

Prüftechnik Oberlausitz GmbH Großdubrau

anerkannte **Prüfstelle nach RAP-Stra** • für Böden einschl. Bodenverbesserung und Asphaltkontrollprüfungen

Prüftechnik Oberlausitz, Postfach 1115, 02693 Großdubrau



INGENIEUR-GRUPPE
PRÜFTECHNIK MÖRCHEN

Straßenbauamt Bautzen
Abteilung Planung und Entwurf
Postfach 1119

02601 Bautzen

Großdubrau, 30.01.2004

Ergänzungen zur **Baugrund- und Bestandsuntersuchung** vom 12.01.2004

zum Bauvorhaben
Ausbau B 156 – nördl. Bautzen bis Kreisgrenze

4. BA

NK 4752 004; 1,190 – NK 4752 006; 0,600

- ◆ Arnsberg
- ◆ Bautzen
- ◆ Danzig
- ◆ Dortmund
- ◆ Jena
- ◆ Rostock
- ◆ Stade
- ◆ Tostedt

Geotechnik
Baugrund

Erdbaulaboratorium
Baustoffprüfung

Hydrogeologie
Rohstoffgeologie

Deponiewesen
Altlasten

Landschaftsplanung
Umweltplanung

Fachplanung
Bauleitung

Projektnummer: **23 - 782**
Bearbeiter: Dipl.-Ing. A. Zacher

Prüftechnik Oberlausitz GmbH
Hermann-Schomburg-Str. 6
02694 Großdubrau
Telefon 035934 - 4488
Telefax 035934 - 4489

Bankverbindung:
Volksbank Bautzen eG
Kto.-Nr. 030 122 7701
(BLZ 855 900 00)

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Jürgen Wagenhausen

Amtsgericht
Dresden
HRB 18 278



Der vorliegende Ergänzungsbericht zur bestehenden Baugrund- und Bestandsuntersuchung mit Bericht-Nr. 23-782 vom 12.01.2004 wurde hinsichtlich einer weiterführenden Asphaltuntersuchung und der getroffenen Aussagen zum Asphalt-rückbau angefertigt.

An vorliegenden Asphaltbohrkernen erfolgte an zusätzlichen 7 Asphaltproben die chemische Analyse zur Bestimmung der PAK-Anteile und des Phenolindex im Eluat. Dabei handelt es sich um die oberen 14 cm Asphaltschichten, die für einen separaten Ausbau zur Heißaufbereitung vorgesehen sind. Mit den neueren Ergebnissen der chemischen Analysen kann der im Bericht-Nr. 23-782 vom 12.01.2004 empfohlene Asphaltrückbau zur Gewinnung teerfreier Asphaltschichten bestätigt werden.

Demnach wird für den bautechnisch sinnvollen Rückbau und zur Gewinnung teerfreier Asphaltschichten empfohlen, den Asphalt durchgängig bis auf maximal 14 cm abzufräsen und als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederzuverwenden. Dieser Ausbauphase gilt als teerfrei (Verwertungsklasse A nach RuVA-StB 01).

Der Asphalt ab 14 cm Tiefe ist separat auszubauen. Eine Deponierung dieses Ausbauphases auf einer Bauschuttdeponie ist nicht zulässig. Er kann nur im Kaltmischverfahren mit hydraulischen oder bituminösen Bindemitteln gebunden z.B. als HGT (hydraulisch gebundene Tragschicht) im Straßenbau wiederverwendet werden. Eine Heißaufbereitung im Asphaltmischwerk ist nicht möglich.

Dipl.-Ing. A. Zacher
Bearbeiter

Anlagen

Fotodokumentation Bohrkerne

Chemische Analyse - Teergehaltsbestimmung

Anlage 1.1 - 1.11

Anlage 2.1 - 2.4

Anlage 1.1; Ergänzung zum Prüfbericht Nr. 23782; BV: B 156 - 4. BA;
NK 4752 004 1,190 - NK 4752 006 0,600



