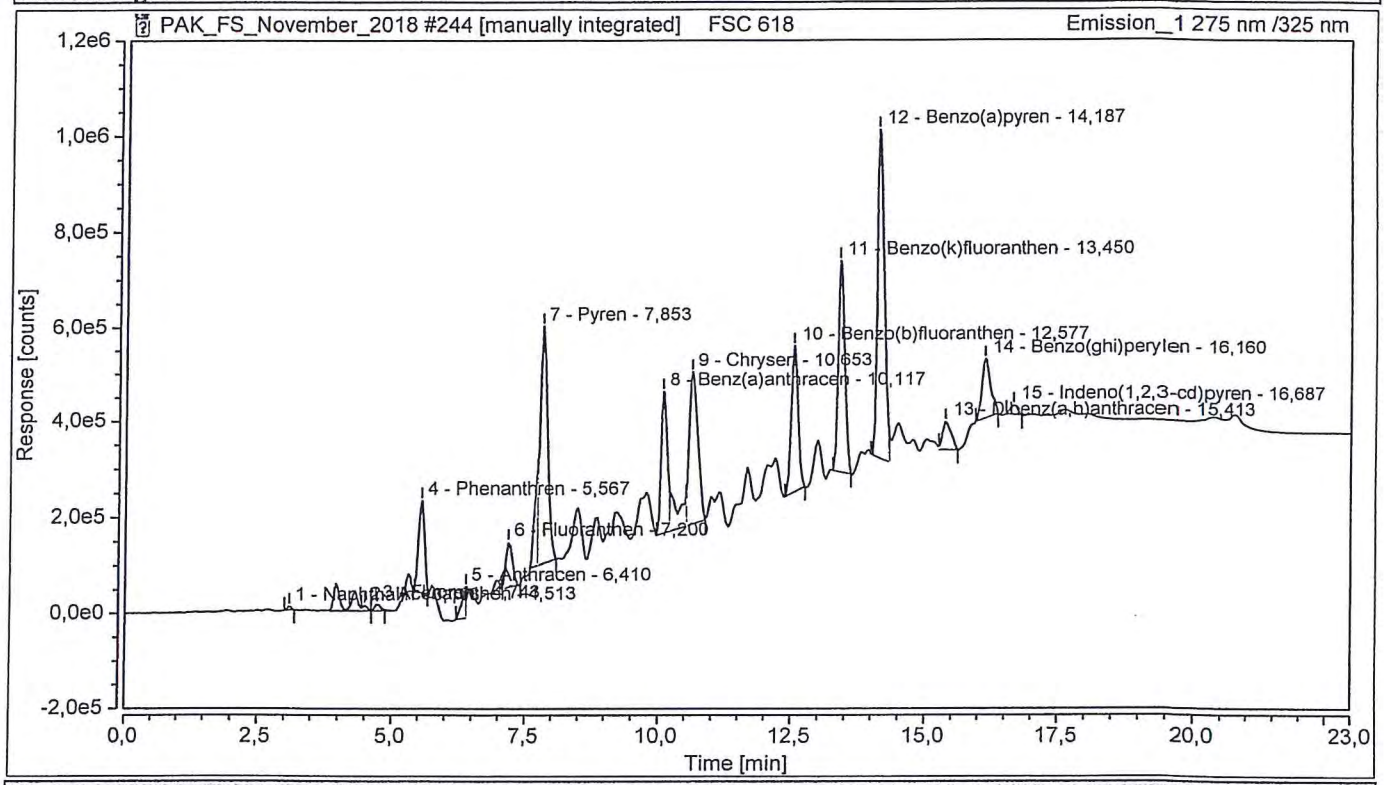
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 618**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD6**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 11:12**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,103	677,247	7594,327	0,15	0,24	8,2138
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,513	1167,790	10542,385	0,25	0,34	n.a.
3	Fluoren	4,743	1715,591	13829,458	0,37	0,44	0,6663
4	Phenanthren	5,567	24531,737	190030,247	5,26	6,06	61,3923
5	Anthracen	6,410	5750,005	64931,089	1,23	2,07	43,1834
6	Fluoranthen	7,200	13369,857	94401,893	2,87	3,01	214,2478
7	Pyren	7,853	77935,240	497713,735	16,70	15,86	267,9559
8	Benz(a)anthracen	10,117	39036,353	294395,516	8,37	9,38	156,3610
9	Chrysen	10,653	58859,669	317944,119	12,62	10,13	206,4944
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	44421,317	307939,579	9,52	9,81	194,2606
11	Benzo(k)fluoranthen	13,450	61494,607	446073,574	13,18	14,21	74,7999
12	Benzo(a)pyren	14,187	101125,983	689676,901	21,67	21,98	192,3662
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,413	10467,293	57878,268	2,24	1,84	31,0126
14	Benzo(ghi)perylen	16,160	23156,493	125996,520	4,96	4,01	138,2432
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,687	2870,027	19327,057	0,62	0,62	90,2859
Total:			**466579,206**	**3138274,669**	**100,00**	**100,00**	

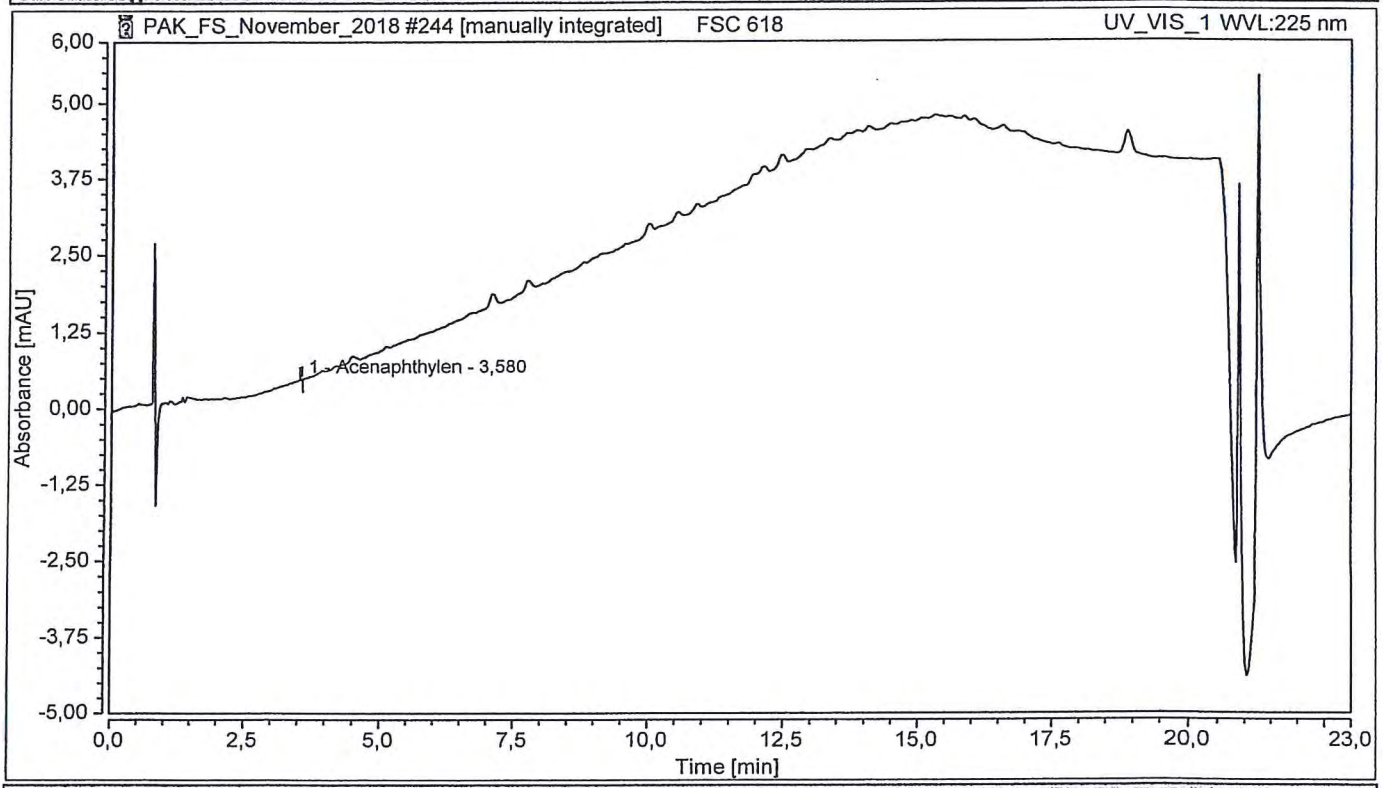
$\sum$ = 1,67 mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 618**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD6**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 11:12**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,580	0,000	0,013	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,013**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.8.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800619

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	93,6
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,016
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

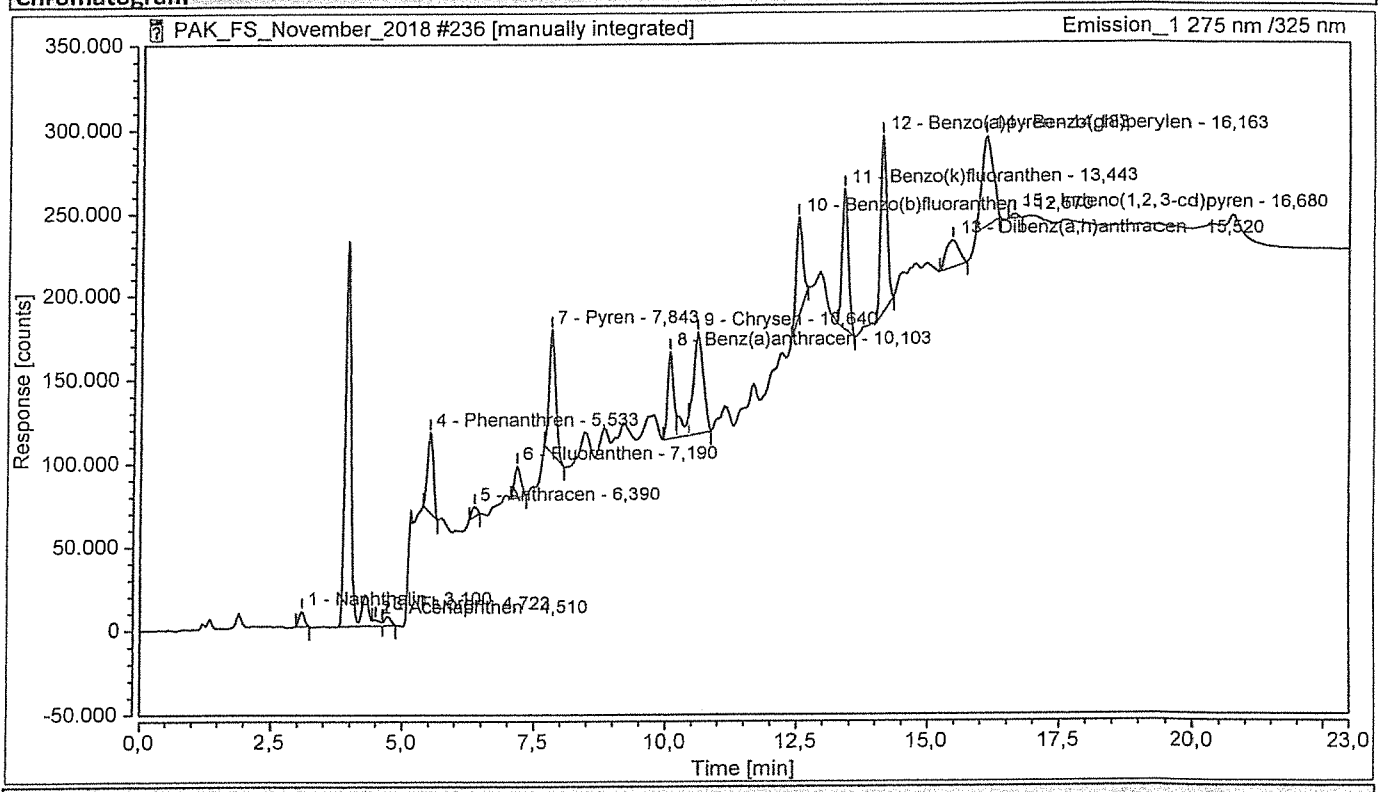
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 619**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD7**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 06:43**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,100	1030,742	9114,885	1,09	1,52	2,3787
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,510	549,251	3586,353	0,58	0,60	n.a.
3	Fluoren	4,723	784,281	5636,580	0,83	0,94	n.a.
4	Phenanthren	5,533	6112,160	47820,568	6,48	7,99	2,5098
5	Anthracen	6,390	708,997	5797,525	0,75	0,97	1,5533
6	Fluoranthen	7,190	2570,495	18747,739	2,72	3,13	9,2801
7	Pyren	7,843	10085,345	72861,652	10,69	12,17	6,6424
8	Benz(a)anthracen	10,103	6786,823	51216,079	7,19	8,55	5,9039
9	Chrysen	10,640	12884,995	59891,249	13,65	10,00	8,1426
10	Benzo(b)fluoranthen	12,570	8511,143	59969,568	9,02	10,02	7,0284
11	Benzo(k)fluoranthen	13,443	11326,253	84322,720	12,00	14,08	2,4317
12	Benzo(a)pyren	14,183	14800,707	106287,307	15,68	17,75	7,7130
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,520	4569,607	16414,538	4,84	2,74	2,2873
14	Benzo(ghi)perylen	16,163	13268,648	54305,858	14,06	9,07	16,4716
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,680	381,917	2705,222	0,40	0,45	2,2107
Total:			**94371,365**	**598677,844**	**100,00**	**100,00**	

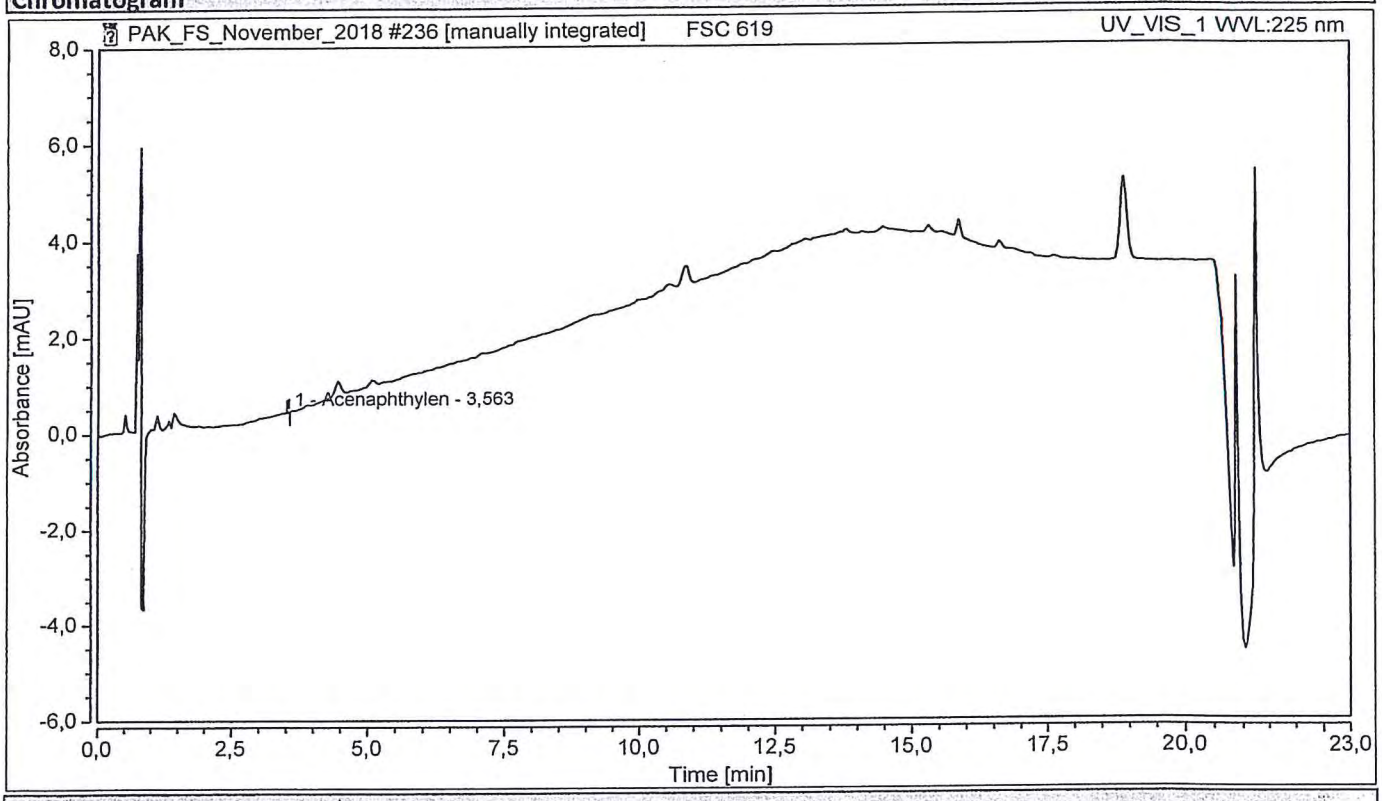
Σ = 0,016 mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 619**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RD7**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 06:43**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,563	0,001	0,026	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,026**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.9.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800620

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	92,2
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,017
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,015
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,011
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,055

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

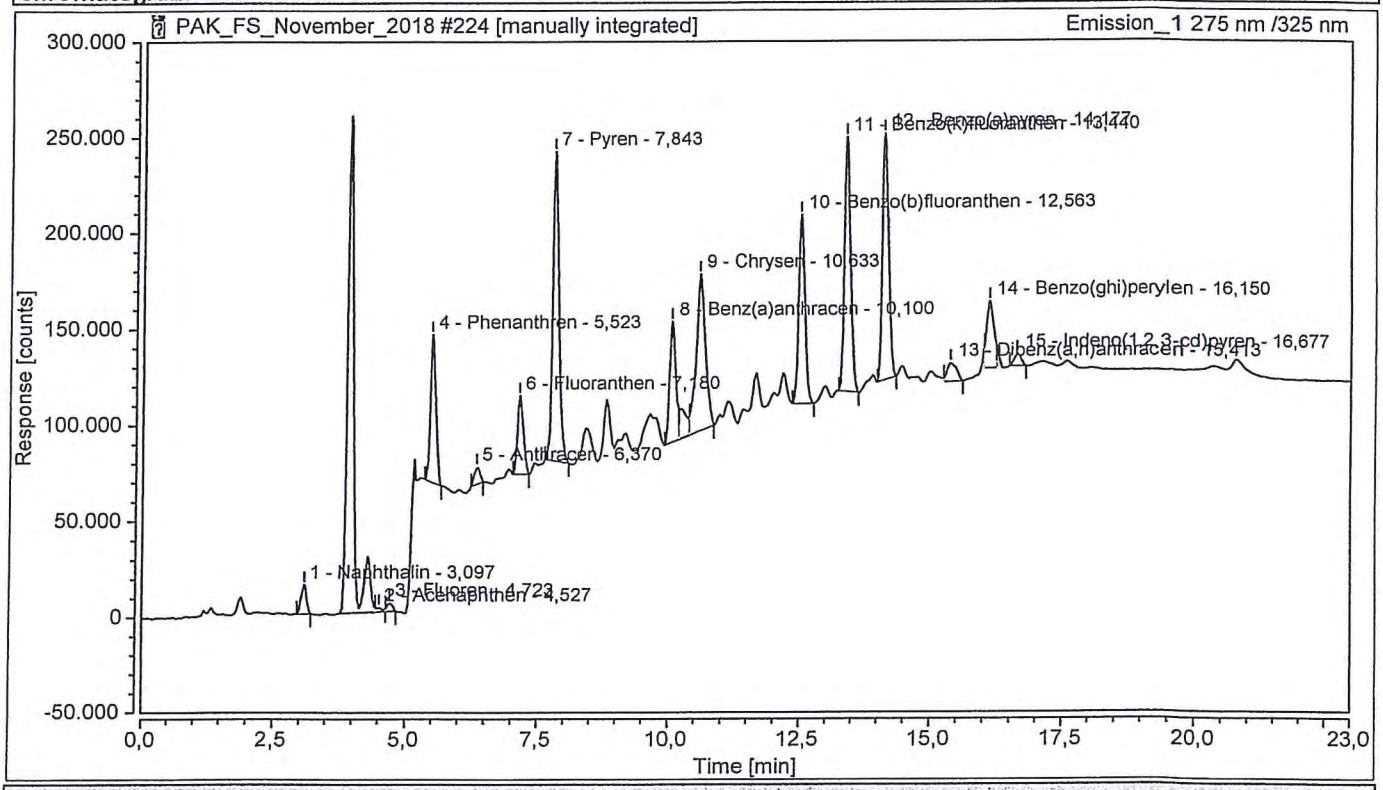
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 620**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RB8**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 00:36**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,097	1737,733	15358,177	1,42	1,78	3,8505
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,527	296,907	2234,302	0,24	0,26	n.a.
3	Fluoren	4,723	542,393	4631,889	0,44	0,54	n.a.
4	Phenanthren	5,523	9260,447	76906,737	7,56	8,91	4,1795
5	Anthracen	6,370	1070,045	9064,015	0,87	1,05	2,0607
6	Fluoranthen	7,180	5102,645	40682,033	4,17	4,71	17,1512
7	Pyren	7,843	22403,553	161148,412	18,29	18,67	15,1660
8	Benz(a)anthracen	10,100	8610,322	62657,939	7,03	7,26	7,3384
9	Chrysen	10,633	16156,780	81261,172	13,19	9,41	10,5021
10	Benzo(b)fluoranthen	12,563	13565,403	98065,439	11,07	11,36	11,5075
11	Benzo(k)fluoranthen	13,440	17944,437	132576,632	14,65	15,36	4,0844
12	Benzo(a)pyren	14,177	17554,485	128332,491	14,33	14,87	8,6942
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,413	1986,061	9715,709	1,62	1,13	0,5723
14	Benzo(ghi)perylen	16,150	5356,563	34526,580	4,37	4,00	7,5280
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,677	917,772	6140,574	0,75	0,71	5,6235
Total:			**122505,547**	**863302,100**	**100,00**	**100,00**	

Chromeleon (c) Dionex
Version 7.2.9.11323

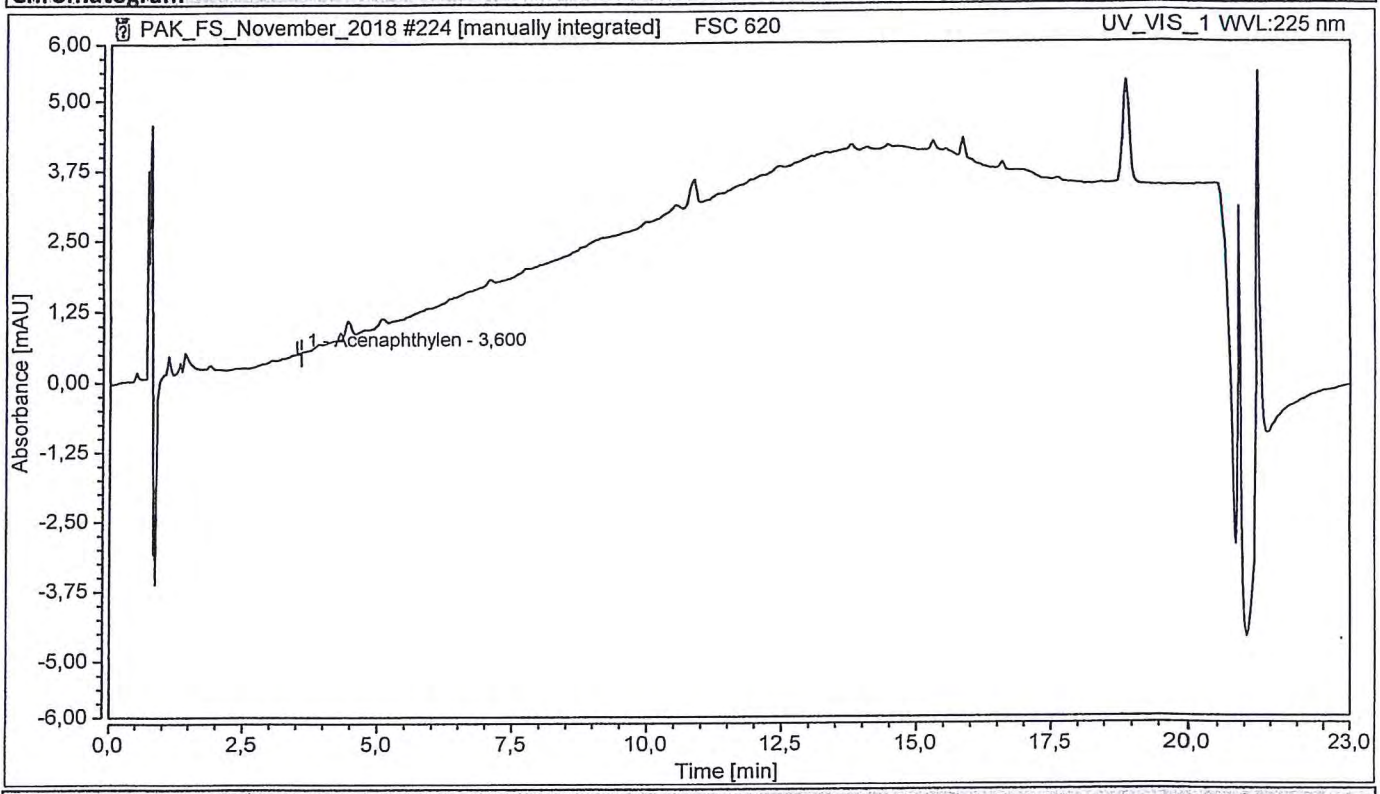
$\sum = 0{,}055$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 620**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RB8**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 00:36**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,600	0,001	0,030	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,030**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.9.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800621

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	95,3
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	< 0,01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

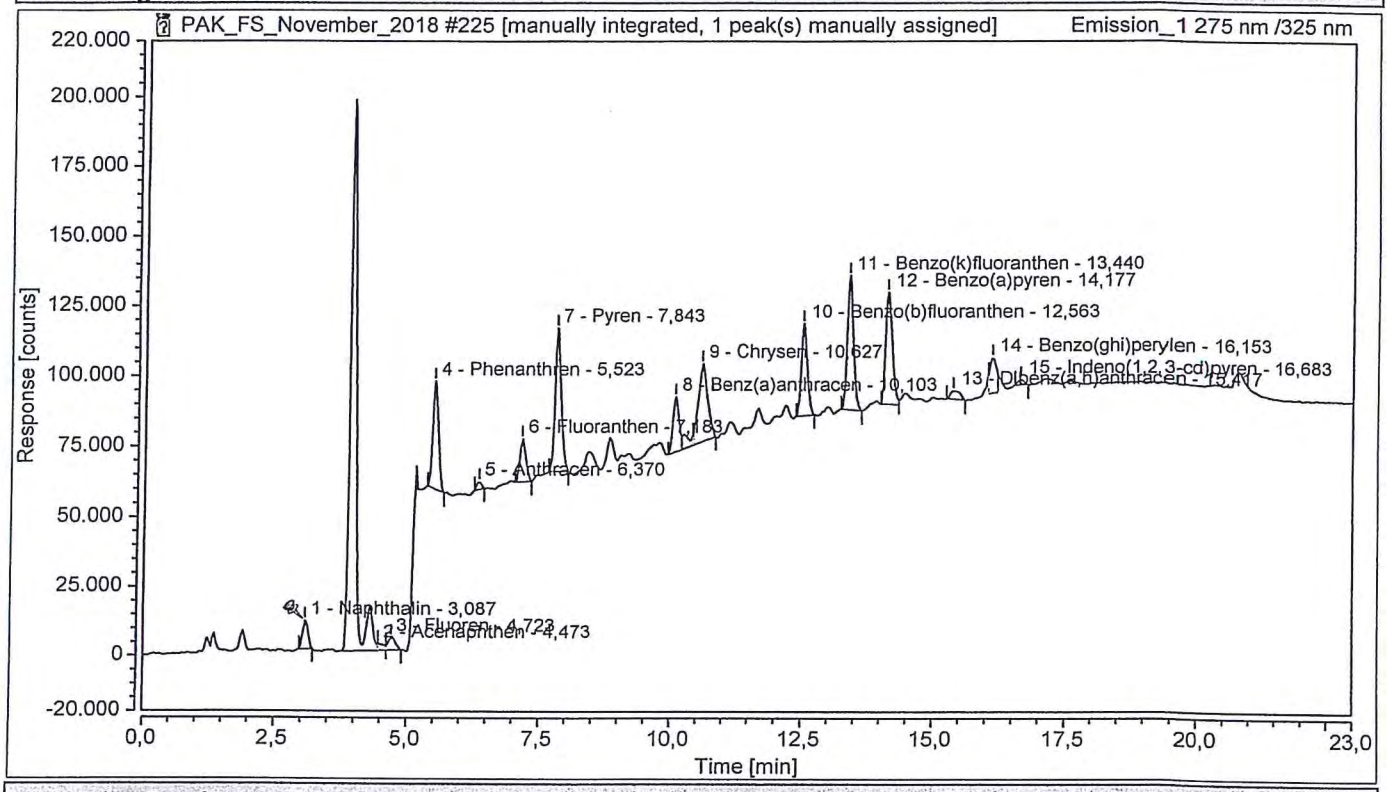
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 621**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC1**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 01:01**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,087	1113,568	10260,473	2,58	3,33	2,5511
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,473	308,883	2421,857	0,72	0,78	n.a.
3	Fluoren	4,723	744,139	4618,393	1,73	1,50	n.a.
4	Phenanthren	5,523	4574,902	37979,330	10,62	12,31	1,6945
5	Anthracen	6,370	255,663	2571,836	0,59	0,83	0,9164
6	Fluoranthen	7,183	1916,775	15038,723	4,45	4,87	7,2480
7	Pyren	7,843	6771,030	50921,892	15,71	16,50	4,3491
8	Benz(a)anthracen	10,103	2587,409	19412,794	6,00	6,29	2,6006
9	Chrysen	10,627	5499,688	27503,191	12,76	8,91	2,8164
10	Benzo(b)fluoranthen	12,563	4430,603	32787,077	10,28	10,63	3,4122
11	Benzo(k)fluoranthen	13,440	6509,860	47864,547	15,11	15,51	1,2289
12	Benzo(a)pyren	14,177	5699,792	39886,534	13,23	12,93	4,4701
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,417	611,523	2979,171	1,42	0,97	n.a.
14	Benzo(ghi)perylen	16,153	1807,720	12476,314	4,20	4,04	3,5164
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,683	258,573	1859,240	0,60	0,60	1,4252
Total:			**43090,129**	**308581,373**	**100,00**	**100,00**	

$\sum = < 0,01$ mg/kg

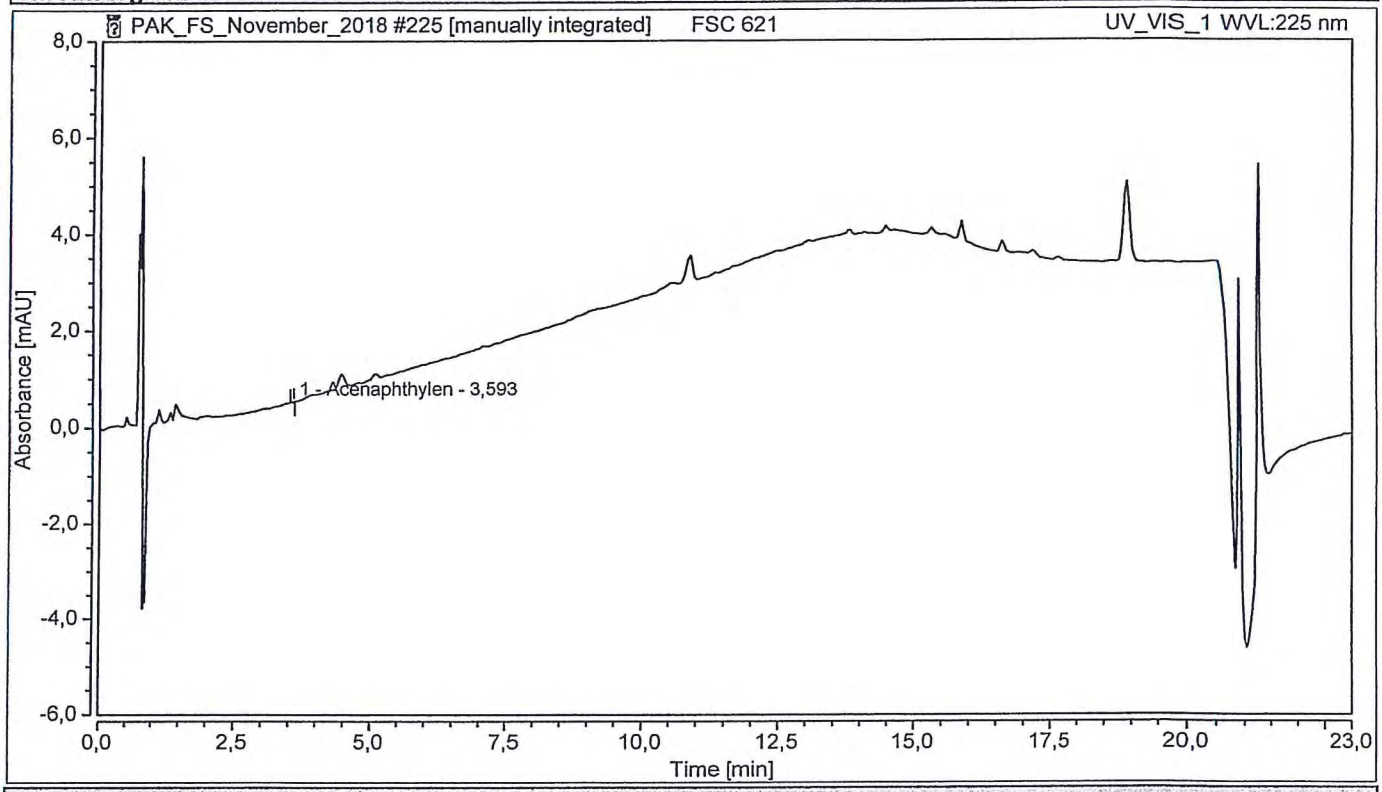
Sil

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 621**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC1**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 01:01**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,593	0,001	0,019	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,019**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.10.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800622

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	94,5
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,011
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,048
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,04
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,023
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,024
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,033
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,037
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,042
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,022
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,292

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

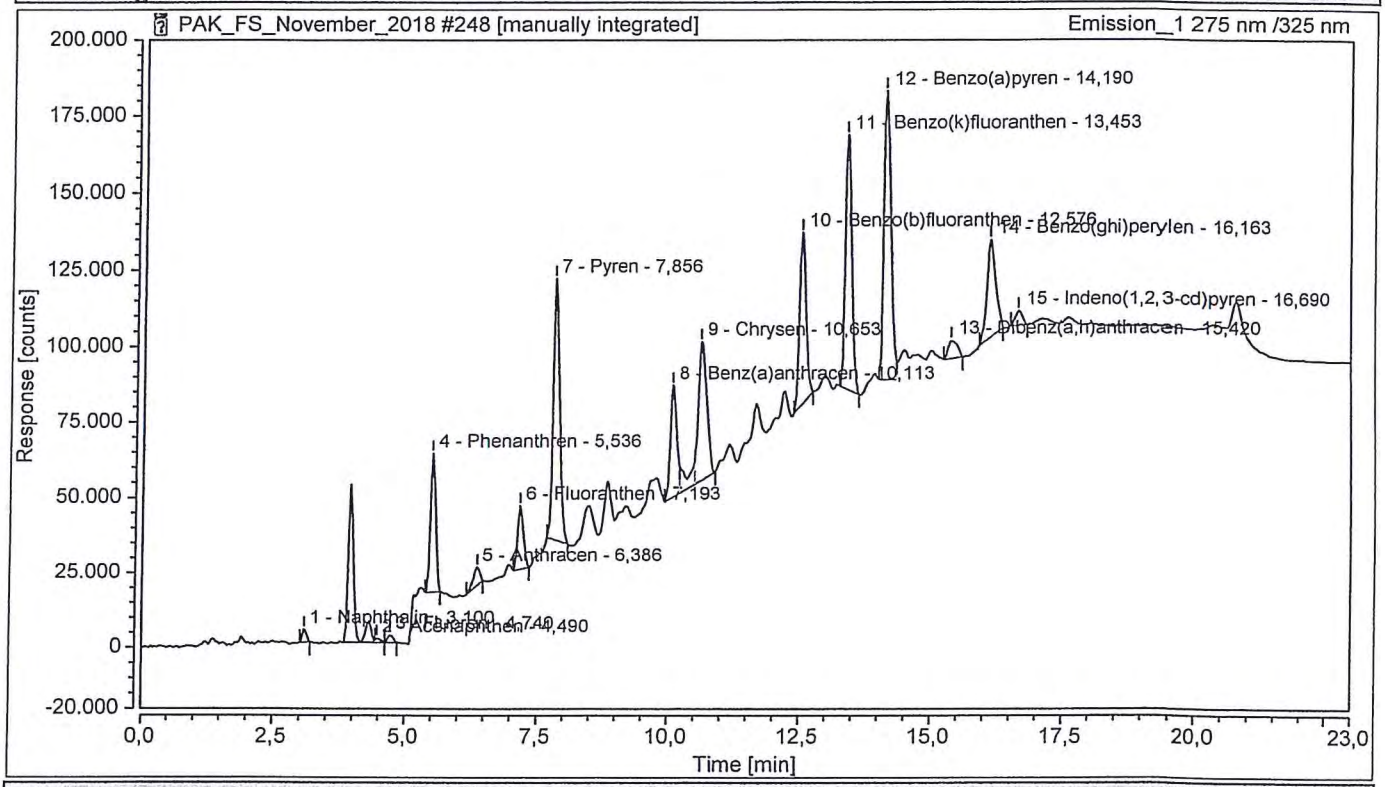
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 622**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC2**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 12:49**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,100	380,750	4291,105	0,50	0,82	5,1276
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,490	153,552	1377,528	0,20	0,26	n.a.
3	Fluoren	4,740	292,015	2404,576	0,38	0,46	n.a.
4	Phenanthren	5,536	5357,223	46130,212	6,98	8,78	10,5471
5	Anthracen	6,386	891,638	6185,815	1,16	1,18	9,0499
6	Fluoranthen	7,193	2670,733	21094,091	3,48	4,01	47,9583
7	Pyren	7,856	12075,950	86198,492	15,73	16,40	40,0991
8	Benz(a)anthracen	10,113	5121,729	36909,827	6,67	7,02	22,9707
9	Chrysen	10,653	8178,893	45723,422	10,66	8,70	23,7430
10	Benzo(b)fluoranthen	12,576	8033,982	56217,627	10,47	10,69	33,0278
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	11529,190	82803,400	15,02	15,75	12,4119
12	Benzo(a)pyren	14,190	14074,740	93888,071	18,34	17,86	37,2715
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,420	1156,662	5941,324	1,51	1,13	0,1083
14	Benzo(ghi)perylen	16,163	6113,882	31825,000	7,97	6,05	41,9200
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,690	715,070	4706,688	0,93	0,90	21,6627
Total:			**76746,010**	**525697,178**	**100,00**	**100,00**	

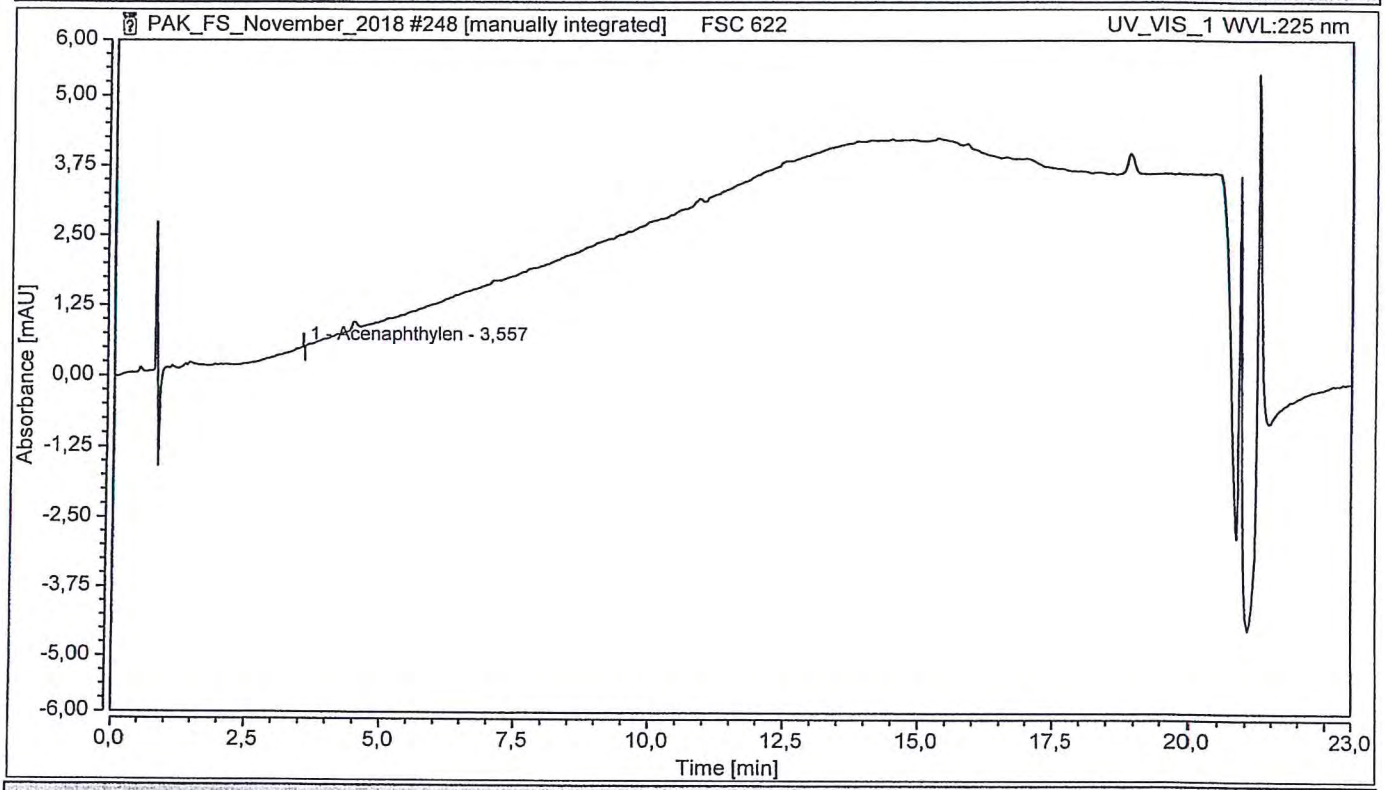
Σ = 0,282 mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 622**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC2**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 12:49**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,557	0,000	0,007	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,007**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.10.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800623

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	94,4
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,017
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,013
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,054

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

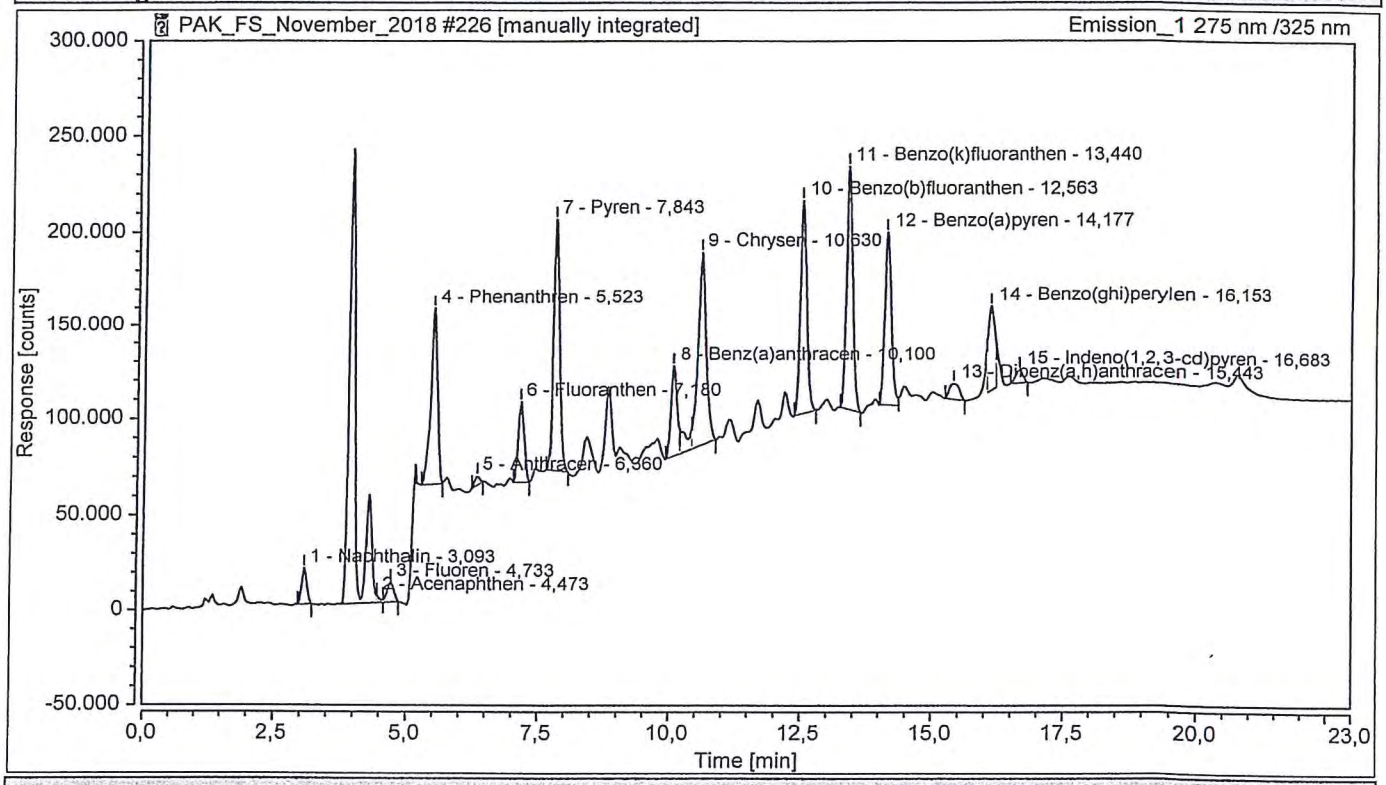
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 623**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC3**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 01:50**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,093	2126,097	18947,253	1,75	2,22	4,6590
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,473	231,017	3501,963	0,19	0,41	n.a.
3	Fluoren	4,733	1506,848	10368,537	1,24	1,22	0,0511
4	Phenanthren	5,523	13465,757	93721,869	11,11	11,00	6,4097
5	Anthracen	6,360	498,227	4501,095	0,41	0,53	1,2572
6	Fluoranthen	7,180	5186,543	41410,667	4,28	4,86	17,4120
7	Pyren	7,843	17727,577	133486,355	14,63	15,67	11,9305
8	Benz(a)anthracen	10,100	6353,420	46873,014	5,24	5,50	5,5630
9	Chrysen	10,630	18163,325	103054,555	14,99	12,10	11,9492
10	Benzo(b)fluoranthen	12,563	15809,665	113445,815	13,05	13,32	13,4964
11	Benzo(k)fluoranthen	13,440	17488,653	128950,257	14,43	15,14	3,9706
12	Benzo(a)pyren	14,177	13246,413	92599,596	10,93	10,87	7,1592
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,443	1747,027	8080,927	1,44	0,95	0,4136
14	Benzo(ghi)perylen	16,153	6551,427	46108,441	5,41	5,41	8,8786
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,683	1089,442	6817,500	0,90	0,80	6,7169
Total:			**121191,436**	**851867,842**	**100,00**	**100,00**	

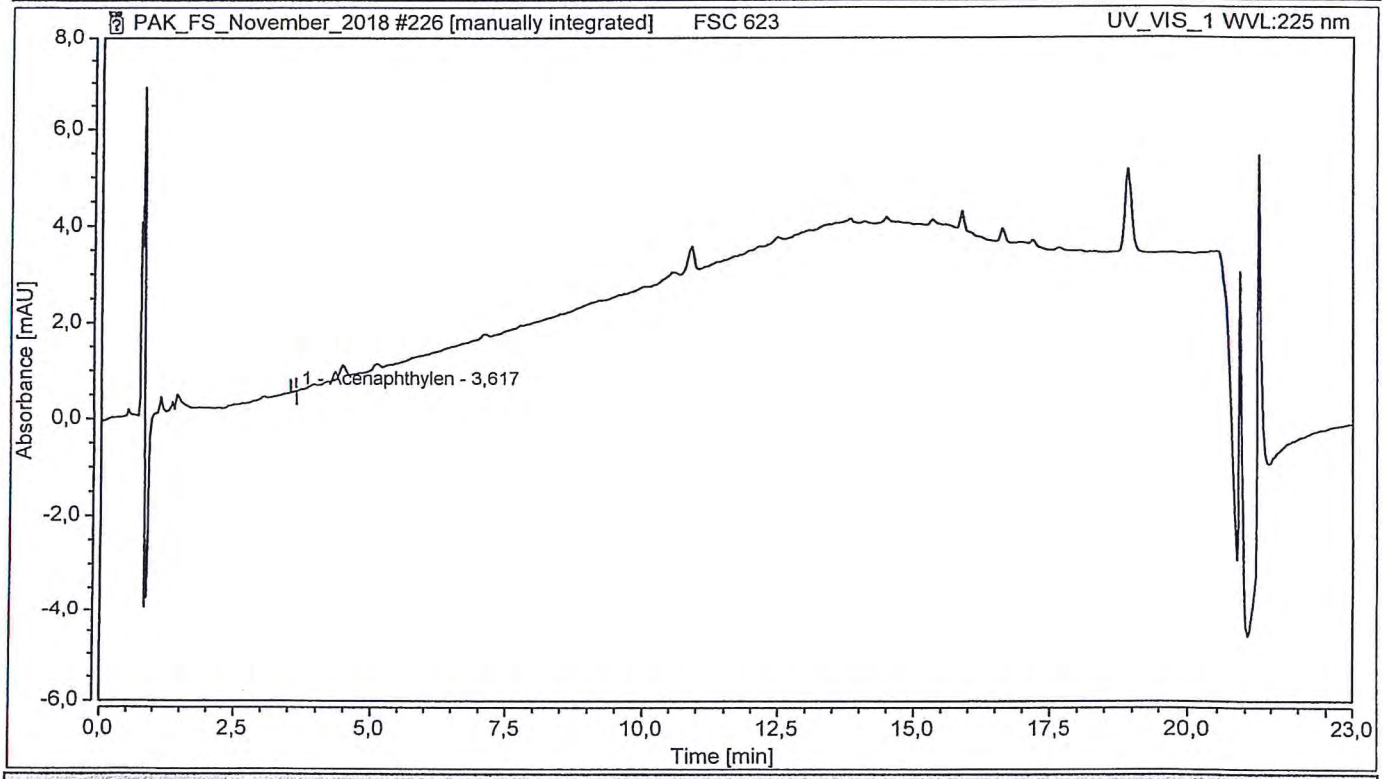
$\sum = 0,054$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 623**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC3**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 01:50**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,617	0,002	0,024	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,002**	**0,024**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.11.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800624

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	94,6
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,011
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,03
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,087
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,085
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,037
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,055
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,049
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,022
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,043
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,036
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,029
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,484

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

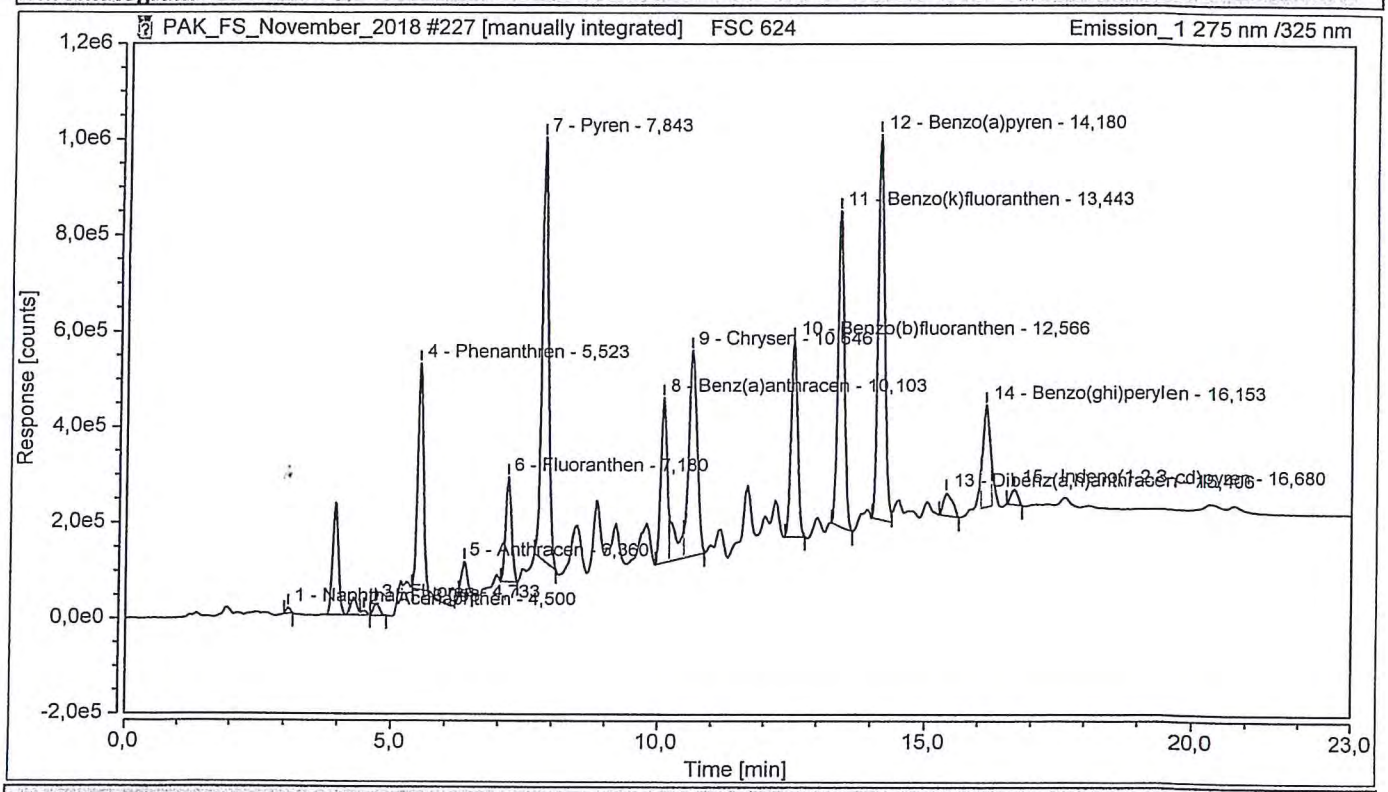
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 624**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC4**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 02:14**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,093	1166,048	12615,500	0,18	0,27	2,6604
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,500	1108,727	9236,682	0,17	0,20	n.a.
3	Fluoren	4,733	3050,994	24661,216	0,47	0,54	0,6588
4	Phenanthren	5,523	57286,700	470695,042	8,84	10,21	29,6498
5	Anthracen	6,360	7657,497	66099,093	1,18	1,43	11,3170
6	Fluoranthen	7,180	27540,067	216393,532	4,25	4,70	86,8972
7	Pyren	7,843	123956,540	879403,966	19,12	19,08	85,4356
8	Benz(a)anthracen	10,103	46132,824	343351,032	7,11	7,45	36,8544
9	Chrysen	10,646	77836,867	427821,548	12,00	9,28	54,9850
10	Benzo(b)fluoranthen	12,566	56337,683	409618,281	8,69	8,89	49,4125
11	Benzo(k)fluoranthen	13,443	88548,783	656455,330	13,66	14,24	21,7161
12	Benzo(a)pyren	14,180	113144,930	801156,566	17,45	17,38	42,7559
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,406	9114,517	46847,216	1,41	1,02	5,3045
14	Benzo(ghi)perylen	16,153	30863,417	212315,596	4,76	4,61	36,3604
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,680	4657,950	31695,494	0,72	0,69	29,4442
Total:			**648403,545**	**4608366,095**	**100,00**	**100,00**	

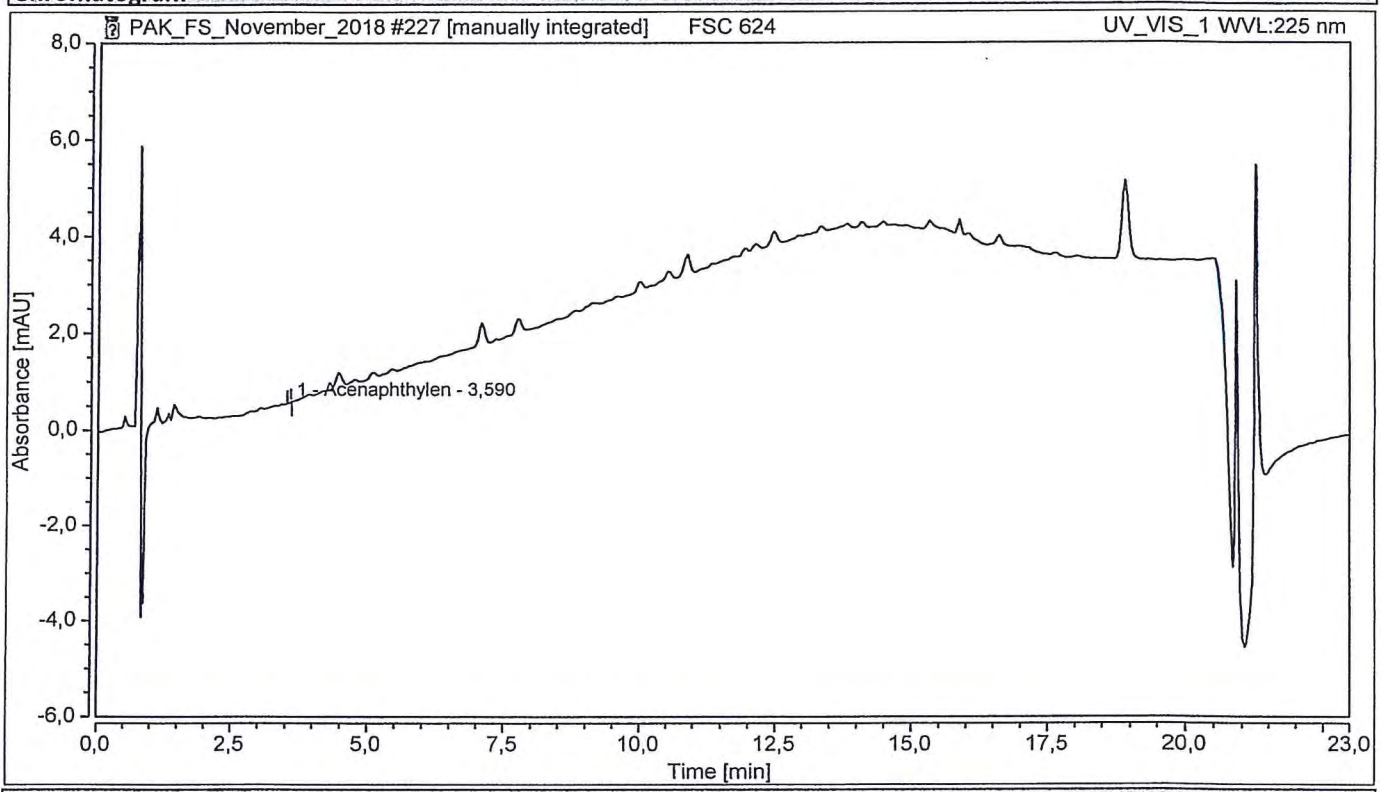
$\sum^{7}$ = 0,484 mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 624**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC4**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 02:14**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,590	0,001	0,031	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,031**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.11.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800625

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	94,5
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	< 0,01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

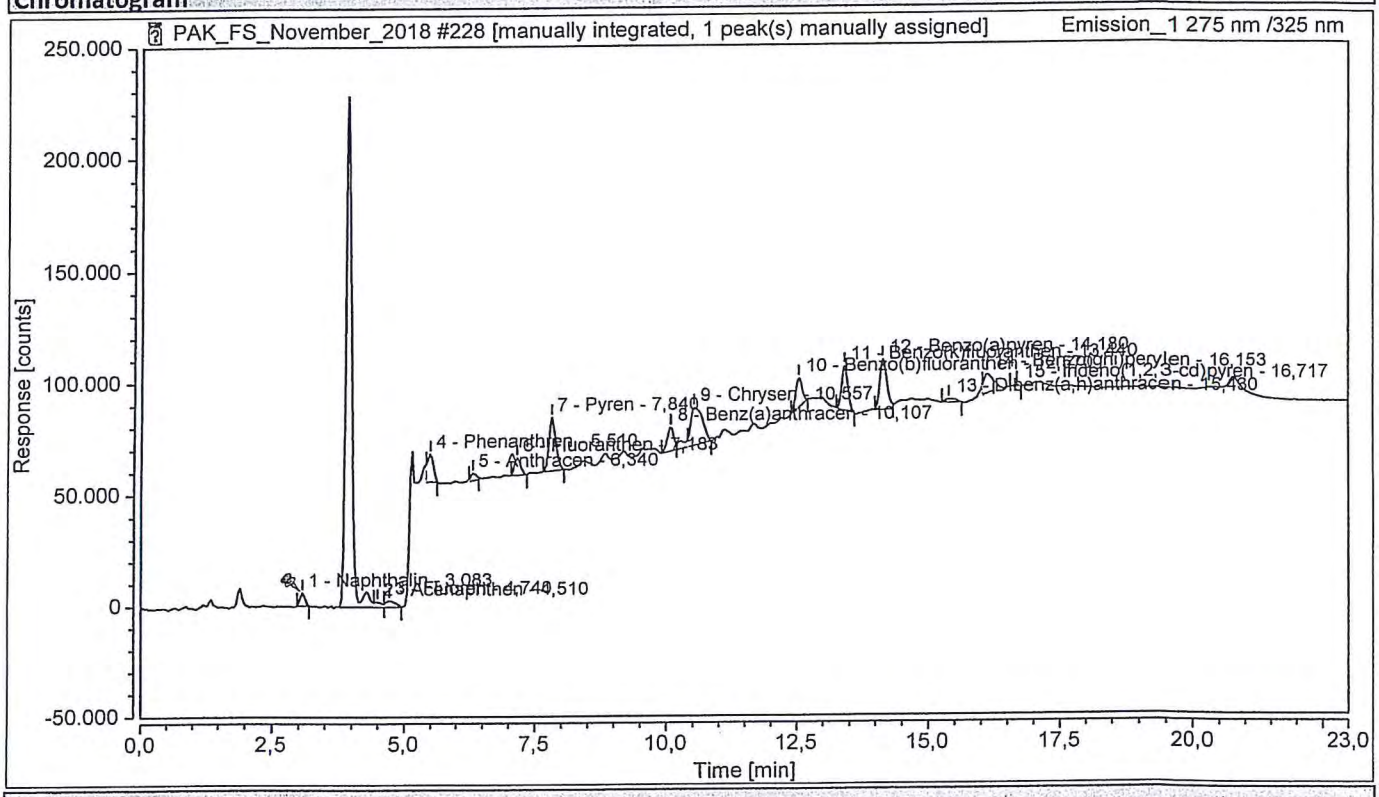
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 625**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC5**	*Injection Volume:*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 02:39**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,083	570,358	5842,636	2,41	3,86	1,4202
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,510	350,431	2243,977	1,48	1,48	n.a.
3	Fluoren	4,740	607,015	2886,342	2,57	1,91	n.a.
4	Phenanthren	5,510	1596,073	12404,834	6,76	8,20	0,1147
5	Anthracen	6,340	383,509	3170,632	1,62	2,09	1,0960
6	Fluoranthen	7,183	1021,578	7735,267	4,32	5,11	4,4653
7	Pyren	7,840	3449,122	23778,814	14,60	15,71	2,0505
8	Benz(a)anthracen	10,107	1535,509	10662,746	6,50	7,05	1,7731
9	Chrysen	10,557	4396,871	16903,662	18,61	11,17	2,0211
10	Benzo(b)fluoranthen	12,570	1824,610	12844,821	7,72	8,49	1,1028
11	Benzo(k)fluoranthen	13,440	2616,318	19660,686	11,08	12,99	0,2566
12	Benzo(a)pyren	14,180	3373,339	22257,784	14,28	14,71	3,6411
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,430	328,440	1475,436	1,39	0,97	n.a.
14	Benzo(ghi)perylen	16,153	1482,052	8639,274	6,27	5,71	3,1483
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,717	85,127	840,426	0,36	0,56	0,3205
Total:			**23620,352**	**151347,337**	**100,00**	**100,00**	

