

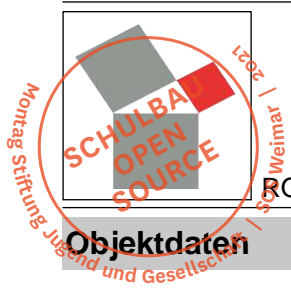
Rohrnetzdaten

Berechnung für Startelement	LH_OS HZG-Netz
Medium	Wasser
Vorlauftemperatur	50,0 °C
Rücklauftemperatur	28,0 °C
Realer Massenstrom	6616,4 kg/h
Idealer Massenstrom	6616,4 kg/h
Netto Wärmebedarf	60628 W
Gesamter Wärmeverlust	1064 W
Gesamter Wasserinhalt Rohre	292 l
Gesamter Wasserinhalt Verbraucher	451 l
Gesamter Wasserinhalt	743 l
Gesamtgewicht der Rohre	704,6 kg
Zusätzlicher Druckabfall im Kesselkreis	10000 Pa
Gewicht Verbraucher	0,0 kg

Es wurden reale Verhältnisse berechnet
 Wärmeverluste wurden berechnet und ausgeglichen

Pumpen

Ifd. Nr.	Obj. Nr.	Bezeichnung	m	pPumpe	Versorgung der Objekte	
			[kg/h]	[Pa]	Vorlauf	Rücklauf
11	13322	HZG FBH Netz LH OS	6616,4	57723	16532	13323
zusätzlicher Pumpendruck erforderlich				11073		

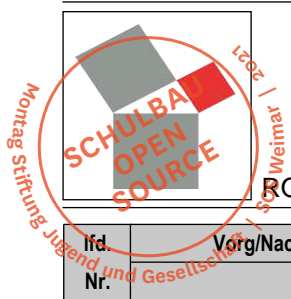


ROHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

Objektdaten

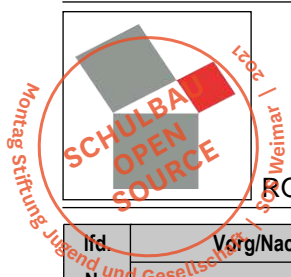
Typ: VL : Vorlauf	Q : Sollleistung am Verbraucher / Wärmeverluste der Rohre
RL : Rücklauf	pObj : Druckabfall des Objekts
Vtl : Ventil	pStat : Statischer Druck
VB : Verbraucher	pStr : Druckabfall der Strecke
Kmp : Komponente	pRest : Zusätzlicher abzudrosselnder Druck
Pmp : Pumpe	
VtE : Einrohr-Ventil	

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
1	LH_OS HZG-Netz														
2	Start/10+9	13328	VL	65	6,01	40,9	0,50	6616,4	61	50,0	2,0		11073	532	
3	2	14650	Vtl	65				6616,4				20			
4	2	14677	Vtl	65				6616,4				20			
5	Start/9	13327	RL	65	4,23	40,9	0,50	6616,4		30,1	2,5		10000	541	0
6	5	14716	Vtl	65				6616,4				20			
7	5	14649	Vtl	65				6616,4				20			
8	5	14691	Vtl	65				6616,4				20			
9	5/15+10	13323	Vtl	32								17233			
10	2/11	13325	VL	65	0,34	40,9	0,50	6616,4	1	38,0	0,0		10541	14	
11	10/12	13322	Pmp					6616,4				57723			
12	11/177+17	13311	VL	65	7,61	40,9	0,50	6616,4	28	38,0	1,5		68250	6143	
13	12	14645	Kmp	40				6616,4			0,0	5627			
14	12	14647	Vtl	65				6616,4				20			
15	9/178+18	13313	RL	65	8,05	40,9	0,50	6616,4		30,1	1,5		27774	534	0
16	15	14644	Vtl	65				6616,4				20			
17	12/19+64	13519	VL	50	23,13	69,4	0,56	4383,9	80	38,0	1,1		62107	1773	
18	15/20+65	13518	RL	50	24,03	69,4	0,56	4383,9		30,4	1,5		28308	1903	0
19	17/21+46	13531	VL	40	14,04	66,2	0,46	2260,6	47	38,0	0,2		60334	952	
20	18/23+48	13522	RL	40	14,04	66,2	0,46	2260,6		30,7	1,2		30212	1053	0
21	19/25+117	13278	VL	32	2,67	67,3	0,42	1515,2	9	38,0	1,6		59382	1035	
22	21	14635	Vtl	32				1515,2				714			
23	20/26+119	13281	RL	32	2,64	67,3	0,42	1515,2		31,1	1,0		31264	980	0
24	23	14636	Vtl	32				1515,2				714			
25	21/27+41	13288	VL	20	0,77	196,1	0,53	691,4	9	38,0	3,1		58348	586	
26	23/28+43	13283	RL	25	0,70	63,1	0,33	691,4		31,0	3,3		32244	226	0
27	25/29+36	13865	VL	20	0,20	131,7	0,42	555,9	2	37,9	0,0		57762	26	
28	26/30+38	13843	RL	20	0,20	131,7	0,42	555,9		30,9	0,2		32470	44	0
29	27/337+31	13837	VL	20	0,20	79,4	0,32	420,5	2	37,9	0,1		57736	19	
30	28/338+33	13840	RL	20	0,20	79,4	0,32	420,5		30,6	0,5		32514	41	0
31	29/35	13835	VL	10	3,77	276,6	0,41	135,4	0	37,9	1,6		57717	23801	
32	31	14938	Vtl	15				135,4				821			
33	30/35	13838	RL	10	4,17	276,6	0,41	135,4		31,7	0,9		32555	1361	0
34	33	14937	Vtl	15				135,4				1283			
35	31/33	14188	VB						996	37,9	0,0	22843			
36	27/40	13863	VL	10	6,22	276,6	0,41	135,4	0	37,9	2,0		57736	23881	
37	36	14942	Vtl	15				135,4				871			
38	28/40	13841	RL	10	6,62	276,6	0,41	135,4		31,7	0,7		32514	1340	0



