

baucontrol Institut für Baustoff- Boden- und Umweltprüfungen

Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle, Mitglied im ÖN

55411 Bingen/Rhein 1, Stromborger Str. 43, Tel. (06721) 3 26 66, Telefax 3 56 45



Dipl.-Ing. Simon & Partner

Terra Way
Wegebautechnik GmbH
z. Hd. Herrn Pfister
Otterberger Straße 26

67724 Gundersweiler

Tätigkeitsgebiete:

Aluminöse Baustoffe, Beton, Boden
und Mineralstoffe
Baustoff- Güteüberwachung
Recyclingbaustoffe, Dampfsperreabdichtung
Sportplatzbau
Kernbohrungen in Asphalt und Beton
Eignungs-, Kontroll- und Güteprüfungen
Schleissuntersuchungen
Beratung, Schadens- und Sanierungsgutachten
Betonprüfstelle E und W nach DIN 1045
Geotechnisches Büro:
Baugrunduntersuchungen
Allasterkundungen

Bingen, 24. Mai 1995

Nachweis der Eignung eines kunststoffgebundenen Sandes als Wegebefestigung
Untersuchung Nr. 6007/95

1.0 Vorbemerkungen

Am 17.01.1995 übersandte Herr Pfister, Fa. Terra Way, unserem Institut Proben eines Kunststoffbinders (TW-Binder) bestehend aus den Komponenten A und B (A = Binder und B = Härter) sowie Natursand 0/2 mm (ca. 50 kg). Telefonisch wurde uns der Auftrag für folgende Untersuchungen erteilt:

- Herstellung von Mörtelprismen 160 x 40 x 40 mm und Bestimmung der Biegezug- und der Druckfestigkeit nach 14 und 28 Tagen
- Herstellung von Probekörpern (Würfel) 7 x 7 x 7 cm und Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel-Beanspruchung im Luftfrostverfahren und des Schleifverschleißes

Für die Herstellung des Mörtels wurden ein überbrachter Natursand 0,5/1 mm und ein bei uns vorhandener Natursand 0/4b eingesetzt. Gemäß der Vorgabe des Auftraggebers wurden den Sanden zusätzlich vorgegebene Mengen Wasser zugesetzt.

2.0 Untersuchungsergebnisse

2.1 Korngrößenverteilung

Die Korngrößenverteilung wurde nach DIN 4226, Teil 3, ermittelt.
Es ergaben sich folgende Ergebnisse:


baucontrol Institut für Baustoff- Boden- und Umweltprüfungen

Dipl.-Ing. Simon & Partner

 Nach RAP Str. anerkannte Prüfstelle, Mitglied im bup

55411 Bingen/Rhein 1, Stromberger Str. 43, Tel. (06721) 3 26 66, Telefax 3 56 45

Untersuchung Nr. 6007/95, Fa. Terra Way, Gundersweiler

Seite 2

2.1.1 Rheinsand 0,5/1 mm der Fa. Terra Way (überbracht)

Sand 1

	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	mm
	0,2	0,7	38,5	100,0			Siebdurchgang in Masse-%
0/1				≥ 85	100,0		Sollwerte nach DIN 4226, Teil 1, Tabelle 1
0/2a		≤ 25	≤ 60		≥ 90	100,0	

2.1.2 In unserem Institut vorhandener Natursand 0/4b nach DIN 4226, Teil 1

Sand 2

	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	mm
-		11,9	43,9	67,7	86,80	98,7	100,0	Siebdurchgang in Masse-%
			≤ 60			≥ 90	100,0	Sollwerte nach DIN 4226, Teil 1, Tabelle 1

2.2 Frost-Tau-Wechsel-Versuch

Der Frost-Tau-Wechsel-Versuch wurde nach DIN 52104, Teil 2, Verfahren Z, (25 Frost-Tau-Wechsel im Luftfrostverfahren) durchgeführt.

Als Probekörper dienten Mörtelwürfel 7 x 7 x 7 cm mit einem Alter von mehr als 28 Tagen.

Der Mörtel wurde entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers wie folgt zusammengesetzt:

TW-Binder: Binder (A) : Härter (B) = 2. : 1

Mörtel : Sand 1 (Abs. 2.1.1) trocken + 4 Masse-% TW-Binder
+ 10 Masse-% (des Sandes) Wasser

Es ergaben sich folgende Ergebnisse:

**baucontrol** Institut für Baustoff- Boden- und UmweltprüfungenNach RAP Str. anerkannte Prüfstelle, Mitglied im **bup**

55411 Bingen/Rhein 1, Stromberger Str. 43, Tel. (06721) 3 26 66, Telefax 3 56 45

Dipl.-Ing. Simon & Partner

Untersuchung Nr. 6007/95, Fa. Terra Way, Gundersweiler

Seite 3

Probe Nr.	vor Versuch G1 g	nach Versuch G2 g	Gewichtsverlust G		Befund nach dem Frostversuch
			G g	Gew.-%	
1	583.6	582.2	1.3	0.22	Abbruch des Versuches nach 14 Frost-Tau-Wechsel da alle Probekörper durch Rißbildung aufgespalten waren
2	589.3	587.6	1.7	0.29	
3	590.0	589.1	0.9	0.15	
4	587.4	585.9	1.5	0.26	
5	567.4	566.0	1.4	0.25	

Gewichtsverlust G im Mittel = 0,23 Gew.-%

2.3 Schleifverschleiß

Die Verschleißprüfung mit der Schleifscheibe nach Böhme wurde entsprechend DIN 52108 durchgeführt.

