

19.8.2

Tabelle Querschnitt/Durchmesser (gültig für $\Delta p = 4 \text{ Pa}$)Verbrennungsluftleitung Querschnitt / Durchmesser
in Abhängigkeit der Brennstoffmenge in kgBasis ist: $\Delta p = 4 \text{ Pa}$

$$A_v = 2,1517 \cdot V_v \cdot \sqrt{\frac{\Sigma \xi}{\Delta p}}$$

8,0	108	126	144	162	180	198	217	235	253	271	289	307	325	343	361	379	397	415	433	451	469	487	505	523	541	559	577	595	613	631	650	668	686	704	722
7,5	107	125	142	160	178	196	213	231	249	267	285	302	320	338	356	374	391	409	427	445	463	480	498	516	534	551	569	587	605	623	640	658	676	694	712
7,0	105	123	140	158	175	193	210	228	245	263	281	298	316	333	351	368	386	403	421	438	456	473	491	508	526	544	561	579	596	614	631	649	666	684	701
6,5	104	121	138	155	173	190	207	225	242	259	276	294	311	328	345	363	380	397	415	432	449	466	484	501	518	536	553	570	587	605	622	639	656	674	691
6,0	102	119	136	153	170	187	204	221	238	255	272	289	306	323	340	357	374	391	408	425	442	459	476	493	510	527	544	561	578	595	612	629	646	663	680
5,5	100	117	134	151	167	184	201	218	234	251	268	285	301	318	335	352	368	385	402	419	435	452	469	486	502	519	536	553	569	586	603	619	636	653	670
5,0	99	115	132	148	165	181	198	214	231	247	264	280	296	313	329	346	362	379	395	412	428	445	461	478	494	511	527	544	560	576	593	609	626	642	659
4,5	97	113	130	146	162	178	194	211	227	243	259	275	291	308	324	340	356	372	389	405	421	437	453	470	486	502	518	534	551	567	583	599	615	632	648
4,0	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255	271	286	302	318	334	350	366	382	398	414	430	446	461	477	493	509	525	541	557	573	589	605	621	636
3,5	94	109	125	141	156	172	188	203	219	234	250	266	281	297	313	328	344	359	375	391	406	422	438	453	469	484	500	516	531	547	563	578	594	609	625
3,0	92	107	123	138	153	169	184	199	215	230	245	261	276	291	307	322	337	353	368	383	399	414	429	445	460	475	491	506	521	537	552	567	583	598	613
2,5	90	105	120	135	150	165	180	195	210	226	241	256	271	286	301	316	331	346	361	376	391	406	421	436	451	466	481	496	511	526	541	556	571	586	601
2,0	88	103	118	133	147	162	177	192	206	221	236	250	265	280	295	309	324	339	354	368	383	398	412	427	442	457	471	486	501	516	530	545	560	575	589
1,5	87	101	115	130	144	159	173	187	202	216	231	245	260	274	288	303	317	332	346	361	375	389	404	418	433	447	461	476	490	505	519	534	548	562	577
1,0	85	99	113	127	141	155	169	183	197	212	226	240	254	268	282	296	310	324	339	353	367	381	395	409	423	437	451	465	480	494	508	522	536	550	564
Luft m³	38	44	50	56	63	69	75	81	88	94	100	106	113	119	125	131	138	144	150	156	163	169	175	181	188	194	200	206	213	219	225	231	238	244	250
Holz kg	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0	19,5	20,0

Zur Bestimmung des Leitungsdurchmessers fahren Sie von der Brennstoffmenge nach Herstellerangabe oder dem erforderlichen Luftvolumen hoch und am linken Rand entsprechend der Anzahl der Umlenkboogen nach rechts. Im Schnittpunkt können Sie den gewünschten Durchmesser oder den zugehörigen lichten Querschnitt ablesen. Hierbei gilt: 1 Bogen von 45° ist gleichwertig mit 0,5 Bogen von 90°. Die tatsächliche Rohrlänge ist äquivalent in "Rohrbogen" umzurechnen. Hierbei entspricht die Länge von 1m glattem Rohr (Stahlblech) = 0,5 Rohrbogen. In das Datenblatt eingerechnet sind die Widerstände für Wettereschutzgitter, Gitterkasten, Lufklappe und 1 Luftaustrittsgitter - alternativ Geräteanschluss/freier Kanalausritt. - Bei Kanälen mit rauer Oberfläche ist der nächst größere Rohrdurchmesser zu wählen - Der lichte Querschnitt für das Wettereschutzgitter sollte um den Faktor 1,5 größer als der des gewählten Kanalquerschnittes sein.