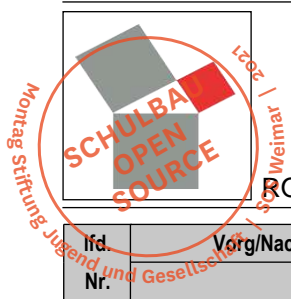
BOHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN	Länge	R	w	m	Qver	t	Zeta	pObj	pStat	pStr	pRest
				[mm]	[m]	[Pa/m]	[m/s]	[kg/h]	[W]	[°C]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	
39	38	14939	Vtl	15				135,4				1283			
40	36/38	14187	VB						996	37,9	0,0	22843			
41	25/45	13860	VL	10	8,67	276,6	0,41	135,4	0	37,9	2,6		57762	23950	
42	41	14941	Vtl	15				135,4				884			
43	26/45	13861	RL	10	9,07	276,6	0,41	135,4		31,7	0,7		32470	1343	0
44	43	14940	Vtl	15				135,4				1283			
45	41/43	14186	VB						996	37,9	0,0	22843			
46	19/50+91	12757	VL	25	3,33	72,3	0,36	745,4	50	38,0	4,7		59382	1159	
47	46	14632	Vtl	25				745,4				620			
48	20/51+93	12758	RL	25	2,97	72,3	0,36	745,4		29,8	2,5		31264	1183	0
49	48	14631	Vtl	25				745,4				810			
50	46/52+59	14026	VL	20	0,20	166,8	0,48	633,0	2	37,9	0,2		58223	58	
51	48/53+61	14004	RL	20	0,20	166,8	0,48	633,0		30,1	0,2		32447	57	0
52	50/96+54	13998	VL	20	0,20	116,9	0,40	520,7	2	37,9	0,0		58166	23	
53	51/97+56	14001	RL	20	0,20	116,9	0,40	520,7		30,5	0,3		32504	45	0
54	52/58	13996	VL	10	2,23	202,5	0,34	112,3	0	37,9	2,3		58142	24677	
55	54	15011	Vtl	15				112,3				574			
56	53/58	13999	RL	10	2,63	202,5	0,34	112,3		28,4	0,6		32549	916	0
57	56	15010	Vtl	15				112,3				883			
58	54/56	14208	VB						1255	37,9	0,0	23968			
59	50/63	14024	VL	10	4,68	202,5	0,34	112,3	0	37,9	3,2		58166	24782	
60	59	15015	Vtl	15				112,3				628			
61	51/63	14002	RL	10	5,08	202,5	0,34	112,3		28,4	-0,1		32504	880	0
62	61	15012	Vtl	15				112,3				883			
63	59/61	14207	VB						1255	37,9	0,0	23968			
64	17/66+307	13529	VL	32	2,02	125,1	0,59	2123,4	7	38,0	3,3		60334	825	
65	18/68+309	13520	RL	32	1,90	125,1	0,59	2123,4		30,1	2,5		30212	661	0
66	64/70+142	13539	VL	32	2,18	58,6	0,39	1404,3	8	38,0	2,6		59509	938	
67	66	14634	Vtl	32				1404,3				613			
68	65/71+144	13528	RL	32	2,28	58,6	0,39	1404,3		30,4	3,1		30873	1281	0
69	68	14633	Vtl	32				1404,3				914			
70	66/72+86	13180	VL	20	0,22	160,9	0,47	620,6	3	38,0	1,7		58571	222	
71	68/73+88	13177	RL	25	0,12	51,9	0,30	620,6		30,1	1,8		32154	85	0
72	70/74+81	13174	VL	20	0,20	105,7	0,38	492,6	2	38,0	0,0		58348	22	
73	71/75+83	13173	RL	20	0,20	105,7	0,38	492,6		29,9	0,2		32239	36	0
74	72/379+76	13164	VL	20	0,20	61,5	0,28	364,6	2	38,0	0,1		58327	15	
75	73/380+78	13155	RL	20	0,20	61,5	0,28	364,6		29,6	0,6		32275	34	0
76	74/80	13147	VL	10	3,72	251,5	0,39	128,0	0	38,0	1,5		58312	24784	
77	76	14602	Vtl	15				128,0				790			
78	75/80	13148	RL	10	4,12	251,5	0,39	128,0		30,9	1,0		32309	1218	0
79	78	14601	Vtl	15				128,0				1146			



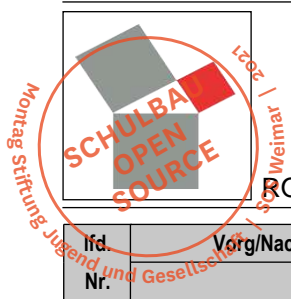
ROHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
80	76/78	14167	VB						1061	38,0	0,0	23881			
81	72/85	13145	VL	10	6,21	251,5	0,39	128,0	0	38,0	1,9		58327	24849	
82	81	14600	Vtl	15				128,0				828			
83	73/85	13146	RL	10	6,61	251,5	0,39	128,0		30,9	0,7		32275	1202	0
84	83	14599	Vtl	15				128,0				1146			
85	81/83	14166	VB						1061	38,0	0,0	23881			
86	70/90	13178	VL	10	8,71	251,5	0,39	128,0	0	38,0	2,4		58348	24906	
87	86	14610	Vtl	15				128,0				841			
88	71/90	13181	RL	10	9,11	251,5	0,39	128,0		30,9	0,8		32239	1204	0
89	88	14609	Vtl	15				128,0				1146			
90	86/88	14165	VB						1061	38,0	0,0	23881			
91	46/95	14021	VL	10	7,13	202,5	0,34	112,3	0	37,9	2,0		58223	24885	
92	91	15014	Vtl	15				112,3				798			
93	48/95	14022	RL	10	7,53	202,5	0,34	112,3		28,4	0,1		32447	891	0
94	93	15013	Vtl	15				112,3				883			
95	91/93	14204	VB						1255	37,9	0,0	23968			
96	52/98+112	13995	VL	20	0,20	75,3	0,31	408,3	2	37,9	0,0		58142	16	
97	53/99+114	13994	RL	20	0,20	75,3	0,31	408,3		31,1	0,4		32549	33	0
98	96/100+107	13988	VL	20	0,20	36,5	0,21	272,2	2	37,9	0,2		58126	11	
99	97/101+109	13982	RL	20	0,20	36,5	0,21	272,2		31,1	0,9		32582	27	0
100	98/503+102	13991	VL	20	0,20	10,9	0,10	136,1	2	37,9	0,6		58115	6	
101	99/512+104	13985	RL	20	0,20	10,9	0,10	136,1		31,1	2,0		32609	13	0
102	100/106	13980	VL	10	22,42	279,4	0,42	136,1	0	37,9	1,4		58110	24106	
103	102	15009	Vtl	15				136,1				2055			
104	101/106	13981	RL	10	22,42	279,4	0,42	136,1		31,1	1,0		32622	1382	0
105	104	15008	Vtl	15				136,1				1296			
106	102/104	14285	VB						1087	37,9	0,0	21936			
107	98/111	13978	VL	10	20,07	279,4	0,42	136,1	0	37,9	1,4		58115	24125	
108	107	15007	Vtl	15				136,1				2073			
109	99/111	13979	RL	10	20,07	279,4	0,42	136,1		31,1	1,0		32609	1382	0
110	109	15006	Vtl	15				136,1				1296			
111	107/109	14290	VB						1087	37,9	0,0	21936			
112	96/116	13976	VL	10	17,72	279,4	0,42	136,1	0	37,9	1,6		58126	24168	
113	112	15005	Vtl	15				136,1				2098			
114	97/116	13977	RL	10	17,72	279,4	0,42	136,1		31,1	0,9		32582	1376	0
115	114	15004	Vtl	15				136,1				1296			