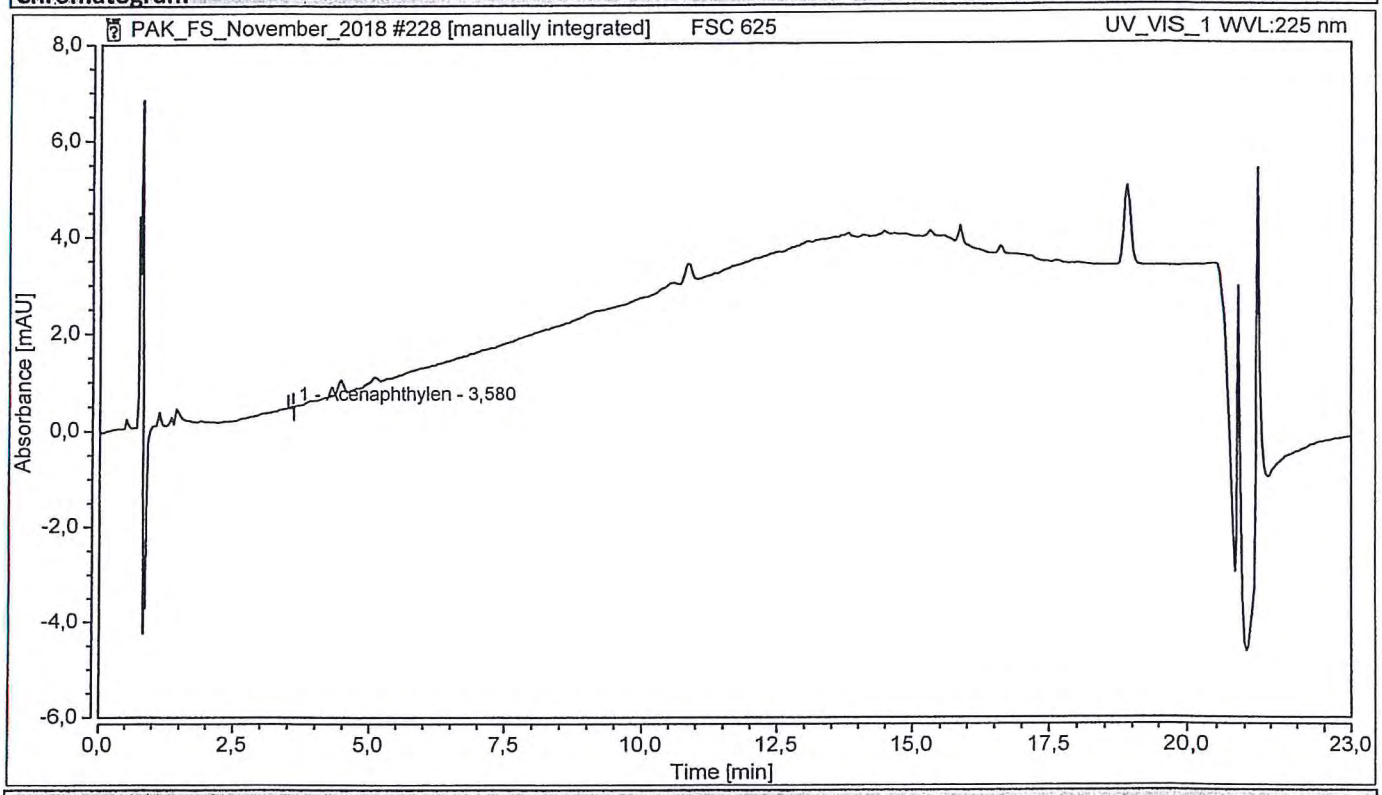
$\sum_{1} = <0,01$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 625**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC5**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 02:39**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,580	0,002	0,030	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,002**	**0,030**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.12.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800626

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	93,8
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,018
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,021
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,011
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,015
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,019
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,015
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,014
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,013
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,126

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

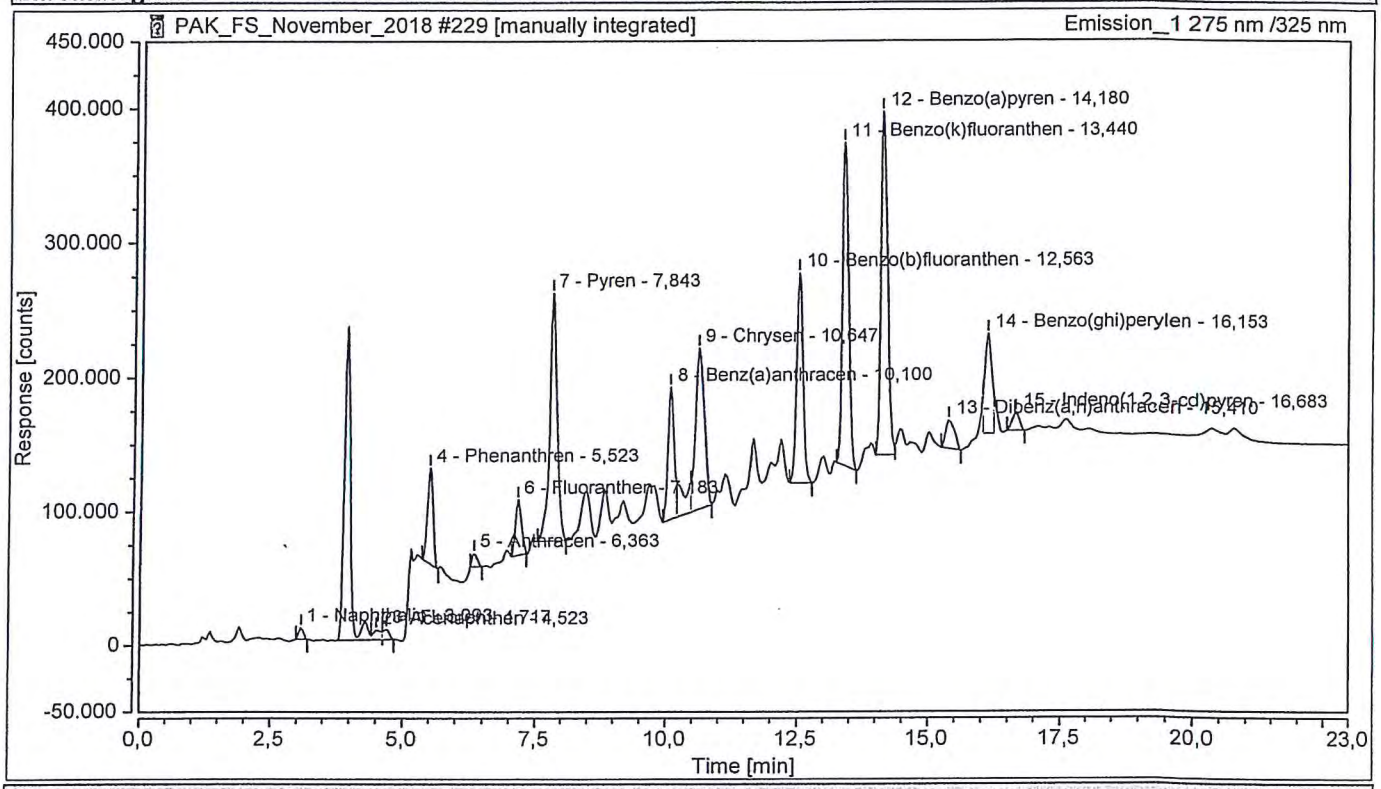
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 626**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC6**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 03:03**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,093	862,027	8680,531	0,45	0,66	2,0274
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,523	1221,487	6982,838	0,64	0,53	n.a.
3	Fluoren	4,717	995,843	7704,863	0,52	0,59	n.a.
4	Phenanthren	5,523	8421,207	71153,473	4,39	5,45	3,7344
5	Anthracen	6,363	1035,485	9976,219	0,54	0,76	2,0121
6	Fluoranthen	7,183	5389,270	41166,035	2,81	3,15	18,0422
7	Pyren	7,843	30118,470	184296,611	15,72	14,11	20,5044
8	Benz(a)anthracen	10,100	13388,894	98278,404	6,99	7,52	11,0973
9	Chrysen	10,647	22743,179	119704,989	11,87	9,16	15,2522
10	Benzo(b)fluoranthen	12,563	21806,323	155875,266	11,38	11,93	18,8107
11	Benzo(k)fluoranthen	13,440	32433,037	239660,684	16,92	18,35	7,7026
12	Benzo(a)pyren	14,180	35932,631	254568,602	18,75	19,49	15,2429
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,410	3968,387	21008,624	2,07	1,61	1,8882
14	Benzo(ghi)perylen	16,153	11225,431	74181,908	5,86	5,68	14,1620
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,683	2087,773	13029,574	1,09	1,00	13,0751
Total:			**191629,443**	**1306268,621**	**100,00**	**100,00**	

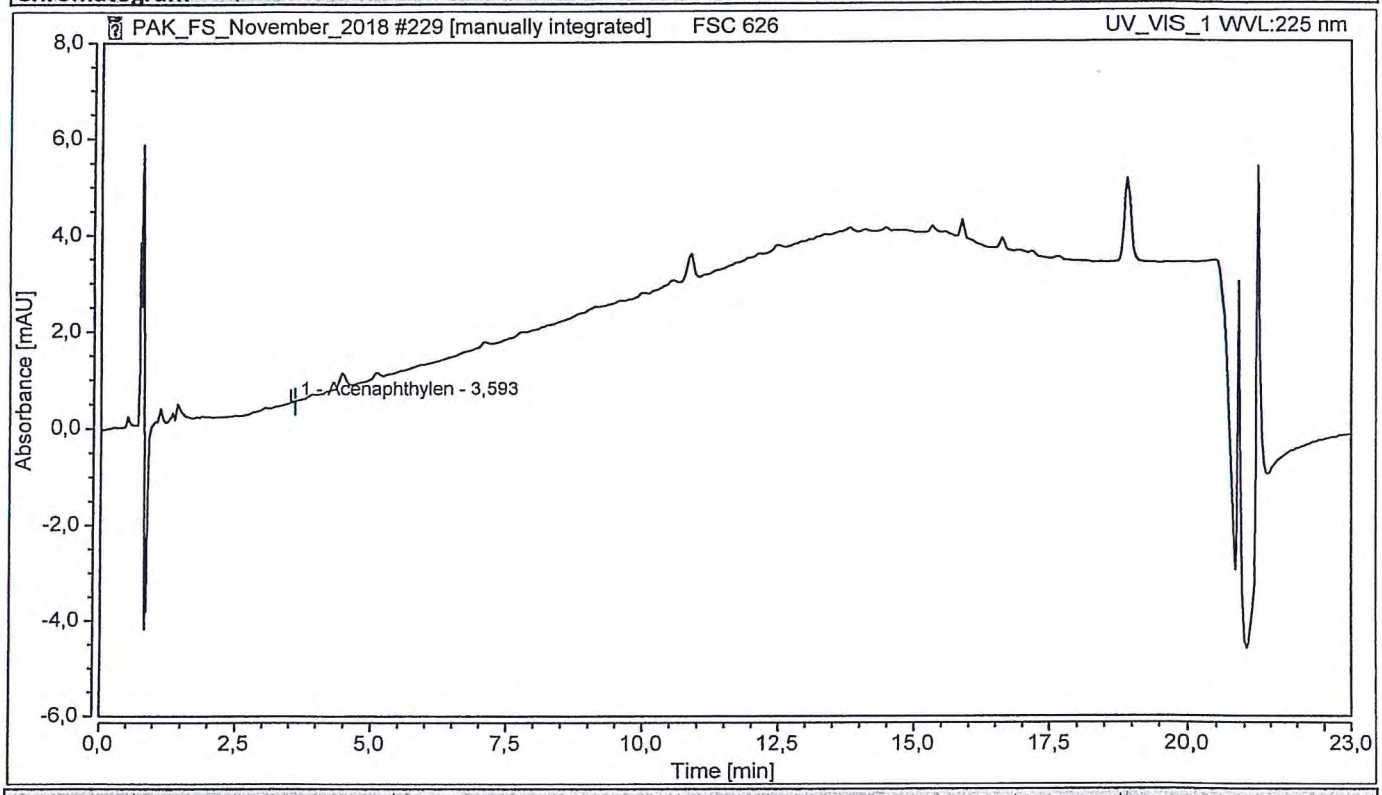
$\sum = 0,126$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 626**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC6**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 03:03**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,593	0,001	0,022	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,022**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.12.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800627

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	93,1
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	< 0,01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

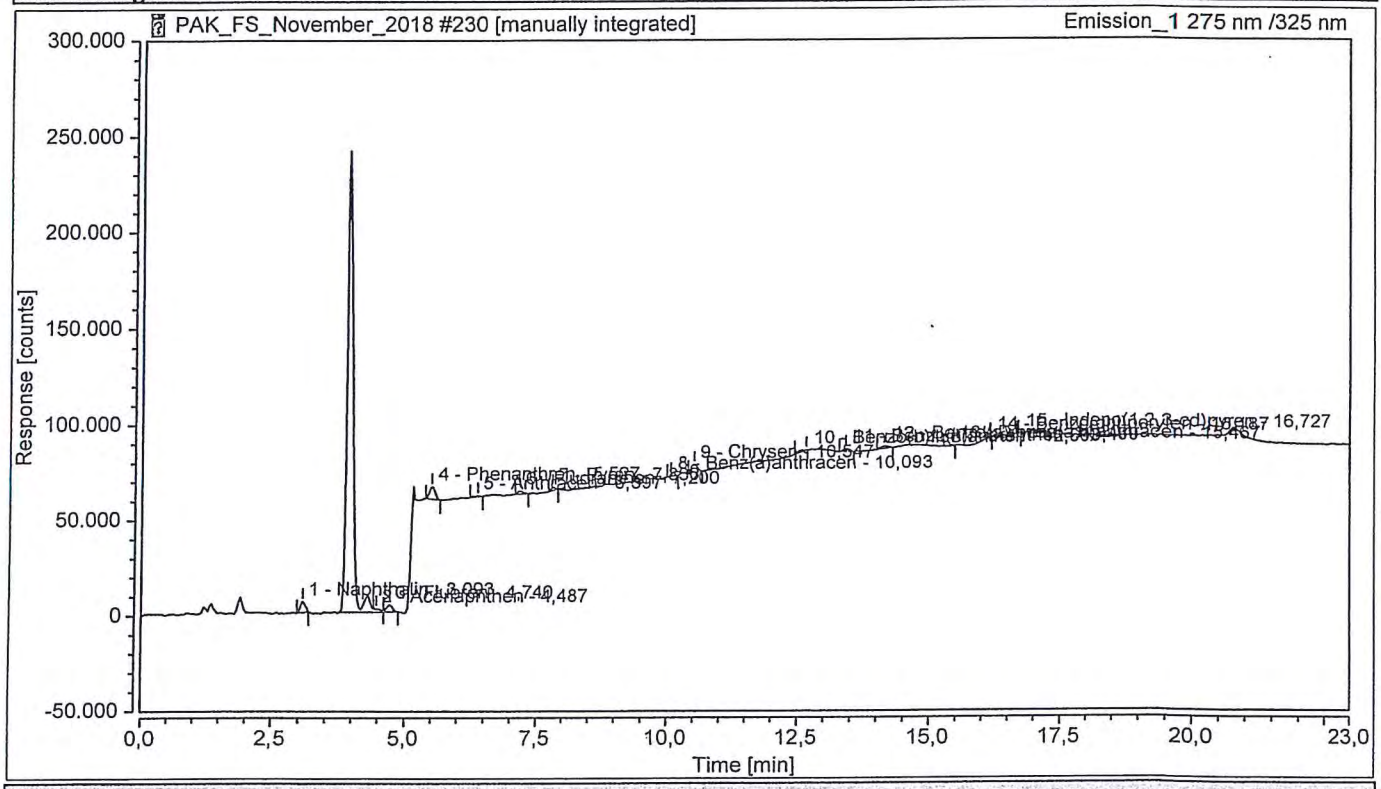
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 627**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC7**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 03:27**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,093	571,903	5622,000	15,11	18,62	1,4235
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,487	235,027	1626,550	6,21	5,39	n.a.
3	Fluoren	4,740	477,249	3640,502	12,61	12,06	n.a.
4	Phenanthren	5,527	764,460	6489,333	20,19	21,49	n.a.
5	Anthracen	6,397	85,597	588,743	2,26	1,95	0,6774
6	Fluoranthen	7,200	205,070	1599,892	5,42	5,30	1,9272
7	Pyren	7,830	145,910	1605,283	3,85	5,32	n.a.
8	Benz(a)anthracen	10,093	55,085	617,656	1,45	2,05	0,6086
9	Chrysen	10,547	529,527	3986,795	13,99	13,21	n.a.
10	Benzo(b)fluoranthen	12,693	149,803	299,054	3,96	0,99	n.a.
11	Benzo(k)fluoranthen	13,450	216,147	1624,976	5,71	5,38	n.a.
12	Benzo(a)pyren	14,207	225,632	1291,500	5,96	4,28	2,5195
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,467	66,804	532,667	1,76	1,76	n.a.
14	Benzo(ghi)perylen	16,187	47,312	454,929	1,25	1,51	1,5265
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,727	10,575	211,500	0,28	0,70	n.a.
Total:			**3786,100**	**30191,378**	**100,00**	**100,00**	

Default/Integration

Chromeleon (c) Dionex
Version 7.2.9.11323

$\sum = < 0{,}01$ mg/kg

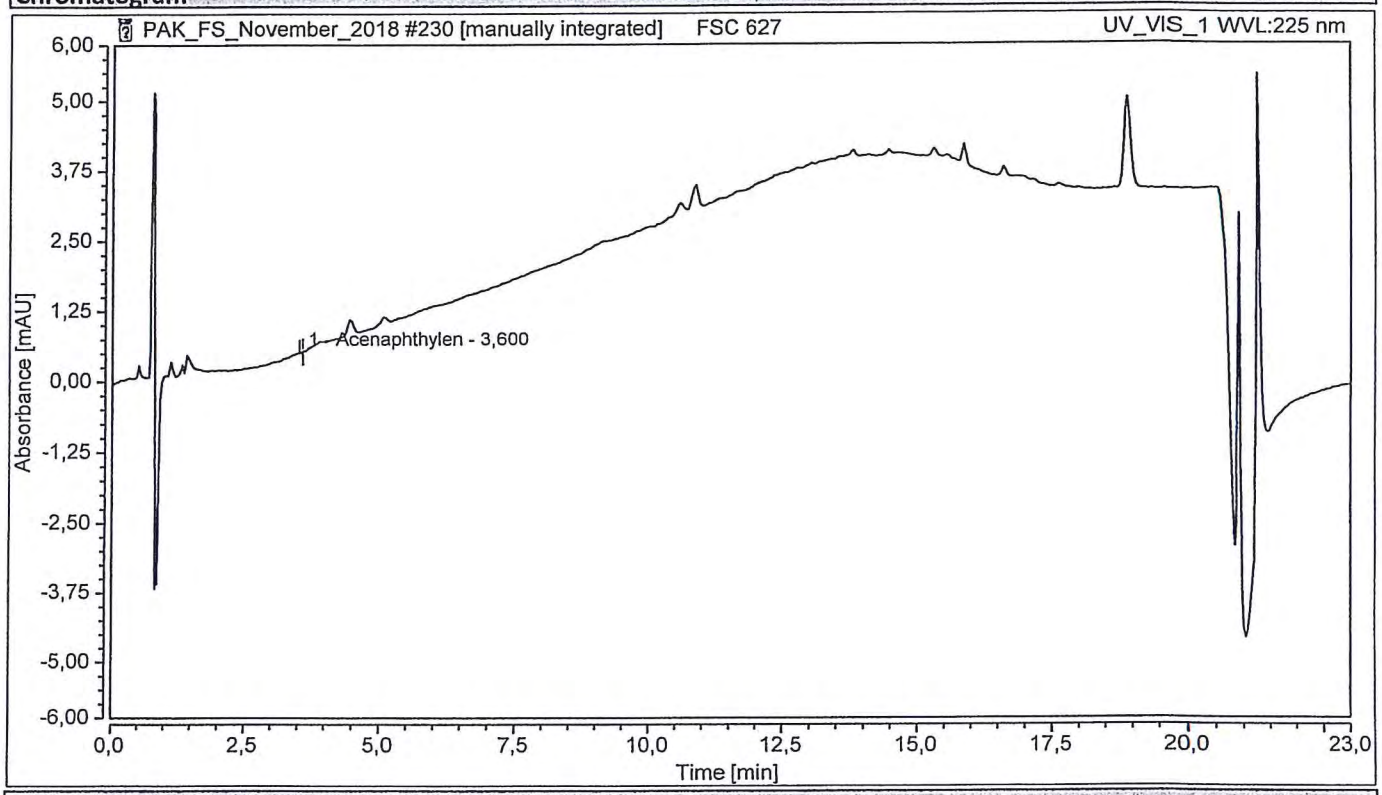
Pin

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 627**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RC7**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 03:27**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,600	0,001	0,031	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,031**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.13.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800628

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	95,5
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,039
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,042
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,023
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,032
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,036
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,016
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,034
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,038
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,027
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,297

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

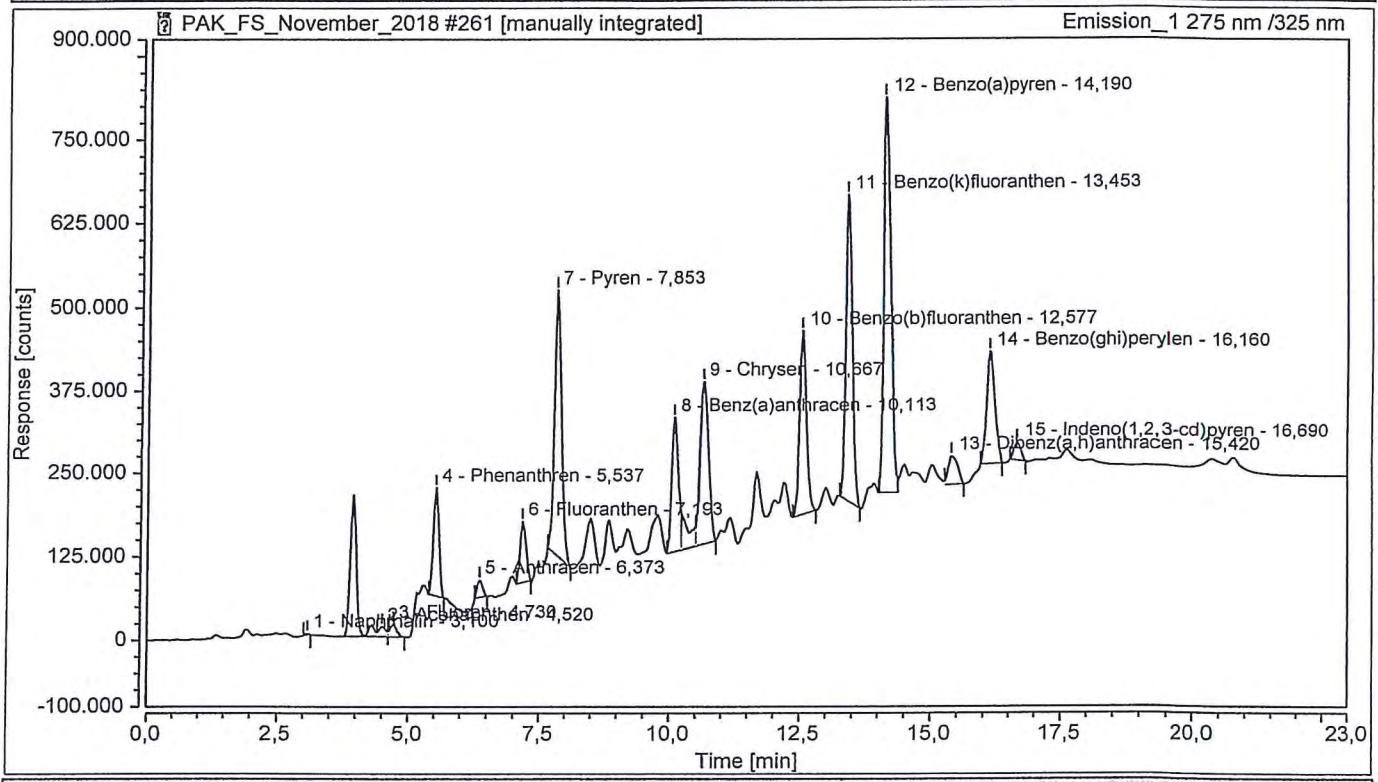
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 628**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB2**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 18:31**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,100	190,567	2474,564	0,05	0,09	0,6296
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,520	2251,912	14840,364	0,54	0,54	0,5354
3	Fluoren	4,730	2693,777	18673,798	0,65	0,69	0,5182
4	Phenanthren	5,537	20369,963	160855,091	4,88	5,90	10,0713
5	Anthracen	6,373	3107,720	25874,522	0,74	0,95	4,9239
6	Fluoranthen	7,193	11989,817	90582,711	2,87	3,32	38,5598
7	Pyren	7,853	61193,805	398068,806	14,66	14,61	42,0069
8	Benz(a)anthracen	10,113	28808,668	201831,375	6,90	7,41	23,2269
9	Chrysen	10,667	46156,078	244855,424	11,05	8,98	32,1372
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	41218,462	276779,697	9,87	10,16	36,0137
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	65277,590	458758,142	15,63	16,83	15,9047
12	Benzo(a)pyren	14,190	89214,865	591550,013	21,37	21,71	34,2290
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,420	8852,872	43033,344	2,12	1,58	5,1308
14	Benzo(ghi)perylen	16,160	31985,930	169614,071	7,66	6,22	37,6293
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,690	4244,935	27525,837	1,02	1,01	26,8138
Total:			**417556,961**	**2725317,757**	**100,00**	**100,00**	

Default/Integration

Chromeleon (c) Dionex
Version 7.2.9.11323

$\sum = 0,297$ mg/kg

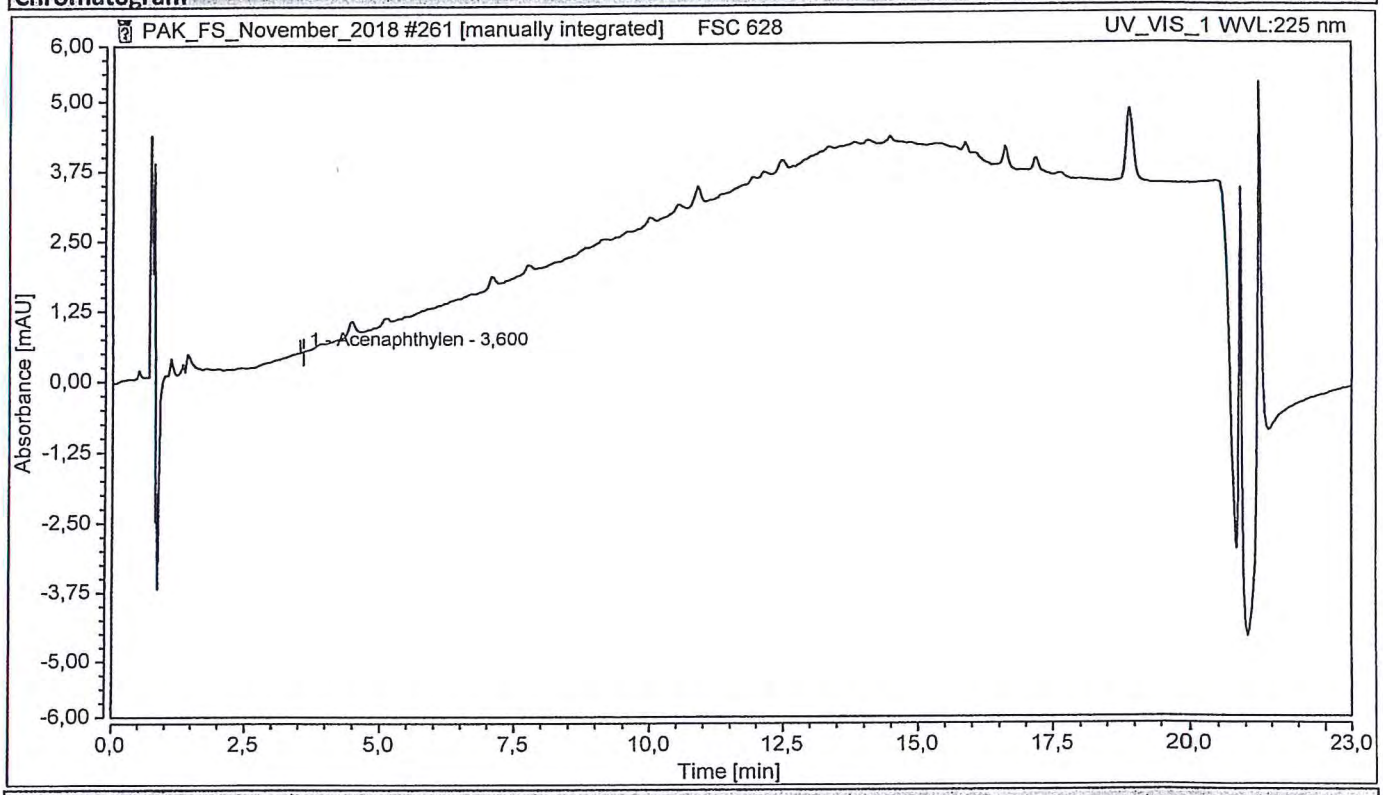
Sie

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 628**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB2**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 18:31**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,600	0,000	0,013	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,013**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.13.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800629

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	91,2
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	< 0,01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

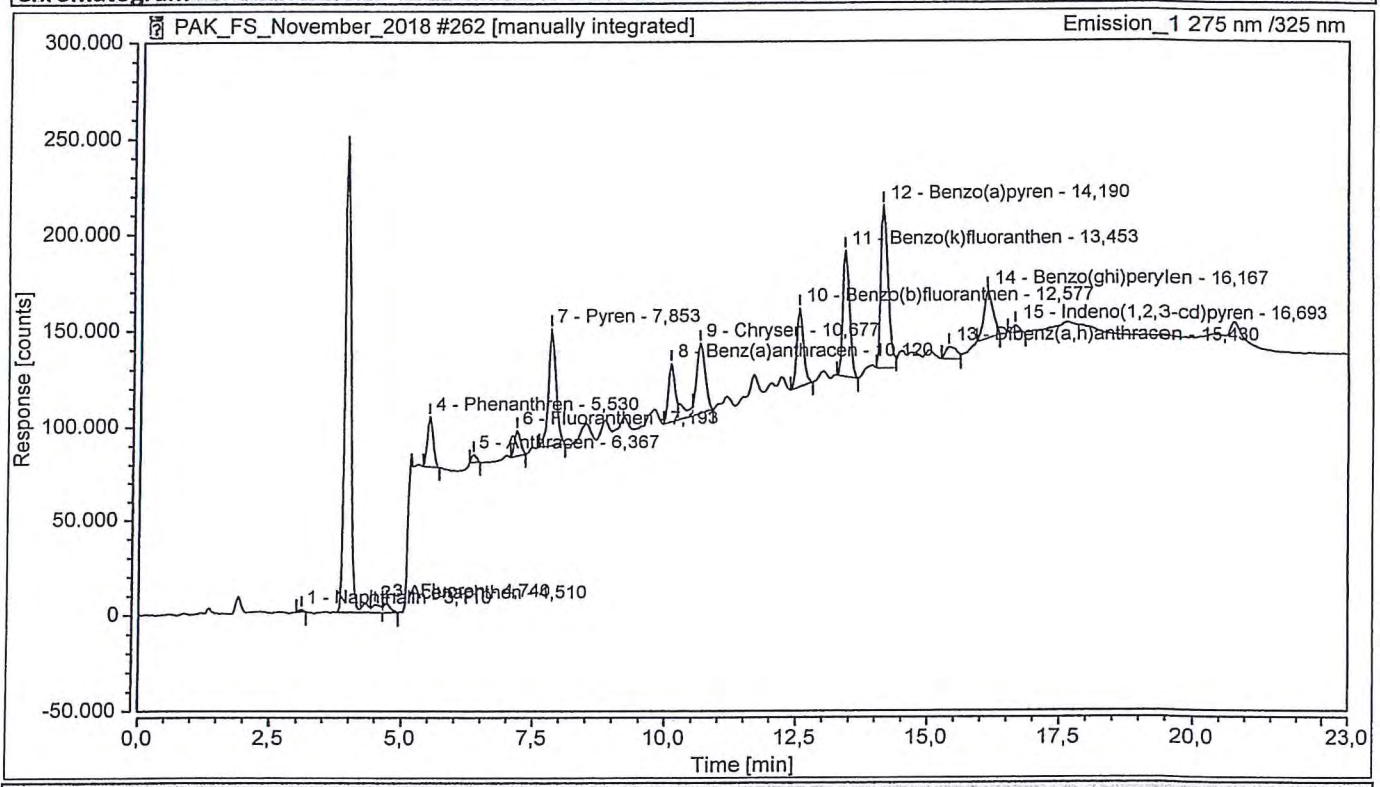
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 629**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB3**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 18:55**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,110	133,867	1272,327	0,21	0,31	0,5116
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,510	741,482	4083,217	1,16	1,01	n.a.
3	Fluoren	4,740	713,153	4872,659	1,12	1,20	n.a.
4	Phenanthren	5,530	3340,477	26594,467	5,23	6,56	1,0399
5	Anthracen	6,367	426,957	4114,000	0,67	1,01	1,1570
6	Fluoranthen	7,193	1818,873	13448,046	2,85	3,32	6,9437
7	Pyren	7,853	9927,142	60692,788	15,53	14,97	6,5330
8	Benz(a)anthracen	10,120	4350,336	30463,613	6,81	7,51	3,9873
9	Chrysen	10,677	6917,941	36189,312	10,82	8,92	3,8392
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	6083,163	40423,168	9,52	9,97	4,8767
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	9329,480	64779,294	14,60	15,98	1,9331
12	Benzo(a)pyren	14,190	13198,728	84263,768	20,65	20,78	7,1422
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,430	1440,156	5993,340	2,25	1,48	0,2099
14	Benzo(ghi)perylen	16,167	4900,930	24394,221	7,67	6,02	7,0129
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,693	597,258	3908,420	0,93	0,96	3,5822
Total:			**63919,942**	**405492,640**	**100,00**	**100,00**	

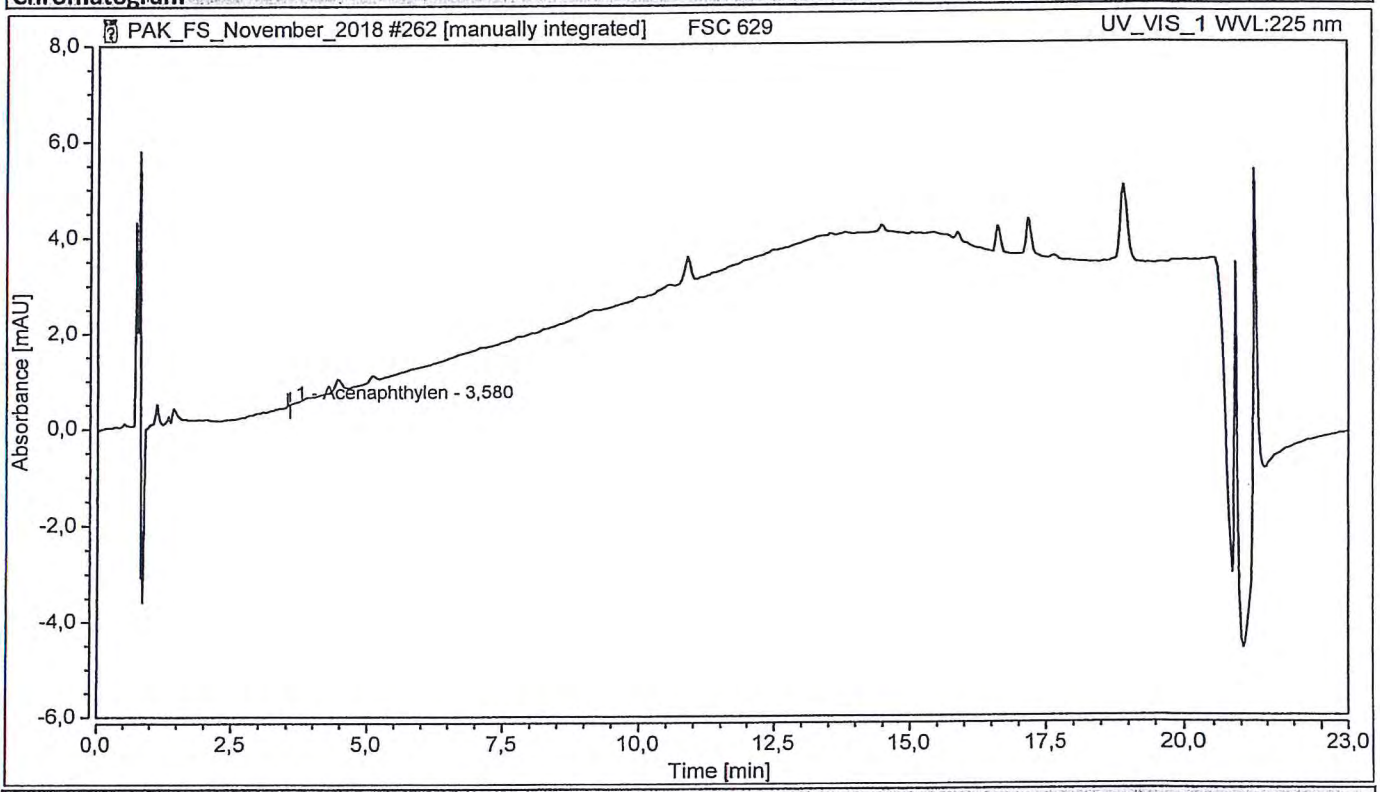
Σ = <0,01 mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 629**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB3**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 18:55**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,580	0,000	0,000	100,00	n.a.	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,000**	**100,00**	**0,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.14.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800630

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	93,3
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,044
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,147
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,177
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,09
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,126
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,171
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,075
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,15
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,175
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,025
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,152
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	1,34

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

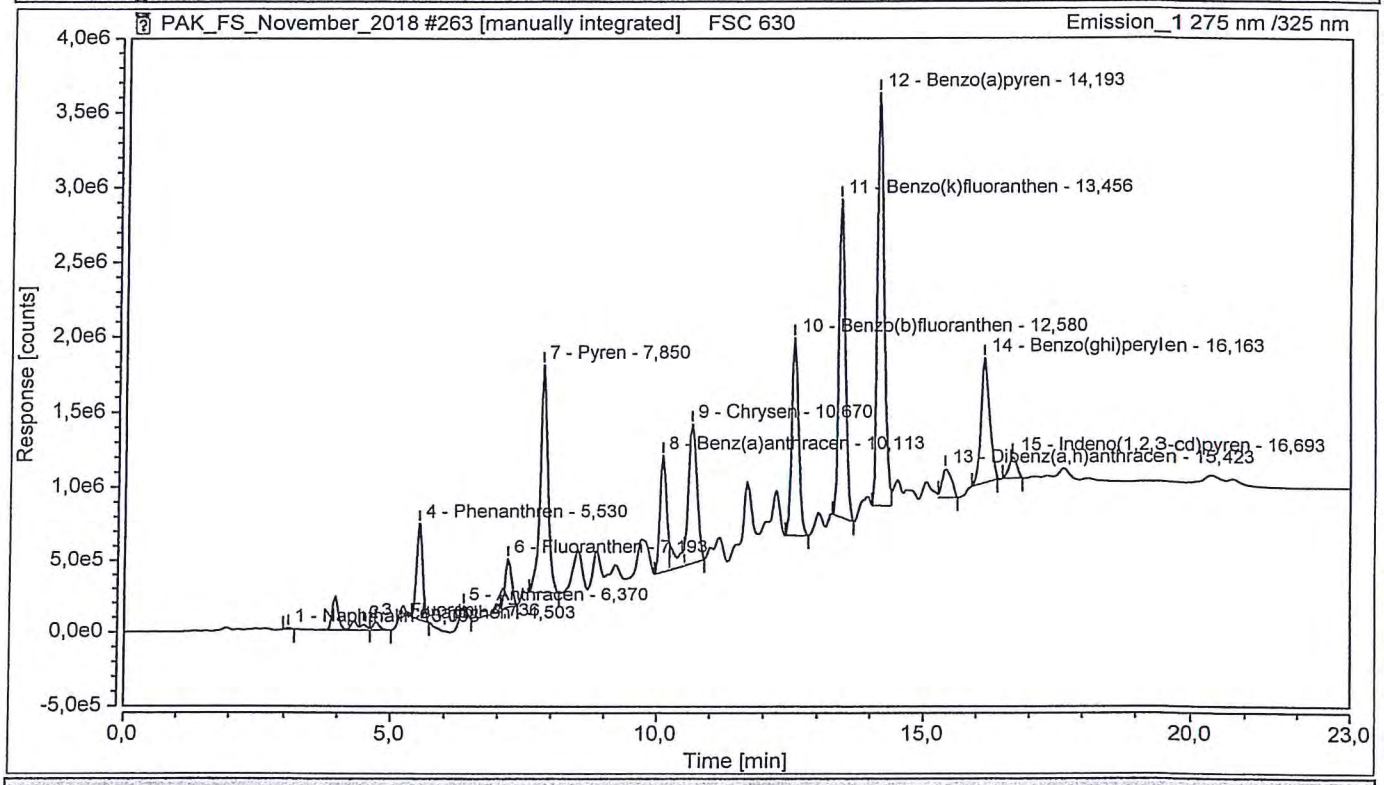
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 630**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB4**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 19:20**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,093	1023,380	9659,000	0,06	0,08	2,3633
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,503	4847,184	36892,020	0,27	0,31	2,5140
3	Fluoren	4,736	7562,562	54284,392	0,41	0,46	2,4341
4	Phenanthren	5,530	83824,547	667092,158	4,59	5,65	43,7239
5	Anthracen	6,370	8497,163	76443,369	0,47	0,65	12,4968
6	Fluoranthen	7,193	46811,933	340811,745	2,56	2,89	146,8033
7	Pyren	7,850	256072,408	1537158,663	14,02	13,02	176,8532
8	Benz(a)anthracen	10,113	113647,723	793330,813	6,22	6,72	89,9633
9	Chrysen	10,670	176641,084	941375,940	9,67	7,97	126,2412
10	Benzo(b)fluoranthen	12,580	193849,780	1317103,962	10,61	11,15	171,2761
11	Benzo(k)fluoranthen	13,456	303654,530	2121849,445	16,63	17,97	75,4333
12	Benzo(a)pyren	14,193	413777,211	2752539,472	22,66	23,31	149,8801
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,423	38831,272	192250,097	2,13	1,63	25,0319
14	Benzo(ghi)perylen	16,163	153348,123	825534,000	8,40	6,99	174,8147
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,693	23960,960	142675,793	1,31	1,21	152,3826
Total:			**1826349,861**	**11809000,868**	**100,00**	**100,00**	

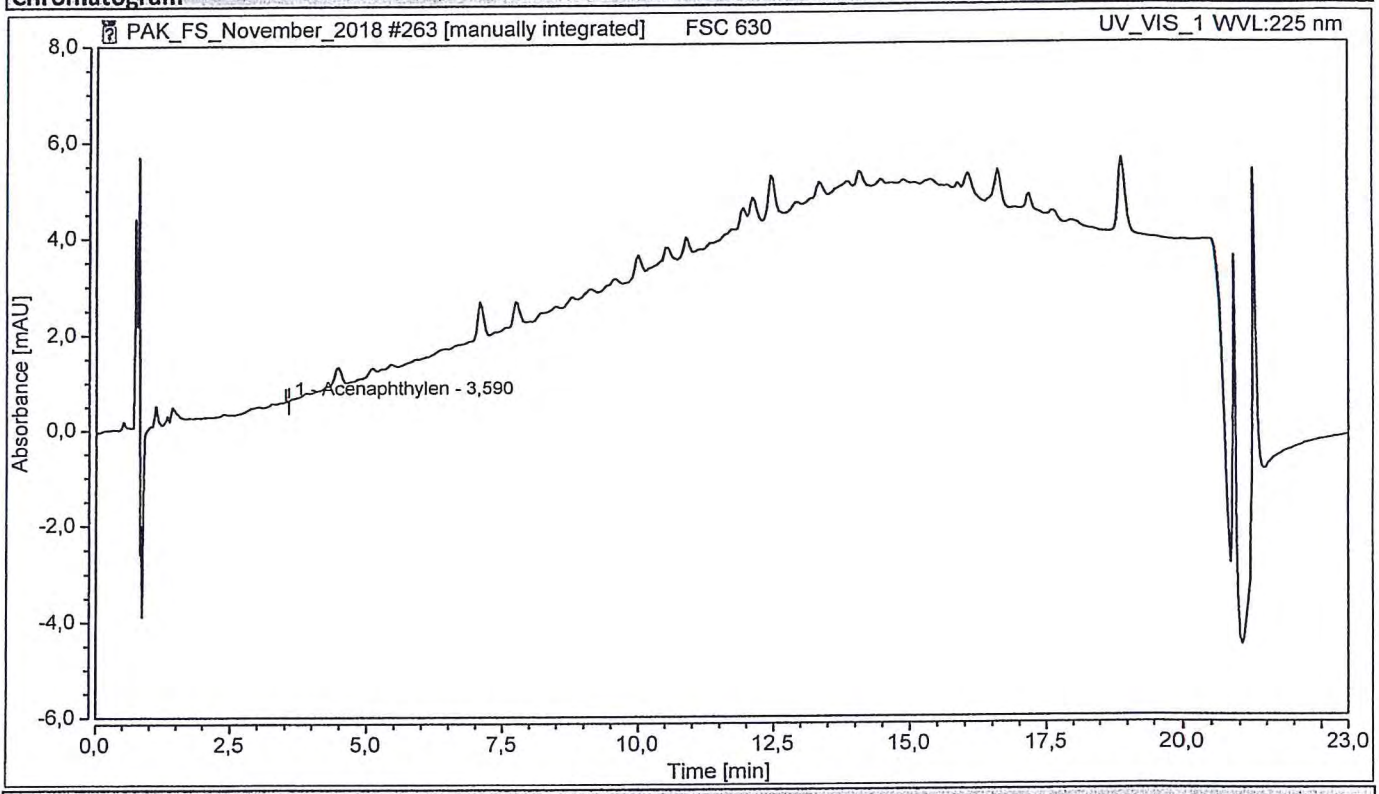
$\sum$ = 1,34 mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 630**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB4**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 19:20**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,590	0,001	0,016	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,016**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.14.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800631

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	95,5
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	< 0,01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

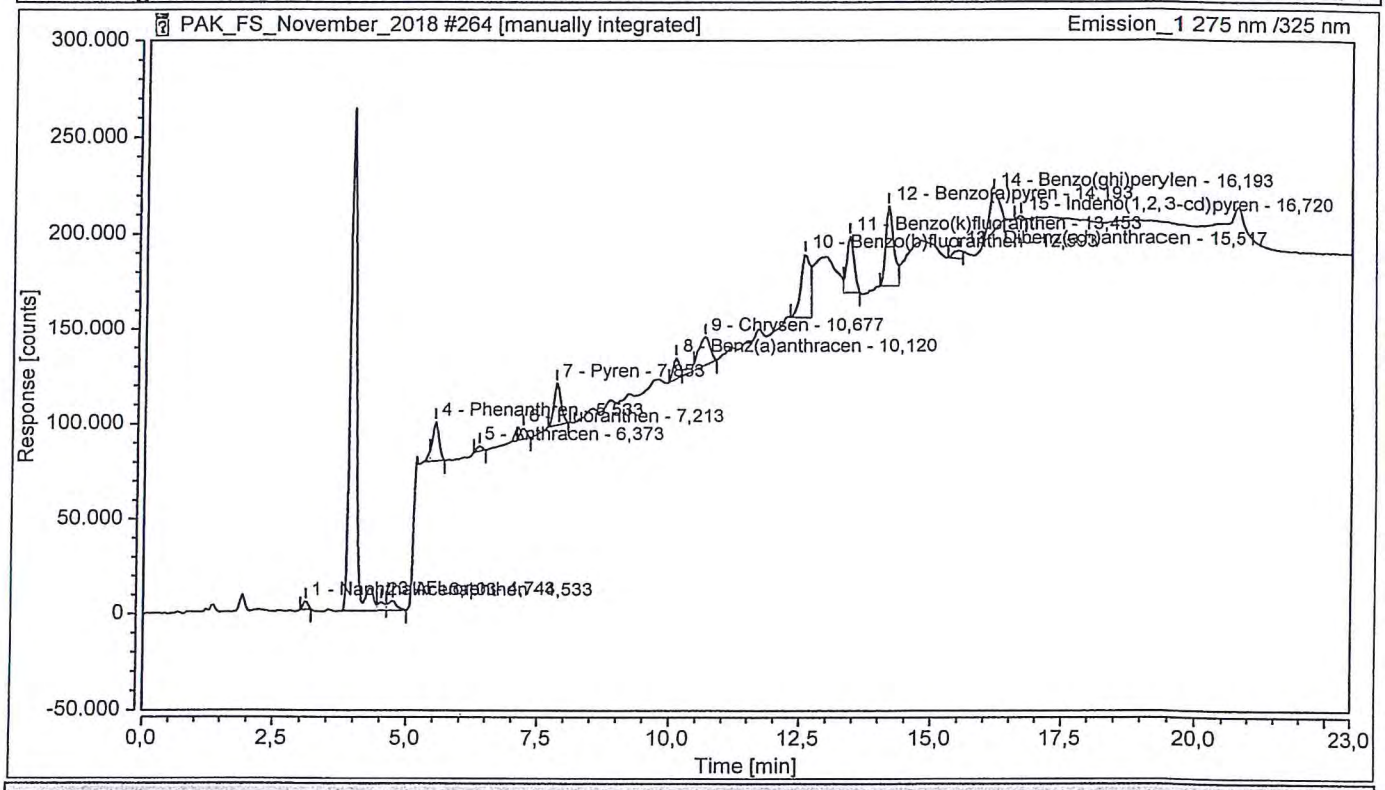
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 631**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB5**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 19:44**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,103	444,073	4233,526	1,14	1,92	1,1573
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,533	641,445	4570,105	1,65	2,07	n.a.
3	Fluoren	4,743	922,332	5041,108	2,38	2,29	n.a.
4	Phenanthren	5,533	2765,065	20321,429	7,13	9,22	0,7347
5	Anthracen	6,373	304,302	2598,818	0,78	1,18	0,9847
6	Fluoranthen	7,213	741,493	5648,025	1,91	2,56	3,5947
7	Pyren	7,853	3269,270	21906,878	8,43	9,94	1,9260
8	Benz(a)anthracen	10,120	1532,985	11005,018	3,95	4,99	1,7711
9	Chrysen	10,677	3831,308	14986,044	9,88	6,80	1,6132
10	Benzo(b)fluoranthen	12,593	6935,136	33265,929	17,88	15,09	5,6318
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	4574,123	29473,358	11,79	13,37	0,7455
12	Benzo(a)pyren	14,193	7249,043	41583,904	18,69	18,86	5,0221
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,517	829,452	4294,438	2,14	1,95	n.a.
14	Benzo(ghi)perylen	16,193	4599,377	20207,730	11,86	9,17	6,6720
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,720	151,540	1307,537	0,39	0,59	0,7435
Total:			**38790,944**	**220443,848**	**100,00**	**100,00**	

$\sum = < 0{,}01$ mg/kg

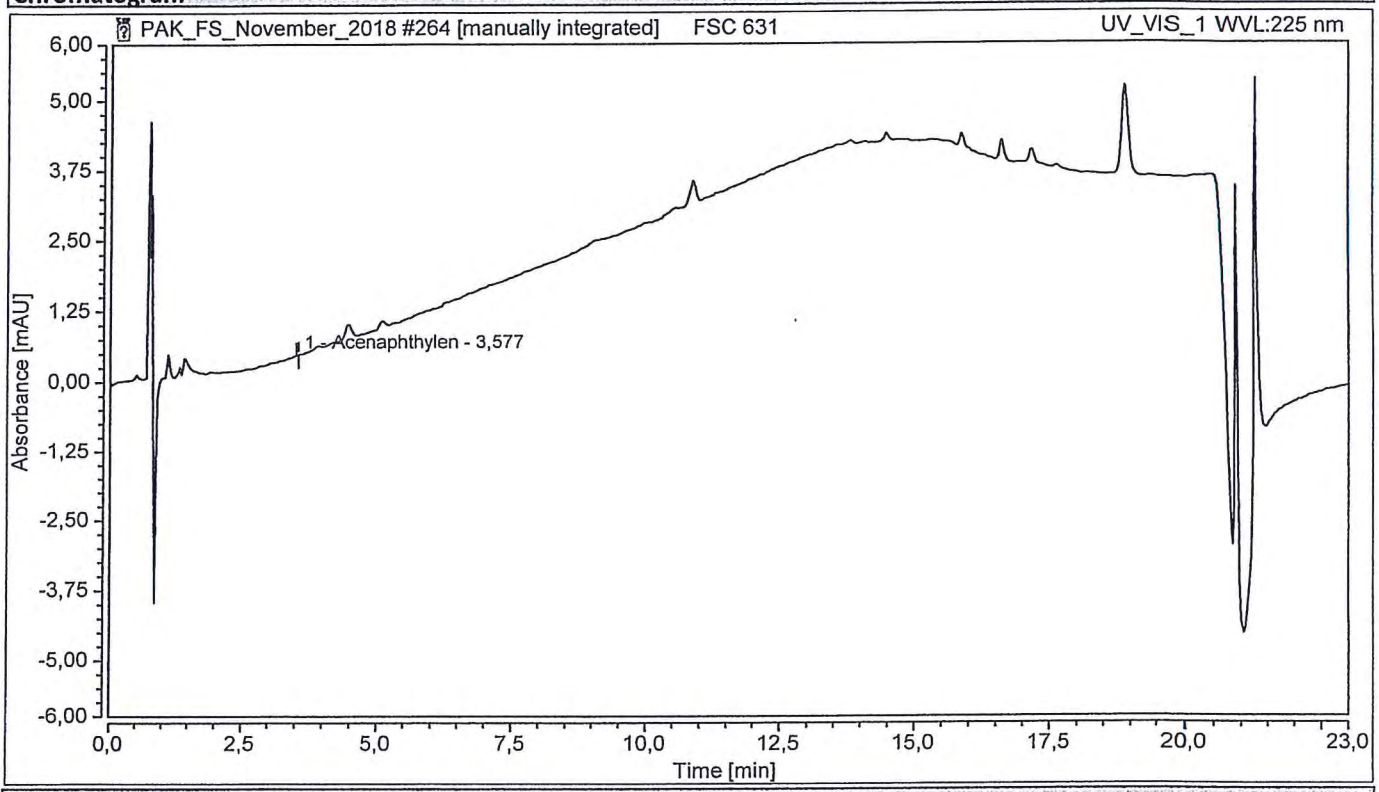
Sin

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 631**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB5**	*Injection Volum*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 19:44**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,577	0,000	0,000	100,00	n.a.	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,000**	**100,00**	**0,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.15.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800632

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	97,1
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,02
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,023
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,326
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,537
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,44
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,36
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,805
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,93
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,658
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,312
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,649
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,453
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,084
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,354
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	7,95

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

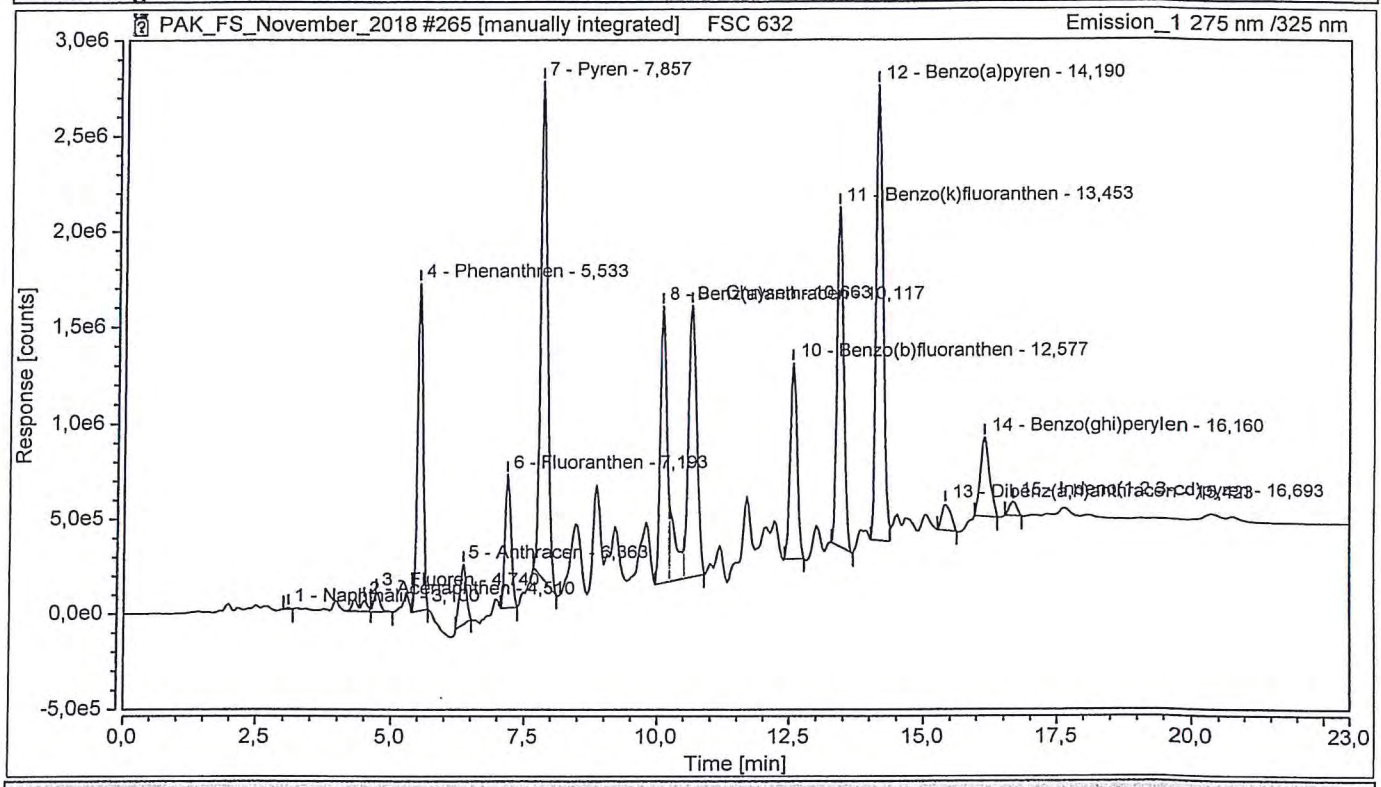
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 632**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB6**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 20:08**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,100	638,797	7573,000	0,03	0,05	7,8136
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,510	6882,985	56783,750	0,33	0,40	20,3304
3	Fluoren	4,740	12838,381	103710,500	0,61	0,73	22,5513
4	Phenanthren	5,533	203999,235	1708462,651	9,74	12,08	537,2871
5	Anthracen	6,363	46018,277	316996,449	2,20	2,24	326,0963
6	Fluoranthen	7,193	92020,417	702488,242	4,40	4,97	1436,6625
7	Pyren	7,857	393775,298	2593272,659	18,81	18,34	1360,6837
8	Benz(a)anthracen	10,117	203857,546	1442074,564	9,74	10,20	804,6224
9	Chrysen	10,663	259622,459	1414143,996	12,40	10,00	930,4309
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	149024,472	1021245,563	7,12	7,22	657,7589
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	251376,652	1769371,344	12,01	12,51	311,8910
12	Benzo(a)pyren	14,190	357185,073	2377337,520	17,06	16,81	648,5733
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,423	26408,780	137025,222	1,26	0,97	83,9262
14	Benzo(ghi)perylen	16,160	78933,458	415137,429	3,77	2,94	453,4892
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,693	11158,827	72629,913	0,53	0,51	354,2374
Total:			**2093740,654**	**14138252,803**	**100,00**	**100,00**	

Default/Integration

Chromeleon (c) Dionex
Version 7.2.9.11323

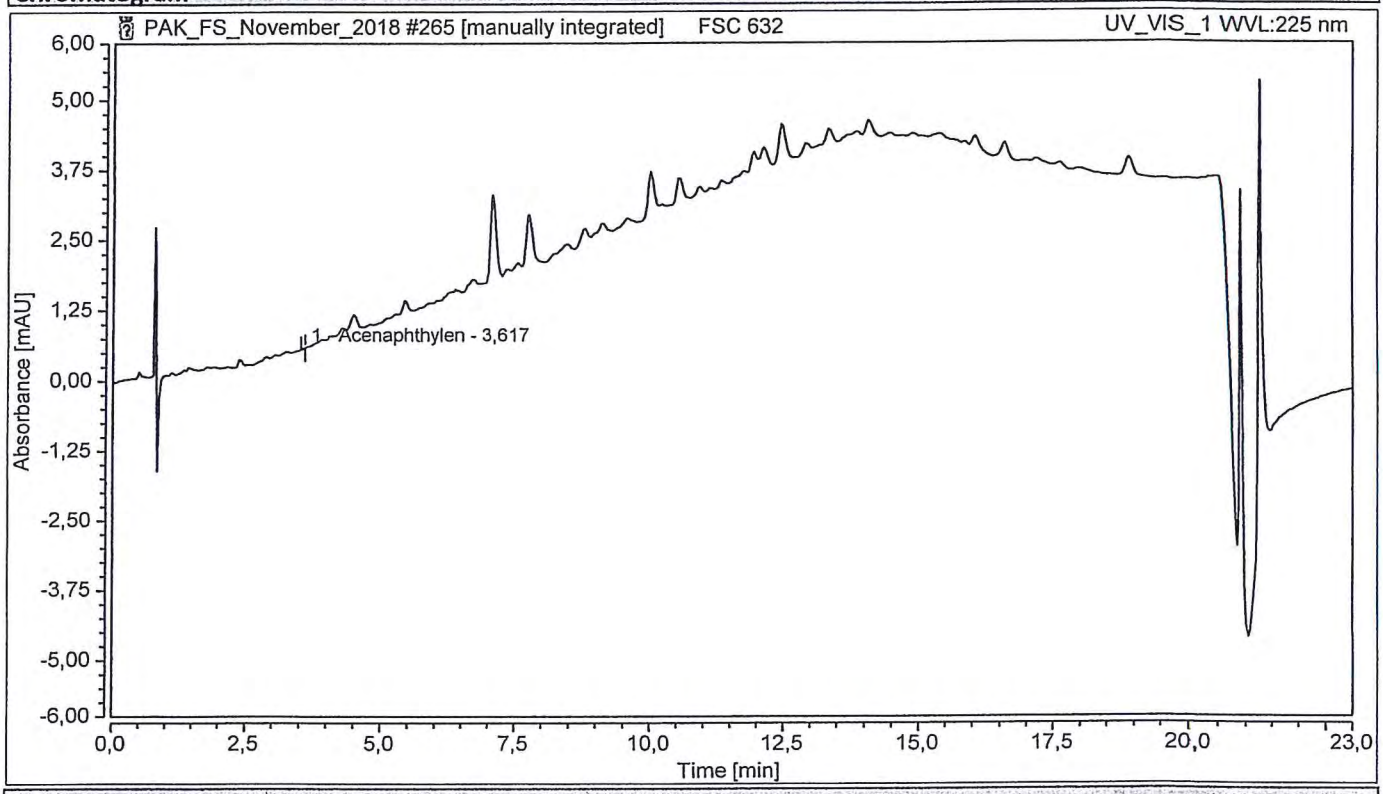
$\sum$ = 7,35 mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 632**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB6**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 20:08**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,617	0,001	0,021	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,021**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.15.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800633

