



HI-PLAN
Ingenieurbüro

Projekt-Nr.: 18030

Datum: 22.06.2020

Projektdaten:

Bezeichnung: Willy Brandt Schule

Straße: Willy Brandt Platz 1

PLZ/Ort: 45476 Mülheim an der Ruhr

Bauherr/Auftraggeber:

Name: Stadt Mülheim an der Ruhr
Immobilienervice

Straße: Hans-Böckler-Platz 5

PLZ/Ort: 45468 Mülheim an der Ruhr

Planer:

Name: HI-PLAN Ingenieurbüro GmbH

Straße: Lobbericher Straße 79

PLZ/Ort: 47929 Greifath

Telefon: 02158 / 40 84 - 0

eMail: info@hi-plan.net

Bearbeiter: Kuhlmann/ Fitzlaff

Bemerkungen:



Unbenannte Anlage

Allgemeine Daten

Zeichnungsdaten

Zeichnungsnummer:

Datei: 1838_AP_H_GR_1-50.dwg

Inhalt:

Bearbeiter:

Datum: 22.06.2020

Projektdaten

Sachbearbeiter:

Bemerkungen:



Unbenannte Anlage

Allgemeine Daten

Berechnungsparameter			
Medium: Wasser		Vorlauftemperatur:	55.0 °C
		Rücklauftemperatur:	40.0 °C
Mediumwerte:			
Temperatur °C	Dichte kg/m³	spezifische Wärmekapazität kJ/(kg K)	kinematische Viskosität 10 ⁻⁹ m²/s
55.0	985.6	4.181	517.5
40.0	992.2	4.179	660.0

Bemessung erfolgte nach: Begrenzung des Rohrreibungsdruckgefälles und der Geschwindigkeit
 $R(\max) = 100 \text{ Pa/m}$, $w(\max) = 0.80 \text{ m/s}$

Berechnungsergebnisse	
Rohrnetz besteht aus:	
Fließwege:	34
Teilstrecken:	137
Bauteile:	677
Gesamtmassenstrom:	2173 kg/h
Wärmeleistung des Rohrnetzes:	37.8 kW
Maximaler Druckverlust im Rohrnetz:	13500 Pa (= 0.135 bar)
Gesamtlänge des Rohrnetzes:	583.74 m
Flüssigkeitsinhalt des Rohrnetzes:	630.8 l



Unbenannte Anlage

Zusammenstellung Fließwege

Fließwege											
Fl. Nr.	Wärmestrom W	Anzahl Ts.	Länge m	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma \zeta$	Z Pa	Δp_{Ven} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	1260	25	150.7			8219		2016	3264	0	13500
2	1260	25	145.8			8005		2027	3468	0	13500
3	856	21	133.7			7115		1484	4902	0	13500
4	1260	23	133.3			7350		2005	4145	0	13500
5	856	21	128.5			7021		1484	4995	0	13500
6	1260	21	128.4			7149		1982	4369	0	13500
7	1260	19	115.9			6288		1950	5262	0	13500
8	1260	17	111.5			6166		1929	5405	0	13500
9	840	17	109.8			5356		1405	6739	0	13500
10	1260	25	106.4			5887		2070	5543	0	13500
11	1829	19	105.7			5741		1669	6090	0	13500
12	1395	15	102.4			5876		1914	5710	0	13500
13	1260	25	101.5			5673		2080	5747	0	13500
14	1048	15	99.0			5030		1414	7057	0	13500
15	762	13	98.4			5379		1782	6339	0	13500
16	1048	13	93.9			4627		1367	7507	0	13500
17	840	11	92.7			4450		1309	7742	0	13500
18	1260	23	89.0			5020		2049	6432	0	13500
19	762	11	85.8			4744		1657	7099	0	13500
20	1260	21	84.1			4817		2035	6648	0	13500
21	736	9	80.3			4002		1268	8230	0	13500
22	963	17	76.5			5044		1062	7394	0	13500
23	762	9	74.9			4017		1599	7884	0	13500
24	856	17	71.8			4852		1049	7600	0	13500
25	1260	19	71.7			3963		1994	7543	0	13500
26	1260	17	66.8			3830		1973	7697	0	13500
27	1395	15	54.4			3417		1967	8116	0	13500
28	840	14	53.0			3033		1008	9459	0	13500
29	1829	14	45.5			3125		1183	9193	0	13500
30	947	13	39.1			2507		1783	9211	0	13500


Unbenannte Anlage
Zusammenstellung Fließwege

Fließwege											
Fl. Nr.	Wärmestrom W	Anzahl Ts.	Länge m	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma \zeta$	Z Pa	Δp_{Ven} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
31	762	11	37.9			2568		1527	9406	0	13500
32	1533	11	37.0			2590		1086	9824	0	13500
33	840	9	35.7			1847		906	10748	0	13500
34	1027	9	24.2			1737		1246	10517	0	13500



Unbenannte Anlage

Zusammenstellung Teilstrecken

Teilstrecken												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
3	11241	645	1.8	25	0.37	74	135	4.9	331	0	0	467
4	10479	601	5.4	25	0.35	65	348	0.5	29	0	0	377
5	9717	558	5.1	25	0.32	57	290	1.2	61	0	0	351
6	8955	514	2.9	25	0.30	49	143	0.5	21	0	0	165
7	7560	434	4.4	25	0.25	37	162	0.5	15	0	0	177
8	6300	361	2.3	25	0.21	27	61	0.5	11	0	0	72
9	5040	289	6.3	20	0.29	66	416	0.5	20	0	0	437
10	3780	217	2.5	20	0.22	40	101	0.5	11	0	0	112
11	2520	145	6.2	15	0.21	51	313	0.5	11	0	0	324
12	1260	72	5.3	12	0.16	42	225	4.6	61	2710	0	2996
13	1260	72	5.6	12	0.16	45	253	2.8	37	0	0	290
14	2520	145	6.3	15	0.21	54	342	0.5	11	0	0	353
15	3780	217	2.3	20	0.21	43	100	0.5	11	0	0	112
16	5040	289	6.4	20	0.29	70	452	0.5	20	0	0	472
17	6300	361	2.2	25	0.21	28	61	0.5	11	0	0	71
18	7560	434	4.4	25	0.25	39	172	0.5	15	0	0	187
19	8955	514	3.1	25	0.29	52	159	0.5	21	0	0	180
20	9717	558	5.2	25	0.32	60	310	1.2	60	0	0	370
21	10479	601	5.5	25	0.34	68	378	0.5	29	0	0	407
22	11241	645	1.6	25	0.37	77	123		0	0	0	123
23	11241	645	0.3	25	0.37	77	25	3.7	249	554	0	828
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748
26	1260	72	2.8	12	0.16	42	118	5.6	74	2914	0	3105
27	1260	72	3.3	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
28	8053	462	2.5	25	0.27	41	103	4.2	146	0	0	249
29	7317	420	5.6	25	0.24	35	195	0.5	14	0	0	209
30	6477	372	2.8	25	0.21	28	79	0.5	11	0	0	90



Unbenannte Anlage

Zusammenstellung Teilstrecken

Teilstrecken												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma \zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
31	5429	312	2.5	20	0.31	76	190	0.5	24	0	0	214
32	4381	252	3.3	20	0.25	52	170	0.5	15	0	0	185
33	3541	203	0.5	15	0.30	92	44	0.5	22	0	0	67
34	1712	98	11.1	12	0.22	72	798	0.5	12	0	0	810
35	856	49	5.5	12	0.11	22	122	6.0	37	1844	0	2003
36	856	49	6.0	12	0.11	15	88	3.5	21	0	0	109
37	1712	98	11.1	12	0.22	77	849	0.5	12	0	0	861
38	3541	203	0.5	15	0.30	97	47	0.5	22	0	0	69
39	4381	252	3.1	20	0.25	55	173	0.5	15	0	0	188
40	5429	312	2.7	20	0.31	80	213	0.5	23	0	0	236
41	6477	372	2.9	25	0.21	30	84	0.5	11	0	0	96
42	7317	420	5.6	25	0.24	37	205	0.5	14	0	0	219
43	8053	462	2.3	25	0.26	43	99		0	0	0	99
44	8053	462	0.2	25	0.26	43	8	3.0	103	3058	0	3170
45	1260	72	2.8	12	0.16	42	118	5.6	74	3591	0	3782
46	1260	72	3.3	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
47	856	49	3.0	12	0.11	22	67	6.3	39	1937	0	2042
48	856	49	3.4	12	0.11	15	49	3.3	20	0	0	69
49	1260	72	2.8	12	0.16	42	118	5.6	74	3815	0	4006
50	1260	72	3.3	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
51	1260	72	2.8	12	0.16	42	120	6.3	83	4707	0	4911
52	1260	72	3.4	12	0.16	45	152	2.6	34	0	0	186
53	1260	72	2.8	12	0.16	42	120	6.3	83	4850	0	5054
54	1260	72	3.4	12	0.16	45	152	2.6	34	0	0	186
55	840	48	4.9	12	0.11	21	104	4.9	29	3681	0	3813
56	840	48	6.0	12	0.11	14	85	3.3	19	0	0	104
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
58	11691	671	2.3	25	0.39	79	178	1.5	110	0	0	288
59	10664	612	5.4	25	0.35	66	355	1.2	73	0	0	428
60	9902	568	2.0	25	0.33	58	115	3.0	157	0	0	273