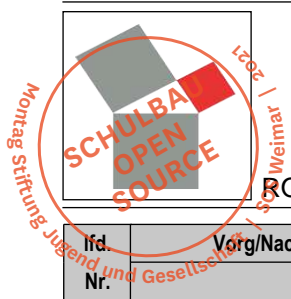
BOHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
116	112/114	14291	VB						1087	37,9	0,0	21936			
117	21/121+162	13088	VL	25	4,44	86,7	0,40	823,9	67	38,0	1,6		58348	1267	
118	117	14637	Vtl	25				823,9				758			
119	23/122+164	13092	RL	25	4,35	86,7	0,40	823,9		31,2	2,5		32244	3640	0
120	119	14638	Vtl	25				823,9				3065			
121	117/123+137	13306	VL	20	0,20	198,7	0,53	696,5	2	37,9	0,2		57080	69	
122	119/124+139	12980	RL	20	0,20	198,7	0,53	696,5		31,0	0,2		35884	68	0
123	121/125+132	12974	VL	20	0,20	137,4	0,43	569,1	2	37,9	0,0		57012	27	
124	122/126+134	12977	RL	20	0,20	137,4	0,43	569,1		30,8	0,3		35952	54	0
125	123/250+127	12971	VL	20	0,20	86,8	0,34	441,7	2	37,9	0,0		56984	19	
126	124/251+129	12970	RL	20	0,20	86,8	0,34	441,7		30,4	0,4		36006	40	0
127	125/131	12947	VL	10	1,85	248,7	0,39	127,4	0	37,9	1,7		56965	19719	
128	127	14541	Vtl	15				127,4				793			
129	126/131	12948	RL	10	2,05	248,7	0,39	127,4		32,1	0,9		36046	1200	0
130	129	14540	Vtl	15				127,4				1136			
131	127/129	13742	VB						877	37,9	0,0	18795			
132	123/136	12972	VL	10	3,63	248,7	0,39	127,4	0	37,9	2,2		56984	19798	
133	132	14549	Vtl	15				127,4				837			
134	124/136	12975	RL	10	3,83	248,7	0,39	127,4		32,1	0,6		36006	1180	0
135	134	14548	Vtl	15				127,4				1136			
136	132/134	13743	VB						877	37,9	0,0	18795			
137	121/141	13304	VL	10	5,31	248,7	0,39	127,4	0	37,9	3,0		57012	19919	
138	137	14624	Vtl	15				127,4				897			
139	122/141	12978	RL	10	5,51	248,7	0,39	127,4		32,1	0,1		35952	1141	0
140	139	14550	Vtl	15				127,4				1136			
141	137/139	13744	VB						877	37,9	0,0	18795			
142	66/146+172	12943	VL	25	4,22	79,2	0,38	783,8	64	38,0	0,6		58571	1059	
143	142	14640	Vtl	25				783,8				686			
144	68/147+174	12946	RL	25	4,12	79,2	0,38	783,8		30,5	1,5		32154	3420	0
145	144	14639	Vtl	25				783,8				2990			
146	142/148+167	12930	VL	20	0,20	183,3	0,51	666,4	2	37,9	0,2		57511	64	
147	144/149+169	12929	RL	20	0,20	183,3	0,51	666,4		30,5	0,2		35573	62	0
148	146/150+157	12920	VL	20	0,20	128,7	0,42	549,1	2	37,9	0,0		57447	26	
149	147/151+159	12911	RL	20	0,20	128,7	0,42	549,1		30,4	0,3		35636	50	0
150	148/271+152	12923	VL	20	0,20	83,3	0,33	431,8	2	37,9	0,0		57422	18	
151	149/272+154	12914	RL	20	0,20	83,3	0,33	431,8		30,1	0,4		35686	36	0
152	150/156	12905	VL	10	1,74	216,5	0,36	117,3	0	37,9	1,8		57404	20669	
153	152	14531	Vtl	15				117,3				659			
154	151/156	12906	RL	10	1,94	216,5	0,36	117,3		31,1	0,8		35722	1014	0
155	154	14530	Vtl	15				117,3				964			
156	152/154	13714	VB						937	37,9	0,0	19895			



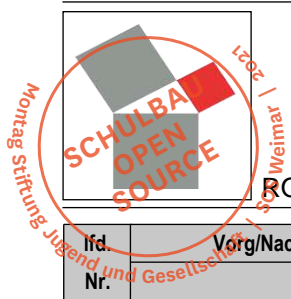
BOHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
157	148/161	12903	VL	10	3,48	216,5	0,36	117,3	0	37,9	2,3		57422	20737	
158	157	14529	Vtl	15				117,3				694			
159	149/161	12904	RL	10	3,68	216,5	0,36	117,3		31,1	0,6		35686	999	0
160	159	14528	Vtl	15				117,3				964			
161	157/159	13715	VB						937	37,9	0,0	19895			
162	117/166	13087	VL	10	6,97	248,7	0,39	127,4	0	37,9	2,0		57080	20047	
163	162	14552	Vtl	15				127,4				1105			
164	119/166	13090	RL	10	7,17	248,7	0,39	127,4		32,1	0,2		35884	1150	0
165	164	14551	Vtl	15				127,4				1136			
166	162/164	13745	VB						877	37,9	0,0	18795			
167	146/171	12901	VL	10	5,13	216,5	0,36	117,3	0	37,9	3,2		57447	20854	
168	167	14527	Vtl	15				117,3				755			
169	147/171	12902	RL	10	5,33	216,5	0,36	117,3		31,1	-0,1		35636	957	0
170	169	14526	Vtl	15				117,3				964			
171	167/169	13716	VB						937	37,9	0,0	19895			
172	142/176	12941	VL	10	6,79	216,5	0,36	117,3	0	37,9	2,1		57511	20967	
173	172	14539	Vtl	15				117,3				941			
174	144/176	12944	RL	10	6,99	216,5	0,36	117,3		31,1	0,1		35573	971	0
175	174	14538	Vtl	15				117,3				964			
176	172/174	13717	VB						937	37,9	0,0	19895			
177	12/179+206	13540	VL	40	0,91	64,7	0,46	2232,5	3	38,0	2,7		62107	332	
178	15/181+207	13545	RL	40	0,30	64,7	0,46	2232,5		29,4	1,0		28308	120	0
179	177/183+482	12708	VL	25	2,31	75,7	0,37	764,3	35	38,0	2,8		61775	1015	
180	179	14627	Vtl	25				764,3				652			
181	178/184+484	12709	RL	25	2,43	75,7	0,37	764,3		29,5	6,4		28428	4103	0
182	181	14628	Vtl	25				764,3				3492			
183	179/185+492	12690	VL	20	0,20	214,7	0,55	726,4	2	38,0	0,3		60760	93	
184	181/186+494	12689	RL	20	0,20	214,7	0,55	726,4		30,1	0,2		32531	73	0
185	183/187+201	12685	VL	20	0,20	202,0	0,54	702,7	2	38,0	0,0		60667	40	
186	184/188+203	12676	RL	20	0,20	202,0	0,54	702,7		30,3	0,1		32605	50	0
187	185/189+196	12683	VL	20	0,20	131,9	0,43	556,4	2	37,9	0,0		60627	27	
188	186/190+198	12674	RL	20	0,20	131,9	0,43	556,4		30,0	0,3		32654	57	0
189	187/425+191	12681	VL	20	0,20	75,9	0,31	410,1	2	37,9	0,1		60599	19	
190	188/426+193	12672	RL	20	0,20	75,9	0,31	410,1		29,5	0,6		32711	44	0
191	189/195	12661	VL	10	10,06	316,2	0,45	146,3	0	37,9	1,5		60580	26233	
192	191	14333	Vtl	15				146,3				1121			
193	190/195	12662	RL	10	10,26	316,2	0,45	146,3		31,4	1,0		32755	1593	0
194	193	14332	Vtl	15				146,3				1498			
195	191/193	12839	VB						1123	37,9	0,0	24965			



