

Durch GfB des MWM/ENR NRW nach DMP
 (s.a. für Fertigungs-, Kontrollprüfungen und
 Schiedsuntersuchungen an bituminösen Bau-
 stoffgemischen, Mineralstoffen/Mineralstoffge-
 mischen und Böden sowie für Eignungsnach-
 weis und Fremdüberwachung (RG, Min und
 TUG/Asphaltanerkenn)

GfB BAUSTOFFPRÜFSTELLE ERFT-LABOR GMBH

Erft-Labor - Vom-Stein-Str. 20 - 53879 Euskirchen

AVG Baustoffe Goch GmbH
Siemensstraße 81

47574 Goch

Vom-Stein-Straße 20
 53879 Euskirchen

Tel. 0 22 51-1 28 39-0
 Fax 0 22 51-1 28 39-29

NL Aachen: Nizzaallee 44a
52072 Aachen

Tel. 02 41 - 1 57 01 56
 Fax. 02 41 - 1 57 01 58

Labor- und Feldversuche

Asphalt · Beton · Boden · Deponie
 Mineralstoffe · Recycling · Bohrungen
 Sondierungen · Probenahme Wasser,
 Boden, Luft

Ingenieurgeologie und Hydrologie

Gründungsberatung · Bauleitung
 asphalt- und betontechnologische
 Gutachten · Exploration
 Gefährdungsabschätzung

Prüfungszeugnis

Nr.: 098-09-6

Datum

8. Juni 2009

I Angaben des Auftragschreibens

Auftraggeber: **Siehe Anschriftenfeld**

Prüfungsanlass: **Untersuchungen im Rahmen einer Eignungsprüfung in Anlehnung an das „Merkblatt für die Verwertung von Asphaltgranulat und pechhaltigen Straßenausbaustoffen in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln“**

Prüfungsobjekt: **Baustoffgemisch 0/45 aus pechhaltigem Straßenaufbruch mit Zement**

Ausführender
 Unternehmer:

Lieferwerk: **Goch**

Prüfungs-Nr.	Art der Probe	Körnung mm	Bez. Der Probe	Probenahme am	Probeneingang am	Entnahmestelle
098-09-6	pechhaltiger Straßenaufbruch Zement HOZ 35	0/45		11. März 09	11. März 09	Halde

Dieses Prüfungszeugnis umfasst 6 Seiten und 1 Anlage.

II Gliederung

I	Angaben des Auftragschreibens	1
II	Gliederung	2
III	Vorbemerkungen	3
III.1	Auftrag	3
III.2	Probenahme / Untersuchungsumfang	3
III.3	Prüfungs- und Beurteilungsgrundlagen	3
IV	Untersuchungsergebnisse	4
IV.1	Korngrößenverteilung pechhaltiger Straßenaufbruch 0/45..... (DIN EN 933-1).....	4 4
IV.2	Proctordichte pechhaltiger Straßenaufbruch 0/45 mit 12 M.-% Zement..... (DIN 18127)	5 5
IV.3	Dosierung der Komponenten.....	5
IV.4	Druckfestigkeit der Probekörper	5
	(TP HGT-StB 94, DIN 1048)	5
IV.5	Elutionsversuch	6
	(TP Min-StB, Teil 7.1.2, Teil 7.3)	6
V	Beurteilung	6

Anlage

III Vorbemerkungen

III.1 Auftrag

Die GfB Baustoffprüfstelle Erft-Labor GmbH (nachfolgend Prüfstelle) wurde mit der Durchführung von Untersuchungen im Rahmen einer Eignungsprüfung anhand der Kriterien aus Abschnitt I des vorliegenden Prüfungszeugnisses beauftragt.

Weitere Angaben zum Auftrag enthält Abschnitt I dieses Prüfungszeugnisses.

III.2 Probenahme / Untersuchungsumfang

Am 11. März 2009 wurden in Gegenwart von Herrn Verhagen als Vertreter des Auftraggebers und Herrn Dinkgraeve als Vertreter der Prüfstelle aus der Haldenbevorratung Durchschnittsproben nach DIN EN 932-1 entnommen.

