

SHB Schotterwerke
Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG
Industriepark 13/1
74706 Osterburken

Anerkannt nach RAPStra für Eignungsprüfungen, Fremdüberwachungsprüfungen, Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen

Überwachungs- und Zertifizierungsstelle gem. § 25 der LBO Baden-Württemberg für Betonzuschlag und Deponieasphalt

Betonprüfstelle W nach DIN 1045

Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V. **bup**

Bericht-Nr.: 10M0009 **Projekt Nr.:** 09 / 35510 - 502 **Berichtsdatum:** 21.01.2010
Betr.: Werk Werbach
hier: Erstprüfung einer hydraulisch gebundenen Tragschicht 0/45 mm

1. Angaben gemäß Auftrag vom 06.10.2009

Hydraulisch gebundene Tragschicht 0/45 nach TL Beton-StB 07

Bauweise: Zentralmischverfahren

Einbaudicke / -menge: -

Bindemittelart und -sorte: Tragschichtbinder HRB 32,5 E, Fa. Märker Zement GmbH

Bauklasse bzw. Verkehrsfläche: Überbau mit Asphalt

Besonderheiten: Druckfestigkeit nach 28 Tagen

Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig. Die untersuchten Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dem Untersuchungsauftrag liegen unsere Geschäftsbedingungen und unsere jeweils gültige LHO zugrunde.

2. Angaben über die Proben

Die Probenahme erfolgte durch das IFM Rottweil.

hydraulischer Tragschichtbinder HRB 32,5 E		Fa. Märker Zement GmbH, Werk Lauffen
Schotter 32/45 mm (SCH 32/45)		Fa. SHB, Werk Werbach
Splitt 22/32 mm (SP 22/32)		"
Splitt 16/22 mm (SP 16/22)		"
Splitt 8/16 mm (SP 8/16)		"
Splitt 2/8 mm (SP 2/8)		"
Brechsand 0/2 mm (BS 0/2)		"

3. Untersuchungsergebnisse

3.1 Korngrößenverteilung

Die Korngrößenverteilung der Einzelkörnungen wurde durch eine Trockensiebung nach nassem Abtrennen der Feinteile < 0,063 mm bestimmt.

	BS 0/2	SP 2/8	SP 8/16	SP 16/22	SP 22/32	SCH 32/45
Korngrößenverteilung (M-%)						
> 63 mm						
56 - 63 mm						
45 - 56 mm						7,2
31,5 - 45 mm						73,4
22,4 - 31,5 mm				3,5	89,2	17,6
16,0 - 22,4 mm			5,6	88,5	9,1	0,5
11,2 - 16,0 mm			53,5	6,3	0,4	0,4
8 - 11,2 mm		0,4	31,6	0,4	0,2	0,2
5,6 - 8 mm		21,6	8,4	0,3	0,3	0,1
4 - 5,6 mm		28,0	0,3	0,1	0,2	0,1
2 - 4 mm	12,1	44,3	0,2	0,1	0,1	0,1
1 - 2 mm	38,3	5,2	0,1	0,1	0,1	0,1
0,25 - 1 mm	32,1	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1
0,125 - 0,25 mm	4,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
0,063 - 0,125 mm	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
< 0,063 mm	11,2	0,2	0,2	0,4	0,1	0,2

4. Zusammensetzung des Baustoffgemisches

4.1 Vorschlag für die Dosierung der Mineralstoffe

SCH 32/45	17,0 M-%
SP 22/32	7,0 M-%
SP 16/22	12,0 M-%
SP 8/16	12,0 M-%
SP 2/8	20,0 M-%
BS 0/2	<u>32,0 M-%</u>
	100,0 M-%

Mit dieser Dosierung in der vorliegenden Zusammensetzung der Gesteinskörnungen ergibt sich folgende Zusammensetzung des Baustoffgemisches:

Korngrößenverteilung	(M-%)	Baustoffgemisch		Sollwerte
		einz.	zus.	
> 63	mm			
56 - 63	mm			
45 - 56	mm	1,2	100,0	
31,5 - 45	mm	12,4	98,8	
22,4 - 31,5	mm	9,7	86,4	
16 - 22,4	mm	12,0	76,7	
11,2 - 16	mm	7,3	64,7	siehe
8 - 11,2	mm	4,0	57,4	
5,6 - 8	mm	5,4	53,4	Anlage
4 - 5,6	mm	5,7	48,0	
2 - 4	mm	12,8	42,3	
1,0 - 2	mm	13,3	29,5	
0,25 - 1,0	mm	10,4	16,2	
0,063 - 0,25	mm	2,1	5,8	
< 0,063	mm	3,7	3,7	

Der Sieblinienverlauf mit den zugehörigen Grenzlinien ist in Anlage 1 aufgeführt.