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	91,7
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,02
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,018
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,01
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,011
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,011
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,082

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

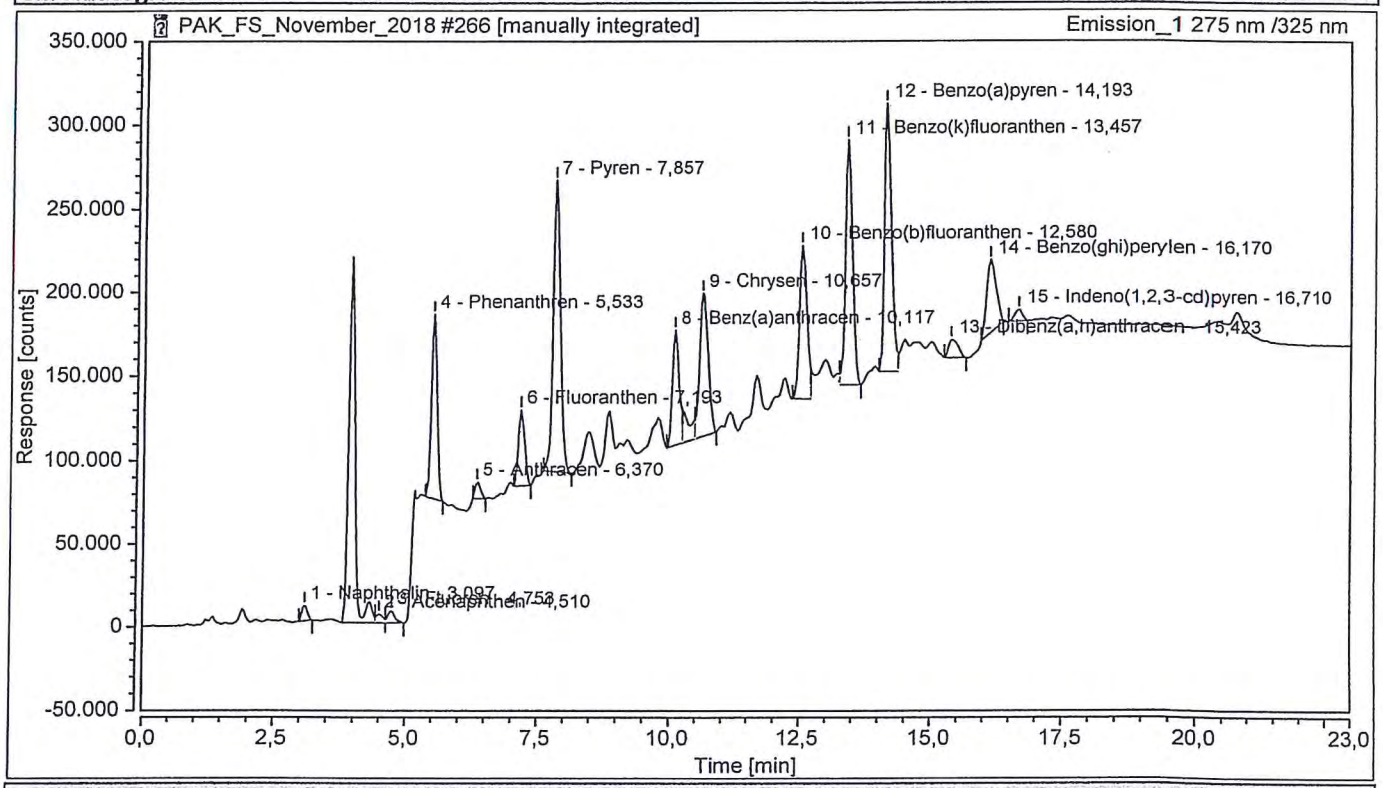
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 633**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB7**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 20:33**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,097	1072,513	9553,270	0,71	0,98	2,4656
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,510	753,443	5318,559	0,50	0,55	n.a.
3	Fluoren	4,753	1131,090	7272,359	0,75	0,75	n.a.
4	Phenanthren	5,533	13991,957	109389,889	9,32	11,25	6,6888
5	Anthracen	6,370	1167,093	9836,662	0,78	1,01	2,1970
6	Fluoranthen	7,193	6072,493	45190,577	4,04	4,65	20,1659
7	Pyren	7,857	26900,777	173911,627	17,91	17,88	18,2779
8	Benz(a)anthracen	10,117	10069,507	67868,105	6,70	6,98	8,4862
9	Chrysen	10,657	15895,660	84790,909	10,58	8,72	10,3138
10	Benzo(b)fluoranthen	12,580	14546,435	91489,076	9,68	9,41	12,3769
11	Benzo(k)fluoranthen	13,457	21684,611	146226,251	14,44	15,04	5,0184
12	Benzo(a)pyren	14,193	24787,922	160063,502	16,50	16,46	11,2717
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,423	2156,413	10633,000	1,44	1,09	0,6854
14	Benzo(ghi)perylen	16,170	8829,533	43921,429	5,88	4,52	11,4537
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,710	1145,907	7037,500	0,76	0,72	7,0765
Total:			**150205,355**	**972502,715**	**100,00**	**100,00**	

Default/Integration

Chromeleon (c) Dionex
Version 7.2.9.11323

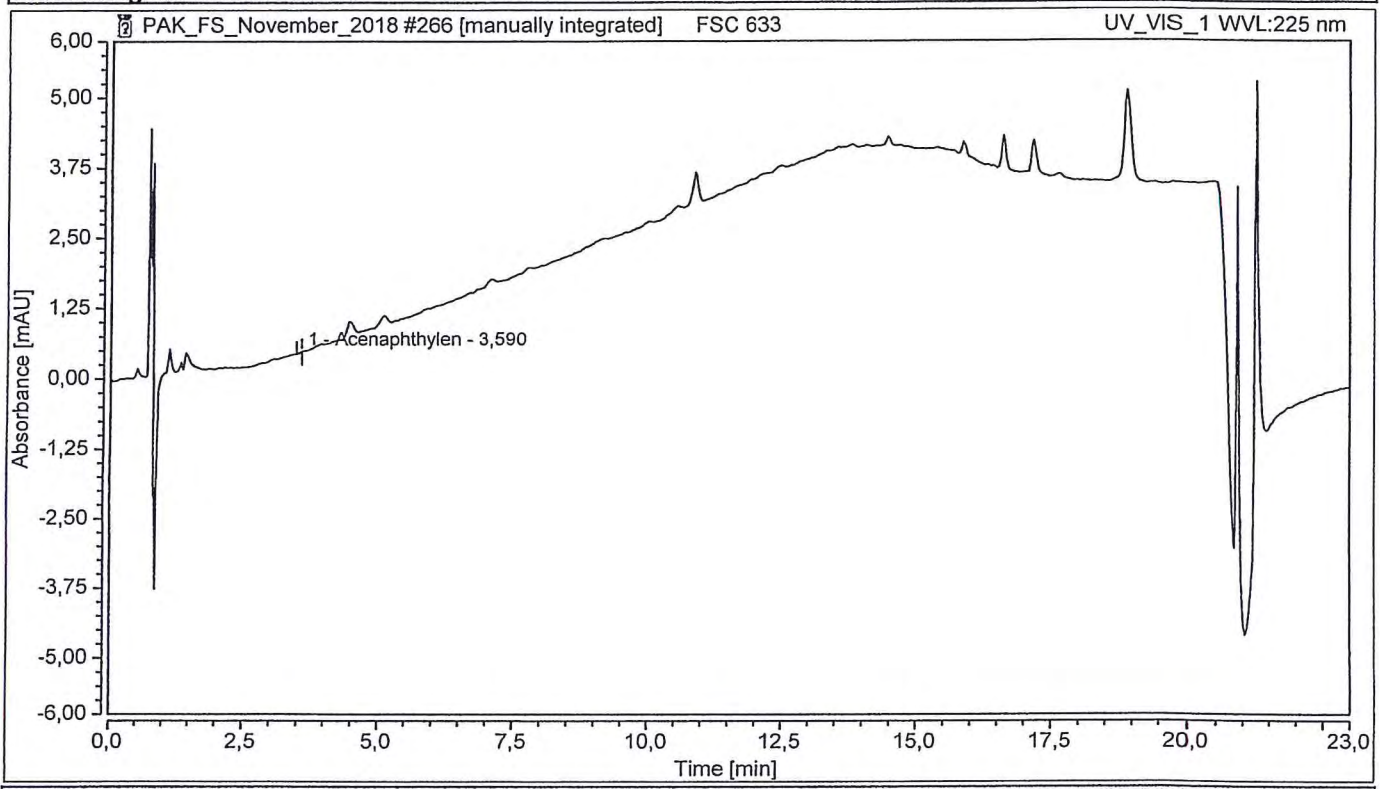
$\sum = 0,082$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 633**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB7**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 20:33**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,590	0,002	0,027	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,002**	**0,027**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.16.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800634

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	92,9
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,016
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,034
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,029
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,031
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,04
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,04
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,016
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,023
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,02
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,017
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,276

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

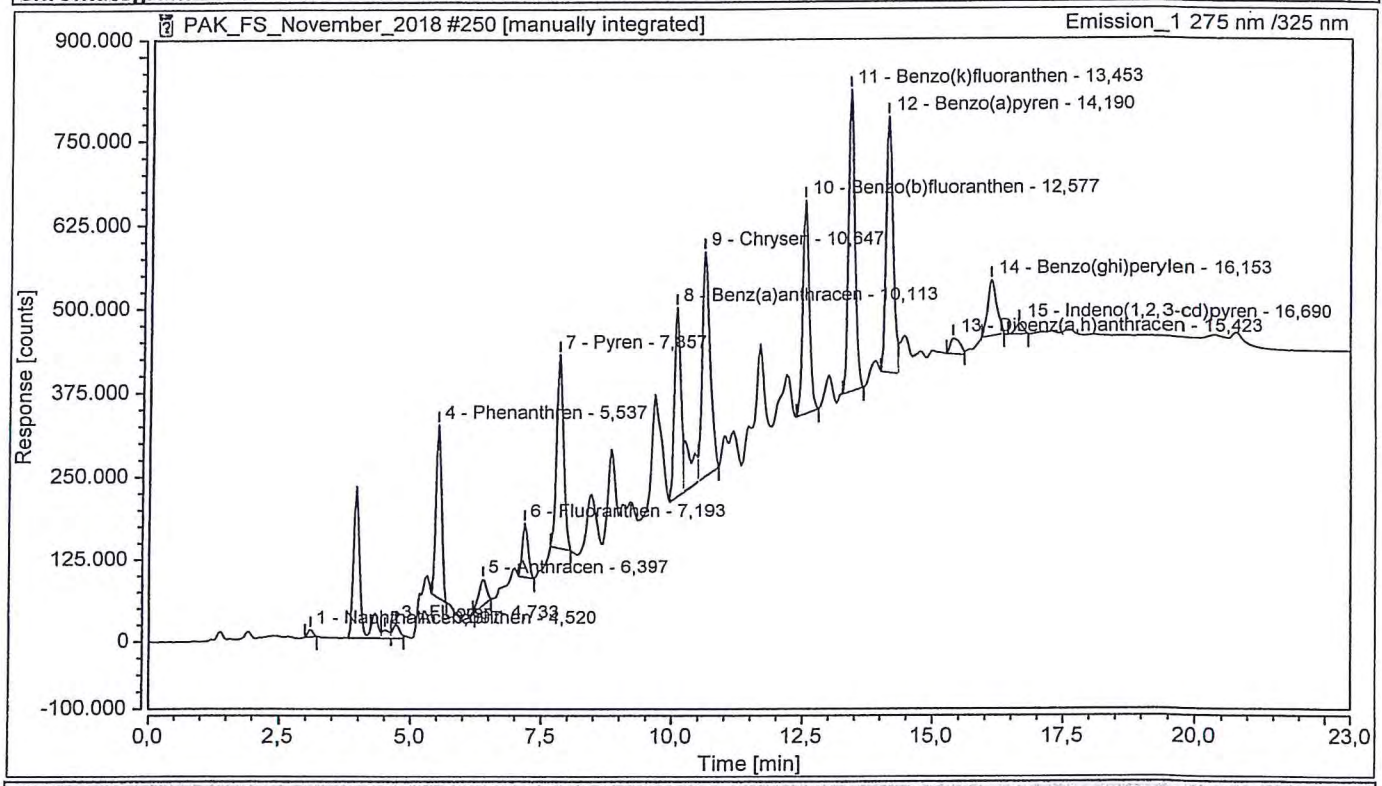
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 634**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE8**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 13:38**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,097	1177,347	10823,465	0,31	0,42	2,6839
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,520	1935,871	12399,837	0,50	0,48	0,2944
3	Fluoren	4,733	2998,987	20762,692	0,78	0,80	0,6383
4	Phenanthren	5,537	31867,460	261082,552	8,27	10,04	16,1689
5	Anthracen	6,397	6860,747	40017,252	1,78	1,54	10,1974
6	Fluoranthen	7,193	10649,427	82486,034	2,76	3,17	34,3932
7	Pyren	7,857	42172,023	289141,778	10,94	11,12	28,8448
8	Benz(a)anthracen	10,113	38704,394	281966,655	10,04	10,84	31,0111
9	Chrysen	10,647	56919,856	335102,530	14,77	12,89	39,8999
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	46176,335	317320,869	11,98	12,20	40,4074
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	63805,827	447242,901	16,56	17,20	15,5371
12	Benzo(a)pyren	14,190	58205,088	379989,806	15,10	14,61	23,1793
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,423	4898,978	23160,066	1,27	0,89	2,5060
14	Benzo(ghi)perylen	16,153	16304,200	83148,528	4,23	3,20	19,9029
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,690	2702,268	15982,898	0,70	0,61	16,9888
Total:			**385378,806**	**2600627,861**	**100,00**	**100,00**	

$\sum = 0,276$ mg/kg

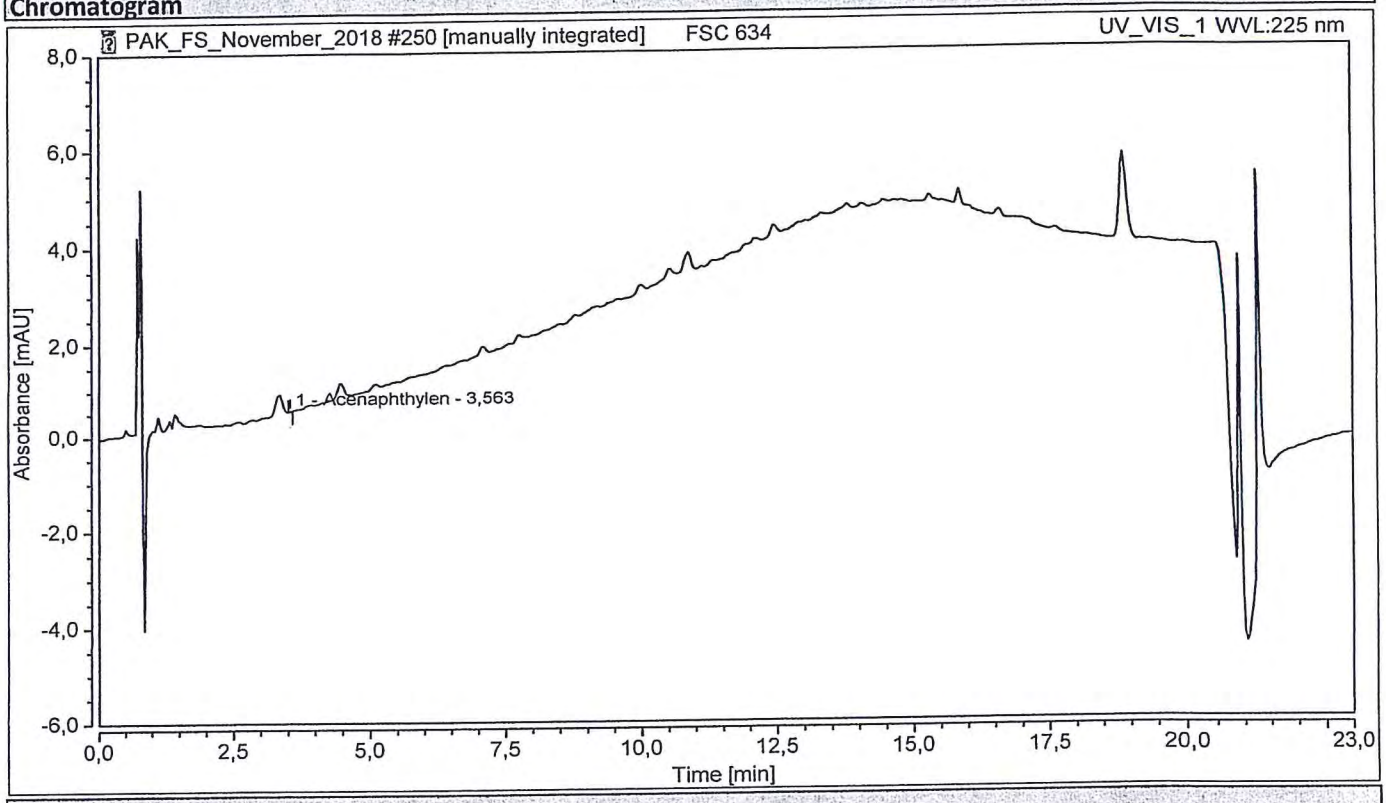
Sie

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 634**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**RE8**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 13:38**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,563	0,001	0,026	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,001**	**0,026**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.16.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800635

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	95,8
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	< 0,01

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

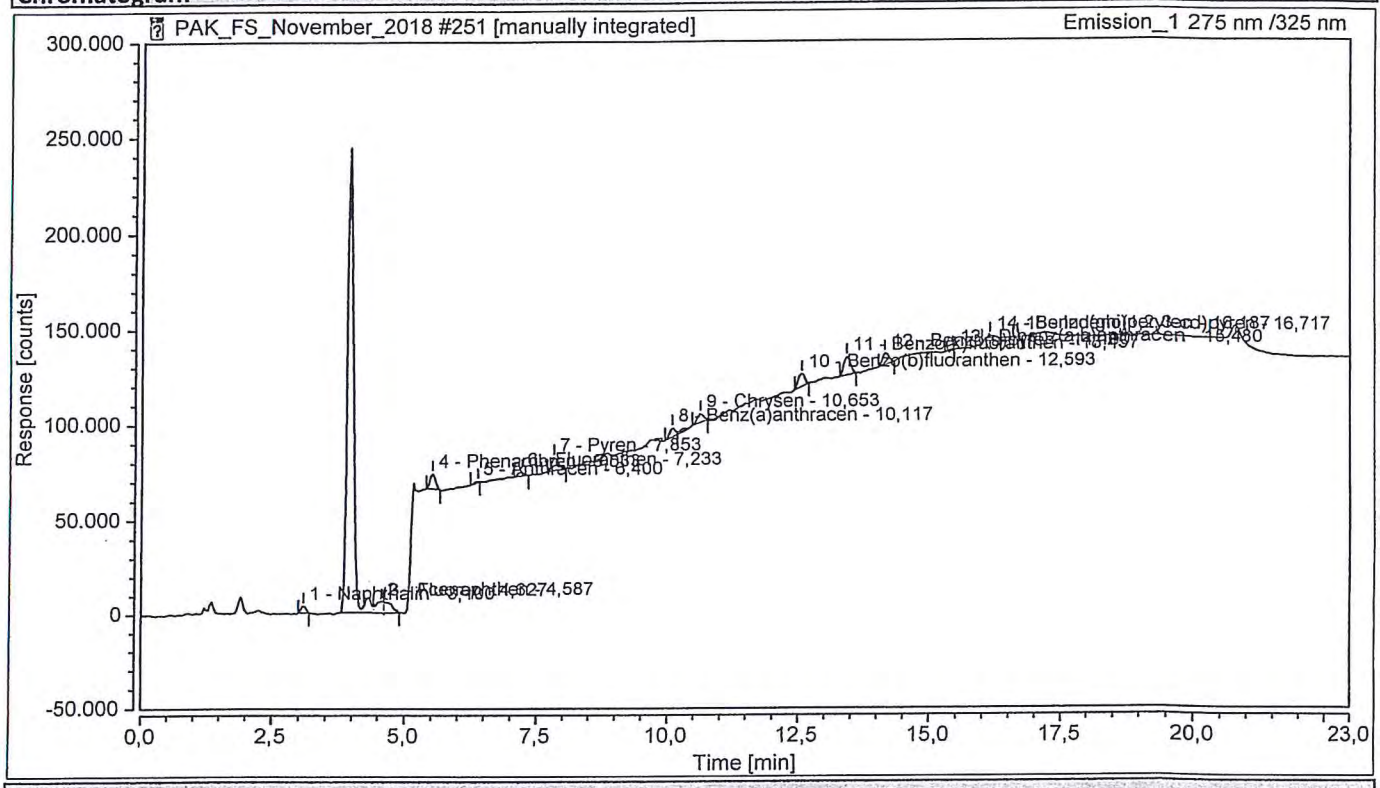
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 635**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA1**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 14:02**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,100	387,393	3731,258	4,03	5,51	1,0394
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,587	976,419	6023,321	10,15	8,89	n.a.
3	Fluoren	4,627	1029,411	5693,643	10,70	8,40	n.a.
4	Phenanthren	5,533	926,080	7838,909	9,63	11,57	n.a.
5	Anthracen	6,400	64,563	464,296	0,67	0,69	0,6478
6	Fluoranthen	7,233	287,513	2045,084	2,99	3,02	2,1835
7	Pyren	7,853	966,280	6769,800	10,05	9,99	0,3325
8	Benz(a)anthracen	10,117	575,296	4594,127	5,98	6,78	1,0178
9	Chrysen	10,653	638,350	4340,202	6,64	6,40	n.a.
10	Benzo(b)fluoranthen	12,593	904,287	6596,815	9,40	9,73	0,2872
11	Benzo(k)fluoranthen	13,457	1340,900	9690,978	13,94	14,30	n.a.
12	Benzo(a)pyren	14,190	854,910	6070,286	8,89	8,96	2,7437
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,480	110,964	1021,545	1,15	1,51	n.a.
14	Benzo(ghi)perylen	16,187	528,502	2613,709	5,50	3,86	2,0704
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,717	25,317	282,630	0,26	0,42	n.a.
Total:			**9616,185**	**67776,603**	**100,00**	**100,00**	

$\sum = < 0,01$ mg/kg

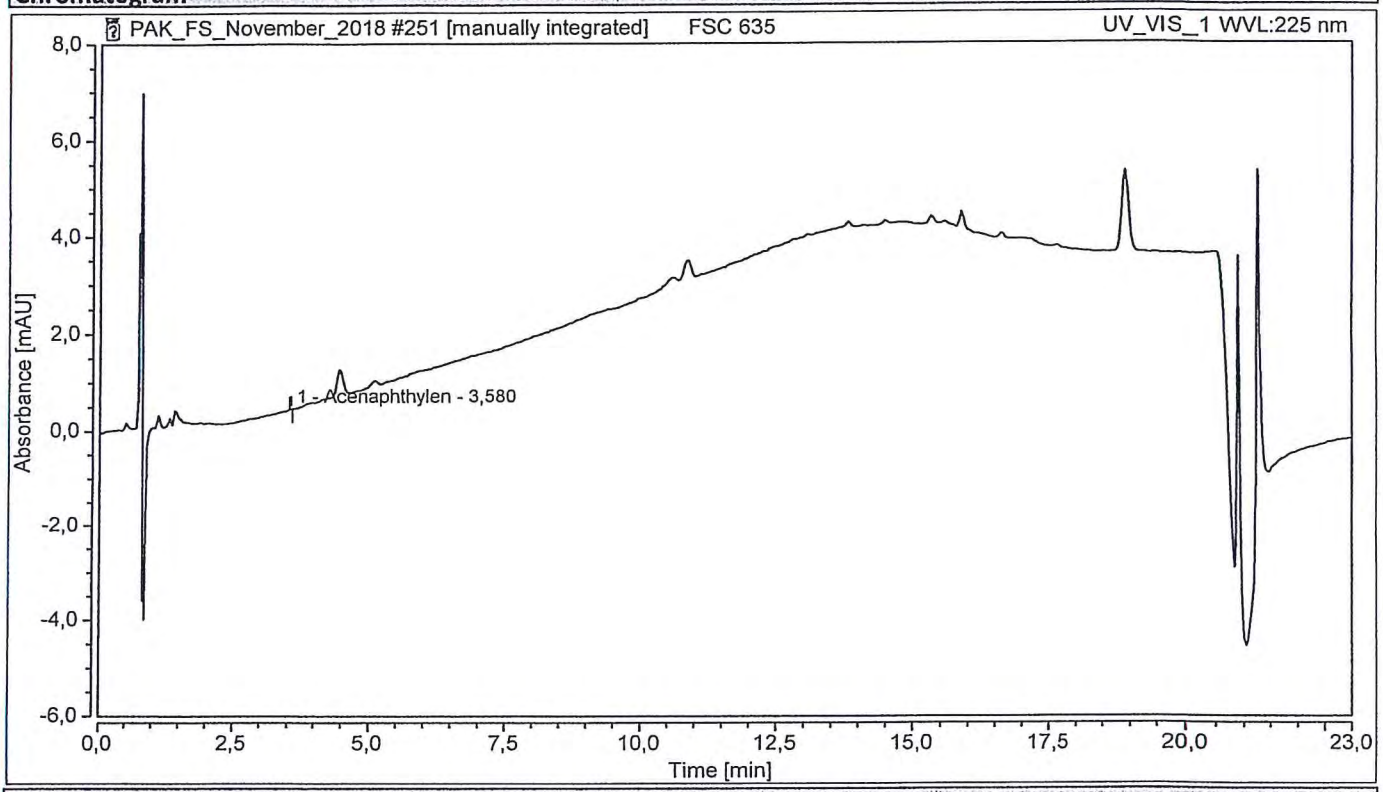
Sim

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 635**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA1**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 14:02**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,580	0,000	0,009	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,009**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.17.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800636

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	92,3
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,02
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,017
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,014
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,011
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,074

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

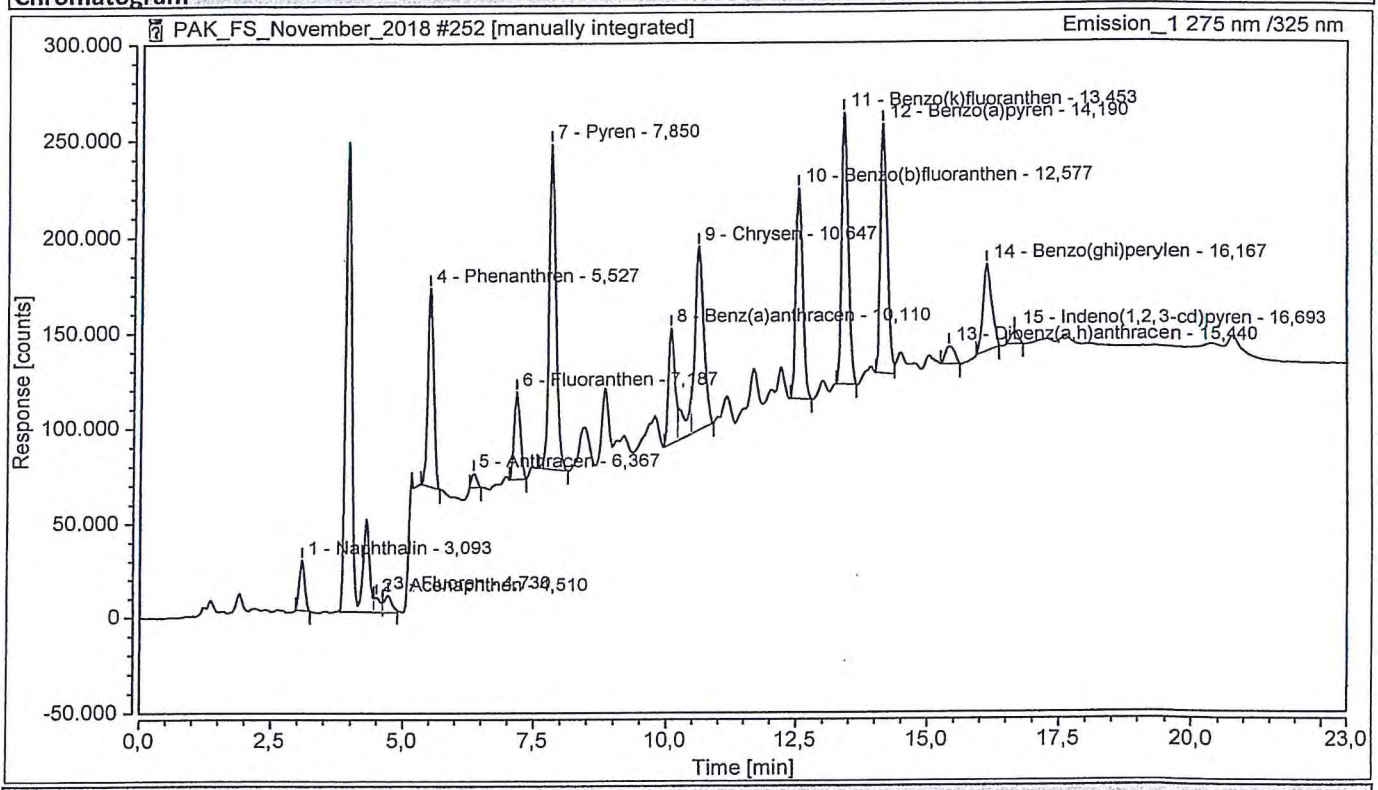
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 636**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA2**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 14:26**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,093	3037,450	26874,420	2,10	2,78	6,5562
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,510	1088,891	7878,699	0,75	0,82	n.a.
3	Fluoren	4,730	1552,871	9194,268	1,07	0,95	0,0692
4	Phenanthren	5,527	13213,118	103840,627	9,14	10,75	6,2757
5	Anthracen	6,367	812,350	7315,656	0,56	0,76	1,6986
6	Fluoranthen	7,187	5990,433	45637,800	4,14	4,72	19,9109
7	Pyren	7,850	25184,817	168909,521	17,42	17,48	17,0905
8	Benz(a)anthracen	10,110	8589,013	60335,147	5,94	6,24	7,3216
9	Chrysen	10,647	18165,799	95819,189	12,56	9,92	11,9510
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	15927,800	109423,600	11,02	11,33	13,6011
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	20090,153	140611,409	13,89	14,55	4,6203
12	Benzo(a)pyren	14,190	19341,504	129109,838	13,38	13,36	9,3310
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,440	1861,983	9015,037	1,29	0,93	0,4899
14	Benzo(ghi)perylen	16,167	8649,378	45210,591	5,98	4,68	11,2501
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,693	1080,653	6964,478	0,75	0,72	6,6609
Total:			**144586,214**	**966140,280**	**100,00**	**100,00**	

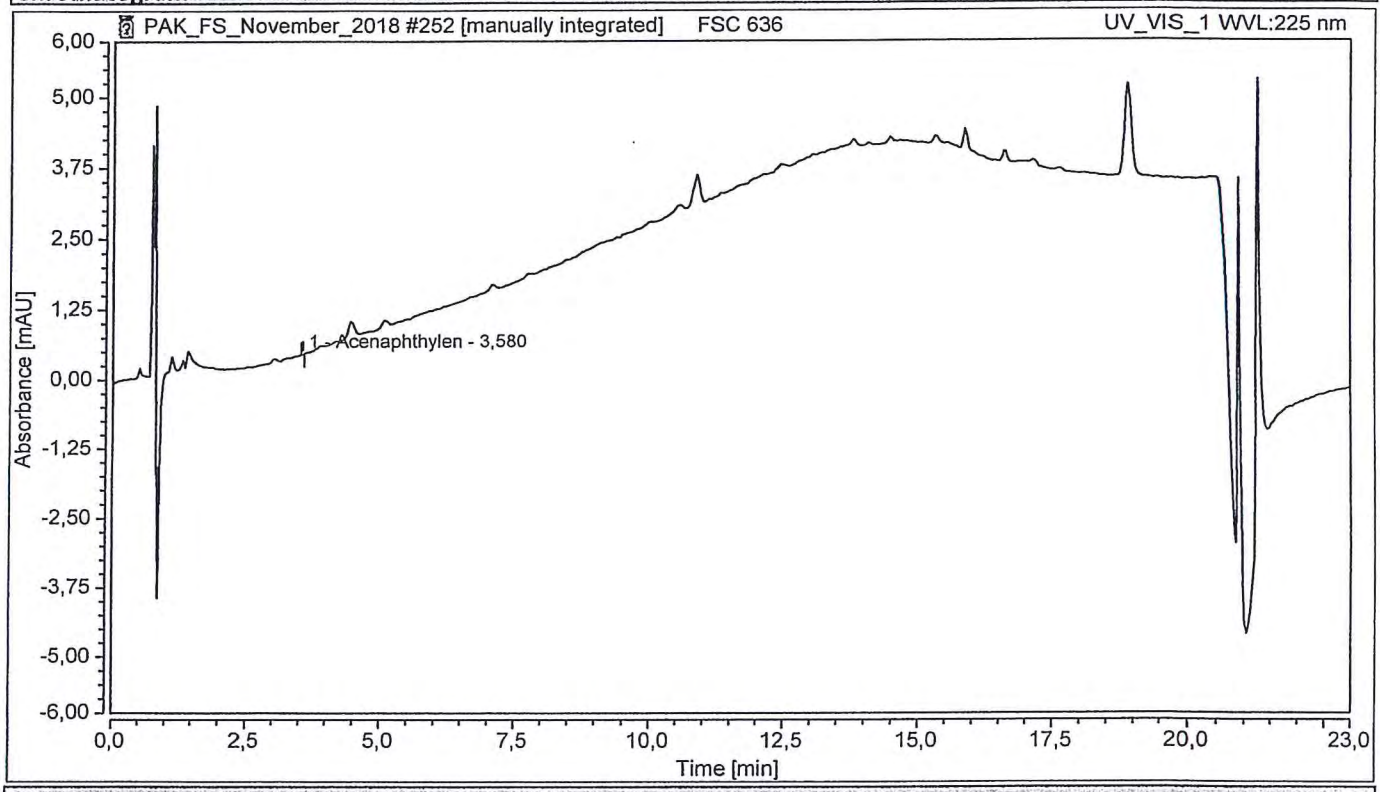
$\sum = 0,074$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 636**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA2**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 14:26**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,580	0,000	0,009	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,009**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.17.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800637

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	95,5
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,017
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,01
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,011
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,01
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,06

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

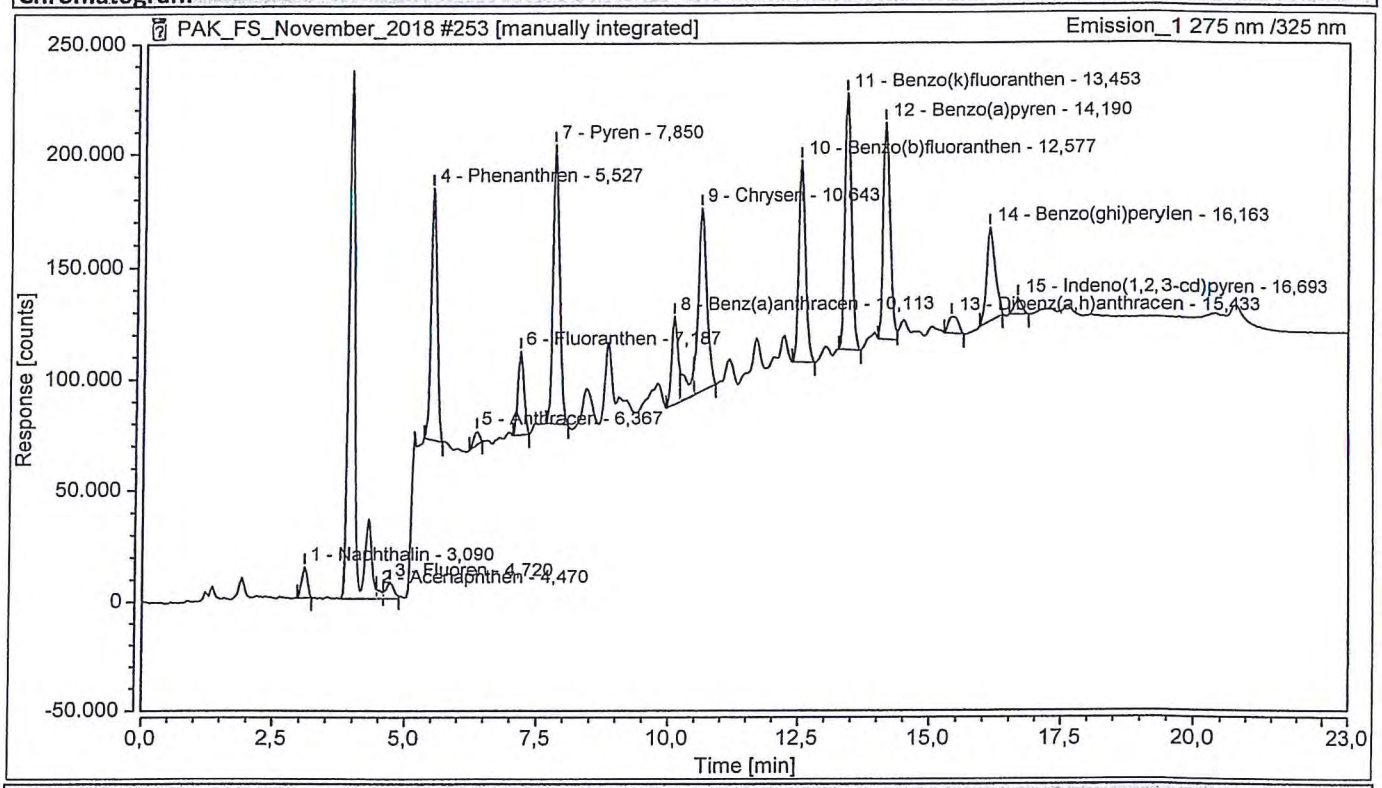
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 637**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA3**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 14:51**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,090	1587,257	14091,772	1,37	1,80	3,5372
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,470	449,131	4116,461	0,39	0,53	n.a.
3	Fluoren	4,720	1211,570	7187,075	1,05	0,92	n.a.
4	Phenanthren	5,527	14354,878	112184,279	12,41	14,36	6,8813
5	Anthracen	6,367	730,350	6319,067	0,63	0,81	1,5834
6	Fluoranthen	7,187	4907,150	37634,088	4,24	4,82	16,5435
7	Pyren	7,850	17529,217	123975,776	15,16	15,87	11,7932
8	Benz(a)anthracen	10,113	5501,922	39356,668	4,76	5,04	4,8932
9	Chrysen	10,643	14846,329	81356,567	12,84	10,41	9,5571
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	13074,677	89319,748	11,30	11,43	11,0726
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	16428,655	114023,794	14,20	14,59	3,7059
12	Benzo(a)pyren	14,190	14521,434	96057,116	12,55	12,29	7,6135
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,433	1578,995	7420,795	1,37	0,95	0,3020
14	Benzo(ghi)perylen	16,163	7812,595	41460,923	6,75	5,31	10,3042
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,693	1131,305	6874,804	0,98	0,88	6,9835
Total:			**115665,463**	**781378,932**	**100,00**	**100,00**	

Default/Integration

Chromeleon (c) Dionex
Version 7.2.9.11323

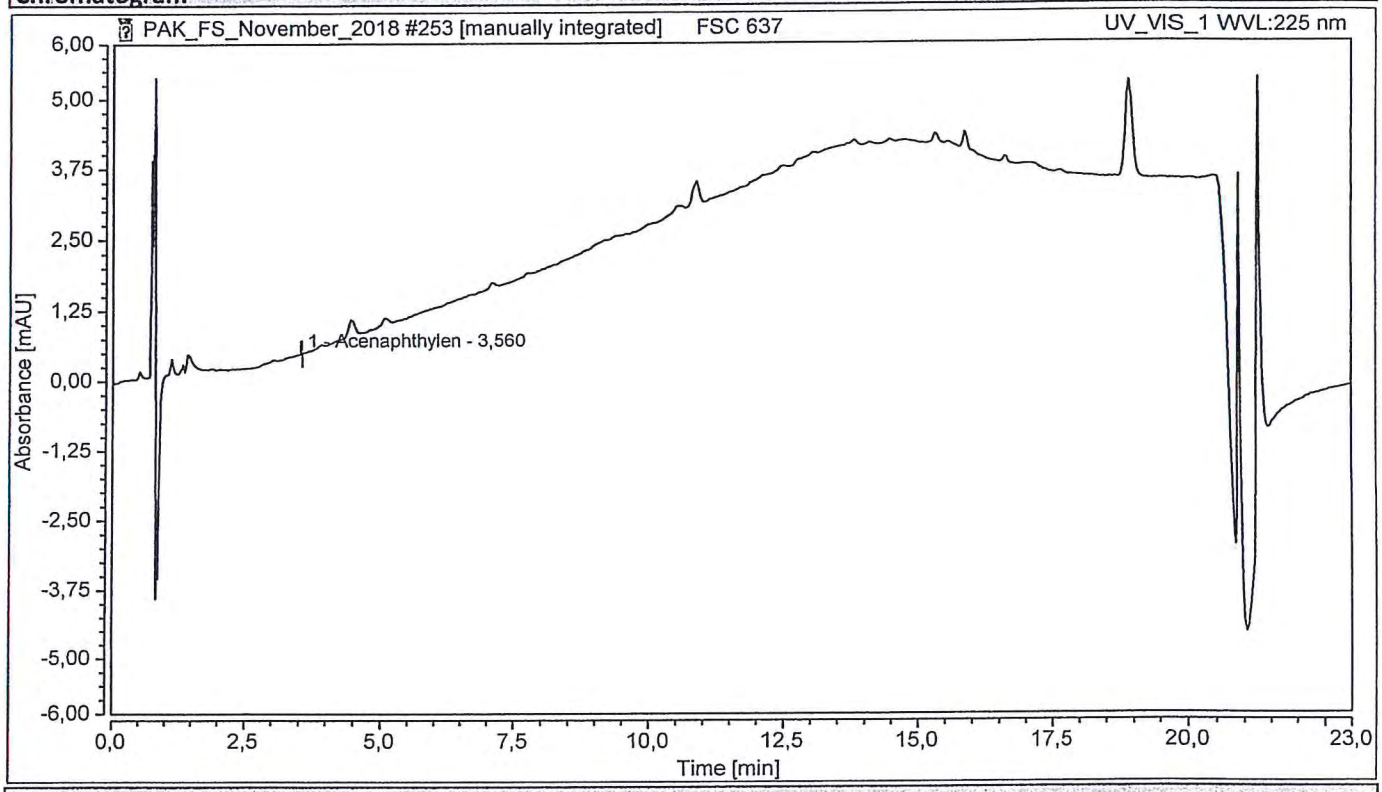
$\sum = 0{,}060$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 637**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA3**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 14:51**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,560	0,000	0,005	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,005**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.18.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800638

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	88,4
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,015
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,018
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,019
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,148
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,679
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,2
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,06
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,41
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,648
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,5
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,229
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,43
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,44
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,063
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,289
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	6,15

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

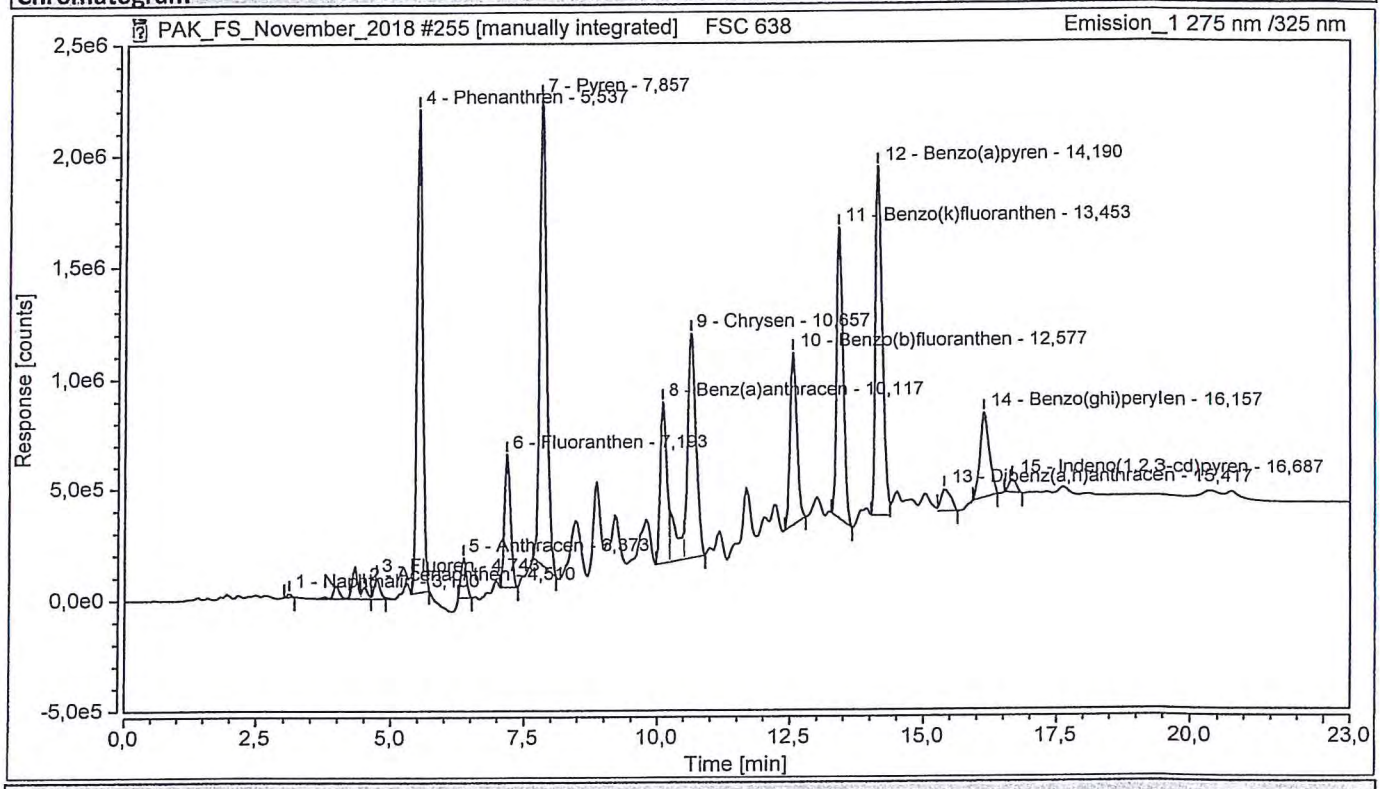
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 638**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA4**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 16:04**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,100	1371,347	16139,891	0,09	0,14	15,4387
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,510	6345,225	53073,028	0,40	0,48	18,2805
3	Fluoren	4,743	11278,241	92797,065	0,70	0,83	19,4816
4	Phenanthren	5,537	257489,007	2170194,105	16,03	19,47	679,1262
5	Anthracen	6,373	20670,672	175876,789	1,29	1,58	148,0116
6	Fluoranthen	7,193	76794,935	598993,000	4,78	5,37	1200,0227
7	Pyren	7,857	308133,457	2100725,729	19,19	18,85	1064,3843
8	Benz(a)anthracen	10,117	103615,672	729691,028	6,45	6,55	410,3592
9	Chrysen	10,657	181232,982	1013111,423	11,29	9,09	647,7640
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	113442,467	779931,563	7,06	7,00	500,0945
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	185210,023	1306904,872	11,53	11,72	229,2738
12	Benzo(a)pyren	14,190	234552,702	1566749,810	14,61	14,06	430,0856
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,417	20015,077	97330,459	1,25	0,87	62,7040
14	Benzo(ghi)perylen	16,157	76565,080	386998,839	4,77	3,47	440,1033
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,687	9106,297	58441,286	0,57	0,52	288,8759
Total:			**1605823,183**	**11146958,886**	**100,00**	**100,00**	

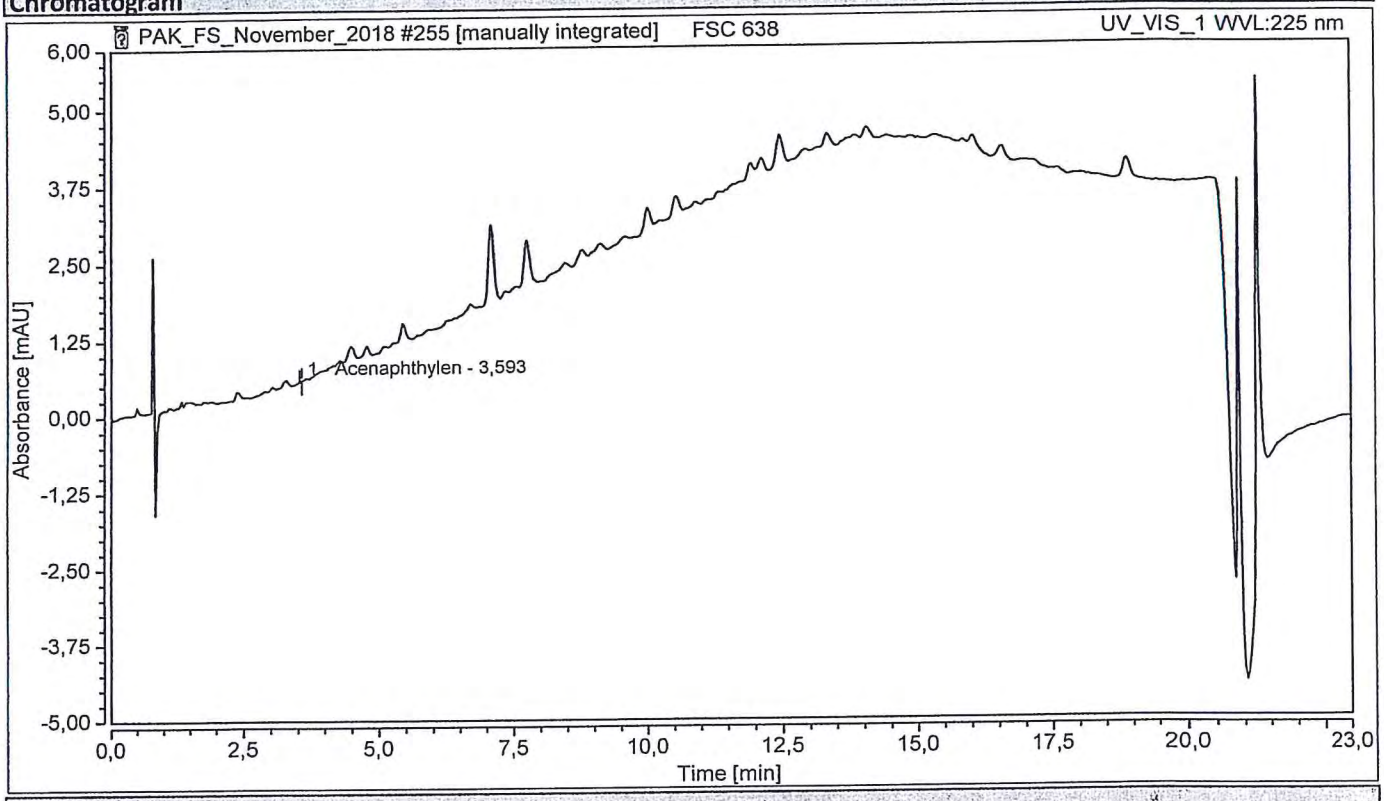
$\sum = 6,15$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 638**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA4**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 16:04**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,593	0,000	0,022	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,022**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.18.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800639

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	91,6
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,011
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,04
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,088
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,082
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,033
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,053
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,043
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,02
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,042
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,043
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,032
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,487

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

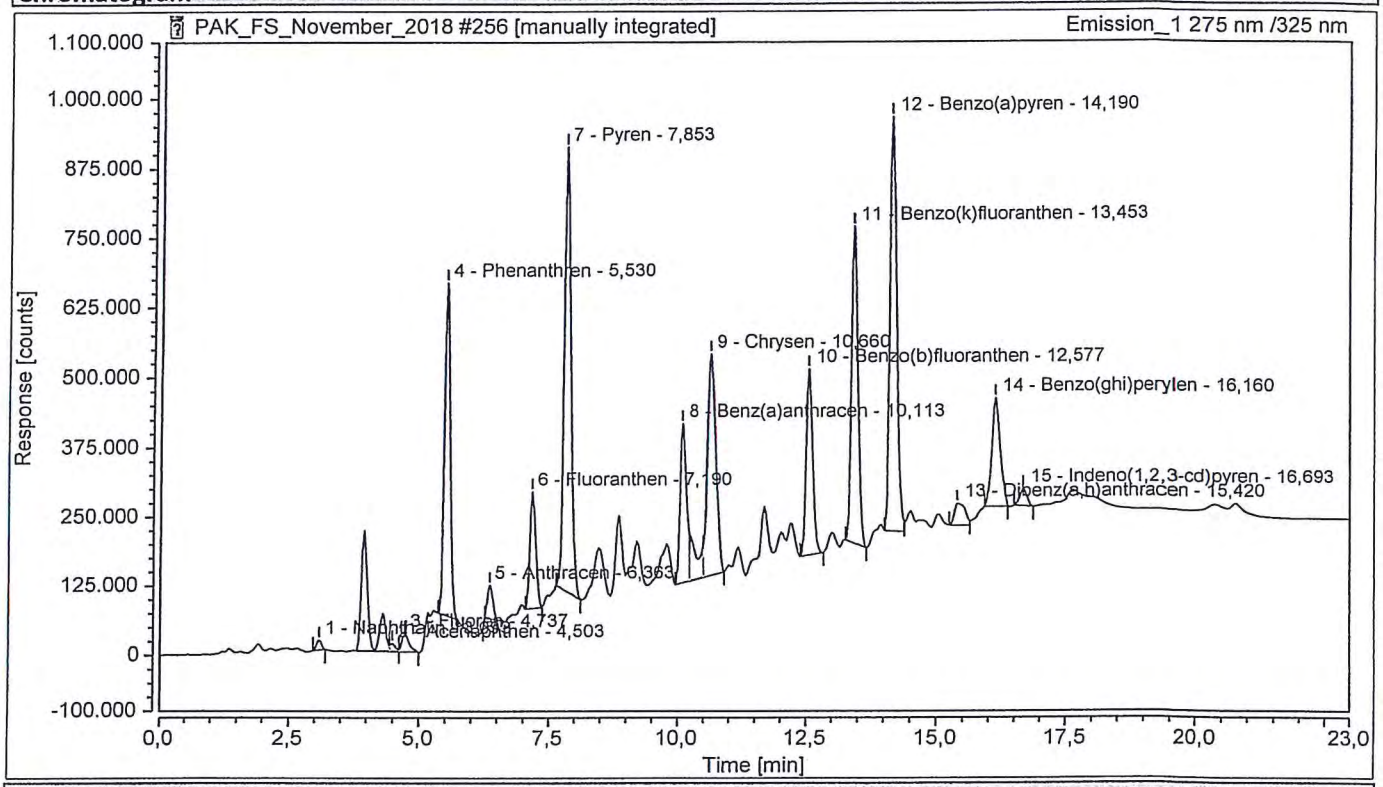
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 639**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA5**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 16:29**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,093	1909,532	17751,500	0,30	0,41	4,2081
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,503	1716,503	14119,273	0,27	0,33	0,1272
3	Fluoren	4,737	5004,797	33095,412	0,77	0,76	1,4276
4	Phenanthren	5,530	76273,593	597858,964	11,79	13,80	39,7193
5	Anthracen	6,363	7247,658	60951,729	1,12	1,41	10,7411
6	Fluoranthen	7,190	27967,303	211112,134	4,32	4,87	88,2253
7	Pyren	7,853	118505,293	798424,028	18,32	18,43	81,6636
8	Benz(a)anthracen	10,113	41262,447	287866,146	6,38	6,65	33,0233
9	Chrysen	10,660	75500,335	397886,188	11,67	9,19	53,2999
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	48951,857	334787,118	7,57	7,73	42,8671
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	80768,410	568533,824	12,49	13,12	19,7731
12	Benzo(a)pyren	14,190	110410,964	743177,958	17,07	17,16	41,7818
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,420	9206,346	39524,350	1,42	0,91	5,3654
14	Benzo(ghi)perylen	16,160	37012,070	195469,867	5,72	4,51	43,3107
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,693	5115,300	31312,145	0,79	0,72	32,3570
Total:			**646852,409**	**4331870,635**	**100,00**	**100,00**	

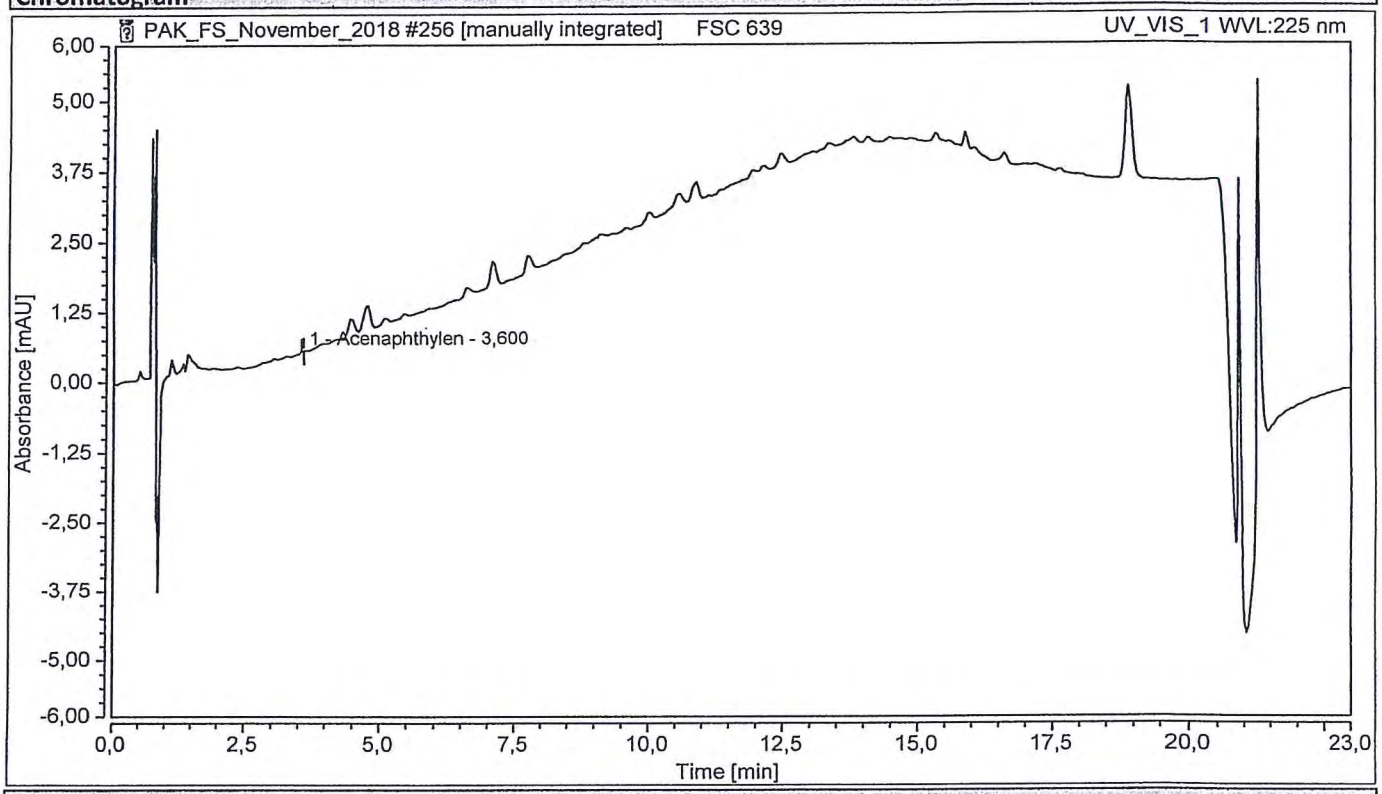
$\sum = 0,487$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 639**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA5**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 16:29**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,600	0,000	0,003	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,003**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.19.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800640

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	92,6
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,013
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,048
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,104
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,099
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,039
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,062
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,055
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,024
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,045
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,044
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,034
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,567

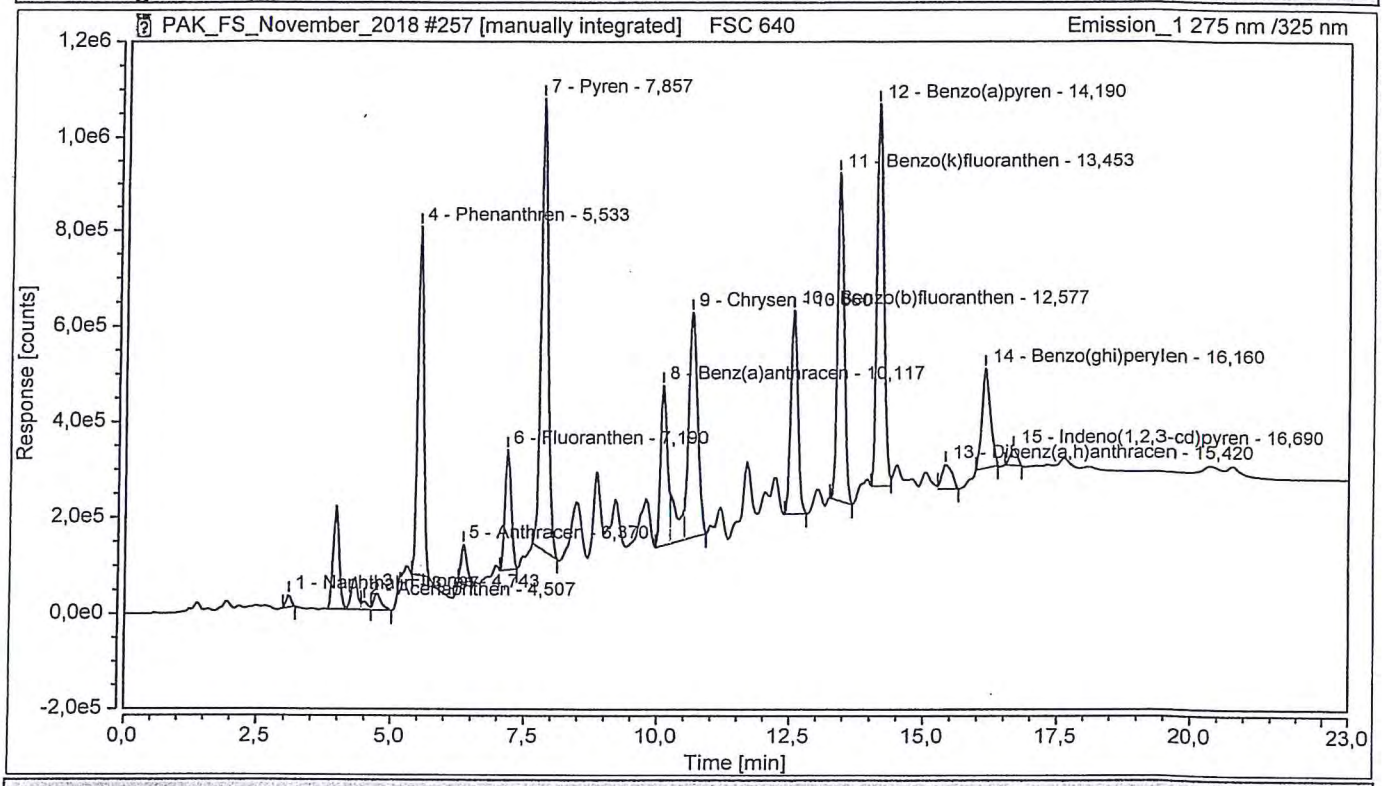
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Injection Details