Entnahmestelle: BK 1; NK 4752 004 1,400 links

Schichtenaufbau								Prüfung auf teerhaltige Bestandteile im Bindemittel			Verwertungs- klasse nach RuVA - StB 01
Material		Einbaudicke (cm)						Schnellverfahren nach FGSV-AP Nr. 27/2	Phenol- index [mg/l]	Summe PAK nach EPA [mg/kg]	
Asphalt	0/8	1,5						teerfrei			A
Asphalt	0/11		3,5					teerfrei			A
Asphalt	0/16			7,8				Verdacht	< 0,005	5,102	A (P 1)

Gesamtdicke: Asphalt: 12,8 cm

Anlage 1.2; Ergänzung zum Prüfbericht Nr. 23782; BV: B 156 - 4. BA;
NK 4752 004 1,190 - NK 4752 006 0,600



Entnahmestelle: BK 2; NK 4752 004 1,850 rechts

Schichtenaufbau		Prüfung auf teerhaltige Bestandteile im Bindemittel			Verwertungs- klasse nach RuVA - StB 01
Material	Einbaudicke (cm)	Schnellverfahren nach FGSV-AP Nr. 27/2	Phenol- index [mg/l]	Summe PAK nach EPA [mg/kg]	
Asphalt 0/8	1,5	teerfrei			A
Asphalt 0/8	3,5	teerfrei			A
Asphalt 0/11	2,7	teerfrei			A
Asphalt 0/11	3,9	Verdacht	< 0,005	6,566	A (P 13)
Asphalt 0/11	5,0	Verdacht			
Asphalt 0/8	4,3	Verdacht			C
Asphalt 0/8	2,2	Verdacht			C
Ausgleichs. 0/8	2,5	teerhaltig			C

Gesamtdicke: Asphalt: 25,6 cm

Anlage 1.3; Ergänzung zum Prüfbericht Nr. 23782; BV: B 156 - 4. BA;
NK 4752 004 1,190 - NK 4752 006 0,600



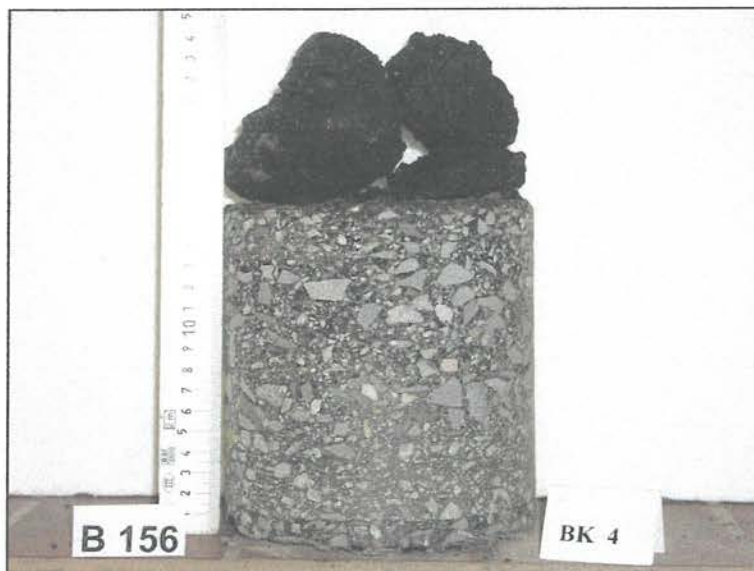
Entnahmestelle: BK 3; NK 4752 004 2,180 rechts

Schichtenaufbau								Prüfung auf teerhaltige Bestandteile im Bindemittel			Verwertungs- klasse nach RuVA - StB 01
Material		Einbaudicke (cm)						Schnellverfahren nach FGSV-AP Nr. 27/2	Phenol- index [mg/l]	Summe PAK nach EPA [mg/kg]	
Asphalt*)	0/8	1,7						teerfrei	0,012	10,121	A (P 26)
Asphalt*)	0/11		4,3					teerfrei			
Asphalt*)	0/11			4,2				teerfrei			
Asphalt*)	0/11				6,4			teerfrei			
Asphalt	0/11					10,5		Verdacht	0,115	8,968	C (P 2)
Asphalt	0/8						5,3	Verdacht			