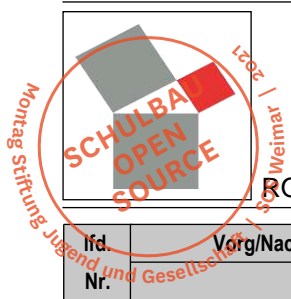
ROHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
196	187/200	12663	VL	10	12,36	316,2	0,45	146,3	0	37,9	1,9		60599	26316	
197	196	14335	Vtl	15				146,3				1168			
198	188/200	12664	RL	10	12,56	316,2	0,45	146,3		31,4	0,8		32711	1572	0
199	198	14334	Vtl	15				146,3				1498			
200	196/198	12834	VB						1123	37,9	0,0	24965			
201	185/205	12665	VL	10	14,66	316,2	0,45	146,3	0	37,9	2,4		60627	26421	
202	201	14337	Vtl	15				146,3				1219			
203	186/205	12666	RL	10	14,86	316,2	0,45	146,3		31,4	0,5		32654	1551	0
204	203	14336	Vtl	15				146,3				1498			
205	201/203	12829	VB						1123	37,9	0,0	24965			
206	177/208+217	13542	VL	25	2,24	250,6	0,71	1468,2	8	38,0	0,6		61775	717	
207	178/210+219	13549	RL	25	2,01	250,6	0,71	1468,2		29,4	1,3		28428	815	0
208	206/400+212	13129	VL	20	0,41	176,1	0,50	652,0	5	38,0	3,7		61058	1513	
209	208	14758	Vtl	20				652,0				983			
210	207/401+214	13130	RL	20	0,29	176,1	0,50	652,0		29,0	1,8		29243	4442	0
211	210	14757	Vtl	20				652,0				4173			
212	208/216	13125	VL	10	4,19	237,5	0,38	124,1	0	38,0	2,8		59544	24763	
213	212	14594	Vtl	15				124,1				1018			
214	210/216	13127	RL	10	4,79	237,5	0,38	124,1		32,5	0,3		33686	1096	0
215	214	14593	Vtl	15				124,1				1078			
216	212/214	14274	VB						793	38,0	0,0	23545			
217	206/221+472	12885	VL	25	4,41	85,2	0,39	816,2	67	38,0	1,4		61058	1228	
218	217	14735	Vtl	25				816,2				744			
219	207/222+474	12886	RL	25	4,29	85,2	0,39	816,2		29,8	2,1		29243	5148	0
220	219	14736	Vtl	25				816,2				4624			
221	217/223+467	12880	VL	20	0,20	244,7	0,60	780,0	2	37,9	0,3		59829	108	
222	219/224+469	12879	RL	20	0,20	244,7	0,60	780,0		30,4	0,2		34391	84	0
223	221/225+302	12875	VL	20	0,20	200,1	0,53	699,1	2	37,9	0,0		59721	40	
224	222/226+304	12866	RL	20	0,20	200,1	0,53	699,1		30,1	0,2		34475	69	0
225	223/227+297	12873	VL	20	0,20	147,6	0,45	591,9	2	37,9	0,0		59681	30	
226	224/228+299	12864	RL	20	0,20	147,6	0,45	591,9		30,2	0,3		34544	55	0
227	225/229+292	12871	VL	20	0,20	102,7	0,37	484,7	2	37,9	0,0		59651	21	
228	226/230+294	12862	RL	20	0,20	102,7	0,37	484,7		30,5	0,3		34599	40	0
229	227/231+245	12868	VL	20	0,20	65,4	0,29	377,5	2	37,9	0,0		59631	14	
230	228/232+247	12859	RL	20	0,20	65,4	0,29	377,5		30,8	0,4		34639	29	0
231	229/233+240	12878	VL	20	0,20	31,8	0,19	251,7	2	37,9	0,2		59617	9	
232	230/234+242	12877	RL	20	0,20	31,8	0,19	251,7		30,8	0,9		34668	23	0
233	231/498+235	12891	VL	20	0,20	9,5	0,10	125,8	2	37,9	0,6		59607	5	
234	232/507+237	12894	RL	20	0,20	9,5	0,10	125,8		30,8	2,0		34691	11	0
235	233/239	12895	VL	10	7,28	244,3	0,38	125,8	0	37,9	1,4		59603	23719	
236	235	14525	Vtl	15				125,8				713			
237	234/239	12898	RL	10	7,68	244,3	0,38	125,8		30,8	1,0		34702	1181	0



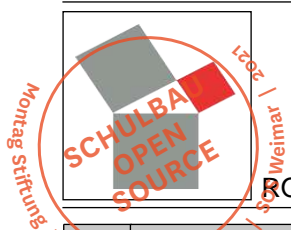
BOHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Vorg/Nachf.	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
238	237	14524	Vtl	15				125,8				1108			
239	235/237	13038	VB						1045	37,9	0,0	22907			
240	231/244	12889	VL	10	5,04	244,3	0,38	125,8	0	37,9	1,4		59607	23735	
241	240	14523	Vtl	15				125,8				729			
242	232/244	12892	RL	10	5,44	244,3	0,38	125,8		30,8	1,0		34691	1181	0
243	242	14522	Vtl	15				125,8				1108			
244	240/242	13037	VB						1045	37,9	0,0	22907			
245	229/249	12849	VL	10	2,79	244,3	0,38	125,8	0	37,9	1,6		59617	23772	
246	245	14511	Vtl	15				125,8				750			
247	230/249	12850	RL	10	3,19	244,3	0,38	125,8		30,8	0,9		34668	1177	0
248	247	14510	Vtl	15				125,8				1108			
249	245/247	13036	VB						1045	37,9	0,0	22907			
250	125/252+266	12963	VL	20	0,20	47,2	0,24	314,3	2	37,9	0,1		56965	13	
251	126/253+268	12955	RL	20	0,20	47,2	0,24	314,3		29,8	0,7		36046	29	0
252	250/254+261	12966	VL	20	0,20	23,0	0,16	209,5	2	37,9	0,2		56953	7	
253	251/255+263	12958	RL	20	0,20	23,0	0,16	209,5		29,8	0,9		36076	16	0
254	252/505+256	12968	VL	20	0,20	6,9	0,08	104,8	2	37,9	0,6		56946	3	
255	253/514+258	12960	RL	20	0,20	6,9	0,08	104,8		29,8	2,0		36092	8	0
256	254/260	12953	VL	10	22,22	178,9	0,32	104,8	0	37,8	1,4		56943	20025	
257	256	14547	Vtl	15				104,8				3097			
258	255/260	12954	RL	10	22,22	178,9	0,32	104,8		29,8	1,0		36100	819	0
259	258	14546	Vtl	15				104,8				768			
260	256/258	14300	VB						998	37,8	0,0	16859			
261	252/265	12951	VL	10	19,87	178,9	0,32	104,8	0	37,9	1,4		56946	20036	
262	261	14545	Vtl	15				104,8				3108			
263	253/265	12952	RL	10	19,87	178,9	0,32	104,8		29,8	1,0		36092	819	0
264	263	14544	Vtl	15				104,8				768			
265	261/263	14301	VB						998	37,9	0,0	16859			
266	250/270	12949	VL	10	17,52	178,9	0,32	104,8	0	37,9	1,6		56953	20062	
267	266	14543	Vtl	15				104,8				3123			
268	251/270	12950	RL	10	17,52	178,9	0,32	104,8		29,8	0,9		36076	815	0
269	268	14542	Vtl	15				104,8				768			
270	266/268	14302	VB						998	37,9	0,0	16859			
271	150/273+287	12925	VL	20	0,20	47,2	0,24	314,4	2	37,9	0,1		57404	12	
272	151/274+289	12916	RL	20	0,20	47,2	0,24	314,4		29,8	0,6		35722	27	0
273	271/275+282	12927	VL	20	0,20	23,0	0,16	209,6	2	37,9	0,2		57392	7	
274	272/276+284	12918	RL	20	0,20	23,0	0,16	209,6		29,8	0,9		35749	16	0



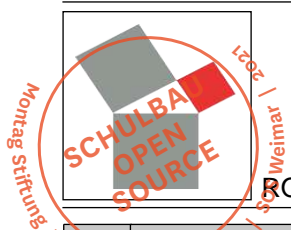
ROHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
275	273/501+277	12932	VL	20	0,20	6,9	0,08	104,8	2	37,9	0,6		57385	3	
276	274/510+279	12931	RL	20	0,20	6,9	0,08	104,8		29,8	2,0		35765	8	0
277	275/281	12933	VL	10	21,58	179,1	0,32	104,8	0	37,9	1,4		57382	20790	
278	277	14537	Vtl	15				104,8				3862			
279	276/281	12935	RL	10	21,58	179,1	0,32	104,8		29,8	1,0		35773	819	0
280	279	14536	Vtl	15				104,8				769			
281	277/279	13689	VB						998	37,9	0,0	16859			
282	273/286	12909	VL	10	18,04	179,1	0,32	104,8	0	37,9	1,4		57385	20801	
283	282	14535	Vtl	15				104,8				3873			
284	274/286	12910	RL	10	18,04	179,1	0,32	104,8		29,8	1,0		35765	819	0
285	284	14534	Vtl	15				104,8				769			
286	282/284	16777	VB						998	37,9	0,0	16859			
287	271/291	12907	VL	10	15,38	179,1	0,32	104,8	0	37,9	1,6		57392	20827	
288	287	14533	Vtl	15				104,8				3888			
289	272/291	12908	RL	10	15,38	179,1	0,32	104,8		29,8	0,9		35749	816	0
290	289	14532	Vtl	15				104,8				769			
291	287/289	16779	VB						998	37,9	0,0	16859			
292	227/296	12851	VL	10	10,06	186,3	0,33	107,2	0	37,9	2,3		59631	24157	
293	292	14513	Vtl	15				107,2				2651			
294	228/296	12852	RL	10	10,26	186,3	0,33	107,2		29,2	0,6		34639	835	0
295	294	14512	Vtl	15				107,2				804			
296	292/294	13061	VB						1092	37,9	0,0	21387			
297	225/301	12853	VL	10	12,36	186,3	0,33	107,2	0	37,9	3,1		59651	24247	
298	297	14515	Vtl	15				107,2				2697			
299	226/301	12854	RL	10	12,56	186,3	0,33	107,2		29,2	0,0		34599	805	0
300	299	14514	Vtl	15				107,2				804			
301	297/299	13056	VB						1092	37,9	0,0	21387			
302	223/306	12855	VL	10	14,66	186,3	0,33	107,2	0	37,9	3,9		59681	24369	
303	302	14517	Vtl	15				107,2				2774			
304	224/306	12856	RL	10	14,86	186,3	0,33	107,2		29,2	-0,7		34544	768	0
305	304	14516	Vtl	15				107,2				804			
306	302/304	13051	VB						1092	37,9	0,0	21387			
307	64/311+332	12750	VL	25	2,18	67,7	0,35	719,0	33	38,0	3,8		59509	948	
308	307	14630	Vtl	25				719,0				577			
309	65/312+334	12747	RL	25	1,98	67,7	0,35	719,0		29,5	8,0		30873	8879	0
310	309	14629	Vtl	25				719,0				8270			
311	307/313+327	12736	VL	20	0,20	156,8	0,47	611,9	2	37,9	0,2		58560	54	



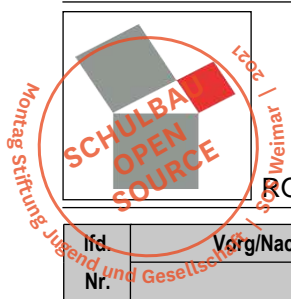
BOHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
312	309/314+329	12719	RL	20	0,20	156,8	0,47	611,9		29,5	0,2		39752	53	0
313	311/315+322	12727	VL	20	0,20	110,5	0,39	504,8	2	37,9	0,0		58506	22	
314	312/316+324	13552	RL	20	0,20	110,5	0,39	504,8		29,4	0,3		39805	42	0
315	313/358+317	12730	VL	20	0,20	71,9	0,30	397,8	2	37,9	0,0		58484	15	
316	314/359+319	12720	RL	20	0,20	71,9	0,30	397,8		29,3	0,4		39848	31	0
317	315/321	12713	VL	10	1,74	185,8	0,33	107,1	0	37,9	1,8		58469	17747	
318	317	14366	Vtl	15				107,1				764			
319	316/321	12714	RL	10	1,94	185,8	0,33	107,1		29,9	0,8		39878	844	0
320	319	14365	Vtl	15				107,1				803			
321	317/319	14091	VB						1007	37,9	0,0	16886			
322	313/326	12711	VL	10	3,48	185,8	0,33	107,1	0	37,9	2,4		58484	17805	
323	322	14364	Vtl	15				107,1				794			
324	314/326	12712	RL	10	3,68	185,8	0,33	107,1		29,9	0,5		39848	832	0
325	324	14363	Vtl	15				107,1				803			
326	322/324	14092	VB						1007	37,9	0,0	16886			
327	311/331	12710	VL	10	5,13	185,8	0,33	107,1	0	37,9	3,3		58506	17905	
328	327	14362	Vtl	15				107,1				846			
329	312/331	13550	RL	10	5,33	185,8	0,33	107,1		29,9	-0,1		39805	796	0
330	329	14756	Vtl	15				107,1				803			
331	327/329	14093	VB						1007	37,9	0,0	16886			
332	307/336	12748	VL	10	6,79	185,8	0,33	107,1	0	37,9	2,1		58560	18000	
333	332	14374	Vtl	15				107,1				1004			
334	309/336	12751	RL	10	6,99	185,8	0,33	107,1		29,9	0,1		39752	809	0
335	334	14373	Vtl	15				107,1				803			
336	332/334	14094	VB						1007	37,9	0,0	16886			
337	29/339+353	13834	VL	20	0,20	39,7	0,22	285,1	2	37,9	0,2		57717	12	
338	30/340+355	13833	RL	20	0,20	39,7	0,22	285,1		30,1	0,8		32555	28	0
339	337/341+348	13827	VL	20	0,20	19,4	0,15	190,1	2	37,9	0,2		57706	6	
340	338/342+350	13821	RL	20	0,20	19,4	0,15	190,1		30,1	0,9		32583	13	0
341	339/504+343	13830	VL	20	0,20	5,9	0,07	95,0	2	37,9	0,6		57700	3	
342	340/513+345	13824	RL	20	0,20	5,9	0,07	95,0		30,1	2,0		32596	6	0
343	341/347	13819	VL	10	22,62	151,4	0,29	95,0	0	37,9	1,4		57697	24421	
344	343	14936	Vtl	15				95,0				12546			
345	342/347	13820	RL	10	22,62	151,4	0,29	95,0		30,1	1,0		32603	674	0
346	345	14935	Vtl	15				95,0				632			
347	343/345	14303	VB						869	37,9	0,0	11819			
348	339/352	13817	VL	10	20,27	151,4	0,29	95,0	0	37,9	1,4		57700	24430	
349	348	14934	Vtl	15				95,0				12555			
350	340/352	13818	RL	10	20,27	151,4	0,29	95,0		30,1	1,0		32596	674	0



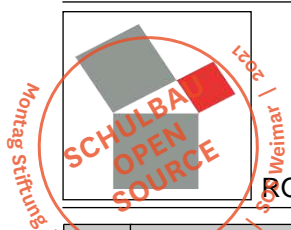
BOHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
351	350	14933	Vtl	15				95,0				632			
352	348/350	14304	VB						869	37,9	0,0	11819			
353	337/357	13815	VL	10	17,92	151,4	0,29	95,0	0	37,9	1,6		57706	24452	
354	353	14932	Vtl	15				95,0				12568			
355	338/357	13816	RL	10	17,92	151,4	0,29	95,0		30,1	0,9		32583	671	0
356	355	14931	Vtl	15				95,0				632			
357	353/355	14305	VB						869	37,9	0,0	11819			
358	315/360+374	12732	VL	20	0,20	41,0	0,22	290,7	2	37,9	0,1		58469	10	
359	316/361+376	12723	RL	20	0,20	41,0	0,22	290,7		29,1	0,6		39878	23	0
360	358/362+369	12734	VL	20	0,20	20,1	0,15	193,8	2	37,9	0,2		58459	6	
361	359/363+371	12725	RL	20	0,20	20,1	0,15	193,8		29,1	0,9		39901	14	0
362	360/502+364	12738	VL	20	0,20	6,1	0,07	96,9	2	37,9	0,6		58453	3	
363	361/511+366	12737	RL	20	0,20	6,1	0,07	96,9		29,1	2,0		39915	7	0
364	362/368	12739	VL	10	20,94	156,9	0,30	96,9	0	37,9	1,4		58450	17828	
365	364	14372	Vtl	15				96,9				5393			
366	363/368	12741	RL	10	20,94	156,9	0,30	96,9		29,1	1,0		39922	700	0
367	366	14371	Vtl	15				96,9				657			
368	364/366	14066	VB						1004	37,9	0,0	12376			
369	360/373	12717	VL	10	21,76	156,9	0,30	96,9	0	37,9	1,4		58453	17837	
370	369	14370	Vtl	15				96,9				5403			
371	361/373	12718	RL	10	21,76	156,9	0,30	96,9		29,1	1,0		39915	700	0
372	371	14369	Vtl	15				96,9				657			
373	369/371	16752	VB						1004	37,9	0,0	12376			
374	358/378	12715	VL	10	15,74	156,9	0,30	96,9	0	37,9	1,6		58459	17860	
375	374	14368	Vtl	15				96,9				5416			
376	359/378	12716	RL	10	15,94	156,9	0,30	96,9		29,1	0,9		39901	697	0
377	376	14367	Vtl	15				96,9				657			
378	374/376	16759	VB						1004	37,9	0,0	12376			
379	74/381+395	13167	VL	20	0,20	28,5	0,18	236,6	2	38,0	0,2		58312	9	
380	75/382+397	13158	RL	20	0,20	28,5	0,18	236,6		28,9	1,0		32309	22	0
381	379/383+390	13169	VL	20	0,20	14,0	0,12	157,7	2	38,0	0,2		58303	4	
382	380/384+392	13160	RL	20	0,20	14,0	0,12	157,7		28,9	0,9		32331	9	0
383	381/500+385	13171	VL	20	0,20	2,7	0,06	78,9	2	37,9	0,6		58299	2	
384	382/509+387	13162	RL	20	0,20	2,7	0,06	78,9		28,9	2,0		32340	4	0
385	383/389	13153	VL	10	21,84	110,5	0,24	78,9	0	37,9	1,4		58297	25489	
386	385	14608	Vtl	15				78,9				16736			
387	384/389	13154	RL	10	21,84	110,5	0,24	78,9		29,0	1,0		32344	464	0
388	387	14607	Vtl	15				78,9				435			