Injection Name:	**FSC 640**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA6**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 16:53**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,097	2701,135	25206,500	0,36	0,49	5,8561
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,507	2309,825	17665,238	0,31	0,35	0,5795
3	Fluoren	4,743	5409,108	34871,787	0,72	0,68	1,5867
4	Phenanthren	5,533	92056,907	727479,125	12,17	14,28	48,0898
5	Anthracen	6,370	9050,153	76588,366	1,20	1,50	13,2738
6	Fluoranthen	7,190	33011,287	248808,258	4,36	4,89	103,9044
7	Pyren	7,857	143044,502	948046,899	18,91	18,62	98,6435
8	Benz(a)anthracen	10,117	48481,508	334281,664	6,41	6,56	38,7020
9	Chrysen	10,660	86883,126	469157,943	11,49	9,21	61,5090
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	62140,507	425387,576	8,22	8,35	54,5549
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	98018,270	687743,839	12,96	13,50	24,0808
12	Benzo(a)pyren	14,190	119189,282	803601,201	15,76	15,78	44,9097
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,420	10787,015	50893,117	1,43	1,00	6,4148
14	Benzo(ghi)perylen	16,160	37933,397	209015,339	5,02	4,10	44,3522
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,690	5333,645	34075,468	0,71	0,67	33,7477
Total:			**756349,667**	**5092822,321**	**100,00**	**100,00**	

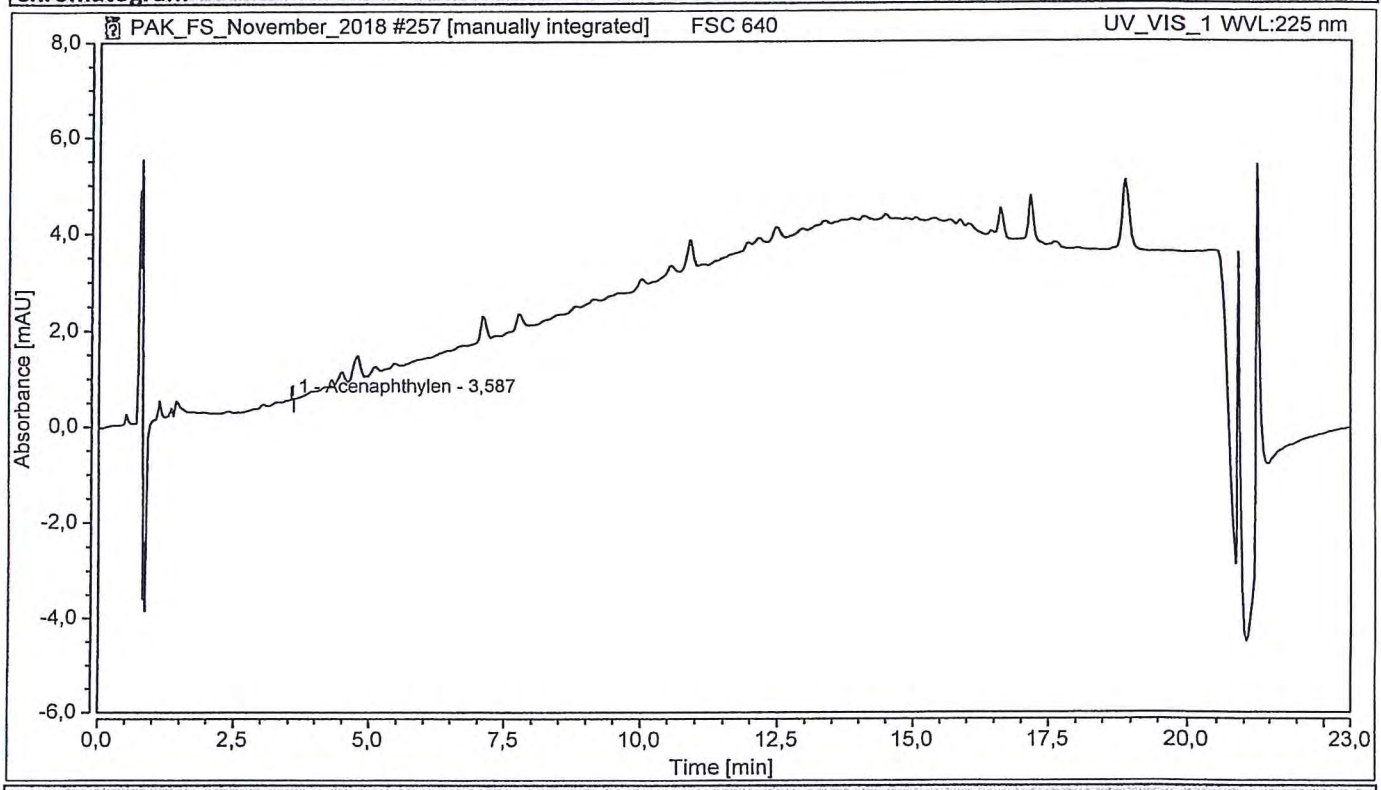
$\sum = 0{,}567$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 640**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA6**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 16:53**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,587	0,000	0,010	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,010**	**100,00**	**100,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.19.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800641

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	98,4
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,025
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,026
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,012
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,018
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,017
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,018
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,019
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,014
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	0,149

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

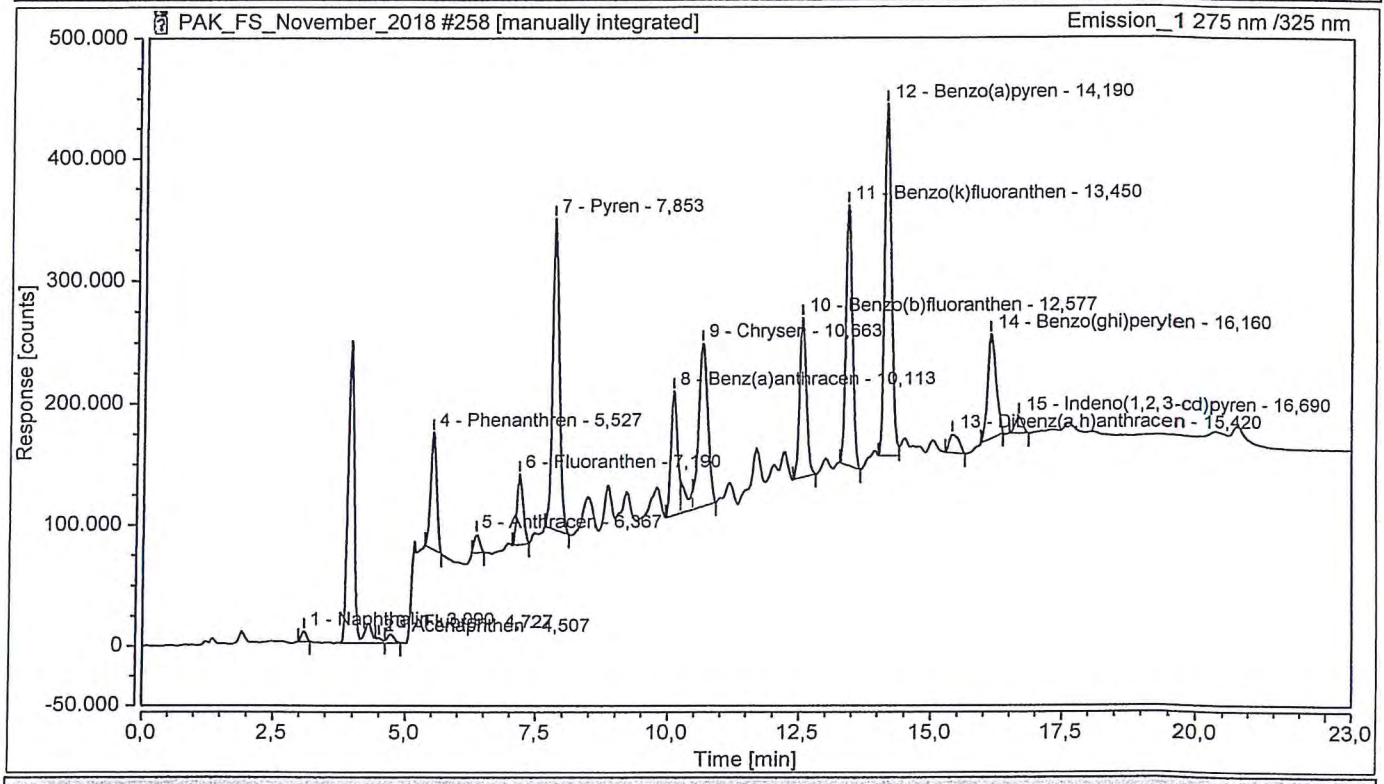
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 641**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA7**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 17:17**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,090	864,473	8501,000	0,40	0,60	2,0325
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,507	575,814	4215,960	0,26	0,30	n.a.
3	Fluoren	4,727	1063,621	7345,786	0,49	0,52	n.a.
4	Phenanthren	5,527	12450,377	96408,681	5,72	6,77	5,8712
5	Anthracen	6,367	1751,867	15291,676	0,81	1,07	3,0187
6	Fluoranthen	7,190	7756,067	58092,474	3,57	4,08	25,3993
7	Pyren	7,853	37801,228	253869,596	17,38	17,82	25,8204
8	Benz(a)anthracen	10,113	14663,117	102265,490	6,74	7,18	12,0996
9	Chrysen	10,663	26574,992	133949,951	12,22	9,40	18,0156
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	19320,182	130754,500	8,88	9,18	16,6074
11	Benzo(k)fluoranthen	13,450	30179,997	211995,870	13,87	14,88	7,1399
12	Benzo(a)pyren	14,190	43289,794	288320,151	19,90	20,24	17,8645
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,420	3172,422	15047,202	1,46	1,06	1,3598
14	Benzo(ghi)perylen	16,160	15853,030	85262,000	7,29	5,98	19,3930
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,690	2209,203	13436,422	1,02	0,94	13,8485
Total:			**217526,184**	**1424756,757**	**100,00**	**100,00**	

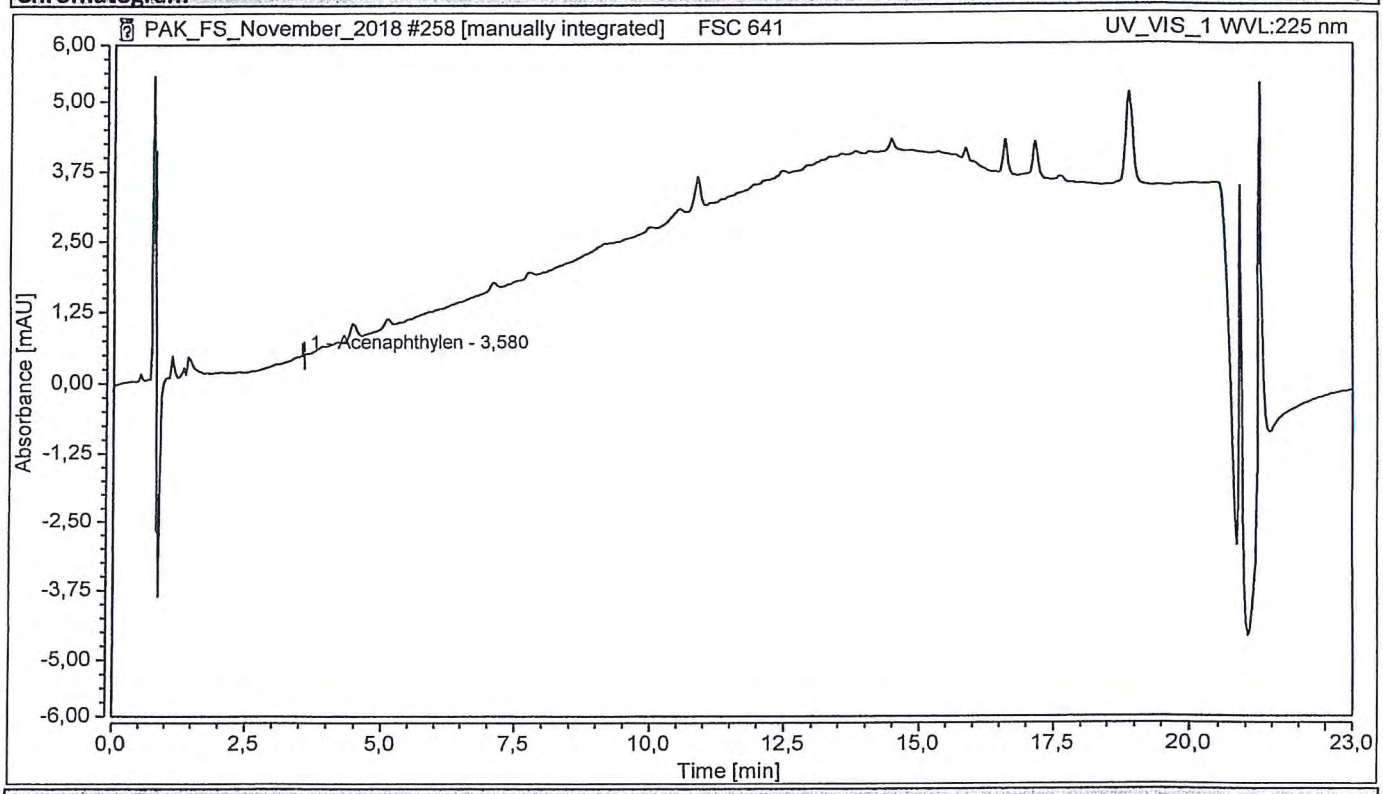
$\sum = 0,149$ mg/kg

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 641**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA7**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**1,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 17:17**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,580	0,000	0,000	100,00	n.a.	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,000**	**100,00**	**0,00**	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.20.1.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800642

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	89,2
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,038
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,098
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,091
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,572
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	2,54
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	3,78
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	3,38
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,16
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,91
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,33
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,643
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,2
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,975
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,17
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,766
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	18,7

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

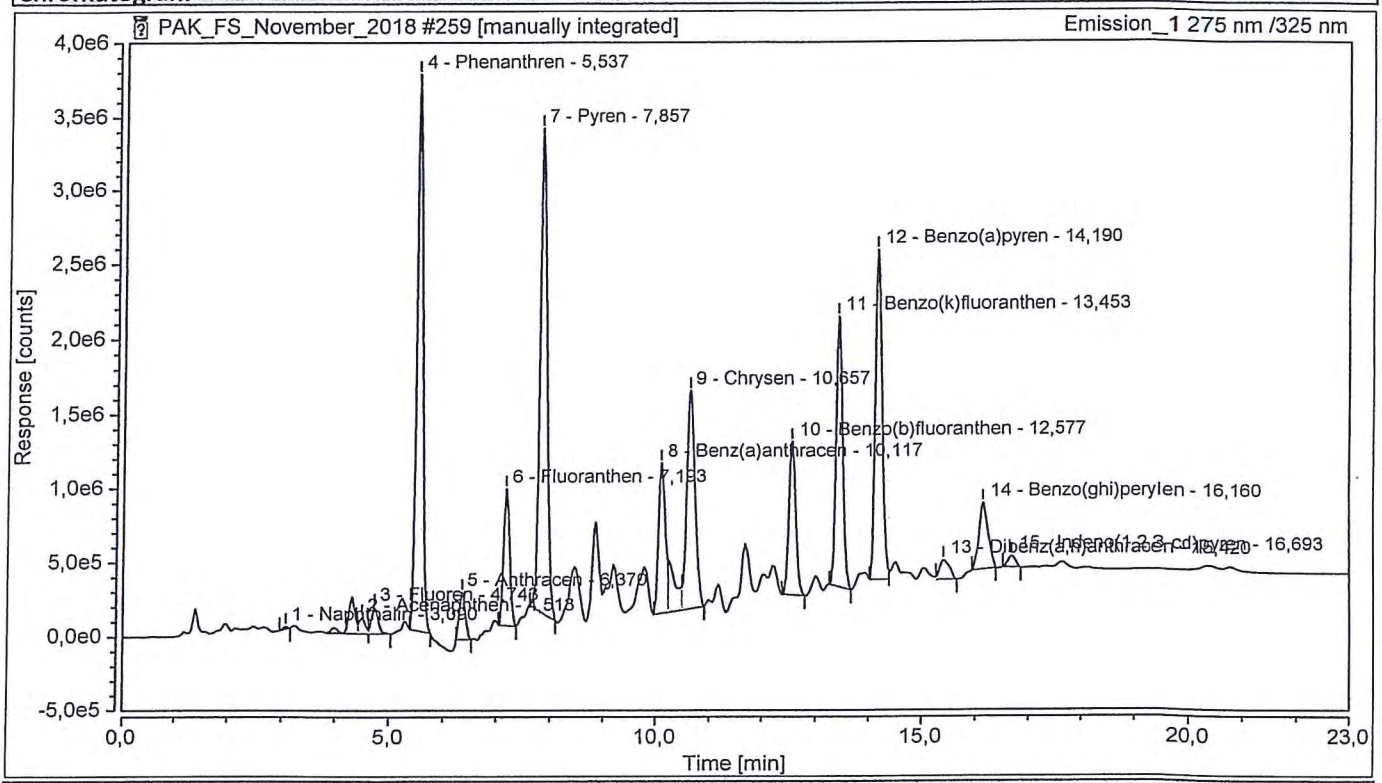
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 642 1:10**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA8**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**10,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 17:42**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,090	1694,813	17388,820	0,07	0,10	37,6113
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,513	14431,123	108427,882	0,59	0,65	98,2073
3	Fluoren	4,743	24435,453	180492,250	1,00	1,08	90,7388
4	Phenanthren	5,537	480991,313	3744446,739	19,65	22,41	2543,5766
5	Anthracen	6,370	40293,265	317409,286	1,65	1,90	571,7482
6	Fluoranthen	7,193	121086,675	918784,286	4,95	5,50	3776,8410
7	Pyren	7,857	489665,677	3254885,803	20,00	19,48	3384,8810
8	Benz(a)anthracen	10,117	147024,006	1011415,684	6,01	6,05	1162,1786
9	Chrysen	10,657	266209,076	1466986,895	10,87	8,78	1908,3636
10	Benzo(b)fluoranthen	12,577	150477,883	1029612,472	6,15	6,16	1328,3980
11	Benzo(k)fluoranthen	13,453	259003,913	1807961,700	10,58	10,82	642,8291
12	Benzo(a)pyren	14,190	329143,368	2202562,598	13,44	13,18	1197,2257
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,420	26694,971	129189,296	1,09	0,77	169,7523
14	Benzo(ghi)perylen	16,160	84959,937	444790,573	3,47	2,66	975,1005
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,693	12064,670	75854,424	0,49	0,45	766,1669
Total:			**2448176,144**	**16710208,707**	**100,00**	**100,00**	

$\sum$ = 18,7 mg/kg

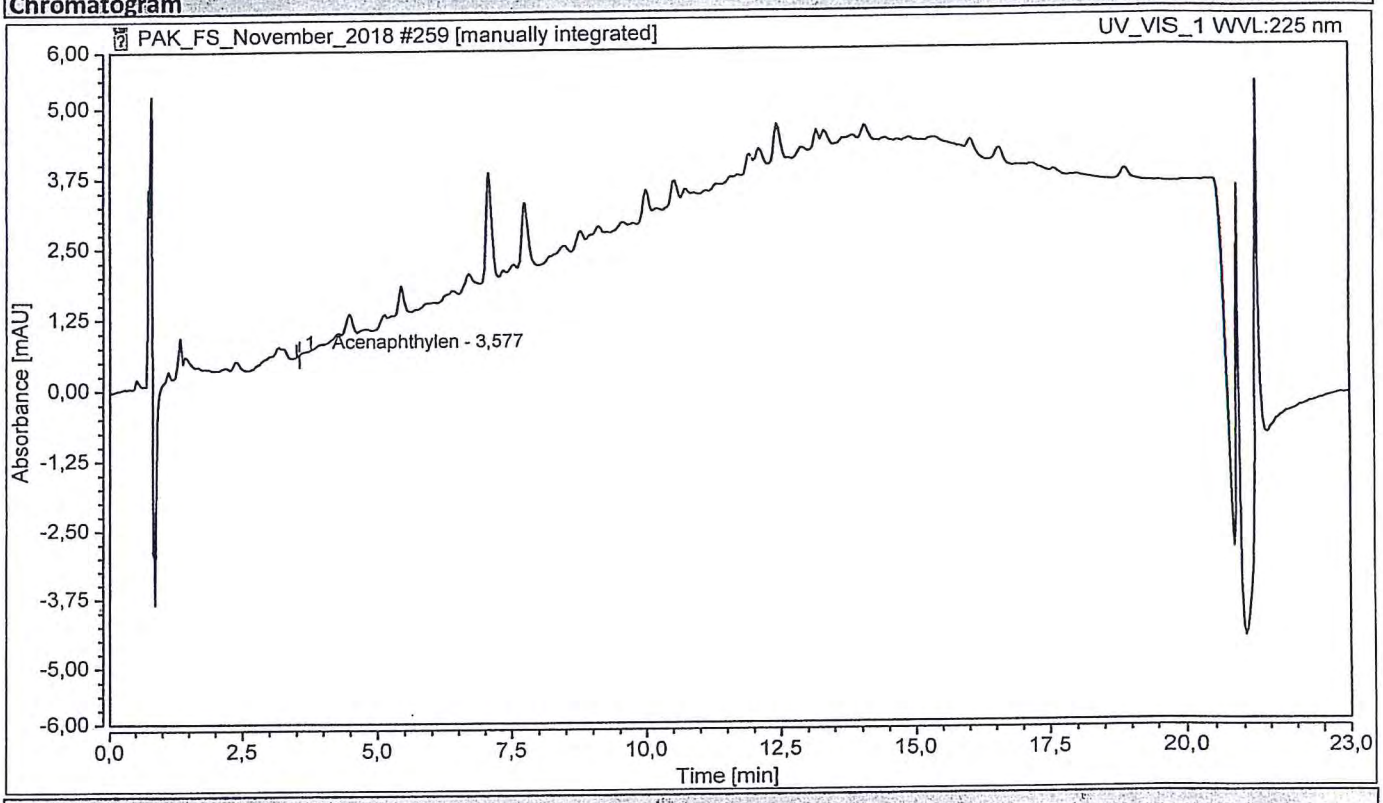
Sie

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 642 1:10**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GA8**	*Injection Volume*	**5,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**10,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 17:42**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,577	0,000	0,000	100,00	n.a.	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a,h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			0,000	0,000	100,00	0,00	

Aqua-Kommunal-Service GmbH
Betriebsstätte Cottbus, Paul-Greifzu-Str. 6, 03042 Cottbus
Akkreditiertes Labor, Registriernummer D-PL-14191-01-00
Fon: (0355) 29 06 8771
Fax: (0355) 29 06 8780

Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Dipl.- Geologe (BAF) Klaus Greulich
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Datum: 30.11.2018
Seite: 1 / 1

PRÜFBERICHT

Probenart: Boden
Anlage: Cottbus, ehem. Flugplatz (T.I.P), Verkaufsfläche
Messstelle: BP 3.20.2.
Probennehmer: Kunde
Probennahme: 15.11.2018
Probeneingang: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 – 30.11.2018
Probennummer: FSC1800643

Parameter	Analyseverfahren	Maßeinheit	Messwert
Trockenrückstand Boden	VDLUFA MB Bd 1 A 2.1.1	[%]	97,7
Chromatogramm PAK			ja
Naphthalin	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,013
Acenaphthylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,04
Fluoren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,039
Anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,298
Phenanthren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,04
Fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,56
Pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	1,36
Benz(a)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,521
Chrysen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,852
Benzo(b)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,62
Benzo(k)fluoranthen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,293
Benzo(a)pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,562
Benzo(g,h,i)perylen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,462
Dibenz(a,h)anthracen	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,079
Indeno-1,2,3-pyren	siehe Summe PAK	mg/kg TS	0,344
Summe PAK nach EPA	DIN 38414 S23	mg/kg TS	8,08

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf o.g. Proben. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Die in den DIN-Verfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

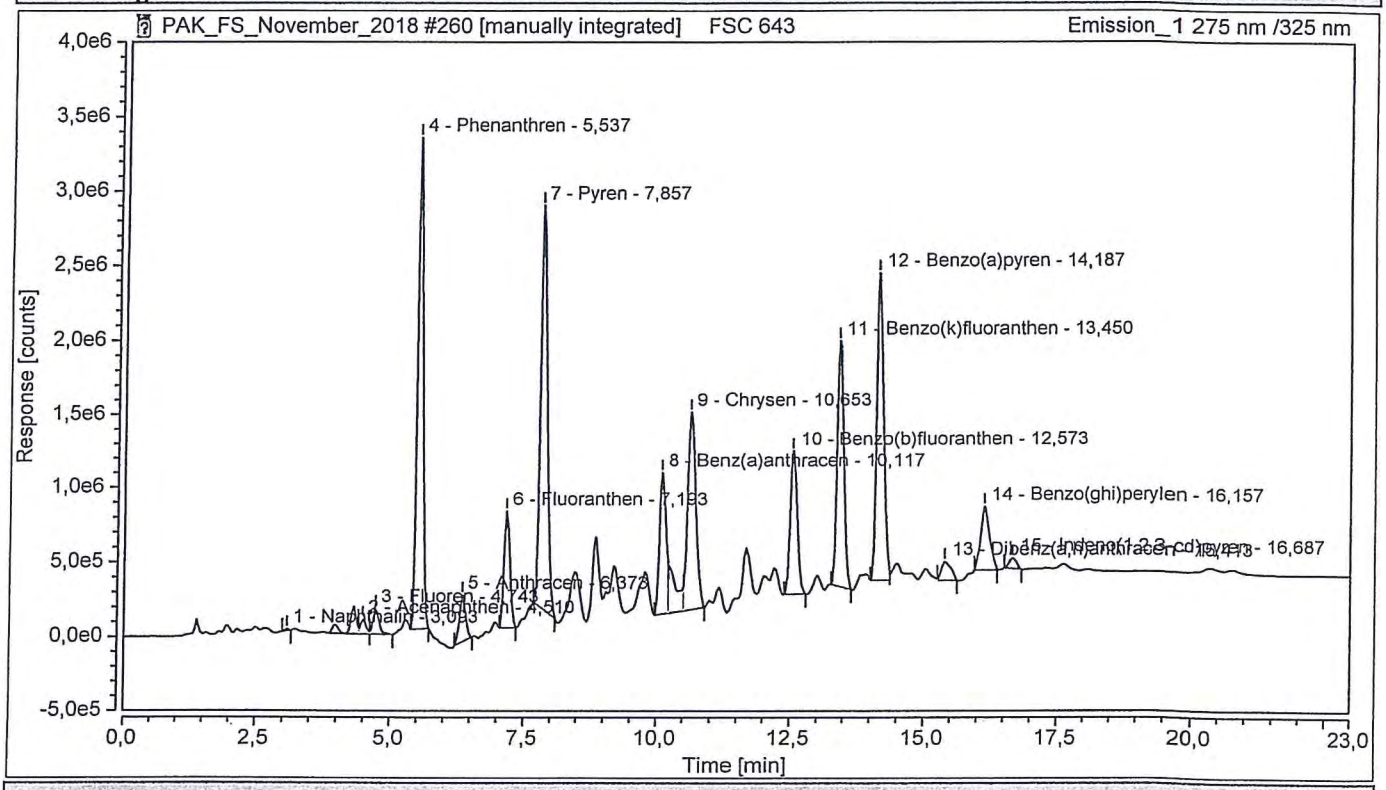
Dr. Schütze
Betriebsstättenleiter

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 643**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB1**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**Emission_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**n.a.**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**n.a.**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 18:06**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area counts*min	Height counts	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
1	Naphthalin	3,093	1112,023	13437,275	0,05	0,09	12,7394
n.a.	Acenaphthylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
2	Acenaphthen	4,510	11972,313	98277,920	0,56	0,66	39,7308
3	Fluoren	4,743	21227,697	172911,532	0,99	1,15	39,0579
4	Phenanthren	5,537	394729,950	3305068,584	18,47	22,07	1043,0486
5	Anthracen	6,373	41992,992	314474,020	1,96	2,10	297,8159
6	Fluoranthen	7,193	100210,357	778200,194	4,69	5,20	1563,9534
7	Pyren	7,857	394980,427	2709613,200	18,48	18,10	1364,8532
8	Benz(a)anthracen	10,117	131765,022	944809,173	6,16	6,31	521,0739
9	Chrysen	10,653	237815,590	1331660,739	11,13	8,89	851,7969
10	Benzo(b)fluoranthen	12,573	140502,503	961771,488	6,57	6,42	619,9979
11	Benzo(k)fluoranthen	13,450	236330,887	1658808,000	11,06	11,08	293,1045
12	Benzo(a)pyren	14,187	308497,658	2069179,430	14,43	13,82	561,8295
13	Dibenz(a,h)anthracen	15,413	24982,027	122687,932	1,17	0,82	79,1905
14	Benzo(ghi)perylen	16,157	80413,152	421258,914	3,76	2,81	461,8523
15	Indeno(1,2,3-cd)pyren	16,687	10841,983	69962,463	0,51	0,47	344,1478
Total:			**2137374,580**	**14972120,863**	**100,00**	**100,00**	

$\sum = 8,08$ µg/kg

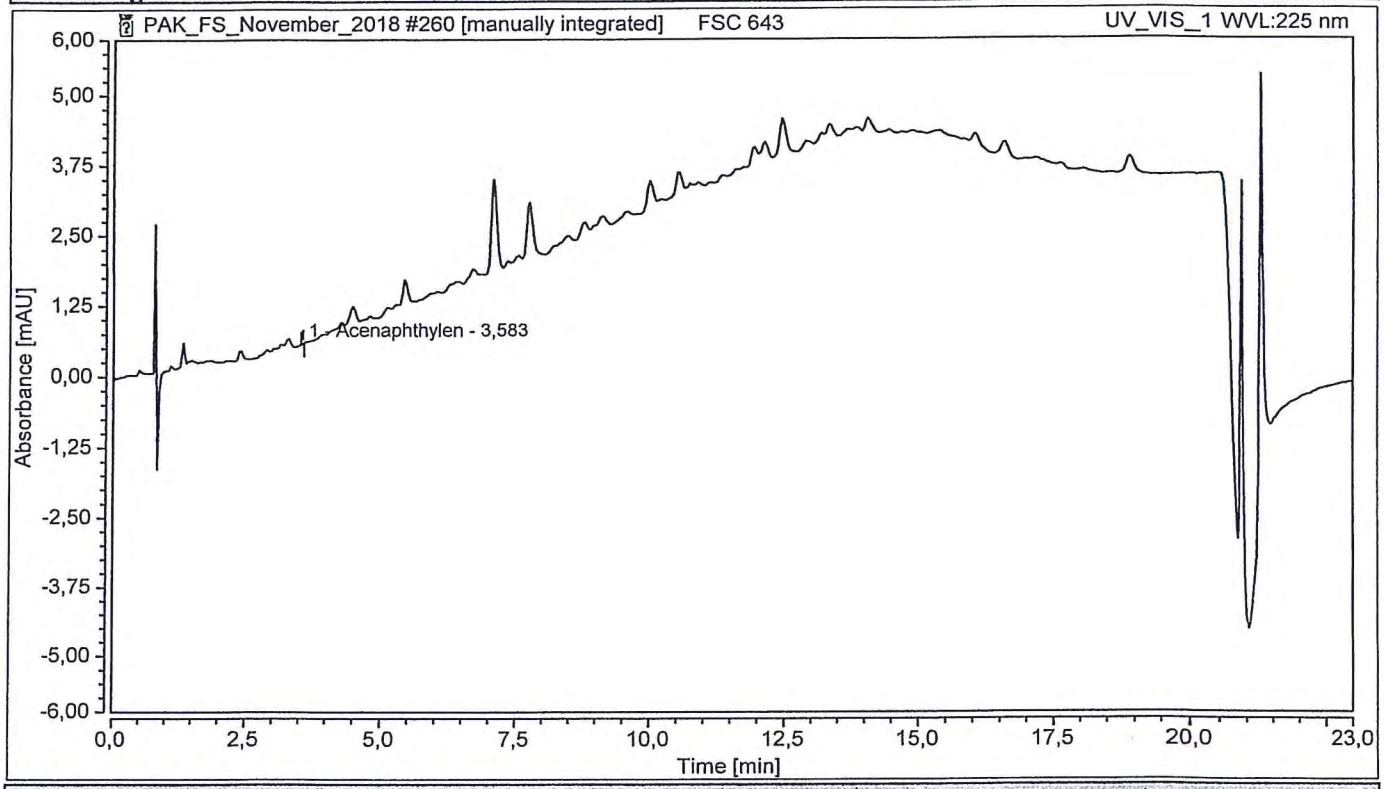
Sim

Chromatogram and Results

Injection Details

Injection Name:	**FSC 643**	*Run Time (min):*	**23,00**
Vial Number:	**GB1**	*Injection Volume*	**1,00**
Injection Type:	**Unknown**	*Channel:*	**UV_VIS_1**
Calibration Level:		*Wavelength:*	**225**
Instrument Method:	**PAK-standard**	*Bandwidth:*	**5**
Processing Method:	**Quantitative(PAK)**	*Dilution Factor:*	**5,0000**
Injection Date/Time:	**21.Nov.18 18:06**	*Sample Weight:*	**1,0000**

Chromatogram



Integration Results

No.	Peak Name	Retention Time min	Area mAU*min	Height mAU	Relative Area %	Relative Height %	Amount µg/kg
n.a.	Naphthalin	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1	Acenaphthylen	3,583	0,000	0,010	100,00	100,00	n.a.
n.a.	Acenaphthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Phenanthren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benz(a)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Chrysen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(b)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(k)fluoranthen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(a)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Dibenz(a;h)anthracen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Benzo(ghi)perylen	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
n.a.	Indeno(1,2,3-cd)pyren	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Total:			**0,000**	**0,010**	**100,00**	**100,00**	

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO

GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR

Beratende Ingenieure

MONTANGEOLOGIE UMWELTSCHUTZ ABFALLWIRTSCHAFT

TIP Technologie- und Industriepark Cottbus (ehemaliger Flugplatz Cottbus)

Gefährdungsabschätzung von Teerasphaltablagerungen im Bereich der Start- und Landebahn

EUROPÄISCHE UNION

Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Investition in Ihre Zukunft!

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Beratende Ingenieure

TIP Technologie- und Industriepark Cottbus (ehemaliger Flugplatz Cottbus)

Gefährdungsabschätzung

von Teerasphaltablagerungen im Bereich der Start- und Landebahn

Auftraggeber: **Stadt Cottbus**
Fachbereich Umwelt und Natur
untere Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde
Neumarkt 5
03046 Cottbus

Auftragsdatum: 02. September 2009

Auftragnehmer: **Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)**
für Montangeologie, Umweltschutz und Abfallwirtschaft
Greulich, Schröder und Kramer GbR
Eintrachtallee 5
03119 Welzow

Auftragsnummer des AN:
00 493 09

Gutachter:
Dipl. Geol. K. Greulich

Dipl.-Ing. M. Lehnig

BRANDENBURGISCHE INGENIEURKAMMER
Dipl.-Geologe
K. Greulich
21255/98
BERATENDER INGENIEUR

Umfang: 15 Seiten
4 Anlagen

Exemplar: Exemplar 2 von 5 Lieferexemplaren

Welzow, den 14.12.2010

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Anlagenverzeichnis

1 Aufgabenstellung und Untersuchungsziel

Das durch die Stadt Cottbus erworbene Gelände des ehemaligen Militärflugplatzes wird gegenwärtig für eine industriell-gewerbliche Nachnutzung als Technologie- und Industriepark entwickelt. In diesem Zusammenhang erfolgten sukzessive Rückbaumaßnahmen nicht mehr nutzbarer Gebäude und baulicher Anlagen sowie von Flugbetriebsflächen.

Im Zuge von Abbruchuntersuchungen der ehemaligen Start- und Landebahn wurden unterhalb der Betonfläche sowie in weiteren Bereichen Teerasphaltablagerungen des historischen Start- und Landekreuzes angetroffen, welche schadstoffspezifisch untersucht wurden und überwiegend als gefährliche Abfälle deklariert wurden. Die Ablagerung dieser schadstoffintensiven Materialien ist bei einem Verbleib hinsichtlich der Gefahr einer Verursachung von schädlichen Bodenveränderungen zu bewerten.

2 Standort

2.1 Lage des Grundstückes

Das Gelände des ehemaligen Flugplatzes und Plangebietes des Technologie- und Industriepark (T.I.P.) befindet sich im Nordwesten der Stadt Cottbus. Die Untersuchungsflächen sind zentral auf dem Gelände gelegen.

Karte:	Anlage 1
Detailkate:	Anlage 2
Bundesland:	Brandenburg
Kreis:	Kreisfreie Stadt Cottbus
Gemarkung:	Brunschwig
Nutzung:	Plangebiet TIP
Eigentümer:	Stadt Cottbus
Topographische Karte:	4251 – NO Cottbus W
Hochwert (ETRS):	57 36000
Rechtswert (ETRS):	34 51100
Geländehöhe:	67 m NHN
mittlere Niederschlagsmengen:	ca. 530...690 mm
Hauptwindrichtung:	W, SW

2.2 Schutzgebiete

Sensible Nutzungen wie Landschaftsschutz-, Naturschutz- und Trinkwasserschutzgebiete bestehen im Bereich der Liegenschaft nicht. Der Standort befindet sich außerhalb von eingetragenen Schutzgebieten. Das Gelände befindet sich jedoch südlich/ südwestlich direkt angrenzend an das Landschaftsschutzgebiet „Wiesen- und Ackerlandschaft Ströbitz-Kolkwitz".

Als nächstgelegene Trinkwasserfassungen befinden sich das Wasserwerk Cottbus II (Papitz-Ruben) 5,5 km westnordwestlich der Liegenschaft (Zone III: 3,5 km) sowie das Wasserwerk Cottbus I (Sachsendorf) ca. 4 km südlich der Liegenschaft.

2.3 Geologische und hydrologische Situation und Bodenverhältnisse

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im südlichen Randbereich des Baruther Urstromtales, im Übergangsbereich einer saaleglazialen Hochfläche zum Spreeschwemmfächer .

Im oberflächennahen Bereich ca. 3 bis 5 m u. GOK sind großflächig fluviatile Bildungen der Weichselkaltzeit bis Holozän verbreitet (Feinsande bis mittelsandige Feinsande mit eingelagerten Schluffen/ Tonen und Schluffmudden/ Torfmudden). Darunter lagern glazifluviatile Urstromtalbildungen (Mittel - Grobsande mit sporadischen Muddelagen) der Weichsel-Kaltzeit. Die Mächtigkeit dieses Komplexes liegt zwischen 10 bis 15 m.

Darunter folgen fluviatile Sedimente des Frühglazials der Saale-Kaltzeit sowie des Elster-2-Glazials. Diese setzten sich aus überwiegend grobklastischen Sedimenten (Mittelsande bis Feinkiese, eine mehrere Meter mächtige Geschiebemergelbank ist lokal zu erwarten) mit Mächtigkeiten von 15 m bis 30 m zusammen.

Die Quartärbasis liegt bei ca. 28 m NHN.

Im tiefen Untergrund verläuft in W - E streichender Erstreckung die Begrenzung des als „Kohlefeld Cottbus" bezeichneten Verbreitungsgebietes des 2. Miozänen Braunkohleflözes.

Nordwestlich davon verläuft die Cottbus-Schlichower Rinne mit einer Quartärbasis bei ca. 20 bis 0 m NN. Südwestlich bis südlich befindet sich die Nord-Süd streichende Kolkwitz-Bagenzer Rinne (0 m NN bis -40 m NN).

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Einzugsgebiet der Spree. Den nächstgelegenen Vorfluter im Umfeld der Liegenschaft stellen der im Westen befindliche Zahsower Landgraben bzw. seine Nebenläufe dar.

Das Grundwasser ist weitestgehend unbedeckt. Der oberste Grundwasserleiter im Untersuchungsgebiet wird durch pleistozäne Ablagerungen gebildet. Die generelle Grundwasserfließrichtung im Bereich des Flugplatzes und seiner Umgebung verläuft nach Nordwest im Niveau von ca. 65 bis 62,5 m NHN. Die Basis des obersten Grundwasserleiters GWL 100 bildet die Quartär-Tertiär Grenze bzw. das oberste Kohleflöz bei einer mittleren Höhe von ca. 27 m NHN. Die Mächtigkeit des Grundwasserleiters beträgt folglich etwa 36 m.

Für den Untersuchungsstandort liegt ein Grundwasserflurabstand von etwa 3,0... 4,2 m vor. Der aktuelle Grundwasserhochstand weist einen Flurabstand von 2,3... 3,5 m auf. Für die fluviatilen und glazifluviatilen Sande ist eine Durchlässigkeit von kf= 2,5 x 10-4 m/s bis 1,3 x 10-3 m/s gegeben. Die lokale Standortsituation ist durch eine Versiegelung der Geländeoberfläche durch die Start- und Landebahn charakterisiert, wodurch eine unmittelbare Versickerung von Niederschlagswasser verhindert wird.

Im Untersuchungsbereich liegen vergleyte Braunerden aus feinsandigen Mittelsanden (Schwemmsand) über Urstromtalsanden vor. Die Bodenform wird mit gBB: p-s(Sp)/f-s(Sf) gekennzeichnet. Infolge der sinkenden Grundwasserstände in Brandenburg besteht eine allgemeine Bestandsgefährdung vergleyter Böden. Eine verstärkte Humusmineralsierung in Verbindung mit der geringen Speicherkapazität des Sandbodens führt zu einer sukzessiven Auswaschung von Nährstoffen.

Der vorliegende Boden weist einen sehr geringem Humusgehalt (h 1, <1%) auf. Der Kohlenstoffvorrat des Oberbodens sowie bis 2 m u. GOK ist mit <30 t/ha eher gering.

Der anstehende Boden weist eine eher geringe Basensättigung im Oberboden sowie ein geringes Sorptionsvermögen auf. Die relative Bindungsstärke für Schwermetalle im grundwasserfreien Boden < 1m ist für einige Schwermetalle mittel bis hoch, wird jedoch infolge des sinkenden Grundwasserstandes und des zunehmenden Mineralisierungsgrades des schwermatallbindenden Humus deutlich herabgesetzt.

2.4 Beschreibung der Fläche

Bei den zu bewertenden Teerasphaltablagerungen handelt es sich um rudimentäre Restbestände der historischen Kreuzlandebahn, welche in der 1930er Jahren aus pechhaltigem Teerasphalt errichtet wurde. Die Pechhaltigkeit des Teerbaustoffes wurde in /6/ durch einen PAK-Gehalt von >25 mg/kg nachgewiesen.

Der überwiegende Teil der Kreuzlandebahn wurde bereits im Jahr 2008 abgetragen und entsorgt. Darüber hinaus liegen noch anteilige Flächenabschnitte der ehemaligen Anlage vor. Dabei handelt es sich um die in /7/ (S. 199) bewertete Fläche „Überrest der Asphaltbefestigung der Kreuzlandebahn im Bereich des Hangars 5" sowie um eine durch die in den 1950er Jahren errichtete neue Start- und Landebahn überbaute Teilfläche. Durch die neue etwa 15-20 cm starke Start- und Landebahn (Abbildung 1) wurde die vorhandene Teerasphaltfläche ohne vorherigen Abbruch überdeckt (siehe Abbildung 2).

Abbildung 1:
Start- und Landebahn

Abbildung 2:
Überdeckung der ehem. Kreuzlandebahn durch Betonplatten der neueren Start- und Landebahn

Vor 2009 war die Start- und Landebahn nicht als Kontaminationsverdachtsfläche registriert worden, da ursprünglich durch die Stadt Cottbus ein vollständiger Rückbau vorgesehen war. Von unterlagernden Teerablagerungen der ehemaligen Kreuzlandebahn ist nur ein Teilabschnitt der noch vorhandenen Start- und Landebahn betroffen.

Ein Streckenabschnitt der Start- und Landebahn von etwa 80 m wurde im Jahr 2009 einschließlich des teilweise unterlagernden Teerasphaltes zurückgebaut /8/.

Die Lage der von Teerasphaltablagerungen betroffenen Fläche ist in der Anlage 2 dargestellt.

3 Durchgeführte Untersuchungen und Ergebnisse

3.1 Durchgeführte Untersuchungen

Hinsichtlich des vorgesehenen Rückbaus der Start- und Landebahn wurden am 29.04.2008 aus dem Start- und dem Landebereich je eine Betonkernprobe entnommen. In diesem Zusammenhang wurden nach dem Durchbohren der Betondecke im Startbereich (BK 1) Teerablagerungen festgestellt. Eine Untersuchung wurde zunächst nicht durchgeführt.

Im Rahmen der beauftragten fachtechnischen Rückbaubegleitung wurden durch LMI am 22.09.2009 detaillierte Untersuchungen der vermuteten lokalen Bodenkontamination unterhalb der Start- und Landebahn durchgeführt. Es erfolgte die Durchführung einer Kleinrammbohrung KRB 1 in der im Jahr 2008 geöffneten Betonkernbohrung BK 1 zur Bodenuntersuchung des mit Teerablagerungen belasteten Bereiches. Darüber hinaus wurde eine weitere Betonkernbohrung BK 2 entnommen, welche bis 0,4 m unter GOK vertieft wurde. Weitere vorgesehene Bohrarbeiten mussten aufgrund der potentiellen Munitionsbelastung dieser Fläche und der nicht möglichen Munitionsfreigabe durch den StMBD abgebrochen werden.

Zur Kartierung und Abgrenzung potentieller Teerablagerungen unterhalb der betonierten Start- und Landebahn durch die verbliebene Kreuzlandebahn wurden durch LMI am 24.09.2009 und 08.10.2009 weitere Betonkernbohrungen (KB 3 ... KB 10) durchgeführt.

Insgesamt wurde ein Untersuchungsumfang von 10 Betonkernbohrungen und 2 Kleinrammbohrungen ausgeführt.

Die Lage der Bohransatzpunkte ist in der Anlage 2 dargestellt.

Die Bohrprofile der Kleinrammbohrung sowie der Betonkernbohrungen sind der Anlage 3 zu entnehmen.

Aus den Kleinrammbohrungen KRB 1 und KRB 2 sowie aus den Betonkernbohrungen wurden unter Berücksichtigung der Materialansprache sowie organoleptischer Befunde Proben zur analytischen Untersuchung entnommen. Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind in der Anlage 4 zusammengefasst.

Die nachfolgende Fotodokumentation veranschaulicht die Befunde der ausgeführten Feldarbeiten.

Kleinrammbohrung KRB 1 mit Teerablagerungen unterhalb der Betondecke

Bohrkern KB 2
(Kernbohranteil bis 0,40 m unter GOK) mit Teerablagerungen unterhalb der Betondecke

Bohrkern KB 3
(24.09.2009)

Bohrkern KB 4
(24.09.2009 – 10:11)

Bohrkern KB 5
(24.09.2009 – 10:40)

Bohrkern KB 6
(24.09.2009 – 11:02)

Bohrkern KB 7
(24.09.2009 – 11:31)

Bohrkern KB 8
(24.09.2009)

Bohrkern KB 9
(24.09.2009)

Bohrkern KB 10
(08.10.2009)

3.2 Ergebnisse

In der KRB 1 wurde unterhalb der 0,26 m dicken Betondecke ein 0,35 m mächtiges schwarzgraues teeriges Splitt-Sand-Gemisch festgestellt, wobei es sich um den Teerasphalt handelt (Entnahme Probe KRB 1/1). Das darunter anstehende natürliche Bodenmaterial wies bis 0,30 m einen schwachen Fremdgeruch auf (Entnahme Bodenprobe KRB 1/2), welcher sich im Liegenden nicht weiter fortsetzte (Entnahme Bodenprobe KRB 1/3).

Die bis 0,4 m unter GOK vertiefte KRB 2 wies unterhalb des Teerasphaltes (Entnahme Probe KRB 2/2) eine deutliche Bodenbelastung infolge der Vermischung mit der Teerablagerung auf (Entnahme Probe KRB 2/3).

Der Grundwasseranschnitt wurde bei ca. 4,0 m unter GOK festgestellt (KRB 1). Das Bodenmaterial der wassergesättigte Bodenzone wies keine charakteristischen organoleptischen Befunde auf (Entnahme Bodenprobe KRB 1/7).

Aus allen Betonkernbohrungen mit angetroffenem Teerasphalt wurde die Mächtigkeit der Teerablagerung ermittelt sowie eine Materialprobe zur Analyse entnommen (siehe Tabelle 1). Ausschließlich in der Betonkernbohrung BK 4 wurde kein Teerasphalt festgestellt.

Die im Zusammenhang mit den Kernbohrungen festgestellte Mächtigkeit der Teerablagerung liegt im Bereich zwischen 5 – 11 cm. Unter Berücksichtigung aktueller Abbruchbefunde ist von einer **durchschnittlichen Mächtigkeit der Teerablagerung von 10 cm** auszugehen. Dieser Wert entspricht dem in /6/ ermittelten Wert der gesamten ehemaligen Kreuzlandebahn.

Die Analysebefunde der Boden- und Teerasphaltuntersuchungen sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Analysenbefunde der Teerasphalt- und Bodenuntersuchungen (Auszug)

Untersuchungs-parameter	Einheit	Prüfwert BBodSchV Industrie- u. Gew.grundst. Grundwasser	LAGA Bauschutt Zuordungs-wert Z 2	KRB 1/1	KRB 2/2	BK 3/2	BK 5/2	BK 6/2	BK 7/2	BK 8/2	BK 9/2	BK 10/2	KRB 1/2	KRB 2/3	KRB 1/3	KRB 1/7
				Teerasphalt									Unterlagernder Boden			
				9 cm	5 cm	9 cm	9 cm	7 cm	11 cm	11 cm	10 cm	10 cm	0,35-0,65	0,26-0,40	0,65-1,00	3,50-4,20
Arsen	mg/kg TR	140	20								1,82					
Blei	mg/kg TR	2.000	100								12,5					
Cadmium	mg/kg TR	60	0,6								0,12					
Chrom, gesamt	mg/kg TR	1.000	50								5,81					
Kupfer	mg/kg TR		40								60,1					
Nickel	mg/kg TR	900	40								5,59					
Quecksilber	mg/kg TR	80	0,3								<0,1					
Zink	mg/kg TR		120								18,0					
EOX	mg/kg TR		10								<1					
TOC	Ma.-% TR										4,5					
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TR		1.000	8.000	19.000	7.900	4.300	1.600	10.000	540	960	560	<100	2.900	<100	<100
Naphthalin	mg/kg TR			13	470	0,55	1,1	6,2	29	<0,10	<0,050	0,10	<0,050	6,5	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	12		25	110	2,6	3,2	48	6,3	2,0	0,96	0,46	<0,030	13	<0,030	<0,030
Summe PAK (EPA)	mg/kg TR		100	810	6.200	160	210	1.300	520	40	4,6	4,2	<BG	340	<BG	<BG
Summe PCB_6	mg/kg TR	40	0,5								<0,02					
Trimethylbenzol	mg/kg TR			0,2	2,8								<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzol	mg/kg TR			<0,1	0,2								<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol	mg/kg TR			<0,1	0,1								<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzol	mg/kg TR			0,2	0,5								<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Xylole	mg/kg TR			1,5	1,5								<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Summe BETX	mg/kg TR			1,7	2,3								<BG	<BG	<BG	<BG
Blei	µg/l	25	100								< 10					
Kupfer	µg/l	50	200								17					
Nickel	µg/l	50	100								< 5					
Zink	µg/l	500	400								3,8					
Phenolindex	µg/l	20	100			20	10	20	20	10	<10	<10				

4 Gefährdungsabschätzung

4.1 Schadstoffinventar

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse handelt es sich bei den aufgefundenen Teerablagerungen eindeutig um Überreste des pechhaltigen Teerasphalts der historischen Kreuzlandebahn, welche durch die spätere Start- und Landebahn ohne Abbruch überbaut wurde.

Das Material ist im Fall des Abbruchs nach der Brandenburgischen TR für die Wiederverwertung von Baustoffen im Straßenbau (BTR RC-StB 04) als pechhaltiger Straßenbaustoff einzuordnen, da die Konzentration der PAK 25 mg/kg überschreitet. Eine Wiederverwendung durch Heißeinbau in Straßenasphalt entsprechend dem Wiederverwendungsbereich WVB 3 bzw. eine Entsorgung entsprechend LAGA Z 2 ist aufgrund der hohen Konzentration an Benzo(a)pyren von >50 mg/kg nur für einen Teilbereich möglich. Der überwiegende Flächenanteil müsste als gefährlicher Abfall entsorgt werden.

Der abgelagerte Teerasphalt weist hohe Konzentrationen folgender Schadstoffgruppen auf:

Kohlenwasserstoffe:	500... 19.000 mg/kg
PAK:	4... 6.000 mg/kg (v.a. Naphthalin, Acenaphthen, Fluoren, Phenanthren, Anthracen, Fluoranthen, Pyren)
Benzo(a)pyren:	0,5... 100 mg/kg
BTEX:	ca. 2 mg/kg

In Bezug zum festgestellten Schadstoffspektrum handelt es sich um gering abgebaute bzw. schwach verwitterte Teerablagerungen.

Die Ablagerungen des ehemaligen Teerasphaltes lagern im Bereich der ursprünglichen Geländeoberfläche, überdeckt durch 15... 20 cm starke Betonplatten der Start- und Landebahn.

betroffene Fläche:	57.600 m²
mittlere Mächtigkeit:	10 cm
Volumen:	5.760 m³
Dichte:	2,0...2,2 t/m³
Gesamtmasse:	11.500... 13.000 t

Unter Berücksichtigung der potentiellen Gesamtmasse des abgelagerten Teerasphaltes sowie der durchschnittlichen Schadstoffkonzentrationen ist von folgendem Schadstoffinventar auszugehen:

PAK:	12,50 t
Naphthalin:	0,75 t
Acenaphthen:	0,80 t
Phenanthren:	3,50 t
Benzo(a)pyren:	0,275 t
BTEX:	0,025 t

4.2 Eigenschaften der Schadstoffe

Tabelle 2: Stoffeigenschaften ausgewählter PAK (Phenanthren, Nahthalin, Benzo(a)pyren)

Spezifikation	**Phenanthren**	**Naphthalin**	**Benzo(a)pyren**	**Wasser (im Vergleich)**
Summenformel	$C_{14}H_{10}$	$C_{10}H_8$	$C_{20}H_{12}$	H_2O
Gehalte in Produkten	Kohlenteer: 3,5-5,7% Straßenteer: 2-5,3% Kreosot: 4-21% Benzin: 16-20 mg/L Diesel (D): 21 mg/L Kerosin: 250 mg/kg	Kohlenteer: 1,5-14% Kreosot: 3% Benzin: 16-20 mg/L Diesel (D): 0,1-0,4% Kerosin: 0,3-0,6%	Kohlenteer: 0,6-0,7% Straßenteer: 0,5-1,0% Pech: bis 1,25% Bitumen: 0,3-1,9 mg/kg Benzin: 0,58 mg/L Diesel: 0,1-12 mg/L	
Dichte (20°C)	1.172 g/L (fest)	1.179 g/L (fest)	1.282 g/L (fest)	998 kg/m³
Erstarrungspunkt	100,5 °C	80,2 °C	178 °C	0 °C
Siedepunkt	338,4 °C	218,0 °C	496 °C	100 °C
Verteilungskoeffizient n-Octanol/ Wasser (log P_{OW})	4,46	3,3	6,1	
Löslichkeit in H_2O (15-25 °C)	**1,1...1,3 mg/L**	**26...32 mg/L**	**0,0007...0,003 mg/L**	
Adsorbierbarkeit im Boden	K_{OC}=5.000-10.000 L/kg (Mittelwert)	K_{OC}=200- >1000 L/kg	K_{OC}=4.500.000 L/kg	
Adsorbierbarkeit im Grundwasserleiter	K_{OC}=5.000-10.000 L/kg (Mittelwert)	K_{OC}=500- >1000 L/kg	-	
Rückhaltefaktor im sandigen Grundwasserleiter	-	1,6 ... 6,6	-	
Henry-Koeffizient bei 10°C c(Luft) / c(Wasser)	0,00068 (bei 11°C, gemessen)	-	-	
Henry-Koeffizient bei 20°C c(Luft) / c(Wasser)	0,0011 (bei 18°C, gemessen)	0,0167 (bei 20°C, gemessen)	0,000014 (bei 20°C, gemessen)	
Akute Toxizität bei Mensch und Säugetier	Ratte, oral (LD_{50}): 700 mg/kg KG	Ratte, oral (LD_{50}): ~1.780 mg/kg KG	mutagene Wirkung, wahrscheinlich Krebs erzeugend (Mensch)	
Toxizität gegenüber Grundwassermikroorganismen	-	EC_{50} (Bakterien, Hemmung des Bioabbaus) 1.150 mg/L	-	
Geruchsschwellenwert im Wasser	1 mg/L	0,021-0,064 mg/L	-	
Abbau im Grundwasser	Abbau unter aeroben Bedingungen, kein Abbau unter anaeroben Beding.	Abbau unter aeroben Bedingungen, kein Abbau unter anaeroben Beding.	Abbau unter aeroben Bedingungen, kein Abbau unter anaeroben Beding.	
Wassergefährdungsklasse D (2004)	nicht festgelegt	WGK 3 (stark wassergefährdend)	WGK 3 (stark wassergefährdend)	
Grenzwerte in Wasser	Geringfügigkeitsschwellenwert (LAWA): Σ PAK, ohne Naphthalin: 0,2 µg/l	Geringfügigkeitsschwellenwert (LAWA): Naphthalin: 1 µg/l	Geringfügigkeitsschwellenwert (LAWA): Benzo(a)pyren: 0,01 µg/l TVO: 0,01 µg/l	

4.3 Rückhalte- und Abbauprozesse

Für den abgelagerten Teerasphalt können folgende standortspezifische Rückhalte- und Abbauprozesse prognostiziert werden:

Verflüchtigung: Der Verflüchtigungsprozess wird durch den Dampfdruck der Schadstoffe bestimmt. Dabei weisen insbesondere BTEX ein hohes Verflüchtigungsvermögen auf, aber auch PAK können in nicht unerheblichem Maße über die Bodenluft ausgasen. Da die betroffene Fläche eine vollständige Versiegelung aufweist, kann eine signifikante Ausgasung sowohl von BTEX als auch von PAK ausgeschlossen werden. Eine Entsiegelung würde eine verstärkte Verflüchtigung insbesondere der monoaromatischen Kohlenwasserstoffe initiieren.

Mechanische Filterung: Schadstoffe werden durch das Bodengefüge zurückgehalten und werden in ihrer Mobilität beschränkt. Diese mechanische Filterwirkung ist insbesondere für grob- und kolloiddispersive Stoffe, wie der am Standort vorliegende Teerasphalt relevant. Für die unmittelbar unterhalb der Teerasphaltablagerung lagernden Feinsande liegt eine gute mechanische Filterwirkung vor. Es ist folglich von einer weitgehenden Fixierung des Teerasphaltes unterhalb der Betonversiegelung auszugehen.

Lösung durch Sickerwasser: Die Sickerwasserrate tendiert aufgrund der vollständigen Betonversiegelung gegen null. In Folge dessen sind Lösungsvorgänge von Schadstoffen durch versickernde Niederschläge ausgeschlossen. Darüber hinaus erreicht der kapillare Aufstieg von Grundwasser für die vorliegenden Fein- und Mittelsande eine maximale Höhe von 1,4 m, kann folglich selbst bei dem aktuellen Grundwasserhochstand von 2,3 m u. GOK die Teerasphaltablagerung nicht nachhaltig beeinflussen.

Schadstoffabbau: Schadstoffabbau ist im Boden durch abiotische und biotische Prozesse möglich und von verschiedenen Faktoren abhängig. Unter Berücksichtigung des Schadstoffinventars, der bodenstrukturellen Bedingungen sowie der Versiegelung (Wassermangel, Sauerstoffmangel) ist nicht von einem effektiven mikrobiellen Schadstoffabbau auszugehen.

4.4 Gefährdungsabschätzung

Schutzgut Boden:

Mit dem Teerasphaltrückstand liegt eine geringmächtige, jedoch großflächige und schadstoffintensive Ablagerung vor. Diese steht im direkten Kontakt mit dem unterliegenden Boden. Teilweise liegt zudem eine lokale Vermischung des Teerasphaltes mit dem Bodenmaterial vor.

Durch den Aufschluss der Kleinrammbohrung KRB 2 wurde eine schädliche Bodenbeeinträchtigung durch Vermischung mit Teerasphaltbestandteilen bis zu einer Tiefe von mindestens 0,4 m u. GOF nachgewiesen (vergleiche Probe KRB 2/3, Tabelle 1). Infolge der vermischten Teeranteile weist das Bodensubstrat sehr hohe PAK und KW auf.

Die bis zur wassergesättigten Bodenzone abgeteufte Kleinrammbohrung KRB 1 weist keine Hinweise auf tiefgründige Vermischungsprozesse mit dem Teerasphalt auf. Der direkt unterhalb der Teerasphaltablagerung liegende Boden bis einschließlich der wassergesättigten Bodenzone wurde als schadstofffrei nachgewiesen.

Eine potentielle Gefährdung des unmittelbar unter der Teerasphaltablagerung liegenden Bodenmaterials besteht unter den gegenwärtig vorliegenden Bedingungen für die grob- und kolloiddispersive Stoffe, wie den Teerasphalt ausschließlich durch mechanische und biogene Vermischungsprozesse. Jedoch ist aufgrund der Versiegelung lediglich von stark eingeschränkten Vermischungsprozessen auszugehen.

Darüber hinaus sind Lösungsvorgänge durch Sickerwasser infolge der Versiegelung quasi nicht vorhanden. Gleichfalls liegen keine weiteren wirksamen Lösungsvermittler im Boden vor.

- *Eine signifikante schädliche Bodenveränderung über die bisher vorliegende lokale Vermischung von Bodensubstrat mit Teerasphalt hinaus ist ausgeschlossen.*
- *Im Fall der Aufhebung der Flächenversiegelung würden die eintretenden Lösungsvorgänge durch Sickerwasser sowie zunehmende Verwitterungsprozesse und eine daraus folgende sukzessive Vermischung des Bodens mit Teerasphalt abschätzbar zu einer nachhaltigen schädlichen Bodenveränderung der obersten Bodenhorizonte <1,0 m führen.*
- *Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit unter Berücksichtigung der für das Grundstück vorgesehenen Nutzung als Industrie- und Gewerbefläche ist aufgrund der effektiven Versiegelung derzeit ausgeschlossen.*
- *Bei einer Aufhebung der Flächenversiegelung würde der freigelegte Teerasphalt unter Berücksichtigung der Prüfwerte der BBodSchV für Industrie- und Gewerbegrundstücke eine potentielle Gefährdung der menschlichen Gesundheit nicht mehr ausschließen.*

Schutzgut Grundwasser:

Es liegen Analysenbefunde für die Teerablagerungen mit teilweise sehr hohen Schadstoffkonzentrationen durch PAK, KW und BTEX vor. Dabei dominieren die wesentlich geringer wasserlöslichen Einzelschadstoffe der Alkane (Gruppe mit C_{22}-C_{40}) sowie der PAK (u.a. Pyren, Phenanthren, Fluoranthen) gegenüber den besser wasserlöslichen Einzelschadstoffen der Alkane (Gruppe mit C_{10}-C_{22}), der PAK (u.a. Naphthalin, Acenaphthen) sowie der BTEX deutlich (vergleiche Anlage 4).

Darüber hinaus wurde anhand der exemplarischen Untersuchung von im Eluat lösungsfähiger Schadstoffe (u.a. Phenolindex) lediglich ein geringes Lösungsäquivalent gegenüber dem tatsächlichen Schadstoffinventar im Feststoff festgestellt. Insgesamt ist folglich von einem geringen potentiellen Lösungsvermögen des abgelagerten Teerasphaltes durch (Sicker-) Wasser auszugehen.

Da für die Schadstoffe ein geringes Lösungsvermögen, insbesondere für die relevanten KW und PAK nachgewiesen wurde, ist unter Voraussetzung folgender bautechnischer und umweltspezifischer Bedingungen:

- wasserundurchlässiger Deckschicht: wird durch flächig geschlossene Versiegelung mit den vorhandenen Betonplatten einschließlich der Dichtungsfugen erreicht;
- höchster zu erwartender Grundwasserflurabstand >1,0 m unterhalb der Teerablagerung: wird unter Berücksichtigung des aktuellen Grundwasserhochstandes (2,3... 3,5 m u. GOF, d.h. >2,0 m unter UK Teerablagerung) erfüllt

nicht von einem Schadstofftransport über den Sickerwasserpfad auszugehen. Gleichfalls liegen keine weiteren wirksamen Lösungsvermittler im Boden vor.