Unbenannte Anlage

Zusammenstellung Teilstrecken

Teilstrecken												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
61	8955	514	7.2	25	0.30	49	355	1.2	51	0	0	407
62	7560	434	6.2	25	0.25	37	225	0.5	15	0	0	240
63	6300	361	2.5	25	0.21	27	67	0.5	11	0	0	77
64	5040	289	6.2	20	0.29	66	410	0.5	20	0	0	430
65	3780	217	2.5	20	0.22	40	101	0.5	11	0	0	112
66	2520	145	6.2	15	0.21	51	313	0.5	11	0	0	324
67	1260	72	5.3	12	0.16	42	225	4.6	61	3316	0	3602
68	1260	72	5.6	12	0.16	45	253	2.8	37	0	0	290
69	2520	145	6.3	15	0.21	54	342	0.5	11	0	0	353
70	3780	217	2.3	20	0.21	43	100	0.5	11	0	0	112
71	5040	289	6.3	20	0.29	70	445	0.5	20	0	0	465
72	6300	361	2.3	25	0.21	28	66	0.5	11	0	0	77
73	7560	434	6.3	25	0.25	39	244	0.5	15	0	0	260
74	8955	514	7.3	25	0.29	52	379	1.2	51	0	0	430
75	9902	568	2.0	25	0.32	62	122	3.0	156	0	0	279
76	10664	612	5.8	25	0.35	70	406	3.3	200	0	0	605
77	11691	671	2.4	25	0.38	82	194	3.1	225	0	0	420
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
80	1829	105	2.0	12	0.24	80	158	6.3	176	3033	0	3366
81	1829	105	3.8	12	0.24	86	324	3.3	92	0	0	416
82	1395	80	2.8	12	0.18	50	140	5.6	91	5155	0	5387
83	1395	80	3.3	12	0.18	54	175	2.6	42	0	0	217
84	1260	72	2.8	12	0.16	42	117	5.6	74	3519	0	3711
85	1260	72	3.2	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
86	1048	60	3.0	12	0.14	31	94	6.3	58	3999	0	4150
87	1048	60	3.4	12	0.13	33	111	3.3	30	0	0	141
88	762	44	3.4	12	0.10	18	62	4.9	24	5785	0	5871
89	762	44	4.5	12	0.10	13	59	4.0	19	0	0	78
90	1048	60	3.0	12	0.14	31	94	6.3	58	4449	0	4600



Unbenannte Anlage

Zusammenstellung Teilstrecken

Teilstrecken												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
91	1048	60	3.4	12	0.13	33	111	3.3	30	0	0	141
92	840	48	5.0	12	0.11	21	106	5.6	33	4684	0	4823
93	840	48	6.0	12	0.11	14	85	3.3	19	0	0	104
94	1260	72	2.8	12	0.16	42	119	4.9	65	4204	0	4388
95	1260	72	3.2	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
96	762	44	2.4	12	0.10	18	43	5.6	27	6545	0	6615
97	762	44	3.3	12	0.10	13	42	2.6	13	0	0	55
98	1260	72	2.8	12	0.16	42	117	5.6	74	4421	0	4612
99	1260	72	3.2	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
100	736	42	4.5	12	0.10	17	77	5.6	25	5172	0	5274
101	736	42	5.3	12	0.09	13	67	3.3	15	0	0	82
102	6861	394	5.5	25	0.23	31	170	0.5	13	0	0	182
103	6021	346	2.8	20	0.34	91	254	0.5	29	0	0	283
104	4488	258	5.1	20	0.26	54	278	0.5	16	0	0	294
105	2659	153	0.7	15	0.23	56	41	0.5	12	0	0	53
106	1819	105	11.5	12	0.24	80	922	0.5	14	0	0	935
107	963	55	5.4	12	0.12	27	145	5.3	41	5166	0	5352
108	963	55	5.7	12	0.12	29	164	3.5	27	0	0	191
109	1819	105	11.2	12	0.23	85	952	0.5	14	0	0	966
110	3648	210	0.5	20	0.21	40	18	0.5	11	0	0	29
111	4488	258	5.7	20	0.25	58	329	0.5	16	0	0	345
112	6021	346	3.0	20	0.34	96	284	0.5	29	0	0	313
113	6861	394	5.3	20	0.35	93	497	0.5	31	0	0	528
114	762	44	2.4	12	0.10	18	43	5.6	27	7330	0	7400
115	762	44	3.3	12	0.10	13	42	2.6	13	0	0	55
116	856	49	3.0	12	0.11	22	66	5.6	34	5372	0	5472
117	856	49	3.5	12	0.11	15	50	3.3	20	0	0	71
118	1260	72	2.8	12	0.16	42	117	5.6	74	5316	0	5507
119	1260	72	3.2	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
120	1260	72	2.8	12	0.16	42	117	5.6	74	5470	0	5661



Unbenannte Anlage

Zusammenstellung Teilstrecken

Teilstrecken												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma \zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
121	1260	72	3.2	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
122	1395	80	2.8	12	0.18	50	143	5.6	91	5888	0	6122
123	1395	80	3.3	12	0.18	54	178	2.6	42	0	0	220
124	840	48	5.0	12	0.11	21	106	5.6	33	7231	0	7370
125	840	48	5.9	12	0.11	14	84	3.3	19	0	0	103
126	1829	105	1.9	12	0.24	80	151	5.6	156	6965	0	7272
127	1829	105	1.8	12	0.24	86	152	2.6	73	0	0	225
128	947	54	2.2	12	0.12	26	59	4.9	37	6983	0	7079
129	947	54	3.1	12	0.12	28	86	1.9	14	0	0	100
130	762	44	3.5	10	0.16	53	187	5.7	70	7178	0	7435
131	762	44	4.5	10	0.16	57	256	3.2	39	0	0	295
132	1533	88	3.0	12	0.20	59	177	5.6	110	7597	0	7884
133	1533	88	3.4	12	0.20	63	217	3.3	64	0	0	281
134	840	48	5.0	12	0.11	21	106	5.6	33	8520	0	8658
135	840	48	5.9	12	0.11	14	84	3.3	19	0	0	103
136	1027	59	2.4	12	0.13	30	71	4.9	43	8289	0	8403
137	1027	59	3.2	10	0.21	94	303	2.6	58	0	0	361



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 1, Heizkörper Nr. 46, Raum Nr. 1.13, Klassenraum 6												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
3	11241	645	1.8	25	0.37	74	135	4.9	331	0	0	467
4	10479	601	5.4	25	0.35	65	348	0.5	29	0	0	377
5	9717	558	5.1	25	0.32	57	290	1.2	61	0	0	351
6	8955	514	2.9	25	0.30	49	143	0.5	21	0	0	165
7	7560	434	4.4	25	0.25	37	162	0.5	15	0	0	177
8	6300	361	2.3	25	0.21	27	61	0.5	11	0	0	72
9	5040	289	6.3	20	0.29	66	416	0.5	20	0	0	437
10	3780	217	2.5	20	0.22	40	101	0.5	11	0	0	112
11	2520	145	6.2	15	0.21	51	313	0.5	11	0	0	324
12	1260	72	5.3	12	0.16	42	225	4.6	61	2710	0	2996
13	1260	72	5.6	12	0.16	45	253	2.8	37	0	0	290
14	2520	145	6.3	15	0.21	54	342	0.5	11	0	0	353
15	3780	217	2.3	20	0.21	43	100	0.5	11	0	0	112
16	5040	289	6.4	20	0.29	70	452	0.5	20	0	0	472
17	6300	361	2.2	25	0.21	28	61	0.5	11	0	0	71
18	7560	434	4.4	25	0.25	39	172	0.5	15	0	0	187
19	8955	514	3.1	25	0.29	52	159	0.5	21	0	0	180
20	9717	558	5.2	25	0.32	60	310	1.2	60	0	0	370
21	10479	601	5.5	25	0.34	68	378	0.5	29	0	0	407
22	11241	645	1.6	25	0.37	77	123		0	0	0	123
23	11241	645	0.3	25	0.37	77	25	3.7	249	554	0	828
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748
Fließweg Nr. 2, Heizkörper Nr. 101, Raum Nr. 1.13, Klassenraum 6												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 2, Heizkörper Nr. 101, Raum Nr. 1.13, Klassenraum 6												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
3	11241	645	1.8	25	0.37	74	135	4.9	331	0	0	467
4	10479	601	5.4	25	0.35	65	348	0.5	29	0	0	377
5	9717	558	5.1	25	0.32	57	290	1.2	61	0	0	351
6	8955	514	2.9	25	0.30	49	143	0.5	21	0	0	165
7	7560	434	4.4	25	0.25	37	162	0.5	15	0	0	177
8	6300	361	2.3	25	0.21	27	61	0.5	11	0	0	72
9	5040	289	6.3	20	0.29	66	416	0.5	20	0	0	437
10	3780	217	2.5	20	0.22	40	101	0.5	11	0	0	112
11	2520	145	6.2	15	0.21	51	313	0.5	11	0	0	324
26	1260	72	2.8	12	0.16	42	118	5.6	74	2914	0	3105
27	1260	72	3.3	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
14	2520	145	6.3	15	0.21	54	342	0.5	11	0	0	353
15	3780	217	2.3	20	0.21	43	100	0.5	11	0	0	112
16	5040	289	6.4	20	0.29	70	452	0.5	20	0	0	472
17	6300	361	2.2	25	0.21	28	61	0.5	11	0	0	71
18	7560	434	4.4	25	0.25	39	172	0.5	15	0	0	187
19	8955	514	3.1	25	0.29	52	159	0.5	21	0	0	180
20	9717	558	5.2	25	0.32	60	310	1.2	60	0	0	370
21	10479	601	5.5	25	0.34	68	378	0.5	29	0	0	407
22	11241	645	1.6	25	0.37	77	123		0	0	0	123
23	11241	645	0.3	25	0.37	77	25	3.7	249	554	0	828
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748
Fließweg Nr. 3, Heizkörper Nr. 134, Raum Nr. 1.13, Klassenraum 6												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
28	8053	462	2.5	25	0.27	41	103	4.2	146	0	0	249
29	7317	420	5.6	25	0.24	35	195	0.5	14	0	0	209