Das hier vorliegende Prüfzeugnis beinhaltet folgende Untersuchungen:

- 1 Korngrößenverteilung nach DIN EN 933-1
- 1 Proctorversuch nach DIN 18127 des Gemischs aus Asphaltgranulat und Zement
- Druckfestigkeitsprüfungen an mit einem Zementgehalt von 12 M.-% hergestellten Probekörpern nach TP HGT-StB 94
- Elutionsversuch entsprechend RuVA-StB 01

III.3 Prüfungs- und Beurteilungsgrundlagen

Merkblatt für die Verwertung von Asphaltgranulat und pechhaltigen Straßenausbaustoffen in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln (Ausgabe 2002)

RuVA-StB 01

TP HGT-StB 94

TP Min-StB 99 und enthaltene DIN/EN-Normen

ZTVT-StB 95/02

IV Untersuchungsergebnisse

IV.1 Korngrößenverteilung pechhaltiger Straßenaufbruch 0/45 (DIN EN 933-1)

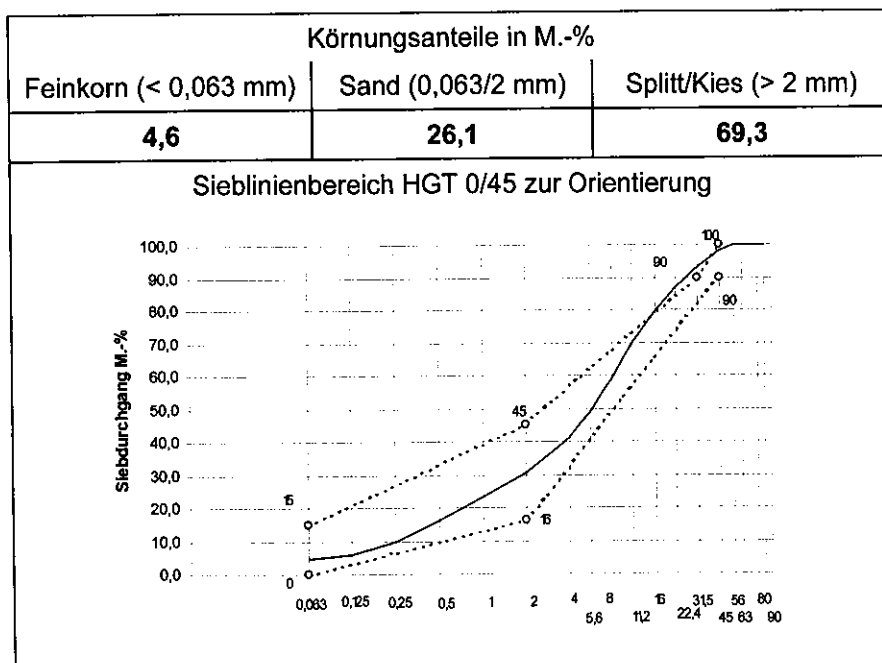
Tabelle 1: Korngrößenverteilung pechhaltiger Straßenaufbruch 0/45.

Siebgröße [mm]	Siebrückstand M.-%	Siebdurchgang M.-%	Anforderung nach den ZTVT-StB für HGT-Material 0/45
		100,0	
45	1,8	98,2	≥ 90
31,5	5,2	93,0	≤ 90
22,4	6,0	87,0	
16	7,5	79,5	
11,2	9,6	69,9	
8	10,6	59,3	
5,6	10,5	48,8	
4	7,6	41,2	
2	10,5	30,7	16 – 45 / ≥ 25*
1	7,3	23,4	
0,5	7,1	16,3	
0,25	6,4	9,9	
0,125	3,9	6,0	
0,063	1,4	4,6	≤ 5 bzw. 15**
< 0,063	4,6		

* Bei Verwertung von pechhaltigen Straßenausbaustoffen sollte das Baustoffgemisch nach dem entsprechenden Merkblatt einen Siebdurchgang bei 2 mm von mindestens 25 M.-% aufweisen, um eine möglichst dichte Struktur der Tragschicht zu erreichen.

** Bei einem Kornanteil < 0,063 mm von 5-15 M.-% muss nach den ZTVT-StB im Rahmen einer Eignungsprüfung ein ausreichender Frostwiderstand des erhärteten Baustoffgemischs durch eine Frostprüfung gemäß TP HGT-StB nachgewiesen werden.

Tabelle 2: Körnungsparameter pechhaltiger Straßenaufbruch 0/45.



IV.2 Proctordichte pechhaltiger Straßenaufbruch 0/45 mit 12 M.-% Zement (DIN 18127)

Tabelle 3: Proctordichte*.

D_{Pr} in %	Trockendichte in Mg/m^3	Wassergehalt in M.-%	korr. Trockendichte in Mg/m^3	korr. Wassergehalt in M.-%
97	1,919	5,7 – 12,4	1,947	5,2 – 11,8
100	1,978	9,1	2,007	8,5
103	2,038	9,1	2,067	8,5

* graphischen Darstellung in der Anlage 1

IV.3 Dosierung der Komponenten

Für die Herstellung der Probekörper wurden zu dem pechhaltigen Straßenaufbruch 0/45 als hydraulisches Bindemittel 12 M.-% Zement HOZ 35 hinzugemischt. Die Dosierung ist nachfolgend aufgeführt.