*) obere 14 cm am BK → P 26

Gesamtdicke: Asphalt: 32,4 cm

Anlage 1.4; Ergänzung zum Prüfbericht Nr. 23782; BV: B 156 - 4. BA;
NK 4752 004 1,190 - NK 4752 006 0,600



Entnahmestelle: BK 4; NK 4752 004 2,600 links

Schichtenaufbau								Prüfung auf teerhaltige Bestandteile im Bindemittel			Verwertungs- klasse nach RuVA - StB 01
Material		Einbaudicke (cm)						Schnellverfahren nach FGSV-AP Nr. 27/2	Phenol- index [mg/l]	Summe PAK nach EPA [mg/kg]	
Asphalt	0/8	1,2						teerfrei	0,084	7,284	A (P 4)
Asphalt	0/11		6,0					teerfrei			
Asphalt	0/16			8,2				teerfrei			A
Asphalt*)	0/11				~10			teerhaltig	0,103	4119,4	C (P 3)

*) teils zerfallen

Gesamtdicke: Asphalt: 25,4 cm

Anlage 1.5; Ergänzung zum Prüfbericht Nr. 23782; BV: B 156 - 4. BA;
NK 4752 004 1,190 - NK 4752 006 0,600



Entnahmestelle: BK 5; NK 4752 004 3,030 rechts

Schichtenaufbau								Prüfung auf teerhaltige Bestandteile im Bindemittel			Verwertungs- klasse nach RuVA - StB 01
Material		Einbaudicke (cm)						Schnellverfahren nach FGSV-AP Nr. 27/2	Phenol- index [mg/l]	Summe PAK nach EPA [mg/kg]	
Asphalt	0/8	4,9						teerfrei	0,046	6,374	A (P 27)
Asphalt	0/11		6,5					teerfrei			
Asphalt	0/11			4,6				teerfrei			
Asphalt	0/11				3,1			teerfrei			A
Ausgleichs.	0/8					3,5		teerhaltig			C

Gesamtdicke: Asphalt: 22,6 cm

Anlage 1.6; Ergänzung zum Prüfbericht Nr. 23782; BV: B 156 - 4. BA;
NK 4752 004 1,190 - NK 4752 006 0,600



Entnahmestelle: BK 6; NK 4752 004 3,400 links

Schichtenaufbau									Prüfung auf teerhaltige Bestandteile im Bindemittel			Verwertungs- klasse nach RuVA - StB 01
Material	Einbaudicke (cm)								Schnellverfahren nach FGSV-AP Nr. 27/2	Phenol- index [mg/l]	Summe PAK nach EPA [mg/kg]	
Asphalt 0/8	1,2								teerfrei			A
Asphalt 0/11		5,9							teerfrei			A
Asphalt 0/11			4,6						Verdacht*)	< 0,005	6,726	A (P 22)
Asphalt 0/16				3,0					Verdacht*)	< 0,005	17,039	A (P 23)
Asphalt 0/11					3,3				teerhaltig			C
Asphalt 0/11						2,8			Verdacht			C
Dünnsch. 0/5							0,5		teerhaltig			C
Ausgleichs. 0/8								2,5	teerhaltig			C

*) Mischprobe dieser beiden Schichten (Erläuterung s. Bericht Pkt. 7.2):

Verdacht	0,017	87,07	B (P 5)
----------	-------	-------	---------

Gesamtdicke: Asphalt: 23,8 cm

Anlage 1.7; Ergänzung zum Prüfbericht Nr. 23782; BV: B 156 - 4. BA;
NK 4752 004 1,190 - NK 4752 006 0,600



Entnahmestelle: BK 7; NK 4752 004 3,861 rechts

Schichtenaufbau								Prüfung auf teerhaltige Bestandteile im Bindemittel			Verwertungs- klasse nach RuVA - StB 01
Material	Einbaudicke (cm)							Schnellverfahren nach FGSV-AP Nr. 27/2	Phenol- index [mg/l]	Summe PAK nach EPA [mg/kg]	
Dünnsch.*) 0/5	1,0							teerfrei	0,025	7,477	A (P28)
Asphalt*) 0/11		7,5						teerfrei			
Asphalt*) 0/11			3,3					teerfrei			
Asphalt*) 0/11				5,8				teerfrei			A
Asphalt 0/8					7,3			teerhaltig	0,059	7240,0	C (P 6)
Ausgleichs. 0/5						1,5		teerhaltig			