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 3, Heizkörper Nr. 134, Raum Nr. 1.13, Klassenraum 6												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
30	6477	372	2.8	25	0.21	28	79	0.5	11	0	0	90
31	5429	312	2.5	20	0.31	76	190	0.5	24	0	0	214
32	4381	252	3.3	20	0.25	52	170	0.5	15	0	0	185
33	3541	203	0.5	15	0.30	92	44	0.5	22	0	0	67
34	1712	98	11.1	12	0.22	72	798	0.5	12	0	0	810
35	856	49	5.5	12	0.11	22	122	6.0	37	1844	0	2003
36	856	49	6.0	12	0.11	15	88	3.5	21	0	0	109
37	1712	98	11.1	12	0.22	77	849	0.5	12	0	0	861
38	3541	203	0.5	15	0.30	97	47	0.5	22	0	0	69
39	4381	252	3.1	20	0.25	55	173	0.5	15	0	0	188
40	5429	312	2.7	20	0.31	80	213	0.5	23	0	0	236
41	6477	372	2.9	25	0.21	30	84	0.5	11	0	0	96
42	7317	420	5.6	25	0.24	37	205	0.5	14	0	0	219
43	8053	462	2.3	25	0.26	43	99		0	0	0	99
44	8053	462	0.2	25	0.26	43	8	3.0	103	3058	0	3170
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748
Fließweg Nr. 4, Heizkörper Nr. 167, Raum Nr. 1.12, Klassenraum 5												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
3	11241	645	1.8	25	0.37	74	135	4.9	331	0	0	467
4	10479	601	5.4	25	0.35	65	348	0.5	29	0	0	377
5	9717	558	5.1	25	0.32	57	290	1.2	61	0	0	351
6	8955	514	2.9	25	0.30	49	143	0.5	21	0	0	165
7	7560	434	4.4	25	0.25	37	162	0.5	15	0	0	177
8	6300	361	2.3	25	0.21	27	61	0.5	11	0	0	72
9	5040	289	6.3	20	0.29	66	416	0.5	20	0	0	437
10	3780	217	2.5	20	0.22	40	101	0.5	11	0	0	112



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 4, Heizkörper Nr. 167, Raum Nr. 1.12, Klassenraum 5												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
45	1260	72	2.8	12	0.16	42	118	5.6	74	3591	0	3782
46	1260	72	3.3	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
15	3780	217	2.3	20	0.21	43	100	0.5	11	0	0	112
16	5040	289	6.4	20	0.29	70	452	0.5	20	0	0	472
17	6300	361	2.2	25	0.21	28	61	0.5	11	0	0	71
18	7560	434	4.4	25	0.25	39	172	0.5	15	0	0	187
19	8955	514	3.1	25	0.29	52	159	0.5	21	0	0	180
20	9717	558	5.2	25	0.32	60	310	1.2	60	0	0	370
21	10479	601	5.5	25	0.34	68	378	0.5	29	0	0	407
22	11241	645	1.6	25	0.37	77	123		0	0	0	123
23	11241	645	0.3	25	0.37	77	25	3.7	249	554	0	828
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748
Fließweg Nr. 5, Heizkörper Nr. 182, Raum Nr. 1.13, Klassenraum 6												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
28	8053	462	2.5	25	0.27	41	103	4.2	146	0	0	249
29	7317	420	5.6	25	0.24	35	195	0.5	14	0	0	209
30	6477	372	2.8	25	0.21	28	79	0.5	11	0	0	90
31	5429	312	2.5	20	0.31	76	190	0.5	24	0	0	214
32	4381	252	3.3	20	0.25	52	170	0.5	15	0	0	185
33	3541	203	0.5	15	0.30	92	44	0.5	22	0	0	67
34	1712	98	11.1	12	0.22	72	798	0.5	12	0	0	810
47	856	49	3.0	12	0.11	22	67	6.3	39	1937	0	2042
48	856	49	3.4	12	0.11	15	49	3.3	20	0	0	69
37	1712	98	11.1	12	0.22	77	849	0.5	12	0	0	861
38	3541	203	0.5	15	0.30	97	47	0.5	22	0	0	69
39	4381	252	3.1	20	0.25	55	173	0.5	15	0	0	188



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 5, Heizkörper Nr. 182, Raum Nr. 1.13, Klassenraum 6												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
40	5429	312	2.7	20	0.31	80	213	0.5	23	0	0	236
41	6477	372	2.9	25	0.21	30	84	0.5	11	0	0	96
42	7317	420	5.6	25	0.24	37	205	0.5	14	0	0	219
43	8053	462	2.3	25	0.26	43	99		0	0	0	99
44	8053	462	0.2	25	0.26	43	8	3.0	103	3058	0	3170
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 6, Heizkörper Nr. 197, Raum Nr. 1.12, Klassenraum 5												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
3	11241	645	1.8	25	0.37	74	135	4.9	331	0	0	467
4	10479	601	5.4	25	0.35	65	348	0.5	29	0	0	377
5	9717	558	5.1	25	0.32	57	290	1.2	61	0	0	351
6	8955	514	2.9	25	0.30	49	143	0.5	21	0	0	165
7	7560	434	4.4	25	0.25	37	162	0.5	15	0	0	177
8	6300	361	2.3	25	0.21	27	61	0.5	11	0	0	72
9	5040	289	6.3	20	0.29	66	416	0.5	20	0	0	437
49	1260	72	2.8	12	0.16	42	118	5.6	74	3815	0	4006
50	1260	72	3.3	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
16	5040	289	6.4	20	0.29	70	452	0.5	20	0	0	472
17	6300	361	2.2	25	0.21	28	61	0.5	11	0	0	71
18	7560	434	4.4	25	0.25	39	172	0.5	15	0	0	187
19	8955	514	3.1	25	0.29	52	159	0.5	21	0	0	180
20	9717	558	5.2	25	0.32	60	310	1.2	60	0	0	370
21	10479	601	5.5	25	0.34	68	378	0.5	29	0	0	407
22	11241	645	1.6	25	0.37	77	123		0	0	0	123
23	11241	645	0.3	25	0.37	77	25	3.7	249	554	0	828
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 6, Heizkörper Nr. 197, Raum Nr. 1.12, Klassenraum 5												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 7, Heizkörper Nr. 212, Raum Nr. 1.11, Klassenraum 4												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
3	11241	645	1.8	25	0.37	74	135	4.9	331	0	0	467
4	10479	601	5.4	25	0.35	65	348	0.5	29	0	0	377
5	9717	558	5.1	25	0.32	57	290	1.2	61	0	0	351
6	8955	514	2.9	25	0.30	49	143	0.5	21	0	0	165
7	7560	434	4.4	25	0.25	37	162	0.5	15	0	0	177
8	6300	361	2.3	25	0.21	27	61	0.5	11	0	0	72
51	1260	72	2.8	12	0.16	42	120	6.3	83	4707	0	4911
52	1260	72	3.4	12	0.16	45	152	2.6	34	0	0	186
17	6300	361	2.2	25	0.21	28	61	0.5	11	0	0	71
18	7560	434	4.4	25	0.25	39	172	0.5	15	0	0	187
19	8955	514	3.1	25	0.29	52	159	0.5	21	0	0	180
20	9717	558	5.2	25	0.32	60	310	1.2	60	0	0	370
21	10479	601	5.5	25	0.34	68	378	0.5	29	0	0	407
22	11241	645	1.6	25	0.37	77	123		0	0	0	123
23	11241	645	0.3	25	0.37	77	25	3.7	249	554	0	828
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 8, Heizkörper Nr. 227, Raum Nr. 1.11, Klassenraum 4												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
3	11241	645	1.8	25	0.37	74	135	4.9	331	0	0	467
4	10479	601	5.4	25	0.35	65	348	0.5	29	0	0	377