Tabelle 4: Dosierung der Komponenten.

Baustoff	Anteil in M.-%	Massenteile in %
Asphaltgranulat	100,0	89,3
Mineralstoffe	100,0	
Zement HOZ 35	12,0	10,7
Baustoffgemisch		100,0

IV.4 Druckfestigkeit der Probekörper (TP HGT-StB 94, DIN 1048)

Tabelle 5: 7-Tage-Festigkeit.

Probe-würfel Nr.	Datum der Prüfung	Alter In Tagen	Abmessungen		Masse kg	Rohdichte		Höchstlast kN	Druckfestigkeit β_D	
			Druckfläche	Höhe		Einzelwert	Mittelwert		Einzelwert N/mm^2	Mittelwert N/mm^2
			d mm	h mm		Wert Mg/m^3	wert Mg/m^3			
1	18. Mai 09	7	150,7	125,4	4,70	2,101		138,6	7,8	6
3	18. Mai 09	7	150,5	126,7	4,70	2,085	2,082	112,8	6,3	
5	18. Mai 09	7	150,9	127,5	4,70	2,061		81,8	4,6	

Tabelle 6: 28-Tage-Festigkeit.

Probewürfel Nr.	Datum der Prüfung	Alter in Tagen	Abmessungen		Masse kg	Rohdichte		Höchst- last kN	Druckfestigkeit	
			Druckfläche	Höhe		Einzel- wert Mg/m ³	Mittel- wert Mg/m ³		Einzelwert N/mm ²	β _D Mittelwert N/mm ²
			d mm	h mm						
1	8. Juni 09	28	150,7	126,2	4,70	2,088	2,087	147,6	8,3	8
3	8. Juni 09	28	150,5	127,4	4,70	2,074		136,0	7,6	
5	8. Juni 09	28	150,4	126,1	4,70	2,098		166,3	9,4	

IV.5 Elutionsversuch (TP Min-StB, Teil 7.1.2, Teil 7.3)

Von dem Baustoffgemisch wurden Probekörper hergestellt und zur Bestimmung des Eluates nach den TP Min-StB, Teil 7.1.2 und 7.3 dem chemischen Institut Geotax Umwelttechnologie GmbH zur Verfügung gestellt. Das für die Probe maßgebliche Befundergebnis mit den Anforderungswerten nach den RuVA-StB 01 ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

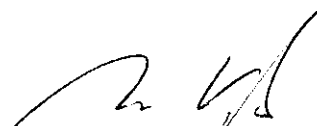
Tabelle 7: PAK(EPA)- und Phenol-Gehalt im Eluat.

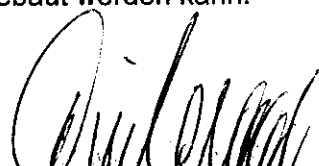
	PAK-Gehalt nach EPA	Phenolgehalt
	[mg/l]	[mg/l]
Soll-Wert	≤ 0,03	≤ 0,1
Ist-Wert	0,00097	< 0,01

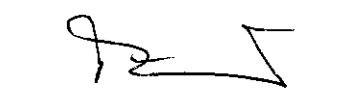
V Beurteilung

Die Untersuchungsergebnisse im Rahmen der Eignungsprüfung nach dem „Merkblatt für die Verwertung von Asphaltgranulat und pechhaltigen Straßenausbaustoffen in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln“ haben gezeigt, dass das Mineralstoffgemisch aus Asphaltgranulat mit 12 M.-% Zement eine nach den ZTVT-StB 95/02 für Verfestigungen unter Asphalttragschichten geforderte Druckfestigkeit nach 28 Tagen von mindestens 7 N/mm² aufweist.

Ebenso werden die Grenzwerte nach den RuVA-StB 01 für die Elution der Probekörper eingehalten, so dass das Fräsgut im Kaltmischverfahren mit hydraulischem Bindemittel unter wasserundurchlässiger Schicht eingebaut werden kann.


