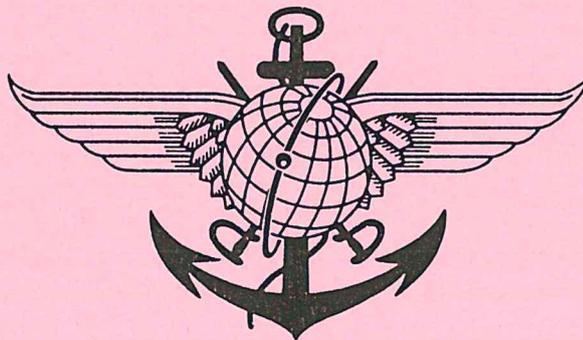


AMT für WEHRGEOPHYSIK

Bericht Nr 02102

Gefahrerforschungsmaßnahmen
(Ersterkundung)
im Lagerbereich Buchhagen
bei LENNESTADT-OEDINGEN



Traben - Trarbach

AMT für WEHRGEOPHYSIK

Bericht Nr 02102

**Gefahrerforschungsmaßnahmen
(Ersterkundung)
im Lagerbereich Buchhagen
bei LENNESTADT-OEDINGEN**

**56841 Traben-Trarbach
Januar 2002**

AMT für WEHRGEOPHYSIK
GU 1- Az 51-30-60-03/035-01

Traben-Trarbach, 09.01.2002
☒ Postfach 12 11, 56831 Traben-Trarbach
☐ Mont Royal, 56841 Traben-Trarbach
Öffentliche Netze (ÖN): (06541)18-715
AllgFspWNBw 4721 -715
Telefax (über ÖN- u. Bw) -767
e-mail: ThomasHuemer@awg.dwd.de

Bearbeiter: Dipl.-Geol. Huemer
Mitarbeit: Herr Jacob, Herr Renk

Gefahrerforschungsmaßnahmen (Ersterkundung) im Lagerbereich Buchhagen bei LENNESTADT-OEDINGEN

Bezug:

1. WGeolSt Münster Fax vom 26.10.01, ohne Az.
2. StOV Siegen IV 1 Az 45-10-00 vom 23.10.01

Anlagen:

1. Geographische Lage, 1:50.000
2. Übersichtslageplan, ca. 1:2.500
- 2.1 Lage der Sondierungen RKS 1 und RKS 2, 1:100
- 2.2 Lage der Sondierungen RKS 3 und RKS 4, 1:100
- 2.3 Lage der Sondierung RKS 5, 1:150
3. Sondierprofile nach DIN 4023
4. Analysenergebnisse



1. Auftrag

Mit dem Bezugsschreiben (Bezug 2) der StOV Siegen wurde die WGeolSt Münster beauftragt, vor der Rückgabe der Liegenschaft "Lagerbereich Buchhagen" bei Lennestadt-Oedingen Bodenuntersuchungen auf mögliche Kontaminationen mit nutzungstypischen Schadstoffen durchzuführen. Mit dem Bezugsschreiben (Bezug 1) der WGeolSt Münster wurde das Amt für Wehrgeophysik, GU 1, gebeten, den Auftrag zu übernehmen.

2. Ausgangssituation

Im Juni 1995 war durch die WGeolSt Köln-Wahn im Rahmen des Altlastenprogramms der Bundeswehr eine Erfassung und Erstbewertung von Altlastverdachtsflächen (ALVF) in allen drei Teilbereichen der Sauerlandkaserne in Lennestadt-Oedingen durchgeführt worden¹. Bei dem nunmehr in das AGV abzugebenden Teil "Lagerbereich Buchhagen" handelt es sich um den ehemaligen Abschubbereich. 1995 wurden folgende Flächen als ALVF erfaßt:

- Heizungsanlage (Oberirdische Tanks im Gebäude)
- Raketenmontage- und Füllbereich
- US-Wache (Unterirdischer Heizöltank, 5m³)
- Neue Wache (Unterirdischer Heizöltank, 5m³)
- Oberirdische Heizöltanks (5 m³) der Gebäudeheizungen bei Wachhäuschen

1, 2, 3

3. Durchführung

Bei einem Ortstermin mit der StOV am 09.11.2001 wurden die 1995 erfaßten Altlastverdachtsflächen begangen und die notwendigen Gefahrerforschungsmaßnahmen festgelegt. Hierbei zeigte sich, daß aufgrund baulicher Veränderungen (Überschiebung mit Bodenmaterial wegen Geländemodellierungen, z.T. über 10



m Höhe) die Flächen "Raketenmontage- und Füllbereich", "US-Wache" und "Gebäudeheizung bei Wachhäuschen 3" für Bodenuntersuchungen nicht mehr zugänglich sind. Bei der Fläche "Heizungsanlage" (oberirdische Heizöltanks in Sicherheitswanne) ergab die Begehung keinerlei Anzeichen für eine Verunreinigung des Betonbodens im Heizungsgebäude. Schäden an den Tanks sind nicht bekannt und wären sofort bemerkt worden.

Gefahrerforschungsmaßnahmen waren somit nur an den Flächen "Neue Wache" (unterirdischer Heizöltank, 5 m³, ausgebaut) und "Gebäudeheizungen bei Wachhäuschen 1 und 2 (je ein oberirdischer Heizöltank a 5 m³) notwendig bzw. möglich.

Am 11.12.01 wurden in der Liegenschaft fünf Rammkernsondierungen bis auf eine Tiefe von maximal 4,0 m unter GOK niedergebracht. Dem Bohrgut wurden insgesamt fünf Bodenproben entnommen (jeweils aufgeteilt auf ein 250 ml Braunglas und ein head-space-Gläschen) und der Fa. Analytis, Wesseling, zur laboranalytischen Bestimmung der Parameter MKW, BTEX, TBK sowie bei RKS 5 (unterirdischer Tank) auch PAK übergeben.