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 8, Heizkörper Nr. 227, Raum Nr. 1.11, Klassenraum 4												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
5	9717	558	5.1	25	0.32	57	290	1.2	61	0	0	351
6	8955	514	2.9	25	0.30	49	143	0.5	21	0	0	165
7	7560	434	4.4	25	0.25	37	162	0.5	15	0	0	177
53	1260	72	2.8	12	0.16	42	120	6.3	83	4850	0	5054
54	1260	72	3.4	12	0.16	45	152	2.6	34	0	0	186
18	7560	434	4.4	25	0.25	39	172	0.5	15	0	0	187
19	8955	514	3.1	25	0.29	52	159	0.5	21	0	0	180
20	9717	558	5.2	25	0.32	60	310	1.2	60	0	0	370
21	10479	601	5.5	25	0.34	68	378	0.5	29	0	0	407
22	11241	645	1.6	25	0.37	77	123		0	0	0	123
23	11241	645	0.3	25	0.37	77	25	3.7	249	554	0	828
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748
Fließweg Nr. 9, Heizkörper Nr. 238, Raum Nr. 1.12, Klassenraum 5												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
28	8053	462	2.5	25	0.27	41	103	4.2	146	0	0	249
29	7317	420	5.6	25	0.24	35	195	0.5	14	0	0	209
30	6477	372	2.8	25	0.21	28	79	0.5	11	0	0	90
31	5429	312	2.5	20	0.31	76	190	0.5	24	0	0	214
32	4381	252	3.3	20	0.25	52	170	0.5	15	0	0	185
55	840	48	4.9	12	0.11	21	104	4.9	29	3681	0	3813
56	840	48	6.0	12	0.11	14	85	3.3	19	0	0	104
39	4381	252	3.1	20	0.25	55	173	0.5	15	0	0	188
40	5429	312	2.7	20	0.31	80	213	0.5	23	0	0	236
41	6477	372	2.9	25	0.21	30	84	0.5	11	0	0	96
42	7317	420	5.6	25	0.24	37	205	0.5	14	0	0	219
43	8053	462	2.3	25	0.26	43	99		0	0	0	99



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 9, Heizkörper Nr. 238, Raum Nr. 1.12, Klassenraum 5												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
44	8053	462	0.2	25	0.26	43	8	3.0	103	3058	0	3170
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 10, Heizkörper Nr. 279, Raum Nr. 2.04, Klassenraum 3												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
58	11691	671	2.3	25	0.39	79	178	1.5	110	0	0	288
59	10664	612	5.4	25	0.35	66	355	1.2	73	0	0	428
60	9902	568	2.0	25	0.33	58	115	3.0	157	0	0	273
61	8955	514	7.2	25	0.30	49	355	1.2	51	0	0	407
62	7560	434	6.2	25	0.25	37	225	0.5	15	0	0	240
63	6300	361	2.5	25	0.21	27	67	0.5	11	0	0	77
64	5040	289	6.2	20	0.29	66	410	0.5	20	0	0	430
65	3780	217	2.5	20	0.22	40	101	0.5	11	0	0	112
66	2520	145	6.2	15	0.21	51	313	0.5	11	0	0	324
67	1260	72	5.3	12	0.16	42	225	4.6	61	3316	0	3602
68	1260	72	5.6	12	0.16	45	253	2.8	37	0	0	290
69	2520	145	6.3	15	0.21	54	342	0.5	11	0	0	353
70	3780	217	2.3	20	0.21	43	100	0.5	11	0	0	112
71	5040	289	6.3	20	0.29	70	445	0.5	20	0	0	465
72	6300	361	2.3	25	0.21	28	66	0.5	11	0	0	77
73	7560	434	6.3	25	0.25	39	244	0.5	15	0	0	260
74	8955	514	7.3	25	0.29	52	379	1.2	51	0	0	430
75	9902	568	2.0	25	0.32	62	122	3.0	156	0	0	279
76	10664	612	5.8	25	0.35	70	406	3.3	200	0	0	605
77	11691	671	2.4	25	0.38	82	194	3.1	225	0	0	420
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 10, Heizkörper Nr. 279, Raum Nr. 2.04, Klassenraum 3												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 11, Heizkörper Nr. 334, Raum Nr. 1.10, Foyer												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
28	8053	462	2.5	25	0.27	41	103	4.2	146	0	0	249
29	7317	420	5.6	25	0.24	35	195	0.5	14	0	0	209
30	6477	372	2.8	25	0.21	28	79	0.5	11	0	0	90
31	5429	312	2.5	20	0.31	76	190	0.5	24	0	0	214
32	4381	252	3.3	20	0.25	52	170	0.5	15	0	0	185
33	3541	203	0.5	15	0.30	92	44	0.5	22	0	0	67
80	1829	105	2.0	12	0.24	80	158	6.3	176	3033	0	3366
81	1829	105	3.8	12	0.24	86	324	3.3	92	0	0	416
38	3541	203	0.5	15	0.30	97	47	0.5	22	0	0	69
39	4381	252	3.1	20	0.25	55	173	0.5	15	0	0	188
40	5429	312	2.7	20	0.31	80	213	0.5	23	0	0	236
41	6477	372	2.9	25	0.21	30	84	0.5	11	0	0	96
42	7317	420	5.6	25	0.24	37	205	0.5	14	0	0	219
43	8053	462	2.3	25	0.26	43	99		0	0	0	99
44	8053	462	0.2	25	0.26	43	8	3.0	103	3058	0	3170
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 12, Heizkörper Nr. 349, Raum Nr. 1.14, Differenzierungsraum												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
3	11241	645	1.8	25	0.37	74	135	4.9	331	0	0	467
4	10479	601	5.4	25	0.35	65	348	0.5	29	0	0	377



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 12, Heizkörper Nr. 349, Raum Nr. 1.14, Differenzierungsraum												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
5	9717	558	5.1	25	0.32	57	290	1.2	61	0	0	351
6	8955	514	2.9	25	0.30	49	143	0.5	21	0	0	165
82	1395	80	2.8	12	0.18	50	140	5.6	91	5155	0	5387
83	1395	80	3.3	12	0.18	54	175	2.6	42	0	0	217
19	8955	514	3.1	25	0.29	52	159	0.5	21	0	0	180
20	9717	558	5.2	25	0.32	60	310	1.2	60	0	0	370
21	10479	601	5.5	25	0.34	68	378	0.5	29	0	0	407
22	11241	645	1.6	25	0.37	77	123		0	0	0	123
23	11241	645	0.3	25	0.37	77	25	3.7	249	554	0	828
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 13, Heizkörper Nr. 362, Raum Nr. 2.04, Klassenraum 3												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
58	11691	671	2.3	25	0.39	79	178	1.5	110	0	0	288
59	10664	612	5.4	25	0.35	66	355	1.2	73	0	0	428
60	9902	568	2.0	25	0.33	58	115	3.0	157	0	0	273
61	8955	514	7.2	25	0.30	49	355	1.2	51	0	0	407
62	7560	434	6.2	25	0.25	37	225	0.5	15	0	0	240
63	6300	361	2.5	25	0.21	27	67	0.5	11	0	0	77
64	5040	289	6.2	20	0.29	66	410	0.5	20	0	0	430
65	3780	217	2.5	20	0.22	40	101	0.5	11	0	0	112
66	2520	145	6.2	15	0.21	51	313	0.5	11	0	0	324
84	1260	72	2.8	12	0.16	42	117	5.6	74	3519	0	3711
85	1260	72	3.2	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
69	2520	145	6.3	15	0.21	54	342	0.5	11	0	0	353
70	3780	217	2.3	20	0.21	43	100	0.5	11	0	0	112
71	5040	289	6.3	20	0.29	70	445	0.5	20	0	0	465



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 13, Heizkörper Nr. 362, Raum Nr. 2.04, Klassenraum 3												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
72	6300	361	2.3	25	0.21	28	66	0.5	11	0	0	77
73	7560	434	6.3	25	0.25	39	244	0.5	15	0	0	260
74	8955	514	7.3	25	0.29	52	379	1.2	51	0	0	430
75	9902	568	2.0	25	0.32	62	122	3.0	156	0	0	279
76	10664	612	5.8	25	0.35	70	406	3.3	200	0	0	605
77	11691	671	2.4	25	0.38	82	194	3.1	225	0	0	420
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 14, Heizkörper Nr. 377, Raum Nr. 1.15, Flur 3												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
28	8053	462	2.5	25	0.27	41	103	4.2	146	0	0	249
29	7317	420	5.6	25	0.24	35	195	0.5	14	0	0	209
30	6477	372	2.8	25	0.21	28	79	0.5	11	0	0	90
31	5429	312	2.5	20	0.31	76	190	0.5	24	0	0	214
86	1048	60	3.0	12	0.14	31	94	6.3	58	3999	0	4150
87	1048	60	3.4	12	0.13	33	111	3.3	30	0	0	141
40	5429	312	2.7	20	0.31	80	213	0.5	23	0	0	236
41	6477	372	2.9	25	0.21	30	84	0.5	11	0	0	96
42	7317	420	5.6	25	0.24	37	205	0.5	14	0	0	219
43	8053	462	2.3	25	0.26	43	99		0	0	0	99
44	8053	462	0.2	25	0.26	43	8	3.0	103	3058	0	3170
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 15, Heizkörper Nr. 390, Raum Nr. 1.17, Behinderten WC												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 15, Heizkörper Nr. 390, Raum Nr. 1.17, Behinderten WC												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
3	11241	645	1.8	25	0.37	74	135	4.9	331	0	0	467
4	10479	601	5.4	25	0.35	65	348	0.5	29	0	0	377
5	9717	558	5.1	25	0.32	57	290	1.2	61	0	0	351
88	762	44	3.4	12	0.10	18	62	4.9	24	5785	0	5871
89	762	44	4.5	12	0.10	13	59	4.0	19	0	0	78
20	9717	558	5.2	25	0.32	60	310	1.2	60	0	0	370
21	10479	601	5.5	25	0.34	68	378	0.5	29	0	0	407
22	11241	645	1.6	25	0.37	77	123		0	0	0	123
23	11241	645	0.3	25	0.37	77	25	3.7	249	554	0	828
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 16, Heizkörper Nr. 409, Raum Nr. 1.15, Flur 3												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
28	8053	462	2.5	25	0.27	41	103	4.2	146	0	0	249
29	7317	420	5.6	25	0.24	35	195	0.5	14	0	0	209
30	6477	372	2.8	25	0.21	28	79	0.5	11	0	0	90
90	1048	60	3.0	12	0.14	31	94	6.3	58	4449	0	4600
91	1048	60	3.4	12	0.13	33	111	3.3	30	0	0	141
41	6477	372	2.9	25	0.21	30	84	0.5	11	0	0	96
42	7317	420	5.6	25	0.24	37	205	0.5	14	0	0	219
43	8053	462	2.3	25	0.26	43	99		0	0	0	99
44	8053	462	0.2	25	0.26	43	8	3.0	103	3058	0	3170
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 17, Heizkörper Nr. 424, Raum Nr. 1.11, Klassenraum 4												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
28	8053	462	2.5	25	0.27	41	103	4.2	146	0	0	249
29	7317	420	5.6	25	0.24	35	195	0.5	14	0	0	209
92	840	48	5.0	12	0.11	21	106	5.6	33	4684	0	4823
93	840	48	6.0	12	0.11	14	85	3.3	19	0	0	104
42	7317	420	5.6	25	0.24	37	205	0.5	14	0	0	219
43	8053	462	2.3	25	0.26	43	99		0	0	0	99
44	8053	462	0.2	25	0.26	43	8	3.0	103	3058	0	3170
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 18, Heizkörper Nr. 437, Raum Nr. 2.02, Klassenraum 2												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
58	11691	671	2.3	25	0.39	79	178	1.5	110	0	0	288
59	10664	612	5.4	25	0.35	66	355	1.2	73	0	0	428
60	9902	568	2.0	25	0.33	58	115	3.0	157	0	0	273
61	8955	514	7.2	25	0.30	49	355	1.2	51	0	0	407
62	7560	434	6.2	25	0.25	37	225	0.5	15	0	0	240
63	6300	361	2.5	25	0.21	27	67	0.5	11	0	0	77
64	5040	289	6.2	20	0.29	66	410	0.5	20	0	0	430
65	3780	217	2.5	20	0.22	40	101	0.5	11	0	0	112
94	1260	72	2.8	12	0.16	42	119	4.9	65	4204	0	4388
95	1260	72	3.2	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
70	3780	217	2.3	20	0.21	43	100	0.5	11	0	0	112
71	5040	289	6.3	20	0.29	70	445	0.5	20	0	0	465
72	6300	361	2.3	25	0.21	28	66	0.5	11	0	0	77
73	7560	434	6.3	25	0.25	39	244	0.5	15	0	0	260



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 18, Heizkörper Nr. 437, Raum Nr. 2.02, Klassenraum 2												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
74	8955	514	7.3	25	0.29	52	379	1.2	51	0	0	430
75	9902	568	2.0	25	0.32	62	122	3.0	156	0	0	279
76	10664	612	5.8	25	0.35	70	406	3.3	200	0	0	605
77	11691	671	2.4	25	0.38	82	194	3.1	225	0	0	420
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 19, Heizkörper Nr. 450, Raum Nr. 1.19, WC Jungen												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
3	11241	645	1.8	25	0.37	74	135	4.9	331	0	0	467
4	10479	601	5.4	25	0.35	65	348	0.5	29	0	0	377
96	762	44	2.4	12	0.10	18	43	5.6	27	6545	0	6615
97	762	44	3.3	12	0.10	13	42	2.6	13	0	0	55
21	10479	601	5.5	25	0.34	68	378	0.5	29	0	0	407
22	11241	645	1.6	25	0.37	77	123		0	0	0	123
23	11241	645	0.3	25	0.37	77	25	3.7	249	554	0	828
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 20, Heizkörper Nr. 463, Raum Nr. 2.02, Klassenraum 2												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
58	11691	671	2.3	25	0.39	79	178	1.5	110	0	0	288
59	10664	612	5.4	25	0.35	66	355	1.2	73	0	0	428
60	9902	568	2.0	25	0.33	58	115	3.0	157	0	0	273
61	8955	514	7.2	25	0.30	49	355	1.2	51	0	0	407



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 20, Heizkörper Nr. 463, Raum Nr. 2.02, Klassenraum 2												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
62	7560	434	6.2	25	0.25	37	225	0.5	15	0	0	240
63	6300	361	2.5	25	0.21	27	67	0.5	11	0	0	77
64	5040	289	6.2	20	0.29	66	410	0.5	20	0	0	430
98	1260	72	2.8	12	0.16	42	117	5.6	74	4421	0	4612
99	1260	72	3.2	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
71	5040	289	6.3	20	0.29	70	445	0.5	20	0	0	465
72	6300	361	2.3	25	0.21	28	66	0.5	11	0	0	77
73	7560	434	6.3	25	0.25	39	244	0.5	15	0	0	260
74	8955	514	7.3	25	0.29	52	379	1.2	51	0	0	430
75	9902	568	2.0	25	0.32	62	122	3.0	156	0	0	279
76	10664	612	5.8	25	0.35	70	406	3.3	200	0	0	605
77	11691	671	2.4	25	0.38	82	194	3.1	225	0	0	420
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748
Fließweg Nr. 21, Heizkörper Nr. 476, Raum Nr. 1.15, Flur 3												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
28	8053	462	2.5	25	0.27	41	103	4.2	146	0	0	249
100	736	42	4.5	12	0.10	17	77	5.6	25	5172	0	5274
101	736	42	5.3	12	0.09	13	67	3.3	15	0	0	82
43	8053	462	2.3	25	0.26	43	99		0	0	0	99
44	8053	462	0.2	25	0.26	43	8	3.0	103	3058	0	3170
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748
Fließweg Nr. 22, Heizkörper Nr. 503, Raum Nr. 2.04, Klassenraum 3												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 22, Heizkörper Nr. 503, Raum Nr. 2.04, Klassenraum 3												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
102	6861	394	5.5	25	0.23	31	170	0.5	13	0	0	182
103	6021	346	2.8	20	0.34	91	254	0.5	29	0	0	283
104	4488	258	5.1	20	0.26	54	278	0.5	16	0	0	294
105	2659	153	0.7	15	0.23	56	41	0.5	12	0	0	53
106	1819	105	11.5	12	0.24	80	922	0.5	14	0	0	935
107	963	55	5.4	12	0.12	27	145	5.3	41	5166	0	5352
108	963	55	5.7	12	0.12	29	164	3.5	27	0	0	191
109	1819	105	11.2	12	0.23	85	952	0.5	14	0	0	966
110	3648	210	0.5	20	0.21	40	18	0.5	11	0	0	29
111	4488	258	5.7	20	0.25	58	329	0.5	16	0	0	345
112	6021	346	3.0	20	0.34	96	284	0.5	29	0	0	313
113	6861	394	5.3	20	0.35	93	497	0.5	31	0	0	528
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748
Fließweg Nr. 23, Heizkörper Nr. 530, Raum Nr. 1.21, WC Mädchen												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
2	19294	1108	28.0	32	0.36	51	1416	2.9	190	0	0	1607
3	11241	645	1.8	25	0.37	74	135	4.9	331	0	0	467
114	762	44	2.4	12	0.10	18	43	5.6	27	7330	0	7400
115	762	44	3.3	12	0.10	13	42	2.6	13	0	0	55
22	11241	645	1.6	25	0.37	77	123		0	0	0	123
23	11241	645	0.3	25	0.37	77	25	3.7	249	554	0	828
24	19294	1108	27.8	32	0.36	53	1480	2.4	156	0	0	1636
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 24, Heizkörper Nr. 543, Raum Nr. 2.04, Klassenraum 3												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
102	6861	394	5.5	25	0.23	31	170	0.5	13	0	0	182
103	6021	346	2.8	20	0.34	91	254	0.5	29	0	0	283
104	4488	258	5.1	20	0.26	54	278	0.5	16	0	0	294
105	2659	153	0.7	15	0.23	56	41	0.5	12	0	0	53
106	1819	105	11.5	12	0.24	80	922	0.5	14	0	0	935
116	856	49	3.0	12	0.11	22	66	5.6	34	5372	0	5472
117	856	49	3.5	12	0.11	15	50	3.3	20	0	0	71
109	1819	105	11.2	12	0.23	85	952	0.5	14	0	0	966
110	3648	210	0.5	20	0.21	40	18	0.5	11	0	0	29
111	4488	258	5.7	20	0.25	58	329	0.5	16	0	0	345
112	6021	346	3.0	20	0.34	96	284	0.5	29	0	0	313
113	6861	394	5.3	20	0.35	93	497	0.5	31	0	0	528
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748
Fließweg Nr. 25, Heizkörper Nr. 558, Raum Nr. 2.01, Klassenraum 1												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
58	11691	671	2.3	25	0.39	79	178	1.5	110	0	0	288
59	10664	612	5.4	25	0.35	66	355	1.2	73	0	0	428
60	9902	568	2.0	25	0.33	58	115	3.0	157	0	0	273
61	8955	514	7.2	25	0.30	49	355	1.2	51	0	0	407
62	7560	434	6.2	25	0.25	37	225	0.5	15	0	0	240
63	6300	361	2.5	25	0.21	27	67	0.5	11	0	0	77
118	1260	72	2.8	12	0.16	42	117	5.6	74	5316	0	5507
119	1260	72	3.2	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 25, Heizkörper Nr. 558, Raum Nr. 2.01, Klassenraum 1												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
72	6300	361	2.3	25	0.21	28	66	0.5	11	0	0	77
73	7560	434	6.3	25	0.25	39	244	0.5	15	0	0	260
74	8955	514	7.3	25	0.29	52	379	1.2	51	0	0	430
75	9902	568	2.0	25	0.32	62	122	3.0	156	0	0	279
76	10664	612	5.8	25	0.35	70	406	3.3	200	0	0	605
77	11691	671	2.4	25	0.38	82	194	3.1	225	0	0	420
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 26, Heizkörper Nr. 571, Raum Nr. 2.01, Klassenraum 1												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
58	11691	671	2.3	25	0.39	79	178	1.5	110	0	0	288
59	10664	612	5.4	25	0.35	66	355	1.2	73	0	0	428
60	9902	568	2.0	25	0.33	58	115	3.0	157	0	0	273
61	8955	514	7.2	25	0.30	49	355	1.2	51	0	0	407
62	7560	434	6.2	25	0.25	37	225	0.5	15	0	0	240
120	1260	72	2.8	12	0.16	42	117	5.6	74	5470	0	5661
121	1260	72	3.2	12	0.16	45	147	2.6	34	0	0	181
73	7560	434	6.3	25	0.25	39	244	0.5	15	0	0	260
74	8955	514	7.3	25	0.29	52	379	1.2	51	0	0	430
75	9902	568	2.0	25	0.32	62	122	3.0	156	0	0	279
76	10664	612	5.8	25	0.35	70	406	3.3	200	0	0	605
77	11691	671	2.4	25	0.38	82	194	3.1	225	0	0	420
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 27, Heizkörper Nr. 584, Raum Nr. 2.03, Differenzierungsraum												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
58	11691	671	2.3	25	0.39	79	178	1.5	110	0	0	288
59	10664	612	5.4	25	0.35	66	355	1.2	73	0	0	428
60	9902	568	2.0	25	0.33	58	115	3.0	157	0	0	273
61	8955	514	7.2	25	0.30	49	355	1.2	51	0	0	407
122	1395	80	2.8	12	0.18	50	143	5.6	91	5888	0	6122
123	1395	80	3.3	12	0.18	54	178	2.6	42	0	0	220
74	8955	514	7.3	25	0.29	52	379	1.2	51	0	0	430
75	9902	568	2.0	25	0.32	62	122	3.0	156	0	0	279
76	10664	612	5.8	25	0.35	70	406	3.3	200	0	0	605
77	11691	671	2.4	25	0.38	82	194	3.1	225	0	0	420
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 28, Heizkörper Nr. 597, Raum Nr. 2.02, Klassenraum 2												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
102	6861	394	5.5	25	0.23	31	170	0.5	13	0	0	182
103	6021	346	2.8	20	0.34	91	254	0.5	29	0	0	283
104	4488	258	5.1	20	0.26	54	278	0.5	16	0	0	294
105	2659	153	0.7	15	0.23	56	41	0.5	12	0	0	53
124	840	48	5.0	12	0.11	21	106	5.6	33	7231	0	7370
125	840	48	5.9	12	0.11	14	84	3.3	19	0	0	103
111	4488	258	5.7	20	0.25	58	329	0.5	16	0	0	345
112	6021	346	3.0	20	0.34	96	284	0.5	29	0	0	313
113	6861	394	5.3	20	0.35	93	497	0.5	31	0	0	528
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114

**Unbenannte Anlage****Teilstrecken je Fließweg**

Fließweg Nr. 28, Heizkörper Nr. 597, Raum Nr. 2.02, Klassenraum 2												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 29, Heizkörper Nr. 612, Raum Nr. 1.10, Foyer												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
102	6861	394	5.5	25	0.23	31	170	0.5	13	0	0	182
103	6021	346	2.8	20	0.34	91	254	0.5	29	0	0	283
104	4488	258	5.1	20	0.26	54	278	0.5	16	0	0	294
126	1829	105	1.9	12	0.24	80	151	5.6	156	6965	0	7272
127	1829	105	1.8	12	0.24	86	152	2.6	73	0	0	225
110	3648	210	0.5	20	0.21	40	18	0.5	11	0	0	29
111	4488	258	5.7	20	0.25	58	329	0.5	16	0	0	345
112	6021	346	3.0	20	0.34	96	284	0.5	29	0	0	313
113	6861	394	5.3	20	0.35	93	497	0.5	31	0	0	528
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 30, Heizkörper Nr. 623, Raum Nr. 2.11, WC Jungen												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
58	11691	671	2.3	25	0.39	79	178	1.5	110	0	0	288
59	10664	612	5.4	25	0.35	66	355	1.2	73	0	0	428
60	9902	568	2.0	25	0.33	58	115	3.0	157	0	0	273
128	947	54	2.2	12	0.12	26	59	4.9	37	6983	0	7079
129	947	54	3.1	12	0.12	28	86	1.9	14	0	0	100
75	9902	568	2.0	25	0.32	62	122	3.0	156	0	0	279



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 30, Heizkörper Nr. 623, Raum Nr. 2.11, WC Jungen												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
76	10664	612	5.8	25	0.35	70	406	3.3	200	0	0	605
77	11691	671	2.4	25	0.38	82	194	3.1	225	0	0	420
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748
Fließweg Nr. 31, Heizkörper Nr. 632, Raum Nr. 2.13, WC Mädchen												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
58	11691	671	2.3	25	0.39	79	178	1.5	110	0	0	288
59	10664	612	5.4	25	0.35	66	355	1.2	73	0	0	428
130	762	44	3.5	10	0.16	53	187	5.7	70	7178	0	7435
131	762	44	4.5	10	0.16	57	256	3.2	39	0	0	295
76	10664	612	5.8	25	0.35	70	406	3.3	200	0	0	605
77	11691	671	2.4	25	0.38	82	194	3.1	225	0	0	420
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748
Fließweg Nr. 32, Heizkörper Nr. 643, Raum Nr. 2.09, Flur 1												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
102	6861	394	5.5	25	0.23	31	170	0.5	13	0	0	182
103	6021	346	2.8	20	0.34	91	254	0.5	29	0	0	283
132	1533	88	3.0	12	0.20	59	177	5.6	110	7597	0	7884
133	1533	88	3.4	12	0.20	63	217	3.3	64	0	0	281
112	6021	346	3.0	20	0.34	96	284	0.5	29	0	0	313
113	6861	394	5.3	20	0.35	93	497	0.5	31	0	0	528



Unbenannte Anlage

Teilstrecken je Fließweg

Fließweg Nr. 32, Heizkörper Nr. 643, Raum Nr. 2.09, Flur 1												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 33, Heizkörper Nr. 658, Raum Nr. 2.01, Klassenraum 1												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
102	6861	394	5.5	25	0.23	31	170	0.5	13	0	0	182
134	840	48	5.0	12	0.11	21	106	5.6	33	8520	0	8658
135	840	48	5.9	12	0.11	14	84	3.3	19	0	0	103
113	6861	394	5.3	20	0.35	93	497	0.5	31	0	0	528
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748