4.2 Proctorversuch

An dem Baustoffgemisch wurde mit einer Bindemittelzugabe von 4,0 M-Teilen HRB 32,5 E der Proctorversuch gemäß DIN 18 127 unter Anwendung der Form Typ B durchgeführt.

Proctordichte: 2,15 g/cm³
 optimaler Wassergehalt: 4,9 M-%

4.3 Druckfestigkeitsprüfungen

Mit dem Baustoffgemisch wurden unter Zugabe von drei unterschiedlichen Bindemittelmengen Probemischungen hergestellt. Die mittlere Bindemittelmenge entsprach der des Proctorversuchs. Die weiteren Probemischungen besaßen einen Bindemittelanteil, der um 1,0 M-Teile höher bzw. niedriger lag. Durch Wasserzugabe wurde an allen Mischungen der Einbauwassergehalt (90 % des optimalen Wassergehalts) eingestellt. Mit diesen Probemischungen wurden durch schlagende Verdichtung unter Verwendung der Proctor-Form Typ B Probekörper für die Ermittlung der Druckfestigkeit nach 28 Tagen hergestellt.

Die Prüfung erfolgte nach Lagerung im Feuchtraum nach DIN 1048 Teil 5 mit folgenden Ergebnissen:

Bindemittel- anteil	Trocken- dichte	Druckfestigkeit nach 28 Tagen, N/mm ²		Mindestanforderungen an die 28-Tage-Druckfestigkeit, N/mm ² unter Asphaltsschichten
		M-Teile	g/cm ³	
4,0	2,10		5,0	≥ 7,0
			5,1	
			5,2	
5,0	2,12		6,1	
			5,8	
			6,1	
6,0	2,13		8,6	
			8,5	
			8,6	

5. Zusammenfassende Beurteilung und Vorschlag für die Bindemittelmenge

Die Untersuchungen richten sich nach den "Technischen Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton" (TL Beton-StB 07). Die Durchführung der Prüfungen erfolgte gemäß den "Technischen Prüfvorschriften für hydraulisch gebundene Tragschichten (TP HGT-StB)", Ausgabe 1994.

Das eingesetzte Baustoffgemisch entspricht in seiner Korngrößenverteilung den geltenden Vorschriften.

Die Ergebnisse der Probemischungen mit unterschiedlichen Bindemittelmengen ergaben zur Erfüllung der geforderten Mindestdruckfestigkeit (28-Tage: 7,0 N/mm²) **unter Asphaltsschichten** eine Bindemittelmenge von

mind. 5,5 M-Teilen Tragschichtbinder (HRB 32,5 E), Fa. Märker.

Die vorgeschlagene Bindemittelmenge berücksichtigt nicht die arbeitsbedingten Schwankungen und Toleranzen.

Bei der Herstellung des Baustoffgemisches sollte bei 5,5 M-Teilen des Tragschichtbinders ein

Einbauwassergehalt von 4,9 M-%


eingestellt werden. Der korrigierte optimale Wassergehalt von 5,4 M-% darf keinesfalls überschritten werden. Bei längeren Transportzeiten oder ungünstigen Witterungsbedingungen sollte das Baustoffgemisch abgedeckt werden, damit der zur Verdichtung eingestellte Wassergehalt beibehalten wird. Da das Wasser eine entscheidende Verdichtungshilfe darstellt, muss der Wassergehalt laufend überprüft und im Zweifelsfall neu berechnet werden.

Da das Baustoffgemisch weniger als 5 M-% Feinanteile aufweist, waren Frost-Tau-Wechsel-Versuche nicht erforderlich.

Diese Erstprüfung ist 2 Jahre gültig.

Ändern sich die Bezugsquelle, Art oder die Eigenschaften der verwendeten Baustoffe (Gesteinskörnungen und Tragschichtbinder), ist eine neue Erstprüfung durchzuführen.