4. Geographischer und geologischer Überblick

Der Lagerbereich Buchhagen befindet sich ca. 2 km nördlich der Sauerlandkaserne. Das Gelände befindet sich auf ca. 570 m NN.

Regionalgeologisch gesehen liegt das Untersuchungsgebiet im rechtsrheinischen Schiefergebirge. Die im Paläozoikum (v.a. Devon bis unteres Oberkarbon) abgelagerten Schichten wurden im Oberkarbon von der variscischen Gebirgsbildung erfaßt und zu einem Faltengebirge verformt. Die Liegenschaft liegt innerhalb des Muldensystems der Attendorn-Elsper Doppelmulde. Im Muldenkern treten als Jüngstes Gesteine des Namur (unteres Oberkarbon, Siles) auf. An den Muldenflanken finden sich als Ältestes Massenkalk des Mitteldevon (Givet). Der Untergrund des Lagerbereiches Buchhagen wird von oberdevonischen, ge-

¹WGeolSt Köln-Wahn (1995): "Erfassung und Erstbewertung von Altlastverdachtsflächen in der Sauerlandkaserne in Oedingen"



schieferten Tonsteinen, die mit Sandsteinen und untergeordnet Schluff- und Kalksteinen wechsellagern, aufgebaut.

Hinsichtlich der hydrogeologischen Situation ist anzumerken, daß es sich bei den devonischen Tonsteinen um gering durchlässige Gesteine handelt, die für die regionale Wassergewinnung keine Rolle spielen. Über den Grundwasserflurabstand eines zusammenhängenden Grundwasserstockwerkes ist nichts bekannt. Aufgrund der morphologischen Position der Liegenschaft muß aber von großen Flurabständen ausgegangen werden. Grundwasser bewegt sich in den devonischen Festgesteinen nur auf Trennflächen (Kluft-, Schicht- und Schieferungsflächen) und nur dann, wenn diese nicht verfüllt sind und ausreichende Öffnungsweiten besitzen. Aus Sicht des Umweltschutzes ist die geologische Situation insgesamt günstig zu bewerten.

5. Ergebnisse

5. 1 Heizöltank (5 m³) bei Wachhäuschen 1

Der Heizöltank selbst ist bereits entfernt. Die Betonfundamente, auf denen der Tank gelagert war, und eine Betonwanne unter dem vorderen Auflager des Tanks sind noch vorhanden. Am vorderen und hinteren Ende des Tanks wurde je eine Rammkernsondierung niedergebracht (RKS 1 und RKS 2). Beide Sondierungen trafen bei ca. 0,8 m unter GOK auf Widerstand und konnten nicht tiefer geführt werden. Unmittelbar unter dem ca. 0,25 m dicken **Betonboden** war starker POL-Geruch und eine graue Verfärbung des Substrates zu beobachten. Der PID-Test war positiv. Die Ergebnisse der Laboranalytik bestätigen diesen Feldbefund. In der Probe S1P1 (0,4 - 0,6 m unter GOK) wurden **6000 mg/kg TS MKW** bestimmt. Die Probe S2P2 (0,4 - 0,6 m unter GOK) enthielt **3600 mg/kg TS MKW**. BTEX und TBK liegen unterhalb der Bestimmungsgrenze.



5.2 Heizöltank (5 m³) bei Wachhäuschen 2

Die baulichen Verhältnisse bei Wachhäuschen 2 entsprechen denen bei Häuschen 1. Es wurde analog vorgegangen. Die Sondierung RKS 3 (an der Stirnseite des Tanks) mußte bei 0,8 m unter GOK abgebrochen werden, die Sondierung RKS 4 konnte bis 1,4 m unter GOK geführt werden. In beiden Sondierungen war POL-Geruch und eine graue Verfärbung des Bodens festzustellen. Der PID-Test war positiv. Die Laboranalytik korrespondiert mit dem Feldbefund. In der Probe S3P3 (0,4 – 0,6 m unter GOK) wurde ein MKW-Gehalt von **2000 mg/kg TS** analysiert. BTEX und TBK liegen unterhalb der Bestimmungsgrenze. In der Probe S4P4 (0,3 – 0,5 m unter GOK) beträgt der MKW-Gehalt **420 mg/kg TS**. BTEX liegen unterhalb der Bestimmungsgrenze. Der Gehalt an TBK liegt bei 0,15 mg/kg TS.

5.3 Unterirdischer Heizöltank (5 m³), neue Wache

Der 5 m³ Heizöltank ist bereits ausgebaut und die Baugrube verfüllt. An der Stelle, an der sich der Domschacht befunden hat, wurde die Sondierung RKS 5 bis auf 4,0 m unter GOK niedergebracht. Die Sondierung traf bei 2,6 m unter GOK auf anstehende Lockergesteine (sandige Schluffe), so daß angenommen wird, daß sich in dieser Tiefe die Tanksohle befunden hat. Der organoleptische Befund und der PID-Test waren negativ. Die Ergebnisse der Laboranalytik entsprechen diesem Feldbefund. BTEX, TBK und PAK liegen in der Probe S5P5 (2,6 – 3,0 m unter GOK) unterhalb der Bestimmungsgrenze. Der **MKW-Gehalt** ist mit 65 mg/kg TS **unauffällig**.

6. Bewertung

Für die Standorte der ehemaligen **oberirdischen Heizöltanks** an den Wachhäuschen 1 und 2 ergaben die durchgeführten Untersuchungen eindeutig **Kontaminationen** des oberflächennahen **Untergrundes mit Mineralölkohlenwasserstoffen** (maximal 6000 mg/kg TS).