Fließweg Nr. 34, Heizkörper Nr. 671, Raum Nr. 2.09, Flur 1												
Ts. Nr.	Wärmestrom W	Massenstrom kg/h	Länge m	DN	w m/s	R Pa/m	$\Sigma(R \cdot l)$ Pa	$\Sigma\zeta$	Z Pa	Δp_{Vent} Pa	Δp_{App} Pa	Δp_{Ges} Pa
1	37846	2173	4.8	40	0.51	75	365	2.1	272	0	0	637
57	18552	1065	2.1	32	0.37	55	114	2.1	144	0	0	258
58	11691	671	2.3	25	0.39	79	178	1.5	110	0	0	288
136	1027	59	2.4	12	0.13	30	71	4.9	43	8289	0	8403
137	1027	59	3.2	10	0.21	94	303	2.6	58	0	0	361
77	11691	671	2.4	25	0.38	82	194	3.1	225	0	0	420
78	18552	1065	2.0	32	0.37	58	114		0	0	0	114
79	18552	1065	0.2	32	0.37	58	11	0.5	34	2228	0	2272
25	37846	2173	4.9	40	0.51	79	387	2.8	360	0	0	748



Unbenannte Anlage

Ventileinstellungen

Thermostatventile/ Rücklaufverschraubungen				
Pos.	Bezeichnung	kv-Wert	Stellung	Lage
1	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.470	5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.10 Foyer Fließweg 29 Teilstrecke 126 Bauteil 612
1R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.10 Foyer Fließweg 29 Teilstrecke 126 Bauteil 612
2	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.710	7.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.10 Foyer Fließweg 11 Teilstrecke 80 Bauteil 334
2R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.10 Foyer Fließweg 11 Teilstrecke 80 Bauteil 334
3	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.350	3.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.11 Klassenraum 4 Fließweg 8 Teilstrecke 53 Bauteil 227
3R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.11 Klassenraum 4 Fließweg 8 Teilstrecke 53 Bauteil 227
4	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.270	2.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.11 Klassenraum 4 Fließweg 17 Teilstrecke 92 Bauteil 424
4R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.11 Klassenraum 4 Fließweg 17 Teilstrecke 92 Bauteil 424
5	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.350	3.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.11 Klassenraum 4 Fließweg 7 Teilstrecke 51 Bauteil 212
5R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.11 Klassenraum 4 Fließweg 7 Teilstrecke 51 Bauteil 212
6	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.420	4.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.12 Klassenraum 5 Fließweg 6 Teilstrecke 49 Bauteil 197



Unbenannte Anlage

Ventileinstellungen

Thermostatventile/ Rücklaufverschraubungen				
Pos.	Bezeichnung	kv-Wert	Stellung	Lage
6R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.12 Klassenraum 5 Fließweg 6 Teilstrecke 49 Bauteil 197
7	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.270	2.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.12 Klassenraum 5 Fließweg 9 Teilstrecke 55 Bauteil 238
7R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.12 Klassenraum 5 Fließweg 9 Teilstrecke 55 Bauteil 238
8	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.420	4.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.12 Klassenraum 5 Fließweg 4 Teilstrecke 45 Bauteil 167
8R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.12 Klassenraum 5 Fließweg 4 Teilstrecke 45 Bauteil 167
9	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.380	4 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.13 Klassenraum 6 Fließweg 5 Teilstrecke 47 Bauteil 182
9R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.13 Klassenraum 6 Fließweg 5 Teilstrecke 47 Bauteil 182
10	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.380	4 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.13 Klassenraum 6 Fließweg 3 Teilstrecke 35 Bauteil 134
10R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.13 Klassenraum 6 Fließweg 3 Teilstrecke 35 Bauteil 134
11	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.470	5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.13 Klassenraum 6 Fließweg 2 Teilstrecke 26 Bauteil 101
11R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.13 Klassenraum 6 Fließweg 2 Teilstrecke 26 Bauteil 101



Unbenannte Anlage

Ventileinstellungen

Thermostatventile/ Rücklaufverschraubungen				
Pos.	Bezeichnung	kv-Wert	Stellung	Lage
12	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.470	5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.13 Klassenraum 6 Fließweg 1 Teilstrecke 12 Bauteil 46
12R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.13 Klassenraum 6 Fließweg 1 Teilstrecke 12 Bauteil 46
13	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.380	4 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.14 Differenzierungsraum Fließweg 12 Teilstrecke 82 Bauteil 349
13R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.14 Differenzierungsraum Fließweg 12 Teilstrecke 82 Bauteil 349
14	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.220	2 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.15 Flur 3 Fließweg 21 Teilstrecke 100 Bauteil 476
14R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.15 Flur 3 Fließweg 21 Teilstrecke 100 Bauteil 476
15	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.310	3 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.15 Flur 3 Fließweg 16 Teilstrecke 90 Bauteil 409
15R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.15 Flur 3 Fließweg 16 Teilstrecke 90 Bauteil 409
16	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.350	3.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.15 Flur 3 Fließweg 14 Teilstrecke 86 Bauteil 377
16R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.15 Flur 3 Fließweg 14 Teilstrecke 86 Bauteil 377
17	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.220	2 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.17 Behinderten WC Fließweg 15 Teilstrecke 88 Bauteil 390



Unbenannte Anlage

Ventileinstellungen

Thermostatventile/ Rücklaufverschraubungen				
Pos.	Bezeichnung	kv-Wert	Stellung	Lage
17R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.17 Behinderten WC Fließweg 15 Teilstrecke 88 Bauteil 390
18	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.180	1.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.19 WC Jungen Fließweg 19 Teilstrecke 96 Bauteil 450
18R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.19 WC Jungen Fließweg 19 Teilstrecke 96 Bauteil 450
19	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.180	1.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 1.21 WC Mädchen Fließweg 23 Teilstrecke 114 Bauteil 530
19R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 1.21 WC Mädchen Fließweg 23 Teilstrecke 114 Bauteil 530
20	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.180	1.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.01 Klassenraum 1 Fließweg 33 Teilstrecke 134 Bauteil 658
20R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.01 Klassenraum 1 Fließweg 33 Teilstrecke 134 Bauteil 658
21	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.350	3.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.01 Klassenraum 1 Fließweg 26 Teilstrecke 120 Bauteil 571
21R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.01 Klassenraum 1 Fließweg 26 Teilstrecke 120 Bauteil 571
22	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.350	3.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.01 Klassenraum 1 Fließweg 25 Teilstrecke 118 Bauteil 558
22R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.01 Klassenraum 1 Fließweg 25 Teilstrecke 118 Bauteil 558



Unbenannte Anlage

Ventileinstellungen

Thermostatventile/ Rücklaufverschraubungen				
Pos.	Bezeichnung	kv-Wert	Stellung	Lage
23	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.220	2 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.02 Klassenraum 2 Fließweg 28 Teilstrecke 124 Bauteil 597
23R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.02 Klassenraum 2 Fließweg 28 Teilstrecke 124 Bauteil 597
24	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.380	4 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.02 Klassenraum 2 Fließweg 20 Teilstrecke 98 Bauteil 463
24R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.02 Klassenraum 2 Fließweg 20 Teilstrecke 98 Bauteil 463
25	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.380	4 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.02 Klassenraum 2 Fließweg 18 Teilstrecke 94 Bauteil 437
25R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.02 Klassenraum 2 Fließweg 18 Teilstrecke 94 Bauteil 437
26	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.350	3.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.03 Differenzierungsraum Fließweg 27 Teilstrecke 122 Bauteil 584
26R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.03 Differenzierungsraum Fließweg 27 Teilstrecke 122 Bauteil 584
27	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.270	2.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.04 Klassenraum 3 Fließweg 22 Teilstrecke 107 Bauteil 503
27R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.04 Klassenraum 3 Fließweg 22 Teilstrecke 107 Bauteil 503
28	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.420	4.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.04 Klassenraum 3 Fließweg 13 Teilstrecke 84 Bauteil 362



Unbenannte Anlage

Ventileinstellungen

Thermostatventile/ Rücklaufverschraubungen				
Pos.	Bezeichnung	kv-Wert	Stellung	Lage
28R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.04 Klassenraum 3 Fließweg 13 Teilstrecke 84 Bauteil 362
29	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.420	4.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.04 Klassenraum 3 Fließweg 10 Teilstrecke 67 Bauteil 279
29R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.04 Klassenraum 3 Fließweg 10 Teilstrecke 67 Bauteil 279
30	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.220	2 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.04 Klassenraum 3 Fließweg 24 Teilstrecke 116 Bauteil 543
30R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.04 Klassenraum 3 Fließweg 24 Teilstrecke 116 Bauteil 543
31	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.220	2 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.09 Flur 1 Fließweg 34 Teilstrecke 136 Bauteil 671
31R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.09 Flur 1 Fließweg 34 Teilstrecke 136 Bauteil 671
32	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.350	3.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.09 Flur 1 Fließweg 32 Teilstrecke 132 Bauteil 643
32R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.09 Flur 1 Fließweg 32 Teilstrecke 132 Bauteil 643
33	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.220	2 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.11 WC Jungen Fließweg 30 Teilstrecke 128 Bauteil 623
33R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 15	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.11 WC Jungen Fließweg 30 Teilstrecke 128 Bauteil 623