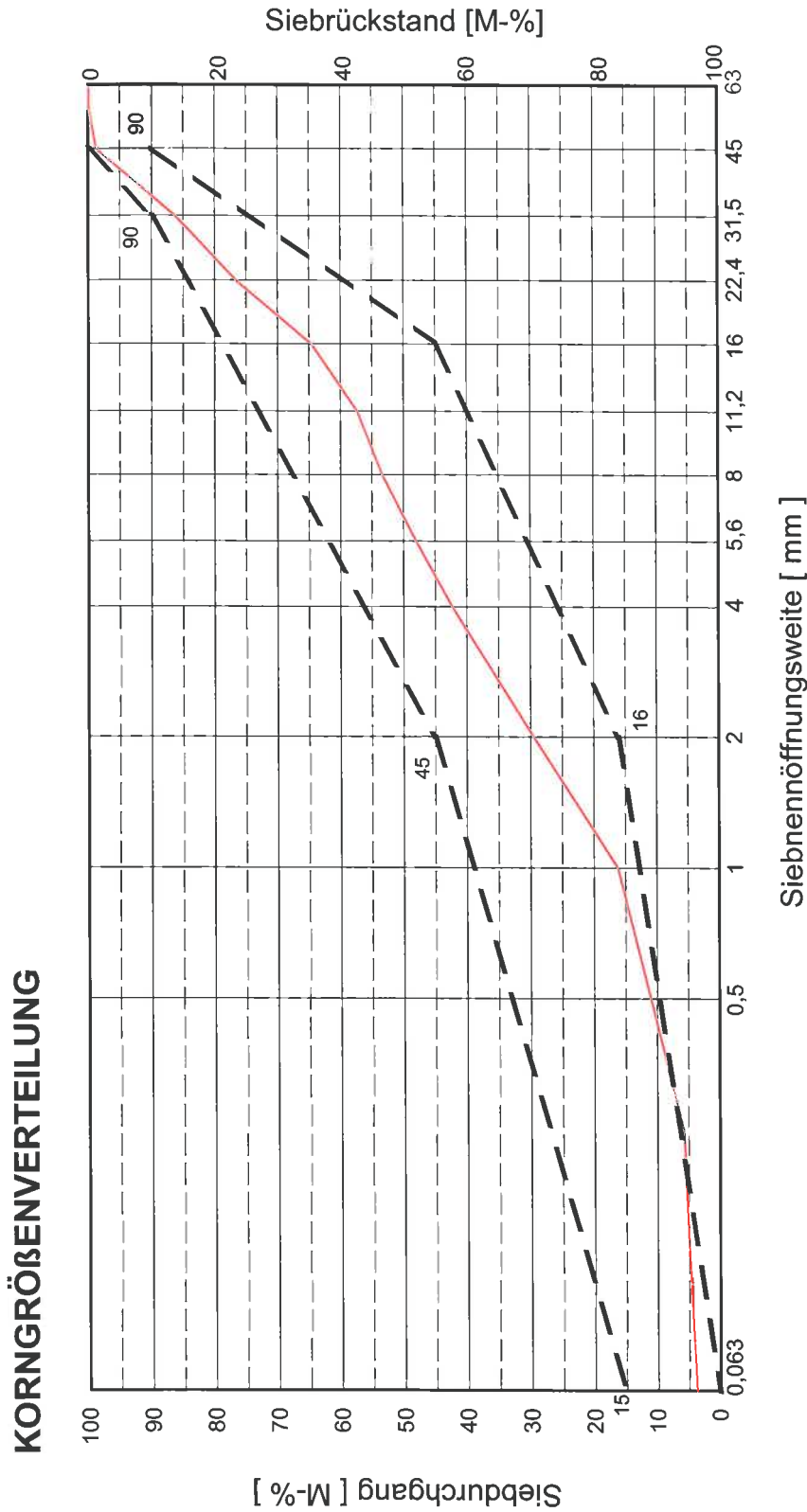
INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH



Dr.-Ing. Peter Schellenberg



Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz



— HGT 0/45

Sieblinienbereich der Baustoffgemische für hydraulisch gebundene Tragschichten 0/45
 nach TL Beton-StB 07