Üblicherweise werden von Umweltbehörden MKW-Gehalte von ca. 1000 mg/kg TS in Industrie- und Gewerbegebieten als noch tolerierbar angesehen. Die BBodSchV gibt für den Parameter MKW im Feststoff keine Maßnahmenwerte an. Die LAWA² gibt aus Sicht des Grundwasserschutzes eine Maßnahmenschwelle von 1000-5000 mg/kg TS an.

Die **Tiefenlage der Kontamination konnte nicht eingegrenzt werden**, da die Sondierungen auf Hindernisse stießen (möglicherweise alte Fundamente).

Für den Bereich des ausgebauten **unterirdischen Heizöltankes** an der "Neuen Wache" ergaben die Untersuchungen **keine** Anzeichen einer Kontamination des Untergrundes mit nutzungstypischen Schadstoffen.

Die übrigen Bereiche, die 1995 als Altlastverdachtsflächen erfaßt wurden, sind aufgrund baulicher Veränderungen nicht mehr, bzw. nur mit größerem bautechnischem Aufwand (Entfernung von bis zu 10 m Überschüttung) für Untersuchungen zugänglich. Aus gutachterlicher Sicht ist dieser Aufwand aufgrund des zu erwartenden geringen Kontaminationspotentials in Verbindung mit den günstigen geologischen Untergrundverhältnissen nicht gerechtfertigt.

7. Vorschläge für das weitere Vorgehen

Da die festgestellten Bodenkontaminationen mit Mineralölkohlenwasserstoffen an den ehemaligen Standorten der beiden Heizöltanks (Wachhäuschen 1 und 2) aufgrund von Bohrhindernissen **vertikal nicht eingegrenzt** werden konnten, besteht Unklarheit über das Ausmaß der Konzentration. Aufgrund der z.T. **hohen Schadstoffgehalte** wird daher vorgeschlagen, die Betonfundamente zu entfernen und den darunterliegenden Boden mittels Baggerschurf eingehend zu untersuchen und dabei die kontaminierten Bodenbereiche durch **Auskoffern** zu beseitigen. Da zu erwarten ist, daß der anfallende Bodenaushub MKW-Gehalte über

² Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: "Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden", Tabelle 3



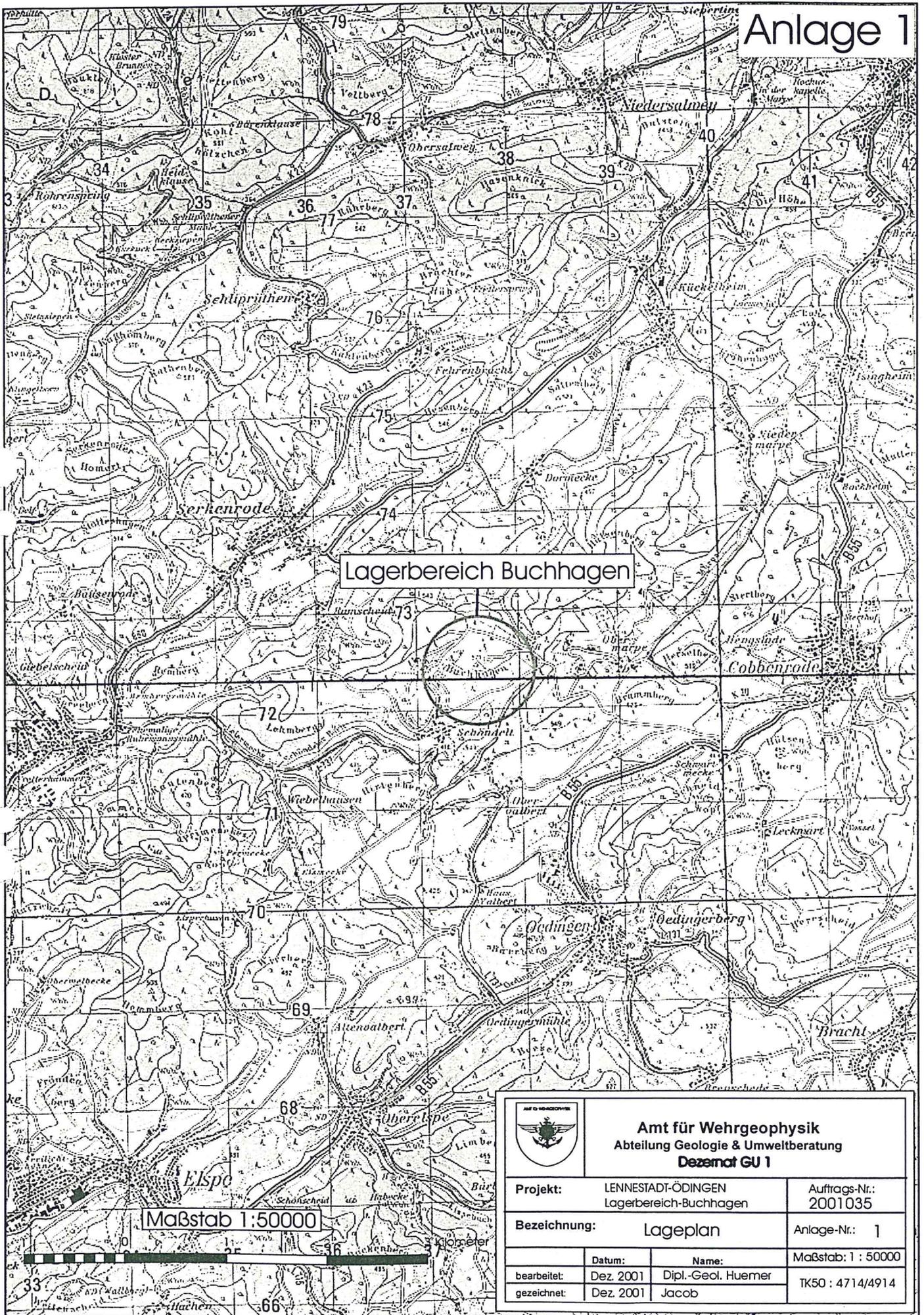
dem LAGA³ Zuordnungswert Z 2 aufweist, ist eine **entsprechende Entsorgung** des Materials einzuplanen.