*) obere 14 cm am BK → P 28

Gesamtdicke: Asphalt: 26,4 cm

Anlage 1.8; Ergänzung zum Prüfbericht Nr. 23782; BV: B 156 - 4. BA;
NK 4752 004 1,190 - NK 4752 006 0,600



Entnahmestelle: BK 8; NK 4752 005 0,450 links

Schichtenaufbau		Prüfung auf teerhaltige Bestandteile im Bindemittel			Verwertungs- klasse nach RuVA - StB 01
Material	Einbaudicke (cm)	Schnellverfahren nach FGSV-AP Nr. 27/2	Phenol- index [mg/l]	Summe PAK nach EPA [mg/kg]	
Dünnsch. 0/5	0,6	teerfrei	0,03	7,545	A (P 29)
Asphalt 0/8	6,5	teerfrei			
Asphalt 0/11	4,7	teerfrei			
Asphalt 0/11	3,9	teerfrei			
Asphalt 0/11	5,3	Verdacht			C
Asphalt 0/11	9,6	teerhaltig			C

Gesamtdicke: Asphalt: 30,6 cm

Anlage 1.9; Ergänzung zum Prüfbericht Nr. 23782; BV: B 156 - 4. BA;
NK 4752 004 1,190 - NK 4752 006 0,600



Entnahmestelle: BK 9; NK 4752 005 0,760 rechts

Schichtenaufbau								Prüfung auf teerhaltige Bestandteile im Bindemittel			Verwertungs- klasse nach RuVA - StB 01
Material	Einbaudicke (cm)							Schnellverfahren nach FGSV-AP Nr. 27/2	Phenol- index [mg/l]	Summe PAK nach EPA [mg/kg]	
Asphalt*) 0/8	7,0							teerfrei	0,03	5,968	A (P 30)
Asphalt*) 0/11		6,2						teerfrei			
Asphalt*) 0/16			3,1					teerfrei			
Asphalt 0/16				8,3				Verdacht	0,031	39,239	B (P 7)
Asphalt 0/11					3,1			teerhaltig			C
Asphalt 0/8						1,1		teerhaltig			C
Ausgleichs. 0/32							3,6	Verdacht			C

*) obere 14 cm am BK → P 30

Gesamtdicke: Asphalt: 32,4 cm

Anlage 1.10; Ergänzung zum Prüfbericht Nr. 23782; BV: B 156 - 4. BA;
NK 4752 004 1,190 - NK 4752 006 0,600



Entnahmestelle: BK 10; NK 4752 006 0,200 links

Schichtenaufbau								Prüfung auf teerhaltige Bestandteile im Bindemittel			Verwertungs- klasse nach RuVA - StB 01
Material		Einbaudicke (cm)						Schnellverfahren nach FGSV-AP Nr. 27/2	Phenol- index [mg/l]	Summe PAK nach EPA [mg/kg]	
Asphalt	0/8	1,4						teerfrei	0,021	11,891	A (P 31)
Asphalt	0/16		6,5					teerfrei			
Asphalt	0/11			6,2				teerfrei			
Asphalt	0/11				6,7			teerfrei			A
Asphalt	0/16					4,7		teerhaltig			C
Asphalt	0/32						6,2	teerhaltig			C

Gesamtdicke: Asphalt: 31,7 cm

Anlage 1.11; Ergänzung zum Prüfbericht Nr. 23782; BV: B 156 - 4. BA;
NK 4752 004 1,190 - NK 4752 006 0,600



Entnahmestelle: BK 11; NK 4752 006 0,500 rechts

Schichtenaufbau								Prüfung auf teerhaltige Bestandteile im Bindemittel			Verwertungs- klasse nach RuVA - StB 01
Material		Einbaudicke (cm)						Schnellverfahren nach FGSV-AP Nr. 27/2	Phenol- index [mg/l]	Summe PAK nach EPA [mg/kg]	
Asphalt*)	0/5	1,3						teerfrei	0,036	14,743	A (P 32)
Asphalt*)	0/8		7,9					teerfrei			
Asphalt*)	0/11			7,5				teerfrei			
Dünnsch.	0/5				0,5			teerhaltig	0,408	8045,4	C (P 8)
Asphalt	0/11					3,7		teerhaltig			
Dünnsch.	0/5						0,8	teerhaltig			
Asphalt	0/8						1,8	teerhaltig			

*) obere 14 cm am BK → P 32

Gesamtdicke: Asphalt: 23,5 cm

	P 1 D-03-13-827	P 2 13-828	P 3 13-829	P 4 13-830	P 5 13-831	P 6 13-832	P 7 13-833	P 8 13-834	P 9 13-835
Phenolindex	[mg/l Eluat]	<0,005	0,115	0,103	0,084	0,017	0,059	0,408	0,072
PAK nach EPA:		-	-	-	-	-	-	-	-
Naphthalin	[mg/kg OS]	2,4	3,2	33	2,7	2,3	4,5	440	2,9
Acenaphthylen	[mg/kg OS]	0,1	0,13	1,4	0,13	0,55	3,5	2,4	0,058
Acenaphthen	[mg/kg OS]	0,18	0,49	120	0,38	0,55	310	320	0,45
Fluoren	[mg/kg OS]	0,12	0,66	130	0,25	0,57	370	470	0,49
Phenanthren	[mg/kg OS]	0,5	1,4	670	1,1	1,7	1600	2600	2,9
Anthracen	[mg/kg OS]	0,056	0,26	240	0,11	2,2	720	650	0,65
Fluoranthren	[mg/kg OS]	0,55	0,88	960	0,84	27	1600	1300	1,9
Pyren	[mg/kg OS]	0,41	0,81	750	0,75	23	1100	880	1,3
Benzo(a)anthracen	[mg/kg OS]	0,074	0,16	300	0,13	9,4	400	370	0,46
Chrysen	[mg/kg OS]	0,16	0,31	320	0,28	12	440	380	0,58
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg OS]	0,14	0,19	170	0,17	3	190	180	0,33
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg OS]	0,069	0,097	110	0,074	1,8	130	120	0,19
Benzo(a)pyren	[mg/kg OS]	0,071	0,12	170	0,11	1,8	200	170	0,27
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg OS]	0,093	0,1	76	0,091	0,63	93	91	0,16
Dibenzo(a,h)anthracen	[mg/kg OS]	0,029	0,021	13	0,029	0,13	17	13	0,04
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg OS]	0,15	0,14	56	0,14	0,44	62	59	0,16
Summe PAK nach EPA	[mg/kg OS]	5,102	8,968	4119,4	7,284	87,07	7240	8045,4	12,838

Anlage 2.1


 Frind
 Laborleiter

Anlage 2.2

		P 10 13-836	P 11 13-837	P 12 13-838	P 13 13-839
Phenolindex	[mg/l Eluat]	0,061	0,059	0,344	<0,005
PAK nach EPA:		-	-	-	-
Naphthalin	[mg/kg OS]	8	3,1	4,3	2,4
Acenaphthylen	[mg/kg OS]	0,081	0,074	0,01	0,017
Acenaphthen	[mg/kg OS]	1,1	0,97	1,4	0,23
Fluoren	[mg/kg OS]	0,76	0,9	1,1	0,11
Phenanthren	[mg/kg OS]	4,6	4,2	2,1	0,77
Anthracen	[mg/kg OS]	0,85	2	0,43	0,059
Fluoranthren	[mg/kg OS]	3,1	4,4	0,95	0,92
Pyren	[mg/kg OS]	4,6	3,3	0,77	0,95
Benzo(a)anthracen	[mg/kg OS]	0,87	1,3	0,48	0,06
Chrysen	[mg/kg OS]	1,1	1,2	0,75	0,2
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg OS]	0,52	0,78	0,44	0,21
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg OS]	0,31	0,46	0,23	0,11
Benzo(a)pyren	[mg/kg OS]	0,51	0,74	0,36	0,13
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg OS]	0,27	0,35	0,16	0,18
Dibenzo(a,h)anthracen	[mg/kg OS]	0,033	0,075	0,035	0,01
Benzo(ghi)perylene	[mg/kg OS]	0,33	0,32	0,16	0,21
Summe PAK nach EPA	[mg/kg OS]	27,034	24,169	13,675	6,566