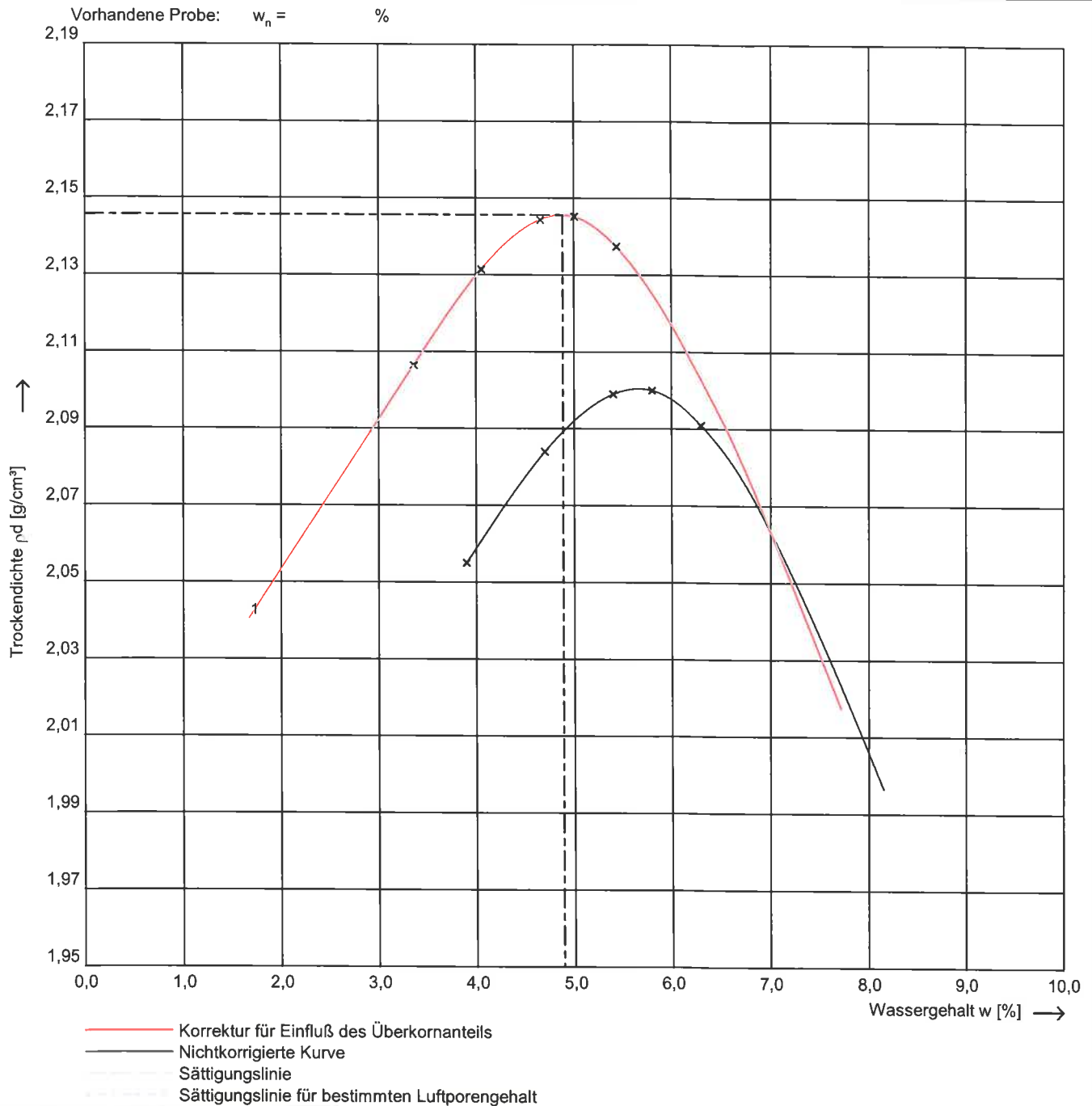
Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN 18127

Prüfungs-Nr. : 35510
Bauvorhaben : SHB Werk Werbach

Ausgeführt durch :
am :
Bemerkung :

Entnahmestelle : HGT Erstprüfung
Station : m rechts der Achse
Entnahmetiefe : m unter GOK
Bodenart : Schotter-Splitt-Sand-Gemisch 4%HRB 32.5E
grobkörniger Boden