Die Aushubarbeiten sollten durch einen Fachgutachter begleitet werden, der nach dem Beseitigen der Kontamination den Erfolg der Maßnahme durch "Freistellungsproben" dokumentiert. Das weitere Vorgehen sollte mit der zuständigen **unteren Wasserbehörde** abgesprochen werden.

8. Verwendete Abkürzungen

BTEX	B enzol, T oluol, E thylbenzol, X ylol
GOK	G elände o ber k ante
MKW	M ineral ö l k ohlen w asser s toffe
MTBE	M ethyl- T ertiär- B uthyl- E ther
PAK	P olycyclische A romatische K ohlenwasserstoffe
PID	P hotoionisations d etektor
RKS	R amm k ern s ondierung
TBK	T est b enzin k omponenten
TS	T rocken s ubstanz

³ Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen", Tabelle II.1.2-2



Lagerbereich Buchhagen



Amt für Wehrgeophysik
Abteilung Geologie & Umweltberatung
Dezernat GU 1

Projekt:	LENNESTADT-ÖDINGEN Lagerbereich-Buchhagen	Auftrags-Nr.: 2001035
Bezeichnung:	Lageplan	Anlage-Nr.: 1
Datum:	Dez. 2001	Name: Dipl.-Geol. Huemer
bearbeitet:	Dez. 2001	Maßstab: 1 : 50000
gezeichnet:	Dez. 2001	Jacob
		TK50 : 4714/4914

Anlage 2



Zufahrt



Anlage 2.2

Anlage 2.3

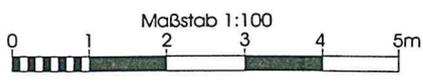
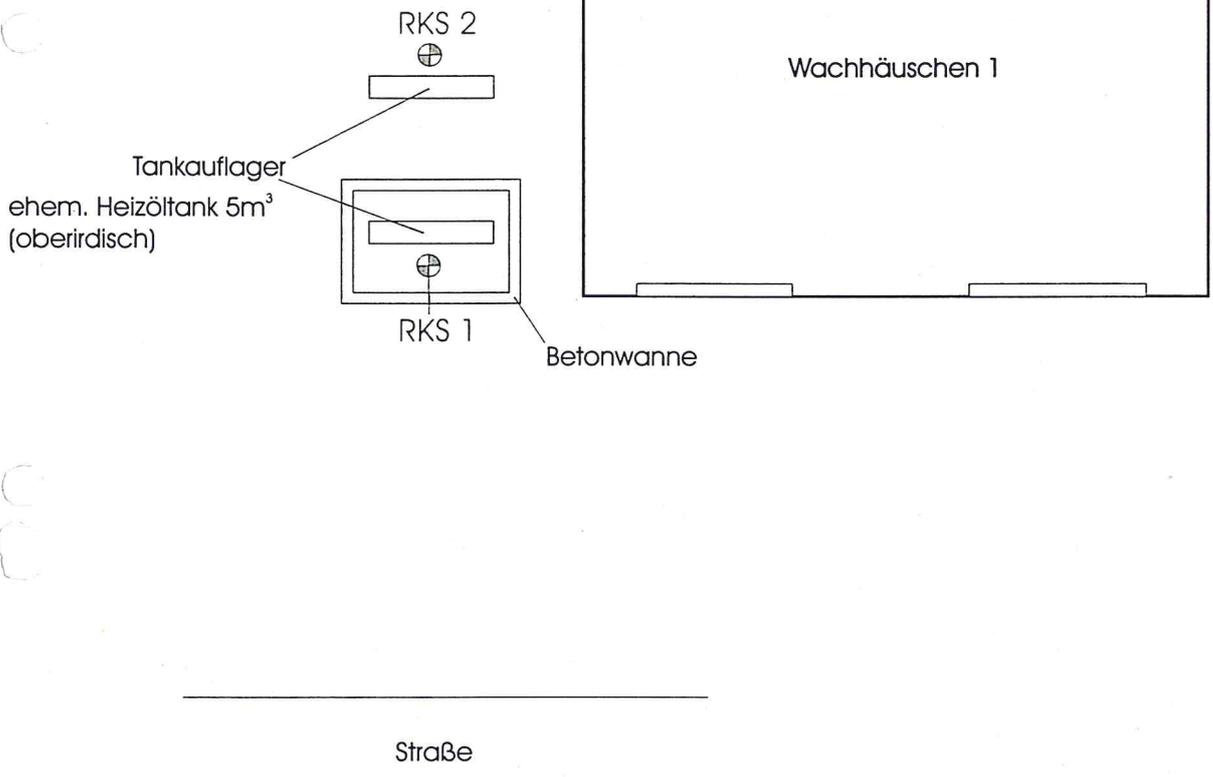
Anlage 2.1



