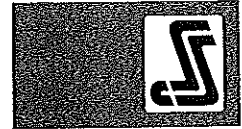


# SIMONA

GmbH Kunststoffwerke

Eing.: 09. MRZ. 1987					
vedewa Stuttgart					



SIMONA GmbH · Postfach 133 · 6570 Kirn/Nahe

Vedewa  
Kommunale Vereinigung für  
Wasser- und Abfallwirtschaft r.V.  
Z. Hd. Herrn Lausterer  
Werfmershalde 22

7000 Stuttgart 1

SIMONA GmbH  
Kunststoffwerke  
Postfach 133  
6570 Kirn/Nahe  
Telefon (0 67 52) 14-1  
Telex 4 26 111 simo d  
Fax 14-211

Ihr Ansprechpartner:

Herr Krämer  
Durchwahl: (0 67 52) 14-

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben vom

Unser Zeichen

Datum

254

WK/Ts

05.03.87

Statische Berechnung für die Kreismülldeponie Hornheim

Sehr geehrter Herr Lausterer,

für die statische Berechnung sind wir von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

1. Berechnung Nr. 11:54:24

Überdeckungshöhe  $h$  über dem Rohrscheitel mit Kies  $16/32 = 560$  mm ( $2 \times d_a$ ),  $EB1 - EB3 = 23$  N/mm<sup>2</sup>,  $EB4 = 230$  N/mm<sup>2</sup>,  $\gamma$  Müll = 17 kN/m<sup>3</sup>.  
Überdeckungshöhe mit Müll  $h = 60$  m. Aus der Berechnung resultiert eine Langzeitverformung von 5,30%. Dies ist nach ATV A 127 zulässig. Der Grenzwert beträgt 6%.

2. Berechnung Nr. 14:23:56

Überdeckungshöhe  $h$  über dem Rohrscheitel mit Kies  $16/32 = 360$  mm ( $2 \times d_a$ ),  $EB1 - EB3 = 23$  N/mm<sup>2</sup>,  $EB4 = 230$  N/mm<sup>2</sup>,  $\gamma$  Müll = 17 kN/m<sup>3</sup>.  
Überdeckungshöhe mit Müll  $h = 60$  m. Aus der Berechnung resultiert eine Langzeitverformung von 5,28%. Dies ist nach ATV A 127 zulässig. Sollten Sie noch Fragen haben, steht Ihnen Herr Krämer gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

S I M O N A GmbH

Banken:  
Landesbank und Girozentrale Mainz (BLZ 550 500 00) 110 010 634  
Dresdner Bank Idar-Oberstein (BLZ 510 800 60) 03 007 480 00  
Berliner Bank Frankfurt a. M. (BLZ 501 204 00) 8 508 526 000  
Kreuznacher Volksbank Kirn (BLZ 560 900 00) 4 517 008  
Sparkasse Bad Kreuznach Kirn (BLZ 560 501 80) 2 020 402

Werk I und Verwaltung: Teichweg 16  
Werk II: Sulzbacher Straße  
Telegramm-Adresse: Simona Kirn/Nahe

Geschäftsführer: Dr. Wolfgang Bürkle,  
allein zeichnungsberechtigt,  
Hans-Werner Marx, Heinz Schreyer (stellv.),  
Hans-Wilhelm Voss (stellv.)  
gemeinsam zeichnungsberechtigt.  
HRB 1390 Bad Kreuznach

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

**S I M O N A GmbH Kunststoffwerke**  
Abt. Anwendungstechnik

Statische Berechnung von erdverlegten Kunststoffrohren in Anlehnung an  
RICHTLINIE ATV A 127  
Deponieentwaesserungsrohre mit korrigierter Rohrsteifigkeitsrechnung

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

Programm : ATV Version 2.5 Dez. 84 Datum: 03-04-1987

Projekt: KREISMUELLDEPONIE HORRHEIM

Berechnung Nr.: 11:54:24

=====  
Eingangsgroessen  
=====

A) Rohr  
^^^^^^^^

2/3 gelochtes Rohr, 60 mm Lochabstand, 15 mm Bohrung, 7 Lochreihen  
120 Grad Fluess-Sohle, Ueberdeckung: Kies (16-32 mm Koernung)

Rohrwerkstoff		PE-HD n.	DIN 8074/75
Rohraussendurchmesser	Da	280.0	mm
Rohrwanddicke	s	25.5	mm
mittlerer Radius	Rm	127.25	mm
Rohr-E-Modul Kurzzeit	EK	800	N/mm2
Rohr-E-Modul Langzeit	E1	100	N/mm2
relative Ausladung	a	1.0	
Temperatur	T	45	Grad C

B) Einbaubedingungen  
^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^

Dammschuetting

Boeschungswinkel	BETA	0	Grad
Einbaufall	EF	1	
Ueberdeckungshoehe	h	560	mm
Grabenbreite in Scheitelhoehe	b	0	mm
Grundwasserspiegel ueber Rohrscheitel	hw	-140	mm

C) Boden  
^^^^^^^^

Bodengruppe	BG	1	
Wichte des Bodens	Gamma B	0.000020	N/mm3
Wichte des Wassers	Gamma W	0.000010	N/mm3
Wichte des Bodens in Wasser	Gamma BW	0.000010	N/mm3
Erddruckverhaeltnis			
oberhalb Rohrscheitelebene	K1	0.5	
unterhalb Rohrscheitelebene	K2 Kurzzeit	0.4	
	K2 Langzeit	0.4	
Winkel der inneren Reibung	phi'	35.0000	Grad
Wandreibungswinkel	delta	20.0000	Grad
Bodenmodul ueber dem Rohr	Eb1	23.00	N/mm2
seitlich des Rohres	Eb2	23.00	N/mm2
neben dem Graben	Eb3	23.00	N/mm2
unter dem Rohr	Eb4	230.00	N/mm2
Korrekturfaktor	Zeta	1.00	

\*\*\*\*\*  
**S I M O N A Anwendungstechnik**  
 \*\*\*\*\*

Seite 2 zu Berechnung Nr.: 11:54:24

**D) Verkehrs - & Oberflaechenlast**  
 ^^^

Schwerlastwagen	SLW	60	
Stoßfaktor	psi	1.2	
Verkehrslast ohne Stoßfaktor	Pv*	0.0000	N/mm2
Oberflaechenlast (Gamma * Ho)	Peo	1.0200	N/mm2
Wichte Muell	Gamma o	0.000017	N/mm3
Ueberdeckungschoehz Muell	ho	60.0	m

=====  
**Lastermittlung**  
 =====

Abminderungsfaktoren fuer			
Grabenlast	Kappa	1.0000	
	Kappa b	1.0000	
	Kappa o	1.0000	
Aequivalente Schichtdicke der			
Deckenbefestigung	De	0.00	m
Erdlast	Pe	0.0112	N/mm2
Erdlast bei Pe	Peo	1.0200	N/mm2
Rohrsteifigkeit	Kurzzeit Sr	0.4292	N/mm2
Rohrsteifigkeit	Langzeit Sr	0.0536	N/mm2
Horizontale Bettungssteifigkeit	SbH	13.8000	N/mm2
Systemsteifigkeit	Kurzzeit V rb	0.03110	
	Langzeit V rb	0.00389	
Seitendruckbeiwert	Kurzzeit K*	0.9195	
	Langzeit K*	1.2786	
Verformungsbeiwert	Kurzzeit Cv*	-0.0305	
	Langzeit Cv*	-0.0075	
Vertikale Bettungssteifigkeit	SbV	23.0000	N/mm2
Steifigkeitsverhaeltnis	Kurzzeit VS	0.6128	
	Langzeit VS	0.3122	
	Kurzzeit VS 1	0.8000	
	Langzeit VS 1	0.8000	
Konzentrationsfaktoren	Kurzzeit Lambda 0	0.4706	
	Langzeit Lambda 0	0.4706	
	Lambda max	1.3509	
	Kurzzeit Lambda R	0.9425	
	Langzeit Lambda R	0.7968	
	Kurzzeit Lambda B	1.0192	
	Langzeit Lambda B	1.0677	
	Kurzzeit Lambda RG	0.9425	
	Langzeit Lambda RG	0.7968	
Vertikale Bodenspannung	Kurzzeit qV	0.0106	N/mm2
	Langzeit qV	0.8217	N/mm2
Verkehrslast mit Stoßfaktor	Pv	0.0000	N/mm2
Wasserdruck	Pw	0.0000	N/mm2
Durchschlagsbeiwert	Kurzzeit alpha d	0.0000	
	Langzeit alpha d	0.0000	
Horizont. Bodenspannung	Kurzzeit qH	0.0051	N/mm2
	Langzeit qH	0.4410	N/mm2
resultier. Reakt.-druck	Kurzzeit qH*	0.0050	N/mm2
	Langzeit qH*	0.4867	N/mm2

```
*****
*
*   VERFORMUNGSBERECHNUNG
*   =====
*   Delta V      -0.0385 %   Kurzzeit
*   Delta V      -5.3021 %   Langzeit
*
*****
```

**Stabilitaetsnachweis**  
 =====

kritische Beulspannung	Kurzzeit	qV krit	4.8673	N/mm2
infolge Erddruck	Langzeit	qV krit	1.7209	N/mm2
kritische Beulspannung	Kurzzeit	pW krit	0.0000	N/mm2
infolge aeuss. Wasserdr.	Langzeit	pW krit	0.0000	N/mm2
Stabilitaetsnachweis				
Erddruck	Kurzzeit	eta V	461.09	
	Langzeit	eta V	2.09	
Aeusserer Wasserdr.	Kurzzeit	eta W	0.00	
	Langzeit	eta W	0.00	
Wirken von Wasser-	Kurzzeit	eta VuW	0.00	
und Erddruck	Langzeit	eta VuW	0.00	

Unsere anwendungstechnische Beratung erfolgt nach bestem Wissen und basiert auf Ihren Angaben sowie dem uns bekannten Stand der Technik. Die Berechnung stellt keine Zusicherung von bestimmten Eigenschaften dar und begründet kein selbststaendiges Rechtsverhaeltnis. Unsere Angaben entbinden Sie nicht von der Pflicht der eigenen Pruefung, auch ueber das Bestehen eventueller Schutzrechte Dritter. - - - Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, so ist diese ausgeschlossen, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlaessigkeit vorliegen.



D) Verkehrs - & Oberflaechenlast  
 ^^^

Schwerlastwagen	SLW	60	
Stossfaktor	psi	1.2	
Verkehrslast ohne Stossfaktor	Pv*	0.0000	N/mm2
Oberflaechenlast (Gamma * Ho)	Peo	1.0200	N/mm2
Wichte Muell	Gamma o	0.000017	N/mm3
Ueberdeckungshoehe Muell	ho	60.0	m

=====  
 Lastermittlung  
 =====

Abminderungsfaktoren fuer Grabenlast		Kappa	1.0000	
		Kappa b	1.0000	
		Kappa o	1.0000	
Aequivalente Schichtdicke der Deckenbefestigung		De	0.00	m
Erdlast		Pe	0.0072	N/mm2
Erdlast bei Pe		Peo	1.0200	N/mm2
Rohrsteifigkeit	Kurzzeit	Sr	0.4298	N/mm2
Rohrsteifigkeit	Langzeit	Sr	0.0537	N/mm2
Horizontale Bettungssteifigkeit		SbH	13.8000	N/mm2
Systemsteifigkeit	Kurzzeit	V rb	0.03115	
	Langzeit	V rb	0.00389	
Seitendruckbeiwert	Kurzzeit	K*	0.9191	
	Langzeit	K*	1.2785	
Verformungsbeiwert	Kurzzeit	Cv*	-0.0305	
	Langzeit	Cv*	-0.0075	
Vertikale Bettungssteifigkeit		SbV	23.0000	N/mm2
Steifigkeitsverhaeltnis	Kurzzeit	VS	0.6131	
	Langzeit	VS	0.3123	
	Kurzzeit	VS 1	0.8000	
	Langzeit	VS 1	0.8000	
Konzentrationsfaktoren	Kurzzeit	Lambda O	0.4706	
	Langzeit	Lambda O	0.4706	
		Lambda max	1.3509	
	Kurzzeit	Lambda R	0.9426	
	Langzeit	Lambda R	0.7969	
	Kurzzeit	Lambda B	1.0191	
	Langzeit	Lambda B	1.0677	
	Kurzzeit	Lambda RG	0.9426	
	Langzeit	Lambda RG	0.7969	
Vertikale Bodenspannung	Kurzzeit	qV	0.0068	N/mm2
	Langzeit	qV	0.8186	N/mm2
Verkehrslast mit Stossfaktor		Pv	0.0000	N/mm2
Wasserdruck		Pw	0.0000	N/mm2
Durchschlagsbeiwert	Kurzzeit	alpha d	0.0000	
	Langzeit	alpha d	0.0000	
Horizont. Bodenspannung	Kurzzeit	qH	0.0033	N/mm2
	Langzeit	qH	0.4391	N/mm2
resultier.Reakt.-druck	Kurzzeit	qH*	0.0032	N/mm2
	Langzeit	qH*	0.4852	N/mm2

```

*****
*
*   VERFORMUNGSBERECHNUNG
*   =====
*   Delta V      -0.0248 %   Kurzzeit
*   Delta V      -5.2832 %   Langzeit
*
*****
  
```

Stabilitaetsnachweis  
 =====

kritische Beulspannung	Kurzzeit	qV krit	4.8708	N/mm2
infolge Erddruck	Langzeit	qV krit	1.7221	M/mm2
kritische Beulspannung	Kurzzeit	pW krit	0.0000	N/mm2
infolge aeuss. Wasserdr.	Langzeit	pW krit	0.0000	N/mm2
Stabilitaetsnachweis				
Erddruck	Kurzzeit	eta V	717.67	
	Langzeit	eta V	2.10	
Aeusserer Wasserdr.	Kurzzeit	eta W	0.00	
	Langzeit	eta W	0.00	
Wirken von Wasser-	Kurzzeit	eta VuW	0.00	
und Erddruck	Langzeit	eta VuW	0.00	

Unsere anwendungstechnische Beratung erfolgt nach bestem Wissen und basiert auf Ihren Angaben sowie dem uns bekannten Stand der Technik. Die Berechnung stellt keine Zusicherung von bestimmten Eigenschaften dar und begründet kein selbstständiges Rechtsverhältnis. Unsere Angaben entbinden Sie nicht von der Pflicht der eigenen Prüfung, auch ueber das Bestehen eventueller Schutzrechte Dritter. - - - Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, so ist diese ausgeschlossen, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlaessigkeit vorliegen.