Unbenannte Anlage
Ventileinstellungen

Thermostatventile/ Rücklaufverschraubungen				
Pos.	Bezeichnung	kv-Wert	Stellung	Lage
34	Kermi GmbH, V3K-S (2K), Gehäusebauform: sonstige (100): integriertes Ventil, Gehäuseanschlussart: Außengewinde, Gehäusewerkstoff: Messing DN 15	0.180	1.5 (XP=2 K)	Raum Nr. 2.13 WC Mädchen Fließweg 31 Teilstrecke 130 Bauteil 632
34R	IMI Heimeier 07/2018, Regulux Heizkörper-Rücklaufverschraubung, Gehäusebauform: ohne Angabe, Gehäuseanschlussart: ohne Angabe, Gehäusewerkstoff: ohne Angabe, Oberfläche: ohne Angabe DN 10	1.310	4 Umdr.	Raum Nr. 2.13 WC Mädchen Fließweg 31 Teilstrecke 130 Bauteil 632

Legende: R - Rücklaufverschraubung

Hinweis: Die Sortierung erfolgt in der Reihenfolge Geschoss, Raumbezeichnung + Nummer

Strangreguliertventile				
Pos.	Bezeichnung	kv-Wert	Stellung	Lage
1	IMI Heimeier 07/2018, STAF, manuel. TA Strangreguliertventil, PN16, Gehäuseanschlussart: Flansch, Gehäusewerkstoff: GG 25 'DIN1961' DN 25	3.620	2 Umdr.	Fließweg 3 Teilstrecke 44 Bauteil 159
2	IMI Heimeier 07/2018, STAF, manuel. TA Strangreguliertventil, PN16, Gehäuseanschlussart: Flansch, Gehäusewerkstoff: GG 25 'DIN1961' DN 32	9.500	3 Umdr.	Fließweg 10 Teilstrecke 79 Bauteil 324
3	IMI Heimeier 07/2018, STAF, manuel. TA Strangreguliertventil, PN16, Gehäuseanschlussart: Flansch, Gehäusewerkstoff: GG 25 'DIN1961' DN 25	8.700	4 Umdr.	Fließweg 1 Teilstrecke 23 Bauteil 75



Unbenannte Anlage

Wärmeverluste

Übersicht über die Wärmeverluste der Rohrleitungen

Wärmeverluste der Rohre bei Auslegungs-Betriebstemperatur (ohne Stichleitungen)

- Umgebungstemperatur (min/max): 20.0/ 20.0 °C
- Betriebstemperatur (min/max): 40.0/ 55.0 °C
- Spezifischer Wärmeverlust (min/max): 7.5/ 46.2 W/m
- Mittlerer spezifischer Wärmeverlust: 18.6 W/m
- Anteil gedämmter/ ungedämmter Leitungen: 0%/ 100%
- Summe der Leitungswärmeverluste: 10840 W (10.84 kW)
- Anteil der Leitungswärmeverluste am Gesamtwärmestrom: 29 %

Vorlauftemperatur vor dem Verbraucher

Fl. Nr.	Bezeichnung, Lage	m kg/h	T _{VL,Soll} °C	T _{VL,Ist} °C	ΔT K
1	Heizkörper Bauteil 46, Teilstrecke 12, Raum Nr. 1.13 Klassenraum 6	72.3	55.0	50.6	4.4
2	Heizkörper Bauteil 101, Teilstrecke 26, Raum Nr. 1.13 Klassenraum 6	72.3	55.0	51.1	3.9
3	Heizkörper Bauteil 134, Teilstrecke 35, Raum Nr. 1.13 Klassenraum 6	49.2	55.0	50.0	5.0
4	Heizkörper Bauteil 167, Teilstrecke 45, Raum Nr. 1.12 Klassenraum 5	72.3	55.0	51.7	3.3
5	Heizkörper Bauteil 182, Teilstrecke 47, Raum Nr. 1.13 Klassenraum 6	49.2	55.0	50.6	4.4
6	Heizkörper Bauteil 197, Teilstrecke 49, Raum Nr. 1.12 Klassenraum 5	72.3	55.0	52.0	3.0
7	Heizkörper Bauteil 212, Teilstrecke 51, Raum Nr. 1.11 Klassenraum 4	72.3	55.0	52.4	2.6
8	Heizkörper Bauteil 227, Teilstrecke 53, Raum Nr. 1.11 Klassenraum 4	72.3	55.0	52.5	2.5
9	Heizkörper Bauteil 238, Teilstrecke 55, Raum Nr. 1.12 Klassenraum 5	48.2	55.0	51.6	3.4
10	Heizkörper Bauteil 279, Teilstrecke 67, Raum Nr. 2.04 Klassenraum 3	72.3	55.0	51.3	3.7
11	Heizkörper Bauteil 334, Teilstrecke 80, Raum Nr. 1.10 Foyer	105.0	55.0	52.6	2.4
12	Heizkörper Bauteil 349, Teilstrecke 82, Raum Nr. 1.14 Differenzierungsraum	80.1	55.0	52.8	2.2


Unbenannte Anlage
Wärmeverluste

13	Heizkörper Bauteil 362, Teilstrecke 84, Raum Nr. 2.04 Klassenraum 3	72.3	55.0	51.7	3.3
14	Heizkörper Bauteil 377, Teilstrecke 86, Raum Nr. 1.15 Flur 3	60.1	55.0	52.5	2.5
15	Heizkörper Bauteil 390, Teilstrecke 88, Raum Nr. 1.17 Behinderten WC	43.8	55.0	52.4	2.6
16	Heizkörper Bauteil 409, Teilstrecke 90, Raum Nr. 1.15 Flur 3	60.1	55.0	52.6	2.4
17	Heizkörper Bauteil 424, Teilstrecke 92, Raum Nr. 1.11 Klassenraum 4	48.2	55.0	52.1	2.9
18	Heizkörper Bauteil 437, Teilstrecke 94, Raum Nr. 2.02 Klassenraum 2	72.3	55.0	52.4	2.6
19	Heizkörper Bauteil 450, Teilstrecke 96, Raum Nr. 1.19 WC Jungen	43.8	55.0	52.9	2.1
20	Heizkörper Bauteil 463, Teilstrecke 98, Raum Nr. 2.02 Klassenraum 2	72.3	55.0	52.6	2.4
21	Heizkörper Bauteil 476, Teilstrecke 100, Raum Nr. 1.15 Flur 3	42.3	55.0	52.4	2.6
22	Heizkörper Bauteil 503, Teilstrecke 107, Raum Nr. 2.04 Klassenraum 3	55.3	55.0	51.1	3.9
23	Heizkörper Bauteil 530, Teilstrecke 114, Raum Nr. 1.21 WC Mädchen	43.8	55.0	53.2	1.8
24	Heizkörper Bauteil 543, Teilstrecke 116, Raum Nr. 2.04 Klassenraum 3	49.2	55.0	51.6	3.4
25	Heizkörper Bauteil 558, Teilstrecke 118, Raum Nr. 2.01 Klassenraum 1	72.3	55.0	53.0	2.0
26	Heizkörper Bauteil 571, Teilstrecke 120, Raum Nr. 2.01 Klassenraum 1	72.3	55.0	53.2	1.8
27	Heizkörper Bauteil 584, Teilstrecke 122, Raum Nr. 2.03 Differenzierungsraum	80.1	55.0	53.6	1.4
28	Heizkörper Bauteil 597, Teilstrecke 124, Raum Nr. 2.02 Klassenraum 2	48.2	55.0	52.4	2.6


Unbenannte Anlage
Wärmeverluste

29	Heizkörper Bauteil 612, Teilstrecke 126, Raum Nr. 1.10 Foyer	105.0	55.0	53.7	1.3
30	Heizkörper Bauteil 623, Teilstrecke 128, Raum Nr. 2.11 WC Jungen	54.4	55.0	53.9	1.1
31	Heizkörper Bauteil 632, Teilstrecke 130, Raum Nr. 2.13 WC Mädchen	43.8	55.0	53.6	1.4
32	Heizkörper Bauteil 643, Teilstrecke 132, Raum Nr. 2.09 Flur 1	88.0	55.0	53.8	1.2
33	Heizkörper Bauteil 658, Teilstrecke 134, Raum Nr. 2.01 Klassenraum 1	48.2	55.0	53.1	1.9
34	Heizkörper Bauteil 671, Teilstrecke 136, Raum Nr. 2.09 Flur 1	59.0	55.0	54.2	0.8