Handwritten signature

Frind
Laborleiter

	D-04-	P 21 01-031	P 22 01-032	P 23 01-033	P 24 01-034	P 25 01-035
Phenolindex	[mg/l Eluat]	0,114	<0,005	<0,005	0,036	0,067
PAK nach EPA:		-	-	-	-	-
Naphthalin	[mg/kg OS]	2,9	2,8	2,6	2,8	3,2
Acenaphthylen	[mg/kg OS]	0,057	0,045	0,049	0,041	0,049
Acenaphthen	[mg/kg OS]	0,19	0,23	0,55	0,17	0,26
Fluoren	[mg/kg OS]	0,093	0,18	0,52	0,12	0,26
Phenanthren	[mg/kg OS]	0,27	1,1	2,2	0,76	1,8
Anthracen	[mg/kg OS]	0,031	0,11	0,32	0,038	0,12
Fluoranthren	[mg/kg OS]	0,16	0,71	2,1	0,5	1,1
Pyren	[mg/kg OS]	0,14	0,45	2	0,43	0,76
Benzo(a)anthracen	[mg/kg OS]	0,069	0,13	0,87	0,11	0,18
Chrysen	[mg/kg OS]	0,16	0,21	1,2	0,35	0,27
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg OS]	0,088	0,14	0,91	0,15	0,18
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg OS]	0,039	0,06	0,66	0,068	0,11
Benzo(a)pyren	[mg/kg OS]	0,078	0,11	1,1	0,12	0,17
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg OS]	0,052	0,15	0,89	0,099	0,14
Dibenzo(a,h)anthracen	[mg/kg OS]	0,041	0,031	0,22	0,034	0,04
Benzo(ghi)perylen	[mg/kg OS]	0,16	0,25	0,85	0,24	0,27
Summe PAK nach EPA	[mg/kg OS]	4,529	6,726	17,039	6,03	8,909

Anlage 2.3



 Frind
 Laborleiter

	P 26 D-04-01-545	P 27 01-546	P 28 01-547	P 29 01-548	P 30 01-549	P 31 01-550	P 32 01-551	P 33 01-552
Phenolindex	0,012	0,046	0,025	0,03	0,03	0,021	0,036	0,044
PAK nach EPA:	-	-	-	-	-	-	-	-
Naphthalin	3,5	2,9	2,7	3,6	3,4	3,4	7,7	3,2
Acenaphthylen	0,056	0,05	0,056	0,053	0,057	0,083	0,051	0,047
Acenaphthen	0,25	0,2	0,35	0,35	0,35	0,33	0,4	0,33
Fluoren	0,21	0,12	0,27	0,15	0,11	0,16	0,13	0,23
Phenanthren	1,8	0,88	1,2	0,97	0,57	1,1	1,3	1,5
Anthracen	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Fluoranthren	1,6	0,6	0,73	0,85	0,45	1	1,2	0,96
Pyren	1,2	0,6	1,2	0,62	0,35	0,84	1,1	0,86
Benzo(a)anthracen	0,15	0,1	0,078	0,07	0,031	0,32	0,34	0,11
Chrysen	0,37	0,31	0,24	0,2	0,1	0,46	0,47	0,51
Benzo(b)fluoranthren	0,23	0,13	0,11	0,13	0,098	0,72	0,41	0,27
Benzo(k)fluoranthren	0,25	0,078	0,071	0,092	0,055	0,56	0,28	0,17
Benzo(a)pyren	0,027	0,1	0,098	0,12	0,057	1	0,41	0,22
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,088	0,036	0,1	0,11	0,1	0,98	0,43	0,54
Dibenzo(a,h)anthracen	0,01	<0,01	0,024	<0,01	<0,01	0,068	0,012	0,058
Benzo(ghi)perylene	0,38	0,26	0,24	0,22	0,23	0,86	0,5	0,78
Summe PAK nach EPA	10,121	6,374	7,477	7,545	5,968	11,891	14,743	9,795

Anlage 2.4


Fried
Laborleiter