Dipl.-Geol. A. Voß
Prüfstellenleiterin

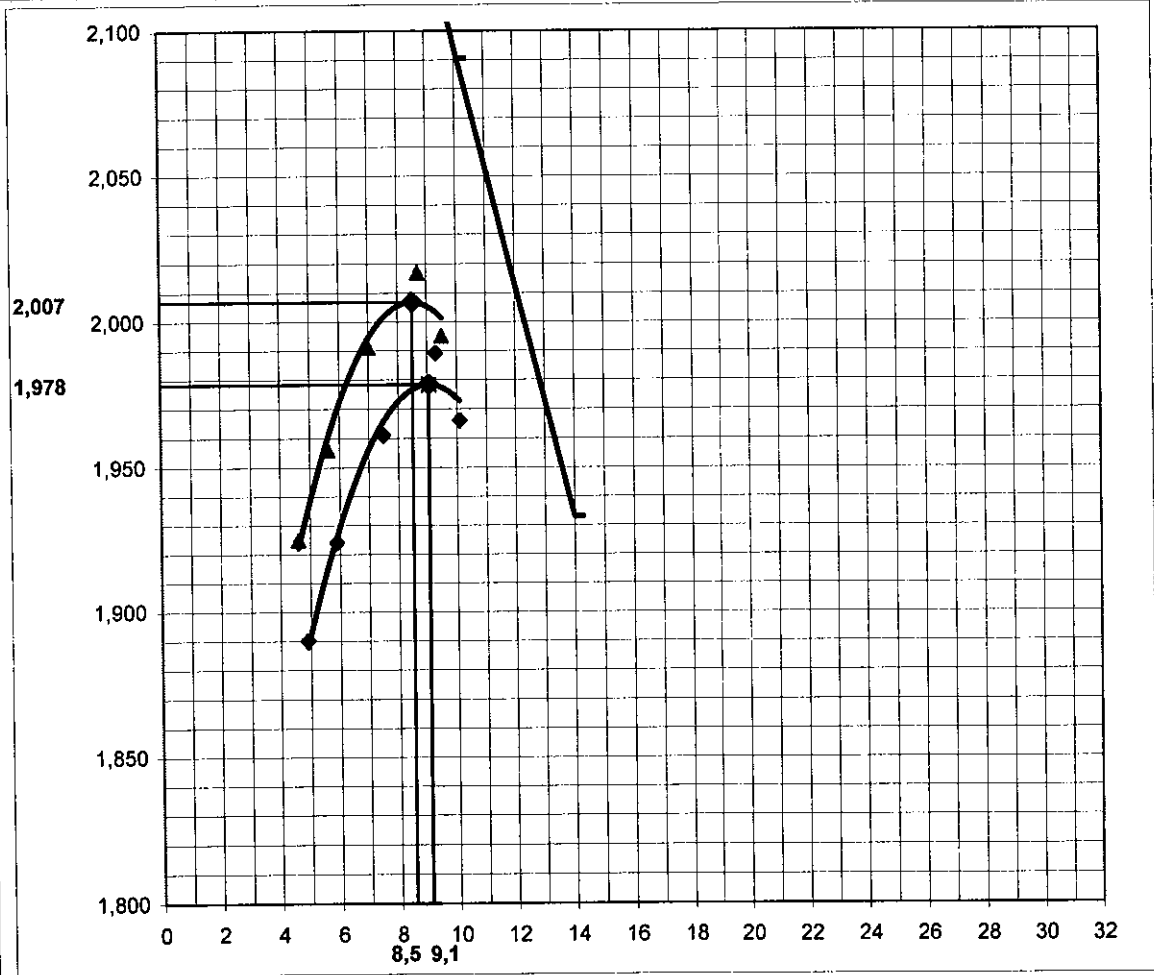

Dipl.-Ing. D. Dinkgrabe
stellv. Prüfstellenleiter


Dr. rer. nat. R. Tschernoster
Sachbearbeiter



Proctorversuch nach DIN 18127-P 150

Probe:	HGT (12% HOZ 35)		Angaben zum Versuchszylinder	
Bodenart:	Asphaltgranulat 0/45		Durchmesser [mm]	150
Korndichte:	[g/cm ³]	2,650	Höhe [mm]	125
Korndichte Überkorn	[g/cm ³]	2,650	Fallgewicht [kg]	4,5
Wassergehalt Überkorn	[M.-%]	1,0	Fallhöhe [mm]	450
Überkornanteil	[M.-%]	7,0	Anzahl Schichten	3
zulässiges Größtkorn	[mm]	31,5	Anzahl Schläge	22



D _{Pr} in %	Trockendichten in g/cm ³ ohne Überkorn		Wassergehalt in M.-%		Trockendichten in g/cm ³ einschl. Überkorn		Wassergehalt in M.-%	
	95	1,879		4,7	13,4	1,906		4,3
97	1,919		5,7	12,4	1,947		5,2	11,8
100	1,978		9,1		2,007		8,5	
103	2,038		9,1		2,067		8,5	