- *Es besteht unter Berücksichtigung der vorliegenden bautechnischen Versiegelung und den gegenwärtig vorherrschenden Umweltbedingungen durch die Teerasphaltablagerungen keine Gefährdung des Grundwassers.*
- *Im Fall der Aufhebung der Flächenversiegelung würden eintretende Lösungsvorgänge durch Sickerwasser eine Grundwasserbeeinträchtigung nicht mehr ausschließen.*

5 Literatur-/Quellenverzeichnis

/1/ BBodSchG (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes – Bodenschutzgesetz – BBoSchG) vom 17. März 1998.

/2/ BBodSchV (1999): Bundes – Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBoSchV) vom 12. Juli 1999.

/3/ BTR RC-StB (2004): Brandenburgische technische Richtlinien für die Verwertung von Recycling-Baustoffen im Straßenbau; Herstellung, Prüfung, Auslieferung und Einbau. Ausgabe 2004.

/4/ Fachinformation des Landes Brandenburg (Nr. 5/2005): Altlastenbearbeitung im Land Brandenburg – Handlungsempfehlung. Potsdam 05/2005.

/5/ Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (2007): Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus/ ehem. Flugplatz Cottbus: Gefährdungsabschätzung (Detailerkundung Teil I) – Zwischenbericht. LMI, Welzow 20.12.2007.

/6/ Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (2008): Technologie- und Industriepark Cottbus (ehemaliger Flugplatz Cottbus): Schadstoffspezifische Voruntersuchungen des Start- und Landebahnsystems. LMI, Welzow 30.07.2008.

/7/ Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (2008): Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus/ ehem. Flugplatz Cottbus: Gefährdungsabschätzung (Detailerkundung Teil II). LMI, Welzow 05.11.2008.

/8/ Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (2010): Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus/ ehem. Flugplatz Cottbus: Dokumentation – Abfalltechnische und altlastenspezifische Begleitung der Kampfmittelberäumung und der Rückbaumaßnahmen 2009. LMI, Welzow 14.12.2010.

/9/ Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (2010): Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus: Grundwassermonitoringbericht 03/2010. LMI, Welzow 25.06.2010.

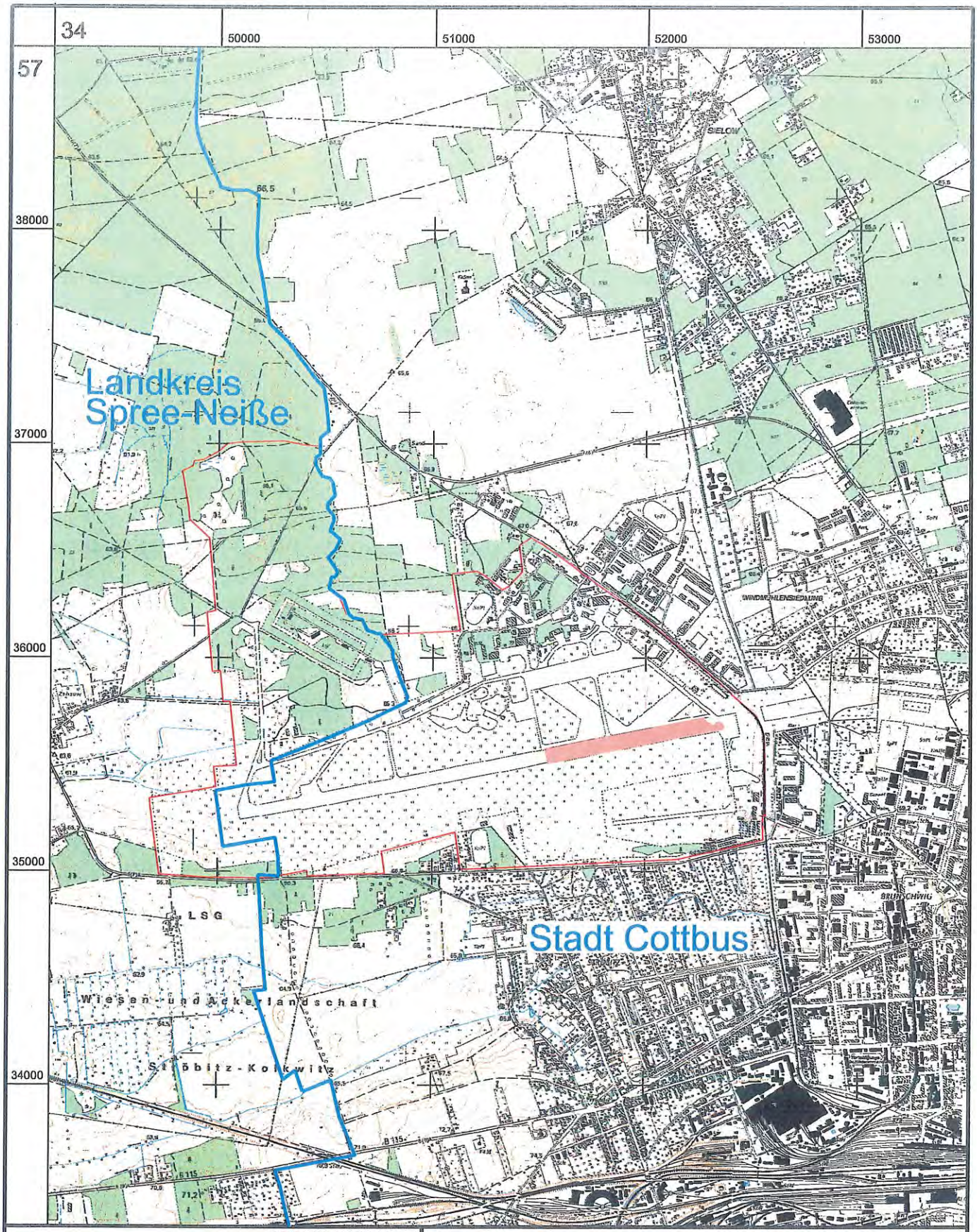
/10/ Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (2010): Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus: Grundwassermonitoringbericht 10/2010. LMI, Welzow 14.12.2010.

/11/ LAGA TR 20 (1997): Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen".

/12/ LAGA TR 20 (2004): Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen", Teil II – 1.2 Bodenmaterial (TR Boden); 05.11.2004.

/13/ SCHEFFER, SCHACHTSCHABEL (1992): „Lehrbuch der Bodenkunde". - 13. durchgesehene Auflage; Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

/14/ Wöstmann (2007): Natürliche Selbstreinigung und Immobilisierung bei schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2007.



LEGENDE:

Kreisgrenze

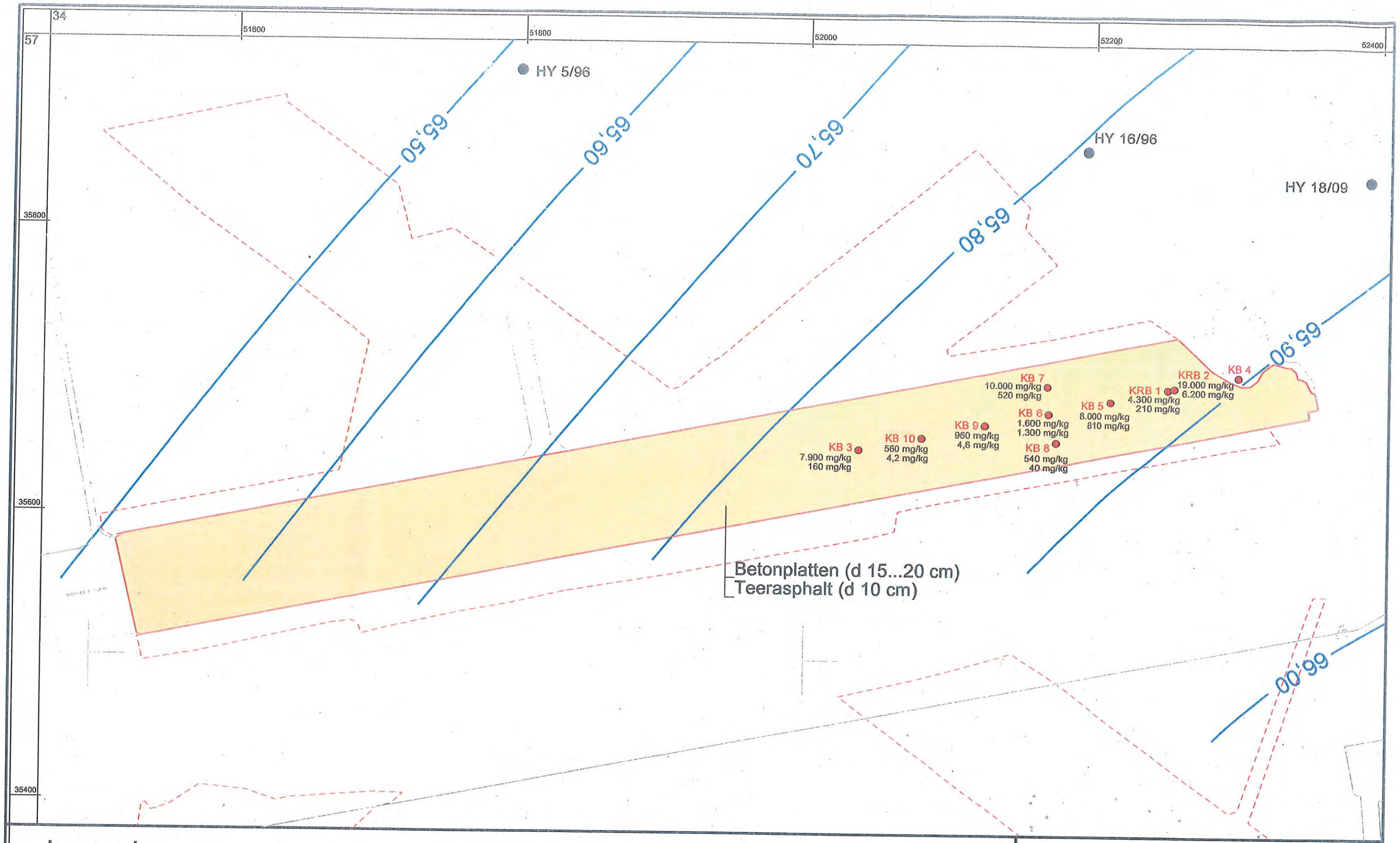
Lage des Technologie- und Industrieparkes Cottbus (TIP)

Fläche mit Teerasphalt unterhalb der Start- und Landebahn

Diese Unterlage basiert auf der Grundlage der Topographischen Karte (Maßstab 1 : 10.000): 4251-NO Cottbus W, 1. Auflage 1994
Lagebezug: ETRS 89

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Eintrachtallee 5
03119 Welzow
Tel. 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus / Umweltamt Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 14.12.2010	Maßstab 1 : 25.000
Projekt:	Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus Gefährdungsabschätzung von Teerasphalt im Bereich der Start- und Landebahn	Bearbeitet Dipl.-Ing. M. Lehnig	Anlage 1
	Übersichtslageplan	Geprüft Dipl. Geol. K. Greulich	



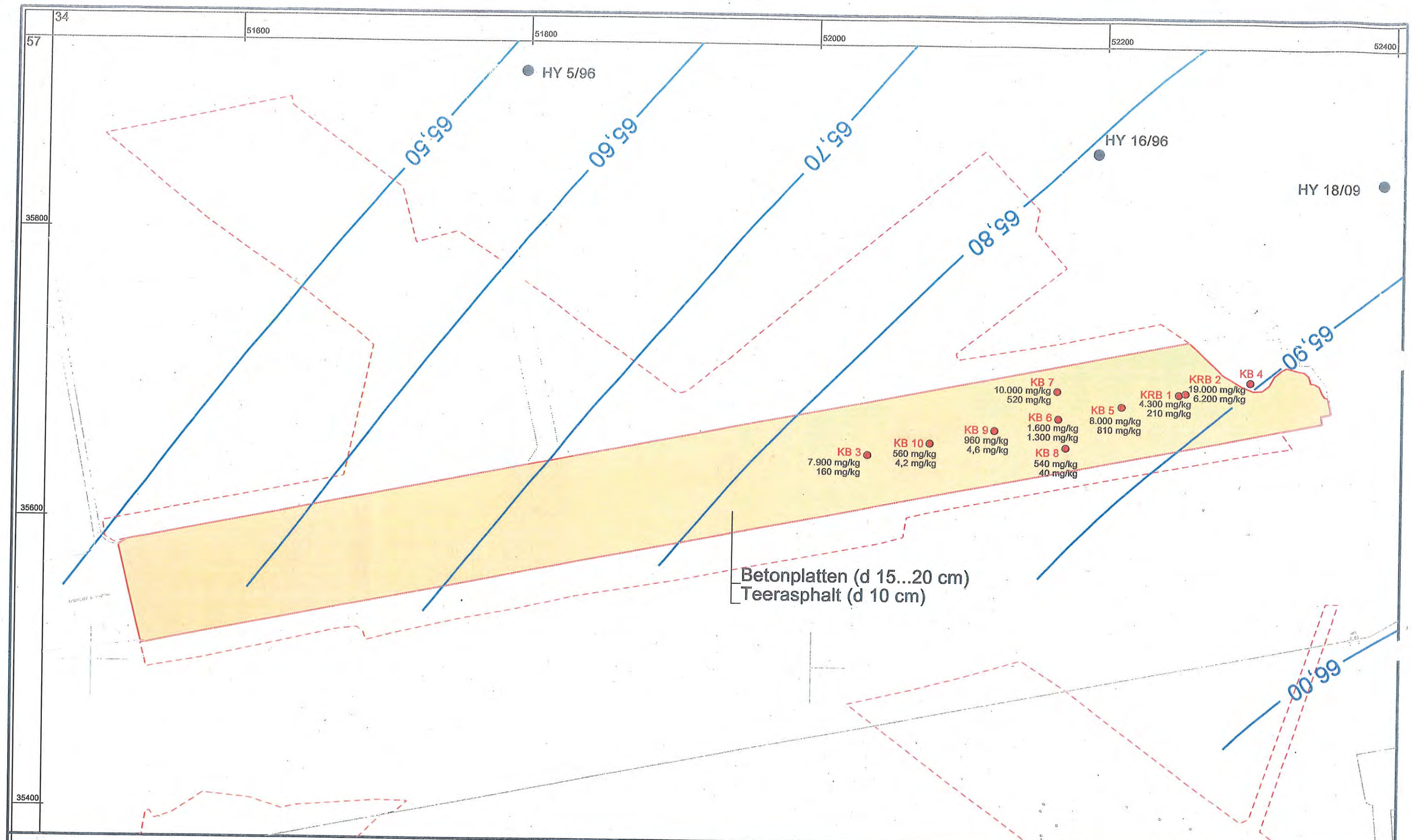
Legende:

- Teerasphaltfläche unterhalb der Betonplatten der Start- und Landebahn
- im Jahr 2008 abgebrochene Teerasphaltflächen der ehemaligen Kreuzlandebahn
- HY 5/96 — Grundwassermessstelle
- KB 3 — Probenahmepunkt (KB: Kernbohrung) (KRB: Kernbohrung mit Kleinrammbohrung)
- 560 mg/kg, 4,2 mg/kg — Analyse Teerasphalt (KW, PAK)
- Hydroisohypsen (Stand 10/2010)

Lagebezug: ETRS 89
Höhensystem: mNHN

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Eintrachtallee 5
03119 Welzow
Tel.: 03575 27 900

AG:	Stadt Cottbus FB Umwelt und Natur Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 14.12.2010	Maßstab 1 : 2.500
Projekt:	Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus Gefährdungsabschätzung von Teerasphalt im Bereich der Start- und Landebahn	Bearbeitet Dipl.-Ing. Lehnig	Anlage
Abgrenzung von Teerasphaltablagerungen		Geprüft Dipl. Geol. Greulich	2



Legende:

Teerasphaltfläche unterhalb der Betonplatten der Start- und Landebahn

im Jahr 2008 abgebrochene Teerasphaltflächen der ehemaligen Kreuzlandebahn

HY 5/96 Grundwassermessstelle

KB 3 Probenahmepunkt (KB: Kernbohrung) (KRB: Kernbohrung mit Kleinrammbohrung)

560 mg/kg 4,2 mg/kg Analyse Teerasphalt (KW, PAK)

Hydroisohypsen (Stand 10/2010)

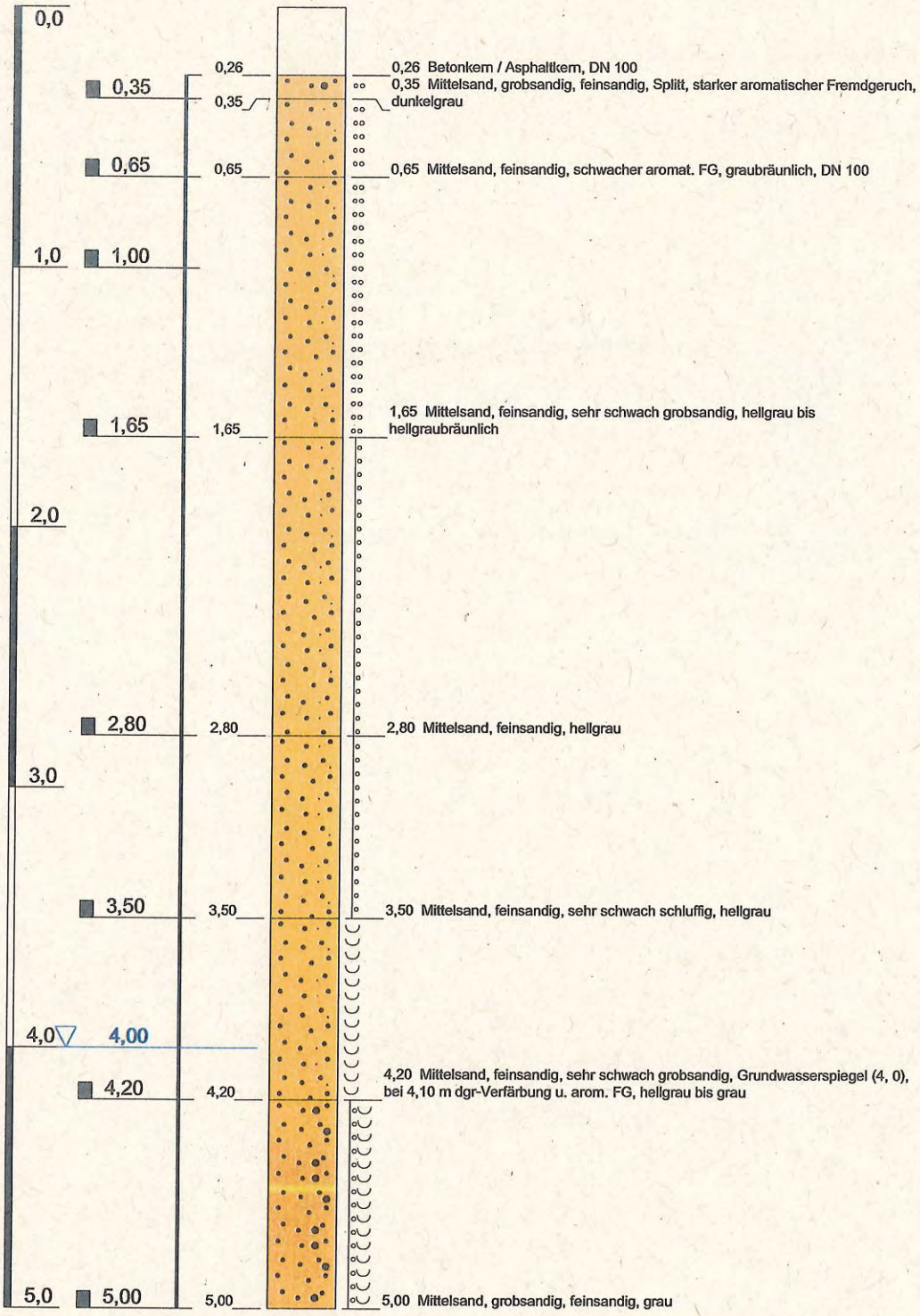
Lagebezug: ETRS 89
Höhensystem: mNHN

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Eintrachtallee 5
03119 Welzow
Tel.: 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus FB Umwelt und Natur Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 14.12.2010	Maßstab 1 : 2.500
Projekt:	Technologie- und Industriepark (TIP) Cottbus Gefährdungsabschätzung von Teerasphalt im Bereich der Start- und Landebahn	Bearbeitet Dipl.-Ing. Lehnig	Anlage
Abgrenzung von Teerasphaltablagerungen		Geprüft Dipl. Geol. Greulich	2

KRB 1

m u. GOK (68,80 m NN)



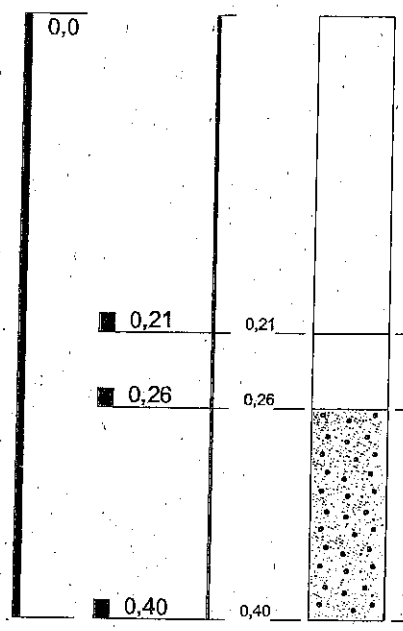
Höhenmaßstab: 1:26

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Flugplatz Cottbus - Start-/Landebahn**		
Bohrung:	**KRB 1**		
Auftraggeber:	Stadt Cottbus	Rechtswert:	3452252
Bohrfirma:	LMI	Hochwert:	5735691
Bearbeiter:	Kramer	Ansatzhöhe:	68,80m
Datum:	22.09.2009	Anlage 2.2	Endtiefe: 5,00m

m u. GOK (68,80 m NN)

KB 2



0,21 Beton 0/22, DN 100

0,26 Asphalt, kompakt, zähklebrig, aromatischer Fremdgeruch, schwarzgrau, DN 100

0,40 Mittelsand, feinsandig, grobsandig, Splitt, schwacher aromat. FG, dunkelgrau, DN 100

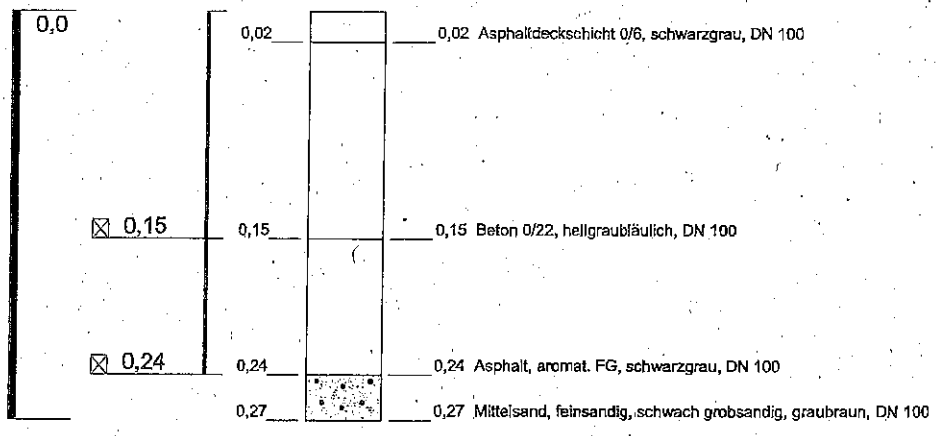
Höhenmaßstab: 1:5

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Flugplatz Cottbus - Start-/Landebahn**		
Bohrung:	**KB 2**		
Auftraggeber:	Stadt Cottbus	Rechtswert:	3452257
Bohrfirma:	LMI	Hochwert:	5735692
Bearbeiter:	Kramer	Ansatzhöhe:	68,80m
Datum:	22.09.2009 Anlage 2.2	Endtiefe:	0,40m

KB 3

m u. GOK (68,50 m NN)



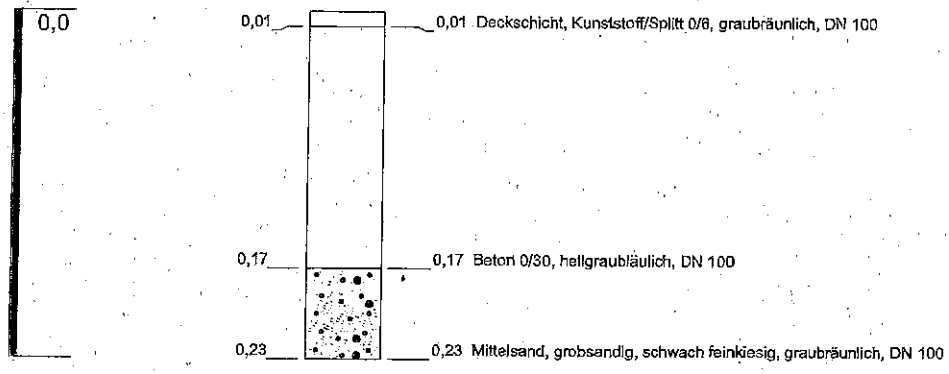
Höhenmaßstab: 1:5

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Flugplatz Cottbus - Start-/Landebahn**		
Bohrung:	**KB 3**		
Auftraggeber:	Stadt Cottbus	Rechtswert:	3452037
Bohrfirma:	LMI	Hochwert:	5735647
Bearbeiter:	Kramer	Ansatzhöhe:	68,50m
Datum:	24.09.2009	Anlage 2.2	Endtiefe: 0,27m

m u. GOK (69,00 m NN)

KB 4



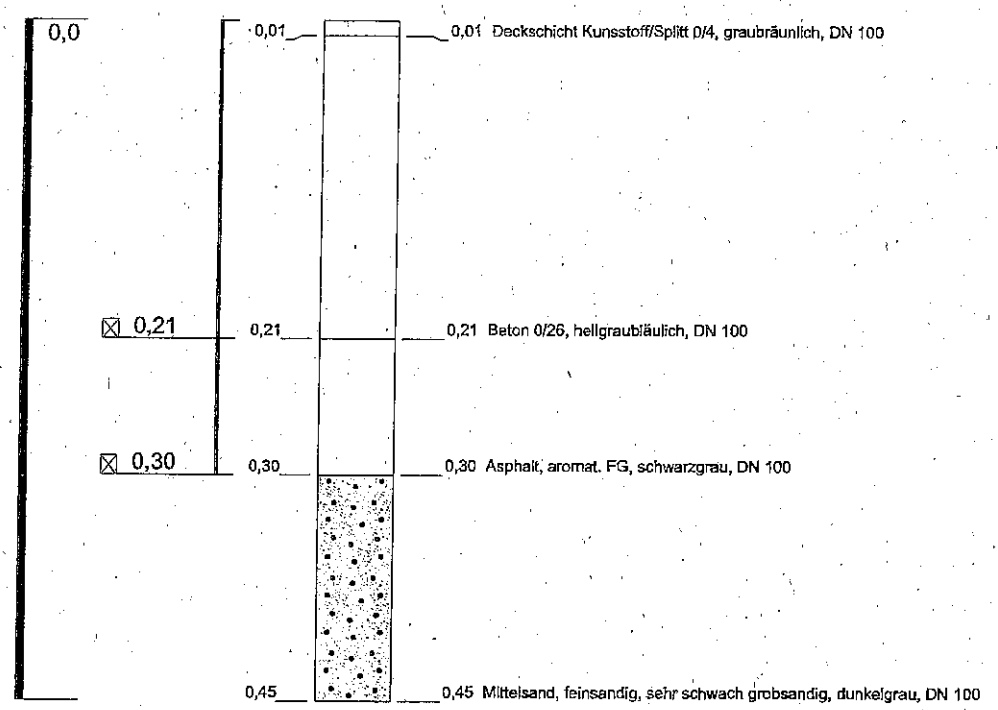
Höhenmaßstab: 1:5

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Flugplatz Cottbus - Start-/Landebahn**		
Bohrung:	**KB 4**		
Auftraggeber:	Stadt Cottbus	Rechtswert:	3452301
Bohrfirma:	LMI	Hochwert:	5735700
Bearbeiter:	Kramer	Ansatzhöhe:	69,00m
Datum:	24.09.2009	Anlage 2.2	Endtiefe: 0,23m

KB 5

m u. GOK (68,60 m NN)



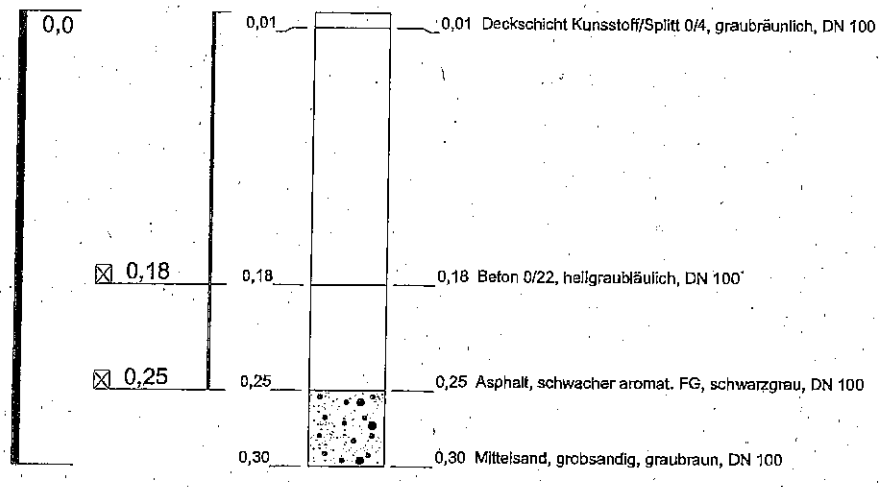
Höhenmaßstab: 1:5

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Flugplatz Cottbus - Start-/Landebahn**		
Bohrung:	**KB 5**		
Auftraggeber:	Stadt Cottbus	Rechtswert:	3452213
Bohrfirma:	LMI	Hochwert:	5735682
Bearbeiter:	Kramer	Ansatzhöhe:	68,60m
Datum:	24.09.2009	Anlage 2.2	Endtiefe: 0,45m

KB 6

m u. GOK (68,60 m NN)



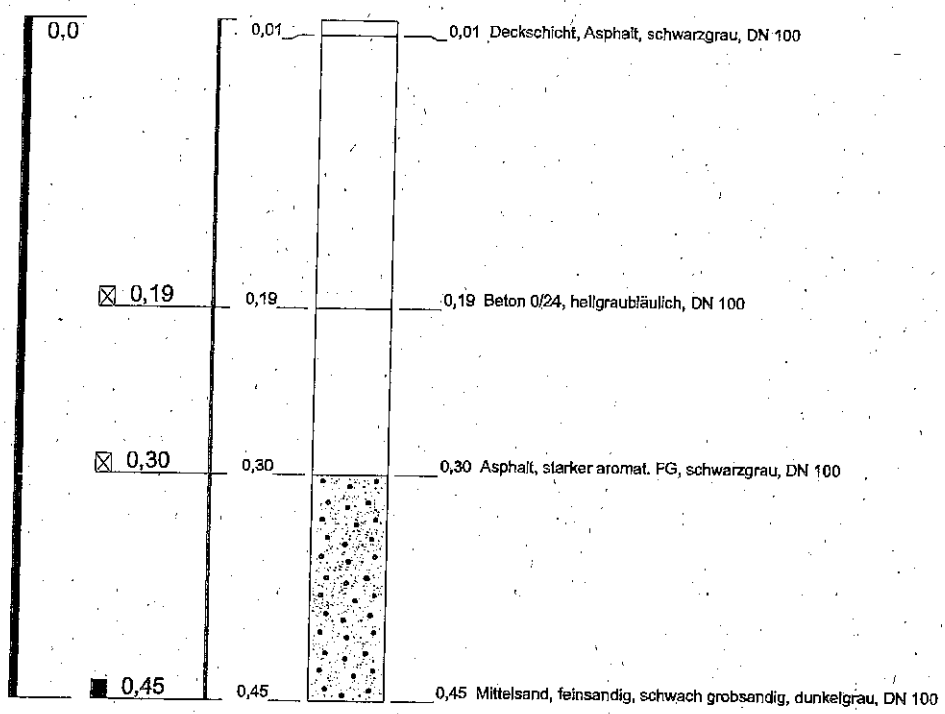
Höhenmaßstab: 1:5

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Flugplatz Cottbus - Start-/Landebahn**		
Bohrung:	**KB 6**		
Auftraggeber:	Stadt Cottbus	Rechtswert:	3452169
Bohrfirma:	LMI	Hochwert:	5735673
Bearbeiter:	Kramer	Ansatzhöhe:	68,60m
Datum:	24.09.2009 Anlage 2.2	Endtiefe:	0,30m

m u. GOK (68,70 m NN)

KB 7



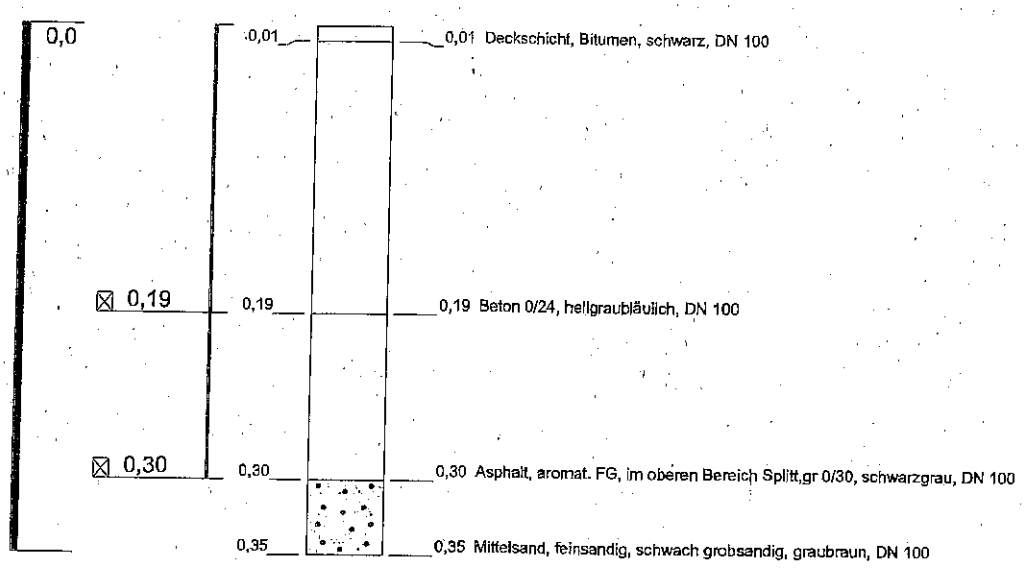
Höhenmaßstab: 1:5

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Flugplatz Cottbus - Start-/Landebahn**		
Bohrung:	**KB 7**		
Auftraggeber:	Stadt Cottbus	Rechtswert:	3452168
Bohrfirma:	LMI	Hochwert:	5735692
Bearbeiter:	Kramer	Ansatzhöhe:	68,70m
Datum:	24.09.2009	Anlage 2.2	Endtiefe: 0,45m

m u. GOK (68,50 m NN)

KB 8



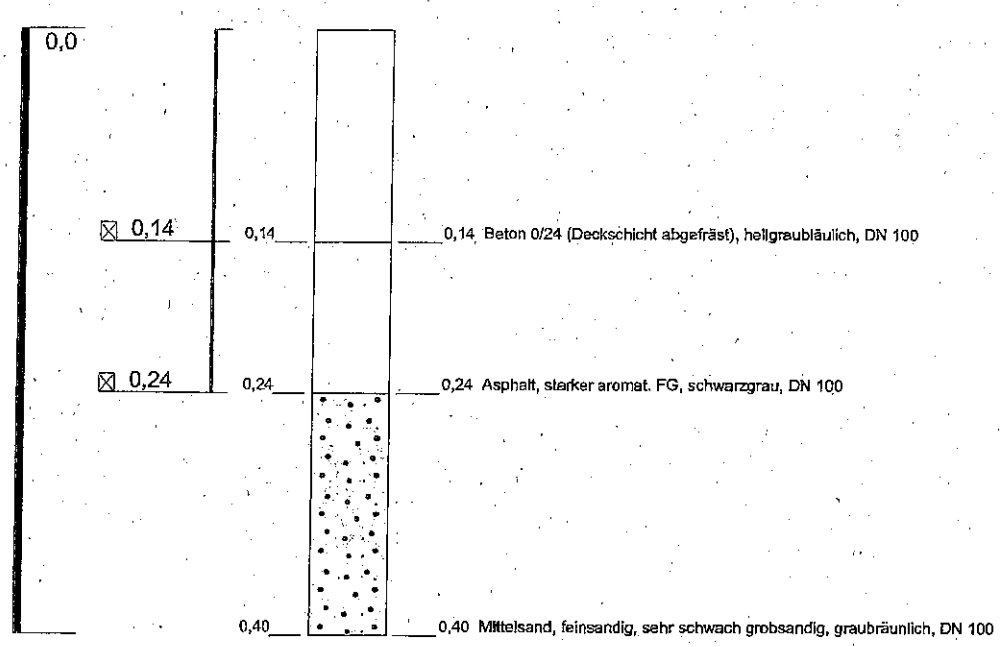
Höhenmaßstab: 1:5

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Flugplatz Cottbus - Start-/Landebahn**		
Bohrung:	**KB 8**		
Auftraggeber:	Stadt Cottbus	Rechtswert:	3452174
Bohrfirma:	LMI	Hochwert:	5735653
Bearbeiter:	Kramer	Ansatzhöhe:	68,50m
Datum:	24.09.2009 Anlage 2.2	Endtiefe:	0,35m

KB 9

m u. GOK (68,50 m NN)



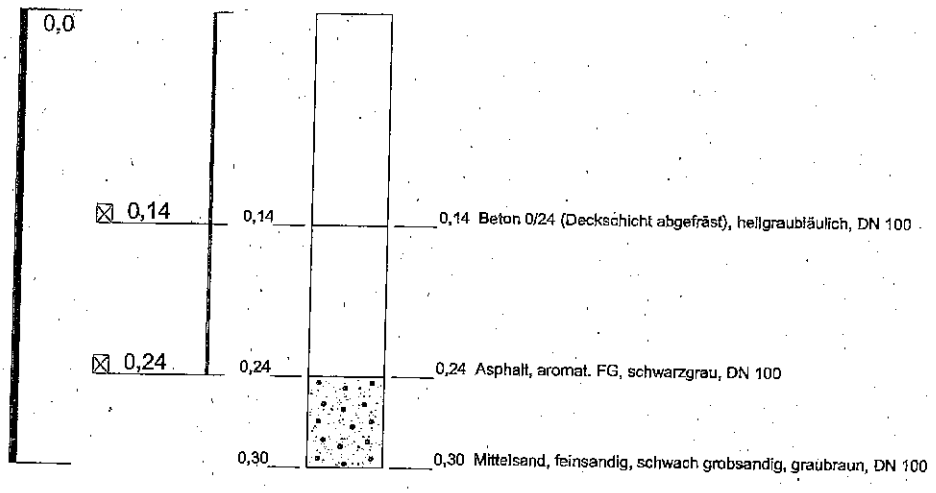
Höhenmaßstab: 1:5

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Flugplatz Cottbus - Start-/Landebahn**		
Bohrung:	**KB 9**		
Auftraggeber:	Stadt Cottbus	Rechtswert:	3452125
Bohrfirma:	LMI	Hochwert:	5735665
Bearbeiter:	Kramer	Ansatzhöhe:	68,50m
Datum:	24.09.2009	Anlage 2.2	Endtiefe: 0,40m

m u. GOK (68,50 m NN)

KB 10



Höhenmaßstab: 1:5

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Flugplatz Cottbus - Start-/Landebahn**		
Bohrung:	**KB 10**		
Auftraggeber:	Stadt Cottbus	Rechtswert:	3452080
Bohrfirma:	LMI	Hochwert:	5735656
Bearbeiter:	Kramer	Ansatzhöhe:	68,50m
Datum:	24.09.2009 Anlage 2.2	Endtiefe:	0,30m

LAG

Lausitzer Analytik GmbH
Südstraße 7, 03130 Spremberg/OT Schwarze Pumpe

Stadtverwaltung Cottbus
FB Umwelt und Natur - FB G II
Herrn Bergner
Postfach 10 12 35
03012 Cottbus

Lausitzer Analytik GmbH

Südstraße 7
03130 Spremberg/
OT Schwarze Pumpe

DATUM

TELEFON
03564-69-26 62

TELEFAX
03564-69-66 03

E-MAIL
info@lausitzer-analytik.de

www.lausitzer-analytik.de

GESCHÄFTSFÜHRERIN
Dipl.-Chemikerin Petra Harkányi

SITZ DER GESELLSCHAFT
Spremberg

HANDELSREGISTER
Amtsgericht Cottbus
HRB 3129

BANKVERBINDUNG
Landesbank
Baden-Württemberg
BLZ 600 501 01
Konto-Nr. 2478018

Prüfbericht

Probe-/ Projektbezeichnung	: **Rückbauarbeiten auf dem Gelände des ehem. Flugplatzes Cottbus**
Prüfbericht - Nr.	: **09/00756**
Auftraggeber	: Stadtverwaltung Cottbus
Ihre Auftrags-Nr.	: ohne
Probenehmer	: LMI
Probenbezeichnung	: Einzelkomponenten Pr. 1 KRB 1/1
Probeneingang	: 22.09.2009
Prüfzeitraum	: 22.09.2009 bis 28.09.2009
Prüfverfahren	: siehe Prüfergebnisse
Untersuchungsergebnisse	: Seiten 2 bis 3
Anlagen	: Chromatogramme

Spremberg, den 28.09.2009

i.V.

Pehla
Gabriele Pehla
Laborleiterin

i.V.

Michaela Kerger
Laborleiterin

Deutsche Vereinigung unabhängiger Prüflaboratorien e.V.
VUP Nr. 607
Mitglied in

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-PL-2990.00

LAG - A Vattenfall company

VATTENFALL

Prüfergebnis :

Probenbezeichn. : Einzelkomponenten Pr. 1 KRB 1/1

Probenahme am : nicht bekannt Probe-Nr. : 200912414 Freigabe : GPE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Trockenrückstand (TR)	90,6	Ma.-%	DIN ISO 11465
Dichlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Trichlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,1-Trichlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Tetrachlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Trichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Tetrachlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,2-Trichlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
cis-1,2-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
trans-1,2-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,2,2-Tetrachlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Vinylchlorid	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Summe LHKW	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Benzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Toluol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Ethylbenzol	0,2	mg/kg TR	DIN 38407-F9
m,p-Xylol	1,2	mg/kg TR	DIN 38407-F9
o-Xylol	0,3	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,2,3-Trimethylbenzol	0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,2,4-Trimethylbenzol	0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,3,5-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Summe	1,9	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Ultraschall-Extraktion	KW,PAK		SAA 320
Kohlenwasserstoffe (GC)	8000	mg/kg TR	DIN ISO 16703
Naphthalin	13	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	48	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	54	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	190	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	68	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	150	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	110	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	41	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	45	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	22	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	13	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	25	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610

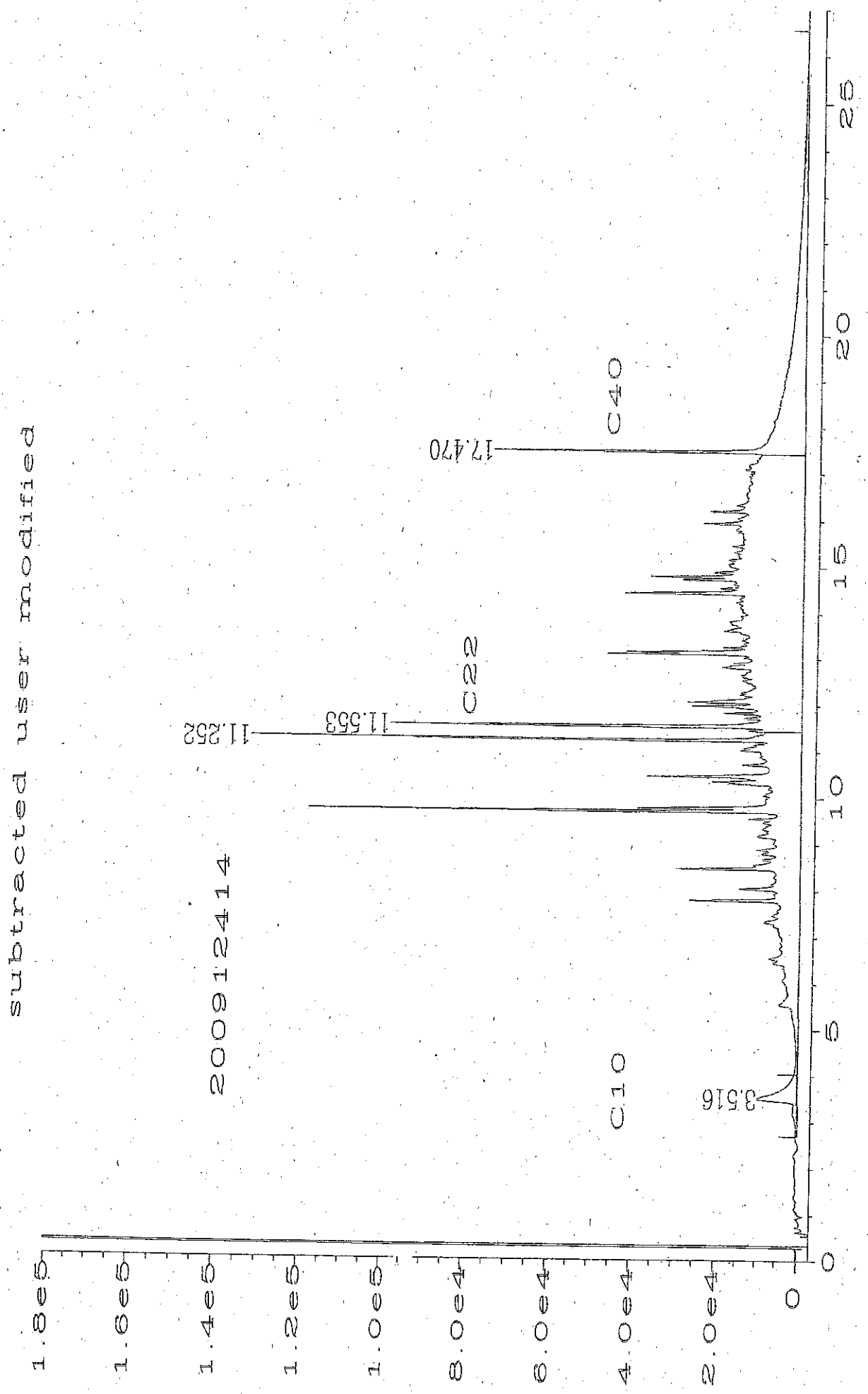
Prüfergebnis :

Fortsetzung Probe-Nr.: 200912414

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Dibenzo(a,h)anthracen	4,3	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	12	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	11	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	810	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.
Der Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums auszugsweise nicht vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für alle in der Urkunde aufgeführten Parameter.

Chromatographic Diff. (KRB 1/1)



LAG

Lausitzer Analytik GmbH
Südstraße 7, 03130 Spremberg/OT Schwarze Pumpe

Stadtverwaltung Cottbus
FB Umwelt und Natur - FB G II
Herrn Bergner
Postfach 10 12 35
03012 Cottbus

Lausitzer Analytik GmbH

Südstraße 7
03130 Spremberg/
OT Schwarze Pumpe

DATUM

TELEFON
03564-69-26 62

TELEFAX
03564-69-66 03

E-MAIL
info@lausitzer-analytik.de

www.lausitzer-analytik.de

GESCHÄFTSFÜHRERIN
Dipl.-Chemikerin Petra Harkányi

SITZ DER GESELLSCHAFT
Spremberg

HANDELSREGISTER
Amtsgericht Cottbus
HRB 3129

BANKVERBINDUNG
Landesbank
Baden-Württemberg
BLZ 600 501 01
Konto-Nr. 2478018

Prüfbericht

Probe-/ Projektbezeichnung	: **Rückbauarbeiten auf dem Gelände des ehem. Flugplatzes Cottbus**
Prüfbericht - Nr.	: **09/00756**
Auftraggeber	: Stadtverwaltung Cottbus
Ihre Auftrags-Nr.	: ohne
Probenehmer	: LMI
Probenbezeichnung	: Einzelkomponenten Pr. 2 KRB 1/2
Probeneingang	: 22.09.2009
Prüfzeitraum	: 22.09.2009 bis 28.09.2009
Prüfverfahren	: siehe Prüfergebnisse
Untersuchungsergebnisse	: Seiten 2 bis 3
Anlagen	: Chromatogramme

Spremberg, den 28.09.2009

i.V.

Gabriele Pehla
Laborleiterin

i.V.

Michaela Kerger
Laborleiterin

Deutscher Verband unabhängiger Prüflaboratorien e.V.
VUP Nr.
Mitglied im

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-PL-2990.00

LAG - A Vattenfall company

VATTENFALL

Prüfergebnis :

Probenbezeichn. : Einzelkomponenten Pr. 2 KRB 1/2

Probenahme am : nicht bekannt Probe-Nr. : 200912415 Freigabe : GPE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Trockenrückstand (TR)	92,6	Ma.-%	DIN ISO 11465
Dichlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Trichlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,1-Trichlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Tetrachlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Trichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Tetrachlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,2-Trichlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
cis-1,2-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
trans-1,2-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,2,2-Tetrachlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Vinylchlorid	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Summe LHKW	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Benzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Toluol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Ethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
m,p-Xylol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
o-Xylol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,2,3-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,2,4-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,3,5-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Summe	<BG	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Ultraschall-Extraktion	KW,PAK		SAA 320
Kohlenwasserstoffe (GC)	<100	mg/kg TR	DIN ISO 16703
Naphthalin	<0,050	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	<0,010	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610

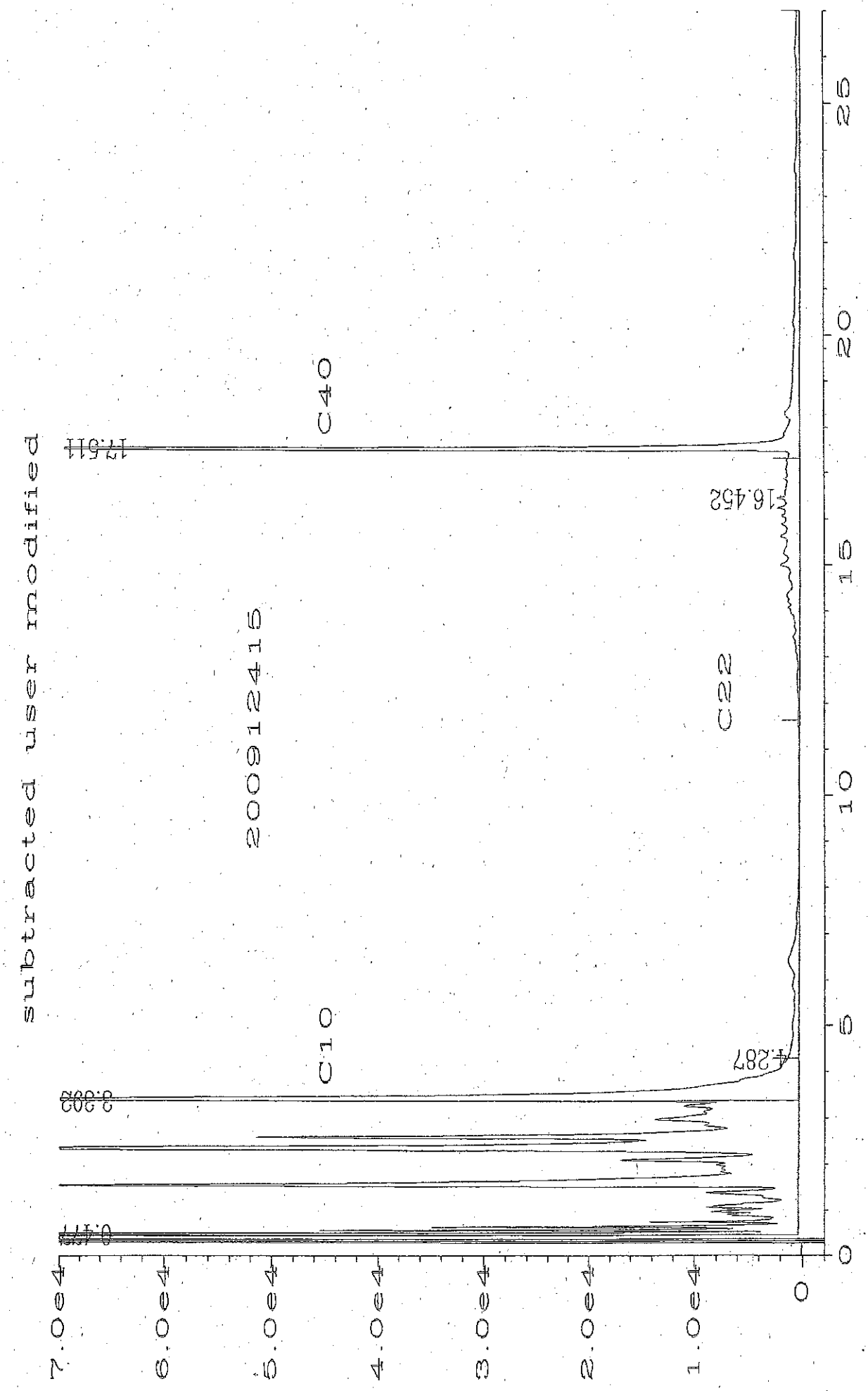
Prüfergebnis :

Fortsetzung Probe-Nr.: 200912415

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	<0,050	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	<BG	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.
Der Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums auszugsweise nicht vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für alle in der Urkunde aufgeführten Parameter.

Chromatographic Diff. (KBB 1/2)



LAG

Lausitzer Analytik GmbH
Südstraße 7, 03130 Spremberg/OT Schwarze Pumpe

Stadtverwaltung Cottbus
FB Umwelt und Natur - FB G II
Herrn Bergner
Postfach 10 12 35
03012 Cottbus

Lausitzer Analytik GmbH

Südstraße 7
03130 Spremberg/
OT Schwarze Pumpe

Prüfbericht

Probe-/ Projektbezeichnung	: **Rückbauarbeiten auf dem Gelände des ehem. Flugplatzes Cottbus**
Prüfbericht - Nr.	: **09/00756**
Auftraggeber	: Stadtverwaltung Cottbus
Ihre Auftrags-Nr.	: ohne
Probenehmer	: LMI
Probenbezeichnung	: Einzelkomponenten Pr. 3 KRB 1/3
Probeneingang	: 22.09.2009
Prüfzeitraum	: 22.09.2009 bis 28.09.2009
Prüfverfahren	: siehe Prüfergebnisse
Untersuchungsergebnisse	: Seiten 2 bis 3
Anlagen	: Chromatogramme

DATUM

TELEFON
03564-69-26 62

TELEFAX
03564-69-66 03

E-MAIL
info@lausitzer-analytik.de

www.lausitzer-analytik.de

GESCHÄFTSFÜHRERIN
Dipl.-Chemikerin Petra Harkányi

SITZ DER GESELLSCHAFT
Spremberg

HANDELSREGISTER
Amtsgericht Cottbus
HRB 3129

BANKVERBINDUNG
Landesbank
Baden-Württemberg
BLZ 600 501 01
Konto-Nr. 2478018

Spremberg, den 28.09.2009

i.V.

Gabriele Pehla
Laborleiterin

i.V.

Michaela Kerger
Laborleiterin

Deutscher Verband unabhängiger Prüflaboratorien e.V.
VUP Nr. 8001
Mitglied im

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2990.00

Prüfergebnis :

Probenbezeichn. : Einzelkomponenten Pr. 3 KRB 1/3

Probenahme am : nicht bekannt Probe-Nr. : 200912416 Freigabe : GPE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Trockenrückstand (TR)	95,2	Ma.-%	DIN ISO 11465
Dichlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Trichlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,1-Trichlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Tetrachlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Trichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Tetrachlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,2-Trichlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
cis-1,2-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
trans-1,2-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,2,2-Tetrachlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Vinylchlorid	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Summe LHKW	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Benzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Toluol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Ethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
m,p-Xylol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
o-Xylol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,2,3-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,2,4-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,3,5-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Summe	<BG	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Ultraschall-Extraktion	KW,PAK		SAA 320
Kohlenwasserstoffe (GC)	<100	mg/kg TR	DIN ISO 16703
Naphthalin	<0,050	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	<0,010	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610

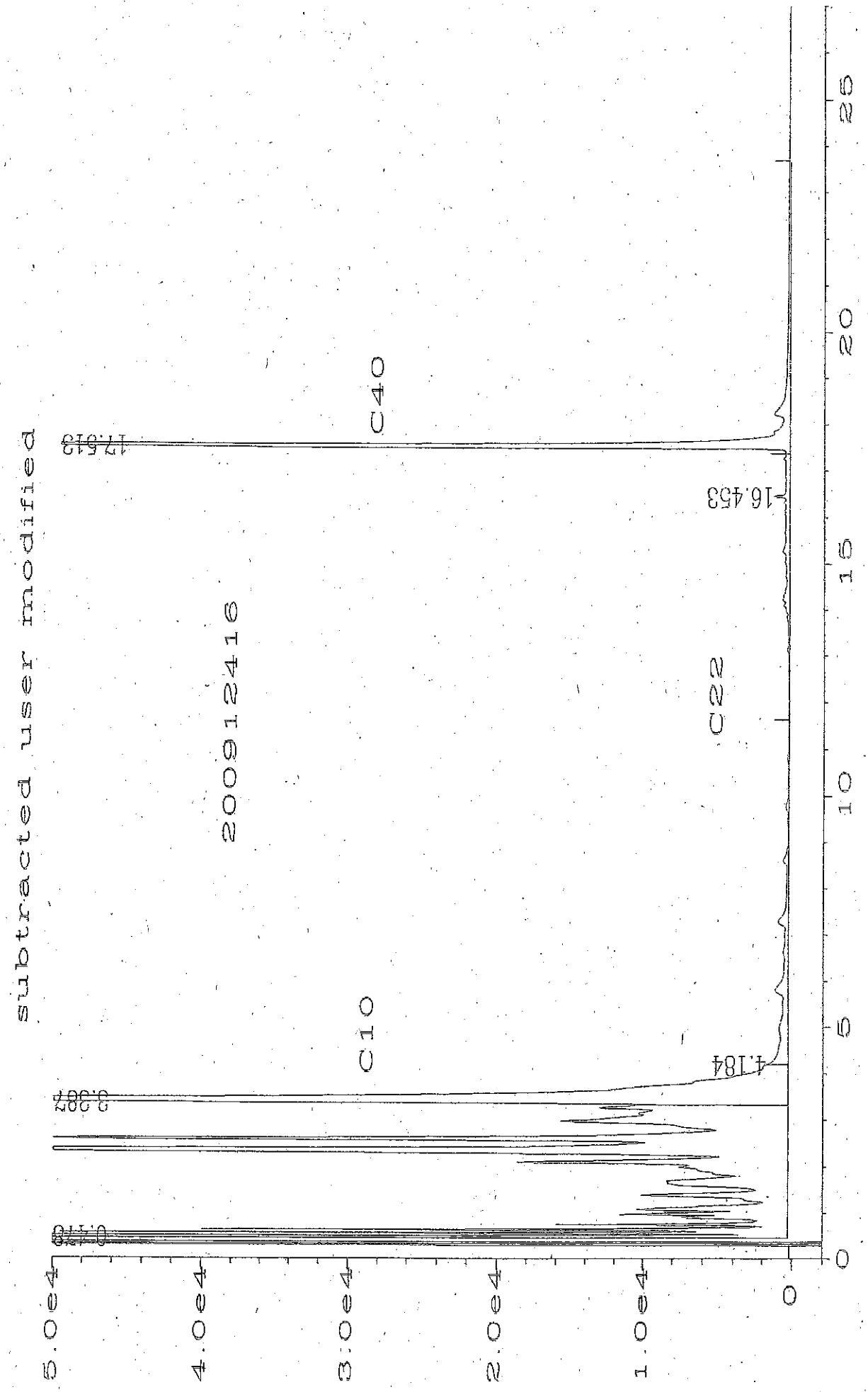
Prüfergebnis :

Fortsetzung Probe-Nr.: 200912416

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	<0,050	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	<BG	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.
Der Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums auszugsweise nicht vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für alle in der Urkunde aufgeführten Parameter.

Chromatographic Diff. (KBB 1/3)



LAG

Lausitzer Analytik GmbH
Südstraße 7, 03130 Spremberg/OT Schwarze Pumpe

Stadtverwaltung Cottbus
FB Umwelt und Natur - FB G II
Herrn Bergner
Postfach 10 12 35
03012 Cottbus

Lausitzer Analytik GmbH

Südstraße 7
03130 Spremberg/
OT Schwarze Pumpe

DATUM

TELEFON
03564-69-26 62

TELEFAX
03564-69-66 03

E-MAIL
info@lausitzer-analytik.de

www.lausitzer-analytik.de

GESCHÄFTSFÜHRERIN
Dipl.-Chemikerin Petra Harkányi

SITZ DER GESELLSCHAFT
Spremberg

HANDELSREGISTER
Amtsgericht Cottbus
HRB 3129

BANKVERBINDUNG
Landesbank
Baden-Württemberg
BLZ 600 501 01
Konto-Nr. 2478018

Prüfbericht

Probe-/ Projektbezeichnung	: **Rückbauarbeiten auf dem Gelände des ehem. Flugplatzes Cottbus**
Prüfbericht - Nr.	: **09/00756**
Auftraggeber	: Stadtverwaltung Cottbus
Ihre Auftrags-Nr.	: ohne
Probenehmer	: LMI
Probenbezeichnung	: Einzelkomponenten Pr. 4 KRB 1/7
Probeneingang	: 22.09.2009
Prüfzeitraum	: 22.09.2009 bis 28.09.2009
Prüfverfahren	: siehe Prüfergebnisse
Untersuchungsergebnisse	: Seiten 2 bis 3
Anlagen	: Chromatogramme

Spremberg, den 28.09.2009

i.V.

Gabriele Pehla
Laborleiterin

i.V.