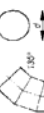
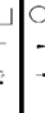
www.rewilo.de

Rechenbeispiel: Sie haben effektiv 3 Rohrbögen und eine Rohrlänge von 5 m geplant. Die Rohrlänge von 5 m entspricht äquivalent 2,5 Bogen. Bei der Nutzung der Tabelle gehen Sie nun bitte wertmäßig von 5,5 Rohrbögen aus und lesen über 10 kg Brennstoff den Mindestdurchmesser von 21 cm ab. (Bei Kanälen mit rauer Oberfläche gilt 1 cm mehr = 22 cm) Wenn der abgelesenen Querschnitt nicht einem handelsüblichen Querschnitt entspricht, wählen Sie bitte unbedingt den nächst größeren Rohrdurchmesser. Bei einem kleineren Durchmesser ist ausreichende Verbrennungsluftversorgung nicht sichergestellt.

19.8.4

Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei 40 m³/h

Verbrennungsluftvolumenstrom 40 m³/h

Einzelwiderstände		Leitungsart		Runde Leitungen										Rechteckige Leitungen									
				Ø 100	Ø 125	Ø 150	Ø 160	Ø 180	Ø 200	2Ltg.	3Ltg.	250/100	100/100	100/160	100/315	160/160	160/200	160/250	160/315	200/315	200/500	150/150	
	90°-Bogen, eng	Pa	1,23	0,50	0,24	0,19	0,12	0,08	0,22	0,04	0,14	0,82	0,33	0,09	0,13	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,16	
	90°-Bogen, mittel	Pa	0,33	0,13	0,06	0,05	0,03	0,02	0,06	0,01	0,04	0,22	0,09	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,04	
	90°-Bogen, weit	Pa	0,20	0,08	0,04	0,03	0,02	0,01	0,04	0,01	0,02	0,14	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	
	90°-Segmentbogen, eng	Pa	1,77	0,73	0,35	0,27	0,17	0,11	0,31	0,06	0,21	1,19	0,47	0,14	0,18	0,12	0,08	0,05	0,03	0,01	0,23		
	90°-Segmentbogen, mittel	Pa	0,68	0,28	0,13	0,10	0,07	0,04	0,12	0,02	0,08	0,46	0,18	0,05	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,00	0,09		
	90°-Segmentbogen, weit	Pa	0,34	0,14	0,07	0,05	0,03	0,02	0,06	0,01	0,04	0,23	0,09	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,05		
	45°-Bogen, eng	Pa	0,12	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,08	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02		
	45°-Bogen, mittel	Pa	0,07	0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,05	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01		
	45°-Bogen, weit	Pa	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,04	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01		
	45°-Segmentbogen	Pa	0,27	0,11	0,05	0,04	0,03	0,02	0,05	0,01	0,03	0,18	0,07	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,04		
	45°-Knick	Pa	0,41	0,17	0,08	0,06	0,04	0,03	0,07	0,01	0,05	0,27	0,11	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,05		
	spontane Verengung, geringfügig	Pa	0,07	0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,05	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01		
	spontane Verengung, stark	Pa	0,40	0,16	0,08	0,06	0,04	0,02	0,07	0,01	0,05	0,26	0,11	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,05		
	allmähliche Verengung, geringfügig	Pa	0,27	0,11	0,05	0,04	0,03	0,02	0,05	0,01	0,03	0,18	0,07	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,04		
	allmähliche Verengung, stark	Pa	1,09	0,45	0,22	0,17	0,10	0,07	0,19	0,04	0,13	0,73	0,29	0,08	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,14		
	spontane Erweiterung, geringfügig	Pa	0,04	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01		
	spontane Erweiterung, stark	Pa	0,61	0,25	0,12	0,09	0,06	0,04	0,11	0,02	0,07	0,41	0,16	0,05	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,00	0,08		
	allmähliche Erweiterung, geringfügig	Pa	0,07	0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,05	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01		
	allmähliche Erweiterung, stark	Pa	0,20	0,08	0,04	0,03	0,02	0,01	0,04	0,01	0,02	0,14	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,03		
	Einstromung, Gitter, Kasten und Übergang	Pa	2,59	1,06	0,51	0,40	0,25	0,16	0,45	0,09	0,30	1,74	0,69	0,20	0,26	0,17	0,11	0,07	0,04	0,02	0,34		
	Einstromung in offene Leitung (Lichtschacht, Dom)	Pa	0,96	0,39	0,19	0,15	0,09	0,06	0,17	0,03	0,11	0,64	0,26	0,07	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,13		
	Ausströmung mit Lamellengitter 30°	Pa	2,05	0,84	0,40	0,31	0,20	0,13	0,36	0,07	0,24	1,37	0,55	0,16	0,21	0,13	0,09	0,06	0,04	0,01	0,27		
	Ausströmung frei in den Raum	Pa	1,37	0,56	0,27	0,21	0,13	0,09	0,24	0,05	0,16	0,91	0,36	0,10	0,14	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,18		
	Luftklappe (bei offener Leitung), komplett geöffnet	Pa	0,46	0,19	0,09	0,07	0,04	0,03	0,08	0,02	0,05	0,31	0,12	0,04	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,06		
Reibungswiderstände																							
Druckverlust in glatter Leitung		Pa/m	0,07	0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01											0,01	
Druckverlust in rauher Leitung		Pa/m	0,17	0,07	0,03	0,03	0,02	0,01				0,14	0,06	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00			
Druckverlust in gewellter Leitung		Pa/m	0,25	0,10	0,05	0,04	0,02	0,02															