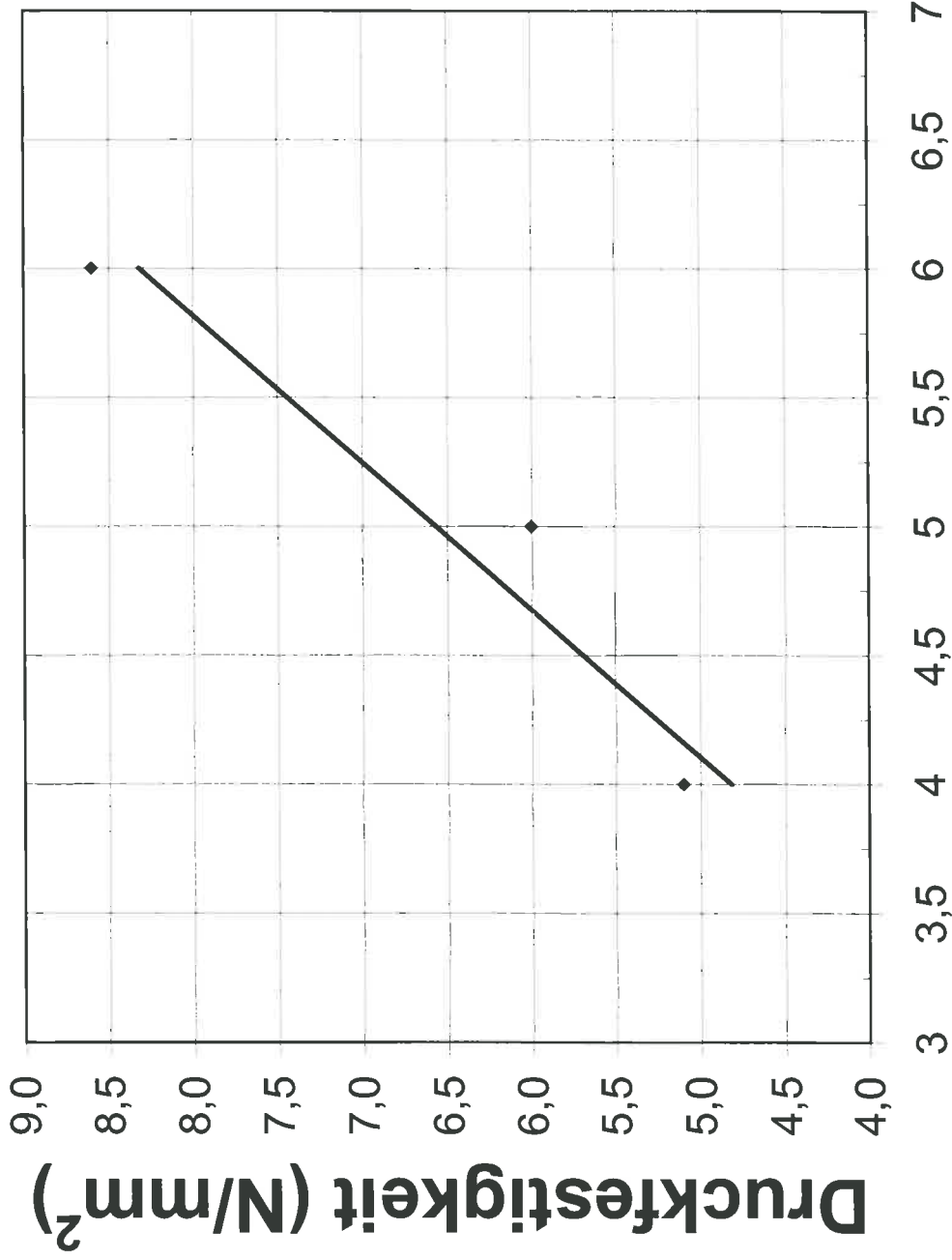
Art der Entnahme :
Entnahme am : durch :



1

100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' = 2,146 \text{ g/cm}^3$
 100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 2,100 \text{ g/cm}^3$
 0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000 \text{ g/cm}^3$
 0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000 \text{ g/cm}^3$

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' = 4,9 \%$
 optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 5,7 \%$
 min/max Wassergehalt $w = / \%$
 min/max Wassergehalt $w = / \%$



• Probekörper

Bindemittelanteil (M-Teile)