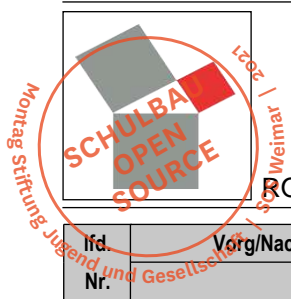
ROHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
389	385/387	13899	VB						828	37,9	0,0	8714			
390	381/394	13151	VL	10	18,38	110,5	0,24	78,9	0	37,9	1,4		58299	25494	
391	390	14606	Vtl	15				78,9				16741			
392	382/394	13152	RL	10	18,38	110,5	0,24	78,9		29,0	1,0		32340	464	0
393	392	14605	Vtl	15				78,9				435			
394	390/392	16799	VB						828	37,9	0,0	8714			
395	379/399	13149	VL	10	15,74	110,5	0,24	78,9	0	38,0	1,6		58303	25510	
396	395	14604	Vtl	15				78,9				16750			
397	380/399	13150	RL	10	15,74	110,5	0,24	78,9		29,0	0,9		32331	462	0
398	397	14603	Vtl	15				78,9				435			
399	395/397	16801	VB						828	38,0	0,0	8714			
400	208/402+477	13124	VL	20	0,20	119,8	0,40	527,9	2	38,0	0,0		59544	24	
401	210/403+479	13123	RL	20	0,20	119,8	0,40	527,9		28,2	0,3		33686	47	0
402	400/404+487	13119	VL	20	0,20	109,0	0,38	501,0	2	38,0	0,0		59520	22	
403	401/405+489	13110	RL	20	0,20	109,0	0,38	501,0		28,9	0,1		33733	29	0
404	402/406+420	13117	VL	20	0,20	102,2	0,37	483,5	2	38,0	0,0		59498	20	
405	403/407+422	13108	RL	20	0,20	102,2	0,37	483,5		29,1	0,1		33762	25	0
406	404/408+415	13115	VL	20	0,20	73,0	0,31	401,2	2	38,0	0,0		59478	15	
407	405/409+417	13106	RL	20	0,20	73,0	0,31	401,2		29,0	0,3		33787	27	0
408	406/436+410	13112	VL	20	0,20	48,4	0,24	319,0	2	38,0	0,0		59463	10	
409	407/437+412	13103	RL	20	0,20	48,4	0,24	319,0		29,0	0,3		33815	19	0
410	408/414	13093	VL	10	10,26	118,6	0,25	82,2	0	38,0	1,9		59453	25124	
411	410	14584	Vtl	15				82,2				15727			
412	409/414	13094	RL	10	10,46	118,6	0,25	82,2		29,2	0,7		33834	496	0
413	412	14583	Vtl	15				82,2				473			
414	410/412	13263	VB						838	38,0	0,0	9339			
415	406/419	13095	VL	10	12,56	118,6	0,25	82,2	0	38,0	2,4		59463	25159	
416	415	14586	Vtl	15				82,2				15744			
417	407/419	13096	RL	10	12,76	118,6	0,25	82,2		29,2	0,5		33815	489	0
418	417	14585	Vtl	15				82,2				473			
419	415/417	13258	VB						838	38,0	0,0	9339			
420	404/424	13097	VL	10	14,86	118,6	0,25	82,2	0	38,0	3,4		59478	25225	
421	420	14588	Vtl	15				82,2				15780			
422	405/424	13098	RL	10	15,06	118,6	0,25	82,2		29,2	-0,2		33787	465	0
423	422	14587	Vtl	15				82,2				473			
424	420/422	13253	VB						838	38,0	0,0	9339			
425	189/427+462	12678	VL	20	0,20	34,6	0,20	263,8	2	37,9	0,2		60580	11	
426	190/428+464	12669	RL	20	0,20	34,6	0,20	263,8		28,5	1,0		32755	27	0



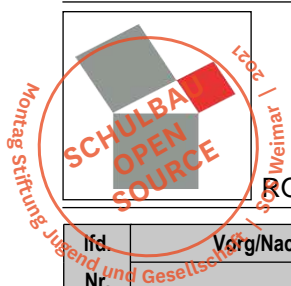
BOHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
427	425/429+457	12688	VL	20	0,20	16,9	0,13	175,9	2	37,9	0,2		60569	5	
428	426/430+459	12687	RL	20	0,20	16,9	0,13	175,9		28,5	0,9		32782	11	0
429	427/499+431	12699	VL	20	0,20	3,0	0,07	87,9	2	37,9	0,6		60565	2	
430	428/508+433	13303	RL	10	0,20	67,4	0,20	87,9		28,5	1,2		32793	38	0
431	429/435	12702	VL	10	7,28	133,2	0,27	87,9	0	37,9	1,4		60563	27119	
432	431	14361	Vtl	15				87,9				16677			
433	430/435	12705	RL	10	7,68	133,2	0,27	87,9		28,5	2,0		32831	612	0
434	433	14360	Vtl	15				87,9				541			
435	431/433	12816	VB						967	37,9	0,0	10394			
436	408/438+452	13122	VL	20	0,20	28,6	0,18	236,8	2	38,0	0,1		59453	7	
437	409/439+454	13121	RL	20	0,20	28,6	0,18	236,8		28,9	0,6		33834	15	0
438	436/440+447	13136	VL	20	0,20	14,0	0,12	157,9	2	38,0	0,2		59447	4	
439	437/441+449	13133	RL	20	0,20	14,0	0,12	157,9		28,9	0,9		33849	9	0
440	438/497+442	13141	VL	20	0,20	2,7	0,06	78,9	2	37,9	0,6		59443	2	
441	439/506+444	13144	RL	20	0,20	2,7	0,06	78,9		28,9	2,0		33858	4	0
442	440/446	13251	VL	10	7,48	110,7	0,24	78,9	0	37,9	1,4		59441	25114	
443	442	15132	Vtl	15				78,9				16301			
444	441/446	13252	RL	10	7,88	110,7	0,24	78,9		28,9	1,0		33862	465	0
445	444	15131	Vtl	15				78,9				436			
446	442/444	13242	VB						831	37,9	0,0	8774			
447	438/451	13139	VL	10	5,24	110,7	0,24	78,9	0	37,9	1,4		59443	25120	
448	447	14598	Vtl	15				78,9				16307			
449	439/451	13142	RL	10	5,64	110,7	0,24	78,9		28,9	1,0		33858	465	0
450	449	14597	Vtl	15				78,9				436			
451	447/449	13241	VB						831	37,9	0,0	8774			
452	436/456	13134	VL	10	2,99	110,7	0,24	78,9	0	38,0	1,6		59447	25135	
453	452	14596	Vtl	15				78,9				16316			
454	437/456	13137	RL	10	3,39	110,7	0,24	78,9		28,9	0,9		33849	463	0
455	454	14595	Vtl	15				78,9				436			
456	452/454	13240	VB						831	38,0	0,0	8774			
457	427/461	12697	VL	10	5,04	133,2	0,27	87,9	0	37,9	1,4		60565	27195	
458	457	14357	Vtl	15				87,9				16752			
459	428/461	12700	RL	10	5,44	133,2	0,27	87,9		28,5	1,0		32793	577	0
460	459	14356	Vtl	15				87,9				541			
461	457/459	12815	VB						967	37,9	0,0	10394			
462	425/466	12659	VL	10	2,79	133,2	0,27	87,9	0	37,9	1,6		60569	27213	
463	462	14331	Vtl	15				87,9				16763			
464	426/466	12660	RL	10	3,19	133,2	0,27	87,9		28,5	0,9		32782	574	0
465	464	14330	Vtl	15				87,9				541			