Michaela Kerger
Laborleiterin

Deutscher Verband unabhängiger Prüflaboratorien e.V.
VUP Nr.
Mitglied im

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-PL-2990.00

Prüfergebnis :

Probenbezeichn. : Einzelkomponenten Pr. 4 KRB 1/7

Probenahme am : nicht bekannt Probe-Nr. : 200912417 Freigabe : GPE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Trockenrückstand (TR)	86,0	Ma.-%	DIN ISO 11465
Dichlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Trichlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,1-Trichlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Tetrachlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Trichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Tetrachlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,2-Trichlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
cis-1,2-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
trans-1,2-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,2,2-Tetrachlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Vinylchlorid	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Summe LHKW	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Benzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Toluol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Ethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
m,p-Xylol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
o-Xylol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,2,3-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,2,4-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,3,5-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Summe	<BG	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Ultraschall-Extraktion	KW,PAK		SAA 320
Kohlenwasserstoffe (GC)	<100	mg/kg TR	DIN ISO 16703
Naphthalin	<0,050	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	<0,010	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610

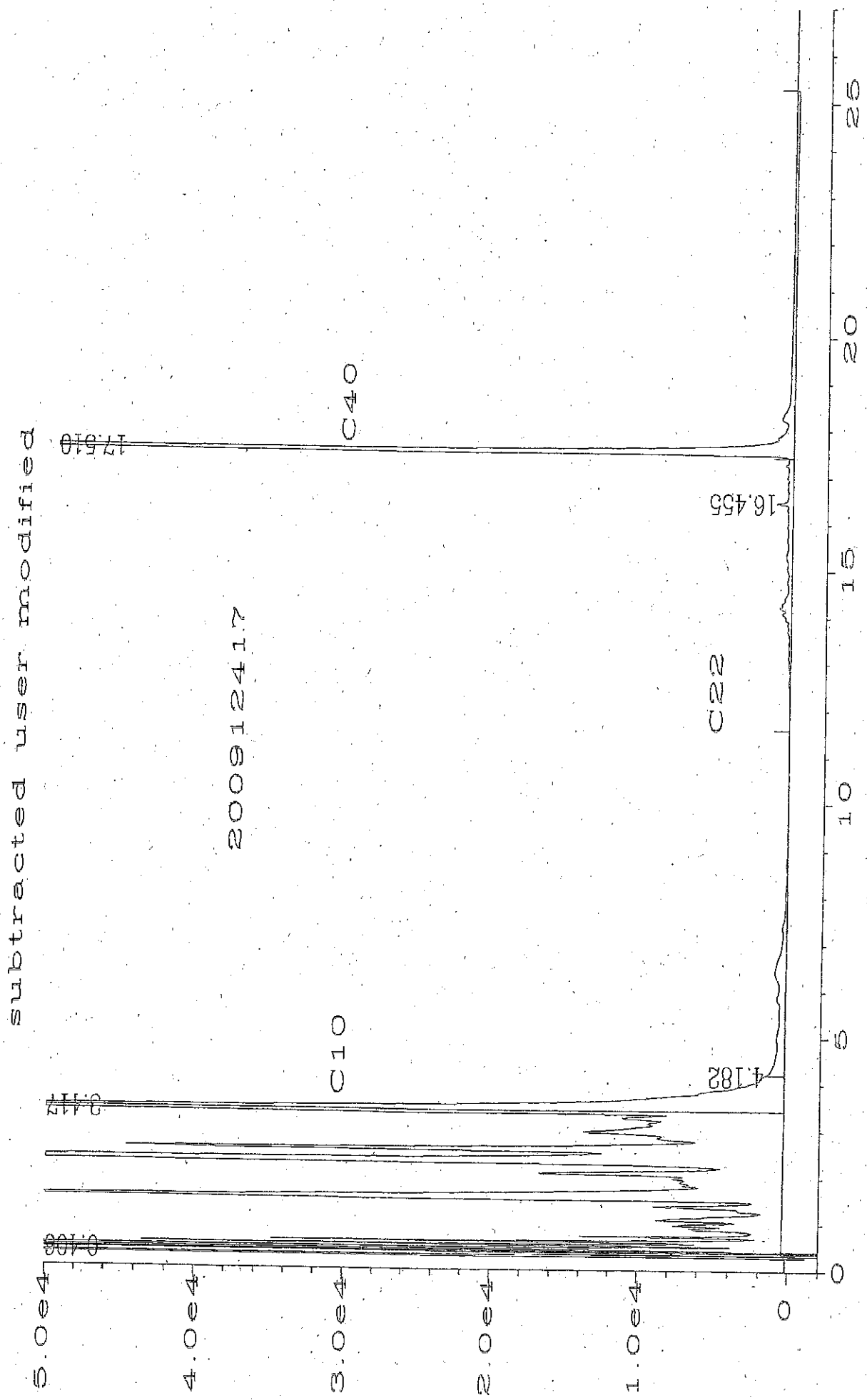
Prüfergebnis :

Fortsetzung Probe-Nr.: 200912417

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	<0,050	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	<BG	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.
Der Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums auszugsweise nicht vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für alle in der Urkunde aufgeführten Parameter.

Chromatographic Diff. (KRB 1/7)



LAG

Lausitzer Analytik GmbH
Südstraße 7, 03130 Spremberg/OT Schwarze Pumpe

Stadtverwaltung Cottbus
FB Umwelt und Natur - FB G II
Herrn Bergner
Postfach 10 12 35
03012 Cottbus

Lausitzer Analytik GmbH

Südstraße 7
03130 Spremberg/
OT Schwarze Pumpe

Prüfbericht

Probe-/ Projektbezeichnung	: **Rückbauarbeiten auf dem Gelände des ehem. Flugplatzes Cottbus**
Prüfbericht - Nr.	: **09/00756**
Auftraggeber	: Stadtverwaltung Cottbus
Ihre Auftrags-Nr.	: ohne
Probenehmer	: LMI
Probenbezeichnung	: LAGA/Bauschutt Pr. 3 KRB 2/1
Probeneingang	: 22.09.2009
Prüfzeitraum	: 22.09.2009 bis 28.09.2009
Prüfverfahren	: siehe Prüfergebnisse
Untersuchungsergebnisse	: Seiten 2 bis 3
Anlagen	: Chromatogramme

DATUM

TELEFON
03564-69-26 62

TELEFAX
03564-69-66 03

E-MAIL
info@lausitzer-analytik.de

www.lausitzer-analytik.de

GESCHÄFTSFÜHRERIN
Dipl.-Chemikerin Petra Harkányi

SITZ DER GESELLSCHAFT
Spremberg

HANDELSREGISTER
Amtsgericht Cottbus
HRB 3129

BANKVERBINDUNG
Landesbank
Baden-Württemberg
BLZ 600 501 01
Konto-Nr. 2478018

Spremberg, den 28.09.2009

i.V.
Pehla
Gabriele Pehla
Laborleiterin

i.V.
Michaela Kerger
Laborleiterin

Deutscher Verband unabhängiger Prüflaboratorien e.V.
VUP Nr. 0607
Mitglied im

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2990.00

Prüfergebnis :

Probenbezeichn. : LAGA Bauschutt Pr. 3 KRB 2/1

Probenahme am : 22.09.2009 Probe-Nr. : 200912386 Freigabe: GPE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Trockenrückstand (TR)	94,5	Ma.-%	DIN ISO 11465
Königswasseraufschluss			DIN EN 13346
Arsen	8,21	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
Blei	3,09	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,11	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
Chrom, gesamt	40,3	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
Kupfer	17,32	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
Nickel	36,2	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	<0,1	mg/kg TR	DIN EN 1483
Zink	104	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
EOX	<1	mg/kg TR	DIN 38414-S17
Kohlenwasserstoffe (GC)	<100	mg/kg TR	DIN EN 14039
Naphthalin	<0,050	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	<0,010	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	<0,050	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	<BG	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PCB (6)	<0,02	mg/kg TR	DIN ISO 10382
Eluatkriterien			DIN 38414-S4
pH-Wert	12,21		DIN 38404-C5
Temperatur (pH-Mess.)	22,7	°C	DIN 38404-C5
elektr.Leitfähigkeit bei 25°C	4090	µS/cm	DIN EN 27888
Chlorid	0,27	mg/l	DIN EN ISO 10304-2
Sulfat	2,8	mg/l	DIN EN ISO 10304-2
Arsen	<10	µg/l	DIN EN ISO 11885
Blei	<10	µg/l	DIN EN ISO 11885

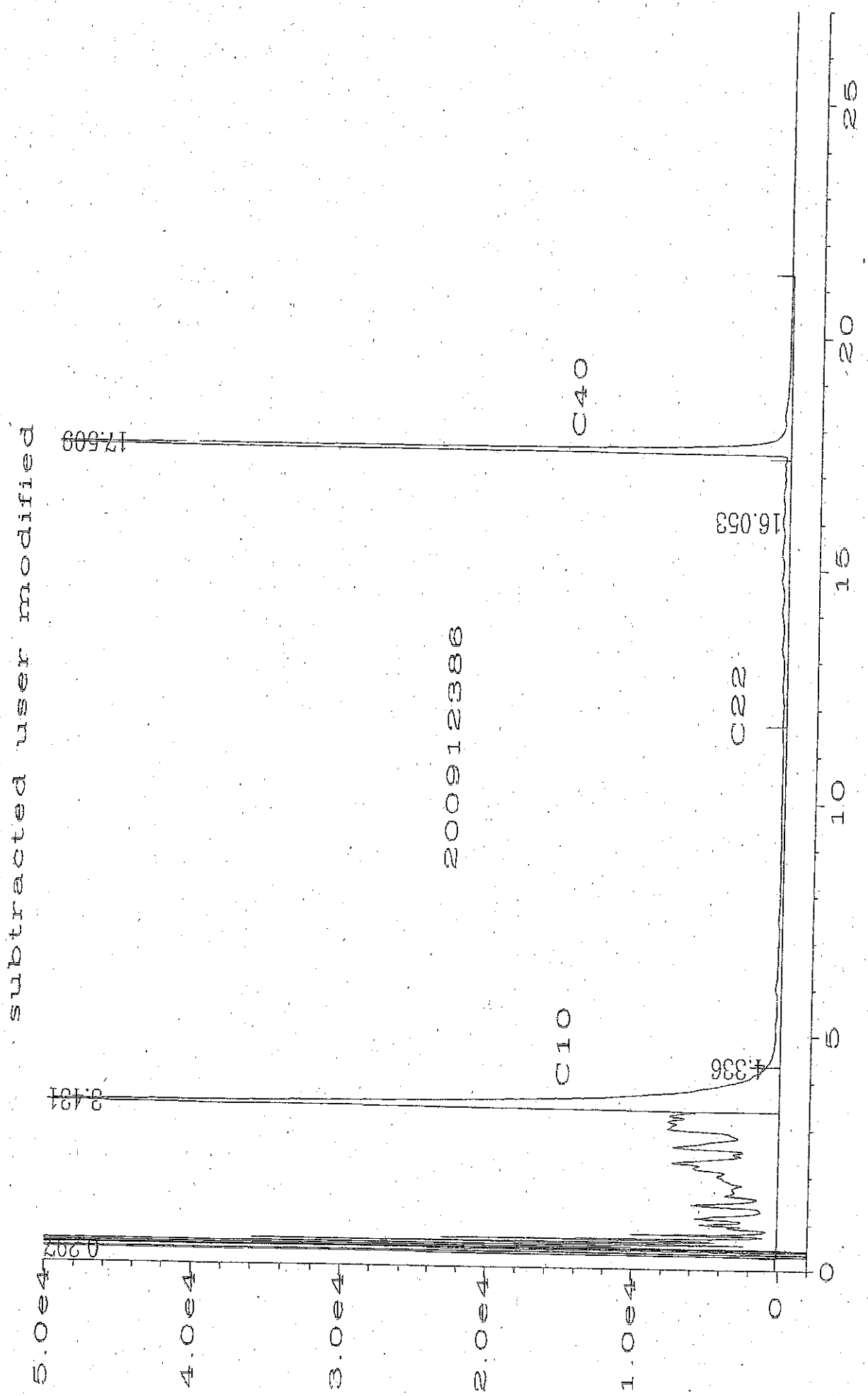
Prüfergebnis :

Fortsetzung Probe-Nr.: 200912386

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Cadmium	<1	µg/l	DIN EN ISO 11885
Chrom, gesamt	14,6	µg/l	DIN EN ISO 11885
Kupfer	<5	µg/l	DIN EN ISO 11885
Nickel	<5	µg/l	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	<0,2	µg/l	DIN EN 1483
Zink	<0,5	µg/l	DIN EN ISO 11885
Phenolindex	<10	µg/l	DIN EN ISO 14402

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.
Der Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums auszugsweise nicht vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für alle in der Urkunde aufgeführten Parameter.

Chromatographic Diff. (KRB 2/1)



LAG

Lausitzer Analytik GmbH
Südstraße 7, 03130 Spremberg/OT Schwarze Pumpe

Stadtverwaltung Cottbus
FB Umwelt und Natur - FB G II
Herrn Bergner
Postfach 10 12 35
03012 Cottbus

Lausitzer Analytik GmbH

Südstraße 7
03130 Spremberg/
OT Schwarze Pumpe

Prüfbericht

Probe-/ Projektbezeichnung	: **Rückbauarbeiten auf dem Gelände des ehem. Flugplatzes Cottbus**
Prüfbericht - Nr.	: **09/00756**
Auftraggeber	: Stadtverwaltung Cottbus
Ihre Auftrags-Nr.	: ohne
Probenehmer	: LMI
Probenbezeichnung	: Einzelkomponenten Pr. 6 KRB 2/2
Probeneingang	: 22.09.2009
Prüfzeitraum	: 22.09.2009 bis 28.09.2009
Prüfverfahren	: siehe Prüfergebnisse
Untersuchungsergebnisse	: Seiten 2 bis 3
Anlagen	: Chromatogramme

DATUM

TELEFON
03564-69-26 62

TELEFAX
03564-69-66 03

E-MAIL
info@lausitzer-analytik.de

www.lausitzer-analytik.de

GESCHÄFTSFÜHRERIN
Dipl.-Chemikerin Petra Harkányi

SITZ DER GESELLSCHAFT
Spremberg

HANDELSREGISTER
Amtsgericht Cottbus
HRB 3129

BANKVERBINDUNG
Landesbank
Baden-Württemberg
BLZ 600 501 01
Konto-Nr. 2478018

Spremberg, den 28.09.2009

i.V.

Gabriele Pehla
Laborleiterin

i.V.

Michaela Kerger
Laborleiterin

Deutscher Verband unabhängiger Prüflaboratorien e.V.
VUP Nr. 0007
Mitglied im

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-PL-2990.00

Prüfergebnis :

Probenbezeichn. : Einzelkomponenten Pr. 6 KRB 2/2

Probenahme am : nicht bekannt Probe-Nr. : 200912419 Freigabe: GPE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Dichlormethan	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
Trichlormethan	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
1,1,1-Trichlorethan	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
Tetrachlormethan	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
Trichlorethen	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
Tetrachlorethen	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
1,1,2-Trichlorethan	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
1,1-Dichlorethen	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
cis-1,2-Dichlorethen	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
trans-1,2-Dichlorethen	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
1,1,2,2-Tetrachlorethan	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
Vinylchlorid	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
Summe LHKW	-	mg/kg	DIN EN ISO 10301
Benzol	0,2	mg/kg	DIN 38407-F9
Toluol	0,1	mg/kg	DIN 38407-F9
Ethylbenzol	0,5	mg/kg	DIN 38407-F9
m,p-Xylol	1,0	mg/kg	DIN 38407-F9
o-Xylol	0,5	mg/kg	DIN 38407-F9
1,2,3-Trimethylbenzol	1,1	mg/kg	DIN 38407-F9
1,2,4-Trimethylbenzol	1,1	mg/kg	DIN 38407-F9
1,3,5-Trimethylbenzol	0,6	mg/kg	DIN 38407-F9
Summe	5,1	mg/kg	DIN 38407-F9
Ultraschall-Extraktion	KW,PAK		SAA 320
Kohlenwasserstoffe(GC)	19000	mg/kg	DIN EN 14039
Naphthalin	470	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,50	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	410	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	470	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	1800	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	590	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	930	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	690	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	250	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	280	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	90	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	59	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	110	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Dibenzo(a,h)anthracen	17	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610

Prüfergebnis :

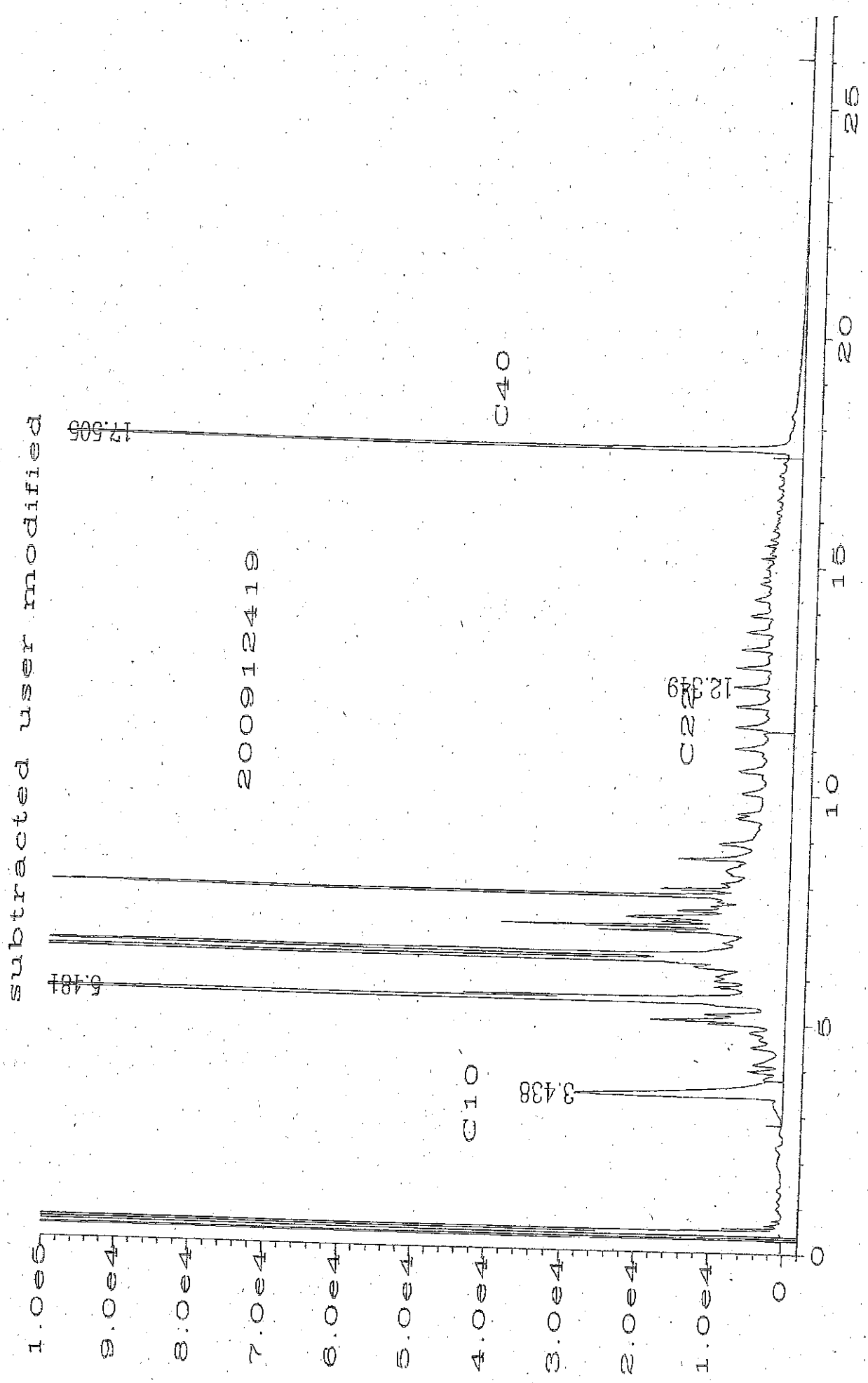
Fortsetzung Probe-Nr.: 200912419

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Benzo(g,h,i)perylen	36	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	28	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	6200	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610

Bemerkung: Die Analysenergebnisse der Probe 200912419 beziehen sich auf die Originalsubstanz.

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.
Der Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums auszugsweise nicht vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für alle in der Urkunde aufgeführten Parameter.

Chromatographic Diff. (KB 2/2)



LAG

Lausitzer Analytik GmbH
Südstraße 7, 03130 Spremberg/OT Schwarze Pumpe

Stadtverwaltung Cottbus
FB Umwelt und Natur - FB G II
Herrn Bergner
Postfach 10 12 35
03012 Cottbus

Lausitzer Analytik GmbH

Südstraße 7
03130 Spremberg/
OT Schwarze Pumpe

Prüfbericht

Probe-/ Projektbezeichnung	: **Rückbauarbeiten auf dem Gelände des ehem. Flugplatzes Cottbus**
Prüfbericht - Nr.	: **09/00756**
Auftraggeber	: Stadtverwaltung Cottbus
Ihre Auftrags-Nr.	: ohne
Probenehmer	: LMI
Probenbezeichnung	: Einzelkomponenten Pr. 5 KRB 2/3
Probeneingang	: 22.09.2009
Prüfzeitraum	: 22.09.2009 bis 28.09.2009
Prüfverfahren	: siehe Prüfergebnisse
Untersuchungsergebnisse	: Seiten 2 bis 3
Anlagen	: Chromatogramme

DATUM

TELEFON
03564-69-26 62

TELEFAX
03564-69-66 03

E-MAIL
info@lausitzer-analytik.de

www.lausitzer-analytik.de

GESCHÄFTSFÜHRERIN
Dipl.-Chemikerin Petra Harkányi

SITZ DER GESELLSCHAFT
Spremberg

HANDELSREGISTER
Amtsgericht Cottbus
HRB 3129

BANKVERBINDUNG
Landesbank
Baden-Württemberg
BLZ 600 501 01
Konto-Nr. 2478018

Spremberg, den 28.09.2009

i.V.
Gabriele Pehla
Laborleiterin

i.V.
Michaela Kerger
Laborleiterin

Mitglied im

Prüfergebnis :

Probenbezeichn. : Einzelkomponenten Pr. 5 KRB 2/3

Probenahme am : nicht bekannt Probe-Nr. : 200912418 Freigabe : GPE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Trockenrückstand (TR)	92,7	Ma.-%	DIN ISO 11465
Dichlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Trichlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,1-Trichlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Tetrachlormethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Trichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Tetrachlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,2-Trichlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
cis-1,2-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
trans-1,2-Dichlorethen	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
1,1,2,2-Tetrachlorethan	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Vinylchlorid	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Summe LHKW	-	mg/kg TR	DIN EN ISO 10301
Benzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Toluol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Ethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
m,p-Xylol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
o-Xylol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,2,3-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,2,4-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
1,3,5-Trimethylbenzol	<0,1	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Summe	<BG	mg/kg TR	DIN 38407-F9
Ultraschall-Extraktion	KW,PAK		SAA 320
Kohlenwasserstoffe (GC)	2900	mg/kg TR	DIN ISO 16703
Naphthalin	6,5	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	13	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	17	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	75	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	30	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	61	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	48	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	20	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	21	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	11	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	6,7	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	13	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610

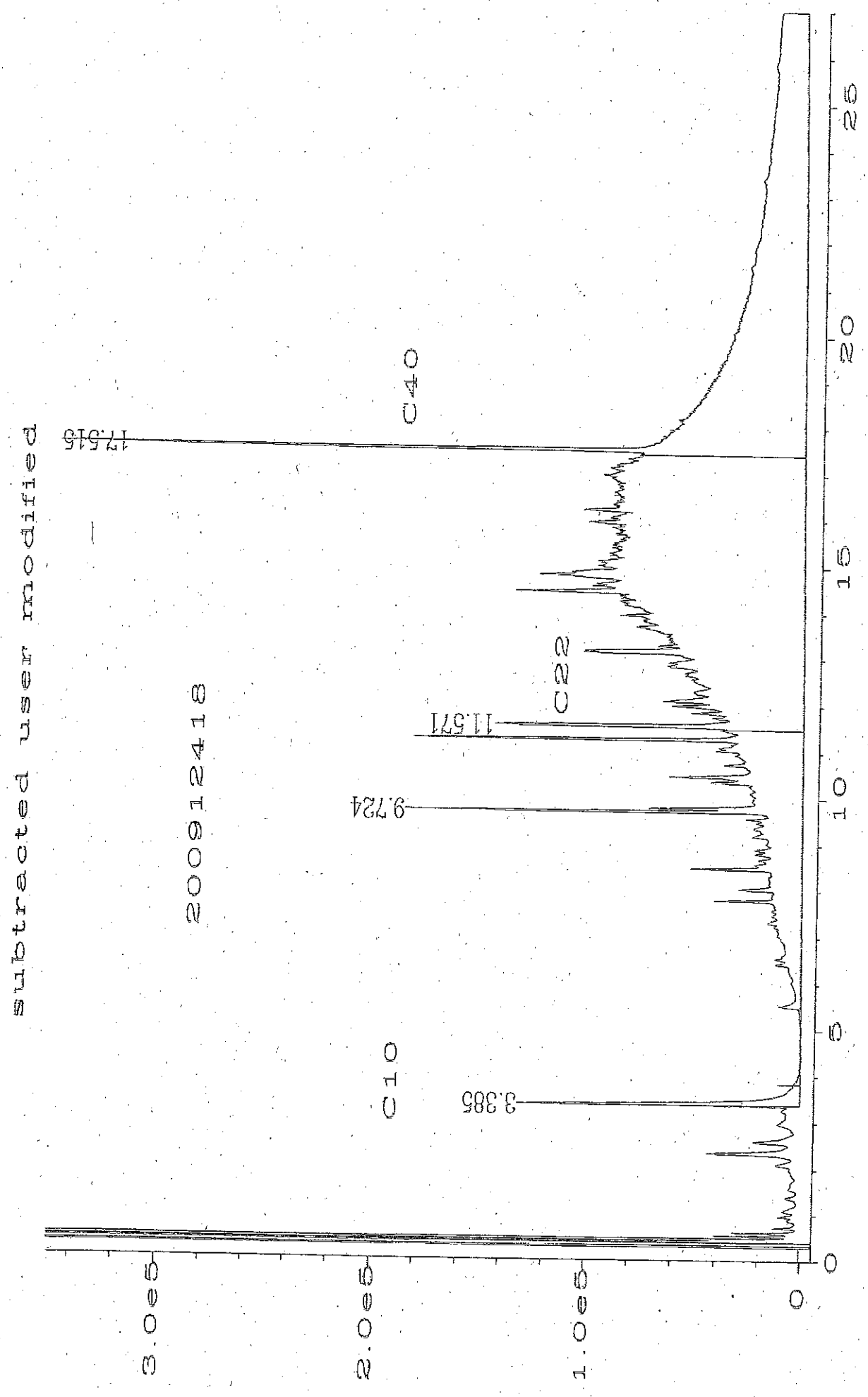
Prüfergebnis :

Fortsetzung Probe-Nr.: 200912418

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Dibenzo(a,h)anthracen	2,0	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	6,1	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	5,5	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	340	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.
Der Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums auszugsweise nicht vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für alle in der Urkunde aufgeführten Parameter.

Chromatographic Diff. (KB 2/3)



LAG

Lausitzer Analytik GmbH
Südstraße 7, 03130 Spremberg/OT Schwarze Pumpe

Stadtverwaltung Cottbus
FB Umwelt und Natur - FB G II
Herrn Bergner
Postfach 10 12 35
03012 Cottbus

Lausitzer Analytik GmbH

Südstraße 7
03130 Spremberg/
OT Schwarze Pumpe

Prüfbericht

Projektbezeichnung	:	**Rückbauarbeiten auf dem Gelände des ehem. Flugplatzes Cottbus**
Prüfbericht - Nr.	:	**09/00756**
Auftraggeber	:	Stadtverwaltung Cottbus
Ihre Auftrags-Nr.	:	ohne
Probenehmer	:	Auftraggeber
Probeneingang	:	08.10.2009
Prüfzeitraum	:	08.10.2009 bis 15.10.2009
Prüfverfahren	:	siehe Prüfergebnisse
Untersuchungsergebnisse	:	Seiten 2 bis 7
Anlagen	:	Chromatogramme

DATUM

TELEFON
03564-69-26 62

TELEFAX
03564-69-66 03

E-MAIL
info@lausitzer-analytik.de

www.lausitzer-analytik.de

GESCHÄFTSFÜHRERIN
Dipl.-Chemikerin Petra Harkányi

SITZ DER GESELLSCHAFT
Spremberg

HANDELSREGISTER
Amtsgericht Cottbus
HRB 3129

BANKVERBINDUNG
Landesbank
Baden-Württemberg
BLZ 600 501 01
Konto-Nr. 2478018

Schwarze Pumpe, den 16.10.2009

i.V.

Frank Mayer
Laborleiter

i.V.

Michaela Kerger
Laborleiterin

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP-PL-2990.00

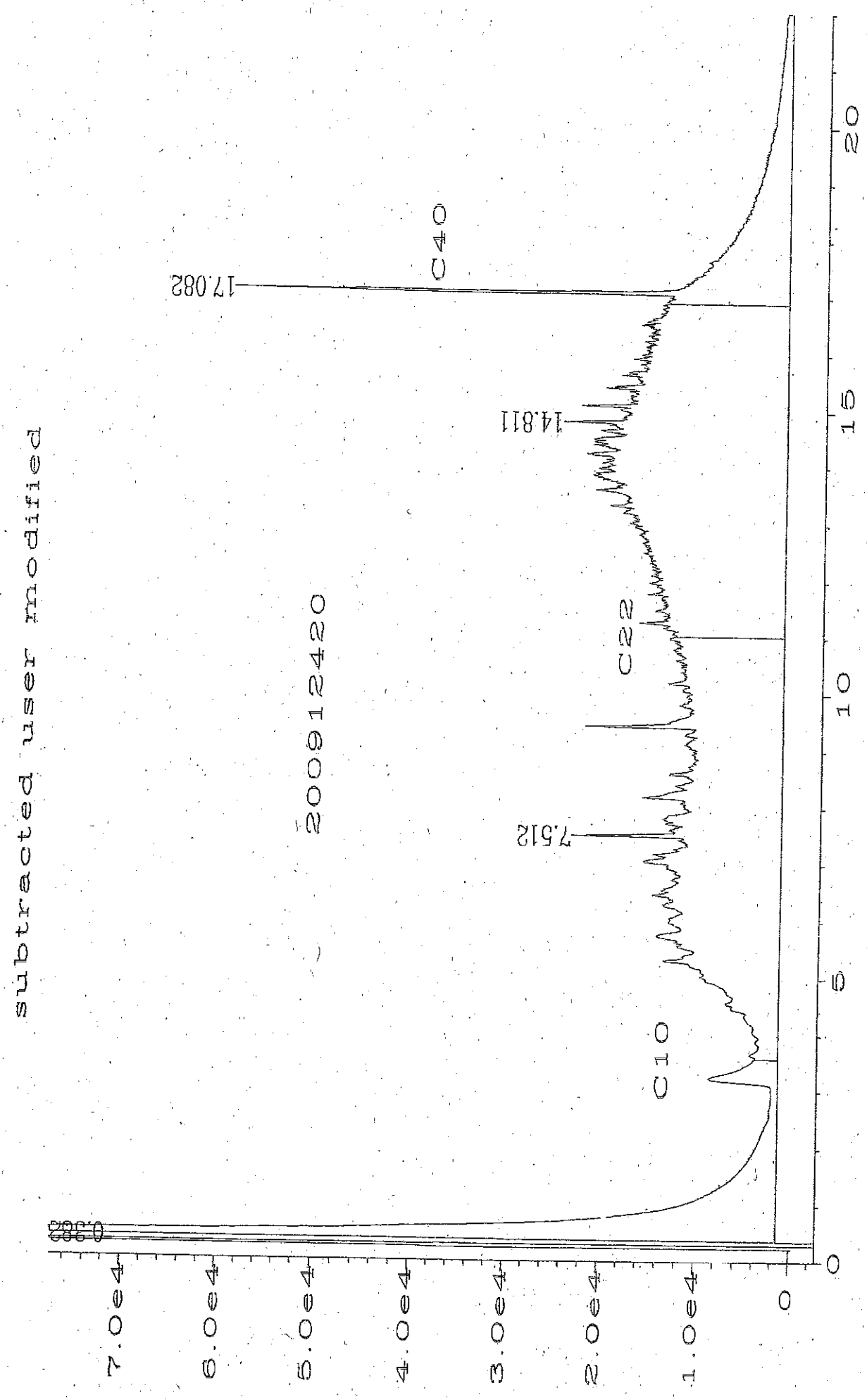
Prüfergebnis :

Probenbezeichn. : Einzelkomponenten Pr. 7 (BK 3/2)

Probenahme am : 08.10.2009 Probe-Nr. : 200912420 Freigabe : MKE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Ultraschall-Extraktion	KW,PAK		SAA 320
Kohlenwasserstoffe(GC)	7900	mg/kg	DIN EN 14039
Naphthalin	0,55	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,50	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	14	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	14	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	39	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	11	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	34	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	25	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	6,0	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	4,0	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	2,5	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	1,4	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	2,6	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Dibenzo(a,h)anthracen	0,24	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	0,76	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	0,75	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	160	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Eluatkriterien			DIN 38414-S4
Phenolindex	0,02	mg/l	DIN EN ISO 14402

Chromatographic Diff. (BK 3/2)



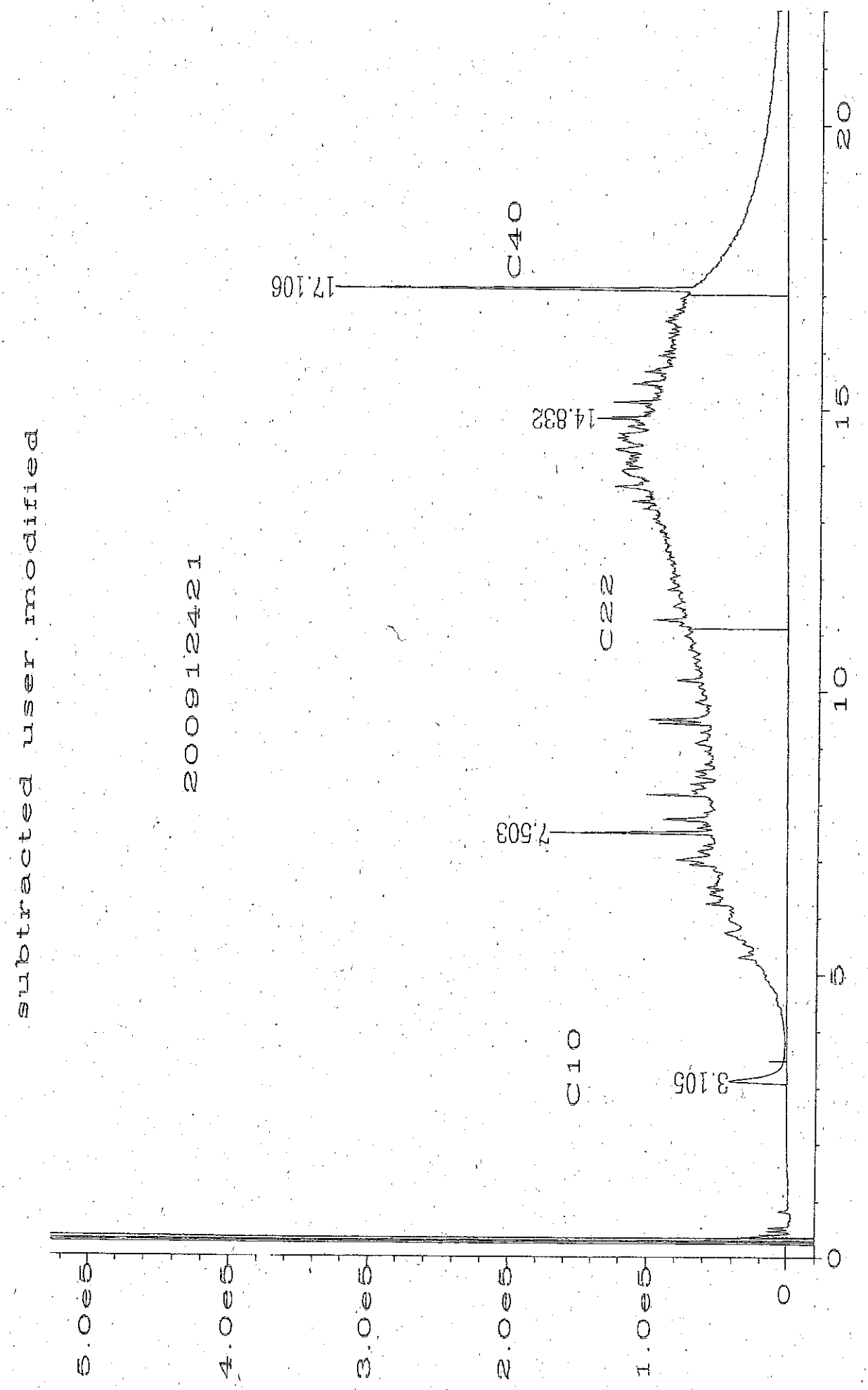
Prüfergebnis :

Probenbezeichn. : Einzelkomponenten Pr. 8 (BK 5/2)

Probenahme am : 08.10.2009 Probe-Nr. : 200912421 Freigabe : MKE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Ultraschall-Extraktion	KW,PAK		SAA 320
Kohlenwasserstoffe(GC)	4300	mg/kg	DIN EN 14039
Naphthalin	1,1	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,50	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	24	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	18	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	29	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	28	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	47	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	38	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	9,7	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	6,2	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	2,7	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	1,8	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	3,2	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Dibenzo(a,h)anthracen	0,34	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	0,94	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	0,70	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	210	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Eluatkriterien			DIN 38414-S4
Phenolindex	0,01	mg/l	DIN EN ISO 14402

Chromatographic Diff. (BK 5/2)



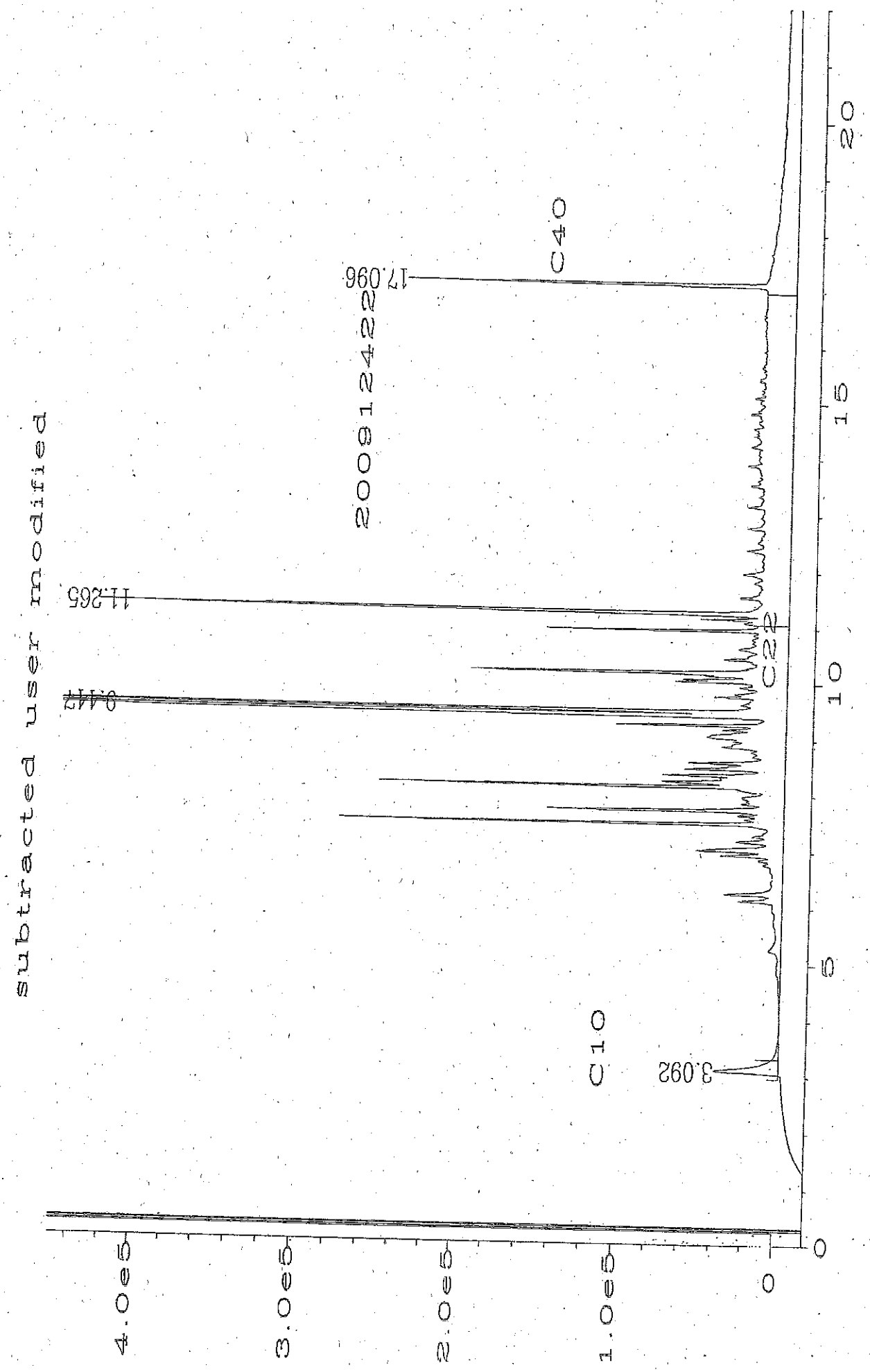
Prüfergebnis :

Probenbezeichn. : Einzelkomponenten Pr. 9 (3K 6/2)

Probenahme am : 08.10.2009 Probe-Nr. : 200912422 Freigabe : MKE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Ultraschall-Extraktion	KW,PAK		SAA 320
Kohlenwasserstoffe(GC)	1600	mg/kg	DIN EN 14039
Naphthalin	6,2	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,50	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	45	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	60	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	290	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	110	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	250	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	200	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	86	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	61	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	36	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	25	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	48	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Dibenzo(a,h)anthracen	8,0	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	21	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	15	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	1300	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Eluatkriterien			DIN 38414-S4
Phenolindex	0,02	mg/l	DIN EN ISO 14402

Chromatographic Diff. (BK 6/2)



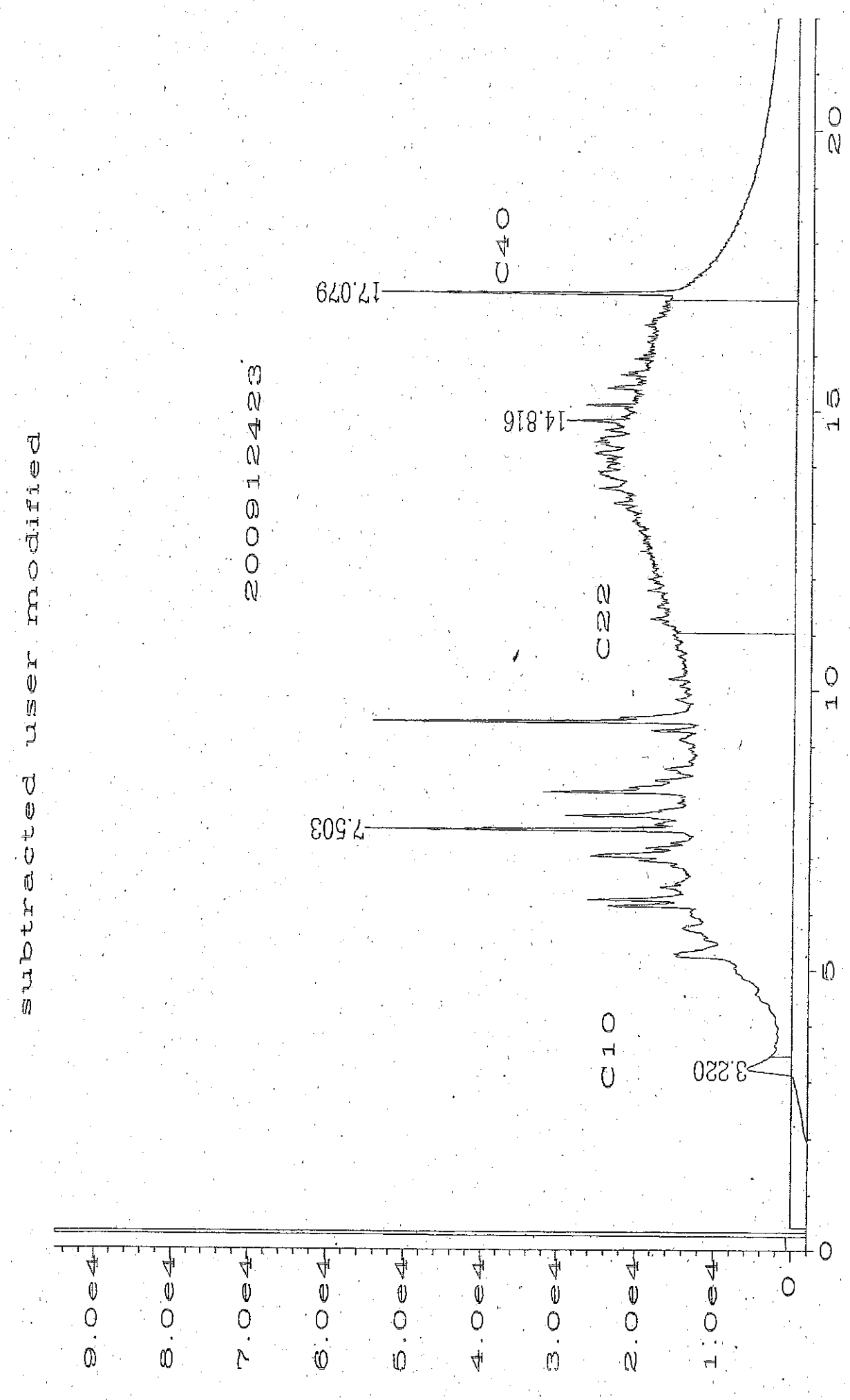
Prüfergebnis :

Probenbezeichn. : Einzelkomponenten Pr.10 (BK 7/2)

Probenahme am : 08.10.2009 Probe-Nr. : 200912423 Freigabe : MKE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Ultraschall-Extraktion	KW,PAK		SAA 320
Kohlenwasserstoffe(GC)	10000	mg/kg	DIN EN 14039
Naphthalin	29	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,50	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	47	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	59	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	150	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	51	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	79	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	55	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	16	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	11	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	5,1	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	3,3	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	6,3	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Dibenzo(a,h)anthracen	0,86	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	2,5	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	1,6	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	520	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Eluatkriterien			DIN 38414-S4
Phenolindex	0,02	mg/l	DIN EN ISO 14402

Chromatographic Diff. (BK7/2)



Prüfergebnis :

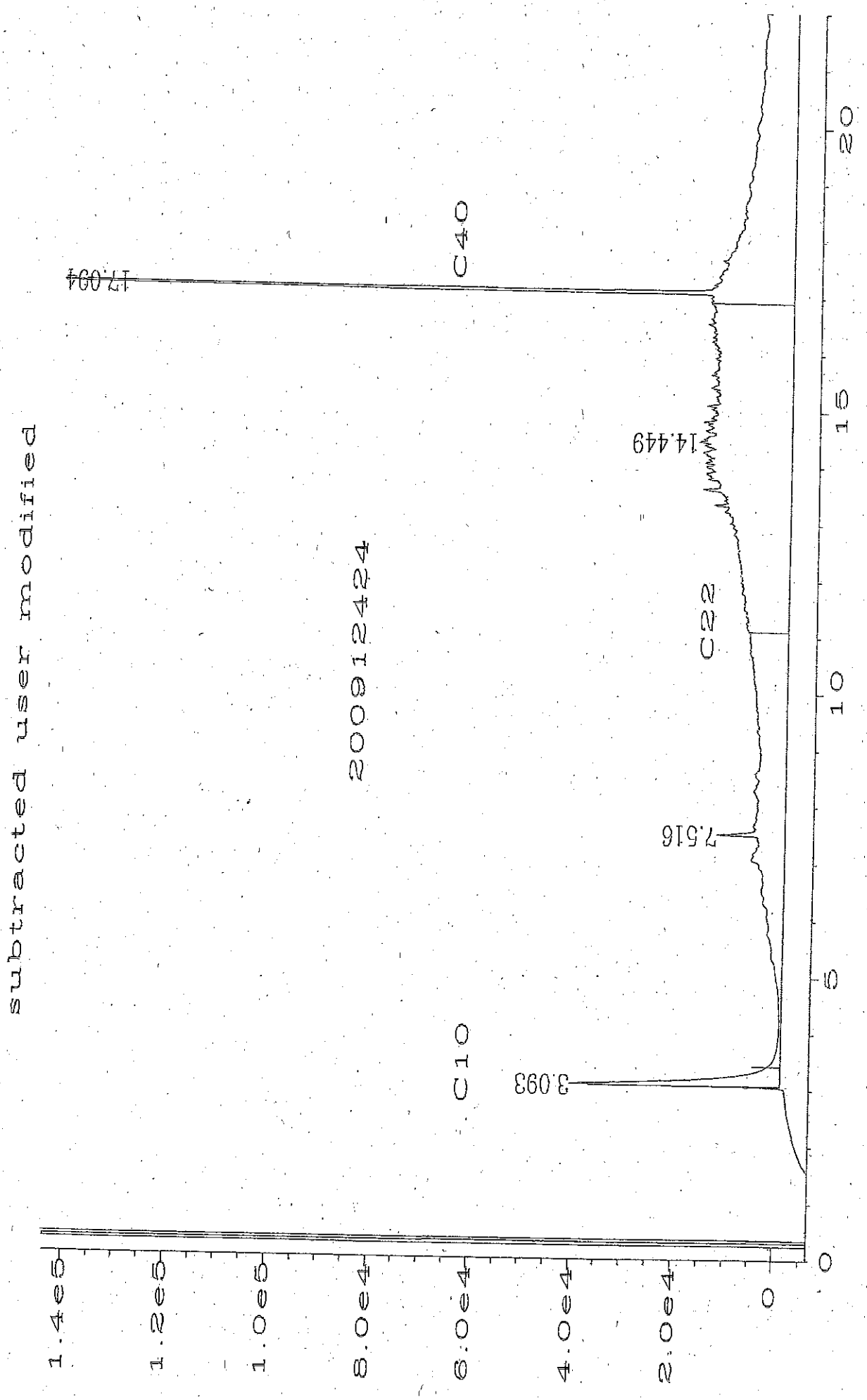
Probenbezeichn. : Einzelkomponenten Pr.11 (BK 8/2)

Probenahme am : 08.10.2009 Probe-Nr. : 200912424

Freigabe : MKE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Ultraschall-Extraktion	KW,PAK		SAA 320
Kohlenwasserstoffe(GC)	540	mg/kg	DIN EN 14039
Naphthalin	<0,10	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,50	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	1,1	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	1,2	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	4,7	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	3,6	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	9,7	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	7,3	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	3,5	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	2,6	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	1,5	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	1,0	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	2,0	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Dibenzo(a,h)anthracen	0,33	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	0,95	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	0,73	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	40	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Eluatkriterien			DIN 38414-S4
Phenolindex	0,01	mg/l	DIN EN ISO 14402

Chromatographic Diff. (Bk 8/2)



Prüfergebnis :

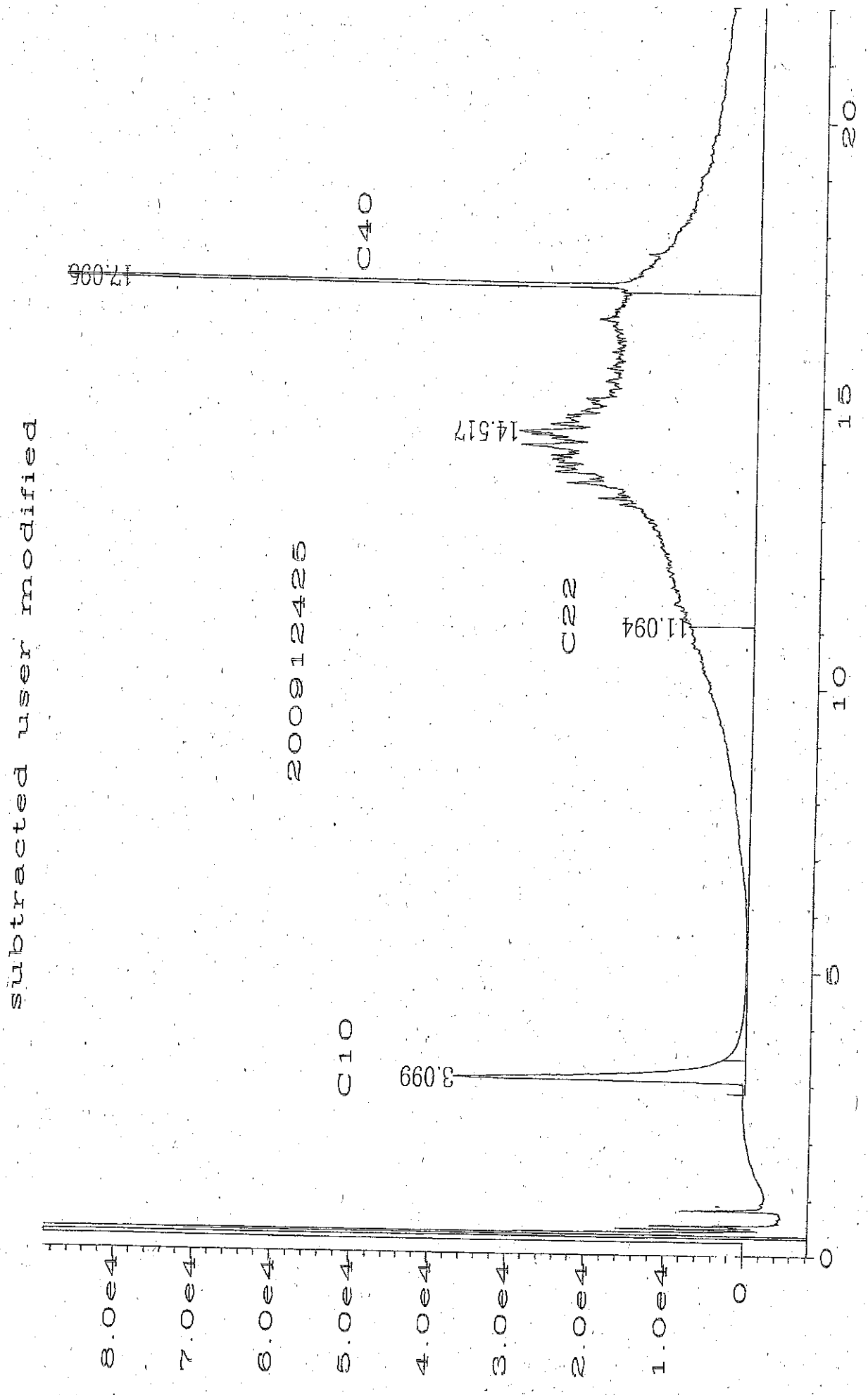
Probenbezeichn. : Einzelkomponenten Pr.12 (BK 10/2)

Probenahme am : 08.10.2009 Probe-Nr. : 200912425 Freigabe : MKE

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Ultraschall-Extraktion	KW,PAK		SAA 320
Kohlenwasserstoffe(GC)	560	mg/kg	DIN EN 14039
Naphthalin	0,10	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,50	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	<0,060	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	<0,060	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	0,22	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	0,095	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	0,60	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	0,69	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	0,40	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	0,27	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	0,39	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	0,22	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	0,46	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Dibenzo(a,h)anthracen	0,090	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	0,42	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	0,29	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	4,2	mg/kg	DIN ISO 13877/EPA610
Eluatkriterien			DIN 38414-S4
Phenolindex	<0,01	mg/l	DIN EN ISO 14402

Bemerkung : Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Originalsubstanz.

Chromatographic Diff. (BK 10/2)



LAG

Lausitzer Analytik GmbH
Südstraße 7, 03130 Spremberg/OT Schwarze Pumpe

Stadtverwaltung Cottbus
FB Umwelt und Natur - FB G II
Herrn Bergner
Postfach 10 12 35
03012 Cottbus

Lausitzer Analytik GmbH

Südstraße 7
03130 Spremberg/
OT Schwarze Pumpe

Prüfbericht

Probe-/ Projektbezeichnung	: **Rückbauarbeiten auf dem Gelände des ehem. Flugplatzes Cottbus**
Prüfbericht - Nr.	: **09/00756**
Auftraggeber	: Stadtverwaltung Cottbus
Ihre Auftrags-Nr.	: ohne
Probenehmer	: Auftraggeber
Probenbezeichnung	: TIP Flugplatz Cottbus
Probeneingang	: 25.09.2009
Prüfzeitraum	: 25.09.2009 bis 01.10.2009
Prüfverfahren	: siehe Prüfergebnisse
Untersuchungsergebnisse	: Seiten 2 bis 3
Anlagen	: Chromatogramme

DATUM

TELEFON
03564-69-26 62

TELEFAX
03564-69-66 03

E-MAIL
info@lausitzer-analytik.de

www.lausitzer-analytik.de

GESCHÄFTSFÜHRERIN
Dipl.-Chemikerin Petra Harkányi

SITZ DER GESELLSCHAFT
Spremberg

HANDELSREGISTER
Amtsgericht Cottbus
HRB 3129

BANKVERBINDUNG
Landesbank
Baden-Württemberg
BLZ 600 501 01
Konto-Nr. 2478018

Spremberg, den 01.10.2009

i.V.

Fischer

Susann Fischer
Laborleiterin

i.V.

Michaela Kerger
Laborleiterin

Prüfergebnis :

Probenbezeichn. : TIP Flugplatz Cottbus (BK 9/2)

Probenahme am : 24.09.2009 Probe-Nr. : 200912859 Freigabe : SFI

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Trockenrückstand (TR)	94,0	Ma.-%	DIN ISO 11465
Königswasseraufschluss			DIN EN 13346
Arsen	1,82	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
Blei	12,5	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,12	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
Chrom, gesamt	5,81	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
Kupfer	60,1	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
Nickel	5,59	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	<0,1	mg/kg TR	DIN EN 1483
Zink	18,0	mg/kg TR	DIN EN ISO 11885
EOX	<1	mg/kg TR	DIN 38414-S17
TOC	4,5	Ma.-% TR	DIN ISO 10694
Kohlenwasserstoffe (GC)	960	mg/kg TR	DIN EN 14039
Naphthalin	<0,050	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthylen	<0,10	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Acenaphthen	0,068	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoren	0,038	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Phenanthren	0,082	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Anthracen	<0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Fluoranthen	0,48	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Pyren	0,58	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)anthracen	0,33	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Chrysen	0,45	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(b)fluoranthen	0,61	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(k)fluoranthen	0,19	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(a)pyren	0,96	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Dibenzo(a,h)anthracen	0,030	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Benzo(g,h,i)perylen	0,42	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Indenopyren	0,33	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PAK (EPA)	4,6	mg/kg TR	DIN ISO 13877/EPA610
Summe PCB (6)	<0,02	mg/kg TR	DIN ISO 10382
Eluatkriterien			DIN 38414-S4
pH-Wert	8,73		DIN 38404-C5
Temperatur (pH-Mess.)	22,5	°C	DIN 38404-C5
elektr.Leitfähigkeit bei 25°C	60,7	µS/cm	DIN EN 27888
Chlorid	0,28	mg/l	DIN EN ISO 10304-2
Sulfat	4,4	mg/l	DIN EN ISO 10304-2
Arsen	<10	µg/l	DIN EN ISO 11885

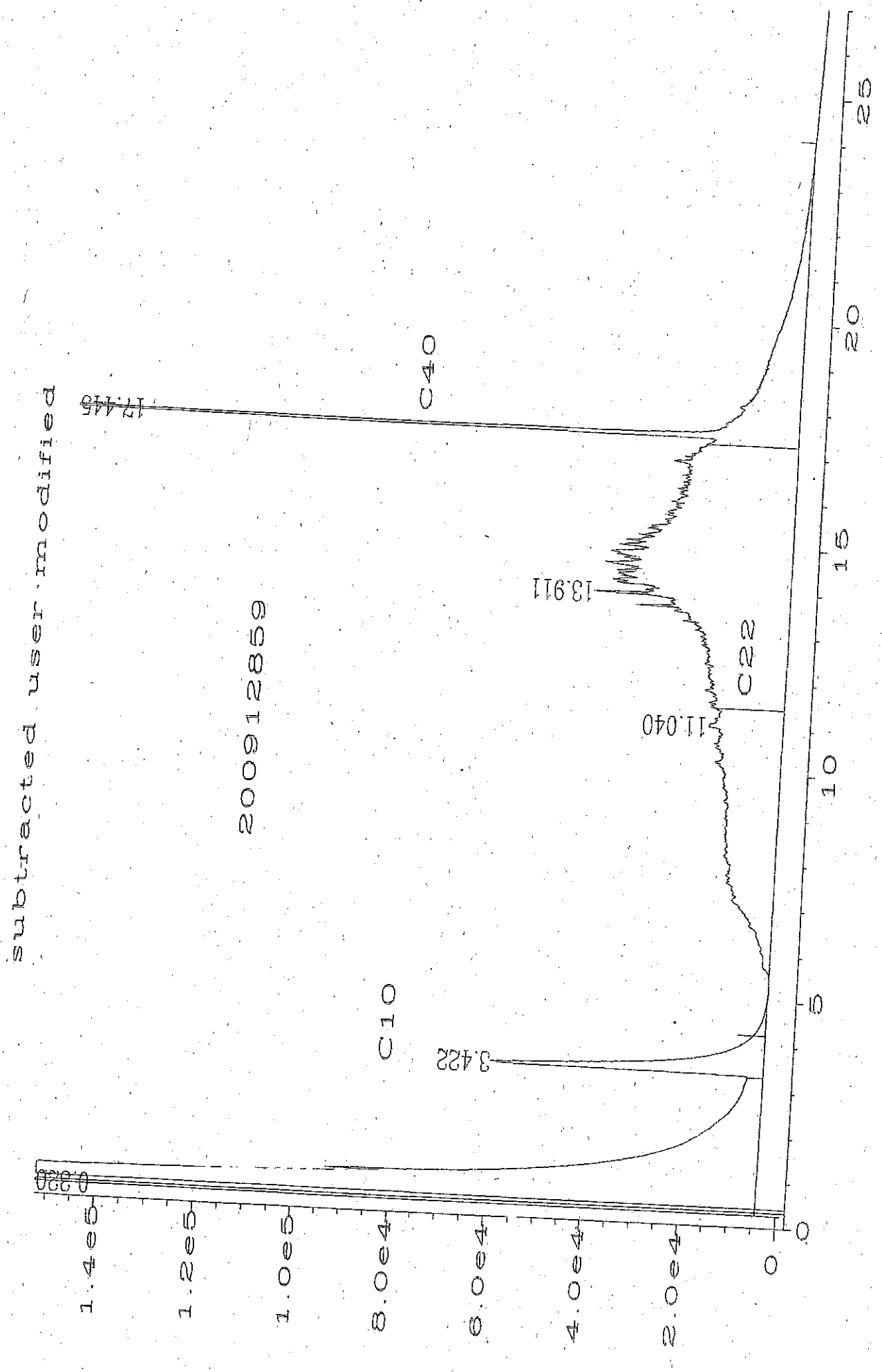
Prüfergebnis :

Fortsetzung Probe-Nr.: 200912859

Untersuchungsparameter	Analysenwert	Dimension	Prüfmethode
Blei	<10	µg/l	DIN EN ISO 11885
Cadmium	<1	µg/l	DIN EN ISO 11885
Chrom, gesamt	<5	µg/l	DIN EN ISO 11885
Kupfer	17	µg/l	DIN EN ISO 11885
Nickel	<5	µg/l	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	<0,2	µg/l	DIN EN 1483
Zink	3,8	µg/l	DIN EN ISO 11885
Phenolindex	<10	µg/l	DIN EN ISO 14402

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.
Der Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums auszugsweise nicht vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für alle in der Urkunde aufgeführten Parameter.

Chromatographic Diff. (Bk 9/2)



LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO

GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR

Beratende Ingenieure

MONTANGEOLOGIE UMWELTSCHUTZ ABFALLWIRTSCHAFT

TIP Technologie- und Industriepark Cottbus (ehemaliger Flugplatz Cottbus)

Schadstoffspezifische Voruntersuchungen des Start- und Landebahnsystems

EUROPÄISCHE UNION

Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Investition in Ihre Zukunft!

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO

GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR

Beratende Ingenieure

MONTANGEOLOGIE UMWELTSCHUTZ ABFALLWIRTSCHAFT

TIP Technologie- und Industriepark Cottbus (ehemaliger Flugplatz Cottbus)

Schadstoffspezifische Voruntersuchungen des Start- und Landebahnsystems

EUROPÄISCHE UNION

Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Investition in Ihre Zukunft!

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Beratende Ingenieure

TIP Technologie- und Industriepark Cottbus (ehemaliger Flugplatz Cottbus)

Schadstoffspezifische Voruntersuchungen des Start- und Landebahnsystems

Auftraggeber: **Stadt Cottbus**
Fachbereich Umwelt und Natur
untere Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde
Neumarkt 5
03046 Cottbus

Auftragsdatum: 10. April 2008

Auftragnehmer: **Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)**
für Montangeologie, Umweltschutz und
Abfallwirtschaft Greulich, Schröder und Kramer GbR
Industriepark Welzow
Spremberger Straße
03119 Welzow

Auftragsnummer des AN:
00 443 08

Gutachter:
Dipl. Geol. K. Greulich

Dipl.-Ing. M. Lehnig

BRANDENBURGISCHE INGENIEURKAMMER
Dipl.-Geologe
K. Greulich
21255/98
BERATENDER INGENIEUR

Umfang:
19 Seiten
8 Anlagen

Exemplarnummer:
Exemplar 3 von 3 Lieferexemplaren

Welzow, den 30. Juli 2008

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

1 Aufgabenstellung und Untersuchungsziel

Das Gelände des ehemaligen militärisch genutzten Flugplatzes in Cottbus wird gegenwärtig durch die Stadt Cottbus für eine industriell-gewerbliche Nachnutzung vorbereitet. In diesem Zusammenhang erfolgt sukzessiv der Rückbau nicht mehr nutzbarer baulicher Anlagen sowie von Flugbetriebsflächen und sonstigen Verkehrsflächen. Nicht vom aktuellen Rückbau ehemaliger Flugbetriebsflächen betroffen sind die Start- und Landebahn, die Vorstartlinie sowie weitere Flugbetriebsflächen, die noch nachnutzbar sind.

Die ehemalige Vorstartlinie, welche auch zur Betankung der Flugzeuge mit Kerosin diente und mit einem Entwässerungssystem, einschließlich zweier Leichtflüssigkeitsabscheider ausgestattet ist, ist im Altlastenkataster der Stadt Cottbus als Altlastenverdachtsfläche gekennzeichnet. Aufgrund dessen ist diese Fläche vor dem potentiellen Rückbau auf Schadstoffbelastungen zu untersuchen.

Durch das Lausitz-Märkische Ingenieurbüro waren hinsichtlich des aktuellen und ggf. späteren Rückbaus folgende Flächen schadstoff- und abfallspezifisch zu untersuchen:

- **Vorstartlinie,**
- **Start- und Landebahn,** einschließlich sonstiger nicht für den Rückbau vorgesehenen Flugbetriebsflächen,
- **historisches Start- und Landekreuz.**

Die potentiell kontaminierten und schadstoffbelasteten Bereiche sind durch gezielte Entnahmen von Proben und Analysen zu qualifizieren und quantitativ abzuschätzen. Der Anteil des kontaminierten Betons der Vorstartlinie ist zu präzisieren (bisher abgeschätzter Anteil: 10%). Die Start- und Landebahn ist stichprobenhaft zu untersuchen. Das historische Start- und Landekreuz ist auf Pechhaltigkeit der Asphaltschicht zu prüfen.

2 Standort

Das Gelände des ehemaligen Flugplatzes und Plangebietes des Technologie- und Industriepark (TIP) befindet sich im Nordwesten der Stadt Cottbus. Die Untersuchungsflächen sind zentral auf dem Gelände gelegen.

Übersichtskarte:	Anlage 1
Detailkarten:	Anlage 2
Gauß-Krüger-Koordinaten des Grundstücksmittelpunktes:	R: 34 5200 H: 57 3550
Bundesland:	Brandenburg
Kreis:	Kreisfreie Stadt Cottbus
Gemeinde:	Stadt Cottbus
Anschrift des Objektes:	Burger Chaussee 1 03046 Cottbus

3 Vorliegende Untersuchungen

Im Zuge der Prüfung vorhandener Voruntersuchungen wurden für die ehemalige Vorstartlinie nachfolgende, in der Tabelle 1 aufgeführte Untersuchungen recherchiert. Die Untersuchungen richteten sich dabei ausschließlich auf das Schutzgut Boden. Untersuchungen der durchbrochenen Betonfläche liegen nicht vor.

Tabelle 1: Voruntersuchungen Vorstartlinie

Bezeichnung fett = Betonfläche	**Untersuchung**	**Beton (m)**	**Befund**												
			MKW (mg/kg TS)					**PAK (mg/kg TS)**				**BTEX (mg/kg TS)**		**TMB (mg/kg TS)**	
			0 – 1,0	1,0 – 2,0	2,0 – 3,0	3,0 – 4,0	4,0 – 5,0	0 – 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	3,0 - 4,0	0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	3,0 - 4,0
ECH, 1996															
B 8/1	Boden		< 10	< 10											
B 8/2	Boden		< 10	< 10											
B 8/3	Boden		< 10	< 10											
B 8/4	Boden		< 10	< 10											
B 8/5	Boden		< 10	< 10											
B 8/6	Boden		< 10	14											
B 8/7	Boden		< 10	< 10											
B 8/8	Boden		< 10	< 10											
B 8/9	Boden		110	< 10											
B 8/10	Boden		< 10	< 10											
B 8/11	Boden		< 10	< 10											
Lobbe, 1999															
RKS 16-98	Boden		< 10	< 10	< 10										
RKS 17-98	Boden			< 10	< 10										
RKS 18-98	Boden		< 10	< 10	< 10	< 10		0,63				0,63			
RKS 19-98	Boden		201	< 10	< 10	< 10		11,4				11,4			

Fortsetzung **Tabelle 1:** Voruntersuchungen Vorstartlinie

Bezeichnung fett = Betonfläche	**Untersuchung**	**Beton (m)**	**Befund**												
			MKW (mg/kg TS)					**PAK (mg/kg TS)**				**BTEX (mg/kg TS)**		**TMB (mg/kg TS)**	
			0 – 1,0	1,0 – 2,0	2,0 – 3,0	3,0 – 4,0	4,0 – 5,0	0 – 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	3,0 - 4,0	0 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 3,0	3,0 - 4,0
Lobbe, 1999															
RKS 20-98	Boden	0,19	< 10	< 10	< 10	< 10							0,013		
RKS 21-98	Boden	0,20	< 10	< 10											
RKS 22-98	Boden	0,16	3.737	3.145	40			18,6				24	13,7	0,39	
RKS 23-98	Boden	0,23	< 10	47	< 10			0,36					0,16	0,03	
RKS 24-98	Boden	0,22	< 10	< 10	< 10										
RKS 25-98	Boden	0,16		< 10	< 10										
RKS 26-98	Boden	0,17	< 10	< 10	< 10										
RKS 27-98	Boden	0,21	100	< 10	< 10								0,35		
RKS 28-98	Boden	0,19	1.405	< 10	71							7,55		1,14	0,015
RKS 29-98	Boden	0,17			39	< 10								0,06	0,32
RKS 30-98	Boden	0,15	2.142	1.107	503	14						1,2			1,11
RKS 31-98	Boden	0,19		< 10	< 10										0,039
RKS 32-98	Boden	0,21	121		433	19									
RKS 33-98	Boden	0,23			< 10										
RKS 34-98	Boden	0,23	13,3		< 10										
RKS 35-98	Boden	0,26	< 10	< 10											
RKS 46-99	Boden					10	1.099				11,6				44,3
RKS 47-99	Boden	0,16	14,6	24,2								16,6			
RKS 48-99	Boden	0,16	12,6		13,4										
RKS 49-99	Boden	0,20	302		369	586						165	40,6		
RKS 50-99	Boden	0,20	11,5		309	625								198	0,274
RKS 51-99	Boden	0,18				2.280					129				2,41
RKS 52-99	Boden						38								

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Historisches Start-/ Landekreuz

Das historische Start-/ Landekreuz wurde in der 1930er Jahren aus Asphalt unmittelbar auf den unterliegend anstehenden Sand errichtet. Für die Asphaltbahnen besteht, unabhängig von grundsätzlich nicht auszuschließenden punktuellen Belastungen, kein unmittelbarer Kontaminationsverdacht. Unter Berücksichtigung des eingesetzten Straßenbaustoffs (Asphalt), musste jedoch von einer Pechhaltigkeit ausgegangen werden.

Am 10.04.2008 erfolgte die Untersuchung der historischen Start- und Landebahn durch die Entnahme von jeweils 40 Einzelproben aus 4 Teilbereichen und Bildung von Mischproben (Tab. 2, Anlage 2). Die entnommenen Mischproben wurden auf Pechhaltigkeit hin untersucht.

Tabelle 2: Durchgeführte Untersuchungen historische Start-/ Landekreuz

Bezeichn.	Kontaminations-verdacht	Probenahme-datum	Bohrkern		
			Material	Mächtigkeit	Probenahme
A 1	Pechgehalt	10.04.2008	Pechhaltiger Straßenbau-stoff	7 - 10 cm	A 1 (Mischprobe aus 40 Einzelproben)
A 2	Pechgehalt	10.04.2008		7 - 10 cm	A 2 (Mischprobe aus 40 Einzelproben)
A 3	Pechgehalt	10.04.2008		7 - 10 cm	A 3 (Mischprobe aus 40 Einzelproben)
A 4	Pechgehalt	10.04.2008		7 - 10 cm	A 4 (Mischprobe aus 40 Einzelproben)

4.2 Start- und Landebahn

Die Start- und Landebahn wurde in den 1950er Jahren aus vor Ort gegossenen Betonplatten errichtet. Grundlage bildete dabei die vorhandene historische Start- und Landebahn aus Asphalt. Für die Start- und Landebahn besteht, unabhängig von grundsätzlich nicht auszuschließenden punktuellen Belastungen, kein unmittelbarer Kontaminationsverdacht.

Zur Schaffung der entsprechenden Beweislast wurden sowohl aus dem Start- als auch aus dem Landebereich je eine Betonkernprobe entnommen. Die Betonkernbohrungen wurden am 29.04.2008 durchgeführt und die entnommenen Betonproben (vergl. Tab. 3) nach Teilung zwischen Trag- und Deckschicht (0-2 cm) auf Kontamination durch Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) analysiert. Darüber hinaus wurden separate Mischproben aus der Bitumendeckschicht, Kunstharzdeckschicht sowie aus dem Fugenmaterial (P 1) entnommen und analysiert.

4.3 Vorstartlinie

Die Vorstartlinie wurde in den 1950er Jahren aus vor Ort gegossenen Betonplatten errichtet. Die u.a. für die Betankung der Flugzeuge genutzte Fläche ist mit zwei Leichtflüssigkeitsabscheidern ausgestattet. Die Entwässerung erfolgt über ein Gefälle zu mittig sowie randlich verlaufenden Entwässerungsrinnen mit Kanalisation. Für die Vorstartlinie besteht Altlastenverdacht. Im Vorfeld wurde eine Kontamination durch Mineralölkohlenwasserstoffe von 10% der Gesamtfläche abgeschätzt.

Am 24.04.2008 erfolgte eine Begehung der Vorstartlinie hinsichtlich ersichtlicher mineralölischer Verunreinigungen. Insgesamt 17 Verdachtsbereiche wurden entsprechend gekennzeichnet und kartiert (Anlage 3). Im Zeitraum 29.04.-23.05.2008 wurden insgesamt 40 Betonkernproben aus der Betonfläche aus verschiedenen Nutzungs- und Verdachtsbereichen entnommen (Tabelle 3). Nach Teilung der Bohrkerne in Trag- und Deckschicht (0-2 cm) erfolgte die Analyse auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW). Darüber hinaus wurden separate Mischproben aus der Bitumendeckschicht sowie aus dem Fugenmaterial (P 4) entnommen und analysiert.

Tabelle 3: Durchgeführte Untersuchungen Start- und Landebahn und Vorstartlinie

Bezeichnung	Kontaminations-verdacht/ Lokalität	Bohrdatum	Deckschicht			Bohrkern/ Unterbau				
			Material	Mächtigkeit	Probe	Material	Mächtigkeit	Probenahme		
								0,0-2,0 cm	Bohrkern 1	Bohrkern 2
Start- und Landebahn										
BK 1	Startbereich	29.04.2008	Kunstharz	0,8 cm	P 6	Beton/ Splitt	20 cm	BK 1.1	BK 1	
BK 2	Aufsetzbereich	29.04.2008	Bitumen	0,5 cm	P 2	Beton/ Sand	17 cm	BK 2.1	BK 2	
Vorstartlinie										
BK 3	organolept. Verdacht	05.05.2008	-			Beton/ Sand	17 cm	BK 3.1	BK 3	
BK 4	organolept. Verdacht	29.04.2008	Bitumen	0,5 cm	P 5	Beton/ Sand	20 cm	BK 4.1	BK 4	
BK 5	organolept. Verdacht	29.04.2008	Bitumen	0,3 cm	P 5	Betan/ Sand	21 cm	BK 5.1	BK 5	
BK 6	organolept. Verdacht	29.04.2008	Bitumen	0,2 cm	P 5	Beton/ Sand	20 cm	BK 6.1	BK 6	
BK 7	organolept. Verdacht	29.04.2008	-			Beton/ Sand	17 cm	BK 7.1	BK 7	
BK 8	organolept. Verdacht	29.04.2008	Bitumen	0,3 cm	P 5	Beton/ Sand	16 cm	BK 8.1	BK 8	
BK 9	organolept. Verdacht	29.04.2008	Bitumen	0,3 cm	P 5	Beton/ Sand	20 cm	BK 9.1	BK 9	
BK 10	organolept. Verdacht	05.05.2008	Bitumen	0,2 cm	P 5	Beton/ Sand	21 cm	BK 10.1	BK 10	
BK 11	organolept. Verdacht	05.05.2008	-			Beton*/ Sand	23 cm/ 16 cm	BK 11.1	BK 11/o	BK 11/u
BK 12	organolept. Verdacht	05.05.2008	Bitumen	0,4 cm	P 5	Beton/ Sand	22 cm	BK 12.1	BK 12	
BK 13	Betankungslinie	08.05.2008	-			Beton/ Sand	19 cm	BK 13.1	BK 13	
BK 14	Betankungslinie	08.05.2008	-			Beton/ Sand	20 cm	BK 14.1	BK 14	
BK 15	Betankungslinie	08.05.2008	-			Beton/ Sand	24 cm	BK 15.1	BK 15	
BK 16	Betankungslinie	08.05.2008	-			Beton/ Sand	17 cm	BK 16.1	BK 16	
BK 17	Betankungslinie	08.05.2008	-			Beton/ Sand	15 cm	BK 17.1	BK 17	
BK 18	Betankungslinie	08.05.2008	-			Beton/ Sand	16 cm	BK 18.1	BK 18	
BK 19	Betankungslinie	08.05.2008	-			Beton/ Sand	19 cm	BK 19.1	BK 19	
BK 20	Betankungslinie	08.05.2008	-			Beton/ Sand	20 cm	BK 20.1	BK 20	
BK 21	Betankungslinie	09.05.2008	-			Beton/ Sand	20 cm	BK 21.1	BK 21	
BK 22	Betankungslinie	09.05.2008	-			Beton/ Sand	20 cm	BK 22.1	BK 22	

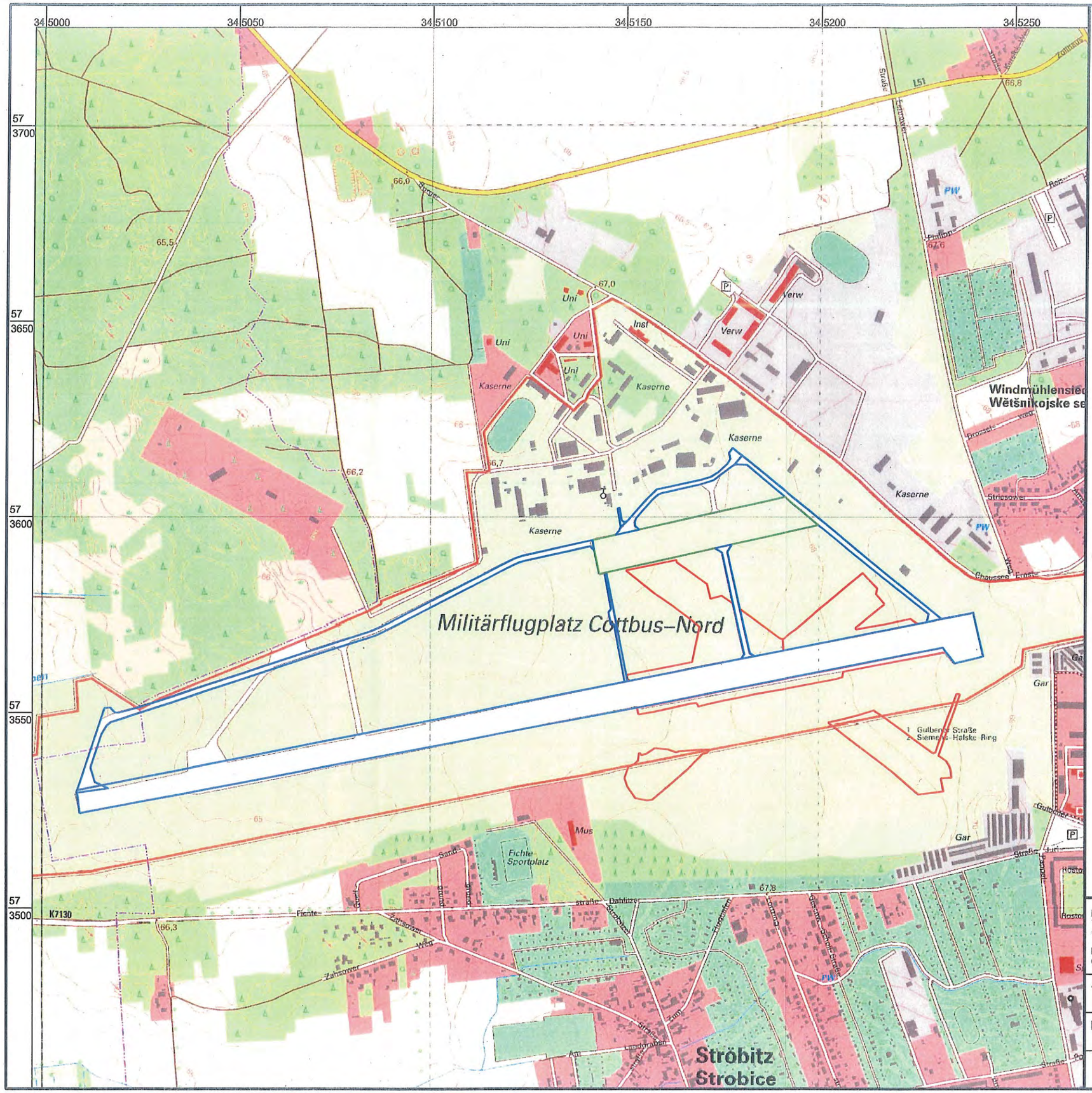
*) 2 Betontragschichten mit Sperrlage

Fortsetzung **Tabelle 3:** Durchgeführte Untersuchungen Start- und Landebahn und Vorstartlinie

Bezeichnung	Kontaminations-verdacht	Bohrdatum	Deckschicht			Bohrkern/ Unterbau				
			Material	Mächtigkeit	Probe	Material	Mächtigkeit	Probenahme		
								0,0-2,0 cm	Bohrkern 1	Bohrkern 2
BK 23	Entwässerungsrinne	09.05.2008	-			Beton/ Sand	20 cm	BK 23.1	BK 23	
BK 24	Entwässerungsrinne	09.05.2008	-			Beton/ Sand	20 cm	BK 24.1	BK 24	
BK 25	Entwässerungsrinne	19.05.2008	-			Beton/ Sand	19 cm	BK 25.1	BK 25	
BK 26	Entwässerungsrinne	19.05.2008	-			Beton/ Sand	19 cm	BK 26.1	BK 26	
BK 27	Entwässerungsrinne	19.05.2008	-			Beton/ Sand	20 cm	BK 27.1	BK 27	
BK 28	Entwässerungsrinne	19.05.2008	-			Beton/ Sand	21 cm	BK 28.1	BK 28	
BK 29	ohne Verdacht	22.05.2008	Bitumen	0,7 cm	P 5	Beton/ Sand	14 cm	BK 29.1	BK 29	
BK 30	ohne Verdacht	22.05.2008	-			Beton/ Sand	23 cm		BK 30	
BK 31	ohne Verdacht	22.05.2008	-			Beton/ Sand	25 cm		BK 31	
BK 32	ohne Verdacht	22.05.2008	-			Beton/ Sand	24 cm		BK 32	
BK 33	ohne Verdacht	22.05.2008	Bitumen	0,3 cm	P 5	Beton/ Sand	14 cm	BK 33.1	BK 33	
BK 34	ohne Verdacht	22.05.2008	-			Beton/ Sand	24 cm		BK 34	
BK 35	ohne Verdacht	22.05.2008	Bitumen	0,6 cm	P 5	Beton/ Sand	23 cm	BK 35.1	BK 35	
BK 36	ohne Verdacht	22.05.2008	-			Beton/ Sand	22 cm		BK 36	
BK 37	ohne Verdacht	22.05.2008	-			Beton*/ Sand	21 cm/ 14 cm	BK 37.1	BK 37/o	BK 37/u
BK 38	ohne Verdacht	22.05.2008	-			Beton*/ Sand	18 cm/ 15 cm	BK 38.1	BK 38/o	BK 38/u
BK 39	ohne Verdacht	23.05.2008	-			Beton*/ Sand	17 cm/ 16 cm	BK 39.1	BK 39/o	BK 39/u
BK 40	ohne Verdacht	23.05.2008	-			Beton*/ Sand	19 cm/ 16 cm	BK 40.1	BK 40/o	BK 40/u
BK 41	ohne Verdacht	23.05.2008	-			Beton*/ Sand	15 cm/ 15 cm	BK 41.1	BK 41/o	BK 41/u
BK 42	ohne Verdacht	23.05.2008	-			Beton/ Sand	29 cm		BK 42	

*) 2 Betontragschichten mit Sperrlage

Die Lage der Bohransatzpunkte ist den Anlagen 2 (Start- und Landebahn) bzw. der Anlage 3 (Vorstartlinie) zu entnehmen.

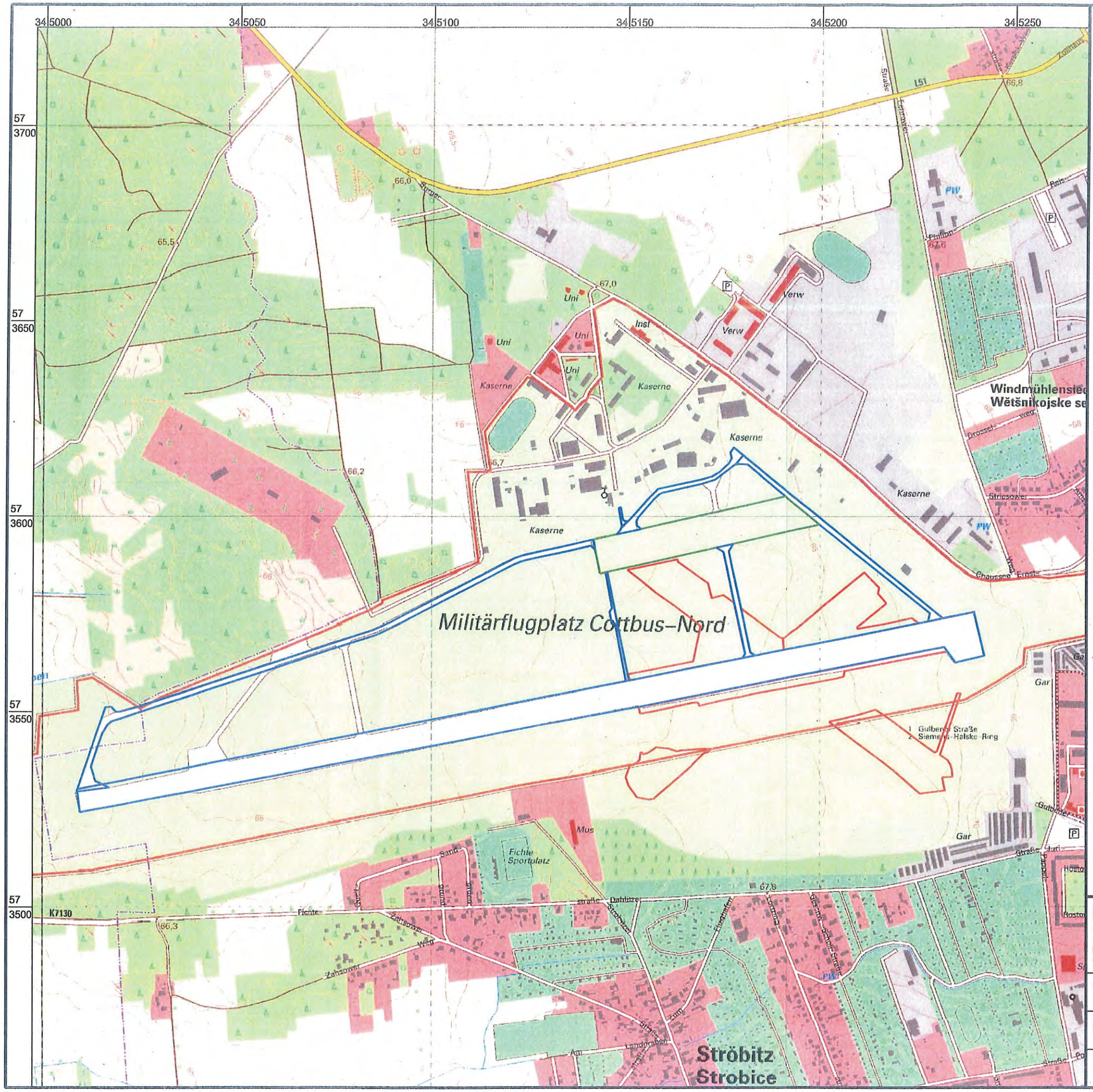


LEGENDE:

- Untersuchungsbereich Vorstartlinie
- Untersuchungsbereich Start- und Landebahn, und sonstige Flugbetriebsflächen (aktuell kein Rückbau vorgesehen)
- Untersuchungsbereich historisches Start- und Landekreuz (zum Rückbau vorgesehen)

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Industriepark Welzow, Spremberger Straße
03119 Welzow
Tel.: 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus / Umweltamt Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 30.07.2008	Maßstab 1 : 10.000
Projekt:	TIP Technologie- und Industriepark Cottbus schadstoffspezifische Voruntersuchung Start- und Landebahnsystem	Gezeichnet Dipl.-Ing. M. Lehnig	Anlage
Übersichtskarte mit Bearbeitungsgebiet		Geprüft Dipl. Geol. K. Greulich	1

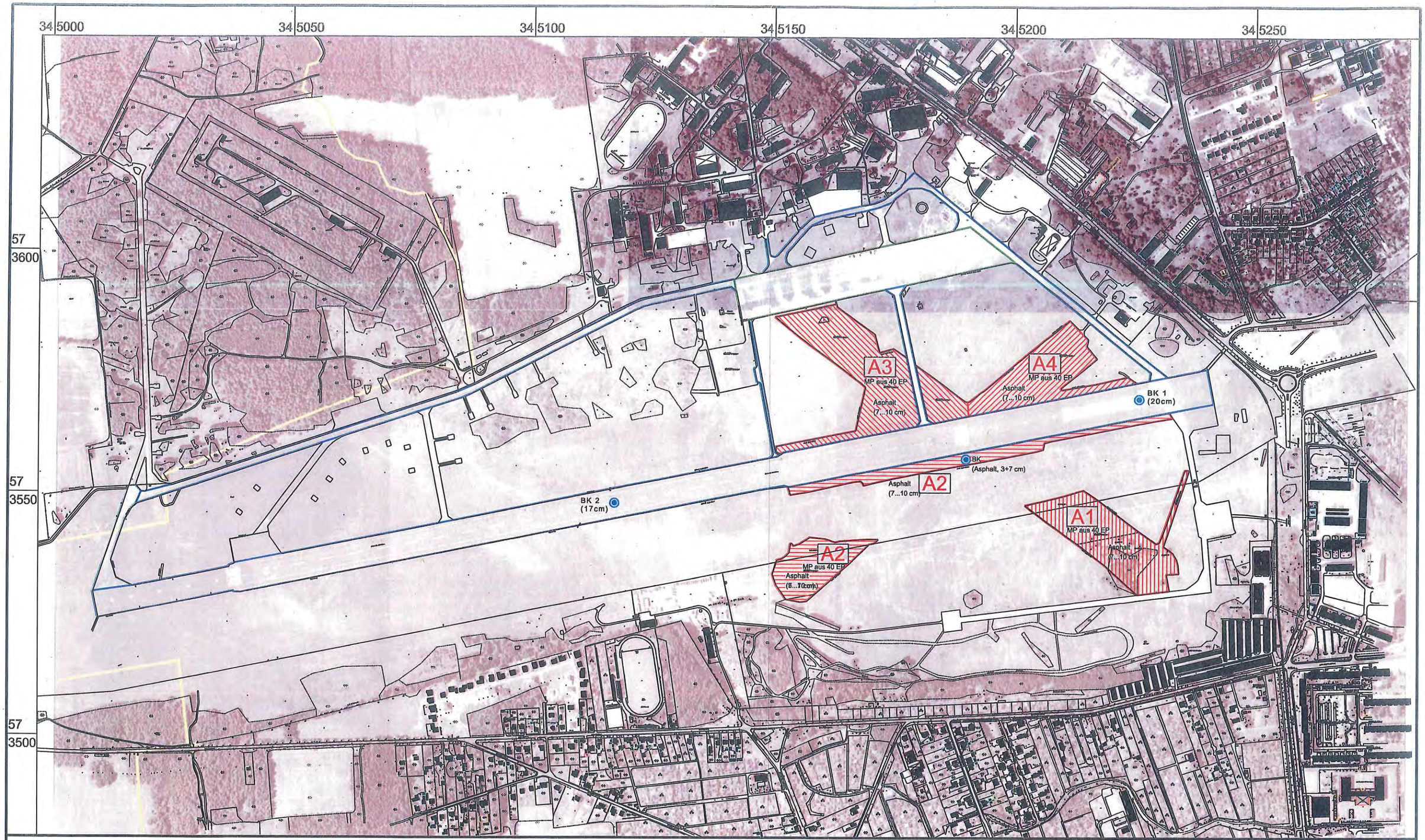


LEGENDE:

- Untersuchungsbereich Vorstartlinie
- Untersuchungsbereich Start- und Landebahn, und sonstige Flugbetriebsflächen (aktuell kein Rückbau vorgesehen)
- Untersuchungsbereich historisches Start- und Landekreuz (zum Rückbau vorgesehen)

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Industriepark Welzow, Spremberger Straße
03119 Welzow
Tel.: 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus / Umweltamt Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 30.07.2008	Maßstab 1 : 10.000
Projekt:	TIP Technologie- und Industriepark Cottbus schadstoffspezifische Voruntersuchung Start- und Landebahnsystem	Gezeichnet Dipl.-Ing. M. Lehnig	Anlage
Übersichtskarte mit Bearbeitungsgebiet		Geprüft Dipl. Geol. K. Greulich	1

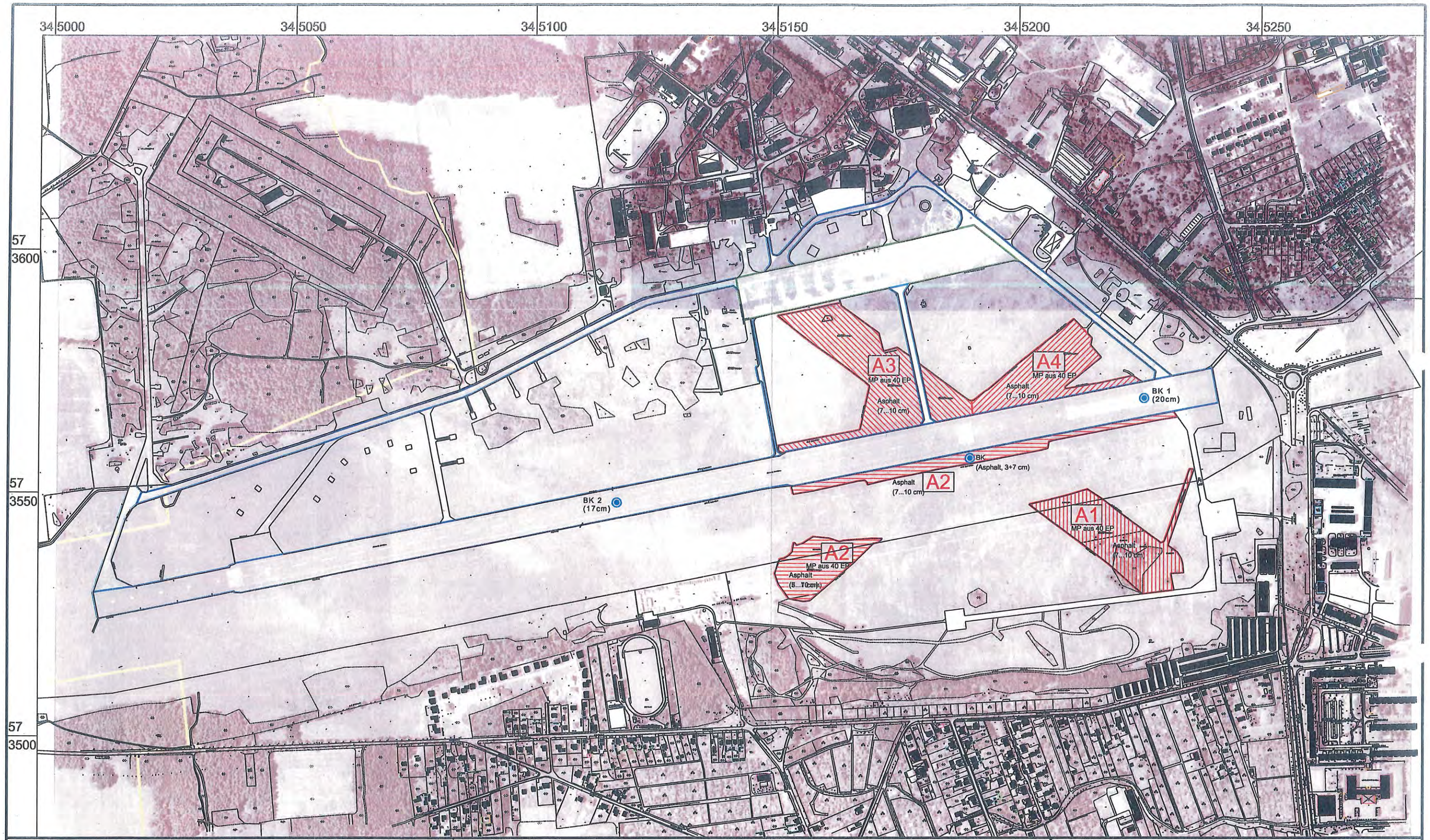


LEGENDE:

- Untersuchungsbereich Start- und Landebahn/ sonstige Flugbetriebsflächen
- Untersuchungsbereich Historisches Start- und Landekreuz
- Untersuchungsbereich Vorstartlinie (Anlage 3)
- BK 2 (17cm) — Betonkernbohrungen (LMI, 2008)
- A1 — Probengeltungsbereich Mischproben A1...A4

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Industriepark Welzow, Spremberger Straße
03119 Welzow
Tel.: 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus / Umweltamt Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 30.07.2008	Maßstab 1 : 7.500
Projekt:	TIP Technologie- und Industriepark Cottbus schadstoffspezifische Voruntersuchung Start- und Landebahnsystem	Gezeichnet Dipl.-Ing. M. Lehnig	Anlage
	Untersuchungsumfang Historisches Start- und Landekreuz und Start- und Landebahn	Geprüft Dipl. Geol. K. Greulich	2

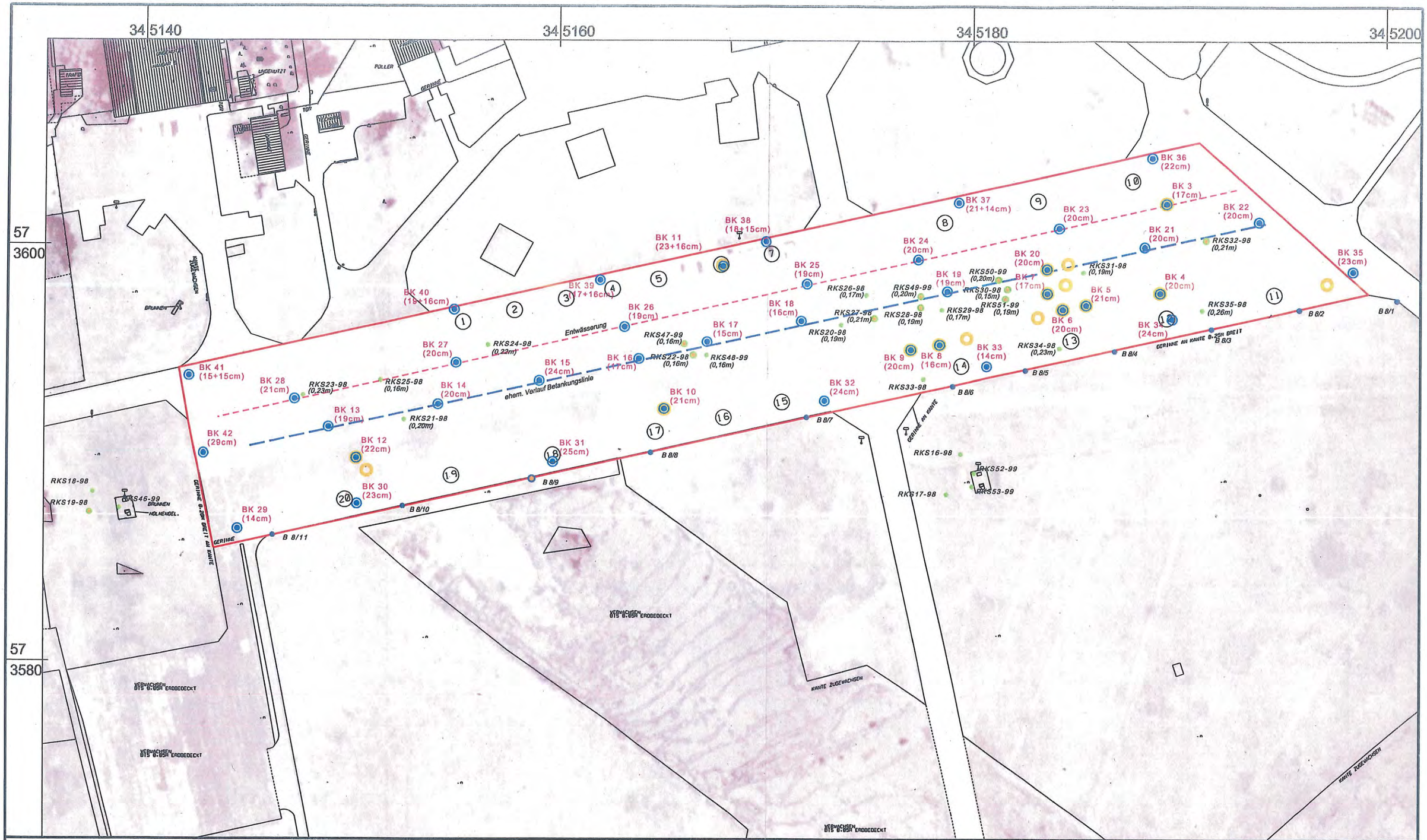


LEGENDE:

- Untersuchungsbereich Start- und Landebahn/ sonstige Flugbetriebsflächen
- Untersuchungsbereich Historisches Start- und Landekreuz
- Untersuchungsbereich Vorstartlinie (Anlage 3)
- BK 2 (17cm) — Betonkernbohrungen (LMI, 2008)
- A1 — Probengeltungsbereich Mischproben A1...A4

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Industriepark Welzow, Spremberger Straße
03119 Welzow
Tel.: 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus / Umweltamt Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 30.07.2008	Maßstab 1 : 7.500
Projekt:	TIP Technologie- und Industriepark Cottbus schadstoffspezifische Voruntersuchung Start- und Landebahnsystem	Gezeichnet Dipl.-Ing. M. Lehnig	Anlage
	Untersuchungsumfang Historisches Start- und Landekreuz und Start- und Landebahn	Geprüft Dipl. Geol. K. Greulich	2

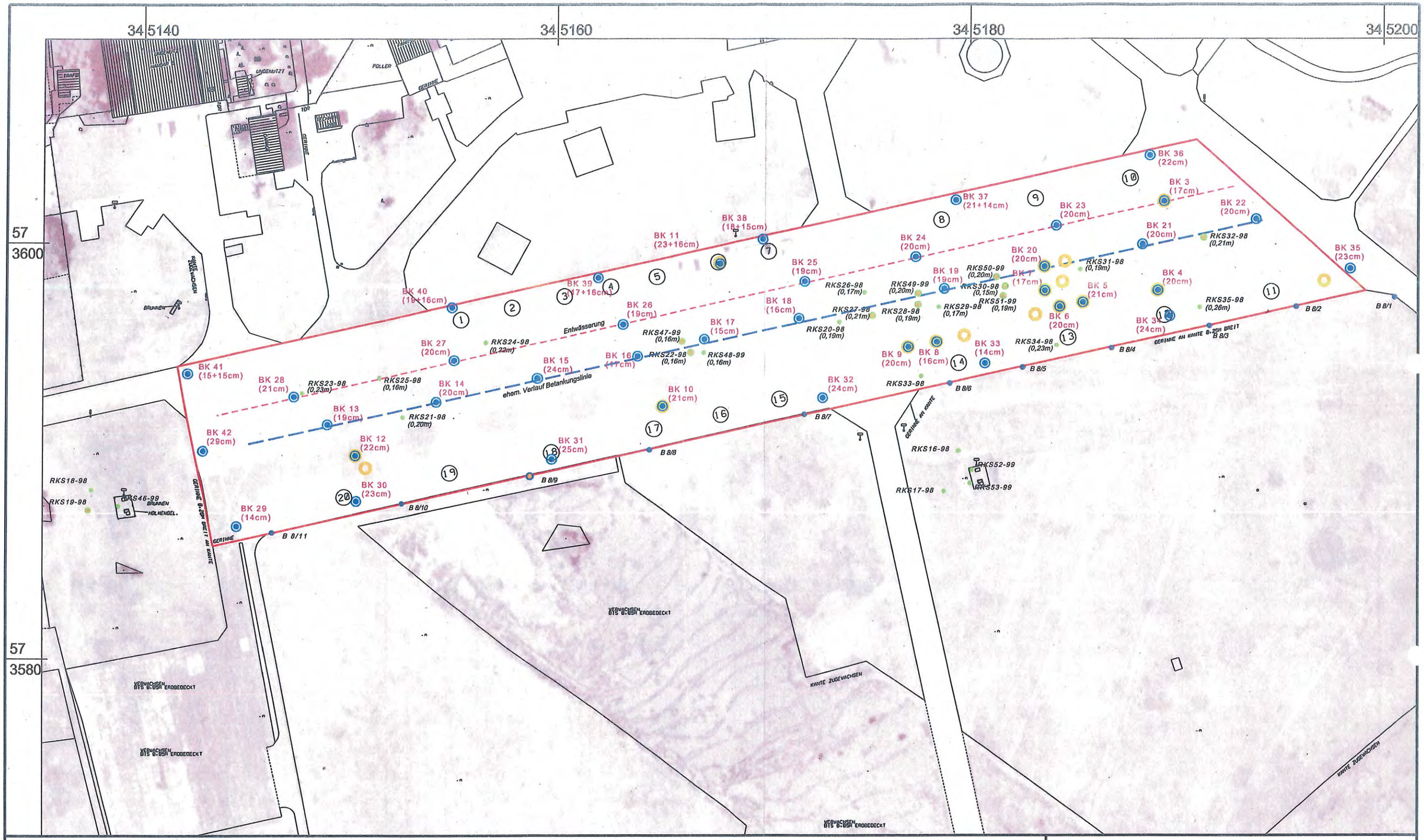


LEGENDE:

- Abgrenzung Betonfläche Vorstartlinie
- (8) Kennzeichnung Stellplatz
- Verlauf der ehem. Betankungslinie
- Verlauf Entwässerungsrinne
- organoleptischer Kontaminationsverdacht
- B 8/10 — Voruntersuchung Boden (ECH,1996)
- RKS28-98 (0,19m) — Voruntersuchung Boden, z.T. mit Betonaufbruch (Lobbe, 1999)
- festgestellte Bodenkontamination
- BK 31 (25cm) — Betonkernbohrungen (LMI, 2008) mit Angabe der Betonmächtigkeit

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Industriepark Welzow, Spremberger Straße
03119 Welzow
Tel.: 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus / Umweltamt Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 30.07.2008	Maßstab 1 : 1.750
Projekt:	TIP Technologie- und Industriepark Cottbus schadstoffspezifische Voruntersuchung Start- und Landebahnsystem	Gezeichnet Dipl.-Ing. M. Lehnig	Anlage
	Untersuchungsumfang Vorstartlinie	Geprüft Dipl. Geol. K. Greulich	3

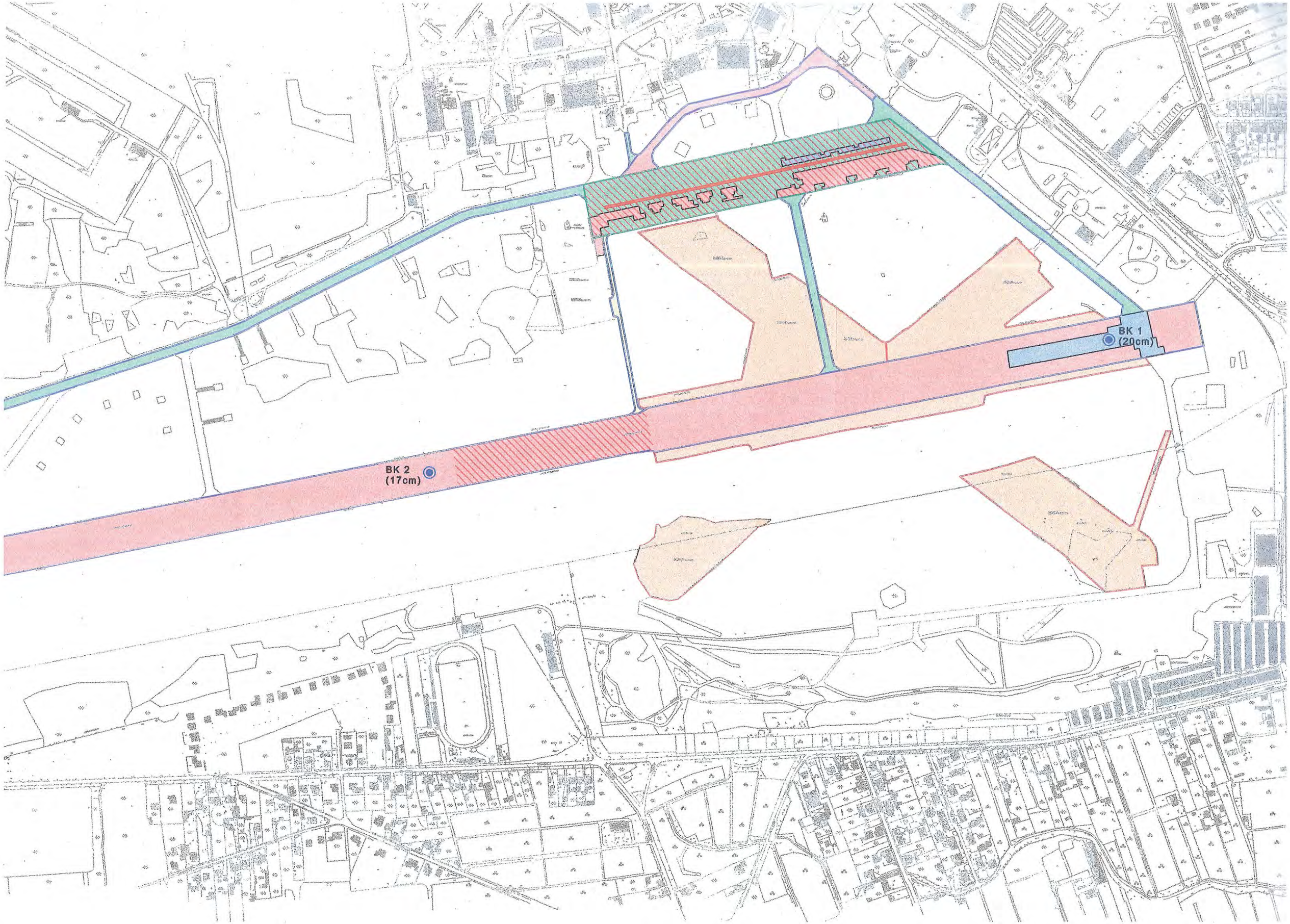


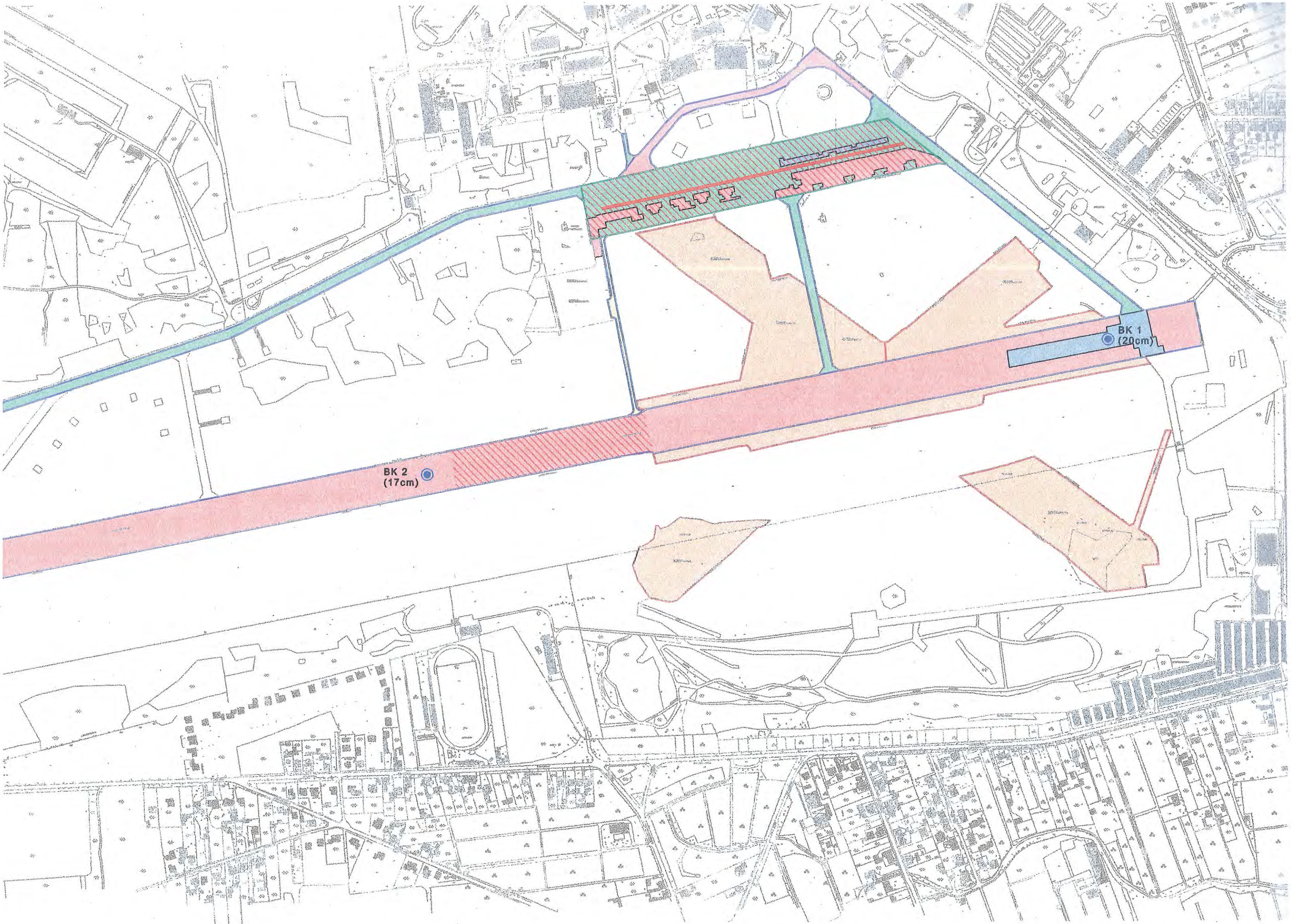
LEGENDE:

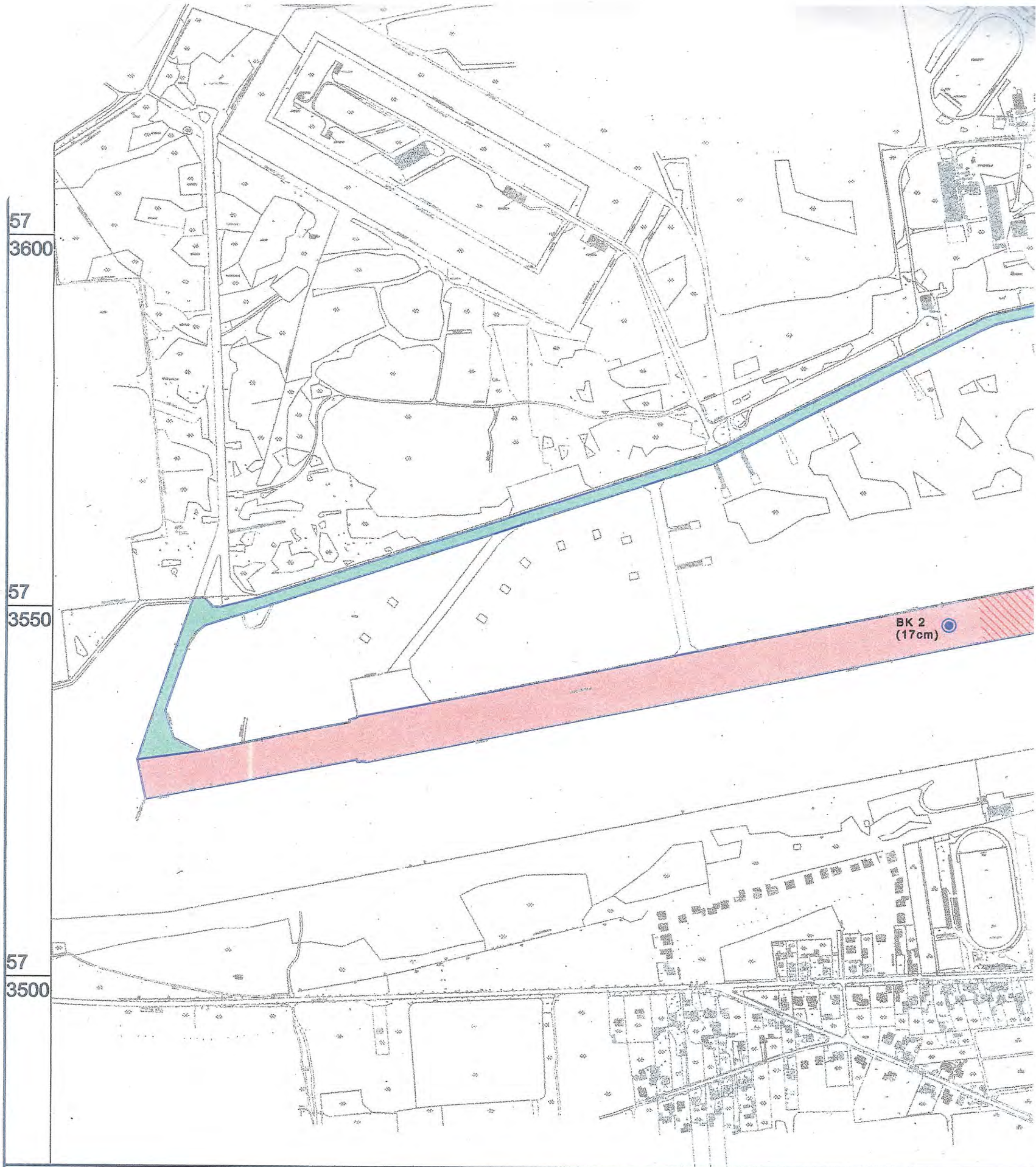
- Abgrenzung Betonfläche Vorstartlinie
- (8) Kennzeichnung Stellplatz
- Verlauf der ehem. Betankungslinie
- Verlauf Entwässerungsrinne
- organoleptischer Kontaminationsverdacht
- B 8/10 — Voruntersuchung Boden (ECH,1996)
- RKS28-98 (0,19m) — Voruntersuchung Boden, z.T. mit Betonaufbruch (Lobbe, 1999)
- festgestellte Bodenkontamination
- BK 31 (25cm) — Betonkernbohrungen (LMI, 2008) mit Angabe der Betonmächtigkeit

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Industriepark Welzow, Spremberger Straße
03119 Welzow
Tel.: 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus / Umweltamt Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 30.07.2008	Maßstab 1 : 1.750
Projekt:	TIP Technologie- und Industriepark Cottbus schadstoffspezifische Voruntersuchung Start- und Landebahnsystem	Gezeichnet Dipl.-Ing. M. Lehnig	Anlage
	Untersuchungsumfang Vorstartlinie	Geprüft Dipl. Geol. K. Greulich	3

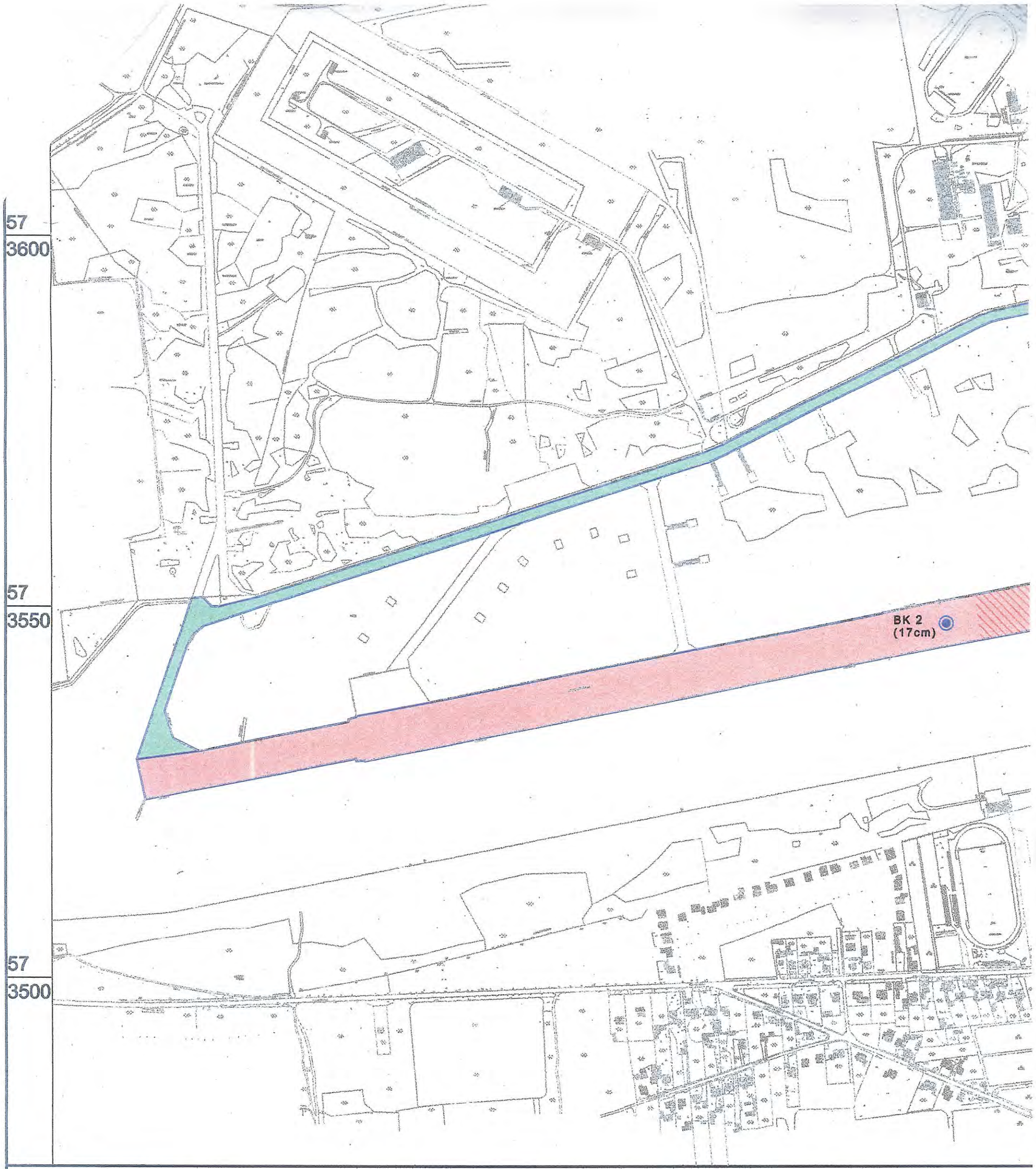

BK 1
(20cm)
BK 2
(17cm)


BK 1
(20cm)
BK 2
(17cm)



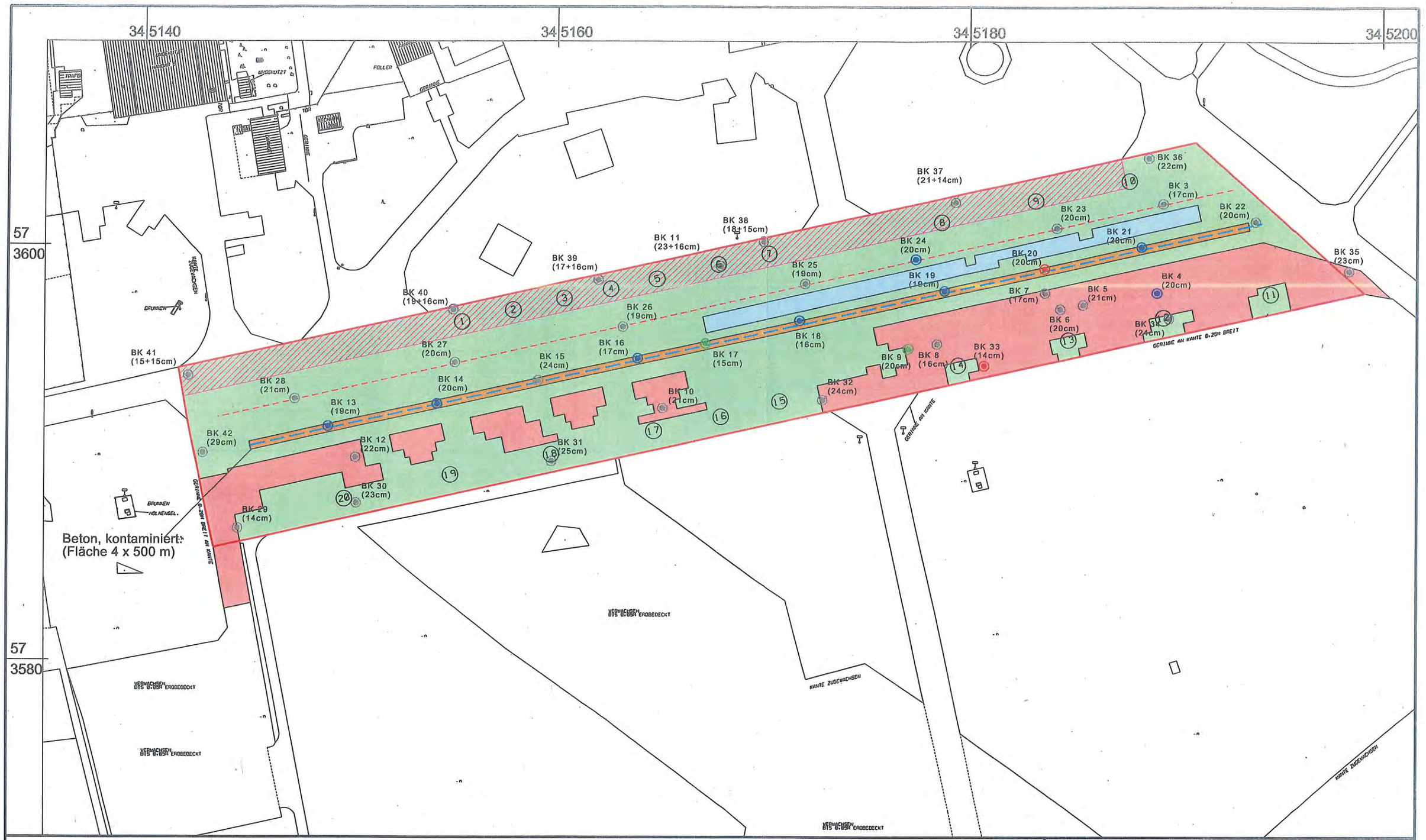
LEGENDE:

- Start- und Landebahn / sonst. Rollverbindungen
- Historisches Start- und Landekreuz
- Vorstartlinie
- BK 2 (17cm) Betonkernbohrung, LMI (2008)
- Betonfläche, kunstharzbeschichtet (ca. 0,5 cm), Bitumenfugen
- Betonfläche, bitumenbeschichtet (ca. 0,5 cm), Bitumenfugen
- Betonfläche, unbeschichtet, Bitumenfugen
- Asphaltfläche
- Pechhaltiger Straßenbaustoff



LEGENDE:

- Start- und Landebahn / sonst. Rollverbindungen
- Historisches Start- und Landekreuz
- Vorstartlinie
- BK 2 (17cm) Betonkernbohrung, LMI (2008)
- Betonfläche, kunstharzbeschichtet (ca. 0,5 cm), Bitumenfugen
- Betonfläche, bitumenbeschichtet (ca. 0,5 cm), Bitumenfugen
- Betonfläche, unbeschichtet, Bitumenfugen
- Asphaltfläche
- Pechhaltiger Straßenbaustoff

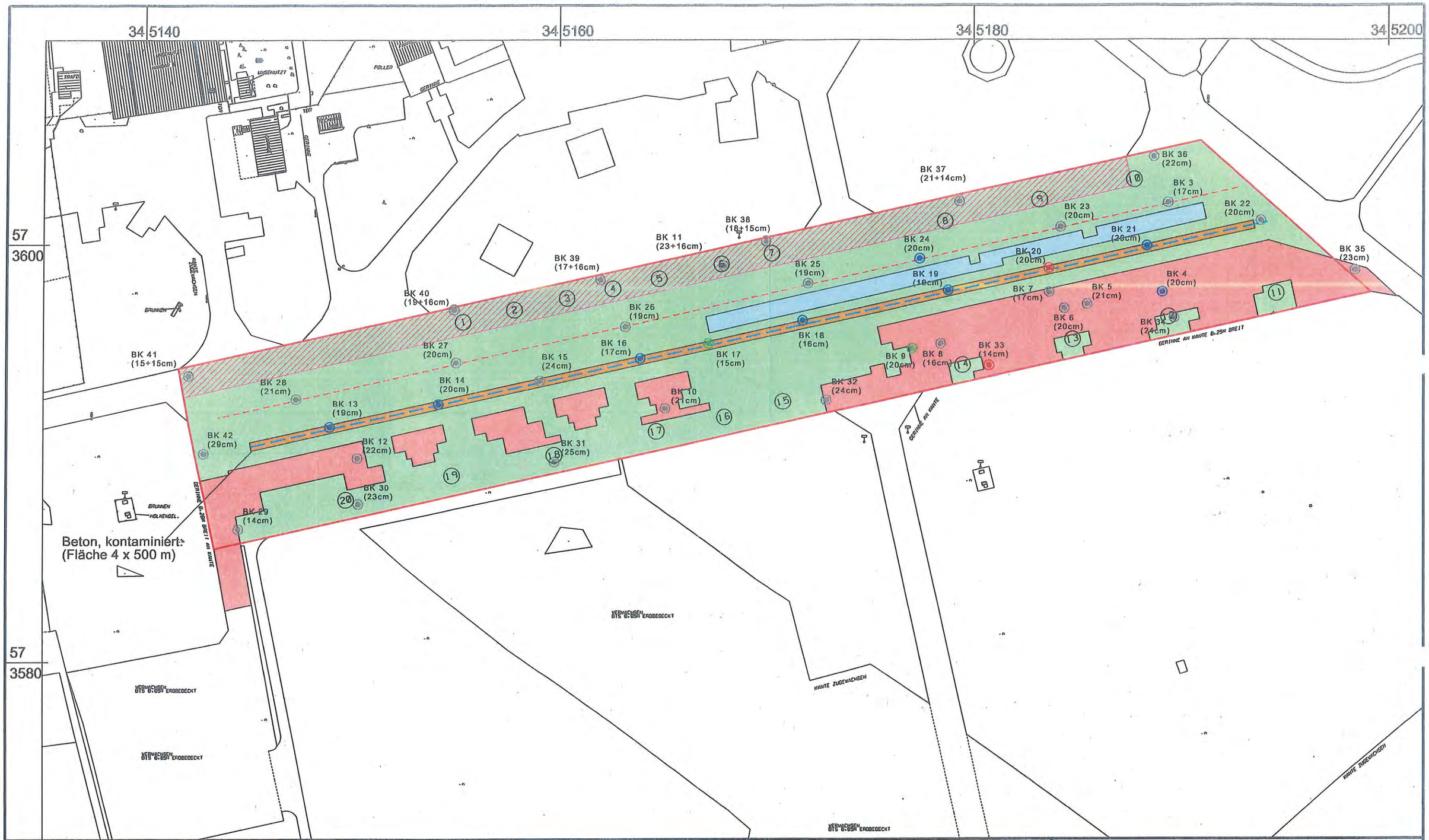


LEGENDE:

- Untersuchungsbereich Vorstartlinie
- (8) Kennzeichnung Stellplatz (historisch)
- Verlauf ehemalige Betankungslinie
- Verlauf Entwässerungsrinne
- Kunstharzbeschichtung (ca. 0,5 cm), Bitumenfugen
- Bitumenbeschichtung (ca. 0,5 cm), Bitumenfugen
- Betonfläche, unbeschichtet, Bitumenfugen
- Bereich mit 2. Tragschicht
- BK 21 (20 cm) Betonkernbohrungen mit Angabe Mächtigkeit (LMI, 2008)
- Betonprobe nicht schadstoffbelastet (Z 0)
- Betonprobe (0-2 cm) schadstoffbelastet (Z 1.1)
- Betonprobe (0-2 cm) schadstoffbelastet (Z 1.2)
- Betonprobe (0-2 cm) schadstoffbelastet (Z 2)
- Bereich flächige Betonkontamination (bis Z 2)

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Industriepark Welzow, Spremberger Straße
03119 Welzow
Tel.: 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus / Umweltamt Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 30.07.2008	Maßstab 1 : 1.750
Projekt:	TIP Technologie- und Industriepark Cottbus schadstoffspezifische Voruntersuchung Start- und Landebahnsystem	Gezeichnet Dipl.-Ing. M. Lehnig	Anlage
Schadstoffspezifische Untersuchungsergebnisse Detailbereich Vorstartlinie		Geprüft Dipl. Geol. K. Greulich	5



LEGENDE:

- Untersuchungsbereich Vorstartlinie
- (8) Kennzeichnung Stellplatz (historisch)
- Verlauf ehemalige Betankungslinie
- Verlauf Entwässerungsrinne
- Kunstharzbeschichtung (ca. 0,5 cm), Bitumenfugen
- Bitumenbeschichtung (ca. 0,5 cm), Bitumenfugen
- Betonfläche, unbeschichtet, Bitumenfugen
- Bereich mit 2. Tragschicht
- BK 21 (20 cm) Betonkernbohrungen mit Angabe Mächtigkeit (LMI, 2008)
- Betonprobe nicht schadstoffbelastet (Z 0)
- Betonprobe (0-2 cm) schadstoffbelastet (Z 1.1)
- Betonprobe (0-2 cm) schadstoffbelastet (Z 1.2)
- Betonprobe (0-2 cm) schadstoffbelastet (Z 2)
- Bereich flächige Betonkontamination (bis Z 2)

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Industriepark Welzow, Spremberger Straße
03119 Welzow
Tel.: 035751 27 900

AG:	Stadt Cottbus / Umweltamt Neumarkt 5 03046 Cottbus	Aufgestellt Welzow,den 30.07.2008	Maßstab 1 : 1.750
Projekt:	TIP Technologie- und Industriepark Cottbus schadstoffspezifische Voruntersuchung Start- und Landebahnsystem	Gezeichnet Dipl.-Ing. M. Lehnig	Anlage
Schadstoffspezifische Untersuchungsergebnisse Detailbereich Vorstartlinie		Geprüft Dipl. Geol. K. Greulich	5

Foto 1: Historisches Start- und Landekreuz (Blickrichtung Südost) - stark verwitterte und bewachsene Asphaltdecke.