19.8.5 Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei 60 m³/h

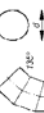
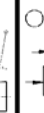
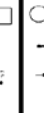
Verbrennungsluftvolumenstrom 60 m³/h

Einzelwiderstände	Leitungsart	Runde Leitungen										Rechteckige Leitungen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Ø 100 Ø 125 Ø 150 Ø 160 Ø 180 Ø 200										2Ltg. 3Ltg. 250/100 100/100 100/160 100/315 160/160 160/200 160/250 160/315 200/315 200/500 150/150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa	Pa

19.8.6

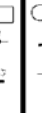
Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei 80 m³/h

Verbrennungsluftvolumenstrom 80 m³/h

Einzelwiderstände	Leitungsart	Runde Leitungen							Rechteckige Leitungen												
		Ø 100	Ø 125	Ø 150	Ø 160	Ø 180	Ø 200	2ltg.	3ltg.	250/100	100/100	100/160	100/315	160/160	160/200	160/250	160/315	200/315	200/500	150/150	
	90°-Bogen, eng	Pa	4,91	2,01	0,97	0,75	0,47	0,31	0,86	0,17	0,57	3,29	1,31	0,38	0,50	0,32	0,21	0,14	0,08	0,04	0,65
	90°-Bogen, mittel	Pa	1,31	0,54	0,26	0,20	0,12	0,08	0,23	0,05	0,15	0,88	0,35	0,10	0,13	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,17
	90°-Bogen, weit	Pa	0,82	0,34	0,16	0,12	0,08	0,05	0,14	0,03	0,10	0,55	0,22	0,06	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,11
	90°-Segmentbogen, eng	Pa	7,10	2,91	1,40	1,08	0,68	0,44	1,24	0,25	0,82	4,75	1,90	0,54	0,72	0,47	0,30	0,20	0,12	0,05	0,94
	90°-Segmentbogen, mittel	Pa	2,73	1,12	0,54	0,42	0,26	0,17	0,48	0,09	0,32	1,83	0,73	0,21	0,28	0,18	0,12	0,08	0,05	0,02	0,36
	90°-Segmentbogen, weit	Pa	1,37	0,56	0,27	0,21	0,13	0,09	0,24	0,05	0,16	0,91	0,36	0,10	0,14	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,18
	45°-Bogen, eng	Pa	0,49	0,20	0,10	0,07	0,05	0,03	0,09	0,02	0,06	0,33	0,13	0,04	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,06
	45°-Bogen, mittel	Pa	0,27	0,11	0,05	0,04	0,03	0,02	0,05	0,01	0,03	0,18	0,07	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,04
	45°-Bogen, weit	Pa	0,22	0,09	0,04	0,03	0,02	0,01	0,04	0,01	0,03	0,15	0,06	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,03
	45°-Segmentbogen	Pa	1,09	0,45	0,22	0,17	0,10	0,07	0,19	0,04	0,13	0,73	0,29	0,08	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,14
	45°-Knick	Pa	1,64	0,67	0,32	0,25	0,16	0,10	0,29	0,06	0,19	1,10	0,44	0,13	0,17	0,11	0,07	0,05	0,03	0,01	0,22
	spontane Verengung, geringfügig	Pa	0,27	0,11	0,05	0,04	0,03	0,02	0,05	0,01	0,03	0,18	0,07	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,04
	spontane Verengung, stark	Pa	1,58	0,65	0,31	0,24	0,15	0,10	0,28	0,05	0,18	1,06	0,42	0,12	0,16	0,10	0,07	0,04	0,03	0,01	0,21
	allmähliche Verengung, geringfügig	Pa	1,09	0,45	0,22	0,17	0,10	0,07	0,19	0,04	0,13	0,73	0,29	0,08	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,14
	allmähliche Verengung, stark	Pa	4,37	1,79	0,86	0,67	0,42	0,27	0,77	0,15	0,51	2,92	1,17	0,33	0,45	0,29	0,19	0,12	0,08	0,03	0,58
	spontane Erweiterung, geringfügig	Pa	0,16	0,07	0,03	0,02	0,02	0,01	0,03	0,01	0,02	0,11	0,04	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02
	spontane Erweiterung, stark	Pa	2,46	1,01	0,49	0,37	0,23	0,15	0,43	0,09	0,29	1,64	0,66	0,19	0,25	0,16	0,10	0,07	0,04	0,02	0,32
	allmähliche Erweiterung, geringfügig	Pa	0,27	0,11	0,05	0,04	0,03	0,02	0,05	0,01	0,03	0,18	0,07	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,04
	allmähliche Erweiterung, stark	Pa	0,82	0,34	0,16	0,12	0,08	0,05	0,14	0,03	0,10	0,55	0,22	0,06	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,11
	Einstromung, Gitter, Kasten und Übergang	Pa	10,37	4,25	2,05	1,58	0,99	0,65	1,82	0,36	1,20	6,94	2,77	0,79	1,06	0,68	0,44	0,29	0,18	0,08	1,37
	Einstromung in offene Leitung (Lichtschacht, Dom)	Pa	3,82	1,57	0,75	0,58	0,36	0,24	0,67	0,13	0,44	2,56	1,02	0,29	0,39	0,25	0,16	0,11	0,07	0,03	0,51
	Ausströmung mit Lamellengitter 30°	Pa	8,19	3,35	1,62	1,25	0,78	0,51	1,44	0,28	0,95	5,48	2,19	0,63	0,84	0,54	0,35	0,23	0,14	0,06	1,08
	Ausströmung frei in den Raum	Pa	5,46	2,24	1,08	0,83	0,52	0,34	0,96	0,19	0,63	3,65	1,46	0,42	0,56	0,36	0,23	0,15	0,09	0,04	0,72
	Luftklappe (bei offener Leitung), komplett geöffnet	Pa	1,86	0,76	0,37	0,28	0,18	0,12	0,33	0,06	0,22	1,24	0,50	0,14	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,01	0,25
Reibungswiderstände																					
Druckverlust in glatter Leitung		Pa/m	0,14	0,06	0,03	0,02	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02										0,02
Druckverlust in rauher Leitung		Pa/m	0,34	0,14	0,07	0,05	0,03	0,02				0,28	0,12	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	
Druckverlust in gewellter Leitung		Pa/m	0,49	0,20	0,10	0,08	0,05	0,03													

19.8.7 Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei 100 m³/h

Verbrennungsluftvolumenstrom 100 m³/h

Einzelwiderstände	Leitungsart	Runde Leitungen										Rechteckige Leitungen									
		Ø 100	Ø 125	Ø 150	Ø 160	Ø 180	Ø 200	2ltg.	3ltg.	250/100	100/100	100/160	100/315	160/160	160/200	160/250	160/315	200/315	200/500	150/150	
	90°-Bogen, eng	Pa	7,68	3,15	1,52	1,17	0,73	0,48	1,35	0,27	0,89	5,14	2,05	0,59	0,78	0,50	0,33	0,21	0,13	0,06	1,02
	90°-Bogen, mittel	Pa	2,05	0,84	0,40	0,31	0,20	0,13	0,36	0,07	0,24	1,37	0,55	0,16	0,21	0,13	0,09	0,06	0,04	0,01	0,27
	90°-Bogen, weit	Pa	1,28	0,52	0,25	0,20	0,12	0,08	0,22	0,04	0,15	0,86	0,34	0,10	0,13	0,08	0,05	0,04	0,02	0,01	0,17
	90°-Segmentbogen, eng	Pa	11,09	4,54	2,19	1,69	1,06	0,69	1,95	0,38	1,29	7,42	2,96	0,85	1,13	0,73	0,47	0,31	0,19	0,08	1,47
	90°-Segmentbogen, mittel	Pa	4,27	1,75	0,84	0,65	0,41	0,27	0,75	0,15	0,50	2,85	1,14	0,33	0,44	0,28	0,18	0,12	0,07	0,03	0,56
	90°-Segmentbogen, weit	Pa	2,13	0,87	0,42	0,33	0,20	0,13	0,37	0,07	0,25	1,43	0,57	0,16	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,02	0,28
	45°-Bogen, eng	Pa	0,77	0,31	0,15	0,12	0,07	0,05	0,13	0,03	0,09	0,51	0,21	0,06	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,10
	45°-Bogen, mittel	Pa	0,43	0,17	0,08	0,07	0,04	0,03	0,07	0,01	0,05	0,29	0,11	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,06
	45°-Bogen, weit	Pa	0,34	0,14	0,07	0,05	0,03	0,02	0,06	0,01	0,04	0,23	0,09	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,05
	45°-Segmentbogen	Pa	1,71	0,70	0,34	0,26	0,16	0,11	0,30	0,06	0,20	1,14	0,46	0,13	0,17	0,11	0,07	0,05	0,03	0,01	0,23
	45°-Knick	Pa	2,56	1,05	0,51	0,39	0,24	0,16	0,45	0,09	0,30	1,71	0,68	0,20	0,26	0,17	0,11	0,07	0,04	0,02	0,34
	spontane Verengung, geringfügig	Pa	0,43	0,17	0,08	0,07	0,04	0,03	0,07	0,01	0,05	0,29	0,11	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,06
	spontane Verengung, stark	Pa	2,47	1,01	0,49	0,38	0,24	0,15	0,43	0,09	0,29	1,66	0,66	0,19	0,25	0,16	0,11	0,07	0,04	0,02	0,33
	allmähliche Verengung, geringfügig	Pa	1,71	0,70	0,34	0,26	0,16	0,11	0,30	0,06	0,20	1,14	0,46	0,13	0,17	0,11	0,07	0,05	0,03	0,01	0,23
	allmähliche Verengung, stark	Pa	6,83	2,80	1,35	1,04	0,65	0,43	1,20	0,24	0,79	4,57	1,82	0,52	0,70	0,45	0,29	0,19	0,12	0,05	0,90
	spontane Erweiterung, geringfügig	Pa	0,26	0,10	0,05	0,04	0,02	0,02	0,04	0,01	0,03	0,17	0,07	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,03
	spontane Erweiterung, stark	Pa	3,84	1,57	0,76	0,59	0,37	0,24	0,67	0,13	0,45	2,57	1,03	0,29	0,39	0,25	0,16	0,11	0,07	0,03	0,51
	allmähliche Erweiterung, geringfügig	Pa	0,43	0,17	0,08	0,07	0,04	0,03	0,07	0,01	0,05	0,29	0,11	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,06
	allmähliche Erweiterung, stark	Pa	1,28	0,52	0,25	0,20	0,12	0,08	0,22	0,04	0,15	0,86	0,34	0,10	0,13	0,08	0,05	0,04	0,02	0,01	0,17
	Einströmung, Gitter, Kasten und Übergang	Pa	16,21	6,64	3,20	2,47	1,54	1,01	2,84	0,56	1,88	10,85	4,33	1,24	1,66	1,06	0,69	0,45	0,28	0,12	2,14
	Einströmung in offene Leitung (Lichtschacht, Dom)	Pa	5,97	2,45	1,18	0,91	0,57	0,37	1,05	0,21	0,69	4,00	1,60	0,46	0,61	0,39	0,25	0,16	0,10	0,04	0,79
	Ausströmung mit Lamellengitter 30°	Pa	12,80	5,24	2,53	1,95	1,22	0,80	2,24	0,44	1,49	8,56	3,42	0,98	1,31	0,84	0,55	0,35	0,22	0,09	1,69
	Ausströmung frei in den Raum	Pa	8,53	3,49	1,69	1,30	0,81	0,53	1,50	0,30	0,99	5,71	2,28	0,65	0,87	0,56	0,36	0,24	0,15	0,06	1,13
	Luftklappe (bei offener Leitung), komplett geöffnet	Pa	2,90	1,19	0,57	0,44	0,28	0,18	0,51	0,10	0,34	1,94	0,78	0,22	0,30	0,19	0,12	0,08	0,05	0,02	0,38
Reibungswiderstände																					
	Druckverlust in glatter Leitung	Pa/m	0,18	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,04	0,01	0,03										0,03
	Druckverlust in rauher Leitung	Pa/m	0,42	0,17	0,08	0,06	0,04	0,03			0,35	0,14	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,00		
	Druckverlust in gewellter Leitung	Pa/m	0,62	0,25	0,12	0,09	0,06	0,04													