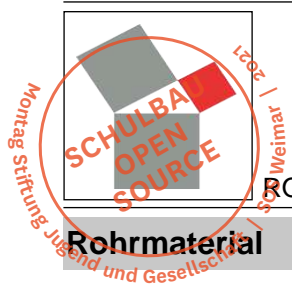
BOHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
466	462/464	12814	VB						967	37,9	0,0	10394			
467	221/471	12857	VL	10	14,52	114,1	0,25	80,9	0	37,9	4,0		59721	24845	
468	467	14519	Vtl	15				80,9				19576			
469	222/471	12858	RL	10	15,12	114,1	0,25	80,9		33,0	-1,9		34475	401	0
470	469	14518	Vtl	15				80,9				458			
471	467/469	13066	VB						470	37,9	0,0	5149			
472	217/476	12881	VL	10	10,42	25,1	0,11	36,2	0	37,9	4,0		59829	25360	
473	472	14521	Vtl	15				36,2				22546			
474	219/476	12883	RL	10	11,02	25,1	0,11	36,2		17,4	-2,2		34391	79	0
475	474	14520	Vtl	15				36,2				92			
476	472/474	13031	VB						864	37,9	0,0	2790			
477	400/481	13101	VL	10	10,82	19,2	0,08	26,9	0	38,0	4,0		59520	25743	
478	477	14592	Vtl	15				26,9				23648			
479	401/481	13102	RL	10	11,42	19,2	0,08	26,9		15,0	-2,0		33733	44	0
480	479	14591	Vtl	15				26,9				51			
481	477/479	13235	VB						718	38,0	0,0	2082			
482	179/486	12691	VL	10	10,42	26,6	0,12	37,9	0	38,0	4,0		60760	28142	
483	482	14341	Vtl	15				37,9				25165			
484	181/486	12693	RL	10	11,02	26,6	0,12	37,9		17,2	-2,0		32531	87	0
485	484	14340	Vtl	15				37,9				101			
486	482/484	12809	VB						882	38,0	0,0	2950			
487	402/491	13099	VL	10	14,92	11,4	0,05	17,6	0	38,0	4,0		59498	19998	
488	487	14590	Vtl	15				17,6				19480			
489	403/491	13100	RL	10	15,52	11,4	0,05	17,6		24,1	-2,0		39482	19	5719
490	489	14589	Vtl	15				17,6				22			
491	487/489	13268	VB						283	38,0	0,0	512			
492	183/496	12667	VL	10	14,52	15,2	0,07	23,7	0	38,0	4,0		60667	28028	
493	492	14339	Vtl	15				23,7				27316			
494	184/496	12668	RL	10	15,12	15,2	0,07	23,7		24,7	-2,0		32605	34	0
495	494	14338	Vtl	15				23,7				39			
496	492/494	12844	VB						365	38,0	0,0	702			
497	440/-	14258	VL	20	0,22	0,0	0,00	0,0	0	37,9	12,0		59441	0	
498	233/-	12897	VL	20	0,22	0,0	0,00	0,0	0	37,9	12,0		59603	0	
499	429/-	12704	VL	10	0,22	0,0	0,00	0,0	0	37,9	2,0		60563	0	
500	383/-	13176	VL	20	0,11	0,0	0,00	0,0	0	37,9	12,0		58297	0	



BOHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

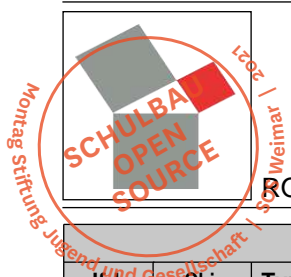
lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
501	275/-	12937	VL	20	0,12	0,0	0,00	0,0	0	37,9	12,0		57382	0	
502	362/-	12743	VL	20	0,12	0,0	0,00	0,0	0	37,9	12,0		58450	0	
503	100/-	13993	VL	20	0,13	0,0	0,00	0,0	0	37,9	12,0		58110	0	
504	341/-	13832	VL	20	0,14	0,0	0,00	0,0	0	37,9	12,0		57697	0	
505	254/-	13747	VL	20	0,10	0,0	0,00	0,0	0	37,8	12,0		56943	0	
506	441/-	14261	RL	20	0,12	0,0	0,00	0,0		28,0	12,0		33862	0	0
507	234/-	12900	RL	10	0,12	0,0	0,00	0,0		28,1	6,0		34702	0	0
508	430/-	12706	RL	10	0,12	0,0	0,00	0,0		28,0	12,0		32831	0	0
509	384/-	13175	RL	20	0,21	0,0	0,00	0,0		28,0	12,0		32344	0	0
510	276/-	12938	RL	20	0,22	0,0	0,00	0,0		28,1	12,0		35773	0	0
511	363/-	12744	RL	20	0,22	0,0	0,00	0,0		28,0	12,0		39922	0	0
512	101/-	13987	RL	20	0,13	0,0	0,00	0,0		28,1	12,0		32622	0	0
513	342/-	13826	RL	20	0,24	0,0	0,00	0,0		28,0	12,0		32603	0	0
514	255/-	12962	RL	20	0,20	0,0	0,00	0,0		28,0	12,0		36100	0	0



ROHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

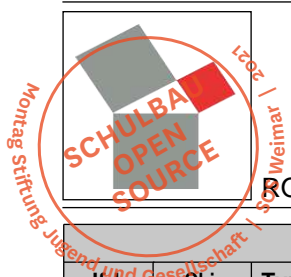
Rohrmaterial

lfd. Nr.	Obj. Nr.	Typ	Rohrmaterial						Dämmungsmaterial					
			Hst	Mat	DN [mm]	Länge [m]	Bögen	Strat	Hst	Mat	DN [mm]	Dicke [mm]	tU [°C]	tAnf [°C]
2	13328	VL	ST	GB3	65	6,01	4 DP	ROC	R10	65	30,0	20,0	50,0	61
5	13327	RL	ST	GB3	65	4,23	5 DP	ROC	R10	65	30,0	20,0	30,1	14
10	13325	VL	ST	GB3	65	0,34	0 DP	ROC	R10	65	70,0	20,0	38,0	1
12	13311	VL	ST	GB3	65	7,61	3 DP	ROC	R10	65	70,0	20,0	38,0	28
15	13313	RL	ST	GB3	65	8,05	3 DP	ROC	R10	65	70,0	20,0	30,1	16
17	13519	VL	ST	GB3	50	23,13	2 DP	ROC	R10	50	60,0	20,0	38,0	80
18	13518	RL	ST	GB3	50	24,03	2 DP	ROC	R10	50	60,0	20,0	30,4	48
19	13531	VL	ST	GB3	40	14,04	0 DP	ROC	R10	40	50,0	20,0	38,0	47
20	13522	RL	ST	GB3	40	14,04	0 DP	ROC	R10	40	50,0	20,0	30,7	28
21	13278	VL	ST	GB3	32	2,67	3 DP	ROC	R10	32	40,0	20,0	38,0	9
23	13281	RL	ST	GB3	32	2,64	1 DP	ROC	R10	32	40,0	20,0	31,1	6
25	13288	VL	ST	GB3	20	0,77	3 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	9
26	13283	RL	ST	GB3	25	0,70	3 DP	ROC	R10	25	30,0	20,0	31,0	2
27	13865	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
28	13843	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,9	1
29	13837	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
30	13840	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,6	1
46	12757	VL	ST	GB3	25	3,33	4 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	50
48	12758	RL	ST	GB3	25	2,97	3 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,8	25
50	14026	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
51	14004	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,1	1
52	13998	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
53	14001	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,5	1
64	13529	VL	ST	GB3	32	2,02	3 DP	ROC	R10	32	40,0	20,0	38,0	7
65	13520	RL	ST	GB3	32	1,90	2 DP	ROC	R10	32	40,0	20,0	30,1	4
66	13539	VL	ST	GB3	32	2,18	0 DP	ROC	R10	32	40,0	20,0	38,0	8
68	13528	RL	ST	GB3	32	2,28	0 DP	ROC	R10	32	40,0	20,0	30,4	5
70	13180	VL	ST	GB3	20	0,22	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	3
71	13177	RL	ST	GB3	25	0,12	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,1	1
72	13174	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2
73	13173	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,9	1
74	13164	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2
75	13155	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,6	1
96	13995	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
97	13994	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	31,1	2
98	13988	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
99	13982	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	31,1	2
100	13991	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
101	13985	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	31,1	2
117	13088	VL	ST	GB3	25	4,44	3 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	67
119	13092	RL	ST	GB3	25	4,35	3 DP	ROC	R10	25	30,0	20,0	31,2	10
121	13306	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
122	12980	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	31,0	1
123	12974	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
124	12977	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,8	1



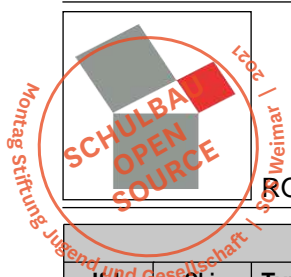
ROHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Obj. Nr.	Typ	Hst	Rohrmaterial					Dämmungsmaterial						Qverl [W]
				Mat	DN [mm]	Länge [m]	Bögen	Strat	Hst	Mat	DN [mm]	Dicke [mm]	tU [°C]	tAnf [°C]	
125	12971	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
126	12970	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,4	1
142	12943	VL	ST	GB3	25	4,22	1	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	64
144	12946	RL	ST	GB3	25	4,12	1	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,5	37
146	12930	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
147	12929	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,5	1
148	12920	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
149	12911	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,4	1
150	12923	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
151	12914	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,1	1
177	13540	VL	ST	GB3	40	0,91	1	DP	ROC	R10	40	50,0	20,0	38,0	3
178	13545	RL	ST	GB3	40	0,30	0	DP	ROC	R10	40	50,0	20,0	29,4	1
179	12708	VL	ST	GB3	25	2,31	2	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	35
181	12709	RL	ST	GB3	25	2,43	1	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,5	19
183	12690	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2
184	12689	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,1	1
185	12685	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2
186	12676	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,3	1
187	12683	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
188	12674	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,0	1
189	12681	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
190	12672	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,5	1
206	13542	VL	ST	GB3	25	2,24	0	DP	ROC	R10	25	30,0	20,0	38,0	8
207	13549	RL	ST	GB3	25	2,01	0	DP	ROC	R10	25	30,0	20,0	29,4	4
208	13129	VL	ST	GB3	20	0,41	1	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	5
210	13130	RL	ST	GB3	20	0,29	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,0	2
217	12885	VL	ST	GB3	25	4,41	2	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	67
219	12886	RL	ST	GB3	25	4,29	1	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,8	36
221	12880	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
222	12879	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,4	1
223	12875	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
224	12866	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,1	1
225	12873	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
226	12864	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,2	1
227	12871	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
228	12862	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,5	1
229	12868	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
230	12859	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,8	1
231	12878	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
232	12877	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,8	1
233	12891	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
234	12894	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,8	1
250	12963	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
251	12955	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,8	1
252	12966	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
253	12958	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,8	1
254	12968	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
255	12960	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,8	1



ROHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Obj. Nr.	Typ	Hst	Rohrmaterial					Dämmungsmaterial						Qverl [W]
				Mat	DN [mm]	Länge [m]	Bögen	Strat	Hst	Mat	DN [mm]	Dicke [mm]	tU [°C]	tAnf [°C]	
271	12925	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
272	12916	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,8	1	
273	12927	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
274	12918	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,8	1	
275	12932	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
276	12931	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,8	1	
307	12750	VL	ST	GB3	25	2,18	1 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	33	
309	12747	RL	ST	GB3	25	1,98	1 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,5	16	
311	12736	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
312	12719	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,5	1	
313	12727	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
314	13552	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,4	1	
315	12730	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
316	12720	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,3	1	
337	13834	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
338	13833	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,1	1	
339	13827	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
340	13821	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,1	1	
341	13830	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
342	13824	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	30,1	1	
358	12732	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
359	12723	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,1	1	
360	12734	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
361	12725	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,1	1	
362	12738	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
363	12737	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,1	1	
379	13167	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2	
380	13158	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,9	1	
381	13169	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2	
382	13160	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,9	1	
383	13171	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
384	13162	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,9	1	
400	13124	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2	
401	13123	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,2	1	
402	13119	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2	
403	13110	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,9	1	
404	13117	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2	
405	13108	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,1	1	
406	13115	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2	
407	13106	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,0	1	
408	13112	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2	
409	13103	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	29,0	1	
425	12678	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
426	12669	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,5	1	
427	12688	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
428	12687	RL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,5	1	
429	12699	VL	ST	GB3	20	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2	
430	13303	RL	ST	GB3	10	0,20	0 DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,5	1	



ROHRNETZBERECHNUNG Anlage: 180505 SOS WEIMAR

lfd. Nr.	Obj. Nr.	Typ	Rohrmaterial						Dämmungsmaterial						
			Hst	Mat	DN [mm]	Länge [m]	Bögen	Strat	Hst	Mat	DN [mm]	Dicke [mm]	tU [°C]	tAnf [°C]	Qverl [W]
436	13122	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2
437	13121	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,9	1
438	13136	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	38,0	2
439	13133	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,9	1
440	13141	VL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	2
441	13144	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,9	1
497	14258	VL	ST	GB3	20	0,22	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	0
498	12897	VL	ST	GB3	20	0,22	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	0
499	12704	VL	ST	GB3	10	0,22	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	0
500	13176	VL	ST	GB3	20	0,11	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	0
501	12937	VL	ST	GB3	20	0,12	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	0
502	12743	VL	ST	GB3	20	0,12	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	0
503	13993	VL	ST	GB3	20	0,13	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	0
504	13832	VL	ST	GB3	20	0,14	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,9	0
505	13747	VL	ST	GB3	20	0,10	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	37,8	0
506	14261	RL	ST	GB3	20	0,12	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,0	0
507	12900	RL	ST	GB3	10	0,12	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,1	0
508	12706	RL	ST	GB3	10	0,12	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,0	0
509	13175	RL	ST	GB3	20	0,21	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,0	0
510	12938	RL	ST	GB3	20	0,22	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,1	0
511	12744	RL	ST	GB3	20	0,22	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,0	0
512	13987	RL	ST	GB3	20	0,13	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,1	0
513	13826	RL	ST	GB3	20	0,24	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,0	0
514	12962	RL	ST	GB3	20	0,20	0	DP	ROC	R10	0	0,0	20,0	28,0	0