Foto 2: Parallel der neuen Start- und Landebahn liegende und teilweise durch diese überbaute historische Start- und Landebahn (Blickrichtung West).

Foto 3: Stark verwitterte historische Start- und Landebahn im südlichen Bereich mit teilweise flächendeckendem Baumbewuchs.

Foto 4: Neuere Start- und Landebahn (Blickrichtung West), errichtet aus vor Ort gegossenen und verfugten Betonplatten.

Foto 5: Die vor Ort gegossenen Betonplatten sind flächendeckend mit einer Bitumenversiegelung (Probe P 2, 0,5 cm) versehen.

Foto 6: Fugenmaterial auf Kohleteerbasis (Probe P1).

Foto 7: Vorstartlinie (Altlastenverdachtsfläche 8) aus vor Ort gegossenen und verfugten Betonplatten sowie flächenanteiliger Bitumen-(P5) bzw. Kunstharzversiegelung (P 6).

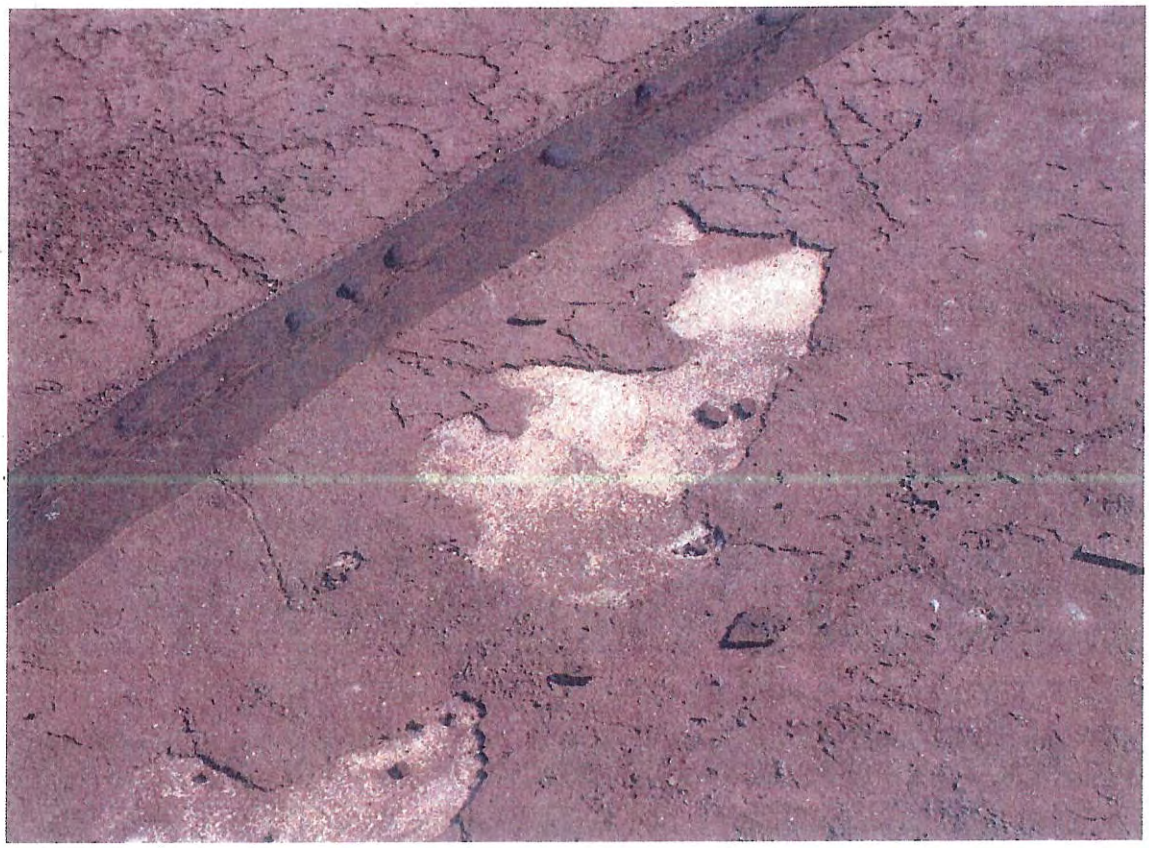
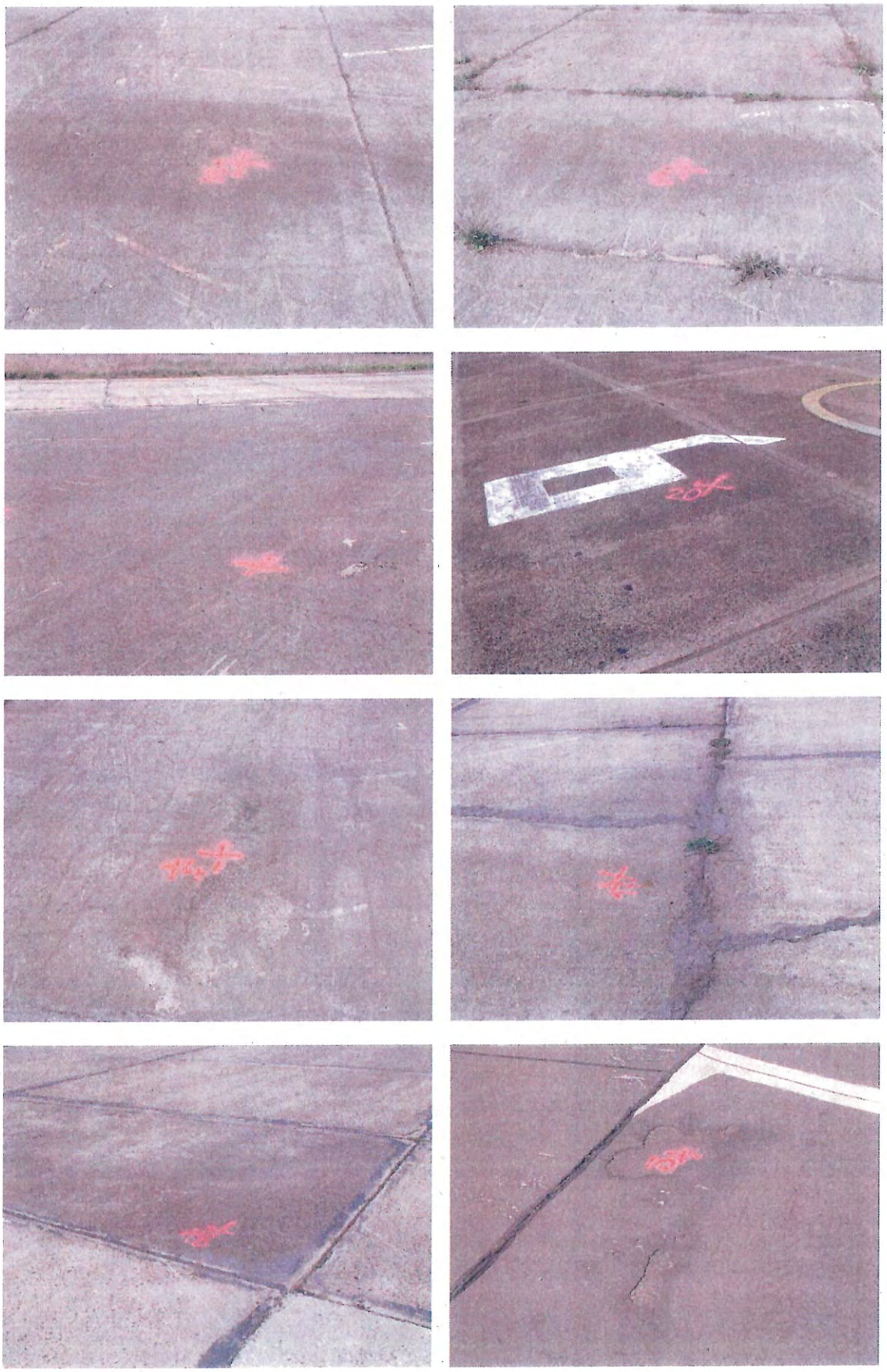


Foto 8: Bitumenbeschichtung (kohleteerfrei) der Betonplatten (Probe P 5, 0,3...0,6 cm).

Foto 9: Fugenmaterial auf Kohleteerbasis (Probe P4).

Foto 10: Die Betonversiegelung der Vorstartlinie wurde teilweise erneuert.



Fotos 11...18: Untersuchung der Vorstartlinie auf potentiellen Kontaminationsverdacht (Beispiele).

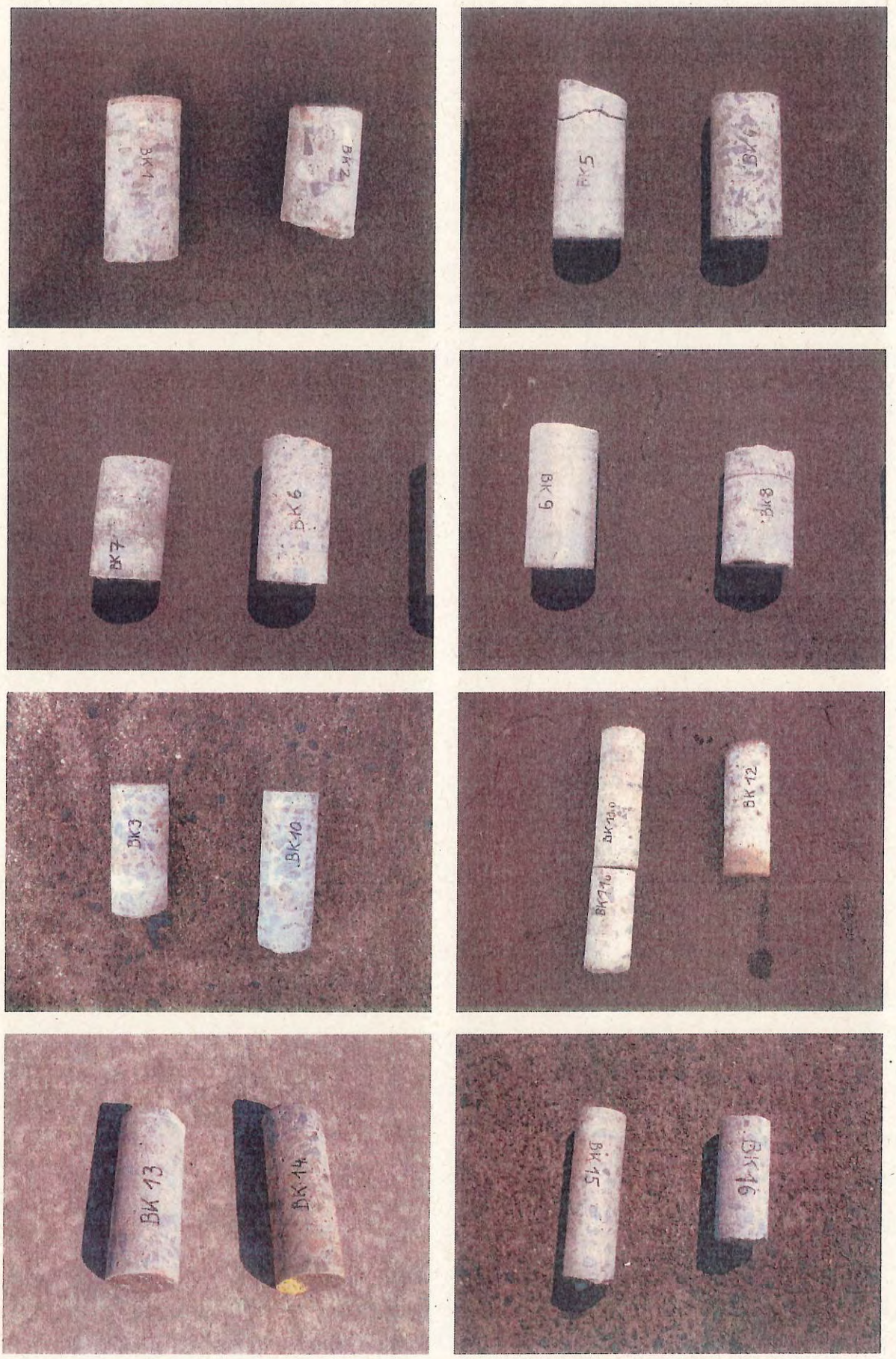


Foto 19... 26: Betonkerne Start- und Landebahn (BK 1-BK2) sowie der Vorstartlinie (BK3-BK16)

Foto 27...34: Betonkerne der Vorstartlinie (BK17-BK32)

Foto 35...39: Betonkerne der Vorstartlinie (BK33-BK42)

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Beratende Ingenieure

Probenahmeprotokoll

(nach LABO, Stand 2002)

Projektname: Vorstartlinie Flugplatz Cottbus
Projektnummer: 00 443 08
Projektleiter: Dipl.-Geol. K. Greulich
Telefon: 035751 27 900

I Kennzeichnung der Entnahmestelle

Gemeinde: Cottbus
Kreis: Kreisfreie Stadt Cottbus
Bezeichnung der Entnahmestelle: **Historische Start- und Landebahn**
Topographische Karte: 4251
Flurnummer: _____
Gemarkung: _____
Rechtswert: _____
Hochwert: _____
Probennahme: Tag: 10 Monat: 04 Jahr: 2008 Uhrzeit: _____
Witterung: bedeckt, niederschlagsfrei, schwach windig, 9 °C

II Kennzeichnung der Probe

Art der Probe:
- ☐ Einzelproben
- ☒ Mischprobe aus: 4 x 10 Einzelproben

Entnahmeart/ -gerät: Picke, Geologenhammer

Bezeichn. der Probe	Entnahmebereich	durchschnittliche Mächtigkeit	Material	Intensität, Geruch
A 1	südöstliche Start-/ Landebahn	7 – 10 cm	Asphalt, stark verwittert, lokale Kontaminationen	teilweise teerig

Probenbehälter: luftdicht verschließbarer PE-Behälter 1L

Probentransport:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

Probenaufbewahrung bis zur Übergabe an Untersuchungsstelle:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

III Durchführung der Probennahme:

Name: Dipl.-Ing. M. Lehnig
Institution: Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Bemerkungen: Fläche stark verwittert, anteilig bewachsen und lokal bewaldet, teilweise flächig erdüberdeckt (nördlich des Zaunes),

IV Lageplan

☒ vorhanden ☐ nicht vorhanden

V Schichtenverzeichnis

☐ ist als Anhang Bestandteil des Probenahmeprotokolls

Unterschrift: _____

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Beratende Ingenieure

Probenahmeprotokoll

(nach LABO, Stand 2002)

Projektname: Vorstartlinie Flugplatz Cottbus
Projektnummer: 00 443 08
Projektleiter: Dipl.-Geol. K. Greulich
Telefon: 035751 27 900

I Kennzeichnung der Entnahmestelle

Gemeinde: Cottbus
Kreis: Kreisfreie Stadt Cottbus
Bezeichnung der Entnahmestelle: **Historische Start- und Landebahn**
Topographische Karte: 4251
Flurnummer: _____
Gemarkung: _____
Rechtswert: _____
Hochwert: _____
Probennahme: Tag: 10 Monat: 04 Jahr: 2008 Uhrzeit: _____
Witterung: bedeckt, niederschlagsfrei, schwach windig, 9 °C

II Kennzeichnung der Probe

Art der Probe:
- ☐ Einzelproben
- ☒ Mischprobe aus: 4 x 10 Einzelproben

Entnahmeart/ -gerät: Picke, Geologenhammer

Bezeichn. der Probe	Entnahmebereich	durchschnittliche Mächtigkeit	Material	Intensität, Geruch
A 2	südwestliche Start-/ Landebahn	7 – 10 cm	Asphalt, stark verwittert	teilweise teerig

Probenbehälter: luftdicht verschließbarer PE-Behälter 1L

Probentransport:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

Probenaufbewahrung bis zur Übergabe an Untersuchungsstelle:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

III Durchführung der Probennahme:

Name: Dipl.-Ing. M. Lehnig
Institution: Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Bemerkungen: Fläche stark verwittert, anteilig bewachsen, teilweise flächig erdüberdeckt (nördl. des Zaunes), auf der Fläche Sickerschacht vorhanden

IV Lageplan

☒ vorhanden ☐ nicht vorhanden

V Schichtenverzeichnis

☐ ist als Anhang Bestandteil des Probenahmeprotokolls

Unterschrift: _____

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Beratende Ingenieure

Probenahmeprotokoll

(nach LABO, Stand 2002)

Projektname: Vorstartlinie Flugplatz Cottbus
Projektnummer: 00 443 08
Projektleiter: Dipl.-Geol. K. Greulich
Telefon: 035751 27 900

I Kennzeichnung der Entnahmestelle

Gemeinde: Cottbus
Kreis: Kreisfreie Stadt Cottbus
Bezeichnung der Entnahmestelle: **Historische Start- und Landebahn**
Topographische Karte: 4251
Flurnummer: ____
Gemarkung: ____
Rechtswert: ____
Hochwert: ____
Probennahme: Tag: 10 Monat: 04 Jahr: 2008 Uhrzeit: ____
Witterung: bedeckt, niederschlagsfrei, schwach windig, 9 °C

II Kennzeichnung der Probe

Art der Probe:
- ☐ Einzelproben
- ☒ Mischprobe aus: 4 x 10 Einzelproben

Entnahmeart/ -gerät: Picke, Geologenhammer

Bezeichn. der Probe	Entnahmebereich	durchschnittliche Mächtigkeit	Material	Intensität, Geruch
A 3	nordwestliche Start-/ Landebahn	7 – 10 cm	Asphalt, teilweise verwittert, lokal Kontaminationen	teilweise teerig

Probenbehälter: luftdicht verschließbarer PE-Behälter 1L

Probentransport:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

Probenaufbewahrung bis zur Übergabe an Untersuchungsstelle:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

III Durchführung der Probennahme:

Name: Dipl.-Ing. M. Lehnig
Institution: Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Bemerkungen: Fläche teilweise verwittert/ beschädigt, anteilig bewachsen, auf der Fläche Sickerschacht vorhanden

IV Lageplan

☒ vorhanden ☐ nicht vorhanden

V Schichtenverzeichnis

☐ ist als Anhang Bestandteil des Probenahmeprotokolls

Unterschrift: Lehnig

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Beratende Ingenieure

Probenahmeprotokoll

(nach LABO, Stand 2002)

Projektname: Vorstartlinie Flugplatz Cottbus
Projektnummer: 00 443 08
Projektleiter: Dipl.-Geol. K. Greulich
Telefon: 035751 27 900

I Kennzeichnung der Entnahmestelle

Gemeinde: Cottbus
Kreis: Kreisfreie Stadt Cottbus
Bezeichnung der Entnahmestelle: **Historische Start- und Landebahn**
Topographische Karte: 4251
Flurnummer: _____
Gemarkung: _____
Rechtswert: _____
Hochwert: _____
Probennahme: Tag: 10 Monat: 04 Jahr: 2008 Uhrzeit: _____
Witterung: bedeckt, niederschlagsfrei, schwach windig, 9 °C

II Kennzeichnung der Probe

Art der Probe:
- ☐ Einzelproben
- ☒ Mischprobe aus: 4 x 10 Einzelproben

Entnahmeart/ -gerät: Picke, Geologenhammer

Bezeichn. der Probe	Entnahmebereich	durchschnittliche Mächtigkeit	Material	Intensität, Geruch
A 4	nordöstliche Start-/ Landebahn	7 – 10 cm	Asphalt, stark verwittert, lokale Kontaminationen	teilweise teerig

Probenbehälter: luftdicht verschließbarer PE-Behälter 1L

Probentransport:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

Probenaufbewahrung bis zur Übergabe an Untersuchungsstelle:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

III Durchführung der Probennahme:

Name: Dipl.-Ing. M. Lehnig
Institution: Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)
Bemerkungen: Fläche stark verwittert/ beschädigt, anteilig z.T. flächig bewachsen, auf der Fläche Sickerschacht vorhanden

IV Lageplan

☒ vorhanden ☐ nicht vorhanden

V Schichtenverzeichnis

☐ ist als Anhang Bestandteil des Probenahmeprotokolls

Unterschrift: _____

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Beratende Ingenieure

Probenahmeprotokoll

(nach LABO, Stand 2002)

Projektname: TIP Cottbus – begleit. Begutachtung Projektnummer: 00 448 08

Projektleiter: Dipl.-Geol. K. Greulich Telefon: 035751 27 900

I Kennzeichnung der Entnahmestelle

Gemeinde: Cottbus Kreis: Kreisfreie Stadt Cottbus

Bezeichnung der Entnahmestelle: **Start- u. Landebahn sowie südlich angrenzende Verkehrsflächen**

Topographische Karte: 4251

Flurnummer: _____ Gemarkung: _____

Rechtswert: _____ Hochwert: _____

Probennahme: Tag: 27 Monat: 07 Jahr: 2008 Uhrzeit: _____

Witterung: sonnig, niederschlagsfrei, schwach windig, 24 °C

II Kennzeichnung der Probe

Art der Probe:
- ☐ Einzelproben
- ☒ Mischprobe aus: 15 Einzelproben

Entnahmeart/ -gerät: Geologenhammer

Bezeichn. der Probe	Entnahmebereich	durchschnittliche Mächtigkeit	Material	Intensität, Geruch
P 1	Start- u. Landebahn, südlich angrenzende Verkehrsflächen	4 cm	**Bitumenfugen**	teerig

Probenbehälter: luftdicht verschließbarer PE-Behälter 1L

Probentransport:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

Probenaufbewahrung bis zur Übergabe an Untersuchungsstelle:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

III Durchführung der Probennahme:

Name: Dipl.-Ing. M. Lehnig Institution: Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)

Bemerkungen: _____

IV Lageplan

☒ vorhanden ☐ nicht vorhanden

V Schichtenverzeichnis

☐ ist als Anhang Bestandteil des Probenahmeprotokolls

Unterschrift: _____

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Beratende Ingenieure

Probenahmeprotokoll

(nach LABO, Stand 2002)

Projektname: TIP Cottbus – begleit. Begutachtung Projektnummer: 00 448 08

Projektleiter: Dipl.-Geol. K. Greulich Telefon: 035751 27 900

I Kennzeichnung der Entnahmestelle

Gemeinde: Cottbus Kreis: Kreisfreie Stadt Cottbus

Bezeichnung der Entnahmestelle: **Start- u. Landebahn sowie südlich angrenzende Verkehrsflächen**

Topographische Karte: 4251

Flurnummer: ____ Gemarkung: ____

Rechtswert: ____ Hochwert: ____

Probennahme: Tag: 27 Monat: 07 Jahr: 2008 Uhrzeit: ____

Witterung: sonnig, niederschlagsfrei, schwach windig, 24 °C

II Kennzeichnung der Probe

Art der Probe:
- ☐ Einzelproben
- ☒ Mischprobe aus: 15 Einzelproben

Entnahmeart/ -gerät: Geologenhammer

Bezeichn. der Probe	Entnahmebereich	durchschnittliche Mächtigkeit	Material	Intensität, Geruch
P 2	Start- u. Landebahn, südlich angrenzende Verkehrsflächen	0,5 cm	**Bitumendeckschicht**	ohne

Probenbehälter: luftdicht verschließbarer PE-Behälter 1L

Probentransport:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

Probenaufbewahrung bis zur Übergabe an Untersuchungsstelle:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

III Durchführung der Probennahme:

Name: Dipl.-Ing. M. Lehnig Institution: Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)

Bemerkungen: ____

IV Lageplan

☒ vorhanden ☐ nicht vorhanden

V Schichtenverzeichnis

☐ ist als Anhang Bestandteil des Probenahmeprotokolls

Unterschrift: ____

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Beratende Ingenieure

Probenahmeprotokoll

(nach LABO, Stand 2002)

Projektname: TIP Cottbus – begleit. Begutachtung Projektnummer: 00 448 08

Projektleiter: Dipl.-Geol. K. Greulich Telefon: 035751 27 900

I Kennzeichnung der Entnahmestelle

Gemeinde: Cottbus Kreis: Kreisfreie Stadt Cottbus

Bezeichnung der Entnahmestelle: **Verkehrsflächen nördlich der Start- u. Landebahn**

Topographische Karte: 4251

Flurnummer: _____ Gemarkung: _____

Rechtswert: _____ Hochwert: _____

Probennahme: Tag: 27 Monat: 07 Jahr: 2008 Uhrzeit: _____

Witterung: sonnig, niederschlagsfrei, schwach windig, 24 °C

II Kennzeichnung der Probe

Art der Probe:
- ☐ Einzelproben
- ☒ Mischprobe aus: 15 Einzelproben

Entnahmeart/ -gerät: Geologenhammer

Bezeichn. der Probe	Entnahmebereich	durchschnittliche Mächtigkeit	Material	Intensität, Geruch
P 4	Verkehrsflächen nördlich der Start- u. Landebahn	4 cm	**Bitumenfugen**	teerig

Probenbehälter: luftdicht verschließbarer PE-Behälter 1L

Probentransport:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

Probenaufbewahrung bis zur Übergabe an Untersuchungsstelle:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

III Durchführung der Probennahme:

Name: Dipl.-Ing. M. Lehnig Institution: Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)

Bemerkungen: _____

IV Lageplan

☒ vorhanden ☐ nicht vorhanden

V Schichtenverzeichnis

☐ ist als Anhang Bestandteil des Probenahmeprotokolls

Unterschrift: _____

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Beratende Ingenieure

Probenahmeprotokoll

(nach LABO, Stand 2002)

Projektname: TIP Cottbus – begleit. Begutachtung Projektnummer: 00 448 08

Projektleiter: Dipl.-Geol. K. Greulich Telefon: 035751 27 900

I Kennzeichnung der Entnahmestelle

Gemeinde: Cottbus Kreis: Kreisfreie Stadt Cottbus

Bezeichnung der Entnahmestelle: **Verkehrsflächen nördlich der Start- u. Landebahn**

Topographische Karte: 4251

Flurnummer: _____ Gemarkung: _____

Rechtswert: _____ Hochwert: _____

Probennahme: Tag: 27 Monat: 07 Jahr: 2008 Uhrzeit: _____

Witterung: sonnig, niederschlagsfrei, schwach windig, 24 °C

II Kennzeichnung der Probe

Art der Probe:
- ☐ Einzelproben
- ☒ Mischprobe aus: 15 Einzelproben

Entnahmeart/ -gerät: Geologenhammer

Bezeichn. der Probe	Entnahmebereich	durchschnittliche Mächtigkeit	Material	Intensität, Geruch
P 5	Verkehrsflächen nördlich der Start- u. Landebahn	0,5 cm	**Bitumendeckschicht**	ohne

Probenbehälter: luftdicht verschließbarer PE-Behälter 1L

Probentransport:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

Probenaufbewahrung bis zur Übergabe an Untersuchungsstelle:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

III Durchführung der Probennahme:

Name: Dipl.-Ing. M. Lehnig Institution: Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)

Bemerkungen: _____

IV Lageplan

☒ vorhanden ☐ nicht vorhanden

V Schichtenverzeichnis

☐ ist als Anhang Bestandteil des Probenahmeprotokolls

Unterschrift: _____

LAUSITZ-MÄRKISCHES INGENIEURBÜRO (LMI)
für MONTANGEOLOGIE, UMWELTSCHUTZ und ABFALLWIRTSCHAFT
GREULICH, SCHRÖDER und KRAMER GbR
Beratende Ingenieure

Probenahmeprotokoll

(nach LABO, Stand 2002)

Projektname: TIP Cottbus – begleit. Begutachtung Projektnummer: 00 448 08

Projektleiter: Dipl.-Geol. K. Greulich Telefon: 035751 27 900

I Kennzeichnung der Entnahmestelle

Gemeinde: Cottbus Kreis: Kreisfreie Stadt Cottbus

Bezeichnung der Entnahmestelle: **Vorstartlinie, Start- u. Landebahn, südl. angrenzende Verkehrsfl.**

Topographische Karte: 4251

Flurnummer: _____ Gemarkung: _____

Rechtswert: _____ Hochwert: _____

Probennahme: Tag: 27 Monat: 07 Jahr: 2008 Uhrzeit: _____

Witterung: sonnig, niederschlagsfrei, schwach windig, 24 °C

II Kennzeichnung der Probe

Art der Probe:
- ☐ Einzelproben
- ☒ Mischprobe aus: 15 Einzelproben

Entnahmeart/ -gerät: Geologenhammer

Bezeichn. der Probe	Entnahmebereich	durchschnittliche Mächtigkeit	Material	Intensität, Geruch
P 6	Vorstartlinie, Start- u. Landebahn, südlich angrenzende Verkehrsflächen	0,5 cm	**Kunstharzdeckschicht**	ohne

Probenbehälter: luftdicht verschließbarer PE-Behälter 1L

Probentransport:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

Probenaufbewahrung bis zur Übergabe an Untersuchungsstelle:
- ☒ Raumtemperatur
- ☐ Kühlung bei 4 °C
- ☐ Tiefgefroren bei –18 °C

III Durchführung der Probennahme:

Name: Dipl.-Ing. M. Lehnig Institution: Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro (LMI)

Bemerkungen: _____

IV Lageplan

☒ vorhanden ☐ nicht vorhanden

V Schichtenverzeichnis

☐ ist als Anhang Bestandteil des Probenahmeprotokolls

Unterschrift: _____

LAC - Laborgesellschaft
für analytische Chemie mbH

Thiemstraße 104, 03050 Cottbus
Tel. 0355 / 4 30 45 04, Fax 4 30 45 05

Verband unabhängiger Prüflaboratorien
VUP Nr. 0401
Mitglied im

EINGEGANGEN AM 16. APR. 2008

LMI
Lausitz-Märkisches Ingenieurbüro
Greulich, Schröder und Kramer GbR
Industriepark Spremberger Straße
03119 Welzow

Prüfbericht-Nr. 557/04/2008

Auftrag vom 11. 04. 2008– Projekt "Flugplatz Cottbus - TIP"

Anzahl und Art der Proben: 4 Asphaltproben

Probeneingang: 10. 04. 08 (Prüfzeitraum 11. - 15. 04. 2008)

Laufende Auftr.-Nr.: 351/08

Die uns übergebenen Proben wurden lt. Auftrag analysiert.

Proben	Lfd.Nr.	PAK EPA mg/kg TS	Phenolindex mg/l
A 1	P 1649/08	543	0,098
A 2	P 1650/08	127	0,023
A 3	P 1651/08	128	0,032
A 4	P 1652/08	705	0,112
Bestimmungsmethode (*akkr. Verfahren)		DIN ISO 13877	DIN 38 409 H 16-1*

Bemerkungen: Die Proben werden 3 Monate nach Probeneingang aufbewahrt.
Der Prüfbericht besteht aus 2 Seiten.

Unteraufträge: keine

Die Analysenergebnisse beziehen sich nur auf die uns übergebenen und untersuchten Proben.
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist ohne Genehmigung nicht zulässig.

Durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAP - PA - 1473.00

LAC - Laborgesellschaft
für analytische Chemie mbH

Einzelkomponenten PAK (EPA)

mg/kg TS

Verbindung	A 1 P 1649/08	A 2 P 1650/08	A 3 P 1651/08	A 4 P 1652/08
Naphthalene	15,5	5,34	1,52	3,07
Acenaphthylene	< 0,2	1,35	0,956	2,45
Acenaphthene	18,8	1,15	0,963	2,69
Fluorene	23,4	0,589	1,14	6,34
Phenanthrene	137	29,3	23,4	141
Anthracene	45,4	2,54	2,95	37,1
Fluoranthene	114	47,9	42,2	163
Pyrene	74,4	27	20	101
Benzo(a)anthracene	23,9	2,66	5,8	64,4
Chrysene	32,9	2,94	8,45	49,8
Benzo(b)fluoranthene	11,3	2,46	6,07	41,2
Benzo(k)fluoranthene	7,93	0,903	2,97	15,1
Benzo(a)pyrene	18,4	1,59	4,17	33,2
Dibenzo(ah)anthracene	1,97	0,229	0,712	3,85
Benzo(ghi)perylene	11,8	0,565	5,27	25,4
Indeno(123)-cd-pyrene	5,86	0,466	1,85	15,6
Summe PAK(EPA)	542,56 ~ 543	126,982 ~ 127	128,421 ~ 128	705,2 ~ 705

Cottbus, den 15. April 2008

M. Bockwar
Geschäftsführer

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor DAP – PL-1489.00
Geschäftsführer Dipl.-Chem. Prause

LWU Bad Liebenwerda, Berliner Straße 13, 04924 Bad Liebenwerda, Tel. 035341/2712, Fax 2713

Stadtverwaltung Cottbus

Postfach 101235

03012 Cottbus

Fachbereich Umwelt und Natur
Tgb.-Nr. 27324 10.7. JUL 2008
10 | 20 | 30 | 40
50 | Mit | Anlage | Umlauf

LWU Bad Liebenwerda
Berliner Str. 13
04924 Bad Liebenwerda

Bad Liebenwerda, 02.07.2008

PRÜFBERICHT

Seite -1- von -3- Seiten

Nr. des Prüfberichtes: 5243/06/08
Datum: 02.07.2008

Name und Anschrift des Auftraggebers:
Stadtverwaltung Cottbus
Postfach 101235
03012 Cottbus

Datum der Probenahme:	Probenahme erfolgte durch LMI Welzow
Eingangsdatum:	19.06.2008
Probenmaterial:	84 Feststoffproben; Bohrkerne Projekt: ehem. Flugplatz Cottbus, TIP Technologie und Industriepark Cottbus
Prüfziel:	Untersuchung von Feststoffproben auf den Gehalt an MKW Auftrag vom 07.05.2008

Prüfbeginn: 19.06.2008 Prüfende: 02.07.2008

Prüfverfahren:

	Prüfverfahren	Bestimmungsgrenze	
MKW	DIN EN 14039	100	mg/kg TS

Die in den Prüfverfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor Urk. Nr. DAP-PL-1489.00
Geschäftsführer: Diplom- Chemiker Christian Prause
LWU Bad Liebenwerda. Berliner Straße 13. 04924 Bad Liebenwerda. Tel. 035341/2712

Untersuchung aus der Originalsubstanz- Angaben in mg/kg TS

Bezeichnung	LWU- Nr	Mineralölgehalt C10 bis C40
BK 1	5160 /06/08	<100
BK 2	5161 /06/08	<100
BK 3	5162 /06/08	<100
BK 4	5163 /06/08	<100
BK 5	5164 /06/08	<100
BK 6	5165 /06/08	<100
BK 7	5166 /06/08	<100
BK 8	5167 /06/08	<100
BK 9	5168 /06/08	<100
BK 10	5169 /06/08	<100
BK 11	5170 /06/08	<100
BK 12	5171 /06/08	<100
BK 13	5172 /06/08	<100
BK 14	5173 /06/08	<100
BK 15	5174 /06/08	<100
BK 16	5175 /06/08	<100
BK 17	5176 /06/08	<100
BK 18	5177 /06/08	<100
BK 19	5178 /06/08	<100
BK 20	5179 /06/08	216
BK 21	5180 /06/08	<100
BK 22	5181 /06/08	<100
BK 23	5182 /06/08	<100
BK 24	5183 /06/08	<100
BK 25	5184 /06/08	<100
BK 26	5185 /06/08	100
BK 27	5186 /06/08	102
BK 28	5187 /06/08	<100
BK 29	5188 /06/08	<100
BK 30	5189 /06/08	<100
BK 31	5190 /06/08	<100
BK 32	5191 /06/08	<100
BK 33	5192 /06/08	<100
BK 34	5193 /06/08	<100
BK 35	5194 /06/08	<100
BK 36	5195 /06/08	<100

Bezeichnung	LWU- Nr	Mineralölgehalt C10 bis C40
BK 1.1	5202 /06/08	<100
BK 2.1	5203 /06/08	130
BK 3.1	5204 /06/08	<100
BK 4.1	5205 /06/08	190
BK 5.1	5206 /06/08	<100
BK 6.1	5207 /06/08	<100
BK 7.1	5208 /06/08	<100
BK 8.1	5209 /06/08	<100
BK 9.1	5210 /06/08	460
BK 10.1	5211 /06/08	<100
BK 11.1	5212 /06/08	<100
BK 12.1	5213 /06/08	<100
BK 13.1	5214 /06/08	105
BK 14.1	5215 /06/08	140
BK 15.1	5216 /06/08	<100
BK 16.1	5217 /06/08	240
BK 17.1	5218 /06/08	400
BK 18.1	5219 /06/08	150
BK 19.1	5220 /06/08	330
BK 20.1	5221 /06/08	630
BK 21.1	5222 /06/08	200
BK 22.1	5223 /06/08	<100
BK 23.1	5224 /06/08	<100
BK 24.1	5225 /06/08	110
BK 25.1	5226 /06/08	<100
BK 26.1	5227 /06/08	<100
BK 27.1	5228 /06/08	<100
BK 28.1	5229 /06/08	<100
BK 29.1	5230 /06/08	<100
BK 33.1	5231 /06/08	620
BK 35.1	5232 /06/08	<100
BK 37.1	5233 /06/08	<100
BK 38.1	5234 /06/08	<100
BK 39.1	5235 /06/08	<100
BK 40.1	5236 /06/08	<100
BK 41.1	5237 /06/08	<100

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor Urk. Nr. DAP-PL-1489.00
Geschäftsführer: Diplom- Chemiker Christian Prause
LWU Bad Liebenwerda. Berliner Straße 13. 04924 Bad Liebenwerda. Tel. 035341/2712

Untersuchung aus der Originalsubstanz- Angaben in mg/kg TS

Bezeichnung	LWU- Nr	Mineralölgehalt C10 bis C40
BK 37/o	5196 /06/08	<100
BK 38/o	5197 /06/08	<100
BK 39/o	5198 /06/08	<100
BK 40/o	5199 /06/08	<100
BK 41/o	5200 /06/08	<100
BK 42	5201 /06/08	<100

Bezeichnung	LWU- Nr	Mineralölgehalt C10 bis C40
BK 11/u	5238 /06/08	<100
BK 37/u	5239 /06/08	<100
BK 38/u	5240 /06/08	<100
BK 39/u	5241 /06/08	<100
BK 40/u	5242 /06/08	<100
BK 41/u	5243 /06/08	<100

Bemerkungen: keine
Unteraufträge: wurden nicht vergeben
Archivierung: Bericht 5 Jahre, keine Proben
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Ohne Genehmigung des Labores für Wasser und Umwelt GmbH darf der Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

i.V. Zander
Dipl.- Chem. Wittstock
verantw. Prüfer

i.V.
Dipl.- Chem. Prause
Geschäftsführer

Durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAP-PL-1489.00

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor DAP – PL-1489.00
Geschäftsführer Dipl.-Chem. Prause

LWU Bad Liebenwerda, Berliner Straße 13, 04924 Bad Liebenwerda, Tel. 035341/2712, Fax 2713

Stadtverwaltung Cottbus

Postfach 101235

03012 Cottbus

LWU Bad Liebenwerda
Berliner Str. 13
04924 Bad Liebenwerda

Bad Liebenwerda, 11.07.2008

PRÜFBERICHT

Nr. des Prüfberichtes: 5598/07/08
Datum: 11.07.2008

Name und Anschrift des Auftraggebers:

Stadtverwaltung Cottbus
Postfach 101235
03012 Cottbus

Datum der Probenahme:	Probenahme erfolgte durch LMI Welzow
Eingangsdatum:	01.07.2008
Probenmaterial:	1 Feststoffprobe, P 1 Projekt: ehem. Flugplatz Cottbus, TIP Technologie- und Industriepark Cottbus
Prüfziel:	**Untersuchung einer Feststoffprobe nach Brandenburgische Technische Richtlinien für Herstellung, Prüfung, Auslieferung und Einbau von Recyclingbaustoffen im Straßenbau (BTR RC-StB) von 2004** **Bestimmung des Gehaltes an PAK (EPA) und Phenolindex**

Prüfbeginn: 01.07.2008 Prüfende: 11.07.2008

Prüfverfahren:

	Prüfverfahren	Bestimmungsgrenze	
PAK (EPA)	DIN ISO 13877	0,01	mg/kg TS
Eluatherstellung	DIN 38414, S 4		
Phenolindex	DIN 38409, H 16-3	0,005	mg/l

Die in den Prüfverfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor Urk. Nr. DAP-PL-1489.00
Geschäftsführer: Diplom- Chemiker Christian Prause
LWU Bad Liebenwerda. Berliner Straße 13. 04924 Bad Liebenwerda. Tel. 2712

PRÜFERGEBNIS

Untersuchung aus der Originalsubstanz

	P 1 5598/07/08
PAK-EPA (mg/kg TS)	
Naphthalen	14,0
Acenaphthylen	<0,01
Acenaphthen	<0,01
Fluoren	2,78
Phenanthren	2,43
Anthracen	1,59
Fluoranthen	1,65
Pyren	3,46
Benz(a)anthracen	2,66
Chrysen	5,31
Benzo(b)fluoranthen	1,00
Benzo(k)fluoranthen	0,99
Benz(a)pyren	2,32
Dibenz(a,h)anthracen	0,41
Benzo(g,h,i)perylen	5,93
Indenopyren	4,03
Summe	48,6

Untersuchung aus dem Eluat

	P 1 5598/07/08
Phenolindex (mg/l)	0,01

Bewertung: Die untersuchte Probe ist in den Wiederverwertungsbereich 3 nach (BTR RC-StB) von 2004 einzuordnen.
Unteraufträge: wurden nicht vergeben
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe entsprechend Absprache mit Auftraggeber
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Ohne Genehmigung des Labores für Wasser und Umwelt GmbH darf der Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

Dipl.- Chem. Wittstock
verantw. Prüfer

Durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für den in der Urkunde aufgeführten Prüfumfang

Dipl.- Chem. Prause
Geschäftsführer

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor DAP – PL-1489.00
Geschäftsführer Dipl.-Chem. Prause

LWU Bad Liebenwerda, Berliner Straße 13, 04924 Bad Liebenwerda, Tel. 035341/2712, Fax 2713

Stadtverwaltung Cottbus

Postfach 101235

03012 Cottbus

LWU Bad Liebenwerda
Berliner Str. 13
04924 Bad Liebenwerda

Bad Liebenwerda, 11.07.2008

PRÜFBERICHT

Nr. des Prüfberichtes: 5599/07/08
Datum: 11.07.2008

Name und Anschrift des Auftraggebers:

Stadtverwaltung Cottbus
Postfach 101235
03012 Cottbus

Datum der Probenahme:	Probenahme erfolgte durch LMI Welzow
Eingangsdatum:	01.07.2008
Probenmaterial:	1 Feststoffprobe, P 2 Projekt: ehem. Flugplatz Cottbus, TIP Technologie- und Industriepark Cottbus
Prüfziel:	**Untersuchung einer Feststoffprobe nach Brandenburgische Technische Richtlinien für Herstellung, Prüfung, Auslieferung und Einbau von Recyclingbaustoffen im Straßenbau (BTR RC-StB) von 2004** **Bestimmung des Gehaltes an PAK (EPA) und Phenolindex**

Prüfbeginn: 01.07.2008 Prüfende: 11.07.2008

Prüfverfahren:

	Prüfverfahren	Bestimmungsgrenze	
PAK (EPA)	DIN ISO 13877	0,01	mg/kg TS
Eluatherstellung	DIN 38414, S 4		
Phenolindex	DIN 38409, H 16-3	0,005	mg/l

Die in den Prüfverfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor Urk. Nr. DAP-PL-1489.00
Geschäftsführer: Diplom- Chemiker Christian Prause
LWU Bad Liebenwerda, Berliner Straße 13, 04924 Bad Liebenwerda, Tel. 2712

PRÜFERGEBNIS

Untersuchung aus der Originalsubstanz

	P 2 5599/07/08
PAK-EPA (mg/kg TS)	
Naphthalen	<0,01
Acenaphthylen	<0,01
Acenaphthen	<0,01
Fluoren	<0,01
Phenanthren	<0,01
Anthracen	<0,01
Fluoranthen	<0,01
Pyren	<0,01
Benz(a)anthracen	<0,01
Chrysen	<0,01
Benzo(b)fluoranthen	<0,01
Benzo(k)fluoranthen	<0,01
Benz(a)pyren	<0,01
Dibenz(a,h)anthracen	<0,01
Benzo(g,h,i)perylen	<0,01
Indenopyren	<0,01
Summe	

Untersuchung aus dem Eluat

	P 2 5599/07/08
Phenolindex (mg/l)	<0,005

Bewertung: Die untersuchte Probe ist in den Wiederverwertungsbereich 1 nach (BTR RC-StB) von 2004 einzuordnen.
Unteraufträge: wurden nicht vergeben
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe entsprechend Absprache mit Auftraggeber
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Ohne Genehmigung des Labores für Wasser und Umwelt GmbH darf der Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

Dipl.- Chem. Wittstock
verantw. Prüfer

Dipl.- Chem. Prause
Geschäftsführer

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor DAP – PL-1489.00
Geschäftsführer Dipl.-Chem. Prause

LWU Bad Liebenwerda, Berliner Straße 13, 04924 Bad Liebenwerda, Tel. 035341/2712, Fax 2713

Stadtverwaltung Cottbus

Postfach 101235

03012 Cottbus

LWU Bad Liebenwerda
Berliner Str. 13
04924 Bad Liebenwerda

Bad Liebenwerda, 11.07.2008

PRÜFBERICHT

Nr. des Prüfberichtes: 5600/07/08
Datum: 11.07.2008

Name und Anschrift des Auftraggebers:

Stadtverwaltung Cottbus
Postfach 101235
03012 Cottbus

Datum der Probenahme:	Probenahme erfolgte durch LMI Welzow
Eingangsdatum:	01.07.2008
Probenmaterial:	1 Feststoffprobe, P 4 Projekt: ehem. Flugplatz Cottbus, TIP Technologie- und Industriepark Cottbus
Prüfziel:	**Untersuchung einer Feststoffprobe nach Brandenburgische Technische Richtlinien für Herstellung, Prüfung, Auslieferung und Einbau von Recyclingbaustoffen im Straßenbau (BTR RC-StB) von 2004** **Bestimmung des Gehaltes an PAK (EPA) und Phenolindex**

Prüfbeginn: 01.07.2008 Prüfende: 11.07.2008

Prüfverfahren:

	Prüfverfahren	Bestimmungsgrenze	
PAK (EPA)	DIN ISO 13877	0,01	mg/kg TS
Eluatherstellung	DIN 38414, S 4		
Phenolindex	DIN 38409, H 16-3	0,005	mg/l

Die in den Prüfverfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor Urk. Nr. DAP-PL-1489.00
Geschäftsführer: Diplom- Chemiker Christian Prause
LWU Bad Liebenwerda, Berliner Straße 13, 04924 Bad Liebenwerda, Tel. 2712

PRÜFERGEBNIS

Untersuchung aus der Originalsubstanz

	P 4 5600/07/08
PAK-EPA (mg/kg TS)	
Naphthalen	7,61
Acenaphthylen	3,68
Acenaphthen	<0,01
Fluoren	1,57
Phenanthren	1,54
Anthracen	0,92
Fluoranthen	1,02
Pyren	2,70
Benz(a)anthracen	1,73
Chrysen	15,3
Benzo(b)fluoranthen	2,25
Benzo(k)fluoranthen	2,25
Benz(a)pyren	1,87
Dibenz(a,h)anthracen	0,32
Benzo(g,h,i)perylen	3,70
Indenopyren	2,47
Summe	48,9

Untersuchung aus dem Eluat

	P 4 5600/07/08
Phenolindex (mg/l)	<0,005

Bewertung: Die untersuchte Probe ist in den Wiederverwertungsbereich 3 nach (BTR RC-StB) von 2004 einzuordnen.
Unteraufträge: wurden nicht vergeben
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe entsprechend Absprache mit Auftraggeber
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Ohne Genehmigung des Labores für Wasser und Umwelt GmbH darf der Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

Dipl.-Chem. Wittstock
verantw. Prüfer

Durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflabor

Dipl.-Chem. Prause
Geschäftsführer

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor DAP – PL-1489.00
Geschäftsführer Dipl.-Chem. Prause

LWU Bad Liebenwerda, Berliner Straße 13, 04924 Bad Liebenwerda, Tel. 035341/2712, Fax 2713

Stadtverwaltung Cottbus

Postfach 101235

03012 Cottbus

LWU Bad Liebenwerda
Berliner Str. 13
04924 Bad Liebenwerda

Bad Liebenwerda, 11.07.2008

PRÜFBERICHT

Nr. des Prüfberichtes: 5601/07/08
Datum: 11.07.2008

Name und Anschrift des Auftraggebers:

Stadtverwaltung Cottbus
Postfach 101235
03012 Cottbus

Datum der Probenahme:	Probenahme erfolgte durch LMI Welzow
Eingangsdatum:	01.07.2008
Probenmaterial:	1 Feststoffprobe, P 5 Projekt: ehem. Flugplatz Cottbus, TIP Technologie- und Industriepark Cottbus
Prüfziel:	**Untersuchung einer Feststoffprobe nach Brandenburgische Technische Richtlinien für Herstellung, Prüfung, Auslieferung und Einbau von Recyclingbaustoffen im Straßenbau (BTR RC-StB) von 2004** **Bestimmung des Gehaltes an PAK (EPA) und Phenolindex**

Prüfbeginn: 01.07.2008 Prüfende: 11.07.2008

Prüfverfahren:

	Prüfverfahren	Bestimmungsgrenze	
PAK (EPA)	DIN ISO 13877	0,01	mg/kg TS
Eluatherstellung	DIN 38414, S 4		
Phenolindex	DIN 38409, H 16-3	0,005	mg/l

Die in den Prüfverfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor Urk. Nr. DAP-PL-1489.00
Geschäftsführer: Diplom- Chemiker Christian Prause
LWU Bad Liebenwerda, Berliner Straße 13, 04924 Bad Liebenwerda, Tel. 2712

PRÜFERGEBNIS

Untersuchung aus der Originalsubstanz

	P 5 5601/07/08
PAK-EPA (mg/kg TS)	
Naphthalen	<0,01
Acenaphthylen	<0,01
Acenaphthen	<0,01
Fluoren	<0,01
Phenanthren	<0,01
Anthracen	<0,01
Fluoranthen	<0,01
Pyren	<0,01
Benz(a)anthracen	<0,01
Chrysen	<0,01
Benzo(b)fluoranthen	<0,01
Benzo(k)fluoranthen	<0,01
Benz(a)pyren	<0,01
Dibenz(a,h)anthracen	<0,01
Benzo(g,h,i)perylen	<0,01
Indenopyren	<0,01
Summe	

Untersuchung aus dem Eluat

	P 5 5601/07/08
Phenolindex (mg/l)	<0,005

Bewertung: Die untersuchte Probe ist in den Wiederverwertungsbereich 1 nach (BTR RC-StB) von 2004 einzuordnen.
Unteraufträge: wurden nicht vergeben
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe entsprechend Absprache mit Auftraggeber
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Ohne Genehmigung des Labores für Wasser und Umwelt GmbH darf der Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

Dipl.- Chem. Wittstock
verantw. Prüfer

Dipl.- Chem. Prause
Geschäftsführer

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor DAP – PL-1489.00
Geschäftsführer Dipl.-Chem. Prause

LWU Bad Liebenwerda, Berliner Straße 13, 04924 Bad Liebenwerda, Tel. 035341/2712, Fax 2713

Stadtverwaltung Cottbus

Postfach 101235

03012 Cottbus

LWU Bad Liebenwerda
Berliner Str. 13
04924 Bad Liebenwerda

Bad Liebenwerda, 11.07.2008

PRÜFBERICHT

Nr. des Prüfberichtes: 5602/07/08
Datum: 11.07.2008

Name und Anschrift des Auftraggebers:

Stadtverwaltung Cottbus
Postfach 101235
03012 Cottbus

Datum der Probenahme:	Probenahme erfolgte durch LMI Welzow
Eingangsdatum:	01.07.2008
Probenmaterial:	1 Feststoffprobe, P 6 Projekt: ehem. Flugplatz Cottbus, TIP Technologie- und Industriepark Cottbus
Prüfziel:	**Untersuchung einer Feststoffprobe nach LAGA-RL, Tabelle II.1.4-1 Mindestuntersuchungsprogramm für Bauschutt vor der Aufbereitung bei unspezifischem Verdacht** ***Auftrag vom 17.06.2008***

Prüfbeginn: 01.07.2008 Prüfende: 11.07.2008

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor Urk. Nr. DAP-PL-1489.00
Geschäftsführer: Diplom- Chemiker Christian Prause
LWU Bad Liebenwerda. Berliner Straße 13. 04924 Bad Liebenwerda. Tel. 2712

Prüfverfahren:

	Püfverfahren	Bestimmungsgrenze	
Färbung	DIN EN ISO 7887, C 1		
Geruch	DEV B1/2		
Trübung	DIN EN 27027, C 2		
Königswasseraufschluß	DIN ISO 11466		
As, Pb, Cr, Ni, Cu, Zn	DIN EN ISO 11885, E 22	0,5	mg/kg TS
Cd	DIN EN ISO 11885, E 22	0,1	mg/kg TS
Hg	DIN EN 1483, E 12	0,05	mg/kg TS
EOX	DIN 38414, S 17	1,0	mg/kg TS
MKW	LAGA KW 85	1,0	mg/kg TS
PAK-EPA	DIN ISO 13877	0,01	mg/kg TS
Eluatherstellung	DIN 38414, S 4		
pH-Wert	DIN 38404, C 5		
Leitfähigkeit	DIN EN 27888, C 8		
As, Cr ges., Ni	DIN EN ISO 11885, E 22	0,01	mg/l
Pb	DIN EN ISO 11885, E 22	0,02	mg/l
Cu, Zn	DIN EN ISO 11885, E 22	0,005	mg/l
Hg	DIN EN 1483, E 12	0,0001	mg/l
Cd	DIN EN ISO 11885, E 22	0,002	mg/l
Phenolindex	DIN 38409, H 16-2	0,005	mg/l
Chlorid, Sulfat	DIN EN ISO 10304-1, D 19	1,0	mg/l

Die in den Prüfverfahren angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

5602/07/08

PRÜFERGEBNIS

Untersuchung nach LAGA-RL, Tabelle II.1.4-1

Untersuchung aus der Originalsubstanz - Angaben in mg/kg TS

Parameter	P 6 FP / TIP Cottbus 560207/08	Z- Wert
Aussehen	Bauschutt	
Farbe	grau-schwarz	
Geruch	fremdartig	
Arsen	<0,5	0
Blei	1,08	0
Cadmium	<0,1	0
Chrom (ges.)	75,8	1.1
Kupfer	12,4	0
Nickel	51,5	1.1
Quecksilber	<0,05	0
Zink	46,6	0
Mineralölgehalt	<100	0
EOX	<1	0
PAK nach EPA		
Naphthalen	<0,01	
Acenaphtylen	<0,01	
Acenaphthen	<0,01	
Fluoren	<0,01	
Phenanthren	<0,01	
Anthracen	<0,01	
Fluoranthen	<0,01	
Pyren	<0,01	
Benz(a)anthracen	<0,01	
Chrysen	<0,01	
Benzo(b)fluoranthen	<0,01	
Benzo(k)fluoranthen	<0,01	
Benz(a)pyren	<0,01	
Dibenz(a,h)anthracen	<0,01	
Benzo(g,h,i)perylen	<0,01	
Indenopyren	<0,01	
Summe		0

5602/07/08

Untersuchung nach LAGA-RL, Tabelle II.1.4-1

Untersuchung aus dem Eluat - Angaben in µg/l

Parameter	P 6 FP / TIP Cottbus 560207/08	Z- Wert
Färbung	grau	
Trübung	mittel	
Geruch	fremdartig	
pH-Wert	8,03	0
elektr. Leitfähigkeit (µS/cm)	76	0
Chlorid (mg/l)	1,31	0
Sulfat (mg/l)	3,63	0
Arsen	<10	0
Blei	<20	0
Cadmium	<2	0
Chrom (ges.)	<10	0
Kupfer	<5	0
Nickel	<10	0
Quecksilber	<0,1	0
Zink	15	0
Phenolindex	<5	0
Bewertung	Z 1.1. wegen Chrom ges. und Nickel im Feststoff	

Labor für Wasser und Umwelt GmbH
Akkreditiertes Prüflabor Urk. Nr. DAP-PL-1489.00
Geschäftsführer: Diplom- Chemiker Christian Prause
LWU Bad Liebenwerda. Berliner Straße 13. 04924 Bad Liebenwerda. Tel. 2712

Bemerkungen: Das untersuchte Material der Probe „P 6“ ist auf Grund des Gehaltes an Chrom ges. und Nickel im Feststoff in die Zuordnungsklasse Z 1.1 einzuordnen.

Unteraufträge: wurden nicht vergeben

Archivierung: Bericht 5 Jahre, Proben entsprechend Absprache mit dem Auftraggeber
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Ohne Genehmigung des Labores für Wasser und Umwelt GmbH darf der Prüfbericht nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

Dipl.- Chem. Wittstock
verantw. Prüfer

Dipl.- Chem. Prause
Geschäftsführer

Durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

DAP-PL-1489.00