19.8.8 Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei 120 m³/h

Verbrennungsluftvolumenstrom 120 m³/h

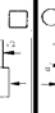
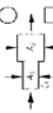
Einzelwiderstände		Leitungsart	Runde Leitungen										Rechteckige Leitungen									
			Ø 100	Ø 125	Ø 150	Ø 160	Ø 180	Ø 200	2Ltg.	3Ltg.	250/100	100/100	100/160	100/315	160/160	160/200	160/250	160/315	200/315	200/500	150/150	
	90°-Bogen, eng	Pa	11,06	4,53	2,18	1,69	1,05	0,69	1,94	0,38	1,28	7,40	2,95	0,85	1,13	0,73	0,47	0,30	0,19	0,08	1,46	
	90°-Bogen, mittel	Pa	2,95	1,21	0,58	0,45	0,28	0,18	0,52	0,10	0,34	1,97	0,79	0,23	0,30	0,19	0,13	0,08	0,05	0,02	0,39	
	90°-Bogen, weit	Pa	1,84	0,75	0,36	0,28	0,18	0,12	0,32	0,06	0,21	1,23	0,49	0,14	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,01	0,24	
	90°-Segmentbogen, eng	Pa	15,97	6,54	3,15	2,44	1,52	1,00	2,80	0,55	1,85	10,69	4,27	1,22	1,63	1,05	0,68	0,44	0,27	0,12	2,11	
	90°-Segmentbogen, mittel	Pa	6,14	2,52	1,21	0,94	0,59	0,38	1,08	0,21	0,71	4,11	1,64	0,47	0,63	0,40	0,26	0,17	0,11	0,04	0,81	
	90°-Segmentbogen, weit	Pa	3,07	1,26	0,61	0,47	0,29	0,19	0,54	0,11	0,36	2,06	0,82	0,23	0,31	0,20	0,13	0,08	0,05	0,02	0,41	
	45°-Bogen, eng	Pa	1,11	0,45	0,22	0,17	0,11	0,07	0,19	0,04	0,13	0,74	0,30	0,08	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,15	
	45°-Bogen, mittel	Pa	0,61	0,25	0,12	0,09	0,06	0,04	0,11	0,02	0,07	0,41	0,16	0,05	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,00	0,08	
	45°-Bogen, weit	Pa	0,49	0,20	0,10	0,07	0,05	0,03	0,09	0,02	0,06	0,33	0,13	0,04	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,06	
	45°-Segmentbogen	Pa	2,46	1,01	0,49	0,37	0,23	0,15	0,43	0,09	0,29	1,64	0,66	0,19	0,25	0,16	0,10	0,07	0,04	0,02	0,32	
	45°-Knick	Pa	3,69	1,51	0,73	0,56	0,35	0,23	0,65	0,13	0,43	2,47	0,98	0,28	0,38	0,24	0,16	0,10	0,06	0,03	0,49	
	spontane Verengung, geringfügig	Pa	0,61	0,25	0,12	0,09	0,06	0,04	0,11	0,02	0,07	0,41	0,16	0,05	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,00	0,08	
	spontane Verengung, stark	Pa	3,56	1,46	0,70	0,54	0,34	0,22	0,62	0,12	0,41	2,38	0,95	0,27	0,36	0,23	0,15	0,10	0,06	0,03	0,47	
	allmähliche Verengung, geringfügig	Pa	2,46	1,01	0,49	0,37	0,23	0,15	0,43	0,09	0,29	1,64	0,66	0,19	0,25	0,16	0,10	0,07	0,04	0,02	0,32	
	allmähliche Verengung, stark	Pa	9,83	4,03	1,94	1,50	0,94	0,61	1,72	0,34	1,14	6,58	2,63	0,75	1,00	0,65	0,42	0,27	0,17	0,07	1,30	
	spontane Erweiterung, geringfügig	Pa	0,37	0,15	0,07	0,06	0,04	0,02	0,06	0,01	0,04	0,25	0,10	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,05	
	spontane Erweiterung, stark	Pa	5,53	2,26	1,09	0,84	0,53	0,35	0,97	0,19	0,64	3,70	1,48	0,42	0,56	0,36	0,24	0,15	0,10	0,04	0,73	
	allmähliche Erweiterung, geringfügig	Pa	0,61	0,25	0,12	0,09	0,06	0,04	0,11	0,02	0,07	0,41	0,16	0,05	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,00	0,08	
	allmähliche Erweiterung, stark	Pa	1,84	0,75	0,36	0,28	0,18	0,12	0,32	0,06	0,21	1,23	0,49	0,14	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,01	0,24	
	Einstromung, Gitter, Kasten und Übergang	Pa	23,34	9,56	4,61	3,56	2,22	1,46	4,09	0,81	2,71	15,62	6,24	1,78	2,38	1,53	1,00	0,64	0,40	0,17	3,09	
	Einstromung in offene Leitung (Lichtschacht, Dom)	Pa	8,60	3,52	1,70	1,31	0,82	0,54	1,51	0,30	1,00	5,76	2,30	0,66	0,88	0,56	0,37	0,24	0,15	0,06	1,14	
	Ausströmung mit Lamellengitter 30°	Pa	18,43	7,55	3,64	2,81	1,76	1,15	3,23	0,64	2,14	12,33	4,92	1,41	1,88	1,21	0,79	0,51	0,32	0,13	2,44	
	Ausströmung frei in den Raum	Pa	12,29	5,03	2,43	1,87	1,17	0,77	2,15	0,43	1,43	8,22	3,28	0,94	1,25	0,81	0,52	0,34	0,21	0,09	1,62	
	Luftklappe (bei offener Leitung), komplett geöffnet	Pa	4,18	1,71	0,83	0,64	0,40	0,26	0,73	0,14	0,49	2,80	1,12	0,32	0,43	0,27	0,18	0,12	0,07	0,03	0,55	
Reibungswiderstände																						
	Druckverlust in glatter Leitung	Pa/m	0,21	0,09	0,04	0,03	0,02	0,01	0,05	0,01	0,04										0,03	
	Druckverlust in rauher Leitung	Pa/m	0,51	0,21	0,10	0,08	0,05	0,03				0,41	0,17	0,06	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01		
	Druckverlust in gewellter Leitung	Pa/m	0,74	0,30	0,15	0,11	0,07	0,05														