Die Probewürfel entsprechen in ihrer Zusammensetzung, ihrer Abmessung und ihrem Alter denen aus Abs. 2.2.

Es ergaben sich folgende Ergebnisse:

Prüffläche und Rohdichte

Probe Nr.	Abmessungen in cm			Gewicht g	Prüffläche cm²	Raumgewicht g/cm³
	a	b	c			
1	6.9	7.1	6.9	578.2	47.61	1.760
2	6.9	7.0	7.1	603.3	48.30	1.759
3	6.9	6.9	7.0	586.0	47.61	1.758

Schleifversuch

Probe Nr.	Gewicht vor dem Versuch g	Gewicht nach Umdrehungen in g				Gewichtsverlust in		bezogen auf 50 cm² cm³
		88	176	264	352	g	cm³	
1	561.7	552.9	541.0	530.1	519.2	42.5	24.2	25.4
2	577.3	565.8	553.0	541.5	530.7	46.6	26.5	28.4
3	564.0	552.8	540.0	528.8	517.4	46.6	26.1	27.4
im Mittel								27.1



Untersuchung Nr. 6007/95, Fa. Terra Way, Gundersweiler

Seite 4

2.4 Druckfestigkeit und Biegezugfestigkeit von Mörtel

Die Druckfestigkeit und die Biegezugfestigkeit wurde nach DIN 1164, Teil 7, an Mörtelprismen 4 x 4 x 16 cm aus Sand mit TW-Binder bestimmt.

2.4.1 Mörtelprismen aus Sand 1 (Abs. 2.1.1)

Es wurden Mörtelprismen aus Sand 1 (Abs. 2.1.1) mit der folgenden Mörtelzusammensetzung hergestellt:

TW-Binder: Binder (A) : Härter (B) = 2 : 1

Mörtel: Sand 1 (Abs. 2.1.1) trocken + 4 Masse-% TW-Binder
+ 10 Masse-% (des Sandes) Wasser

Es ergaben sich folgende Werte:

nach 14 Tagen:

Druckfestigkeit

Probe Nr.	Abmessungen in mm			Masse in g	Rohdichte in g/cm³	Bruchlast in N	Druckfestigkeit in N/mm²
	a	b	c				
1	161.0	40.5	40.5	438.2	1.66	33000 36000	13.2 14.4
2	161.4	40.5	40.1	434.8	1.66	34800 35600	13.9 14.2
3	160.4	40.3	40.1	433.7	1.67	34600 36800	13.8 14.7
Mittel					1.66		14.0

Biegezugfestigkeit

Probe Nr.	Abmessungen in mm		Bruchlast in N	Biegezugfestigkeit in N/mm²
	b	h		
1	40.5	40.5	2227	5.0
2	40.5	40.1	2290	5.3
3	40.3	40.1	2329	5.4
Mittel				5.2



Untersuchung Nr. 6007/95, Fa. Terra Way, Gundersweiler

Seite 5

nach 28 Tagen:

Druckfestigkeit

Probe Nr.	Abmessungen in mm			Masse in g	Rohdichte in g/cm³	Bruchlast in N	Druckfestigkeit in N/mm²
	a	b	c				
1	160.4	40.5	40.0	430.9	1.66	50000 51200	20.0 20.5
2	160.6	40.6	40.3	436.5	1.66	46300 48300	18.5 19.3
3	161.0	40.4	40.2	437.5	1.67	50000 46800	20.2 18.7
Mittel					1.66		19.5

Biegezugfestigkeit

Probe Nr.	Abmessungen in mm		Bruchlast in N	Biegezugfestigkeit in N/mm²
	b	h		
1	41.5	40.0	2987	6.7
2	40.6	40.3	3086	7.0
3	40.4	40.2	2968	6.8
Mittel				6.8

2.4.2 Mörtelprismen aus Sand 2 (Abs. 2.1.2)

Es wurden Mörtelprismen aus Sand 2 (Abs. 2.1.2) mit der folgenden Mörtelzusammensetzung hergestellt:

TW-Binder: Binder (A) : Härter (B) = 2 : 1

Mörtel: Sand 2 (Abs. 2.1.2) trocken + 4 Masse-% TW-Binder
+ 4 Masse-% (des Sandes) Wasser

Es ergaben sich folgende Werte: