

Berechnungen in Anlehnung an Merkblatt ATV-M 127, Teil 1, März 1996

(angepaßt an die 3. Auflage (August 2000) des zugrundeliegenden Arbeitsblatts ATV-DVWK-A 127)

Projekt: Deponie Lösau
Bauherr: Ingenieurbüro Haas-Kahlenberf GmbH
Talhofstrasse 14
82205 Gilching
Statik-Nr: 231107-1LR
Datum: 07.11.2023
Bearbeiter: Laszlo Rösch
Telefon: 06752 / 14 - 424
Telefax: 06752 / 14 - 60 424
E-Mail: laszlo.roesch@simona-group.com

Eingabewerte:

Sicherheiten

Sicherheitsklasse:	A (Regelfall)		
zulässige Verformung:	6% (Regelfall)		
Vorverformung Typ A:	$\delta_{v,TypA}$	1,00	%
lokale Vorverformung:	$\delta_{v,lokal}$	0,00	%

Rohr

Bezeichnung:	Vollwand		
Außendurchmesser:	d_a	355,0	mm
Wanddicke:	s	32,20	mm
Perforationsart:	teilperforiert (über 2/3 des Umfangs)		
Perforationsgeometrie:	gelocht		
Anzahl Löcher pro 1 m:	n_W	16,00	[1]
Lochabstand:	l_1	60,00	mm
Lochdurchmesser:	b_W	10,00	mm

Rohr-Material

Materialklasse:	Thermoplast		
Bezeichnung:	SIMONA PE 100		
Wichte Werkstoff:	γ_R	9,60	kN/m ³
Querkontraktionszahl:	v	0,38	[1]
Kurzzeit-E-Modul:	E_K	800,00	N/mm ²
Langzeit-E-Modul:	E_{L0}	160,00	N/mm ²
Füllmedium:			
Abminderungsfaktor Medieneinfluß:	A_{Medium}	0,90	[1]
Grenzspannung Biegezug, Kurzzeit:	$\sigma_{BZ,K}$	21,00	N/mm ²
Grenzspannung Biegedruck, Kurzzeit:	$\sigma_{BD,K}$	21,00	N/mm ²
Grenzspannung Biegezug, Langzeit:	$\sigma_{BZ,L}$	14,00	N/mm ²
Grenzspannung Biegedruck, Langzeit:	$\sigma_{BD,L}$	14,00	N/mm ²

Boden neben und oberhalb des Rohres

E1: Kiesschüttung oberhalb des Rohres:	Bodengruppe: G1		
E-Modul:	E_1	40,00	N/mm ²
Rechnerische Erhöhung des E-Moduls unter Last:	nein		

E20: Leitungszone:	Bodengruppe: G1		
E-Modul:	E ₂₀	40,00	N/mm ²
Rechnerische Erhöhung des E-Moduls unter Last:	nein		
E3: anstehender Boden			
E-Modul:	E ₃	40,00	N/mm ²
Rechnerische Erhöhung des E-Moduls unter Last:	nein		

Boden unterhalb des Rohres:

E41:	Bodengruppe: G4		
E-Modul:	E ₄₁	4,00	N/mm ²
Rechnerische Erhöhung des E-Moduls unter Last:	nein		

Einbau

Grabenbreite:	<Damm>		
Auflagerart:	lose		
Relative Ausladung:	a	1,00	[1]
Auflagerwinkel:	120°		

Lastfall-Kombination 1

Bezeichnung:	Stelle mit maximaler Überdeckung		
zusätzliche Flächenlast (Betriebszustand):	P ₀	0,00	kN/m ²
Höhe Abdeckung (Betriebszustand):	h _A	1,00	m
Wichte Abdeckung:	γ _A	20,00	kN/m ³
Müllhöhe (Bauzustand):	h _{Bau}	1,00	m
Müllhöhe (Betriebszustand):	h _{Betr}	22,00	m
Wichte Müll:	γ _B	19,00	kN/m ³
Höhe Filterkiesschüttung:	h ₁	0,75	m
Wichte des Filterkieses:	γ	20,00	kN/m ³
Verkehrslast:	SLW 60		

Nachweise für Lastfallkombination 1, Langzeit

Spannungsnachweis:

Sicherheit (innen):	γ _i	Scheitel -66,72	Kämpfer -4,22	Sohle 14,93	[1]
Sicherheit (außen):	γ _a	-3,52	-6,70	-3,13	[1]
(Sicherheiten gegen Biegedruckbeanspruchungen sind durch ein negatives Vorzeichen gekennzeichnet)					
erforderliche Sicherheit Biegezug:		erf γ _{BZ}	2,50	[1]	
erforderliche Sicherheit Biegedruck:		erf γ _{BD}	1,50	[1]	

Die errechneten Spannungs-Sicherheiten sind größer als die notwendigen Sicherheiten.

Verformungsnachweis:

relative vertikale Verformung:	δ _v	-4,75	%
zulässige Verformung:	zul d _v	6,00	%

Die errechnete Verformung ist kleiner als die zulässige Verformung.

Nichtlinearer Stabilitätsnachweis:

Gesamt-Sicherheit (Stabilität) innen:	$\gamma_{stab,i}$	6,43	[1]
Gesamt-Sicherheit (Stabilität) außen:	$\gamma_{stab,a}$	-2,52	[1]
erforderliche Sicherheit (Stabilität, Biegezug):	erf $\gamma_{Stab,BZ}$	2,00	[1]
erforderliche Sicherheit (Stabilität, Biegedruck):	erf $\gamma_{Stab,BD}$	1,50	[1]

Die errechneten Sicherheiten (Stabilität) sind größer als die notwendigen Sicherheiten.