Tabelle Verbrennungsluftleitung, Förderdruck bei 140 m³/h

Einzelwiderstände		Leitungsart		Runde Leitungen										Rechteckige Leitungen									
		Ø 100	Ø 125	Ø 150	Ø 160	Ø 180	Ø 200	2ltg.	3ltg.	250/100	100/100	100/160	100/315	160/160	160/200	160/250	160/315	200/315	200/500	150/150			
	90°-Bogen, eng	Pa	15,05	6,16	2,97	2,30	1,43	0,94	2,64	0,52	1,75	10,07	4,02	1,15	1,54	0,99	0,64	0,41	0,26	0,11	1,99		
	90°-Bogen, mittel	Pa	4,01	1,64	0,79	0,61	0,38	0,25	0,70	0,14	0,47	2,69	1,07	0,31	0,41	0,26	0,17	0,11	0,07	0,03	0,53		
	90°-Bogen, weit	Pa	2,51	1,03	0,50	0,38	0,24	0,16	0,44	0,09	0,29	1,68	0,67	0,19	0,26	0,16	0,11	0,07	0,04	0,02	0,33		
	90°-Segmentbogen, eng	Pa	21,74	8,90	4,29	3,32	2,07	1,36	3,81	0,75	2,52	14,55	5,81	1,66	2,22	1,43	0,93	0,60	0,37	0,16	2,87		
	90°-Segmentbogen, mittel	Pa	8,36	3,42	1,65	1,28	0,80	0,52	1,47	0,29	0,97	5,60	2,23	0,64	0,85	0,55	0,36	0,23	0,14	0,06	1,11		
	90°-Segmentbogen, weit	Pa	4,18	1,71	0,83	0,64	0,40	0,26	0,73	0,14	0,49	2,80	1,12	0,32	0,43	0,27	0,18	0,12	0,07	0,03	0,55		
	45°-Bogen, eng	Pa	1,50	0,62	0,30	0,23	0,14	0,09	0,26	0,05	0,17	1,01	0,40	0,12	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,01	0,20		
	45°-Bogen, mittel	Pa	0,84	0,34	0,17	0,13	0,08	0,05	0,15	0,03	0,10	0,56	0,22	0,06	0,09	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01	0,11		
	45°-Bogen, weit	Pa	0,67	0,27	0,13	0,10	0,06	0,04	0,12	0,02	0,08	0,45	0,18	0,05	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,00	0,09		
	45°-Segmentbogen	Pa	3,34	1,37	0,66	0,51	0,32	0,21	0,59	0,12	0,39	2,24	0,89	0,26	0,34	0,22	0,14	0,09	0,06	0,02	0,44		
	45°-Knick	Pa	5,02	2,05	0,99	0,77	0,48	0,31	0,88	0,17	0,58	3,36	1,34	0,38	0,51	0,33	0,21	0,14	0,09	0,04	0,66		
	spontane Verengung, geringfügig	Pa	0,84	0,34	0,17	0,13	0,08	0,05	0,15	0,03	0,10	0,56	0,22	0,06	0,09	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01	0,11		
	spontane Verengung, stark	Pa	4,85	1,99	0,96	0,74	0,46	0,30	0,85	0,17	0,56	3,25	1,30	0,37	0,50	0,32	0,21	0,13	0,08	0,04	0,64		