Amt für Wehrgeophysik
Abteilung Geologie & Umweltberatung
Dezernat GU 1

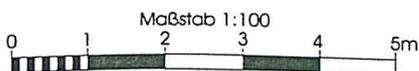
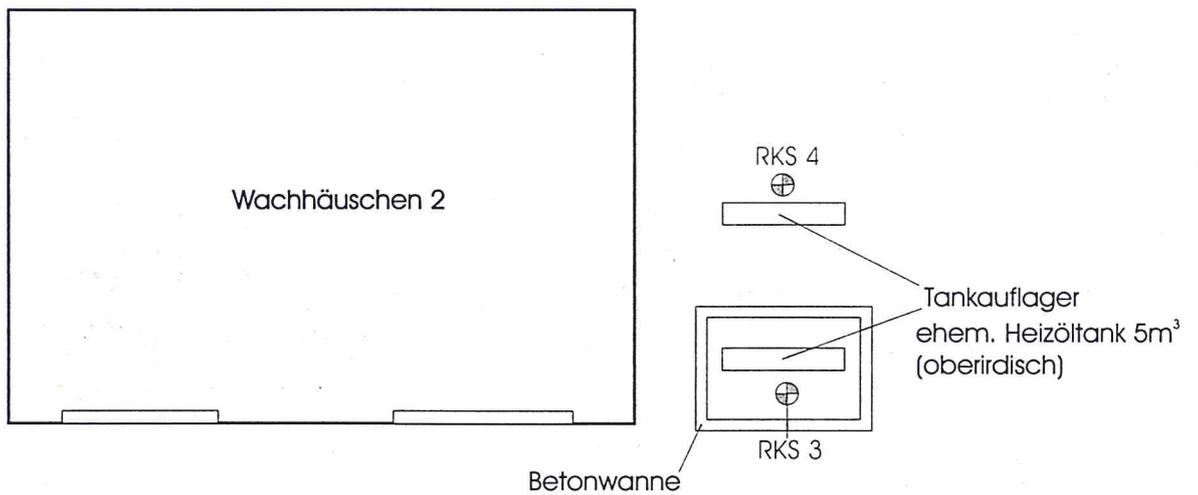
Projekt:	LENNESTADT-ÖDINGEN Lagerbereich Buchhagen	Auftrags-Nr.: 2001035
Bezeichnung:	Übersichtslageplan	Anlage-Nr.: 2
Datum:	Name:	Maßstab:
bearbeitet: Dez. 2001	Dipl.-Geol. Huemer	ca. 1 : 2500
gezeichnet: Dez. 2001	Jacob	

Anlage 2.1



	Amt für Wehrgeophysik Abteilung Geologie & Umweltberatung Dezernat GU 1		
	Projekt: LENNESTADT-ÖDINGEN Lagerbereich Buchhagen	Auftrags-Nr.: 2001035	
Bezeichnung: Lage der Rammkernsondierungen 1 und 2	Anlage-Nr.: 2.1		
	Datum:	Name:	Maßstab:
bearbeitet:	Dez. 2001	Dipl.-Geol. Huemer	1 : 100
gezeichnet:	Dez. 2001	Jacob	

Anlage 2.2



		Amt für Wehrgeophysik Abteilung Geologie & Umweltberatung Dezernat GU 1	
Projekt:		LENNESTADT-ÖDINGEN Lagerbereich Buchhagen	Auftrags-Nr.: 2001035
Bezeichnung:		Lage der Rammkernsondierungen 3 und 4	Anlage-Nr.: 2.2
	Datum:	Name:	Maßstab:
bearbeitet:	Dez. 2001	Dipl.-Geol. Huerner	1 : 100
gezeichnet:	Dez. 2001	Jacob	

Anlage 2.3

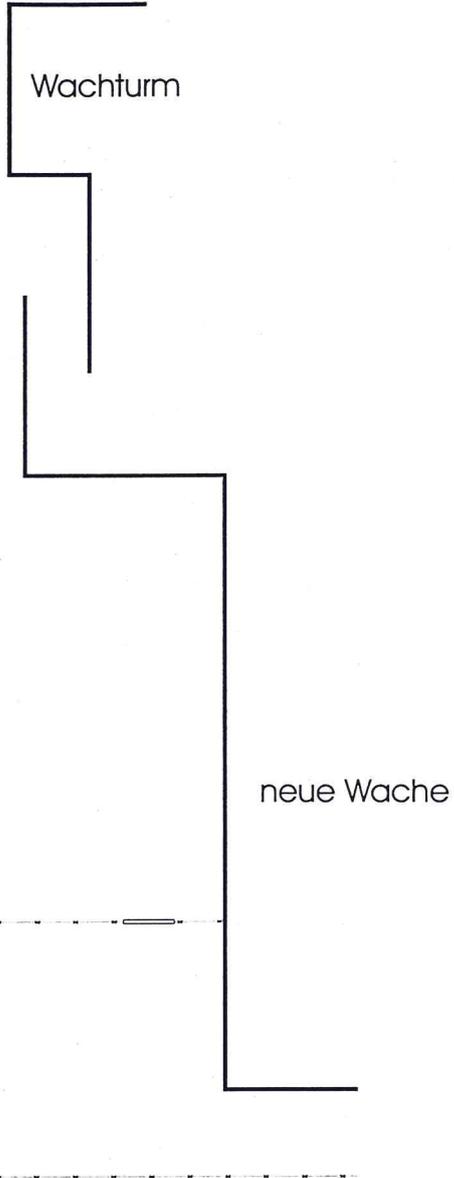


Zaun
↓

ehem. Lage
5m³ Heizöltank
(unterirdisch) →

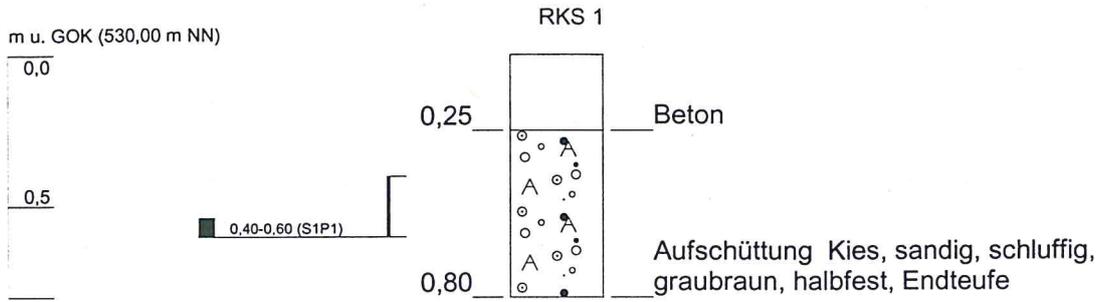


RKS 5



Straße

		Amt für Wehrgeophysik Abteilung Geologie & Umweltberatung Dezernat GU 1	
Projekt:		LENNESTADT-ÖDINGEN Lagerbereich Buchhagen	Auftrags-Nr.: 2001035
Bezeichnung:		Lage der Rammkernsondierung 5	Anlage-Nr.: 2.3
	Datum:	Name:	Maßstab:
bearbeitet:	Dez. 2001	Dipl.-Geol. Huemer	1 : 150
gezeichnet:	Dez. 2001	Jacob	

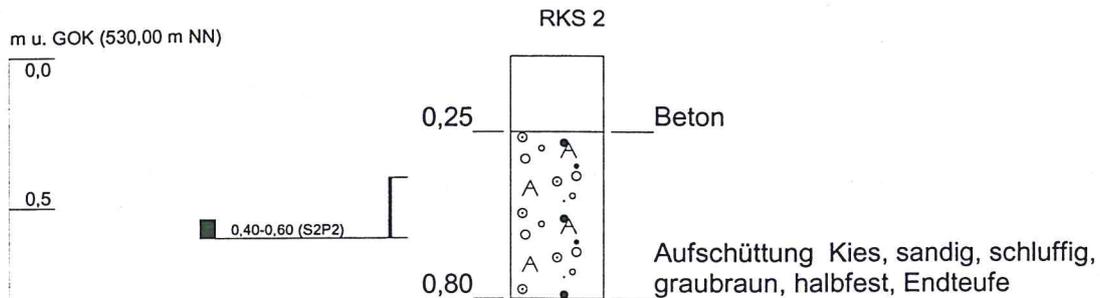


Höhenmaßstab: 1:25

Projekt:	LENNESTADT-ÖDINGEN ,Lagerbereich Buchhagen	
Bohrung:	Rammkernsondierung 1	Wachhäuschen 1
Auftraggeber:	Standortverwaltung SIEGEN	Auftragsnummer: 2001035
Ausführende:	Amt für Wehrgeophysik	
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. Huemer	erstellt: Jacob
Datum:	11.12.2001	

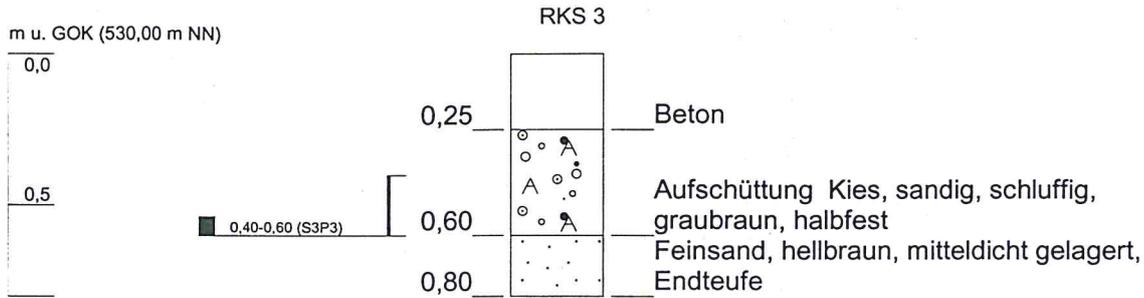


Abteilung
Geologie und Umweltberatung



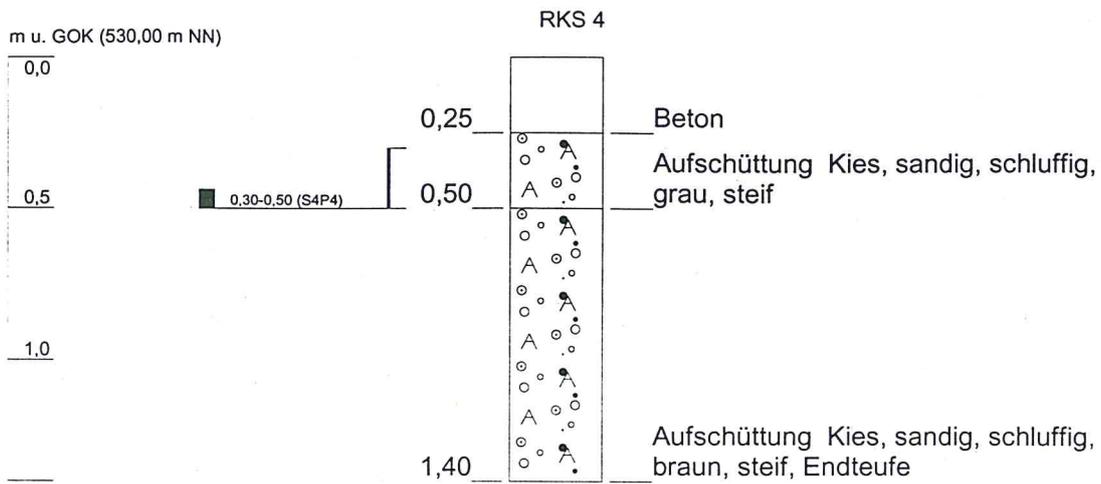
Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: LENNESTADT-ÖDINGEN ,Lagerbereich Buchhagen		 <p>AMT FÜR WEHRGEOPHYSIK</p> <p>Abteilung Geologie und Umweltberatung</p>
Bohrung: Rammkernsondierung 2	Wachhäuschen 1	
Auftraggeber: Standortverwaltung SIEGEN	Auftragsnummer: 2001035	
Ausführende: Amt für Wehrgeophysik		
Bearbeiter: Dipl.-Geol. Huemer	erstellt: Jacob	
Datum: 11.12.2001		



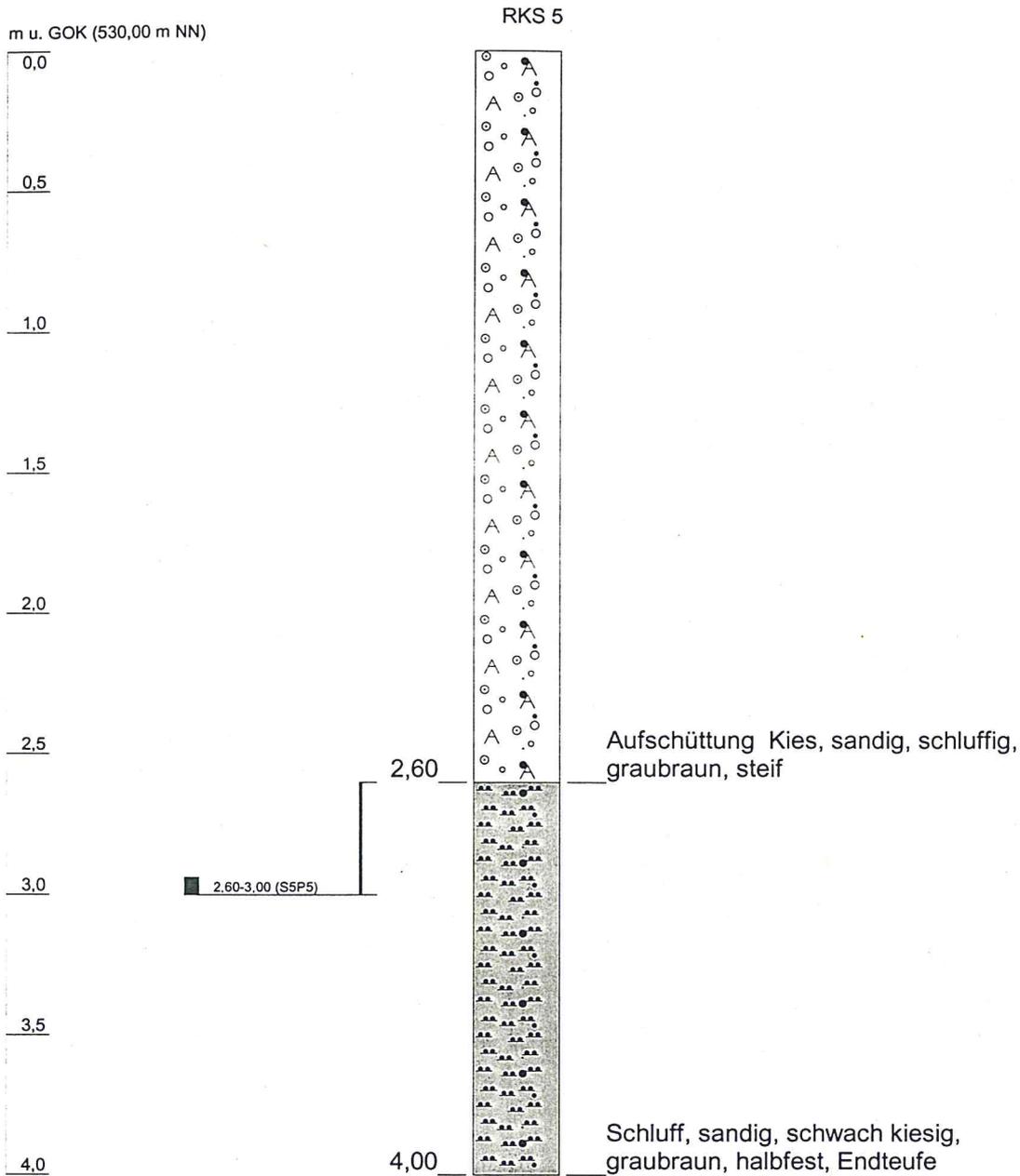
Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: LENNESTADT-ÖDINGEN ,Lagerbereich Buchhagen		 <p>AMT FÜR WEHRGEOPHYSIK</p> <p>Abteilung Geologie und Umweltberatung</p>
Bohrung: Rammkernsondierung 3	Wachhäuschen 2	
Auftraggeber: Standortverwaltung SIEGEN	Auftragsnummer: 2001035	
Ausführende: Amt für Wehrgeophysik		
Bearbeiter: Dipl.-Geol. Huemer	erstellt: Jacob	
Datum: 11.12.2001		



Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: LENNESTADT-ÖDINGEN ,Lagerbereich Buchhagen		 Abteilung Geologie und Umweltberatung
Bohrung: Rammkernsondierung 4	Wachhäuschen 2	
Auftraggeber: Standortverwaltung SIEGEN	Auftragsnummer: 2001035	
Ausführende: Amt für Wehrgeophysik		
Bearbeiter: Dipl.-Geol. Huemer	erstellt: Jacob	
Datum: 11.12.2001		



Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: LENNESTADT-ÖDINGEN ,Lagerbereich Buchhagen		 Abteilung Geologie und Umweltberatung
Bohrung: Rammkernsondierung 5 neue Wache		
Auftraggeber: Standortverwaltung SIEGEN	Auftragsnummer: 2001035	
Ausführende: Amt für Wehrgeophysik		
Bearbeiter: Dipl.-Geol. Huemer	erstellt: Jacob	
Datum: 11.12.2001		

Prüfbericht

227170011.XLS, Seite 1 von 4

Anlage 4.1

Auftraggeber :
Amt für Wehrgeophysik
Standortverwaltung Siegen -IV//I-
Postfach 100927
57009 Siegen

Kopie: Amt für Wehrgeophysik
Mont Royal
56841 Traben-Trarbach

Projekt :
2001035 Lennestadt-Ödingen "Buchhagen"

Probeneingang : 12.12.01
Probenart : Feststoff
Auftragsnummer : 22717 / 0111084

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	S 1 P 1	S 2 P 2	S 3 P 3
			Labornummer	(0.4-0.6 m)	(0.4-0.6 m)	(0.4-0.6 m)
			Methode	0146275	0146276	0146277
<i>Bestimmung aus der Originalsubstanz</i>						
Trockenmasse	%	0,1	DIN ISO 11465	94,5	93,1	92,9
Konienwasserstoffe	mg/kg TS	10	analog ISO/DIS 16703	6000	3600	2000
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Fluoren	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Anthracen	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Fluoranthren *)	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Pyren	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Chrysen	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Benzo(b)fluoranthren *)	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Benzo(k)fluoranthren *)	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Benzo(a)pyren *)	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren *)	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Benzo(g,h,i) perylen *)	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	-	-
Summe PAK nach TVO *)	mg/kg TS			-	-	-
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS			-	-	-

Wesseling, den 21.12.2001

Dipl. Chem. Ing. S. Lambertz
Prüfleiterin (Tel.: 02236/897-350)

Prüfbericht

227170011.XLS, Seite 2 von 4

Auftraggeber :
 Amt für Wehrgeophysik
 Standortverwaltung Siegen -IV/I-
 Postfach 100927
 57009 Siegen

Kopie: Amt für Wehrgeophysik
 Mont Royal
 56841 Traben-Trarbach

Projekt :
 2001035 Lennestadt-Ödingen "Buchhagen"

Probeneingang : 12.12.01
 Probenart : Feststoff
 Auftragsnummer : 22717 / 0111084

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	S 4 P 4	S 5 P 5
			Labornummer	(0.3-0.5 m)	(2.6-3.0 m)
			Methode	0146278	0146279
<i>Bestimmung aus der Originalsubstanz</i>					
Trockenmasse	%	0,1	DIN ISO 11465	91,0	67,3
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TS	10	analog ISO/DIS 16703	420	65
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Fluoranthen *)	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen *)	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen *)	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Benzo(a)pyren *)	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren *)	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Benzo(g,h,i) perylen *)	mg/kg TS	0,05	GC-MS	-	< 0,05
Summe PAK nach TVO *)	mg/kg TS			-	-
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS			-	-

Wesseling, den 21.12.2001

Dipl. Chem. Ing. S. Lambertz
 Prüfleiterin (Tel.: 02236/897-350)

Prüfbericht

227170011.XLS, Seite 3 von 4

Auftraggeber :
 Amt für Wehrgeophysik
 Standortverwaltung Siegen -IV//I-
 Postfach 100927
 57009 Siegen

Kopie: Amt für Wehrgeophysik
 Mont Royal
 56841 Traben-Trarbach

Projekt :
 2001035 Lennestadt-Ödingen "Buchhagen"

Probeneingang : 12.12.01
 Probenart : Feststoff
 Auftragsnummer : 22717 / 0111084

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung Labornummer Methode	S 1 P 1a	S 2 P 2a	S 3 P 3a
				(0.4-0.6 m) 0146280	(0.4-0.6 m) 0146281	(0.4-0.6 m) 0146282
<i>Bestimmung aus der Originalsubstanz</i>						
Benzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Toluol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Ethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
m--p-Xylol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
o-Xylol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Summe BTEX	mg/kg			-	-	-
Styrol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Cumol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Propylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
3-/4-Ethyltoluol (Summe)	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
2-Ethyltoluol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Indan	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02
1,3-Diethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,05 *	< 0,02	< 0,02
1,4-Diethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,05 *	< 0,02	< 0,02
1,2-Diethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,05 *	< 0,02	< 0,02
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,05 *	< 0,02	< 0,02
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,5 *	< 0,02	< 0,02
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,2 *	< 0,02	< 0,02
Summe Testbenzine ALEX	mg/kg			-	-	-

* Bestimmungsgrenze erhöht wegen Matrixstörungen.

Wesseling, den 21.12.2001

Dipl. Chem. Ing. S. Lambertz
 Prüfleiterin (Tel.: 02236/897-350)

Prüfbericht

227170011.XLS, Seite 4 von 4

Auftraggeber :
 Amt für Wehrgeophysik
 Standortverwaltung Siegen -IV/I-
 Postfach 100927
 57009 Siegen

Kopie: Amt für Wehrgeophysik
 Mont Royal
 56841 Traben-Trarbach

Projekt :
 2001035 Lennestadt-Ödingen "Buchhagen"

Probeneingang : 12.12.01
 Probenart : Feststoff
 Auftragsnummer : 22717 / 0111084

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung Labornummer Methode	S 4 P 4a	S 5 P 5a
				(0.3-0.5 m)	(2.6-3.0 m)
				0146283	0146284
<i>Bestimmung aus der Originalsubstanz</i>					
Benzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
Toluol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
Ethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
m-p-Xylol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
o-Xylol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
Summe BTEX	mg/kg			-	-
Styrol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
Cumol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
Propylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
3-/4-Ethyltoluol (Summe)	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	0,03	< 0,02
2-Ethyltoluol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	0,03	< 0,02
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	0,06	< 0,02
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	0,03	< 0,02
Indan	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
1,3-Diethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
1,4-Diethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
1,2-Diethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02
Summe Testbenzine ALEX	mg/kg			0,15	-

* Bestimmungsgrenze erhöht wegen Matrixstörungen.

Wesseling, den 21.12.2001

Dipl. Chem. Ing. S. Lambertz
 Prüfleiterin (Tel.: 02236/897-350)