	allmähliche Verengung, geringfügig	Pa	3,34	1,37	0,66	0,51	0,32	0,21	0,59	0,12	0,39	2,24	0,89	0,26	0,34	0,22	0,14	0,09	0,06	0,02	0,44		
	allmähliche Verengung, stark	Pa	13,38	5,48	2,64	2,04	1,27	0,84	2,35	0,46	1,55	8,95	3,57	1,02	1,37	0,88	0,57	0,37	0,23	0,10	1,77		
	spontane Erweiterung, geringfügig	Pa	0,50	0,21	0,10	0,08	0,05	0,03	0,09	0,02	0,06	0,34	0,13	0,04	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,07		
	spontane Erweiterung, stark	Pa	7,52	3,08	1,49	1,15	0,72	0,47	1,32	0,26	0,87	5,04	2,01	0,58	0,77	0,49	0,32	0,21	0,13	0,05	0,99		
	allmähliche Erweiterung, geringfügig	Pa	0,84	0,34	0,17	0,13	0,08	0,05	0,15	0,03	0,10	0,56	0,22	0,06	0,09	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01	0,11		
	allmähliche Erweiterung, stark	Pa	2,51	1,03	0,50	0,38	0,24	0,16	0,44	0,09	0,29	1,68	0,67	0,19	0,26	0,16	0,11	0,07	0,04	0,02	0,33		
	Einströmung, Gitter, Kanten und Übergang	Pa	31,77	13,01	6,28	4,85	3,03	1,99	5,57	1,10	3,69	21,26	8,49	2,43	3,24	2,09	1,36	0,88	0,55	0,23	4,20		
	Einströmung in offene Leitung (Lütschacht, Dorn)	Pa	11,71	4,79	2,31	1,79	1,12	0,73	2,05	0,41	1,36	7,83	3,13	0,89	1,20	0,77	0,50	0,32	0,20	0,08	1,55		
	Ausströmung mit Lamellergritter 30°	Pa	25,08	10,27	4,95	3,83	2,39	1,57	4,40	0,87	2,91	16,79	6,70	1,92	2,56	1,65	1,07	0,69	0,43	0,18	3,32		
	Ausströmung frei in den Raum	Pa	16,72	6,85	3,30	2,55	1,59	1,05	2,93	0,58	1,94	11,19	4,47	1,28	1,71	1,10	0,71	0,46	0,29	0,12	2,21		
	Luftklappe (bei offener Leitung), komplett geöffnet	Pa	5,69	2,33	1,12	0,87	0,54	0,36	1,00	0,20	0,66	3,81	1,52	0,43	0,58	0,37	0,24	0,16	0,10	0,04	0,75		
Reibungswiderstände																							
Druckverlust in glatter Leitung		Pa/m	0,25	0,10	0,05	0,04	0,02	0,02	0,06	0,01	0,04										0,04		
Druckverlust in rauer Leitung		Pa/m	0,59	0,24	0,12	0,09	0,06	0,04				0,48	0,20	0,07	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01			
Druckverlust in gewellter Leitung		Pa/m	0,86	0,35	0,17	0,13	0,08	0,05															